临床医学高级研修书系

ADVANCED STUDY SERIES OF CLINICAL MEDICINE

# 腹部外科手术学

# Surgery of Abdomen

黄志强／主编 裘法祖／主审

湖南科学技术出版社

**主　编**

黄志强

**副主编**

蒋彦永

**主　审**

裘法祖

**编　委**（以姓氏笔画为序）

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 王　宇 | 王吉甫 | 王先明 | 尹浩然 | 冯玉泉 |
| 石景森 | 杨　镇 | 吴在德 | 吴肇光 | 宋少柏 |
| 汪忠镐 | 陈　实 | 陈孝平 | 陈福真 | 周宁新 |
| 周信达 | 张臣烈 | 孟荣贵 | 邹声泉 | 段云鹏 |
| 钟守先 | 姜洪池 | 夏亮芳 | 黄志强 | 黄洁夫 |
| 黄筵庭 | 梁发启 | 蒋彦永 | 彭淑牖 | 喻德洪 |
| 裘法祖 | 蔡景修 | 黎沾良 | | |

**兼秘书**

段云鹏

## 内容提要

本书系《临床医学高级研修书系》之一。

腹部外科是普通外科的核心部分，腹部外科手术操作则是开展其他外科专业手术的基础。随着近年诊疗技术的迅速发展，我国腹部外科疾病的手术治疗技术已日趋完善，并不断创新，积累了丰富的经验。本书全面系统地总结了我国半个世纪以来腹部外科手术学的成就和国内外的最新进展。其内容贴近临床，既精练地概括了有关疾病的解剖、病理生理、临床表现、诊断方法及手术史等阶梯知识；又详细讨论了手术选择、手术的困难和危险性及手术效果；重点突出当前尚在发展中的手术和一些较为复杂的手术，并对一病多术作了必要的述评，给读者较多的启发和思考。为方便理解，配有80余帧彩图和2500余幅插图。本书由中国工程院院士、解放军总医院著名普外专家黄志强教授与国内60余位该领域颇有建树的专家学者共同撰写，中科院院士、我国著名外科学专家裘法祖教授主审，保证了该书的科学性和权威性。加之文献丰富、内容实用，是腹部外科和外科医师必备的参考工具书。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

（以在书中出现先后为序）

裘法祖　中国科学院院士，华中科技大学同济医学院外科学教授
裘华德　广东佛山市中医院外科主任医师、外科学教授
黄志强　中国工程院院士，中国人民解放军总医院外科学教授
王先明　深圳市红十字会医院外科学教授
李　荣　中国人民解放军总医院外科学教授
黎沾良　中国人民解放军第三〇四医院外科学教授
吴在德　华中科技大学同济医学院外科学教授
陈　实　华中科技大学同济医学院器官移植研究所外科学教授
王　果　华中科技大学同济医院外科学教授
姜洪池　哈尔滨医科大学第一附属医院外科学教授
王代科　中国人民解放军第三军医大学第三附属医院外科学教授
王吉甫　中山医科大学第一附属医院外科学教授
黄奕华　中山医科大学第一附属医院外科学副教授
薛建元　上海第二医科大学瑞金医院副主任医师
尹浩然　上海第二医科大学瑞金医院外科学教授
朱正刚　上海第二医科大学瑞金医院外科学教授
陈　熹　中国人民解放军总医院外科学副教授
孟荣贵　中国人民解放军第二军医大学长海医院外科学教授
瞿德洪　中国人民解放军第二军医大学长海医院外科学教授
宋少柏　中国人民解放军总医院外科主任医师
冯玉泉　中国人民解放军总医院外科学教授
陈孝平　华中科技大学同济医院外科学教授
周岱达　复旦大学肝癌研究所外科学教授
彭淑牖　浙江大学第二附属医院外科学教授
牟一平　浙江大学第二附属医院外科学副教授
郑　放　浙江大学解剖教研室解剖学教授
郑光琪　华西医科大学第一附属医院外科学教授
黄洁夫　中山大学医学院第一附属医院外科学教授
汪　谦　中山大学医学院第一附属医院外科学教授
董家鸿　中国人民解放军第三军医大学西南医院外科学教授
顾树南　中国人民解放军兰州军区总医院外科学教授
马宏敏　中国人民解放军第三军医大学西南医院外科学教授
杨　镇　华中科技大学同济医院外科学教授
叶启发　华中科技大学同济医院外科学教授
黄筵庭　北京大学人民医院外科学教授
蔡景修　中国人民解放军第三军医大学西南医院外科学教授
王　宇　北京友谊医院外科学教授
汪忠镐　北京邮电医院血管外科中心外科学教授
徐　泽　湖北中医学院外科学教授
黄凤瑞　中国人民解放军第八十九医院外科学教授
夏亮芳　贵阳医学院附属医院外科学教授
鲁焕章　天津市南开医院外科学教授
秦明放　天津市南开医院外科学教授
黄晓强　中国人民解放军总医院外科副主任医师
姚和祥　中国人民解放军南京军区福州总医院外科主任医师
张文智　中国人民解放军总医院外科副主任医师
刘湘阳　中南大学湘雅医院外科学教授
刘　恕　中南大学湘雅医院外科学教授
杨东山　广东惠州市中心医院外科主任医师
石景森　西安医科大学第一附属医院外科学教授
周宁新　中国人民解放军总医院外科学教授
曹利平　浙江大学第二附属医院外科学副教授
李萌山　中国人民解放军沈阳军区总医院外科主任医师
邹声泉　华中科技大学同济医院外科学教授
王池德　中国人民解放军武警总医院外科主任医师
张臣烈　上海第二医科大学瑞金医院外科学教授
钟守先　中国协和医院外科学教授
吴肇光　复旦大学中山医院外科学教授
陈福真　复旦大学中山医院外科学教授
梁发启　中国人民解放军总医院外科主任医师
蒋彦永　中国人民解放军总医院外科学教授
段云鹏　中国人民解放军总医院外科主任医师

我的博客 http://book-life.blog.163.com



**黄志强** 中国工程院院士，教授。广东新会人，1922年1月生，1944年毕业于前国立中正医学院。曾任第三军医大学全军肝胆外科医学技术中心主任、外科学教授，中华医学会外科学会常委，中华外科学会胆道外科学组主任委员。现任解放军总医院、军医进修学院外科学特级教授，普通外科研究所所长，解放军医学科学技术委员会委员，中华医学会资深会员，国际外科学会会员，中国医学基金会理事，美国医学杂志（JAMA）中文版总编辑。

黄志强教授致力于外科临床、教学及科研工作近60年，成绩斐然：1956年在国际上率先报道论述了肝胆管结石病。1958年根据肝内胆管结石节段性分布的特点，在临床首次应用肝叶切除术治疗肝内胆管结石病；同时成功设计并进行了肝门部胆管高位切开成形术、联合高位胆肠重建术、胆管扩大修复术，使对肝内胆管结石的治疗取得突破并提出了对肝内胆管结石病的再认识，创用系统性、规划性肝段切除术，达到肝内胆管结石病的早期治愈。1962年发表原发性胆管结石专著。此外，尚创建间置空肠并十二指肠人工乳头胆肠吻合术、胆管狭窄合并门脉高压分期手术等一系列独特的手术方法。1963年首次实施脾-下腔静脉端侧吻合术、肠系膜上-下腔侧侧吻合术进行门脉高压的外科治疗。1987年组织全国关于胆道癌的调查；1990年在国内首先报道肝门部胆管癌的扩大根治术，至今已累积了国内最大的一组病例。根据肝门部胆管的特殊解剖学，形成了一整套诊断、治疗以及胆道损毁性改变的整形与重建。2001年由第三军医大学牵头、黄志强领衔完成的"肝胆管结石及其并发症的外科治疗与实验研究"项目荣获国家科技进步一等奖，这标志着我国胆道外科学研究跃居世界领先水平。同时在肝外和肝内胆管梗阻的外科诊治方面形成了具有我国特点的诊治方法，据此，黄志强被誉为我国胆道外科学的奠基人。主编《胆道外科》、《外科手术学》、《腹部外科学基础》、《现代腹部外科学》、《肝脏外科手术学》、《黄志强胆道外科》等16部专著，共发表论文220余篇。黄志强十分重视年轻医师的培养，迄今已为我国我军造就了几代专业技术人才；被评为全军优秀教师，并被授予科学技术"一代名师"称号。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 主编简介



**裘法祖** 中国科学院院士，教授，博士生导师。1914年12月生，浙江杭州人。1939年德国慕尼黑大学医学院毕业，获医学博士学位。1947年回国，先后任同济大学医学院、同济医科大学（原武汉医学院）外科教授、主任、院长、校长。现任华中科技大学同济医学院外科学教授、名誉院长，中华医学会资深会员，中华医学会外科学分会名誉主任委员，中华医学会武汉分会会长，国际外科学会会员，卫生部全国高等医学院校教材评审委员会主任委员。

20世纪50年代开始对晚期血吸虫病肝硬化和肝炎后肝硬化引起门静脉高压症的外科治疗进行了深入研究，创建了"贲门周围血管离断术"，有效地控制了门静脉高压引起的上消化道大出血，获1978年全国科学大会奖。70年代开始在我国最早开展从动物实验到临床的肝移植研究，于1980年创建了我国第一所器官移植研究所。并创办了《中华器官移植杂志》。近10年来致力于胆道流体力学与胆结石成因的研究，在他的具体领导下，自体外牛胆汁中研制培育出"体外培育牛黄"，已被批准为国家一类新药并开始生产。

主编有全国高等医学院校规划教材《外科学》第1～4版；大型参考书《黄家驷外科学》第4～6版，并获卫生部科技进步一等奖；医学百科全书《外科学基础》分卷、《普通外科学》分卷；《临床医学免疫学丛书》以及《腹部外科临床解剖学》等。发表论文200余篇。同时热心科普工作，早在1948年，他创办了我国第一本医学科普杂志《大众医学》，并亲自任主编达10年之久。

1982年获联邦德国海德堡大学名誉博士学位；1985年获联邦德国大十字功勋勋章，同年任日本金泽医科大学名誉学术顾问；1994年任亚洲血管外科学会名誉会员；1997年任同济大学名誉教授；1998年任香港中文大学外科学客座教授；1999年任暨南大学名誉教授、香港外科医学院名誉院士。2000年获中国医学科学奖。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 面向21世纪

## ——《临床医学高级研修书系》出版说明

进入新的千年，医学教育正面临一个新的历史机遇。

20世纪90年代以来，由于人类社会前所未有的变革，当代科技突飞猛进的发展，知识的“爆炸性”增长，传统的医学教育模式必然要受到严峻的挑战。据此，国家教委强调，面向21世纪的医学教育改革必须纳入社会经济改革发展大循环中，既要求注重基本知识、基本理论的传授和基本技能的训练，更要求注意培养获得新知识、开拓新领域的方法，鼓励积极思考、大胆探索。这一审时度势、高瞻远瞩的指导性意见，综合体现了新的教育模式的实质性内容和方向，目的是适应社会对人才的需求和未来的发展。

为了贯彻国家教委这一教育改革新思路，抓住世纪之交的历史契机，培养一代跨世纪医学人才，卫生部正在医界大力推进继续医学教育工作，这是一项以更新、补充、拓展和提高专业知识和技能为主的教育活动。其教育项目以现代医学科学技术发展中的新理论、新知识、新技术和新方法为主要内容，包括：①本学科的国际发展前沿，②本学科的国内发展前沿，③边缘学科和交叉学科的新发展，④国外和国内先进技术的引进和推广，⑤填补国家空白，等等。并明确以此作为具有中级以上职称卫技人员的一项终身性医学继续教育工作，常抓不懈。这无疑是不断提高临床医师学术水平和诊疗技术的重大举措。因此，科技出版及时配合新时期卫生工作的重点，医学图书要跟上时代的发展已势在必行。

忆及《临床医学高级研修书系》（以下简称《书系》）策划之初，我们已经朦胧地感觉到了更新知识、反映进展对于现代医学发展的必要性和迫切性，虽然在认识的高度上和实施的具体内容方面，尚与继续医学教育的要求有一定的距离。但我们的创意和基本构想却颇相吻合，特别是适应了广大医学理论和临床工作者的需要。因此，《书系》出版以来，好评如潮。比如，《书系》之一《现代显微外科学》因反映世界一流学术水平而荣获“第二届国家图书奖提名奖”；《现代心脏内科学》被评为“第九届中国图书奖”和1996年度卫生部科技进步著作奖，至今已重印6次，第二版也即将面市；《现代腹部外科学》被有的省指定为职称晋升参考书，并获1997年度全军科技进步二等奖。并多次重印，赢得了市场，受到了欢迎；《现代儿童精神医学》和《临床血脂学》也分获1997年度、1999年度卫生部科技进步著作奖。这既是对《书系》的肯定和鼓励，亦为我们今后更全面更切合实际地出好这套丛书打下了基础，坚定了信心。

无论是已出的或是将出的《书系》中的每一分册，我们的宗旨都是精选当代进展最快或观念全新而教科书与参考书又很少涉及的有关学科和专题，或引进优秀的世界医药学名著进行翻译。较为全面系统地介绍近年取得的成就及其与临床密切相关的新理论、新知识、新技术和新方法。坚持“拾遗补阙，专题论述”的选题立意，强调“详人所略，略人所详”的取舍要求。力戒拼拼凑凑的大“杂烩”，力求形式内容的新颖实用。《书系》将理论进展融于临床程序中，把高新技术汇入诊疗措施里，让读者在接受新观点新理论的同时掌握最新技术，提高应诊能力。《书系》对重要问题、热点问题和疑难问题有述有评，给人以启迪，使读者在一个个疑难和争议中了解学科趋势，寻找科研课题，激励读者在探索中有所发现，有所创造。《书系》更重视作者队伍的遴选，依靠一流的基本作者群，各分册或由国家级继续教育基地组织编写，或约请国内外该领域成就卓著的专家共同参与，其中有老一辈学科带头人，

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

也有博士或博士后跨世纪后起之秀。可以说，《书系》既有学科前沿的文献总结，更汇集了数百名老中青专家学者数年甚至数十年的理论研究成果和临床实践经验。其特点是视野宽、立意高、资料新、内容实，紧密贴近临床。此外，各书在版式设计上追求活泼大方，对重点内容和复杂表格作了独特的编排，阅读查找十分方便。因此，《书系》不但能供各科临床医师知识更新和指导诊疗研修参考，也可作为继续医学教育的实用教材。

我们即将送别的这个世纪，在医学上取得的成就是极其辉煌的。可以毫不夸张地说：整个人类在几千年的文明史中所取得的全部医学成就之和，还远不及这一百年。这是当代全球全体医务工作者和其他科学工作者共同努力的结果。但是，我们也应当清醒地看到：当人类走向21世纪之际，在医学领域中仍然有某些理论技术会随着科学的发现有所更新，仍然有不少研究方法将随着学科的发展显得陈旧；同时更有大量的难题尚未攻克，还有许多疾病无法战胜，这就需要我们不断学习、学习、再学习。为了达到“终身性继续医学教育”这一宏伟目标，我们愿以《书系》的每一部书作基石，为每一位渴求知识更新的医务工作者铺设成功的阶梯。

宇宙是无穷的，探索永无止境。只有纯粹献身于事业的人，才能——

“用你的手去攀摘星星！”（医学家陈中伟语）

**湖南科学技术出版社**

2001年7月

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 序

PREFACE

外科，拉丁文叫做 chirurgia，其字源来自希腊文 cheir（手）和 ergon（工作），含意是把动手的工作看作是外科的特点，也就是外科离不开手术操作。著名的外科学家 Lexer 曾经强调，外科学是一门科学、技术和艺术的综合。也就是外科学家不但要有科学的思维，还需要掌握熟练的操作，并且要操作得很精巧，犹如一个雕刻家雕刻出一个精美的艺术品一样。所以，一个外科医师必须具有将手和脑的工作高度结合的能力，用精湛的操作技术来完成各种手术，以达到最佳的效果。

外科医师进入人体体腔内进行手术当以腹腔手术为最早。Billroth 于 1881 年成功地施行了第一例胃癌切除术，Langenbuch 于 1882 年率先施行了第一例胆囊切除术，而 Bozeman 于 1882 年切除了第一例巨大胰腺囊肿。这些记载肯定了腹部手术已有 100 余年的历史，腹部外科是外科学中历史最长的专业。在这长长的 100 余年时间里，腹部外科手术不断地在发展，不仅对腹部各脏器的病变采取了手术治疗，还对各种手术设计了不同术式，在实践中选出最佳的术式进行手术。特别在最近 20 年来，腹部外科手术以飞跃的速度向前发展，这当然与现代科学技术的迅速发展有关，但外科学者能够将现代科学技术与手术有机地结合起来，这就使不少手术跳出了传统的方式，进入了一个更新的境域。以腹腔镜进行腹部手术，以介入技术治疗腹部疾患，就是两个明显的例证。

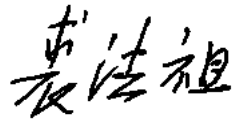
腹部手术一向是验证外科医师是否确切掌握了外科基本技术操作的最好考题。阑尾切除术、腹股沟疝修补术，这两个手术可以说是青年外科医师的启蒙手术，从这两个手术开始，外科医师就可循序渐进地向较大、较难的手术发展，因此，腹部外科手术操作是开展其他外科专业手术的基础，这也充分说明了每个外科医师在成长过程中，都必须首先经过两三年腹部外科的基本训练，缺此，也就缺少了牢固的外科基础。腹部外科手术学的重要性也就非常明确了。

其次，由于近年诊疗技术的迅速发展，使腹部外科疾病的诊断和治疗水平大大提高。同种异体腹部脏器（肝和胰）的移植，又带动了腹部外科手术的向前发展。这就对腹部外科医师提出了不少新的要求，腹部外科医师也就需要不断地更新理论知识和提高临床实践本领，尤其是手术技术。

鉴于以上所述的情况，一本“专门”和“全面”的腹部外科手术学已是亟待问世了。回顾了我国近年出版的外科书籍，确是琳琅满目，百家争鸣，但遗憾的是，竟没有一本“专门”和“全面”的腹部外科手术学。早在“文革”前曾出版过一本《腹部外科手术学》（沈克非主编），但篇幅不大，仅有 50 万字。其他的有关腹部外科手术内容都是《外科手术学》中的部分章节，或者是以图谱形式刊出的版本。这些内容尚不够“专门”，也不够“全面”。黄志强教授有鉴于此，乃在他主编的《现代腹部外科学》（1994 年版）的基础上，毅然决定再主编一本配套的现代的面向新世纪的《腹部外科手术学》，也就是前者的姊妹本，内容相互补充，这就使腹部外科学更加充实，更加完美了。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

全书共10篇134章，洋洋200多万字。邀请了国内60余位富有临床经验的外科学者执笔，重点介绍了当前腹部外科手术的发展和经验体会，是一本极有价值的优秀参考书，是每一个腹部外科医师必备的书籍。让我以高度敬佩和欣喜的心情推荐这本好书给广大的青年外科医师和外科研究生。



2000年金秋于武汉

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 前 言

FOREWORD

腹部外科学是一门历史悠久而较成熟的临床学科，但自近30年来，随着现代科技的发展，它增加了很多崭新的内容，开拓了新的领域，并在许多方面得到了突破性的进展。在外科学不断地走向专科化的今天，普通外科（general surgery）仍然是临床外科学不可削弱的基础，它包含着临床外科医师所必须具备的基础知识和临床技能，随着外科部门的分科越来越细，全面的普通外科学知识亦显得越来越重要，此种观点亦越为临床学家所重视。腹部外科作为普通外科的核心部分，所以包含着外科学中的绝大部分的基础内容，成为外科医师的成长发展过程中绝不可缺少的要素。然而现代腹部外科学虽然并不是一门独立的专业，但正处于一个飞速发展的时期，它涉及的内容繁多，从简单的腹腔内脏器疾病的处理直至复杂的器官移植术，包含极为广泛的临床和基础理论方面的内容，而且在治疗观点上又随着时代而不断地发生变革。此种发展和变革过程可能随着21世纪的到来而越加突出。

传统的外科学是通过手术的方法来治疗疾病的科学，所以手术治疗在外科学中始终占有十分重要的地位，手术对于腹部外科学更属中心环节。外科医师若能做好某一项手术，便可以使众多的有关病人受益，但要做好一项手术往往并非易事，因为手术并非单纯是一种手技而是要有深厚的理论和实践的基础，是在千变万化的临床情况下的再创造过程。外科学发展的经历表明，外科学先驱者往往是注入了毕生的精力来设计、发展和完善某一项手术。近半个世纪以来，我国的外科学开拓者在发展和完善外科手术学上亦曾经倾注心血，在实践中创造出具有明显的我国特色的外科学，在腹部外科学方面更是突出。每个外科医师在其毕生事业中都经过从初学至成熟至有所发现、有所创造的过程，一个经验的取得往往是很不容易的，所以外科手术学方面的经验更显得难而可贵。一项手术经验的获得是凝结着外科学先驱者的劳动与智慧，可以造福于众多的患者，因而它是无价的，值得我们认真学习。传统的外科学在主要方面是一实践性的科学，不同学者可以通过不同的手术途径和方法去治疗同一的疾病因而获得不同的经验，而在同一手术方法时亦会有各自的技术上的特点。不同的手术经验历来便已存在并可以为他人提供互相借鉴的依据，因而并不是矛盾对立的，亦不是不必要的重复。

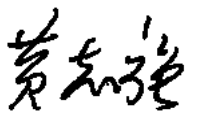
20世纪后期以来，生物科学的迅速发展和高科技向医学领域的介入，临床医学在观念、理论、实践各方面都发生深刻的变化。但是，传统的外科学经过多个世纪以来的经验积累，反复的验证和再认识，表明以往所取得的经验是经历过时间的检验，可以指导新的实践，多数的外科经验是可以因而更充实而不是被代替。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

《腹部外科手术学》的重点是介绍当前腹部外科手术的发展和经验以供年轻外科同道参阅，它着重介绍当前尚在发展中的手术和一些较为复杂的手术，特别邀请了60多位国内专家教授执笔，他（她）们多是该手术的始创者或具有丰富的实践经验而仍然活跃在医疗第一线。亦有些较为复杂的手术由不止一位作者执笔，这并不是单纯的重复而是使读者能从不同的侧面去领会和分析手术中的问题，故与一般的外科手术学教材有不同之处。另外，本书在每一类型疾病手术治疗方法之前均概括地介绍该病或某种手术方法在国内外当前发展的状况，使读者能更好地了解手术在治疗中的位置而不是单纯把手术学作为一个手法和步骤。理论的重要性是在于任何一种手术只当它有正确的理论指导时才富有生命力，当然这并不排除实践经验的选择或是被新的方法所代替。

本书从选题到具体内容的安排都是在我国著名的外科学家、中国科学院院士裘法祖教授的热情指导和帮助下完成的，裘教授的工作热情和支持给了我极大的鼓舞，我在此致以深切的谢意。

值此机会向参加本书编写的各位专家教授和同仁们致谢，他（她）们克服不少困难，在繁忙的医、教、研工作中为本书执笔，为我国外科学的发展作出贡献。感谢湖南科学技术出版社对我们工作的支持和帮助。



2000年10月于北京解放军总医院

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 目 录

CONTENTS

## 第1篇 总 论


第1章 腹部外科手术的发展及展望 …… 3
第2章 切口愈合与腹部切口并发症的处理 …… 5
第一节 切口愈合的病理生理过程 …… 5
第二节 影响腹部切口愈合的因素 …… 7
第三节 腹部切口的缝合与缝线 …… 9
第四节 腹部切口裂开 …… 12
第五节 腹壁切口疝 …… 12
第3章 腹部手术的途径与剖腹术 …… 15
第一节 初次腹部手术切口的选择 … 15
第二节 再次腹部手术的切口选择 … 19
第4章 医用缝合线与伤口缝合技术 …… 22
第一节 外科用缝合线 …… 22
第二节 伤口缝合技术 …… 29
第5章 腹部外科引流术 …… 32
第6章 腹部外科病人的营养支持 …… 36
第7章 老年腹部外科病人的手术前评估 …… 44
第一节 呼吸系统 …… 44
第二节 心血管系统 …… 46
第三节 肾脏功能与水及电解质平衡 …… 49
第四节 深静脉血栓形成与肺动脉栓塞 …… 51
第五节 老年腹部外科病人的营养不良症 …… 52
第8章 腹外疝手术 …… 53
第一节 腹外疝手术的历史变迁与近代进展 …… 53
第二节 腹股沟疝手术 …… 56
第三节 股疝修补术 …… 90
第四节 脐疝修补术 …… 96
第五节 切口疝修补术 …… 99
第六节 白线疝修补术 …… 102
第9章 非创伤性急腹症的剖腹探查术 …… 105
第一节 腹腔的解剖生理概要 …… 105
第二节 继发性急性腹膜炎的剖腹探查术 …… 107
第三节 膈下脓肿引流术 …… 111
第10章 腹部损伤的一般处理 …… 115
第一节 腹部创伤诊断技术 …… 115
第二节 剖腹探查术 …… 116
第三节 各种脏器或部位损伤的手术 …… 119


## 第2篇 腹部器官移植术


第11章 器官移植——21世纪的外科 …… 167
第12章 腹部器官移植术发展与现状 …… 169
第13章 肝移植 …… 175
第一节 概 述 …… 175
第二节 原位全肝移植术 …… 177
第14章 胰腺移植术 …… 204


PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

第 15 章 小肠移植术 …… 219
第 16 章 脾移植术 …… 231
第一节 同种异体脾移植 …… 235
第二节 自体脾组织片移植 …… 239
第三节 脾细胞移植 …… 239
第 17 章 腹部多器官联合移植术 …… 241

## 第 3 篇 胃肠道外科手术

第 18 章 胃的解剖及生理 …… 251
第 19 章 胃肠道吻合的缝合方法和吻合器的使用 …… 256
第 20 章 溃疡病外科治疗的发展 …… 268
第 21 章 胃部分切除术 …… 275
第 22 章 迷走神经切断术 …… 284
第 23 章 胃引流手术 …… 288
第 24 章 保留幽门高选迷走神经切断术 …… 293
第 25 章 十二指肠溃疡病并发症的手术 …… 305
第 26 章 复发性溃疡再次手术 …… 310
第 27 章 胃手术后再次手术 …… 324
第 28 章 胃癌根治术（$D_2$ 式） …… 333
第 29 章 胃底、贲门部癌全胃切除根治术 …… 349
第 30 章 胃癌第 16 组淋巴结清扫术 …… 358
第 31 章 术中腹腔内温热化疗防治胃癌术后腹膜复发 …… 363
第 32 章 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃术 …… 367
第 33 章 小肠切除吻合术 …… 390
第 34 章 肠梗阻手术 …… 398
第 35 章 Meckel 憩室切除术 …… 405
第 36 章 小肠广泛切除的病理生理效应 …… 407
第 37 章 短肠综合征的手术 …… 410
第 38 章 阑尾切除术 …… 414
第 39 章 小肠、大肠息肉病手术 …… 420
第 40 章 慢性顽固性便秘（慢运输型）手术 …… 436
第 41 章 结肠造口术与其处理 …… 448
第 42 章 结肠－直肠癌切除术 …… 467
第一节 结肠切除术 …… 467
第二节 直肠癌切除术 …… 487

## 第 4 篇 肝脏外科手术

第 43 章 肝脏的解剖与生理 …… 511
第 44 章 手术前肝脏代偿功能的评估 …… 517
第 45 章 肝占位性病变的手术前评估 …… 519
第 46 章 肝外科技术的发展 …… 523
第一节 右肝切除术技术的发展 …… 524
第二节 扩大肝右叶切除术的技术发展 …… 528
第三节 扩大肝左叶切除术的技术发展 …… 532
第四节 肝左叶切除术的技术改进 …… 536
第五节 肝尾状叶切除术的发展 …… 538
第六节 肝脏良性肿瘤切除手术的发展 …… 544

我的博客 http://book-life.blog.163.com

第七节　肝血流阻断、无血切肝的技术改进 …… 547
第八节　离体及半离体切肝术 …… 551

第 47 章　肝叶切除术 …… 555
第一节　肝脏的外科解剖概要 …… 555
第二节　右半肝切除术 …… 556
第三节　左半肝切除术 …… 559
第四节　肝尾状叶切除术 …… 560
第五节　微波技术在肝脏切除术中的应用 …… 562
第 48 章　肝段切除术 …… 566
第 49 章　肝脏转移癌手术 …… 576
第 50 章　中央型肝癌切除术 …… 583
第 51 章　肝癌合并门静脉癌栓手术 …… 588
第 52 章　肝尾状叶切除术 …… 594
第 53 章　肝门区域血管阻断的肝段切除术 …… 599
第 54 章　全肝血流隔离的肝切除术 …… 611
第 55 章　全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术 …… 623
第 56 章　肝包虫囊肿手术 …… 639

第 5 篇　脾脏外科手术

第 57 章　脾脏切除术 …… 653
第 58 章　脾损伤的手术 …… 657
第一节　脾外伤手术的发展 …… 657
第二节　几种常用的脾手术方法 …… 659
第三节　手术经验与有关问题的讨论 …… 671
第 59 章　良性病脾的手术 …… 674

第 6 篇　门静脉与肝静脉系统外科手术

第 60 章　门静脉系统与肝脏循环 …… 689
第 61 章　门静脉高压症上消化道出血外科医师的作用与手术选择 …… 692
第一节　食管静脉曲张出血手术治疗方法的发展 …… 692
第二节　手术方法的选择 …… 694
第三节　肝移植时代的静脉高压出血治疗的选择 …… 699
第 62 章　贲门周围血管离断术 …… 703
第 63 章　直视下选择性胃冠状静脉栓塞术 …… 714
第 64 章　门－腔静脉分流术 …… 717
第一节　端侧门－腔静脉吻合术 …… 717
第二节　侧侧门－腔静脉吻合术 …… 719
第 65 章　近端脾－肾静脉吻合术 …… 722
第 66 章　肠系膜静脉下腔静脉吻合术 …… 732
第 67 章　脾－腔静脉吻合术 …… 740
第 68 章　保留脾脏腔静脉吻合术 …… 746
第 69 章　远端脾肾（脾腔）分流术 …… 749
第 70 章　限制性门－腔静脉侧侧分流术 …… 757
第一节　限制性门－腔静脉侧侧分流术的理论基础 …… 757
第二节　限制性门－腔静脉侧侧分流术病人的选择 …… 758
第三节　限制性门－腔静脉侧侧分流术手术方法及操作要点 …… 760
第四节　限制性门－腔静脉侧侧分

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

流术后脑病及其防治…… 763
流术的临床应用情况…… 769
第五节 限制性门－腔静脉侧侧分
第 71 章 顽固性腹水、腹腔－静脉转流术 …… 770
第 72 章 脾大部分切除脾－肺－网膜固定术 …… 775
第 73 章 布－加综合征的手术 …… 784
第一节 经皮经腔下腔静脉成形与支架术…… 786
第二节 经右心房破膜术…… 788
第三节 腔－房转流术…… 792
第四节 肠－房转流术…… 797
第五节 肠－颈转流术…… 800
第六节 直视下隔膜切除术…… 801

## 第 7 篇 胆道外科手术

第 74 章 胆道的外科解剖生理 …… 809
第 75 章 梗阻性黄疸的手术前分析 …… 816
第 76 章 胆道外科病人的手术前评估 …… 823
第 77 章 开腹胆囊切除术 …… 827
第 78 章 做好开腹胆囊切除术 …… 834
第 79 章 胆道探查造口术 …… 840
第 80 章 经十二指肠括约肌成形术 …… 847
第 81 章 胆道及胰腺疾病的内镜手术 …… 851
第一节 内镜十二指肠乳头括约肌切开术…… 851
第二节 经内镜鼻胆管引流…… 857
第三节 经内镜胆管内支撑管引流…… 859
第 82 章 胆总管十二指肠吻合术 …… 861
第 83 章 胆管空肠吻合术 …… 864
第 84 章 人工乳头间置空肠胆管十二指肠吻合术 …… 869
第 85 章 肝内胆管结石的手术 …… 874
第 86 章 肝内胆管结石的肝叶切除术 …… 885
第 87 章 规则性右肝后段切除术 …… 894
第 88 章 胆道再次手术 …… 900
第 89 章 肝门部一、二、三级肝管的解剖与显露 …… 908
第 90 章 肝门部胆管良性狭窄的手术 …… 914
第 91 章 肝门部胆管的切开与整形手术 …… 922
第 92 章 左肝外叶切除、左肝管全程剖开 P 形胆肠吻合术 …… 932
第 93 章 手术中肝外胆管损伤 …… 939
第 94 章 手术后肝外胆管狭窄手术修复 …… 946
第 95 章 保存括约肌胆管狭窄修复术 …… 957
第 96 章 肝圆韧带胆管缺损修复术 …… 963
第 97 章 肝方叶切除和肝门部胆管狭窄修复术 …… 970
第 98 章 肝中裂分离高位胆管狭窄修复术 …… 974
第 99 章 游离空肠胆管代替与修复术 …… 978
第 100 章 高位损伤性胆管狭窄修复术 …… 987
第 101 章 高位损伤性胆管狭窄再次修复术 …… 994
第 102 章 高位损伤性肝胆管狭窄修复术 …… 1001
第 103 章 胆囊癌的手术治疗 …… 1008
第 104 章 胆囊癌根治术 …… 1016
第 105 章 胆囊癌扩大根治术 …… 1025

我的博客 http://book-life.blog.163.com

第 106 章　胆管癌外科治疗的发展 …… 1028
第 107 章　胆门部胆管癌切除手术 …… 1039
第 108 章　恶性梗阻性黄疸的引流手术 …… 1052
第 109 章　近端胆管癌置管引流手术 …… 1059
第 110 章　先天性胆管囊状扩张症手术 …… 1067
第一节　先天性胆总管囊状扩张切除术 …… 1067
第二节　先天性肝内胆管囊状扩张症（Caroli 病）手术 …… 1073
第 111 章　胆道手术后并发症 …… 1082

## 第 8 篇　腹腔镜手术

第 112 章　腹腔镜外科 …… 1093
第一节　腹腔镜外科发展概况 …… 1093
第二节　腹腔镜手术的病理生理改变 …… 1095
第三节　腹腔镜手术中的止血 …… 1097
第 113 章　腹腔镜胆囊切除术 …… 1100
第 114 章　腹腔镜胆囊切除术的并发症 …… 1112
第 115 章　腹腔镜胆囊切除术胆管损伤 …… 1115
第一节　胆管损伤的原因与分类 …… 1115
第二节　腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的修复 …… 1120
第 116 章　腹腔镜结直肠手术 …… 1126
第一节　腹腔镜结直肠手术概况 …… 1126
第二节　LCRS 的几个基本问题 …… 1130
第三节　LCRS 术式方法 …… 1132
第四节　并发症预防与处理 …… 1142
第 117 章　其他腹腔镜手术 …… 1144

## 第 9 篇　胰腺外科手术

第 118 章　胰腺的外科解剖与生理 …… 1153
第 119 章　急性坏死性胰腺炎手术 …… 1161
第 120 章　胰腺脓肿引流术 …… 1171
第 121 章　胰腺假性囊肿内引流术 …… 1172
第 122 章　慢性胰腺炎的手术 …… 1175
第一节　远端胰腺次全切除术 …… 1176
第二节　胰十二指肠切除术 …… 1181
第三节　保留胃幽门的胰十二指肠切除术 …… 1182
第四节　保留十二指肠胰头切除术（Beger 手术） …… 1184
第五节　慢性胰腺炎合并胆总管狭窄手术 …… 1187
第六节　胰管引流术 …… 1190
第七节　胰尾切除胰空肠吻合术 …… 1192
第八节　对复杂慢性胰腺炎的外科处理 …… 1193
第 123 章　保留幽门胰十二指肠切除术 …… 1200
第 124 章　胰腺癌的手术治疗 …… 1204
第一节　胰腺癌切除术的发展与前景 …… 1204
第二节　胰腺癌的手术前与手术中定期 …… 1208
第三节　降低胰腺癌切除术死亡率的措施 …… 1210
第四节　不能切除的胰腺癌 …… 1213
第 125 章　胰十二指肠切除术 …… 1217
第 126 章　胰腺体尾部切除术 …… 1229
第 127 章　全胰切除术 …… 1234

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

第 128 章 胰岛细胞癌的手术 …… 1238
第 129 章 胰腺切除术并发症的处理 …… 1246

## 第 10 篇 腹部血管外科手术

第 130 章 腹腔内脏动脉瘤手术 …… 1259
第 131 章 急性肠系膜上动脉栓塞的手术 …… 1274
第 132 章 腹主动脉瘤切除术 …… 1282
第 133 章 布－加综合征根治术 …… 1293
第 134 章 腹膜后肿瘤手术 …… 1301

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# ABDOMINAL OPERATIVE

General Consideration

第 1 篇

# 总　论

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

# 第1章 腹部外科手术的发展及展望

## Evolution of Abdominal Operations: The past and the future

腹部外科在外科以至整个人体医学中的重要性首先在于腹部外科疾病（包括创伤）是最常见的，包括人体重要器官如肝脏、胰腺、胃肠道等疾病；其次，这些重要器官疾病的病理生理牵涉到许多外科基本问题，其手术又包含大量外科基本操作，因此，腹部外科及其手术学是外科学的基础，是外科各专科医师完成其训练过程中不可或缺的主要部分。腹部外科及其手术学的重要地位，在可见的将来还不可能有重大变化，腹部手术对外科医师心理素质、学识、经验、技术水平、临机应变的能力和责任心的要求则将越来越高。

“腹部外科是一门既成熟又年轻的学科”这一说法（黄志强教授语），同样也适用于腹部外科手术。由起步到成熟，腹部外科手术学有过一段漫长的经历。虽然 McDowell 在 1809 年已经成功地经腹部切口切除了巨大卵巢囊肿，但是直到 19 世纪 80 年代，腹腔对外科医师而言还几乎是禁区。外科先驱者们在实验和临床方面的不懈努力，其中特别应该提到的是 Lembert 1860 年前后在肠吻合方面所取得的研究成果，以及 Heidenhain 1870 年对胃生理的探索，终于使 Billroth 能在 1881 年成功地为胃癌合并幽门梗阻病人施行第一例胃切除手术，开创了腹部外科手术的新纪元。19 世纪 80 年代，Billroth 的胃部分切除手术、McBurney 的阑尾切除手术以及 Halsted、Bassini 的疝修补手术，不但推广了腹部外科手术的应用，而且确立了沿用至今的手术技术。

以后的 100 多年中，尽管基本的手术操作技术没有原则性的改变，但是医学对人体生理以及疾病病理、病理生理的认识不断深化，加之麻醉和生命支持、监护各方面的进步，已经而且还将继续促成腹部外科及其手术学的发展和变革。今天的腹部手术在内容、范围和深度方面，都已经与 Billroth 的时代不可同日而语了。医疗工业技术的发展更不断地为医学提供着新的手段，包括外科手术中的检查、诊断方法以及各种简化操作、缩短手术时间或减少手术创伤的器械。关于腹部外科手术的现状，我们可以归纳为以下 4 个方面：

**1.** 腹部外科手术已经失去其“神秘性”而被广泛应用。以中国为例，胃部分切除、胆道手术、脾切除等手术，40 年前还是城市大医院的“专利”，现时则已成为大部分区、镇级医院都能施行的手术。约略估算，中国每年的腹部手术当在百万例以上。腹部手术的广泛开展自然使许多危重、急症患者的病情得到及时控制，生命得到挽救，但也不可避免地由于手术指征掌握不当、手术方式选择欠妥或手术粗糙、操作失误带来一系列并发症或后遗症，甚至使再次手术成为必要。

**2.** 由于麻醉以及围手术期监护、营养支持的进步，手术安全性与以前比较已有大幅提高，其结果是①手术病例中老年病人的比例上升；②某些手术，主要是肿瘤根治手术的范围有扩大化的趋势。一些在 20 年前被认为无手术可能性的癌肿病人，今天已可能经大范围的切除和淋巴清扫，甚至多个脏器的联合切除而得到治疗。至于这种大范围手术对癌肿的治疗效果，则尚有待观察和证实。

**3.** 上述手术范围扩大的另一重要内容是移植外科的开展。由于手术技术、排斥反应等

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

方面的特殊性，腹腔器官移植的起步比心脏、肾脏移植要晚，应用也较少。但经过近30年的实验和临床研究，肝脏移植日趋成熟，胰腺移植已经积累了许多经验，小肠移植近年来也开始取得成功。器官移植为一些迄今还没有有效治疗方法的疾病（主要是内科疾病）提供了新的治疗可能性。

4. 某些手术范围扩大的同时，各种药物和医疗器械的进步对“传统”手术产生着相应的影响。$H_2$受体阻滞剂的应用导致近10年来由于溃疡病施行的胃大部切除手术数量大幅下降；生长抑素可使大部分急性胰腺炎病人免受手术。腔镜的使用有取代一部分传统手术的趋向，典型例子是应用腹腔镜切除阑尾和胆囊。体外冲击波碎石治疗胆道结石的方法虽然未臻完善，但也在临床探索中。吻合器和黏合剂正在简化手术操作从而缩短手术时间。手术中先进的检查手段使手术更精确、更安全可靠，例如在肝、胆、胰手术中应用B型超声检查对手术中发现病灶，确认重要血管或其他解剖结构，判断胆管中结石或胰岛素瘤的存在或残留，都有很大帮助。

要预测腹部外科手术的将来，颇为困难。人口结构的老龄化会使以肿瘤为主的老年手术病人增加；肿瘤和创伤可能将成为腹部手术的重要内容。诊断手段的发展将使疾病更早得以发现，而大范围的手术可得以减少。新的药物和体外治疗手段或许会使传统手术进一步减少。技术进一步完善后，腔镜和内镜（腹腔镜、结肠镜、胃十二指肠镜）手术会更多地取代传统的腹部手术。器官移植会得到更广泛的应用，但如果细胞移植（种植）能取得成功，将来的腹腔器官移植可能会向细胞移植（肝细胞、胰岛细胞等）的方向转移。在手术操作方面，新型器械会使操作更简化、更省时，甚至操作的电脑化也是可以想象的。但是有一点可以肯定：不管腹部外科及其手术如何发展，腹部外科医师健全的心理素质和严密的逻辑思维、高度责任心、丰富的学识和经验以及临机应变、冷静果断处理问题的能力始终是必要的。

〔裘法祖　裘华德〕

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 第2章 切口愈合与腹部切口并发症的处理

## Healing of Abdominal Incision and Treatment of Its Complications

## 第一节　切口愈合的病理生理过程

组织的新鲜切口（包括腹部的手术切口），在经机械对合而无感染的情况下，创口的修复过程可以分为4个阶段（炎症期、分解期、增殖期和成熟期），每个阶段之间是有重叠的。各个过程若不能正常地进行，便可以影响切口的愈合和可能产生并发症。腹部外科手术中，最严重的而并不少见的并发症是切口裂开和其所带来的后果。

### 一、炎症期

自一旦组织的被切开开始，便激发局部组织的炎症性反应，亦即是组织的创伤与愈合过程的开始。由于组织细胞损伤，释放凝血致活酶（thromboplastin，因子Ⅱ）和表面因子（Hageman factor，因子Ⅻ）；肥大细胞释放组织胺，致局部水肿，毛细血管渗出增加；血小板参与，形成局部的纤维蛋白凝块，起着黏合的作用。血小板的聚集，释放血小板因子，补体系统活化和中性白细胞的聚集，形成切口处的最初24h的炎症反应。

影响白细胞聚集于伤处的因素为：①来自白细胞的破坏；②前列腺素（$PGE_1$，$PGE_2$）；③激肽类。而聚集于伤处的血小板，至少释放四种生长因子，它们是：①血小板来源的生长因子（platelet－derived growth factor，PDGF）；②血小板来源的血管生长因子（platelet－derived angiogenesis factor，PDAF）；③血小板来源的表皮生长因子（platelet－derived epidermal growth factor，PDEGF）；④血小板因子（$PF_4$）。至伤后第2天时，生长因子对组织的作用便显示出来。伤后24h可见成纤维细胞，但为数较少；48h后，伤处便建立活跃的毛细血管循环，成纤维细胞数目随而增多。

伤后早期（24h之内），中性多核白细胞是伤处的主要炎症细胞，但它们对创伤的愈合并不起重要作用。24h之后，循环中的单核细胞便开始进入创伤处，成为组织巨噬细胞，在相对乏氧的微环境下，它们分泌血管生长因子和生长因子，因而巨噬细胞对创伤愈合有一定重要作用。实验动物经抗巨噬细胞血清处理后，创伤处无巨噬细胞，伤口内成纤维细胞的出现时间延迟，随后出现的均是未成熟的成纤维细胞，并且胶原纤维生成量减少，使伤口愈合受影响。

### 二、分解期

自伤后48h开始，伤处进入组织分解阶段，伤处周围为一充血区，但在伤口内和死腔处则为相对的缺血、乏氧、酸性、缺乏葡萄糖的区域，当有坏死组织、异物、血块、死腔等时，则更为明显。伤后48h，伤处的中性白细胞数达到高峰，在酸性、乏氧的条件下，中性

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

多核白细胞死亡、解体，释放出溶酶体水解酶，分解伤处的坏死组织，纤维蛋白块、血凝块、创缘的胶原组织。故切口两缘由于胶原分解活性增加，变得比较脆弱，缝合后易受割切。实验动物资料证明，筋膜切口两缘的胶原软弱的宽度约为5～7mm，并且要持续至大约3周的时间。胶原分解活动约持续至伤后6～10d。

## 三、增殖期

约自伤后4d时，伤口愈合进入积极的增殖阶段，该时伤口的创缘有大量的葡萄糖，粘多糖、糖蛋白的基质；血管周围的间质细胞分泌创伤愈合时所需要的基质并转移至伤处，合成胶原。新形成的纤维母细胞合成原胶原（procollagen），原胶原分泌至细胞外后，其前肽（propeptide）裂开，便成原胶原单位（tropo-collagen），按一定模式组成胶原纤维。伤后4～6d时，伤口内出现纤细的胶原纤维；至第8天时，胶原纤维的数量，直径和长度均有增加；随着胶原纤维的成熟，伤口愈合的抗张力亦迅速增高，此阶段约为4～14d。一般在伤后2周左右，纤维增殖达高峰；第3周后，伤处的结缔组织成熟、收缩、血管减少，伤口的抗张力亦逐步加强。因此，伤口愈合过程主要是胶原纤维的生成及成熟过程，任何因素影响此过程的顺利进行，均可影响伤口的愈合，并可出现并发症。

## 四、成熟期

伤口愈合的胶原成熟阶段是渐进的。新形成的胶原纤维与正常组织的胶原纤维在结构上不完全相同。正常皮肤有结构良好的粗大的胶原纤维网，扫描电子显微镜下，可见每一根粗纤维是由一束有横带的细纤维所组成；但伤口愈合时的胶原纤维则不同，在伤后10d时，细的胶原纤维杂乱无章，随后细胶原纤维融合成不规则的块状，并不如正常结构的有规则排列。因此，瘢痕组织的抗张力性能不如正常组织，瘢痕组织并不能防止形成腹壁切口疝，筋膜上切口愈合至术后1年时，仍未能完全回复其原来的抗张力。伤口愈合的抗张力恢复是个缓慢过程，至术后24d时，只能恢复至约相当于其最后抗张力强度的25%；40～50d时，亦只能达正常的50%。皮肤上的切口最后亦只能达到正常组织抗张力强度的80%左右。伤口愈合早期时的抗张力主要是依靠缝线的支持。

炎性细胞在创口愈合过程中的作用：

1. 中性多核白细胞（PMN）：PMN是伤处最早出现的炎性细胞，24h达高峰，其主要作用是吞噬清除伤口内的微生物，若为清洁的伤口，没有细菌感染时，PMN在伤口内生存期较短，3d之后，其数目便迅速减少。PMN与伤口愈合之间关系不大。

2. 巨噬细胞：巨噬细胞在创伤愈合时起着双重的作用，首先它接任PMN，起着伤口内的主要的吞噬清除作用；随后，则调节介导伤口愈合的成纤维细胞的活动。故巨噬细胞与伤口愈合之间有密切关系。激活的巨噬细胞可从多方面影响伤口的愈合，包括成纤维细胞的增殖、合成和新生血管形成。其作用是通过分泌细胞因子，如转化生长因子β（transforming growth factor－β，TGF－β），它的靶细胞主要是成纤维细胞；肿瘤坏死因子α（tumor necrosis factor－α，TNF－α），它对创伤愈合的作用研究结果不一致，但其很强的致炎症和活化巨噬细胞作用同时增强形成新生毛细血管效应，是与创伤愈合有关；白介素－1（interleukin－1，IL－1），它参与各种炎症现象，对免疫系统起到调节作用，亦有证据认为其促进新生毛细血管生成。

3. 淋巴细胞：随巨噬细胞之后便是淋巴细胞的进入伤部，至伤后5～7d时，淋巴细胞

我的博客 http://book-life.blog.163.com

的数目达到高峰。伤处的淋巴细胞（T淋巴细胞）与巨噬细胞对创伤愈合起有重要的调节作用。增强T淋巴细胞功能的药物，如生长激素、维生素A、精氨酸等，可以促进伤口愈合；而抑制T淋巴细胞活性的药物，如皮质激素、环孢素A等，亦抑制伤口愈合。淋巴细胞是通过其分泌的细胞因子对创伤的愈合和成纤维细胞活动起作用，但不同的T淋巴细胞亚型及其相互间调节对创伤愈合所起的作用，尚待进一步研究。

现代的研究表明整个伤口愈合的过程是由多种细胞因子（cytokines）在起着调控作用，不过各细胞因子分泌的时间不同和作用于靶细胞各异而对伤口愈合不同环节起到影响。在创伤愈合时，常提到一些生长因子（growth factors），其实生长因子亦属于细胞因子的范畴，不过其作用多是在组织增生上；细胞因子的作用范围则较广泛些。细胞因子可以起到内分泌（endocrine）作用，经血循环而作用于远隔的靶细胞；可以为旁分泌（paracrine），作用于局部处的邻近细胞；可以为自分泌（autocrine），即一个细胞的分泌作用于其自身；以及胞内分泌（intracrine）作用，即是不需要经过外分泌而是在细胞内经过内在联系而改变该细胞的功能。

创伤愈合时的生长因子主要有8种（表2-1）。

表2-1　创伤愈合的主要生长因子

| 名称 | 来源 | 作用 |
|---|---|---|
| PDGF | 巨噬细胞，血小板，内皮细胞 | 刺激成纤维细胞及肌肉细胞化学趋化及增生，胶原合成，胶原酶活性，纤维联结蛋白合成 |
| TGF-β | 血小板，巨噬细胞，淋巴细胞 | 刺激成纤维细胞化学趋化及增生，胶原合成，糖蛋白合成，血管生成，伤口收缩 |
| EGF | 多源性 | 刺激上皮细胞化学趋化，成纤维细胞趋化及增生，内皮细胞增生 |
| FGF | 巨噬细胞，内皮细胞 | 刺激成纤维细胞增生，上皮细胞增生，内皮细胞增生，胶原合成，糖蛋白合成，纤维联结蛋白合成，血管生成，伤口收缩 |
| TGF-α | 巨噬细胞，血小板，角质细胞 | 同EGF |
| IL-Ⅰ | 巨噬细胞 | 刺激炎性细胞化学趋化，上皮细胞化学趋化，成纤维细胞增生，胶原合成，胶原酶活性 |
| TNF | 巨噬细胞，淋巴细胞 | 刺激成纤维细胞增生，胶原合成，胶原酶活性，血管生成 |
| IGF | 成纤维细胞，肝细胞 | 刺激成纤维细胞增生，胶原合成，糖蛋白合成 |

（引自O'Leary JP ed. The Physiologic Basis of Surgery, 1996）

## 第二节　影响腹部切口愈合的因素

腹部切口的愈合过程障碍，受到全身性的和局部性因素的影响。腹部切口愈合障碍可能发生像腹部切口裂开和内脏脱出这样突出的并发症，对病人和对医师都是一项严重的事件，故一向受到临床上的高度重视。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 一、全身性因素

常见的影响切口愈合的全身性因素有老年、贫血、低血浆蛋白、营养不良、维生素缺乏、疾病的影响（晚期恶性肿瘤、大量腹水、剧烈咳嗽）、药物影响（肾上腺皮质激素、抗癌化疗药物等）。

**1.** 蛋白质缺乏：蛋白质营养不良在外科病人中相当常见，可发生于蛋白质摄入量不足及总热量不足以致蛋白质作为燃料提供热量而被用掉，不能被身体利用。当血浆内白蛋白水平降低时，组织内蛋白质水平亦大为降低。蛋白质缺乏可使伤口愈合的潜伏期延长，胶原纤维生长延缓，排列杂乱，降低愈合伤口的抗张力强度。伤后 10～12d 时，正常愈合的切口已有大量的胶原纤维，愈合接近成熟期，但在蛋白质营养缺乏的病人，该时在伤口内只有很多幼稚的成纤维细胞，而胶原纤维的数量很少。在蛋白质营养缺乏条件下，伤口愈合延缓，但是，若无感染等并发症，伤口最后仍然是可以完全愈合。不过当蛋白质缺乏时，身体的免疫功能受抑制，更容易发生创伤感染并发症，亦容易发生切口裂开。

**2.** 维生素 C 缺乏：维生素 C 缺乏在外科病人中甚为常见，手术前的隐性维生素 C 缺乏，手术后身体对维生素 C 的需要增加，若无特别补充，便可出现维生素 C 缺乏和其对创口愈合的影响。不过，当前外科病人手术后常规给予维生素 C 每天 1000～2000mg，一般可以预防维生素 C 缺乏。当有血浆维生素 C 水平降低时，腹部切口裂开的发生率明显增加。Crandon（1961）曾比较 172 例血浆中维生素 C 正常浓度与 115 例呈维生素 C 缺乏的病人，切口裂开的发生率分别为 1.7%及 13.9%。维生素 C 缺乏使成纤维细胞增殖受阻，伤口内胶原生成受抑制，但若给以足够量的维生素 C，48h 内伤口愈合情况便可以迅速改善。

**3.** 肾上腺皮质激素：手术前 3 天和手术后 2 天内使用大剂量肾上腺皮质激素时，可以延迟和减弱伤口愈合过程。大剂量的皮质激素可以抑制创伤后初期的炎症反应、减轻炎症渗出、减少粘多糖的产生、抑制毛细血管的生发、直接抑制成纤维细胞的增殖，故皮质激素对伤口愈合反应的抑制是全面性的。不同的皮质激素制剂对伤口愈合的抑制作用有一定的差别。地塞米松较相等的抗炎症效应的可的松对伤口愈合的影响相对地较轻。

维生素 A 是合成粘多糖和硫酸化反应中的辅因子，维生素 A 缺乏时影响成纤维细胞合成胶原。使用治疗剂量的维生素 A，可以部分逆转皮质激素使用时对伤口愈合的抑制作用。

**4.** 其他因素：其他的全身性因素如糖尿病、梗阻性黄疸、锌缺乏、抗代谢和抗癌药物、手术前使用抗生素、贫血、老龄等，均能影响伤口愈合的速度和抗张力强度。

## 二、局部性因素

**1.** 缺氧：伤口局部组织的氧供应与伤口愈合的关系密切，吸入高浓度氧增加伤口组织中的氧分压，可以提高伤口愈合的速度。创伤后，伤口内早期的炎症细胞和成纤维细胞的集结，使伤处对氧的需求增高，往往高出于正常时该组织所能得到的氧供给，因而形成一缺氧的环境。伤口组织的氧分压降低，$PCO_2$ 升高，组织 pH 降低，形成一个乏氧、酸化的环境，若伤口内留有死腔，死腔内气体的 $PO_2$ 可以下降至 0，此种情况，需约待至伤后第 4 天当有新的毛细血管长入时，才能得到改善。因而，当伤口内有大量的坏死组织、血凝块、异物、细菌感染时，则此过程还要延长。

缺氧对创伤愈合的影响是多方面的。早期时缺氧影响成纤维细胞的增殖：在胶原合成阶段，从氨基酸合成蛋白多糖需要 ATP 供能，能量来源最好是在有氧条件下生成，无氧葡萄

我的博客 http://book-life.blog.163.com

糖酵解，使乳酸堆积，组织酸化；生成胶原纤维时羟化反应需要溶解的氧，当 $PO_2$ 降低时，胶原合成的速度便受影响；$PCO_2$ 升高亦抑制胶原合成。伤口内炎症细胞渗出进行吞噬细菌及消化细菌时，细胞的耗氧量增加，缺氧将阻碍这一过程的进行。

临床上常遇到的伤口缺氧的原因多与组织血液灌注障碍有关。例如持续的低血容量、组织低灌流、持续血管痉挛、血管收缩药物的应用、大量输液致组织间水肿等；又如一些原有疾病，如糖尿病的微细血管病变，局部供血障碍等。对伤口愈合说来，组织灌流比血红蛋白浓度更为重要。腹部手术时，腹壁切口原有的瘢痕组织对腹壁组织毛细血管灌流的影响，亦常成为腹部切口愈合不良、感染、裂开的原因。高压氧治疗对改善组织的氧供应有好处。

**2.** 切口感染：临床上腹部切口裂开常是发生在切口感染的基础上，据估计，平时约有50%的切口裂开来源于感染。导致切口感染的因素很多，细菌污染是一方面，但内源性污染常是腹部切口感染的重要原因。预防切口感染常把希望寄托于预防性抗生素应用上，但事实上抗生素并不能取代良好的外科技术，包括对组织爱护、无菌操作、彻底止血、减少异物存留、解剖性修复等。过多的电灼、凝固组织在当前常是使切口组织液化、愈合不良、坏死、感染及切口裂开的原因。在某些腹部外科手术条件下，消化液外溢、纤维蛋白消化、溶解，常是致使切口裂开的原因。例如急性胰腺炎时的剖腹手术，切口裂开极为常见，与胰酶的消化作用有关。故实际上，腹部切口裂开常并不是一孤立性的问题，而是与疾病的背景紧密关联。

**3.** 腹部切口的缝合与缝线：腹部切口的缝合方法和缝合材料与切口愈合不良和切口裂开间有直接关系。详见第三节。

## 第三节　腹部切口的缝合与缝线

### 一、缝线

理想的缝线应是：①能维持足够的强度直至切口已完全愈合；②切口已完全愈合后，缝线应能自行消除，被组织吸收，不致因线结存在而使患者感到不适；③组织反应小，不易造成感染和促使炎症反应；④操作方便，成结牢靠，不容易松散。然而，实际上尚无此种理想的缝线。

腹部切口的抗张力主要是靠筋膜层的缝合，所用缝线有可吸收性的和不吸收的两类。

羊肠线是传统的可吸收性缝线的代表。羊肠线在组织内因酶解而被吸收，所以引起强烈的组织炎症反应。2号的普通肠线在组织中其张力只能维持5d，铬制肠线的张力亦只能维持2~3周，而大多数切口愈合在第3周时组织的抗张力只能达到其最后抗张力的15%左右，筋膜缝合后需要经60~120d才能达到接近于正常的抗张力。当肠线被吸收后，腹部切口便得不到缝线的支持，可因较轻微的张力而致破裂。用肠线缝合筋膜时，切口感染和裂开的发生率都很高，因而当前已不再用肠线作为腹部切口缝合线。

自20世纪70年代早期，开始有合成的慢吸收的缝线，如聚交酯缝线（Vicryl）和聚乙醇酸缝线（Dexon），此等缝线在组织内被水水解（不像肠线那样被炎症细胞的蛋白酶分解），其分解过程比较一致，组织的反应轻，可以用于有感染的伤口。大量的临床和实验研究表明，Vicryl在经70d后已完全被吸收；Dexon则需经3~4个月，而在组织内张力的降低则要

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

快些，3周后 Dexon 已不再保持其原有的抗张力，而 Vicryl 在 28d 后其抗张力已经不到其原来的 10%。但是，在临床的使用上，此种慢吸收缝线缝合的切口，切口裂开率却较肠线者大大的降低，经大系列数量病例的观察，切口裂开发生率只为 0.5%～1.0%，说明其在预防早期的腹部切口裂开有肯定的作用（表 2－2）。

表 2－2 可吸收性缝线（A）

| 缝线 | 材料 | 体内抗张力 | 组织反应 |
|---|---|---|---|
| 普通肠线 | 羊或牛之肠胶原 | 7～10d 失去，严重感染时，吸收快 | 中等 |
| 铬制肠线 | 羊或牛之肠胶原，经铬制 | 21～28d 丧失 | 中等（较普通肠线反应小） |
| 聚交酯缝线（Vicryl） | 乙交酯和丙交酯的共聚物 | 2周保留 60%<br>3周保留 30% | 轻 |
| Polydioxanone（PDS） | 聚酯聚合物 | 2周保留 70%<br>4周保留 50%<br>6周保留 25% | 轻 |
| 聚乙醇酸（Dexon "S"） | 聚乙醇酸聚合物 | 3周保留 45% | 轻 |

腹部手术后，可能在晚期出现腹壁切口疝，腹壁膨出。当前的观念是将此种改变作为切口的晚期愈合不良（late dehiscence）。腹壁切口疝应认为是晚期的腹部切口裂开，其所不同的只是腹壁筋膜切口裂开，而皮肤切口则愈合良好。慢吸收的可吸收性缝线可能在其被吸收之后而筋膜切口愈合尚未恢复到足够的强度时，在应激力作用之下，可能发生筋膜的切口裂开，而使腹壁切口疝较为常见。一组前瞻性观察，比较大块聚乙醇酸（Polyglycolic Acid，Dexon）线与大块尼龙线缝合 1129 例开腹手术的后期腹壁切口疝发生率，Bucknall（1982）发现前者的切口疝（11.5%）明显高于后者（7.2%）。其他的一些观察亦有近似的结果。并且，用慢吸收性缝线缝合者，亦不排除伤口窦道的可能性。因而当前对一些有发生切口裂开的高危因素的患者，亦多不主张用慢吸收性缝线缝合筋膜层切开。

最常用的不吸收缝线是丝线，因其价廉、易得、打结牢靠、操作方便，故一直广被使用。其他的不吸收缝线尚有不锈钢丝、尼龙、聚丙烯、聚乙烯线等，其共同特点是抗张力可在组织中保存较长的时间，其中如不锈钢丝、聚丙烯和聚乙烯线可长期保存。除了丝线、棉线外，其他的缝线的组织反应都很轻，故可能用在有潜在感染的伤口（表 2－3）。

表 2－3 不吸收性缝线（NA）

| 缝线 | 材料 | 体内抗张力 | 组织反应 |
|---|---|---|---|
| 丝线 | 真丝 | 3周仍保留 45% | 中等 |
| 棉线 | 长纤维棉 | 4个月仍保留 50%<br>2年仍保留 30% | 轻 |
| 不锈钢丝 | 铁－镍－铬合金 | 长期 | 很轻 |
| 尼龙（Ethilon，Dermalon） | 多酰胺聚合物 | 每年丧失 15%～25% | 非常轻 |
| 聚丙烯（Prolene，Surgilene） | 丙烯多聚体 | 长期 | 轻 |
| 聚乙烯 Terephthalate（Dacron） | Polyester Polyethylene Terephthalate | 长期 | 轻 |

不吸收缝线可分为单纤维的和多纤维编织的线，前者的组织反应性最轻，较少发生缝线

我的博客 http://book-life.blog.163.com

感染、脓肿、窦道等并发症，但是成结易滑，使用起来不很顺手。多纤维编织的线典型的是常用的丝线，用丝线缝合时，缝线感染，窦道等并发症是较常见的。缝线感染与细菌附于缝线表面的能力有关，而缝线表面的构形往往起着重要的作用。多纤维编织的缝线，因在纤维之间有可容细菌藏匿附着的空隙，并且难于被身体的防卫机制消灭，抗菌药物效力亦难于到达，因而容易发生感染；一旦发生感染之后，形成经久不易的窦道，直至缝线结排出或被清除后为止，故在有感染的切口缝合时，不宜用丝线。

单纤维尼龙线和不锈钢丝线不引起明显的组织炎症细胞反应，只是被一薄层纤维组织包裹，用大块连续缝合（mass continuous suture）法缝合剖腹术切口时，腹部切口裂开发生率可＜1.0%，甚至接近0。但是这种缝线的缺点是常引起切口的不适感，有些需要后期时取出（如在皮下脂肪层较薄的患者），以及有时形成经久不愈的窦道（表2-4）。

表2-4　不同产品缝线的规格对照

| 不吸收线（国产） | 丝线（国产） | Mersilk（Ethicon） | 不吸收线（国产） | 丝线（国产） | Mersilk（Ethicon） |
|---|---|---|---|---|---|
| 10-0 | — | 10-0 | 3-0 | 4 | 2-0 |
| 9-0 | — | 9-0 | 2-0 | — | 2-0 |
| 8-0 | — | 7-0 | 1-0 | 7 | 1-0 |
| 7-0 | 5-0 | 6-0 | 1 | 10 | 1 |
| 6-0 | 3-0 | 5-0 | 2 | — | 2 |
| 5-0 | 1-0 | 4-0 | 3 | — | 3 |
| 4-0 | 1 | 3-0 | | | |

## 二、缝合方法

腹部手术时的正中切口最容易发生切口裂开，因筋膜缝合愈合较慢且为单层的筋膜缝合；腹直肌切口因受腹壁肌的两侧拉力作用，亦容易发生裂开。传统的腹部切口缝合一直是沿用由Halsted所主张的细致的分层解剖学对合。然而，近20年来由于对创伤愈合的了解加深，对缝合方法亦有新的认识。

切口在愈合过程中，切口两缘筋膜组织经历过胶原分解期，沿切口两旁的筋膜变得脆弱而易裂开，不容易承受缝线的牵拉力。此胶原分解的宽度约为0.3～0.7cm。临床上的腹部切口裂开再次手术时，每发现为创缘一侧的筋膜撕裂开，而并非缝线的断裂。故切口裂开常是组织的原因。传统的"细致"的分层缝合法常因缝合处靠切缘过近，一般约为0.5cm，因而正好在胶原分解范围之内，不能承受腹部的较大的张力。据切口愈合的病理生理过程，缝合线应在离切口1.0cm或更多一点，这样看起来略为"粗"一点，但能保持伤口缝合后的强度而不易裂开。

传统的腹部切口缝合是用间断缝合方法，其理由是：①减轻组织缺血；②一旦某一缝线断裂只是局部的裂开而不致全部裂开；③切口感染时可以只拆除少数几针缝线。间断缝合的明显缺点是①增加手术时间；②过多遗留缝线结和异物。

近年的临床和实验研究导致另外的观点，即间断缝合时由于单是1～2针缝线承受腹部的张力，故较容易发生裂开；若用连续性缝合，各针缝线分担切口的张力，故切口裂开反而会较少些，而临床上亦未见到缝线本身的折断导致切口裂开。大量的临床观察表明，用单纤维的较粗的尼龙线、聚丙烯线、不锈钢丝的大块的连续缝合，可以极为显著地降低腹部切口裂开的发生率。一些临床上的前瞻性观察结果，用单纤维尼龙、聚丙烯、不锈钢丝的大块连

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

续缝合剖腹切口时，切口裂开发生率可降低至0～0.7%。不锈钢丝因不便操作和丝结刺激，一般已不用于组织缝合。因此，用于腹部正中切开的剖腹术切口筋膜缝合时，可以使用单纤维的尼龙或聚丙烯缝线的大块连续缝合。Wilson提出缝合要宽，间距要窄，缝线长度约为切口长度的4倍。Fagniez（1985）在3135例腹正中切开用不吸收缝线缝合时，连续缝合的切口裂开率（0.6%）明显低于用间断缝合法者（2.0%）。不过，当前国内尚未能广泛地使用合成的不吸收性缝线，剖腹术时腹正中切口使用亦不是很广泛。

减张缝合（retention suture）是防止腹部切口裂开的有效措施，多用于有切口裂开可能的高危病人、感染性手术切口、腹部切口裂开的再次手术。减张缝线可用带针的不锈钢丝或单纤维尼龙线，其要点是进针距皮肤切缘约3～4cm，通过腹壁肌层至腹膜外，筋膜层缝合的距离要宽于皮肤上的进针，以便收紧减张缝合时能封闭切口内的空隙。减张缝线拆除一般至术后3周左右。

## 第四节 腹部切口裂开

腹部切口裂开仍然是当前腹部外科手术值得重视的切口并发症，其发生率约为0.4%～3.0%。在1977年至1985年间的10份前瞻性观察报告共5773例剖腹术中，切口裂开的发生率为1.3%。引发切口裂开的高危因素为50岁以上年龄的增长，局部循环不良，男性患者，原有肺部慢性疾病，全身营养不良。腹部切口的方式，手术种类、腹腔内疾病、感染均能影响腹部切口愈合和发生切口裂开。

腹部切口裂开多发生在手术后第1周时，若无腹腔内或切口感染，裂开多发生在一阵剧烈咳嗽或呕吐之后，从伤口有淡红色液体流出，浸湿敷料。若有全层切口裂开则见内脏脱出。所以当发现伤口处有多量淡红色液体流出时，应该诊断可能为切口裂开，并做好再次手术的术前准备。

在手术室内无菌操作下，以生理盐水清洗脱出的肠管，清除创口内的血凝块、坏死组织、线结等异物；检查创口及腹腔内是否有感染，胃肠液瘘；特别是胰腺手术后的腹部切口裂开并发症比较常见。若腹腔内有感染和积脓，脓肿引流应另经腹壁戳口引出。腹腔内用大量含抗生素生理盐水灌洗干净。

在无感染的腹部切口裂开，以合成的不吸收缝线缝合筋膜和一期缝合皮肤外加减张缝合是可行的；若有腹腔内感染或切口感染，则宜缝合筋膜层后，皮肤及皮下组织敞开，外加减张缝合。缝合方法宜以间断缝合为宜。

## 第五节 腹壁切口疝

腹壁切口疝是剖腹手术的后期切口并发症，切口疝可发生于切口裂开、感染、二期愈合的切口瘢痕；亦可以没有切口裂开的病史而出现在手术后若干时间，均应认为是由于筋膜切口缝合愈合不良和裂开所致。

腹壁切口疝的发生受多种因素的影响，有的是全身性的，而有的则是与切口本身有关的，其发生率尚难于确定，据估计可能发生于5%～10%的剖腹术患者。腹壁切口疝多见于

我的博客 http://book-life.blog.163.com

肥胖的、中年以上的、腹部正中切口的患者。若曾经长时间的腹腔内手术、急症手术、再次手术、腹部有多数切口、腹肌松弛不够，缝合困难、切口内血肿、死腔、引流物经过切口、切口分层缝合、使用可吸收性缝线、创缘缝合组织过少，针距过宽、伤口缝合后张力过高、营养不良、感染、腹水、抗癌化疗或放疗后等许多因素，均与腹壁切口疝有关。约半数患者中，切口疝出现于手术后半年之内。腹壁切口疝的形成，均应考虑可能有感染因素存在，虽然临床上未见有脓肿形成。一般认为腹壁切口疝多见于腹部正中切口，但较少情况下亦见于斜切口和横切口，此时多发生于切口感染之后，经过主要切口放置腹腔内引流物是个常见原因。急性胰腺炎剖腹术后，由于胰酶对纤维蛋白的消化作用，不论是经横切口或直切口，几乎均发生切口裂开和后期的腹壁切口疝。手术后早期的切口裂开多与缝合的技术有关，如分层缝合时的进针距切缘太近和针距太宽；有时，在手术完毕拔除气管内插管时的刺激引起咳嗽、干呕时，切口的筋膜缝合处便可撕裂，发生手术后早期的切口疝。

切口疝可以是较小的圆形或椭圆形的腹壁肌肉及筋膜层的缺损，但亦可以很大，腹腔内的肠管大部突入至疝囊内，由于腹肌收缩，腹膜腔的容量便大为缩小，以致不能容纳全部疝出的肠管，若勉强还纳及缝合疝口，可致急性腹内压力升高，影响呼吸、静脉流通，甚至引起急性呼吸循环衰竭。腹壁切口疝在腹内压力的持续作用之下，疝口有不断增大的趋向，疝口周围肌肉亦趋纤维化和软弱，缝合修补后，可因缝线割切、组织坏死等原因而致复发，故腹壁切口疝修复有时是一个很困难的手术，而复发率较高。若单纯用缝合修复的手术方法，手术后复发率可高达25%；而再次缝合修复者，则再复发率可增高至50%，因而长期以来外科医师在寻求一种能修补腹壁缺损的材料。以往曾经用过的有金属网、钽合金“纱布”、尼龙、Orlon、Dacron、Mersilene等人工合成材料织物等，但其缺点均是与组织不能很好相容而引起并发症，如外排、积液、感染等。

自1957年以后，出现聚丙烯织的网（Marlex网），使情况有明显改变。Marlex和Prolene网因有许多网眼，所以肉芽组织可以很快长入至网眼中而将织物固定，此种材料不引起组织反应、不易为细菌附着、能在组织内长期保持其张力、可根据手术需要随意剪裁、在有感染伤口中亦不影响创伤愈合。因而Marlex网是当前修复腹壁缺损和胸壁缺损的良好材料。

Marlex网用于修复大的腹壁切口疝时，先将疝口周围的瘢痕组织切除，将一块剪裁合适的Marlex网与疝口周围的健康组织缝合，需要用单纤维的聚丙烯缝线（Prolene），因它能在组织中长期保存其张力。应注意用大网膜将小肠与Marlex网隔开，以避免因粘连、压迫形成肠瘘。皮下层放置封闭式负压吸引引流管经另外刺口引出，以避免皮下血清积存。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 黄志强主编. 腹部外科基础. 北京：人民卫生出版社，1988.79

2 黄志强主编. 现代基础外科学. 北京：人民军医出版社，1991.22

3 傅小兵. 生长因子与创伤修复. 北京：人民军医出版社，1991.76

4 Bucknall T E, Cox P J, Ellis H. Burst abdomen and incisional hernia: A Prospective study of 1129 major laparotomies. Br Med J, 1982, 284: 931

5 Fagniez P L, Hay J M, Lacaine F, *et al*. Abdominal midline incision closure, Arch Surg, 1985, 120: 1351

6 Lawrence W T. Wound healing biology and its application to wound management. In: O' Leary JP ed. The Physiologic Basis of Surgery. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. 126


PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

7 Rubio P A. New technique for repairing large ventral incision hernia with Marlex mesh. Surg Gynecol Obstet, 1986, 162: 275

8 Wilson S E, Kitts D G, Williams R A. Reoperation for abdominal wound dehiscence. In: McQuarrie DG and Humphrey EW. Reoperative General Surgery. Mosby Year Book Inc, Boston, 1992. 467~479

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 第3章 腹部手术的途径与剖腹术

## Abdominal Incisions and Laparotomy

## 第一节　初次腹部手术切口的选择

选择和计划腹部手术切口是极其重要的一步。虽然在教科书中已有对多种典型的腹部手术切口的描述，实际上曾经使用过的腹部手术切口要比记载的多得多，说明在特殊的情况下需要特殊的考虑。一个计划得当的切口是手术成功的基本条件。

理想的腹部手术切口应该是：①距离需要处理的病变部位最近；②能得到最好的手术野；③对腹壁结构的损伤最轻；④愈合最牢固而且最少的切口并发症；⑤需要时切口应能随意伸延以应付额外的显露和紧急处理（如止血等）的需要；⑥切开、缝合最简便，术后疼痛最轻；⑦切口愈合瘢痕不影响美观。然而，当前尚无能符合全部要求的手术切口。所以在确定手术治疗方案时，应首先研究手术切口的设计。

腹前壁及外侧壁是由多层肌肉及腱膜构成，各层肌肉的纤维走向互相交错，构成一富有弹性及收缩能力的整体结构，腹腔内各脏器在腹壁上的投影相当恒定，所以腹部手术切口的选择常是以脏器为中心，分为上腹部、中腹部和下腹部切口。从切口的样式，可以分为①纵切口；②横切口（包括斜切口）和③复合的切口。

### 一、纵切口

纵切口是腹部外科手术中最常用的切口，切口的延伸不受限制，可上自剑突下，下至耻骨联合上（图3-1）。可用于腹腔内脏的各种类型手术和腹膜后大血管的手术。其中最常用的是腹正中（中线）切口。

中线切口有切开、缝合方便、出血少、省时、不破坏腹壁结构的优点，够长的中线切口可对腹内脏器一览无遗；对位于腹腔两侧的脏器，只要增加切口长度和充分的腹肌松弛的情况下，仍可以获得满意显露，故是腹部手术最常用的切口。以往在腹部切口缝合上，受 Halsted 的影响，多是按解剖学分层缝合，以及常使用可吸收性缝线（如铬制肠线），所以中线切口手术切口裂开和晚期的切口疝发生率较高。据估计，约70%的切口疝是发生在中线切口者。为了降低手术切口

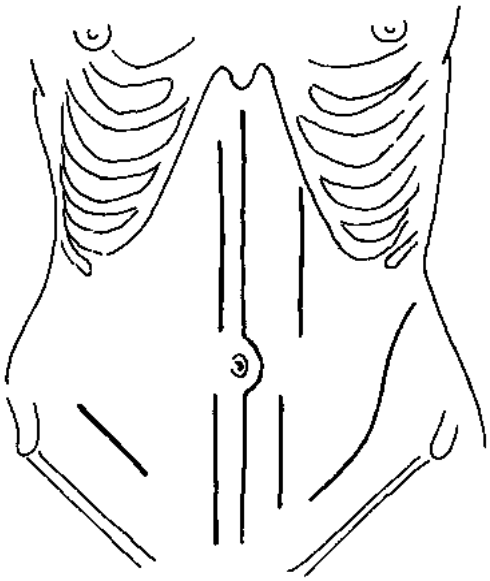


图3-1　常用的腹部直切口
（包括下腹部斜切口）

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

裂开发生率，所以有多种做在腹直肌上而不是切开腹白线的直切口，最常用的是旁正中切口或分离腹直肌的切口，意欲借腹直肌以缓冲腹壁切口的全层裂开，但并不是能经常达到预期的目的。

中线切开是要经过腹白线，白线（linea alba）是一窄带形的结缔组织，上起自胸骨剑突，下至耻骨联合，是由三个阔肌的腱膜在两侧腹直肌内缘之间交错编织而成，承受两侧腹壁肌肉的牵拉力和维持身体在直立状态时的平衡。筋膜的愈合和恢复其抗张力的过程较缓慢，手术后 40～50d 时，只能约恢复其抗张力的 50%，所以在整个过程中，均需要依靠缝线的支持。羊肠线类的可吸收性缝线过早消失其抗张力，故手术后切口裂开的发生率较高；而慢吸收的合成的可吸收性缝线，因不能长期保存其抗张力，故后期的腹壁切口疝的发生率较使用不锈钢丝的不吸收性缝线缝合者为高。故当前已不再用吸收性缝线缝合腹壁切口筋膜层。吸收性缝线可用于皮下脂肪层。人工合成的大分子化合物单纤维聚丙烯（Prolene）缝线可在组织中长期保存其抗张力，不易为细菌附着，可在感染伤口中使用。使用 2 号的聚丙烯线连续大块组织缝合筋膜层，可使腹中线剖腹术切口的术后裂开降低至最低限度甚至是 0。由于缝合材料和缝合方法的改进，克服了腹正中切口的缺点，故当前在择期性的腹部手术中，腹正中切口的使用又有增加。缝合方法改进包括：①号聚丙烯缝线连续缝合；②距切缘 1～1.5cm；③针距 0.4～0.5cm。

然而，当手术涉及肝脏及肝内胆管手术，左、右侧上腹部的巨大肿瘤手术时，正中切口的显露仍嫌不足，常影响手术进行；急性胰腺炎的手术后切口裂开率极高，中线切口将形成巨大的腹壁切口疝；腹腔内感染时脓肿引流术的切口等，均应该根据实际情况，另选切口。

## 二、横(斜)切口

腹部的横（斜）切口一般是用于有明确目的性的择期性腹部手术（图 3－2），此等切口可沿肌肉纤维分开，可同时切断一侧或双侧的腹直肌。手术切口方向是与腹壁的血管、神经走向一致，与腹壁肌的牵引力平行，切开的组织层次较多，缝合后较牢靠，手术后切口痛较轻，切口裂开发生率亦较低，除非合并有切口内血肿形成、切口感染、引流物通过切口等情况时。

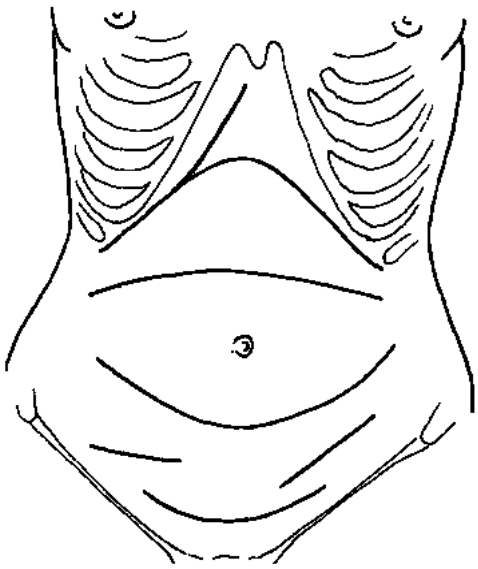


图 3－2 常用的腹部横切口

肝脏及胆道手术、胰腺手术、脾脏的手术等，多采用上腹部的斜切口，或在横切口的基础上沿腹白线向上切开至剑突下方。双侧肋缘下斜切口或称“屋脊”切口，在强力的自动牵开器帮助下将肋缘向上前方牵开，可使膈下区得到良好显露，可以进行任何种类的肝脏手术，包括全肝切除术和原位肝移植术（图 3－3，图 3－4）。然而，右肝顶部和后方的肿瘤，当瘤体巨大时，亦常必要联合使用胸腹联合切开，特别是对第二肝门和肝旁静脉的处理，以增加手术的安全性（图 3－5）。

胆道手术的最常用切口是右肋缘下斜切口，切口的内端沿腹中线向上至剑突下便是 Kocher 切口，为了对肝门部获得较好显露，其内侧端需要切断腹白线至左侧。从左肋缘下至右侧腋中线的长的右肋

我的博客 http://book-life.blog.163.com

缘下斜切口并切断肝圆韧带和镰状韧带，最适用于肝门部胆管手术，因其可以同时处理肝左外叶胆管的病变。对肝右叶的病变，肋缘下斜切口的后端应达右第11肋骨的前端，并应切断肝圆韧带和镰状韧带，患者的体位是取右侧抬高30°～45°的斜卧位，右臂上抬固定于麻醉架上。对于右肝后段的手术，有时需要将切口后端伸延至右第11肋间，切开部分肋间肌，和将右胸膜返折向后方推开，犹如施行右肾手术时的切口，才能有满意的结果。

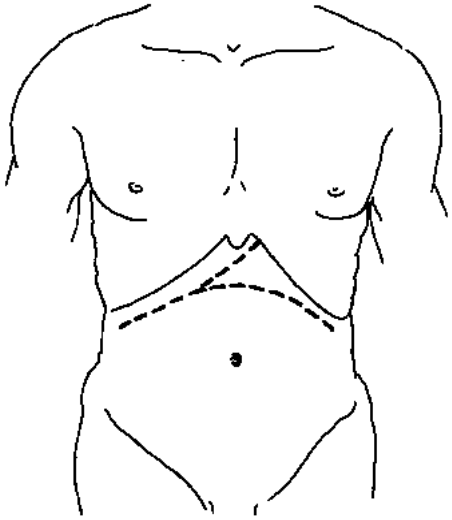


图3－3　肝、胆、胰外科常用的腹部手术切口

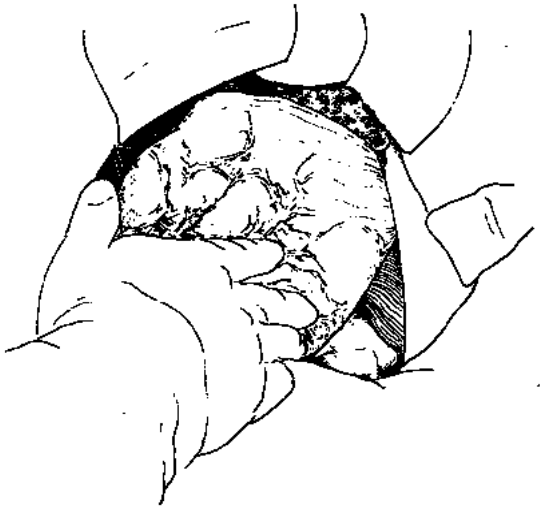


图3－4　腹部切口时显露的肝右叶
（肝右叶后侧已经游离）

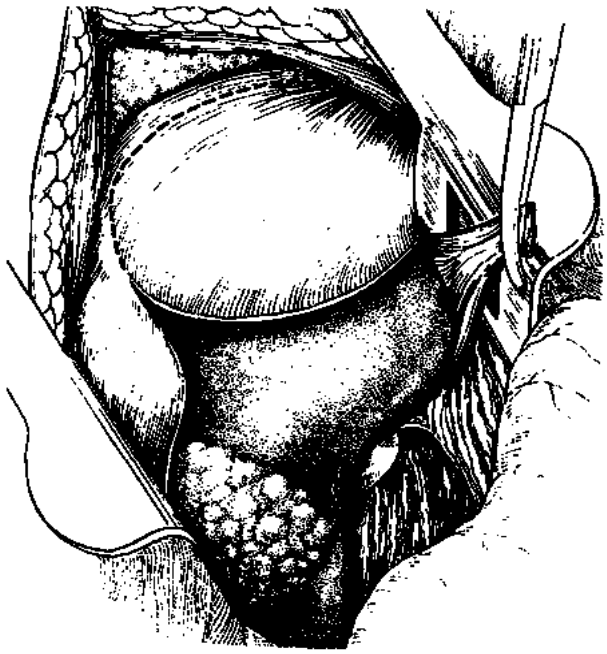


图3－5　右侧胸腹联合切口，显露肝右叶及其肿瘤

右侧肝脏和高位的肝胆管疾病手术时，一个强有力的肋缘牵开器或框式牵开器是不可缺少的。此时，只有切开第11肋间的前端部分肌肉和筋膜、切断腹白线和部分左腹直肌腱膜

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

时，才有可能将胸廓下口向前上方牵开，增加手术野空间。如果不切断腹白线和部分左侧腹直肌腱膜而单纯用机械强力牵引，则在老年患者可能会发生右侧的肋骨骨折，且显露也不够充分。

用于肝脏手术的双侧肋缘下斜切口或“屋脊”切口，详见肝脏手术章。

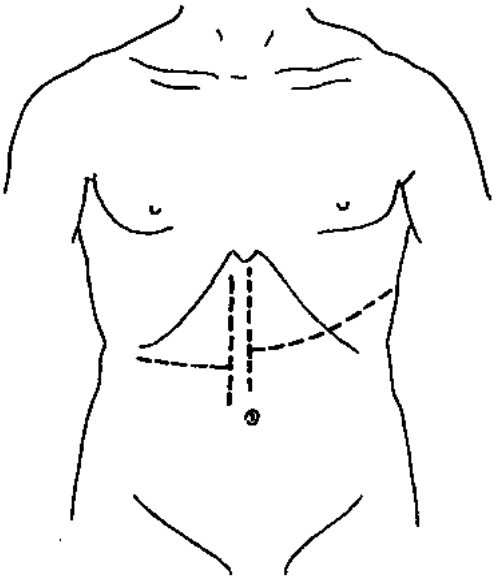


图 3－6 在腹部直切口基础上的复合切口

## 三、复合切口

遇有巨大的腹腔内肿物切除术时，常规的纵、横切口常难以获得良好显露，需要附加切口。最常用的复合切口是在正中切口的基础上向左或右腰部增加横向切口（图 3－6）。胸腹联合切口亦是一复合的切口，经过胸、腹两个体腔，最常用于处理左或右上腹部的巨大肿物（图 3－7）。有时，亦需要将胸腹联合切开，加上长的正中切口和向一侧伸延的横切口，组合成一复合的切口。例如在一巨大的肝右叶纤维板层状肝细胞癌的女性患者，极巨大的肿瘤将肝门结构推移至左侧腹部，所以切口的设计是一长的正中切口，中部向左腰部附加一横切口以显露和处理肝门结构，向右侧附加一经第 8 肋间的胸腹联合切口以切除肿瘤，此二附加切口与中线切口的交接不处于同一平面（图 3－8），手术后切口愈合良好，未发生切口并发症。

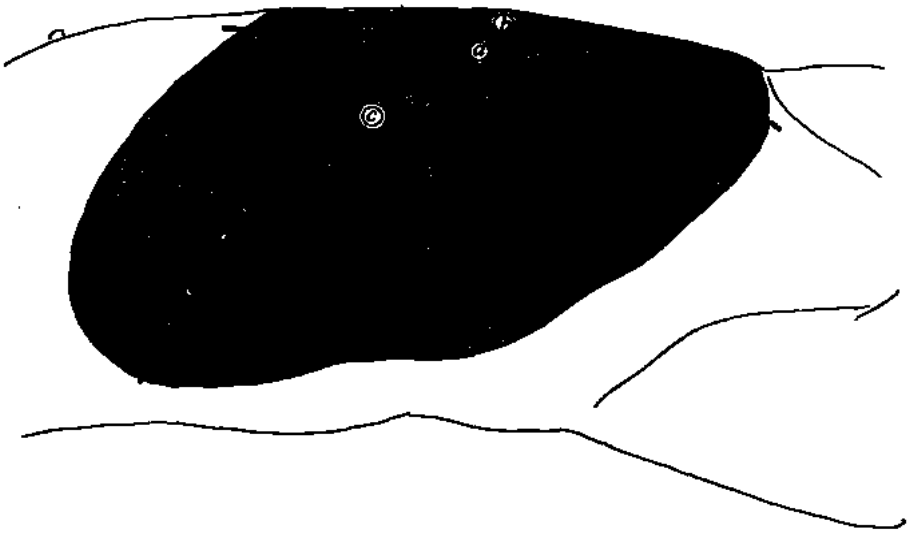


图 3－7 切除巨大的肝右叶纤维板层状肝细胞癌占据全部腹腔（网纹区）之复合型切口。ⓐ腹正中切口自剑突下至耻骨上；ⓑ向左腰横切口；ⓒ右侧胸腹联合切口

我的博客 http://book-life.blog.163.com

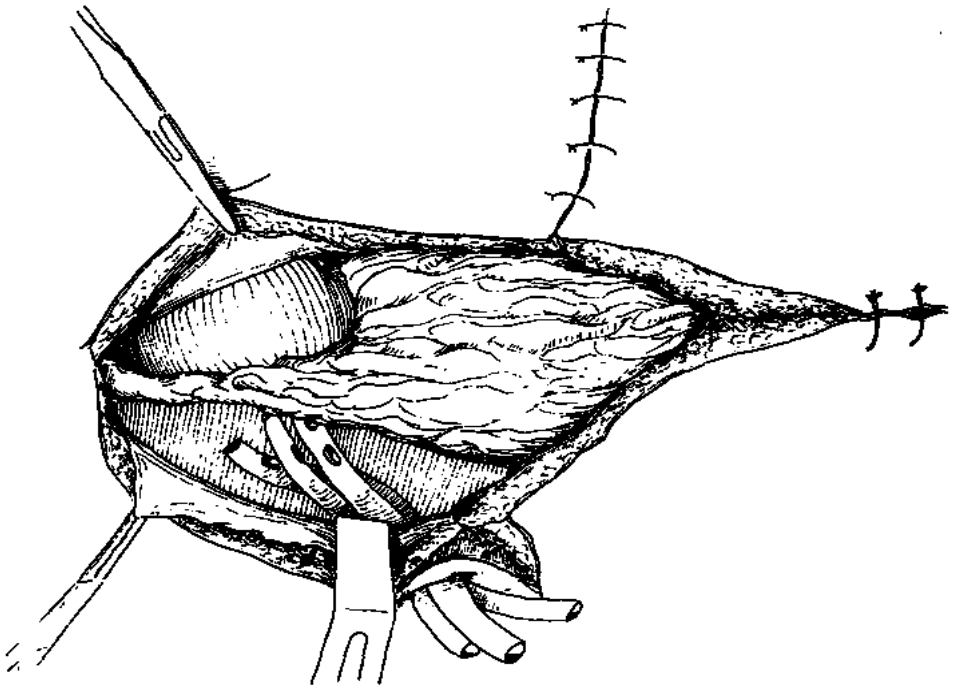


图 3－8　肝右三叶切除后切口缝合对拢

## 第二节　再次腹部手术的切口选择

腹部再次手术时切口选择的问题更较为复杂，消化道、肝、胆和胰腺等脏器疾病均常需要进行再次或多次的手术；消化道手术中的胃切除术后的修正性手术、肠粘连梗阻的手术，而胆道的再次性手术更为常见。再次性手术与医院的性质和疾病类型在使用率上有明显不同。在基层医院如一级和二级医院中，再次手术患者占的比例要少些，而在三级以上医院和专科治疗中心则再次手术占的比例要高些。Krause 估计再次腹部手术约占 1% ~ 15%。胆道疾病的再次手术率较高并与地区间有明显差别。如俞天麟（1961）报告的兰州地区的 386 例胆道手术中，再次手术占 9%；马胃（1961）报告我们的 926 例胆道手术中，再次手术占 14.4%；357 例初次胆道手术患者，在 1 ~ 13 年的时间内，10.9% 的患者做了再次手术。中华外科学会胆道外科学组全国调查 4197 例肝内胆管结石手术病例，其中 37.14% 属于再次手术。急性胰腺炎时的再次手术则更是一特殊问题。

腹部再次手术切口受着许多因素的影响，如以往的手术、手术后并发症、并发症的性质、距离初次手术的时间、再次手术的目的等。术后早期的再次手术多是治疗腹腔内感染和手术直接的并发症，手术一般力求简单、有效；后期时的再次手术则可能需要解决很复杂的问题。

腹部手术后 1 周之内，创口和腹腔内是纤维素性粘连，易在钝性分离下分开，表面有毛细血管性渗血，但稍加以纱垫压迫后，出血便可停止；出血处，宜多用高频电凝止血，避免伤口内遗留过多的丝线线结。此时的手术切口多是通过原来的腹壁切口。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

腹部手术后2~3周时，腹腔内的炎症粘连虽然仍能分开，但不免引起较多的渗血，有的部位粘连较紧，并属纤维性的，需要锐性分离；腹腔内脏器由于炎性粘连，纠结成块，已难于做到全面的腹腔内探查，肠管因为粘连和炎症水肿，肠壁脆弱，容易发生浆肌层撕脱或肠穿孔。此时手术仍可通过原来的手术切口，但目的性要明确，手术前要有明确的诊断和手术途径设计。若单纯为引流腹腔内脓肿，则可以经过影像学诊断定位后，选择距离脓肿最近的部位或另选切口进行。

再次剖腹手术时，脓肿引流不应通过主要手术切口，应选择距离脓肿的最近的部位，另造口引流；伤口缝合可用单纤维的聚丙烯线、合成可吸收性线外加减张缝合，避免用粗丝线，因伤口感染和形成窦道的机会较高。

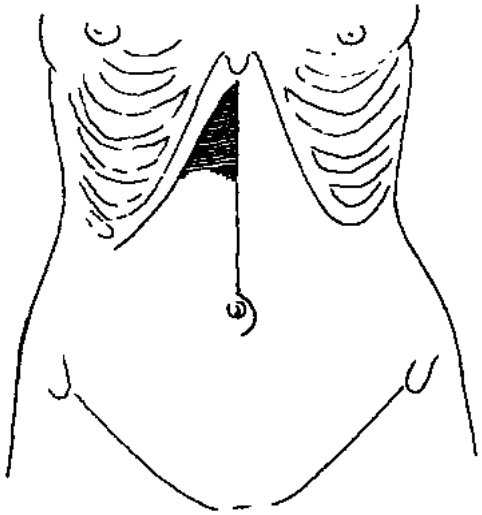


图3-9 二腹部切口夹角所造成的低组织灌流区，容易导致切口愈合不良

后期的再次剖腹手术可能是与首次手术有关或是要解决新的问题，但总的说来是手术比较复杂、手术范围比较广泛和受到以往腹部手术的影响。后期的择期性再次剖腹手术除了术前对病变情况的充分评估之外，对于腹部切口的选择常需要根据不同情况而高度个体化，因此常属于非典型的手术切口，特别是在那些曾有多次手术和多次的手术切口并发症的患者。有的以往曾发生过切口感染、存有大的腹壁切口疝、腹壁的慢性引流窦道、引流管、肠造口等；有的在腹壁上已有多数的纵横交错的切口瘢痕，部分腹壁的血供不良、血流灌注压力低(图3-9)，局部组织愈合不良；有的患者曾接受过剂量不等的外放射治疗。此外，由于以往手术和疾病的病理改变，腹腔内脏器有位置和互相解剖关系上的改变等，均是设计再次腹部手术时需要考虑的重要因素。

**腹部再次手术的切口选择，一般可以遵循以下的原则：**

**(1) 距末次手术3个月左右者，因切口处粘连紧密，最好另做切口；距离6个月以上者，可以通过原切口手术。**

**(2) 再次手术切口与原切口避免成尖角交叉或过于邻近的平行位置。**

**(3) 避开腹壁切口疝、引流窦道、局部放射治疗瘢痕的所在。**

**(4) 遇有合并门静脉高压症、腹壁静脉怒张者，忌通过原手术瘢痕切开，新切口应与原切口瘢痕成直角交叉或远离原切口瘢痕。**

**(5) 腹部两旁的前外侧切口，在腹腔内分离时，遇到的困难可能较少。**

**(6) 腹部再次手术后，切口感染率和切口裂开率均较一般情况下初次手术为高，应注意预防；凡通过原切口瘢痕手术时，均应该认为是一感染的切口。**

胆道再次手术切口选择上有其本身的特殊问题，主要是因为肝脏可能有增大或萎缩、肝门有解剖学上移位等，故手术切口应加以相应的修正和设置，肝右叶萎缩性病变对手术的影响最大，故有时需要用低位的右侧胸腹联合切口以达到较好的显露（图3-10至图3-12）。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

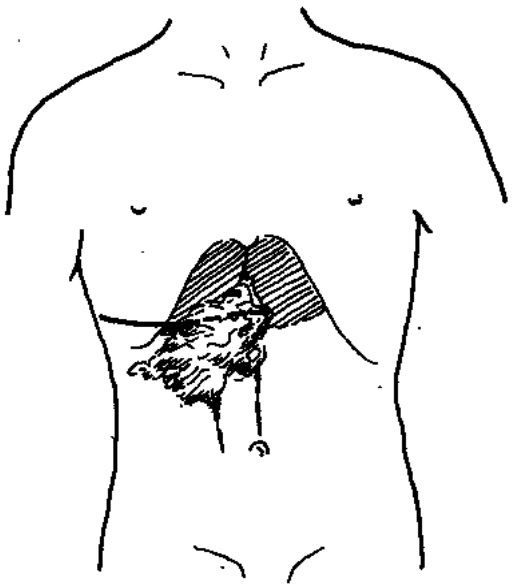


图 3－10　右肝萎缩，左肝增大，上腹部大块腹壁瘢痕化的胆道再次手术切口设计

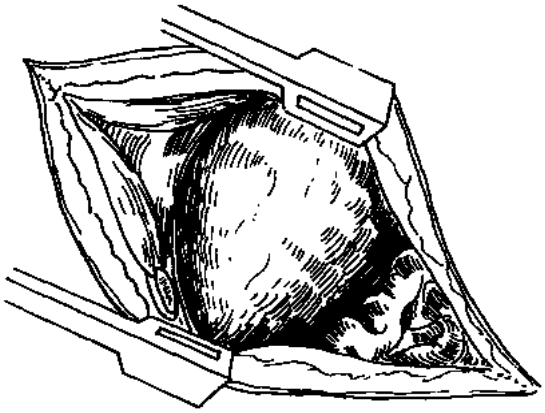


图 3－11　低位胸腹联合切开后见增大的肝左叶

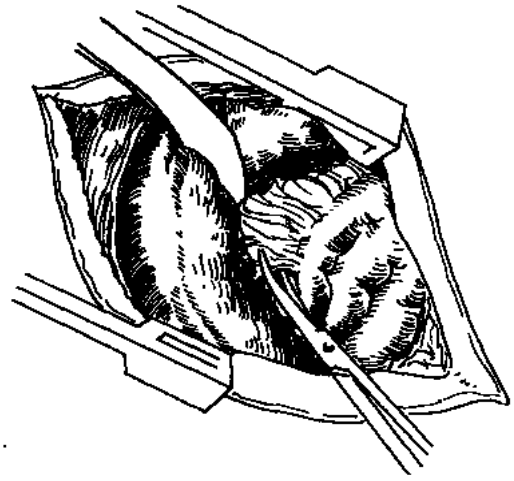


图 3－12　从右后方分离肝脏的粘连到达肝门

〔黄志强〕

## 参考文献


1　Krause R．Re－intervention in abdominal surgery．World J Surg，1987，11：226

2　俞天麟，王明才，陈文庆，等．胆道再次手术．中华外科杂志，1961，9：225．

3　马霄，黄志强，刘廷杰．胆道疾患再次手术病例分析．中华外科杂志，1961，9：220

4　黄志强，黎鳌，张肇祥．外科手术学．第2版．北京：人民卫生出版社，1996．687


PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

# 第4章 医用缝合线与伤口缝合技术

Surgical Sutures and Suturing Technique

## 第一节 外科用缝合线

伤口的缝合线与外科学有同样远久的历史，南美印第安人用大量蚂蚁的头钳，古希腊将马尾毛穿在尖锐的骨头上来关闭伤口。许多世纪以来，人类在寻找较好的缝合线材料上作了许多尝试。Galen（175）首先使用肠线。但缝合线真正的发展还有待于19世纪60年代时Lister开创了现代外科的无菌技术，提出了缝合线消毒的概念，他大量采用了羊肠线和其他胶原材料制成的线作为可吸收性缝合线，并提出了用铬盐处理羊肠线和胶原线可延缓其被组织消化的过程。Halsted于20世纪初提出丝线较肠线有更多的优点。结果，丝线很快便成为外科实践中最常用的缝合材料。但随着外科的发展，医用缝线也在不断更新，尤其是近30年来随着科学技术的进步和外科发展的需要，不论是缝合线的品种还是其质量都有了飞速的发展，现在已有大量的缝合线可供使用。故掌握它的特点和使用方法，已成为现代外科医师的基本要求。

### 一、医用缝合线的质量要求

缝合线最主要的功能是给伤口以支持和促进愈合，并同时用于组织结扎和组织固定。尽管目前已有一些其他手段可替代缝合线的使用，如采用组织黏合剂、组织固定钳或组织固定钉等，但缝合仍是传统外科手术所用的主要手段。

理想的医用缝线材料应具备：①在创口愈合过程中能维持足够的强度，还应当能够伸长以便适应伤口水肿，并随伤口的回缩而恢复到原有的长度；②创口愈合后可自行降解吸收，不留下异物；③不产生组织炎性反应；④无刺激性和致癌性；⑤易于染色、灭菌消毒等处理；⑥易于打成安全牢固的结；⑦制作方便，价格低廉，能大量生产。另外还有人提出理想的手术缝合线不仅无异物反应，还应具有抗微生物作用并能促进创口愈合。但目前尚无能同时满足上述各种要求的缝合线。在特定情况下，由于使用的目的和缝合组织的不同，以及经济条件，材料供应来源的不同，必然有不同的选择，这主要取决于外科医师的习惯和判断。

### 二、医用缝合线材料的特点

医用缝合线材料的特点可根据其物理性能和生物学特点来区分。缝合线有单股和多股的。多股缝合线是将单股线编织而成更易于操作和打结，但在缝合线的股间隙可成为细菌的庇护所，使感染的机会增加。

张力强度是指横断一根缝线所需的重力。缝线材料的张力强度使用“0”的多少来表示，横断面直径越小则“0”越多（2－0的尼龙线较6－0的尼龙线有更大的直径，也就有更大

我的博客 http://book-life.blog.163.com

的张力强度)。

结的强度是指造成一个结滑动时所需的力量，这直接取决于缝线材料的摩擦系数。高张力强度的结的牢固性是重要的，这不仅减少缝线断裂的危险，并可用更细的线和打更少的结，也减少了存在于伤口中异物的量以及减少组织反应和感染并发症。

弹性和可塑性也是缝合线的重要性能。弹性是指在被拉长后重新恢复到原来形状和长度的自身能力。一定的弹性在伤口水肿时使缝合线伸长而不致使组织紧缩和撕裂，并可在伤口收缩时回缩，这样能始终保持伤口的对合。可塑性则是指一种材料被拉长时伸张，但当外力不再存在时，则难以恢复到原来的长度，因而当伤口水肿消退时，缝线变得松动，不易保持伤口对合。

记忆性是与弹性和可塑性相对的，它是指一种材料被使用后恢复其原来形状的固有能力。具有越高记忆性的材料，越僵硬，越难掌握，结也就越不易打紧。

组织反应性是对伤口里存在的异物引起的炎性反应。一般来说植人的缝线材料越多，组织反应的可能性越大。这种反应存在于术后 2～7d。

缝线的液体吸收和毛细管现象是能影响感染并发症的两个重要方面。液体吸收是指缝合线被侵入液体后吸收水的能力。毛细管现象是指被吸收的液体沿线传播的范围。多股状纤维比单股纤维通常有更大的毛细管现象，由此亦更易引起感染的并发症。

## 三、医用缝合线的分类

医用缝合线可按其材料的来源，吸收降解性，物理形态等进行分类。按所用材料的来源，可将缝合线分为天然材料缝合线，金属材料缝合线和合成材料缝合线。按物理形态可分为单股缝合线和多股缝合线。此外还可按材料表面是否有涂层分类。但目前最常用的分类是将缝合线按其生物降解性分成可吸收性缝合线和非吸收性缝合线两大类。欧美等国家药典亦按此法分类。

## 四、非吸收性缝合线

非吸收性是指“一种能适当抵抗活体哺乳动物组织降解作用的柔韧性”。而非吸收性的概念只是相对的，因为许多此类缝合线最终将被降解。非吸收性缝合线主要用于组织修复时的长期或永久性固定，其在体内的抗张力强度不随时间而显著下降，有天然材料，金属材料及合成材料三类。

### (一) 非吸收性天然材料缝合线

主要包括丝线、棉线和亚麻线。其中棉线和亚麻线系由天然棉纤维及亚麻纤维制成，主要用于胃肠道手术，但现在已很少用。

医用丝线乃由蚕丝经涂蜡后编织或捻成的多股线，属于动物蛋白，为生物源性不吸收缝线，它在组织内能保持张力强度约 1 年，经数年后才被吸收。由于丝线具有良好的柔顺性，打结的安全性和较高的抗张力强度，因此常被外科医师用作缝合线操作特性的评价标准。丝线主要用于血管结扎，胃肠道手术及筋膜的缝合等。外科常用的是 0～4 号的丝线。虽然丝线越粗其张力强度越大，但其异物反应亦越重。因染上血液的白色丝线难与组织相区别，故以黑色丝线为佳，便于识别。丝线的缺点首先是当创口感染时，可造成经久不愈的窦道，直至线结全部清除始能愈合。若用于污染或感染创口的缝合，更易引起感染或因组织反应而形成炎症性肉芽肿或脓肿；其次若用于缝合泌尿道或胆道，可成为异物，并成为结石形成的核

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

心。由于丝线在组织内不能长期保留张力，在6个月内其张力强度降到最初的1/3，故不适用于大血管的手术。丝线穿过组织时，其分股容易散开，把组织托挂在线上，故不适用于显微外科的缝合。近年来丝线在国外已渐趋于由合成缝合线所取代，但在国内，由于我国盛产丝线，且丝线价格低廉，易操作及灭菌等特点，所以目前仍是国内最主要的医用缝合线。

**（二）金属缝合线**

虽然在历史文献中出现较晚，直到20世纪20年代才有Shipley报道应用银丝作为腹部伤口裂开后重新缝合的材料，但金属缝合线（由银、不锈钢或钽制成的粗细不等的单丝或编织缝线）作为一种特异的缝合材料，一种坚韧而可靠的组织缝合线曾一度受到重视而被用于常规手术。它具有抗张强度高，组织反应极小，在组织内不改变性能并易于消毒灭菌而不变质即几乎是完全惰性的优点。所以它对于需要高强度缝合的腹壁伤口，尤其是已有或很可能有感染的腹壁切口裂开后的再缝合是最为理想的缝合材料。对年老体弱，晚期癌肿手术的腹壁切口，采用金属缝线减张缝合以预防手术后切口裂开也是肯定的指征。1942年Jones等对此已有报道，当时采用不锈钢线8字全层缝合腹壁切口116例，术后未发生切口裂开，切口感染仅0.85%，而用肠线或丝线的各为3.9%和27.5%，差异显著。并经过3.5年的观察，作者发现不锈钢线的组织反应极小，很少有病人提出局部疼痛，仅有2例术后需要将金属缝线取出。金属缝线缝合切口的方法常有两种：一是埋入体内，不再取出，如腹壁切口的8字缝合法，其他如髌骨骨折时周边组织的环形缝合，肋骨切断后的缝合等都属此类。二是在皮肤外打结，2周后剪除，如腹壁切口的全层间断缝合，为得到较好的拉力，缝合以距切缘1.5cm为好。但由于金属材料存在使用时较费时间以及需要有精细的打结技术等一些无法弥补的缺陷，故金属缝合材料在传统的外科手术中已不常用。腹腔镜外科中所使用的钛夹，各种吻合器以不锈钢材料制作为吻合器用的“钉”，已普遍应用于胃肠道手术。

**（三）合成的非吸收性缝合线**

一般说来，合成的非吸收性缝合线都具有较高的强度和较低的杨氏模量（杨氏模量越低，柔韧性越好）。它在体内维持强度的时间比丝线长，操作性能也好。但为保证其打结的安全性，有时还需要在打结时多打几个结。常用的有以下几种。

1. 尼龙（Nylon）缝合线：是最早的合成缝合线（包括尼龙66及尼龙6），由1，6－己二酰胺和己二酸凝聚成为聚缩己二醇（即聚乙丙酰胺）组成。有单股的、编织的及芯部为编织的而外部包有尼龙鞘的三种形式。其特点是弹性适当，张力大，组织反应小。编织的尼龙线常用于替代丝线。单股的尼龙缝合线则由于它具有惰性性质，表面光滑易于穿过组织和高弹性等性能而受到眼科大夫及整形大夫的青睐，常用于白内障术后的缝合及整形外科手术中。尼龙线在体内会由于水解作用而降解。在植入体内几年后，其强度会有明显下降。它的水解产物为己二酸和1，6－己二酰胺，为有效的抗菌剂。它使尼龙线在污染组织中的早期感染率远较涤纶、钢丝和丝线为低。而尼龙缝合线的缺点是结扣困难，持结性差，需做5～6个重结，留下3mm的线尾才可靠。

2. 涤纶（Dacron）线：它是由聚对苯二甲酸乙二醇酯（涤纶）及聚对苯二甲酸丁二醇酯等材料制成的，有编织型多股线及单股线两种。常用的是编织型多股线，但无包复的线在显微镜下可见多孔性和表面呈不规则的锯齿状，当缝合组织时会有一种“拉锯”作用，从而扩大针眼，当血管吻合时，在针眼被纤维素和血小板封闭前极易漏血，使失血量明显增高。另外这样的线其表面摩擦系数高，打结时阻力过大，从而限制了在外科手术中的应用。因此编织的聚酯线都带有表面涂层，如用有机硅，聚四氟乙烯（Teflon）及聚丁烯作为表面涂层制

我的博客 http://book-life.blog.163.com

成涤纶复合线。按其所包复的聚四氟乙烯的多寡分为聚达克（Polydeck），埃锡氟莱克斯（Ethiflex）和塔氟达克（Tevdek）。以硅胶包复的涤纶线称为塔克隆（Ticron）。以聚丁烯包复者为埃锡泵（Ethibon）。它们增加了涤纶的润滑性，从而降低了线对组织的摩擦力和毛细管现象，而组织反应和切口感染率则不变。包复的聚酯线具有坚固，不易拉长，组织对其耐受性好的特点，打4个结即可。主要用于需要长期保持强度的吻合，如用于人工心脏瓣膜置换术、疝修补术、筋膜及胸骨的闭合上，尤其是适用于人工血管和大动脉移植与缝合术。

3. 普罗纶（聚丙烯 Prolene）缝合线：为不饱和的丙烯高聚化而成，为一种抗张力强度大，相对密度低，不吸水，抗酸碱，抗组织酶的单股缝合线，并耐高压灭菌。它是除不锈钢线和聚酯线外在所有缝合线中具有最长期的保持强度能力的缝合线。它在污染组织中的早期感染率与尼龙相仿，可以说聚丙烯线具有优良的化学抵抗性和生物学惰性。30年来，普罗纶获得广泛应用，它表面光滑，易于穿过组织，效果胜于钢丝。多被选用于冠状动脉搭桥术及大多数的外周血管术的结扎缝合上。其主要缺点是摩擦力过小和柔韧性差，结扣略显困难，尤其是在血染或湿润时则较易滑脱，因此在打结时需要打六重方结才能保证其打结的安全性。

4. 泰氟隆（GORE－TEX）缝合线：是由膨体聚四氟乙烯制成的单丝线，其线体内含有约50%的孔洞（体积分数），故又称之为膨体聚四氟乙烯线。它的表面摩擦力极低，并且是化学惰性的，具有良好的生物相容性和耐体内生物降解的能力。操作特性良好。由于该线具有多孔性和链状结构的特点，即使在反折处也能承受长期的张力，也由于其多孔性而可与同样粗细的缝针连接成无创线，其针尾与线的直径比可达到1:1，在血管手术中可明显地减少针眼出血，它可用于心血管手术及其他一些吻合中。但由于其表面摩擦力很低，故在实际应用时要做5～6重方结才能保证打结的安全性。而且打结时要用力至打结点上的缝线略变形（使线孔内空气排除），线尾不可过短，以防线结滑脱。

5. 超高分子量聚乙烯缝合线（Nesplon）：是一种高强度的缝合线，可用于对强度要求较高的场合，如骨的固定等，但是其打结安全性不好，有时需要在打结时绕6次才行。

6. 聚丁烯酯（Novafil）缝合线：是一种最新的非吸收性缝合线，是由聚甘醇酯和聚丁烯对苯二酸酯组成的热塑聚合物。是一种比尼龙和普罗纶更强，更柔韧和具有较低摩擦系数的单股缝线。聚丁烯酯的独特特征是它的弹性。这种缝线在仅用其持结能力的25%的力时，其长度可延长50%，而用相似的力，尼龙仅延长25%。这种弹性在临床上有其优点，即当伤口水肿时，缝线延长，而当水肿消退时，缝线回缩。这个特点即保证了伤口的对合，又减少了缝线痕迹的可能性，作为单股缝线，在植入皮下时它几乎不引起炎性反应，而且价格与普罗纶几乎相同。

另外聚乙烯醇及聚氨酯线是正在研究中的两种，目前尚未商品化。

## 五、可吸收性缝合线

可吸收缝合线又称生物可降解性手术缝合线，通常是指植入皮下60d内失去其大部分张力强度的缝合线，而这种张力强度的丢失并不表明完全被吸收，像肠线可存在于组织内多年。这种缝合线具有一定的机械强度，良好的组织相容性，易于处理，并在2～6个月内逐渐自行降解吸收，是目前较理想的外科缝合线。可吸收手术缝合线根据材料来源分为天然及人工合成两大类。

### （一）天然胶原可吸收缝线

1. 肠线：商品名为 Catgut，是一种含有大约1/3甘氨酸、1/3脯氨酸、羟脯氨酸及1/3

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

其他氨基酸的胶原蛋白，多取自于羊的小肠黏膜下结缔组织或肠浆膜层结缔组织。采用羊肠线来缝合伤口的历史可上溯到几个世纪。这大概是最早的可降解缝合线。肠线的柔韧性主要靠用聚二甲基硅氧烷或其他吸湿剂处理来增加。不同动物来源的肠线，所引起的组织反应及线本身的吸收过程没有显著差异。未经处理的肠线维持张力强度仅 4～5d，两周后，其伤口保护性已基本消失，在腹膜及黏膜内的吸收还要更快些。所以这种肠线只适用于需短期维持强度的吻合，如用于小血管的结扎。可采用表面涂渍及交联两种方法来增加肠线的强度及体内存留时间，用稀释甲醛液浸泡肠线，能使胶原蛋白中—OH 及—$NH_2$ 基团键交联，从而增加其抵御酶水解的能力，但最常用的方法是铬处理，这种铬制肠线增强了其抗机体吸收的能力，其强度在植入体内后 14～21d 完全消失，残留物吸收则需要 90d 以上。所以它可用于较大的血管结扎，普通外科手术，胆道及尿道手术，亦常用于已经污染或可能污染的创口缝合。在感染伤口使用肠线，吸收迅速，可减少由于丝线不能吸收所造成的难以愈合窦道。肠线的突出优点是其具有优良的操作特性，且价格低廉。其缺点是植入体内后最初几天内强度下降较快，张力强度较低，体内打结的牢固性不好，以及由于异性蛋白而引起组织反应性较重。此外它由于是由天然材料制成的，材料本身的成分及性能变化也很大，而且它在干燥状态下是较僵硬的，需要用保存液或生理盐水来使其保持柔软和弹性，由于这些缺点，肠线已逐渐被弃用。

**2.** 再生胶原纤维缝合线：将牛皮或肌腱置于强碱中分解，再放到乙酸中软化，所得的粘胶通过挤压，拉丝，捻制，干燥剂制成再生胶原纤维缝合线，简称胶原缝合线。可用 γ 射线照射灭菌而不明显改变其强度。由于胶原缝合线系由相对更纯的胶原蛋白所制成，因此它在体内引起的组织反应较小，其强度下降及线的吸收也更有规律，但其在体内的初期强度下降也较快，限制了其临床上的应用。

无论是肠线还是再生胶原纤维缝合线，在体内的组织反应都相近，首先在缝合线周围浸润细胞分泌酶的作用下，发生水解裂解及胶原分解而失去强度，最后由蛋白水解酶作用，分解成氨基酸而为机体所代谢。

**（二）人工合成可吸收高分子聚合物缝合线**

最初外科医师选择肠线作为可吸收性缝合线并非因为它质量好，而是因为没有其他选择的余地。尽管人们对肠线进行了各种改进，但肠线的上述缺点很难满足外科发展的需要，促使人们在用合成材料作为可吸收性缝合线方面进行探索。合成可吸收缝合线首先由美国于 1962 年研制成功，并于 1970 年上市。由于其具有良好的机械强度及生物相容性，可自行降解且无远期毒副作用，为现代外科技术所推崇。30 年来人工合成可吸收性缝合线发展很快，使用很广。已经在逐步取代天然可吸收性缝合线。现按其制作材料的不同分述如下：

**1.** α－聚酯类：α－聚酯又称聚 α－羟酸，能制作缝合线的该类材料有聚乳酸（PLA），聚二恶烷酮或称聚二氧杂环已酮（PDS）等。高分子量的 PLA 和 PDS 均是由其相应单体在一定的温度、压力及催化剂、引发剂作用下实现开环聚合而制成。成品缝线可用电离射线或环已烷熏蒸消毒而不影响其分子量及强度。

（1）特克松（聚羟基乙酸，Dexon，Polyglycolic Acid）缝合线：简称 PGA，它是美国氰胺公司的 Davis and Geck 公司首次研制的聚乙醇酸（聚乙交酯）可吸收手术缝合线。于 1970 年上市。其特点是抗张力强度较高，柔韧性良好，其拉直强度和打结强度皆比肠线为高，并且植入体内后的最初 7～11d 仍保持较高的强度，而这一段时间间隔对创伤愈合来讲是很关键的时期。即使在胆汁和胃液，甚至在感染组织中其扩张强度损耗率亦与植入其他组织中相

我的博客 http://book-life.blog.163.com

仿。Dexon 的分解产物羟基乙酸为有效的抗菌剂，从而减少缝线的组织反应和感染率。它在植入体内后被分解为简单氨基酸，其吸收时间在 30～60d。吸收后不遗留局部病变。实验证明此材料无致畸胎效应，细胞及组织相容性良好，代谢产物无毒性。其组织反应较肠线，丝线为轻。而柔韧性则处于肠线及丝线之间，持结性能良好，需 4～5 重结，其特点是兼具丝线和肠线的许多优点，广泛适用于多种手术。

(2) 维克列尔（聚乳酸羟基乙酸，Polyglactin，Vicryl）缝合线：它是继 Dexon 后由 Ethicon 公司于 1974 年推出的一种可吸收性缝合线，是聚乙醇酸与聚乳酸形成的共聚物，二者的比例为 9:1，有时也将此共聚物称为 Polyglactin 901。缝合线较 PGA 的强度高，在组织内存留时间较长，约 60～90d 完全吸收，引起中度组织反应，其特点是耐酸耐胃酶，在胃内的抗张强度耗损率与植入其他组织内者相似。它的持结性较差，需 5～6 重结，其使用特点与 Dexon 相同。

(3) 聚二氧杂环乙酮（PDS）缝合线：由单体对二氧杂环己酮在适当催化作用下形成。为无色结晶状聚合物，添加紫色染料后经硬模熔融挤压成各种型号的单丝线。其抗张强度较 Dexon 和 Vicryl 缝线强，在植入活体内 91d 始有吸收现象，至植入后 182d，此吸收作用才达到完全。此线的杨氏模量低于 Dexon 和 Vicryl，而且不易磨损。由于其为单股缝线，排除了细菌在编织物的编孔滋生之处，所以它和细菌的亲和力极低，可有效地减少感染率。PDS 的操作性能：柔软光滑，容易操作，能顺利地通过组织，不易拉断，不易纠结，持结性能良好。它在作结后形成一定的卷曲或形变，有助于加强持结功能，一般打三重结即可。临床应用表明 PDS 是一种组织内抗张强度大的，吸收过程可预料的，组织反应极小的缝合线。对术后需要较长时间保持缝线完整的场合更为适宜。在整形外科和腹部外科的使用获得满意的结果。PDS 作为第一种单股可吸收缝合线，除具有组织反应很小和操作方便外，它较 Dexon 和 Vicryl 具有更强的组织内留存后的抗张强度，可更长时间维持组织对合，因而被称为第二代可吸收性缝合线。

2. 聚碳酸亚丙基酯(Maxon)缝合线：Maxon 是 1985 年由 Davis 和 Geck 公司生产的一种可吸收性单股缝合线。它是由乙交酯和三亚甲基碳酸酯经开环聚合而成的共聚物。是目前市场上最新的可吸收性单股缝合线。它不仅保持了 PDS 的良好的抗张强度，而且进一步改善了其操作特性。就像 PDS 一样，它在体内的强度下降率较慢，在 28d 时，仍可维持其原始强度的 59%，42d 时为 30%。在 180～210d 内完全降解。其降解产物主要以 $CO_2$ 形式或从尿中排出体外。而且局部组织反应极小。Maxon 比 PDS 更柔韧和更容易操作，僵硬度较 PDS 减少了 60%。也由于其为单股，因而降低了线与组织的摩擦力，改善了其打结的滑动性，而且持结性能良好。一般打三重结即可。尽管其价格高于其他可吸收性缝合线，但其较高的张力强度及良好的操作性能使其成为外科手术时较好的选择。

3. 多糖类：纤维素作为棉及亚麻的基本结构，早已被制成手术缝合线，像商品名为 Rimine 的外科缝合线，但因其吸收过快而使应用受到了很大的限制。若将纤维素经过一些处理改进后则构成聚乙酰氨基葡糖，也称甲壳质，是自然界昆虫覆盖物的主要成分。由此材料制成的缝合线不仅具有足够的强度，柔韧性及可完全吸收的性质外，还有抗微生物的特性，在组织内不会引起任何炎性反应及瘢痕增生，并有促进伤口愈合的作用。适合用于与胆汁，尿液及胰液接触的外科手术。另外持结性能也较好，但此缝合线目前尚在试验并待批准阶段，待上市后将可成为较理想的手术缝合线。

4. 微生物聚酯：聚羟基丁酸酯（PHB）和聚羟基戊酸酯（PHV）是一种高结晶度，且有

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

光学活性的天然聚酯，它可由微生物发酵法生产。PHB 和 PHV 的共聚物具有一定的机械强度，柔韧性及电压效应，是制造药物缓释载体、人造皮肤及手术缝线的理想材料。该材料在体内可完全水解成β-羟基丁酸，此酸是人类血液中的一种天然成分。而且 PHB 和 PHV 共聚物在体内不会引起任何炎性反应。可以预计用这种材料制作的缝线将是非常理想的。

其他尚在研究中的一些新材料还有聚酯酰胺、聚己内酯、聚亚烷基草酸酯和聚对苯二甲酸乙二醇酯与聚氧化乙烯共聚物，聚乙交酯与聚氧化乙烯的共聚物等。

目前可吸收性缝合线的研究方向除了在将使用多年尚有缺点的各种材料进行化学改进和共聚，共混改性，以期提高强度及柔韧性，控制生物降解性能，减少组织损伤及炎性反应的同时，并且开发具有高强度，低模量，起到药物载体功能和能耐受γ射线辐射的聚合物，以满足缝合线的不同要求及便于进行辐射灭菌。

## 六、非缝合线伤口关闭材料

此类材料的作用基本与缝线相同，主要用于关闭伤口，它们可弥补缝线的一些不足，如选择适应证适当，可与缝线起到相辅相成的作用。它们包括 U 形钉，伤口黏结胶带和纤维蛋白黏合剂。分述如下：

1. U形钉：机械 U 形钉技术是由 Steichen 和 Ravitch 于 1973 年首先描述，之后又有了许多发展和改进，成为一种可以临床应用的机械性伤口关闭技术。作为缝线的一种补充选择，U 形钉通常也是关闭伤口的一种很有效的方法。试验表明它与缝合的效果基本相同，它由不锈钢所制，在目前所使用的各种缝合材料中，其张力强度最高，而且组织反应性小和感染并发症低。由于这些原因，U 形钉常用于关闭有较大张力的伤口，如头皮缺损和皮瓣的固定。在这些情况下，U 形钉能很好地使伤口切缘外翻，而不造成组织绞窄，只引起很轻的“十”字瘢痕。U 形钉使用起来较缝线快得多，所以这也是其在关闭长的线型切口所具有的优势。

2. 伤口黏结胶带：现代的皮肤黏结胶带在伤口的关闭中起着很重要的作用，并有一些缝线和 U 形钉所不具有的优点。用黏结胶带将伤口切缘对合在一起的好处是皮肤表面不需用针穿透，这样医源性伤害将被降到最低限度，此外，它保持了皮肤的完整性，对伤口压力较小，对感染的抵抗力较缝合的伤口为高。由于胶带不能保证较深的组织对合或单独使用时不能使皮缘外翻，所以它常和 U 形钉或缝线联合应用。黏结胶带还可在皮肤缝线或 U 形钉去除后用于对合伤口，这不仅能减少伤口裂开的危险，而且能使伤口早日拆线。当黏结胶带和缝合线、U 形钉交替使用关闭伤口时，伤口内的异物量将被减少。皮肤黏结胶带的主要特点包括其张力强度，多孔性和粘连性。张力强度能提供必须的力量以维持伤口对合。多孔性常可减少生成气体和水蒸气，因它们可影响皮肤与黏结胶带的可靠的粘连，目前多使用微孔型胶带。为了增加其粘连性，常使用一些像苯甲酸（安息酸）、碘酊这样的物质涂于皮肤表面。另外被叫做为 Mastisol 的物质已表明具有比苯甲酸更强的黏附性。黏结胶带的作用不仅可减轻伤口的张力，还能为伤口提供一个较为封闭的环境。并可避免病人因看见伤口和换药所致的不快。一般黏结胶带在第一个 24h 必须保持干燥，通常保留 1 周或更长。

3. 纤维蛋白黏合剂：它是一种从血液中制备的生物材料，含纤维蛋白稳定的第 XIII 因子。黏合组织时创面要干燥。先将药涂在干燥的创面上，即刻形成乳白色膜状，立刻将创面对拢固定，可用手加压 3min，组织即黏合，2h 后达到最大黏度。一般用 1mL 纤维蛋白黏合剂可封闭或黏合 6～8$cm^2$ 的创面。它主要用于肺、鼓膜等较精细的组织，也用于张力较小的伤口。在创面出血及微血管吻合中也有应用。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

## 第二节　伤口缝合技术

为了能使伤口准确和牢靠的对合以求获得最好的愈合效果，必须选择适当的缝合技术。对于任何一个伤口的缝合，都有不止一种的缝合方法可供选择，掌握缝合技术的要领，是对外科医师的基本要求。

### 一、伤口缝合技术的要求

一个理想的伤口缝合技术应包括：使伤口最大程度外翻，在整个愈合过程中保持张力，技术简单，易于外科医师操作，使伤口切缘精确对合而不遗留缝线痕迹。对伤口的愈合的机制研究表明被缝合的伤口切缘在伤口发生收缩时的自然趋势是内收，所以在缝合伤口时将伤口切缘外翻是非常重要的。外翻的伤口愈合时由于伤口切缘内收而愈合成扁平的伤疤，而扁平的伤口由于伤口内收将形成锯齿状的瘢痕。另外当缝线太紧或留置时间太长时就可能形成持久的缝线痕迹。这是缝线压在皮肤上所造成的结果，并可由于伤口的张力，水肿，缝合大块的组织和感染等因素而加重。所以外翻的原则，伤口对合的能力及可能造成的缝线痕迹是选择缝合技术时所需考虑的最主要的因素。

### 二、缝合技术的物理性质

通过在缝合技术的物理性质方面的研究和探讨，可发现以下几种情况：

(1) 随着缝线直径的增加，缝合张力增加很小或基本不增加，在同种材料中细缝线张力较大，所能承受的最大负荷较小。

(2) 缝合打结的研究发现较细的缝线在滑结上添加一结的效果等同于方结，而外科结的牢固强度并不强于方结，对于较粗的缝线三重滑结和两重方结的牢固程度均不及三重方结。

(3) 另有研究发现伤口中粗缝线引起的异物反应比多结细线缝合的大，因而在张力较小的皮肤伤口中，用细线方结缝合添加一结的方法即牢固而组织反应又小。

### 三、常用的缝合技术

**1.** 褥式缝合(mattress suture)：又分为垂直褥式缝合(vertical mattress suture)(图 4－1a)和水平褥式缝合 (horizontal mattress suture) (图 4－1b)，适用于伤口需要更多的外翻时，前者在简单的间断缝合后，在伤缘处多穿一针，以确保伤口切缘对合和外翻。而后者则是两个间断缝合联合而成。它们的优点包括：减少死腔和通过伤口的张力强度增加。它们的缺点是确切的伤口切缘对合较为困难，当缝线不较早去除时，可形成明显的缝线痕迹。

**2.** 半埋入的褥式缝合 (half buried mattress suture) (图 4－1c)：主要用于皮瓣尖端，这样不压迫皮下血管而防止了缺血性坏死。此方法首先由有较丰富血液供应 (非皮瓣侧) 侧的皮缘进针，垂直向下穿入，在真皮上部拔出，然后将针由真皮层上部穿入皮瓣侧，并水平穿过，拔出后在返回到非皮瓣侧的真皮层，最后，针垂直穿出皮肤，在非皮瓣侧打结。其主要缺点是常由于此法技术上的困难而容易造成伤缘高度和长度的误差。

**3.** 埋入垂直褥式缝合 (buried vertical mattress suture) (图 4－1d)：是和垂直褥式缝合一样使伤口外翻的一种埋入缝合。只是其缝线不露在皮肤外。这种缝合与典型的埋入缝合不

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

同，因为其针的通道略微宽一些，并且在更接近表皮的浅表部位，造成更确切的外翻。当伤口发生收缩时，外翻的伤口变扁平，变得更不明显。因表浅的缝合常造成皮肤的凹陷，故不易太表浅。此缝合法的一个优点是由于其能较长时间维持伤口外翻，从而使外科医师较早地去除表层缝线。

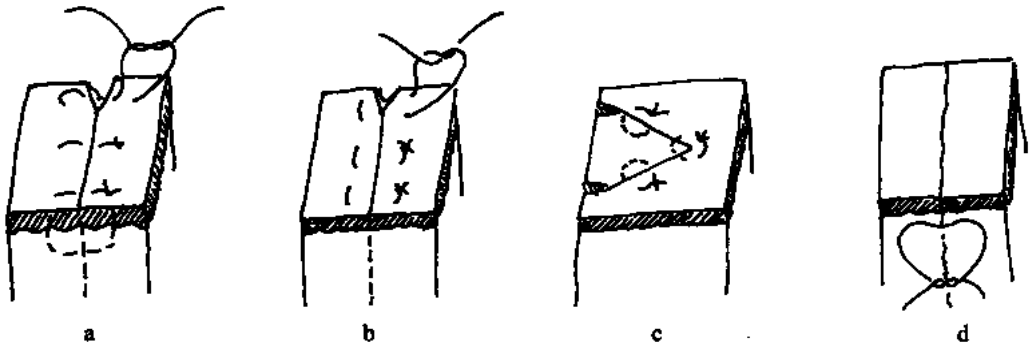



图 4－1 常用缝合技术（一）

当埋入垂直褥式缝合使用得好时，它应当能够提供足够的伤口外翻并使伤口贴近。所以最后一层缝线仅需要松松地带住。这最后的表层缝合仅在伤口愈合的前 3～6d 提供额外的支持。当埋入缝合使伤口切缘很好地贴近时，可选用连续缝合关闭皮肤表面。Vicryl、Dexon、PDS 和 Maxon 等是最常用于这种技术的缝线。

**4. 连续缝合**（running continuous suture）（图 4－2a）：是通过沿着伤口长度使张力均匀分布而提供快速牢靠的缝合，以防在任何部位造成过紧。此法也可通过用手指挤压邻近的皮肤和像针这样的器械外挑皮缘而使伤口外翻。

通常连续缝合主要用于由埋入缝合方法所造成的极低张力的对合伤口。通过在低切缘侧缝针由较深的真皮处出针，而在伤口切缘较高侧的缝针由较浅的真皮处出针，来轻微地调整伤口切缘的高度。连续缝合的缺点是缝线不能断裂和不能一次只拆一部分缝线。当想一次拆除部分缝线时，可将缝线断端与存留的套环结扎，以防全部缝线松开。其他像增加伤口感染的概率这样理论上的缺点尚未被动物试验和实际临床情况所证实。由于节约时间和效果良好，连续缝合这一技术在许多情况下是很有价值的。

**5. 间断缝合**（interrupted suture）（图 4－2b）：比连续缝合需要更长的时间，在皮肤表面容易造成明显的瘢痕。但它的一个优点是在埋入缝合造成皮缘不平时，能比连续缝合更有选择性地调整伤口皮缘高度，使皮肤尽可能地对平。而且当需要时，间断缝合允许间断拆除缝线。

**6. 皮内缝合**（intradermic suture）（图 4－2c）：是在真皮层妥善缝合，可使创缘紧密地对合，以皮内连续缝合为多。其方法是先从切口的一端进针，然后交替经过两侧切口边缘的皮内穿过，到切口另一端穿出，将缝线拉紧，切口即可对合，两侧可行蝴蝶结固定。其优点是：对合好，愈后瘢痕小，多用于外露皮肤和容易形成缝线瘢痕的切口。

**7. 减张缝合**（relaxation suture）（图 4－2d）：适用于缝合处组织张力大，全身情况差时防止伤口裂开，多用于腹壁伤口的减张。缝合时，除需进行一般缝合外，用较粗的丝线或不锈钢丝，在距切缘 2～2.5cm 处进针，经腹直肌后鞘再由对侧以相同的厚度和宽度穿出，结扎前将缝线穿过一段橡皮管或用纱布做枕垫，以防皮肤割裂。结扎时切勿过紧，以免影响血运。缝针间的距离约为 3～4cm。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

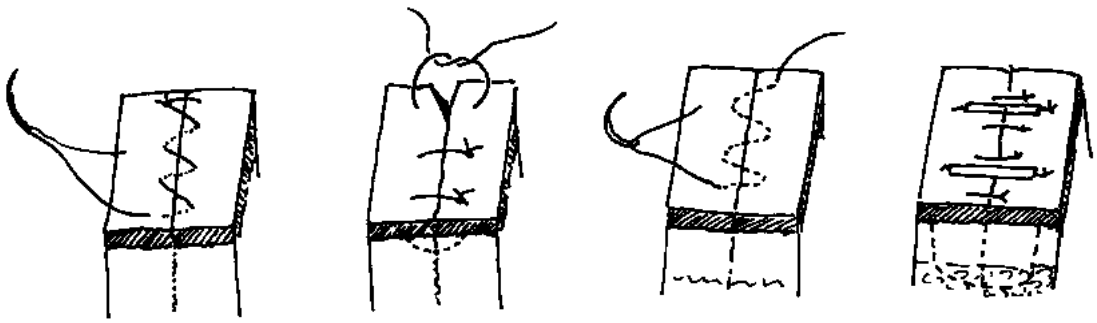



图4-2　常用缝合技术（二）

〔陈永亮〕

## 参考文献

1 Goldenberg I. Catgut, silk, and silver—the story of surgical suture. Surgery, 1959, 46: 608

2 Moy R L, Waldman B, Hein D W. A review of sutures and suturing techniques. J Dermatol Surg Oncol, 1992, 18 (9): 785

3 陈希哲，斯方杰．可吸收手术缝线研究进展．国外医学·创伤与外科基本问题分册，1995，11，16（4）：204

4 Jones T, *et al*. The use of alloy steel wire in the closure of abdominal wounds. Surg Gynecol Obstet, 1972, 74: 1056

5 汪忠镐．外科缝合材料进展．国外医学参考资料分册，1977，3：127

6 Tomita N, *et al*. Biomed Mater and Eng, 1992, 2: 71

7 Rodeneaver G T, Nesbit WS, Edlich RF. Novafil: Adynamic suture for wound closure. Am Surg, 1986, 204: 193.

8 Alexander W B. U S. Patent. 1972, 3698853

9 Benichewicx B C, *et al*. J Bioactive and Compat Polymers, 1990, 5: 453

10 Craig P H, *et al*. A biologic comparison of polyglactin 910 and polyglycolic acid synthetic absorbable sutures. Surg Gynecol obstet, 1975, 141: 1

11 Katz A R, *et al*. A new sythetic monofilament absorbable suture made from polytrimethylene carbonate. Surg Gynecol Obstet, 1985, 161: 213

12 聂旭光，等．伤口处理的研究进展．国外医学·创伤与外科基本问题分册，1995，16（4）：208

13 Taube M, Porter R J, Lord P H. A combination of subcuticular suture and sterile micropore tape compared with conventional interupted suture for skin closure. Ann R oy Coll Surg Engl, 1983, 65: 164

19 戴植本．纤维蛋白黏合剂的配制及临床应用．实用外科杂志，1987，7：118

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

# 第5章 腹部外科引流术

## Intraperitoneal Drainage

## 一、外科引流的历史与现状

外科引流的概念始于公元前15世纪，当时的医家观察到脓肿破溃引流后，病人的情况会随之而改善，经过数个世纪之后，逐步形成机械引流感染部位可预防脓肿发生的观念。但真正的外科引流是由Hippocrates和Celsus的描述用导管引流开始。Hippocrates首先将引流管用于治疗脓胸，接着Celsus用引流管治疗腹水。Chassaignac（1859）首先推荐应用软质橡皮引流管；Kenrer（1882）首先介绍“烟卷”引流，目的是增加毛细管引流的面积和避免腹腔粘连。Penrose又于1890年详细叙述烟卷引流的制作及其在腹腔内引流中的应用，故现今常称烟卷式引流为Penrose引流。Charles Bingham Penrose是一位妇科教授，在1897年出版他的一本著作（Textbook of Diseases of Women）中介绍一种新的引流物是将用乳胶制成的阴茎套的尖端剪去后内填以纱布制成，因为只有少许纱布外露，故可以避免粘连和易于拔除，其中的纱布应在手术后2～3d时抽除。Kellog（1895）和Heaton（1898）先后描述了现今使用的双套管引流（sump suction）的雏型。英国外科医师Heaton首先使用吸引引流（siphon drain），当时是使用化学实验室里连接于自来水管上所产生的持续性负压；直至1952年才出现现代的密闭的持续负压吸引引流装置。

早年时妇科和外科尚未分开，外科医师经常做妇科的盆腔内肿瘤切除手术。美国外科医师McDowell（1809）在行首例卵巢良性肿瘤切除术时将卵巢蒂的结扎线留长经伤口引出体外。19世纪时妇科学发展很快，同时认识到手术后早期的死亡率主要与血清和血液积存在盆腔内有关，因而要求得到更为有效的引流。Peaslee（1855）描述用一导尿管从盆腔经阴道引出作为引流和冲洗之用。法国的Chassaignac（1869）首先使用一软质橡皮管引流。Koeberle首先用玻璃管做腹腔引流。

腹腔引流是使用得最广泛而争议最多的项目。美国Moss（1981）在一篇论文中写道在美国每年应用500万次以上的外科引流，但对其有效性、指征和效果仍是悬而未决的争议。在Lister之前，腹部手术在关腹之前放入一根引流物普遍认为是需要的；甚至Lister在手术时亦放入橡皮管引流，若用于预防性，术后24h拔除，若用于脓肿引流，则逐渐抽除直至脓腔闭合。当时认为引流物刺激（特别是像纱布类物品）可以逆转局部组织的淋巴液流动方向而使感染得到控制；Lawson Tait的一句名言“当有疑问，引流（when in doubt，drain.）”一直影响着以后的腹部外科。

Billroth是首先在胃肠道手术后行预防性腹腔引流，但是，Johann von Mikulicz认为完全引流腹腔是不可能的，对有渗出的创面，他用填塞法；Mikuilcz填塞是由一层橡皮片包有一长条的纱布并常用碘酒浸过。Miles在其首例经腹腔会阴联合直肠切除术（1908）使用此方法填塞会阴部伤口。相反的，Halsted却相信细致的止血和缝合创面可以减少不必要的预防性引流，在有感染的伤口需要引流时，他用一片自然橡胶（gutta－percha——马来亚乳胶）铺

我的博客 http://book-life.blog.163.com

上一层纱布然后卷成雪茄状的引流物。故 Halsted 的卷烟引流（cigarette drain）并不同于 Penrose 引流，虽然当前称为香烟引流的多是指前者。

腹腔引流并非是无害的，其合并症很多，有时很严重；同时，其引流效能亦受到怀疑。1905 年时，Yates 通过其经典的动物实验研究指出引流整个腹膜腔是不可能的，在弥漫性腹膜时，炎腹腔引流是无用的，引流在 6h 内即被包裹失效，除非引流液很多而使这一失效时间推迟，制作引流物的材料应该刺激性小并应尽快拔除。John Yates 在美国外科学杂志上一篇文章中写道“在现代外科病理学中，可能没有比腹膜对引流物的反应特点的细节更需要透彻的了解，然而在一般的教师、医师、学生中却知道得很少”。根据实验的结果，Yates 提出腹腔内引流物放置后便立即被包围，任何的异物外均将形成粘连，不过其程度和致密度则决定于引流物的刺激性和放置的时间，因而引流物应该是最少刺激性的和应该最早地逐步拔除。这个观点可能代表了现代的观点。然而代表极端的观点却是 Hathaway 在第一次世界大战之后在英国医学杂志上所发表的论述“战争对外科的头等重要的影响是永远废除了引流管，引流管的时代已经过去，将来能见到它的将是在博物馆里”。这显然是过激的言辞，70 年后的今天，腹腔引流仍然照样地是个没有休止的辩论议题。

腹腔引流在腹部外科历史上已取得它应有的地位，但与此同时，腹内引流所致的并发症亦不容忽视，除了机械性的和引起腹内粘连导致的并发症之外，引流到底是减少手术后感染性并发症抑是增加感染，便成为直至当前仍然存在争议的问题。如脾切除术后的引流和胆囊切除术后引流便是其中突出的例子。Hunter Robb 于 1891 年在美国 Johns Hopkins 医院首次提出对引流物的细菌学研究（当时多用有侧孔的玻璃管作为引流物），发现 44% 的培养中有细菌生长，Robb 强调对引流管要特意强加清洗。腹腔引流给细菌提供一双向的通道途径，引流过程中的细菌污染已成为必然的事实。

## 二、腹腔引流的种类与应用

腹腔引流主要分为两类：被动式引流（passive drains）和主动式引流（active drains）；前者是由于腹内压升高时使液体溢出，后者则是通过负压吸引装置将液体吸除。

1. 被动引流：这是我国当前腹部外科中最常用的引流方式，最常用的引流物有 Penrose 引流、烟卷引流、乳胶管和硅橡胶材料的管状引流。被动式引流可以是开放的，引流管端直接与外界敷料接触或是封闭的，连接引流管至一密封的消毒容器，并可加以间断负压吸引。密闭的被动引流可以推迟引流通道的细菌感染。

当使用腹腔被动引流时（除用硅橡胶管外），在 24h 内大网膜便迅速地将引流入口处包围隔开，48h 后，引流管道便被完全包围，使其与主要腹膜腔隔开，故临床上常见到引流处有感染或脓液流出时，并不影响腹膜腔；游离腹腔内有腹水时，亦不经引流管排出。故一般的引流管并不能保持其长时间的有效引流作用。

用硅橡胶材料造成的管状 Penrose 引流物，既可以用为密闭式或开放式的腹腔被动引流，是最合适的引流材料，使用得亦最广泛；以其柔软而无刺激性，在符合外科原则下使用时，亦最少并发症。

被动性腹部引流受腹腔内压力变化的影响。上腹部因有横膈的呼吸活动，在不同的的呼吸周期，上腹部压力亦随之改变。Overholt 观察到狗的腹腔内压力在上腹部是负值，并且在正常呼吸期间的变化很小。Drye 的研究发现术后病人在仰卧位时上、下腹的腹腔内压力相似，大约为 0.78kPa（8cm$H_2O$）；但在直立位时，下腹的腹腔内压增加至 3 倍而上腹则基本

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

不变，而且两点的垂直距离越大，压力差也越大，故腹腔内压是呈动态性改变，当有咳嗽、呕吐动作时，腹腔内压可升高至10倍。基于被动性引流的有效性是在于腹腔内压与外界压力差的梯度，因而引发对最常用于胆囊切除术时的腹腔内引流以何种引流最佳和是否需要引流的研究和争议。

由于上腹部腹腔内压有时是负值，理论上胆囊切除术后肝下区引流最好是用负压吸引的主动性引流，不少作者是有这种主张。但是，实际上和实验性研究结果提示，腹腔内负压吸引引流却更快地被大网膜堵塞而失效，被动性引流反而得到较好的效果。手术中向腹腔内肝下区注入$^{99m}$Tc标记的红细胞时，被动性引流可以得到更好的引流效果；从静脉内注入$^{99m}$Tc HIDA显示约有45%的胆囊切除术病人有胆汁分泌至肝下区，这些放射性物质可从被动引流流出或沿主动吸引管的周围溢出，说明被动性引流更为有效。

下腹部腹腔内压力受膈肌活动的影响较少，腹腔内充满小肠而无一个腔隙，故最适宜于用软质的Penrose被动引流。实验研究证明腹腔内引流时主动引流的效率是与负压吸引值而成反比，即是负压吸引越高，越早地引流管孔被小肠和网膜堵塞，引流效率越低，并且越能产生对肠壁的损伤。至于对盆腔引流则以低压的负压吸引更为合适。

**2.** 封闭式吸引引流：封闭的吸引引流最常用于预防性目的。最初时此种引流方法是整形外科用于皮瓣下引流以预防液体存积。封闭的吸引引流用于经腹腔会阴直肠切除术时可降低感染率和减少会阴部窦道的发生；亦有不少作者认为在胆囊切除术时，使用封闭的吸引引流的伤口感染率低于用开放的Penrose引流，然而，Penrose引流亦可以使其成为封闭式的以减少细菌污染，但在这方面未见作出比较。

**3.** 双套管吸引引流：排水坑式的引流（sump drain）又称为双套管吸引引流（简称双套管引流）是欲达到比被动引流更完全、有效而防止其侧孔被堵塞的引流装置，引流管选择管壁不宜太硬以避免对组织的压迫坏死，又不宜过软以致在吸引时萎陷。引流管连接一进气小孔和内置一吸引管，故成双腔；有时亦可再增加一灌注管而成三腔管。进气管上一般设置一细菌过滤器，以减少空气中细菌污染。可以用持续灌洗和连续吸引，应避免用过强的负压，以刚能将灌注的液体抽除为度，避免过强抽吸时增加空气中细菌污染，常用的负压吸引在10.7～16.0kPa（80～120mmHg）之间。持续负压吸引时将抽出液体量减除灌洗的液体量可计算出引流量。

双套管引流对有大量的漏出如胃肠道瘘及坏死组织如急性坏死性胰腺炎、脓肿腔等引流有较显著效果。

## 三、腹部外科引流注意事项

引流虽然是腹部外科中最常用的措施，然而也是最容易出现失误的环节，有时可因在某一细节上的疏忽，造成极严重的后果。

**1.** 腹部引流原则上必须经过腹壁上另一刺口放置，引流物不得经过主要切口，以免发生切口感染和裂开，涉及胰腺的手术时更为重要。

**2.** 腹壁上引流刺口不宜过小，应能通过一手指；一般引流物应成双，以便在通过腹壁时尚留有空隙，往往腹腔内的液体是从引流管间的空隙流出。引流管一般在48h后便常被堵塞。遇有大量腹水流失时，可拔除一根引流和将余下一根引流管的周围软组织和皮肤缝紧，以停止腹水外漏。

**3.** 单根的腹腔引流管容易因管腔堵塞和周围腹壁肌肉收缩而呈现无引流液的假象，腹

我的博客 http://book-life.blog.163.com

腔内可能有出血、胆汁积存等情况而无外溢，血液凝块堵塞是最常遇到的问题；此时可发现引流管内和其周围有少许血凝块，用一导管放至引流管内可抽出血凝块。因而腹内情况判断应结合患者的临床表现进行分析。

4. 腹内引流物放置的部位极为重要，引流应邻近缝合或吻合部但切不要与吻合部直接接触，以免影响愈合反而产生瘘；引流管应从最近的腹壁以直路引出。引流管以不吸收缝线与腹壁皮肤妥为固定，可能时，引流管尖端应有一不透X线的标志，以指示管尖的位置。

5. 硬质引流管应以网膜将其与小肠隔开，避免可能因压迫成瘘。

6. 若为负压吸引引流，则用单管，管周不留空隙。

7. 引流管可于引流液停止24h后拔除。若用于腹腔内脓肿引流，引流管则需逐渐退出，待脓腔闭合后拔除。

8. 引流若为预防性目的如预防发生吻合口瘘等，则应待7～10d之后才拔除，因为绝大多数的瘘是发生在这段时间内。

9. 引流管放置10～14d时可形成一上皮化瘘道，需要时可更换引流管；置换新的引流管时，应注意新管放入的深度和是否到位。

10. 引流管在位并不等于安全的保证，应该根据临床全面分析，1周内作腹部和有关部位超声检查常属必要，有时需向引流管内注入造影剂作CT检查。

〔黄志强　鲁建国〕

## 参考文献


1 裘华德. 腹部外科引流. 普外临床，1988，4：250

2 王训颖. 关于腹部外科引流的争议. 中国实用外科杂志，1995，7：20

3 Levy M. Intraperitoneal drainage. Am J Surg，1984，147：309

4 van der Linden W，Kempi V，Gedda S. A radionuclide study on the effectiveness of drainage after elective cholecystectomy. Ann Surg，1981，193：155

5 Robinson J O. Surgical drainage. An historical perspective. Brit J Surg，1986，73：422


PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

# 第6章 腹部外科病人的营养支持

## Nutritional Support of Abdominal Surgical Patients

腹部脏器外科疾病和腹部外科手术后面临的首要问题往往是营养的维持。肠道外营养的安全应用，使腹部外科手术治疗起了革命性改变，以往许多腹部外科病人，不是死于疾病本身，而是死于饥饿和消耗。

腹部外科病人中，慢性营养不良是很常见，因为腹部脏器的疾病，往往影响对营养物质的摄取、消化和吸收，同时增加耗损；腹部手术患者手术后总是有一段时间不能进食或摄入量不足，造成一定的急性营养缺乏。营养不良症一般可分成①蛋白质及热量营养不良（marasmus），表现为消瘦、体重下降、恶病质（cachexia）；②蛋白质营养不良而热量摄入足够（kwashiorkor），在成年人称为蛋白质能量营养不良（protein energy malnutrition，PEM），此时可能无显著体重下降，患者甚至显得肥胖，但有蛋白质营养不良时所造成的种种生理功能障碍；③以上两种的混合型，既有总热量的摄入不足，又有明显的蛋白质营养不良。蛋白质营养不良在腹部外科病人中更为重要。

解决腹部外科患者的营养缺乏，经肠道外途径提供营养补给，即完全肠外营养（total parenteral nutrition，TPN），是一划时代贡献。腹部外科手术后，经胃肠道供给常是不可能的或因代谢率太高，胃肠道不能承担这过高的需求。在高代谢率情况下，单纯输入5%～10%的葡萄糖液是不能满足身体需要，若从周围静脉内输入大量的高渗葡萄糖溶液，将迅速导致静脉内膜炎及静脉血栓形成。1949年H.C.Meng（孟宪章）等首先在实验犬的上腔静脉内放置静脉导管，连续输入水解蛋白、脂肪乳剂、碳水化合物、维生素、电解质、微量元素及水。1959年Moore等从上腔静脉导管内输入高渗葡萄糖溶液、水解蛋白和脂肪乳剂。1965年Dudrick证明长期完全静脉内营养是可行的。近年来由于中心静脉插管输液技术上的进步，突破了输液途径上的困难，加以静脉内输入的结晶氨基酸混合液和脂肪乳剂制备的完善，TPN得以广泛地应用于临床。

肠道外营养途径虽然是一非常有效的支持手段，但它毕竟不是生理的途径，会引起一系列的生理紊乱甚至严重的并发症，故需要遵循一定的准则，它不能代替经肠道内营养的生理途径，只要在可能条件下，应尽快恢复肠道内营养的生理途径。

## 一、营养状况的评估

外科病人患有营养不良者甚为常见，特别是腹部外科病人，但事实上常未被足够重视；蛋白质能量营养不良（PEM）在外科病人中更为重要，因它影响身体抗感染能力和伤口愈合，更易发生手术后并发症并有更高的死亡率。

体重下降，特别是患病后近期的体重下降，是反映营养状况的一项重要指标。体重下降的程度及其与手术后并发症率增高的关系虽然尚缺乏一个统一的尺度，但一般均同意显著体重减轻者是指比病前降低≥10%的体重，而体重减轻≥10%～20%者，通常伴有身体的功能异常和不良的临床后果，因而体重下降10%以上时可以定为显著的体重减轻和有营养

我的博客 http://book-life.blog.163.com

不良。

在摄入量不足的情况下，身体内的营养储备很快消耗，在疾病、创伤、感染、手术后等应激状态下时，则消耗得更快。所以一般均认为若营养摄入严重受限制≥7d时，则有发展成为营养不良的危险。

常用于检测病人营养状态的客观指标是：在体格检查上测得包括身高、体重、三头肌处皮肤皱褶厚度、上臂中部周径，其所得数值与正常人数据相比，当＜正常60%者为严重营养不良；60%～75%者中等度营养不良；＞75%为轻度或无营养不良。在检验数据上包括肌酐－体重指数（creatinine－weight index）、血清白蛋白、运铁蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白的水平。免疫指标上包括细胞介导的皮肤延迟过敏反应，淋巴细胞总数。据这些指标，加以量化，求得预后性营养指数（prognostic nutritional index，PNI），当PNI≤40%时为低危、PNI 40%～50%时为中度、PNI≥50%则属于有手术后并发症或死亡率的高危患者。PNI的计算按以下公式：

PNI（%）＝158－16.6（白蛋白 g/dL）－0.78（三头肌皮肤厚度 mm）－0.2（运铁蛋白 mg/dL）[①]－5.8（缓迟皮肤过敏试验——分3级，0级为无反应，1级为反应区直径＜5mm，2级为反应区直径＞5mm）。经过临床上的前瞻性观察，PNI与胃肠道手术后并发症发生率有相关关系。就单项指标而言，血清白蛋白水平与手术后并发症的相关性最为密切。

**因此，腹部外科病人若有：①病后体重下降＞10%，②＞1周时间的进食受限制，③术后1周不能恢复正常进食，④血清白蛋白＜35g/L（3.5g/dL），⑤PNI显示有营养不良。手术前后应给以营养支持。**

手术前7～10d的营养支持治疗，可望患者的营养不良情况得到一定的改善，降低手术后并发症的发生。然而，营养支持并不能推延外科紧急处理，如在腹腔内感染、脓肿的营养不良的患者，不可能等候营养支持改善营养状况之后才施行手术，而是手术引流脓灶、控制感染、降低高代谢率之后营养支持才能起作用。

## 二、饥饿与高代谢

腹部外科手术病人，皆经历饥饿与创伤的高代谢阶段，如果发生并发症，高代谢状态将持续。

1. 饥饿的代谢效应：没有创伤时的饥饿代谢，主要是胰高血糖素升高、胰岛素水平下降，无葡萄糖自门静脉血流进入肝脏，刺激肝糖原分解及糖异生以提高血中葡萄糖水平，供给生命器官（大脑和红细胞更需要利用葡萄糖为能源）；蛋白质分解增快以提供成糖氨基酸及糖异生，而体蛋白质合成减少，以节约能源；甘油三酯从身体的脂肪库里被动员出来以提供游离脂肪酸和甘油，肝脏利用脂肪酸合成酮体，作为其他器官供能的燃料，而甘油则是糖异生的底物，最后，脑组织亦可利用酮体为燃料，因而减少蛋白质分解提供糖异生的底物。故在无创伤应激的饥饿情况下，组织细胞对营养素的利用是正常的，基础代谢率降低，呼吸商约为0.7，说明主要是由脂肪氧化提供能源。

2. 应激状态下代谢：与单纯饥饿相反，在创伤（包括手术）、出血、休克、感染等应激状态下，引起种种介质和细胞因子释放，升高基础代谢率，加速碳水化合物、蛋白质和脂肪

① 换算系数：（g/dL）×10＝（g/L）。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

的消耗。在介质作用的情况下，糖异生明显加快而周围组织利用葡萄糖的能力下降，糖异生的底物包括来自骨骼肌分解的氨基酸、乳酸盐、甘油；和单纯饥饿时不同，此时虽然给以外源性葡萄糖，亦不能抑止糖异生的进行。

脂肪的分解代谢是显著的并释放出游离脂肪酸和甘油，与单纯饥饿不同的是在高代谢时酮体生成受到明显抑制，可能与胰岛素水平升高有关。

全身的蛋白质分解代谢明显增加，虽然此时蛋白质合成速度也增加，但不能代偿分解代谢，故处于蛋白质分解代谢状态，临床上表现为骨骼肌迅速消耗、尿中尿素氮升高。蛋白质分解给肝脏代谢提供底物，但支链氨基酸主要是在周围组织中被利用，故血浆氨基酸谱的改变为低支链氨基酸，而芳香族氨基酸、蛋氨酸、苏氨酸、丙氨酸、谷氨酸及成糖氨基酸水平升高。在高代谢情况下，周围组织利用氨基酸受抑制。肝脏摄取氨基酸及合成蛋白质，因而，在创伤后合成急性时相蛋白（acute-phase Protein）增加，而其他蛋白如白蛋白合成减少；在伤处、炎症区、白细胞的摄取氨基酸增加，因而体内的蛋白质起到重新分配。高代谢期体内的分解代谢不会因提供外源性氨基酸而受抑制或停止进行，但提供外源性氨基酸可以刺激蛋白质合成，并且其间有量的关系。因而，高代谢状态下的代谢支持应是提供更多的底物，刺激蛋白质合成，使整个过程是在高分解、高合成的状态下运转，结果减少身体组织结构的消耗。

单纯的饥饿状态下的营养补充和应激状态下的代谢支持是按不同的原则进行：①饥饿时营养物质按需要补充以恢复正常代谢，②应激状态下高代谢的代谢支持是维持高分解高合成的高转换状态。

Cerra 提出的不同应激水平条件下营养物质的需要量可供参考（表 6－1）。

表 6－1 不同应激水平下营养物质需要量的估计

| 营养物质 | 应激水平 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 饥饿 | 轻 | 创伤（早期） | 感染（后期） |
| 非蛋白热卡:氮（kcal[1]/gN） | 150:1 | 100:1 | 100:1 | 80:1 |
| 氨基酸［g/（kg·d)］ | 1 | 1.5 | 2 | 2.0～2.5 |
| 总非蛋白热卡［kcal/（kg·d)］ | 25 | 25 | 30 | 35 |
| 总热卡［kcal/（kg·d)］ | 28 | 32 | 40 | 50 |
| 营养素成分热卡比值 | | | | |
| 氨基酸（%） | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 葡萄糖（%） | 60 | 50 | 40 | 40 |
| 脂肪（%） | 25 | 30 | 35 | * |

* 有高甘油三酯血症；〔1〕1kcal = 4.184kJ。

（引自 Cerra F B. Manual of Critical Care. St Louis, CV Mosby CO, 1987. 140）

## 三、腹部外科手术病人的营养补给

饥饿状态下的营养补充一般是依照非蛋白质热量与每克氮的比例为 150:1（1gN = 6.25g 蛋白质；1gN = 7.5g 氨基酸；0.8g 蛋白质 = 1.0g 氨基酸）。因而约为每千克体重每天约需 25kcal 非蛋白质热量和 1g 的蛋白质。非蛋白质热量不能全部由葡萄糖提供，以避免发生高糖并发症，葡萄的输入速度应在身体对葡萄糖代谢的速率范围内，即最大不能超过 5mg/（kg·min），其余部分的热量应以脂肪乳剂提供，一般约 25% 的热量由脂肪乳剂来提供。脂肪

我的博客 http://book-life.blog.163.com

乳剂除提供热能外，亦提供身体需要的必需脂肪酸。

腹部手术之后，代谢支持需要根据创伤应激的程度来调节。简单估计方法是根据每天从尿中排出的氮的量（单纯饥饿＜15g/d；择期手术5～10g/d；多发性创伤10～15g/d；感染＞15g/d）来估算。在手术后高代谢状态下，应增加氨基酸的补给份额，常需2倍于正常，即达2.0g/(kg·d)，以减轻体内蛋白质的分解消耗，同时亦略提高非蛋白热卡的供给，一般达30～35kcal/kg。此时身体所需的部分热能是由氨基酸在体内代谢提供。因而调整氨基酸的配方可以有利于身体的利用和合成蛋白质，主要方面是增加能被周围组织利用的支链氨基酸的比例，可以增至占氨基酸总量的40%～50%（平衡氨基酸溶液中，支链氨基酸只约占20%），同时降低成糖氨基酸（甘氨酸）和芳香族氨基酸的比率。手术后非蛋白热卡的提供不能全用葡萄糖，脂肪应约占30%的比率。

此外，尚要同时提供所需要的水分、电解质、多种维生素、微量元素。

腹部外科手术多与胃肠道有关，或在一定时间内影响胃肠功能，更加以胃肠道本来的病变，故营养补给多是采用静脉内输注的肠外营养（TPN）途径。与肠内营养比较，TPN在腹部手术后早期有更多的优点，但亦有一定的缺点，特别是长期使用时。

TPN时营养素进入体内的途径是非生理性的，不像肠内营养时首先从门静脉经肝脏而后及全身，在相同条件下，口服葡萄糖被肝脏的摄取率远高于从静脉内注射的葡萄糖；同样，口服氨基酸时肝脏合成蛋白质的效率亦远高于从静脉内注射的氨基酸。因为氨基酸、葡萄糖等从静脉内注射时，很大的一部分首先是被分配到肌肉、脂肪等周围组织，而经肠道吸收的营养物质则首先经过肝脏。经肠道营养是维持小肠黏膜结构和功能上完整性的必要因素，在长时间用TPN下，胃肠道重量下降、肠黏膜厚度减少、蛋白质含量、DNA及二糖酶活性降低、肠黏膜的免疫屏障受损，易导致肠内细菌移位等。因此，在腹部外科手术后，有可能时应及早恢复肠内营养；在情况复杂的病人，可以在手术时放置肠内营养导管，以便及时恢复或部分恢复肠内营养。

当前已有多种肠外及肠内营养液的配方，以便根据病情及不同需要时选用。由于肠外营养的制剂和设备均比较方便，临床上又出现泛用的倾向；即是不问可能收到什么样的效果，在手术前后均用上TPN。目前，TPN的费用仍然是较昂贵的，因而有必要了解在什么情况下手术前后使用TPN最为有效。

一些临床研究根据预后性营养指数（PNI）标准的对照分析，得出结论是在只有轻度营养不良的患者，术前TPN组与对照组比较，并不减少术后并发症率；在中等度营养不良者，术前TPN虽可以减少术后并发症，但与对照组比较尚无统计学意义；只是在有重度营养不良的病人，术前TPN在降低术后并发症，严重感染和死亡率方面，较对照组有明显的差别。Soeters对围手术期营养支持的临床随机研究亦指出在有体重丢失10%以上的重度营养不良和手术时失血＞500mL的患者中，营养支持可以显著减少手术后的严重并发症。另外的一些临床研究报告亦得到相似的结论。

因此，围手术期营养支持宜用于以下的情况：

(1) 术前7d以上不能进食或体重下降＞10%。

(2) 术前营养支持7～10d。

(3) 术中失血＞500mL或术后1周不能恢复饮食。

(4) 术后器官功能稳定后开始营养支持。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 四、并发症的预防

腹部外科手术病人，在 TPN 支持下，可能出现并发症，应予避免。肠内营养支持时，亦可能发生代谢的并发症，但机会要少些。

1. 葡萄糖应用：葡萄糖应用上可能引起高血糖、反应性低血糖、呼吸功能障碍、肝细胞脂肪沉积等主要不良反应。在高代谢状态下，因常合并有胰岛素抵抗和周围组织利用葡萄糖受抑制，若以葡萄糖为单一能源时，可出现高血糖症；高血糖引起的容质性利尿（高渗透性利尿），可发生脱水和高渗透压而出现高渗性昏迷（hyperosmolar coma）。因而葡萄糖应均匀地输注，单位时间内输入量不能超过葡萄糖在体内的最大氧化速率，即 5mg /(kg·min)。在高代谢状态时，不能单用葡萄糖提供非蛋白热卡，而要用脂肪乳剂来提供 40% ~ 50% 的非蛋白热卡。在输注高渗葡萄糖液过程中，若突然停止输入或换用不含糖的液体时，因血浆中胰岛素水平升高，在无外源性葡萄糖输入时，可发生危险的低血糖症。故在终止 TPN 之前，应每天渐减葡萄糖用量，经过 1 ~ 2d 后才终止 TPN 则比较安全。大量输注葡萄糖，可发生肝细胞脂肪沉积、肝糖原累积、肝细胞肿胀，影响肝功能和出现淤疸。葡萄糖用量一般每天宜在 200 ~ 250g以内，葡萄糖在体内氧化代谢产生较多的 $CO_2$（碳水化合物的呼吸商为 1.0），$CO_2$ 需要从肺排出，当原有肺功能不全及在严重创伤、感染、高代谢状态下，可以诱发呼吸衰竭。脂肪在体内氧化时，产生较少的 $CO_2$，呼吸商为 0.7，故应以脂肪乳剂提供部分非蛋白热卡，病情严重者，脂肪提供的热卡可占非蛋白质热卡的 60%。

2. 脂肪乳剂：单独以葡萄糖提供肠外营养的非蛋白质能源时有许多弊端，从 20 世纪 50 年代开始人们便寻求能为临床上使用以提供能源的脂肪乳剂，经过长时间的和大量的研究探索，随后制成的以大豆油为原料和卵磷脂为乳化剂的 Intralipid 应用于临床，可提供能量和必需脂肪酸。

目前已有多种商品脂肪乳剂供临床上使用，一般均是用豆油为原料，以卵磷脂或大豆磷脂为乳化剂，脂肪滴的大小接近于人体的乳糜粒，脂肪粒进入体内后，很快便被载脂蛋白所附着，这些附着载脂蛋白的脂肪粒便经过与自然的乳糜微粒相同的途径进行代谢，微粒中的甘油三酯分解为甘油及游离脂肪酸。

大豆油是用以生产脂肪乳剂的主要成分，豆油含有约 85% 的不饱和脂肪酸，其中亚油酸便是最重要的一种，输注脂肪乳剂可提供必需的脂肪酸（豆油内含亚油酸 54%，油酸 26%，棕榈酸 9%，亚麻酸 8%，硬脂酸 3%）。亚油酸和亚麻酸是身体的必需营养脂肪酸，通过它们可以合成体内的其他脂肪酸，包括前列腺素的前体花生四烯酸。创伤及手术后病人对亚油酸的需要增加。在以葡萄糖为能源的肠外营养下，由于高葡萄糖和胰岛素抑制身体脂肪的分解，在持续 1 周的 TPN 而缺乏外源性脂肪供给时，便可以出现亚油酸缺乏症，血浆中亚油酸水平明显降低。每天 500mL 的 10% 脂肪乳剂输注，除了提供热卡之外，可防止发生必需营养脂肪酸缺乏。

脂肪的用量一般是占非蛋白质热卡的 30% ~ 50%，用 10% 或 20% 的脂肪乳剂，可与一天量的营养素混合于一大的输液袋内，以恒速从静脉内持续滴注，开始输注时速率应慢，持续输注 5 ~ 8h，成年人 10% 500mL/d，或脂肪 1g/kg 体重。开始输注时若有不良反应，应减慢输入速率或停止使用。

国内常使用的是一种长链的脂肪乳剂例如 Intralipid（长链甘油三酯，LCT）。脂肪酸在体内乳化分解时，首先在线粒体外活化为脂肪酰辅酶 A，其进一步氧化的酶系统存在线粒体

我的博客 http://book-life.blog.163.com

内，当跨过线粒体膜时，需要肉毒碱为载体，所以长链的脂肪乳剂供能时仍需要消耗身体的一部分蛋白质。长链脂肪乳剂的长时间使用，可发现血脂水平升高，网状内皮系统内脂肪粒储存，影响免疫功能。20世纪70年代期间开始研究一种中链的甘油三酯（MCT），含碳原子数6～12个，由于其碳原子链较短，在线粒体外活化后，可以直接通过线粒体膜进行氧化而不需要肉毒碱为载体，因而在体内的氧化速率较快，不在网状内皮系统中储存，不明显干扰免疫功能。但是中链的脂肪乳剂不含营养必需脂肪酸，故现时临床上所使用的是长链脂肪和中链脂肪（MCT/LCT）各占等份的脂肪乳剂以补充能源、补充必需脂肪酸和提高身体的利用率。

脂肪乳剂在TPN时的使用应注意输注速率、用量、不良反应（约发生于1%的病人）和“脂肪过载”的症状发生（表现为高血脂、发热、脂肪浸润、脏器功能障碍、昏迷）。

3. 氨基酸制剂：在20世纪40年代，Elman便提出蛋白水解产物氨基酸从静脉内输入人体的报告，实为肠外营养的开始；20世纪50年代时Lidstrom证明酪蛋白水解产物从静脉内输入和与从门静脉途径吸收在体内的代谢完全相同。最先用于静脉内蛋白质营养补充的是水解蛋白，常用的是从酪蛋白经酸水解或动物血的纤维蛋白经酶解制成，水解蛋白能维持正氮平衡。但是，水解蛋白的明显缺点是：①氨基酸组成并不理想，亦不能据病情的需要而改变；②各批产品的成分并不一致；③含较高的甘氨酸和游离氨；④有些成品含过高的肽，它不能被利用而从尿中排出；⑤病人可感到水解蛋白的不良气味，影响食欲，有时有发热、过敏、面红、恶心等反应。故目前一般已不再用水解蛋白为TPN的供氮原料。

氨基酸是合成蛋白质的基本构件，现已有各种高纯度的氨基酸结晶，再按不同的模式配制成各类氨基酸溶液，以供肠道外营养使用。在蛋白质的生物合成过程中，需要近20种氨基酸，对成人营养，其中有8种为必需氨基酸（异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸、缬氨酸），这些氨基酸是在体内完全不能合成或合成速率不足需要，故必需外源供给。输入的氨基酸结晶混合液中，必须同时存在全部必需氨基酸，才能在体内有效地合成蛋白质；否则，若缺乏某一必需氨基酸时，则其余的氨基酸便被脱氨处理，不能合成蛋白质。另外，身体代谢首先是满足能量的需求，输注氨基酸时，每1gN应同时伴有150～200kcal的非蛋白质热量，氨基酸才能被有效地用于合成蛋白质，否则，输注的氨基酸将被用于提供热能而非合成，这是非常不经济的。因为100g葡萄糖所能产生的热量，需要用160g氨基酸来提供，并且所产生的氨和尿素的排泄，亦加重身体负担。

除了8种必需营养氨基酸外，尚有L－精氨酸和L－组氨酸在身体内的合成速率很慢，而在一些疾病情况下也很需要，故属于半必需氨基酸，也应包含在营养液内。此外，尚有在某些疾病条件下出现某些氨基酸的缺乏的，这些氨基酸也应该包括在治疗的营养液内，并称之为“条件必需氨基酸”，如组氨酸、丝氨酸、精氨酸、牛磺酸、半胱氨酸、酪氨酸、谷氨酰胺。氨基酸营养液并不是含越多的氨基酸越好，重要的是各氨基酸间的比率和氨基酸组成的一定模式，如按鸡蛋蛋白模式、人乳模式等。商品的氨基酸溶液含有10多种至20种的氨基酸，必需及非必需（E/N）氨基酸的比值多为1:1至1:3之间。然而，此种复合的氨基酸液并不等于平衡的氨基酸液，因其中有一些重要的氨基酸组成是欠缺的。

谷氨酰胺是体内最丰富的蛋白质氨基酸，它占骨骼肌氨基酸池的60%以上，它是血液中最高浓度的氨基酸。谷氨酰胺是胃肠道细胞的重要燃料，是维持胃肠道结构与功能完整的不可缺少的物质；同时，谷氨酰胺在体内各种组织中转运氮源，参与调节肌肉内蛋白质的平衡，它亦是体内的快速分裂细胞（尤其是免疫细胞）的燃料；维持细胞内谷氨酰胺浓度可以

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

防止肌肉蛋白的分解。在创伤应激、感染、重大手术的情况下，体内谷氨酰胺水平下降，肌肉细胞内谷氨酰胺水平降低，故谷氨酰胺是外科手术病人的条件必需氨基酸。

由于谷氨酰胺的低水溶性和在热消毒及长时间储存时的不稳定性，一般商品的复合氨基酸溶液中均不含谷氨酰胺。在长时间 TPN 支持下，可发生小肠黏膜萎缩，小肠通透性增高、肠壁的免疫细胞群减少、肠内细菌和内毒素移位因肠道的防卫功能受削弱、破坏而升高，可导致全身脓毒症（sepsis）和多器官功能不全（MOD）。若在氨基酸液中加入谷氨酰胺则可以逆转此改变，提高肌肉的蛋白质合成。当前尚没有谷氨酰胺强化的商品复方氨基酸液。正在研究的是用合成的谷氨酰胺双肽（丙氨酰－L－谷氨酰胺和甘氨酰－L－谷氨酰胺），合成的双肽是一短肽，易溶于水且稳定性好，输入体内后迅速为细胞内、外的双肽水解酶水解释放出氨基酸以供身体利用，其效果和输注谷氨酰胺相同。手术后补充谷氨酰胺双肽（每天 20g 相当于 13g 的谷氨酰胺）可使氮平衡得到明显改善，降低手术后感染率。恶性肿瘤细胞消耗谷氨酰胺，此等病人有谷氨酰胺降低，补充谷氨酰胺可使身体代谢恢复平衡，但对肿瘤细胞增生的影响如何，尚未定论。

由于 TPN 营养液中不含谷氨酰胺，而在食物中含有大量的谷氨酰胺，所以手术后宜尽早恢复肠内营养或部分肠内营养（肠内营养剂含有谷氨酰胺），营养物质通过胃肠道，刺激分泌胃肠道激素，亦有助于维护胃肠道的正常结构与功能。

在重症的腹部外科病人，需要提高氨基酸输入量，特别当有肝脏功能障碍时，血浆氨基酸谱发生改变，支链氨基酸比率下降，芳香族氨基酸比率升高，故需要用支链氨基酸强化的复合氨基酸液或增加输入支链氨基酸液，以给周围组织提供能源。

**4.** 导管感染：导管感染是 TPN 时最常见的严重并发症，特别是易发生在重症病人而又需要较长时间的肠外营养者，此等病人或因病情严重，或因腹部手术后出现了并发症。有时，导管感染在一病区内呈现“流行性”。TPN 病人相继出现导管感染发热，而导管尖端的细菌培养均生长同一种细菌，说明在无菌护理技术上存在一明显的漏洞。TPN 时导管感染的细菌来源可发生在各个环节，如穿刺置管、营养液的配制、利用导管作多种输注途径、导管及周围皮肤的无菌护理等缺陷。因此需要经常性强调 TPN 的无菌护理。使用“三合一”或“全合一”的输液袋可以简化输液的环节和减少细菌污染的机会，并且可使营养素能均匀地输入，有利于身体对其利用。

5. 技术性并发症：主要发生在穿刺置管时的技术失误。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 Mullen J N, *et al*. Reduction of operative morbidity and mortality by combined preoperative and postoperative nutritional support. Ann Surg, 1980, 192: 604

2 Soeters P B（何桂珍译）. 围手术期营养支持：一个随机的临床研究. 中国临床营养杂志, 1993, 1: 52

3 顾倬云. 外科病人的营养支持. 见：黄志强，主编. 现代基础外科学. 北京：人民军医出版社, 1992.131

4 黄志强，主编. 腹部外科基础. 北京：人民卫生出版社, 1988.63

5 张宏伟，吴肇汉，黄德骧. 谷氨酰胺对消化道的特殊营养作用. 中国实用外科杂志, 1995, 15: 359

6 Furst P, Steble P（贡勇，刘跃武译）. 静脉氨基酸溶液是否不平衡. 中国临床营养杂志, 1996, 4: 99

7 Soeters P B（戚 勇译）. 谷氨酰胺与胃肠道完整性维护. 中国临床营养杂志, 1994, 2: 99

8 Dudrick S J, Wilmore D W, Vars H M, *et al*. Long－term parenteral nutrition with growth and development and posi-


我的博客 http://book-life.blog.163.com

tive nitrogen balance. Surgery, 1968, 64: 134

9 Moore F A, Feliciano D V, Andrassy R J, *et al*. Early enteral feeding compared with parenteral, reduces postoperative septic complications: the result of a meta - analysis. Ann Surg, 1992, 216: 172

10 Deitch E A, Ma W J, Ma L, *et al*. Protein malnutrition predisposes to inflammatory - induced gut - origin septic states. Ann Surg, 1990, 211: 560

11 Alverdy J, Chi H S, Sheldon G F. The effect of parenteral nutrition on gastrointestinal immunity: the importance of enteral stimulation. Ann Surg, 1985, 202: 681

12 Shou J, Lappin J, Minnard E A, *et al*. Total parenteral nutrition, bacterial translocation and host immune function. Am J Surg, 1994, 167: 145

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

# 第7章 老年腹部外科病人的手术前评估

## Preoperative Evaluation of Aged Patients in Abdominal Surgery

医疗卫生事业的发展，使更多的老龄病人能接受充分的治疗，人口老龄化的趋向，在腹部外科中60岁以上的老人施行手术者亦日趋增多，故对老年病人的手术前评估和做到充分准备，以降低手术后的并发症率和死亡率，实属必要。老年病人多伴有多种退行性疾病，手术的范围常较广泛，急症手术者亦增多，在一般情况下，对手术前的评估多仍是由外科医师实施，因而在围手术期处理上，应加以特别注意。

老龄化对身体各系统器官功能的影响并不是一样的，需要对不同器官功能的评估分别进行。

### 第一节 呼吸系统

60岁以上的老年病人、手术后肺部并发症是最常见的并发症，特别是在上腹部施行手术时。据估计，在普通外科病人中，有12%～46%手术后发生肺部并发症，并且肺部并发症常是死亡的重要原因。导致老年患者腹部手术后容易发生肺部并发症的因素是：①虽然在无明显的呼吸道疾病的情况下，呼吸系统的生理功能和其代偿能力亦随着年龄增长而下降；②老年病人更常有急性和慢性的呼吸道疾病，如慢性支气管炎、肺气肿，慢性吸烟亦常是影响手术后肺并发症的因素；③老年患者的腹部手术常是急症手术或伴有感染及体质的严重消耗而手术前准备的时间短促，手术的范围广泛。

**年龄因素对呼吸功能的影响可归纳为三个方面：**

- **肺实质的改变包括弥散能力降低、肺弹性下降及通气/灌流不均衡性增加。**
- **呼吸肌力量减弱。**
- **胸廓顺应性降低。**

以上这些因素均使老年病人腹部手术后易发生呼吸道并发症，所有的腹部手术后均会发生某些低氧血症，而在年老患者则情况更加严重。慢性肺部疾病会使老龄时的呼吸生理改变更加重，特别是在那些吸烟者和虽然已经戒烟者。据估计，75岁的少量及中等量吸烟的男性患者，其最大肺活量（FVC）和1秒用力呼气容量（FEV1.0）平均约丧失1L，而最高呼气流速（PEFR）平均约降低100 L/min。麻醉和腹部手术对年轻和年老患者的手术后呼吸功能改变均起到相应的影响，但以在老年患者更为严重；手术切口越靠近膈肌者，其影响也越大。腹部手术后第1天时，肺活量（VC）可降低25%～50%；功能性残气容量（FRC）降低10%～25%；在手术后立即，FVC、FEV1.0、PEFR可降低10%～75%，肺泡－动脉血氧浓度差可有中等度增加，小气道的关闭容量（closing capacity，CC）升高，易于发生肺不张。以上这些呼吸功能障碍均在年老患者更为严重，这是老年病人在腹部手术后更易发生呼吸并发症的基本原因。而手术后的呼吸变浅、频率增快、胸廓运动减弱、止痛和镇静药的使用

我的博客 http://book-life.blog.163.com

等，会使情况更为加重。

通常所指的手术后肺部或呼吸并发症多与肺不张有关，手术后肺不张包括发生于气道的不同平面阻塞的结果，故有：

- 微小肺不张(microatelectasis)，胸片正常。
- 小叶肺不张(miliary atelectasis)，胸片接近正常。
- 盆状肺不张(plate－like atelectasis)，常为膈上的带状阴影。
- 肺段不张，多首见于低部位置。
- 肺叶不张，甚至一侧肺不张。

老年病人的术后呼吸并发症多是从肺不张开始，小气道关闭以致其后的肺泡内气体被吸收而肺泡萎陷是首先的原因，引起小气道关闭的主要原因是：①气道关闭容量（CC）升高；②换气不足，特别是缺乏用力的深吸气。正常人在用力呼气终末时，小气道也开始关闭，当小气道开始关闭时的肺容量（lung volume）便称为关闭容量（CC）。在手术后，小气道关闭可发生在正常的浅呼吸的情况下，即是气道关闭容量＞功能性残气容量（CC ＞ FRC），当FRC－CC为负值时，发生肺不张的危险性便很大。手术后的体位、疼痛、麻醉效应、手术切口、肥胖病人、镇静止痛药等均能降低FRC，而老年、吸烟、慢性支气管炎、肺气肿等内在原因，均升高CC。因而从预防发生术后肺不张出发，主要的措施应是连续的深吸气活动。

引发腹部手术后呼吸并发症和高危因素主要有：

- 年龄。
- 吸烟史。
- 肥胖。
- 住院前体力活动状况。
- 肺部原有疾病。
- 患者在手术后合作的程度。

以上这些情况，加上手术部位和手术种类的因素，常可以提示手术后呼吸并发症的可能性而需要在手术前对呼吸功能行进一步评估。呼吸功能检查需要特殊的仪器设备和专业技术人员，所以不可能做到每一60岁以上的患者都做术前肺功能分析，亦常没有这种必要，但在以下的情况时，则甚需要上腹部手术：

- 有重度吸烟史的患者；
- 身体肥胖；
- 70岁以上的老年病人；
- 有呼吸系统疾病的病史。

重大的上腹部手术涉及膈肌和膈下区时，如肝脏手术，手术前的呼吸功能分析是非常必要的。

在呼吸实验室里，可通过复杂的呼吸生理仪器检测大量的呼吸功能参数，但在腹部外科时，需要测定的应是简单的但经证实有一定意义的，其中可考虑：

- 1秒用力呼气容量（$FEV_{1.0}$）。
- $FEV_{1.0}$/FVC。
- 最大呼气速率（MEFR）。
- 动脉血气体分析。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

一般认为 $FEV_{1.0}$有一定的预测手术后呼吸并发症的作用，若＜2L，便认为不正常；$FEV_{1.0}/FVC$ 若＜60%时便不正常，若＜35%～40%者，则肺部并发症机会大为增加；MEFR 以 200L/min 为分界线，＜此数字者则呼吸并发症升高。Seymour 等用多变数分析 65 岁以上的普通外科手术病人，得出影响手术后并发症者的因素依次为：切口位置、吸烟、慢性呼吸系疾病。手术前病人的动脉血气体分析，若 $PaCO_2$＞6.0kPa（45mmHg），则术后发生并发症的危险很高。

老年病人的手术后呼吸并发症应着重在预防。择期手术者，手术前应禁吸烟 2 个月以上；治疗肺部感染；增加活动量；呼吸系理疗等。在手术后，针对肺不张是并发症的主要方面，所以要做到深吸气以保持肺泡通畅，最简单的是帮助病人做最大的深吸气并屏气约 2s，如此反复多次地做，配合翻身、拍背、鼓励咳嗽动作等。

用器械方法达到增加吸气的方法，以前曾用过间断正压呼吸（intermittent positive pressure breathing，IPPB），但此等器械是定压的，当在老年、肺部疾病、肺不张的情况下，呼吸道阻力升高，故达不到保持肺泡膨胀的目的，临床试验亦未能证明其有效，故现已很少使用。现在使用的是扶助呼吸，定量吸入空气（500～1000mL）以保持肺膨胀，可用口罩实施。对于有发生呼吸并发症的高危病人，手术最好是在气管内插管、全身麻醉下施行，手术后保留气管内导管，连接呼吸机，行呼气终末正压（positive endexpiratory pressure，PEPP）呼吸或连续正压（continuous positive airway pressure，CPAP）呼吸凡 24h，然后才拔除气管内导管。这样最能防止发生呼吸并发症，特别适用于做上腹部广泛手术的老年患者。

手术后对呼吸道的护理、抗生素预防和治疗感染、气道湿化、祛痰剂、帮助咳嗽等措施亦是不可少的。

## 第二节 心血管系统

心血管系统手术后并发症与呼吸系统的并发症同样是老年腹部外科手术病人的术后严重并发症和有相当的死亡率，不过，心血管疾病的问题比较复杂，通常外科医师亦较多地注意到心血管并发症的问题，因而较多地取得内科医师和麻醉科医师的配合。

老年心脏病患者，在腹部手术过程中，受到麻醉和手术创伤的双重影响。手术创伤和麻醉均使心肌的需求增加，然而在老年和心血管疾病时又限制心肌的血供，而在手术后的情况也相同，这是心脏并发症发生的基本原因。外科病人常遇见的心脏病的难题是：心肌梗死（包括陈旧性的心肌梗死）、冠状动脉供血不足、高血压等。

有新近心肌梗死的病人，不宜安排择期性的腹部外科手术，这已是达成一致性的意见。有新近心肌梗死的病人施行非心脏手术时，再发生心肌梗死的机会数倍于对照者，而一旦再发生梗死，病死率高达 50%～70%。一些报道指出，若手术前 3 个月内曾有急性心肌梗死的病人，非心脏手术的手术后再发生心肌梗死的发生率约为 30%；若待至 3～6 个月行手术者，再发心肌梗死可下降至 15%；若在 6 个月之后才行手术，则再梗死率在 5%左右。因而在有新近的心肌梗死的病人，应避免施行手术，除非是必须而是救命的，在此种情况下，应充分估计心脏并发症的危险性。

陈旧性心肌梗死（发生在 6 个月以上）的患者，手术后的再梗死发生率也升高，可升高至 5%左右，并且其他的心血管并发症发生率也明显升高。因而对有陈旧性心肌梗死的腹部

我的博客 http://book-life.blog.163.com

外科病人，手术前应做好充分估计和准备。

表现有心力衰竭的病人，表明其心脏的储备功能非常有限，在麻醉和创伤增加心脏负荷的情况下，极易发生严重的后果，不宜安排择期性的手术；即使心力衰竭症状在用利尿、强心药等治疗下得到缓解，但其心脏的代偿能力仍然较差，需要有一段治疗和稳定的时期。

冠心病或泛称为缺血性心脏病（ischaemic heart disease）是老年腹部外科病人最常伴发的心脏病，它包括心绞痛、陈旧性心肌梗死、异常心电图等表现。从一些较大系列的临床观察资料，提示病人于手术前有缺血性心脏病表现者，手术后的并发症率和死亡率可升高2～3倍。不稳定心绞痛是严重预后的征兆。一些作者认为顽固的、夜间发作的或强烈的心绞痛，在引起手术后心肌梗死上，其严重性有如新近发生的心肌梗死；稳定的心绞痛的预后则较好，虽然有些研究认为其可以增加手术后的心脏原因的死亡率，但未得到进一步验证。比较集中的意见是手术前的稳定性心绞痛应该认为是一个高危因素，但其严重性不及充血性心力衰竭、心律失常、陈旧的心肌梗死、脑血管意外的病史，或有明显的心电图不正常的表现者。有些老年病人，在心电图上表现有心肌缺血，但从来没有心绞痛症状，此等患者，在完善的围手术期处理下，亦可安全施行一般的腹部外科手术。

**当患者有以下情况时，应缓行择期性手术：**

- **有心力衰竭的临床表现；**
- **近期内曾发生心肌梗死；**
- **有明显的冠状动脉供血不足症状；**
- **心肌炎；**
- **明显的异常心率。**

**对有心绞痛的病人，应注意：**

- **心脏病症状逐步加重；**
- **有休息时心绞痛；**
- **属于不稳定型心绞痛；**
- **有无新近的心肌梗死。**

对有明显的心脏病的老年病人，手术前应征求内科专科医师的意见，并在手术中和手术后协同观察处理。

手术前对患者心脏问题危险性的评估，可参考Goldman的心脏危险指数（Cardiac Risk Index）和美国麻醉学医师协会（American Society of Anesthetists）的体格（Physical Status）分级，一般称为ASA计分（ASA Score）。Goldman（1978）等人对1001例＞40岁的病人进行非心脏手术的手术前心脏指标和手术后的心脏并发症（指非致死性但有威胁性命的心脏并发症）和心脏死亡两项结果的关系，得出9项有独立意义的指标，并将其按重要性记分，共为53分，根据心脏危险指数（CRI），可将病人分成4级；Ⅰ级积分为0～5分；Ⅱ级为6～12分；Ⅲ级13～25分；Ⅳ级为＞26分。结果，全组共有19例心脏死亡患者，13例均是发生在Ⅲ级和Ⅳ级的148例病人中。Goldman的CRI见表7－1。ASA记分是当前常用的对病人身体状况的分级方法，一般说来，CRI与ASA分级间有一定的相关性，但CRI对手术前预测心脏死亡较为准确，而ASA则在手术前预测非心脏死亡较为准确（表7－2）。另外，美国纽约心脏学会（New York Heart Association，NYHA）的心脏功能分级中，属于Ⅲ、Ⅳ级者的手术危险性便较大（表7－3）。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

表 7-1 心脏病病人非心脏手术时危险因素的估算

| 因素 | 点数 |
|---|---|
| 1. 年龄＞70岁 | 5 |
| 2. 6个月之内曾有心肌梗死 | 10 |
| 3. $S_3$ 奔马声或颈静脉充盈 | 11 |
| 4. 明显的主动脉瓣狭窄 | 3 |
| 5. 术前 EKG 有窦性或房性前期收缩以外的异常节律 | 7 |
| 6. 术前任何时曾有室性早搏＞5次/min | 7 |
| 7. 一般内科情况： | |
| $PaO_2$ ＜ 8.0kPa（60mmHg）或 $PaCO_2$ ＞ 6.7kPa（50mmHg） | |
| $K^+$ ＜ 3.0 或 $HCO_3$ ＜ 20mmol/L（mEq/L） | 3 |
| BUN＞17.9mmol/L（50mg/dL）或 Cr ＞ 0.3mmol/L（3mg/dl | |
| SGOT↑ | |
| 8. 手术部位：腹腔内、胸腔内、主动脉 | 3 |
| 9. 急症手术 | 4 |
| 总 计 | 53 |

（引自 Goldman L, *et al.*）

表 7-2 美国麻醉医师协会（ASA）的体格分级

| 级别 | 体力状况 |
|---|---|
| 1级 | 正常健康人 |
| 2级 | 有轻度全身性疾病 |
| 3级 | 有重度全身性疾病但未致残 |
| 4级 | 有致残性全身疾病，经常危及生命 |
| 5级 | 垂危患者，无论手术与否，将在24h内死亡 |

表 7-3 美国纽约心脏学会（NYHA）的心功能分级

| 级别 | 功能状况 |
|---|---|
| Ⅰ级 | 活动不受限制，预期死亡率最低 |
| Ⅱ级 | 能无困难地走三个街区和爬楼梯，死亡率较低 |
| Ⅲ级 | 不能中途不停止地爬楼梯和走三个街区 |
| Ⅳ级 | 在休息时亦有症状，手术危险性较大 |

需要注意的是用体能作为分级的标准时，有的病人（如老年的女性病人），因经常在家中不活动的情况下，会使分级带来困难。

高血压病是老年腹部外科病人中常见的伴发病，若病人的一般情况良好、病情稳定、无心脏冠状动脉病变或心力衰竭、肾功能正常时，并不增加手术危险性，亦不要求将血压降低至正常时才施行手术；若舒张期血压＞14.7kPa（110mmHg）时，可在手术前一段时间用药物进行治疗。在已经进行抗高血压药物治疗的患者，可以继续使用药物至手术前。高血压病患者进行手术时，应注意保持血压的平稳，不要有较大的波动，应避免使用高位的硬脊膜外麻醉，气管内插管、全身麻醉、充分给氧，可使手术较为安全。

心脏病患者的心脏并发症或心脏死亡，可能不是发生在麻醉下手术过程中，而是常发生在手术后3d内，其原因是手术后的应激反应、疼痛、高代谢，增加心脏负荷和需氧，手术后感染、肺并发症造成的低氧血症、低血容量、低血压、缺氧等因素，均能导致发生心脏并

我的博客 http://book-life.blog.163.com

发症和严重的后果。因而在手术后处理上，要力求使经过平稳，减少激惹因素，预防呼吸并发症，并取得与内科医师配合，严密观察病情。

## 第三节　肾脏功能与水及电解质平衡

维持水与电解质平衡是老年腹部手术病人的重要问题，不少的老年人在手术前已有一定程度肾功能障碍，但临床上未必有所表现。肾脏功能改变在①肾小球滤过率（GFR）；②浓缩尿液的能力；③内环境稳定自身调节的能力三方面与外科手术关系密切。健康成年人 GFR 约为 100mL/min，而在 70 岁以上的人，GFR ＜ 50mL/min，估计自 40 岁以后，每 10 年 GFR 约下降 4～8mL/min。当 GFR ＜ 50mL/min 时，一些从肾排泄的药物在体内滞留，一些有潜在肾毒性的药物（特别是抗生素）应避免使用，因而给手术后处理带来新的问题。因此，对 60 岁以上的腹部外科病人住院后，应例行血尿素氮（BUN）和血清肌酐测定，以估计病人的内生肌酐清除率，估算方法可根据 Gault 和 Cockcroft 公式（1975），此公式简单，适合临床使用，虽然不是很准确。

$$\text{肌酐清除率(mL/min)} = \frac{(140 - \text{年龄}) \times \text{体重(kg)} \times 1.2}{\text{血清肌酐}(\mu\text{mol/L})}$$

GFR 与血尿素和肌酐之间关系并非均是恒定的，因为在疾病和手术后有许多因素影响体内尿素和肌酐的生成。若估计 GFR ＜ 40mL/min 时，有需要做一正规的 24h 肌酐清除率检测。

急性肾功能衰竭（ARF）在一般择期性腹部手术后较为少见，但是，在梗阻性黄疸的老年病人手术和一些腹部急症（如急性腹膜炎、急性坏死性胰腺炎、肠坏死）手术后，ARF 仍是较常见的严重并发症，并有很高的死亡率。引起手术后 ARF 的高危因素有：①原有的肾脏疾病；②老年；③低血容量；④低血压；⑤缺氧；⑥梗阻性黄疸手术；⑦血管造影剂肾毒性；⑧肾毒性抗生素。

在多种原因所致的 ARF，都存在一定的低循环血容量和肾脏低灌流的影响，所以避免脱水和增加肾流灌量和尿量，都有肯定的保护作用；抗生素作用是直接毒性作用，引起急性肾小管坏死（ATN），病理上有如低血容量休克时的肾小管坏死，在老年病人中应避免使用（如第一代头孢菌素、庆大霉素、四环素、妥布霉素）。氨基糖苷类抗生素对治疗腹腔内感染有较好的效果（如丁胺卡那霉素），临床常乐于使用，因而若需使用时，应注意剂量和经常监测血液中抗生素浓度。君刻单有与丁胺卡那霉素相同的抗菌谱但无其肾毒性和耳毒性，可用为代替，但药物价格较昂贵。

甘露醇现在已广泛用于预防手术后急性肾功能衰竭，特别是在梗阻性黄疸的手术病人。甘露醇输入后，引起短时间的扩张血浆容量，提高血浆渗透压，使细胞内水分转移到细胞外，增加肾脏血流量，引起溶质性利尿排出水分。临床上梗阻性黄疸病人从麻醉后开始，持续滴注甘露醇（20%溶液 125～250mL），配合术中输入大量的平衡盐溶液以维持在持续的利尿状态下，可以有效地预防重度梗阻性黄疸病人手术后发生急性肾功能衰竭。但是，甘露醇以其高渗透压效应，亦不宜作为所有的老年腹部外科手术时常规治疗。

与老年腹部外科病人肾功能状态密切相关的是手术中和手术后液体的补给问题。从前认为老年人的心血管系统情况脆弱，更多的是注意避免大量液体负荷，因而有可能造成低循环容量及其并发症。老年人的液体量补充不足，常表现为少尿；但若原有肾功能障碍时，低容

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

量的情况下可能不一定都有少尿（肾小管浓缩功能障碍），因而不能单纯用尿量为指标。在补充液体时应注意观察和记录尿量、血尿素氮、体位性血压变化、神志状态等。

老年病人的手术后液体补给的原则总的说来和一般患者相同：

（1）补充手术前的液体丧失。

（2）补充日常需要的液体量。

（3）补充因手术、疾病、并发症、引流等的额外液体丧失量。

老年人的日常液体需要量可能与年轻病人有一定的差别。Seymour 提出根据 Olson 和 Moore 的体液计算方法，即液体、热卡、电解质的需要量不是根据体重而是根据瘦体重（去脂体重，lean body mass，因脂肪不含水和电解质）。后者与细胞内水分的关系非常密切。Moore 等设计出直线图以便于从年龄和体重求得总体水量（total body water），男性要比女性高，因女性的脂肪多；体重轻的比体重重的总水量相对地多。根据总水量计算水、热卡、蛋白质、电解质代谢的需要为每 1L 的细胞内液（老年人的细胞内液约占总水量的 50%）需要：

| | | | |
|---|---|---|---|
| 水 | 100mL | Na | 3mmol |
| 热量 | 100kcal① | K | 2mmol |
| 蛋白质 | 3g | | |

为简便计算，体重 40～80kg 范围内的 65～85 岁的老年人，其细胞内液量可作如下计算：

男性细胞内液量 = 25%～30%体重

女性细胞内液量 = 20%～25%体重

因此，以计算的细胞内液量(L)×代谢需要量便可得到估计的每天的液体维持量。例如：一例 80 岁的体重 40kg 的女性病人，其细胞内液应是 10kg（25%体重），每天维持量计算：

水分 = 100mL × 10 = 1000mL

能量 = 100kcal × 10 = 1000kcal

蛋白质 = 3g × 10 = 30g

Na = 3mmol × 10 = 30mmol

K = 2mmol × 10 = 20mmol

（根据 Seymour，1986）

当老年病人腹部手术后出现少尿（指 24h 尿量＜500mL 或每 1h 尿量＜20mL）时，应密切注意去寻找其原因，因可能是肾功能衰竭的先兆。在排除尿路梗阻和技术性因素之后，最常见的原因是补液不足所致的低容量状态。进一步的处理可以根据：①尿液的检测；②中心静脉压监察下的液体负荷试验。

肾前性少尿时，尿渗透度＞500mOsm/kg；尿钠＜20mEq/L；尿/血浆尿素比值＞8；尿/血浆肌酐比值＞40。肾性少尿时，尿渗透度＜350mOsm/kg；尿钠＞40mmol/L；尿/血浆尿素比值＜3；尿/血浆肌酐比值＜20。但是有时临床上检测结果并不是那样明确。

若病人无心力衰竭症状时，可以通过中心静脉插管液体负荷测定中心静脉压（CVP）以了解有无低循环容量。快速输入一定量液体（200mL 液体 2min 内输入）后，CVP 可能出现 3 种情况：

（1）CVP 上升 2～3cm，15～20min 恢复——正常血容量。

---

①1kcal = 4.184kJ。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

（2）CVP 上升 2～3cm，5min 内便复原——低血容量。

（3）CVP 上升＞3cm，并持续——高血容量。

此试验应该在密切观察下小心地施行，并可根据 CVP 调节输液量。

当有液体量不足和少尿时，不宜用“速尿”利尿。

老年腹部外科病人，因疾病的原因，营养不良，常有低钾和低钠血症，手术后非电解质溶液（如 5%葡萄糖液等）的补充，每日宜在 2000mL 之内，以免发生低钠、低钾血症，其余的体液丧失，均应以等渗氯化钠溶液或平衡盐溶液补充。

## 第四节　深静脉血栓形成与肺动脉栓塞

手术后来源于深静脉血栓形成的肺动脉栓塞在我国虽略较少见，但其真实的发生率因诊断不易，不好估计。临床经验提示有时腹部手术似乎经过平稳，而病人于术后早期突然死于肺动脉的大块栓塞；有的病人正在准备出院时却突然因肺动脉栓塞死亡。血液的高凝状态和年龄增加，使手术后深静脉血栓形成的发生率增加。腹腔镜手术时因使用人工气腹，增加腹腔内压力，增加下肢深静脉血栓形成的机会，故在国外于手术过程中用弹性袜或绷带包扎双下肢视为常规，但在国内尚未有这项规定，但实际上亦曾遇见手术后发生大块肺动脉梗死的例子，故亦需要给予同样重视。

普通外科老年病人手术后的深静脉血栓形成（DVT）和肺动脉梗死（PE）的机会升高。深静脉血栓形成的发生率在国外是较高的，用特殊的检查方法（$^{125}$I 纤维蛋白原扫描或静脉造影）发现普通外科手术后的病人中，DVT 在 71 岁以上的病人中高达 65%，较中年病人的发生率高 2 倍。肺动脉梗死的发生率虽较低，40 岁以上的普通外科手术病人约为 2%～3%，而致死性的肺动脉梗死约为 0.1%～0.8%；若单就老年病人而言，则其发生率会高得多，因为在所有的肺动脉梗死病人，绝大部分发生在 50 岁以上的患者。在国内尚缺乏手术后肺梗死的系统资料，但在老年病人和具有高危因素者，围手术期间应注意预防。

手术后 DVT 和 PE 的高危因素有：

（1）老年。

（2）以往 DVT 和 PE 病史，下肢静脉曲张。

（3）术后制动。

（4）肥胖。

（5）恶性肿瘤。

（6）髋关节手术、盆腔手术。

（7）口服雌激素制剂。

（8）红细胞增多症、血液高凝状态、血浓缩。

（9）腹内压升高。

手术后深静脉血栓形成多开始于小腿部静脉，局限性的远端 DVT 多无严重后果，但扩展到大腿以上的股静脉和髂股静脉血栓形成时，则发生肺梗死的机会大增。疾病早期，可无明显症状，诊断困难，重要的是预防。在高危手术病人，常用的预防措施有：

（1）皮下注射肝素：肝素 5000u 皮下注射，手术开始前 2h，随后，每日 2 次，用 1 周。

（2）小腿加压间断充气长袜。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

(3) 特制松紧袜，压力在踝部及小腿，大腿则无压力，以免妨碍静脉血回流。

(4) 弹力绷带包扎。

(5) 低分子量右旋糖酐每日 500mL 静滴，丹参注射液亦可使用，虽然尚无肯定的报道。

(6) 口服小剂量阿司匹林、潘生丁。

以上措施可以根据病人的情况，组合使用。手术后，应根据手术的具体情况，早作下肢、小腿肌肉的收缩活动，避免静脉血停滞。床旁多普勒超声检查，可提示下肢深静脉的通畅情况。

## 第五节 老年腹部外科病人的营养不良症

腹部外科中的老年病人，入院时常有明显的营养不良症，特别是那些慢性肝病、胆道梗阻、胰腺疾病、胃肠道肿瘤的病人，因其直接影响营养物质的摄取、消化、吸收。除疾病本身外，老年病人的偏食习惯，也会造成慢性的营养不良。蛋白质热卡营养不良在老年外科病人更值得注意，因为此等病人外表上可能并不消瘦，有时反而显得肥胖。

慢性营养不良可使手术后并发症率升高、死亡率增加，手术后感染率增加，均与营养不良状况下身体的免疫功能降低有关。手术前营养支持 7～10d 的时间，可望对病人的免疫功能状况有一定改善。关于营养支持的问题，已在本书第 6 章中叙述。

〔黄志强〕

### 参考文献

1 王士雯．老年外科中的内科问题．见：黄志强，主编．基础外科学．北京：人民军医出版社，1991．241

2 Seymour G．Medical Assessment of the Elderly Surgical Patient．Croom Helm，London & Sydney．1986．24

3 Goldman L．*et al*．Multiple index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures．N Engl J Med 1977，297：845

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 第8章 腹外疝手术

## Operation of Abdominal External Hernia

## 第一节　腹外疝手术的历史变迁与近代进展

### 一、历史变迁

腹外疝手术的历史变迁可视为外科学的沿革。在这一领域，许多著名的解剖学家和外科学家的名字镌刻在疝外科发展的里程碑上，他们对开拓和发展疝外科起到了巨大推动作用。在中世纪已有对疝手术治疗的记载，但那时的手术方法是很原始的。18世纪，疝的解剖和治疗知识有了一定的发展，Percival Pott驳斥了很多与疝的病因有关的旧理论，以及根据这些理论而提出的治疗方法。他可能是第一个提出疝的先天性起源论者。从19世纪初期开始，腹股沟区的解剖和腹股沟疝的病理解剖得到了较为详尽研究。1801年，Pieter Camper描绘了用他的名字命名的以脂肪组织为主的皮下组织浅层筋膜（Camper筋膜）。1821年，Antonio Scarpa描写了以膜样组织为主的皮下组织深层筋膜（Scarpa筋膜），他还首先对滑疝进行了介绍。1827年，Astley Cooper出版了《腹部疝的解剖学和外科治疗》专著，对腹股沟区的解剖进行较为完整的描述，包括腹横筋膜、腹内环、腹股沟管，由腹横筋膜形成的股鞘以及耻骨梳韧带等，至今耻骨梳韧带仍称Cooper韧带。Cooper对腹股沟斜疝和直疝的发生提出了明确概念。另外，Franz Kaspar Hesselbach于1814年曾描述了以他的名字命名的腹股沟三角（Hesselbach三角）。虽然这个时期对腹股沟区的解剖研究较多，但却很少涉及治疗问题。当时治疗疝的原则是对可复性疝一般不做手术，只使用疝带或绷带压迫；有的人甚至采用硬化剂注射或在腹股沟管的深面或浅面从体外穿入缝线或插入直针，使之造成炎症以期治愈；手术只限于绞窄性疝，目的只是为了挽救生命而处理坏死的肠管，根本谈不上疝的修补。

随着19世纪中期出现了麻醉、止血和无菌技术后，疝外科手术很快得到了迅速发展。各种术式不断涌现，1877年Vincenz Czerny首先描写了疝手术的步骤，包括在外环结扎和切除疝囊，缝合围绕于精索的环脚以缩小疝环的口径。Herny O. Marcy于1871年报道了腹横筋膜的重要性和利用该筋膜修补内环的作用。可惜当时并未引起人们重视。Edoardo Bassini在1884年提出将精索移位和重建腹股沟管后壁的技术，包括高位结扎疝囊，在精索后方将腹内斜肌和联合腱与腹股沟韧带缝合以加强腹股沟管后壁，置精索于腹内斜肌与腹外斜肌腱膜之间，该术式称Bassini修补法，一直沿用至今。与此同时，William S. Halsted开展了一种与Bassini相似的手术，即在其基础上再将精索移位于腹外斜肌腱膜之上，以双重加强腹股沟管后壁，称Halsted Ⅰ式手术。Wyllys E. Andrews则提出将精索置于重叠的腹外斜肌腱膜内、外叶之间（称Andrews修补法）。由于加强腹股沟管后壁的手术有时可并发睾丸萎缩及鞘膜积液，为此1899年Alexander H. Ferguson主张置精索于正常解剖位置，在精索前方将腹

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

内斜肌下缘和联合腱与腹股沟韧带缝合以加强腹股沟管前壁，此术式称 Ferguson 手术，适用于儿童和青少年。Halsted 于 1893 年还提出不移位精索而增加腹外斜肌腱膜重叠的方法（即 Halsted Ⅱ式手术），也就是 Ferguson－Andrews 手术，前者强调置精索于正常解剖位置，而后者则着重重叠腹外斜肌腱膜。1898 年，Georg Lotheissen 首先介绍了用 Cooper 韧带进行疝修补术，Chester B. McVay 在 1948 年从解剖学上完善了这种手术，并加以推广。此法是将联合腱和腹横肌腱膜弓缝合于耻骨梳韧带上，以加强腹股沟管的后内侧壁，该术称为 McVay 修补术。

认识腹股沟管后壁在疝的病因和对疝修补的重要性比较晚。1922 年 P. W. Harrison 提出疝发生与局部腹横筋膜的薄弱、缺陷关系密切的新概念，他是利用腹横筋膜修补最有力的倡导者。以往人们对腹横筋膜层形成的髂耻束认识不够。Hesselbach 曾在 1814 年予以叙述，于 1836 年由 Thomson 作了详细描写，故髂耻束又称为 Thomson 韧带。20 世纪 60 年代以后，Griffith，Madden，Nyhus 和 Glassow 等均强调腹横筋膜层的修补，并应用髂耻束这一结构。虽然他们的具体操作方法有所不同，但对腹横筋膜层在疝修补术中的重要作用有一致的共识。

## 二、近代进展

近 20 余年来，随着对腹股沟区的解剖结构、生理功能和疝的病理生理学的进一步深入研究，形成了以下新的解剖、生理、病理概念。

### （一）复杂的立体解剖结构概念

腹股沟区的解剖结构复杂性主要体现在以下几个方面：

1. 解剖层次多，由深层至浅层依次为腹膜、腹膜外脂肪、腹横筋膜、腹横肌、腹内斜肌、腹外斜肌腱膜、无名筋膜、皮下深筋膜（Scarpa 筋膜）和浅筋膜（Camper 筋膜）、皮肤。

2. 有的层次不完整，如腹内斜肌的肌肉纤维在腹股沟区上部中止，形成弓形缘。

3. 腹壁的深层组织的下部最终通过各种韧带或腱膜结构止于或附着于骨盆的骨性结构，如髂前上棘、耻骨梳、耻骨结节等。由于骨盆的形状不规则，各部位高低、深浅不一，相应的韧带或腱膜的解剖位置不可能保持在同一平面。

4. 各层次组织本身有其解剖附件，各层次之间又有移行的解剖联系。如腹外斜肌腱膜在耻骨结节与髂前上棘之间折叠为腹股沟韧带。该韧带的耻骨结节端向深部呈 90°翻转为腔隙韧带，状如三角形，其低边向外侧延续，附着于耻骨梳上形成耻骨梳韧带。而腹横筋膜有其特殊的解剖附件，重要的有腹横筋膜悬带（sling），它以半环状增厚位于内环内侧缘，向上延长为上脚，向下位于髂耻束之上称下脚，由于其介于腹股沟内、外侧凹之间，故亦称凹间韧带。另一重要结构为髂耻束（iliopulic tract），是腹横筋膜在腹股沟韧带深面增厚而形成的一束结缔组织，外侧附着于髂前上棘，向内与髂耻弓相连。

5. 有腹股沟管通过，该管实际为一由外向内、由上向下、由深向浅的斜行裂隙，是精索走行的通道。精索不是垂直而是斜行穿过腹壁各层，加以各层之中有的又有欠缺，所以既非管状又无完整的管壁，难以构成解剖上的管状实体。由于以上原因，在根据腹股沟区的解剖进行修补术时，应有立体的解剖概念，单纯从解剖的平面理解容易导致错误。

### （二）有效的生理防御功能概念

腹股沟管是正常的解剖弱点，本身即具备形成斜疝的解剖条件，但人体具备的生理防御功能可有效地防止斜疝的形成。腹股沟区解剖学的缺陷由腹内斜肌和腹横肌收缩，产生两种防卫功能来弥补。

1. 凹间韧带的括约肌样作用：在腹壁运动或腹压增高时，腹内斜肌和腹横肌收缩将凹

我的博客 http://book-life.blog.163.com

间韧带拉紧向外上提起，扣紧内环抵抗增高的腹压，防止肠管、大网膜等向外突出。

2. 弓状下缘的掩闭器功能：正常时腹内斜肌和腹横肌在腹股沟管上形成凸沟上的弓状缘与相应的腹股沟韧带之间有 0.5～1.5cm 的间隙，肌肉收缩时，弓状缘向腹股沟韧带侧拉平，向髂耻束和腹股沟韧带靠拢，掩闭裂隙，有利于腹股沟管的上、下壁覆盖精索而加强腹股沟管前壁。上述二种功能对防止腹股沟疝发生有重要作用。如果凹间韧带、髂耻束松弛，腹内斜肌和腹横肌发育不良没有构成完整的弓状缘腱膜，肌肉萎缩，收缩力甚微，将导致括约肌样作用和掩闭功能减弱或丧失，为腹股沟疝的发生敞开了大门。在疝修补手术时，如局部的解剖未发生不可逆性破坏，则不宜只考虑机械性的修补缺损，应尽可能再造正常解剖，恢复正常的生理防卫功能。

**（三）动态的病理解剖成因概念**

腹股沟管是胚胎时期睾丸下降过程中在腹股沟区形成的裂隙，斜疝的形成也循同一途径，故斜疝 90%以上发生于男性。了解睾丸下降的动态过程，有助于认清斜疝的病理解剖成因。在胚胎早期，睾丸位于腹膜后第 2～3 腰椎水平，以后逐渐下降，紧靠睾丸的腹膜也一同下降，形成鞘膜突。胚胎 7 个月左右下降至阴囊。最先通过的是最内层的腹横筋膜，实际上并非穿透，而是顶出，并形成精索内筋膜。腹横筋膜上的开口即为内环，它只有从腹壁后侧始能看到，由前向后看，内环则为精索内筋膜所掩盖。睾丸通过的第二层腹壁为腹内斜肌，在腹股沟区腹内斜肌成为弓状缘，睾丸于弓状缘下方通过，带下一部分腹内斜肌纤维成为包绕在精索内筋膜外面的提睾肌，但提睾肌深面并不很完整。最后穿过腹外斜肌腱膜时，和穿过腹横筋膜时一样，形成外环及精索外筋膜。鞘膜突在出生后，除阴囊部分成为睾丸固有鞘膜外，精索内的鞘膜即闭锁，遗留一纤维带。如不闭锁或近端闭锁不全，则成为先天性疝囊。即使完全闭锁，也容易在内环处形成新的疝囊。总之疝囊必然与精索并行，由精索内筋膜及提睾肌包绕。1906 年 Roussell 曾提出著名的先天性疝囊学说，认为所有斜疝的发生都是由于有先天性疝囊存在。此论点虽有失偏颇，但先天性疝囊的存在无疑是斜疝发生的最重要因素。另外，腹股沟区肌肉腱膜组织先天性或后天性的薄弱、生理性防卫功能低下也是重要的发病原因。从疝发生的动态病理解剖成因可以看出，腹横筋膜是防止疝发生的第一道屏障，所以疝发生后，腹横筋膜的病理解剖变化最先出现，也最严重，应作为修补的重点层次。

根据上述理论基础，近代疝修补术的观点有了显著的转变，与传统的 Bassini，Halsted，McVay 或 Ferguson 等加强腹股沟管后壁或前壁的修补方法进行比较，主要有如下明显区别：

1. 传统的腹股沟区解剖研究偏重于腹壁的前侧观，由腹壁的浅层至深层进行解剖，逆疝发生的病理生理过程探讨其解剖结构变化（逆向解剖观）；近代则更重视腹壁解剖的后侧观，由腹壁的深层向浅层逐层解剖，顺疝发生的病理生理过程观察其结构改变，并研究各层结构之间的相互解剖联系（顺向解剖观）。

2. 传统疝手术只强调腹壁缺损在投影上的修补，而忽略了解剖层次，将修补术的重点放在加强腹股沟管前、后壁上，特别是利用所谓联合肌腱和腹股沟韧带进行修补；近代疝手术则着重于按解剖层次进行修补，使疝的病理解剖恢复为正常解剖，将修补术的重点置于腹横筋膜层及其附件的加强方面。

3. 传统疝修补术的目的只考虑机械地封闭疝突出的通道；近代疝修补术则考虑了机体本身的生理性防卫机制，以尽量恢复腹股沟区的正常生理功能来达到治疗目的。

因此，合理的腹股沟疝修补手术应该达到高位结扎疝囊、按解剖层次进行修补、纠正病理解剖变化、争取恢复腹股沟区的正常生理功能这四个要求。从 20 世纪 70 年代以来，人们

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

在疝手术新的观点指导下，研究创造、挖掘、改良了许多新手术方法，其中较为著名的有Shouldice手术、Madden手术、Ponka改良Bassini手术以及由Griffith挖掘并不断加以推广的Marcy手术等。这些手术的共同点都将修补的重点放在对腹横筋膜层及其附件的加强，并尽量恢复其正常生理功能。

## 三、展望

100年前Bassini依托解剖学基础创立划时代的疝修补术，经过几代外科专家学者不断长期探索研究，疝外科从解剖学、生理学、病理学及手术学等方面均取得长足进展，并日趋完善。正如Nyhus最近精辟的概括，近代腹股沟疝修补术经历了三次高潮，即应用腱膜与筋膜的折叠缝合修补；应用人工合成材料的补片或网片的修补；目前又再兴起的通过腹膜前间隙途径修补法。但目前仍有一些争议问题存在，尚有许多问题有待解决，疝手术修补的历史最后篇章尚未写到，仍需进一步不断探索、改进，才能对疝外科的病理生理、解剖以及手术方面有新的突破和创新。

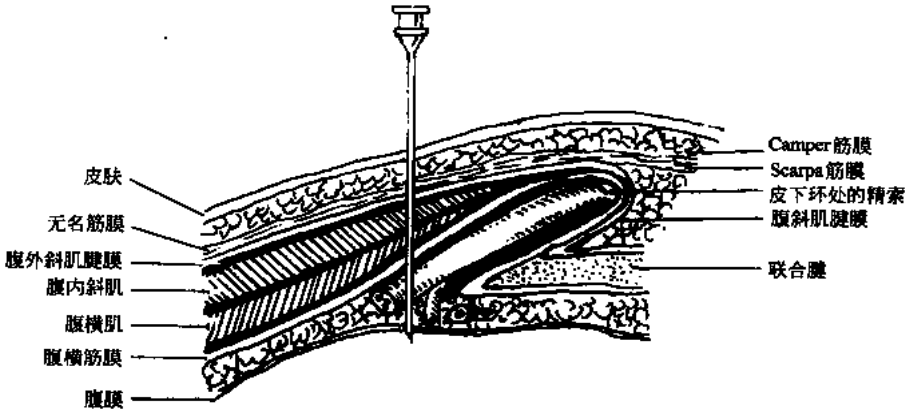
# 第二节 腹股沟疝手术

## 一、腹股沟区的局部解剖与疝的发病机制

### （一）腹股沟区的局部解剖

腹股沟区为下腹部两侧的三角形区域，其内侧界为腹直肌外缘，上界为髂前上棘至腹直肌外缘的水平线，下界为腹股沟韧带。此处为腹前壁的薄弱区域，其原因有：①腹外斜肌在此处移行为较薄的腱膜；②腹内斜肌与腹横肌在腹股沟韧带内侧1/2～2/3处，不附着于腹股沟韧带而成为游离缘；③有精索或子宫圆韧带通过腹股沟管而形成潜在性裂隙；④站立位时，腹股沟区所承受的腹内压力比平卧时高3倍。由于以上解剖与生理上的特点，腹外疝多发生于此区。

1. 腹股沟区的解剖层次：在腹股沟区中间部位用一针自皮肤穿入至腹膜，则有下述诸层次（图8－1）：




8－1 腹股沟区的解剖

我的博客 http://book-life.blog.163.com

（1）皮肤：在腹股沟区皮肤上具有较重要临床意义的表面标志有髂前上棘、耻骨结节、腹直肌外缘和腹股沟韧带等，体表投影有腹股沟管内口（内环）——腹股沟韧带中点上方2cm处；外口（外环）——耻骨结节外上方2cm处；腹壁下动脉——腹股沟韧带中、内1/3的交点与脐的连线。

（2）皮下组织：分为浅、深两层，即以脂肪组织为主的浅层筋膜（Camper筋膜）和以膜样组织为主的深层筋膜（Scarpa筋膜）。

（3）无名筋膜（innominate fascia）：这是覆盖在腹外斜肌表面的一层独立的筋膜，它将腹外斜肌与皮下组织相隔开。外环处的脚间纤维就是腹股沟区低位的筋膜所形成。

（4）腹外斜肌腱膜：是腹前壁三层肌肉腱膜层的最外层。在腹股沟区，腹外斜肌腱膜向中线行至腹直肌外缘，和腹内斜肌、腹横肌一起融合成腹直肌前鞘；在髂前上棘至耻骨结节间向后上反折成为腹股沟韧带；韧带内侧的一小部分纤维继续向下、后并向外转折形成腔隙韧带（陷窝韧带）；自腔隙韧带再向外侧延续，附着于耻骨梳上，形成耻骨梳韧带（Cooper韧带）。这三根韧带对疝修补术有重要意义（图8－2）。腹外斜肌腱膜向内下伸至耻骨体和耻骨结节，并在其间形成一个三角形裂口，有精索或圆韧带通过，此即腹股沟管外环（或皮下环）（图8－3）。在腱膜深面与腹内斜肌之间有髂腹下神经及髂腹股沟神经通过。

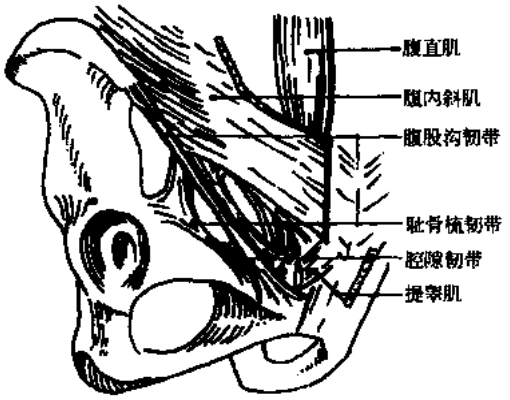



图8－2　腹股沟区韧带

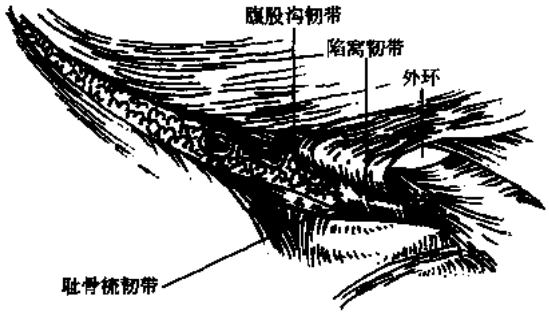



图8－3　腹股沟管外环

（5）精索或圆韧带：位于腹壁最中间，自腹股沟管内通过。

（6）腹内斜肌和腹横肌：腹内斜肌在此区起自腹股沟韧带的外侧1/2，肌纤维向内下走行，其下缘呈弓状越过精索的前方、上方，在精索内后侧止于耻骨结节。腹横肌在此区起自腹股沟韧带的外侧1/3，其下缘也呈弓状越过精索的上方，在精索内后侧与腹内斜肌融合而形成腹股沟镰（或称联合腱），也止于耻骨结节。

（7）腹横筋膜：在腹横肌深面，为一层独立的筋膜，将腹横肌与腹膜外脂肪隔开。腹横筋膜下面部分的外侧1/2附着于腹股沟韧带，内侧1/2附着于耻骨梳韧带。在腹股沟中点上方2cm处，腹壁下动脉外侧，腹横筋膜有一卵圆形裂隙，即为腹股沟管内环（或腹环）。腹横筋膜由此向下包绕精索，成为精索内筋膜。内环内侧的横筋膜组织较增厚，称凹间韧带（图8－4）。腹横筋膜在腹股沟韧带深面增厚形成一束结缔组织结构，外侧附着于髂前上棘，向内与耻骨结节相连，称髂耻束，也即Thomson韧带（图8－5）。在腹股沟内侧1/2，腹横筋膜还覆盖着股动、静脉，并在腹股沟韧带后方伴随这些血管下行至股部。

（8）腹膜外脂肪和壁层腹膜。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

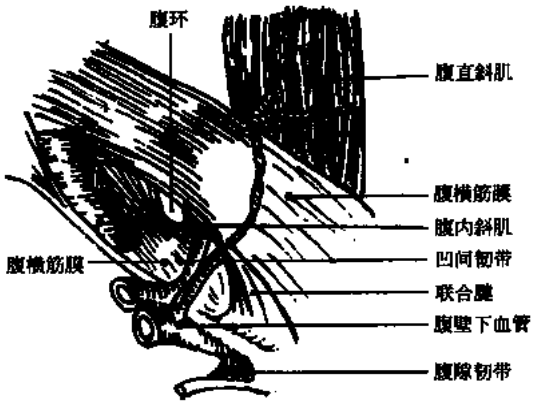



图 8-4 凹间韧带

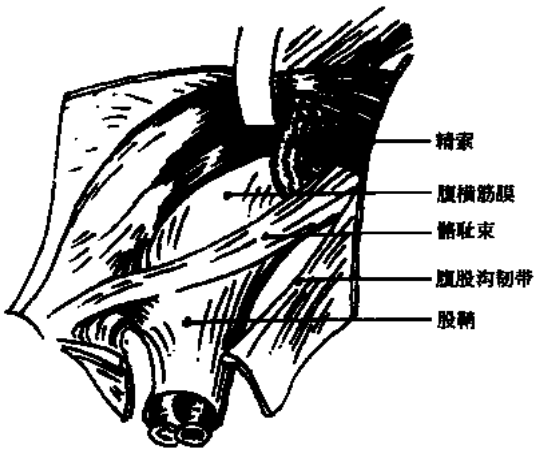



图 8-5 髂耻束

2. 腹股沟管的解剖：腹股沟管位于腹股沟韧带内上方，为一个由外向内、由上向下、由深向浅的斜行裂隙，大体相当于腹内斜肌、腹横肌弓状下缘与腹股沟韧带之间的空隙，成人管长 4～5cm。腹股沟管由内、外二口和前、后、上、下四壁构成（图 8-6）。内口即内环，是腹横筋膜的卵圆形裂隙；外口即外环，是腹外斜肌腱膜的三角形裂隙，它们的大小一般可容一指尖。腹股沟管的前壁有皮肤、皮下组织和腹外斜肌腱膜，但外侧 1/3 部分尚有腹内斜肌覆盖；管的后壁为腹膜和腹横筋膜，其内侧 1/3 尚有腹股沟镰；上壁为腹内斜肌、腹横肌的弓状下缘；下壁为腹股沟韧带和腔隙韧带。腹股沟管内有精索（或子宫圆韧带）通过。精索主要由输精管和供应睾丸血液的精索动、静脉所组成，其表面有多层被膜包绕。由于精索在胚胎期随睾丸从内环逐步经腹股沟管外环而推向阴囊，所以包绕它的各层被膜也就大体与腹壁各层筋膜、肌肉相当；精索外筋膜相当于腹外斜肌，提睾肌相当于腹内斜肌和腹横肌，精索内筋膜相当于腹横筋膜（图 8-7）。

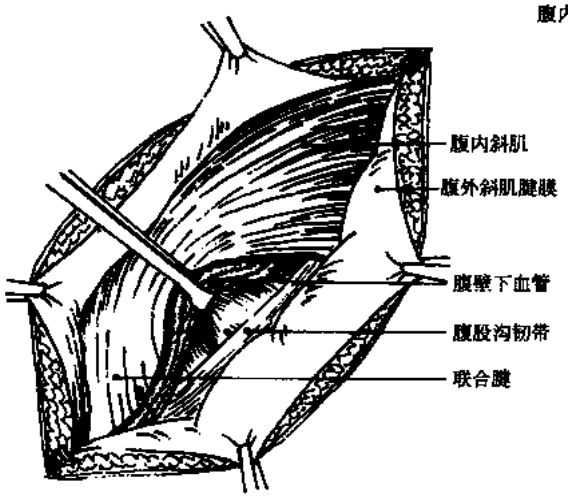



图 8-6 腹股沟管

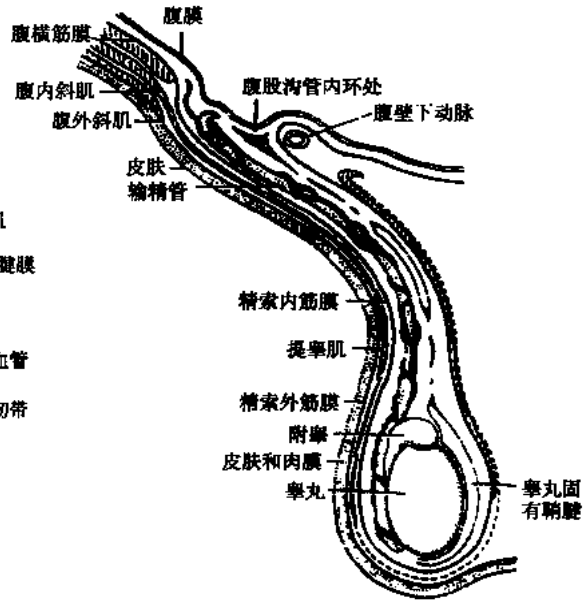



图 8-7 腹股沟区腹壁和阴囊层次

我的博客 http://book-life.blog.163.com

**3. 腹股沟三角（Heaselbach 三角）：**腹壁下动脉在腹股沟韧带的深面，起于髂外动脉，向内上方斜行于腹膜外脂肪中，经内环的内侧缘至腹直肌后鞘的半环线处，位于腹直肌的深面。腹股沟三角由腹壁下动脉构成外侧边，腹直肌外缘构成内侧边，腹股沟韧带构成底边。此三角区域腹壁缺乏完整的腹肌覆盖，且腹横筋膜又比周围部分为薄，腹股沟直疝即在此由后向前突出，故称直疝三角（图 8－8）。直疝三角与腹股沟管内环之间有腹壁下动脉和凹间韧带相隔。

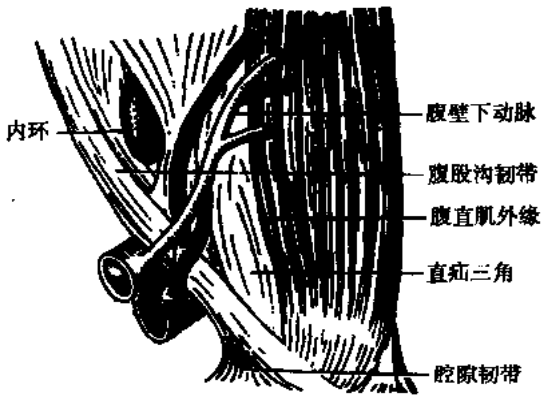



图 8－8　腹股沟三角（直疝三角）

**（二）疝的发病机制**

腹股沟斜疝有先天性斜疝和后天性斜疝两种：

先天性斜疝是由于在胚胎早期，睾丸位于腹膜后第 2～3 腰椎旁，以后逐渐下降，同时在未来的腹股沟管内环处带动腹膜、腹横筋膜以及各肌肉经腹股沟管逐渐下移，并推动皮肤而形成阴囊。随之下移的腹膜形成一鞘突，睾丸则紧贴在其后壁。鞘突下段在婴儿出生后不久成为睾丸固有鞘膜，其余部分即自行萎缩闭锁而遗留一纤维索带（图 8－9）。如不闭锁，未闭的鞘突就成为先天性斜疝的疝囊（图 8－10）。右侧睾丸下降比左侧略晚，鞘突闭锁也较迟，故右侧腹股沟疝较多。

后天性斜疝（图 8－11）的发生主要与腹股沟区解剖缺损有关。腹横肌和腹内斜肌发育不全对发病也起着重要作用。正常情况下，腹内斜肌和腹横肌的收缩可把凹间韧带牵向上外

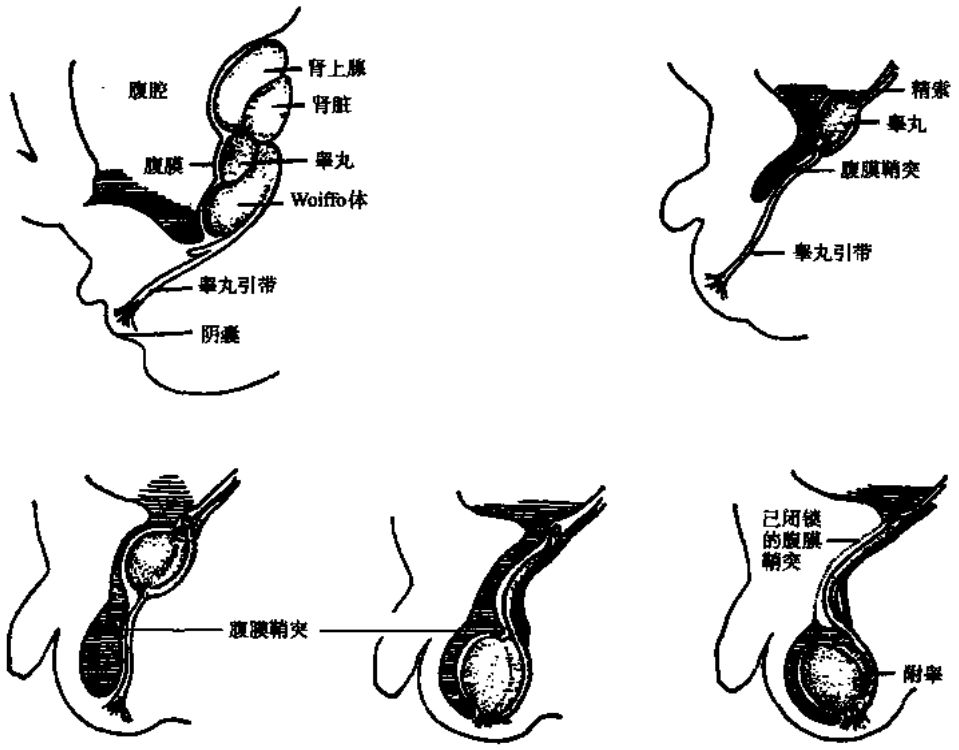



图 8－9　睾丸下降和鞘膜形成

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

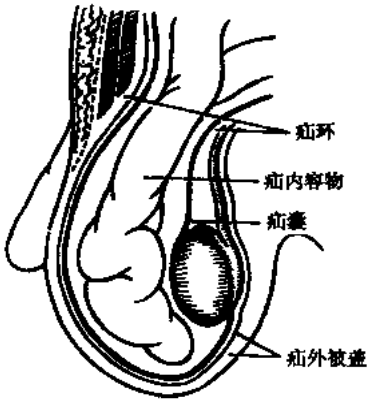



图 8-10 先天性腹股沟斜疝

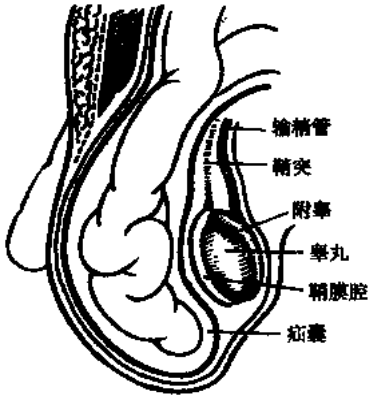



图 8-11 后天性腹股沟斜疝

方，而在腹内斜肌深面关闭了腹股沟管内环。如腹内斜肌或腹横肌发育不全，这一保护性的括约肌样关闭功能就不能发挥作用而容易引起疝的发生。另外，腹内斜肌收缩时，可将弓状下缘拉直而向腹股沟韧带靠拢，有利于覆盖精索并加强腹股沟管前壁。故在腹内斜肌弓状下缘发育不全或位置偏高时，使这一掩闭器样防御功能丧失，而容易导致疝（特别是直疝）发生。很多复发性疝的发生与此也有关系。

## 二、腹股沟斜疝修补术

腹股沟斜疝是最常见的外科疾病，其发病率约占全部腹外疝的 90%，占腹股沟疝的 95%，男女发病率之比为 15:1，右侧较左侧多见。治疗疝的手术方法很多，一般比较容易掌握，但如果处理不当，将导致术后复发，给病人带来更大的痛苦。因此必须熟悉局部解剖结构，理解各式手术方法的原理，正确选择合理的术式，认真掌握手术技术要点，以减少手术并发症，降低术后复发率，提高手术治疗效果。

**【适应证】** 腹股沟斜疝的早期手术效果好，复发率低，因此，对易复性疝和难复性疝均应及早手术，以免历时过久使腹股沟区组织结构更加薄弱，容易造成术后复发。

**【禁忌证】** 下列情况者不宜施行手术或暂缓施行手术：

1. 1 岁以内的婴儿，若疝较小，无嵌顿或绞窄者（因腹肌可随躯体生长逐渐强壮，疝有自行痊愈的可能）。

2. 腹内压增高因素未经治疗解除者。如慢性支气管炎咳嗽不能控制；顽固性便秘、排便困难；前列腺肥大症、排尿困难；各种原因的腹水、气腹未愈期间和妊娠期间。

3. 伴有其他系统严重疾病，全身情况差不适于手术者。如严重心力衰竭、晚期恶性肿瘤、糖尿病等。

4. 手术部位和全身有感染病灶者。

**【术前准备】**

1. 手术前 1h 排尿，使膀胱空虚，必要时留置导尿管，以免手术时误伤膀胱。

2. 巨大疝需卧床 3d，回纳疝的内容物，使局部组织松弛，利于手术后愈合。

3. 特殊的巨大疝，腹腔内容物有很大一部分长期降入疝囊，突出腹外。如果估计术中不易将内容物完全回纳，术前可作气腹，以扩大腹腔。一般 4～6 次，每次相隔 3～5d，每次注气量以达到病人稍感不适为宜。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

**【麻醉与体位】**局部麻醉、硬膜外麻醉、腰麻或全身麻醉。取仰卧位。床脚稍抬高，两腿略分开，微屈髋，使肌肉、韧带松弛，便于疝内容物回纳。

临床常用局麻，其方法有：

1. 局部浸润麻醉：以大量低浓度局麻药，如0.25%普鲁卡因或0.125%布比卡因直接做切口组织逐层浸润，先浸润，后切开，使组织间产生较大张力，借以加速渗入神经组织内。因在切割组织时大部分药液可自创面流出，故无药物逾量中毒之虑。

2. Braun区域阻滞麻醉：为在腹股沟区做一菱形区域阻滞法。麻醉成功的关键在于阻滞好髂腹下、髂腹股沟、生殖股神经生殖支和第11、第12肋间神经（图8－12），在髂前上棘内侧两横指处，取A点用0.5%普鲁卡因溶液做皮丘，其次在外环的内上侧为B点作第二皮丘（图8－13）。首先将针头于A点皮丘上稍偏向髂骨翼刺入，穿过腹外斜肌、腹内斜肌及腹横肌直至针尖触及髂骨为止，再缓缓边退针边注入麻醉剂。当针退至皮下浅筋膜时，针尖方向略转向外侧，重新刺入。这样反复数次，使麻醉剂呈扇形浸润，然后沿图8－13所示C和D方向在腹股沟管两侧的腹外斜肌腱膜下作浸润，以阻滞生殖股神经的生殖支和分布于精索与睾丸的交感神经纤维。其次，将外环处精索提起，将针头从B点皮丘刺入，于精索两侧垂直刺至耻骨，注入局麻药以阻滞阴囊部神经小支。再沿E和F方向在精索两侧注入局麻药，进一步阻滞生殖股神经和精索、睾丸的交感神经。以切口为对角线，沿实线方向作皮内、皮下菱形浸润。在手术中当切开腹外斜肌腱及剥离疝囊周围组织前，如麻醉不确切，可在腱膜下及疝囊上再注射一些局麻药，一般总用药量为80～100mL。

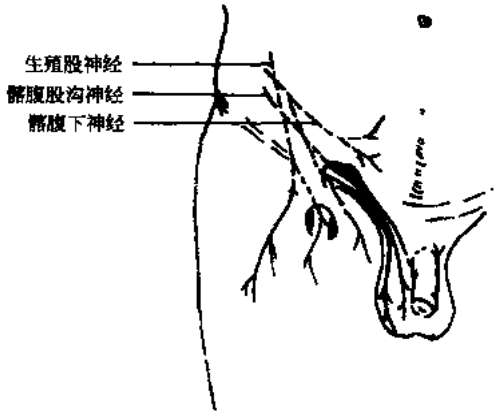



图8－12　腹股沟区神经

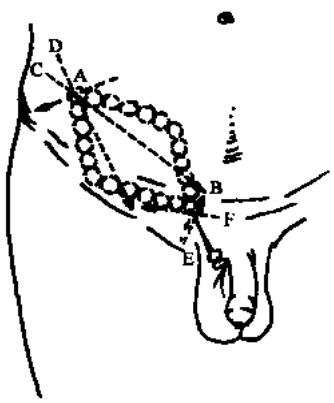



图8－13　腹股沟疝局麻方法

3. Flanagan区域阻滞加局部浸润麻醉：在髂前上棘内上方二横指，做区域性注药（如图8－13所示Braun法）。在耻骨结节和腹股沟外环内侧区浸润。在腹股沟韧带的下方，股动脉搏动的外侧，做皮丘后向腹股沟韧带浅面扇形浸润，以麻醉髂腹股沟神经向上的越界支。在腹股沟韧带中点上方2cm做皮丘，针头向内环刺入，穿过腹外斜肌腱膜（有阻力突然消失感），在疝囊颈的周围注射，以麻醉精索外神经和分布于精索、睾丸的交感神经纤维。沿切口线做皮内、皮下浸润，必要时在疝囊和精索间再做少许浸润，并在切开的疝囊内注入5mL，则麻醉更完善。

**【手术步骤】**腹股沟斜疝的手术操作有3个基本要点：①高位结扎疝囊；②修补内环和腹横筋膜；③修补腹股沟管以增强腹股沟区的抵抗力。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

**（一）高位结扎疝囊**

**1.** 切口选择：一般均采用斜切口。在腹股沟韧带上方 2cm 处作与之平行斜切口，下端至耻骨棘上缘，上端应超过腹股沟韧带中点（内环投影处）2～3cm（图 8－14），以利腹股沟管内环的充分显露。

**2.** 切开和显露腹股沟管：切开皮肤、皮下组织和筋膜后，即可显露出腹外斜肌腱膜及外环；钝性分离将皮下脂肪组织及筋膜等从腹外斜肌腱膜上推开，内达腹直肌前鞘，外至腹股沟韧带。在脂肪层多可见到 2～3 支腹壁浅静脉，应予以钳夹、切断、结扎。在外环上 3cm，内环与外环的联线上作一小切口，以组织剪在腱膜下潜行分离，然后顺腱纤维方向上、下剪开（图 8－15），注意保护行走于腹外斜肌腱膜深面的髂腹下神经和髂腹股沟神经（图 8－16）。提起腹外斜肌腱膜，在其深面进行分离，内上达腹横肌腱膜弓或联合腱，外下至腹股沟韧带，显露腹股沟韧带的返折部分。

**3.** 寻找、游离、切开疝囊：腹股沟管前壁打开后，显露出精索，髂腹股沟神经即附着于精索，应注意加以保护。顺肌纤维方向将提睾肌及精索内筋膜纵行切开（图 8－17）。于精索前内侧可见灰白色光滑的疝囊，其与周围组织一般不发生粘连，容易辨认。如有粘连或疝囊很小不易识别时，此时嘱病人咳嗽以增加腹压，使疝囊隆起或有疝内容物滑出即可证实

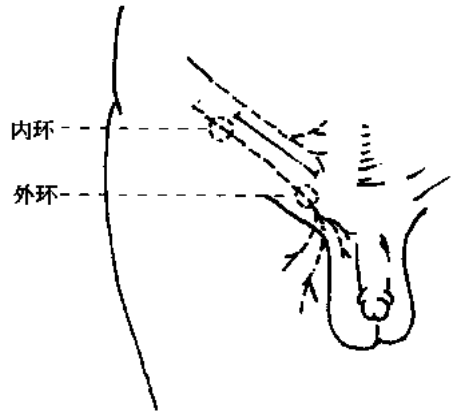



图 8－14 切口

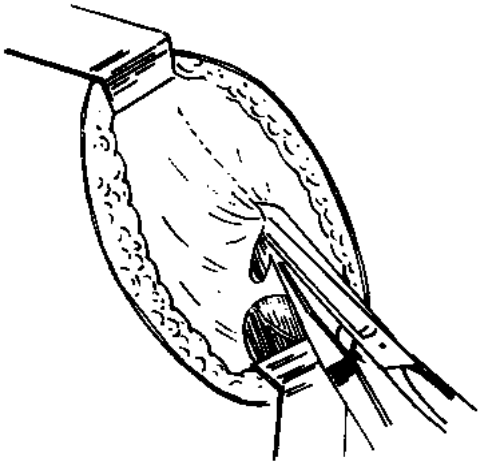


图 8－15 剪开腹外斜肌腱膜

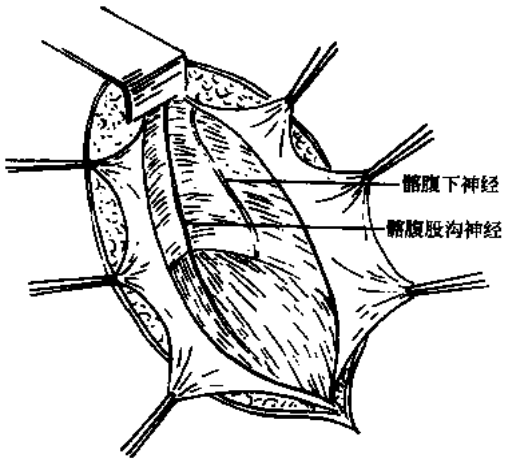



图 8－16 显露髂腹下神经和髂腹股沟神经

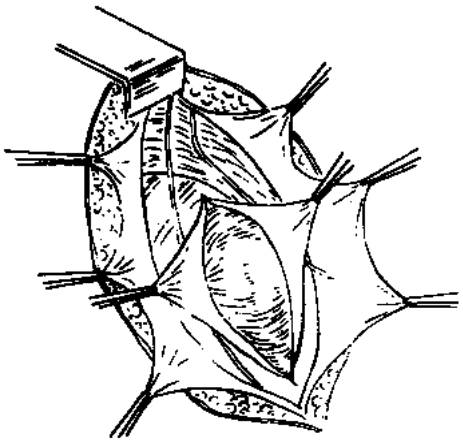


图 8－17 切开提睾肌

我的博客 http://book-life.blog.163.com

疝囊。术者与助手各以有齿镊提起疝囊，在两镊子之间用刀小心切开（图 8－18）。注意勿误伤疝内容物。疝内容物多为肠管、大网膜等。

4. 探查腹股沟区的病理变化：全面准确了解腹股沟区的病理变化，是决定下一步手术方法的基础。探查必须明确以下情况：①是否为斜疝；②是否为滑疝；③有无直疝或股疝同时并存；④内环扩大程度；⑤腹股沟三角区腹横筋膜是否易被顶出，肌肉强度如何。

5. 游离疝囊，行疝囊高位结扎：探查明确后，以左示指伸入疝囊内顶住疝囊壁，右示指裹以生理盐水纱布，将贴附于疝囊周围的精索组织以及脂肪组织轻轻推开，直至疝囊颈部（图 8－19），其标志为在疝囊颈处见到有腹膜前脂肪。游离疝囊时要随时注意止血。回纳疝内容物，如大网膜与疝囊紧密粘连不易分离，可将其粘连部分切除。

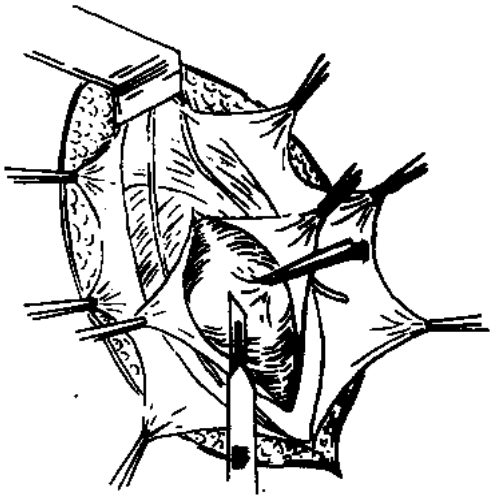


图 8－18　切开疝囊

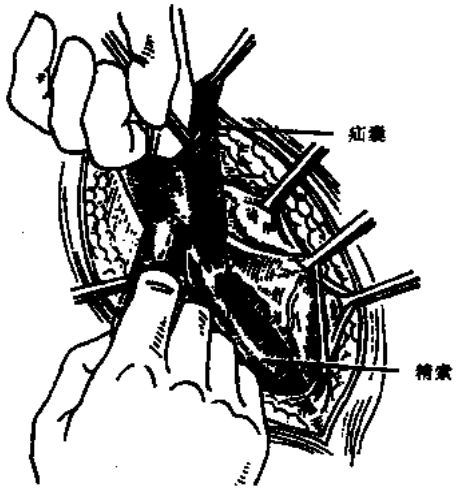



图 8－19　剥离疝囊

根据疝囊颈大小，可选择以下方法高位结扎疝囊：①8 字贯穿缝扎法：适用于疝囊颈较狭小者，用 4 号丝线作 8 字贯穿缝扎即可（图 8－20）。②内荷包缝合法：适用于疝囊颈较大者，可用 4 号丝线作内荷包缝合结扎（图 8－21）。作内荷包缝合时应注意疝囊内面的每针针距要小，疝囊外面的每针距离要大（图 8－22），反之，将造成疝囊颈不能完全结扎（图 8－23），易导致

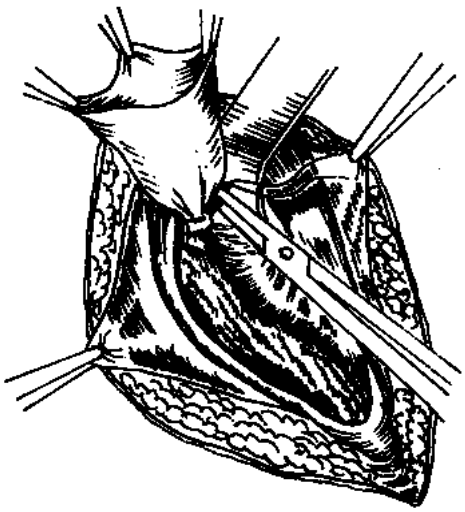


图 8－20　“8”字贯穿缝扎疝囊颈

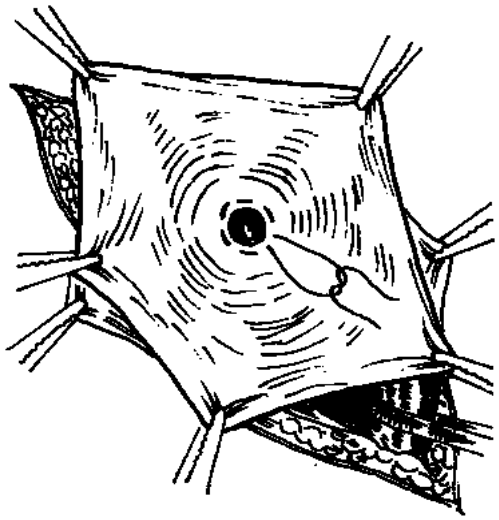


图 8－21　内荷包缝合疝囊颈

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

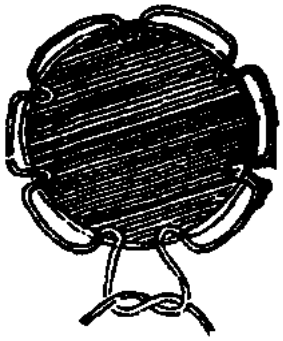


图 8－22 正确的内荷包缝合

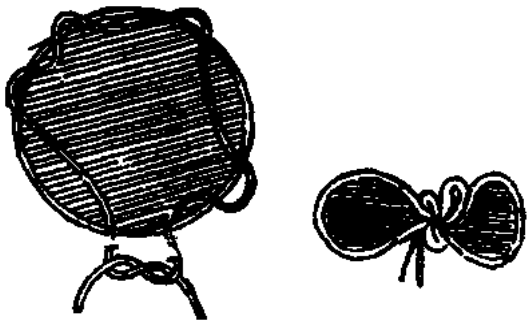


图 8－23 错误的内荷包缝合

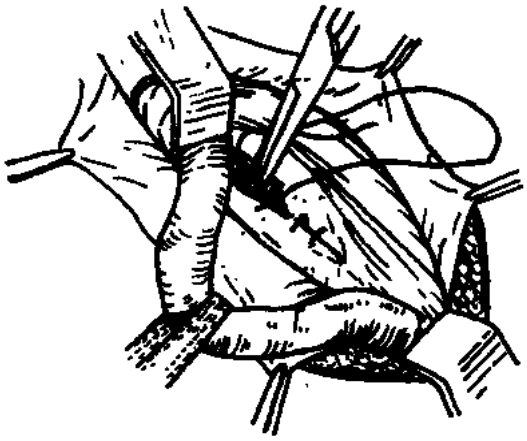


图 8－24 连续缝合疝囊颈

术后复发。③连续缝合法：适用于疝囊颈很大者，在切断疝囊后，将残留的疝囊颈用 4 号丝线作连续缝合闭锁(图 8－24)。疝囊高位结扎其位置一定要在疝囊颈的高位，否则，会遗留部分疝囊颈，成为术后复发的条件。另外，应在直视下结扎疝囊颈以免将疝内容物缝合结扎在内。

疝囊颈结扎后在距结扎线 0.5cm 处切断疝囊，疝囊颈残端即缩回至腹内斜肌深面。一般不主张将残端悬吊在腹内斜肌上，以免腹肌运动时，缝线被牵引脱落。另外，悬吊缝合时也易伤及髂腹下神经。

远端残留的疝囊可根据具体情况作如下处理：①疝囊较小，容易剥离时，应将其剥除，彻底止血；②如疝囊大已降入阴囊内，可不必完全剥离，将其切缘彻底止血，断端也不宜缝合闭死。日后如囊内有分泌液，可从疝囊断端流出被组织吸收，一般不致积液形成鞘膜积液样改变。另外还可将疝囊底翻出，在底部切除长约 1.5～2.0cm 的疝囊壁一块，并向左右剥离 1.0～2.0cm。将此游离缘向外翻转，用 1 号丝线固定，再将疝囊送回阴囊内(图 8－25)。若有分泌液可从开孔处流出，被组织吸收。

**6. 游离精索：** 如需作内环修补或腹股沟管后壁增强修补时，在处理疝囊后，即将精索自筋膜床上完全分离。近端游离至内环处，远端至阴囊口，并穿过一纱布条牵引精索。

**(二) 修补内环和腹横筋膜**

在儿童、青少年早期斜疝，仅有内环轻度增大，腹股沟区的肌肉、腱膜组织均完整而有力者，可不行腹股沟管前、后壁修补，仅修补内环和腹横筋膜即可。

【修补步骤】提起精索，切断靠近内环处的提睾肌，显露内环的边缘。用 4 号丝线自内环底部向上，将内环的内缘及外缘的腹横筋膜作间断缝合，一般缝合 2～3 针，重建后的内环能容示指尖通过即可(图 8－26)，切勿过紧，以免压迫精索。如果外缘过于薄弱或不明显时，可将内缘与腹股沟韧带深面的髂耻束缝合。此步骤是防止疝术后复发的关键之一，必须认真处理。修补时应注意防止损伤腹壁下动脉和股静脉。在女性病人可将圆韧带切除，以利封闭内环。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

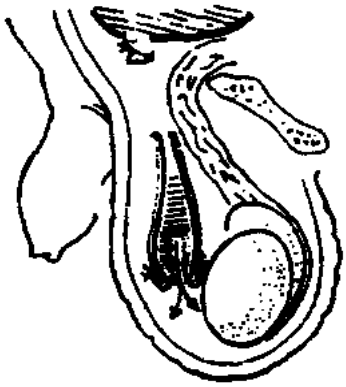


图 8－25　疝囊底开放引流

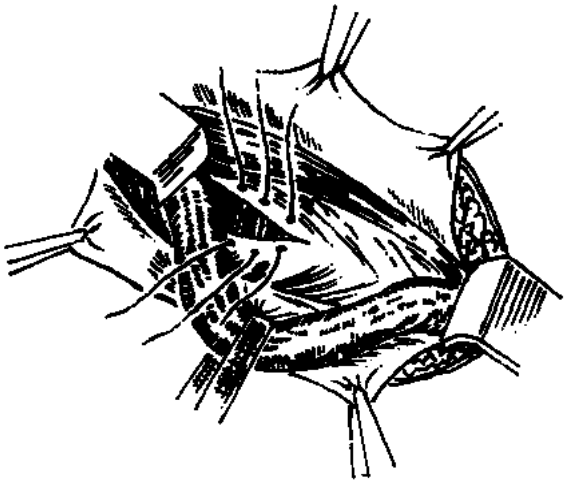


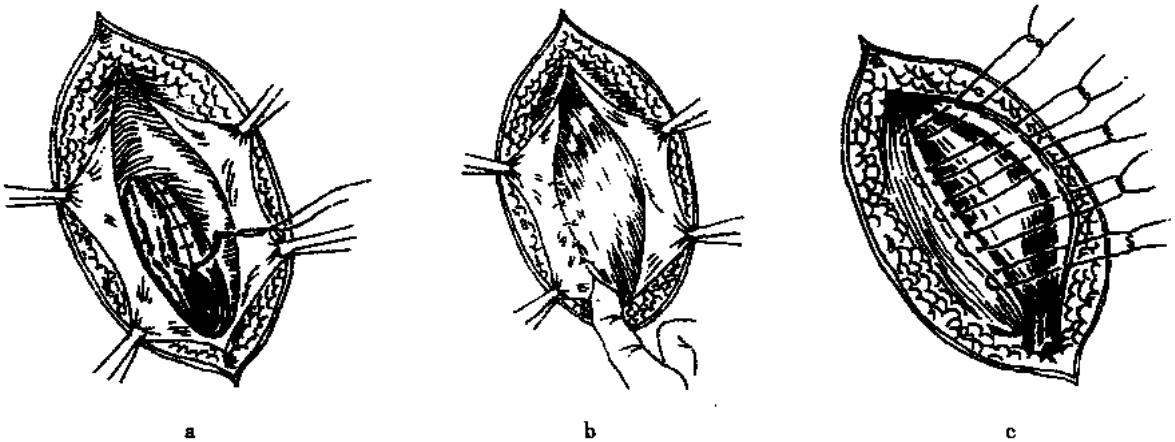
图 8－26　缝合修补内环

### （三）修补腹股沟管前、后壁

修补和加强腹股沟管的方法很多，通常有加强腹股沟管前壁和后壁两类手术，但迄今尚无适用于各种情况的术式，因此，必须根据病人的具体情况加以选择。

**1.** 福格森（Ferguson）修补法：此法是在精索前方将腹内斜肌下缘和联合腱缝至腹股沟韧带上，借以消灭腹内斜肌弓状下缘与腹股沟韧带之间的空隙，增强腹股沟管前壁。主要适用于儿童、青少年疝，腹横筋膜无显著缺损，腹股沟管后壁尚健全的斜疝和一般直疝。

【修补步骤】将精索复位，先缝合提睾肌（图 8－27a），再用 7 号丝线于精索前将腹内斜肌下缘和联合腱间断与腹股沟韧带缝合，一般缝合 3～4 针即可（图 8－27b）。再缝合腹外斜肌腱膜，重建外环，通过精索勿过紧或过松（图 8－27c）。



a　　b　　c

图 8－27　Ferguson 修补法

**2.** 巴西尼（Bassini）修补法：此法是在精索的后方将腹内斜肌下缘和联合腱缝至腹股沟韧带上，置精索于腹内斜肌与腹外斜肌腱膜之间，增强腹股沟管后壁。主要适用于青壮年疝或老年人较小的疝，腹横筋膜缺损、腹股沟管后壁薄弱者。

【修补步骤】将已切开的提睾肌及精索筋膜结节缝合。牵开精索，在其后方，用 7 号丝线将联合腱和腹横肌腱膜弓与腹股沟韧带由下内向上外结节缝合 4～5 针，各缝线暂不结扎（图 8

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

-28a)。第一针缝线，要将联合腱和腱膜弓最内侧部连同腔隙韧带一同缝合于腹股沟韧带，也要将耻骨结节附近的骨膜缝合在内，以免在下角处遗留空隙。每一缝针通过联合腱和腱膜弓及腹股沟韧带时勿在同一平面上，以免拉裂腱纤维与韧带。针穿过腹股沟韧带时，应注意针尖勿过深，以免伤及腹股沟韧带下的股血管。缝合完毕后，自内向外将缝线逐一结扎，然后再检查内环的位置，大小是否恢复正常状态，以免过紧或过松，以刚能容纳示指尖大小为宜。

将精索复位，再将腹外斜肌腱膜于精索前方作间断缝合(图 8-28b)，注意勿将髂腹下神经缝合在内。重建的外环也要缝得松紧适宜，使精索通过的孔道能容纳示指尖为宜(图 8-28c)。

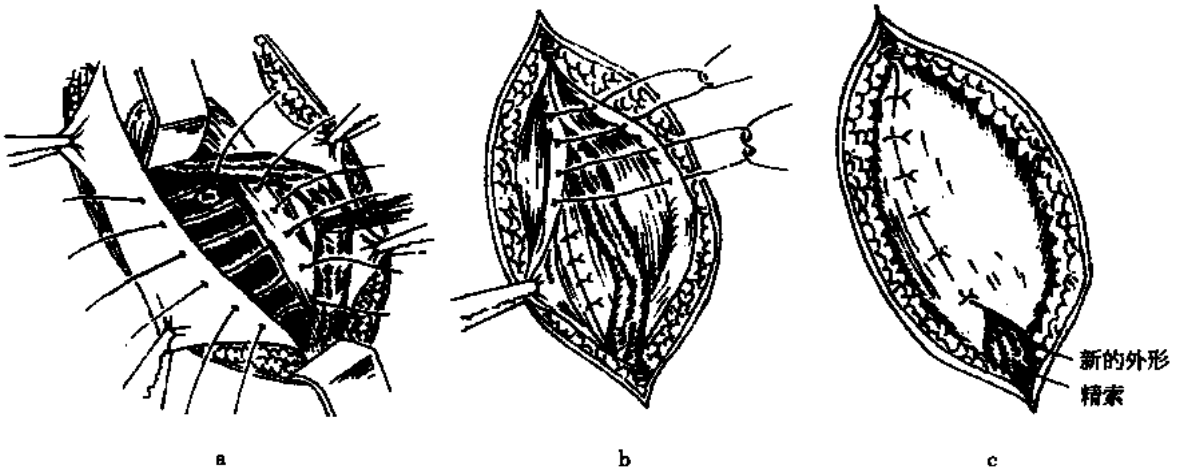



图 8-28 Bassini 修补法

3. 哈斯特德(Halsted)修补法：此法是在巴西尼修补法的基础上，再将腹外斜肌腱膜内外两叶在精索后方间断重叠缝合，置精索于腹外斜肌腱膜与皮下组织之间，外环的位置被移到内环的同一平面，腹股沟原来的倾斜方向也随之消失。其内侧靠近耻骨的部位则得到了充分加强。适用于腹股沟管后壁缺损较明显的老年斜疝(也适合于直疝，混合性疝及复发性疝)。

【修补步骤】将精索牵出切口，修补先由腹股沟内侧开始，首先将联合腱和腹横肌腱膜弓与腹股沟韧带由下内向上外结节缝合 4～5 针（同 Bassini 法）（图 8-29a），然后再在精索后方将腹外斜肌腱膜的内、外两叶间断重叠缝合(图8-29b)。去掉牵引精索的纱布条，将

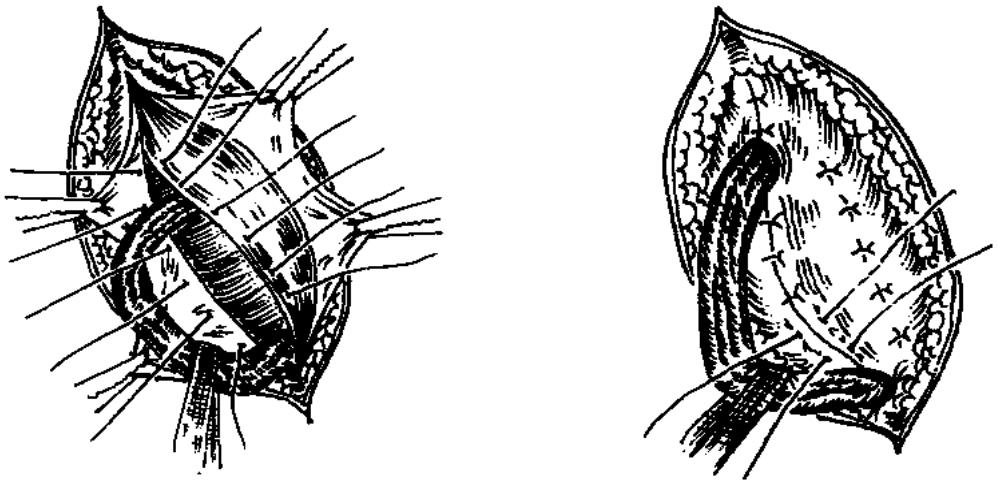


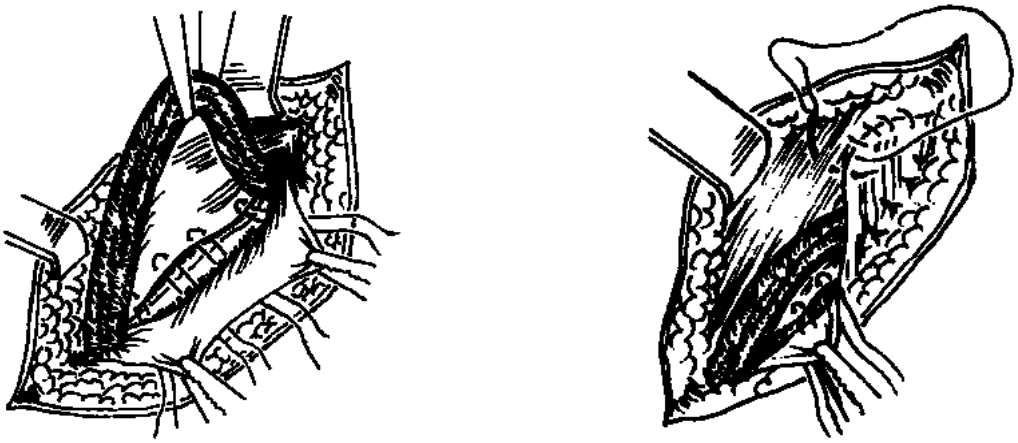

图 8-29 Halsted 修补法

我的博客 http://book-life.blog.163.com

精索置于腱膜浅面，检查内、外环大小适中情况。

4. 安德鲁斯（Andrews）修补法：此法是在巴西尼修补法的基础上，再将腹外斜肌腱膜的内侧叶与腹股沟韧带相缝合，将精索置于其上，然后再将腹外斜肌腱膜的外侧叶覆盖在精索上，并与其内侧叶缝合，置精索于腹外斜肌腱膜的内、外叶之间。适用于疝囊较大或腹壁组织退化明显的老年病人。

【修补步骤】首先将联合腱和腹横肌腱膜弓与腹股沟韧带用7号丝线结节缝合4～5针（同Bassini法），然后在精索后方再将腹外斜肌腱膜的内侧叶与腹股沟韧带结节缝合4～5针，置精索于腹外斜肌腱膜的内侧叶之上，图8－30a最后将腹外斜肌腱膜的外侧叶覆盖在精索上，并与内侧叶间断缝合4～5针（图8－30b），检查重建的外环口大小。



a　　b

图8－30　Andrews修补法

5. 马克威（McVay）修补法：此法是将联合腱和腹横肌腱膜弓缝合于耻骨梳韧带上，以加强腹股沟管的后壁。主要适用于腹股沟区出现明显缺损，青壮年巨大疝或老年人较大疝（也适用于复发性疝、直疝、股疝）等。

【修补步骤】

（1）显露耻骨梳韧带：提起精索，用拉钩将切口下缘及腹股沟韧带强力拉开，显露其深面的腹横筋膜。钝性分离腹横筋膜，内侧至腔隙韧带，外侧至股静脉。用示指隔着腹横筋膜摸到耻骨上支，在其上切开腹横筋膜，用手指伸入切口内直接摸到耻骨上支上缘（即耻骨梳）。沿耻骨支滑行剥离，即可清楚显露耻骨梳韧带。如此时见到闭孔静脉的小分支通过，须予以结扎。否则，损伤后不易止血。

（2）修补腹股沟管后壁：显露耻骨梳韧带后，用左手示指沿耻骨梳韧带向外滑动，触及股动脉搏动后确定股静脉位置（股静脉在股动脉内侧），将示指固定于该处保护股动、静脉。充分显露扩大术野，用7号丝线将联合腱和腹横肌腱膜弓与耻骨梳韧带间断缝合3～5针（图8－31），从最外侧开始向内侧缝合，最内侧一针应

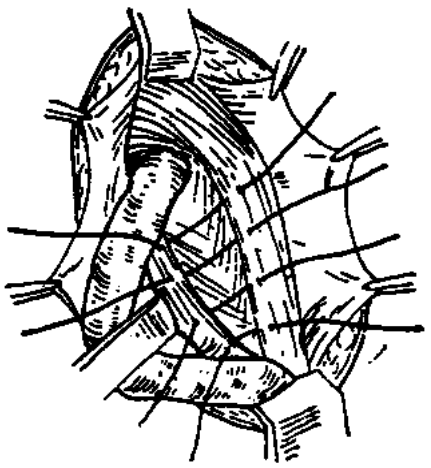


图8－31　McVay修补法

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

将联合腱缝于腔隙韧带上。然后，自内向外将缝线逐一结扎，应使联合腱和腹横肌腱膜弓与耻骨梳韧带紧密接触。检查股静脉外侧部，如有薄弱区，可将腹横筋膜与股血管外侧行结节缝合予以加强。

(3) 缝合腹外斜肌腱膜：由于耻骨梳韧带位置较深，与联合腱缝合后，在其浅面容易形成三角形的凹陷。为了防止出现死腔，可将腹外斜肌腱膜内侧叶缝于腹股沟韧带上，外侧叶再与内侧叶重叠缝合，而将精索置于内外侧叶之间。

**6.** 马西（Marcy）修补法：早在1871年Marcy首先报道了腹横筋膜的重要性并设计了该术式，主要包括加强腹股沟管底并强调常规地显露和修补内环。当时未引起人们注意。直到20世纪70年代Griffith对Marcy术式作了深入研究，并加以推广。

【修补步骤】

(1) 显露内环：拉钩牵开弓状下缘，显露内环口突出的精索基部。环形切开提睾肌，继续牵引精索可见到内环口处的环形纤维及其向下移行的精索内筋膜，在移行部将其环形切断，即可清楚显露内环口的边缘。

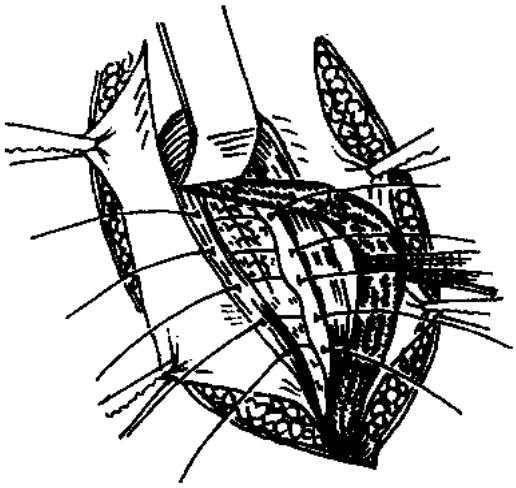


图 8－32 Marcy修补法

(2) 探查：将手指伸向内环口内可顺利进入腹膜前间隙，分开腹壁下动、静脉与腹膜之间的纤维粘连，向内侧将其推开。在内环口上外侧找到疝囊后切开，伸指入腹腔探查内环口周围、直疝三角区及股管，了解有无异常。在疝颈部切断疝囊并行高位结扎，近侧残端缩回腹膜前间隙。

(3) 修补内环：将精索牵向外侧，把内环口内下侧的腹横筋膜边缘连同其附件结构（包括凹间韧带、髂耻束）间断缝合，一般用4号丝线缝合3～5针（图8－32），修补后的内环以能通过止血钳尖端为限。其余方法同Bassini修补法。

**7.** 舒尔迪斯（Shouldice修补法）：也称加拿大疝成形术（Canadian hernioplasty）。该术式集Marcy和McVay二式的优点。其要点为完全切断提睾肌和该肌血管以显露和修补内环；彻底切开腹股沟管底，以探清腹壁深层的腹横筋膜层的完整性，并按解剖层次进行修补缝合。

【修补步骤】

(1) 显露内环：同Marcy法，但提睾肌应从内环至外环全程切开。

(2) 游离切开腹横筋膜：从内环内下缘伸指入腹膜前间隙，推开腹壁下血管及脂肪组织以游离直疝三角区的腹横筋膜，即腹股沟管底。从内环内下缘切开腹横筋膜达耻骨结节（图8－33），仔细探查深部结构，包括股管是否有潜在间隙。

(3) 按解剖层次重建腹股沟管：一般缝合四层，第一层从耻骨结节开始，用平行连续缝合法将腹横筋膜下叶边缘缝合到上叶瓣深面上部筋膜融合增厚部分，包括腹直肌鞘外缘，直达内环口（图8－34）。重新修补内环，仅容精索通过。第二层把腹横筋膜上叶下缘缝到下叶瓣的前面；第三层把腹内斜肌弓状缘缝至腹股沟韧带深面；第四层用双重折叠缝合法置精索于两层腹外斜肌腱膜之间，至此完成了腹股沟管的重建。

**8.** 成形术：巨大疝可以造成腹股沟管后壁的严重缺损，联合腱显著萎缩，无法用作修

我的博客 http://book-life.blog.163.com

补时，可用合成纤维网、真皮片、阔筋膜等成形修补，即将这些移植物缝合于腹横肌腱膜弓与腹股沟韧带之间，也可应用同侧的腹直肌前鞘翻转修补。该法取材容易，操作方便，具体方法见复发性腹股沟疝的手术。

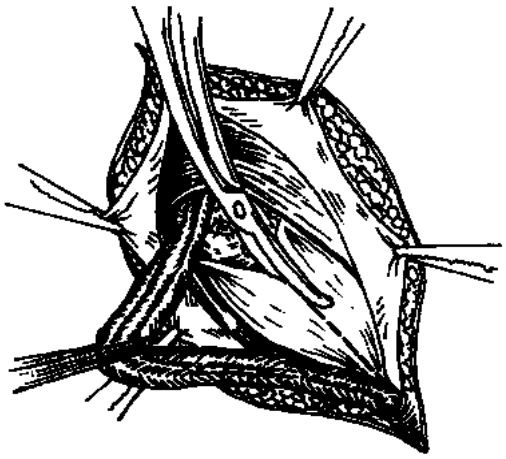


图 8－33　在内环上方切开腹横筋膜

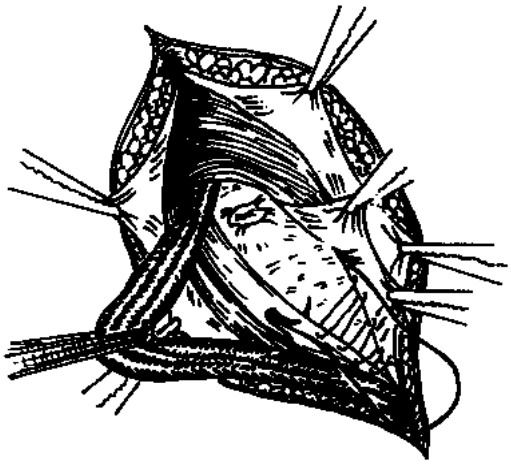


图 8－34　重建腹股沟管第一层缝合

（四）缝合切口

间断缝合皮下组织和皮肤。

【特殊情况下的手术处理】

1. 寻找疝囊困难时的处理：有时在手术中不易找到疝囊，发生这种情况可能有两种原因：①疝囊过小，寻找困难；②可能为滑疝。遇到这种情况时不要盲行切开探查，以免损伤精索和滑出肠管、膀胱等脏器。可在内环上 2～3cm 处分开腹内斜肌与腹横肌，然后再切开腹膜，从腹腔内向下探查，这样比盲目寻找既容易又安全。

2. 腹股沟斜疝合并直疝处理：腹股沟斜疝有少数合并直疝（图 8－35），也称马鞍疝。当切开斜疝疝囊，伸进示指进行探查，如发现直疝同时存在，根据疝囊大小不同分别按下述方法处理：

（1）Hoguet 法：适用于直疝疝囊较小者。用手指经斜疝疝囊在腹腔内抵住前腹壁，将腹横筋膜和腹膜前脂肪组织同腹膜分离，腹壁下动脉也同时分离出。向外侧牵引斜疝疝囊内侧壁，同时把腹壁下动脉牵向内侧，这样就可以把直疝的疝囊向外牵引至与斜疝疝囊合二为一，使两个疝囊共同的囊颈都在腹壁下动脉的外侧伸出（图8－36）。然后再行疝囊高位结

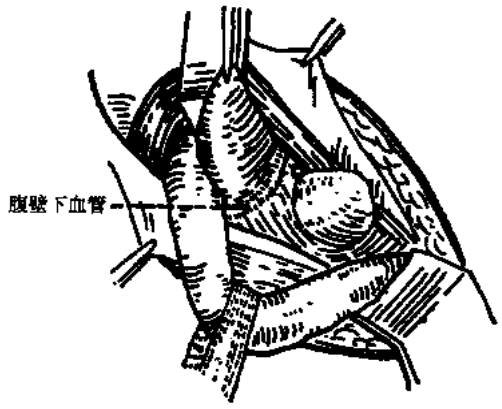



图 8－35　斜疝合并直疝

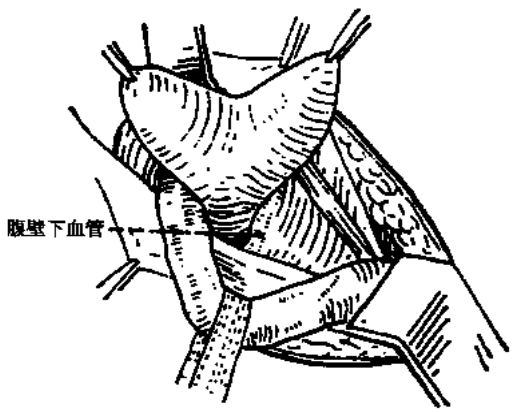



图 8－36　Hoguet 修补法

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

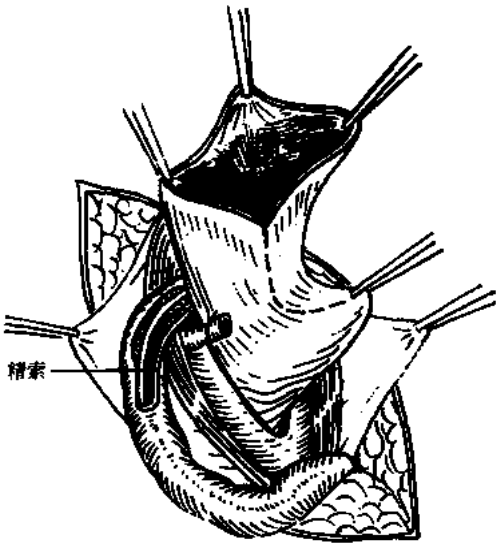



图 8－37 Callander 修补法

扎，内环、腹横筋膜和腹股沟管的修补根据病人具体情况施行。

（2）Callander 法：适用于直疝疝囊较大或其内侧壁与膀胱有粘连者。先用手指从切开的一个疝囊口伸入腹腔内抵住前腹壁，触到腹壁下动脉的位置后，分开腹横筋膜把血管游离出并予以结扎切断。将腹横筋膜自内环口沿腹股沟管后壁向内侧切开到直疝疝囊的部位，并将膀胱自直疝疝囊的内侧分离出，使它重新回复到耻骨上的正常位置。这样两个疝囊和其间的腹膜就可以完全暴露出。将斜疝疝囊的切口向内侧横向延长至直疝疝囊，就形成了一个普通的横切口，切除多余疝囊，用连续缝合法缝闭切口，这样就完成了两个疝囊的切除和高位结扎（图 8－37）。以后的修补方法根据具体情况选用合适的术式。

3. 腹股沟斜疝合并股疝的处理：斜疝合并股疝时，首先将斜疝疝囊提起，将精索（或子宫圆韧带）向上拉开，切开腹横筋膜，在股疝疝囊内的示指引导下剥离疝囊，并将其由腹壁下血管的外侧提出，与斜疝疝囊一并高位结扎。以后的修补方法按常规选用适宜术式。

4. 腹股沟斜疝合并精索或睾丸鞘膜积液的处理：腹股沟斜疝常与精索或睾丸鞘膜积液同时存在。在进行疝手术的同时，将精索或睾丸鞘膜作切除或翻转术即可。如遇交通性鞘膜积液误诊为疝，可按疝囊高位结扎处理，不需修补。

5. 腹股沟斜疝合并睾丸下降不全的处理：睾丸如位于皮下环的外侧上方，一般在分离精索与周围组织的粘连后，可将其拉至阴囊内固定。

6. 女性腹股沟斜疝的处理：手术较男性简单。在女性腹股沟管通过的是子宫圆韧带。其病理特点是疝囊与子宫圆韧带粘连紧密，所以在处理疝囊时，不须将其互相分离，可与疝囊颈同时高位结扎后切断。子宫圆韧带的近端缝合固定于腹内斜肌深面；远端可与疝囊一并切除，或固定于耻骨结节骨膜。因腹股沟管已无内容物通过，修补时将腹股沟管缝合闭锁即可。常将联合腱与腹横筋膜一并结节缝合于腹股沟韧带上，以增强薄弱部位。

7. 双侧性疝处理：若病人身体情况较好，疝手术对机体侵袭不大，对双侧疝可同时进行手术。

【术后处理】

1. 体位：取平卧位，膝部用小枕头垫起，使髋部微屈，以缓和缝合的张力，促进愈合，并减少切口的不适和疼痛。

2. 预防血肿：术后腹股沟区应用沙袋压迫 24h，并用丁字带托起阴囊。如发生血肿，较小的可行局部热敷；较大且有波动者，可在严密无菌条件下，用粗针头抽出积血，再行局部压迫；如血肿发展很快，穿刺后又迅速增大，应立即拆开切口，重新止血。

3. 防止腹内压增高：术后腹内压增高是造成疝早期复发的重要因素，所以首先要防治上呼吸道感染，避免咳嗽；其次是注意通便，以免大便干燥，用力排便造成复发。术前可清洁洗肠或服用轻缓泻药。

4. 严防感染：疝修补术为无菌手术，发生感染是疝复发的重要原因之一。因此，必须高度重视防治感染。除在手术中注意无菌操作外，术后也应注意保护切口，防止污染。如发

我的博客 http://book-life.blog.163.com

生感染，应立即进行抗感染治疗。形成脓肿应早期引流，以免皮下感染向深扩展，影响愈合。

5. 残余疝囊积液的处理：远端疝囊未剥除的病人，有极少数可能发生残余疝囊积液。首先应穿刺抽液，有时需要反复多次。无效时，需再次手术。

6. 休息与劳动力恢复：卧床时间的长短，需根据疝大小，腹壁缺损程度和修补的方法，以及病人身体条件等综合考虑决定。现在一般认为，病人术后尽早下床活动，可减少术后早期并发症的发生。术后3周开始轻工作，2个月后作轻体力劳动，3个月后恢复正常体力劳动。对于修补较困难或有并发症者，应根据情况延长休息与恢复劳动的时间。

【手术并发症的预防与处理】

（一）各种组织结构损伤的预防和处理

1. 神经损伤：常见损伤的神经为髂腹下和髂腹股沟神经，多为解剖分离时切断损伤和修补缝合时误扎。神经损伤能引起术后切口处疼痛和局部肌肉萎缩，使腹股沟管近端的肌肉功能丧失，易造成疝复发。

【预防】熟悉神经的解剖走向，在切开腹外斜肌腱膜和提睾肌时应特别注意误伤；修补腹股沟管前应将神经分离后推向上方加以保护。

【处理】神经被缝扎后可引起剧烈疼痛，可先行局部封闭，用2%普鲁卡因溶液10mL在髂前上棘内侧两横指处扇形注入，既可止痛，又可明确诊断。如果封闭注射无效，则可在髂前上棘平面上切一小口，找出神经主干加以切除，即可达到完全的持久止痛。

2. 精索损伤：精索一般与疝囊紧密接触，尤其在病程长，使用疝带的病人或局部注射过硬化剂的病人疝囊与周围组织常发生粘连，在剥离疝囊时易损伤输精管及精索血管，可引起继发性不育或睾丸萎缩。

【预防】在切开、切断和结扎疝囊时一定要先将精索分离，游离时应紧贴疝囊，以免损伤精索和血管。

【处理】小血管损伤可结扎止血，但应注意勿结扎睾丸动脉。输精管被切断，在青壮年应立即吻合；老年人可将其断端涂碘酊、酒精消毒后结扎。

3. 肠管损伤：切开疝囊时可发生肠管损伤。

【预防】在易复发性疝首先要回纳疝内容物入腹腔后，再提起疝囊切开。在难复性疝因疝内容物往往与囊壁粘连，回纳困难，可嘱病人咳嗽，见疝内容物在囊内滑动处即为无粘连区，可由此处切开。

【处理】肠管一旦损伤，可按损伤程度作相应处理。仅浆肌层破裂则行浆肌层缝合。肠壁全层切破时，应立即保护切口，将污染物拭去，用4－0号丝线双层缝合肠壁，再将其送回腹腔。

4. 膀胱损伤：术中在剥离与缝合结扎疝囊时偶可误伤膀胱（多见于滑疝），如未发现可造成严重后果，表现为术后局部因尿外渗而致的肿胀、感染和血尿等。

【预防】在剥离疝囊内侧时，如遇到不明的脂肪或肌肉组织，首先应想到为膀胱的可能，必须谨慎处理。如果识别困难，应试行穿刺或置入导尿管进一步证实，然后再仔细分离，切勿损伤膀胱。

【处理】如果术中错误地造成膀胱破裂，应立即予以修补，内层用羊肠线作不透过黏膜的缝合，外层用丝线缝合，术后置导尿管7d。此外，如果发生膀胱被误缝或刺破，术后出现血尿，则应仔细检查。如果出血不止，应重新拆开手术切口进行检查和止血处理。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

5. 股血管损伤：在行腹股沟管修补时有可能损伤在腹股沟韧带下通过的股动、静脉，造成术中大出血。一般股静脉较股动脉容易损伤。

【预防】在利用腹股沟韧带、耻骨梳韧带、髂耻束等结构行修补术前，必须先用手指摸到股动脉搏动，确定股动、静脉位置后加以保护，注意在此位置缝合时进针的方向和深度。

【处理】如果误缝股血管，即可见在缝合处有大量血液涌出。此时应立即将缝线抽出，用手指压迫出血部位 3～5min，一般均可止血。切忌见有出血仍结扎缝线，以致撕破血管壁，造成大出血。

如经指压后仍出血不止，可将腹股沟韧带向下牵拉，或将其切断，以充分显露股血管。找到破口处，用 5－0 号丝线缝合修补。

（二）疝复发

疝复发是腹股沟疝修补手术最常见和主要的并发症，此并发症的出现不仅使病人得不到治愈，而且还增加了再次手术的复杂性和病人的痛苦。据国内外多家医院统计，第一次疝手术后复发率一般为 7%～10%左右，而复发疝修补术后再复发率高达 20%。因此，争取降低第一次手术的复发是十分必要的。疝复发的原因是多方面的，但不外是手术适应证和手术时机掌握不当、手术技术失误和术式本身的缺陷三大类。

【预防】

（1）正确掌握手术适应证：因早期疝的继发病理变化不严重，手术成功率高，故应早期发现，早期诊断，早期手术治疗。

（2）把握适宜的手术时机：腹内压增高是腹股沟疝发生的基本原因之一，如果对引起腹内压增高的因素如慢性咳嗽、便秘、排尿困难、腹水、妊娠等未解除时，则不宜施行手术。

（3）正确掌握疝修补术的各种手术技术，如准确辨认解剖结构，避免张力缝合，不要遗漏同时并存的疝，仔细止血，防治感染等。

（4）选择合理术式：必须根据病人和疝本身的具体情况来选择最合适的手术方法。

有关处理详见复发性腹股沟疝的手术。

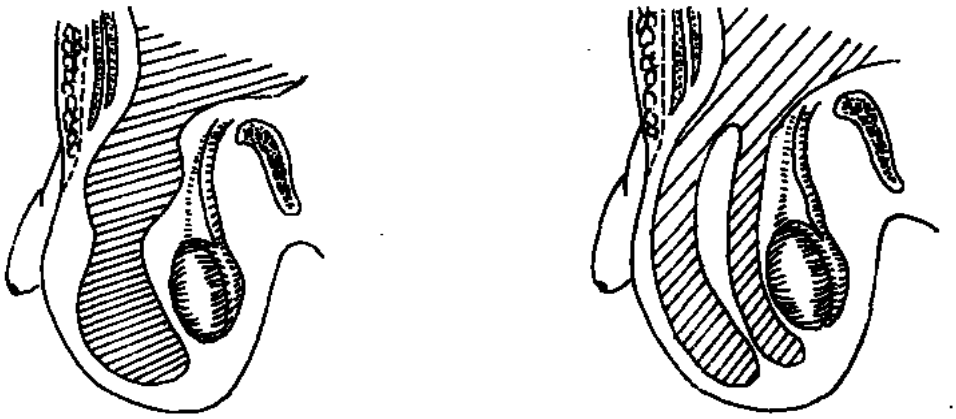
【手术经验与有关问题讨论】

1. 必须熟悉腹股沟区的解剖生理知识：腹股沟疝是解剖缺陷性疾病，手术的目的是修补或纠正解剖缺陷，恢复正常生理功能，因此外科医师只有掌握了腹股沟区的解剖、生理和疝的病理解剖知识，才能成功地施行手术。我们在临床工作中经常遇见复发疝再次手术探查时未见前次修补的痕迹，或发现遗漏合并疝等情况，说明手术医师的解剖知识不足，以致手术处理欠妥。腹股沟疝手术的要点是解剖层次必须清楚，由浅入深，层次分明，了解各层次的名称、位置、走向和构成，并有目的地予以显露，尤其是对腹横筋膜及其各附件结构的解剖更应熟悉。应该知道，“疝手术是一种正确的解剖知识和手术技巧的完善结合”。

2. 真正做到疝囊高位结扎：必须明确所谓高位结扎是指在疝囊颈部以上，即内环部位以上结扎。一般在疝囊颈部的内侧囊壁，因疝内容物磨损，多呈环状增厚，可作为标志。但有时由于纤维性粘连造成疝囊呈多囊形或分叉形（图 8－38），可能将疝囊与疝囊之间的狭窄部位误认为疝囊颈而结扎，导致手术失败。因此，必须先将疝内容物完全回纳腹腔，剥离疝囊直达内环，看清腹膜前脂肪后，再在疝囊颈行高位结扎。另需注意的是应将疝囊颈部与周围组织充分游离，结扎后可使其残端完全回缩至内环之上。

3. 重视内环和腹横筋膜的修补：随着对腹股沟区解剖、生理、病理研究的不断深入，腹横筋膜层作为防止疝发生的第一道防线的重要作用已被人们广泛接受。近代疝手术修补的

我的博客 http://book-life.blog.163.com



a　　b

图8-38　疝囊呈多囊形或分叉形。a. 多囊形；b. 分叉形

重点从已往注重腹股沟管的加强转移到了对腹横筋膜层和内环的加强修补。内环是腹横筋膜层因疝囊突出而最先出现病理变化的解剖结构，早期往往是惟一的病理解剖变化。因此，修补扩大的内环是目前疝修补术中必不可少的重要步骤，注意必须清楚显露内环，才能进行完善修补。如果内环明显扩大或腹横筋膜层已有明显缺损时，可行 Shouldice 法修补。注意此层修补的解剖层次。

**4.** 避免张力缝合：加强腹股沟管的传统术式如 Bassini 法、Halsted 法，尤其是 McVay 法均存在张力缝合问题。如果缝合张力过大，容易撕裂腱膜或韧带组织，组织之间不能紧密接触影响愈合，或缝合处组织坏死而愈合不良。减少张力的方法是沿腹直肌外缘做足够长度的减张切口，而这一点往往被忽视。

**5.** 腱组织间缝合要确实：腱组织间的愈合比较牢固，所以在修补时，一定要确实地使腱与韧带紧密接触。应避免用腹内斜肌作为修补薄弱区的上瓣。

**6.** 切开腹外斜肌腱膜的位置要适当：如考虑作腹外斜肌腱重叠缝合时（Andrews 修补法或 McVay 修补法），切口位置要稍偏高一些，以保留较多的外侧叶，便于重叠缝合。

**7.** 如何合理地选择修补术式：一种合理的疝修补手术方法应能达到消除病理解剖变化，重建正常解剖层次，争取恢复或改善生理功能，并能杜绝术中并发症和防止术后复发。目前治疗疝的手术方法达 81 种之多，但没有一种方法适合所有的同一种疝的病人，因此必须根据病人和疝局部的具体情况以及各种手术方法的原理进行合理选择。一般原则如下：

（1）儿童腹股沟斜疝一般均为先天性，只需高位结扎疝囊即可。

（2）年轻人较小的斜疝，如内环有扩大，应行内环修补（Marcy 修补法），无需加强腹股沟管后壁。必要时可行加强前壁的 Ferguson 修补法。

（3）成人较大的斜疝，除内环明显扩大外，并有腹股沟管后壁的薄弱，需重点修补和加强腹横筋膜层。手术要点为高位疝囊结扎，完善的内环修补，可靠的腹横筋膜加强。可选用 Shouldice 修补法，或在腹横筋膜层修补基础上，采用 Bassini、Andrews 修补法等。

（4）巨大斜疝或老年人的直疝，腹横筋膜层过于薄弱或有巨大缺损，一般采用 McVay 修补法、Halsted 修补法，应注意无张力缝合。必要时可行成形术，采用自体筋膜或人工替代物予以成形修补。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 三、腹股沟直疝修补术

腹股沟直疝临床上较斜疝少见，多发生于老年人，手术后复发率大大高于斜疝。直疝是由 Hesselbach 三角突出，不经过内环，疝颈多宽大，多由腹壁薄弱引起。手术的关键是加强薄弱的腹壁。

**【适应证、禁忌证、术前准备、麻醉与体位】** 与腹股沟斜疝的手术相同。

**【手术步骤】** 腹股沟直疝修补术的手术操作基本要点是通过修补薄弱的腹横筋膜层和腹股沟管以加强其内侧后壁的薄弱部分。

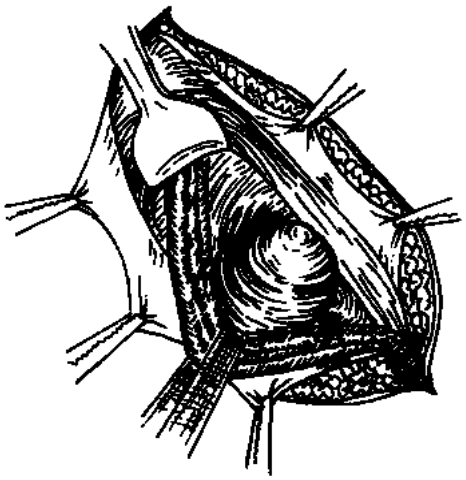


图 8－39 显露直疝

1. 切口、切开腹外斜肌腱膜：与腹股沟斜疝的手术相同。

2. 分离与处理疝囊：游离精索，将其向下牵拉，即可见到自腹股沟管后壁膨出的灰白色、呈半球状的疝囊，其颈部宽大（图 8－39）。有时疝囊不明显，而仅在腹股沟管后壁见腹横筋膜向前呈弥漫的隆起。分开腹横筋膜，剥离疝囊至疝囊颈，此时要注意防止损伤其内侧的膀胱和其外侧的腹壁下血管。打开疝囊，回纳内容物，在疝囊颈两侧各缝一支持线。向疝囊内伸入两手指将其撑开，用剪刀剪至疝囊颈，沿疝囊颈切除疝囊（图 8－40）。拉紧支持线，将疝囊颈行 U 形缝合（图 8－41）。也可行连续缝合（图 8－42）。如果疝囊较小时，可仅将疝囊隆起处作 2～3 个荷包缝合（图 8－43），并将其向内翻入，由远至近逐一结扎荷包缝合线，即可将疝囊埋入（图 8－44，图 8－45）。

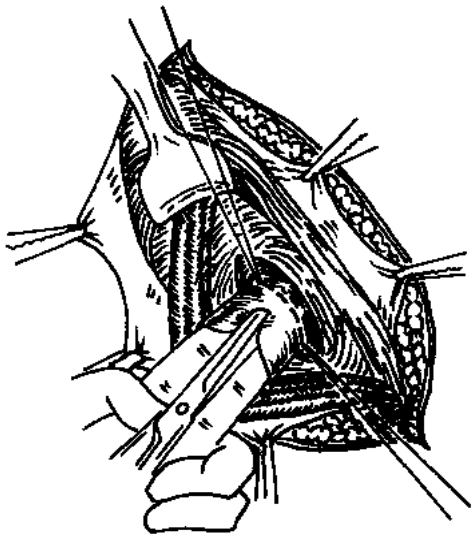


图 8－40 剪开疝囊

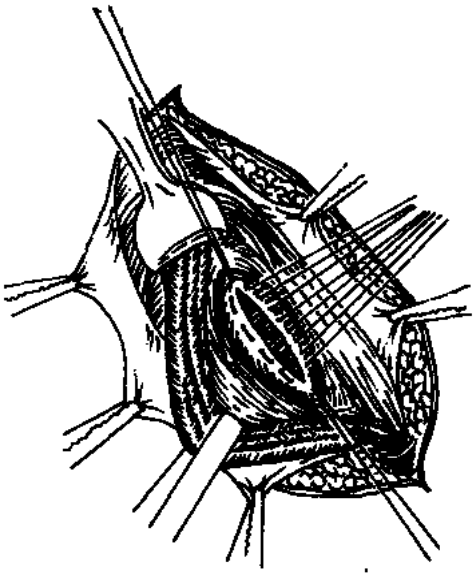


图 8－41 疝囊颈行“U”形缝合

我的博客 http://book-life.blog.163.com

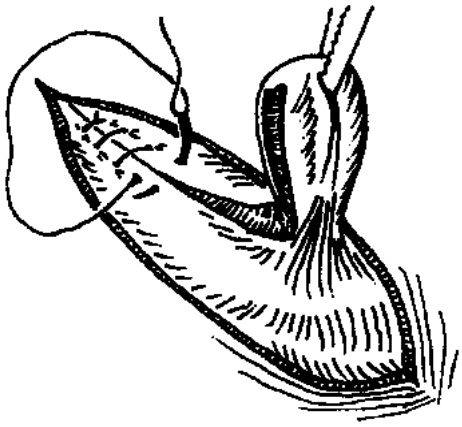


图 8－42　疝囊颈行连续缝合

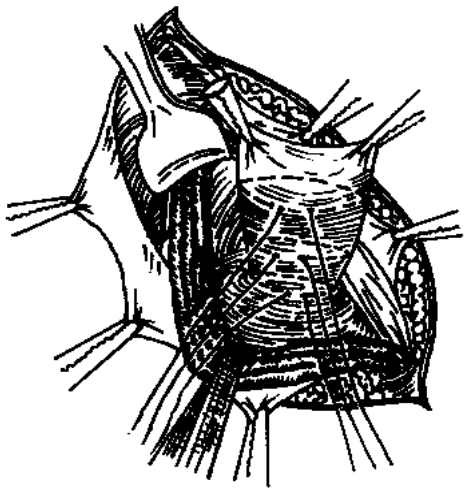


图 8－43　行荷包缝合

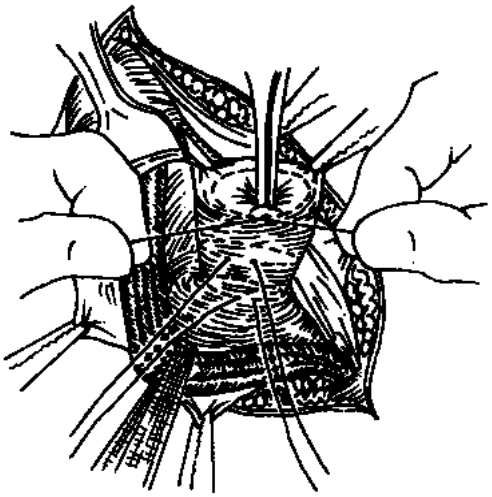


图 8－44　结扎荷包缝合线

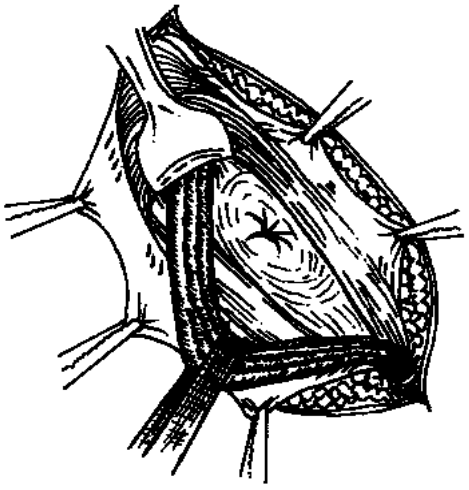


图 8－45　埋入疝囊

**3. 修补腹股沟管后壁：**先将腹横筋膜作结节缝合，再按具体情况选择巴西尼、哈斯特德、安德鲁斯、马克威修补法进行修补，其具体手术操作方法见斜疝的手术。

对于腹横筋膜缺损明显者，可采用下面两种方法予以修补。

（1）瑞恩霍夫－华伦（Rienhoff－Warren）修补法：疝囊高位结扎后，在腹直肌前鞘上作一纵行的松弛切口，自耻骨联合处向上约6～7cm，略加分离，然后再将联合腱的内侧部分，包括腹直肌鞘的外缘，缝合到腹股沟韧带的斜面上，腹内斜肌的外侧纤维同样可以与腹股沟韧带缝合（图8－46）。这样整个腹股沟区就得到初步加强。精索移位的位置可按巴西尼或哈斯特德法处理。

（2）哈斯特德－伯格（Halsted－Berger）修补法：在腹直肌前鞘上作一弧形切口，做成一个腱膜瓣，然后将其翻转并缝合到腹股沟韧带上，以加强 Hesselbach 三角区（图8－47）。

**4. 缝合切口：**间断缝合皮下组织和皮肤。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

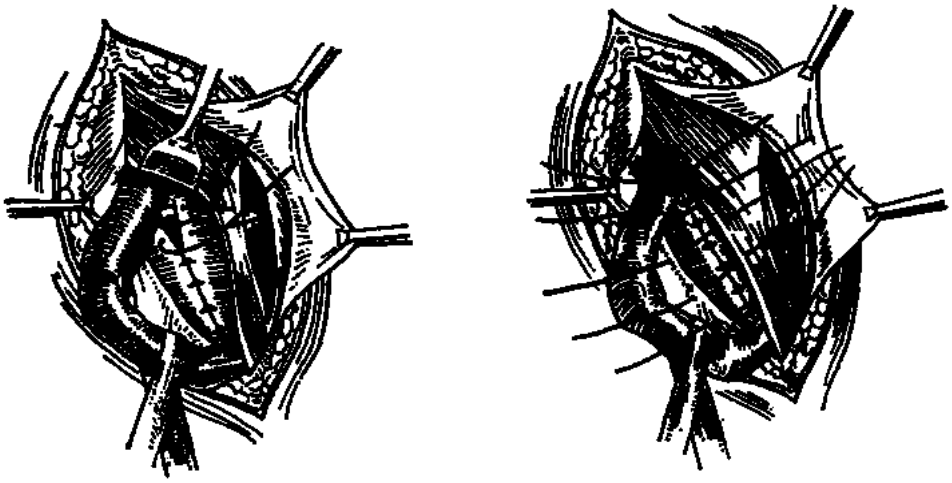


图 8－46 Rienhoff－Warren 修补法

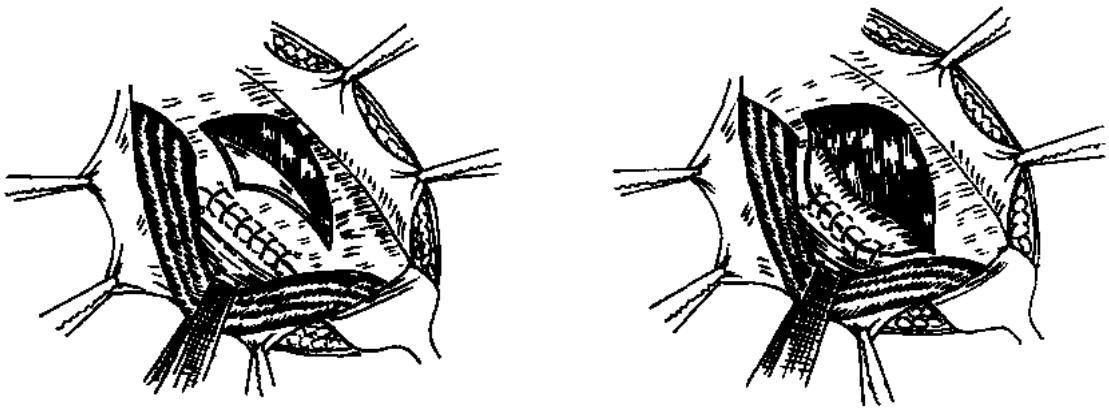


图 8－47 Halsted－Berger 修补法

【特殊情况下的手术处理】

1. 对于老年的复发性直疝以及年龄大，腹壁肌肉明显薄弱者，可考虑同时作睾丸切除（术前应与病人说明），修补时使腹股沟管完全闭锁，对防止术后复发有一定效果。

2. 如腹股沟管后壁缺损较大，直接修补困难者，可采用移植物（阔筋膜、合成纤维网等）行成形术，以增强后壁。

【术后处理】与腹股沟斜疝手术相同，但卧床时间应适当延长至 5～7d。

## 四、小儿腹股沟疝修补术

婴幼儿腹股沟疝均为先天性斜疝，一般无局部肌力薄弱改变。故手术要点是高位结扎疝囊，从内环处关闭腹膜鞘突，通常不必修补腹股沟管。一般出生 6 个月即可手术。

【麻醉与体位】一般用全身麻醉，较大儿童也可用基础麻醉加局部浸润麻醉。取仰卧位。

【手术步骤】

（一）经腹股沟入路

1. 切口：于患侧耻骨上皮肤自然皱襞处作横切口，其外缘稍低于髂前上棘（图 8－48），切开皮肤和皮下组织，钝性分离显露出腹外斜肌腱膜。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

2. 疝囊的显露与高位结扎：将切口下端向下牵拉，找到腹股沟管外环的内、外脚，不必切开外环，轻轻剥离外环下的薄层脂肪组织，显露提睾肌并加以切开（图 8－49a），钝性分离找出疝囊（图8－49b）。在婴幼儿，疝囊为透明薄膜，牵拉剥离时不可用力，否则易撕裂。剥离疝囊，将其切开，以止血钳提起，再继续向内环分离疝囊使与周围组织完全分离，直到露出腹膜前脂肪，即于该处在直视下以丝线行 8 字贯穿缝合结扎疝囊颈（图 8－50）。距结扎处远端 0.5cm 切断疝囊，近端疝囊颈即缩向内环。再剥出疝囊远端，如疝囊较大或有粘连，可将其保留一部分。

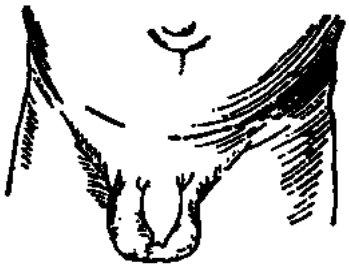


图 8－48　切口

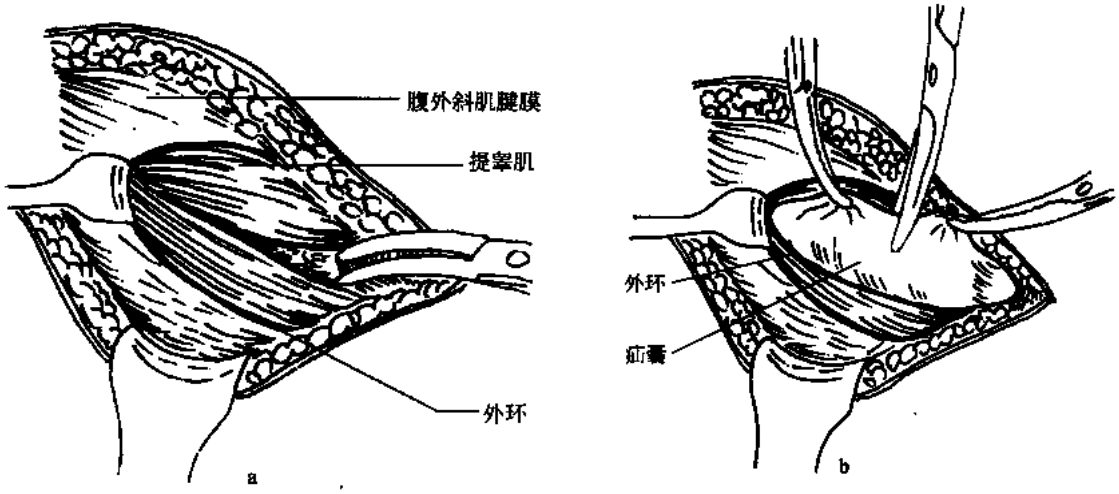



图 8－49　a. 从外环口分开提睾肌；b. 显露疝囊

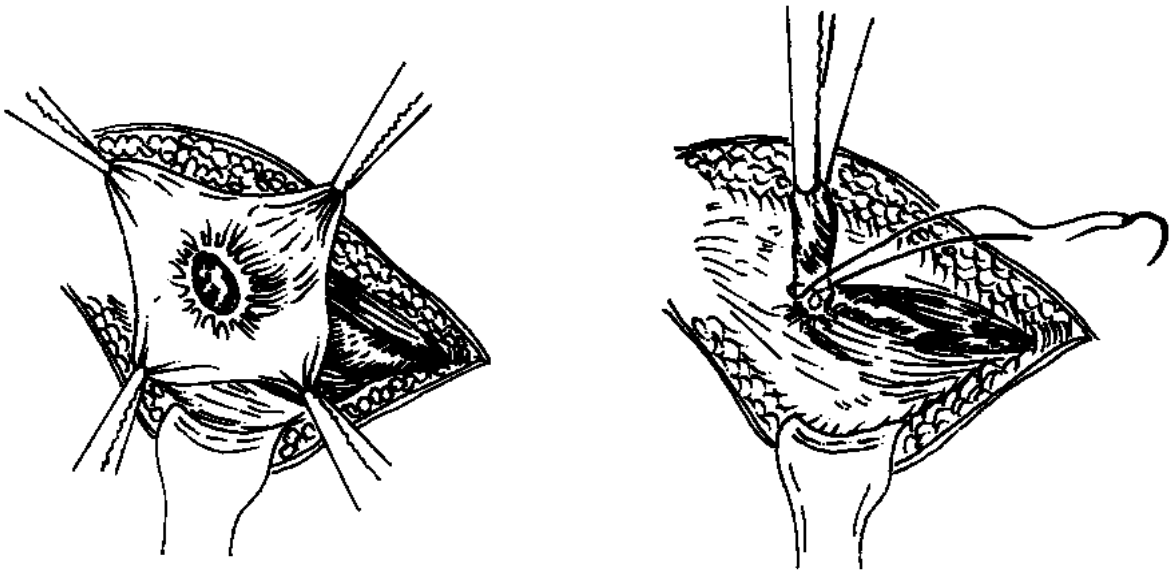


图 8－50　高位结扎疝囊颈

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

3. 缝合切口：彻底止血后，按层次缝合切口。

（二）经腹部入路

1. 切口：采用下腹部自然横纹切口，或在腹股沟中点外上一横指处作横切口，长约2～3cm（图8－51）。切开皮肤、皮下组织，钝性剥离，清晰地显露出腹外斜肌腱膜。横行切开腹外斜肌腱膜，沿肌纤维方向分开腹横肌，即可显露出腹膜。

2. 寻找内口：横行切开腹膜，将腹膜切口的上、下缘各用止血钳牵开。进入腹腔后，提起腹膜切口下缘，向下牵拉，即可显露疝囊内口（图8－52）。



图8－51 切口

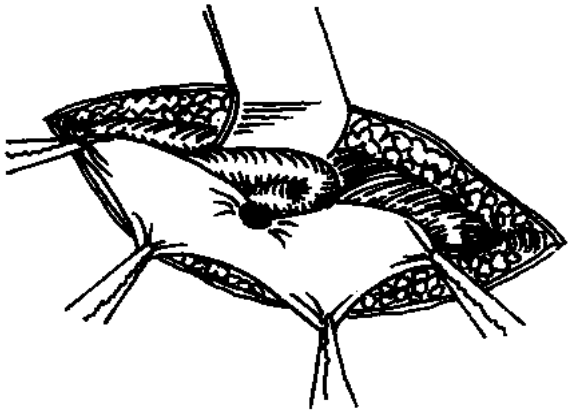


图8－52 显露疝囊内口

3. 回纳疝内容物：寻找到内口后，如有疝内容物，可轻轻牵回腹腔复位。如疝内容物被嵌顿，不要勉强牵拉，可剪开疝囊颈前壁，扩大内口，尔后将疝内容物牵引复位，观察疝内容物有无坏死，根据具体情况作相应处理。

4. 修补鞘状突：用血管钳轻轻提起疝囊内口的后缘，使精索血管与被提起的疝囊内口后缘分离，以免将其损伤（图8－53）。再将内口的后缘与腹膜切口上缘用4号丝线作连续缝合，关闭腹腔。这样将疝囊内口和鞘状突置于腹腔外（图8－54）。

5. 缝合切口：逐层缝合腹外斜肌腱膜，皮下组织和皮肤。

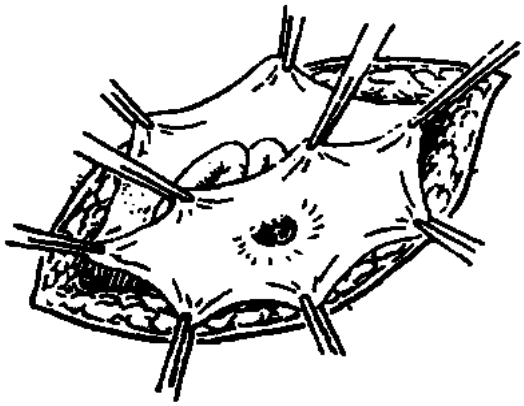


图8－53 提起疝囊内口后缘

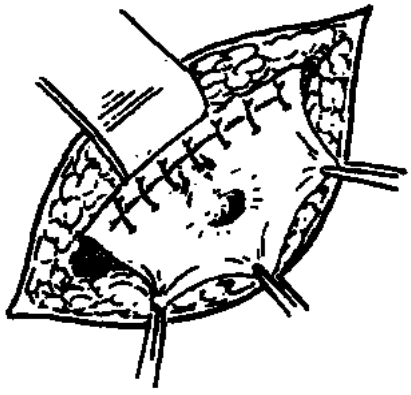


图8－54 缝合内口后缘及腹膜切口上缘

我的博客 http://book-life.blog.163.com

【特殊情况下的手术处理】

1. 巨大型腹股沟疝：因疝内容物的扩张作用使腹股沟管特别是外环扩张增大变薄，失去常态造成巨大疝。此种情况必须在疝囊高位结扎基础上采用加强腹股沟管前壁、缩小外环的修补术（福格森法），才能达到根治目的。

2. 女孩疝：手术方法与男孩相同，但疝囊后壁有子宫圆韧带紧密附着，无法分离。可将圆韧带与疝壁一并向上分离达腹膜外脂肪，横断疝囊颈后行高位结扎。

3. 双侧疝：可采用两侧对称性切口，一次完成疝囊高位结扎术。

【术后处理】婴幼儿术后注意切口勿被尿液污染，敷料上用塑料薄膜覆盖，周围用胶布封闭。其他处理与一般斜疝手术相同。

## 五、绞窄性腹股沟疝的手术

绞窄性腹股沟疝是常见的外科急腹症，也是肠梗阻的重要原因之一。如不及时处理，可危及生命，需紧急手术治疗。

【适应证】腹股沟疝一旦发生嵌顿或绞窄，均应行急诊手术。

【术前准备】腹股沟疝发生嵌顿或绞窄，如疝内容物为肠管，即可出现肠梗阻的病理变化，应按肠梗阻手术前准备处理（参阅肠梗阻手术章节），术前置导尿管排空膀胱。

【麻醉与体位】一般多采用硬膜外麻醉，对病情较重者，也可用局部浸润麻醉，小儿多用全麻。取仰卧位。

【手术步骤】

1. 切口：同腹股沟斜疝切口，如嵌顿的疝块较大，可适当延长切口。由于疝内容物嵌顿，压迫腹股沟管前壁，使其各层组织变薄。切开皮肤、皮下组织时，注意勿切得过深，以免损伤疝内容物。先由切口上端开始逐层加深，显露腹外斜肌腱膜，沿腱膜向下端分离达外环。如该处不是绞窄环，则应将腱膜沿其走行切开至内环。注意勿用力挤压，以免疝内容物在切开疝囊前回纳腹腔。

2. 切开疝囊、解除绞窄：将切开的腹外斜肌腱膜拉开，即可显露疝囊（图 8－55），分离疝囊至绞窄环处。斜疝绞窄环，多位于内环。切开疝囊前保护切口，以防含细菌的囊内渗液污染。提起疝囊，用刀切一小口（图 8－56），注意切勿损伤膨胀的肠管，吸出囊内渗液。然后用血管钳挑起疝囊前壁用剪刀剪开，直至狭窄处。再用弯血管钳放置于绞窄环与疝内容

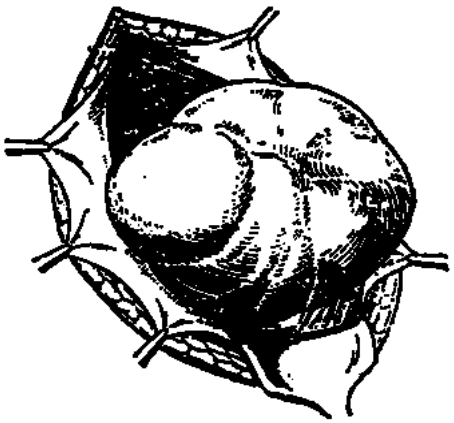


图 8－55　显露疝囊

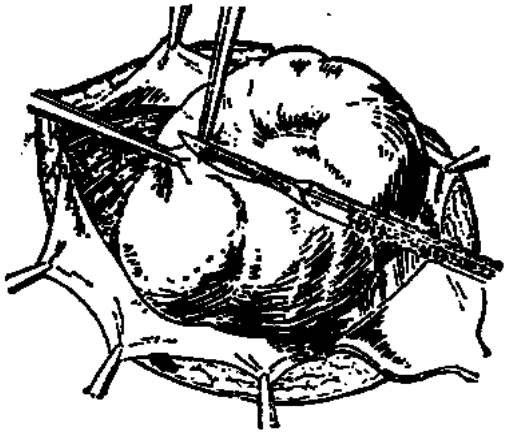


图 8－56　切开疝囊

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

物间，在内环上缘稍偏外侧，由内向外切开（图 8－57），以防损伤腹壁下血管。如松解仍不充分，可切断一部分腹内斜肌、腹横肌，使绞窄充分缓解。

3. 判断被绞窄的肠襻生存功能：绞窄环切开后，应将被绞窄的肠管拉出仔细检查，认真判断其生活力（图 8－58）。不仅只检查绞窄处远端的肠襻，近端的肠襻（在腹腔内者）也应提至腹腔外一段，予以详细检查。一般有下列三种情况：

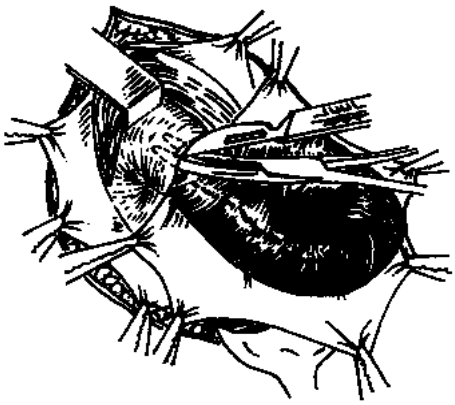


图 8－57 切开绞窄环

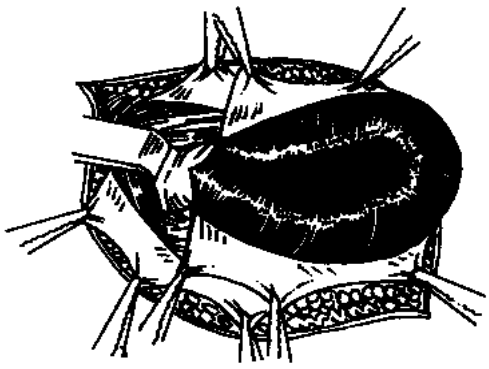


图 8－58 拉出绞窄肠襻

（1）有生机肠襻：肠壁呈暗红色，浆膜有光泽，肠曲形状正常，有弹性，并有肠蠕动；可见到肠系膜和肠曲本身的动脉搏动。狭窄解除后，肠管很快恢复正常颜色。此种肠襻可送回腹腔。

（2）无生机肠襻：肠襻呈黑色或深紫色，光泽消失，外表混浊，肿胀及水肿，无弹性，肠蠕动消失，肠系膜血管无搏动。此种肠襻应切除。

（3）可疑肠襻：介于上述二者之间。肠襻色泽恢复缓慢仍呈紫色，光泽不正常，不能看到清楚的动脉搏动，肠管的形状不完全正常，无肠蠕动。此种情况可用以下方法进一步处理：①用 37～45℃温生理盐水纱布热敷肠襻，持续 15～20min；②用 0.25%普鲁卡因溶液作肠系膜封闭，以解除血管痉挛；③吸氧，加大血氧饱和度。经上述方法处理后，如肠壁转为红色，肠蠕动和血管搏动已恢复，即证明有生存功能。仍有可疑者，则按无生机肠襻处理。

4. 处理被绞窄的疝内容物：根据具体情况作下述处理：

（1）疝内容物生存功能恢复正常者，均可回纳腹腔。

（2）肠壁局部小块坏死或穿孔者，可作浆肌层包埋缝合或修补后浆肌层加固后送回腹腔。

（3）肠襻有广泛坏死者，应尽量争取作一期肠切除吻合术。如病人一般情况差或术中病情突然恶化，不能耐受肠切除者，可将坏死肠管暂时外置或行肠造瘘术。如作肠外置，应在坏死肠段近端插入橡皮管排出含有毒素的肠内容物。

（4）疝内容物如为大网膜、卵巢或输卵管等发生坏死，均应一并切除。

5. 处理疝囊和修补腹股沟管：回纳疝内容物后，行疝囊高位结扎。因疝囊多有炎症，剥离困难，故远侧疝囊不需处理。

根据具体情况，决定腹股沟管的修补：①病人情况良好，局部污染不重，可考虑行修补术（具体方法详见斜疝手术）；②全身情况不佳，局部污染严重或已有炎症水肿者，不宜修补。缝合切口时，皮下放置橡皮膜引流即可；③婴幼儿仅作疝囊高位结扎，不做修补。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

【特殊情况下的手术处理】

1. 如为腹股沟直疝嵌顿、绞窄。其绞窄环多在外环处，切开腹外斜肌腱膜时应沿其浅面向下端分离达外环，再继续向下分离，显露突出于外环的疝囊。在外环下 2～3cm 处切开疝囊。然后用弯止血钳伸入外环与疝内容物之间，在两钳间切开绞窄环即可缓解绞窄。

2. 小儿疝囊较薄，嵌顿后组织水肿严重，剥离很困难，容易撕破。此种情况下可不继续分离，仅于其内环行内荷包缝合结扎即可。注意勿将周围的输精管、血管误扎。

3. 有时疝囊内嵌顿的肠管包含几个肠襻，呈“W”形。在疝囊内嵌顿的两个肠襻之间可有一段肠管隐藏在腹腔内，这种情况称逆行性嵌顿。如果发生绞窄，不仅疝囊内的肠襻可坏死，位于腹腔内的中间肠襻也可发生绞窄；有时甚至疝囊内的肠襻尚可，而腹腔内的肠襻已坏死。因此，如果术中发现有两个以上的肠襻被嵌顿时，必须在松解绞窄后，经内环由腹腔内牵出中间的肠襻进行仔细检查。

4. 在切开疝囊前肠襻自动回纳腹腔时，如疝囊内有血性或脓性渗出液，而又不能从内环找到病变肠段者，应另作切口进行剖腹探查。如为浆液性渗出液，估计肠襻无坏死者，可不必开腹探查。但术后应严密观察腹部情况。

【手术后处理】绞窄性腹股沟疝病情相对较复杂，应根据手术处理方法不同，术后作相应的处理。

1. 疝内容物无坏死，回纳腹腔后同时作修补术者，按斜疝术后处理。

2. 对行肠切除、造瘘或肠外置等手术者，应根据各种手术要求进行术后处理。

3. 术前有明显肠梗阻改变者，需继续按肠梗阻术后处理。

4. 切口污染者，应给予抗生素，加强伤口换药处理，以预防感染。

## 六、腹股沟滑动性疝修补术

滑动性疝是指部分位于腹膜外的器官（盲肠、升结肠、乙状结肠、降结肠、膀胱）经疝孔脱出并构成疝囊壁的一部分者。多见于病程较久的巨型腹股沟斜疝。术前滑疝与一般腹股沟斜疝很难鉴别，多在术中发现。如对滑疝特点认识不清，将导致处理失误，可损伤脏器，引起腹膜炎等严重的并发症。手术方法不当，术后复发率也很高。

腹股沟滑动性疝的手术关键是在处理疝囊时，首先要将脱出的内脏由疝囊分离，回纳腹腔，恢复疝囊的完整性以后，再按一般斜疝手术处理。

【手术步骤】

（一）腹腔外滑疝修补术（Bevan 法）

适用于较小的一般滑疝。其手术步骤如下：

1. 切开腹外斜肌腱膜，暴露腹股沟管和疝囊：分离疝囊和精索与腹股沟斜疝手术相同。

2. 切开疝囊：切开疝囊应从疝囊的前面切开，以免损伤脱出的内脏。

3. 回归脱出的内脏，修复疝囊：切开疝囊后，用止血钳拉开疝囊周边，充分显露脱出的内脏（图 8－59）。在距脱出内脏的边缘 1.5cm 处，绕脏器两侧直至疝囊颈，将囊壁切开（图 8－60）。将脱出的脏器提起，在其后面将连带内脏两侧的疝囊边缘缝合，使内脏形成新的腹膜包盖（图 8－61），然后，再将疝囊后壁切口缝合（图 8－62）。最后，将游离的内脏回纳腹腔（图 8－63）。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

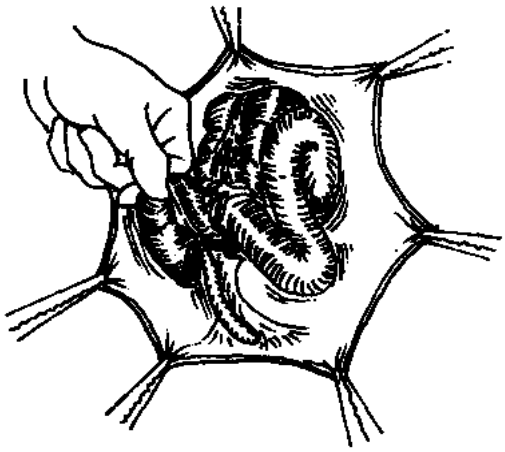


图 8－59 切开疝囊，显露脱出的内脏

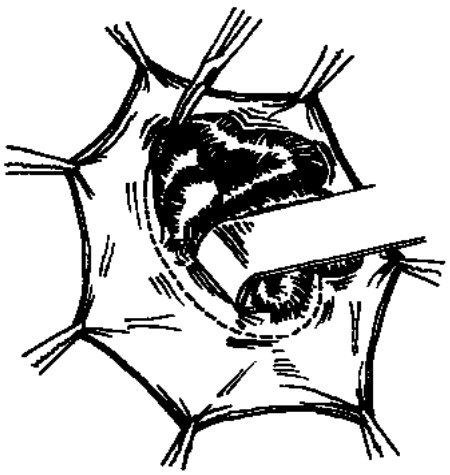


图 8－60 于内脏两侧剪开疝囊壁

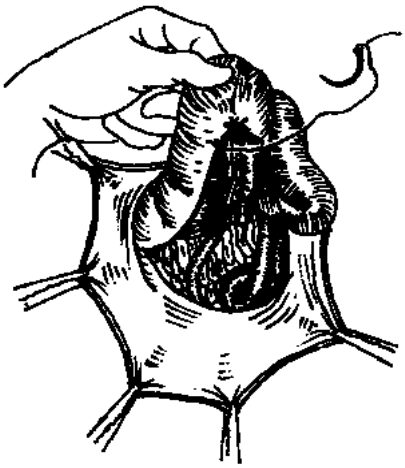


图 8－61 缝合内脏两侧的疝囊边缘

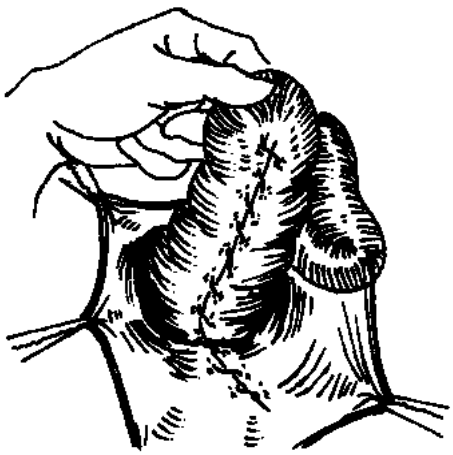


图 8－62 缝合疝囊后壁切口

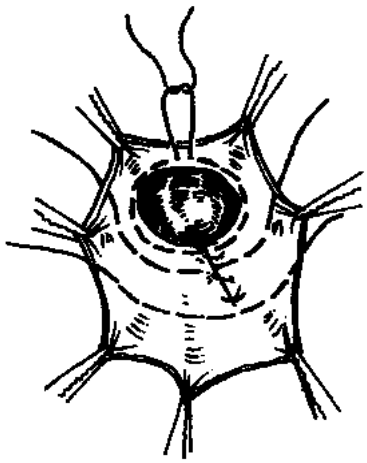


图 8－63 将内脏回纳腹腔

我的博客 http://book-life.blog.163.com

4. 疝囊高位结扎、腹股沟管后壁修补：与腹股沟斜疝手术相同（根据病人具体情况选择相应的术式）。

**（二）腹腔内滑疝修补术**（Laroque 法）

此法是滑动性疝修补术中比较理想的一种，适用于巨大滑疝及复发滑疝，尤其是疝内容物较难辨别或不易回纳者。腹腔内修补术的优点为操作方便，且不易损伤肠管，必要时还可将结肠固定于腹后壁。其手术步骤如下：

1. 切口与暴露疝囊：与腹股沟斜疝的手术切口相同，稍向外侧延长到髂前上棘高度。切开腹外斜肌腱膜，暴露腹股沟管与疝囊。

2. 切开与分离疝囊：找到疝囊后，先在疝囊前壁分离，在最高处（近内环处）切开疝囊，即可以看到滑出的内脏（盲肠或乙状结肠），将其与精索分离，直至内环上 1.0cm 左右。

3. 打开腹腔：将切口上缘向上牵拉，在内环上 2～3cm 处沿肌纤维方向钝性分离腹内斜肌与腹横肌直至腹膜（图 8－64），横行切开腹膜打开腹腔（图 8－65）。如果寻找疝囊困难或切开疝囊有可能损伤滑出的内脏时，可先行此操作步骤，由腹腔内向下寻找疝囊，既容易，又安全。

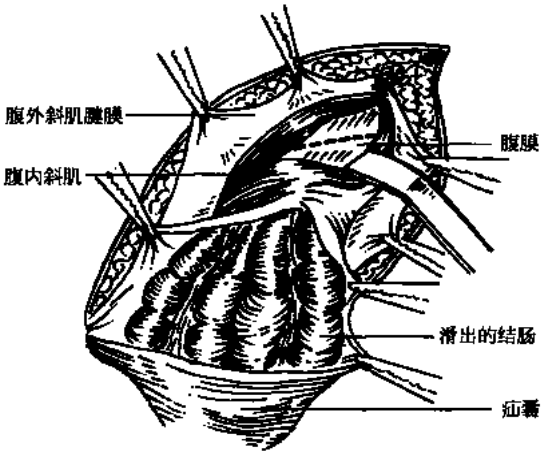



图 8－64　于内环上分离肌肉，显露腹膜

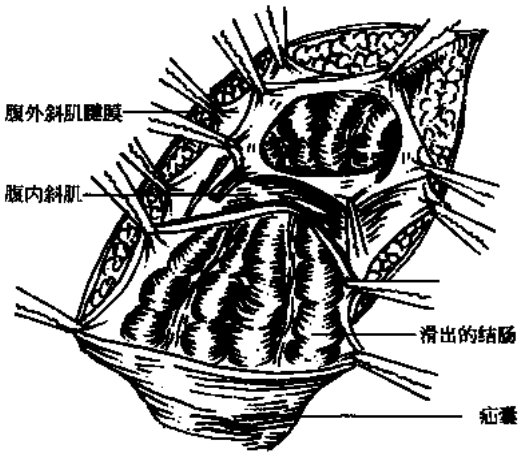



图 8－65　切开腹膜

4. 处理脱出的内脏与疝囊：打开腹腔后，用一弯止血钳由腹腔切口伸入腹股沟内环，夹住疝囊边缘向上牵拉，同时将疝囊与脱出的内脏由腹腔拉出（图 8－66），距脱出的内脏边缘 1.5cm 处剪去疝囊壁，再将疝囊的两边缝合（图 8－67），将其送回腹腔（图 8－68），关闭腹膜切口（图 8－69）。

5. 修补腹横筋膜和腹股沟管后壁：与腹股沟斜疝手术相同。

**【手术中注意事项】**

1. 滑疝脱出的内脏以盲肠为多见，阑尾经手术刺激易引起炎症，术中以将阑尾切除为宜。

2. 滑疝的疝囊一定要剥离至内环以上。如分离不够，而将疝囊颈内翻，一定会在内环远侧残留部分疝囊，成为术后复发的因素。

3. 如脱出的内脏回纳腹腔困难，可将腹内斜肌与半月线交界处作纵行切开，使其与下方的腹股沟切口相通，即可将内脏回纳。切除疝囊后，缝合腹膜切口，再缝合切开的肌肉。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

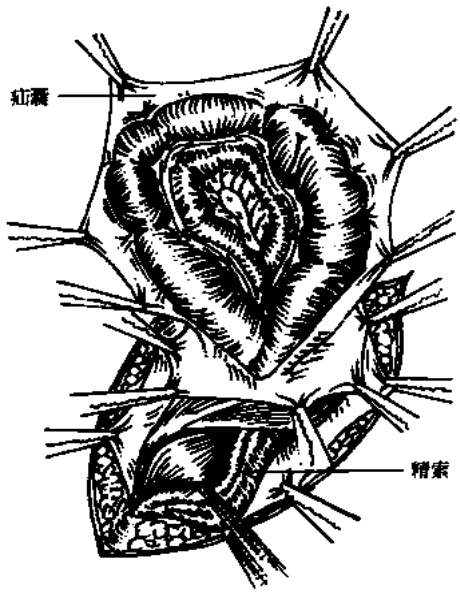



图 8-66 从腹腔切口拖出疝囊及内脏




图 8-67 缝合疝囊的两边缘

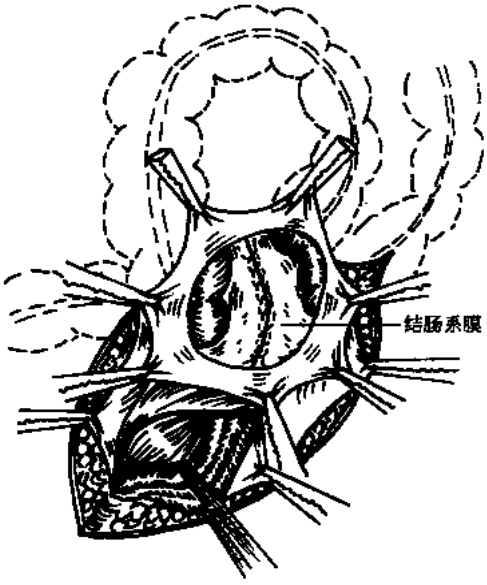



图 8-68 回纳疝内容物

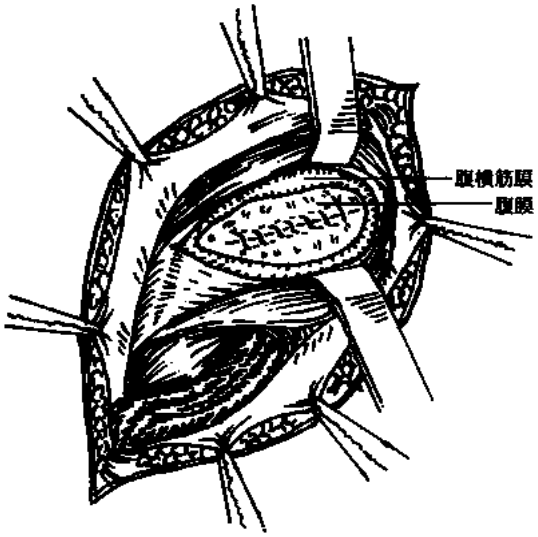



图 8-69 关闭腹膜切口

4. 注意术中仔细辨认，切勿将疝囊与肠管有粘连的腹股沟斜疝误作滑疝处理。

【术后处理】与腹股沟斜疝的手术相同。

## 七、复发性腹股沟疝的手术

复发性腹股沟疝应行手术治疗。因术后复发率仍较高，故应特别慎重处理。

【术前准备】复发性疝，尤其是多次复发者，局部有广泛的瘢痕组织，解剖关系不清，疝囊不完整。对此，除按一般疝手术术前准备外，还必须详细了解前次手术情况，特别是修补术式，以利制订本次手术方案；同时还需找出其复发的原因，如慢性咳嗽、便秘、排尿困

我的博客 http://book-life.blog.163.com

难等，应予以控制或解除后再做手术。

**【麻醉与体位】** 局部麻醉因瘢痕组织效果不满意，宜采用硬膜外麻醉或腰麻。体位取仰卧位。

**【手术步骤】**

**1.** 切口：一般采用原切口，将前次手术瘢痕作梭形切除。由切口的外上端开始逐层切开，直至腹外斜肌腱膜。注意勿损伤被移植于皮下的精索。

**2.** 分离精索：由切口上端沿腹外斜肌腱膜向下端逐渐分离时，如见到精索，应将其细致分离后提起，再切开腹外斜肌腱膜；如精索在腱膜深层时，应切开腹外斜肌腱膜，找出精索，并仔细将其游离。

**3.** 游离并高位结扎疝囊：找到疝囊切开，将疝内容物回纳腹腔后，用示指探查内环，以确定有无其他疝及前次手术情况，决定手术修补方法。将左手示指置于疝囊内作为引导，逐渐向疝囊颈分离。由于疝囊与精索和周围组织往往粘连较紧，必要时可作锐性分离，但注意勿伤及输精管和精索血管。显露疝囊颈后行高位结扎。切除部分疝囊，远端疝囊不需切除。

**4.** 修补腹股沟管后壁：根据上次手术术式和腹股沟管局部的具体情况，可分别采用舒尔迪斯、马克威、哈斯特德等修补方法（详见斜疝手术）。如果局部组织缺损或薄弱明显，不宜采用修补术时，可考虑疝成形术。用同侧腹直肌前鞘后层向外下翻转成形，或利用移植物进行成形术。常用移植物有筋膜片，合成纤维网、真皮片或人造血管等。

**【操作方法】**

**1.** 结扎疝囊颈，修补内环后，将精索拉向外下，用小拉钩提起腹外斜肌腱膜内侧叶加以分离，显露腹直肌前鞘后层至正中线。在前鞘上根据腹股沟管后壁缺损的大小，如图8－70作直角切开。将前鞘分离并翻转向外下，于精索后方展开，松紧适当地缝合于腹股沟韧带上（图8－71）。腹直肌前鞘缺损部分不必特殊处理。

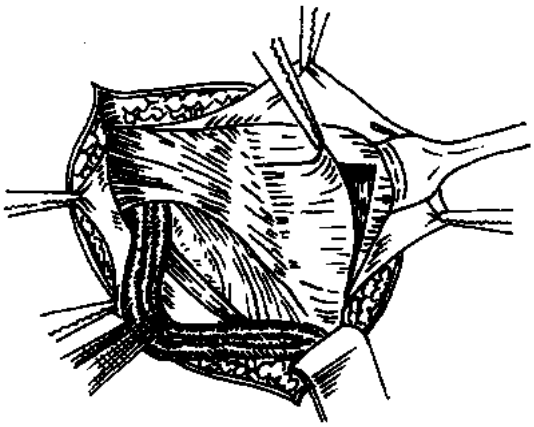


图8－70　切开腹直肌前鞘向下翻转

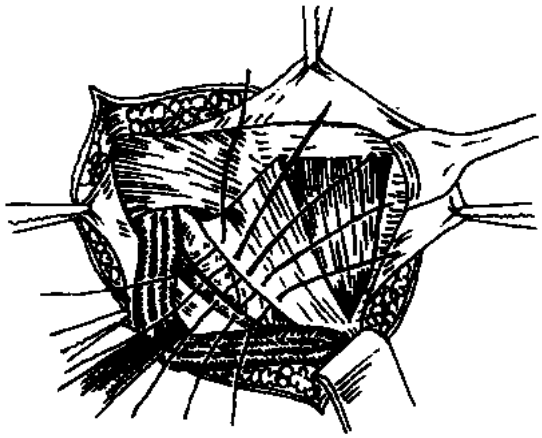


图8－71　将翻转的腹直肌前鞘与腹股沟韧带缝合

**2.** 根据腹股沟管后壁缺损面积的大小，自股外侧采取阔筋膜或用人工材料（如不锈钢丝网、丝织品、人造血管等）。将筋膜片或人工材料置于精索后面。在外上部分相当于内环部位的筋膜片纵行剪开一部分，在内环部绕过精索，互相交叉（图8－72），并间断缝合1～2针，使内环缩小，修复内环。筋膜片的下缘与腹股沟韧带行间断缝合，上缘在腹内斜肌和腹横肌的深面作U形缝合固定（图8－73）。然后再将腹内斜肌、腹横肌下缘在筋膜片前面，精索后面与腹股沟韧带缝合。间断缝合腹外斜肌腱膜。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

3. 缝合切口：间断缝合皮下组织和皮肤。

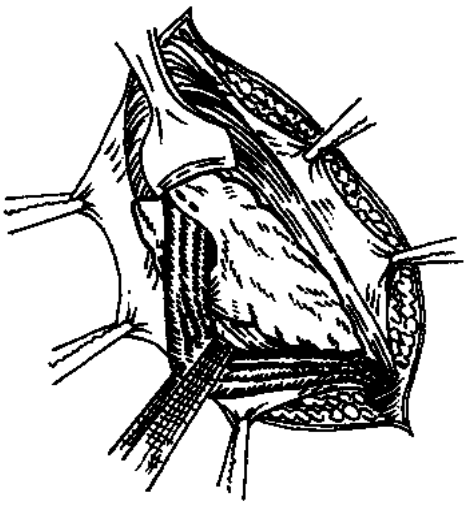


图 8-72 重筋膜片

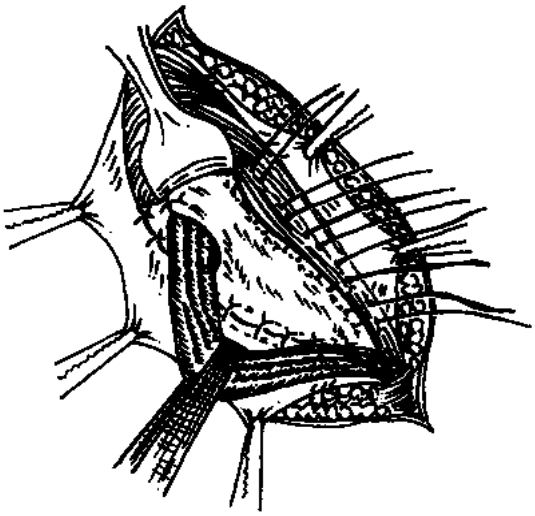


图 8-73 缝合筋膜片

【手术后处理】与腹股沟斜疝相同，但卧床时间应适当延长。

【手术经验与有关问题讨论】

1. 复发性疝的原因：

（1）技术方面原因：①并存疝的遗漏；②未高位结扎疝囊；③异常解剖不恰当修补；④错误的缝合技术；⑤缝合材料选择错误；⑥术式选择不当；⑦局部伤口感染。这些技术方面的因素往往导致疝的早期复发，因此，对早期复发疝要着重从上次手术技术操作方面找出复发原因，并作相应补救处理。

（2）机体方面的原因：①存在腹内压增加的并存病（如慢性支气管炎、前列腺增生症、便秘等）；②组织结构胶原代谢异常；③局部组织牵拉致邻近组织薄弱。这些机体方面的因素是晚期疝复发的原因，在再次手术时应尽量消除和改善这些因素。

2. 复发性疝的手术方法选择：根据复发性疝的发病原因和疝局部的具体情况进行正确选择：

（1）遗留疝、遗漏疝、新发疝：采用 Shouldice 或 McVay 手术进行再次修补。

（2）修补失败的真性复发疝：组织缺损小于 3cm 者，行 Shouldice、McVay 手术进行修补；组织缺损大于 3cm 者，应行成形术，可选用自体筋膜片或人工织品进行成形修补。

## 八、腹腔镜疝修补术和疝成形术

随着现代科学技术发展，应用腹腔镜技术行疝修补术和疝成形术在临床上已取得较好的疗效。自 1989 年研制特制的金属钳和锚钉器具以来，已使这一技术得到推广应用。

【适应证】

1. 一般小型的可复性腹股沟疝和股疝。

2. 复发性腹股沟疝。

【禁忌证】

1. 巨大腹股沟疝。

2. 嵌顿或绞窄性疝。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

3. 腹股沟滑疝。

【术前准备】

1. 术前均需插导尿管导尿，使膀胱空虚，以利手术操作。

2. 疝突出体表者应将疝内容物还纳入腹腔，如不能还纳，则应放弃经腹腔镜手术。

【麻醉与体位】一般采用全麻。体位取15°头低足高位。

【一般操作】电视监视系统置于手术台足端的两侧。术者站于病人的疝侧，助手站在对侧。进械部位共三处：

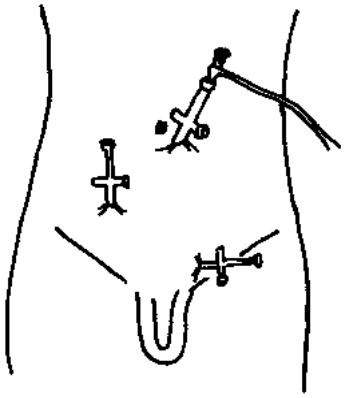


图8-74　机械位置定点

（1）脐下缘：供建立气腹和放置腹腔镜。

（2）在腹腔镜直视下，避开腹壁下动脉，在疝侧半环线上方作第二戳孔（直径1.2cm）。

（3）在健侧耻骨上作第三戳孔。后两孔用作“手术通道”（图8-74）。

【手术步骤】

（一）腹腔镜疝修补术

1. 寻找内环口：腹腔镜直视下，寻找疝内环口，通过压迫腹壁的腹股沟管协助确定内环位置。

2. 关闭内环内孔：用钳夹将内环口外侧前后两叶的腹膜拉拢（距内环孔缘1.2cm）后，用特制的V形钉或金属夹，以相隔6~8mm的间距从内环口外缘闭合疝内孔，直达精索（或圆韧带）。一般6~7个V形钉已足够。

3. 退出内镜和手术器械，缝合腹壁三处孔道。

（二）腹腔镜疝成形术

腹腔镜疝成形术需在疝内口植入补片。

1. 分离疝囊：一般采用在内窥镜监视下在疝囊腹膜外注射生理盐水分离疝囊。首先在内镜监视下用手指触诊疝囊内口定位（图8-75），用注射针在该部位穿刺，当针尖经皮肤刺入腹膜前时，针尖即能自内窥镜清晰窥见，注射生理盐水100~300mL，使疝囊自内口向腹腔内隆起，也使内口周围腹膜自筋膜上分离抬起（图8-76）。

2. 游离腹膜前间隙：在疝内口隆起的腹膜四角用内窥镜钩剪作对角方向各1cm长腹膜切口，在直视下用钝头内窥镜器械（无创伤抓钳）钝性分离腹膜和腹膜前间隙（图8-77）。

3. 置入补片：取四角切口形成四方大小的补片，卷成束状，经10mm套管用阑尾钳送入腹腔，然后用5mm持针钳经疝内口四角腹膜一侧切口进入腹膜前间隙，持针钳经对角切口进入腹腔，抓住方形补片的一角拖入腹膜前腔（图8-78）。按上法抓住补片四角，展开铺平补片于疝内口腹膜前潜性分离区内。在较大腹外疝疝囊中考虑用补片卷烟束充填。补片不需要缝合固定，因为在腹膜前间隙中补片移位是不可能的，结缔组织也很快长入。补片也可考虑用纤维蛋白黏合剂固定。

4. 缝合切口：四角腹膜小切口用4-0缝线在腹腔内缝合打结（图8-79）。检查腹腔内无异常损伤和活动性渗血后，结束手术关闭腹壁孔道。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

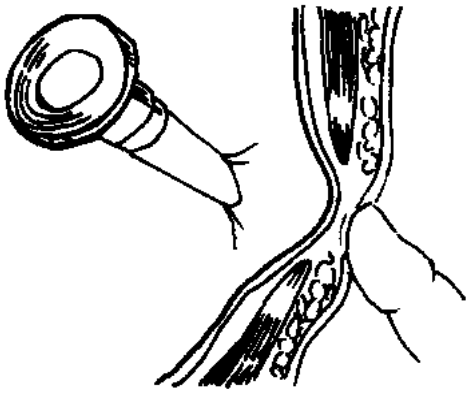


图 8－75 寻找疝囊内口

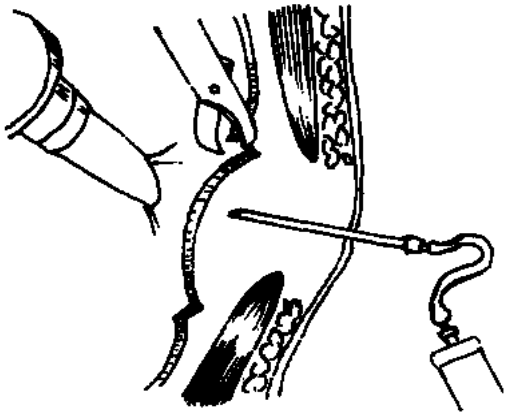


图 8－76 分离疝囊

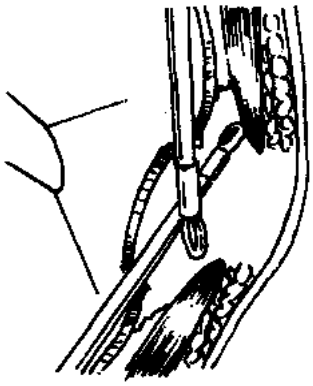


图 8－77 游离腹膜前间隙

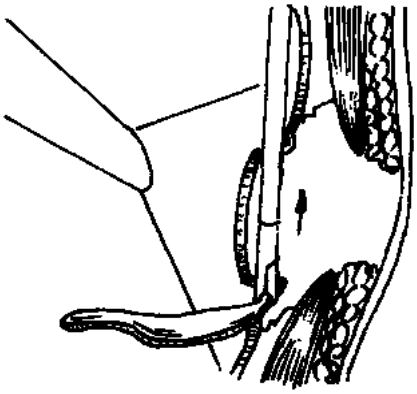


图 8－78 置入补片

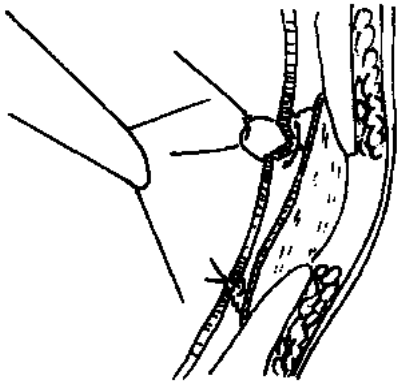


图 8－79 缝合腹膜切口

**【术中特殊情况处理】**

**1.** 如果病人肥胖，有时对识别精索（或圆韧带）造成困难，这时可通过牵拉同侧的睾丸，可见到被覆在精索上的组织移动来加以识别。在女性病人，子宫圆韧带夹在V形夹或金属夹内，不会产生不良影响。

**2.** 疝内孔由于气腹和光学系统的放大作用，而在电视屏幕上放大。此时可用V形钉固定器头（长2.2cm）来进行测量。如果疝内孔大于4.4cm，则应放弃经腹腔镜疝修补术。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

【术后处理】与一般腹腔镜手术后处理相同。

## 九、疝环充填式无张力疝修补术

疝环充填式无张力疝修补术（mesh plug hernia repair）兴起于20世纪90年代，由于其操作简单、创伤小、疝环充填物设计合理、无张力和术后复发率低而引起重视，目前已逐渐在临床上推广应用。临床适用于各种类型的腹股沟斜疝、直疝和股疝。其禁忌证、术前准备、麻醉、体位与腹股沟斜疝的手术相同。

【手术步骤】

1. 切口选择：同传统腹股沟疝修补术（图8－14）。

2. 切开腹股沟管、显露精索：切开皮肤、皮下组织和筋膜后，即可显露出腹外斜肌腱膜及外环。在外环与内环的连线上用电刀切开腹外斜肌腱膜（图8－80），打开腹股沟管，显露出精索并予钝性游离（图8－81）。不作常规广泛分离。

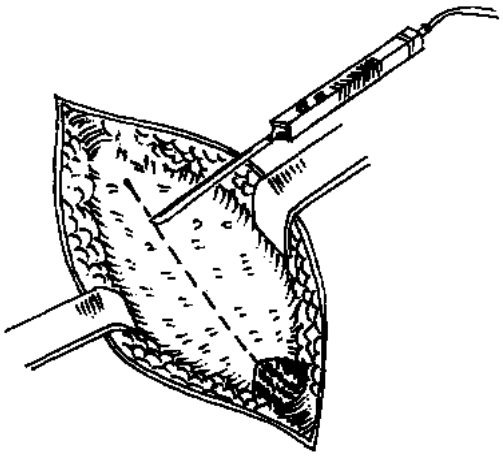


图8－80　电刀切开腹外斜肌腱膜

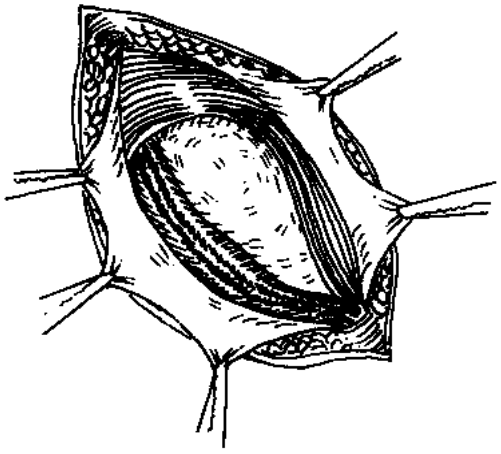


图8－81　游离精索

3. 寻找、游离、处理疝囊：于精索前内侧可见灰白色光滑的疝囊，其与周围组织一般不发生粘连，容易辨认。如有粘连或疝囊很小不易识别时，此时嘱病人咳嗽以增加腹压，使疝囊隆起或有疝内容物滑出即可证实疝囊。游离疝囊后打开，探查明确诊断后，以左示指伸入疝囊内顶住疝囊壁，右示指裹以生理盐水纱布，将贴附于疝囊周围的精索组织以及脂肪组织轻轻推开，直至疝囊颈部，其标志为在疝囊颈处见到有腹膜前脂肪（图8－82）。在合适部位横断疝囊，用4号丝线关闭近侧疝囊，远端敞开即可。

4. 置入疝环充填物：疝环充填物可采用美国巴德公司生产的Bard Mesh Perfix Plug产品。由一个伞形折叠的充填塞和一个单层平面的补片组成，两者均系Prolene材料制成的定型产品。

用伞形充填塞尖端将已关闭的近端疝囊自疝环口顶回腹膜腔，使伞形充填塞的液端周缘自然张开顶在疝环口较坚实的组织上（图8－83），嘱病人咳嗽，证实充填物到位后，用1号丝线将伞形充填塞的底边周缘与疝环周缘组织间断缝合，针距1cm左右。彻底止血后，再将单层的补片置于精索下，两端各剪一缺口松松套在精索出入内、外环口处，其余部分可作固定缝合（图8－84）。

5. 关闭切口：间断缝合腹外斜肌腱膜（图8－85），逐层缝合皮下组织和皮肤。

【术后处理】术后次日即可下床活动。余同腹股沟斜疝修补术。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

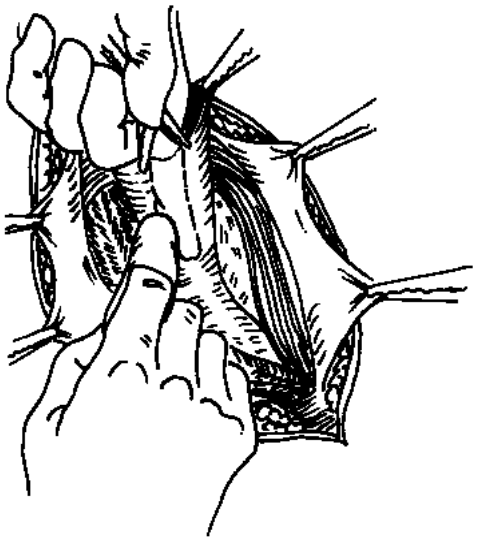


图 8－82 游离疝囊

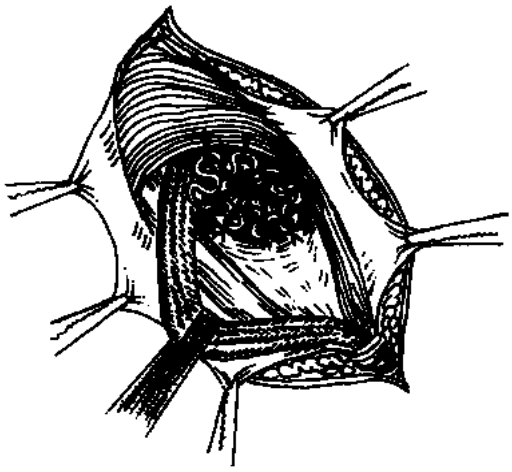


图 8－83 置入疝环充填物

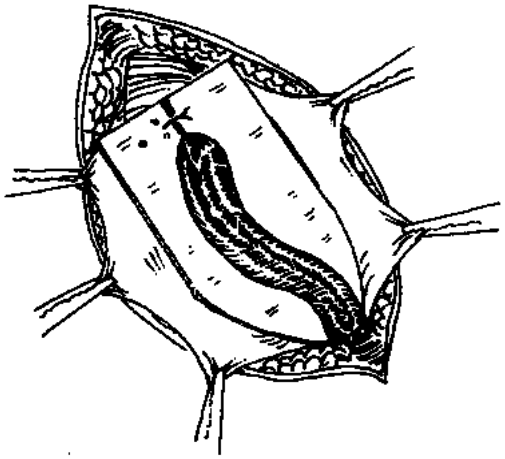


图 8－84 展开补片

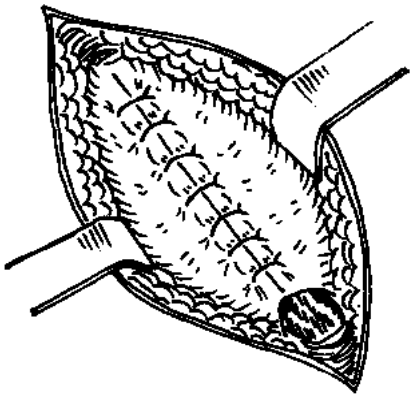


图 8－85 缝合腹外斜肌腱膜

## 第三节 股疝修补术

**【股管的局部解剖】**股管位于股静脉内侧，腹股沟韧带与耻骨之间，是一个狭长的漏斗形间隙，被髂耻韧带分为两部分，长约 1～1.5cm，内含脂肪、疏松结缔组织和淋巴结。外侧为肌腔隙，有髂腰肌及神经等通过；内侧为血管腔隙，从外向内依次有股动脉、股静脉、股管等。股管有上、下两口。上口为股环，直径约 1.25cm，有股环隔膜覆盖；股环前界为腹股沟韧带，后界为耻骨梳韧带，外界为股静脉（隔以股鞘），内界为腔隙韧带（陷窝韧带）（图 8－86）。股管下口为卵圆窝，为阔筋膜上的一个薄弱部分，覆有一层薄膜，称筛状板。它位于腹股沟韧带内侧端的下方，下肢大隐静脉在此处穿过筛状板进入股静脉。

与股环相对的腹膜，被内脏推向下方进入股管，至卵圆窝突出于皮下形成股疝（图 8－

我的博客 http://book-life.blog.163.com

87)。大型股疝可随腹壁浅筋膜深层反折向上。疝内容物以大网膜为最多见，小肠次之，有时可能为结肠、膀胱、阑尾或子宫附件等。股环的四周除外界为股静脉，其他均为韧带所形成。因此在股疝发生后，易受周围韧带的压迫而发生嵌顿或绞窄。

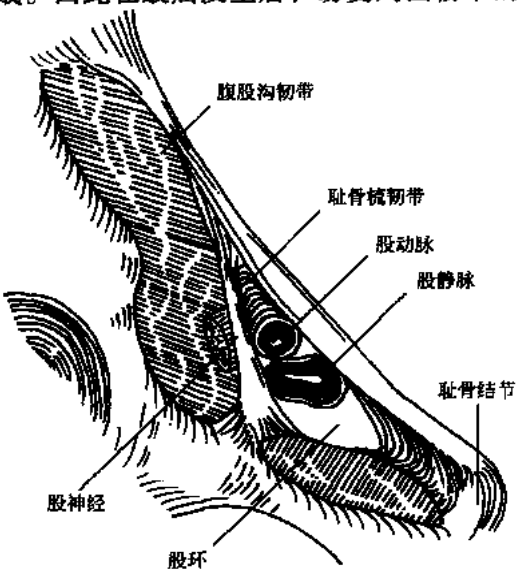



图 8－86　股环局部解剖

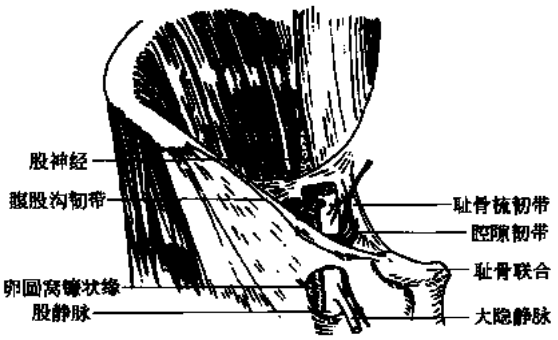



图 8－87　股疝径路

在腔隙韧带的深面，常有异常的闭孔动脉存在。闭孔动脉一般来自髂内动脉，但有时由腹壁下动脉分出，经腔隙韧带的深面和边缘走向闭孔（图 8－88)。在股疝手术中，如疝内容物回纳困难，需切开腔隙韧带，以扩大股环，但应注意勿损伤此动脉。

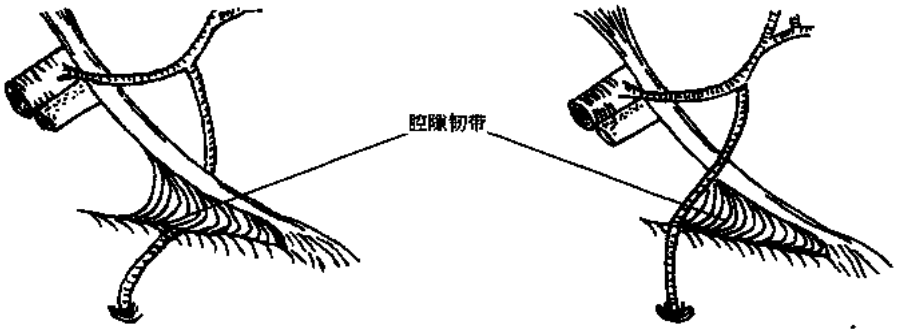



图 8－88　变异闭孔动脉

**【适应证】** 股疝发生嵌顿绞窄机会多，故一经发现，明确诊断，即应早期手术治疗。一旦发生绞窄，应紧急手术。

**【术前准备】** 同腹股沟斜疝的手术。

**【麻醉与体位】** 以局麻为最常用，且比较安全。也可用硬膜外麻醉、腰麻或全身麻醉。取仰卧位。

局麻方法：采用四点麻醉法（图 8－89)，A、B 点的选择与注射方法同腹股沟斜疝麻醉法，C、D 点选择在疝块的外侧和下方，主要是作筋膜和疝囊周围的浸润麻醉。在 C 点向深部刺入时，要注意勿损伤股血管。最后在 D 点范围内作皮下浸润麻醉。

**【手术步骤】**

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

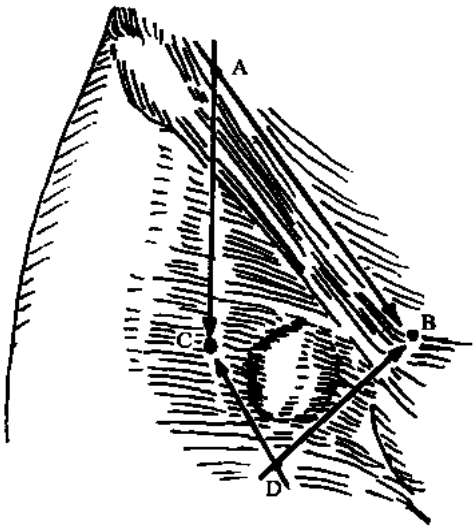



图 8－89 股疝局部麻醉

**（一）经腹股沟入路**

**1.** 切口、切开腹外斜肌腱膜：与腹股沟斜疝的手术相同。

**2.** 显露疝囊：切开腹外斜肌腱膜后，将子宫圆韧带（或精索）、腹内斜肌、腹横肌及联合肌腱向内上方牵开，显露腹股沟管的后壁。在腹壁下动脉的内侧，沿皮肤切口方向切开腹横筋膜（图 8－90），清除腹膜前脂肪组织，即可在股环处找到疝囊（图 8－91）。分离疝囊颈并向上轻轻提拉，同时用另一手自卵圆窝经股管向上推送，将进入股管中的疝囊全部提至切口内（图 8－92）。如疝囊周围粘连不能提出时，须先分离粘连而后再提。如股环过紧影响回纳，可在直视下切断内侧的腔隙韧带，切断此韧带时需注意勿损伤异位的闭孔动脉。

**3.** 处理疝囊：在疝囊底部或其前壁切开，检查疝内容物，如无粘连即可将内容物回纳腹腔（图 8－93）。但有时大网膜增厚或发生粘连，应予切除，彻底止血后回纳腹腔。

**4.** 疝囊高位结扎：通过股环用止血钳将疝囊向上拉至腹股沟管，根据疝囊颈的大小，行高位贯穿缝合结扎或内荷包缝合结扎，然后切除多余的疝囊。

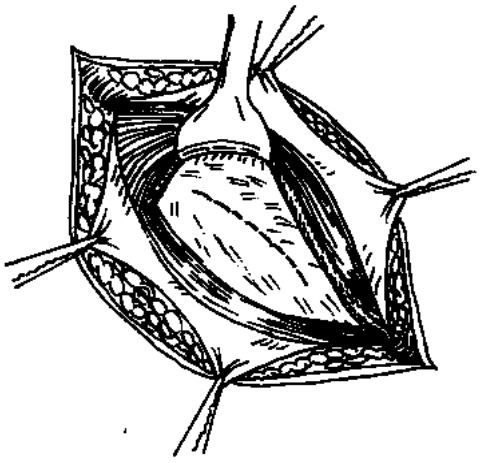


图 8－90 切开腹横筋膜

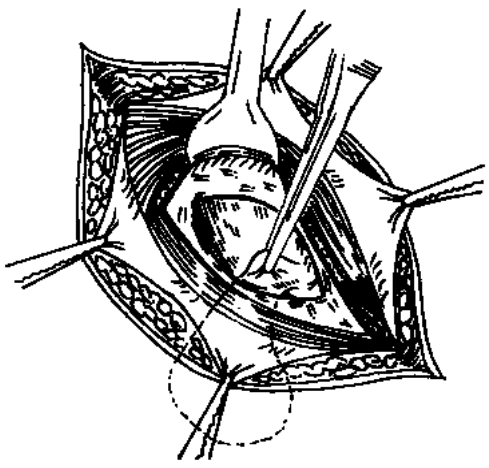


图 8－91 显露疝囊颈

我的博客 http://book-life.blog.163.com

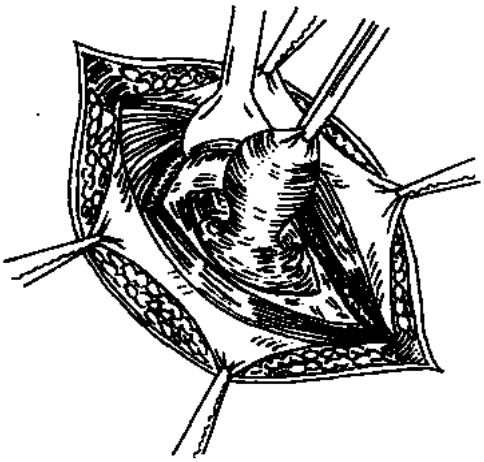


图 8－92　显露疝囊底

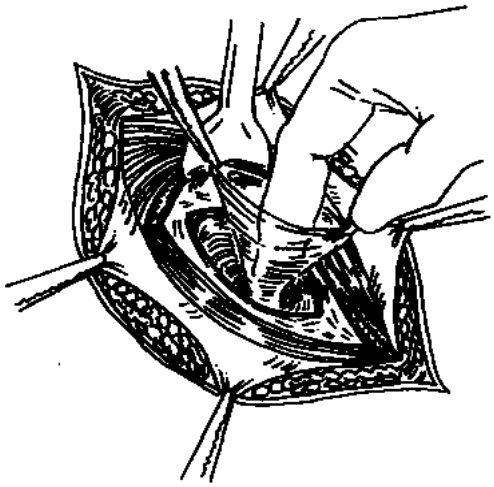


图 8－93　将疝囊提至腹股沟管

5. 修补股环：疝囊处理完毕后结节缝合腹横筋膜，不要留有孔隙，以免日后形成直疝。修补股环可采用以下 3 种方法：①马克威修补法；②将联合腱、耻骨梳韧带及腹股沟韧带一并缝合（图 8－94）；③腹股沟韧带缝合于耻骨梳韧带（图 8－95）。采用上述 3 种方法修补时，一定要用左手示指保护股静脉，以免损伤。一般缝合 2～4 针，由外向内依次结扎。

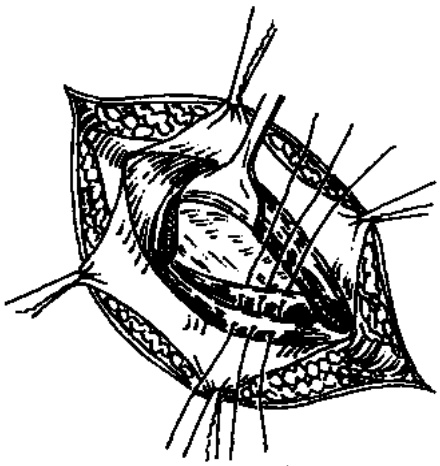


图 8－94　缝合联合腱、耻骨梳韧带及腹股沟韧带

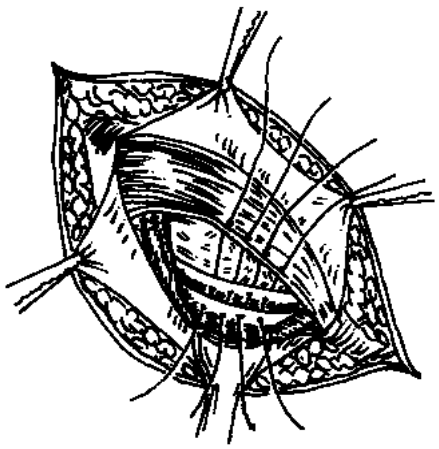


图 8－95　缝合耻骨梳韧带与腹股沟韧带

6. 缝合切口：将子宫圆韧带（或精索）置于原位，再依层缝合腹外斜肌腱膜、皮下组织和皮肤。

（二）经股部入路

1. 切口：于股动脉内侧自腹股沟韧带上方 3cm 处开始，经疝块表面纵行向下切开 6～7cm。

2. 显露疝囊：切开皮肤和浅、深筋膜即到达卵圆窝处筛筋膜，将其分开即可显露疝囊。将疝囊与周围组织分离，注意勿损伤股静脉与大隐静脉（图 8－96），向下牵拉疝囊，

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

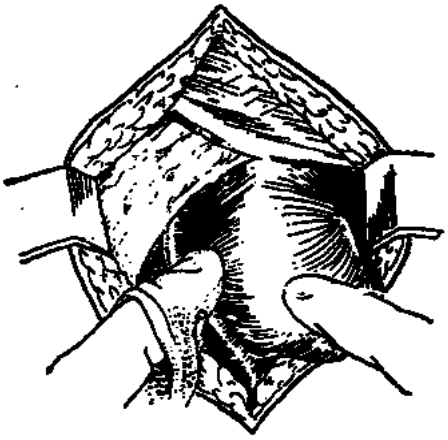


图 8－96 分离疝囊

切断包围于疝囊颈的纤维索状物，直至显露疝囊颈以上的腹膜为止。然后，将附着于腹股沟韧带、腔隙韧带与耻骨筋膜上的脂肪组织清除，以备修补。

3. 处理疝囊：在前壁切开疝囊，检查疝内容物，将其回纳腹腔。如果疝囊颈狭窄影响回纳时，可将其切开。

4. 疝囊高位结扎：将疝囊尽量向下牵拉，在腹膜突出的最高处贯穿缝合结扎（图 8－97）。切除多余疝囊，其残端即缩回不见。如不回缩，则将其推向股环上方。

5. 修补股环：首先用手指将股静脉向外侧推开加以保护，然后用 7 号丝线在腹股沟韧带上 1.0cm 处进针，针穿过韧带。再缝合腔隙韧带与耻骨梳韧带 2～3 针（图 8－98），缝合完毕后，依次结扎缝线，关闭股

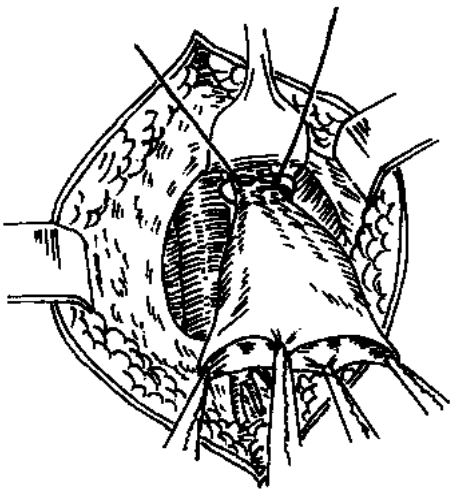


图 8－97 高位贯穿缝合疝囊颈

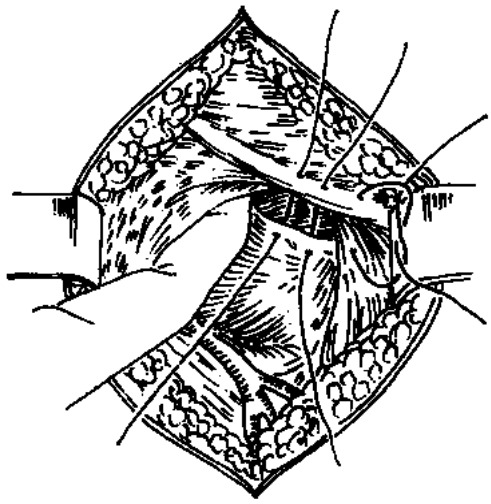


图 8－98 缝合腹股沟韧带与腔隙韧带、耻骨梳韧带

环（图 8－99）。再结节缝合镰状韧带与耻骨筋膜，闭锁股管（图 8－100）。

6. 缝合切口：按层缝合皮下组织和皮肤，勿留死腔。

**【特殊情况下的手术处理】**

1. 巨大股疝或嵌顿性股疝，从腹股沟韧带上斜切口显露不满意时，可补加纵切口，使切口成“T”形（图 8－101）。

2. 股疝内容物不易通过股环时，均不应用力牵拉以免撕破肠管，必要时可切断腔隙韧带或腹股沟韧带（图 8－102）。如切断腹股沟韧带，修补股环时用 7 号丝线将腹股沟韧带作 8 字形缝合。

3. 修补股环时，无论用何种方法，其最外一针要距股静脉 1.0cm，结扎后要注意检查是否压迫股静脉。

4. 绞窄性股疝的处理原则与绞窄性斜疝相同。

**【术后处理】** 同腹股沟斜疝的手术。

**【手术经验与有关问题讨论】**

1. 两种修补术式的比较：经腹股沟入路的股疝修补术是一种比较理想的术式，其主要

我的博客 http://book-life.blog.163.com

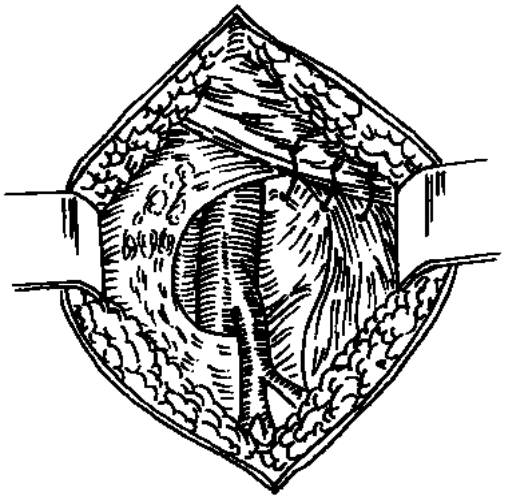


图 8－99　关闭股环

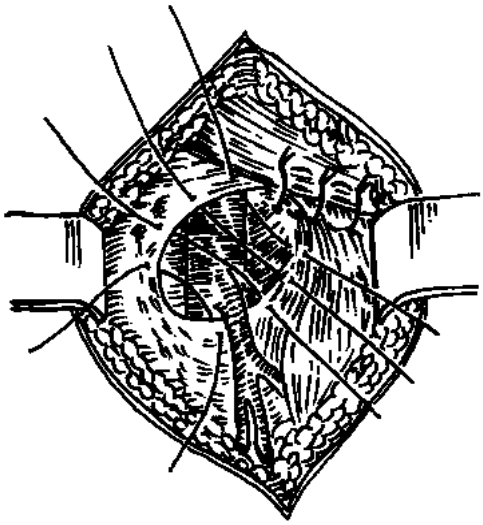


图 8－100　闭锁股管

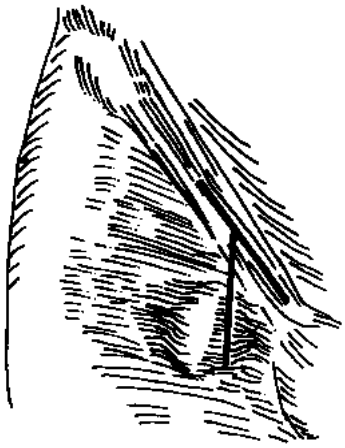


图 8－101　“T”形切口

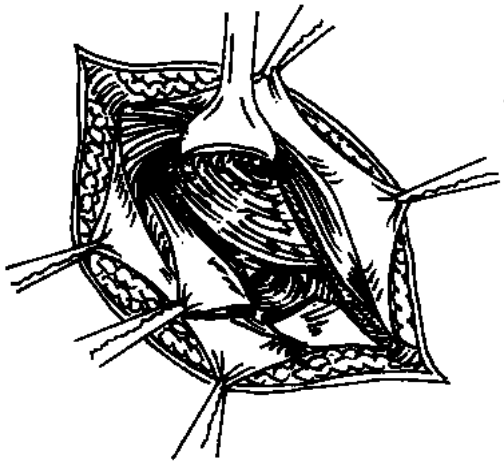


图 8－102　切断腹股沟韧带

优点为：①术野显露良好；②能达到高位结扎疝囊颈的目的；③可进行满意的修补，以利提高疗效；④疝绞窄时便于扩大或切断绞窄环，操作方便、安全。主要适用于较大型或绞窄性股疝。经股部入路的股疝修补术，虽然有操作简单、局部组织损伤较少、术后恢复快等优点，但手术野显露较差，致使疝囊高位结扎较困难，也不能满意地修补、闭锁股环，仅适用于小型股疝或病情危急者。临床应用中要根据病人具体情况加以正确选择。

**2.** 股环修补方法的选择：有效地关闭股环是股疝修补术成功的关键。其方法较多，如马克威修补法，将联合腱、耻骨梳韧带及腹股沟韧带一并缝合法和将腹股沟韧带缝合于耻骨梳韧带上等。前二者方法不仅能关闭股环，而且还能加强腹股沟管后壁，适用于老年人或腹股沟管壁薄弱者，能有效地预防术后直疝的发生。术者应根据具体情况加以选择。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 第四节 脐疝修补术

脐为腹壁的最迟闭合处。脐带脱落后，由腹白线形成的脐环自行闭锁，局部形成致密的筋膜板，称为脐筋膜。由于脐部无脂肪组织，皮肤、筋膜和腹膜直接相连，是腹壁薄弱处之一，为疝的好发部位。脐疝可发生在儿童和成人，前者多为脐环未能闭锁之故，后者是未完全闭锁的脐环逐渐扩大的结果。

**【适应证】**

1.2岁以上儿童，脐环直径大于2.0cm，自行闭合机会较少，宜作修补手术。

2. 成年人脐疝应早期手术。

3. 脐疝发生嵌顿需紧急手术。

**【术前准备】** 与腹股沟斜疝的术前准备相同。

**【麻醉与体位】** 成年人脐疝可采用局麻。如疝较大，估计修补有困难者，可采用硬膜外麻醉或腰麻；小儿脐疝一般用全身麻醉。取仰卧位。

**【手术步骤】**

**(一) 婴儿及儿童脐疝修补术** (Gross修补法)

1. 切口：在疝块基底下缘作半弧形切口（图8－103），直达腹直肌前鞘，将皮瓣向上翻转，注意勿损伤疝囊。

2. 切除疝囊：向内分离出疝囊颈及其周围的筋膜，清除脂肪组织（图8－104）。切开

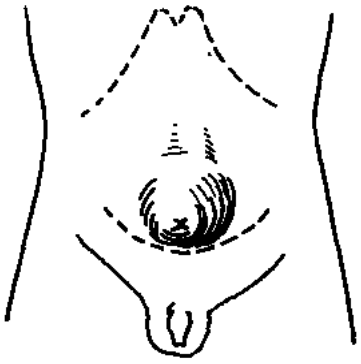


图8－103 半弧形切口

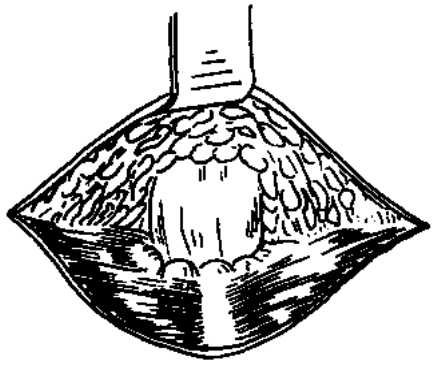


图8－104 显露疝囊与疝囊颈

疝囊，将疝内容物回纳入腹腔（图8－105）。如有肠管或大网膜与疝囊粘连，行分离或切除。于疝囊颈处作贯穿缝合结扎（图8－106），或作横行的连续缝合。然后切除多余疝囊。

3. 修补脐环：将构成疝环的筋膜与腹膜分离，用4号丝线作横向的褥式缝合，以闭锁此筋膜的裂口。如脐环较大，致两侧的腹直肌鞘分离较开者，则将两侧的腹直肌鞘用丝线纵向相互缝合（图8－107），即可将脐环闭锁。

4. 缝合切口：将脐孔的皮瓣复位，缝合皮下组织和皮肤。

**(二) 成人脐疝修补术**

1. 脐疝的横切口修补术（Mayo修补法）：

(1) 切口：在疝的基底部作一个横向的梭形切口（图8－108），切开皮肤与皮下组织，由切口的两端加深切口，分离脂肪层直达腹直肌前鞘。然后沿前鞘向内分离，充分显露疝囊

我的博客 http://book-life.blog.163.com

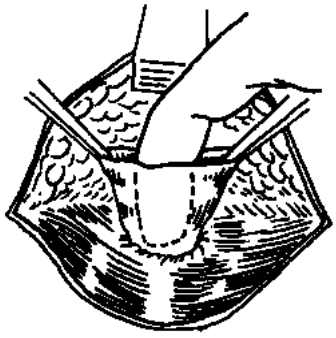


图 8－105　回纳疝内容物

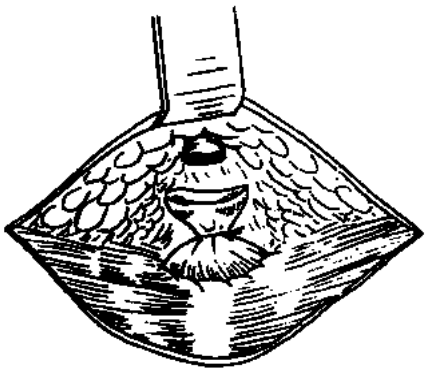


图 8－106　结扎疝囊颈

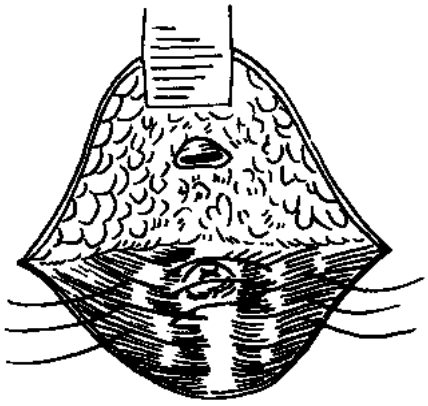


图 8－107　修补脐环

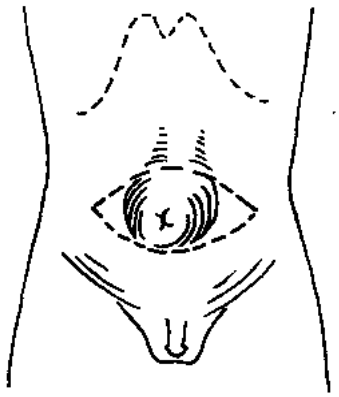


图 8－108　梭形切口

颈。此时可将切开的皮肤和疝块向上提起（图 8－109）。注意此步骤最好先从切口的上缘开始，至暴露出腹直肌前鞘后再沿着前鞘的筋膜层向下、向四周分离，这样可减少伤及疝囊及其疝内容物的机会。

（2）切除疝囊：分离疝环和疝囊的颈部后，小心切开疝囊颈部（此处粘连一般比疝囊底部少），然后用剪刀将其扩大。如疝囊较大，切开后伸入手指，以便撑开疝囊，沿疝囊颈将其剪开（图 8－110）。检查疝内容物，如无粘连，可将其回纳入腹腔；如肠管粘连于疝囊底，则将其分离后回纳腹腔；如为大网膜粘连，可分离切断，将疝囊及周围组织一并切除（图 8－111）。

（3）处理疝囊颈：如疝囊颈较小，可作贯穿缝合结扎，如疝囊颈较大，用血管钳提起腹

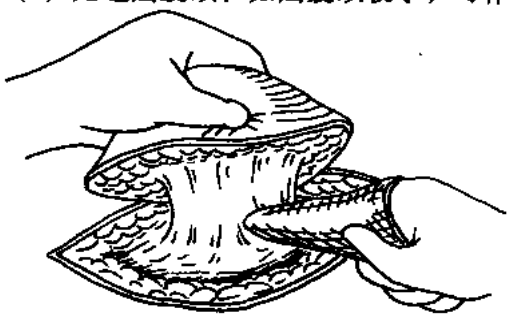


图 8－109　分离疝囊

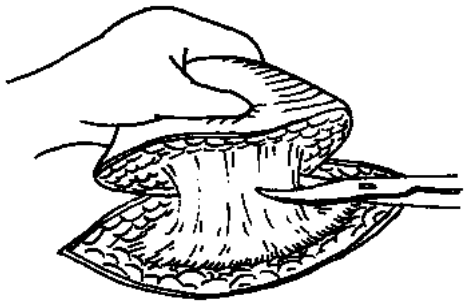


图 8－110　剪开疝囊

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

膜，在筋膜下充分游离后，在无张力情况下，用丝线作横行结节缝合（图 8－112）。

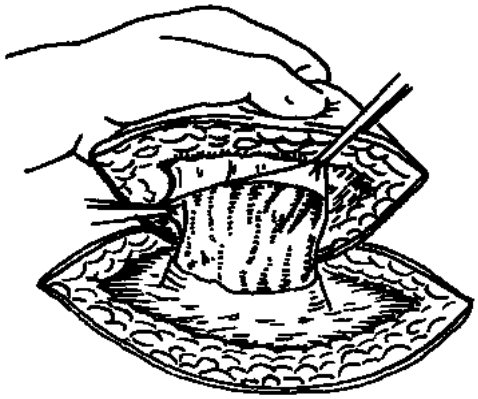


图 8－111 分离疝内容物

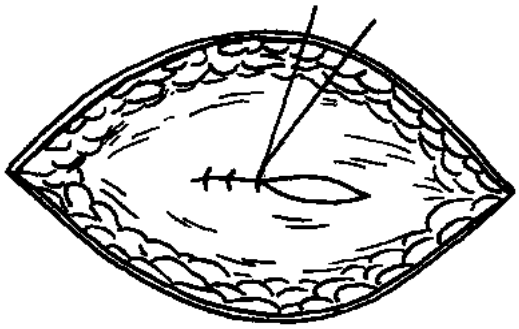


图 8－112 关闭疝囊颈

（4）修补脐环：在疝环的两侧向外将腹直肌前鞘横行切开一部分。然后，将腹直肌前鞘下叶用横行的褥式缝合于上叶深面，一般上、下叶重叠 3～4cm，缝合 4～5 针即可（图 8－113）。再将上叶边缘缝合于下叶浅面（图 8－114），上、下叶重叠处不留死腔。

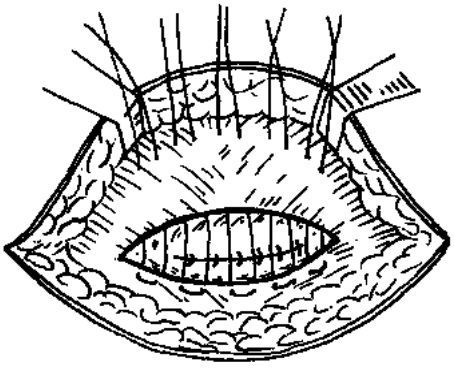


图 8－113 作褥式重叠缝合

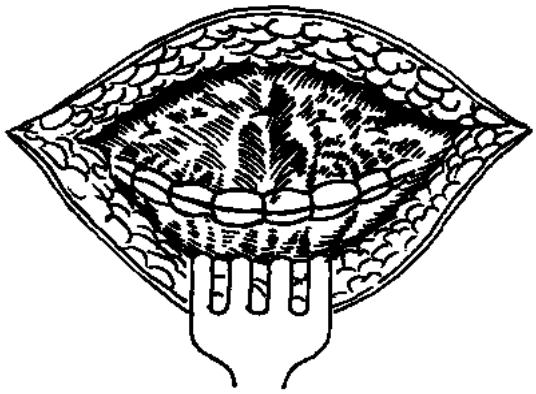


图 8－114 将上叶边缘缝合于下叶浅面

（5）缝合切口：最后缝合皮下组织和皮肤，一般不需放引流。

**2.** 脐疝的直切口修补术（Blake 修补法）：如果脐疝兼有两侧腹直肌的广阔分离者，则直切口修补术较横切口修补术更为有效。

（1）切口：沿脐旁作纵向的梭形皮肤切口（图 8－115）。切开皮肤与皮下组织，分离脂肪层直达腹直肌前鞘，暴露疝囊。

（2）切除疝囊：在疝囊颈部作一切口，伸一指至疝囊中探查疝内容物与疝壁粘连情况，然后按 Mayo 法一样适当处理疝内容物，将疝囊连同黏着的皮肤和皮下组织一并切除（图 8－116、图 8－117）。

（3）修补脐环：将腹直肌鞘的内缘按照切口的长短切去一条边缘，直至两侧的腹直肌及其前后的筋膜都各自分开，然后将两侧的创缘分层予以缝合，腹膜、腹横筋膜和腹直肌后鞘合并作为一层，用丝线相互重叠缝合，腹直肌在中线予以单纯缝合，前鞘又相互重叠缝合。筋膜的重叠约需有 2～3cm 距离（图 8－118）。

（4）缝合切口：分层缝合皮下组织和皮肤。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

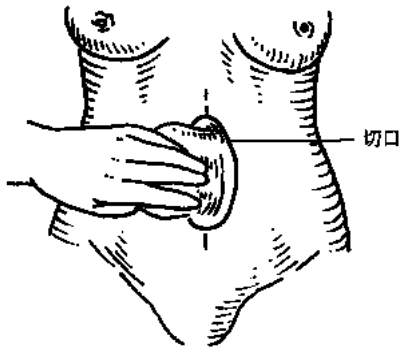



图 8－115　切口

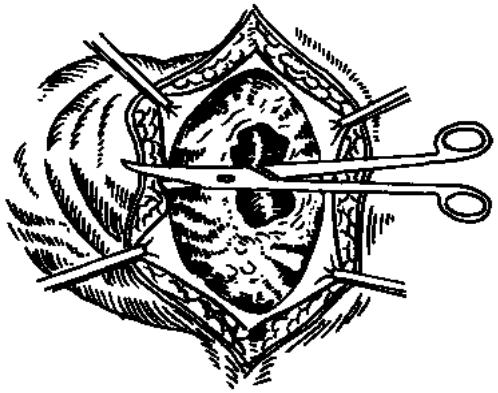


图 8－116　游离疝囊

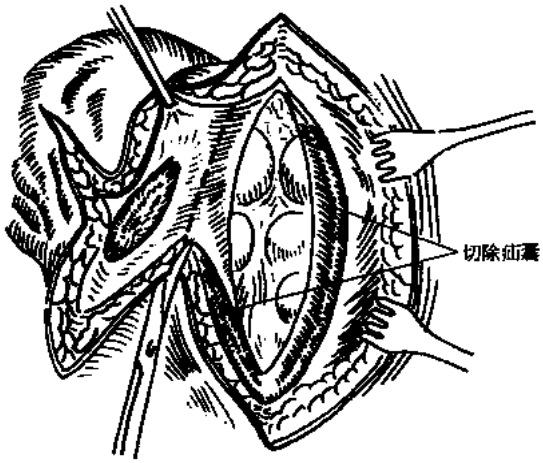



图 8－117　切除疝囊

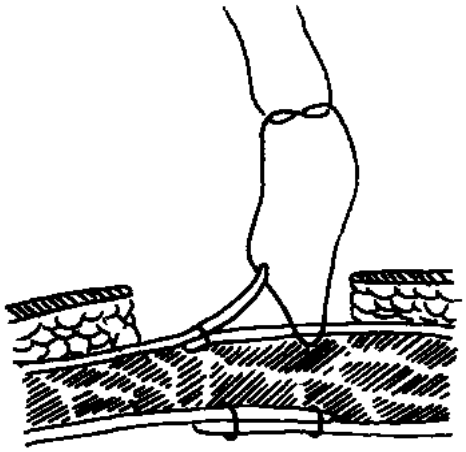


图 8－118　重叠缝合关闭脐环

**【术后处理】**

1. 术后加用腹带，以缓解腹壁张力。
2. 一般于术后 7～10d 拆线。

## 第五节　切口疝修补术

腹壁切口疝多因切口感染、手术时肌肉、腱膜缝合不完全、手术时伤及腹壁神经致肌肉发生萎缩、腹内压增高等因素所致。疝的外层为皮下组织和皮肤，疝囊为壁层腹膜，大多数不完整，故脱出的内容物易与周围组织粘连，手术时注意不要误伤。疝囊颈一般较大，疝的周围肌肉、腱膜多完好，因此多能利用原组织修补。

除老年病人、患恶性肿瘤体弱不能耐受手术者，或疝比较小而又能复位者可用非手术疗法外，其余均应尽早施行手术。手术越晚，疝越增大，对手术修补不利。嵌顿绞窄者应急症手术治疗。

**【术前准备】**

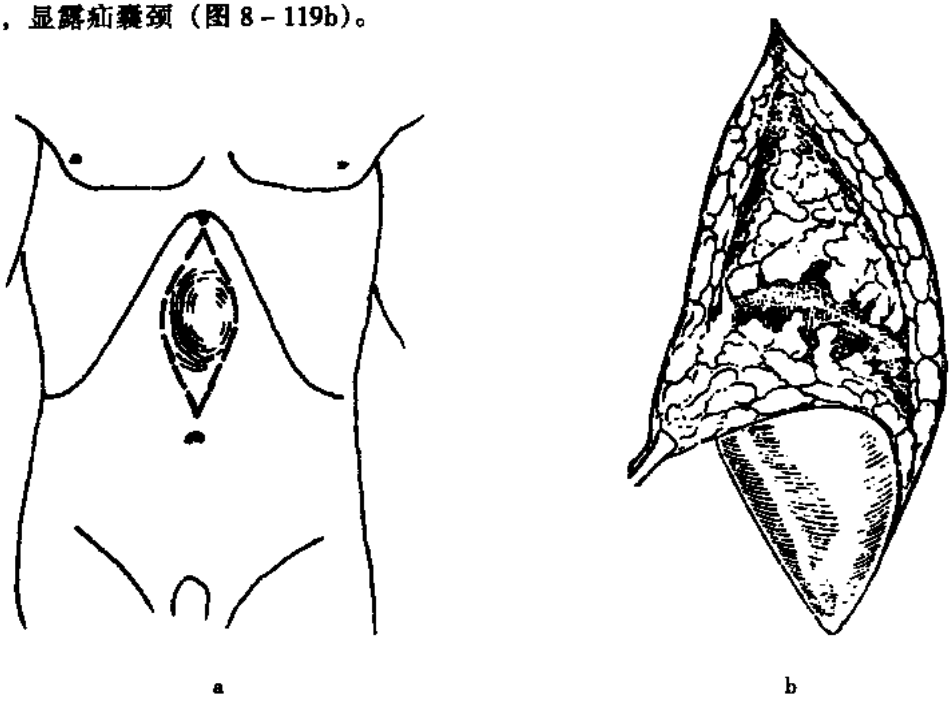
1. 术前要控制产生腹内压增加的因素，以免术后复发。
2. 加强腹壁肌肉的锻炼，增强腹肌的强度，以提高手术成功率。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

**【麻醉与体位】** 为使腹肌松弛，多用硬膜外麻醉，也可用全身麻醉合并使用肌肉松弛剂。取仰卧位。

**【手术步骤】** 以腹直肌切口疝为例。

1. 切口：沿切口瘢痕周围的健康皮肤作梭形切口（图 8－119a）。切开皮肤和皮下组织，在切口上、下端加深切开达筋膜层。分离腹直肌鞘和肌肉的边缘，剥离至疝囊颈，清除周围脂肪组织，显露疝囊颈（图 8－119b）。



a b

图 8－119 切口

2. 切除疝囊：于疝囊颈处切开疝囊，检查疝内容物。如与疝囊或其周围组织有粘连，应将其仔细分离，注意防止损伤脏器的浆膜。如为大网膜粘连，将粘连部分与疝囊一并切除，再将游离的疝内容物回纳腹腔。多余的疝囊与粘连在一起的皮下组织和皮肤一并切除(图 8－120)。

3. 缝合疝囊颈：将疝囊颈周围腹膜游离 2cm，结节缝合，闭锁疝囊颈（图 8－121）。

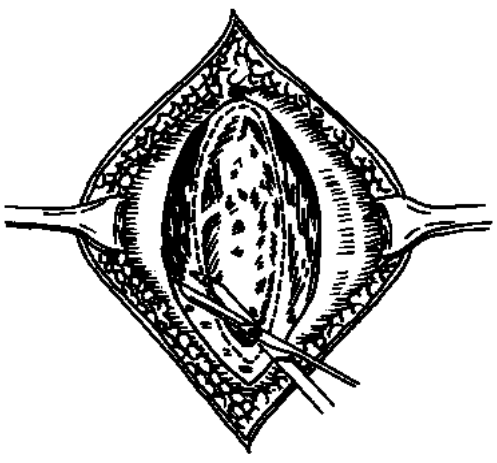


图 8－120 切除疝囊



图 8－121 关闭疝囊颈

我的博客 http://book-life.blog.163.com

4. 修补疝环：修补疝环的术式，需根据疝环局部的具体情况加以选用。

（1）腹壁修补术（Madden法）：适用于疝环局部肌肉和腱膜完好的中、小型切口疝。首先彻底清除疝周围瘢痕组织，清晰显露各层腱膜与肌肉，和在第一次剖腹手术时一样，按解剖层次采用无张力的分层缝合修补。

（2）重叠修补术：适用于肌肉和腱膜较薄弱的大型切口疝。基本原理与Mayo脐疝修补术一致。以下介绍两种常用方法。①Cattel法。疝囊口边缘的组织层次不清者，可采用Cattel的分层缝合法。首先将疝囊颈予以缝合——第一层缝合（图8－122），再在疝囊切口缘行第二层缝合（图8－123）；切开两侧腹直前鞘边缘后，行间断缝合——第三层缝合，使其翻转成为腹直肌后鞘（图8－124）；间断缝合腹直肌——第四层缝合后，再将腹直肌前鞘间断缝合——第五层缝合（图8－125）。②Maingot“龙骨手术”。该术式由于广泛将疝囊和腹直肌腱膜内翻，最后在某些方面像一条船的“龙骨”而命名。适用于大型切口疝的修补。首先关闭疝囊颈后，将疝环周围筋膜作结节内翻缝合，根据局部具体情况，作2～3层结节内翻缝合，最后将腹直肌前鞘作连续垂直褥式缝合（Cushing缝合法）。

（3）成形术：适用于肌肉和腱膜缺损较大，无法行修补者。修补材料可用阔筋膜、真皮片、合成纤维网等（参见复发性腹股沟疝的手术）。

5. 缝合切口：分层缝合皮下组织和皮肤。

【术后处理】

1. 术后加用腹带，以缓解腹壁张力。

2. 卧床5～7d，7～10d后拆线。

3. 适当延长恢复体力劳动时间。

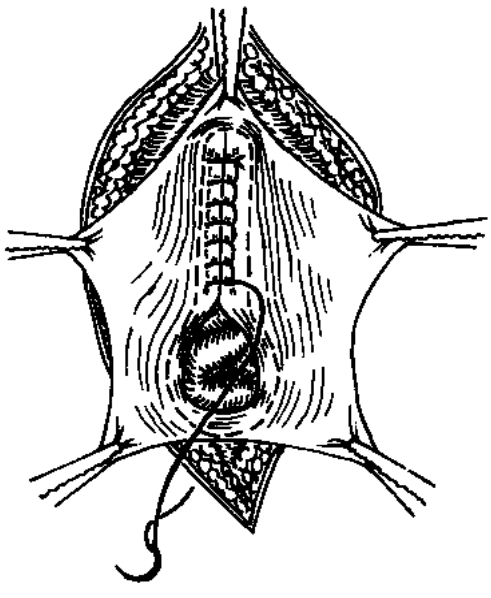


图8－122　关闭疝囊颈

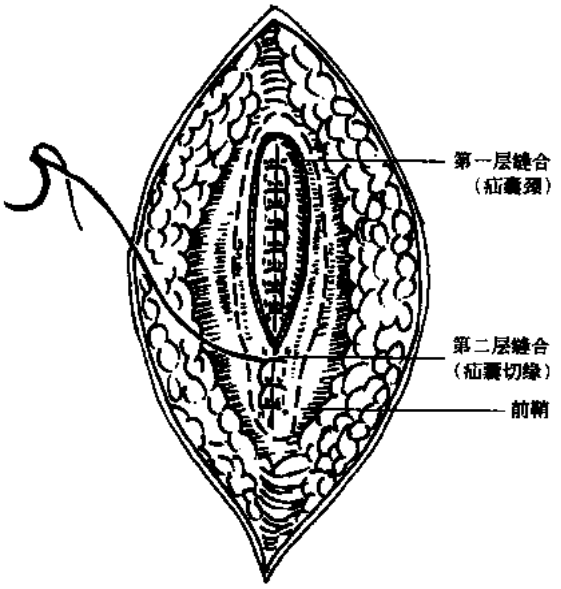



图8－123　缝合疝囊切缘

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

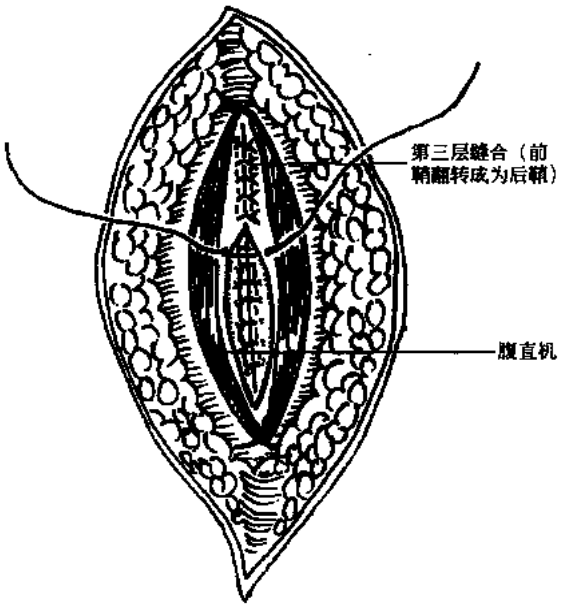



图 8－124 缝合腹直肌内侧前鞘并翻转成后鞘

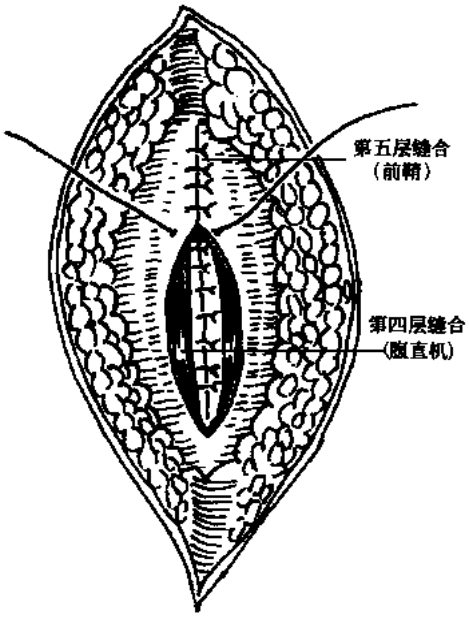



图 8－125 缝合腹直肌及外侧前鞘

## 第六节 白线疝修补术

白线疝是一种少见的腹外疝，约占各种疝的1%。男性较女性多见（男女发病率之比为5:1）。由于上腹部白线较下腹部宽（一般为1.25～2.5cm），故白线疝绝大部分发生在剑突与脐之间的腹正中线上，又称上腹疝。白线由两侧腹直肌鞘的纤维交叉成网，其间有空隙存在，为神经和血管穿透之处。在腹内压增高的情况下，腹膜外脂肪组织可从这些小孔穿过至皮下组织，同时带出其下方的腹膜及腹内组织（通常是大网膜），逐渐形成白线疝。

有明显症状的白线疝应行手术治疗；而疝块较小又无明显症状的白线疝则不必手术。其术前准备与切口疝相同。

**【麻醉与体位】** 多用局部麻醉；如需行成形术者，可采用硬膜外麻醉或腰麻。取仰卧位。

**【手术步骤】** 该手术要点是一般只限于切除突出的脂肪，修补白线的缺损。

**1.** 切口选择：一般采用纵形切口，其优点为可广泛暴露腹白线，不仅能探查多发性上腹疝，还能进行腹内探查。也可用横切口，但限制了上、下白线的探查。

**2.** 剥离疝囊：切开皮下组织后，显露疝囊并加以剥离，切断附着在疝囊上的纤维带，将疝囊从腹白线内的裂孔边缘分离出来，让残端回缩或将其推入腹膜外间隙。如疝囊较大，则应将其切除，探查上下腹白线是否还有缺损，然后予以高位结扎。

**3.** 修补腹白线：根据白线缺损及病人体型和腹肌等具体情况，采用以下方法予以修补。

（1）单纯纵形或横形缝合法：适用于较小的单处白线缺损。

清除脂肪后，用7号丝线按纵行或横行方向简单地缝合白线边缘，尽量多带些边缘组织，以加强其缝合强度。

（2）纵形重叠成形缝合法：适用于腹白线明显薄弱或有多处白线缺损者。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

纵行延长疝的裂孔，将发现的白线缺损处相连，在双侧腹直肌前鞘上各作一纵形切口（图8－127a、b），并将其内侧翻转制成前鞘瓣（图8－127c），然后将此瓣重叠缝合（图8－127d）。

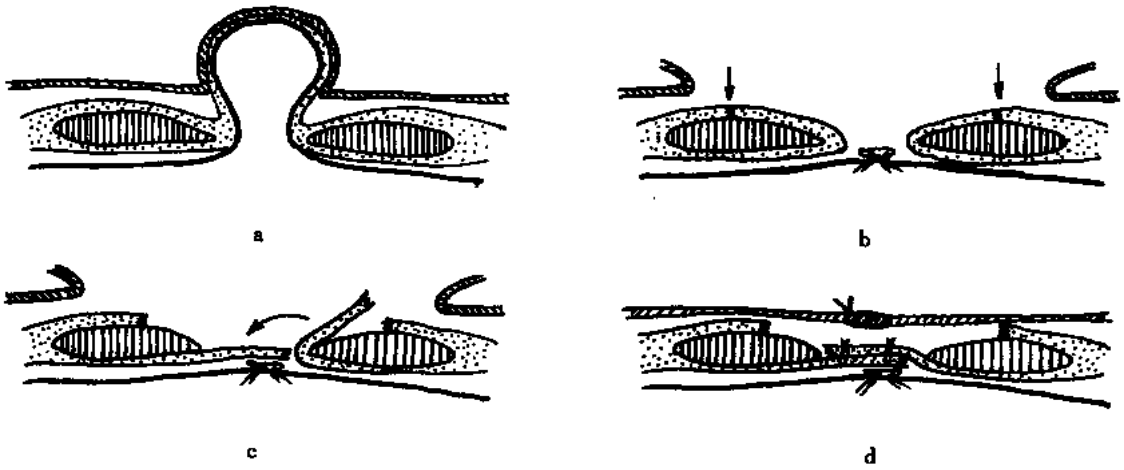



图8－127　纵行重叠成形缝合法

（3）纵形大块关闭缝合法：适用于腹白线普遍薄弱的肥胖病人。

处理疝囊后，探查发现腹直肌分离相当宽，并伴有腹白线伸长变薄，应延长切口上至剑突，下至脐孔，然后切开自脐至剑突的腹白线全程，用7号丝线间断缝合包括腹白线和腹直肌前后鞘内侧部分，边距至少1cm（图8－128）。如果张力较大，则可作双侧腹直肌前鞘的减张切口（图8－129a、b）。

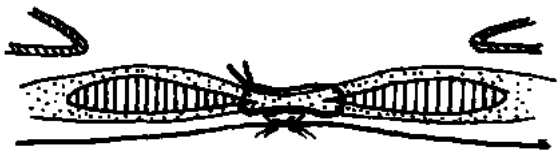


图8－128　纵行大块关闭缝合法

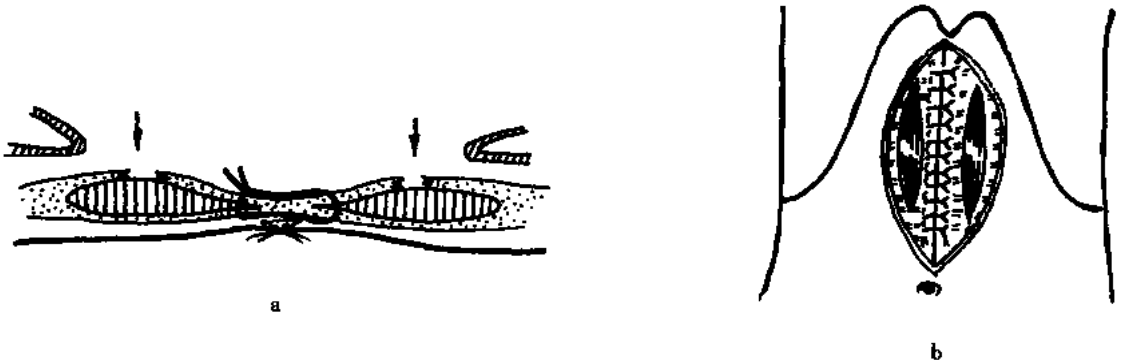



图8－129　双侧腹直肌前鞘减张切口。a．横切面；b．冠状切面。

【术后处理】

1．术后加用腹带，以缓解腹壁张力。

2．7～10d拆线。

〔王先明〕

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 参考文献


1 吴阶平，裘法祖，主编．黄家驷外科学．北京：人民卫生出版社，1986.1345
2 沈魁，何三光，主编．实用普通外科手术学．沈阳：辽宁教育出版社，1989．123
3 〔英〕R．梅恩各忒著．湖南省外科学会译．鲁恩赐总审校，腹部外科手术学．长沙：湖南科学技术出版社，1987
4 何三光，主编．中国外科专家经验文集．沈阳：沈阳出版社，1993
5 黄筵庭．腹股沟疝修补术的近代观点．普外临床，1987，2：241
6 黄筵庭．有关近代腹股沟疝修补的一些问题．实用外科杂志，1989，9：145
7 龚建平．邹声泉．复发性腹股沟疝外科治疗的进展．实用外科杂志，1992，12：147
8 徐少明．腹股沟疝的发病机制及其临床意义．实用外科杂志，1992，12：117
9 刘承训．腹横筋膜在腹股沟疝修补中的应用．普外临床，1988，3：142
10 陈孝平，戴植本．复发性腹股沟疝的再次手术．普外临床，1988，3：149
11 Nyhus L M．*et al*．Hernia．Philadelphia：Lippincott，1978．163～178
12 Devlin M B．Management of Abdominal Hernia．London：Butterworth Co，1988．106
13 Ponka J L．Hernias of the Abdominal Wall．Philadelphia：WB Saunders Co，1980．18
14 Way L W．Current Surgical Diagnosis and Treatment．Califonia：LMP．1983．670
15 Davis－Christopher．Textbook of Surgery．12th ed，1981．1328
16 McVay C B，*et al*．Inguinal and femoral hernioplasty．Surg Gynecol Obstet，1949，88：473
17 Skanadabakis JE．Surgical anotomy of the inguinal area．World J Surg，1989，13：490
18 Barbier J，*et al*．Cooper ligament repair．An update．World．J Surg，1989，13：499
19 Griffith C A．The Marcy repair revisited，Surg Clin North Am，1984，64：215
20 Bendavid R．New techniques in hernia repair．World J Surg，1989，13：522
21 Nyhus L M．The recurrent groin hernia：therapeutic solutions．World J Surg，1989，13：541
22 Nyhus L M，*et al*．The preperitoneal approach and prosthetic buttress repair for recurrent hernia：the evolution of a technique，Ann Surg，1988，208：733
23 Shulman A G，*et al*．The "plug" repair of 1402 recurrent inguinal hernia．Arch Surg，1990，125：265
24 Deysine M，*et al*．Must we specialize herniorrhaphy for better results? Am J Surg，1990，160：239
25 Read R C，*et al*．The centrenary of Bassini's contribution to inguinal herniorrhaphy．Am J Surg，1987，153：324
26 Read R C，*et al*．Inguinal herniation 1777～1977．Am J Surg，1984，64：185


我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 第9章 非创伤性急腹症的剖腹探查术

## Exploratory Celiotomy for Acute Abdominal Pain

### 第一节　腹腔的解剖生理概要

在行剖腹探查术前必须复习有关腹腔的解剖生理知识。

**腹腔和腹膜腔**　在解剖学上，小骨盆上口以上至膈肌之间为腹腔，而小骨盆上口以下为盆腔。腹腔和盆腔在一起统称为腹膜腔，临床上习惯说的“腹腔”一词是指腹膜腔，包括腹腔和盆腔的腹膜间隙。

**腹膜**　腹膜为一层浆膜，分壁层和脏层两部分，互相移行。壁层腹膜形成腹壁和盆壁的衬里，脏层腹膜则覆盖腹腔内大部分脏器。壁层腹膜和脏层腹膜移行相连，形成一个大囊，面积与身体表面积大约相等。正常腹膜囊内仅含有少许状似润滑剂的浆液。患某些疾病可使此浆液增多时称为腹水。腹膜囊在男性为封闭的囊，在女性则通过两侧输卵管与外界相通，因此女性生殖器若有感染可经输卵管蔓延到腹膜囊内形成原发性腹膜炎。腹腔内一部分脏器全部为腹膜包裹称为腹膜内器官，如胃、小肠及脾脏等。另有一部分脏器则部分包裹，称腹膜后或腹膜外器官，如十二指肠、升结肠等。前者有炎症或损伤时多侵犯到腹膜腔，而后者则不一定，如十二指肠后壁穿孔时，液体会聚积在腹膜后间隙中。

**腹膜反折**　壁层腹膜和脏层腹膜或相邻脏器脏层腹膜相互移行的部分称腹膜反折。

在靠近正中线的矢状面上的腹膜反折如图9－1所示。由脐部向上腹膜沿腹前壁上行到膈即覆盖其下面。到肝的后面上部即反折向下形成冠状韧带。继续向前覆盖肝的前上表面，至肝前缘转至肝的脏面，至肝门横沟处即离开肝向下形成小网膜前层至胃小弯成小网膜前层，继而向下覆盖胃前壁，由胃大弯向下形成大网膜前层至横结肠，由此向后形成横结肠系膜下层，到腹后壁胰腺上缘反折向下覆盖胰腺前方及胃大弯十二指肠第三部，继续向下形成小肠系膜前层，包裹小肠后

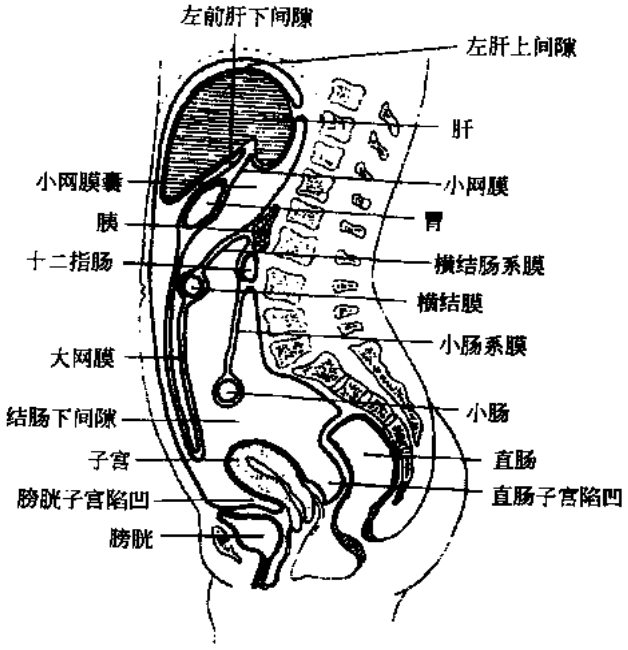



图9－1　腹膜反折矢状面

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

移行为小肠系膜后层，两侧覆盖升、降结肠，反折向下入盆腔后覆盖直肠，男性向前反折覆盖膀胱，形成直肠膀胱窝，女性向前反折覆盖子宫和膀胱形成直肠子宫窝，由膀胱反折向上移行至前腹壁到脐部。

在网膜囊内从胰上缘计起，沿腹后壁向上至肝的后下面，形成冠状韧带的下层，再覆盖肝的下面向前至肝门横沟处向下成小网膜后层，覆盖胃后壁，由大弯向下成大网膜后层，覆盖横结肠上面后成横结肠系膜上层，反折向上覆盖胰腺前方。

网膜孔平面的腹膜反折冠状切面如图9－2所示。由腹前壁正中向右包被肝圆韧带。沿腹前外侧壁向外向后覆盖右肾前面，向内成网膜孔后壁。于网膜囊内向左依次覆盖下腔静脉，腹主动脉，脊柱及左肾前面，由此向前成脾肾韧带前层，由脾门向胃反折成脾胃韧带后层，由胃后向左成小网膜后层，至小网膜右侧缘即包绕肝动脉、门静脉及胆总管后成小网膜前层，更向左覆盖胃前面形成胃脾韧带前层，至脾门处反折包裹脾后向右形成脾肾韧带后层，由肾外侧沿腹后壁继续向外覆盖左侧腹壁至中线。

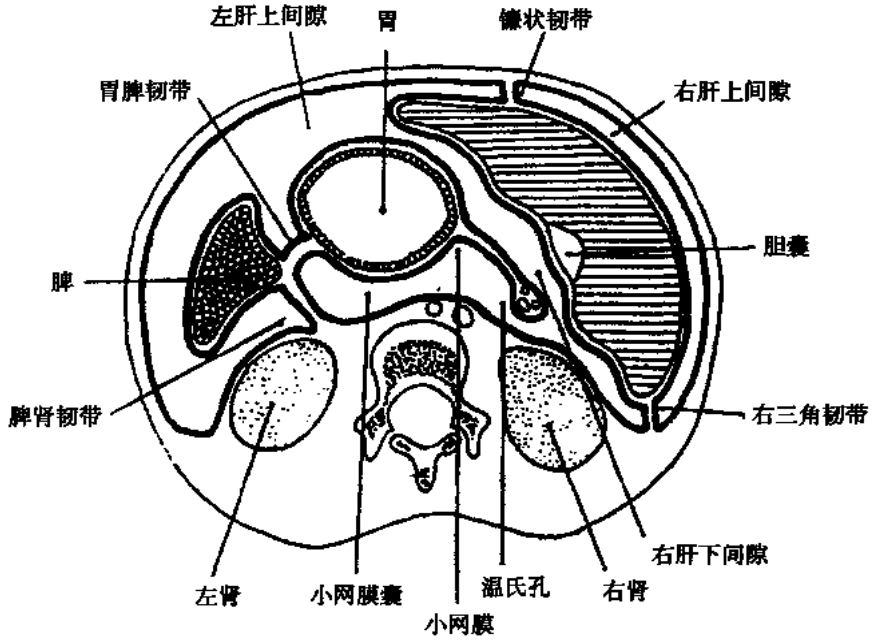



图9－2 腹膜反折横断面

**膈下间隙** 膈下区是指膈肌与横结肠及其系膜之间的腹腔部分，此区以肝为界分为肝上和肝下间隙。为了认识膈下各个间隙的解剖，熟悉冠状韧带和三角韧带甚为重要。一般认为肝脏是由此两韧带于其上表面悬吊于膈肌穹隆顶，但实际上冠状韧带和三角韧带是附着在左右肝叶的后面和膈肌形成的后腹壁之间的。肝上面和膈顶之间并不是通过韧带相连，而是通过二者表面之间一薄层体液的吸引作用保持紧密接触，一旦有空气进入游离腹腔，肝脏即从膈顶“脱落”，膈下出现很宽的游离间隙。肝上界隙被镰状韧带分隔为左右肝上间隙。肝下则以肝十二指肠韧带为界分割为左右肝下间隙；左肝下间隙又被小网膜分隔为左肝下前、后间隙，即小网膜囊为左肝下后间隙。这些间隙由于负性吸引的关系，容易将腹腔的炎性渗出积存于此而发生膈下脓肿。

**腹膜的神经** 壁层腹膜大多由胸神经和腰神经支配，因而受到炎症等刺激，疼痛明显且

我的博客 http://book-life.blog.163.com

定位准确。膈下面的壁层腹膜周围部分由第 7～12 胸神经支配，中央部分由膈神经（C3～C5），肩部皮肤由 C4 分布，因而当此处受刺激时可发生肩背部牵扯性疼痛或过敏。脏层腹膜则由内脏神经支配，疼痛定位不准确，且对牵扯等刺激较为敏感。

**腹膜的吸收功能**　腹膜在镜下可见有很丰富的毛细血管网，具有强大的吸收能力和抗感染能力，盆腔腹膜的吸收能力更强，因而炎性渗出时设法使其流入腹腔下部有利于吸收。

**腹膜的愈合能力**　腹膜具有迅速粘连愈合能力，有利于腹腔内手术的愈合，例如胃肠的修补或吻合口，一般在 8d 后即长愈，较小的胃肠穿孔 10d 后即可长愈。但另一方面，腹膜的这种愈合能力又很容易造成粘连，引至肠梗阻等并发症。因而在腹部手术时，操作必须轻柔，以免造成不必要的腹膜上皮损伤而引发严重的肠粘连。

## 第二节　继发性急性腹膜炎的剖腹探查术

腹膜受物理、化学、生物等因素的作用发生急性炎症反应时称为急性腹膜炎。病因又可分为非创伤性和创伤性，继发性和原发性。本章着重讨论非创伤性继发性急性腹膜炎，它是外科临床上最为常见的一种腹膜炎，也是急腹症中最重要的病症。主要包括：①腹腔内空腔脏器穿孔(如消化性溃疡穿孔)和实质性脏器炎症病变穿破所致的急性腹膜炎；②腹内脏器炎症(如急性胰腺炎)所致的急性腹膜炎。其主要病源如图 9－3 所示。其诊断技术必须为临床外科医师熟练掌握。手术目的在于：①消除感染源；②吸除腹腔内感染体液；③引流感染灶。

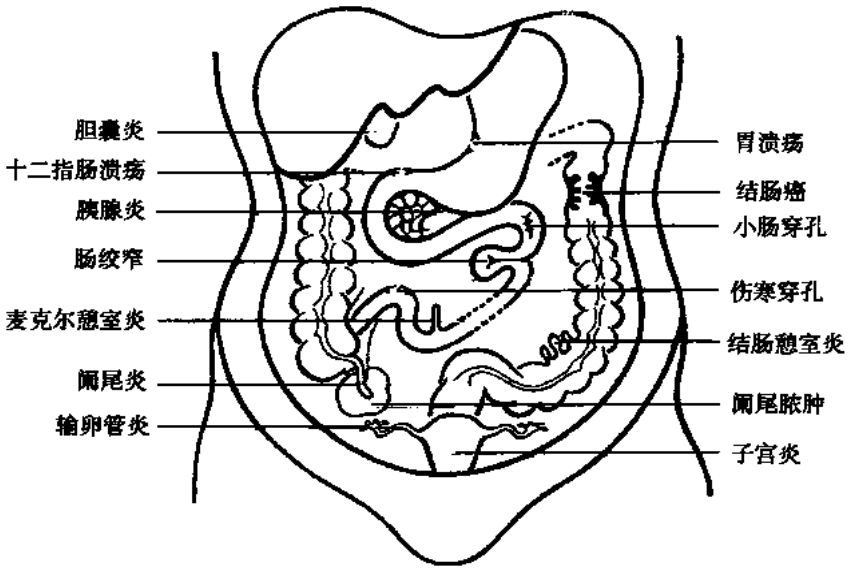



图 9－3　非创伤性急性腹膜炎病源示意图

**【适应证】**

1. 弥漫性腹膜炎发展快，症状体征重，无局限趋势者。
2. 空腔脏器穿孔或破裂不能自然闭合者。
3. 原发病灶为器官坏疽者。

**【禁忌证】**继发性淋菌性腹膜炎。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

【术前准备】尽管诊断为弥漫性急性腹膜炎时原则上应尽早手术，但在大多数情况下经过几个小时进行术前准备是非常必要的。旨在提高机体的抗打击、抗休克、抗感染能力。应根据病人的具体情况进行，一般来讲包括：

1. 纠正体液和酸碱代谢失衡。

2. 胃肠减压。

3. 输给全血或血浆纠正低血容量。

4. 用广谱抗生素控制细菌感染，应覆盖需氧菌和厌氧菌感染。

5. 镇静剂使患者休息。

6. 当有高热时，药物降温或物理降温。

【麻醉与体位】为探查满意，一般应取气管插管全身麻醉，同时应做中心静脉压、动脉压及血氧饱和度监测。体位取平卧位。

【手术步骤】

1. 切口选择：切口应精心设计，使其能更好地暴露病变部位。一般以术前对腹膜炎病因的了解而定。若判定或可疑病因在上腹部，如消化性溃疡穿孔，以选择上腹部正中或右旁正中切口为宜。若考虑病因在下腹部时则选右旁正中切口。若诊断阑尾炎为病因时则选麦氏切口，但若判定有疑问时以取脐右旁正中（脐上 1/3，脐下 2/3）为宜。此切口可根据情况随意向上下延长。若溃疡穿孔误诊为阑尾炎选了麦氏切口时，应关闭原切口，另选上腹部正中切口。弥漫性腹膜炎行剖腹探查时最好不作横切口和经腹直肌切口。

2. 开腹探查：切开腹膜以前，伤口应用湿纱布仔细保护。开腹后用吸引器尽快吸除腹腔炎性体液。在不打乱各脏器的自然状态的情况下，通过仔细观察积存液体的部位、颜色及性状以及大网膜的延伸黏着方向来判定病变部位。在寻找病因和感染源时，术者的操作应尽量轻柔，对黏附在小肠表面的纤维素和脓苔避免剥除，更不能因此而切除受累小肠。探查要细致，尤其是对一些炎性肠疾患引致之穿孔时，穿孔常有多处，切莫遗漏。

3. 炎性病灶的处理：急诊剖腹探查的原则是尽量简化手术，只采取能使患者尽快渡过危险有关的步骤，非亟待处理的问题留作未来处理。炎性病灶的处理主要包括修补术。空腔脏器如胃、十二指肠和大小肠的非癌性病理性穿孔多取修补术。修补后尽量将大网膜固定于病变的部位以利于穿孔的愈合（图 9－4，图 9－5）。对穿孔的阑尾、化脓的胆囊和坏疽的小肠应予切除。对无法切除也无法修补的感染源如急性坏死性胰腺炎则需充分引流至体外。对结肠癌性病变所致腹膜炎，以往多取结肠造瘘、二期切除病变。近来由于围手术期处理的发展，越来越多的学者主张Ⅰ期切除肿瘤并重建肠道。Biondo 等人的研究认为如此并未增大手术的危险性。

4. 腹腔冲洗：病因处理完毕后，若感染比较局限，应用湿纱垫擦干净脓汁或粪渣等异物，一般不作冲洗以防感染扩散。若污染弥漫且严重时宜先用 1:5000 新洁尔灭溶液 1000mL 清洗腹腔，吸干净后再用 2000mL 生理盐水加卡那霉素、杆菌肽和灭滴灵等药物进行灌洗。近年来有人对重症腹膜炎患者行术后连续灌洗获得较满意结果，但也有反对意见认为因肠间隔的影响而灌洗不能奏效。

5. 引流：除非感染较轻或感染源已确切无疑的排除（如胃十二指肠穿孔在发病后 6h 内修补），绝大多数情况应放置腹腔引流以达到以下目的：①若有局部脓肿形成时引流脓肿；②若无脓肿，感染源局部引流可使渗出引出体外而避免局部积液并新生脓肿；③急诊手术时病变的修补或吻合大多欠理想。该处置引流一来便于观察，二来万一有破漏时可将漏出液引

我的博客 http://book-life.blog.163.com

出体外，并以双套管代之，利于漏口长愈。引流管放置时应确保其引流通畅、有效。有时需放置多根引流，如急性胰腺炎时（图9-6）。引流管一般由腹部切口处引出，同时可防止切口脓肿，也可以就近腹壁另戳孔引出。

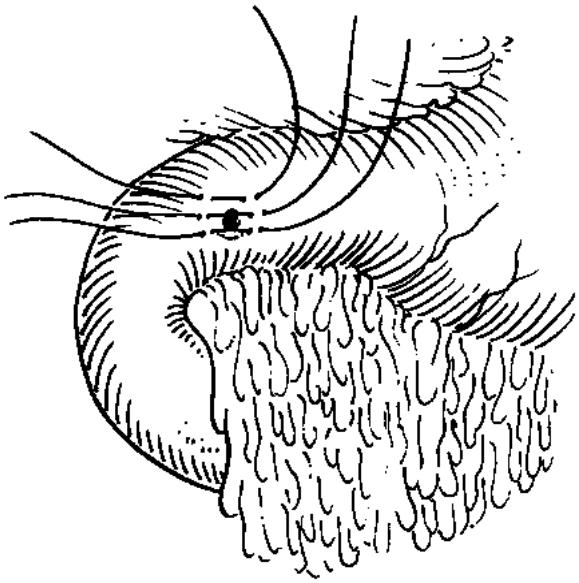


图9-4　预置缝合十二指肠溃疡穿孔缝线

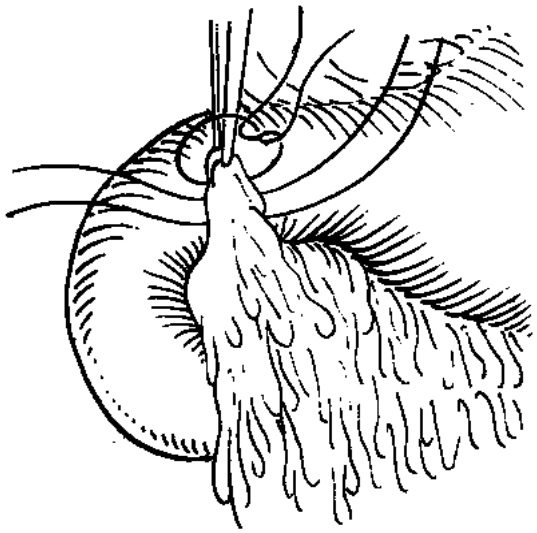


图9-5　结扎缝线并以网膜覆盖

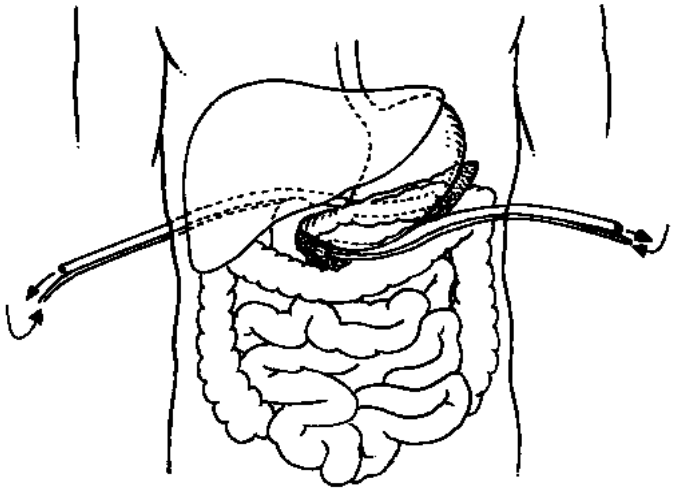


图9-6　急性胰腺炎时之双套管引流（箭头指为液体流动方向）

6. 切口闭合：弥漫性腹膜炎时切口感染的发生率较高，因而整个手术过程中应特别注意切口的保护。一般来讲，上胃肠道病变时胃十二指肠穿孔可一期缝合切口。下胃肠道病变，应在缝合腹膜后反复冲洗伤口，缝闭肌层后皮下层放置橡胶片引流后再缝合皮肤皮下，感染严重者可暂时开放皮下，待4～5d感染控制后再二期缝合皮肤皮下。一般来讲，由于感染和腹胀的影响，切口容易裂开，因而需用切口减张缝线。

【术后处理】术后处理的重点在于维持足够的营养和水电解质平衡，应用抗生素，防止再感染和脓肿形成。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

1. 镇静止痛：术后每4～8h静脉注射哌替啶（度冷丁）、吗啡或其他强止痛剂以使患者身心得到充分休息。

2. 维持内环境稳定：该种患者多有明显的生理失衡，一般表现为脱水、低蛋白，钠潴留，及时纠正这些紊乱至关重要，因而要随时检测各种生化及血气指标，并根据监测结果及时纠正。

3. 抗生素治疗：近年来强力抗菌药的应用明显降低了弥漫性腹膜炎的死亡率和病残率已是不争的事实。因而术后继续用抗生素治疗实为必需。目前用第三代头孢菌素加甲硝唑分别治疗革兰阴性需氧菌和厌氧菌普遍为临床医师们接受。

4. 生命指标监护：弥漫性腹膜炎术后应对心、肺、肾等重要脏器进行监测，包括脉搏、血压、呼吸、血、尿常规等，对合并休克者，需监测CVP和尿量。

5. 腹部的监护：腹部的监护重点有二：①腹部体征应逐渐减轻或消失，如腹胀、触痛及肌紧张，若体征持续，则考虑有残余感染或脓肿形成；②各种引流包括胃肠减压管，腹腔引流管是否通畅，引出物的量、颜色及性状。若引流不畅时需及时冲洗，调整引流管位置以保持引流通畅。

【并发症预防及处理】

1. 脓肿形成：随着感染源的消除，手术后患者的腹部体征和中毒症状会逐渐减轻或消失。若4～5d后腹部体征和中毒症状又出现，多半提示腹腔内脓肿形成。其预防在于：①及早应用抗生素。临床研究显示抗生素应用越早，手术后再感染机会越小；②手术时应仔细吸除渗液，冲洗液加用抗生素，对局部感染则不宜冲洗，以防感染扩散；③引流管应及时冲洗，保持通畅。一旦发生腹腔脓肿时，应及时行手术引流，若脓肿浅在，可在B超引导下穿刺置管引流。

2. 切口感染：腹膜炎探查术后切口感染率很高，与腹膜腔内感染严重程度和患者免疫力有关。预防则主要在术中采取措施：

1）切开腹膜前需用纱垫仔细保持切缘免于污染。

2）术毕关闭腹膜后应用含抗生素盐水反复清洗切口，缝合伤口前更换手套，使用未用过的干净器件，伤口周围应重新敷以无菌手术巾。

3）若伤口污染严重，可不缝皮肤、皮下组织，敷以无菌纱布，约4～5d后感染得以控制时伤口在局麻下Ⅱ期缝合。

4）应用切口减张缝合线以防切口裂开。

5）伤口局部放置胶片引流。

6）术后早期切口局部理疗。一旦发生切口感染，应拆除足够的切口缝线，引流感染灶。局部辅以物理治疗，待炎症消退后用胶布将皮缘拉合以利长愈，或Ⅱ期缝合引流口。

【手术的经验及有关的问题讨论】

1. 关于肠麻痹的处理：弥漫性腹膜炎时，肠管受炎症和毒素的影响，一般在发病12h后便发生肠麻痹。由此引发的病理过程为：

①由于腹胀，限制呼吸运动致呼吸功能障碍而加重组织缺氧；②肠管高度膨胀加重肠管缺血，易发生肠黏膜糜烂或穿孔；③肠内大量有毒液体的存留加重全身中毒症状，不利于肠功能恢复；④肠管膨胀不利于肠穿孔修补的愈合，易发生肠瘘和伤口裂开。

鉴于上述种种不利影响，作者主张在剖腹探查时如有肠管膨胀应行肠腔减压，即通过小肠切口将双套管吸引器插入，将肠腔内积存的肠液、积气及粪便等吸除。注意将造口肠管周

我的博客 http://book-life.blog.163.com

围用湿纱垫保护好，避免污染腹腔和伤口。手术后注意胃肠减压管通畅，维持水与电解质平衡，尤应注意纠正低血钾，必要时给予促进胃肠蠕动的药物。

2. 关于腹腔灌洗：弥漫性腹膜炎行剖腹探查时是否灌洗腹腔的问题一直有争议，反对者认为灌洗打破腹腔自身的防卫机制，使感染扩散，促进毒素吸收。而大多数研究则显示腹腔灌洗减少了腹腔再发感染、脓肿形成和伤口感染的发生率，尤其是加入抗生素时效果更为明显。作者也有同样的经验。目前一般能认同这一原则，即局限性腹膜炎时不灌洗，以防感染扩散；弥漫性腹膜炎时宜用大量生理盐水加卡那霉素和甲硝唑灌洗，有助于减轻感染，减少重症弥漫性腹膜炎的死亡率。

3. 关于癌性肠穿孔性腹膜炎：癌性肠穿孔性腹膜炎是死亡率很高的临床重症。文献报道死亡率为20%～40%。经典的方法为Ⅰ期造瘘，Ⅱ期切除肿瘤，Ⅲ期胃肠重建的分期手术法，既增加病人的痛苦和医疗费用，又不降低死亡率和病残率。近年来随着围手术期监护技术的提高，很多外科医师倡导Ⅰ期吻合重建肠道，为数不少的报道显示至少没有增加死亡率和病残率。作者也有同样的经验。只要围手术期处理得当，结肠灌洗彻底、吻合牢固，效果综合分析要优于Ⅲ期手术。

## 第三节　膈下脓肿引流术

膈下脓肿是一种严重的腹内感染并发症，必须引流方能治愈。随着各种影像技术尤其是影像介入治疗的发展和穿刺置管技术的进步，大部分膈下脓肿可以通过影像引导下的经皮穿刺置管达到引流目的。但有部分复杂的膈下脓肿或当医院不具备穿刺置管条件者，尚需手术引流。

【适应证】凡确诊为膈下脓肿者，应尽快行脓肿引流，若影像检查示脓肿为单房型，且体表面与脓肿之间有可穿刺通道（window）时可在B超或CT引导下行经皮穿刺置管引流手术。若脓肿为多房型，或脓肿与体表间无穿刺通道时应取手术引流。

【禁忌证】全身情况极差者尽量取经皮穿刺置管引流。阿米巴性脓肿勿需手术引流。

【术前准备】

1. 膈下脓肿术前宜用针对抗需氧菌和抗厌氧菌的抗菌药治疗。

2. 伴有感染性休克者，需在准备手术的同时纠正休克状态。

3. 此种患者属长期未正常进食，且极度消耗者，术前需输血或输血浆改善低蛋白血症，以增强抗打击能力，水电解质紊乱需纠正。

【麻醉与体位】此引流术有进入胸腔的可能，故需取气管插管全麻。前入路有时可取局麻。体位则根据前入路和后入路的不同取侧卧位或仰卧位。

【手术步骤】膈下脓肿引流术最重要的原则为浆膜外入路，即不进入未受累的胸、腹腔，除小网膜囊脓肿外，浆膜外前后入路均可达到腹腔内、外各个膈下间隙。

（一）后入路引流术

此入路适于右膈上下间隙，右腹腔外间隙，及左肝上间隙脓肿。

1. 切口选在第12肋下缘，由脊柱正中线旁开2.5cm起向前外超过12肋尖部（图9－7）切口应足够大到容纳手。显露第12肋，背阔肌及下后锯肌。

2. 切开第12肋骨膜，用骨膜剥离子将其与12肋剥离，注意勿损伤胸膜，用两个小牵开器将骶脊肌向后牵以显露12肋根部，将12肋切除。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

3. 相当于第1腰椎脊突的水平横行切开12肋肋骨床（图9-8）。需要注意的是切口要与第1腰椎脊突水平平行，而不是与第12肋平行。如此可避免切破胸膜进入胸腔。此后切开下后锯肌和腰方肌组织。向外下切开第11肋间隙的肋间肌。显露深层的膈肌附着点，注意在切口内侧端保护肋下神经和髂股神经免于损伤。

4. 钝性分离膈旁脂肪，显露肾筋膜后层（图9-9）沿肾脏向上钝性分离使指尖达肾上极和肾上腺。此时若能将手伸进去，可以很容易探及右肝上间隙，右肝下间隙及右腹膜外间隙（图9-10）。如取左侧切口则可同样探及左肝上间隙（图9-11）。

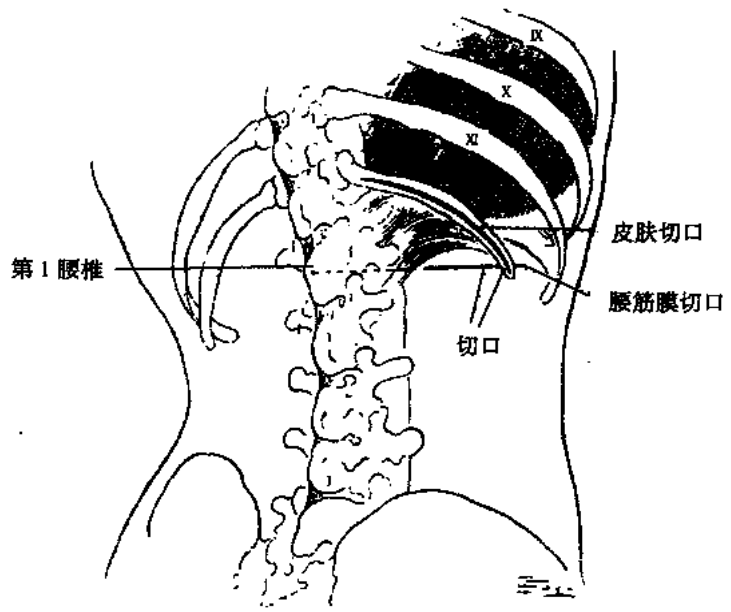



图9-7 右侧膈下脓肿引流切口

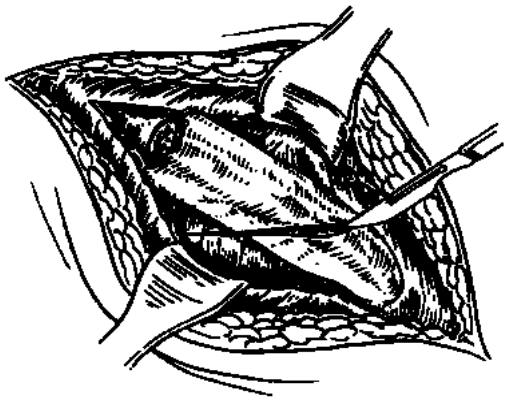


图9-8 沿L1脊突水平切开

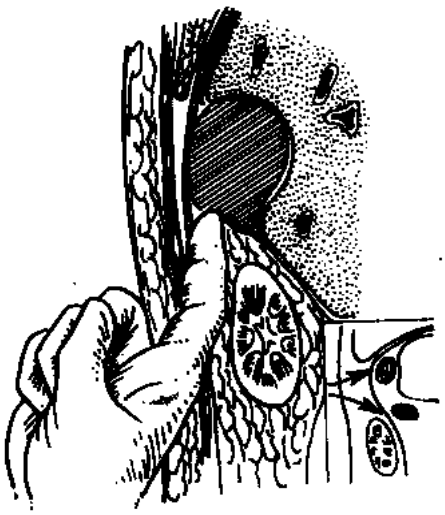


图9-9 以手指分向脓腔

我的博客 http://book-life.blog.163.com

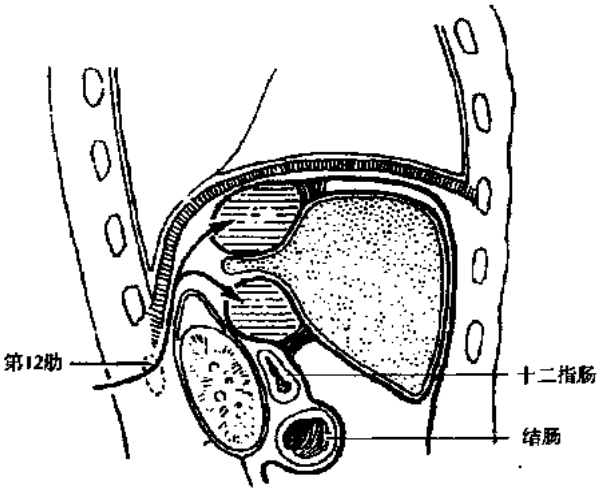



图 9－10　到达右肝上间隙及右肝下间隙

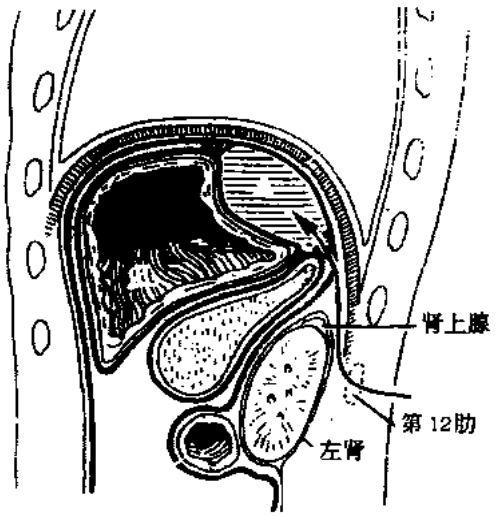



图 9－11　左侧切口探查膈下脓肿之途径

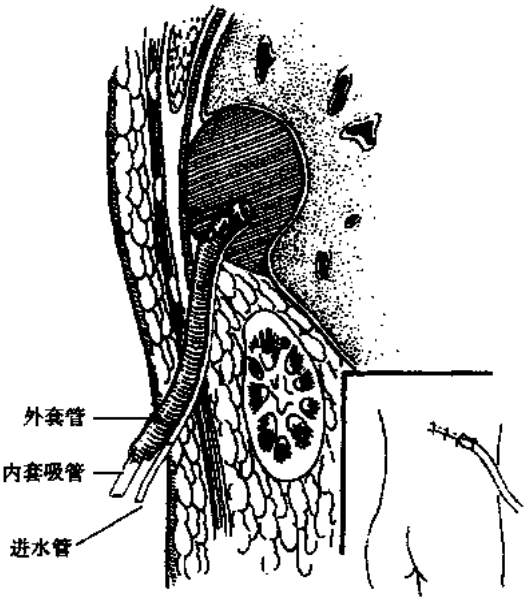
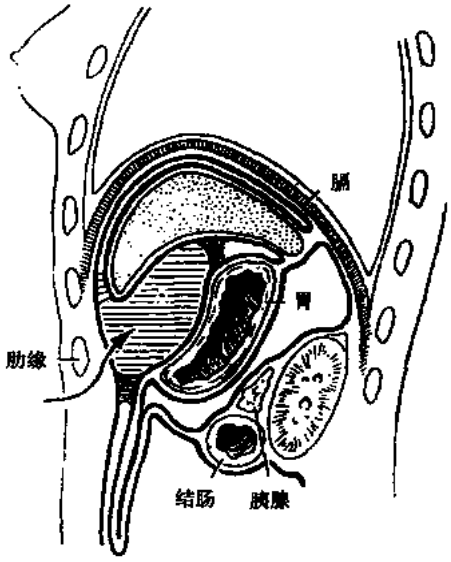



图 9－12　膈下脓肿之双套管引流




9－13　肋缘下切口前入路引流膈下脓肿

5. 触及脓肿时有鼓胀感，用手指穿破脓肿壁，将吸引器伸入脓腔尽量吸除脓液。置入胶管或双套管引流（图 9－12）清洗伤口，逐层关闭切口，引流管由切口外侧端引出。

**（二）前入路引流术（Clairmont 入路）**

此入路适于右前和左前膈下间隙脓肿。

1. 于肋缘下 2.5cm 与肋缘平行作切口。内侧由腹直肌中份起始，向外延伸至外侧肋缘（图 9－13），依次切开皮肤，皮下组织，三层腹肌及腹横筋膜（尽量不切开腹直肌鞘）。显露腹膜外脂肪和腹膜。

2. 手指由此向上于腹膜和膈肌之间前行。此时因炎性水肿，分离容易。若为左前肝下

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

间隙脓肿，则于肝左叶下和胃及小网膜上向上向后可及，若为右肝下间隙脓肿时则肝右叶下和横结肠肝曲之间向上向后可及。

3. 用手指穿破脓肿壁后，用吸引器尽量吸尽脓液，置入橡皮管引流或双套管引流，清洗伤口，逐层关闭切口，引流管自伤口引出并固定。

【术后处理】

1. 继续应用抗菌药以控制膈下炎症和感染的扩散。

2. 切开引流后全身中毒症状会迅速改善。若再出现中毒症状时，应考虑脓肿引流不畅，或发生新的膈下脓肿或胸部感染。需根据病情及时处理。

3. 帮助患者进行深呼吸运动，可促进脓腔的闭合。

4. 若引流液达 10～20mL/d 时（一般 1 周后）可行脓腔造影，若发现脓腔已基本消失时，逐日向外退管，3～4 次后将引流管完全拔除。

【并发症预防及处理】

1. 误入胸腔：膈下脓肿引流尤其是用后入路，有时容易将胸膜穿破，若破口较小，可请麻醉师配合，在肺膨胀状态下将破口缝闭，若破口较大，则需另置胸腔闭式引流。

2. 胸腔感染：膈下脓肿时可有反应性胸腔积液，引流过程中有时亦会造成胸水感染及脓胸，此时患者会有发热、胸痛、咳嗽、呼吸运动受限。胸穿刺液涂片检查可确定诊断。此时需做细菌培养。选用有效抗菌药，必要时需做脓胸引流。

【手术的经验与有关问题讨论】

1. 关于腹部手术后体位问题：历来强调在腹部手术后取半卧位，目的在于利用重力原理，使渗出液向下流入盆腔，以防膈下脓肿的形成。但实际上根据一些学者的实验研究认为，如果卧位角度过高，由于重力关系，腹腔内脏器主要是大小肠管均坠入盆腔及下腹，但腹腔的空间相对有限，反倒容易使部分腹腔渗液通过虹吸作用被吸入至膈下间隙，反而利于膈下脓肿的生成，根据作者的经验，术后取头高 15°的平卧位为宜，可更有效的防止膈下脓肿生成，不宜过分强调半卧位。

2. 膈下脓肿诊治趋势：近年来由于多种新的更有效的抗菌药的发现和应用，膈下脓肿发病率有逐渐减少的趋势，年轻临床医师对此病的诊治常缺乏经验，因此在平时工作实践中应对此病加强认识。只要重视，诊治并不困难，尤其是由于影像诊断技术和介入性治疗的快速发展，膈下脓肿可以早期发现并精确的定位。大部分膈下脓肿为单房型，可以在 B 超或 CT 引导下行穿刺置管引流。大大降低手术的复杂性和损伤性，但对较复杂的多房型以及无可行性穿刺通道者仍以手术引流为宜。

3. 关于引流管的放置和拔除：以前的教科书大部分提倡置入胶管引流。作者的经验认为无负压吸引的胶管引流不充分，应用双套管，即粗塑胶管外绑一硅胶管滴水，塑胶管内置一细塑胶管负压吸引，引流效果会更有效。4～5d 停止负压吸引，拔除吸引管，接无菌引流袋。根据引流量造影见脓腔消失后，逐日向外退管，引流管逐渐剪短，外端用安全别针固定并覆以敷料，直至完全拔除。

〔李 荣〕

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 第10章　腹部损伤的一般处理

## General Management of Abdominal Trauma

腹部创伤在战时和平时都较常见，医源性损伤也时有发生。腹腔实质脏器或血管破裂引起的大出血和空腔脏器破裂造成的腹腔感染，是腹部创伤的两大主要问题。早期诊断和得当的处理是降低腹部创伤死亡率的关键。

无论是战时还是平时，腹部损伤常常只是全身多发伤的一个部分。平时最多见的交通事故伤，有腹部损伤者，2/3 为多发伤伤员。因此不应把腹部创伤作为孤立的、局部的损伤来处理。当存在多发伤时必须从整体出发，通盘考虑，合理安排处理顺序。但腹部创伤是一种严重创伤，腹腔内大出血直接威胁伤员生命，消化道破裂会引起腹腔感染及由此引发的严重后果，因此，在解除窒息、心肺复苏、控制休克和可见的外出血之后，就应抓紧处理腹部创伤。

## 第一节　腹部创伤诊断技术

腹部开放伤有引人注目的伤口，诊断容易。但下列几点值得注意：①投射物或其他锐器的入口不在腹部而在胸、肩、腰、臀、会阴等部位时，仍有穿透腹腔、伤及脏器的可能；②高速投射物未穿透腹膜的切线伤，可因冲击效应引起腹内脏器损伤；③实际的伤道往往与连接贯通伤入、出口的直线不符，因此不能凭入、出口部位判断有无脏器损伤以及哪些脏器损伤；④创口的大小并不意味着损伤的轻重，细小的高速投射物可以引起致命的内脏损伤。

腹部闭合伤的诊断相对困难。有下列情况之一时便应考虑有脏器损伤：①单纯腹部伤早期出现休克；②多发伤时全身情况不好，如顽固性休克，难以用其他部位损伤解释；③持续性腹痛伴消化道症状，并有加重趋势；④有固定的逐渐扩大的腹部压痛和肌紧张；⑤呕血、便血或尿血；⑥腹部出现移动性浊音。

诊断腹部损伤最关键的是确定有无内脏损伤以及是否需要紧急剖腹。以下介绍几种有价值的诊断技术。

### 一、伤道造影术

当刺伤或低速投射物（气枪、小口径步枪等的弹丸）伤，不能确定是否穿透腹膜时，可作伤道造影术（Sinography）。局部浸润麻醉，创口周围做一荷包缝合，伤道内插入一导管至不能再深入，扎紧荷包线。X 线透视下经导管缓缓注入 50% 泛影葡胺至充满伤道，用量一般超过 60～80mL。拍正侧位片。此法判断腹膜是否穿透的准确率在 95% 以上。要注意的是不穿透腹膜的创伤仍可能伤及腹膜外脏器（胰、十二指肠、升降结肠、直肠），因此原则上不适用于腰背部、会阴部外伤。局部明显污染者应避免行伤道造影。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 二、诊断性腹腔穿刺术

诊断性腹腔穿刺术（Diagnostic abdominocentesis）适应证是闭合伤怀疑有腹腔内出血或空腔脏器穿孔者。禁忌证有严重腹胀、大月份妊娠，因既往多次手术或炎症造成腹腔内广泛粘连、躁动不能合作等。如操作得当，准确率可达90%以上。

选择穿刺点应避开腹直肌、手术瘢痕、充盈的膀胱及肿大的肝和脾。有骨盆骨折者应在脐平面以上穿刺以免刺入腹膜后血肿造成误诊。局部麻醉要充分，避免引起伤员的抵抗和挣扎。不宜用同一个肌内注射针头（7号针头）在完成局麻后径直穿入腹腔，因为腹腔液体如果不多或黏稠或混有渣滓，细针易得假阴性结果。应另选短斜面粗针头（17～18号）进行穿刺。阳性结果有肯定的诊断价值，阴性结果不能完全排除内脏伤，必要时可更换部位或间隔一段时间再穿刺。

## 三、诊断性腹腔灌洗术

适应证同腹腔穿刺术，但早期诊断阳性率更高，且能进行连续性观察而不必多处或反复进行穿刺。局麻下在脐下中线处作一小切口或直接用套管针进行穿刺，借助金属导丝（也可不用导丝）将一多孔塑料管或腹膜透析管插入腹腔20～30cm，开放引流。如无液体流出，注入生理盐水1000mL（10～20mL/kg）。放低导管另一端并连接无菌瓶，使液体借助虹吸作用缓缓流出。有下列情况之一即视为阳性：①肉眼血性液（25mL血液可染红1000mL灌洗液）；②有胆汁或肠内容物；③红细胞计数超过$100\times10^9$/L；④白细胞计数超过$0.5\times10^9$/L；⑤淀粉酶高于100索氏（Somogyi）单位/100mL；⑥沉渣染色涂片找到细菌。

诊断性腹腔灌洗术（Diagnostic peritoneal lavage，DPL）是一项很敏感的检查，假阴性结果少，但有10%以上的阳性者经剖腹发现损伤不重，其实并不需要手术，如脏器包膜撕裂或表浅裂伤等。因此目前主张不宜把灌洗阳性作为剖腹的绝对适应证，应根据病情全面考虑作出决定。

## 四、诊断性腹腔镜检查

适应证是疑有腹腔脏器损伤，经其他检查仍不能确定是否应剖腹探查者。据报道其诊断价值不亚于开腹检查，但创伤性却小得多，还能进行简单的止血、修补手术。虽然有人推崇无气腹腹腔镜，即置入可张开的吊扇状拉钩将腹壁提起而不注气，但此法不能提供全腹腔的满意显露，似不宜采用。疑有大静脉损伤时，不应进行腹腔镜检查，以免气腹引起$CO_2$栓塞。

# 第二节 剖腹探查术

【适应证】

1. 腹部穿透性火器伤。

2. 腹部非火器穿透伤，伴下列情况之一者：①单纯腹部伤出现休克；②腹膜炎体征；③腹腔内游离气体；④消化道出血或严重血尿；⑤腹腔穿刺或灌洗阳性，同时有提示内出血或腹膜炎的相应症状体征。

3. 腹部闭合伤，伴下列情况之一者：①单纯腹部伤出现休克或经积极处理生命体征仍

我的博客 http://book-life.blog.163.com

不稳定；②有腹膜炎体征或移动性浊音；③呕血、便血或严重血尿；④腹腔穿刺或灌洗阳性，同时有提示内出血或腹膜炎的相应症状和体征；⑤多发伤时全身情况恶化且不能用其他部位损伤解释。

【禁忌证】除证实已死亡，为抢救生命无绝对禁忌证。

【术前准备】①建立通畅的静脉输液通道；②有休克者应积极抢救休克，危重伤员应置入 Swan－Ganz 导管，在血流动力学监测下快速扩充血容量；③安放鼻胃管及导尿管；④交叉配血；⑤尽早应用抗生素，疑有结、直肠损伤者加用抗厌氧菌药物（甲硝唑、替硝唑等）。

【麻醉、体位与切口】

1. 由于伤员往往面临休克的威胁，宜选用气管插管全身麻醉，既能充分供氧，又能防止手术中发生误吸。胸部有穿透伤或血胸、气胸者，于气管插管前应先作患侧胸腔闭式引流，否则在正压呼吸时可发生张力性气胸。

2. 除非有特殊需要，一律采平卧位。

3. 一般采用正中切口，优点是进腹迅速，出血少，可根据需要上下延长，能满足彻底探查腹腔内所有部位的需要，缝合容易，术后不易裂开。必要时还能向侧方添加切口，甚至进入胸腔。腹部开放伤时，不可通过伤口进行探查，因显露不彻底，也容易发生切口感染、愈合不良、切口裂开和内脏脱出。

【手术步骤】

1. 有腹腔内出血时，开腹后立即吸出积血，清除凝血块，迅速查明出血来源，加以控制。最常见的出血来源是肝、脾、肠系膜、肾、胰，其次是腹膜后大血管。手术前根据受伤史、体征或影像学检查所见，最怀疑哪个脏器损伤就先探查那个脏器。若术前得不到任何提示，则先探查凝血块集中的区域，该处一般即是出血部位。

2. 如果没有腹腔内明显出血，则对腹内脏器进行系统检查。探查顺序不必强求一律，但要做到不遗漏伤情，又不重复翻动。可以从上腹部开始，先探查左侧膈肌、脾、结肠脾曲、左肾、胰体尾部、肝左叶及胃，必要时打开胃结肠韧带探查小网膜囊。继而探查右膈肌、右肝、结肠肝曲、右肾、胆囊、肝十二指肠韧带、十二指肠及胰头，必要时切开十二指肠外侧腹膜探查其后方。然后从屈氏韧带开始探查小肠及其系膜、盲肠、升结肠、横结肠及其系膜、降结肠、乙状结肠及其系膜、直肠和盆腔其他器官。也可根据开腹时初步所见决定探查顺序，如见到食物残渣先探查上消化道，见到粪便先探查下消化道，见到胆汁先探查肝外胆道及十二指肠。纤维蛋白沉积最多或网膜包裹处往往是破裂所在部位。无论从何处开始，最终必须完成系统的检查，谨防遗漏隐蔽部位的损伤，如横膈、腹膜后的胰和十二指肠等。发现空腔脏器破裂，应采集标本做细菌培养及药物敏感试验。

3. 发现肠管破裂时，暂时用肠钳夹住以防更多的肠内容物溢出污染腹腔，然后继续系统检查，最后再进行修补，不应发现一处处理一处。小肠系膜缘的小穿孔及升、降结肠的腹膜后穿孔极易遗漏，因此凡肠壁上和肠管旁的血肿应打开认真探查，必要时切开升、降结肠外侧腹膜将肠管翻转检查。子弹、弹片造成的肠管伤每处必有两个破口（入口和出口），除非是切线伤或子弹（弹片）恰巧落到肠腔里。因此发现一侧肠壁有穿破时，必须注意探查另一侧壁。

4. 实质脏器与空腔脏器同时损伤，应先处理实质脏器，后处理空腔脏器，以便尽早控制出血，同时也减少污染。同样理由，大血管与脏器同时受损，应先处理血管伤，后处理脏器伤。

5. 脏器伤处理完毕后，应彻底清除腹腔内异物、组织碎块、凝血块、食物残渣及粪便

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

等。用大量生理盐水（必要时 10000～20000mL）冲洗腹腔，污染严重的部位更要重点反复冲洗，然后吸净，注意避免膈下和盆腔积存液体，否则易形成脓肿。无需用抗生素溶液冲洗，因并无裨益。尤其不宜用大量高浓度抗生素溶液，以免经腹膜吸收后引起毒副作用（如新霉素引起呼吸抑制，卡那霉素损害肾脏和听神经）。

6. 腹腔是否留置引流物，应视具体情况而定。下列情况宜放置有效引流物：①肝、胆、胰、十二指肠损伤者；②空腔脏器破裂修补后，有可能发生溢漏者；③有较大裸露创面，继续渗出者；④局部已形成脓肿者。术后只需短暂引流（1～3d）者，可选用烟卷引流。需较长时间引流（4～7d）者，宜用乳胶管引流。估计引流物很多（如肠瘘、胆瘘、胰瘘、脓腔），应放置双套管负压引流，有时还加放一根细导尿管滴入生理盐水进行持续冲洗。引流物应经腹壁适当部位的戳孔引出，并妥为固定，防止脱出或掉入腹腔。

7. 切口分层缝合，有张力者，应加 2～3 针张力缝线。污染较重的切口，皮下可放置乳胶片引流。污染很重的，暂不缝合皮肤和皮下组织，留作延期处理。

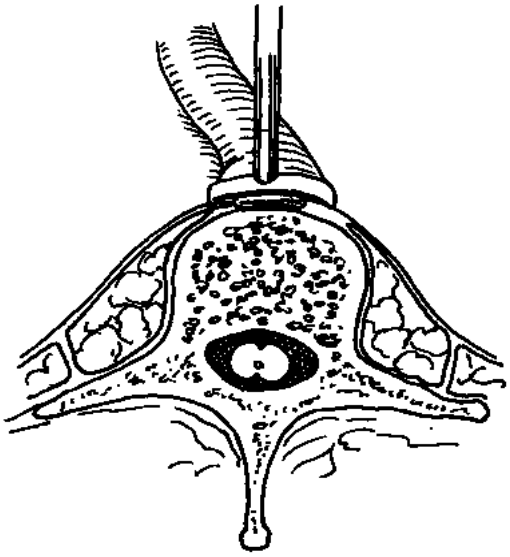


图 10－1 应用压迫器阻断腹主动脉起始部

**【特殊情况下的手术处理】**

1. 打开腹腔后发现积血很多且继续有活动出血不易查明及控制时，可用大纱垫填塞压住出血部位，吸净积血并做好显露准备后，逐步撤出纱垫，初步找到并控制出血点，再继续解剖，决定对策。有时出血十分凶猛难以压迫控制，而伤员陷于重度休克，随时有生命危险，可用主动脉压迫器（前端为略带弧度的 T 形）或用卵圆钳夹持一个纱布球，在膈肌裂孔腹主动脉起始部施压，将主动脉压迫于脊柱表面而阻断其血流（图 10－1）。此时出血顿减，血压上升，应加紧时间吸出积血，找出并控制出血部位。

2. 危重伤员有时由于局部原因（如严重脏器伤或血管伤无法直接止血，或因技术力量不足不能妥善处理）或全身原因（如极重度休克、出现凝血障碍），手术无法继续进行，应果断中止手术，局部填塞止血后腹壁切口用大针粗线作一层缝合。积极改善全身情况，做好准备（包括备足血源、约请有经验的医师、转送上级医院等）后再次进腹（最好在 24h 之内，最迟不超过 72h），完成确定性手术治疗。

**【术后处理】**

1. 做好重病人的监护工作。休克尚未纠正者，应继续抗休克治疗。注意防止及发现低氧血症。贫血者需补血，使血红蛋白达到 120g/L，红细胞压积不低于 0.35。

2. 严密观察病情变化，警惕剖腹探查遗漏伤情或所作的处理未达到预期目的，有疑点时要进行必要的检查予以证实或排除。多发伤病人，要注意其他部位或系统伤情变化，以免延误重要诊断及治疗。

3. 管理好各种管道，使其能充分发挥效能。

4. 维持好水、电解质及酸碱平衡。较长时间不能恢复饮食者，要重视营养支持。

5. 继续抗菌药物治疗，注意根据术中细菌培养及药物敏感试验结果及时调整抗生素。

〔黎沾良〕

我的博客 http://book-life.blog.163.com

## 第三节　各种脏器或部位损伤的手术

### 一、腹壁损伤

常见的腹壁闭合伤有挫伤和血肿。挫伤可发生在腹壁的任何部位，血肿则多局限于一侧腹直肌鞘内，为腹直肌断裂或腹壁下血管断裂所致。若能除外腹内脏器伤，腹壁闭合性损伤一般行保守治疗。张力大的腹直肌鞘内血肿可以手术，清除血肿后结扎出血点，缝合断裂的腹直肌。

非穿透性腹壁开放伤应行清创术，视情况作一期或延期缝合。穿透性腹壁伤应与腹腔内脏器伤分开处理，清创后予以缝合或延期缝合。不通过腹壁伤口探查腹腔，也不利用腹壁伤口作腹腔引流。清创后存在腹壁缺损不能直接缝合者，可用转移皮瓣修补。若缺损过大无法覆盖或因病情危重当时不宜作皮瓣转移，可用网膜加人造网状织物（一般用聚丙烯 Marlex 网）覆盖腹内脏器，缝合固定于损缺的边缘，待长出肉芽后再进行植皮。没有网膜可利用的，也可用 Marlex 网直接覆盖。若形成腹壁疝，日后可行整形修补。

### 二、肝脏损伤手术

肝脏火器伤和伴有空腔脏器损伤的肝外伤都应手术治疗。刺伤和钝性伤则主要根据伤员的全身情况和 B 超、CT 检查发现的伤情决定治疗方案。损伤轻微（Ⅰ～Ⅱ级，见下文）和/或血流动力学指标一直稳定或经补充血容量后保持稳定的伤员，可在严密观察下行保守治疗，包括卧床、控制饮食、止痛、应用抗生素等。借助 B 超、CT 对局部伤情进行动态观察很有帮助，但不具备这些条件也可以进行非手术治疗。非战时的肝脏损伤，约有 30% 可经保守疗法治愈。经液体复苏生命体征仍不稳定或需大量输血（＞2000mL）才能维持血压者，提示有继续出血，应尽早剖腹手术。手术的目的是彻底查明伤情，确切止血，清除失活的肝组织和充分引流，以及处理同时存在的其他脏器伤。已明确仅有肝脏损伤者，可作“人”字形切口（图 10－2）或右肋缘下切口，以便不开胸就能显露和处理肝脏各个部位的损伤。不能确定者，仍应作正中切口，必要时可向右侧添加横形切口或向右上延长经第 6 肋间进胸（图 10－3）。

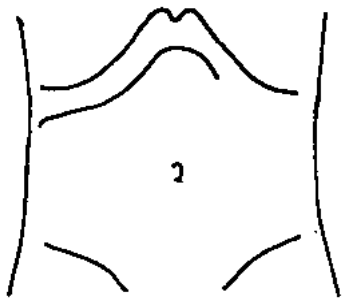


图 10－2　上腹“人”字形切口

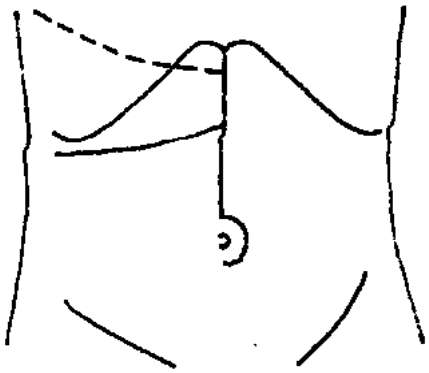


图 10－3　添加或延长切口

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

开腹后发现肝脏破裂并有明显出血时，立即用纱垫压迫暂时止血。如仍不能控制，应按Pringle法，用手指、胶带或无损伤钳在肝十二指肠韧带处阻断肝蒂，控制出血后继续探查、显露。每次阻断时间最好不超过20min，必要时也可适当延长（无肝硬化时）。为取得良好显露，有时需切断圆韧带、镰状韧带及三角韧带，将肝脏托起。

手术方案取决于损伤的类型和严重程度。美国创伤外科学会器官损伤程度分级（OIS）委员会将肝损伤分为6级（表10－1）。

**表10－1 肝损伤程度分级**

| 级别[1] | 伤 情 | 相当于 AIS[2]（1985） | 相当于 AIS（1990） |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 血肿：包膜下，＜10%肝表面积，不继续扩展 | 2 | 2 |
| | 裂伤：包膜撕裂，肝实质裂伤深度＜1cm，不出血 | 2 | 2 |
| Ⅱ | 血肿：包膜下，占肝表面积10%～50%，不继续扩展<br>实质内，直径≤2cm，不继续扩展 | 2 | 2 |
| | 裂伤：包膜撕裂伴活动出血或实质裂伤深1～3cm，长＜10cm | 2 | 2 |
| Ⅲ | 血肿：包膜下，面积＞50%，或呈扩展性<br>包膜下血肿破裂伴活动出血<br>实质内血肿，直径＞2cm，或呈扩展性 | 3 | 3 |
| | 裂伤：实质裂伤深度＞3cm | 3 | 3 |
| Ⅳ | 血肿：实质血肿破裂伴活动出血 | 3 | 4 |
| | 裂伤：实质碎裂，占肝叶的25%～50% | 4 | 4 |
| Ⅴ | 裂伤：实质碎裂占肝叶的50%以上 | 5 | 5 |
| | 血管伤：肝周静脉，即肝后下腔静脉/肝静脉主干损伤 | 5 | 5 |
| Ⅵ | 血管伤：肝脏撕脱 | | 6 |

〔1〕同一脏器多处伤时，评级提高一级。〔2〕AIS表示简略损伤评分，有1985年、1990年两个版本。

Ⅰ级及部分Ⅱ级损伤可不做处理，或仅作适当引流。大范围（Ⅲ级）或张力大的包膜下血肿应予切开，清除血肿，缝扎出血点并放置引流。尖刀、匕首、低速子弹等造成的隧道状贯通伤，失血不很多且探查时已停止出血者，只需在伤口入口和出口处放置引流。处理其他伤情，主要有以下几种术式。

**（一）裂伤缝合术（Suture for hepatic laceration）**

这是肝外伤的基本术式，绝大部分肝外伤可以通过清创、止血、缝合和引流获得痊愈。

【适应证】表浅裂伤伴有活动出血；较深的裂伤但不伴有大块失活组织（Ⅱ～Ⅳ级）。

【手术步骤】

1. 较浅的裂伤仅将创缘挤压靠拢即可止血者，直接作间断缝合（图10－4，图10－5）。

2. 深在裂伤，应取干净凝血块后仔细检查，逐一缝扎创面上的出血点和破裂的胆管，必要时与阻断肝蒂配合进行，务求止血完全。然后用肝针（大弯圆针）穿过底部间断缝合，不留死腔。尽量不作褥式缝合以免引起组织缺血坏死。深部缝合时要注意避开重要血管及胆管。

3. 若难以做到不留死腔，可填入带蒂网膜后再予缝合（图10－6）。也可以填入可吸收明胶海绵或可吸收止血纱布，但终属异物，不如网膜好。

4. 当缝合结扎有一定张力时，为避免割裂肝组织，可用聚四氟乙烯（Teflon）片或纤维蛋白纽扣片衬垫缝扎（图10－7）。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

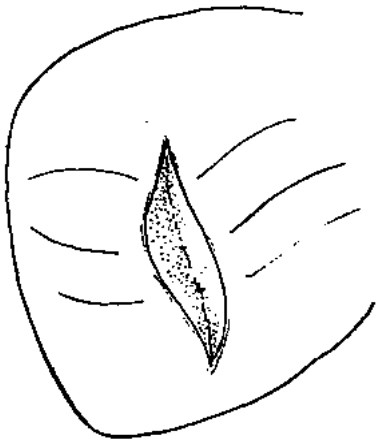


图 10－4　肝裂伤缝合避免遗留死腔

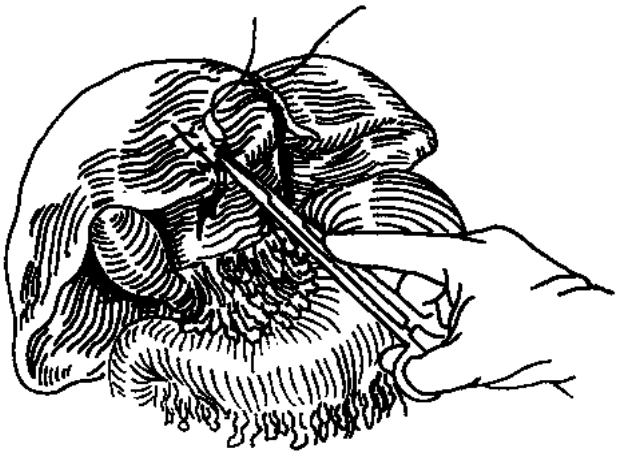


图 10－5　肝裂伤直接缝合

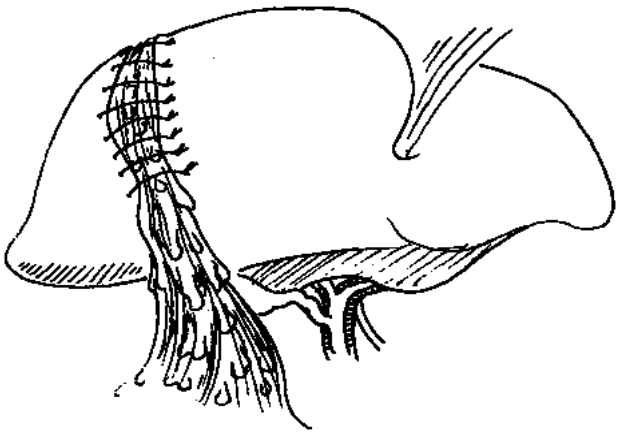


图 10－6　填入网膜缝合肝裂伤

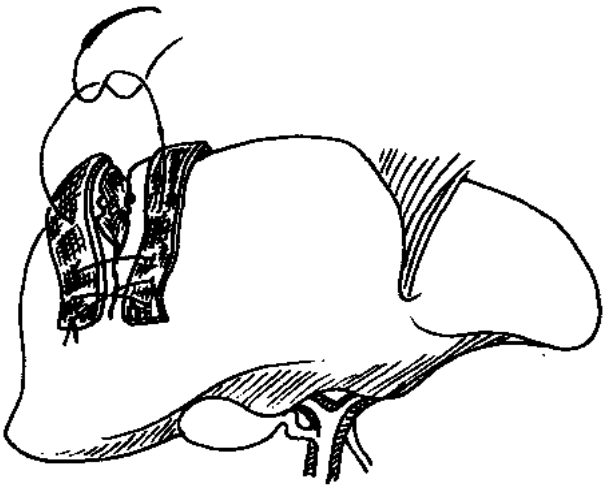


图 10－7　利用衬垫缝合肝裂伤

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

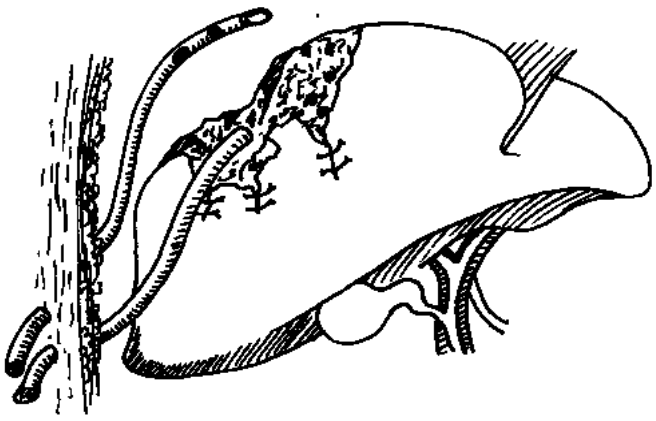


图 10－8 肝裂伤部分缝合，充分引流

5. 裂伤周围有失活组织时，应认真清创将其去除，连接邻近两处裂伤之间的桥状组织应予切断以利充分探查止血。此时创口难以对拢缝合，不必勉强。将周边能缝拢处尽量缝合，剩下部分裸露创面仔细缝扎止血后，放置适当引流即可（图 10－8），也可用带蒂网膜覆盖缝合。

6. 为减少创面渗血，可局部使用纤维蛋白凝胶喷布，也有人向刺伤或弹伤伤道内塞入纤维蛋白栓。但这些都只是辅助措施，不能代替缝扎止血，且个别病人可能出现过敏反应。

7. 预防胆瘘主要靠缝扎断裂的胆管，一般不作胆总管引流。

8. 充分引流对防止术后血液和胆汁积聚和继发感染、出血十分重要。损伤严重者，应在缝合处和膈下分别放置双腔引流管供术后持续负压吸引。

【术后处理】

1. 严密观察病情，警惕发生再出血。

2. 管理好引流管道，保证其通畅。

3. 无出血、胆瘘时，引流管可在 3～4d 后拔除。若发生胆瘘，引流管需长期保留直至胆瘘痊愈。

4. 拔管后若发现局部渗液积聚，可在 B 超引导下穿刺抽液。

5. 继续使用抗生素控制感染。

【术后并发症】

1. 手术野出血：表现为从引流管持续引流出较浓的血性液体，或突然引流出大量鲜血，前者的主要原因是手术止血不彻底，造成肝创面渗血，经输血治疗大多能自行停止；少数出血较多不能自行停止的，需再次手术止血。突然引流出大量鲜血，可能是结扎线脱落所致，应开腹探查止血。偶有输大量库存血后凝血机制障碍造成出血不止，应注意鉴别，查明后采用针对性措施如输新鲜血、纤维蛋白原、促凝血药物等。

2. 感染：最为常见，包括膈下或肝下感染、肝脓肿和伤口感染，与清创不彻底、填塞引起组织坏死、胆瘘、引流不充分有关。主要治疗是加强引流（大多需手术引流）、合理使用抗生素及加强全身支持疗法。

3. 继发性出血：多由感染引起，常反复发生，若加强引流和抗感染措施仍不能解决，应手术止血（充分引流、肝动脉结扎、肝部分切除等）。

4. 胆瘘：相当常见，原因是肝创面上胆管分支未全部结扎或结扎线脱落，也可能是失活的肝组织未完全清除，坏死液化后发生胆瘘。需建立通畅引流，流量不大的瘘大多能自愈；经久不愈的瘘，后期手术治疗。

5. 外伤性胆道出血：可在手术后早期出现，也可在数周甚至数月后出现，表现为周期性上腹痛、黄疸和呕血或黑便，呕出的血性物中有时可见条索状血凝块。原因是肝内血肿穿破或创伤性肝动脉瘤。过去常规手术治疗（肝动脉结扎、部分肝切除），现在在有条件的医

我的博客 http://book-life.blog.163.com

院首选介入治疗，即在选择性肝动脉造影的基础上对出血部位进行栓塞，大多能够治愈。不能栓塞或栓塞失败者，再行手术治疗。

**（二）肝脏损伤填塞术（Tamponage for hepatic injury）**

纱布填塞是肝脏损伤时一种简便、快速、大多数情况下有效的止血手段，但由于填塞妨碍引流，易发生感染和组织压迫性坏死，原则上不作为确定性治疗方法，而用于暂时止血，以便赢得时间，改善病人情况，创造条件后再施行永久性止血手术。但有时，尤其在基层医院，限于技术条件或设备条件，或由于病人的全身情况或局部伤情严重，确实不能在当时或稍后施行复杂的止血手术，则纱布填塞止血仍然有实用价值，使病人摆脱即时死于出血的厄运，保存获救的希望。

【适应证】

1. 暂时性填塞止血的适应证是：

（1）缺乏用其他方法止血的技术条件和/或设备条件，需要迅速转运到有条件的医院。

（2）病人全身情况危重，包括重度休克、严重酸中毒、低温和凝血障碍以及不能耐受手术等。

（3）局部伤情严重，其他方法不能止血。

2. 填塞作为确定性治疗的适应证是：

（1）缺乏技术条件和/或设备条件，又没有条件转运到大医院。

（2）病人全身情况或局部伤情严重，估计不能耐受二次进腹施行复杂的手术。

【手术步骤】暂时性止血，可将纱垫或纱布卷直接填塞出血部位，用手施压10min，证实出血已控制后，填塞物留置腹腔内，迅速关腹。避免一次次填塞，又一次次取出作无效的止血努力，使病人重复遭到失血的打击。

不准备二次手术止血的填塞，填塞物应置于肝脏周围而不是填入创口，利用向创口周围施压使创口挤拢达到止血。但事实上很难做到纱布卷（垫）不与创面接触，为避免撤出纱布时撕扯引起再出血，可在创面上先衬垫网膜或聚丙烯膜，然后将纱布卷（条）由深至浅有序地填入（图10－9），造成既能止血又不过大的均匀压力。有人在填塞物中留置一细导尿管，以备在撤出纱布前注入石蜡油，使填塞物润滑易拔。

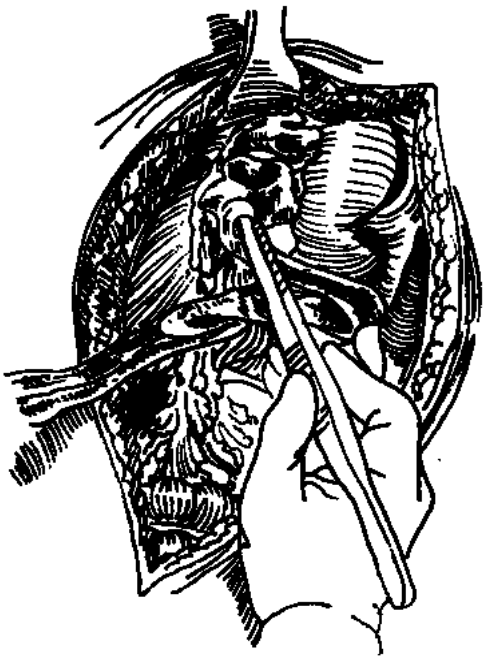


图10－9　纱布卷肝周填塞术

【术后处理】

1. 暂时性填塞止血者，术后积极抗休克，纠正酸中毒、低温、凝血障碍和其他重要异常，改善全身情况，备足血源，争取在12～24h内再次进腹彻底止血。届时应做好全肝血流阻断的充分准备。

2. 不准备再次手术者，术后除全身性治疗外，注意观察有无再出血。手术后3～5d撤出纱布，最好在手术室进行，并置入相应的引流物。

【术后并发症】同裂伤缝合术。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

**（三）肝动脉结扎术**（Ligation of hepatic arteries）

大多数肝外伤可直接缝扎止血，肝动脉结扎术并不经常用，但仍是一项有用的技术。肝脏有肝动脉与门静脉双重血供，还有来自膈腹动脉、肋间动脉或胃左动脉、肠系膜上动脉的侧支，肝动脉结扎后不至引起肝坏死。结扎一侧肝动脉后，缺血的半肝还能通过包膜动脉获得代偿。但肝动脉结扎肯定会对肝脏的功能产生影响，可表现为低白蛋白、低血糖、转氨酶升高及凝血酶原时间延长等，在原有肝功能储备不足的病人尤为明显。

【适应证】肝实质裂伤，因部位深在难以显露或破裂的血管回缩无法缝扎止血，而阻断肝动脉确能控制出血者。

【禁忌证】明显肝硬化或肝脏各支持韧带已被切断者，慎用肝动脉结扎。

【手术步骤】

1. 根据出血部位及试阻断拟结扎动脉后的止血效果决定结扎的平面，选择结扎肝总动脉、肝固有动脉或一侧肝动脉（图 10－10）。

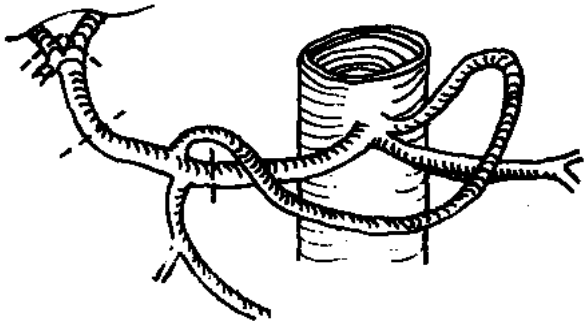


图 10－10 在不同平面结扎肝动脉

结扎肝总动脉最安全，但止血效果差。结扎左肝或右肝动脉对一侧出血效果最肯定，对肝脏功能影响也较小。双侧多处出血则需要结扎肝固有动脉，但对肝功能影响较大。

2. 分别切开肝胃韧带、肝十二指肠韧带及肝门部腹膜，在动脉搏动处进行解剖，即可找到上述三处动脉。肝固有动脉在胆总管内侧略深处，在门静脉左前方，在入肝前即分为左、右肝动脉，显露不难。适当游离后双重结扎即可。

3. 若阻断动脉不能止血，可能是另有粗大侧支，或出血来自门静脉、肝静脉或肝后下腔静脉。应放弃结扎肝动脉，根据伤情选择其他手术方法。

【术后处理】除一般处理外，注意观察肝功能变化。为了减轻肝脏负担，宜禁食 1 周，加强营养支持，输注白蛋白和维生素 $K_1$。

【术后并发症】同裂伤缝合术。

**（四）肝切除术**（Hepatic lobectomy）

外伤时施行的肝切除大多不是规则性切除，而是清创性切除，即在考虑肝脏解剖特点的基础上彻底清除失活组织，结扎损伤的血管和胆管，同时尽量保存正常的肝组织。

【适应证】

1. 肝组织严重碎裂（Ⅳ～Ⅴ级，图 10－11a、b）。

2. 半肝或肝叶的主干血管或胆管断裂。

3. 创伤造成大片失活组织（图 10－11c）。

4. 无法控制的出血。

【手术步骤】

我的博客 http://book-life.blog.163.com

1. 根据需要确定切除范围，尽量保存未受累的肝组织。

2. 已自行离断的创面如果整齐、干净、有生机，不必再予切除，彻底止血缝扎即可。

3. 切开包膜后可用指捏、刀柄、吸引头等习用的方法进行操作。

4. 切除后的肝断面仔细缝扎血管和胆管后，能对拢者可作对拢缝合，不能对拢者最好用带蒂网膜包裹固定（图 10－12、图 10－13）。

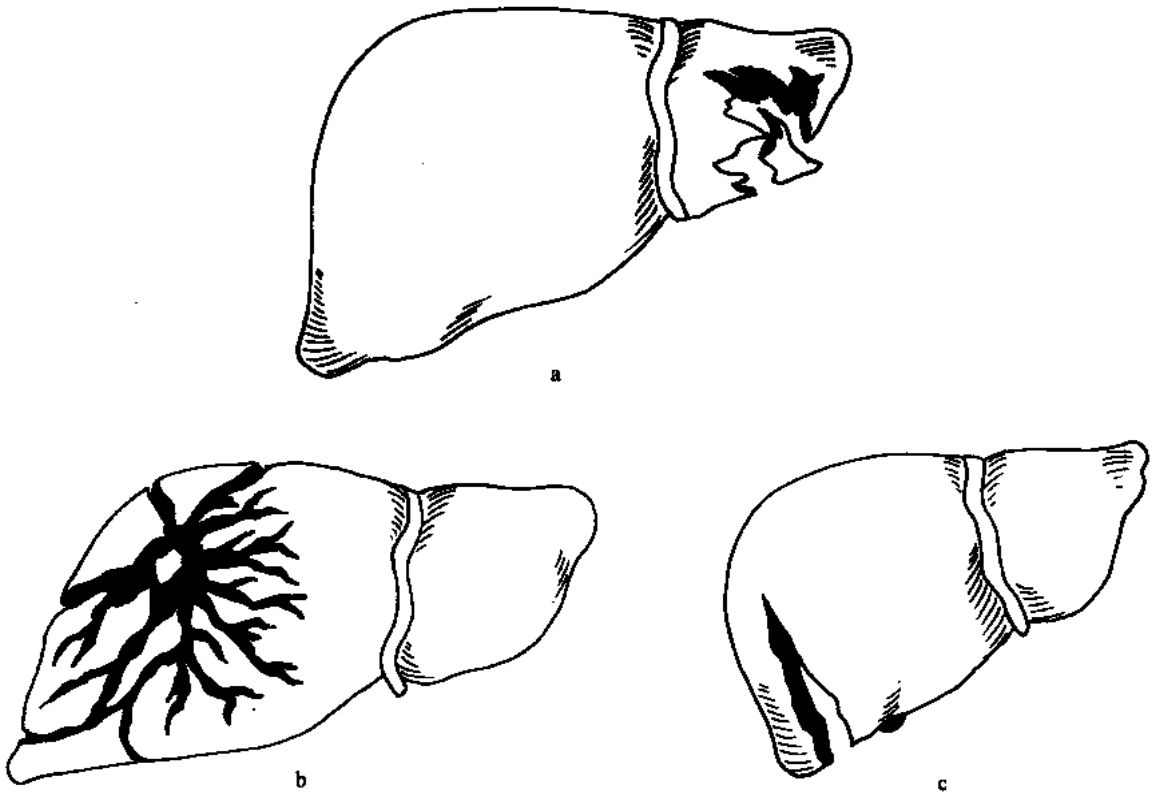



图 10－11　肝组织碎裂

a　左肝外叶碎裂；b　右肝严重碎裂；c　右肝裂伤造成大片失活组织

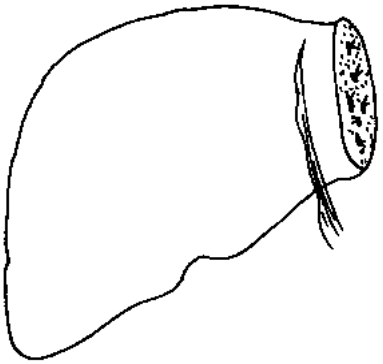


图 10－12　仔细缝扎后的肝断面

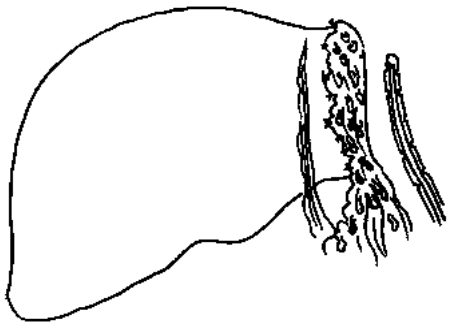


图 10－13　用网膜包裹断面并放置引流

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

5. 放置双套管引流。

【术后处理】

1. 引流管负压吸引，注意观察有无出血、胆漏。

2. 若无出血、胆漏，3～4d后拔出双套管。

3. 拔管后发现局部积液，可在B超引导下穿刺抽吸。

【术后并发症】同裂伤缝合术。

**（五）肝外伤合并肝后下腔静脉和/或肝静脉主干破裂手术**（Operations for Hepatic Trauma with Retrohepatic Vena Cava and Major hepatic Vein Injuries）

此类损伤少见，但非常严重，死亡率高达80%。由于部位深在和出血凶猛，探查时可能一时难以判明伤情。阻断第一肝门后出血不减，搬动肝脏时出血加剧，但将破裂的肝脏挤向后上方可使出血减少，是诊断此类伤的重要线索。处理上十分棘手，关键是必须先控制出血，才能进行相应处理。迄今虽有简繁不一的多种控制出血的方法，还没有一种能适合所有情况，只能根据具体伤情、术者经验和设备情况进行选择。

1. 直接指压控制法：少数情况下在破裂肝底部能看到静脉破口并能用手指压住止血，待改善显露后即可用无损伤侧壁钳（Satinsky钳）夹持破口，然后用6－0不吸收聚丙烯线（Prolene）连续缝合修补，再处理肝裂伤。静脉破口小的也可不上钳，直接修补。这种方法最为简单，但适用机会不多。

2. 间接指压控制法：阻断第一肝门，同时一位助手用手指紧贴膈下（如已开胸则在膈上）将下腔静脉挤向内后方（图10－14），另一助手同法将肝下下腔静脉挤向脊柱（图10－15）即可从该两处阻断下腔静脉血流。即时出血顿减，迅速通过肝破裂口找到下腔静脉损伤处，用无损伤钳夹持并对拢其边缘，在直视下进行修补。此法比第一种方法适用范围大，快捷和无需特殊器材设备是其优点。

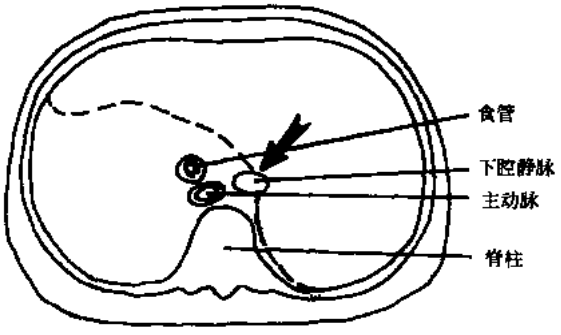
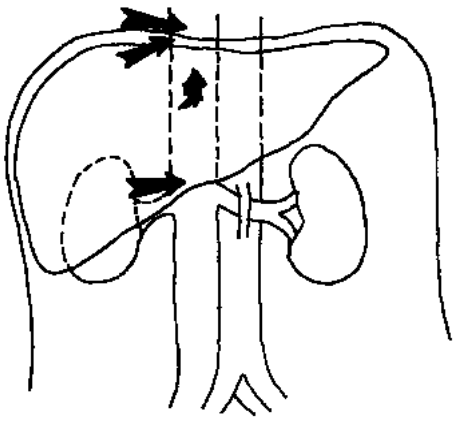



图10－14 在横膈平面将下腔静脉挤向内后方



10－15 在膈下（或膈上）和肝下挤压下腔静脉

3. 网膜填塞法：由于静脉破裂大多是肝实质裂伤的直接延续（图10－16）且下腔静脉和肝静脉主干压力不高，有时可以通过直接填入带蒂网膜，将肝裂口挤拢缝合的方法止血（图10－17），此法适用于静脉裂口不大，挤拢肝脏裂口能使出血明显减少的病例。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

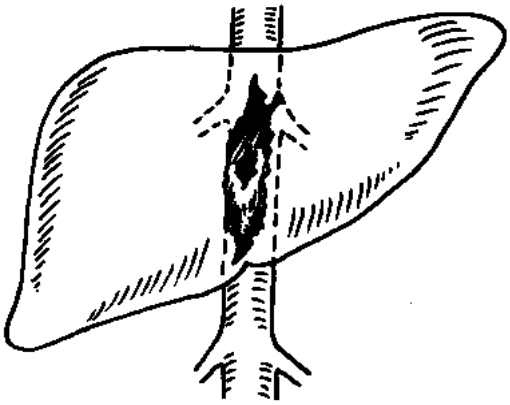


图 10－16　肝实质裂伤累及下腔静脉

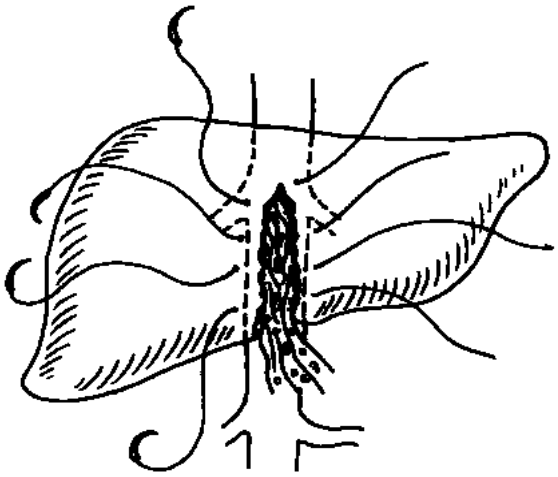


图 10－17　网膜填塞缝合法

4. 下腔静脉－右心房置管分流法：切开心包，经右心耳戳孔插入粗 Foley 导尿管（预定留置右心房处事先做好侧孔）到肾静脉开口上方，用止血带将心包内下腔静脉勒紧到导管上，注入生理盐水充盈 Foley 管的气囊，同时阻断第一肝门（图 10－18）。或从肝下下腔静脉切开，向上置入导管至右心房，导管末端需用一缝线系住以便导管能顺利取出。用止血带从肝上（膈上或膈下）及肝下勒紧下腔静脉于导管上，也同时阻断第一肝门（图 10－19）。

此时出血停止，可通过肝脏裂口或切除破碎的一侧肝组织显露下腔静脉裂口，用 Satinsky 钳夹住后，6－0 聚丙烯线连续缝合修补（图 10－20）。

分流法在控制出血的同时能维持下腔静脉和肾静脉回流，对血流动力学影响较小，理论上是合理的。但操作复杂费时，创伤性较大，实际效果并不理想，伤员大多死于手术中或手术后早期，因此应用价值有限，尤其不适用于基层医院，而此类危重伤员一般不能转运。

5. 全肝血流阻断法：相继阻断膈肌段主动脉、第一肝门及上、下端下腔静脉（图 10－21），在无血情况下显露、修补破损的静脉，同时处理肝损伤。总阻断时间越短越好，但不应超过 30min。恢复血流时，按相反顺序逐一撤除阻断钳或阻断带。此法对伤员打击也相当大，但当用简单的方法（上述 1～3 法）不能止血时，本法可能是较现实的选择。

## 三、肝外胆管损伤修复手术

肝外胆管位置深在且有较好的柔韧性，闭合伤时受累的机会不大，多由穿透伤引起。一旦损伤，绝大多数伴有邻近脏器伤，如肝、十二指肠、胰腺和肝十二指肠韧带处血管伤。手术前难以确诊，一般在探查时见到肝下积有胆汁始被发现。若发现局部胆汁污染却找不到损伤，应切开十二指肠外侧腹膜仔细检查，必要时还可以作术中胆道造影或向胆总管注入美蓝溶液帮助寻找。

医源性损伤则不很少见，最常发生在胆囊切除或胃大部切除术中。据统计近年广泛开展的腹腔镜胆囊切除术（LC）损伤胆管的几率为 0.6%～1%。多数能在术中发现，少数术后出现胆漏或阻塞性黄疸时方被发现。LC 术中发现胆管损伤，宜开腹进行修补。术后才发现的胆管损伤，应争取尽早探查处理。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

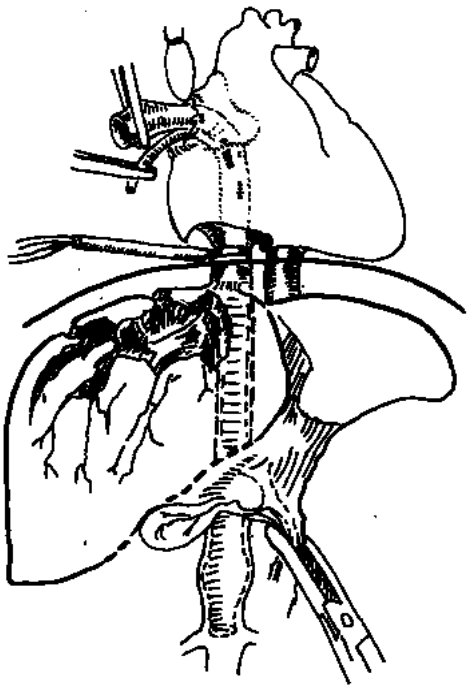


图 10－18 从右心房置管入下腔静脉进行分流

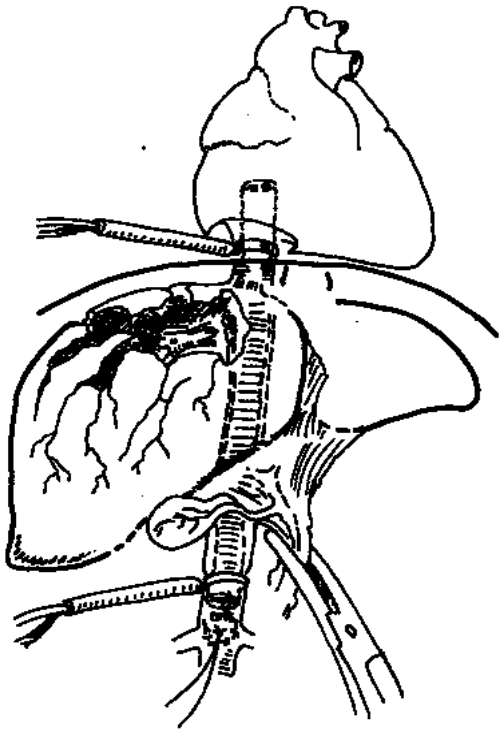


图 10－19 从肝下下腔静脉置管入右心房进行分流

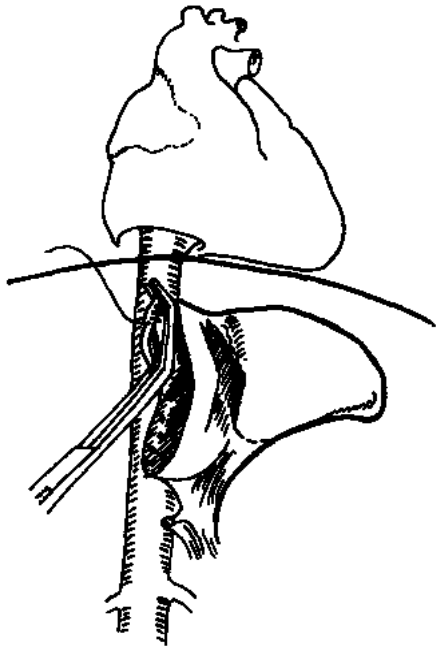


图 10－20 切除碎裂的右肝后显露修补下腔静脉裂口

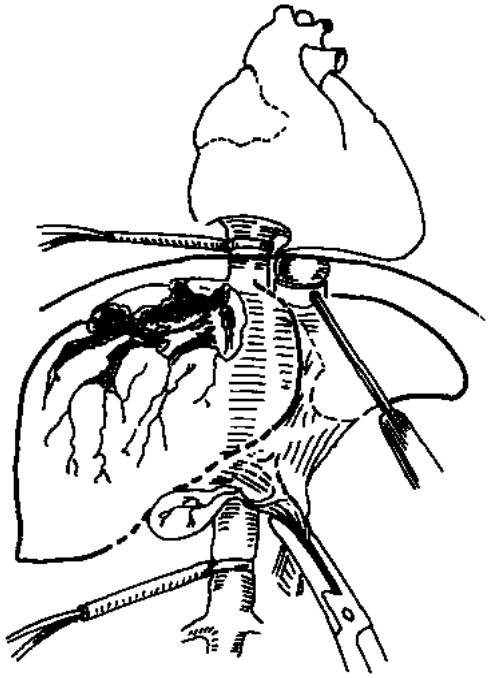


图 10－21 全肝血流阻断法

我的博客 http://book-life.blog.163.com

外伤或医源性损伤仅累及胆囊或胆囊管者，应行胆囊切除。胆（肝）总管破裂，应在裂口上方或下方另做切口置入T形管，将短臂放过裂口作为支撑，再进行修补（图10－22）。切忌利用破口放入T形管，以免日后形成狭窄。T形管应留置半年以上，胆管纤细的，留置时间更长一些。

胆总管因钝性伤完全断裂者，多发生在胆总管进入十二指肠后方处（图10－23）。远端往往缩入下方不易寻觅，常需剪开十二指肠外侧腹膜，将十二指肠第二段翻向内侧，在肠壁和胰腺之间寻找。如仍找不到，需切开十二指肠，经壶腹插入探子作为引导便能找到。断裂两端经必要的修整后以T形管为支架作对拢吻合，对拢时若有张力，可进一步游离十二指肠第一、第二段，将下段胆总管上提作端端吻合（图10－24）。T形管应放置9～12个月。若有胆管缺损，对合困难，则不宜勉强吻合。可缝扎远侧断端，作胆总管（或肝总管）空肠Roux－Y式吻合。若因伤情严重或技术力量不足无法完成一期修复，可胆总管内置管引流，3～4个月后再作修复性手术。

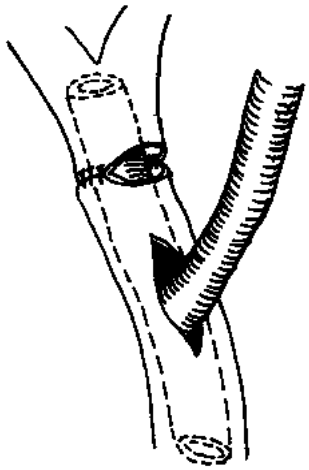


图10－22　置入T形管后修补胆总管

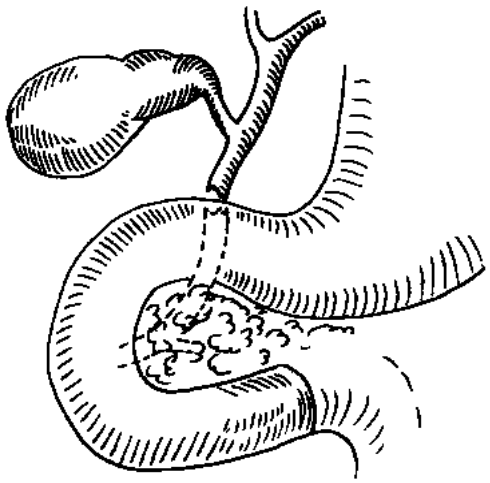


图10－23　钝性伤胆总管断裂好发部位

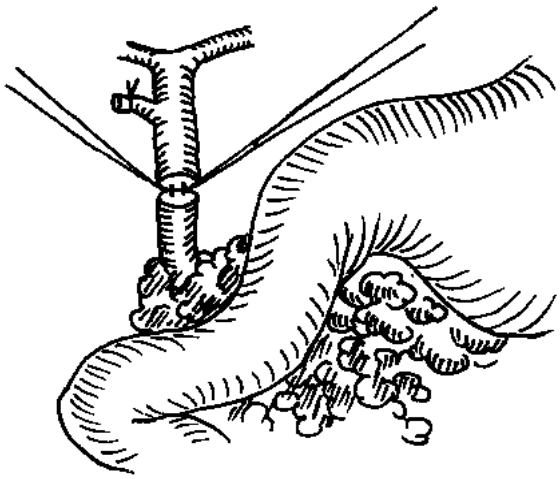


图10－24　断裂胆总管端端吻合术

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 四、脾脏损伤手术

脾脏是腹部钝性伤时最常受累的器官，可发生包膜下破裂、中央破裂和真性破裂。包膜下破裂表现为包膜下血肿。中央破裂发生在脾实质内，可以自限，也可以逐渐发展到包膜下甚至穿破包膜。真性破裂是脾实质与包膜同时破裂，最为常见。裂伤多为横向走行，若不累及脾实质的中间区和脾门区，出血相对不多并有可能自行停止。纵向裂伤往往出血较多。粉碎性或累及脾门血管的脾破裂出血量最大，可迅速引起休克。脾脏损伤 OIS 分级见表 10－2。

表 10－2 脾脏损伤 OIS 分级

| 分级 | 伤 情 | 相当于 AIS（1985） | 相当于 AIS（1990） |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 血肿：包膜下，＜10%表面积，不继续扩大 | 2 | 2 |
| | 破裂：包膜或实质破裂，深度＜1cm，不出血 | | |
| Ⅱ | 血肿：包膜下，占 10%～50%表面积，不继续扩大；实质内，直径≤2cm，不继续扩大 | 2 | 2 |
| | 破裂：包膜破裂伴活动出血；实质破裂深 1～3cm，但不累及小梁血管 | 2 | 2 |
| Ⅲ | 血肿：包膜下，占 50%以上表面积或继续扩大；包膜下血肿破裂伴活动出血；实质内血肿直径＞2cm 或继续扩大 | 3 | 3 |
| | 破裂：实质破裂深度＞3cm 或累及小梁血管 | 3 | 3 |
| Ⅳ | 血肿：实质内血肿破裂合并活动出血 | 3 | 4 |
| | 破裂：累及脾门或脾段血管导致 25%以上脾组织无血供 | 3 | 4 |
| Ⅴ | 破裂：完全断裂 | 5 | 5 |
| | 血管伤：脾门血管伤，脾脏无血供 | 5 | 5 |

20 世纪 80 年代以来，注意到脾切除术后的病人，主要是婴幼儿，对感染的抵抗力减弱，可发生以肺炎球菌为主要病原的暴发性感染（OPSI）而致死。研究发现脾脏有一系列与免疫相关的功能：①过滤清除血液中的颗粒抗原，如细菌；②是淋巴细胞居留和增殖的主要场所；③产生调理素、吞噬细胞激活因子（tuftsin）等，增强吞噬功能；④产生 IgM 和 IgG。因此，已经改变了脾破裂一律手术切除的传统观念，在彻底止血的前提下尽量保留脾脏的方针得到确立，这对 4 岁以下的婴幼儿尤为重要。目前公认的处理原则是：①无休克或只有一过性休克，影像学检查（B 超、CT）提示裂伤比较局限、表浅，出血不多（Ⅰ级或部分Ⅱ级），且无腹腔其他脏器损伤者，可在严密观察下保守治疗；②观察中如发现继续出血（48h 内需输血 1200mL 以上）或有其他脏器伤，应立即剖腹手术；③不符合保守治疗条件者（Ⅲ级以上），应尽早剖腹探查；④彻底查明伤情后尽可能保留脾脏（Ⅱ～Ⅳ级），方法有单纯缝合、部分脾切除等；不能保留脾脏者（Ⅳ级），行全脾切除术；⑤婴幼儿若行全脾切除，为防止日后发生 OPSI，可将 1/3 脾脏组织切成薄片（厚 0.3～0.5cm），再切成条、块，埋入网膜袋中进行自体移植；成人则无此必要。

（脾外伤手术详见本书第 58 章。）

## 五、胃损伤手术

胃体积较大，尤其饱食后，下胸部及上腹部穿透伤时受伤机会较多，钝性伤时则较少受

我的博客 http://book-life.blog.163.com

累。由于症状、体征明显，诊断不难。探查时应特别注意胃底部、大小网膜附着处和胃后壁，慎勿遗漏较隐蔽部位的损伤。发现前壁破裂，必须切开胃结肠韧带彻底探查后壁（图10－25、图10－26）。胃壁血肿或靠近胃的大、小网膜血肿，只要能除外胃破裂，可不处理。胃壁浆肌层破裂，可作浆肌层缝合修补。胃壁全层破裂，边缘清创后直接缝合修补（图10－27），一般无需作胃切除术。术后注意鼻胃管减压通畅。

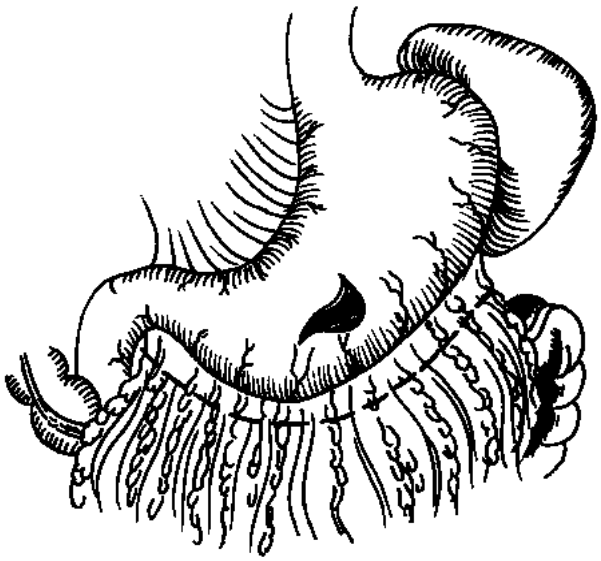


图10－25　胃前壁破裂



图10－26　将胃翻转探查后壁

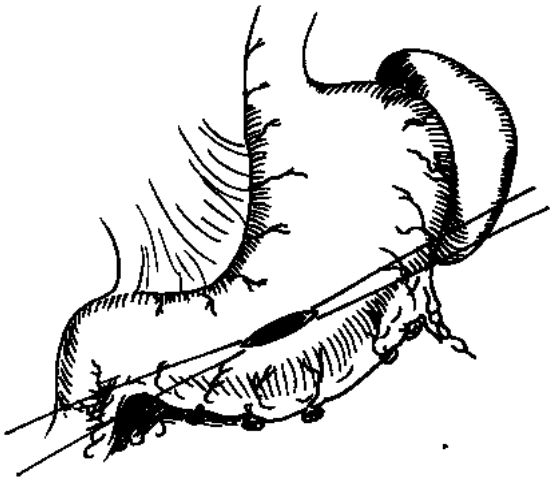


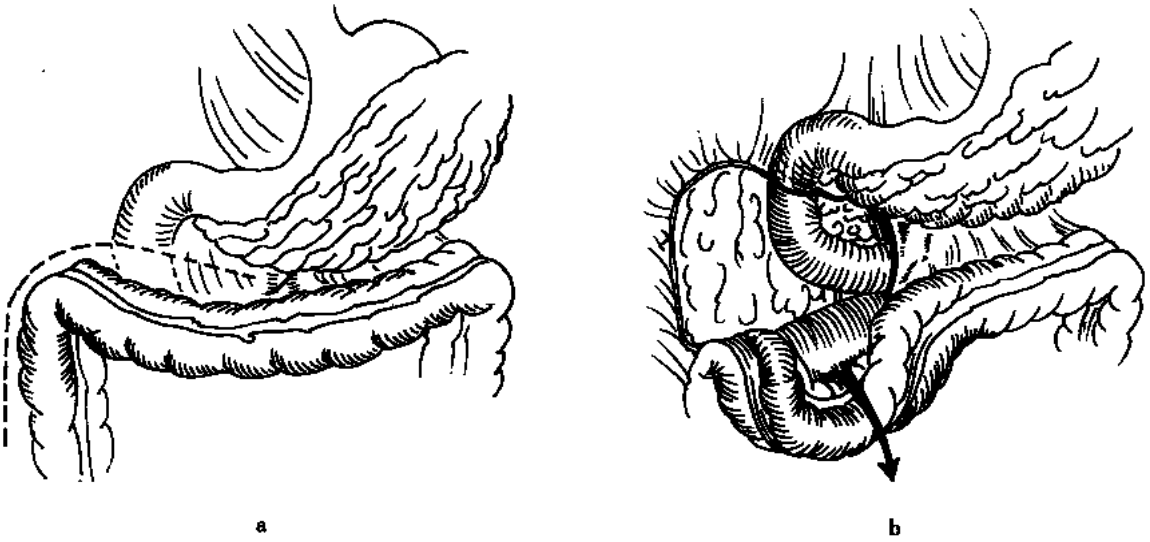
图10－27　裂口清创后缝合修补

## 六、十二指肠损伤手术

十二指肠损伤虽然少见，却属严重外伤，诊断、处理上困难不少，死亡率和并发症发生率都相当高，且与诊断、治疗的及时性密切相关。据统计伤后24h以内手术者，死亡率为5%～11%；超过24h者，死亡率为40%～50%。剖腹时发现十二指肠附近有腹膜后血肿，必须打开探查，一旦看到有胆汁污染或积气，即是十二指肠破裂的明证。有时破口很小，不易

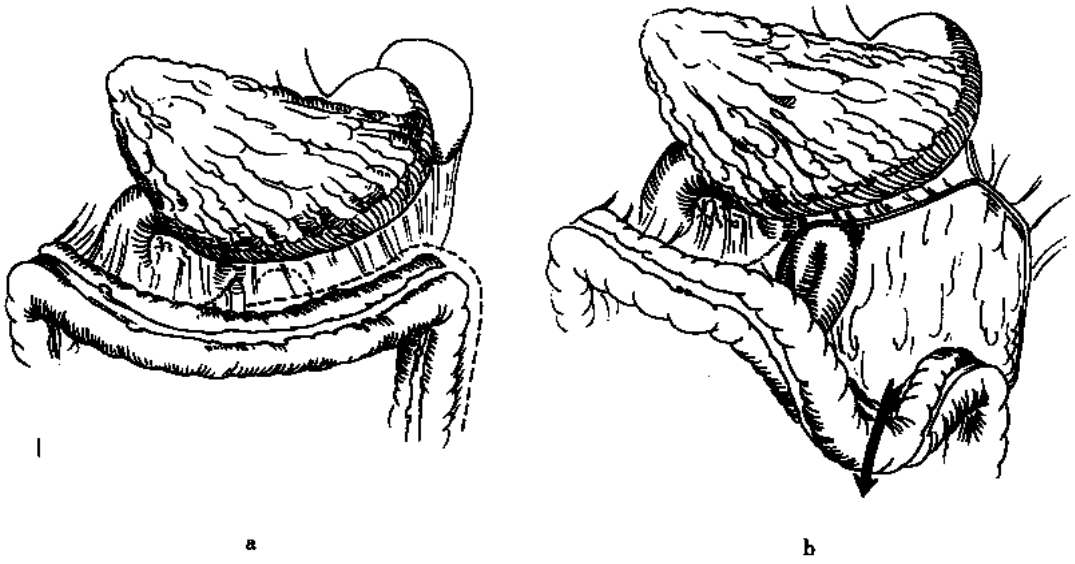
PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

发现，可经胃管注入美蓝溶液，挤压胃和十二指肠，在蓝染部位找到破口。为显露十二指肠第二、第三段，宜游离结肠肝曲，将其向内下翻转（图 10－28）。切断屈氏韧带和部分横结肠系膜根部一般即可显露十二指肠第三段左半部和第四段，但若局部有广泛血肿，显露便不够彻底，可游离、翻转结肠脾曲，一并探查胰体、尾部和右肾（图 10－29）。十二指肠损伤 OIS 分级见表 10－3。



a b

图 10－28 a. 沿虚线切开，准备游离结肠肝曲；b. 将肝曲翻转显露十二指肠第二、第三段



a b

图 10－29 a. 沿虚线切开，准备游离结肠脾曲；b. 将脾曲翻转显露十二指肠第四段

我的博客 http://book-life.blog.163.com

表 10－3　十二指肠损伤 OIS 分级

| 分级[1] | 伤　情 | 相当于 AIS（1985） | 相当于 AIS（1990） |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 血肿：只累及十二指肠的1段 | 2 | 2 |
| | 裂伤：裂伤未波及全层 | 2 | 3 |
| Ⅱ | 血肿：累及超过1段 | 2 | 2 |
| | 破裂：＜50%周径 | 3 | 4 |
| Ⅲ | 破裂：占第二段 50%～75%周径，占一、三、四段 50%～100%周径 | 4 | 4 |
| Ⅳ | 破裂：占第二段＞75%周径，或累及壶腹或胆总管末段 | 4 | 5 |
| Ⅴ | 破裂：十二指肠与胰头碎裂 | 5 | 5 |
| | 血管伤：十二指肠无血供 | 5 | 5 |

〔1〕十二指肠多处损伤时高定一级。

**（一）十二指肠破裂修补缝合及吻合术**（Repairing suture and anastomosis for ruptured duodenum）

这是治疗十二指肠损伤的基本术式，适用于 70%～80%的病例。

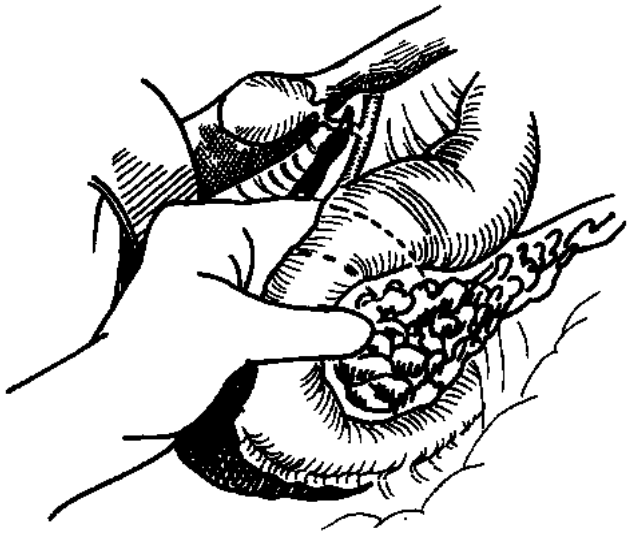
【适应证】Ⅰ、Ⅱ级损伤及部分Ⅲ级损伤。

【手术步骤】

**1.** 未累及全层的（浆）肌层裂伤，如范围不大，可直接缝合修补。范围大者，膨出的黏膜可能已失去生机，则应视同全层破裂处理，不可大意。

**2.** 全层裂伤创缘整齐、血运良好者，直接作双层缝合；创缘不整或有失活组织者，修整后缝合。尽量作横向缝合，以防肠管狭窄。

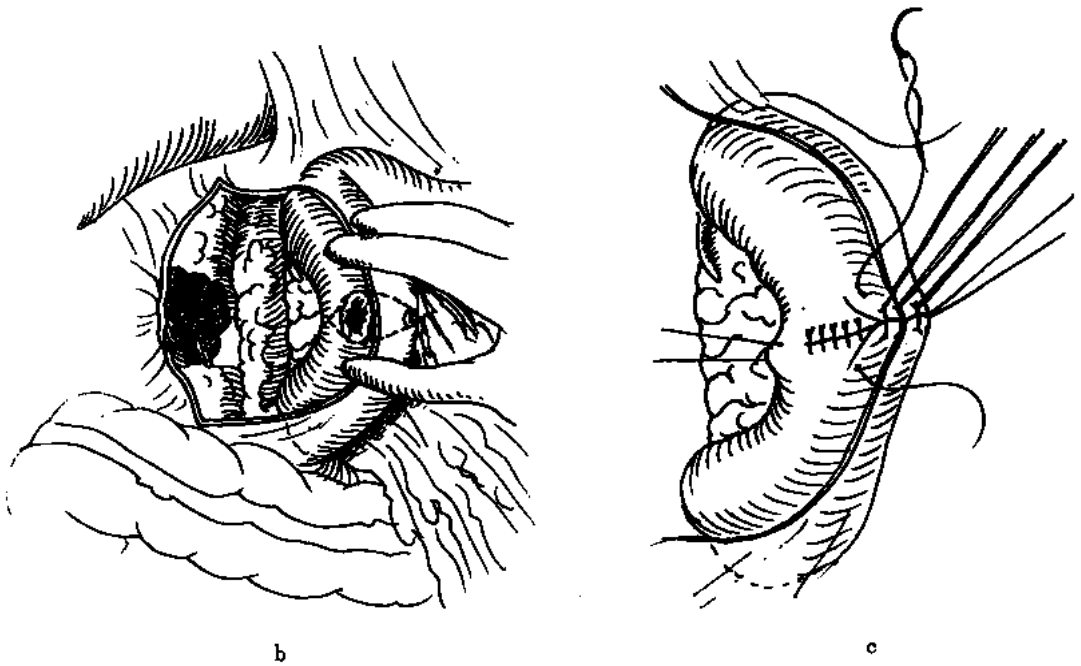
**3.** 发现前壁破裂（尤其是刺伤或子弹伤）时必须探查后壁，为此需将肠管翻转显露。若后壁同时破裂且前后两个破口相距较近，可通过清创将其合成一个进行缝合（图 10－30）。



a

图 10－30　a. 翻转十二指肠检查后壁

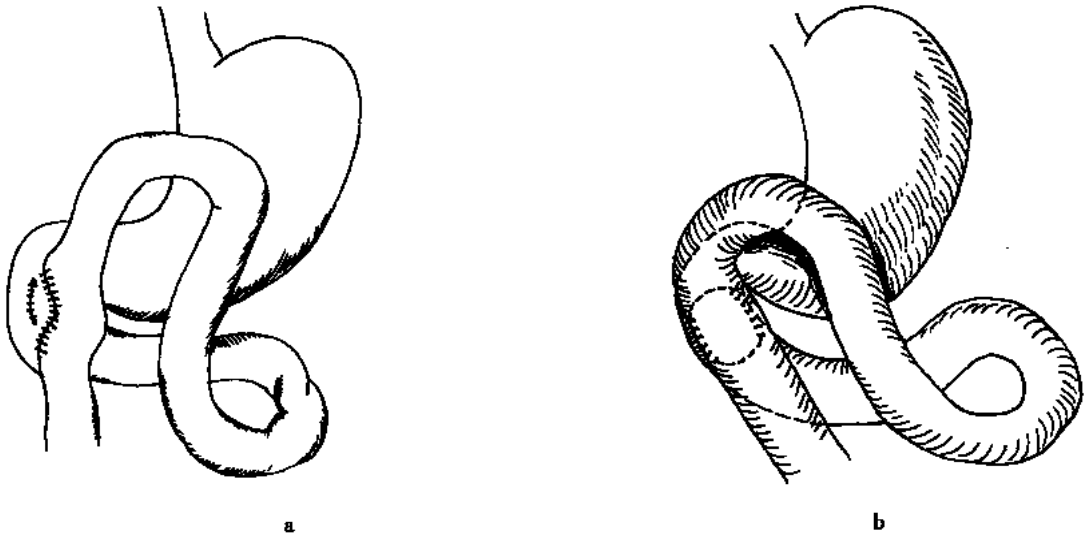
PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com



b c

图 10－30 b. 十二指肠第二段贯穿伤，将两处破口修整成一个；c. 分两层缝合修补

4. 如修补处略有张力或不很牢固，可以上提一段空肠，以其系膜对侧壁为中心覆盖固定于修补处周围，能起到加强的作用（图 10－31）。



a b

图 10－31 a. 以间断浆肌层缝合；b. 将空肠襻覆盖于十二指肠修补处

5. 较大的裂口，直接缝合张力过大或引起肠管狭窄者，过去常用的方法是将其边缘修剪整齐后与上提的空肠襻作侧侧吻合（图 10－32）。但这样会形成一个多余的环形肠襻，可能影响十二指肠的正常排空而造成淤滞，目前已较少应用。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

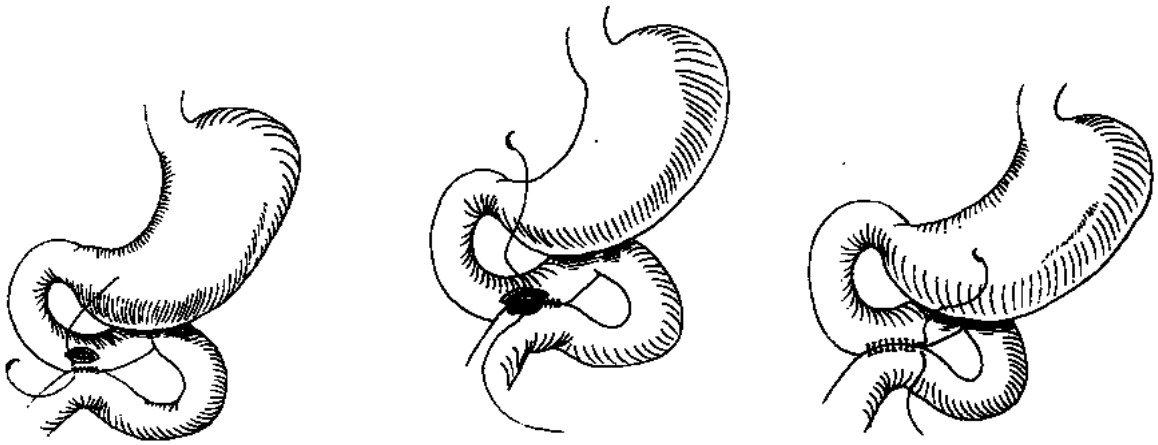


图 10－32　十二肠裂口与空肠行侧侧吻合

较合理的方法是利用肠片修补：游离一小段带蒂空肠管，顺系膜对侧缘剖开后修整成所需大小，镶嵌缝合于十二指肠缺损处（图 10－33），这样可以恢复肠道的正常走行，比侧侧

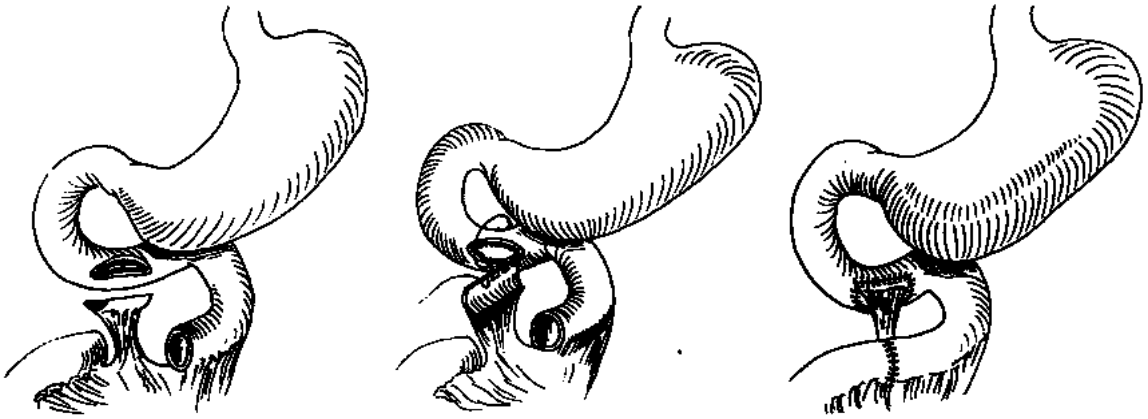


图 10－33　利用带蒂空肠片修补十二指肠缺损

吻合更符合生理。有时破裂处尚能对拢缝合但略有张力，为防止破裂成瘘，可将带蒂空肠片的黏膜剪除，以其浆膜面覆盖于修补处加固缝合。

6. 十二指肠第三、第四段严重损伤不宜缝合修补时，可将该段肠管切除行端端吻合。若张力过大无法吻合，则将远端关闭，利用近端与空肠行 Roux－Y 式吻合；或关闭两个断端，作近段十二指肠空肠端侧或侧侧 Roux－Y 吻合。

7. 充分胃肠减压：十二指肠大部分位于腹膜外，血循环相对较差（边缘动脉血供），愈合能力较弱，加上手术后肠液滞留，内压较高，缝合或吻合后容易破裂成瘘。通过术中置管保证术后有较好的肠管减压，对防止溢漏十分重要。常用方法有三种：①将胃管前端带有两个侧孔的一段放入十二指肠直接减压；②十二指肠造瘘，置管于缝(吻)合口附近直接减压（图 10－34）；③“三管法”即分别作胃造瘘、空肠减压性造瘘（逆行送入十二指肠）和空肠营养性造瘘（术后较长时间禁食时实施肠内营养用）（图 10－35）。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

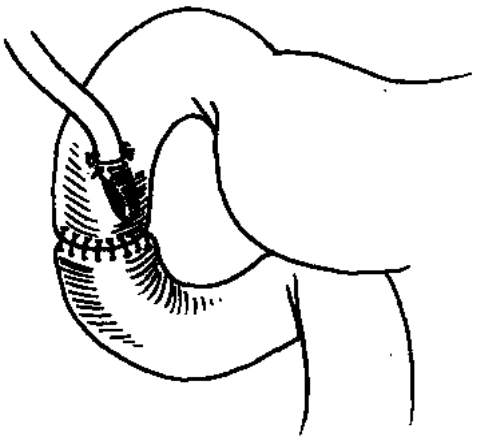


图 10－34 十二指肠造瘘减压

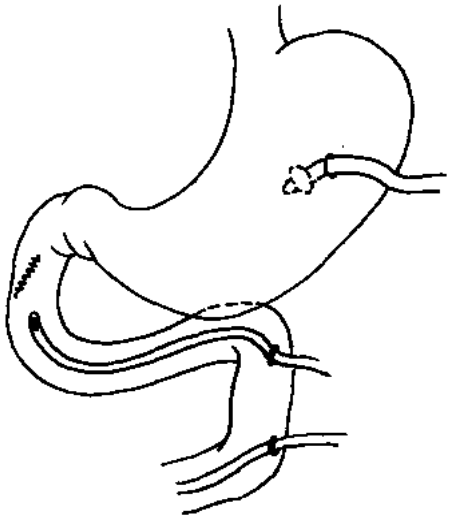


图 10－35 “三管法”：胃造瘘、空肠减压性造瘘和营养性造瘘

8. 充分腹腔引流：应于缝(吻)合口附近放置乳胶管或双套管引流，必要时作术后负压吸引。

【术后处理】

1. 严密观察病情，及时纠正水、电解质和酸碱失衡。

2. 保持各种引流管道通畅。

3. 继续使用广谱抗生素控制感染。

4. 需较长时间禁食，要重视营养支持。

**(二) 十二指肠第二段严重损伤的重建手术** (Reconstructive operations for severe injuries of the 2nd portion of the duodenum)

十二指肠第二部与胰头紧密相连，严重创伤时常累及胰头及壶腹、末段胆管和胰管等重要结构，是十二指肠和胰腺创伤中最难处理的一种类型。腹部创伤外科近年的发展趋势之一，就是凭借复苏和麻醉技术的进步，对此类创伤进行比较细致的修复重建手术，尽量避免可能影响日后生活质量的胰头十二指肠切除术。

【适应证】Ⅲ、Ⅳ级损伤，伤员一般情况稳定，能够耐受较长时间手术者。

【禁忌证】

1. 高龄病人或全身情况不稳定，需要尽快结束手术者。

2. 腹腔严重污染（如合并结肠破裂），或手术距外伤超过 24h，已形成腹腔感染者。

3. 野战条件下。

【手术步骤】

1. 十二指肠在壶腹附近破裂或断裂，壶腹紧贴断裂上缘，若直接缝合或吻合势必伤及乳头，宜先施行常规的乳头成形术，将胰胆管开口尽量上移，腾出边缘，再缝合或吻合十二指肠（图 10－36）。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

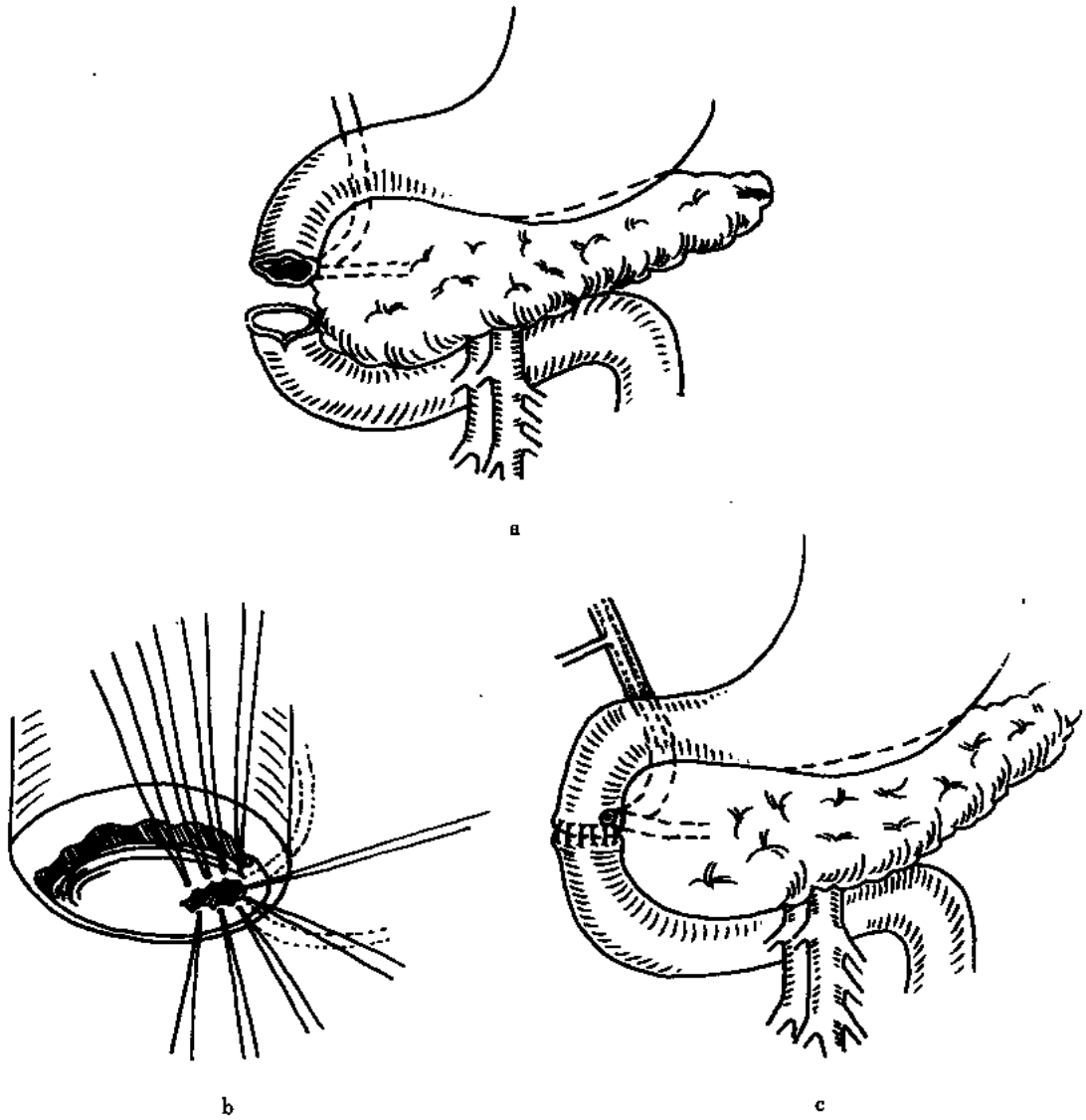



图 10－36　a. 壶腹紧贴断裂上缘；b. 行乳头成形术；c. 十二指肠端端吻合

**2.** 乳头撕脱：钝性伤时，强大的暴力有时将肝脏挤向上方，从而把胆总管连同乳头从固定于后腹壁的十二指肠上撕脱下来。此时若胆管、胰管未断裂，可以修补十二指肠裂口，而将乳头植入上提的空肠，行 Roux－Y 吻合术（图 10－37）。

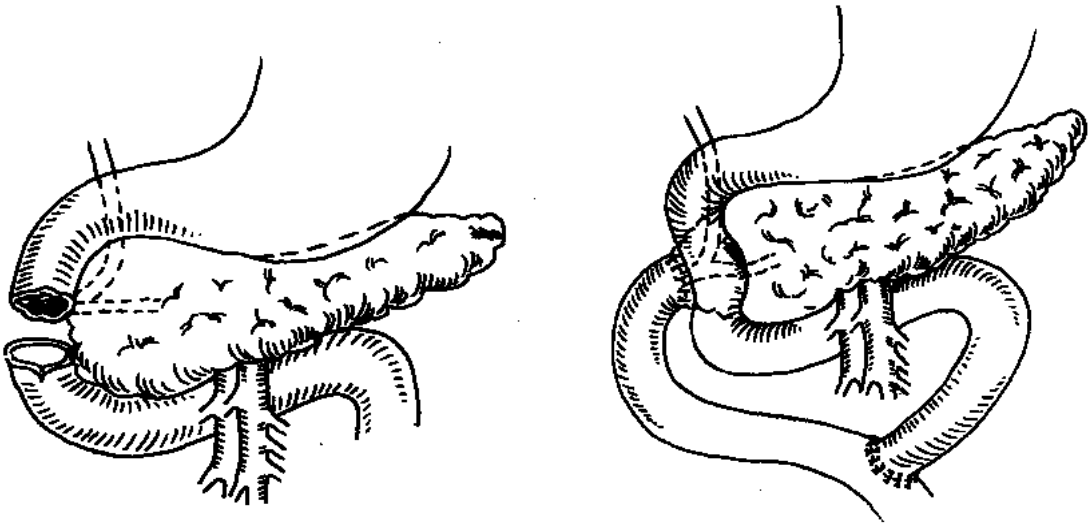
**3.** 十二指肠和胰头破裂伴胆总管下段断裂，但胰管未受累时，可缝合修补十二指肠及胰头，而将胆总管植入空肠行 Roux－Y 吻合术（图 10－38）。

**4.** 十二指肠第二段多处破裂无法缝合但乳头区尚完好者，可切除该段十二指肠但保留乳头，上提一段空肠与十二指肠第一段（或胃）作 Roux－Y 式端端吻合，并将乳头植入该段空肠（图 10－39）。

**5.** 十二指肠第二段毁损，胰头脱离十二指肠但本身尚完整者，切开胆总管探查，找到其下端开口，确认胰管无损伤后，将壶腹断端环绕支撑管间断缝合于周围胰头组织上，形成新的“乳头”。切除严重毁损的十二指肠，上提一段空肠与十二指肠第一段（或胃）作端端 Roux－Y 式吻合，并在该段空肠壁作戳孔，将新“乳头”连同支撑管插入肠腔，周围缝合固

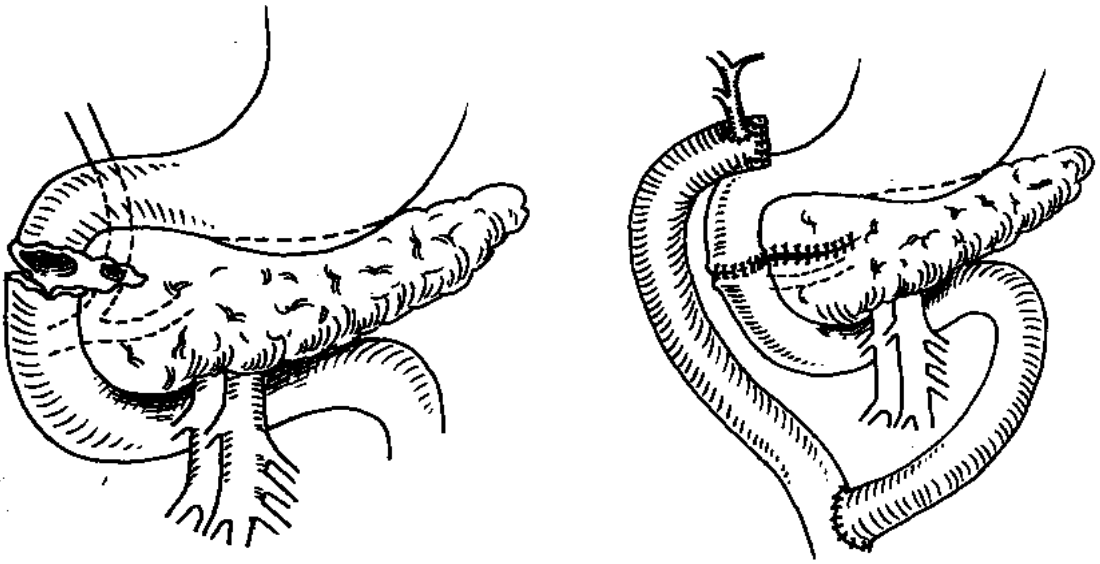
PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

定（图 10－40）。



a b

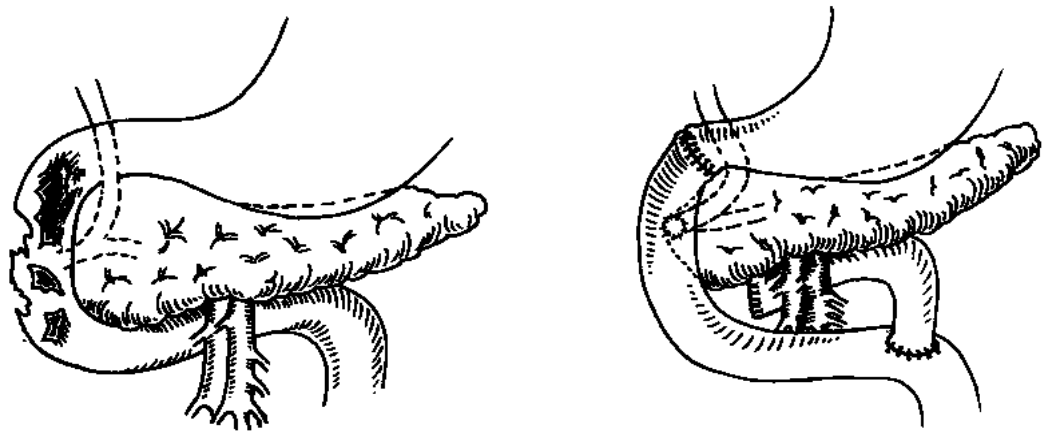
图 10－37 a. 十二指肠乳头撕脱；b. 十二指肠缝合，乳头空肠 Roux－Y 吻合术



a b

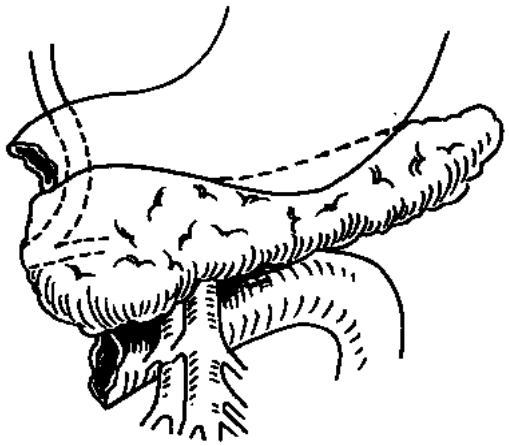
图 10－38 a. 十二指肠胰头断裂伴胆总管断裂；b. 修补十二指肠及胰头另行胆总管空肠 Roux－Y 吻合术

我的博客 http://book-life.blog.163.com

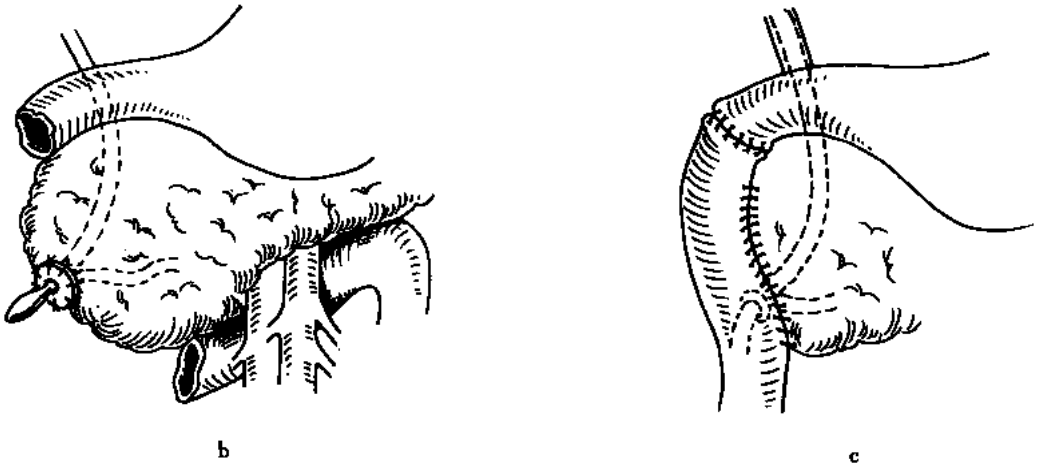


a　　b

图 10－39　a．十二指肠多处破裂但未累及乳头；b．破裂肠段切除后行十二指肠（或胃）空肠 Roux－Y 吻合及乳头植入术



a



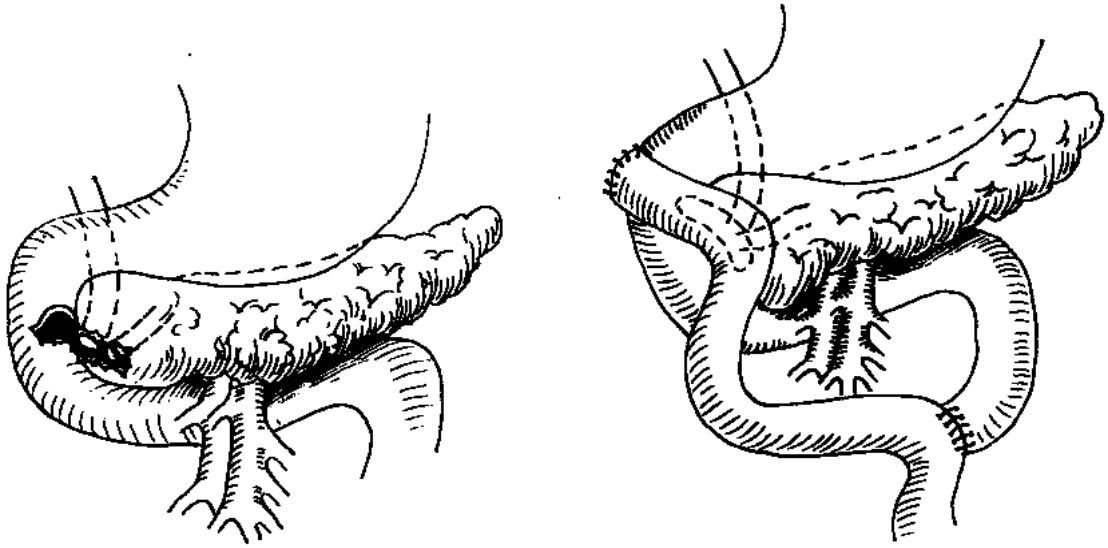
b　　c

图 10－40　a．十二指肠第二段毁损；b．环绕支撑管再造乳头；c．十二指肠（或胃）空肠 Roux－Y 吻合，并将新乳头植入空肠

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

**6.** 十二指肠第二段和胰头从前方破裂，累及壶腹及末段胆管、胰管，局部无法修复，但后侧壁尚未穿破者，可利用一段空肠的断端或侧面开口，与破裂口周围组织缝合，做成“盖板式”（onlay）Roux－Y 吻合（图 10－41）。

**7.** 十二指肠第二段严重损伤重建手术后，发生缝（吻）合口破裂的机会更大，对肠管减压要求更高。为减少发生肠瘘机会，保证愈合，必要时附加肠道改道手术。用得最多的是十二指肠憩室化手术（diverticulization），其内容包括胃部分切除、迷走神经切断、胃空肠吻合、十二指肠残端及胆总管造瘘（图 10－42）。



a b

图 10－41 a. 十二指肠和胰头从前方破裂累及壶腹；b. 空肠侧面与破裂口“盖板式”吻合

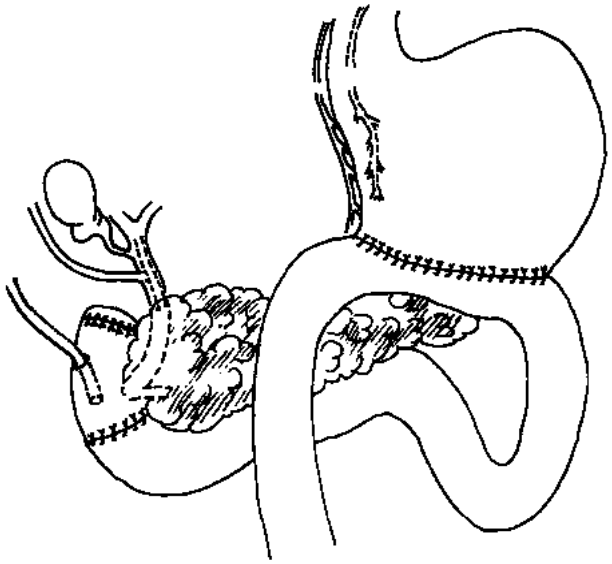
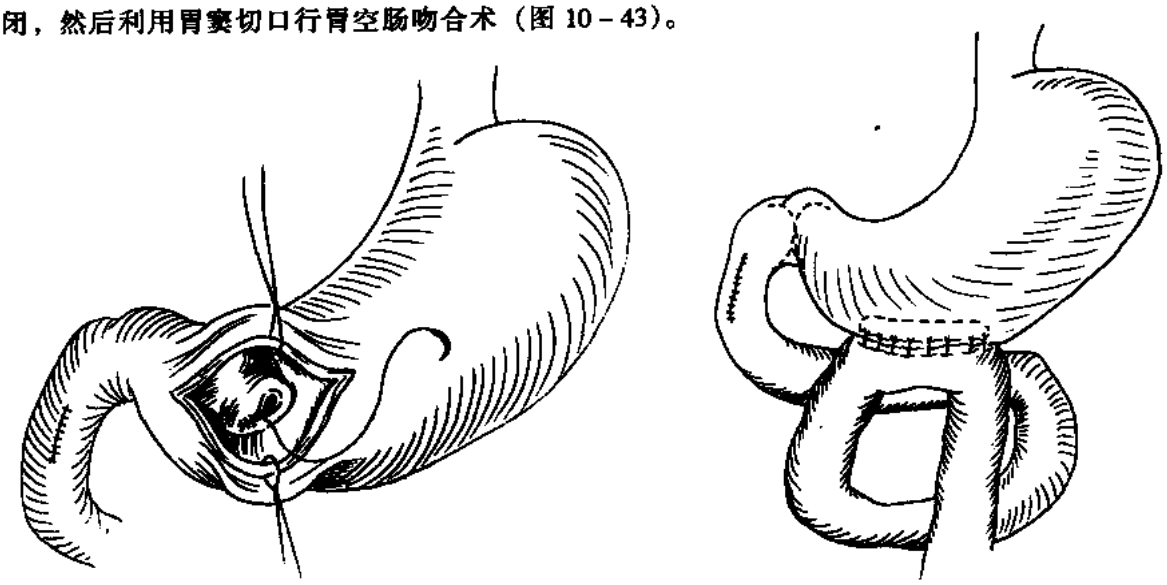


图 10－42 十二指肠憩室化手术

我的博客 http://book-life.blog.163.com

十二指肠憩室化手术效果肯定，但代价也是高昂的，不仅操作烦琐，创伤性大，而且永久性完全改道不符合生理，影响日后生活质量。近年来不少作者主张用幽门阻断术即“幽门旷置术”（pyloric exclusion）代替憩室化手术，认为效果相当，但简便易行，创伤小得多。方法是在胃窦部作一切口，显露幽门并用组织钳夹持、提起，作连续缝合（或荷包缝合）将其封闭，然后利用胃窦切口行胃空肠吻合术（图 10－43）。



a　　b

图 10－43　幽门旷置术。a. 通过胃窦部切口缝闭幽门；b. 作胃空肠吻合

也有人将幽门游离 1 周，用胃肠缝合器作钉书机式封闭（图 10－44）。临床观察和研究发现，无论用何种方法和何种材料（可吸收缝线、不吸收缝线或金属钉夹）封闭，幽门都会在 3 周左右重新开放，恢复食糜正常走行。因此有些作者主张无需作胃空肠吻合，以简化步骤及避免存在两个排出道造成胃肠运行障碍。但这方面经验尚少，仍需进一步观察研究。

8. 常规放置腹腔双套管负压引流。

【术后处理】原则上与修补缝合及吻合术相同，但更要重视保证肠腔及腹腔引流的通畅，注意观察有无肠瘘发生，长时间禁食要求加强营养支持，积极抗感染治疗等。

**（三）胰头十二指肠切除术**（pancreatoduodenectomy，Whipple's operation）

因手术创伤大，死亡率高（约 40%），只适用于十二指肠第二段及胰头碎裂或十二指肠失去血供者（Ⅴ级损伤）。手术步骤与注意事项同一般 Whipple 手术，但需根据伤情作一些附加处理。

**（四）十二指肠壁内血肿引流术**（Drainage of the intramural duodenal hematoma）

十二指肠壁内血肿是十二指肠损伤的一种特殊类型，由上腹部挫伤引起，多发生于儿童。肠壁受碾挫形成血肿，但浆膜、黏膜保持完整，不发生失血或腹膜炎症状。大的血肿造成肠腔梗阻（图 10－45），患儿逐渐不能进食。

【适应证】单纯十二指肠壁内血肿宜行保守治疗，梗阻一般在 1～2 周内缓解且不留后遗症。但若保守 1 周全无缓解迹象或 14～18d 尚未完全缓解，宜剖腹探查，排除其他类型脏器损伤并引流血肿。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

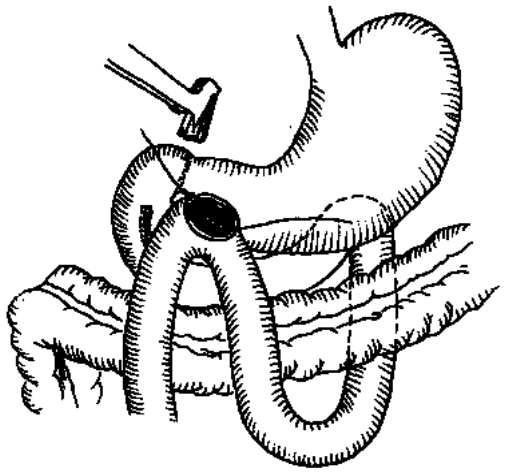


图 10－44 用缝合器将幽门钉合（不作切断）

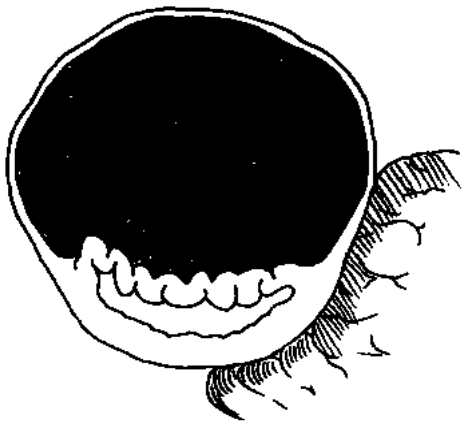


图 10－45 十二指肠壁内血肿造成肠管狭窄

【手术步骤】

1. 细致探查除外穿透伤及其他脏器伤。

2. 典型的表现是十二指肠1段(多是第二段或二、三段交界处)明显肿胀，呈紫色，并有一定张力(图 10－46)，其近端肠腔内可有积气积液。血肿不向周围腹膜后扩散，腹膜后无积气。

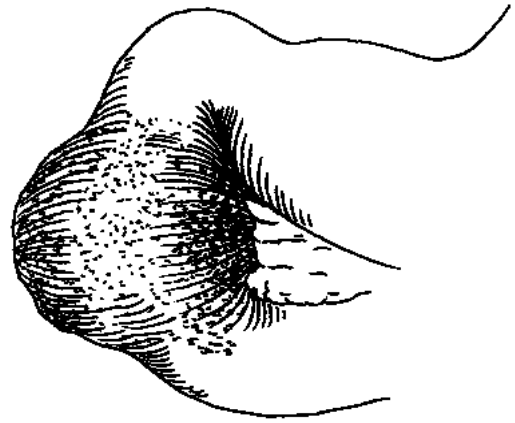


图 10－46 十二指肠第二段壁间血肿表面观

3. 切开血肿表面，以轻柔的手法清除血肿，但切勿伤及黏膜，因此不要求清除得彻底，大部清除达到减压效果即可。

4. 此时一般无活动出血，如有个别出血点，可予以结扎或缝扎。

5. 仔细观察血肿内有无胆汁污染或气泡，以免遗漏小的黏膜穿孔。

6. 血肿旁留置乳胶管引流，注意避免胶管压迫十二指肠。

【术后处理】

1. 继续胃肠减压至肠蠕动恢复，然后进流质膳食 3～4d。

2. 注意引流液性状以排除肠瘘。

3. 如无特殊情况，引流管可在 3～4d 拔除。

【术后并发症】

1. 肠瘘：是最常见的并发症，有时与胰瘘并存而更加复杂。尽量腔内置管减压、十二指肠憩室化或幽门旷置能明显减少瘘的机会，但不能完全防止。一般发生在术后 1 周内，腹腔引流液中可见胆汁污染。漏出液经历一个由少到多，再由多到少的自然过程，多时可达 1000～2000mL。大流量瘘不但因富含消化酶而腐蚀周围组织，而且造成水和电解质的大量丢失，需注意予以补充。术后肠瘘的早期不能通过手术干预或瘘道填堵去解决，只能禁食，加强引流，通过双套管负压吸引，并经另一细管持续滴注生理盐水进行冲洗、稀释，保持引流通畅。另一个有效的方法是静滴生长抑素以抑制消化液分泌，能将其减少 50%～80%，有利于瘘口缩小

我的博客 http://book-life.blog.163.com

以至愈合。十二指肠瘘属管状瘘，如治疗得当，愈合机会较大。较小的肠瘘可在1～1.5个月内闭合，不能自行闭合的瘘，可后期行手术治疗。长时间禁食时，营养支持极为重要。

**2.** 腹腔内感染：可单独存在或与肠瘘并存，应加强抗菌药物治疗，加强肠瘘引流，必要时手术引流。

**3.** 继发性出血：大多来自肠瘘处被腐蚀的肠壁，有时累及较大的血管分支，可引起致死性出血。预防的方法是加强引流和控制感染。若保守治疗不能控制，有时不得不手术止血，但甚为困难，甚至造成新的肠瘘或其他损伤。

**4.** 应激性溃疡：早期静脉滴注甲氰咪胍、甲硝呋胍（Ranitidine）或奥美拉唑（Omeprazole）有防治作用。

## 七、胰腺损伤手术

胰腺位于腹膜后深处，受伤机会较少，但容易引起并发症，属重要脏器伤。术前诊断很难，探查术中漏诊也不少见，值得重视。胰腺损伤OIS分级见表10－4。

**表10－4　胰腺损伤OIS分级**

| 分级[1] | 伤　情 | 相当于 AIS（1985） | 相当于 AIS（1990） |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 血肿：小范围挫伤，不伴胰管损伤 | 2 | 2 |
| | 破裂：表浅裂伤，不伴胰管损伤 | 2 | 2 |
| Ⅱ | 血肿：大范围挫伤，不伴胰管损伤及组织缺损 | 3 | 2 |
| | 破裂：大裂伤，不伴胰管损伤及组织缺损 | 3 | 3 |
| Ⅲ | 破裂：远段[2]断裂，或实质损伤伴胰管损伤 | 3 | 3 |
| Ⅳ | 破裂：近段[2]断裂，或实质损伤累及壶腹 | 3 | 4 |
| Ⅴ | 破裂：胰头广泛碎裂 | 5 | 5 |

〔1〕胰腺多处伤时高定一级；〔2〕远、近段以肠系膜上静脉为分界。

剖腹发现网膜囊内积血或横结肠系膜处及以上区域腹膜后血肿，应高度怀疑胰腺损伤，必须对其彻底探查，包括打开胃结肠韧带检查胰腺的腹侧面（图10－47），切开十二指肠外侧腹膜，翻转十二指肠和胰头检查其背面。胰尾位置较深，必要时游离脾脏，将其与胰尾一起向内侧翻转检查（图10－48）。除了探明损伤的部位、范围和程度外，要注意查明胰管有无

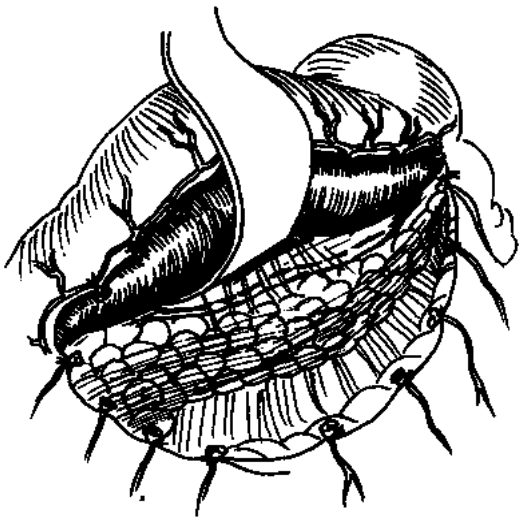


图10－47　切开胃结肠韧带探查胰腺

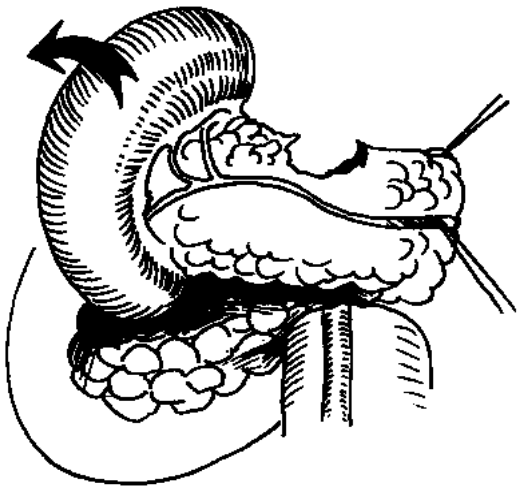


图10－48　将脾脏及胰尾翻起检查

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

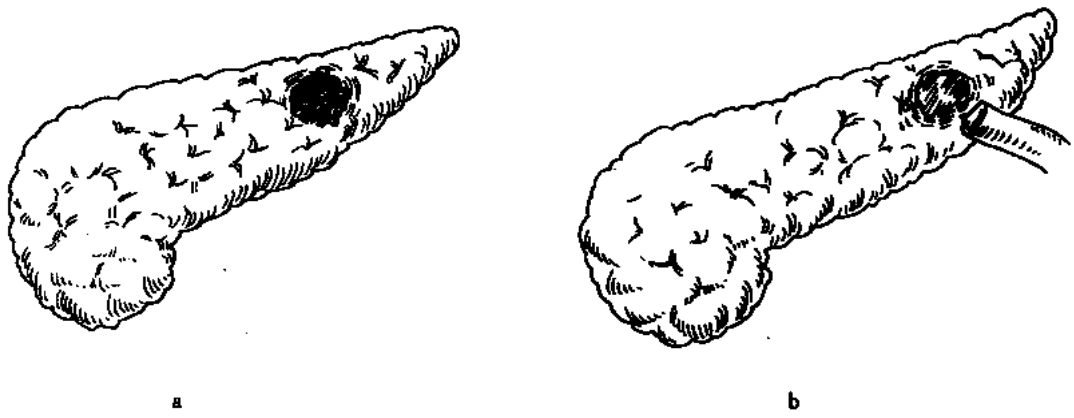
破损或断裂。为明确胰管是否损伤，可将美蓝溶液注入远段胰腺实质内，若从断面溢出即是胰管损伤处。或切开十二指肠经乳头插管注入美蓝进行检查，但只要细致检查，一般无此必要。手术的目的是止血、清创、引流胰液及处理合并伤。

**（一）胰腺损伤修补缝合术**（Repairing suture for injuries of the pancreas）

【适应证】Ⅰ级损伤及程度较轻的Ⅱ级损伤。

【手术步骤】

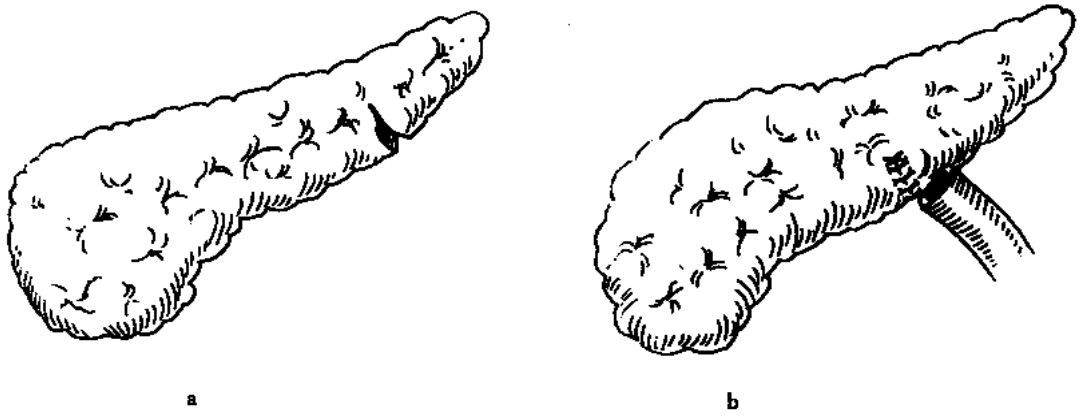
1. 小范围挫伤，仅作局部引流即可（图 10－49）。



a b

图 10－49 a. 胰腺挫伤；b. 放置引流管

2. 胰腺裂伤不伴胰管损伤及组织缺损者，可清创后对拢缝合或褥式缝合，留置乳胶管引流（图 10－50）。



a b

图 10－50 a. 胰腺裂伤；b. 裂伤缝合，置管引流

【术后处理】

1. 引流管应留置 5～7d 以上，注意观察有无胰瘘形成。小的创伤有时也会造成典型的胰瘘。要注意引流液的性状和量，有怀疑时可测定引流液的淀粉酶含量，明显高于血淀粉酶即能确定是胰瘘，应积极处理（见下文）。

2. 应用广谱抗生素防治感染。

3. 拔管以后发现局部积液，量较多且伴发热等感染症状时可在 B 超或 CT 引导下穿刺抽液或放入细导管，留置供引流、冲洗。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

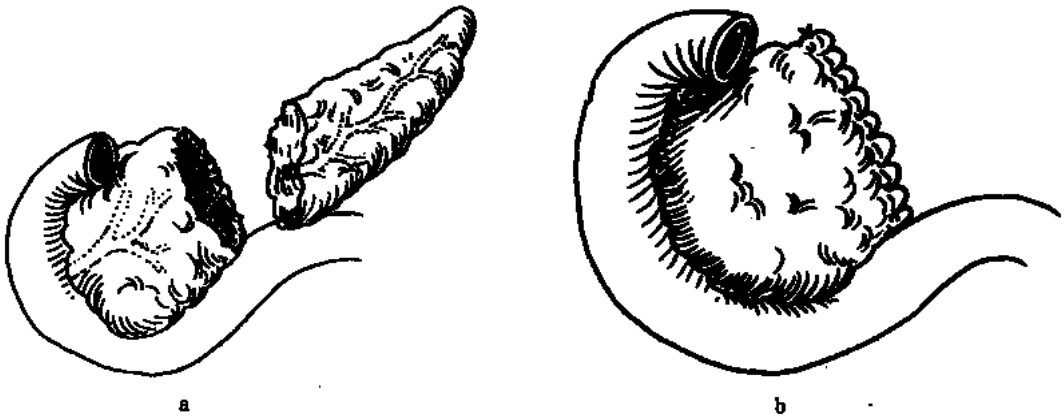



图 10－51　a. 胰体部断裂；b. 远段切除，近侧断端缝闭

**（二）胰腺部分切除及胰肠吻合术**（Partial pancreatectomy and pancreatojejunostomy）

【适应证】部分Ⅱ级损伤，以及Ⅲ、Ⅳ级损伤。

【手术步骤】

1. 胰体尾部严重破裂或断裂，近段胰腺完好者，行远段胰腺及脾切除术，近侧断面缝闭（图 10－51）。胰腺有足够的功能储备，半胰切除不会引起内、外分泌功能不足。

2. 上述伤情若同时伴有胰头挫伤或挫裂伤，由于组织炎症水肿，有可能对主胰管及其开口处造成压迫致胰管内压力增高，此时不宜简单地缝闭胰腺断面，而应行胰腺空肠 Roux－Y 吻合术以防止胰瘘（图 10－52）。

3. 若胰腺近段（肠系膜上静脉右侧）严重破裂或断裂，远段体积较大，则最好将其保留。因为胰岛分布是体尾部多，头部少，体尾部大部切除有可能引发糖尿病。可将断裂近端封闭，远端与空肠吻合（图 10－53）。若胰头完好，无需作两个断端的空肠吻合；若胰头－壶腹也有损伤，为保证近端胰液流出通畅而不发生溢漏，两个断端同时与空肠吻合是可取的（图 10－54）。

4. 胰腺破裂伴主胰管损伤者，若发生在远段，宜作胰体尾部切除；若发生在近段（头、颈部）则应慎重考虑，尽量不作胰大部切除。有人主张行主胰管吻合术，为此要在胰管内置入细导管作为支架，一端通过乳头进入十二指肠，再穿出肠壁和腹壁作体外引流。除了操作繁琐以外，胰管一般纤细壁薄，创伤时又常有部分缺失，胰管吻合术很难满意完成。比较实际可行的是清创、止血后行“盖板式”空肠吻合术（图 10－55）。但要注意，盖板式吻合只适用于胰腺并未断裂者，即破裂处背面的胰腺组织是完好的，因为“盖板”只能盖住前面。若后方组织也已受累，应将胰腺切断，清创后行断端空肠吻合术。

5. 同时累及胰头与十二指肠第二段的损伤最为严重，如有可能尽量予以修复重建，并辅以暂时性幽门旷置术或十二指肠憩室化手术（见本章第六节）。

6. 以上各种手术均要在缝（吻）合口旁置双套管引流。

【术后处理】

1. 保持各种引流管道通畅，注意观察腹腔引流液的性状和量，怀疑胰瘘时，应测定引流液淀粉酶含量。静滴静注生长抑素能大大减少胰液和胰酶分泌，对胰瘘有较好的防治作用。由于发生胰瘘的机会较多，引流管应保留 7～10d 以上。若行胰管吻合术，支架导管应保留 2 周左右或更长时间。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

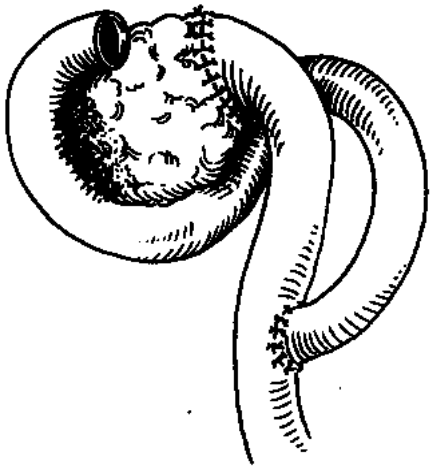


图 10－52 胰腺空肠 Roux－Y 吻合术

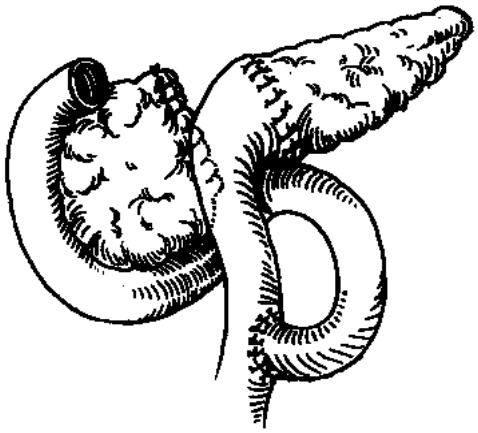


图 10－53 胰腺断裂近端缝合远端与空肠吻合

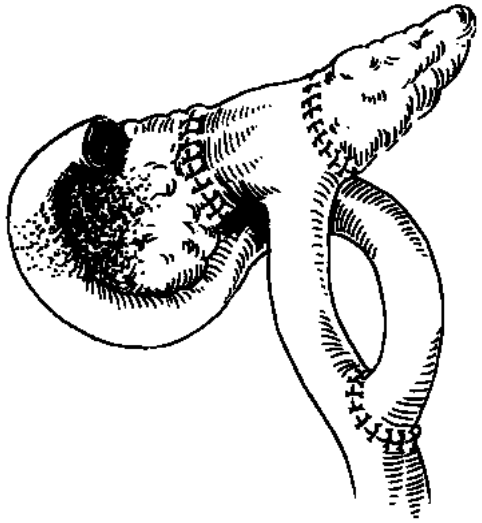
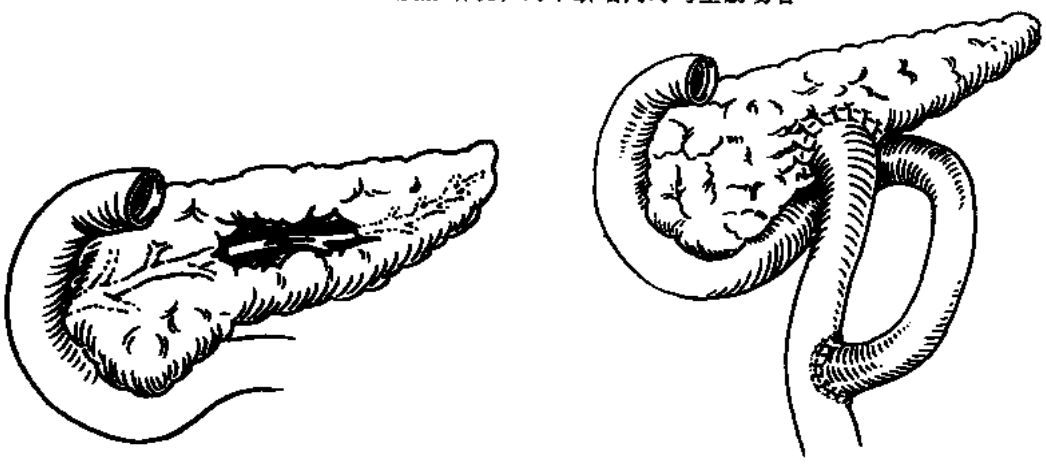


图 10－54 胰腺断裂，两个断端同时与空肠吻合



a b

图 10－55 a. 胰腺破裂累及主胰管；b. 空肠胰腺“盖板式”Roux－Y 吻合术

我的博客 http://book-life.blog.163.com

2. 为减少胰瘘发生，应禁食 5～7d，同时注意肠外营养支持。

3. 应用广谱抗生素预防感染。

【术后并发症】

1. 胰瘘：最为常见，多在 3～4d 内出现，但也有 1 周以后才被发现者。主要治疗是加强引流，禁食，辅以抑制消化道外分泌的药物如生长抑素。一般胰瘘多在 4 周内自愈，少数流量大的瘘可能需引流数月之久，但除非是主胰管瘘且伴有流出道不畅（末端胰管受压或狭窄），很少需要再次手术。不能自行痊愈的胰瘘，可行瘘管空肠植入术或胰腺空肠吻合术。

2. 假性胰腺囊肿：多在 2～4 周形成。囊肿一旦形成，很难通过外引流治愈，宜在形成坚实的纤维囊壁后（一般需 2～3 个月甚至更长时间）行内引流术（囊肿空肠 Roux－Y 吻合）。

3. 胰腺和胰周脓肿：都伴有明显脓毒症状。B 超和 CT 检查对明确其部位、范围很有帮助。发现较早、范围较小的脓肿可在 CT 或 B 超引导下穿刺置管进行冲洗引流，有的可以治愈。脓毒症状重的大脓肿应手术引流。

4. 出血：一般都是胰瘘周围感染引起的继发性出血，有时量很大，对生命构成威胁。假性胰腺囊肿也能引起继发出血，但多能自行停止，表现为周期性腹痛及失血。只有少数胰腺继发性出血能通过保守治疗（加强引流，抗感染等）治愈，多数需手术止血。

5. 应激性溃疡：创伤越重，发生率越高。可静脉滴注奥美拉唑或甲氰咪胍进行防治，以前者效果为好。

**（三）胰头十二指肠切除术及全胰切除术**（Pancreatoduodenectomy and total pancreatectomy）

【适应证】胰腺Ⅴ级损伤及部分Ⅳ级损伤已无法修复者。这种情况不超过 3%～5%，手术死亡率约 40%。

【手术步骤】同常规手术。

【术后处理】

1. 严密观察病情，特别注意早期发现和处理胰瘘和感染。

2. 全胰切除后要给予胰岛素替代治疗。

【术后并发症】同胰腺部分切除术。

## 八、小肠损伤手术

小肠在腹腔中分布广，容积大，相对表浅，受伤机会较多，诊断多无困难，处理也比较容易。小肠损伤 OIS 分级见表 10－5。

**表 10－5　小肠损伤 OIS 分级**

| 分级[1] | 伤　情 | 相当于 AIS（1985） | 相当于 AIS（1990） |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 血肿：肠管挫伤或血肿，血供无障碍 | 2 | 2 |
| | 破裂：非全层破裂，无穿孔 | 2 | 2 |
| Ⅱ | 破裂：全层破裂小于 50%周径 | 3 | 3 |
| Ⅲ | 破裂：裂口≥50%周径但未断裂 | 3 | 3 |
| Ⅳ | 破裂：小肠断裂 | 4 | 4 |
| Ⅴ | 破裂：小肠断裂伴节段性组织缺损 | 4 | 4 |
| | 血管伤：节断性无血供 | 4 | 4 |

〔1〕小肠多处伤时高定一级。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

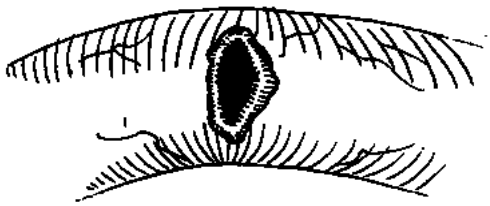
基本手术方法是修补缝合和肠切除、肠吻合术。

**(一) 肠破裂修补缝合术** (Repairing suture of the ruptured intestine)

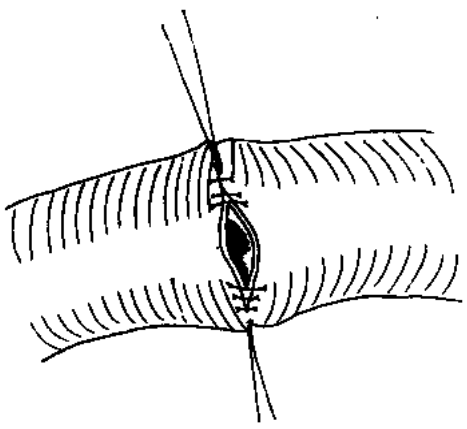
【适应证】小肠Ⅰ~Ⅲ级损伤。

【手术步骤】

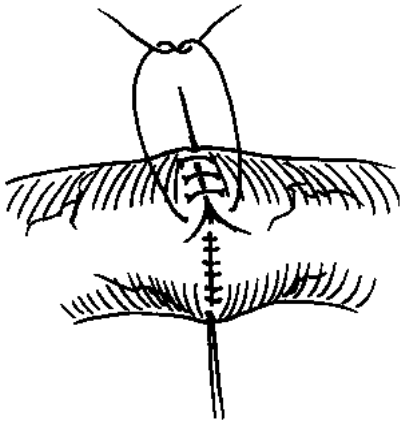
1. 肠壁小血肿，无血供障碍者，可不处理。
2. 浆膜或浆肌层破裂，可作修补缝合。
3. 小肠单处全层破裂，作横向全层及浆肌层缝合（图 10-56）。



a



b



c

图 10-56 a. 全层破裂；b. 全层间断缝合；c. 浆肌层缝合

4. 多处小破裂，分别作修补缝合（图 10-57）。

【术后处理】

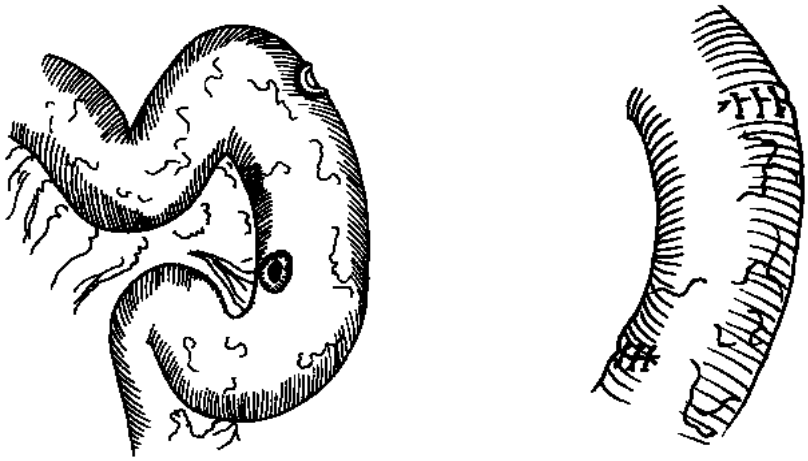
1. 持续胃肠减压。
2. 继续抗生素治疗。

**(二) 小肠破裂切除、吻合术** (Segmental resection and anastomosis of the ruptured intestine)

【适应证】小肠Ⅳ、Ⅴ级损伤，具体是：

1. 肠壁缺损过大或长的纵形裂伤，直接缝合预计会造成肠腔狭窄。
2. 多处破裂集中在一小段肠管上。
3. 肠管严重碾挫，血运障碍。
4. 肠壁内或系膜缘有大血肿。
5. 系膜严重挫伤或断裂，或系膜与肠管间撕脱致血运障碍。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

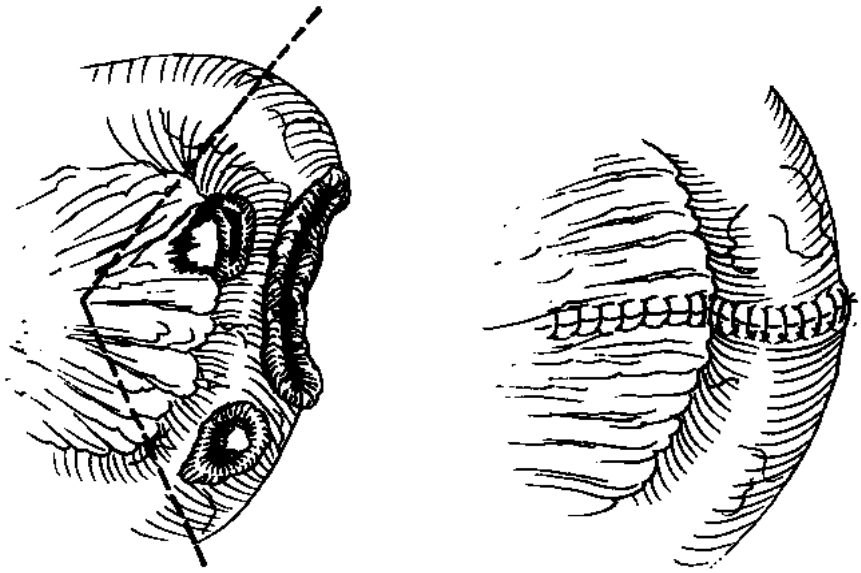


a　　b

图 10－57　a．多处小破裂；b．分别作修补缝合

【手术步骤】

1．多处破裂集中在一小段肠管，宜将其切除吻合（图 16－58）。

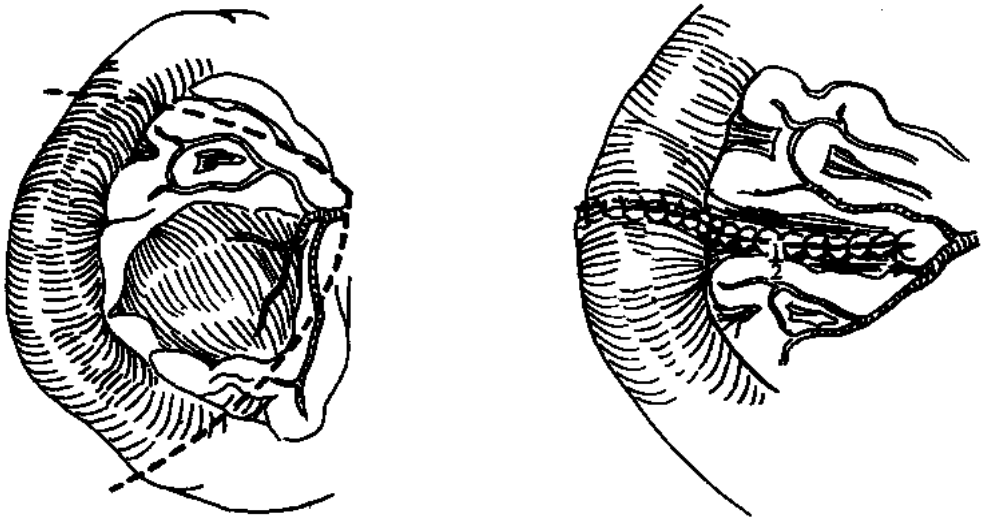


a　　b

图 10－58　a．多处破裂集中在一小段肠管；b．切除、吻合术

2．系膜血管损伤形成血肿或撕脱，小肠血供障碍，应将受累肠管及系膜切除、吻合（图 10－59）。要注意血供障碍的范围，既保证保留的肠段有足够的血供，又不切除过多的小肠。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com



a b

图 10－59 a. 系膜血肿伴血供障碍；b. 切除、吻合术

3. 系膜较大动脉分支损伤造成大面积小肠血供障碍，不要轻易作大段肠切除，应争取修补或吻合损伤的动脉，恢复血供，不切或少切小肠。静脉的侧支循环比较丰富，一般可以结扎。

【术后处理】

1. 持续胃肠减压。

2. 继续抗生素治疗。

3. 系膜血管损伤修补后，要注意观察有无肠坏死发生（如血栓形成导致新的血供障碍），其主要表现是肠麻痹、顽固性低血压和休克。有条件时可作肠系膜动脉造影证实，无条件作造影又确实有怀疑时，需再次剖腹探查，切除坏死的肠管。

【术后并发症】

1. 肠瘘：手术后 1～2d 发现的肠瘘，可能是遗漏了损伤，可剖腹作相应处理，多需切除吻合。手术多日后出现的肠瘘原则上保守治疗：禁食、胃肠减压、充分引流及负压吸引。静脉滴注生长抑素可大大减少瘘的流出量，不大的瘘可能自行关闭。不能愈合的瘘，日后手术处理。

2. 腹腔残余脓肿：可在 B 超引导下行穿刺抽吸或置管冲洗引流，无效者应手术引流。

## 九、结肠、直肠和肛管损伤手术

多数为开放伤，闭合伤较少，还有少数医源性（如结肠镜造成）损伤。主要表现为细菌性腹膜炎。由于肠内容物呈半流体甚至固体状态，流动性小，化学刺激性也小，因而闭合伤时症状发展缓慢，可造成诊断延误。结肠、直肠损伤的 OIS 分级见表 10－6、表 10－7。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

表 10－6　结肠损伤 OIS 分级

| 分级[1] | 伤　情 | 相当于 AIS（1985） | 相当于 AIS（1990） |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 血肿：挫伤或血肿但不伴血供障碍 | 2 | 2 |
| | 破裂：非全层破裂，无穿孔 | 3 | 2 |
| Ⅱ | 破裂：全层破裂＜50%周径 | 4 | 3 |
| Ⅲ | 破裂：裂口≥50%周径但未断裂 | 4 | 3 |
| Ⅳ | 破裂：断裂 | 5 | 4 |
| Ⅴ | 破裂：断裂并伴有节段性组织缺损 | 5 | 4 |
| | 血管伤：肠段无血供 | 5 | 4 |

〔1〕结肠多处伤，高定一级。

表 10－7　直肠损伤 OIS 分级

| 分级[1] | 伤　情 | 相当于 AIS（1985） | 相当于 AIS（1990） |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 血肿：挫伤或血肿但不伴血供障碍 | 2 | 2 |
| | 破裂：非全层破裂 | 3 | 2 |
| Ⅱ | 破裂：破裂，＜50%周径 | 4 | 3 |
| Ⅲ | 破裂：破裂，≥50%周径但未断裂 | 4 | 4 |
| Ⅳ | 破裂：全层破裂并延伸到会阴 | 5 | 5 |
| Ⅴ | 血管伤：肠管无血供 | 5 | 5 |

〔1〕直肠多处伤，高定一级。

结肠损伤的处理原则与小肠有所不同，因为：①结肠壁薄，血运较差，又易积气，因此愈合能力差，缝合、吻合后容易破裂成瘘；②结肠腔内细菌密度很大，破裂后污染重，感染率高。因此既往典型的术式（特别是对战伤）是将破裂肠段外置或切除后近端（或两端）造口，数周后再分别行切除吻合或吻合术。也有人主张修复损伤肠管后将其暂时外置，如局部情况良好，约 10d 后再二次手术放回腹腔。上述方法的共同优点是安全稳妥，缺点是住院时间长，需二次手术，而且一期手术后腹壁留有臃肿的肠袢或造口，护理比较麻烦。近20～30年来随着急救措施、运送工具、感染控制等一系列进步，已有可能较多地施行一期修复手术（修补缝合、切除吻合），包括部分战时火器伤。某些纤维结肠镜操作如电灼、激光治疗、息肉摘除、活检等造成的穿孔，由于口径一般很小，若发现及时（即时或 4～6h 以内），无症状或症状轻微，原来的肠道准备比较充分，还可进行保守治疗。诊断性结肠镜检查或气、钡灌肠造成的穿孔一般口径较大，则应剖腹修补。

**（一）结肠破裂外置术及切除后造口术**（Exteriolization of the ruptured colon or resection with colonostomy）

【适应证】结肠Ⅱ～Ⅴ级损伤，同时有下列情况之一者：①腹（盆）腔严重污染；②全身严重多发伤或伴有腹腔内其他重要脏器严重损伤，需尽快结束手术；③有重要基础疾病如肝硬化、糖尿病等；④手术时间已有明显延误（＞12h）。

【手术步骤】

1. 彻底查明伤情，暂时控制破裂处不使肠内容物继续溢出。
2. 初步清除腹腔内污染物。
3. 升降结肠旁如有腹膜后血肿，应予打开，探查结肠后壁有无损伤。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

4. 视情况需要，将破裂的肠管通过单独腹壁切口外置（图 10－60），应采取措施防止肠管回缩入腹腔，常用的方法是将 1～2 个硬质棒或管穿过系膜，架在腹壁外，再用一段乳胶管与其两端连接成 D 形以防滑脱移位。或将破裂肠段切除后两端分别造口（图 10－60）。或切除后近端造口，远端封闭（图 10－61）。

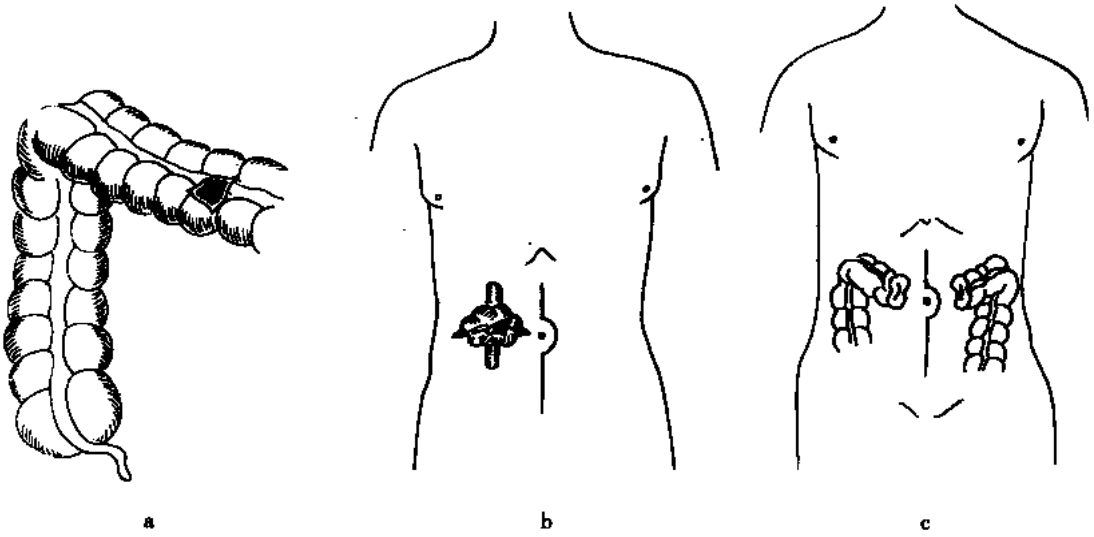



图 10－60 a. 横结肠破裂；b. 肠外置；c. 切除后两端造口

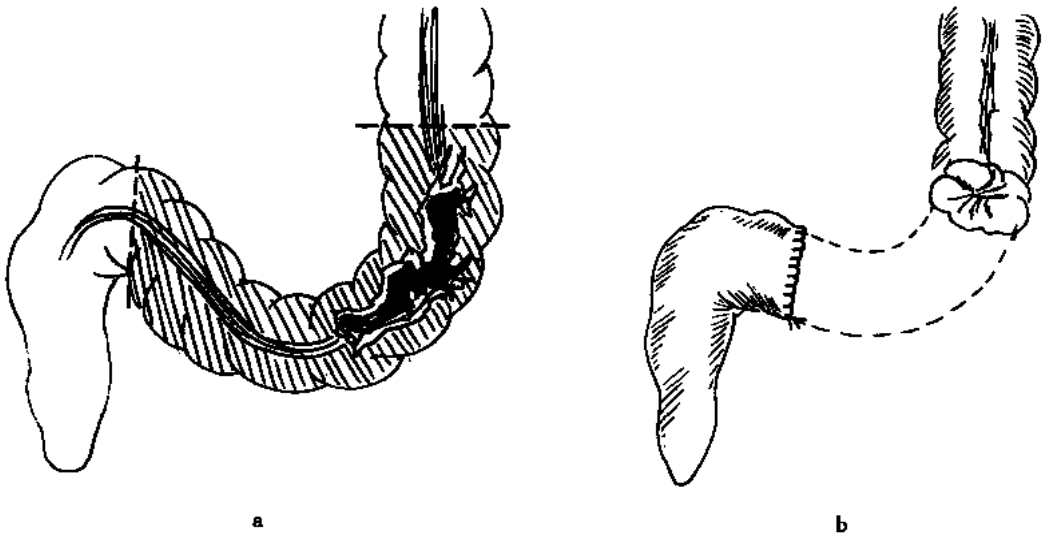



图 10－61 a. 乙状结肠破裂；b. 切除后近端造口，远端封闭

5. 大量盐水冲洗腹腔，彻底清除污染物。

6. 如腹（盆）腔污染严重，应放置乳胶管引流或双套管以便术后冲洗和负压吸引，防止脓肿形成。

【术后处理】

1. 认真观察腹膜炎症状、体征是否逐步缓解。如不缓解或进一步加重，应考虑遗漏了某些损伤，必要时再次剖腹探查。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

2. 注意观察外置肠管或肠造口的情况，有无血运障碍或回缩倾向，造口是否通畅，排出物的性状、数量等。外置的肠管和肠造口应每日多次更换敷料，保持湿润状态，及时清除粪便。

3. 注意引流管是否通畅以及引流物的性状和数量。

4. 持续胃肠减压，给予肠外营养。待腹膜炎被控制、肠功能恢复后再经口饮食。

5. 继续抗生素治疗，应伍用针对厌氧菌的药物如甲硝唑。

6. 视病人全身和局部情况，数周后二次手术，行外置肠管切除吻合术，原来已切除损伤肠管者，行肠吻合术。

【术后并发症】

1. 外置肠管或肠造口血供障碍：创伤特别是火器伤后，破裂处周围的肠壁可继续发生坏死，只要仍局限在肠外置范围内，无需处理。若超出外置范围而扩展到腹腔内肠壁，说明外置范围不够，需重新探查处理，外置更多的肠管或将坏死肠管切除后造口。整段外置肠管或肠造口血供障碍，是外置时系膜受压，或血管误被缝扎的结果，应拆除缝线检查，清除原因后重新外置或造口。

2. 外置肠管和肠造口回缩：原因是存在张力和固定不善。回缩严重者应重新手术。

3. 腹腔或盆腔脓肿：主要预防措施是彻底清洗腹（盆）腔和应用抗厌氧菌（主要是脆弱类杆菌）药物。一旦形成脓肿，可试行B超引导穿刺抽吸或置管冲洗引流，无效者则应手术引流。

**（二）结肠破裂修补缝合术和切除吻合术**（Repairing suture or resection of the ruptured colon）

【适应证】结肠各级损伤，包括左侧结肠伤、未超过6～8h的损伤，只要不伴有严重的腹腔污染及严重身情况者，均可考虑施行一期修补缝合或结肠切除吻合术。

【禁忌证】

1. 腹腔严重污染。这是一期手术失败的最常见原因。

2. 严重多发伤或腹腔内重要脏器（如肝、胰、十二指肠）严重合并伤。

3. 有重要基础疾病如肝硬化、糖尿病、免疫功能低下等。

此外，创伤引起失血性休克需大量（＞2000mL）输血者，手术已有明显延误（＞12h）者，高龄病人及战时高速火器伤，虽然不是绝对禁忌证，但选择一期修复手术须格外慎重。

【手术步骤】

1. 探查阶段，同结肠外置、造口术。

2. 损伤位于比较活动、易于提起的肠段如盲肠、横结肠、乙状结肠，可将破口边缘修整后插入粗橡（乳）胶管造瘘，分两层缝合并固定于壁层腹膜（图10－62）。

3. 损伤位于不易提起的肠段如升结肠、降结肠，可直接缝合裂口，必要时另作盲肠造瘘（图10－63），特别是降结肠损伤时，因其细菌含量比升结肠高，愈合能力不如升结肠。

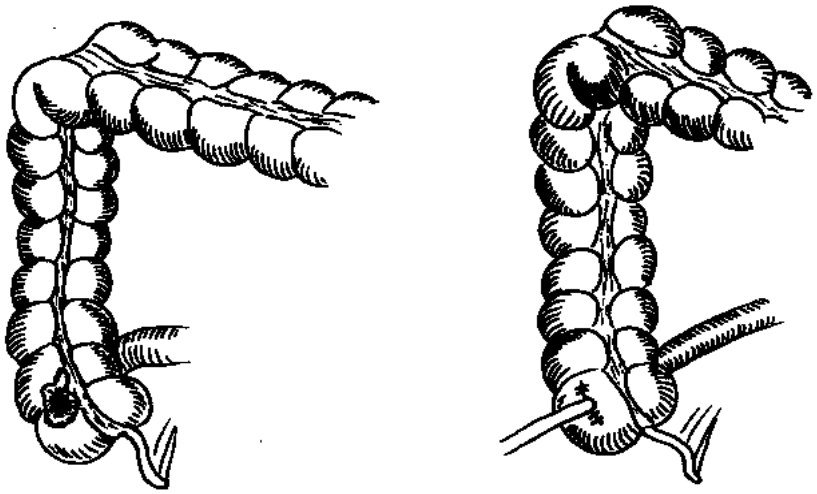
4. 右侧结肠毁损性伤，作右半结肠切除，回肠横结肠端端吻合术（图10－64）。

也有人仅切除升结肠，肝曲远端拉出造口，同时行回肠横结肠端侧吻合术（图10－65）。但这种方法并不能增加保留肠段的有效（功能）长度，也不对吻合口提供保护，因此不是理想的方法。

5. 左侧结肠毁损性伤，可行切除、吻合术，必要时加作横结肠转流性造口，使肠内容物完全不进入远端结肠，比盲肠插管造瘘可靠得多，可以保证吻合口愈合。即使未能如期愈合，由于已被旷置，也不会造成严重污染，一般能够逐步愈合。

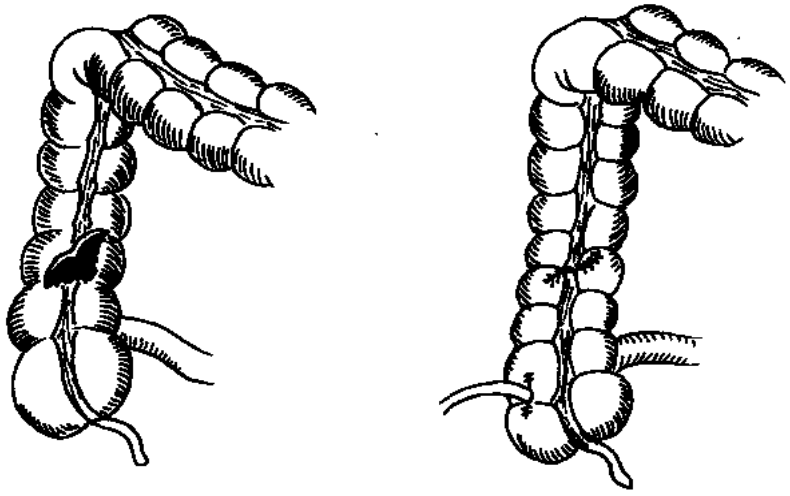
6. 腹腔冲洗和引流，与肠管外置术相同。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com



a b

图 10－62 a. 盲肠破裂；b. 原位缝合造瘘



a b

图 10－63 a. 升结肠破裂；b. 裂口缝合、盲肠造瘘术

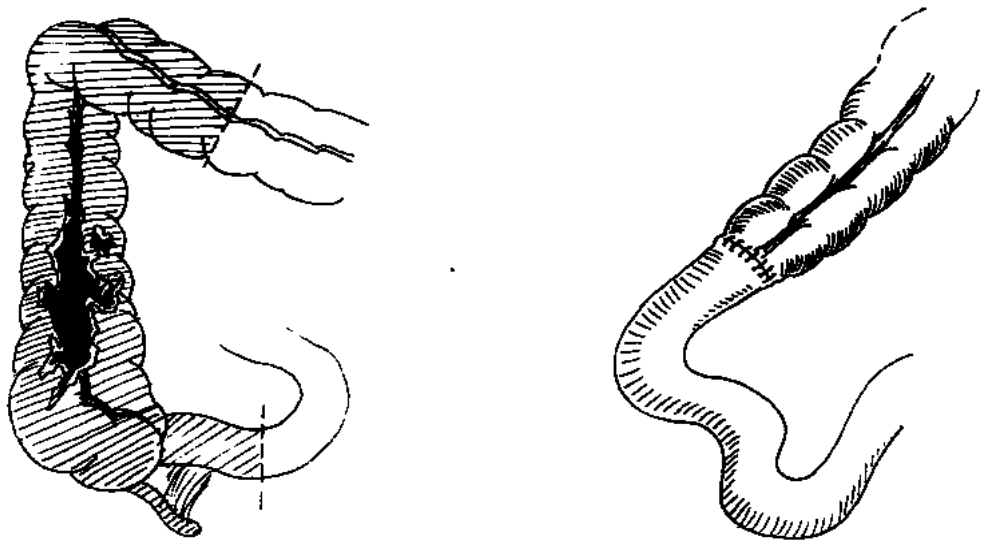
【术后处理】原则上与肠管外置术相同。如恢复顺利，结肠造瘘管可在 7～10d 后拔除，结肠造口可在 1 个月左右关闭；如恢复延迟，拔管、关闭造口也相应推后。

【术后并发症】

1. 腹腔或盆腔脓肿，见肠管外置术。

2. 结肠瘘。已行转流性造口的，结肠瘘一般能自行愈合，除必要时加强引流外无需特殊处理。未行转流性结肠造口的，应加作造口，同时局部引流。没有条件加作造口的（如右侧结肠切除术后），除禁食、局部引流外，可静脉滴注生长抑素，争取瘘口自愈。不能愈合的瘘，留待后期手术修补。

我的博客 http://book-life.blog.163.com



a　　b

图 10－64　a. 升结肠严重损伤；b. 右半结肠切除、回肠横结肠端端吻合术

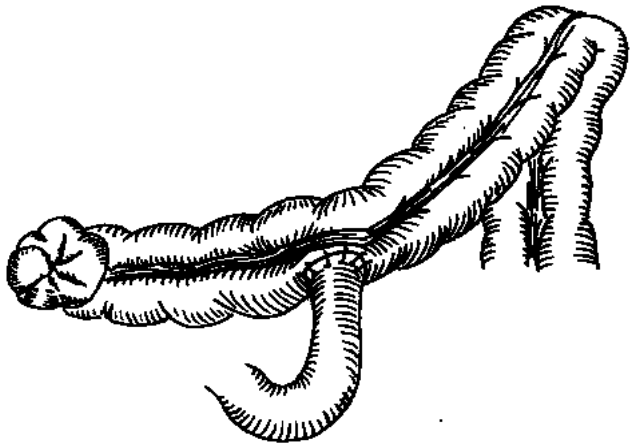


图 10－65　升结肠切除、横结肠肝曲造口、回肠横结肠端侧吻合术

3. 造口血供障碍或回缩，见肠管外置术。

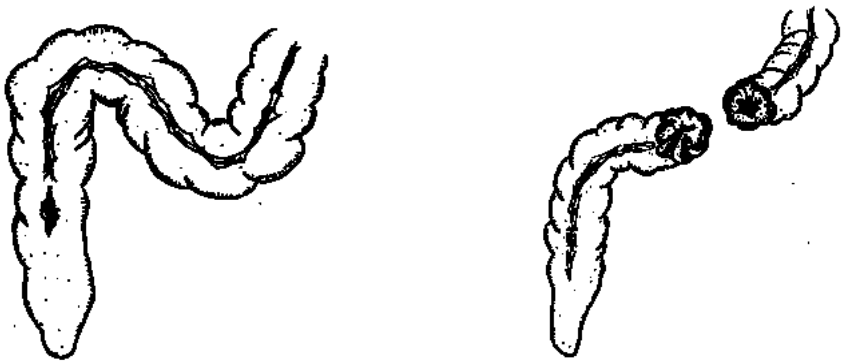
**（二）直肠、肛管损伤手术**（Operations for injuries of the rectum and anal canal）

腹膜返折以上的直肠损伤，临床表现和处理原则与结肠损伤基本相同。腹膜返折以下、提肛肌以上的直肠损伤不引起腹膜炎，血便是最具特征的早期表现，若未能及时诊断，将发生直肠周围疏松间隙的严重感染，可导致组织广泛坏死、菌血症和脓毒性休克。提肛肌以下的损伤即肛管损伤，诊断容易。根据损伤的部位和特点，可分别采取以下几种手术方法。

1. 腹膜返折以上直肠损伤：破口修剪后予以缝补，若全身和局部情况都好（如医源性损伤），可不作近端造口。一般创伤尤其火器伤时，伤情比较复杂且多伴有腹腔和/或盆腔严重污染，应常规加作乙状结肠转流性造口（图 10－66）。其他处理同结肠损伤手术。

2. 腹膜返折以下直肠损伤：处理较为复杂，主要步骤为：

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com



a b

图 10－66 a. 直肠上段损伤；b. 裂口修补、乙状结肠造口术

（1）先剖腹探查，目的是明确伤情和施行乙状结肠造口。

（2）打开腹膜返折探查直肠，损伤部位较高者，可直接缝合修补。伴有膀胱、尿道或阴道损伤时，应同时修补，并用血运好的组织（如网膜）将其与直肠修补处隔开，以减少日后形成内瘘的机会。

（3）损伤部位较低者经腹部切口无法显露、修补，应另作骶尾旁切口（必要时切除尾骨）进入直肠后间隙，显露破口，尽量缝合修补。其他处理同。

（4）有些损伤无论从盆腔或还是从骶尾部切口都难以满意显露，则不必强求直接修补。但必须上下两个手术组合作，彻底清除溢出到直肠旁间隙的粪便，同时经乙状结肠远侧断端用大量盐水冲洗肠腔，彻底清除直肠内的粪便，再冲洗盆腔和会阴骶尾部创口，确保腔隙中不遗漏污物，手术后也不会有粪便从修补不完善或未经修补的损伤处继续溢出。直肠后间隙（有时是前、后间隙）要放置乳胶管或双套管引流，另端经肛门后方引出固定（图 10－67）。

手术后要注意保持引流通畅，并加强抗感染（含厌氧菌感染）治疗。只要粪便转流完全，清创彻底，感染得到控制，未经修补的直肠损伤（Ⅴ级损伤及有严重缺损者除外）一般都能自行愈合，发生狭窄的机会不多。

**3.** 肛管损伤：浅小的创伤只需单纯清创缝合。损伤大而深，累及括约肌及直肠末段者，应作乙状结肠造口，冲洗肠腔，排净粪便，然后仔细清创，注意保留尚未累及的括约肌，修复已损伤的直肠和括约肌，以尽量保存肛门的功能。伤口愈合后可关闭造口，并定期扩张肛门和直肠，防止狭窄。

直肠和肛管损伤手术后的常见并发症和后遗症有盆腔和直肠周围间隙感染、直肠外瘘、直肠膀胱瘘、直肠尿道瘘、直肠阴道瘘、直肠或肛门狭窄、肛门失禁等。感染的治疗是加强引流和抗菌药物治疗，脓肿需及时切开引流，狭窄可通过扩张解决，内瘘和肛门失禁则需在后期再次手术治疗。

## 十、腹部大血管损伤手术

腹部大血管（腹主动脉和下腔静脉）损伤绝大部分由穿透伤引起。由于迅猛的出血，大多伤员在现场死亡，少数能活着送到医院者也几乎都处于重度休克甚至濒死状态。伤口大量流血、进行性腹胀和极度休克提示大血管损伤。病情进行性恶化不允许进行全面检查，只有在大力抗休克的同时立即剖腹压迫出血处或（当无法确定出血来源时）阻断膈肌段主动脉控

我的博客 http://book-life.blog.163.com

制出血，才有救治的可能。

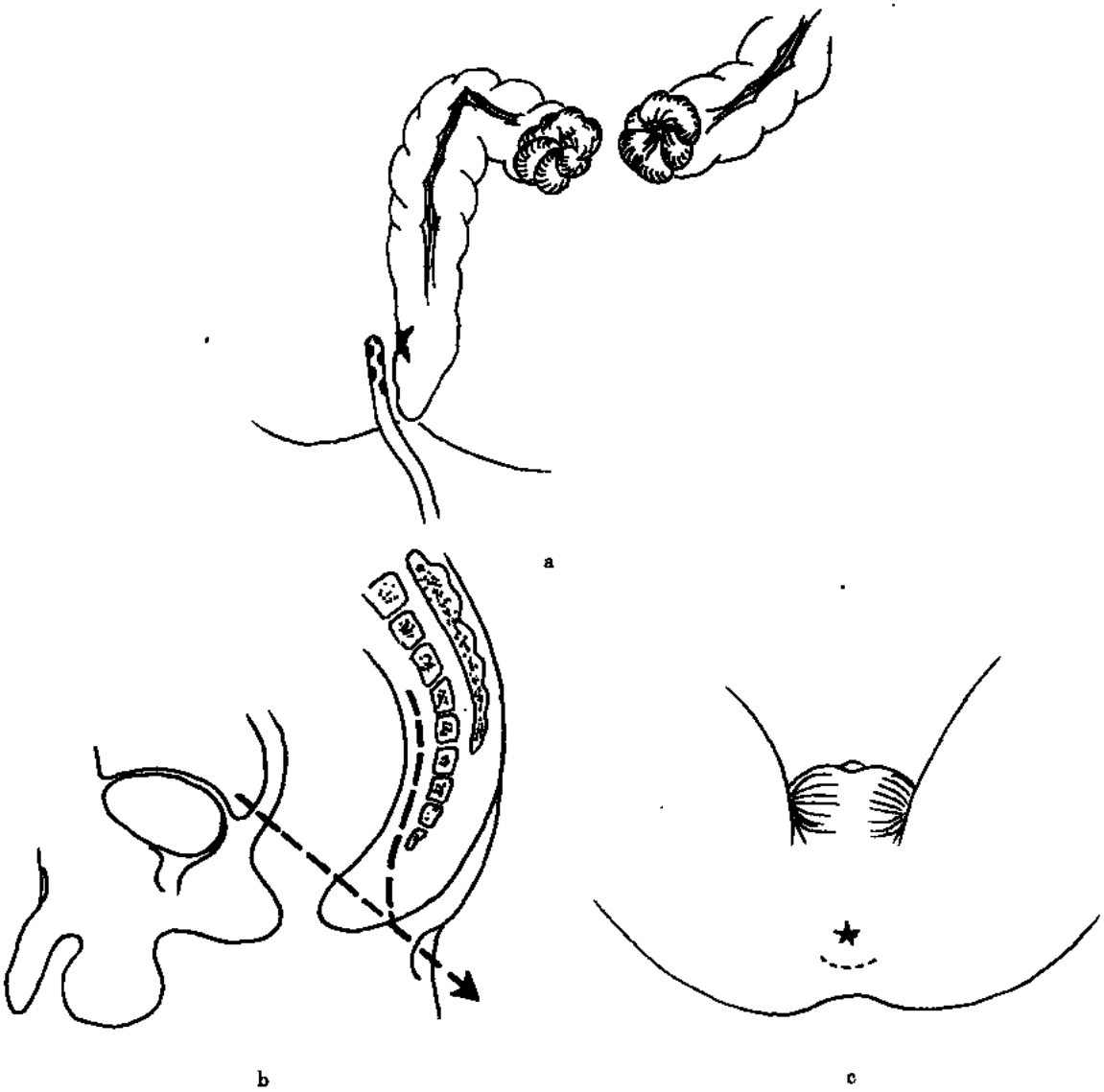



图 10－67　a．不修补直肠，乙状结肠造口；b．直肠前后间隙引流方向；c．引流管从肛门后方切口引出

**（一）显露**

肾动、静脉平面以下的腹主动脉和下腔静脉，可将全部小肠牵向右上方，切开后腹膜予以显露。为显露全段腹主动脉，可切开降结肠外侧腹膜，切断脾肾、脾膈韧带，在腹膜后沿左肾前面钝性游离，将脾、胰、胃及结肠一并向右方翻转。必要时沿左肾后方游离，将左肾也向右方翻转，显露更加充分（图 10－68）。若损伤的是腹主动脉最上段（腹腔动脉开口以上），则需作左侧胸腹联合切口，否则难以获得足够的显露。

为显露全段下腔静脉（不含下腔静脉肝后段，该段损伤见本章第三节），需切开右结肠外侧及小肠系膜根部下缘的腹膜，切断肝结肠韧带，在腹膜后钝性分离，将右半结肠、小肠连同十二指肠和胰头向左侧翻转（图 10－69）。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com



图 10－68 显露腹主动脉全段

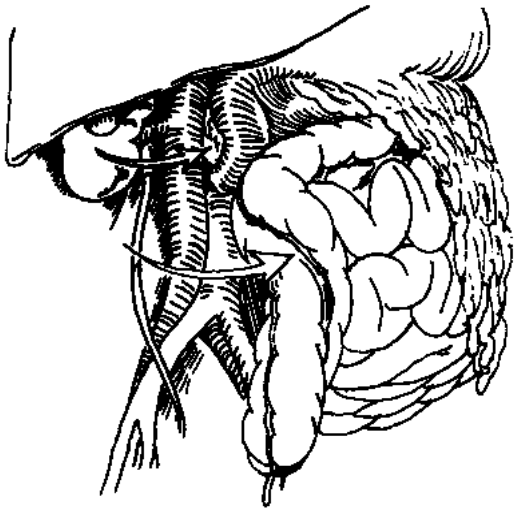
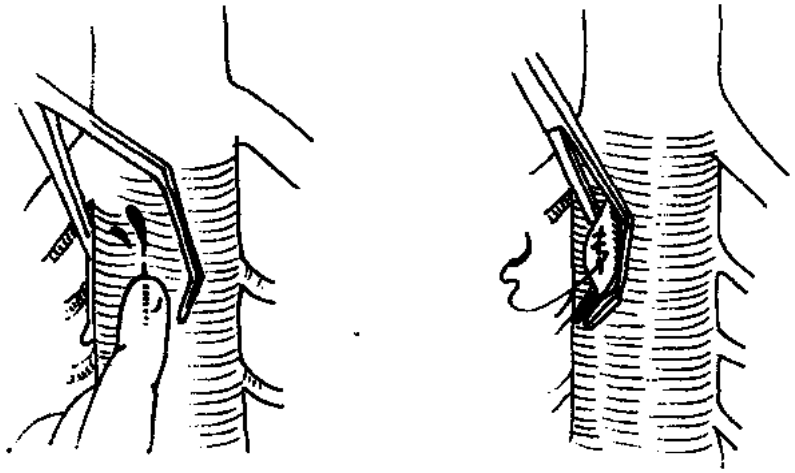


图 10－69 显露下腔静脉

**（二）腹主动脉和下腔静脉损伤手术**

腹主动脉和下腔静脉严重损伤（横断伤、毁损伤、累及主要分支的损伤）时，病人肯定死于现场或运送途中，因此临床处理的都是比较局限的损伤，而且主要是下腔静脉损伤。

下腔静脉小的破口，可以指压止血，然后用 Satinsky 钳夹住破口，以聚丙烯无损伤针线连续缝合（图 10－70）。



a b

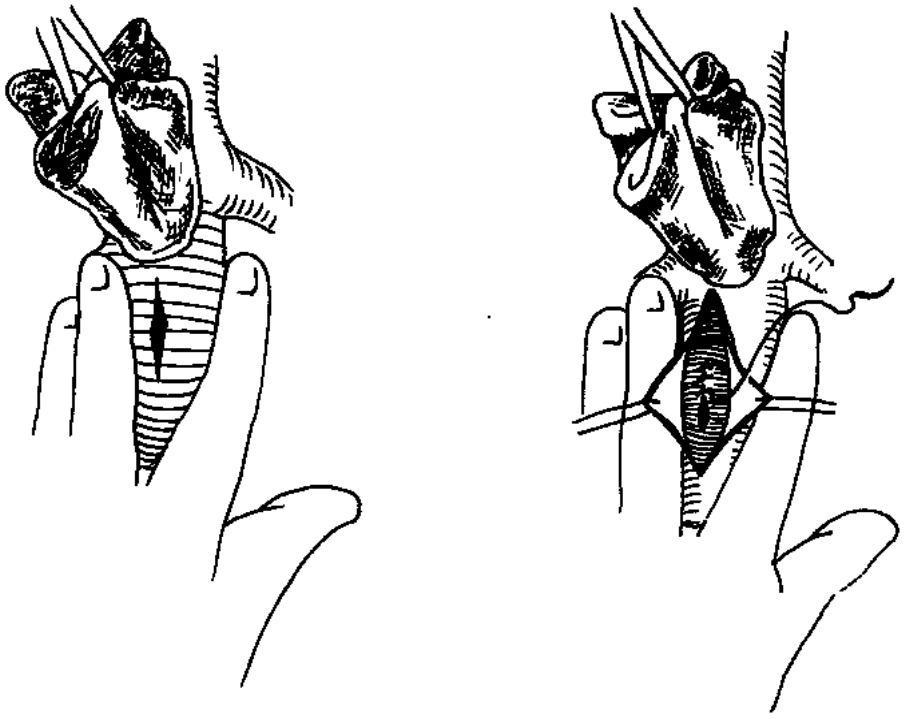
图 10－70 a. 指尖压迫破口止血；b. 上 Satinsky 钳后连续缝合

较大的裂口仅用指压不能止血，可在上端用卵圆钳夹持纱布球将下腔静脉压向脊柱进行阻断，下端用两个分开的手指同时压住下腔静脉和腰静脉，即可止血。穿透伤往往造成贯通的两个破口，可将前壁的破口牵开（必要时可扩大破口），先修补后壁，再缝合前壁（图 10－71）。

也可先修补前壁，再将静脉翻转修补后壁（图 10－72），但这需要切断 1～2 对腰静脉，将该段下腔静脉作全周径游离方能做到。

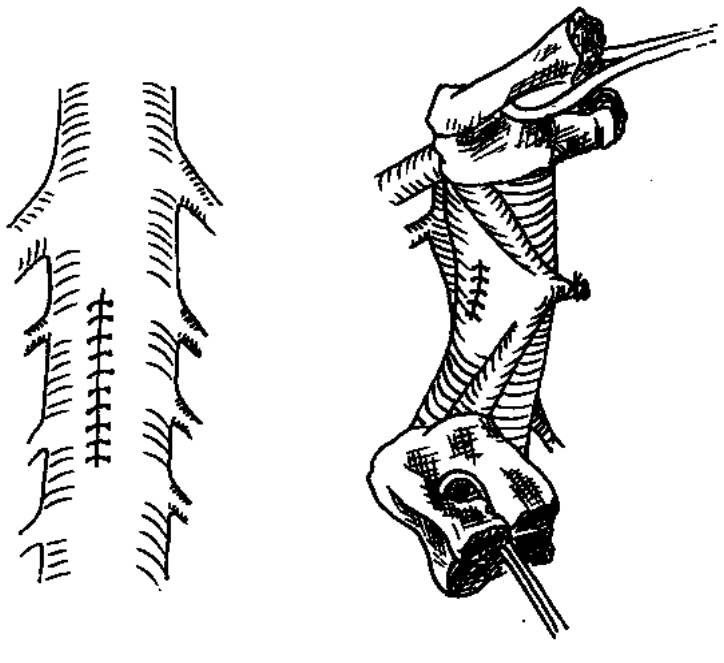
若静脉壁有缺损不能直接缝合，可用自体大静脉壁作补片修复。必要时也可使用聚四氟乙烯（PTFE）作补片，但若有腹腔严重污染（如结肠破裂），仍以用自体血管补片为宜。肾

我的博客 http://book-life.blog.163.com



a　　b

图 10－71　a．破口上下端压迫止血；b．先修补后壁，再修补前壁



a　　b

图 10－72　a．先修补前壁；b．将静脉翻转，修补后壁

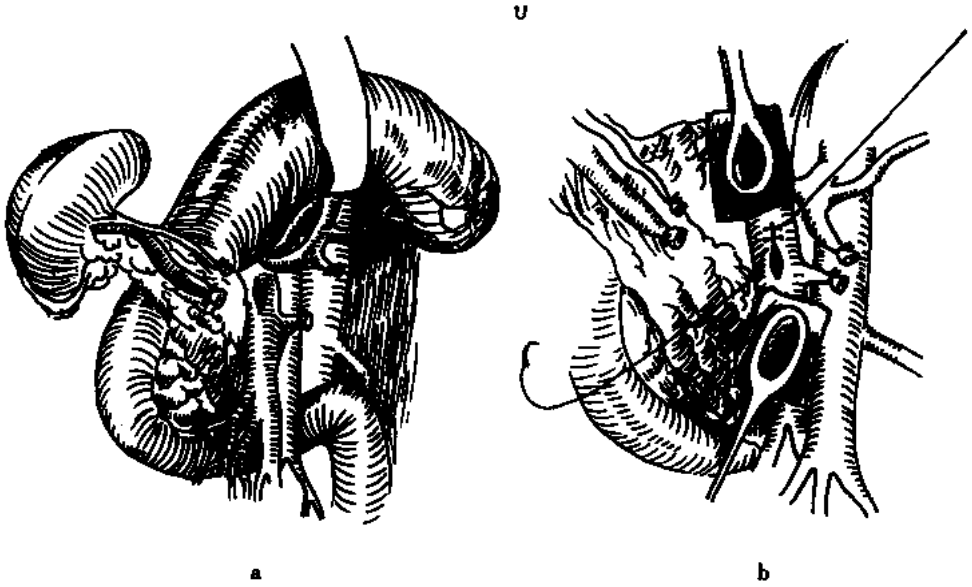
PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

静脉平面以下的下腔静脉严重破损，可予结扎，下肢回流能通过侧支循环重新建立。

**（三）门静脉及肠系膜上静脉损伤手术**

门静脉主干损伤是很严重的损伤，死亡率在50%以上。门静脉血流占肝脏供血的70%，损伤后应尽量修复。若肝动脉与门静脉同时受累，至少要修复其中之一，否则病人将迅速死于肝缺血、衰竭。

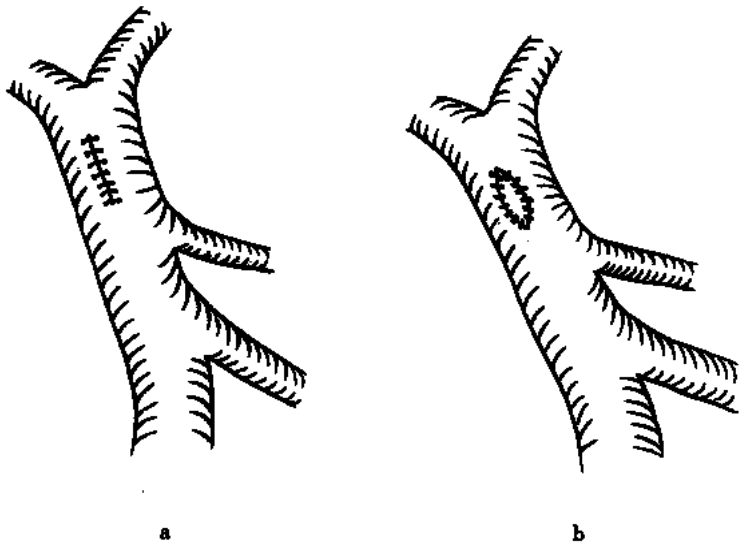
门静脉的显露并非易事。门静脉上段可打开肝十二指肠韧带和解剖肝门进行显露，它位于胆总管和肝总管的后方，肝动脉的外侧。下段静脉被胰腺覆盖，为获得较好显露，有时不得不游离脾脏和远段胰腺，将其向右侧翻转，才能看清门静脉破口并进行修补(图 10－73)。



a b

图 10－73 a. 显露下段门静脉；b. 修补门静脉破口

门静脉主干小的裂口可在阻断两端后直接缝合；较大的裂口，为防止缝合后狭窄，可作大隐静脉补片修补（图 10－74)。

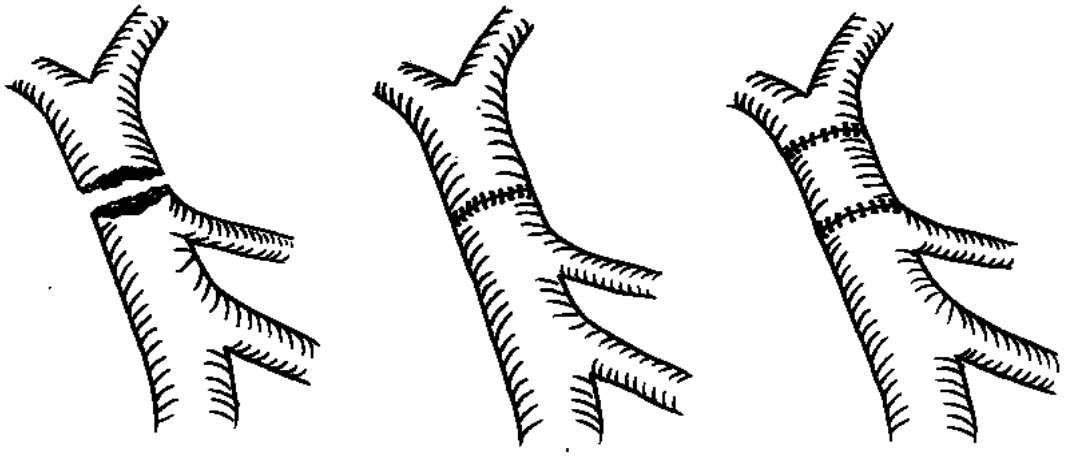


a b

图 10－74 a. 门静脉裂口直接缝合；b. 自体静脉补片修补

我的博客 http://book-life.blog.163.com

门静脉横断或局部毁损，可修整后适当游离两端作对端吻合。对合有张力时，可移植一段倒置的大隐静脉（图 10－75）



a　　b　　c

图 10－75　a. 上段门静脉破裂；b. 修整后对端吻合；c. 大隐静脉移植修复门静脉

有时门静脉毁损严重确实无法修复，可将其结扎（图 10－76）。

由于动物实验发现结扎犬的门静脉会造成小肠血液回流障碍导致肠坏死，过去临床上一直把结扎门静脉（不附加肠系膜上静脉下腔静脉分流）视为绝对禁忌。现已明确，结扎人的门静脉虽然造成门静脉一过性血流淤滞和肠壁水肿，但并不发生肠坏死。需要特别注意的是，门静脉结扎后大量血液滞流在腹腔脏器，回心血量骤减，必须同时超量扩容，否则将发生严重的低血容量性休克。传统的做法是门静脉结扎必须辅以门腔静脉吻合或肠腔分流（图 10－77）。

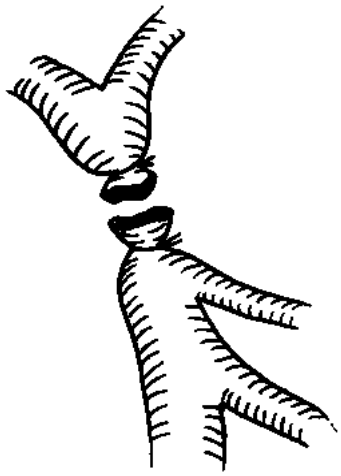


图 10－76　门静脉结扎

目前大多数学者不主张这样做，因为门静脉结扎后侧支循环建立很快，数天之后便会逐渐恢复入肝血流，日后极少遗留门脉高压症，无需分流；而门体分流会导致肝性脑病，且技术上比较复杂，在创伤急救时更不可行。

肠系膜上静脉损伤，尽量直接修补或用补片修补。其起始部的损伤不能通过补片修复者，可结扎后利用脾静脉转流恢复其通道（图 10－78）。肠系膜上静脉损伤严重不能修复者，可以将其结扎。由于有侧支循环与门静脉其他属支及（通过后腹膜）体静脉系统沟通，结扎肠系膜上静脉比结扎门静脉更安全一些。

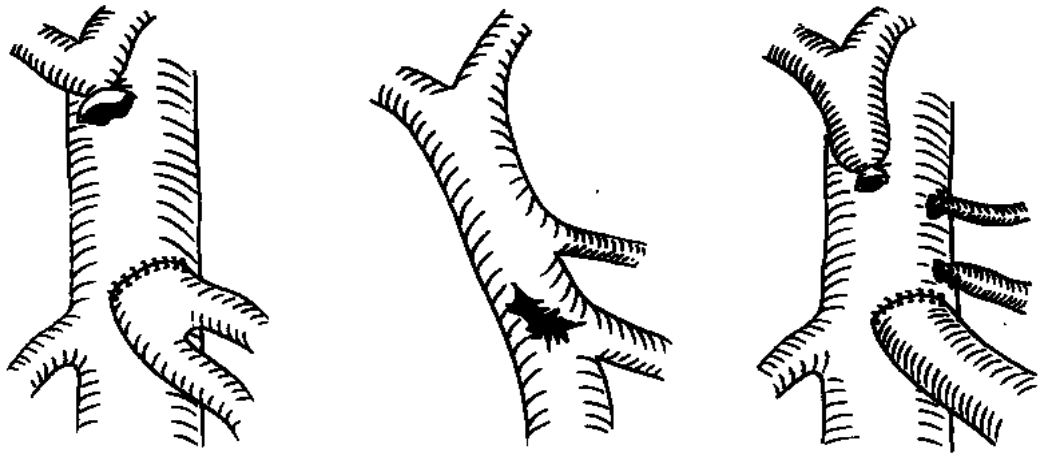
单纯血管损伤手术，一般无需放置引流。若同时有脏器损伤，则根据需要放置引流，但引流管尖端必须与血管修补处保持一定距离（≥ 2cm），以免造成压迫引起再出血。

手术后如无特殊需要，不用抗凝药物和止血药，可以使用低分子右旋糖酐、潘生丁等。必须加强抗感染治疗，因一旦血管手术区域发生感染，极易造成缝（吻）合口破裂出血且不能再次修补。

手术后并发症有修复血管内血栓形成、缝（吻）合口破裂出血、血管－肠管（多见于十二指肠）内瘘等。前者一般保守治疗，有些病例可用溶栓（尿激酶、链激酶等）或抗凝治

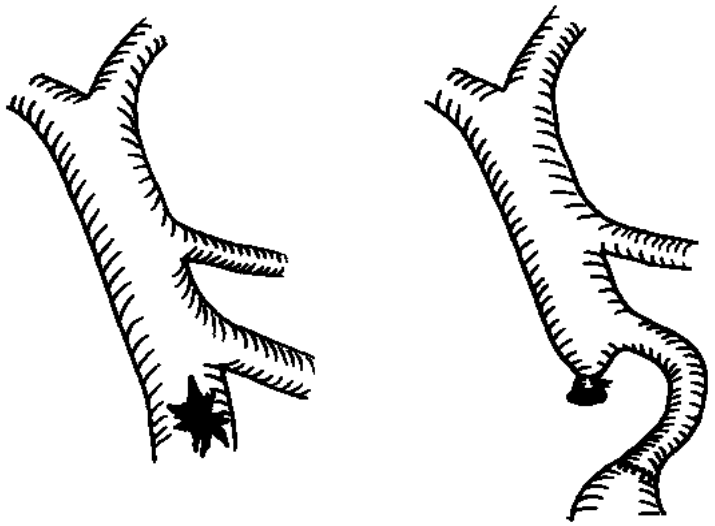
PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

疗；后二者需再次手术。



a b c

图 10－77 a. 门静脉上段损伤，近端结扎，远端与下腔静脉吻合；b. 门静脉下段损伤；c. 分别结扎其近端、冠状静脉和脾静脉，作肠系膜上静脉下腔静脉吻合



a b

图 10－78 a. 肠系膜上静脉起始部损伤；b. 脾静脉肠系膜上静脉吻合术

〔黎沾良〕

我的博客 http://book-life.blog.163.com

## 参考文献


1 Pollack C V Jr, Jordan R C, Poole G V, *et al*. Grossly positive peritoneal lavage and nontherapeutic laparotomy after abdominal stab wound. J Miss State Med Assoc, 1992, 33: 313

2 Barba C, Owen D, Fleiszer D, *et al*. Is positive diagnostic peritoneal lavage an absolute indication for laparotomy in all patients with blunt trauma? Can J Surg, 1991, 34: 442

3 Jehle D, Guarino J, Karamanoukian H. Emergency department ultrasound in the evaluation of blunt abdominal trauma. Am J Emerg Med, 1993, 11: 342

4 Woods S D S. Assessment of blunt abdominal trauma. Aust N Z J Surg, 1995, 65: 75

5 Baron B J, Scalea T M, Sclafani S J, *et al*. Nonoperative management of blunt abdominal trauma. Ann Emerg Med, 1993, 22: 1556

6 Kent A L, Leans P, Ewards J R, *et al*. Ten year reviews of thoracic and abdominal penetrating trauma management. Aust N Z J Surg, 1993, 63: 772

7 Hirshberg A, Wall M J Jr, Mattox K L. Planned reoperation for trauma. J Trauma, 1994, 37: 365

8 Smith R S. Nonoperative management of hepatic trauma. Mil Med, 1991, 156: 472

9 Mirvis S E, Whitley N O, Vainwright J R, *et al*. Blunt hepatic trauma in adults. Radiology, 1989, 171: 27

10 Longo W E, Baker C C, McMillen M A, *et al*. Nonoperative management of adult blunt splenic trauma. Criteria for successful outcome. Ann Surg, 1989, 210: 626

11 Pearl R H, Wesson D E, Spence L J, *et al*. Splenic injury: a 5 – year update with improved results and changing criteria for conservative management. J Pediatr Surg, 1989, 24: 428

12 Feliciano DV, Martin T D, Cruse P A, *et al*. Management of combined pancreatoduodenal injuries. Ann Surg, 1987, 205: 673

13 Wilson R H, Moorehead R J, Current management of trauma to the pancreas. Br J Surg, 1991, 78: 1196

14 Jones R C. Management of pancreatic trauma. Am J Surg, 1985, 150: 698

15 Lo A Y, Beaton H L. Selective management of colonoscopic perforations. J Am Coll Surg, 1994, 179: 333

16 Ross S E, Cobean R A, Hoyt D B, *et al*. Blunt colonic injury – a multicenter review. J Trauma, 1992, 33: 379

17 Jackson M R, Olson D W, Beckett W C Jr, *et al*. Abdominal vascular trauma: a review of 106 injuries. Am Surg, 1992, 58: 622

18 Theunis P, Coenen L, Brouwers J, Traumatic injuries to the porta hepatis. Injury, 1989, 20: 152


PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

ABDOMINAL OPERATIVE

Transplantation of Abdominal Organs

第 2 篇

# 腹部器官移植术



PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

# 第11章 器官移植——21世纪的外科

## Organ Transplantation——Surgery of 21 Century

现代医学领域里，器官移植是一项先进的、重要的新课题，它已成为治疗完全丧失了功能的脏器的有效措施。扼要地说：心脏疾病如广泛心肌损害，伴有严重的心力衰竭，估计难以存活6个月以上的病人；肝脏疾病如终末期肝硬化、晚期肝癌、儿童先天性胆道闭锁等；胰腺疾病如胰岛素依赖型（Ⅰ型）糖尿病；肾脏疾病如慢性肾炎、多囊肾等所致的终末期肾功能衰竭，这类病人只能通过器官移植才能获得第二次生命。据统计，每年每百万人口因慢性肾功能衰竭而死亡的在100人左右，且多为青壮年，这就清楚地表明器官移植的重要性。

必须指出，这一项先进的、重要的新课题——器官移植与现代基础医学有着极其密切的关系，与其说现代基础医学的进展导致了人体器官移植的成功，毋宁说器官移植推动了现代基础医学的迅速进展。因此也就促使我们深入到基础学科中去，特别是遗传学、免疫学和药理学三门基础学科。

**1.** 在遗传学方面主要是进行了人类白细胞抗原（HLA）系统的研究；器官移植的成败与受体和供体间的HLA配型有着密切的关系。根据近年来尸体肾移植的大量统计数据的分析，HLA－A、B和DR完全相符合时，移植肾的一年存活率可高达93%；但如果HLA－A、B相符，而HLA－DR不相符时，移植肾的一年存活率就下降到70%。这也说明了，研究HLA系统的动力主要来自临床器官移植配型的需要。

**2.** 在免疫学方面主要是对免疫监测的研究，如何对器官移植后出现的排斥反应，作出早期诊断和预后判断。单克隆抗体技术的建立，对器官移植的发展起到一定的推动作用。例如$OKT_3$、$OKT_4$、和$OKT_8$单克隆抗体，不仅可用于检测受体外周血中总T细胞和$T_4/T_8$细胞比值，从而对排斥反应作出辅助诊断，而且还可用于预防和治疗排斥反应的发生，延长移植器官的存活时间，这是免疫学对器官移植的一大贡献。

**3.** 在药理学方面主要是对免疫抑制剂的研究。强有力的环孢素A的研制成功，大大提高了移植器官的存活率。因为它对T细胞介导的细胞免疫反应的抑制作用比对B细胞介导的体液免疫反应强，因而它不是对机体免疫反应的全面抑制。最近更新一代的免疫抑制剂FK506已经问世，其疗效较环孢霉素A更加优越。

以上简略地列举了基础学科中的遗传学、免疫学以及药理学等方面的近年进展，使我们认识到，脱离基础学科的研究，就难以实现临床器官移植工作的进一步发展。

自1954年美国波士顿的缪勒医师首次进行肾脏移植手术以来，至1997年底，全世界各国所施行的人体三大器官：肾、心、肝移植累计数已超过50万例次，其中心移植4万余例次，肝移植6万余例次，肾移植达40万余例次。一年有功能存活率，在肾移植已达95%，心移植90%，肝移植85%。这些数字充分表明，器官移植已被公认是一种新的医疗方法，它正处在一个飞跃的发展时期。

与国外相比，我国器官移植的工作起步约晚了10年，但自20世纪70年代末期开始，全国许多地区已开展起来。国际上所有类型的器官移植，我国都能够施行，已由肾移植、肝

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

移植、心移植，发展到胰岛、胰腺移植、脾移植、小肠移植、甲状旁腺移植、肾上腺移植，以及骨髓、胸腺、睾丸等移植。据不完全统计，人体三大器官中，到1998年底，全国肾移植共施行了25000万余例次，有功能的存活率在不断上升。肝移植已施行了200余例，其中天津医科大学的1例已成活5年余。心移植已施行了45例，其中哈尔滨医科大学施行的1例已存活7年，心功能正常。以上这些事实有力地说明，我国的器官移植工作正在向前迈进，但按我国人口和发病率计算，还远远不能满足要求。

我国的腹部器官移植，除上述的肝移植外，在胰腺移植、脾脏移植和小肠移植方面也有长足的进展。胰腺移植治疗1型糖尿病的报道尚少，但浙江医科大学施行的5例胰肾联合移植，其中1例已存活5年余，移植胰和移植肾的功能均良好。特别要提出的是胚胎胰岛移植，根据全国第4届胰岛移植学术会议的资料，累计数已超过1000例，有良好疗效的达85%。近年国内已开展微囊化猪胰岛异种移植，近期疗效明显，将有可能用于人Ⅰ型糖尿病的治疗。脾移植治疗重型血友病甲迄今已施行了15例，供脾取自亲母、亲父，其中有完全功能最长的1例已经9年同济医科大学，患儿已无自发出血。小肠移植也已在国内开展，南京军区南京总医院和天津医科大学总医院共施行6例，存活最长的1例已3年。虽然我国腹部器官移植已出现了良好的开端，但与国际上相比，无论在数量上或在质量上的差距仍然极大。如何加速腹部器官移植的工作，已是一个急需解决的问题。

我国在器官移植的工作中，目前的主要问题是供体的来源缺乏，而且在质量上没有保证。这是由于我国受传统观念的影响，还没有建立“脑死亡就等于机体整体死亡”这一重要的科学概念。临床上，习惯地以心脏搏动停止或呼吸运动停止作为死亡的标准，并以这个时刻作为该个体的死亡时刻。但近年随着器官移植的进展，死亡的标准有了改变，即所谓“脑死亡”。由于车祸或颅内手术（如脑肿瘤切除术）引起的严重脑损伤，可以导致脑死亡，一般都发生在心跳停止之前。这时脑神经细胞已经死亡，死亡的脑神经细胞是肯定不能复活的。即使心脏跳动尚存，或者通过人工呼吸和心脏按摩，心脏恢复了跳动，但应用各种措施来抢救脑死亡仍然是劳而无功的。脑死亡后人体的各种反射活动消失，但此时体内的脏器仍保持着生命力，其代谢活动仍在进行，如果此时立刻切除所需要的、具有生理功能的脏器，就可以供给器官移植之用。这样，就有不少病人获得了脑死亡人的脏器，从而获得了第二次生命。在我国如果能将国际上通用的“脑死亡就等于机体整体死亡”的概念获得整个社会舆论上和法律上的承认和支持，将脑死亡者作为器官来源，则我国将有千千万万的病人能得到有效的器官移植治疗而获得新生。

第二个问题是必须加速免疫抑制药物的国产化，以降低移植费用。可喜的是，我国已有国产环孢霉素的研制生产，还应该进一步精炼国产的抗淋巴细胞球蛋白、单克隆抗体等产品，以提高与环孢霉素联合应用时的疗效，并减少毒副作用。在中草药中筛选、精炼出有免疫抑制作用的药物，如雷公藤、冬虫夏草等，明确其化学结构，从而人工合成出一种作用好、副作用少的新的免疫抑制药物，也是我国目前器官移植工作中的研究重点。

可以这样说，衡量一个医疗单位腹部外科的水平，可以以肝、胰移植的效果来作标准。因此，本书将腹部器官移植术列在前面，以示其先进性和重要性。

〔裘法祖〕

我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 第12章 腹部器官移植术发展与现状

## Present Status of Abdominal Organs Transplantation

腹部器官移植主要包括肝、胰、脾、小肠移植，它们的联合或多器官移植，以及胰岛移植等。

虽然早在公元前，中国和希腊都已有用器官移植治疗疾病神奇传说的记载，但真正带血管吻合的实验研究始于20世纪初。与其他器官移植一样，腹部器官移植也经历了大致相似的发展历程和阶段。血管吻合技术、供移植用器官低温保存方法和免疫抑制剂控制排斥反应的成功与发展，是建立现在器官移植和促使其不断进步的重要条件。可以说，20世纪初到20世纪50年代是开展腹部器官移植的实验阶段；20世纪60年代脾脏、肝脏、小肠、胰腺等临床器官移植先后开创记录，继而逐步进入临床阶段；20世纪70年代末新一代强有力的免疫抑制剂环孢霉素A的问世，使临床同种器官移植的疗效迅速提高。近10年来，随着新的器官保存液UW液的创制，新免疫抑制剂的发现，结合新的器官移植术式的不断涌现，特别是20世纪90年代以来，使腹部器官移植术有了极大的改观和更加迅猛的发展，迈进了临床发展阶段。

## 一、肝移植

它发端于20世纪50年代。1955年Welch和1959年Moore先后分别首次施行了狗的同种异体异位肝移植和同种异体原位肝移植，摸索了一套手术术式和技术。1963年Starzl首先开展临床同种异体原位肝移植成功，但直到1967年才有患者术后成活超过1年，原位肝移植逐渐成为全球通用的术式；并配合硫唑嘌呤、强的松等免疫抑制剂的应用，成功病例日趋增加，从肝移植临床试用阶段走向临床应用阶段。但尽管如此，在20世纪70年代，尸体肝移植的1年有功能存活率徘徊在60%。由于环孢霉素A的问世以及肝移植的主要适应证转向终末期肝硬化，进入80年代以后临床肝移植不断取得进展，到90年代发展更快。全球新的移植中心不断涌现，总的病例数剧增，存活率逐步上升，长期存活者大批出现。1963～1979年全球共施行340例，而1983年仅Starzl一个组就超过100例。据全球移植中心名录（Worldwide Transplant Center Directory，WTCD）统计，到1990年底累计为14168例；而到1997年底已达62502例。在大脏器移植中，仅次于肾移植，为腹部器官移植的首位。以Starzl组为例，一年存活率和五年治愈率分别从1965～1980年的32.9%和20%上升到1980～1986年的69.9%和62.8%，最长1例已存活27年，且生活质量满意。20世纪90年代肝移植的一年存活率约为80%～90%。目前，在不少先进国家的大医院，肝移植已成为常规手术。此外，如UW保存液的应用，使供肝保存时间可延长到20h，乃至更长；适应证扩大到急性肝功能衰竭的急诊肝移植；以及受者无肝期静脉转流术的应用等。由于临床肝移植的迅速发展和推广应用，供肝缺乏已成为全球的紧迫问题，特别对儿童，问题更为突出，因此，各种新的术式即应运而生。如：

1. 减体积性肝移植（reduced－size liver transplantation，RLT）：多用于成人尸体供给儿童

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

受者，将部分肝脏移植于受者的解剖原位。此术式1984年首先由Bismuth和Broelsch分别报道，并已推广应用。其疗效与原位全肝移植相似，据Broelsch报道，受者一年存活率分别为87%和84%。

2. 劈离式肝移植（splitting liver transplantation，SLT）：即将一个尸体供肝，分割成两个部分，同时分别移植给两个受者。此术式1988年由Pichlmayr首例报告。由于其提高了尸体供肝的利用率，也已成为另一流行术式。Azoulayd报道该组1995年90例肝移植中，SLT约占30%，其病人和移植物一年存活率分别为91.4%和87.5%，与全肝移植相似。

3. 活体供肝肝移植（living donor liver transplantation，LDLT）：是供肝来自活体亲属的部分肝移植，也是减体积性肝移植的一种。首例为1990年Strong报告。据国际活体肝移植登记中心资料，从1988年12月至1996年1月全球30个中心施行的515例521次手术中，供肝主要取左外叶，占80%；病人和移植物存活率各为82.7%和80%；仅有1名供者死亡。目前，累计已超过600例，其中仅日本京都大学第二外科已达168例170次。择期手术者一年存活率为86%，急诊手术为71%，排斥率为33.5%。非亲属活体供肝肝移植效果也较好。

4. 背驮式原位肝移植（piggyback orthotopic liver transplantation，POLT）：此术式切除受者病肝全肝而保留其下腔静脉，然后作原位移植供肝，一般供肝与受者相应的肝静脉作吻合，供肝的肝下下腔静脉远端自行缝扎。其优点是术中不必阻断受者下腔静脉，也不需在无肝期施行下腔静脉、腋静脉转流装置。另外，也有采用尸体减体积性供肝或活体部分供肝如左外叶作背驮式原位肝移植的。但因此术式保留了受者下腔静脉，故不宜用于肝癌。

5. 辅助原位部分肝移植（auxiliary orthotopic partial liver transplantation，AOPLT）：此术式适用于某种特定的肝功能缺陷。1990年Broelsch首先报道用于治疗尿素循环障碍的患儿。可仅切除受者肝左外叶后，原位移植供肝左外叶；同样，也可切除受者右半肝而原位移植供肝右半肝。

1964年Absolon施行首例临床异位肝移植，1969年Fortner获得异位肝移植存活8个月的实例，但总的效果不佳。以后，随着减体积性肝移植的兴起，异位部分肝移植也成为一种新的术式。

我国肝移植发展较晚，1958年同济医科大学同济医院首次试行狗的同种异体异位肝移植，1973年开始系统地进行原位肝移植的实验研究，1977年上海第二医科大学瑞金医院、同济医科大学同济医院相继开始施行临床原位肝移植。到1983年据武汉器官移植登记处统计，全国18个单位，共累计57例，其中异位肝移植2例，存活最长的1例，术后264天死于肝癌复发。此后，陷于停顿。进入20世纪90年代又重新开展，至1998年底我国已施行194例。其中有1例迄今已存活超过5年。

## 二、胰腺移植和胰岛移植

胰腺移植和胰岛移植均用于治疗1型糖尿病(IDDM)，但究竟以何种为佳，尚难定论。

早在1927年Gayet和Guillaumie等已行带血管狗胰腺移植成功，但直到1966年Kelly和Lillihei等才施行首例临床胰腺移植，并且初期阶段效果令人失望。到1977年，全球累计共64例，病人一年存活率41%，移植物有功能存活率仅5%，故一度兴趣转向胰岛移植。20世纪70年代末许多移植中心又重新探索胰腺移植，随着移植术式和防治排斥反应等方面的不断改进，效果也不断提高。根据国际胰腺移植登记中心的资料，至1995年5月，全球已累计达6000余例。其中从1966年12月至1990年5月期间的2337例中，596例（25%）有

我的博客 http://book-life.blog.163.com

功能存活已5～16年。在这596例中，胰、肾一期联合移植（SPK）、先肾后胰二期移植（PAK）和单纯胰腺移植（PTA）分别为504、47和39例。存活5年以上，移植物再失功能的比例较低，其10年病人存活和移植物有功能率分别为90%和76%。另外，还有6例胰、肝联合移植有功能存活超过5年。1966～1990年期间总的移植物存活率仅55%，20世纪90年代则效果有显著提高，登记的4000余例中，一年和五年移植物有功能率分别提高到75%和60%。

我国自1982年施行首例胰腺移植以来，迄今共17例，存活最长的1例已超过3年。

胰腺移植的发展主要与各种术式的改进密切相关，其中胰腺外分泌的处理也是重要环节。现在最常用的术式是胰管填塞、胰液肠内引流和膀胱引流术式。胰管注入高分子聚合物进行填塞，虽简单而并发症少，但常继发胰腺纤维化，影响长期的移植物功能。胰液膀胱引流术式并发症少，便于监测排斥反应的发生，全球多采用该术式，尤其是在美国。近年来，随着外科技术的改进，腹部并发症减少，有主张采用较符合正常生理途径的胰液肠内引流的术式。根据上述全球胰肾一期联合移植，移植物有功能存活5年以上的504例分析，三种胰腺外分泌处理术式的10年移植物有功能存活率均为80%。

胰岛移植可使糖尿病暂时减轻的实验研究始于1970年，国外于20世纪70年代中试用于临床治疗1型糖尿病。其优点是技术较胰腺移植简单、经济而且安全。但最主要的问题是效果不理想，特别是难以维持长期效果。虽然根据1984年6月底国际胰腺与胰岛移植登记处报告，临床同种胰岛移植共166例，无1例完全停用胰岛素，但胰岛移植的研究并未因此而终止。1992年国际胰岛移植登记处报告，全球（包括我国部分病例）共计胎胰岛移植1770例，成人胰岛移植156例，胎胰岛移植组中有20例停用胰岛素。

我国自20世纪80年代初开展胰岛移植治疗IDDM以来，到1991年底累计胚胎胰岛移植达939例，86.59%（735例）有良好疗效，其中59例完全停用胰岛素，持续时间为1.5～86个月。

20世纪90年代临床异种胰岛移植兴起，同济医科大学器官移植研究所于1992年起临床应用猪胰岛移植治疗IDDM9例11次，术后1个月平均应用胰岛素减量达43.6%，有1例完全停用胰岛素达半年。为目前国际上临床应用猪胰岛移植少数单位之一。

我国还首创用同种带血管蒂胎胰腹腔移植治疗IDDM。方法是经胎儿腹主动脉用4℃乳酸林格液灌洗后，切取带有腹腔动脉和门静脉蒂、连同脾脏的胎胰，其动脉和门静脉分别与受者的胃网膜右动、静脉作端端吻合。西安医科大学附二院一组50例，术后空腹血糖明显减低，血清胰岛素和C肽含量显著升高，胰岛素用量较术前减少1/3以上，其中有5例先后完全停用胰岛素。术后有效率78%，但一年有效率仅38%。

## 三、脾移植

脾移植包括带血管蒂脾移植和脾细胞团、脾组织块移植。

脾细胞移植常用为脾细胞经血管输注。可用胎脾尸体脾或外伤破裂的正常脾脏，用4℃平衡液经脾动脉灌洗后，捣碎制成细胞悬液，保存（不超过6～8h）于低温ACD溶液内备用。可经静脉滴注，手术经门静脉插管或用Seldinger技术经肝动脉插管输注。

脾组织块可移植于皮下、腹直肌或大网膜等处，但首选是后者。方法是将经冷灌洗后的脾实质剪成许多[(2～3)×(1～3)×(0.4～0.5)]cm的薄片，将其分散移植于大网膜靠近边缘和血供较丰富部分，置入大网膜前后叶之间。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

带血管的脾移植是将冷灌洗后的全脾或部分结构完整的脾脏，移植于髂窝部腹膜外，脾动、静脉与受者髂总动、静脉端侧吻合，或脾动脉与受者髂内动脉端端吻合。

脾移植又可分自体和同种异体脾移植。

1. 自体脾移植：由于对脾脏具有重要的免疫功能这一认识的提高，并观察到丧失脾脏后不论是成人和儿童，特别是儿童容易发生感染，甚至发生十分严重的脾切除术后凶险性感染（overwhelming postsplenectomy infection，OPSI）。所以自体脾移植主要适应证是脾脏外伤破裂，而又不允许在原位修补或行部分切除的病人，在“抢救生命第一，保留脾脏第二”的原则下有条件的选用。

根据国内外大量临床资料及组织学、血液学、免疫学及核素显像等监测，自体脾组织块移植的总量不应少于原脾的1/3。移植后一般在6个月左右逐渐恢复部分免疫功能。其优点是简便易行，但是否确能达到足够防止OPSI发生，以及其功能是否能保持恒久。尚有争论。自体带血管蒂的脾移植则可使脾功能保持正常。

2. 同种脾移植：其适应证主要是重症血友病甲以及用以治疗晚期癌肿以缓解症状，改善体征。

同种脾移植可为尸体供脾、亲属活体供脾或胎脾。

同种脾细胞输注系1963年Wodruff首先用以治疗晚期癌肿，1969年Desai用以治疗血友病。也有用于先天性缺陷症、戈谢病等的少数报道。同济医科大学器官移植研究所用以治疗血友病甲的病例显示，脾细胞输注后其Ⅷ:C因子即可上升为输注前的2～3倍。一般移植后4周可达20%，可维持2～3个月，有的长达6～12个月。自发出血次数明显减少，生活质量提高，近期疗效明显。并能重复输注治疗。同种脾组织薄片大网膜内移植治疗血友病甲也获得类似的近期疗效。

1960年Woodruff首先报告用同种带血管蒂脾移植治疗丙种球蛋白缺乏症，但术后无功能。1964年Marchioro报告5例中有1例为母亲活体供脾。1969年Hathway报告1例父亲活体供脾移植。1973年Groth报告1例尸体供脾移植治疗戈谢病，术后有功能也仅44d。故国际上报道病例有限，疗效不佳。同济医科大学器官移植研究所除施行尸体脾移植治疗血友病甲取得成功外，自1989年创用亲母供大部分脾移植治疗血友病甲以来，迄今以施行亲属供脾（亲母4例，亲父2例）大部分或全脾移植治疗血友病甲6例，术后Ⅷ:C因子迅速上升，临床症状缓解，其中1例已存活9年。最近广东湛江中心人民医院报告临床应用带血管蒂胎脾移植治疗血友病甲5例，其中1例术后2年，血浆Ⅷ:C浓度仍保持0.25。

## 四、小肠移植

自1959年Lillihei首先建立狗自体小肠移植模型，1964年Detterling初次尝试临床小肠移植开始，至1970年，全球累计仅8例小肠移植，均采用ALG、Aza及皮质激素等常规免疫抑制剂，存活最长者为79d。小肠移植之所以发展缓慢，主要因为排斥反应、GVHD、感染、技术及肠功能等并发症发生率高。1985～1990年为CsA时期，全球6个中心共施行小肠移植15例。直到1987年Deltz和1988年Grant先后首例单独小肠移植和肝肠联合移植获得长期健康存活，小肠移植进入了一个新阶段。目前认为，任何原因引起的短肠综合征等所导致不可逆的小肠衰竭（intestinal failure），以及因发生严重并发症使胃肠外全营养无法再实施者，均适应小肠移植；并发肝脏严重受损、肝功能衰竭时适应行肝、小肠联合移植或多器官联合移植。近年来，由于器官保存、显微外科技术的改进，以及FK506，MMF（mycophenolate

我的博客 http://book-life.blog.163.com

mofetil）等新型免疫抑制剂的应用，使小肠移植又有进一步发展。美国匹茨堡组自1990年应用FK506，至1993年8月行单独小肠、肝肠联合及多器官联合移植共59例，移植物一年存活率达60%。根据Beath报道，1985～1995年全球累计共178例、180次小肠移植，其中肝肠联合、单独小肠和多器官联合移植各为83、68和29例，总的病人和移植物五年存活率各为49%和40%。最近，Furukawa报道美国匹茨堡组1990年5月至1996年8月施行的86例小肠移植，病人和移植物一年、两年及五年存活率分别为73%和60%，58%和50%，45%和37%。

尽管近年来小肠移植已有了显著进步，但还远逊于肝、肾移植的发展，因此，尚需继续研究提高。

我国小肠移植起步较晚，20世纪80年代中期开始系列实验研究，至1994年中国人民解放军南京军区南京总医院首例临床小肠移植成功，迄今，全国已施行6例，其中1例已存活3年。

## 五、多器官联合移植

多器官联合移植（multiple organ transplatation，MOT）是指一次同时移植3个或更多的器官，迄今文献所见，均为腹部脏器，其特点是多个脏器连同一个总的血管蒂，整块切取。在移植时只需吻合其为主的动、静脉主干，所移植的器官群便都恢复血供。因而也可称为器官簇移植（organ cluster transplanation，OCT）。这和胰、十二指肠及肾一期联合移植等不同，后者即使连同脾脏移植，胰、脾、十二指肠和肾脏各有相应的供应血管，需分别作两处吻合重建。MOT可以是全腹（或接近全腹）器官移植，包括肝、胃、十二指肠、胰、全部空肠和回肠，部分结肠。另一类是仅移植肝、胰、十二指肠，或小部分上段空肠，其主要特点是尽量保留受者肠道，少移植小肠，以减少排斥反应、GVHR和并发症。所以，有将MOT分类，前者称全腹器官移植，后者称器官簇移植。

**1.** 全腹器官移植：早在1962年，Starzl等就进行了狗的MOT实验研究，证明是可用于临床的外科技术。1983年他首先用于临床，至1989年Starzl和Williams各报告2例，均系短肠综合征，伴长期淤胆性肝硬化导致肝功能衰竭的患儿，其中2例术后分别存活109d和193d。死亡起因均为术后肝内多处淋巴增生病（LPD），最后分别导致呼吸心力衰竭和全身感染。1995年Todo报告13例，均用FK506为基础的免疫抑制剂，7例（53.8%）移植物功能良好，经口饮食，肝功能正常，报告时已存活9～31个月。死亡的6例中，有3例死因是淋巴增生病。

上述多器官联合移植的特点不论是否全腹部脏器移植，例如不包括肝脏；或者同时连带肾移植，但是均包括小肠移植在内。

**2.** 器官簇移植：1988年Starzl将此术式用于治疗上腹脏器恶性肿瘤。主要适于无法作其他手术治疗，伴邻近器官转移的上腹脏器恶性肿瘤。到1993年美国匹茨堡组共施行57例，病人两年存活率为35%。

临床资料显示，腹部多器官联合移植术后，排斥反应和移植物抗宿主病减少，甚至使很难移植成功的胰腺和小肠经MOT易获成功。其机制尚不清楚。MOT系多器官整块切取和移植，血管重建只需吻合共有的大血管，较其他移植术式简化。但手术创伤大，技术难度大，技术性失误和并发症仍是术后死亡的主要原因；而且病程复杂，术后监视治疗困难。在全腹器官移植组中，与EB病毒有关的淋巴增生病发生率高，无法控制，为导致死亡的原因之

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

一。此外，要求供者腹部各器官都功能正常、无病变，故获得合适的供体较困难。因上腹脏器恶性肿瘤行器官簇移植，癌肿能否根除，复发率如何？有待观察和评价。

我国迄今仅施行2例腹部多器官移植，均未长期存活。

腹部是大脏器最多的部位。现在，在大脏器移植中，肝移植总数仅次于肾移植居第二位，并成为许多先进国家大医院的常规手术。较难移植成功的胰腺移植治疗IDDM，在肾、肝和心脏移植之后，也已进入临床应用阶段。很难移植成功的小肠移植，病人和移植物五年存活率各为45%和37%。腹部多器官联合移植累计病例不多，尚需继续探索。随着对移植器官的需求量日益增大，异种移植应属理想的出路，但决非短期内便能用于临床。亲属活体供体虽有争议，但还是一种实际可行的方法。

〔吴在德〕

## 参考文献


1 Edmond J C, Whitington P F, Tistilethwaite J R, *et al*. Transplantation of two patients with one liver: analysis of preliminary experience with "split liver grafting". Ann Surg. 1990, 212: 14

2 Furukawa H, Reyes J, Abu - Elmagd K, *et al*. Intestinal transplantation at the University of Pittsburgh: Six - Year experience. Transplant Proce. 1997, 29: 688

3 Margreiter R, The history of intestinal transplantation. Transplantation Reviews. 1997, 11 (1): 9

4 Pichmayr R, Ringe B, Gubernatis G, *et al*. Transplantation einer spenderleber auf bei zewei Empfanger (splitting - transplantation). Eeine neue Method in der weiterentwicklung der Lebersegmenttransplantation. Langenbeck Arch Chir. 1998, 373: 127

5 Salizzoni M, Andorno E, Bossuto E, *et al*. Piggyback techniques versus classical technique in orthotopic liver transplantation: A review of 75 cases. Transplant Proc 1994, 26 (6): 2552

6 Sutherland D E R, Grussner R W G, Gores P F, Pancreas and Islet transplantation: A update. Transplantation Reviews. 1994, 8 (1): 185

7 Sutherland D E R, Grussner A, Long - Term function (5 years) of pancreas grafts from the international pancreas transplant registry database. Transplant Proce. 1995, 27 (6): 2977

8 Todo S, Tzakis A, Reyes J, *et al*. Intestinal transplantation: 4 - year experience. Transplant Proce 1995, 27 (1): 1355

9 Todo S, Tzakis A, Abu - Elmagd K, *et al*. Abdominal multivisceral transplantation. Transplantation. 1995, 27 (1): 1355


我的博客 http://book-life.blog.163.com

# 第13章 肝 移 植

## Liver Transplantation

肝移植发端于20世纪50年代，从1963年Starzl在美国试行首例人体原位肝移植以来，已有30余年，并已被公认为是终末期肝脏疾病的一种治疗方法。

由于肝脏是人体的单一器官，故迄今肝移植的供肝来源主要还是尸体肝脏，可以是尸体全肝或部分肝脏。鉴于人体只要具有正常健康全肝的20%便可经肝再生而恢复良好功能，而又无损于供者的肝功能。所以，近年来又发展到利用活体部分供肝作移植，一般多采用亲属的肝左外叶。

根据供肝移植入受体的方式不同，可分为原位肝移植和异位肝移植。前者是切除受体的病肝，在原来肝脏的解剖部位植入全部或部分供肝；后者则保留受者的病肝，在腹腔内其他位置植入全部或部分供肝。

## 第一节 概 述

### 一、适应证

主要可分为两类，即以各类肝硬化为主的良性终末期肝脏疾病和肝脏恶性肿瘤。在儿童主要是先天性胆道闭锁和先天性代谢性疾病。

1. 终末期肝硬化：是主要的适应证，包括非酒精性肝硬化，如原发性胆汁性肝硬化、肝炎后肝硬化、原发性硬化性胆管炎所致肝硬化、自身免疫性肝炎后肝硬化，以及酒精性肝硬化。

2. 急性或亚急性肝功能衰竭。

3. 先天性胆道闭锁。

4. 先天性代谢性疾病：包括肝豆核变性（Wilson病）、酪氨酸血症、$\alpha_1$－抗胰蛋白酶缺乏症、神经髓鞘磷脂蓄积症（Niemann－Pick病）、糖原储积症Ⅰ型和Ⅳ型、半乳糖血症、新生儿先天性非溶血性黄疸（Crigler－Najjar综合征）、原发性高草酸尿病、苯丙酮酸尿、海兰细胞综合征、尿素循环酶缺乏症、严重复合免疫缺陷、新生儿血色素沉着症、高胆固醇血症以及血友病甲或乙等。

5. 肝癌：主要是无肝外转移又不能手术切除的肝癌，多数主张应选择如纤维板层肝癌、甲胎蛋白阴性肝癌、肝门胆管癌、肝类癌等恶性程度低的原发性肝癌。

6. Budd－Chiari综合征。

7. 多囊肝或囊性肝。

8. 初次移植肝失活。

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

## 二、供、受者选配

1. 受者：

(1) 年龄一般不宜超过50岁。

(2) 除肝脏外全身其他生命器官功能良好，能耐受肝移植手术。

(3) 全身无感染和潜在感染病灶（细菌、真菌及免疫缺陷病毒等）。

(4) 其他器官无恶性肿瘤。

2. 供者：

(1) 年龄一般不超过50岁，以年轻为好。

(2) 体质健康，无可能累及肝脏的全身性疾病，如重症高血压、动脉硬化、糖尿病、肝、肾功能不正常等。

(3) 肝脏正常健康无病，无各类肝炎，HBsAg阴性。

(4) 无全身或局灶性细菌、真菌、免疫缺陷病毒等感染。

(5) 非肿瘤患者。

(6) 无中毒、严重腹部外伤及近期肝、胆手术史。

(7) 非长期低血压死亡者，临终前肝脏有足够的血流灌注。

(8) 与受者ABO血型相同或相符。肝移植供、受者的免疫选配可以不像其他器官移植那样严格，但仍应争取作细胞毒性试验，人类白细胞抗原配型。作者单位仍要求细胞毒性抗体试验阴性。如行微量补体依赖性淋巴细胞毒性试验阳性者，即不选作供者对象。

## 三、受者术前检查

1. 病史询问和体格检查：注意询问有无输血史，妇女有无生育史，应详细询问肝病史及有无出血倾向。除认真检查肝脏体征外，应注意有无黄疸、腹水和门静脉高压症的有关体征。

2. 实验室检查：

(1) 血、尿、粪常规。

(2) 肝功能全套及酶谱、蛋白电泳、血氨及甲胎蛋白测定等。

(3) 肾功能、血尿素氮、血肌酐。

(4) 出血、凝血时间，血小板计数等全套凝血机制。

(5) 血钾、钠、氯、钙、镁、磷测定。

(6) 血气分析。

(7) 血糖、尿糖测定。

(8) 乙肝抗体、抗原全套，丙肝病毒核糖核酸、抗体免疫学检查。

(9) 血、尿、口咽、皮肤、阴道细菌培养及药敏试验。

(10) 免疫学测定：如血清IgG、IgM、IgA、补体$C_3$测定；供、受者淋巴细胞毒、淋巴细胞转化、玫瑰花结试验、混合淋巴细胞培养、白细胞移动抑制试验以及ABO和HLA配型等。

3. 特殊检查：

(1) 心电图检查。

(2) X线胸部透视及拍片。

(3) 食管吞钡检查。

(4) 肝脏及腹部B型超声、CT检查或核素扫描、彩色多普勒超声、MRI等检查。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

(5) 必要时作选择性腹腔动脉或肠系膜上动脉造影，以了解肝动脉和门静脉像。

## 四、受者术前准备

按照腹部大手术准备以外，尚需：

(1) 精神和心理准备：解除精神上的顾虑，获得对肝移植的正确理解。

(2) 一般支持及营养补充：终末期肝病患者多有营养不良状态，术前应作营养状况的判定并加以纠正和增加营养，供给足够的热量、蛋白质和维生素等。

(3) 肠道准备。

(4) 纠正凝血机制异常：术前3d开始肌注维生素K 4.0mg，2次/d。

(5) 手术当日或前一日开始，静脉滴注抗生素（一般用头孢菌素或青霉素类），或同时口服氟康唑等抗真菌药。

(6) 术前晚口服硫唑嘌呤2mg/kg。

(7) 血型和交叉配合，备血30个单位。

(8) 置胃管和Foley导尿管。

# 第二节　原位全肝移植术

原位全肝移植术是普遍应用的标准术式。分供肝切取组和受者手术组两组进行。供肝切取组负责供肝切取、灌洗降温保存、快速运抵受者手术室，并作植入前供肝的修整。受者手术组负责病肝游离，待确定供肝适用后切除病变全肝，植入供肝。各肝移植中心在具体手术步骤上虽有不同，但基本上整个手术已标准化。

## 一、供肝切取手术

不论是全肝还是部分肝脏移植，移植的肝脏必须保持解剖结构完整并具有良好的功能。在肝移植临床实践中要求供肝的热缺血时间不应超过5min。所以，以移植全肝为例，供者应有心跳并保持脏器有良好血供的脑死亡者；供肝切取原则上是通过选择性、原位冷灌洗实现器官降温，切取后在一定时限内低温保存待用。如与肾脏、心脏、肺等多器官联合切取，则需各不同器官切取小组相互密切配合。

### (一) 切口

根据手术组经验采用腹部大“十”字形切口可即自剑突下至耻骨联合作纵长切口，在脐平面与直切口交叉作一向两侧腋前线延伸的大横切口（图13－1），足以满足切取肝脏或肝、肾同时切取的手术显露。必要时，在开始肝原位灌洗后附加右侧第8肋间开胸，以便更充分显露手术野。此切口尤其适用于血循环不稳定或手术时心搏骤停供者的快速冷灌洗切取肝脏或肝、肾。

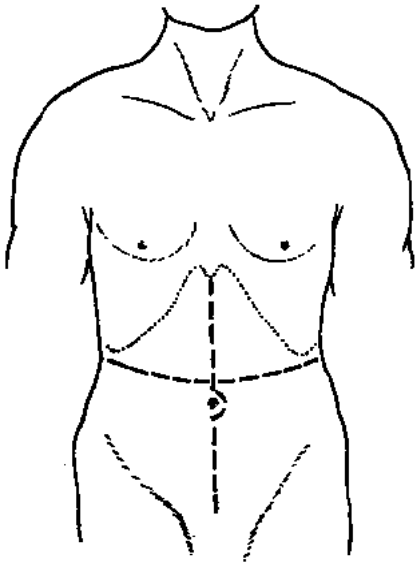


图13－1　腹部大“十”字形切口

胸腹正中长切口：上自胸骨切迹，下达耻骨联合的

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

纵长切口，劈开胸骨，剪开心包，双侧向后剪开部分膈肌，用电凝和骨蜡（胸骨劈开创面）止血。分别用胸骨撑开器及腹部自动拉钩充分显露手术野（图 13－2）。

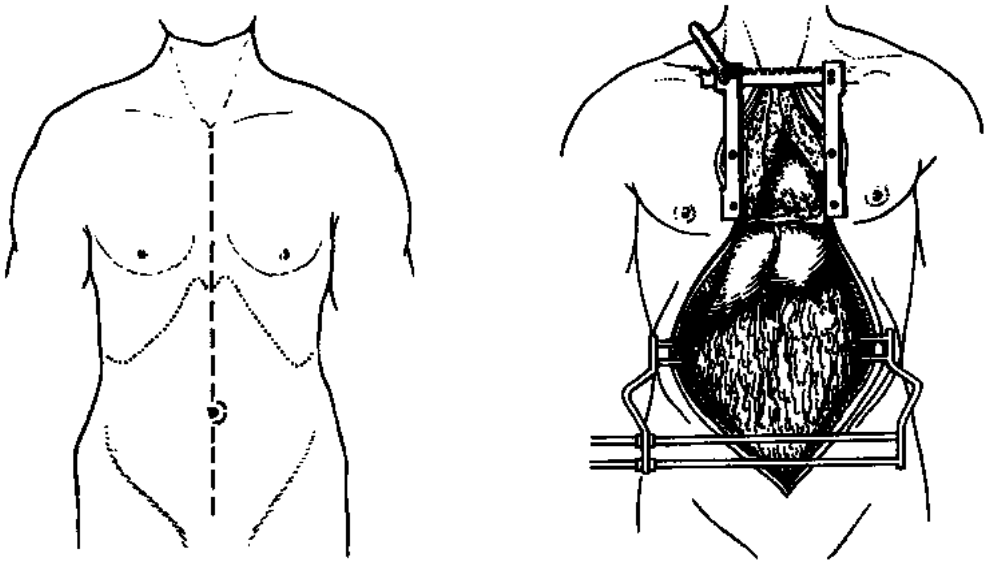


图 13－2 a. 腹部正中长刀口；b. 显露术野

如同时作多个器官切取，可在维持人工呼吸和心搏、在良好血循环情况下，解剖游离多个器官和原位冷灌洗后，一般按心或心肺、肝、肾的顺序切取。

**（二）供肝原位冷灌洗和切取**

根据肝脏原位冷灌洗，切肝前预分离手术的顺序、程度，以及供肝切取的实际步骤，可分为三种方法。

**1.** 标准法：显露整个腹腔后，首先探查肝脏及其他腹腔内器官有无损伤、肿瘤或感染等病变；肝脏色泽、大小、质地等是否正常，以判定可否作为供肝。继而探查了解有无肝动脉解剖异常，文献报道其出现率达 15%，甚至更高（图 13－3）。术者可将手指由小网膜孔伸入，如在胆总管右后侧触及动脉搏动，提示可能是发自肠系膜上动脉的异位右肝动脉或少见的异位肝总动脉。但有个别也可在胆总管前方或左侧行走。对上述异位右肝动脉或肝总动脉，暂不应游离显露，以免引起血管痉挛或损伤。

左肝动脉有时可自胃左动脉分出，特别是在离断肝胃韧带时，尤应注意。如果存在这一异位动脉时，则应仔细分离结扎胃左动脉走向胃小弯的各分支，而妥善保留异位左肝动脉（图 13－4、图 13－5）。

结扎切断肝圆韧带、切断镰状韧带、左三角韧带、肝胃韧带，使左肝外叶游离，以便下一步显露腹腔动脉上方的腹主动脉。

远离肝门，紧贴十二指肠上缘解剖肝十二指肠韧带，分离、结扎、切断胃十二指肠和胃右动脉；将十二指肠向下推，尽量靠近十二指肠上缘向胰腺方向分离出一小段胆总管，切断，远肝侧断端结扎（图 13－6）。近肝侧胆总管断端不作向肝门方向的游离，以免损伤其血供。剪开胆囊底部，用冷灌洗液冲净胆汁，以防肝脏冷保存期胆道上皮为胆汁自溶。也有用粗针穿刺胆囊底部，抽尽胆汁，再用冷灌洗液冲洗。将胃向左上方提起，切断肝胃韧带，如存在异位左肝动脉，应予保留而分别结扎、切断胃左动脉走向胃小弯的分支（图 13－7）。

我的博客 http://book-life.blog.163.com

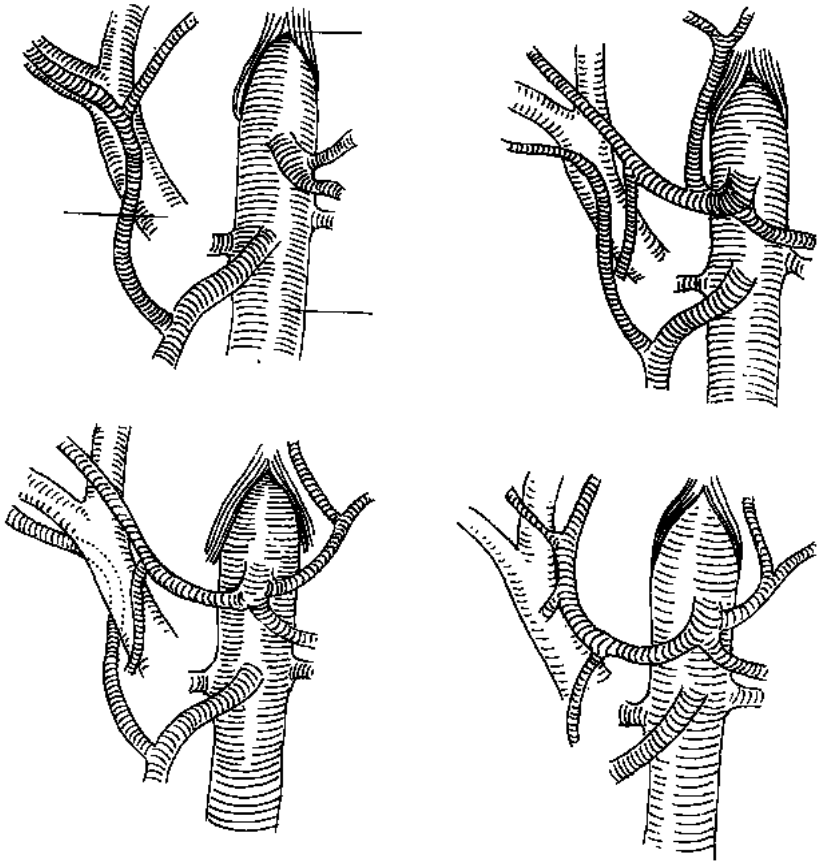


图 13－3　肝动脉解剖异常示例

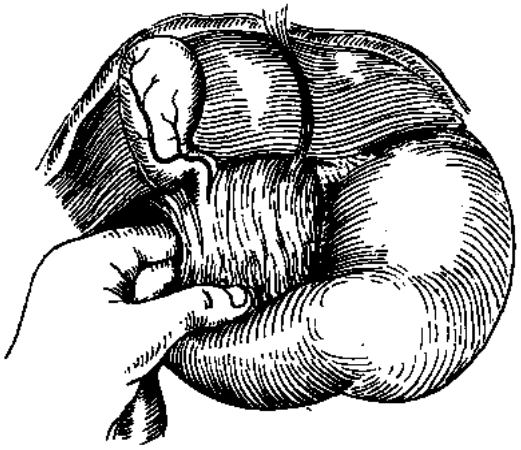


图 13－4　术者手指伸入小网膜孔，触及异位肝动脉搏动

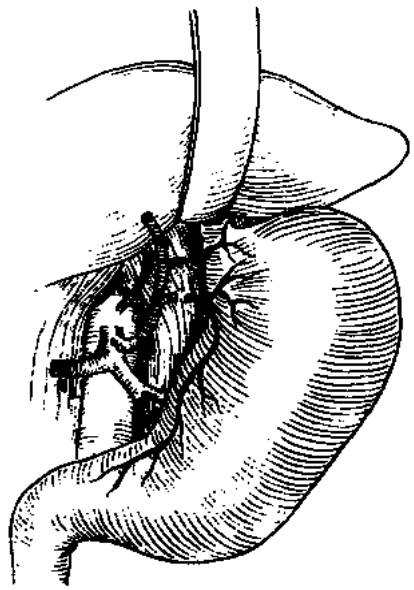


图 13－5　分离结扎胃左动脉走向胃小弯各分支

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

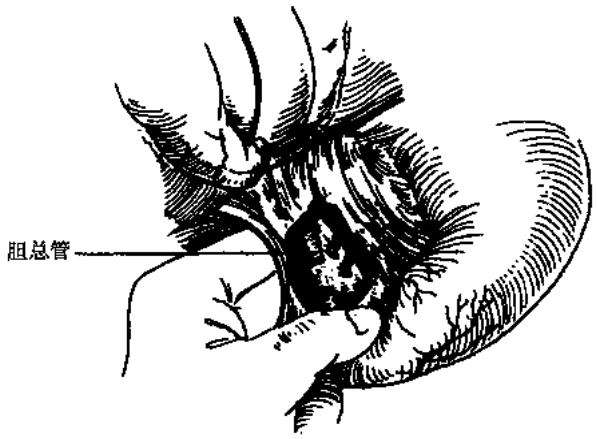



图 13－6 结扎切断胃十二指肠动脉和胃右动脉，紧靠胰十二指肠切断胆总管

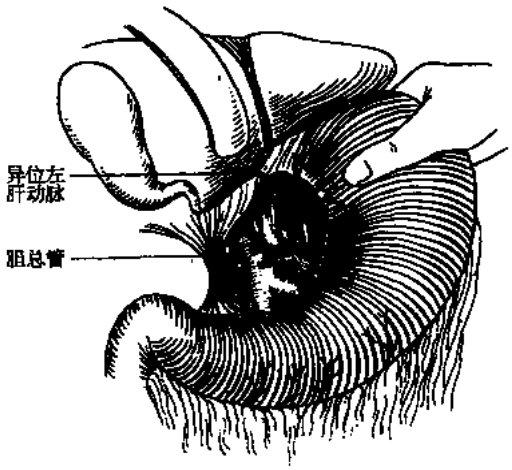



图 13－7 结扎切断胃左动脉走向胃小弯分支，保留异位左肝动脉

如无异位左肝动脉，则结扎、切断胃左动脉，以及存在的胃冠状静脉（图 13－8）。将十二指肠及胰腺向下推开，分离和暴露至脾静脉和肠系膜上静脉汇合处。此时亦可暴露脾动脉，将其结扎切断，但其近心残端应保留长约 3～4cm，以备必要时用以与受者血管吻合（图 13－9）。

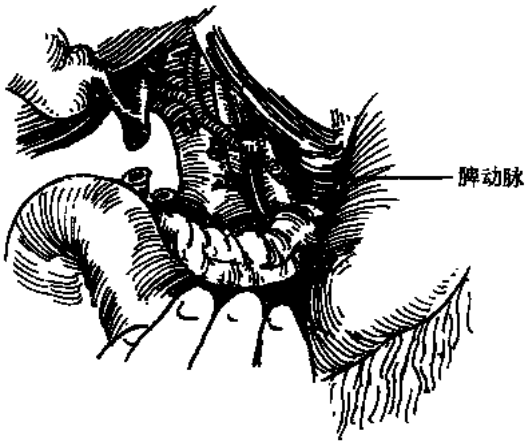



图 13－8 结扎切断脾动脉，保留近心残端 3～4cm

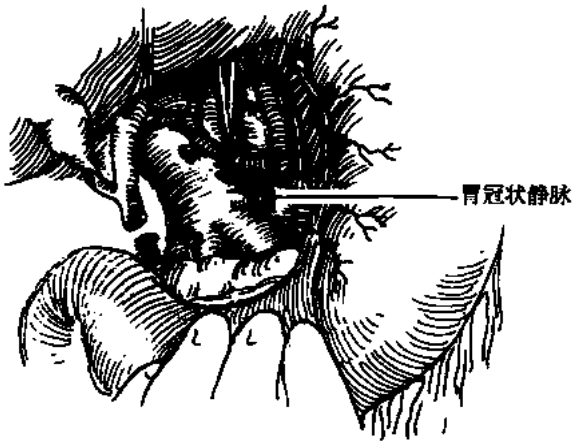



图 13－9 结扎切断胃左动脉和胃冠状静脉

将胃向左上方牵起，肝左外叶向右翻起，将食管及胃贲门部向左推开，纵形剪开膈肌脚和腹腔动脉根部上方腹主动脉前面的筋膜（图 13－10），游离一段腹主动脉，绕套一根脐带索（图 13－11），便于随时提起腹主动脉用以钳夹阻断。如仅切取肝或肝、肾时，则可免除暴露腹主动脉这一步骤，而在冷灌洗开始时，直接经左侧胸腔于膈上平面钳夹阻断降主动脉。需要注意的是：上述所有步骤都要尽可能地远离肝门，以免损伤肝脏和肝外胆道的血供。

将小肠向右上腹或左上腹推开，约在脐平面下，在左右髂总动脉分叉以上切开后腹膜，显露末端腹主动脉加以游离一周，环套脐带索两根。如冷灌洗时拟经下腔静脉放血和灌洗液，则同时游离下腔静脉末端，并环套脐带索（图 13－12）。显露肠系膜下动脉，加以结扎切断。经原已显露的脾静脉插管（图 13－13）。静脉注射肝素 300u/kg，行全身肝素化。然后，经末端腹主动脉插管（图 13－14）。也有的肝移植中心采取切开十二指肠及右侧结肠外

我的博客 http://book-life.blog.163.com

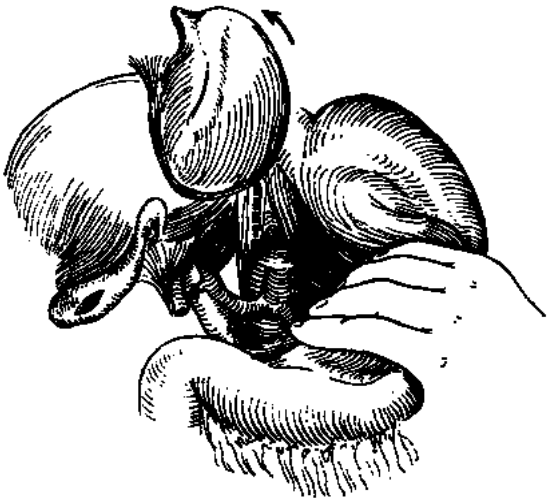


图 13－10　纵行剪开膈肌脚

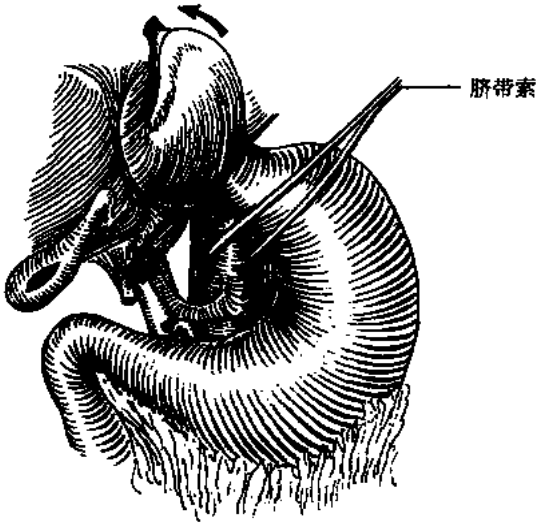



图 13－11　游离段腹主动脉，绕套脐带素

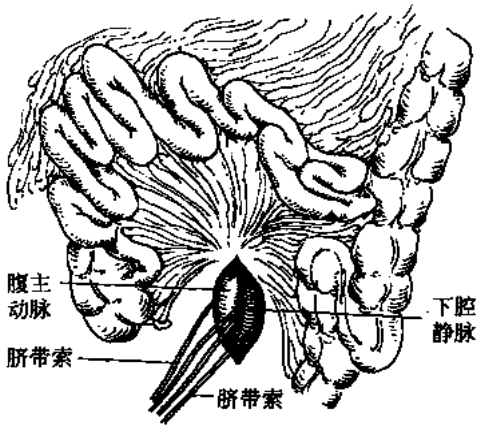



图 13－12　游离下腔静脉绕套脐带素

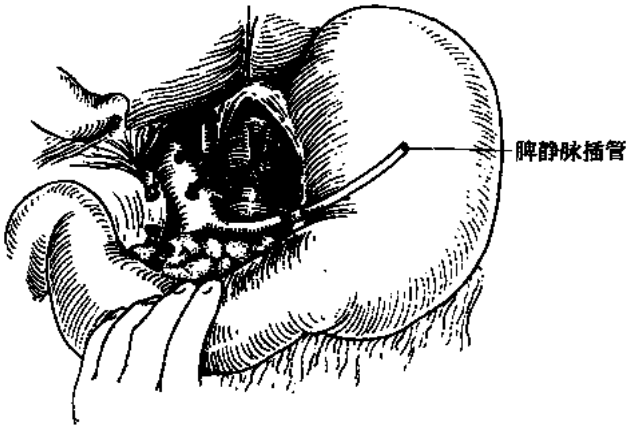



图 13－13　脾静脉插管

侧腹膜，将右侧结肠及其系膜和十二指肠向左侧游离推开，经腹膜后显露游离腹主动脉末端及双侧髂总动脉、下腔静脉末端及肠系膜上静脉。分别结扎左髂总动脉、肠系膜下动脉。用脐带索环套右髂动脉及下腔静脉末端（如冷灌洗时拟经下腔静脉放血和灌洗液）。然后，分别经肠系膜上静脉远端和右髂动脉插管（图 13－15）。此种径路当然不如前述方法简捷，但其优点是有利于显示发自肠系膜上动脉的异位右肝动脉或肝总动脉，并加以妥善保护。此外，也有经肠系膜下静脉插管，以备作门静脉系统施行冷灌洗（图 13－16）。

至此，预分离手术已完成，即可开始冷灌洗后切取肝脏。

在腹腔动脉根部以上平面钳夹阻断腹主动脉（图 13－17），或紧贴膈上平面阻断降主动脉后，立即开始分别经腹主动脉和脾静脉（或经肠系膜上静脉或肠系膜下静脉）插管用 2～4℃冷灌洗液，以 7.84～9.8kPa（80～100cm$H_2O$）高度快速重力灌洗，并随即在心包内或肾静脉平面下迅速剪开腔静脉，以引流、吸引出血液及灌洗液。前法因溢出的血液及灌洗液在胸腔，便于保持腹腔清洁，有利肝脏切取。如果门静脉系统不是经肠系膜上静脉灌洗的，则该静脉宜于腹主动脉灌洗数分钟后再予结扎。特别是同时切取供肾者，肠道经充分冷灌洗有

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

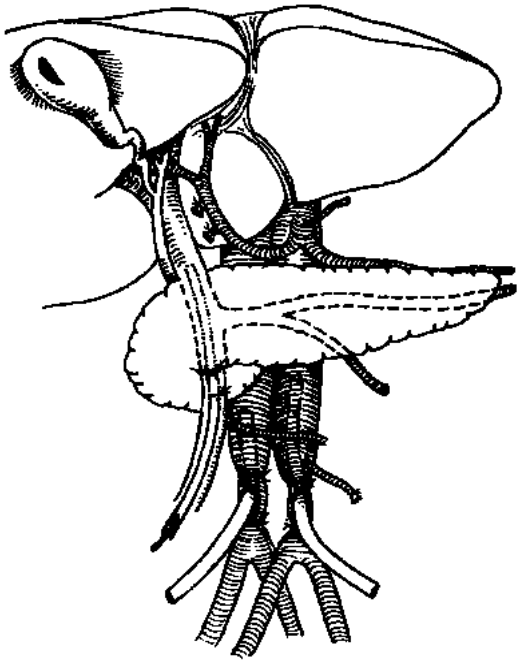


图 13－14 经肠系膜上静脉及膜主动脉插管(灌洗),下腔静脉插管(放血、放液)

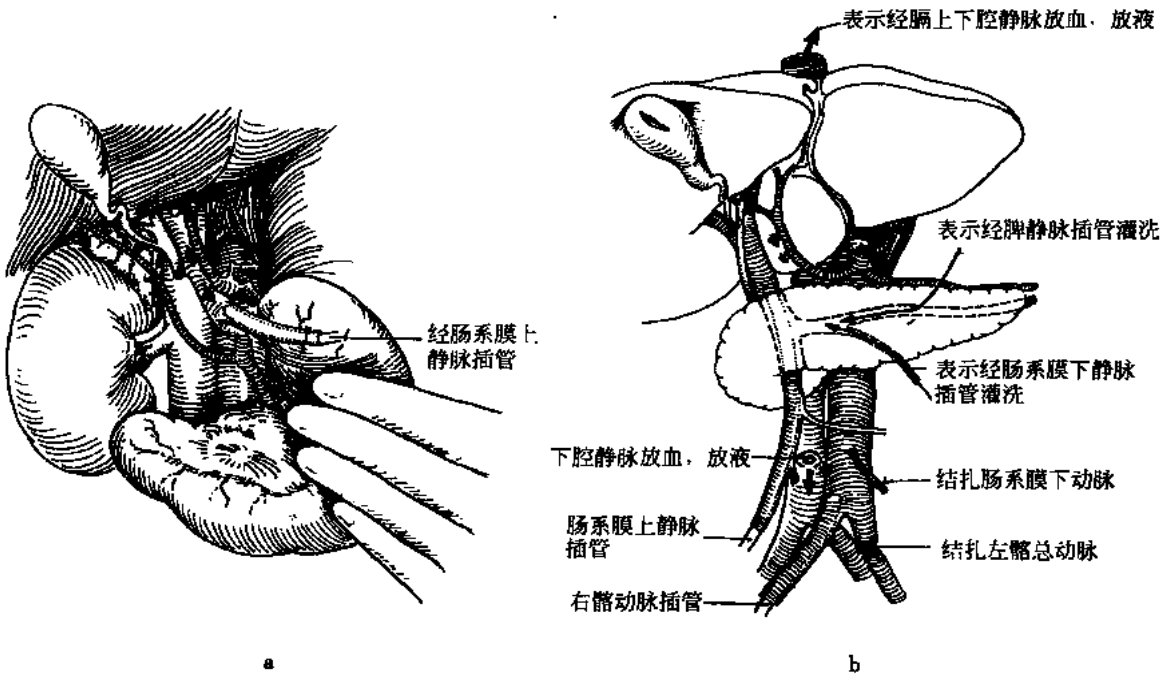



图 13－15 a. 向左推开右侧结肠和十二指肠，经肠系膜上静脉插管；b. 右髂动脉和肠系膜上静脉插管灌洗，以及经下腔静脉放血、放液的不同方式，以及经脾静脉或肠系膜下静脉插管灌洗的不同途径

我的博客 http://book-life.blog.163.com

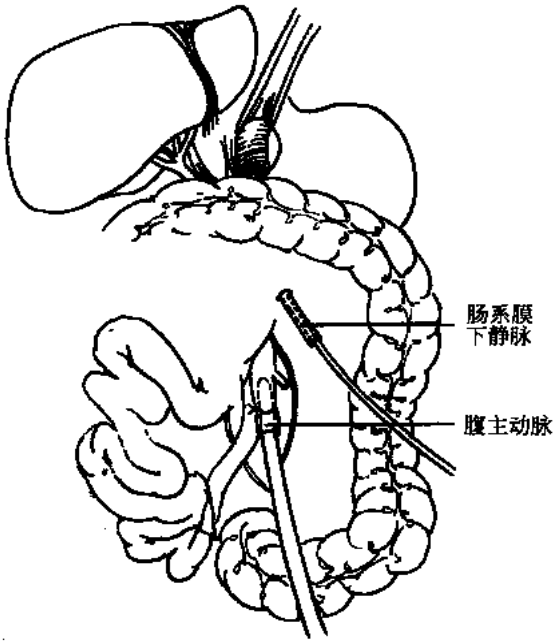



图 13－16　经肠系膜下静脉及腹主动脉插管

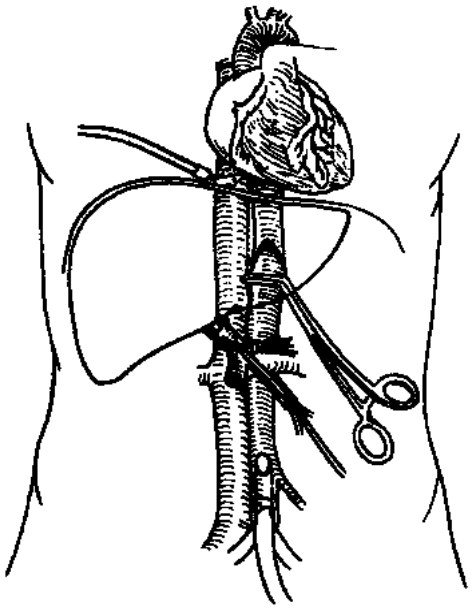


图 13－17　腹腔动脉根部以上平面阻断腹主动脉

利于保持双肾的降温。与此同时还应不断用灌洗液冰屑置在肝、肾周围行局部降温。肝脏呈棕黄色变冷后，立即离断残留的肝胃韧带上部。用手指钝性游离肠系膜上动、静脉前侧的胰颈部（图 13－18）后，将胰颈离断（图 13－19），并将肠系膜上静脉远侧切断，近端连同冷灌洗插管向上翻起，即可显露肠系膜上动脉（图 13－20）。先沿其左侧及腹主动脉左侧游离并分离左侧膈肌脚，再游离其右侧直至肠系膜上动脉根部，如确定存在源自该动脉的异位右肝动脉，则可沿肠系膜上动脉和腹腔动脉根部，切取包括两个动脉根部在内的一大块袖口状联合腹主动脉片。可能时远侧腹主动脉断端加以钳夹，以便继续进行肾脏灌洗。如不存在上述异位右肝动脉，则可仅仅沿腹腔动脉根部切取一环行袖口状腹主动脉片（图 13－21）。尽量远离肝脏横断肝十二指肠韧带，以防最后意外损伤肝动脉。



图 13－18　钝性游离胰颈部

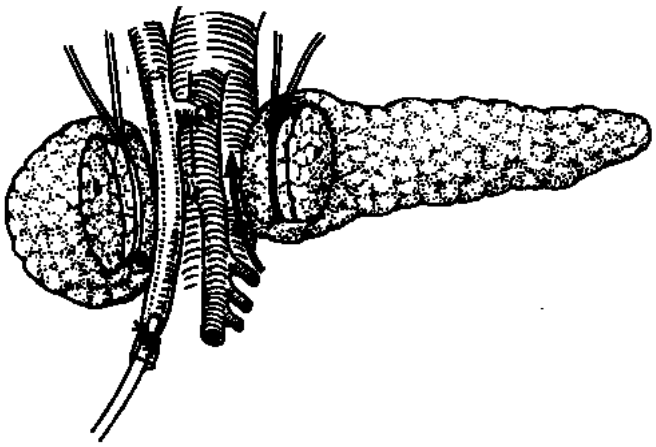


图 13－19　离断胰腺颈部

PDF电子书基地 http://dayo1982.400gb.com

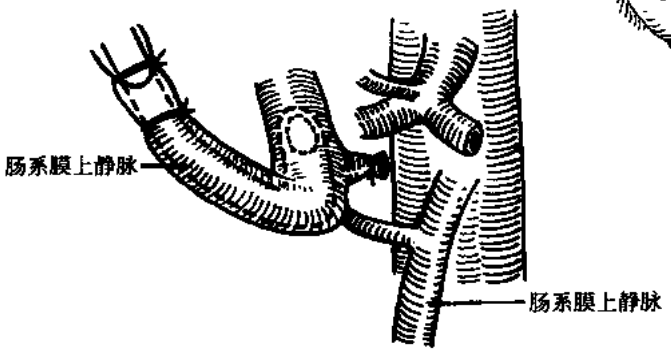



图 13－20 向上翻起肠系膜上静脉

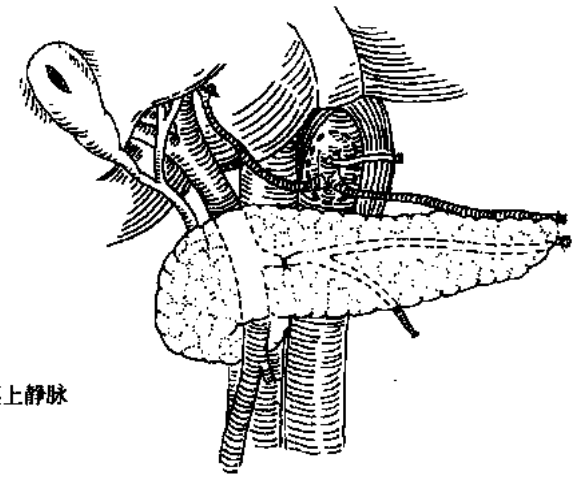


图 13－21 环形袖口状切取腹主动脉片

向下推开右肾，劈开右肾上腺或将其保留在肝脏一侧，在肾静脉平面以上钝性游离下腔静脉，切断肝右三角韧带，沿肝裸区边缘剪断膈肌，助手向前上托起肝脏（图 13－22），锐性离断右侧膈肌和腹膜附着处（图 13－23）。在膈上切断下腔静脉（可包括部分右心房），在肾静脉以上切断肝下下腔静脉，切下供肝。



图 13－22 游离肝裸区

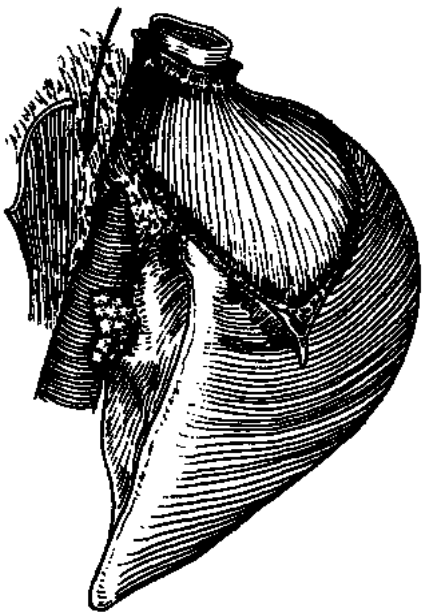


图 13－23 游离右侧膈肌和腹膜附着处

供肝切下后立即放入含冰屑的冷灌洗液中，再从门静脉及肝动脉灌注 2～4℃冷保存液后将其放入装有 2～4℃灌洗液的无菌塑料袋中，扎紧袋口；并在其外面再套上两个无菌塑料袋，同样分别扎紧袋口。然后置入装有冰屑的无菌保温容器内，运回受者手术室待用。

供肝切取术中所用冷灌洗液，各移植中心不尽相同，常用如 2～4℃ Collins，Eurocollins 液等，作者单位用自制 WMO－1 号。也有用 UW 液的，但价格昂贵。一般灌洗用量约需 2000～3000mL。供肝切下后经门静脉及肝动脉灌注冷保存液现多采用 UW 液，成人肝灌注量约 1000mL，约经门静脉灌注 800mL，经肝动脉灌注 200mL。小儿供肝用量酌减。

在切取供肝后，应常规切取尽量长的髂动、静脉，以备必要时血管重建用。

**2. 快速灌洗切肝法**：适用于血循环不稳定或心搏骤停的供者。根据不同情况最大限度地缩短探查和肝预分离时间。

于供者腹部作大十字形切口。暴露腹腔后，按前述方法首先在双侧髂总动脉分叉以上，快速剪开后腹膜，显露腹主动脉末端并环绕两根脐带索，远端结扎阻断，在其近心端切开插管并结扎固定；如时间允许，再经肠系膜上静脉行门静脉插管（图 13－24）。当钳夹阻断腹腔动脉根部以上腹主动脉或切开左侧膈肌在膈上钳夹阻断主动脉时，即可开始冷灌洗。倘若上述情况也不允许，则可在结扎阻断腹主动脉末端远侧后，在其近心侧剪开前壁，插入一根有数个侧孔和管端带套囊的双腔管，管端抵达腹腔动脉开口处以上约2cm时，经套囊导管向套囊注入无菌生理盐水约 20mL，试拔导管不能后退，表示已达到阻断腹主动脉血流目的（图 13－25），即可固定，并开始冷灌洗；再作经肠系膜上静脉插管灌注。引流放吸血液和灌洗液同样也是在心包内或在肾静脉平面以下剪开下腔静脉。本法为加快速度也可在经腹主动脉冷灌洗开始后，即在腹主动脉插管处右侧显露下腔静脉，剪开前壁，向心插入带有侧孔的粗塑料管向腹腔外引流（图 13－14），以保持腹腔手术野清晰。

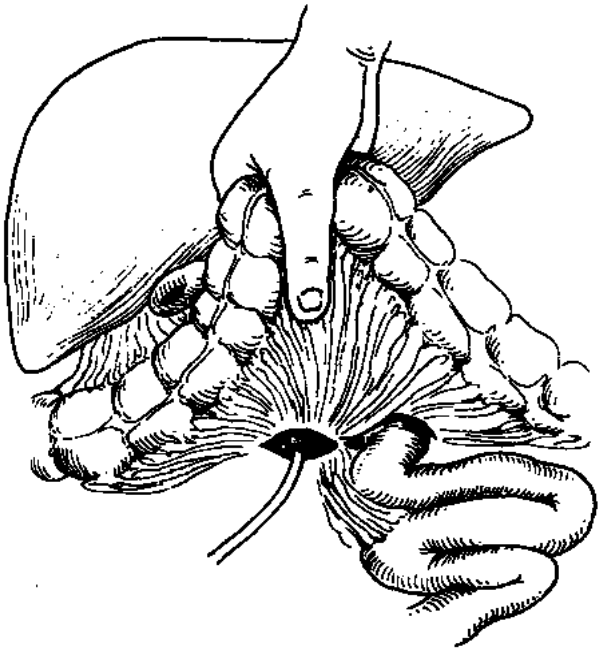


图 13－24　经肠系膜上静脉插管



图 13－25　腹主动脉插带套囊的双腔管

上述灌洗和引流步骤开始后，即需边灌洗、边解剖分离和切肝。其困难是血管均为无血状态又无搏动，故要求术者解剖熟悉、技术熟练。一般先切开和穿刺胆囊、吸出胆汁和冲洗胆道如前述。然后，尽量远离肝门进行解剖分离。术者以左手示指伸入小网膜孔，以扪及门静脉内的灌洗插管为标志，在其前外侧紧贴十二指肠上缘显露一小段胆总管，加以切断；同样，紧靠十二指肠及幽门上缘，结扎切断胃十二指肠和胃右动脉。沿胃小弯切断肝胃韧带，以防损伤可能存在的异位左胃动脉。将结肠肝曲游离下推，切开肝下下腔静脉后侧的后腹膜，游离肾静脉平面以上的下腔静脉；剪开右肾筋膜，钝性分离右肾上极，将其与右肾上腺

推开，使后者保留附着于肝脏面，留待修整供肝时再予切除；然后游离下腔静脉左侧，用左手指轻轻钝性分离下腔静脉后侧。

虽然切肝技术上与标准法相同，但为了加快游离和切肝速度，避免误伤肝门部血管特别是异位右肝动脉等，本法此时转向由上向下分离肝脏。首先切断肝镰状韧带，左、右三角韧带及左冠状韧带，沿肝裸区边缘向左、右两侧环行切开膈肌，剪开心包，在膈上切断下腔静脉（包括部分心房）。将肝脏向下翻，切断两侧膈脚，沿腹主动脉和下腔静脉后壁由上而下钝性分离（图 13－23），在腹腔动脉以上平面，剪断腹主动脉。然后采取离断胰颈部（图 13－18 至图 13－20）或游离翻起胰和十二指肠（图 13－15a），确定有无源自肠系膜上动脉的异位右肝动脉，或异位肝总动脉以决定游离的一段腹主动脉，是否连同腹腔动脉和肠系膜上动脉一起取下。最后结扎切断脾静脉、切断肠系膜上静脉及肾静脉平面以上的肝下下腔静脉。

本法冷灌洗液及冷保存液及其用量与标准法同，但通常 UW 冷保存液可在切肝手术后期，继肝脏经 2000～3000mL 冷灌洗液降温后，经原位灌注输入。以减少切下肝脏后再经肝动脉和门静脉灌注冷保存液的时间。

3. 经典法：基本已不采用。此法特点是首先解剖游离肝脏，包括分离切断胆总管；分离解剖肝动脉、腹腔动脉干直至腹主动脉，结扎切断除供应肝脏以外的其他分支；以及结扎切断胃冠状静脉等血管。然后再进行原位冷灌洗、切肝。此种方法仅游离肝脏、解剖肝门区常可耗时长达 4～6h，不必要地过多分离肝动脉等长时期的操作，可因间歇性阻断肝脏血供或血管痉挛等导致肝脏热缺血，也不利于多个器官切取组间的协调配合；尤其对循环系统欠稳定的供者不适用。

## 二、供肝修整手术

供肝运至手术室，室温以不超过 20℃为宜。供肝在严格无菌操作下从冷保存容器中取出，与装有冰屑的乳胶手套一起浸泡浮悬于盛有 4℃平衡液的容器中，既可防止冰屑擦伤肝表面，又可保持低温。修整的主要目的是检查肝脏和所带有的血管、胆管的长度、完整性和口径；为肝植入时重建血管和胆管通路作必要的修整，如修剪包括腹腔动脉干的主动脉袖片，判明异位肝动脉是否存在并作好相应的血管准备；检查和修补处理血管和肝组织破损，以及修剪除多余的组织等。

一般首先检查识别肝动脉、门静脉和下腔静脉，并可采用插管灌注冷保存液的办法，以发现漏液血管分支和血管破损，予以结扎和修补缝合。如胆囊不用于胆道重建，则予以切除，妥善结扎胆囊动脉，避免胆总管损伤。不论是肝动脉、门静脉和胆总管，只要游离出供重建吻合的残端即行，肝植入时再按需修剪整理，切忌向肝门方向作不必要的分离，以防止损伤和损坏血供（如胆总管）。

自肝面用蚊式血管钳小心分离右侧肾上腺，逐个结扎切断汇入下腔静脉的肾上腺静脉，少者仅 1 支，多的可达 6～7 支。

沿肝裸面剪除膈肌的肌性部分，仅留肝上下腔静脉周围的膈中心腱，腱膜周缘用细丝线间断缝合一周（图 13－26），以防术后创缘出血。

逐一检查所有肝附丽组织的切缘，特别是肝后侧和后下部位，以及下腔静脉和门静脉，如遗漏血管、组织破损，或小血管断端未妥善处理，肝植入恢复血循环后引起出血不易显露和处理。

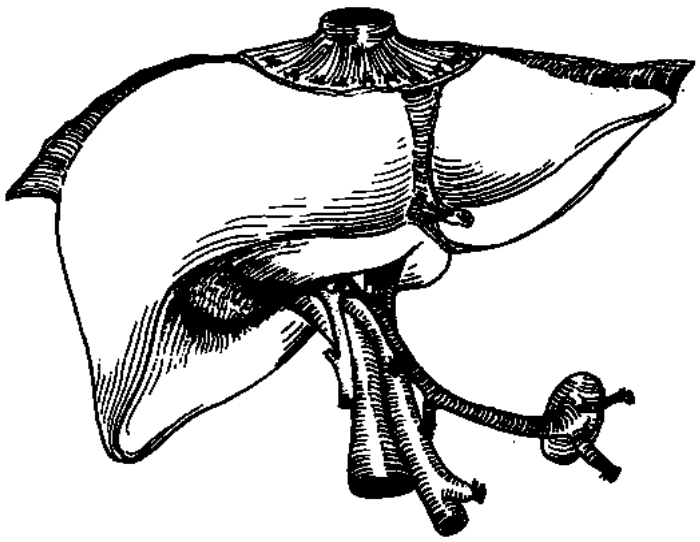


图 13－26　细丝线间断缝合膈肌腱膜缘

在修整过程中应不断监测和调控容器中平衡液的温度，必要时可经肝动脉和门静脉插管缓慢滴注 4℃UW 冷保存液，以保持供肝低温。

## 三、受者病肝全切除

【体位】平仰卧于可调控的手术台上，便于按手术需要向左、右侧倾斜。

【切口】双侧肋弓下人字形切口，切口上缘距肋缘约一横指。不需要开胸(图 13－27)。

【手术步骤】

（一）游离第一肝门

一般顺次显露游离肝总管和胆总管、门静脉、肝动脉。与切取供肝手术相反，游离操作应靠近肝门。由于当前采用胆总管端端吻合的重建方式，故先切断胆囊管，在紧靠肝门处游离切断胆总管，以保留尽量长的胆总管和其血供，肝门侧胆总管双重结扎。此时两断端自动回缩，即可显露位于深面的门静脉，先小心游离其右侧和后侧，结扎切断小的静脉分支，继而显露注入其左侧缘的胃冠状静脉，加以游离结扎切断。特别当有门静脉高压时，胃冠状静脉粗大而壁薄，尚可有多个小静脉侧支，应尽量避免损伤而导致剧烈出血，均需仔细结扎切断，才能顺利游离出门静脉。肝固有动脉常紧靠胆总管左侧缘，胃、十二指肠动脉有时可位于胆总管十二指肠的浅面。肝动脉为致密的结缔组织和神经纤维包绕；存在门静脉高压时更有丰富的侧支，操作不慎，常易导致动脉损伤或痉挛。手术关键是找到和显露肝总动脉、肝固有动脉和胃十二指肠动脉的三叉点；然后向远、近心侧游离出肝左、肝右动脉分叉和约 0.5cm 的一小段肝总动脉，暂不结扎，均以粗丝线环绕；胃右动脉可予结扎切断（图 13－28)。然后切断所有的肝十二指肠韧带、肝胃韧带和与肝脏相连的粘连束。

用宽拉钩分别拉开肝脏、横结肠、胃和十二指肠、胰头部，显露肝下下腔静脉，剪开其浅面腹膜后，由右向左钝性游离肾静脉平面以上的下腔静脉，向上尽量分离到肝门实质处，但注意勿撕裂肝尾叶的小血管；结扎切断右肾上腺静脉，然后以细纱布条环绕下腔静脉。

（二）游离全肝

剪断肝圆韧带和镰状韧带直到分开为左右冠状韧带处（图 13－29)。用长弯钳双重钳夹

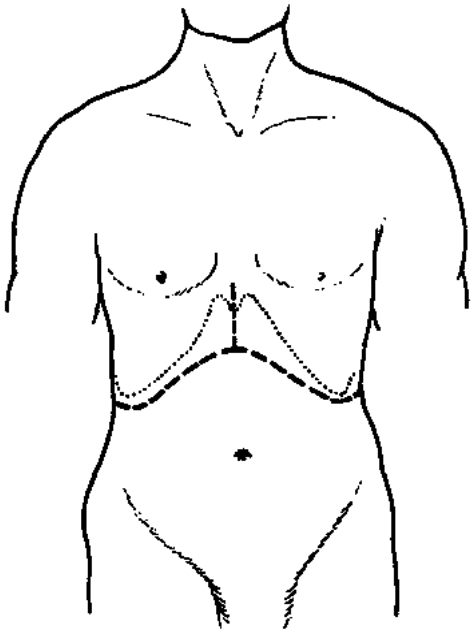


图 13－27 双侧肋弓下人字形切口

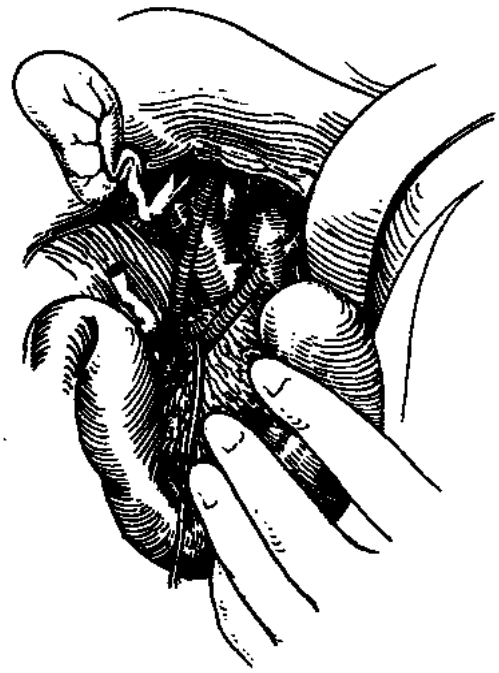


图 13－28 显露肝总动脉

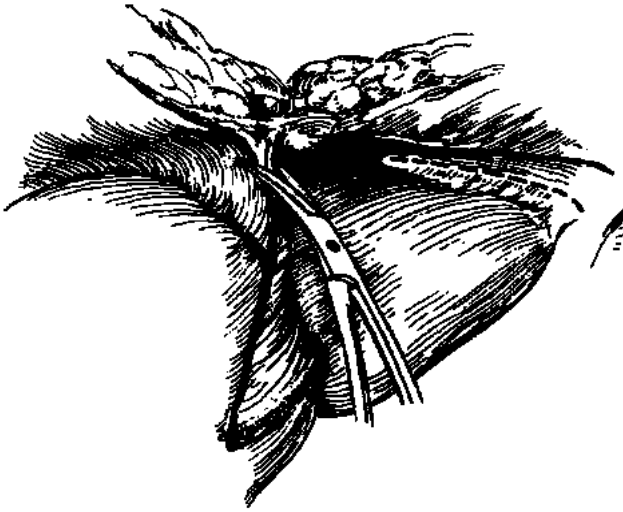


图 13－29 剪断肝圆韧带和镰状韧带

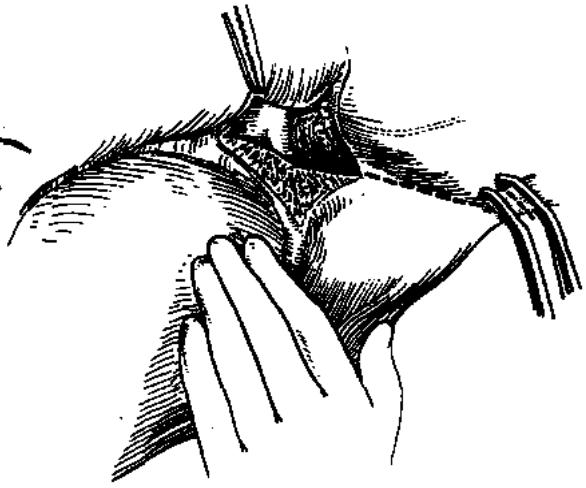


图 13－30 游离剪断左三角韧带

左三角韧带，予以剪断，其膈侧断端结扎或缝扎（图 13－30）。游离切断左侧冠状韧带直到第二肝门，如显示左膈静脉，予以贯穿缝扎。至此，左肝外叶游离完毕（图 13－31）。继而游离右半肝。将肝右叶向内、向下推，依次切断右三角韧带及冠状韧带，直到肝上下腔静脉右侧边缘（图 13－32，图 13－33），可见一支右膈静脉，应予贯穿缝扎（图 13－34）。

细心用手指钝性分离右肝裸区并插到肝后下腔静脉深面，将该段下腔静脉从腹膜后分离。一般该段静脉无走向腹膜后的分支，如有，则结扎切断。经细心分离后，手指即可从右半肝及下腔静脉后侧通过，在肝左外叶脏面伸出。然后，再仔细检查并切断所有附着于肝脏面的腹膜附丽和粘连束。全肝游离完毕。

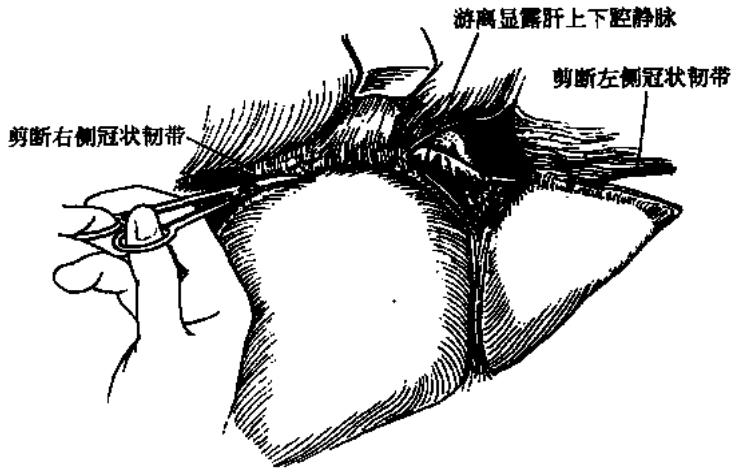



图 13－31　游离剪断左、右冠状韧带

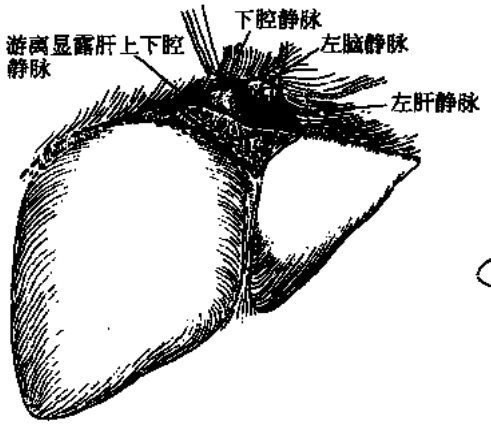
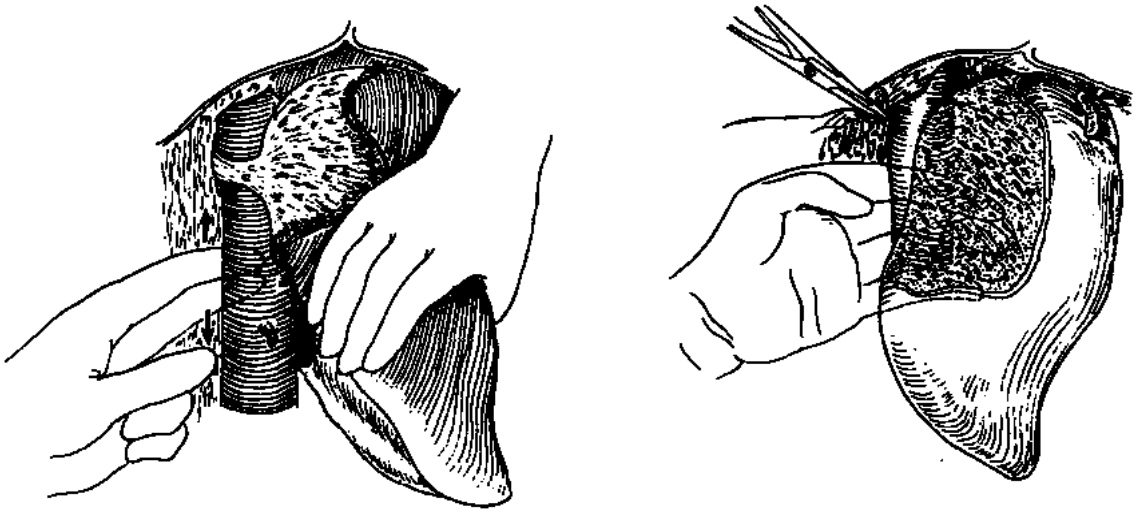



图 13－32　切断左右两侧三角韧带、冠状韧带，显露肝上下腔静脉



图 13－33　切断右侧三角韧带及冠状韧带



a　　b

图 13－34　a. 游离右半肝及肝后下腔静脉；b. 贯穿缝扎右膈静脉

### （三）全肝切除

采用逆行切除方式。待供肝送到手术室判定可用，估计供肝修整的进程以决定切除受者病肝的时间。在尽量靠近肝门处结扎肝固有动脉（或分别结扎左肝、右肝动脉）和门静脉。然后，在稍离肝固有动脉结扎线的远端，加作一细线结扎，两结扎线之间切断肝动脉；在门静脉远肝端靠近十二指肠用萨氏钳阻断，在靠近肝门结扎线处切断门静脉，以尽量保留该血管的长度。此时即无肝期开始。在近肝处用萨氏钳阻断肝下下腔静脉，粗线结扎。再以一把萨氏钳在肾静脉以上钳夹阻断，在近肝端结扎处切断下腔静脉。至此，除第二肝门外，肝已全部游离，将其轻轻向下牵拉以使肝上下腔静脉充分显露，用特制的腔静脉钳或萨氏钳在尽量靠近横膈处，有时连同部分横膈钳夹阻断该静脉整个横径。此步骤需十分可靠，否则当切断该静脉引起的出血和空气栓塞是难以挽救的。如该静脉太短，可在钳下连同部分肝实质一起切断，然后再作修剪。另外，也可采用两把钳阻断，还便于在肝植入行肝上下腔静脉吻合时稍作牵拉之用（图 13－35）。



图 13－35 钳夹阻断肝上、下腔静脉

在全肝切除前，当肝动脉、门静脉和下腔静脉被完全阻断后，患者肠道、肾和下肢血液不能返回心脏而引起全身血流动力学紊乱，血压下降、肾功能和肠道淤血损伤。故在术者阻断下腔静脉时，应告之麻醉医师，采用加快经上肢静脉输液等措施以维持循环稳定。或作门静脉（向其远端）插管，通过 Y 形管连接左侧隐－股静脉插管，在不作全身肝素化条件下，经一转流泵将门静脉和下腔静脉血约以 1～2L/min 的血流量经腋静脉插管转流回心（图 13－36）。但对是否必须采用这种静脉－静脉旁路，各家意见不一。儿童对阻断门静脉和下腔静脉的耐受力较强，不必应用。心、肾功能良好的成人，一般能耐受 2h 或更长。

全肝切除后应迅速、细致地进行手术创面止血，特别在肝后下腔静脉窝、膈脚、后腹膜创面等处常有不同程度的出血和渗血，尤其是当有门静脉高压时。这些出血点可用丝线间断或 8 字形缝扎，或缝合后腹膜减少创面，以及用热盐水纱布压迫等方法止血，并务求可靠。否则，当肝植入后便很难显露和处理。此外，也要妥善处理诸肝韧带切缘和膈静脉等处的出血。

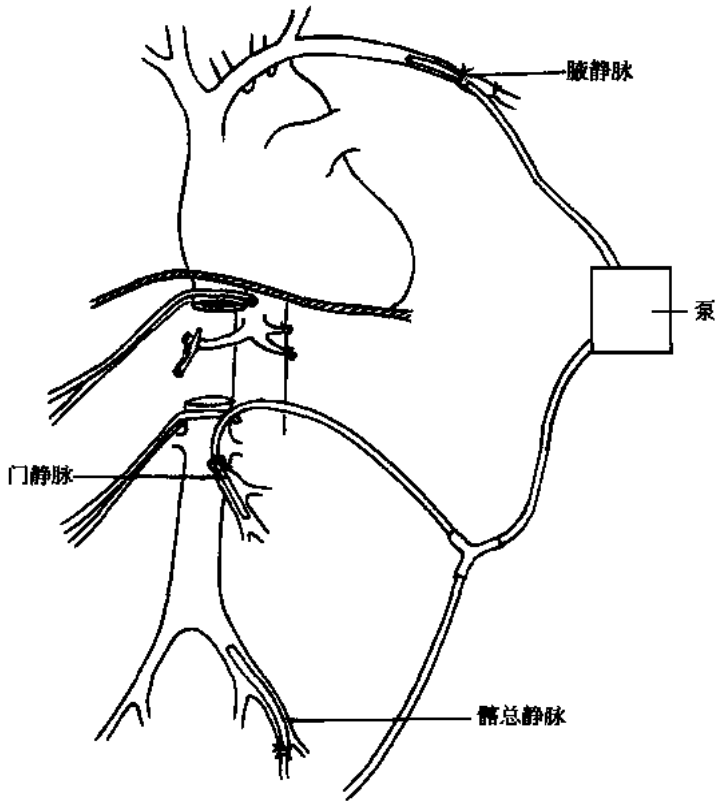



图 13－36　受者无肝期间用转流泵施行静脉－静脉旁路

## 四、原位肝植入

肝植入血管重建顺序一般为肝上下腔静脉、肝下下腔静脉、门静脉、肝动脉。但也非完全一致。作者单位则采用肝上下腔静脉、门静脉、肝下下腔静脉、肝动脉的顺序。

将供肝置入腹腔原位后，用拉钩向上拉开双侧肋缘，充分显露膈下，将受者和供肝的肝上下腔静脉切端对合，左右两侧各缝一针牵引角线；左侧角线打结，右侧仅作牵引，有利于显露和缝合后壁。先从左角开始用4－0无损伤针线连续外翻缝合后壁（图13－37）。要注意针距适当，缝合可靠，因为当血流开放后，吻合口后壁漏血是无法修补的。后壁缝合完毕，右侧角线打结，收紧缝线，与角线打结固定后，继续连续外翻缝合前壁。接着用6－0无损伤针线以同法吻合门静脉（图13－38）。在前壁缝最后两针时，应钳夹阻断门静脉近肝端，短暂开放门静脉远肝端血流，以冲出空气和可能存在的血凝块后，再完成前壁缝合。随即开放门静脉血流，但此时必须将含有高钾、富含酸性代谢物的最初300mL经肝血流，从肝下下腔静脉开钳放掉，以避免恢复回心循环后高钾血流突然涌入心脏，导致致命的心搏骤停。然后重新钳夹阻断肝下下腔静脉，适当修剪，防止吻合后过长或过短；按同法用4－0无损伤针线吻合肝下下腔静脉（图13－39）。撤去钳在肝上下腔静脉的血管钳，检查吻合口有无漏血；撤去门静脉上的血管钳，恢复肝脏血循环，结束无肝期。

肝动脉的重建一般采用胃十二指肠动脉分支水平的受体肝总动脉和供体腹腔动脉或肝总动脉－肝总动脉端端吻合（图13－40）。通常不论是受体或供体肝动脉，多采用在动脉分支三叉处修剪成喇叭形或“袖片”以扩大吻合口（图13－41）。

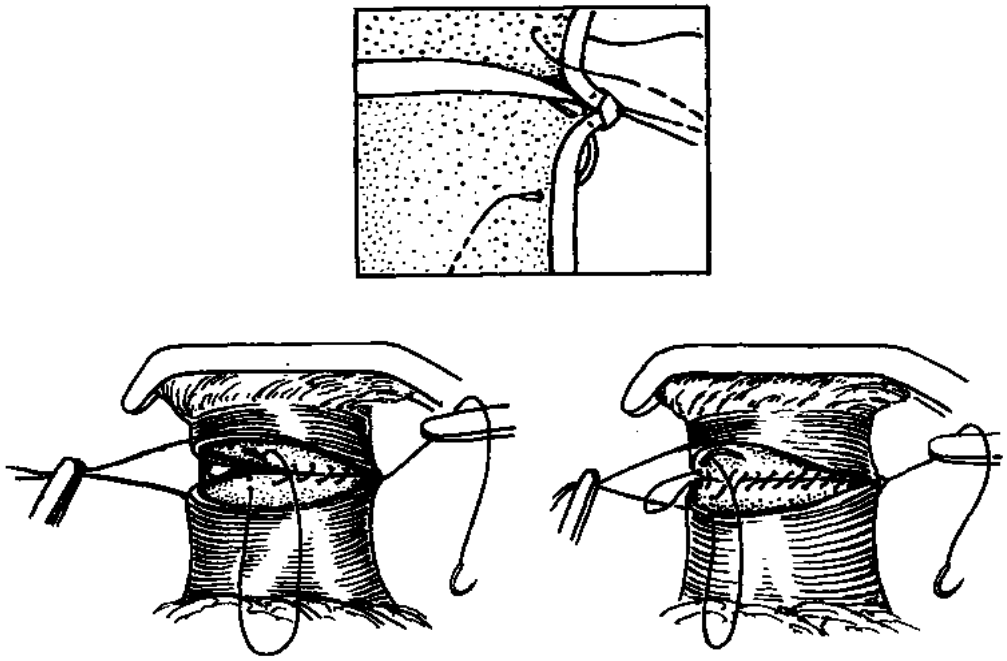


图 13－37 缝合肝上下腔静脉后壁



图 13－38 吻合门静脉

如因异位肝动脉或其他原因，不能按常法吻合，则可用供肝腹腔动脉主动脉袖片、供体髂动脉作“间置”，甚至可带供体主动脉与受者主动脉端侧吻合。一般动脉可用 7－0 无损伤针线连续缝合为好（图 13－42 至图 13－44）。

胆道重建一般都采用胆总管－胆总管端端吻合，或供、受者胆总管断端均修剪成斜面，近似于侧侧吻合，使吻合口扩大。置 T 形管支撑，并从受者胆总管引出体外（图 13－45）。也有主张不置 T 形管的。如供、受体胆总管口径相差太远，也可作胆总管空肠 Y 形吻合。

在肝植入血管重建过程中，直到恢复血循，结束无肝期，都要保持供肝低温，可连接门静脉灌注装置滴入冷保存液。在门静脉吻合将完成、开放血流前改用冷平衡液灌洗。另外，在阻断下腔静脉、病肝切除、开放下腔静脉、结束无肝期等重要步骤，均应与麻醉医师密切配合，并根据监测指标等，及时调整输液、输血，纠正酸碱失衡。除了大量输用库血，可使血中枸橼酸盐和钾升高，需适当给予钙剂外；当植入肝恢复血流时，也可使血钾和血管活性

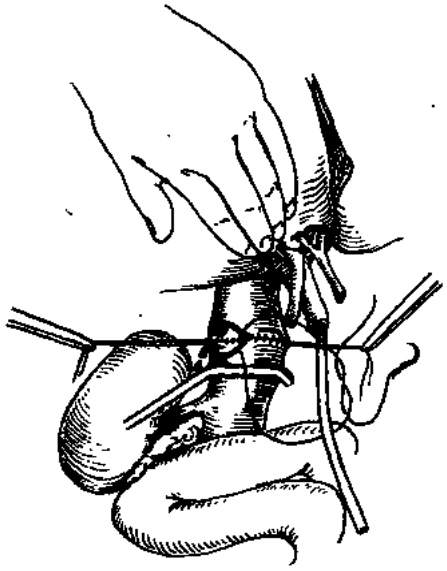


图 13－39　吻合肝下下腔静脉，在缝合最后几针前，短暂开放下腔静脉近心端血流以冲出空气和血凝块

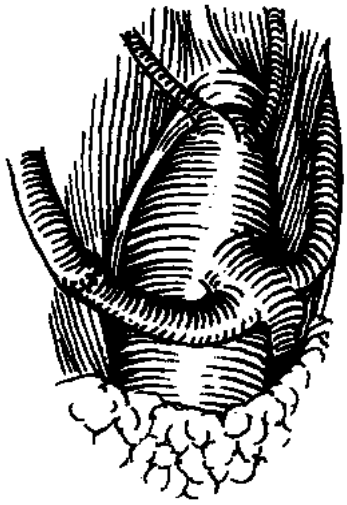
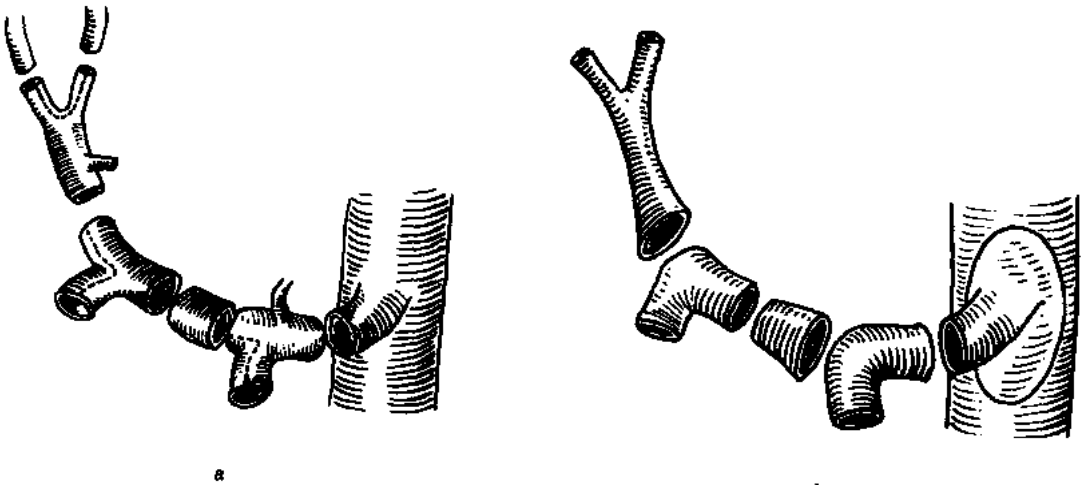


图 13－40　吻合肝总动脉



a　　b

图 13－41　a. 准备受者肝动脉，使其吻合端扩大成喇叭形；b. 准备供肝动脉，使其吻合端扩大成喇叭形，或形成腹主动脉“袖片”

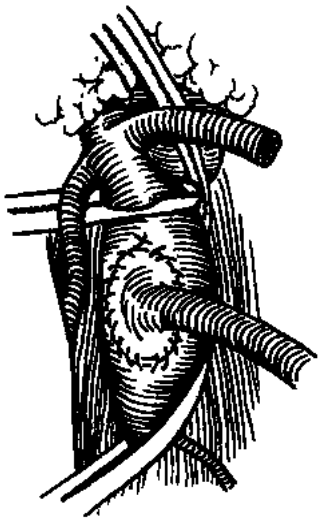


图 13－42 供肝腹腔动脉主动脉“袖片”与受者腹主动脉端侧吻合

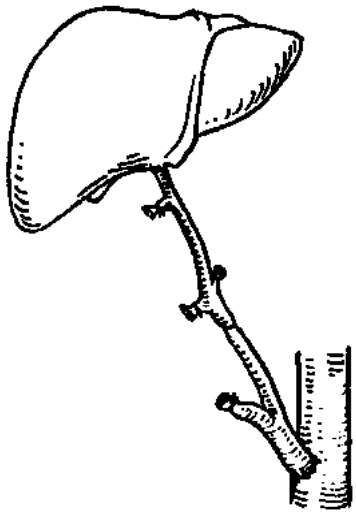
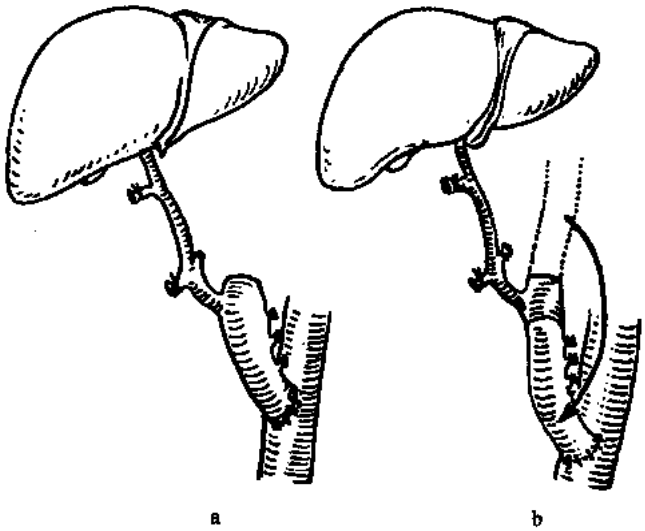


图 13－43 应用供者髂动脉作间置吻合



a b

图 13－44 应用供者腹主动脉。a. 或供者胸主动脉“间置”；b. 与受者腹主动脉端侧吻合

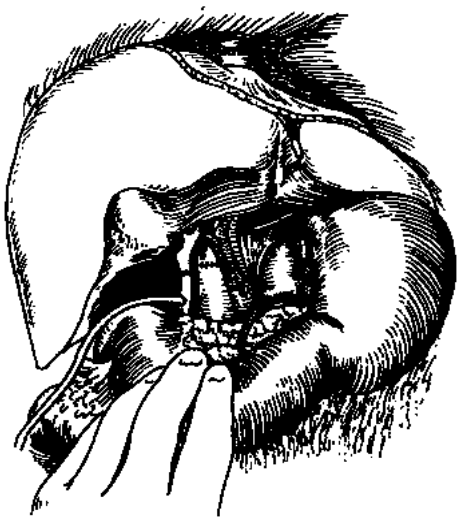


图 13－45 胆总管－胆总管端端吻合，置T形管支撑引流

物质升高，一般在恢复肝灌注，放松阻断肝上下腔静脉的血管钳以前 15min，要给予钙剂等。术中应用抗生素；在肝脏血管重建期间即可给予免疫抑制剂，如在肝脏血流恢复前 15min，静脉给予环磷酰胺 100～200mg，甲基强的松龙 500mg。

## 五、术后处理

除按一般腹部大手术处理外，还应：

1. 安置在监护病房进行严密监护，密切监测体温、血压、脉率、呼吸、心电图、中心静脉压、尿量和胆汁、腹腔引流、胃液等引流液。术后24～48h给予氧气吸入。

2. 监测血、尿常规，肝功能、肝酶谱、肾功能、血糖、血氨、主要电解质、血气分析。密切监测凝血功能变化，并及时纠正。

3. 注意维持水与电解质平衡和正常血糖水平；根据病情适当输给白蛋白、血浆或全血。

4. 注意消毒隔离，防止感染，给抗生素治疗；咽拭、痰、血、尿、粪、胆汁、引流物、伤口分泌物等反复采样作细菌培养和霉菌培养（或涂片检查），根据培养结果及药敏情况调整抗生素及使用抗真菌药。

5. 乙肝、丙肝病原免疫学检查。

6. 定期作非创伤性影像学检查（胸片、腹部B超、彩色多普勒、CT或MRI等）和免疫功能监测；必要时作胆管造影，选择性腹腔动脉造影或肝脏穿刺活检等，以密切监视有无排斥反应或有关并发症。

7. 免疫抑制治疗。

## 六、排斥反应和免疫抑制治疗

急性排斥反应多发生于移植术后1～2周内。临床表现为患者突感全身不适、畏冷、高热、肝区胀痛、黄疸、血胆红素和肝酶谱急剧升高，胆汁锐减，色淡而变稀薄或黏稠如黏液状，但确诊主要依靠用特制细针作肝穿刺活检。慢性排斥的诊断也需靠肝穿刺活检的病理学所见。

当前一般采用以环孢霉素A（Cyclosporin A，CsA）为主，联合应用小剂量肾上腺糖皮质激素（下文简称激素）和硫唑嘌呤（Azathioprine，Aza）的三联免疫抑制治疗。术后静脉注射CsA、甲基强的松龙及环磷酰胺（Cyclophosphamide Cytoxan，CTX）。术后第3天停用CTX，加口服硫唑嘌呤，激素改为口服强的松，并逐渐减至维持量。术后第2周起CsA改为口服，并根据监测血药浓度调整剂量。当发生急性排斥反应时，静脉注射强的松龙500～1000mg/d，行冲击治疗3～5d；对耐激素难治性排斥反应时，可改用抗淋巴细胞球蛋白（ALG）。也有用CsA、激素、Aza加$OKT_3$或ALG的四联用药的。此外，还有FK506替代CsA及RS－61443（Mycophenolate mofetil）替代Aza等。

## 七、其他术后并发症

除一般腹部大手术通常的并发症以外，尚有一些特有的并发症：

1. 移植肝功能衰竭：是最严重的并发症，主要有因手术技术失误，供肝冷灌洗和保存不良等所致的移植肝原发性无功能，肝动脉或门静脉栓塞，以及药物不能控制的排斥反应等。惟一的办法是再次行肝移植。

2. 感染：是最常见的并发症，主要是由于免疫抑制剂尤其是长期大量肾上腺皮质激素的应用，削弱了机体抵抗力；又由于无肝期肠道淤血、缺氧，肠内细菌繁殖和细菌移位等因素，增加了发生感染的机会。病原有细菌、病毒、真菌等。自应用CsA后，由于激素用量减少，化脓性感染也有所减少。病毒感染也不容忽视，主要是巨细胞病毒（CMV）感染，因

2/3人群系CMV无症状携带者，免疫抑制使其活化或因输血等而新发感染。乙型和丙型肝炎后肝硬化行肝移植后，有复发的危险。由于免疫抑制治疗及长期大量使用抗生素尤其是广谱抗生素，常可导致菌群失调、耐药性或严重的真菌感染。

3. 胆道并发症：除胆道重建吻合技术因素外，还可因缺血损伤、胆道血运受损等引起，如发生胆道吻合口裂开或狭窄、胆瘘、胆管树泥形成、胆道感染等。

4. 血管并发症：多与手术损伤或技术因素有关。最多见的是肝动脉阻塞（栓塞）；其次为门静脉栓塞；肝脏静脉输出道阻塞则少见。血管吻合口破裂则常与感染有关。

5. 免疫抑制剂有关的并发症：常用的如硫唑嘌呤、CsA等可有骨髓抑制，肝毒、肾毒性作用。长期、大量应用皮质激素，加以大手术创伤及严重感染等因素易引起胃肠道应激性溃疡，以及并发消化道出血或溃疡穿孔；此外，如骨质疏松、糖尿病、Cushing综合征、高血压、精神异常和白内障，也有所见。长期应用免疫抑制剂，除术后恶性肿瘤（如肝癌）易复发外，尚易新生恶性肿瘤，以淋巴瘤为多见，尚有皮肤癌、Kaposi肉瘤等。原有门静脉高压症的病人，术后尤易并发食管曲张静脉破裂出血，腹腔内创面出血及急性肾功能衰竭。

## 八、其他肝移植术式

随着肝移植临床应用的发展，供肝不足，特别与儿童体重相匹配的供肝尤其缺乏，成为一个重要问题，因而，许多新的术式应运而生。

**（一）减体积性肝移植**（reduced - size liver transplantation，RLT）。

适用于供肝（大）与受者体重不相匹配，尤其是成人供肝移植于儿童受者。按照Couinaud肝脏分段（图13-46），从理论上讲，每个肝段都可作为独立部分进行移植。但临床上实际常用的是左半肝（Ⅰ～Ⅳ段）、右半肝（Ⅴ～Ⅷ段）和左外叶（Ⅱ～Ⅲ段）。也有采用扩大右肝（含Ⅰ、Ⅳ～Ⅷ段）和扩大左肝的（含Ⅰ～Ⅴ和Ⅷ段）。如为原位移植则移植的部分肝脏可带有与原位全肝移植时供肝相同或相似的血管。受者病肝切除前宜预先估计腹腔空位的大小，判断需移植部分供肝的体积，决定肝切除范围和界限。如左半肝移植的肝切口自胆囊床左侧1cm至肝上下腔静脉右缘平行于镰状韧带，保留肝中、肝左静脉输出道；右半肝移植的肝切口在肝正中裂左侧；左外叶移植切口位于镰状韧带右侧，如包括第Ⅰ段肝组织则必须保留下腔静脉。经冷灌洗保存的供肝用常法切开肝实质，用蚊式血管钳逐一钳夹切断肝断面的血管和胆管，分别予以结扎。肝弃用部分切除后，沿肝断面一周作一排重叠褥式缝合；再经肝动脉、门静脉及胆总管分别用4℃UW液灌洗，以寻找漏液点，再次结扎可靠后，拭干肝断面，涂以纤维胶封闭。如原位移植则移植部分肝脏可带有与原位全肝移植的供肝相同的血管，用作血管重建（图13-47，图13-48）。也有采用受者全肝切除而保留下腔静脉，减体积的部分供肝行背驮式肝移植的，胆道重建根据供肝保留的胆总管及其血供情况，施行胆总管-胆总管端端或供肝肝胆管和受者空肠Roux-Y型吻合。

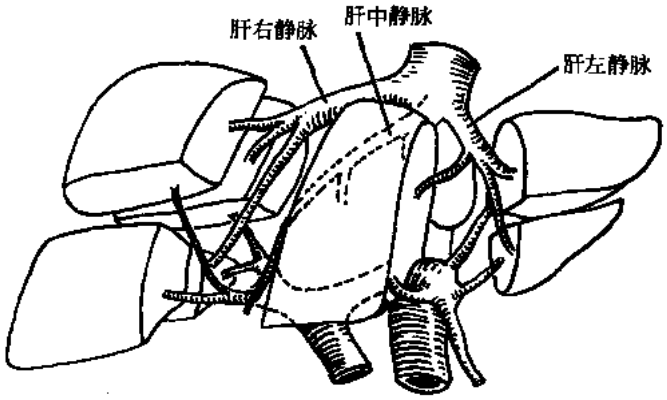



图13-46 Couinaud肝脏分段

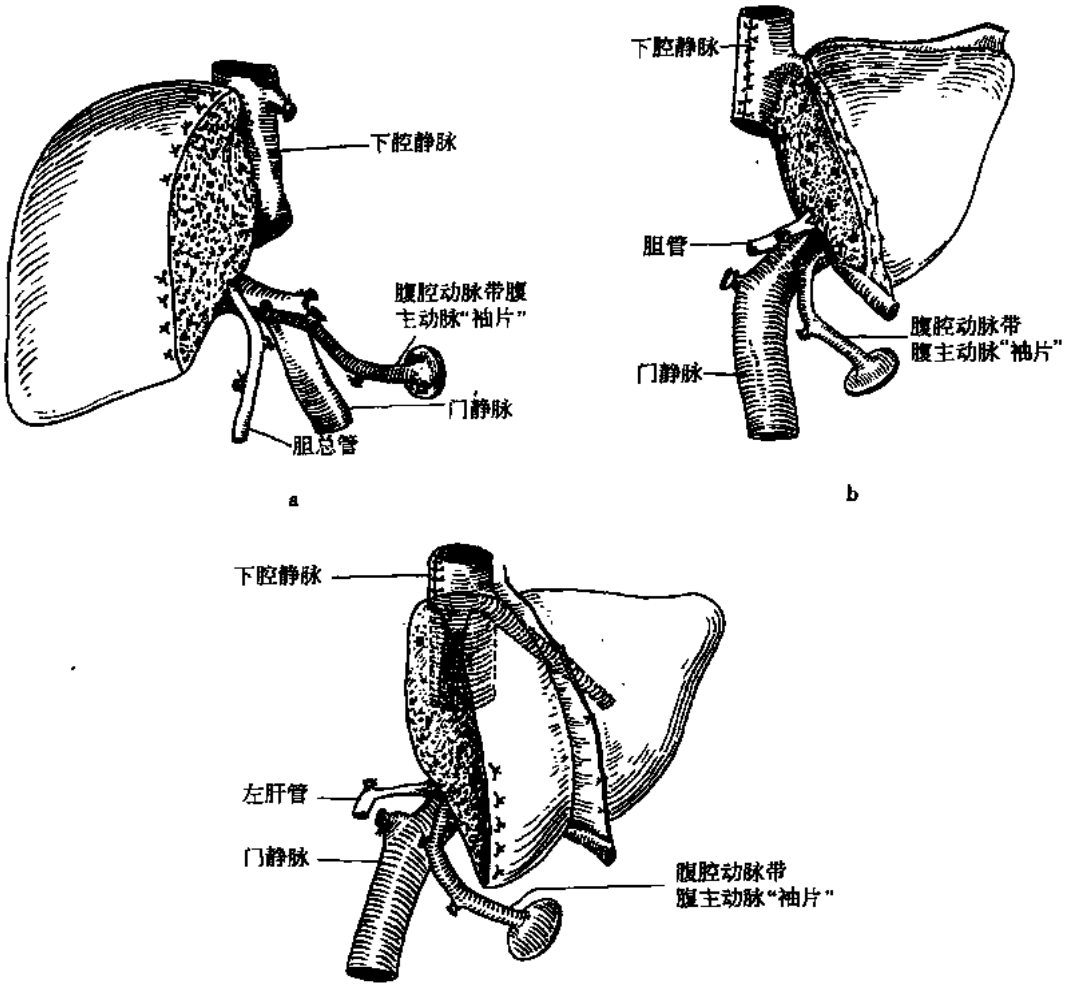



图 13－47　a. 右半供肝；b. 左外侧叶供肝；c. 左半供肝

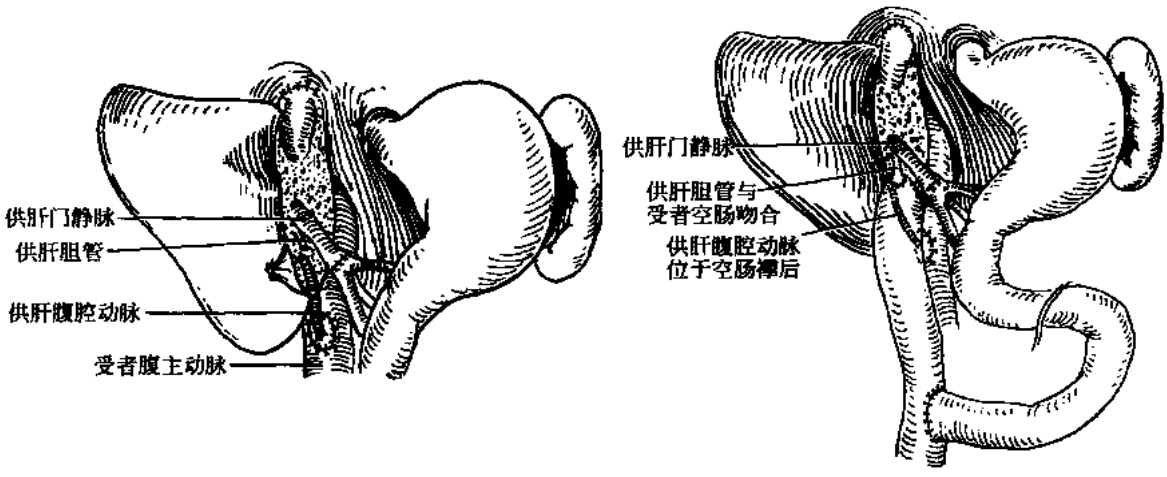



图 13－48　左外侧叶背驮式肝移植

**（二）劈离式肝移植**（Splitting liver transplantation，SLT）

是在减体积性肝移植的基础上发展起来的，即一个供肝分割成两部分，同时分别移植给两个受者，或称“一肝两受”肝移植。两个部分供肝的分割，根据配对受体体重和腹腔空位的大小，以确定分割供肝的范围和界限。一般成人左半肝供肝可移植给体躯小于供者1/3的受者，左外叶肝可供躯体小于1/10的受者。一般一个供肝分割成左半肝和右半肝，或左外叶和右半肝。供肝分割手术与减体积肝移植相似，但更需根据解剖关系仔细操作，保证两部分供肝解剖结构完整。通常右半肝供肝可带有下腔静脉和全肝移植一样的门静脉、肝动脉、胆管蒂，但其相应的左肝分支切断处的断端，应予精心缝闭。而左半肝供肝和左外叶供肝只能分别带有肝左、肝中静脉共干和肝左静脉，以及相应的门静脉、肝动脉和肝管的左侧分支，作为重建吻合均嫌太短。这种情况下，受者病肝切除应保留下腔静脉和肝左、肝中静脉共干，用以与植入的左半或左外叶供肝的肝左或肝左、肝中静脉共干作端端吻合。肝动脉和门静脉需借助供者髂动、静脉移植，胆道作Roux－Y空肠吻合（图13－49）。劈离式肝移植易并发胆瘘，采用右三叶分割方式（减体积性肝移植亦同）第Ⅳ肝段极易发生坏死。

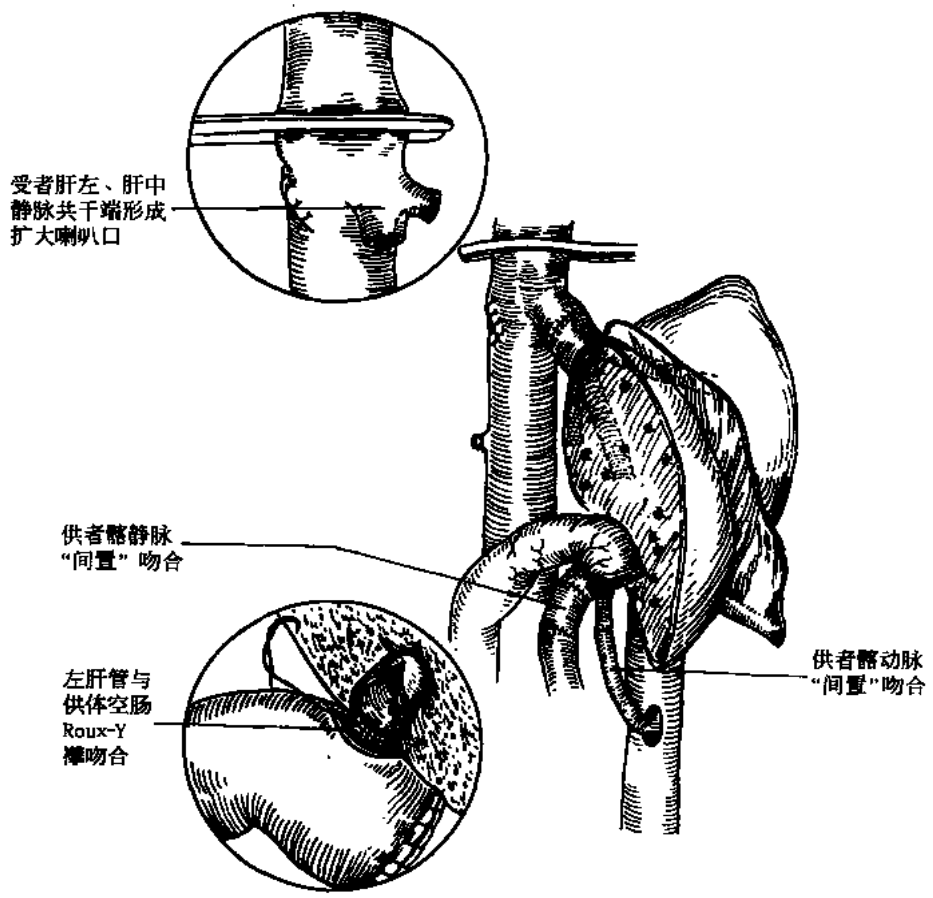



图13－49 劈离式左半肝移植

**（三）活体部分肝移植**（Living－related liver transplantation，LRLT）

是在减体积性尸体供肝移植基础上发展起来的，其区别是供肝来自活体亲属。LRLT从技术上有两个基本要求，一是切取部分肝脏后要确保供者生命安全和不会有严重的并发症；二是供肝大小能满足受者正常生理需要，即其体积不应小于估计标准肝脏体积的25%。虽

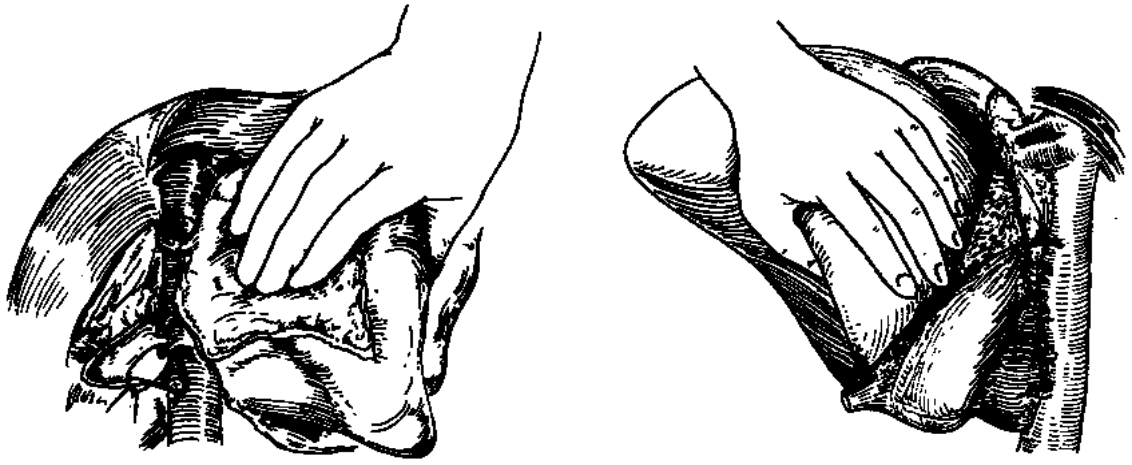
然有活体右半肝及扩大左半肝移植的报道，但常用为左外叶Ⅱ、Ⅲ段和左半肝移植（Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段）。

开腹后可应用术中B超检查确定供者肝内血管走向；切除胆囊后经胆囊管插管造影，以了解胆道解剖情况。然后解剖第一、第二肝门，分别游离肝动脉、门静脉及肝管左支，显露肝左静脉或肝左、肝中静脉共干。也可先切断左肝管，以利显露肝门血管。先用电刀按预定切肝界线：即切取Ⅱ、Ⅲ段时沿镰状韧带右侧，切取Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段时沿正中裂偏左约2cm切开肝被膜，在不阻断肝脏血流情况下切开肝实质，如用超声切割器尤为方便。肝切面细小血管和胆管可分别用电刀凝固离断，较小的血管和胆管用钛夹夹闭切断，直径＞1mm的血管和胆管则作结扎切断。待肝实质完全离断，此时仅有门静脉、肝动脉和肝静脉尚与供体相连接。供肝有采取经门静脉、肝动脉左支插管冷灌洗后再切取，或采用切取后迅速冷灌洗的。后者较便捷，即当受者病肝切除手术基本完成时，切断供肝部分的入肝和出肝血管，迅速将其切下置入含冰屑的4～4℃冷灌洗液中，立即用4℃UW液经门静脉和肝动脉左支插管灌洗、备用。切取Ⅱ、Ⅲ段供肝应带有肝左静脉；切取Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段供肝则应带有肝左、肝中静脉共干。供者侧血管断端均需仔细缝扎或缝合。供者肝创面渗血可用氩离子电凝器等止血，并可经胆囊管插管注射美蓝溶液以检查肝断面有无胆管漏，予以结扎或缝扎，然后用纱布拭干后肝断面喷洒纤维胶。

供肝置入受体的方式如劈离式Ⅱ、Ⅲ段和Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段肝移植。肝动脉可与受者肝动脉端－端吻合或间置受者大隐静脉与相应的动脉吻合；胆道多需采用肝管空肠Roux－Y吻合，或胆管－胆管吻合。

**（四）背驮式原位肝移植**（Piggyback orthotopic liver transplantation，POLT）

这种术式即为保留受者下腔静脉的原位肝移植，所以在无肝期受者不需下腔静脉－腋静脉转流。应用此术式行受者病肝切除时，由助手分别先后将左肝向右、右肝向左翻起，充分显露从右肾上腺至膈下段的肝后下腔静脉，仔细将第三肝门由肝脏汇入下腔静脉的所有肝短静脉一一结扎切断（图13－50）。肝短静脉纵形分列2～3排，可多达10～20余支，粗细不一，粗者直径可达0.5～0.8cm，壁薄而极易撕裂；特别是自尾状叶汇入下腔静脉的小分支，更难处理。一般可采用细头直角钳将肝短静脉逐个解剖游离，先行细丝线结扎后切断，困难时也可先用钛夹夹闭静脉两端后切断，再加结扎。其次是要充分显露第二肝门，游离出肝静



a　　b

图13－50　a. 右肝向左翻起，结扎切断肝短静脉；b. 左肝向右翻起，结扎切断肝短静脉

脉，特别是有肝硬化时比较困难，有时需切开肝组织（图 13－51）或用血管钳以“蚕食”的形式细致地将血管周围离断。根据全肝或部分肝移植，供肝体积大小等肝静脉吻合的需要，以及受者肝静脉分支的形式，以决定选用肝静脉总干，肝左、肝中静脉共干或某一肝静脉支，将弃用的肝静脉支钳夹切断，其受者侧断端用细线连续缝合关闭。钳夹阻断肝静脉汇入肝上下腔静脉处，切除病肝，然后根据需要修剪肝静脉以适应与供肝肝静脉吻合，常用的是肝左、中静脉共干（图 13－52）。有时也可采用纵形钳夹部分阻断肝静脉汇入处的肝上下腔静脉的方式，然后切除病肝。

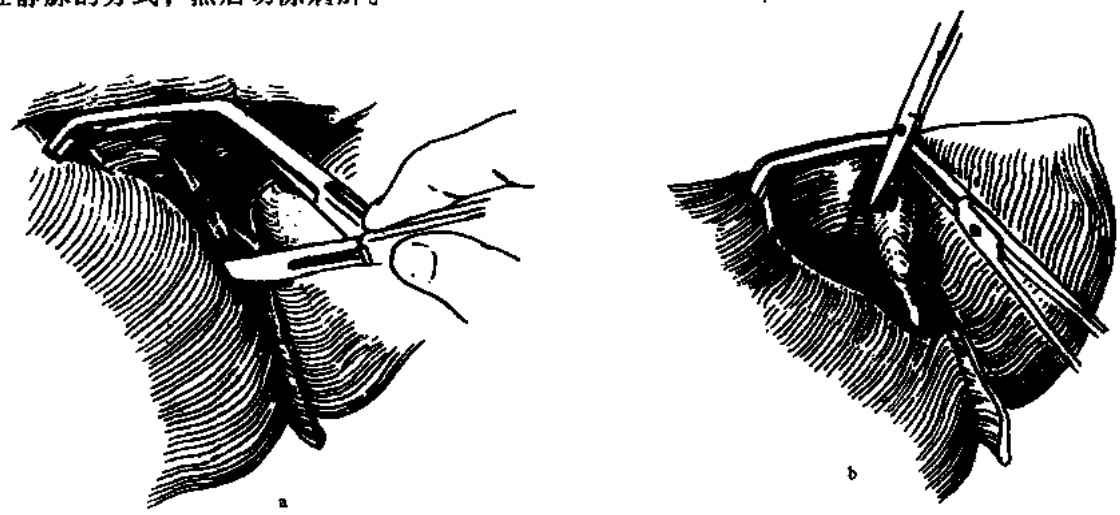



图 13－51 a. 切开肝组织，显露第二肝门；b. 钳夹切断弃用的肝静脉支

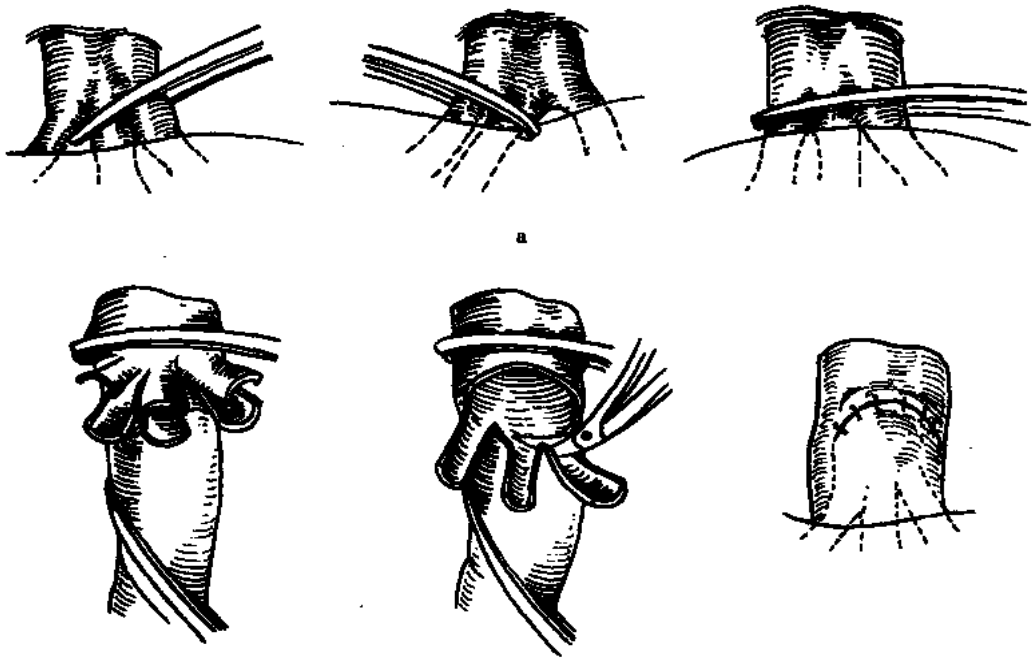
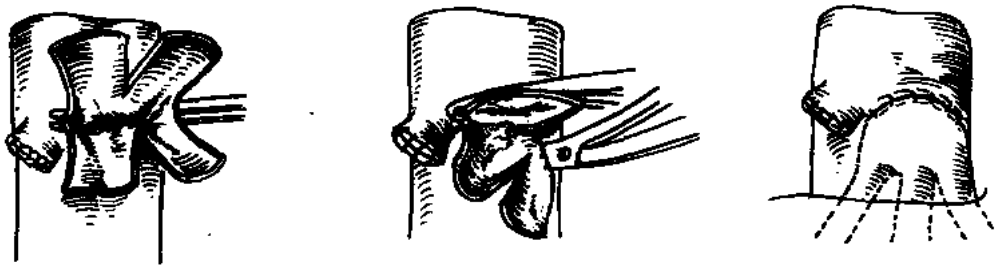
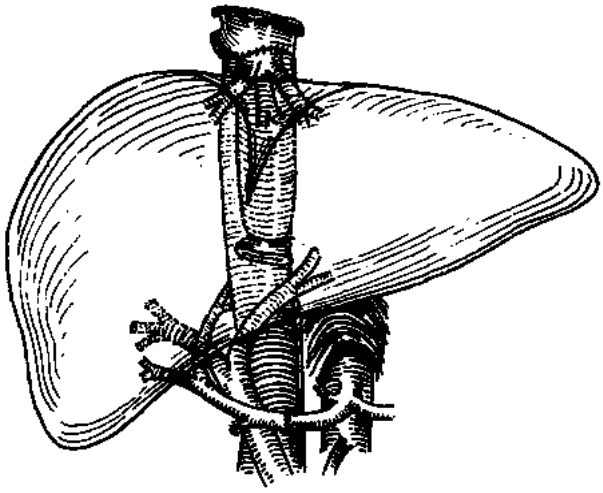



图 13－52 a. 钳夹阻断肝左、肝中静脉共干或肝右、肝中静脉；b. 修剪肝静脉总干，形成“袖口”与供肝肝静脉或肝上下腔静脉吻合



c



d

图 13－52　c. 根据供肝肝静脉总干的大小、修剪受者肝左、肝中静脉共干；d. 背驮式原位肝移植

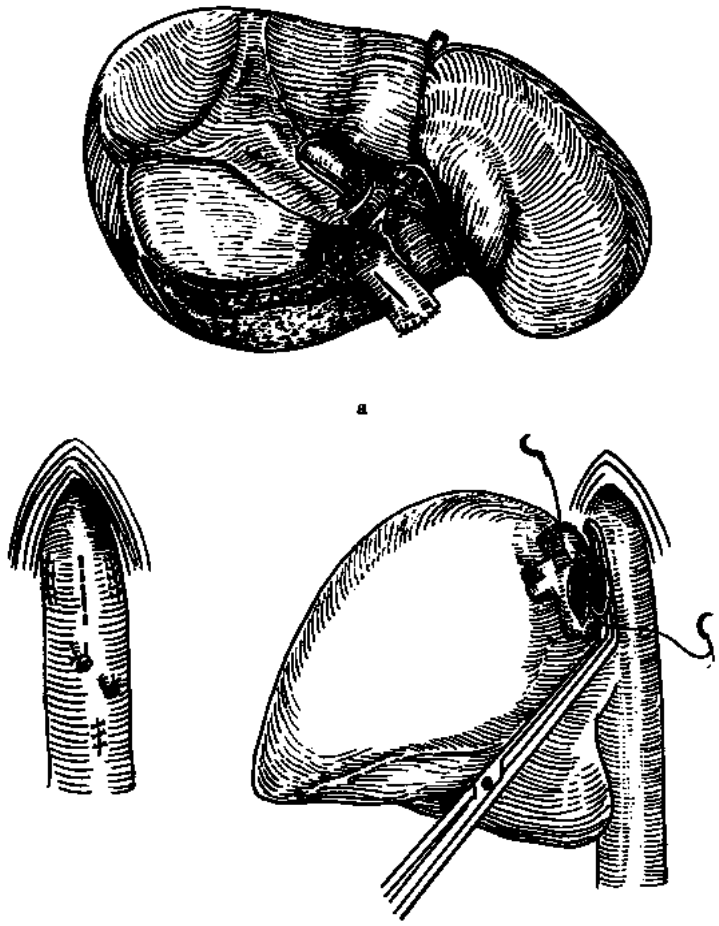
受者肝静脉与供肝肝上下腔静脉或肝静脉的吻合，方法与前述肝上下腔静脉吻合相同，均为一层连续外翻缝合。有的情况下，也有采用供肝和受者下腔静脉侧侧吻合者（图13－53）。

当供肝与受者门静脉端端吻合缝至最后数针时，从供肝门静脉内用4℃林格液500mL灌洗供肝。门静脉重建完毕后，开放供肝下腔静脉的远端，开放门静脉血流，从供肝下腔静脉放出约300mL血液后，结扎或缝合供肝下腔静脉远端；松开肝上下腔静脉（或肝静脉）钳夹钳，恢复供肝血流。继而，吻合重建肝动脉和胆道。

背驮式肝移植血管重建完成后，需注意植入肝脏的位置，常易发生肝上下腔静脉处血管吻合口的扭折、受压，影响流出道。通常将供肝调整到合适的位置，利用镰状韧带等加以缝合固定即可。

**（五）辅助性原位部分肝移植**（Auxiliary partial orthotopic liver transplantation，APOLT）

即在切除受者肝的左外叶、左半肝或右半肝后，切取相应的部分供肝移植入受者切除的原位处。部分供肝切取及植入受者的手术方式如前述减体积性肝移植及背驮式原位部分肝移植（图13－54，图13－55）。



a

b

图 13－53 a. 供肝下腔静脉后壁纵行切口；b. 受者下腔静脉前壁纵行切口

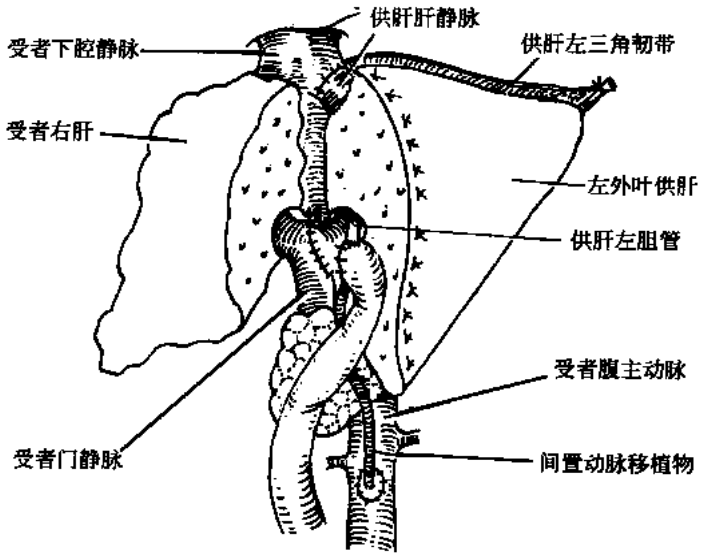



图 13－54 辅助性原位左外叶肝移植

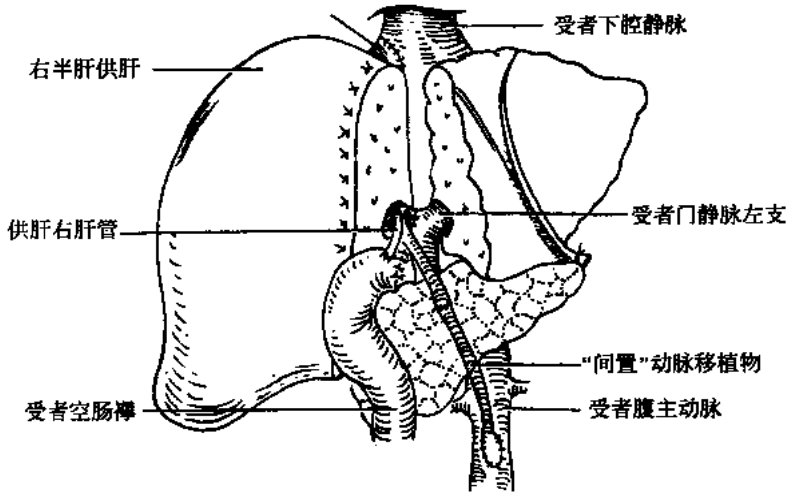



图 13－55　辅助性原位右半肝移植

〔吴在德〕

## 参考文献


1 范上达，卢宠茂，刘宝池，等．活体肝移植的供肝切取技术．中华器官移植杂志，1997，18（1）：34

2 吴在德，章咏裳，覃修福，等．肝移植术供肝切取灌洗及修整手术．中华器官移植杂志，1980，1（1）：33

3 杨甲梅，马立业，陈汉．供体肝切取方法及其选择．中华器官移植杂志，1995，16（1）：15

4 Belghiti J，Panis Y，Sauvanet A，*et al*．A new technique of side to side anastomosis during orthotopic hepatic transplantation without inferior vena caval occlusion．Surg Gynecol Obstet，1992，175：271

5 Bismuth H，Houssin D，Reduced size orthotopic liver graft in hepatic transplantation in children．Surgery，1984，95：367

6 Broelsch CE，Edmond JC，Whitington PF，*et al*．Application of reduced－size transplants as split grafts，auxiliary orthotopic grafts，and living related segmental transplants．Ann Surg，1990，212：368

7 Edmond JC，Heffron TG，Whitington PF，*et al*．Reconstruction of the hepatic vein in reduced size hepatic transplantation．Surg Gynecol Obstet，1993，176：11

8 Pichmayr R，Rings B，Gubenatis G，*et al*．Transplantation einer Spenderleber auf bei zwei Empfanger（splitting－transplantation）．Eine neue Method in der Weiterentwicklung der Lebersegmenttransplantation．Langenbecks Arch Chir．1988，373：127

9 Rogiers X，Burdelski M，Broelsch C E．Liver transplantation from living donor．Br J Surg，1994，81：1251

10 Tzakis A，Todo，S，Starzl T E．Orthotopic liver transplantation with preservation of the inferiior cava．Ann Surg．1989，210（5）：649

# 第14章 胰腺移植术

## Pancreatic Transplantation

胰腺移植术是为胰岛素依赖型糖尿病患者提供附加的异体胰腺以替代已丧失胰岛素分泌功能的自身胰腺，术后能生理性调节胰岛素分泌，这是目前任何其他治疗手段所不可能达到的。胰肾联合移植则能同时治疗糖尿病和合并的糖尿病肾功能衰竭，这更是其他治疗措施所不能比拟的。

1966年美国明尼苏达大学Kelly和Lillehei等施行了首例临床胰腺移植，因患者合并糖尿病肾功能衰竭，同时还移植了肾。但是，早期胰腺移植效果令人失望。随后，经过10余年的探索，从20世纪70年代末开始，由于术式不断改进和新型免疫抑制剂环孢霉素A的应用，胰移植效果稳步提高，开展的单位和年移植数也逐年迅速增加。国内首例胰腺移植和胰肾同期联合移植在笔者所在单位分别于1982年和1989年施行。到1997年底全球统计共行胰肾联合移植7559次，单纯胰移植2260次。移植胰存活率也接近其他大器官移植的水平。目前，胰腺移植已经过临床试用阶段，在肾、肝和心脏移植之后，也进入了临床应用阶段。

**【解剖生理概要】** 胰腺移植术供胰的切取和修整较其他器官要困难。因为胰腺位于上腹部后下方腹膜后，毗邻较复杂。

胰头位于十二指肠环内，上缘为十二指肠第一段所覆盖。胰组织可稍微掩盖着相邻的十二指肠降部和水平部前后面。同时胰头与十二指肠降部借结缔组织紧密相连，之间又有供应胰腺与十二指肠的血管。胰十二指肠前动脉弓紧贴胰头或在胰十二指肠沟中，游离供胰胰头部时注意勿损伤该支动脉。胰头的后面还可见到胰头的左下部向左上突出形成钩突，其位置较深，将肠系膜上血管包绕起来。该血管是由胰颈之下缘下行，并跨过十二指肠水平部前面。切取供胰时，应游离这些血管，并分别予以结扎。胰颈是连接胰头和胰体的狭窄扁薄部分。其前方为幽门、十二指肠壶腹部的后下壁，其上后方有胆总管。胰颈后方为脾静脉与肠系膜上静脉汇合为门静脉处，门静脉出胰颈部上缘走向肝门，但无分支进入胰腺。固而在正常情况下从胰颈后方，沿肠系膜上血管的前面完全可将胰颈与血管分离。在活体亲属胰体尾节段供胰的切取时，就选择在胰颈部横断胰。胰体尾节段约占全胰的50%，能满足受者内分泌的需要，而余下的胰头部也能维持供者胰功能正常。胰体是胰颈向左的延续部，横跨脊柱，逐渐移行至胰尾，胰尾部变窄，位于脾胃韧带内。胰尾部多伸向脾门，在脾门的下方与脾的脏面相接触。尸体供胰切取时，往往连同脾一同切取。在整个手术中，包括切取胰、修整胰和移植胰的过程中可以脾为蒂搬动胰腺，避免握捏胰腺所造成的胰腺损伤。血管重建后再切除供者脾，尽量靠脾门结扎脾动、静脉，以免损伤胰尾部血供。

1. 胰腺的血管：胰腺的动脉血液来源比较广泛。主要有三个：即来自胃十二指肠动脉的胰十二指肠上动脉；来自肠系膜上动脉的胰十二指肠下动脉；来自脾动脉的胰支，其中最大的一支为胰大动脉。这些动脉支吻合丰富，构成完整的动脉环，各动脉分支在胰实质内互相吻合形成梯形、节段性网。胰十二指肠前上动脉和后上动脉分别起自胃十二指肠动脉，起点分别距肝总动脉分支处约3cm和1.5cm。胰十二指肠下动脉系肠系膜上动脉分支。脾动脉

胰支包括胰背动脉、胰大动脉、胰横动脉、分界动脉及胰尾动脉。作尸体全胰移植术时，供胰动脉重建必须包括脾动脉和胰十二指肠上、下动脉。为了简化血管吻合操作，切取供胰时游离至上述血管的起始部，切取带腹腔动脉和肠系膜上动脉的腹主动脉片用于动脉血管的重建，结扎其他分支如肝固有动脉、胃网膜右动脉和肠系膜上动脉等。作胰体尾节段移植时，则仅需游离脾动脉，在脾动脉起始部横断脾动脉，用脾动脉作动脉吻合。

胰腺静脉均汇入门静脉系统。胰腺的静脉大多数与同名动脉伴行。门静脉由肠系膜上静脉及脾静脉在胰颈之后方汇合而成；门静脉、肠系膜上静脉及脾静脉均位于胰颈后面的深沟内，切取供胰时不得损伤。全胰移植术采用门静脉作静脉吻合。为了便于吻合操作，应游离门静脉至肝门，保留尽量长的门静脉。节段胰体尾移植可仅游离至脾静脉汇入门静脉处，用脾静脉作静脉重建。

**2. 胰腺的生理：**胰腺是包含有内、外分泌腺的混合腺体。散在于胰腺中的胰岛细胞是胰腺的内分泌细胞。内分泌细胞包括 B 细胞、A 细胞、D 细胞等多种细胞类型，分泌胰岛素、胰高血糖素、生长抑素、胰多肽、舒血管肠肽等。胰移植是治疗胰岛 B 细胞功能丧失的患者，通过胰移植补充胰岛细胞，以恢复正常调节糖代谢的功能。胰移植术后，有一点必须认识到即胰岛 B 细胞具有极大的代偿能力，即使 80% 的胰岛 B 细胞受到损害，剩余的极少量 B 细胞能代偿性地维持受者血糖正常。所以，术后仅测定血糖值并不能作为早期排斥的指征。一旦血糖升高，持续不降，则往往表明 B 细胞几乎全部遭损害，并且不可逆转和恢复。

胰腺腺泡细胞和小的导管管壁细胞分泌的胰液是胰腺的外分泌物，含有多种消化酶如胰淀粉酶、脂肪酶、蛋白酶等。除极少数因全胰切除患者需行胰腺移植以补充胰内、外分泌腺外，绝大多数胰腺移植的目的是治疗 1 型糖尿病，仅只需补充胰岛细胞。但并不需要的那部分胰外分泌组织却给胰移植术造成极大困难，术后与胰外分泌有关的并发症也较多，严重时可导致移植失败。所以，如何处理移植胰的外分泌反而成为胰移植手术成败的关键问题。

胰外分泌腺由腺泡、各级导管汇集到主胰管。主胰管从胰尾部开始，横贯胰腺实质全长，沿途收纳许多小支而渐变粗。在胰腺断面上，主胰管的位置约在中段偏后方，变异较多，胰节段移植术在断面上寻找和处理胰管时应予以注意。主胰管在穿过胰颈后转向后下，继续向右，在距离幽门 8～10cm 处，最后开口于十二指肠降部内侧壁的大乳头，引流胰液进入十二指肠。手术中找到十二指肠乳头就可找到主胰管出口，该出口绝大多数在十二指肠降部后侧，但可有变异。全胰切取后，自胆总管内插入一探条至壶腹部，即可找到乳头出口处。主胰管的腔径变异很大，一般在头部的主胰管腔径约在 0.5cm 以下，颈部主胰管腔径在 0.4cm 以下。副胰管较短而细，它的一端连于主胰管，另一端多在主胰管的前上方向右行，单独进入十二指肠，形成十二指肠副乳头。胰移植术处理胰管时，注意不得遗漏副胰管。但供胰经灌洗后往往很难找到副胰管开口。所以，目前胰液转流式全胰移植大多采用与胰相连的十二指肠节段用于吻合，则可将主、副胰管均包括在其中。

**【适应证】**

**1.** 胰岛素依赖型（1 型）糖尿病用外源胰岛素治疗无法控制其并发症的发生、发展，并严重影响患者健康。年龄 18～50 岁。合并终末期糖尿病肾病者可同期行胰肾联合移植（目前占胰移植术的绝大多数），也可先期行肾移植术，二期行胰移植术。

**2.** 高度不稳定性糖尿病或对外源性胰岛素产生耐药性难以控制血糖者。

**3.** 因胰腺良性疾病（如慢性胰腺炎）全胰被切除者。采用胰外分泌肠内转流式胰移植

术可同时补充胰内、外分泌腺的缺如。

【禁忌证】

1. 全身感染性疾病如肝炎、结核等未能治愈和控制。

2. 恶性肿瘤未能治愈。

3. 消化道溃疡未能治愈。

4. 合并下列糖尿病并发症：肢体进行性坏疽、严重冠心病合并心绞痛和顽固性心功能代偿不全、严重周围神经病变导致卧床不起、严重自主神经紊乱合并胃或膀胱麻痹以及精神失常不能配合手术治疗者。

【术前准备】

1. 供者的选择：年龄在50岁以下，无糖尿病史，无全身感染性疾病（如结核、肝炎及梅毒等），无高血压和恶性肿瘤（除脑及皮肤局部肿瘤外）。脑死亡者无休克史。胰腺内、外分泌功能正常，无胰腺炎、胰腺肿瘤、胰腺畸形和外伤。未曾行脾切除及上腹部手术者。

供者血型与受者相同或符合输血原则。淋巴细胞毒试验＜10%，有条件时应选择HLA位点，尤其是HLA－DR位点相符者。

2. 受者术前准备：

（1）术前2天：①查体重、生命体征、正侧位胸部X线片、心电图。②血液生化：血常规，血糖，C－肽，胰岛素，血清淀粉酶，肝、肾功能，肝炎抗原抗体，凝血机制全套和电解质。③尿液生化：尿糖、尿酮体、尿淀粉酶、尿常规。④血、尿、咽拭常规及霉菌培养和药敏试验。⑤输注低分子右旋糖酐500mL，服用50%硫酸镁20mL（上午10时）。

（2）术前1天：①根据血糖值进一步调整胰岛素用量。②硫唑嘌呤4mg/kg。③制霉菌素100万u，口服，每4小时1次。④新霉素1g，口服，每4小时1次。⑤0.5%灭滴灵200mL，静脉注射。⑥50%硫酸镁20mL，口服，术前12小时给药。⑦清洁灌肠、备皮、清洁皮肤。

（3）手术日：①生命体征、血糖值测定（上午6时）。②术前用硫唑嘌呤4mg/kg。③麻醉前常规用药。④禁食后开始静脉输液（50mL/h），适量胰岛素控制血糖＜11mmol/L。

【麻醉与体位】

1. 脑死亡供者麻醉，平仰卧位，全身麻醉气管内插管，用呼吸机人工维持呼吸，维持血压正常，控制血糖值＜6mmol/L。

2. 无心跳新鲜尸体供者无需麻醉，平仰卧位。

3. 受者平仰卧位，全身麻醉气管内插管。术中监测血糖、尿糖，凝血机制。术中使用胰岛素控制血糖值不超过11mmol/L；使用低分子右旋糖酐和肝素纠正高凝状态；在移植胰恢复血供前使用甲基强的松龙500mg、硫唑嘌呤100mg或环磷酰胺200mg。

【供者手术步骤】

1. 脑死亡供者手术步骤：腹部作大十字形切口进入腹腔。纵切口由剑突下至耻骨联合，横切口在脐水平至两侧腋中线（图14－1）。

由幽门至结肠脾曲游离胃结肠韧带，进入小网膜囊，到达后腹膜胰体。将胃向前上方牵拉可见胃短血管，游离结扎。然后，游离脾上极，游离、结扎进入脾的血管支（图14－2）。

轻轻将脾提起，游离脾膈韧带。脾脏完全游离后，握住脾，轻轻提起胰尾，以便游离胰上缘。在其上缘游离、结扎到后腹膜的多支小血管。显露胰的背面及脾动、静脉。脾动脉与胰长轴平行，脾静脉越过胰中部后也与胰长轴平行。在肠系膜下静脉与脾静脉汇合处，结

扎、切断肠系膜下静脉（图 14－3）。

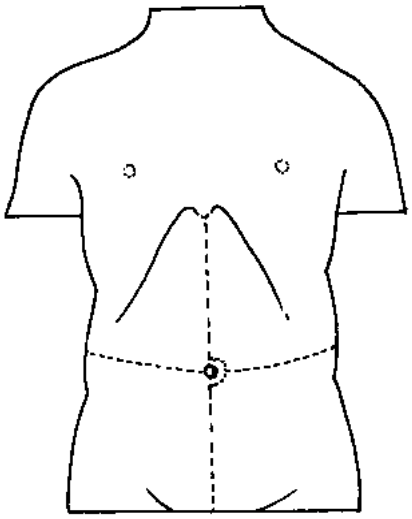


图 14－1　供者切口



图 14－2　显露供胰体尾

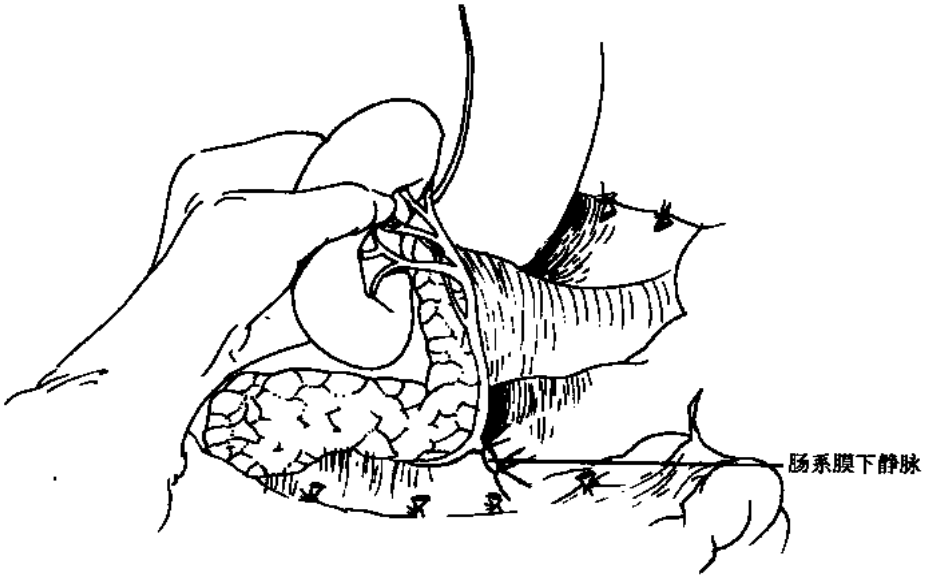



图 14－3　游离脾及胰尾

沿脾动脉游离至腹腔动脉，分别解剖腹腔动脉各分支即肝动脉、胃左动脉和脾动脉。结扎、切断胃左动脉。切除腹腔神经节、切开横膈脚显露近端腹主动脉。结扎、切断腰动脉分支，将血管标志带置于近端腹主动脉，为钳夹、阻断腹主动脉作准备。游离门静脉，在门静脉的起始部，游离脾静脉与肠系膜上静脉汇合处。在结肠中静脉的根部，游离肠系膜上静脉，置血管标志带（图 14－4）。

游离胰头和钩突。切开十二指肠上部右侧和下部后腹膜。游离十二指肠第二、第三段直至胰颈部后方，可扪及肠系膜上动脉搏动。在胆总管进入胰组织上方，结扎、切断胆总管（图 14－5）。

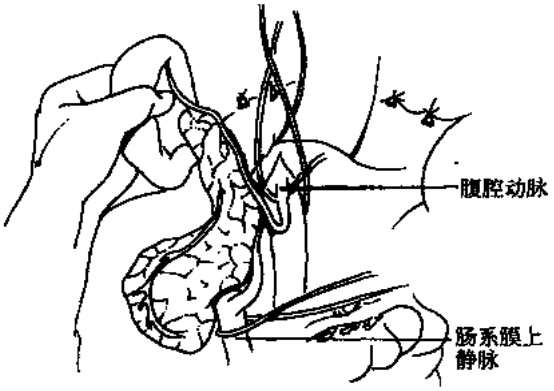



图 14－4 游离供胰腹腔动脉和门静脉

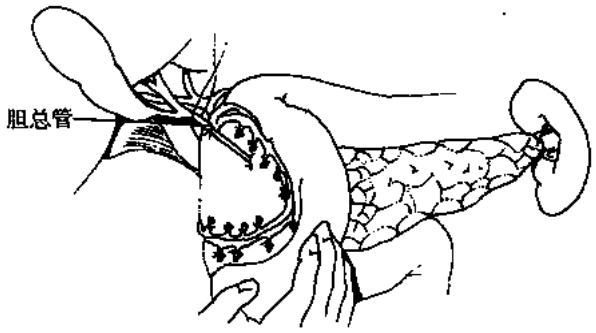



图 14－5 游离胰头和钩突

游离肝门。沿肝动脉游离胃右动脉和胃十二指肠动脉。结扎、切断胃左动脉，在发出胃十二指肠动脉的远端结扎、切断肝固有动脉（图 14－6）。

游离门静脉直至分出肝左和右支分叉处，并置一血管标志带，以便尽可能长地切取门静脉，利于作血管吻合。在胰头的前方下缘，游离由肠系膜上动脉发出的胰十二指肠下动脉，该支动脉供应胰头血供，不得损伤。在发出胰十二指肠下动脉的远端结扎、切断肠系膜上动脉（图 14－7）。

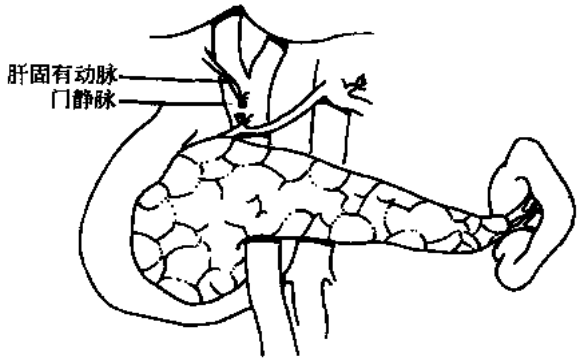



图 14－6 游离肝门区血管

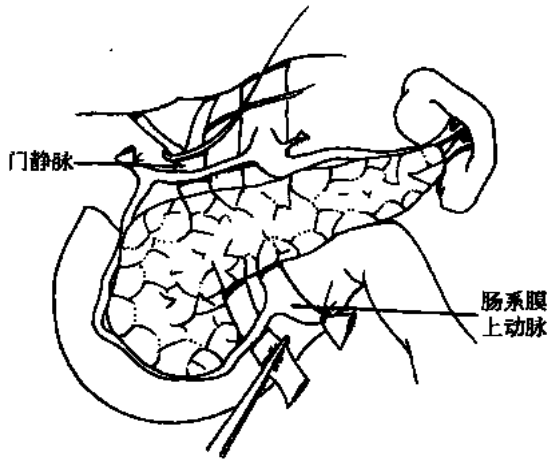



图 14－7 游离门静脉及肠系膜下动脉

在胰下缘结扎、切断肠系膜上静脉。在距离十二指肠乳头远、近各 3cm 处切断十二指肠，并关闭远、近两端肠腔。

在腹腔动脉的近侧和肠系膜上动脉的远侧分别阻断腹主动脉。在肝门，门静脉分叉部钳夹阻断门静脉。在血管钳间切断腹主动脉，在靠近门静脉钳切断门静脉。整个胰腺连同十二指肠和脾一起切取下来（图 14－8）。

将切取的全胰立即置盛于有冷保存液的盆内，纵行剖开腹主动脉后壁，经腹腔动脉和肠系膜上动脉插管，用冷（2～4℃）器官保存液灌洗，直至门静脉排出液清澈（图 14－9）。如同时切取肝、肾等多个器官，则在各个器官游离完成后，经肾动脉远侧腹主动脉和肠系膜上静脉（同时切取肝时）插管，在腹腔动脉近侧阻断腹主动脉作原位隔离低温多器官灌洗，灌洗液经腔静脉导管引流。在灌洗后分别切取各器官（参见下文无心跳尸体供胰切取术）。

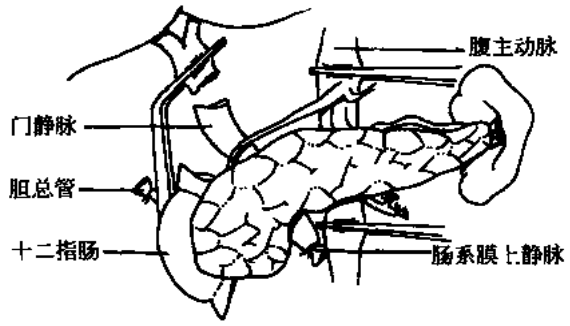



图 14－8　切取全胰

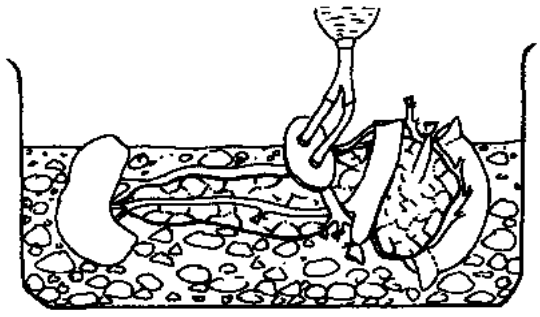


图 14－9　供胰的体外灌洗

切取的供胰经灌洗后置入盛有器官保存液的塑料袋中，低温（0～4℃）保存运至受者手术室。

**2.** 无心跳尸体供者手术步骤：腹部作大十字形切口进入腹腔。一层切开腹壁时，既要动作迅速，也不得误伤胃肠道，防止肠内容物外溢，污染腹腔。

进入腹腔后，在脐下平面剪开后腹膜，游离腹主动脉远端，在分出髂总动脉处近侧约 3cm 一段。用棉索线结扎远端，其近端绕套另一棉索线，在两线间剪开动脉前壁。插入经改制的 F18 号带囊导尿管（图 14－10 右图）深约 20cm。充起囊球（注入无菌水 20mL），在腹

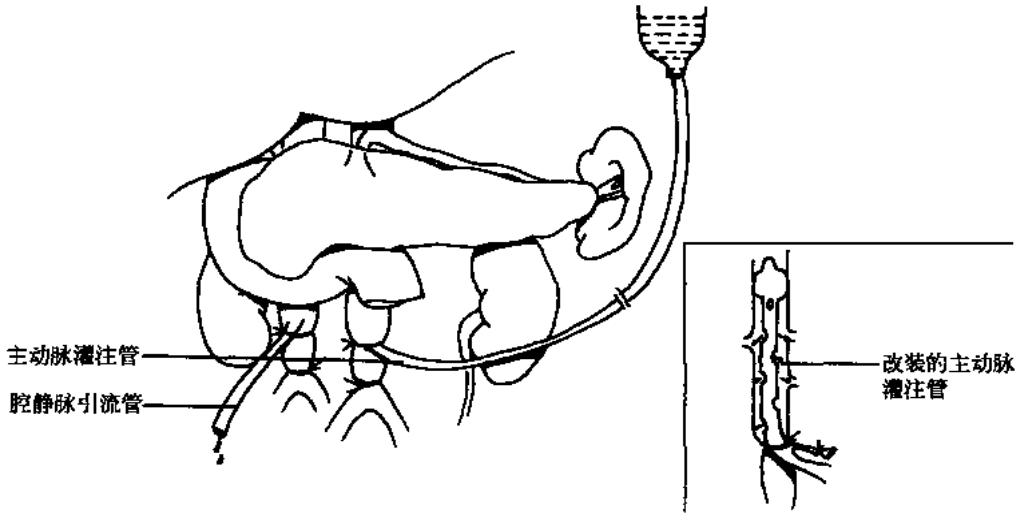



图 14－10　原位隔离多器官灌注

腔动脉近心侧阻断腹主动脉，以保证灌洗液经腹腔动脉、肠系膜上动脉和肾动脉充分灌洗肝、胰、肾等器官。结扎插管处近心端索线后，开始灌注 0～4℃器官保存液。如同时切取肝脏，需经肠系膜上静脉插管作灌洗。灌洗液水柱高度 0.8～1m。流速控制在快速点滴，但不成直线。开始灌洗后，即在动脉插管相同平面游离并切开下腔静脉前壁，置入 0.5～0.8cm 直径的塑料管引流排出的灌洗液（图 14－10）。灌洗开始后记录时间，该时刻为热缺血时间结束，热缺血时间总共不宜超过 10min（即心跳停止到开始低温灌洗的时间＜ 10min）。

在灌洗、降温开始后，一般是整块切取胰脾及双肾。先游离双侧肾及输尿管。然后，开始游离脾脏及胰腺：切断脾胃及胃结肠韧带，以脾为蒂提起胰尾，沿胰后缘向右游离至门静

脉。在近肝门处切断门静脉、胆总管。在腹主动脉和腔静脉插管之远端，分别切断两血管。然后，沿血管后壁向上游离，直至越过腹腔动脉开口之上方，横断腹主动脉和下腔静脉。沿胰下缘分别切断肠系膜上动、静脉和肠系膜下静脉等血管。十二指肠节段的处理同前述脑死亡供胰手术步骤。整块切取以腹主动脉、门静脉和腔静脉为血管蒂的双侧肾及全胰十二指肠节段和脾（图 14－11）。

将整块切取的供胰脾及肾装进盛有器官保存液的消毒塑料袋，外面分别套上 2 层塑料袋，分别将 3 只塑料袋开口扎紧。然后，将塑料袋放入保温容器内，四周装满冰块，以保持低温（图 14－12），尽快运至受者手术室。运至受者手术室后再将胰肾分割开，然后分别修整供胰和供肾。

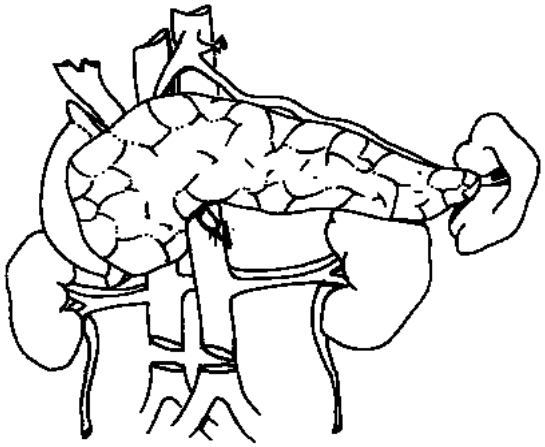


图 14－11 整块切取胰脾及双肾

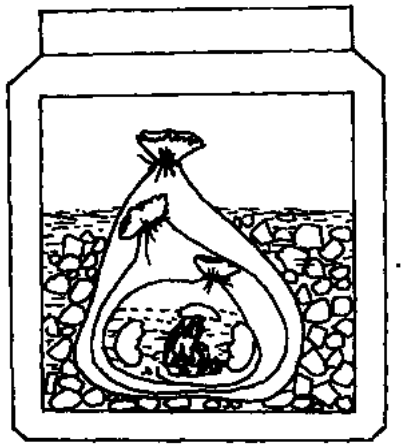


图 14－12 供者器官的低温保存

**【供胰修整手术步骤】** 供胰修整是移植前重要步骤。供胰要浸泡在低温保存液中修整，避免复温引起的损害。

1. 供胰体尾节段的修整：在供胰的门静脉前横断胰腺，取胰体尾节段作移植。游离脾动脉与腹腔动脉干相连处，保留腹腔动脉用于动脉重建。脾静脉尽可能游离至门静脉处，保留门静脉用于静脉重建。除上述 2 根用于吻合的血管外，其他血管均逐一结扎。脾脏暂时保留。在胰横断面上，游离 2～3mm 长度的主胰管，插入相应口径的导管，可防止在缝闭胰断面时，误缝主胰管。另外，也便于施行胰管填塞或胰管吻合的操作（图 14－13）。

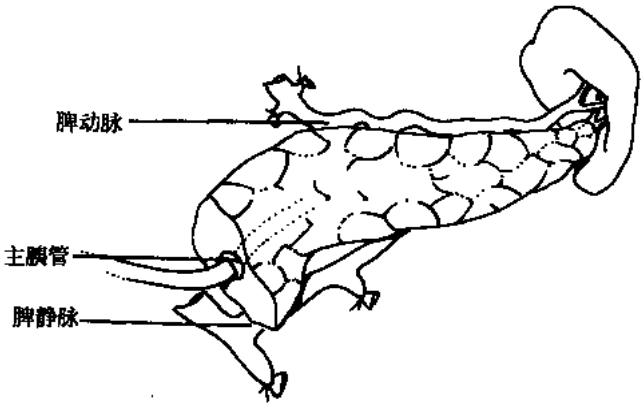



图 14－13 供胰体尾节段的修整

2. 全胰十二指肠节段的修整：沿腹主动脉后壁剖开，保留腹腔动脉和肠系膜上动脉在腹主动脉上开口周围的血管壁，并修剪成椭圆形，用作与受者动脉吻合。尽可能长地保留门静脉，便于作静脉吻合。结扎肠系膜上动脉和静脉、肠系膜下静脉、肝固有动脉、胃左动脉等血管及其小分支。沿胰上、下缘逐一结扎所有切断的小血管和淋巴管。结扎胆总管。保留与胰毗邻的十二指肠节段（5～10cm），封闭远近两端（图 14－14）。

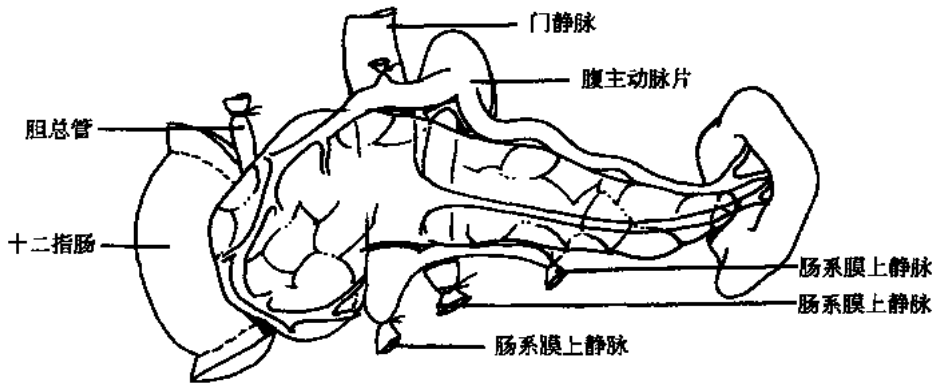



图 14－14　全胰十二指肠的修整

**【受者手术步骤】** 下腹部正中切口进入腹腔。切口自脐上 2cm 至耻骨结节上方(图 14－15)。

**(一) 血管的重建**

切开后腹膜，显露右侧髂血管游离髂总动脉和髂总静脉以及髂外静脉。用 Satinsky 钳钳夹髂外静脉，阻断血流，参照供胰门静脉切端直径长度，切开静脉壁，用肝素盐水冲洗静脉腔。门静脉与髂外静脉作端侧吻合，用 4－0 血管缝合线作两定点连续缝合（图 14－16)。

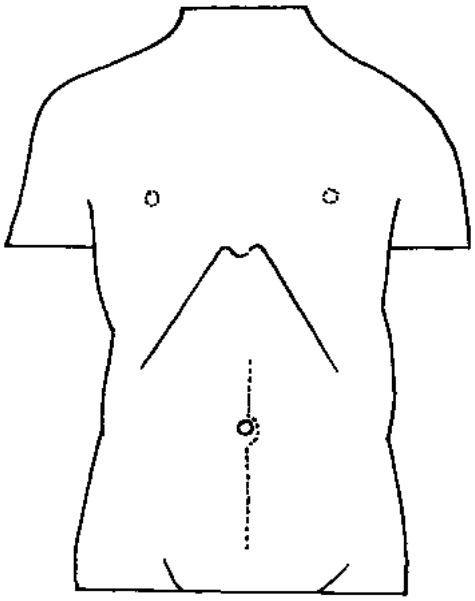


图 14－15　受者手术切口

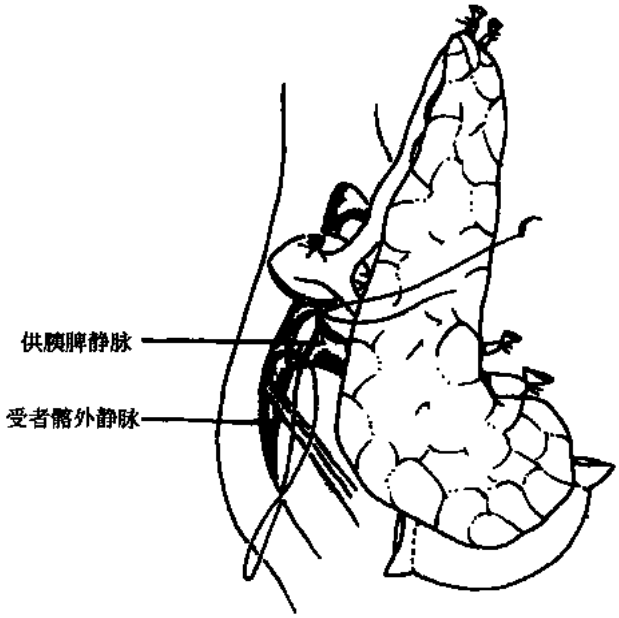



图 14－16　供胰静脉吻合

用 Satinsky 钳阻断右髂总动脉，参照供胰主动脉片的长度切开动脉壁，用肝素盐水冲洗血管腔。用 5－0 血管缝线分别固定上、下两端和动脉片的中点，作连续缝合（图 14－17)。

胰体尾节段移植时，用供胰的脾静脉与受者髂外或髂总静脉作端侧吻合；脾动脉与受者髂内动脉作端端吻合（图 14－18)，或与髂外动脉作端侧吻合。

**(二) 胰管的处理**

胰腺移植的目的是治疗胰岛功能丧失的胰岛素依赖型糖尿病，所以除全胰切除的极少数患者外，仅仅只需补充胰岛功能。移植胰的外分泌部分不仅不需要，且给手术增加了难度，

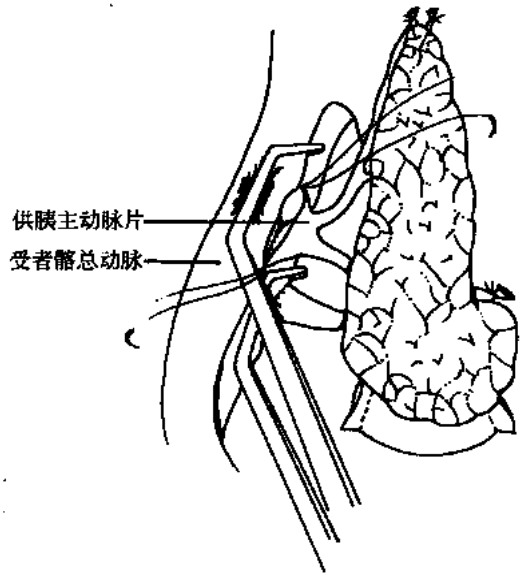



图 14－17 供胰动脉的吻合

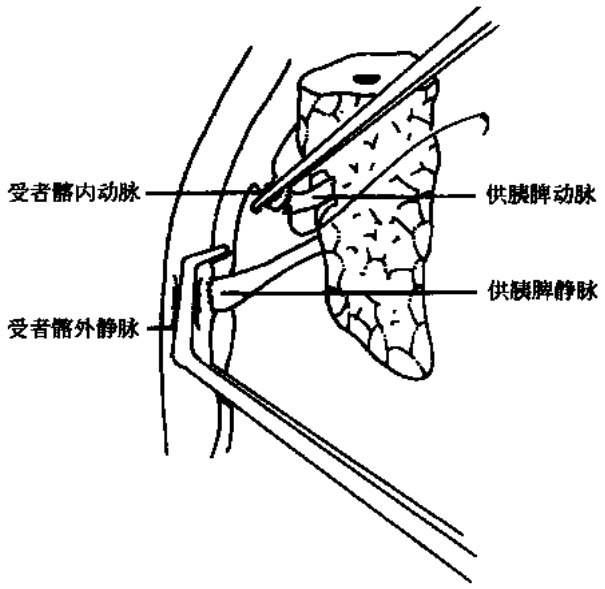



图 14－18 胰体尾节段移植血管重建

术后的有关并发症处理不当会导致整个移植失败。胰外分泌即胰管的处理迄今尚未定型，目前主要采用胰管填塞式、胰液胃肠道转流式和胰液膀胱转流式三种，每种术式各有利弊。

**1. 胰管填塞式**：移植胰血管重建完成后，经主胰管插入相应口径的导管，结扎固定，抽吸出胰液。然后，注入高分子填塞剂（如硅橡胶，Neoprene 等）。节段胰约需 3～5mL；全胰约需 6～10mL。推注时用力均匀，使填塞剂充分注入各级“胰管树”。用力不可过大、过猛避免胰管破裂，填塞剂溢出胰管外。结扎主胰管和副胰管（图 14－19）。

该术式的优点是胰管经填塞后，可抑制腺泡的分泌，又不会出现胰管结扎所引起的胰液积聚。胰管经填塞后使移植胰成为仅有内分泌胰岛功能，移植时仅作血管重建，从而简化了手术操作，避免了胰管吻合术所引起的一系列并发症。该术式未被广泛采用的原因主要是胰管被填塞后腺泡萎缩，逐渐纤维变性，影响胰岛的血供和生存空间及环境，胰岛功能逐渐减退；此外，该术式术后排斥反应早期诊断较困难，移植胰长期有功能存活率较低。

为了克服该术式早期术后无法观测移植胰外分泌功能来监测胰排斥反应的缺点，可延迟填塞胰管，即在血管重建后，置胰管导管，与主胰管固定，引至腹壁外，每日观测移植胰外分泌液。术后 3～6 周，引流量减少后，再经胰管导管注入填塞剂，然后拆除导管（图 14－20）。

胰管填塞所选择的材料应是无毒、无害、异物反应小，生物相容性好的高分子材料。其黏度适中，经轻轻注入易于均匀充填胰管各级分支，并在胰管内逐渐硬化。例如 Neoprene 是一种液态合成橡胶，其 pH 值为 12～14，在该化学条件下细菌无法生存，所以是无菌的。当 pH 值发生改变后如胰液 pH 为 8～9，或加少量酸性液后 Neoprene 硬化，填充在“胰管树”内，腺泡纤维变性，保留胰岛血供和功能。

**2. 胰液肠内转流式**：胰液肠内转流有多种术式，下面分别介绍全胰和节段胰移植胰空肠吻合的 2 种常用术式：

（1）全胰 Roux－en－Y 胰空肠吻合术：首先建立受者 Roux－en－Y 空肠襻。松解空肠系膜，使空肠近端能达到髂血管水平，便于与移植胰吻合。在 Treitz 韧带下约 45cm 处切断空肠，将空肠近端与距离胰空肠吻合处远端 40cm 处作端侧吻合（图 14－21）。

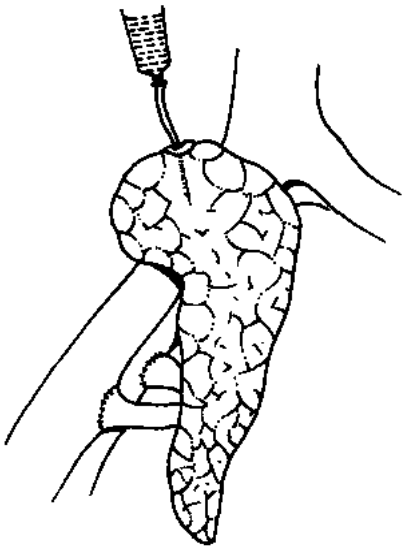


图 14－19　胰管填塞式胰移植

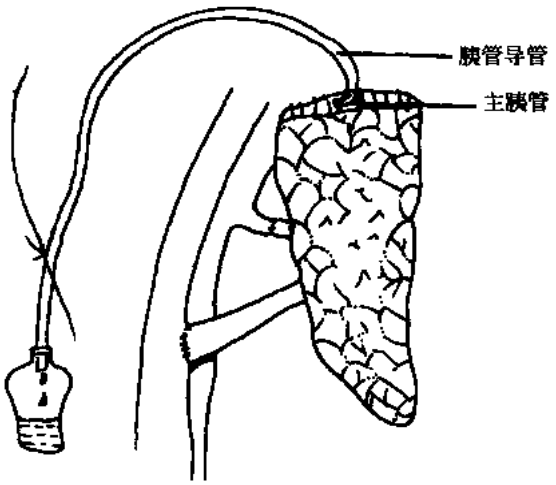



图 14－20　胰管延迟填塞

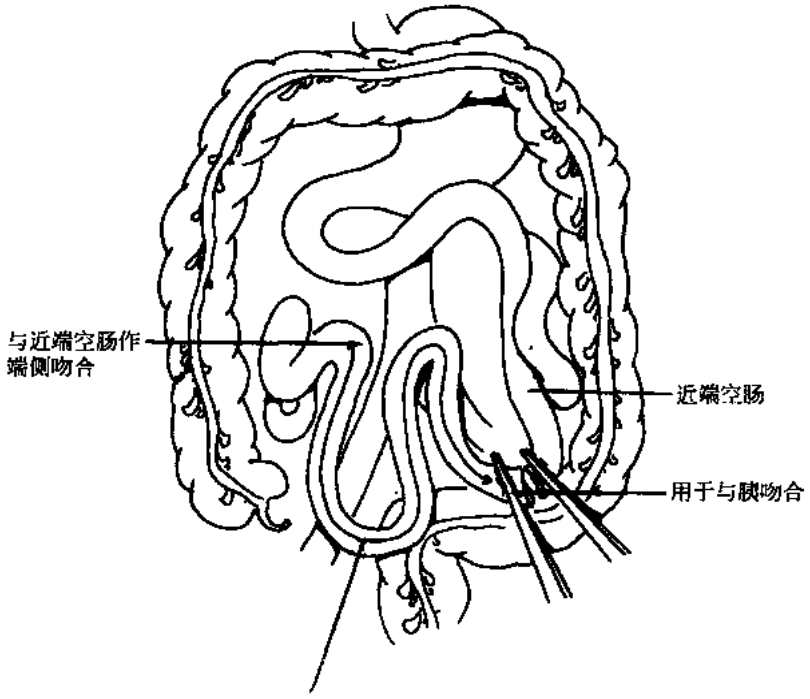



图 14－21　建立 Roux－en－Y 空肠襻

两层缝合关闭 Roux－en－Y 断端。距离关闭端 2～3cm 在空肠系膜对侧与移植胰十二指肠外侧作侧侧吻合。第一层缝合应靠近肠管肠系膜侧，即用细丝线通过肠壁浆肌层作后壁间断缝合。结扎后除保留两端缝线外，剪去缝线。在离第一层缝线约 5mm 处，用尖刀切开肠管之浆肌层约 3cm 长。然后，将黏膜切开一小孔，吸出肠管之内容物，再用剪刀剪开 3cm（图 14－22a）。

俟两段肠管均如此处理后，开始缝合内层，使两段肠管之黏膜层连接。用 2－0 号肠线

作肠壁全层连续缝合（图 14－22b）。肠壁后半缝合至另一端时，缝针由一段肠腔内穿出肠壁，而由另一段肠壁外穿入肠腔内，这样可使肠壁成角处缝合较牢固，并向内翻。

然后开始肠壁前半之缝合，必须使肠黏膜内翻。其法为缝针从一段肠壁外穿入肠腔内，从同段肠腔内穿出肠壁外作横行内翻缝合（图 14－22c）。取去肠钳，用细丝线通过浆肌层，作肠管前半之外层间断缝合，掩盖内层缝线。

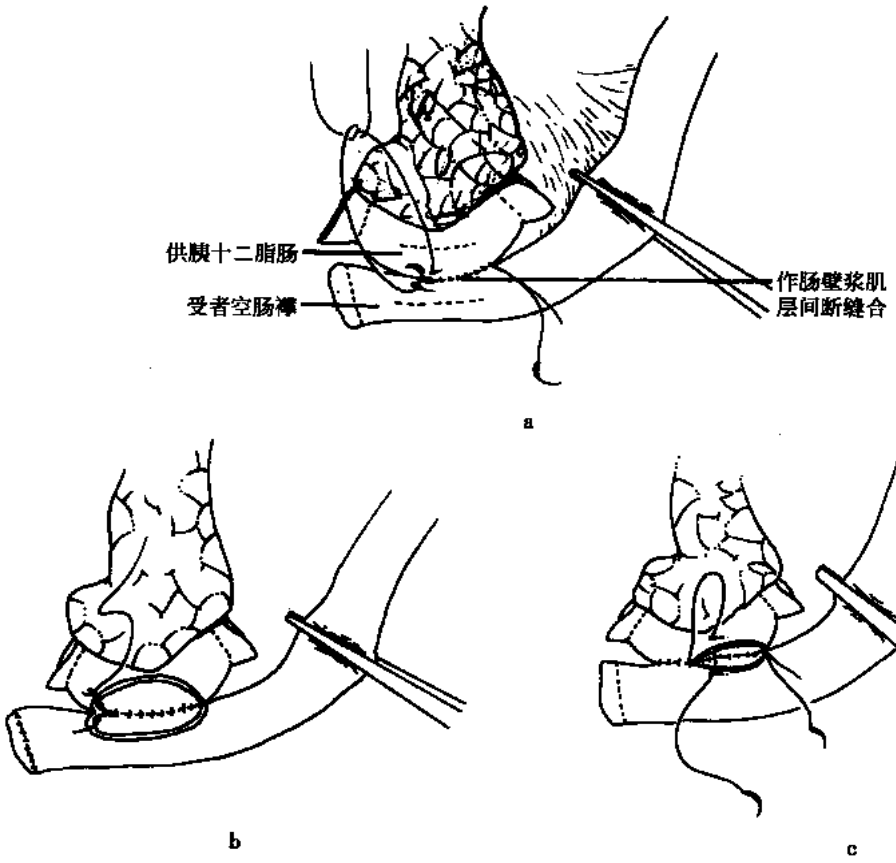



图 14－22 胰十二指肠空肠吻合术

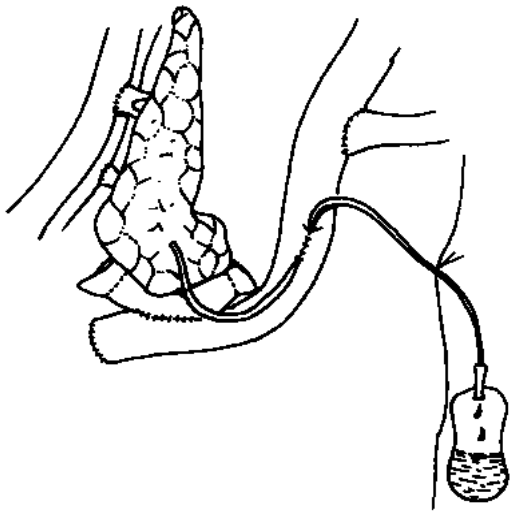


图 14－23 移植胰胰管导管引流

为了便于术后早期观察移植胰外分泌功能以及利于胰十二指肠空肠吻合口愈合，可在作吻合前，经十二指肠吻合口，通过十二指肠乳头置胰管引流导管，导管再经空肠襻和腹壁引至体外接无菌引流袋。每日记录引流量，测定胰淀粉酶值，作细胞学等检查，从而有助于胰排斥反应的早期诊断。术后 1～2 个月拔除胰管导管(图 14－23)。

(2) 节段胰 Roux－en－Y 胰空肠吻合术：Roux－en－Y 空肠襻的手术操作同前（图 14－21)。经节段胰横断面主胰管插入胰管导管，经空肠 Roux 襻壁引出。切断的远端空肠口与胰腺切缘作吻合，而不是与胰管直接吻合。作两层吻合。第一层先用 2 根丝线在后壁固定胰腺和空肠

口（图14－24a），然后作空肠全层与胰腺连续缝合，围绕胰断端一周（图14－24b）。然后，在空肠浆肌层与胰包膜间作间断缝合，使胰断端套叠进空肠腔内（图14－24c）。

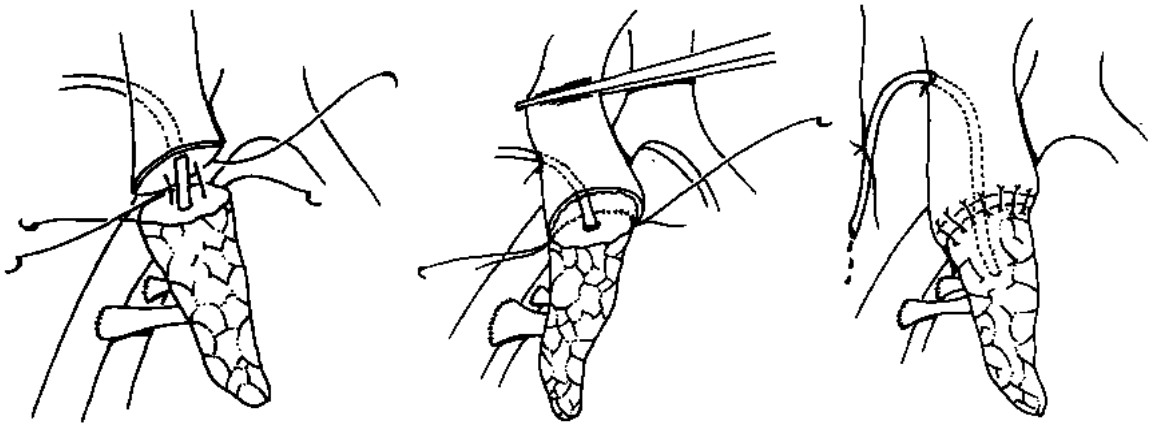



图14－24　节段胰空肠吻合术

3. 全胰胰液膀胱内引流术：施行该术式要在血管吻合时设计和选择动、静脉吻合的部位，使与胰相连的十二指肠节段与受者膀胱在血管吻合后作吻合时无张力。在血管重建完成后，恢复移植胰血供。仔细止血后，关闭十二指肠节段远近端。在十二指肠乳头对侧切开十二指肠壁和膀胱壁各2cm作侧侧吻合，胰管内放置丁形支架导管，结扎胆总管（图14－25）。

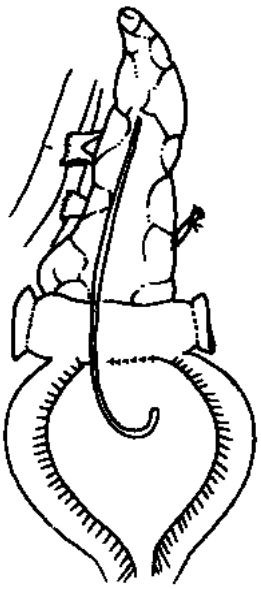


图14－25　供胰十二指肠与受者膀胱吻合

十二指肠膀胱侧侧吻合缝合两层。内层用可吸收缝线，外层用不吸收缝线。首先，在十二指肠与膀胱作后壁浆肌层间断缝合（图14－26a）。然后，距离上述缝线5mm处，用尖刀切开十二指肠和膀胱壁。吸出内容物后，再用剪刀分别剪开2cm。用可吸收缝线作后壁全层连续缝合（图14－26b）。然后，缝合前壁全层。最后，用不吸收缝线作浆肌层间断缝合，完成移植胰十二指肠与受者膀胱吻合（图14－26c）。

胰腺移植受者大多为糖尿病合并肾功能衰竭者，所以绝大部分患者同时或分期接受胰肾移植。移植肾置于移植胰对侧，肾动脉与受者髂内动脉端端吻合，肾静脉与受者髂外静脉端侧吻合，输尿管与膀胱吻合（图14－27）。

胰液肠道内引流式在各种不同类型胰管处理的方式中，应该说是最合科生理的一种术式，也是目前最常用的术式，近年有明显增长的趋势。

【术后处理】

1. 严密观察病情变化，包括生命体征、电解质、肠道功能、中枢神经系统功能、伤口及引流物。

2. 随时监测移植胰功能：血糖，尿糖，胰岛素需要量，血、尿淀粉酶，尿pH值，血、尿C－肽；同时移植肾时还需监测移植肾功能：尿量、血清肌酐、尿素氮。

3. 免疫抑制治疗：术后当天用甲基强的松龙250～500mg静脉输注，以后逐日递减，术后5d用量为2mg/kg。随后，改口服强的松片，从每天0.4mg/kg，2次/d开始，术后1个月

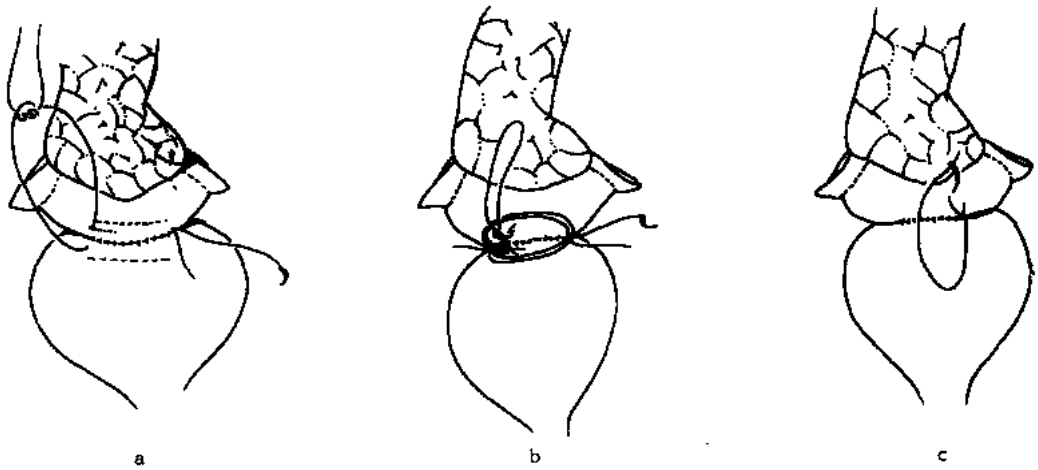



图 14－26 十二指肠膀胱吻合手术步骤

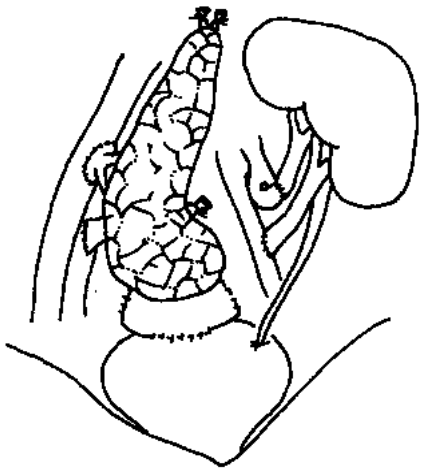


图 14－27 胰肾联合移植

渐减至 0.1mg/kg，2 次/d。术后第 1 天开始用硫唑嘌呤，每天 2mg/kg。血肌酐恢复后开始使用环孢霉素 A，术后早期未进食前用静脉 24h 持续注入，开始剂量为 2mg/h，每 6h 增加 1mg/h，直至 7mg/h，维持血中 CsA 浓度在 200～400ng/mL（免疫荧光偏振仪），尽早改用口服剂型。对高过敏病人可加用抗淋巴细胞球蛋白构成四联免疫抑制方案。但应避免过度免疫抑制，发生严重感染并发症，或其他免疫抑制剂毒副作用。术后使用糖皮质激素时，尤其是在术后早期移植胰功能尚未完全恢复，激素用量又大，所以应适量加用外源胰岛素控制血糖，高血糖不利于移植胰恢复功能。

4. 抗凝治疗：胰移植术后因高凝和手术本身的特殊性，易发生移植胰血管栓塞，所以需用抗凝剂如小剂量肝素、低分子右旋糖酐和川芎嗪，其用量和用法需根据凝血机制检查指标予以调整，注意防止出血并发症。

5. 抗感染和营养支持治疗。

6. 应加强术后特别护理：口腔清洁，避免留置导尿管脱出，保持呼吸道畅通和防止肺部感染，定期观察尿量、尿糖、尿 pH 值，血糖和其他生命指征，如有异常变化随时报告负责医师。术后 2 周内，患者应安置在隔离病房。

**【术后并发症】**

1. 排斥反应：排斥反应是导致移植失败和移植胰丧失功能最主要的并发症。同种胰移植术后即使服用免疫抑制剂，仍会不同程度地发生排斥反应。因为胰腺有极强的代偿功能，即使 80%的胰岛 B 细胞遭受免疫排斥损害，受者血糖仍可维持在正常范围。一旦血糖值异常增高，说明 B 细胞极大部分已受损，往往是不可逆了。所以胰腺移植尤其强调排斥反应的早期诊断和早期治疗。如上所述血糖值不能用作早期诊断排斥反应的指标。因为移植胰发生免疫排斥时胰外分泌功能的变化较内分泌功能早出现，且较显著。所以现在主要监测移植胰外分泌功能如胰液的量和质（胰淀粉酶含量等）来发现早期排斥反应。如不能确诊，最后

往往需组织活检予以诊断。一经确诊，即刻抗排斥治疗，首选大剂量甲基强的松龙250～500mg/d冲击治疗，共用3d。随后，渐减量，直至恢复到原维持剂量。因大剂量激素使血糖增高，所以应适量加用外源胰岛素。对激素冲击治疗无效者，也可试用抗淋巴细胞球蛋白（ALG）或单克隆抗体$OKT_3$。如抗排斥治疗无效，应迅速停用大剂量免疫抑制剂，避免发生严重毒副作用，并切除遭排斥的移植胰。

**2.移植胰胰腺炎**：移植胰胰腺炎的发病率为5%～11%。术后早期胰腺炎往往是由于切取、灌洗、保存胰腺的过程中对胰腺的损害所致；后期发生的胰腺炎可能是胰管阻塞、胃肠内容物（胰液肠道引流式）或尿液（胰液膀胱引流式）反流进入胰管所致。此外，也可因移植胰受到意外挤压或触诊时用力不当所造成。

移植胰胰腺炎时常有腹痛、压痛甚至出现腹水，血清淀粉酶值异常增高，往往高于正常值5倍以上。与普通胰腺炎一样，移植胰胰腺炎也分为水肿型和出血坏死型。

治疗与一般胰腺炎一样：禁食、静脉补液及抑制胰外分泌腺分泌（如用抑肽酶、善得定）。如局部症状明显，经上述保守治疗病情未改善，应及早剖腹探查，切除坏死组织，冲洗腹腔，充分引流。严重的难以控制的胰腺炎应切除移植胰，否则可能导致患者死亡。

**3.移植胰血管栓塞**：胰移植术后移植胰本身的血管栓塞的并发症明显高于其他器官的移植，发生率约为12%。主要原因是与移植胰相连的供者脾切除后导致血流动力学紊乱，特别是节段胰移植时更突出。动脉或静脉都有可能形成血栓。动脉栓塞后，很快继发静脉栓塞，所以往往难以判断血栓究竟源发于何种血管。

动脉栓塞后，血糖骤然升高，血清淀粉酶下降，局部可无症状，常见于术后1周内。静脉栓塞后，血糖升高稍缓慢，血清淀粉酶升高，局部出现疼痛和压痛，胰腺肿胀。血管造影或核素扫描有助于确诊。血栓形成后，移植胰会坏死，应切除移植胰，用抗凝溶栓治疗往往无效。关键是要预防血栓形成，应尽可能采用全胰移植，提高血管吻合质量。此外，术后纠正高凝状态，使用适量抗凝剂。

**4.胰液转流吻合口瘘**：移植胰胰外分泌转流采用胰肠吻合或膀胱吻合，术后均有可能发生吻合口瘘，常形成胰外瘘。

吻合口瘘应在1～2d内尽早手术修补。保守治疗往往增加其危险性。如果修补失败，无论是否有移植功能，都应切除移植胰。

**5.术后出血**：术后出血可发生在胰肠或胰膀胱吻合口、切口和血管吻合口等部位。如术后抗凝治疗过度更易出血。也可因局部感染所致。如果胰肠吻合式术后消化道持续出血，可能是移植的十二指肠段继发溃疡所致。根据出血的不同原因作相应的处理。

**6.其他术后并发症**：胰肠吻合式术后可并发肠梗阻、肠粘连和内疝及肠穿孔。膀胱引流式术后，由于来自移植胰的大量碱性胰液经由尿液排出会引起代谢性酸中毒，所以受者需长期服用碳酸氢钠。此外，与膀胱吻合的十二指肠节段和膀胱有时继发糜烂、出血并发症，严重者往往被迫切除移植胰。但在条件允许，移植胰功能良好的情况下，可将膀胱引流式改行胰肠吻合式或胰管填塞式。

胰管填塞式术后远期主要并发症是胰腺组织纤维变性、增生，严重时会影响移植胰岛的血供和功能。

〔陈　实〕

## 参考文献

1　Groth C G. Pancreatic Transplantation. 1st ed. Philadelphia: WB. Saunders Co, 1988. 1

2 Toled－Pereyra, L H. Pancreas Transplantation. 1st ed. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988. 1
3 Simmons, R L, Finch, M E, Ascher N L, *et al*. Manual of Vascular Access, Organ Donation, and Transplantation. 1st ed. New York: Springer－Verlag, 1988. 144
4 Sutherland D E R, Gruessner R W G, Gores P F P. Pancreas and islet transplantation: An update. Transplant. Reviews, 1994, 8 (4): 185
5 Sollinger H W, Kalayoglu M, Hoffman R M, *et al*. Results of segmental and pancreatico－splenic transplantation with pancreatico－cystostomy. Transplant. Proc, 1985, 17: 360
6 Dubernard J M, Treaeger J. Neyra P, *et al*. A new method of preparation of segmental pancreatic graft for transplantation: Trials in dogs and in man. Surgery, 1978, 84: 633
7 陈实，等. 七例八次同种尸体胰腺移植. 中华器官移植杂志，1991，12：17
8 陈实，等. 胰十二指肠及肾一期联合移植. 中华器官移植杂志，1990，11：63
9 陈实，等. 原位灌洗整块切取尸胰、脾、肾、肾上腺的体会. 中华器官移植杂志，1986，7：191
10 陈实. 同种胰腺移植治疗胰岛素依赖型糖尿病. 临床外科，1991，6：147

# 第15章 小肠移植术

## Intestinal Transplantation

人体器官移植在许多领域已经取得成功，并已常规应用于临床。而小肠移植至今仍处于动物实验及临床探索阶段，发展曲折缓慢。早在1959年，Lillehei施行首例犬自体全小肠移植，存活长久。但随后许多学者施行同种异体小肠移植均未得到长期存活。1964年Detterling施行首例人类小肠移植（母肠给子），至1985年临床共进行7例小肠移植。其移植长度多为100～170cm，少数为全小肠，个别包括部分结肠。术后最长存活76天，均因排斥反应、血管栓塞、败血症而失败。20世纪70年代以后，由于TPN的临床应用，家庭TPN也开始推广，使原来无法治疗的病人依靠TPN也能够长期维持生命，这也在客观上延缓了对小肠移植临床应用探索的紧迫性。因此20世纪70年代中期以后临床小肠移植进入低潮，甚至被迫放弃。

20世纪80年代初环孢霉素A（CsA，也称环孢素）问世，广泛应用于肝、肾、心脏移植，并且取得了肯定的效果。临床小肠移植的状况到20世纪80年代中期也终于开始发生转变，小肠移植的病例数又开始上升。20世纪80年代最后3年里报告的病例数就已超过前20年病例的总和。长期存活并且有功能的小肠移植病例也相继出现。

1989年Grant成功地施行了世界上第一例肝、小肠联合移植，术后病人经历了几次轻微的排斥反应，均用$OKT_3$及常规免疫抑制剂所控制，术后3年时病人生活自如，饮食同常人，这一成就引起了学者们的关注。动物实验证明肝脏有保护小肠免受免疫攻击的功能，肝、肠联合移植又成为提高小肠移植成活率的一个新的途径。

进入20世纪90年代后，FK506也开始应用于临床小肠移植，这种新型的强效免疫抑制药物更使临床小肠移植的结果大为改观：从1990年到1993年短短3年的时间里，美国匹茨堡组共施行使用FK506治疗的小肠移植59例，术后42例存活，其中34例完全脱离TPN并可不受限制地经口进食。病人和移植物术后一年存活率分别达到77.6%和67.1%。至1995年9月，全世界共有20个医学中心（包括中国）完成180次（170例患者）人体小肠移植，其中小肠肝联合移植83例、多器官移植28例、单独小肠移植69例；小儿约占50%。手术成功率1年为61%，3年约40%；存活最久者已达7年。这些结果有力地证实：小肠移植完全可用于临床治疗缺失小肠功能的病人并且现在已经进入实用阶段。国内解放军南京军区总医院于1994年行成人全小肠移植一例，存活9个月。

**【类型】** 现代临床小肠移植的概念已经不仅仅局限于传统意义上的单独小肠移植。缺失小肠功能综合征常并发或继发肠外其他器官（特别是肝）的衰竭，解决腹腔多个器官衰竭的问题则需要进行腹腔多器官的联合移植：Starzl曾将腹腔多器官联合移植的概念分为三类：①全腹腔器官联合移植：移植物包括除脾之外的全部腹腔器官；②器官串（簇）移植：类似于全腹腔器官联合移植，但不包括十二指肠以远的肠道；③肝小肠联合移植：从主干血管上切除其他器官，只保留肝和小肠。以治疗缺失小肠功能综合征为主要目的，与小肠移植概念相关的只涉及全腹腔器官联合移植和肝小肠联合移植两类。因此，现代小肠移植的概念包括

三种类型：①单独小肠移植；②肝小肠联合移植；③全腹腔器官联合移植。

【适应证】适用于小肠移植的病变分两类，一类为因先天或后天原因造成的肠道解剖学缺失，即短肠综合征（short－bowel syndrome）；另一类是肠道虽然存在，但由于先天或后天原因导致其功能丧失，即肠道衰竭（intestine failure）。我们把这两种情况统称为缺失小肠功能综合征。小肠移植多为行广泛肠切除术后所引起的短肠综合征患者。其切除原因在小儿如肠闭锁、肠旋转不良、肠扭转、肠坏死、坏死性肠炎、先天性腹裂、全肠型无神经节细胞症和息肉病。成年人则多为肠系膜血管栓塞、肠扭转、外伤、肿瘤而切除大量小肠或由于炎症等原因导致小肠失去功能如克隆病以及慢性假性肠梗阻等。

【术前准备】

1. 供体的选择：小肠移植的供体分为两类：尸源性（脑死亡）供体和活体（亲属）供体。1986年以前报告的9例小肠移植病例中有4例供肠来自活体供体。以后，随着新型免疫抑制药物的应用，采用活体供肠的报告已很少见。目前，供肠基本上都来自于脑死亡但循环稳定的尸供体。

2. 组织配型：供、受体间进行组织配型，争取最大程度地避免抗原性差异是保证移植成功的重要因素。人类有许多抗原系统存在同种异型，但与其他器官移植一样，小肠移植主要只对ABO血型抗原系统和HLA抗原进行配型。

ABO血型不合被认为是移植成功的最大障碍，因为A或B抗原可存在于血管内皮上，常引起超急性排斥。在已报告的小肠移植病例中，ABO血型相符被认为是基本条件。HLA相匹配也被认为是保证移植成功的不可缺少的条件。Deltz曾报告一例节段性小肠移植，供肠来自活体亲属，组织配型证实供、受体在HLA－A、B和DR位点有一个单型纯合，此病例获长期存活。显然组织配型相符性好是使此病例长期存活的重要因素。

然而，在临床上几乎所有采用尸源性供肠的小肠移植都不能保证供、受体间HLA配型相符。这是因为供体来源有限，虽然移植时都做HLA配型，但相符性普遍较差。此外，小肠移植物的保存期较短，往往常规进行的组织配型在术后才能得到结果，这也限制了尸源性小肠移植时根据配型结果进行供、受体选择的可能。所以，现在普遍对HLA配型持随机态度，供、受体的选择并不依靠HLA配型结果。

用交叉配合试验检测受体血清中抗供体淋巴细胞的细胞毒抗体也是避免移植术后急性排斥的重要方法。对于小肠移植来说，除排斥反应外，还有发生GVHD的可能性。因此，术前还需做双向淋巴细胞培养，供、受体彼此都不发生强烈反应提示配合效果最好。

3. 免疫抑制预处理问题：小肠移植物所含有的大量免疫淋巴细胞和淋巴组织使它在移植后极易发生排斥反应和/或GVHD并使移植失败。早期一般采用非特异性免疫抑制预处理方法。这些方法有的在动物实验中就表现为不可靠或矛盾的结果，有的虽然对动物有抑制或延迟排斥的结果，但却不适用于临床。另一种为特异性的免疫抑制预处理方法，如利用单克隆抗体特异性改变供肠的免疫原性。动物实验中用抗巨噬/树突状细胞和抗Ⅱ类抗原的两种单克隆抗体的混合体预处理供体，可最大限度地增加移植物及受体的存活率，用抗$CD8^+$细胞单克隆抗体也可获得同样结果。

【麻醉与体位】手术采用气管内吸入麻醉，仰卧体位。

【手术步骤】

（一）供体手术

1. 供肠的长度：单独小肠移植分为全小肠移植和节段小肠移植两种。在小肠移植临床

应用的早期多为节段小肠移植。节段小肠移植长度在活体供体为60～70cm，尸源性供体可延长到100cm。

CsA和FK506应用于临床后，依靠长度来调节小肠移植术后免疫反应的意义已不明显。除亲属间活体小肠移植外，小肠移植物的长度主要根据具体需要而决定。CsA治疗组的移植物的长度已超过100cm，而FK506治疗组则已常规施行全小肠移植甚至全腹腔器官联合移植。

2. 供体器官切取类型及原则：单独小肠移植的供肠既可单独切取，也可作为腹腔器官的一部分联合切取，当决定了预定移植肠管的长度后，剩下的是小肠系膜血管的处理方式问题。亲属间的活体小肠移植时，供肠需保留一定长度的肠系膜上动脉和肠系膜上静脉段。尸源性供肠可保留肠系膜上静脉蒂（或门静脉段），肠系膜上动脉也可尽量游离足够长度，根据需要带或不带Carrel补片（图15－1）。如果两支血管长度不够，可在操作台上用动、静脉移植段加长（图15－2）。

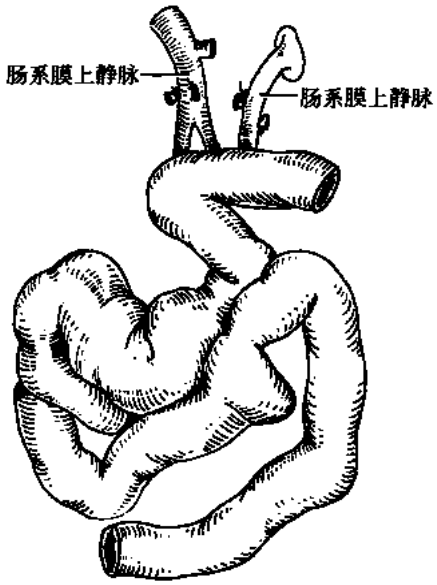



图15－1　供肠动静脉的游离，以门静脉和肠系膜上动脉为供肠血管蒂

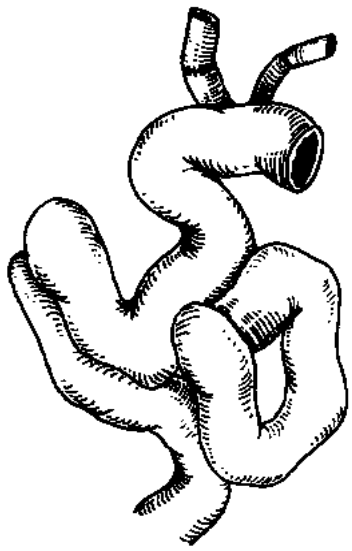


图15－2　血管长度不够可另接一段血管加长

肝小肠和全腹腔器官联合移植时，供体器官切取术按原位灌注、整块切取的原则进行。此术式中也可一同切取心、肺、肾等器官，并保持这些器官功能良好。

切取术操作中最关键的步骤是供体腹主动脉段的处理。无论是肝小肠联合移植还是全腹腔器官联合移植，当肝、小肠等腹腔器官游离之后，必须完整地游离和保护含有腹腔动脉和肠系膜上动脉分支的腹主动脉段，这是整块供体器官赖以重建血供的基本要点（图15－3）。

当供体腹腔器官及血管游离后，立即进行原位冷灌注和整块切取。供体首先行全身肝素化，然后经远端腹主动脉插管进行动脉灌注。并同时经脾静脉或肠系膜下静脉侧支插管进行静脉灌注。灌注时自腹腔动脉分支发出部之上阻断腹主动脉，并横断肝上及肝下下腔静脉让灌注液流出。为防止过度灌注引起术后并发症，应限制冷灌注液量。成年人经腹主动脉和门静脉灌注液量各为1000mL，新生儿各为300mL。其他年龄供体注液量按此上、下限调整。如果经灌注后肝脏仍冷却不足，可经静脉导管补充灌注，灌注时用指尖压迫导管顶端的门静

脉，迫使液体流入肝脏（图 15－4）。

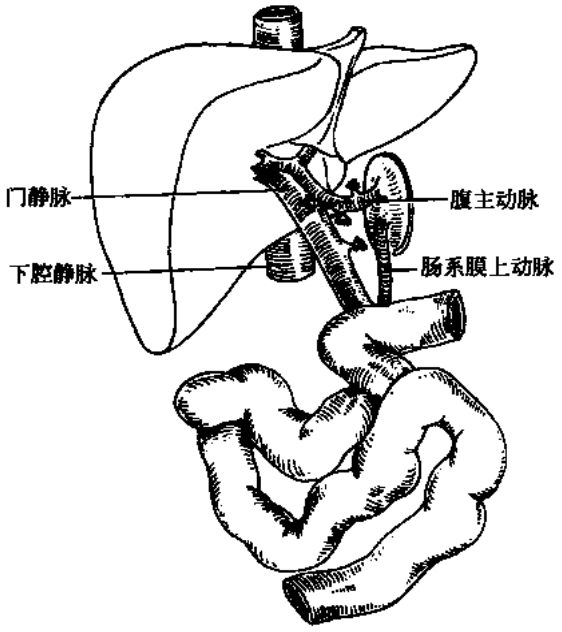



图 15－3 肝小肠联合切取时，应以包括腹腔动脉和肠系膜上动动脉分支的腹主动脉段为中心

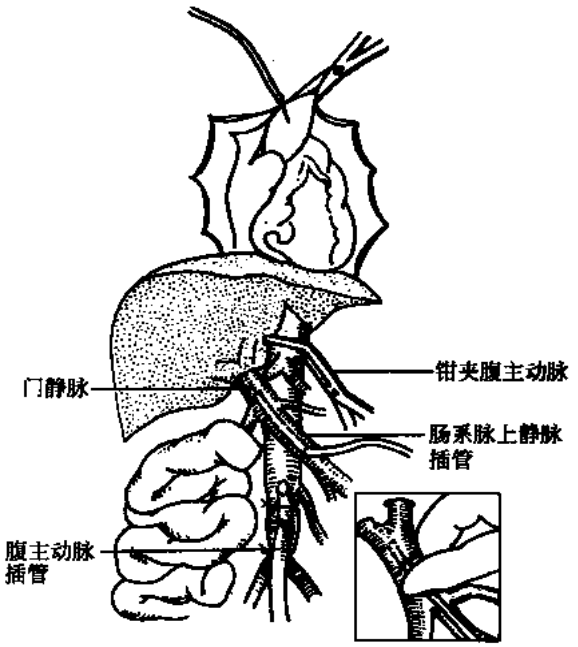



图 15－4 肝小肠联合切取时原位冷灌注

无论小肠是否已消毒，两切断端均应封闭。整块器官无损伤切取并置于冰浴保存液中运抵手术室，移植前再根据手术目的和要求作进一步修整。

如果施行的是肝小肠联合移植，切取术中需切除主干血管上其他器官，只保留肝脏和小肠。术中充分的暴露和游离对保护器官的完整性十分重要。切取时最不易游离的是胰腺后肠系膜上静脉段，术中可用示指沿血管前面插入分离，然后切断胰腺颈部，以便在直视下充分结扎进、出入肠系膜上动、静脉的分支血管和淋巴管，防止术后出血和淋巴漏（图 15－5）。整个修整过程也可于器官切取后在工作台上完成。肝小肠联合移植和全腹腔器官联合移植器官切取修整后模拟图见图 15－3 和图 15－6。

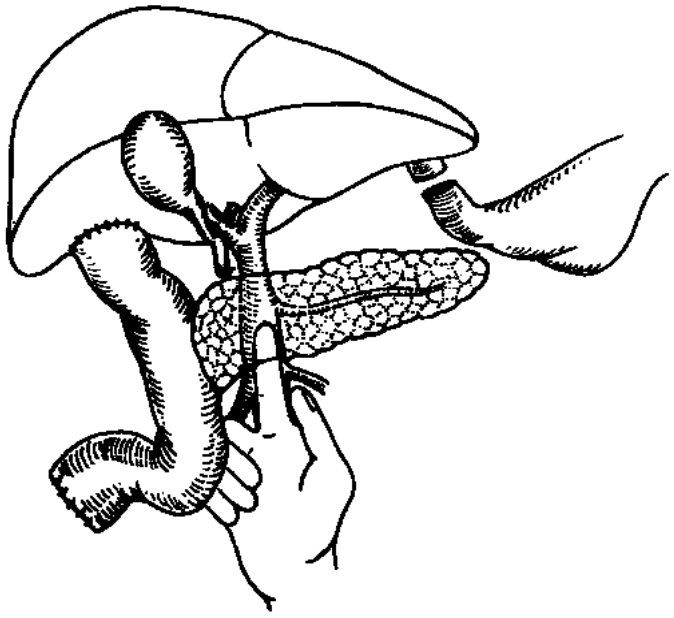


图 15－5 游离胰腺与门静脉间隙

### （二）小肠移植物的保存

临床实践中，从供肠切取后到移植前的时间里有效地保存小肠移植物也是使小肠移植获得成功的重要因素。这需要一种使移植物经过缺血期之后仍可功能性存活的小肠保存方法。保存时间至少要保证能从容不迫

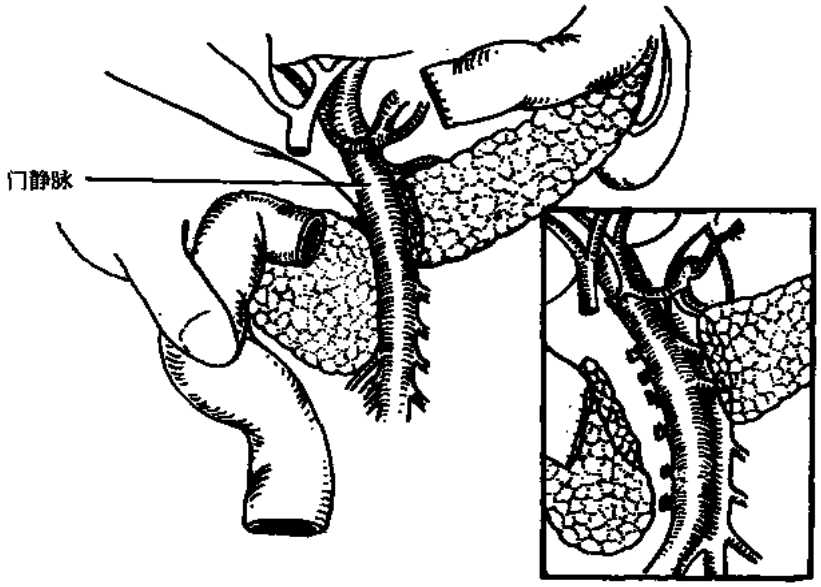



图 15－6　胰腺段门静脉游离

地从供体切取移植物、受体准备，直到施行移植手术。

用于保存小肠的保存液有：缓冲肝素化林格乳酸盐液、Euro－Collins 液、UW 液等。目前绝大多数临床小肠移植采用 UW 液。一般认为，现有的保存方法所能提供的安全保存时间的上限是 12h，临床小肠移植的平均缺血时间应保持在 6h 左右。

**（三）受体手术**

**1.** 受体手术的类型和原则：由于小肠移植病人的病因和病情各不相同，多数病人以前还可能施行过腹部手术，手术的难度也不会一样。因此，移植中要根据术中发现灵活地决定相应的手术方法。

（1）单独小肠移植：单独小肠移植的动脉重建都采用供肠肠系膜上动脉与受体腹主或髂总动脉端侧吻合，供肠肠系膜上动脉在切取时可带 Carrel 补片或一段腹主动脉。小肠移植的静脉重建根据回流途径分为：供肠肠系膜上静脉对受体下腔静脉（或髂总静脉）端侧吻合、肠系膜上静脉对门静脉端侧吻合以及肠系膜上静脉对肠系膜上静脉端端吻合三种类型。第一类为腔静脉回流，后两类为门静脉回流。

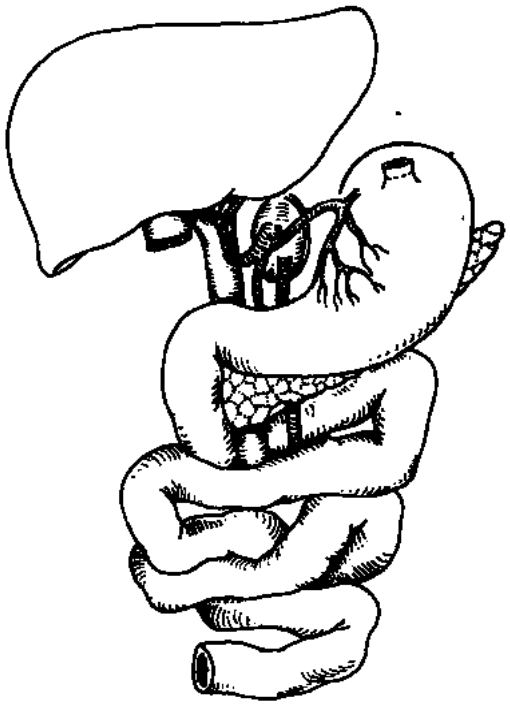


图 15－7　全腹腔器官联合切取后示意图

单独小肠移植均采用加肠造口的胃肠道吻合方法重建肠道连续性。肠造口的作用十分重要，术后它可排出肠内容物起减压作用，以便使移植小肠充分从缺血性损伤中恢复过来。近端造瘘口还是术后恢复肠道进食的一个便捷通道。造瘘口另一个重要作用是提供对术后移植小肠的功能和排斥进行监测的通道。早期多采用两端肠造口方法（图 15－8）。现在供肠近

端已不再拖出造口，改用受体空肠或十二指肠与供体空肠吻合并附加导管造口的方法，导管造口也主要用于胃肠减压和空肠饲（图 15－9）。

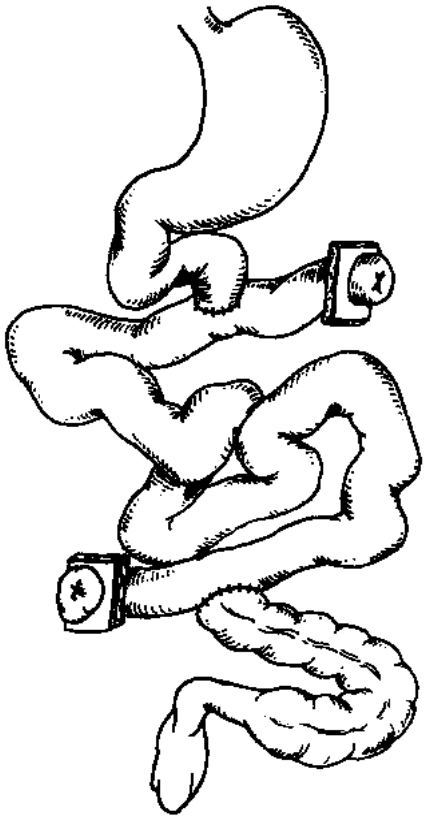


图 15－8 小肠移植，供肠两端造口

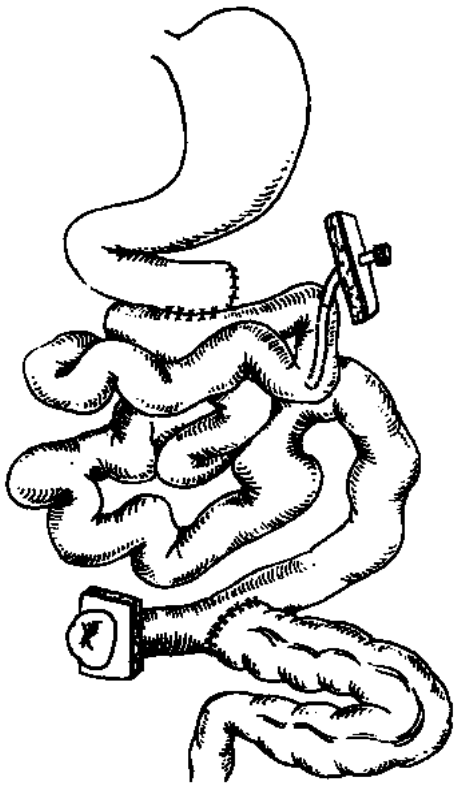


图 15－9 受体空肠或十二指肠与供体空肠吻合，附加导管造瘘

小肠移植术后头 3～6 个月内可发生严重腹泻和瘘口排出大量分泌物，病人常因脱水和电解质紊乱而需反复住院。对此，可辅加包括回盲瓣的升结肠移植来解决这个问题。术后肠内容物排出得以延缓，肠道水分吸收增加，造瘘口排出量减少形成半成形大便（图 15－10）。辅加结肠段移植时，若经结肠造口对回肠行内镜检查和活检都十分困难，不易对排斥进行监测。对此亦可采用 Bishop－Koop 式吻合方法（图 15－11），这样，既解决了造瘘口排出量过多问题，也兼顾了术后免疫监测。

（2）肝小肠联合移植：术中供肝的肝上及肝下下腔静脉分别与受体的下腔静脉两端相吻合，供体移植物含有腹腔动脉和肠系膜上动脉的腹主动脉段（或 Carrel 补片）与受体腹主动脉端侧吻合，受体胃肠道器官的静脉血流经门静脉回流入供体移植物的门静脉。受体十二指肠与供体空肠端侧吻合。空肠近段导管造口，远端回肠处理同单独小肠移植（图 15－12）。

（3）全腹腔器官联合移植：整个供体器官复合体的血液由腹腔动脉和肠系膜上动脉供应，它们依靠腹主动脉 Carrel 补片与受体腹主动脉吻合，也可在切取时保留含两动脉分支的腹主动脉段，经此动脉段与受体腹主动脉行端侧吻合。重建胃肠道连续性，近端空肠用导管造口，远端回肠外置造口（图 15－13）。全腹腔器官联合移植无静脉回流途径选择以及胆道重建问题。

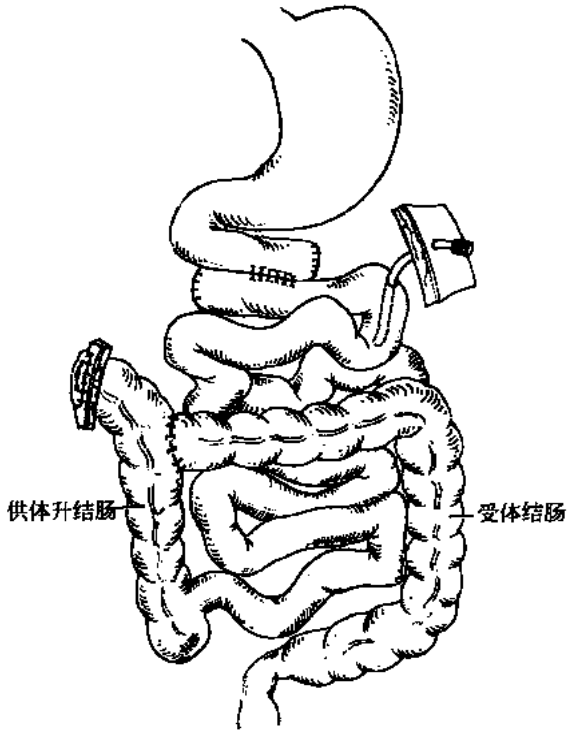



图 15－10　保留回盲瓣及升结肠的全小肠移植

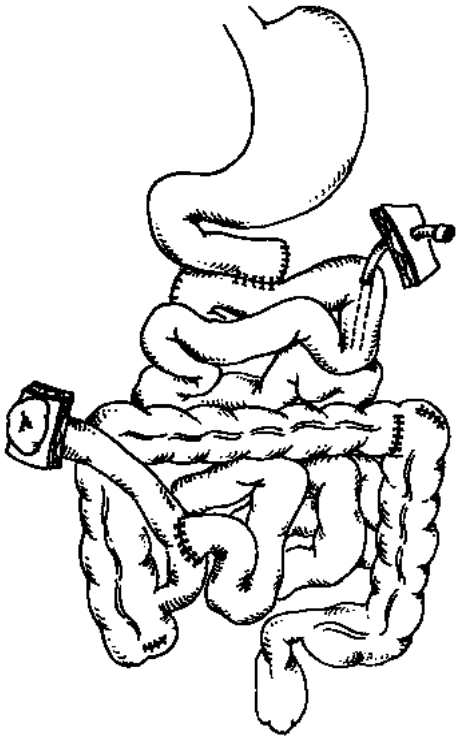


图 15－11　Bisbop－Koop 式吻合

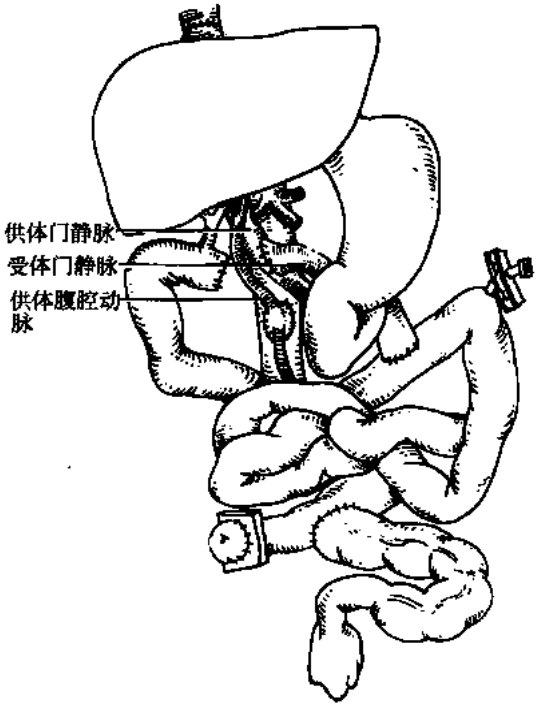



图 15－12　肝小肠移植示意图

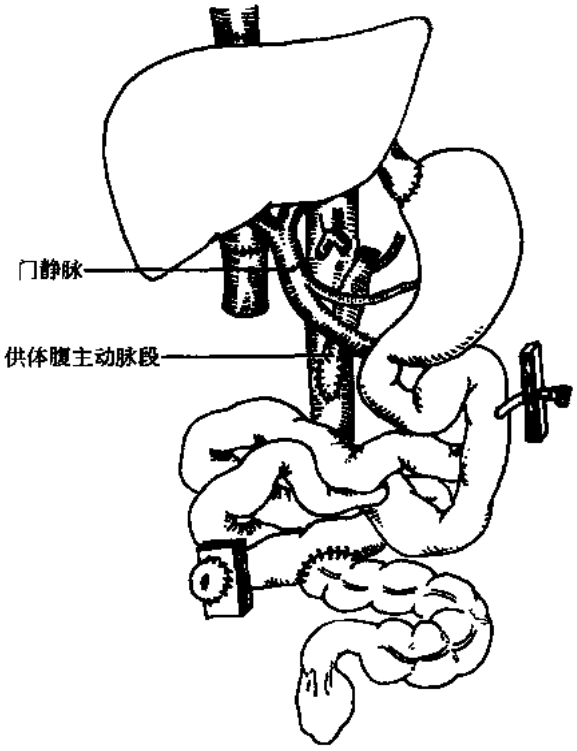



图 15－13　全腹腔器官联合移植示意图

2. 供肠静脉回流途径选择问题：对小肠移植是采用门静脉、肝回流还是下腔静脉回流一直有争论。采用门静脉回流的优点显而易见：它符合解剖及生理。门静脉血中的肝营养物质对维持肝细胞的正常结构、功能以及再生能力具有重要作用。但在临床实践中，门静脉回流在技术上较困难，特别是以往曾做过腹部手术的病人，其门静脉和肠系膜上静脉常很难暴露或很难找到一处供血管吻合的部位。使用腔静脉回流的静脉重建方法却显得简便、安全。

为解决门静脉回流问题，可采用一种“背驼”（piggyback）式血管吻合方法，手术时剪开侧韧带，将十二指肠和胰头向左侧翻开，显露肝外门静脉，供肠肠系膜上静脉或门静脉与受体门静脉端侧吻合（图 15－14 至图 15－16）。采用这种术式可使多数小肠移植都能常规施行门静脉回流术。

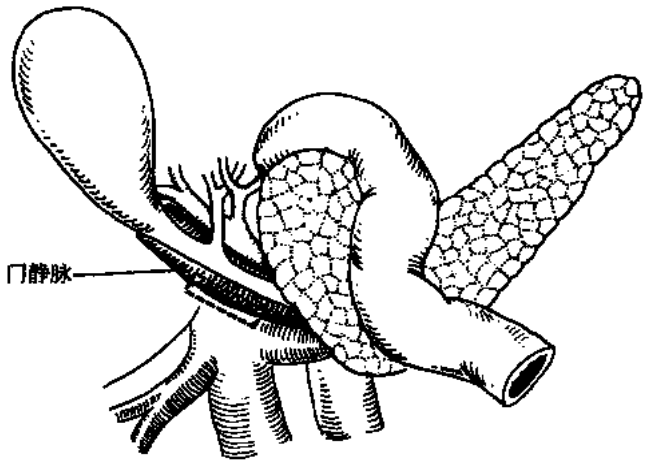



图 15－14 经门静脉回流的“骑背”式血管吻合方法、胰头及十二指肠向左翻起，显露门静脉

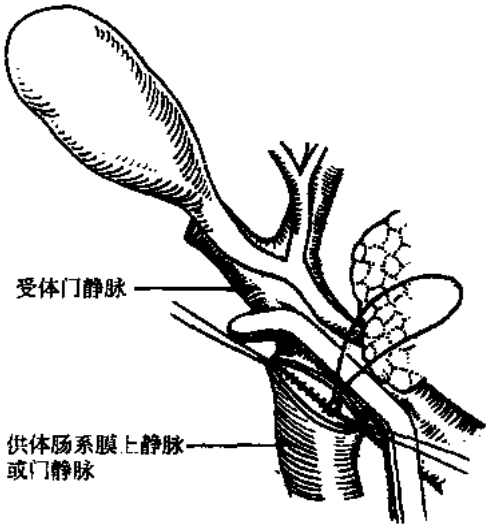



图 15－15 钳夹门静脉，供肠肠系膜上静脉或门静脉与受体门静脉端侧吻合

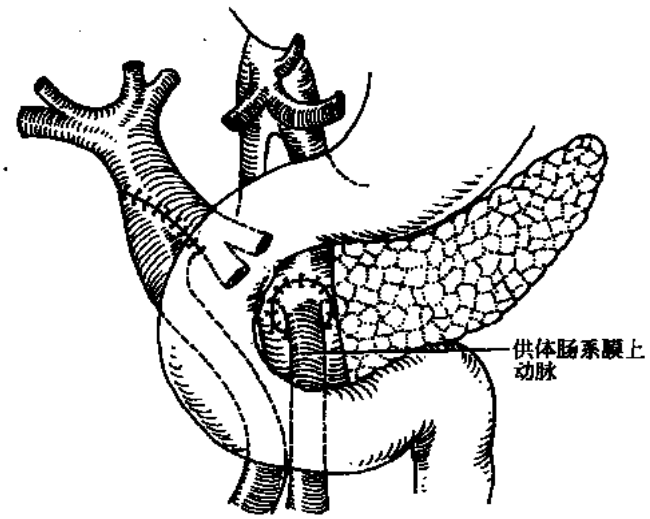



图 15－16 供肠肠系膜上动脉与受体腹主动脉端侧吻合

【术后处理】

1. 术后免疫抑制处理：迄今为止，成功的临床小肠移植主要依靠以 CsA 或 FK506 为主的两类免疫抑制药物处理方法。在临床小肠移植中，无论 CsA 还是 FK506，都采用联合用药

的方式。以CsA为主的术后免疫抑制联合用药的基本组合方式是CsA加皮质激素。根据病人的情况还可辅加抗淋巴细胞球蛋白和$OKT_3$、硫唑嘌呤。术中即开始由静脉给予CsA，100mg/kg，术后仍经静脉持续给药，10～20mg/(kg·d)。当移植小肠功能恢复并开始进食后可改为口服给药（一般在术后4周时），给药剂量通过监测血药浓度来调节控制，一般维持在300～500ng/mL，持续3个月，以后将血药浓度维持在200ng/mL水平。皮质激素也同时在术中开始给药，常用甲基强的松龙，按2mg/(kg·d）量给药，术后渐减至0.5～1mg/(kg·d)维持。

使用FK506为主要免疫抑制药的小肠移植，术后已形成常规用FK506加甲基强的松龙加前列腺素E1的联合用药方式。移植器官恢复血供后立即开始用药，FK506剂量为0.1～0.15mg/（kg·d），静脉给药。术后约2～3周受体能进食时改经口服给药，0.3mg/(kg·d)，每日2次。为保证胃肠道吸收能满足合适的血药浓度，可经口和静脉同时给药若干天，以后逐渐撤除静脉给药。根据排斥反应、药物副作用等不断调整FK506的用量，术后第1个月内血药浓度维持在2～3ng/mL，以后为1～2ng/mL，直到第3个月，之后维持在1ng/mL。此血药浓度指标要高于肝移植，如出现毒副作用应进一步减少用量。术中同时加用皮质激素，成年人给予甲基强的松龙，小儿可用氢化可的松，术后逐渐减量，到5天时使用维持量。前列腺素$E_1$也于术后立即加用，开始0.2μg/(kg·h)，如果受体情况稳定可渐增至0.6～0.8μg/(kg·h)，并维持到停止FK506静脉给药时（术后2周)。对充分大剂量的FK506仍难以控制排斥的病人可辅加硫唑嘌呤或$OKT_3$。

**2.** 术后营养管理：小肠移植术后适应期的营养支持仍需依靠TPN。移植术后24～48h，病人血流动力学恢复稳定后即可重新开始TPN。经中央静脉补充的TPN液应保证每天补足充足的热量。一般在有满意的胃肠道运动，并经水溶性造影剂检查证实吻合口完整后可开始经肠道管饲（如鼻胃管、鼻十二指肠管和胃、空肠造瘘管等)。胃肠道运动恢复的证据是末端回肠造瘘口排出分泌物。当病人肠道能耐受所需50%的热卡供应时开始逐渐减少TPN的量，最后全部撤出TPN并完全依靠肠道进食。

**3.** 术后感染的预防：小肠移植术后感染的预防控制与免疫抑制治疗处于相互矛盾和牵制的关系之中。所以小肠移植的免疫抑制治疗的剂量范围较狭窄。根据临床监测结果在此范围内精确地调整免疫抑制药物的用量是预防术后感染的一个重要方面。

术前充分的供受体肠道准备，术后5天内加用广谱抗生素，以及术后4～6周持续进行胃肠道选择性去污染术也都是预防感染的重要措施。

术后应连续进行血、尿、伤口液、腹腔引流液、造瘘口排出物的培养，监测菌群变化和发现感染部位。一旦确定出现感染，应根据细菌培养指导抗生素的应用。术后持续使用Gancylovir 3～6个月可预防巨细胞病毒感染，还可应用Bactrim预防卡氏肺囊虫病。

**【后免疫排斥的临床监测】** 小肠移植临床应用上的一个重要问题是对术后免疫排斥反应的监测。目前，应用综合监测方法并结合临床表现对排斥反应和/或GVHD作出诊断的方法已较成熟，关键在于预测和早期诊断上。

**1.** 内窥镜和病理组织学检查：使用内窥镜可经回肠末端造瘘口直接观察移植肠管的形态学改变。急性排斥早期移植小肠黏膜的表现特点为：水肿、易碎及脆性增加、糜烂和溃疡形成，出现溃疡总意味着排斥已开始。内窥镜检查特异性低，但对出现上述表现的病人可进一步经内窥镜进行活组织取检，光镜病理组织学检查可很好地显示排斥反应及其程度。所以，病理学检查目前仍是临床诊断小肠移植排斥反应最重要和最根本的方法。

2. 吸收功能试验：一旦发生排斥，小肠吸收功能势必遭受损害。因此，吸收功能试验也可用于对小肠移植排斥进行监测。目前临床应用最多的是 D－木糖吸收试验。D－木糖可经口服，也可经近端造瘘肠管或造瘘导管给予，吸收后可使血糖水平升高。实验中吸收所产生的血糖峰值水平和曲线形态可反映移植小肠的功能。吸收曲线的变化与移植小肠的组织结构的进行性破坏过程是相吻合的。

3. 免疫组织化学检查：免疫组织化学方法中，用单克隆抗体检查排斥反应过程中组织浸润的细胞类型，并借此预测和诊断排斥类型是一个值得研究的方向，这方面已有临床应用的报告。

排斥发生时，小肠黏膜受损，通透性可增加。用放射性$^{51}Cr$标记的依地酸（$^{51}Cr$－EDTA）生理盐水口服或经近端造瘘口注入，检测其尿中排泄率可反映小肠黏膜的通透性，也用于监测排斥反应。

**【术后免疫反应和免疫抑制性并发症及其处理】**

**（一）排斥反应**

临床小肠移植现在虽已进入实用阶段，但术后免疫排斥依然是个严重问题。

急性排斥的主要临床表现为发热、腹痛、呕吐、水样腹泻和/或造瘘口排泄物增加、移植小肠发生梗阻、出血。病人如果发生败血症休克和 ARDS，则是严重排斥的表现。内窥镜检查可见肠黏膜缺血，或为伴有灶状溃疡的色暗黏膜，肠蠕动弱甚至消失。严重急性排斥时肠黏膜呈小结节状，或为伴有出血的弥漫性溃疡。诊断急性排斥的病理学表现有：肠壁单个核细胞浸润、微绒毛变钝、腺管炎等。严重排斥时出现伴有腺管破坏的小肠黏膜脱落。术后第 1 个月内急性排斥的发生率最高（87.5%），1 年后仍可发生（42.9%）。

急性排斥的诊断一旦确立就应及时处理，治疗措施包括增加基础免疫抑制药物或辅加硫唑嘌呤、$OKT_3$、ALG 等。急性排斥不能控制时需切除移植物以保全患者的生命。

早期的小肠移植很少见到慢性排斥反应。即使在使用强效免疫抑制药物，小肠移植有长期存活病例后也很少见慢性排斥。Todo 报告的 59 例小肠移植中，只出现 2 例慢性排斥。小肠移植慢性排斥的临床表现为：难以治愈的腹泻和腹痛、间歇发作的败血症、进行性体重下降和间断肠道出血。内窥镜检查可见肠壁假膜形成、黏膜皱襞增厚和慢性溃疡。病理学检查可见少量炎性细胞浸润，黏膜溃疡、脓肿、绒毛萎缩和纤维化形成，黏膜下及肌层动脉炎或动脉闭塞。

慢性排斥最终导致移植小肠被切除。治疗办法是再次移植。

**（二）GVHD**

早期根据动物实验的结果得出的结论是：小肠移植物由于含有大量的淋巴组织，移植物中异基因淋巴细胞引起 GVHD，这是导致小肠移植不易成功的主要原因。其发生率约占 10%左右。

GVHD 主要表现为皮肤、胃肠及肝脏损害。皮肤呈斑、丘疹或脱屑、糜烂、渗出及溃疡。胃肠症状为呕吐、腹泻、血水样粪便。体重逐渐下降、肝脾肿大、ALT 升高，严重时出现黄疸。若行皮肤活检可见淋巴细胞及角质单个细胞坏死即可确诊。发生 GVHD 应加强免疫移植剂剂量以减轻症状。如病情严重、持续而不缓解者，最终常可因感染合并多器官衰竭而死亡。

**（三）小肠移植术后免疫抑制性并发症**

随着临床小肠移植病例数量的增多，以前未曾注意的情况现在却成为临床小肠移植日益

突出的问题，如术后巨细胞病毒感染和淋巴细胞增殖病。这两种并发症的发生在很大程度上与免疫抑制有关。可以说小肠移植术后免疫抑制性并发症现在已经成为除排斥反应外导致小肠移植失败的另一重要原因。

**1.** 巨细胞病毒（CMV）感染：研究表明 CMV 感染率伴随强效免疫抑制药物的应用和病人的长期存活而升高。在使用 FK506 的各种器官移植中，CMV 感染的发生率都很高。其中，小肠移植术后 CMV 感染的发生率更为突出。

CMV 感染的主要临床表现有：小肠炎、肝炎、肺炎和非特异性症状等。已证实小肠移植术后高的 CMV 感染率与两个因素强相关：①受体术前 CMV 血清学状态：当血清 CMV 阴性的受体接受血清 CMV 阳性供体的小肠移植时，术后 CMV 的发病率可高达 73%，而且多数受体可发生反复和严重感染。若供、受体术前血清 CMV 均为阴性，则术后 CMV 感染发生率为零。不论供体血清是否阳性，移植前 CMV 阳性的受体术后继发 CMV 感染的发生率也超过 50%。②免疫抑制药物的类型和用量：大剂量强效免疫抑制药物（如 FK506）引起 CMV 感染发生率上升。

小肠移植术后可用 Gancyclovir 预防 CMV 感染，但效果并不好。根本的预防措施还是应避免将血清 CMV 阳性的供肠移植给血清 CMV 阴性的受体。

**2.** 淋巴细胞增殖病（LPD）：使用 CsA 和 FK506 的器官移植术后 LPD 的发生率在 0.5%（骨髓移植）到 7%（肺移植）。但小肠移植术后 LPD 的发生率却特别高。约高达 14.8%，死亡率达 37%。小儿病例的发病率为 29.5%，成人为 8%。小肠移植术后 LPD 高发的原因有：①小肠移植物淋巴组织含量高；②强效免疫抑制药物的作用。

LPD 的临床表现无特异性，如发热，体重下降，全身不适，脱水和腹泻等。部分病人可出现局部或全身淋巴结肿大，多数病人（66.6%）胃肠道出现结节溃疡样瘤。移植物受累可表现为呕吐、腹泻、肠道出血。组织学检查可见肠道病损区黏膜、黏膜下、系膜淋巴结 T 细胞区免疫母细胞浸润、增生及有丝分裂象。细胞分析呈单克隆。同时还可观察到 EB 病毒基因表达，血清学检查 EB 病毒阳性。

一旦发现病损，应减少免疫抑制药物的用量。静脉给予 Acyclovir 或 Gancyclovir。对进展迅速，广泛及复发病损同时伴有严重排斥而不能减少免疫抑制药的病人，可加用干扰素 α 和/或 Foscarnet。小肠移植术后 LPD 的死亡率达 37%，存活病人亦可完全恢复。

〔王　果　孙晓敏〕

## 参考文献


1 Grant D. Intestinal transplantation: Current status. Transplant Proc, 1989, 21: 2869

2 Revillon Y, Jan D, Sarnacki S, *et al*. Intestina transplantation in the child: Experimental and clinical studies. J Pediatr Surg, 1993, 28: 292

3 Grant D, Sommeramer T, Mimeault R, *et al*. Treatment with continuous high – dose intravenous cyclosporine following intestinal transplantation: a case report. Transplantation, 1989, 48: 151

4 Grant D, Wall W, Mimeault R, *et al*. Successful small – bowel/liver transplantation. Lancet, 1990, 335: 181

5 Deltz E, Schroeder P, Gundlach M, *et al*. Successful clinical small – bowel transplantation. Transplant Proc, 1990, 22: 2501

6 Todo S, Tzakis A, Reyes J, *et al*. Intestinal transplantation at the university of Pittsburgh. Transplant Proc, 1994, 26: 1409

7 Schrant W H. Currentstatus of small – bowel transplantation. Gastroenterology, 1988, 94: 525

8 Todo S, Tzakis A, Reyes J, *et al*. Small intestinal transplantation in human with or without the colon. Transplantation, 1994, 57: 840

9 Starzl T E, Rowe M I, *et al*. Transplantation of multiple abdominal viscera. JAMA, 1989, 261: 1449.

10 藤堂省，古川博之. 小儿小肠移植. 日本小儿外科杂志，1993，29：66

11 Starzl T E, Todo S, Tzakis A, *et al*. The transplantation of gastrointestinal organs. Gastroenterology, 1993, 104: 673

12 Starzl T E, Todo S, Tzakis A, *et al*. Multivisceral and intestinal transplantation. Transplant Proc, 1992, 24: 1217

13 Todo S, Tzakis A, Abu - Elmagd K, *et al*. Intestinal transplantation in composite viscerl grafts or alone. Ann Surg, 1992, 216: 223

22 Todo S, Tzakis A, Reyes K, *et al*. Intestinal transplantation in human under FK 506. Transplant Proc, 1993, 25: 1198

14 Todo S, Tzakis A, Abu - Elmagd K, *et al*. Clinical intestinal transplantation. Transplant Proc, 1993, 25: 2195.

15 Starzl T E, Todo S, *et al*. The many faces of multivisceral transplantation. SGO, 1991, 172: 335

16 Okumura T, Mester M. The coming age of small bowel transplantation: a historical perspective. Transplant Proc, 1992, 24: 1241

17 Brousse N, Canioni D, Ramband C, *et al*. Intestinal transplantation in childen: contribution of immunohitochemistry. Transplant Proc, 1990, 22: 2495

18 Manez R, Kusne S, Abu - Elmagd K, *et al*. Factor associated with recurrent cytomeglovirus diseas after small bowel transplantation. Transplant Proc, 1994, 26: 1422

19 Brousse N, Canioni D, Rambaud C, *et al*. Small bowel transplant cyclosporine - related lymphoproliferative disorder: report of a case. Transplant Proc, 1994, 26: 1424

20 Reyes J, Tzakis A, Bonet H, *et al*. Lymphoproliferative diseas after intestinal transplantation under primary FK506 immunosuppression. Transplant Proc, 1994, 26: 1426

# 第16章 脾移植术

## Spleen Transplantation

早在1910年，Carrel首先报道了带血管蒂的全脾移植，其目的是掌握移植技术和研究移植器官与血管的变化。当时，由于受到“脾脏并非维持生命必不可少的器官，脾切除后对机体没有危害”这一观念的影响，在以后的20世纪50年代几乎一直再无人作过此项研究。到60年代，才有些学者对脾脏移植进行了比较深入的研究，特别是自70年代以来，首先在欧美国家观察到了脾切除后的患者对感染的易感性增加，脾切除后凶险感染（OPSI，也曾称为脾切除术后暴发感染）和败血症的发病率较正常人明显增高，且自体脾组织移植有可能预防上述并发症。鉴此，以自体脾组织移植为先导的脾脏移植有了新的起步。

这一起步是奠基于脾脏功能的了解及研究的进展，使曾一度陷入低谷的脾脏移植出现了生机以及飞跃（表16－1）。其飞跃可概括为20世纪60年代的研究阶段，70年代的临床尝试阶段以及80年代后临床发展及飞跃阶段。在脾组织移植方面，我国很多医院广泛开展，既有自体脾组织移植，也开展了同种异体脾组织移植，前者已达千余例。在同种异体带血管脾脏移植方面，同济医学院器官移植研究所在移植的例数及生存期方面已达世界领先水平。全球现共开展20例，同济医学院8例，哈尔滨医科大学第一附属医院4例，其余8例散在分

表16－1　脾移植的临床与实验资料

| 作　者 | 发表年代 | 移植方式及目的 | 例数 |
|---|---|---|---|
| **实验研究：** | | | |
| Carrel A | 1910 | 带血管蒂全脾移植研究血管吻合 | 5 |
| Moore F | 1960 | 肝脾联合移植 | |
| Starzl T E | 1962 | 脾胃肠道联合移植 | 38 |
| Kountz C | 1962 | 脾肾联合移植 | |
| Jerdan G | 1964 | 给照射的动物移植脾 | 92 |
| Hyccuac M | 1971 | 研究Ⅷ凝血因子产生的部位及量 | |
| Bitel－Suer | 1975 | 研究免疫反应 | 400 |
| Patel J | 1981 | 脾自体组织移植对机体免疫功能影响 | |
| 姜洪池，夏穗生 | 1987 | 自体脾组织移植部位及方法的研究 | 110 |
| 姜洪池，夏穗生 | 1992 | 非门脉相续性脾移植对脾功能影响 | 32 |
| **临床试用或应用：** | | | |
| Woodruff M F A | 1960 | 将生后2天婴儿全脾移植给1例无丙种球蛋白血症的成人获得成功 | 1 |
| Marchiera | 1964 | 1例低丙球蛋白血症4例恶性肿瘤病人 | 5 |
| Hathaway | 1969 | 将父亲脾脏移植给血友病甲的儿子 | 1 |
| Desai R G | 1969 | 脾细胞输注治疗血友病甲，抗血友病球蛋白升高且维持60～90d | 4 |
| Groth C G | 1973 | 同种异体全脾移植治疗Gaucher病，保持功能44d后被排斥 | 1 |
| Millikan J S | 1982 | 脾组织自体移植对机体免疫功能的观察 | 23 |
| 夏穗生，姜洪池 | 1989 | 活体亲属供脾部分脾脏带血管蒂的脾移植治疗血友病甲 | 1 |
| 姜洪池，吴业权 | 1994 | 活体亲属供脾劈离式脾移植(split spleen transplantation)治疗血友病甲 | 2 |

布在欧美多个国家。国际上尸体脾移植有功能最长 44 天，我国最长 1 例达 8 年以上，国际上亲属活体脾移植治疗血友病甲 1 例，有功能 4 天后即因排斥反应脾肿胀破裂，被迫切除。

在移植术式上近些年有新的进步，于 1989 年笔者开展了活体供脾部分脾脏带血管蒂脾脏移植，这一初次尝试其意义在于：

（1）脾脏断面处理完妥时，脾脏的断面不会发生出血或缺血性坏死致诱发出血，部分脾脏移植是完全可行的。

（2）脾脏是产生Ⅷ因子的主要器官之一，但是部分脾脏能否产生足够的机体需要的Ⅷ因子，以前尚无报道，该例手术后的效果证实，移植 2/3 的脾可提供足够的Ⅷ:C 含量。

（3）为儿童进行脾移植当供脾太大时，可以进行减体积脾移植（size - reduced spleen transplantation）。

（4）为一个脾脏劈裂或劈离成两部分移植给两个受体或一部分保留给供体而另一部分移植给受体的劈裂或劈离式脾移植奠定了实践及技术的基础。

有鉴于此，在哈尔滨医科大学一院于 1992 年又成功地进行了 1 例这一手术。这样，当活体亲属只想捐献部分脾脏移植给他人或一个尸体供脾拟移植给两个受体患儿时便可以采取此术式。

**【解剖生理概要】**

**（一）脾脏发生及其大体解剖**

**1.** 脾的发生：人胚在第 5 周（8mm）时开始发生脾脏，起初为密集于胃背系膜内的间充质块，后来间充质块逐渐生长时，凸入腹腔，故脾的表面覆有间皮。当胃的背侧缘迅速发育成为胃大弯以及胃的纵轴由前后方向转变成左右方向时，胃的背系膜发育成网膜囊并向左背侧。胎儿在第三个月时，网膜囊的背叶（胰正在其中发育）与体壁黏合，覆盖于左肾上腺及肾的一部分，故胃与脾之间的网膜部分成为胃脾韧带，脾与体壁之间的部分成为脾肾韧带。

**2.** 脾的大体解剖：脾脏是人体最大的淋巴样器官，是一个高度血管化器官，颜色暗红，质软而脆，脾外面由纤维性结缔组织被膜所包裹，在保留性脾手术时可用以缝合，修补脾脏。脾脏的大小与年龄、营养状况、生理状况和病理变化有关。我国正常男性脾平均长 13.36cm，宽 8.64cm，厚 3.07cm；女性平均脾长 13.09cm，宽 8.02cm，厚 3.05cm，脾重平均 135g。脾脏位于左季肋部的深处，左膈肋窦的下方，被第 9～11 肋所遮盖。在正常位置时，肋缘下摸不到脾脏，当其肿大 1 倍以上时才能触及，脾后上端（极）位于左腋中线第 11 肋处，距后正中线 4cm～5cm；脾前下端（极）位于左腋前线第 7 肋处。

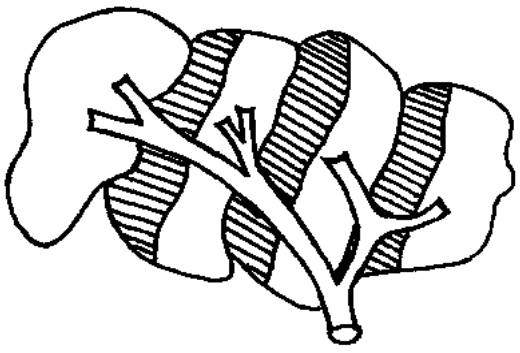


图 16－1 脾的二叶四段型示意图

**（二）脾脏移植应用解剖**

**1.** 脾脏的叶、段：脾脏的叶、段解剖知识，对于脾脏部分切除、部分脾脏移植、脾移植供脾的修剪准备有重要意义。脾叶是脾叶动脉供应的脾组织，脾段是由脾叶动脉分出的脾段动脉供应的脾组织。类似肝、肺和肾的分叶、分段。综合文献报道脾叶、脾段最常见的类型为二叶四段型（51.1%～94.8%），即脾上叶、脾下叶与脾上段、脾中上段、脾中下段、脾下段（图 16－1）。其余类型均少见。值得强调的是脾叶段之间并非是无血管侧支的，据我们的研究仍可见侧支循环

的血管，只不过是少些，但有的血管并不小，故我们提出“少血管平面”。

**2.** 脾动脉的起始、长度及走行：据1085例统计，脾动脉起于腹腔动脉者占98.89%，肠系膜上动脉者占0.65%，腹主动脉者0.28%，极少数起自结肠中动脉、肝左动脉、胃左动脉、肝右动脉及肝总动脉。脾动脉与腹腔动脉其他分支的关系可有胃肝脾干（91.58%）、肝脾干（4.03%）及胃脾干（3.33%），脾动脉多发自腹腔动脉左下壁（60%），其次为左侧壁（30.%），余为左上壁及下壁。脾动脉起始部外径约为0.6cm。

脾动脉的长度取决于脾动脉的弯曲乃至盘曲成环的多少，而后者出现程度与年龄的增长成比例。儿童和青少年的脾动脉正常为直的，到成年后逐渐出现弯曲，老年时弯曲最显著，故脾动脉长度变化较大，一般长为8cm～32cm，平均长为12.5cm，直径为4mm～10mm，平均6.5mm。

脾动脉发出后，先向下到胰腺上缘，再向左沿胰腺后上缘，也可经过胰腺的前方（30%）或后方（8%）到达脾门。脾动脉主干按照其行程大体分为四段：

（1）胰上段：自腹腔动脉发出之后到胰腺之间。此段可发生膈下动脉、胰背动脉、贲门食管后动脉及脾下极动脉。

（2）胰段：脾动脉在胰腺后上缘，是脾动脉四段最长的一段，此段多呈弯曲、波浪状。主要分支有胰大动脉，贲门食管后动脉，胃网膜左动脉及胃短动脉等。

（3）胰前段：在胰尾前方的一段，主要分支有胰尾动脉，脾上极和下极动脉、胃网膜左动脉和胃短动脉等。多数脾动脉在此段或其近侧即开始分为终末支。

（4）脾门前段：脾动脉分出终末支后，在此段继续再分支，进入脾脏。少数脾动脉在此段分为终末支。

脾动脉在行程中与胰腺的关系密切，文献中根据脾动脉与胰腺的关系，将脾动脉分成4份，脾动脉近端1/4与胰及脾静脉之间距离较远，而远端3/4，动脉与胰及脾静脉则相近，但变异很大，将其分为四型（图16－2）。

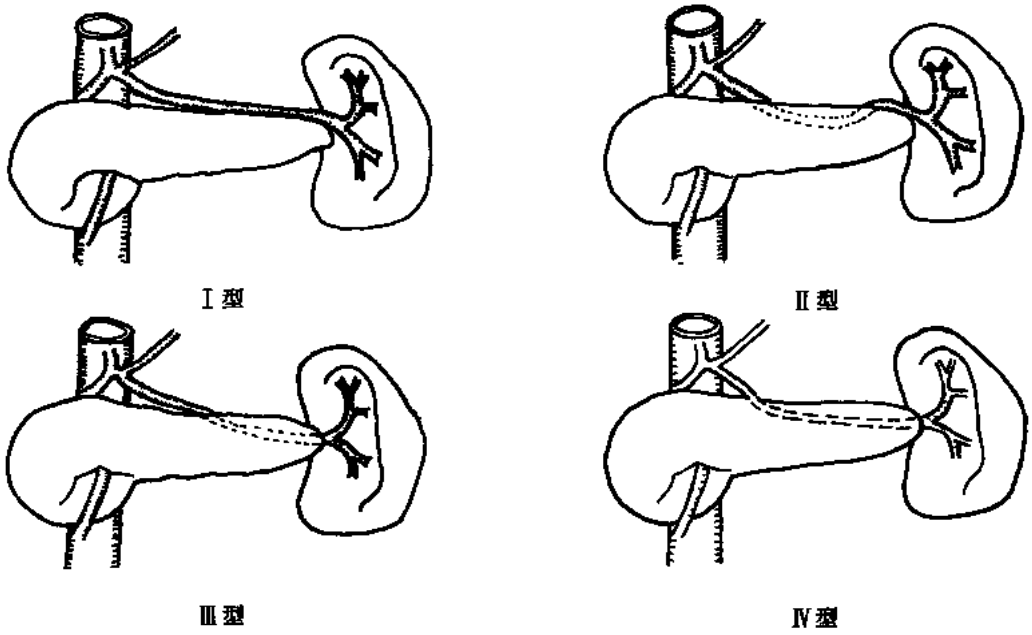



图16－2　脾动脉远段3/4段行程与胰腺关系的类型

Ⅰ型：脾动脉由腹腔动脉发出后，沿胰上行走至脾门占47%。

Ⅱ型：脾动脉在行程中2/4份位于胰后面或胰内，此型占14%。

Ⅲ型：脾动脉远段2/4左右位于胰后或胰内至脾门，此型占6%

Ⅳ型：脾动脉远段3/4全部位于胰后或胰内，此型占33%。由于脾动脉位置变异较大，故在结扎脾动脉时，应注意位置变化。

3. 脾脏周围的侧支循环：脾脏的血供与血液循环除了脾动脉之外，尚有其他系统，如胃短血管将脾脏与胃左网膜血管弓，脾脏与左结肠血管相连系（图16－3）。

**（三）脾脏功能的现代观**

脾脏移植的开展主要基于脾脏功能的研究，现简述如下：

1. 储血功能：脾脏的红髓中有诸多的血窦，构成一个储血库，一般可以储存血液150～120mL。若机体急需血液时，通过交感神经兴奋，脾被膜及间隔收缩，将血液尤其是储存的红细胞输送入血液循环，增加血容量和红细胞压积。脾脏还能储存大量血小板，可达全血中的1/3。

2. 造血功能：脾脏中红系和粒系造血从胎龄12周始，持续至出生（图16－4）。出生后，脾脏失去这种能力。此时脾内淋巴组织成分逐渐增多，由髓样器官转变为淋巴器官。因此，脾脏在人出生后，除了产生淋巴细胞和浆细胞外，不再造血。但在应激状态或病理情况下，如大量失血、严重球蛋白生成障碍性贫血（即海洋性贫血）、慢性溶血性贫血和骨髓纤维化等血液疾病时，脾脏也能产生多种血细胞。

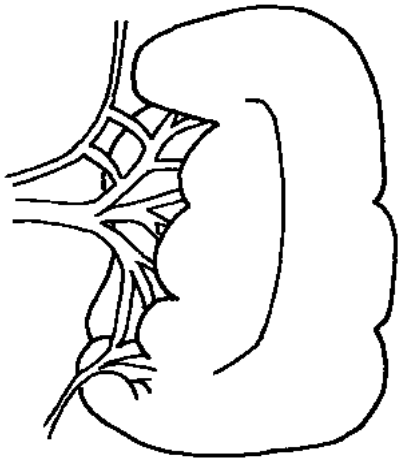


图16－3 脾周血管侧支

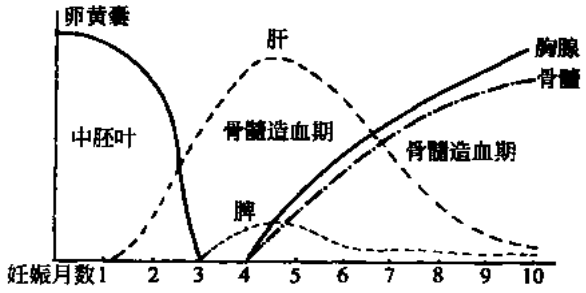



图16－4 胚胎期造血示意图

3. 滤血功能：脾脏是血液的一个滤器，脾脏富含毛细血管网，其循环血量为每分150～250mL，占心输出量的4%～5%。脾脏能从流入脾的血液中清除病原菌和颗粒抗原。

4. 毁血功能：脾脏能清除衰老退变的红细胞，还能破坏白细胞及血小板，因此脾亢时可导致全血细胞减少。

5. 免疫功能：主要指抗感染免疫及抗肿瘤免疫，其实现是通过细胞免疫及体液免疫。前者有T淋巴细胞、巨噬细胞、HK细胞；后者有tuftsin，免疫球蛋白（IgG、IgM、IgA），调理素（opsonin），备解素（properdin）等。

6. 是产生储存Ⅷ因子的主要场所之一，第Ⅷ因子由肝、脾、肺、肾等器官产生。脾脏就其产生的量而言占第二位，这是脾移植能治疗血友病甲的主要依据。

## 第一节　同种异体脾移植

同种异体脾移植，是指将一个正常人或新鲜尸体的带血管的大部分脾脏或全脾，或脾组薄片或脾细胞悬液移植给病人，以获取脾功能来治疗相关的疾病，称同种异体脾移植。脾组织移植的技术与自体脾组织移植大同小异，只是需处理排异问题。

**【适应证】**

1. 重症血友病甲：重症血友病甲即重症第Ⅷ凝血因子缺乏症，以往仅靠输血或抗血友病球蛋进行暂时性治疗。如反复输注易产生Ⅷ因子抗体而减弱疗效甚至失去疗效。脾脏是产生Ⅷ因子的主要器官之一(尚有肝、肾、肺),故脾移植可使Ⅷ因子迅速上升,停止外源性Ⅷ因子的输入。输入后其峰值可达40%～60%,一般能维持10%～20%左右,无自发出血。

2. 晚期肝癌：对于不能进行肝切除、肝动脉栓塞及肝移植的原发性肝癌的病人，如无明显黄疸、腹水、肝功能衰竭等，可施行脾移植，提高生活质量、延长生存期。其机制是额外加强了脾脏抗肿瘤的免疫作用。

3. 其他：免疫缺陷症，尚有文献报道戈谢病、丙种蛋白缺乏症。

**【禁忌证】**

1. 年龄大于50岁。

2. 心肝肺等重要器官功能障碍。

3. 出血性疾病未得到确实满意的纠正。

4. 供体供脾不理想，如供体乙肝阳性，供脾无生机或血循环供给不可靠。

**【术前准备】**

1. 受体术前准备及有关检查：可因疾病不同而异。血友病甲必须复查是否是血友病甲，其病情程度。重症血友病甲Ⅷ:C（浓度1%），并往往伴有血友病性关节炎，甚至关节屈曲畸形、不能站立。术前准备期间要定期输Ⅷ:C或冷沉淀，防止意外出血，术日晨（术前2h）输Ⅷ因子，使其血中Ⅷ:C水平达40%以上，方可手术（表16－2)。

表16－2　血友病甲病情分级

| 程度 | Ⅷ:C浓度（活性） | 特征情表现 | 纠正参考公式 |
|---|---|---|---|
| 重度 | ≤1% | 自发出血 | 每公斤体重输1u AHG, |
| 中度 | ＜5% | 外伤后出血 | Ⅷ:C提高1% |
| 轻度 | ＜20% | 外科手术或重伤后出血 | |
| 亚临床型 | ＞20% | 可无出血症状 | |

晚期肝癌病人要观察其一般情况、肝大、腹水、黄疸等程度，测HBsAg、HBeAg、αFP、血浆蛋白，查B超、CT、核素扫描等，必要时进行选择性血管造影。术前要特别注意纠正一般状况，输血、蛋白、支链氨基酸等。

2. 免疫学检查：淋巴细胞转化试验，血清抗体IgG，IgM，IgA，补体$C_3$，NK细胞活性，必要时测Tuftsin。

3. 相容性检查：供受体间血型必须相同，HLA配型力求相符等。若亲属父母供脾其有一单倍体相符，必有HLA配型5%相符，亲同胞有1/4概率全符或全不符，淋巴细胞毒试验阴性或低于10%。

4. 抗排预处理：受者术前3日开始给免疫抑制剂，每日口服环孢霉素A 10mg/kg，硫唑嘌呤1～2mg/kg。活体亲属供脾者可给予常规量的环孢霉素及强的松进行口服，可以杀灭脾内免疫活性细胞，以减轻排斥反应和GVHR。

【麻醉与体位】全麻为好，如拟植入右髂窝，输液不要从右下肢，患者取平仰卧位。如活体亲属供脾，可行全麻取平仰卧位，左腰背部略垫高。

【手术步骤】

（一）供体手术

1. 尸体供脾：脾脏多作为腹部多器官切取中的一个器官。十字形大切口进腹，在肾动脉以下的腹主动脉前壁切一小口，远端结扎，在膈下钳夹其近心端，从小切口处插入相应粗细的导管以1～4℃肝素平衡液作重力灌洗，灌注压为0.79～1.18kPa（80～120mm$H_2O$），至脾脏降温10℃左右，切取脾脏，此为原位低温灌洗。脾脏切取后，再以WMO－Ⅰ号液（表16－3）灌洗，直至脾静脉流出液情亮为止。这一灌洗如无可能，可在遂后入手术室进行。脾脏灌洗满意后，放入装有WMO－Ⅰ冰屑液的塑料盆中，将盆放入无菌塑料袋中，再套入一个塑料袋，以策安全。分别扎好塑料袋口，然后再平放入周围装有冰屑及碎冰块的轻便型的塑料箱中，以高速交通工具尽快运送到受体手术室中。先台上剪修（table work），扇形修剪分离脾门组织（图16－5）。一定保持扇形，无确实把握不要轻易过多切除脾门及脾上下极周围的脂肪组织，以免伤及脾叶、段血管小支影响血供。

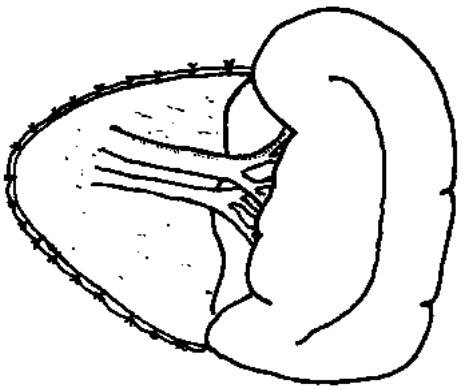


图16－5 扇形修剪脾门

表16－3 WMO1号保存液的组成

| 成分 | 重量（mg/L） | 电解质（mmol/L） |
|---|---|---|
| 枸橼酸三钠 | 784 | $Na^+$ 10 |
| 氯化钠 | 117 | $K^+$ 110 |
| 碳酸氢钾 | 792 | $Mg^{2+}$ －12.5 |
| 磷酸二氢钾 | 2400 | $Ca^{2+}$ 0.75 |
| 磷酸氢二钾 | 9700 | $HCO_3^-$ 8.0 |
| 硫酸镁* | 2500 | $PO_4^{3-}$ 34 |
| 葡萄糖酸钙* | 300 | $SO_4^{2-}$ 12.5 |
| 葡萄糖* | 50000 | $C_6H_5O_7^{3-}$ 2.7 |
| 三磷酸腺苷* | 200 | $Cl^-$ 2.0 |

注：pH ≥ 7.0（15℃），渗透量：480mmol/L。灌洗前临时在灌洗液中加用普鲁卡因酰胺50mg/500mL。

*另外消毒，使用时再混合。

2. 活体亲属供脾：供受者手术应在临近的两个手术间进行。供者取左肋弓下Kocher切口，进腹后要尽量离断脾脏的各韧带，不要过早过急托起脾脏以防撕裂脾脏的某处。脾脏大部游离后，托起脾脏，脾窝处放数块大纱布，垫起脾脏。游离脾脏的过程中，仍需扇形保留脾门组织，然后以“顺藤摸瓜”的方法游离脾动静脉，在尽可能远离脾门处分别切断脾动静脉，近心端确切结扎。将切下脾以冷WMO－Ⅰ号液作离体灌洗，然后如前述作短期保存，以备移植。如果供体要求拟保留部分脾脏行劈裂脾脏移植（split spleen transplantation），脾胃

韧带上方的2~3支胃短血管务必保留，形成侧支循环的脾上段血管务必保护好，在拟劈裂线处U字形交锁缝合两排线，两排线距1.0cm，以电刀切开被膜，钳夹法离断，认真结扎断面血管。脾上叶段血管在其根部双重结扎，两结间切断。此刻脾脏被劈裂成两部分，上1/3的血供及回流依赖于胃短血管，而下2/3的脾脏依赖于脾动静脉（图16-6）。

**（二）受体手术**

1. 受者用全身麻醉或连续硬膜外麻醉，平仰卧位。

2. 麻醉后，常规消毒铺巾，取右下腹部切口，也可左侧取切口，但以右侧为好，因左侧有乙状结肠，免得蓄便压迫。

3. 逐层切开皮肤，浅筋膜及腹外斜肌腱膜，离断腹内斜肌及腹横肌，勿伤及腹膜，一旦切开，需及时缝闭。然后将腹腔连同腹膜推向对侧，游离并牵开同侧输尿管，分离出髂总静脉及髂内动脉，髂内动膜远端双重结扎切断，近端用Bulldog夹阻断，比用Satinsky钳更利于操作。脾动脉与髂内动脉行两定点连续端端吻合。髂总静脉侧前壁用Satinsky钳夹住，与脾静脉行端侧吻合（图16-7）。

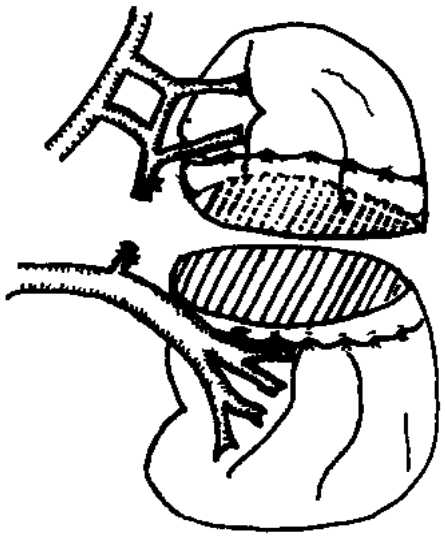


图16-6　被劈裂成两部分的脾及其各自血供及回流

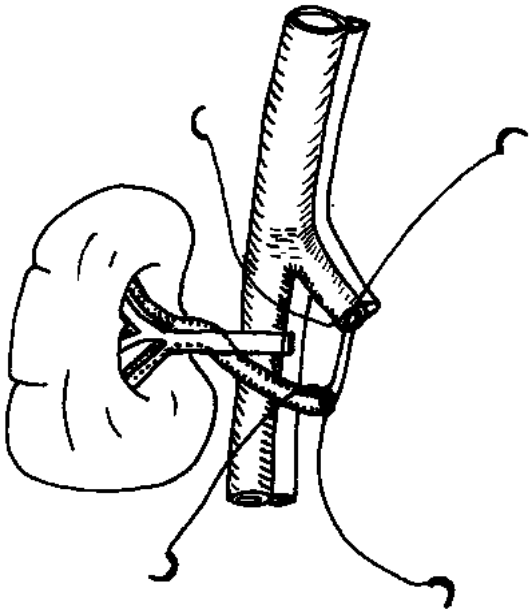


图16-7　移植脾血循环的重建脾动脉与髂内动脉端端吻合脾静脉与髂总静脉

4. 血管吻合完毕后，先开放静脉后开放动脉，移植脾即刻出现正常的红润色泽。然后将脾放正，固定几针于后腹壁，以防脾扭转或游走。放置一烟卷引流及一胶管引流，逐层缝合至术毕。

**【特殊情况的手术处理】**

1. 供脾裂伤：在移植前或移植手术中如发现供脾有裂口，务必缝合。小的裂口可用TH胶、PW胶或生物胶予以止血。

2. 血管吻合口漏血：自吻合针眼小的漏血不必特殊处理，只要用热纱布热敷5min即止，如果因缝合不严密针间明显漏血，需另行补缝。

3. 位置不当：血管吻合后，脾入髂窝，立刻出现脾肿大、色变暗，是因位置不当脾静脉回流不畅。要耐心找最佳位置，如脾静脉过长扭曲，要去除一段。因此，在吻合前一定要

估计好血管蒂长度，过短张力大，过长扭曲致血液回流障碍。

4. 供脾过大：如果脾大髂窝小，难以将移植脾放入，即使放入又难以缝合腹壁各层应果断进行减体积脾移植（size－reduced spleen transplantation），即供脾行部分脾切除

【术后处理】

1. 观察全身状况及局部引流，有无出血。

2. 给予低分子右旋糖酐，防止血栓形成。

3. 给予抗排药一般是以环孢霉素为主的三联用药，即环孢霉素、强的松及硫唑嘌呤。

4. 如果发生超急性排斥反应或急性排斥反应，应进行冲击治疗。常用的药物有注射用环孢霉素、甲基强的松龙、OKT3，FK506等供选择。

5. 定期B超、DSA检查及$^{99m}$Tc扫描，观察移植脾大小、质地、血运等情况。

6. 如是血友病甲病人，需检测Ⅷ:C，以此判断是否用外源性抗血友病球蛋白。

【术后并发症、预防与处理】

1. 出血：供脾脾门周围处理不善，有的血管出血，曾遇到1例，二次手术止血。因此一经发现自引流管引出新鲜血，用止血药未奏效者，要及时再次手术止血。

2. 移植脾破裂：此为术后严重并发症，多因排斥反应或脾静脉血栓所致。Hathaway曾于1969年报告1例父亲供脾移植其21岁血友病患儿，移植后Ⅷ：C从0%上升到25%，但于术后4日脾破裂而被迫切除。

3. 移植床感染：移植床渗血渗液引流不畅加之用免疫抑制剂，有造成局部感染的可能，要做到引流确切、通畅、以预防感染发生。

4. 霉菌感染：为移植术后病人常见并发症，预防及处理可见其他章节。

【有关问题讨论】

1. 供脾灌洗保存液：以往脾移植的供脾灌洗保存液尚不统一，Hartmann液、Collin液、平衡液、WMO－1液均有报道，UW液虽已问世10余年，尚少临床应用报告，原因是UW液昂贵，配制不易，其他液又无对比性研究。根据笔者新近的研究，WMO－1号比较满意。

2. 全脾移植抑或减体积脾移植或部分脾移植：就治疗效果及功能而言，应尽量行全脾移植，但如下情况应考虑非全脾移植：①供脾与髂窝容积大小不一致；②术中意外发现或造成一个脾极缺血；③活体亲属供脾者担心如全脾捐献会造无脾的一些并发症。前两者应切除部分脾脏，后者应设法使供脾者保留部分（1/3）脾脏、即劈裂脾移植（split spleen transplantation）

3. 劈裂脾移植的供脾切取：一定仔细操作，确保两部分脾均有血运。为此，要确系了解局部血管解剖；断血管前要行阻断试验；两脾断端要确切止血。

4. 活体亲属供脾者不可忽视全面检查：我们曾遇一父亲供脾术后5天因溃疡病上消化道大出血，术前拟行胃镜检查，被拒绝，术后又忽视此问题，结果因出血影响生命体征，被迫再次手术止血，教训极为深刻。

5. 免疫抑制剂的应用及用量：免疫抑制剂要从低向高，不要首选就档次极高，以免耐药或排斥反应加重时无计可施。而且用量开始时也不宜过大，我们曾遇到一例术后用甲基强的松龙为正常用量的高限，结果出现高血压、惊厥。

6. 术后Ⅷ:C监测：血友病甲病人术后Ⅷ:C增高不再应用外源性AHG，结果在HVGD发生而无明显其他症状时，Ⅷ:C水平已经下降导致出血。因此术后要及时监测Ⅷ:C并及时给予AHG。

## 第二节　自体脾组织片移植

脾切除术后，自体脾组织片移植在20世纪80年代初Chattejee等进行了实验研究，将兔、大鼠自体脾组织片移植到皮下、肌肉，手术成功率超过90%。随之不久Patel、Minikan等分别进行了临床应用，将脾组织片移植到网膜囊内，获得满意效果。国内自1984年开始，刘乐欣、姜洪池、马宏敏等先后做了较系统的报道，也获得满意效果，已经被普遍认为是全脾切除后弥补脾脏功能的有效方法。鉴于约有50%的脾破裂病人，需迅速切除脾脏，控制住出血，方能确保患者安全，进行自体脾组织片移植，不失为一种可靠、有效、安全的补偿措施。

目前多数学者认为移植脾脏的1/3即足以代偿脾脏的功能，移植太多，涉及到移植床容量有限的问题，易导致成团，腹腔粘连等，移植太少，脾脏功能难以得到保障。

移植的脾块不宜太大，更不宜太厚，因为脾组织移植是非吻合血管的组织移植，在一定时间内依靠移植物与移植床的血管自家吻合建立血运的，因此当移植物太大时，可造成变性、坏死，其再生过程必然加重，甚至导致移植物中心缺血性坏死、粘连性肠梗阻、腹腔脓肿等。

以大网膜两层间为首选，大网膜两层间，不但范围大、血运丰富、易于早期建立血运移植物成活；而且移植物的静脉血流仍回流到门静脉，这一点符合Livingston的观点，脾静脉血回流到门静脉可使脾功得到保障。确切效果如何，还有待于更多病例验证。至于移植到其他部位，如皮下、肌间等，虽然实验研究的成功报道不少，但对于人类有很多实际问题，如移植床容量问题，劳动中移植物预防挫伤等问题。

尽管有支持不去掉脾被膜的研究报告，但多数学者特别是对照组科学的严谨的系统研究表明，去掉脾被膜利于移植物与移植床间的血运建立，尤其是最近研究表明，脾脏尚有内分泌功能，去掉脾被膜，利于激素物质进入血液循环。

## 第三节　脾细胞移植

1963年Woodruff首先用脾细胞移植治疗8例晚期癌肿，获得了暂时性的症状缓解及临床改善。而后1969年Desai、1973年Mehta分别报告治疗血友病6例和4例，输注后Ⅷ:C有所上升，惟持续不足2周。国内同济医科大学器官移植研究所于1986年开展用于治疗晚期肝癌及血友病甲，取得了如上类似的近期疗效，但仍面临着如何获得长期疗效的问题。

**【适应证】**

**1.** 重症血友病甲。

**2.** 晚期肝癌或其他晚期癌症：晚期肝癌是指已不能用手术切除或做肝移植手术，以及虽适宜做手术，但患者坚决拒绝手术者。

**3.** 其他：先天性免疫缺陷症和戈谢病。

**【脾细胞悬液的备制】**

供脾来源为切下来的外伤破裂脾、尸体脾或产胎脾。获脾后经动脉以1～4℃平衡液灌

洗降温，置于有冰屑及冰水的低温盆内，剥去脾外膜，剪成或切剖成约 2.0cm × 2.0cm × 1.0cm 脾块，加入冰屑，装入细胞悬液制备机内，起动后不断加入 2℃冰盐水，捣碎 10min，过滤后即得脾细胞悬液，并计算其脾细胞浓度及总数。

**【输注途径及处理】**

1. 外周表浅输注：先快后慢，60 滴/min。

2. 其他：术中 B 超引导经门静插管，或 Seldinger 技术肝动脉插管输注技术，另有肾脂肪囊内注射技术，这些均要求一定技术而且有一定失败率及注入量有限等问题。

每次输入脾细胞约 250 亿～550 亿个，个别者伴有输入反应，可给异丙嗪、地塞米松。

**【讨论】**

1. 所获取的脾细胞悬液，一般要在 6h 内输入。

2. 获取的脾细胞悬液，必须保证脾细胞成活否则移植效果不可靠。

3. 据目前报道，移植后近期疗效是满意的，如何较长时间维持脾细胞功能还是一个难题，根本原因还是一个排斥问题。

〔姜洪池〕

## 参考文献


1 姜洪池，单世光，夏穗生．脾脏移植近况．普外临床，1991，6：214

2 夏穗生．现代脾脏外科学．第一版．南京：江苏科技出版社，1990．123、137

3 姜洪池，夏穗生，沃维汉．脾切除后对红细胞膜骨架蛋白的影响．1988，11：612

4 姜洪池，夏穗生，何刚．非门脉相续性脾移植对脾脏功能的影响．中华器官移植杂志，1992，1：8

5 姜洪池，夏穗生，胡元龙，等．自体脾组织移植的进一步研究．中华器官移植杂志，1990，4：177

6 姜洪池，侯利民．医源性脾损伤，1996，3

7 姜洪池，乔海泉．脾脏外科临床与进展．哈尔滨：黑龙江科技出版社，1997

8 姜洪池，宋春芳，吴业权，主编．实用外科操作技术．北京：北京医科大学、中国和医科大学联合出版社，1997

# 第17章 腹部多器官联合移植术

## Abdominal Multivisceral Transplantation

随着手术技术和免疫抑制治疗手段的改进，各种不同的单个器官移植的效果不断提高，为多器官联合移植奠定了良好的基础。20世纪80年代末，发展了腹部多器官联合移植的新术式。使多个器官受罹，仅移植一个器官无法治愈的患者获得了治疗的可能，临床器官移植的水平达到一个新的高度。

虽然在此以前也有几个器官联合移植的报道，如胰肾（1966，Kelly，Lillehein）、肝心（1969，Cooly）、肝肾（1983，Margreiter）、肝心肺（1986，Wallnork，Calne）等的联合移植。但在严格的定义上讲，与本文即将讨论的联合移植是不同的，因为这些移植只是在同一受者，同时或分期施行几个完全独立的经典移植术。

本文介绍的腹部多器官联合移植是另一种新的不同概念，指的是多个器官保持原有的解剖关系的多脏器整块（en bloc viscera）的移植，所有器官仅有一个总的血管蒂，整块切取后连在一起，外形象一串葡萄，移植时只需吻合血管蒂中的血管主干，所有移植的器官均能恢复血供，因而也称之为器官串（簇）移植（cluster transplantation），也有就是一蒂多脏器移植（multivisceral transplantation）。

虽然早在1962年Starzl在狗的动物实验中证明腹部多器官联合移植在外科技术上的可行性。但由于当时的实验结果极差，一直被搁置。直到20世纪80年代，Starzl等又开始腹部多器官联合移植的实验和临床研究。Starzl在动物实验取得成功的基础上，于1987年11月成功地为1例患短肠综合征合并肝功能衰竭的小儿施行了包括肝、小肠的腹部多器官联合移植。移植物有功能存活192天，不幸的是最后死于淋巴瘤。他同时还报道了1983年施行的1例小儿腹部多器官联合移植，术后半小时死于外科并发症。Williams也同时报道了2例类似手术。1988年，Grant为1例短肠综合征合并肝功能衰竭的41岁患者施行了肝肠联合移植，获成功，至报道时已存活18个月，移植肝肠功能正常。1996年Pittsburgh组报道肝小肠移植41例，带小肠的腹部多器官移植13例，病人和移植物存活1年分别为64%及44.4%和44%及36%。Weepler报道肝小肠11例和腹部多器官移植7例，病人和移植物存活1年分别为55%和50%。

随后Starzl又陆续报道了另一些腹部多器官联合移植，但术式有所改进。移植物以肝脏和胰腺为中心，带不同长度的十二指肠及近段空肠整块原位移植，适应证主要是无法用一般外科手术治疗的上腹部的某些恶性肿瘤。如胰腺和十二指肠恶性肿瘤伴有广泛肝转移者，胆管癌或胃癌已有肝转移者，肝癌已侵犯十二指肠和结肠等恶性肿瘤等。Starzl为这类患者共施行37例，一年存活率达50%，其中8例无任何肿瘤复发迹象。

腹部多器官联合移植因适应证不同，对术式的要求不一样，因而有不同术式。但根据移植物所含器官的多少大致可分为三类：全腹部或接近全腹部脏器移植、器官簇和肝小肠联合移植。全腹部脏器移植因其中一部分脏器并无治疗作用如脾和胃，以及回肠和结肠，而且常引起严重的并发症，如吻合口漏、严重的蛋白丢失性腹泻和移植物抗宿主反应（GVHR）等，

所以近来已不再施行。目前，主要施行以肝为中心的肝胰器官簇移植和肝小肠移植。

【解剖生理概要】腹部多器官联合移植，特别是器官簇移植的术式设计，基于器官胚胎发生学基础，即肝、胰、脾、十二指肠等均源于胚胎前肠部分，虽然旋转变形，但仍保留着原来的内在联系，而且现有的解剖关系也毗邻，生理功能相互依赖，形成功能、结构紧密联系的器官簇。其中某个器官的恶性肿瘤极易侵及前肠的其他器官，这也是这些器官恶性肿瘤切除率低，而且疗效差，复发率高的原因之一。如能广泛切除并整块移植这些前肠器官，可使患者获得根治的机会和可能。

由于多个器官整块切取和移植，从而保留了这些器官原有的解剖及生理学上的相互联系和依赖关系，更利于移植物的功能发挥和维持移植物所必须的特殊环境条件。如肝、胰联合移植，移植肝维持正常功能依赖于门静脉血供所提供的肝营养因子（主要是胰腺分泌的胰岛素等）。移植胰外分泌可经所连的十二指肠引流更符合生理状况，而且避免了单独胰腺移植时处理外分泌的困难和所致的并发症。由于保持了胆道与十二指肠的连续性，无需行胆道重建，防止了肝移植胆道重建可能出现的并发症。移植肠静脉血回流至肝脏，避免了异位肠移植肠静脉血引流至体静脉后易发生营养及感染并发症的问题，而且有免疫学的优点。也避免了胰腺异位移植脾静脉引流至体静脉，所造成的高胰岛素血症。

器官簇移植简化了术式，虽然包含有肝、胰和胃、十二指肠及小肠等，但只需吻合腔静脉和主动脉以及胃肠道远近端，手术步骤相对简单。其他形式的包括肝的联合移植也只多一个门静脉吻合，比起这些器官的单独移植，血管吻合少，且口径大，管壁厚，吻合易成功，同时完全避免了单器官移植时外分泌处理和引流的困难及其许多严重的并发症。

【适应证】

1. 以肝胰为中心的器官簇移植适应证是上腹部脏器的恶性肿瘤如胰、十二指肠、胆道及胆囊等部位的恶性肿瘤伴肝转移；或者原发性肝癌向下侵犯。

2. 肝小肠移植的主要适应证是短肠综合征合并肝功能衰竭。由于肝小肠联合移植时移植的肝可以保护和减轻小肠的排斥反应，明显提高小肠移植的效果，所以短肠综合征不伴肝功能损害也可施行肝小肠移植。

【禁忌证】

1. 恶性肿瘤已有远处转移，或肿瘤已广泛侵犯临近组织和器官已无法手术切除。

2. 合并有全身严重感染。

3. 患者一般情况差，无法耐受手术。

【术前准备】

1. 除了手术前常规全面体检外，特别要注意口、鼻、咽、皮肤、肺部有无化脓性感染病灶。如系恶性肿瘤患者应排除肺、脑、骨等的远处转移。

2. 实验室检查特别强调凝血机制、水、电解质和微生物培养以及药敏试验。

3. 维持和改善患者一般状况，特别是短肠综合征的患者要加强 TPN 治疗并对 TPN 引起的肝功能损害适当处理，纠正水、电解质平衡。如有贫血应术前输血及血浆，使血红蛋白达到 100g/L，总蛋白＞60g/L。

4. 积极做好供者的选择，供者无全身性传染性疾病，待用于移植的器官功能和结构无病变；要求供者与受者的 ABO 血型符合输血原则，淋巴细胞毒试验阴性，有条件时供受者 HLA 配型尽可能错配少。一般供者与受者的体重相近。

5. 术前 1 天开始使用免疫抑制剂。

6. 术前的其他准备工作如肠道的准备包括清洁灌肠，服用肠道抗生素等。

7. 全胸及全腹、双侧腋窝、腹股沟区和双腿上部备皮。

8. 备全血 10000mL，其中至少备新鲜血 5000mL，此外还需备血小板、新鲜血浆和凝血因子适量。

【麻醉与体位】

1. 供者麻醉和体位：平仰卧位，脑死亡供者全身麻醉气管内插管，用呼吸机人工维持呼吸，维持血压正常，直至器官灌注时。无心跳尸体供者无需麻醉。

2. 受者麻醉和体位：平仰卧位，全身麻醉气管内插管。安置多功能生理记录仪监测心电图、血压、氧分压、血氧饱和度、体温等；建立有创血流动力学装置监测中心静脉压，直接桡动脉压，放置肺动脉漂浮导管（Swan－Ganz 管）。术中监测红细胞压积、尿量、血气、pH、电解质、血糖和凝血机制包括血栓弹力图等。特别是无肝期和移植物刚恢复血供的这段时间受者整个生理生化和生命体征会发生明显变化，应特别加强监测，及时纠正紊乱。

为了保证手术的顺利进行还应准备下列装备：静脉转流装置、红细胞回收器、快速输液泵和加热器、微量注射泵、电热毯。

在移植物血管开放前使用免疫抑制剂，如静脉用甲基强的松龙 500～1000mg，硫唑嘌呤 100mg 或环磷酰胺 200mg。术中应用适当抗生素。

【手术步骤】

（一）供者手术步骤

多器官可取自有心跳的脑死亡供者和无心跳的供者，两者的手术步骤不同，国内主要采用无心跳的脑死亡供者，所以着重介绍无心跳脑死亡供者手术步骤。此外，根据移植器官的种类和数量，以及术式、手术步骤也有区别，但其共同点是原位整块灌洗和整块切取。下面以肝、胰腺、十二指肠和部分小肠的器官簇为例介绍切取的步骤。

1. 腹部作大十字形切口进入腹腔。纵切口由剑突下至耻骨联合，横切口在脐水平至两侧腋中线(参见图 14－1)。进入腹腔后，在脐下水平面剪开后腹膜，游离腹主动脉远侧一段，器官灌注基本步骤和方法与本书胰腺移植章介绍的方法相同。即采用原位隔断低温多器官灌注的方法。所不同的是除建立腹主动脉灌注外，还需建立肝的门静脉系统灌注，即切断胃结肠韧带，进入网膜腔，显露胰腺颈部下缘，横行切开腹膜，用弯血管钳钝性分离出肠系膜上静脉，切开其前壁，插入内径为 3mm 的硅胶管，其尖端以略超过脾静脉汇入门静脉处为宜。术者可以左手示指伸入小网膜孔触摸硅胶管的尖端而加以判断。在肠系膜上静脉或肠系膜下静脉插入灌注导管，行低温灌注(图 17－1)。器官灌注液水柱高度 0.8～1.0m，流速呈快速点滴但不成直线。为了避免灌注损伤，术中可根据肝脏等器官降温情况，适当减慢流速。在器官游离后准备切取前，改用器官保存液，有条件最好采用

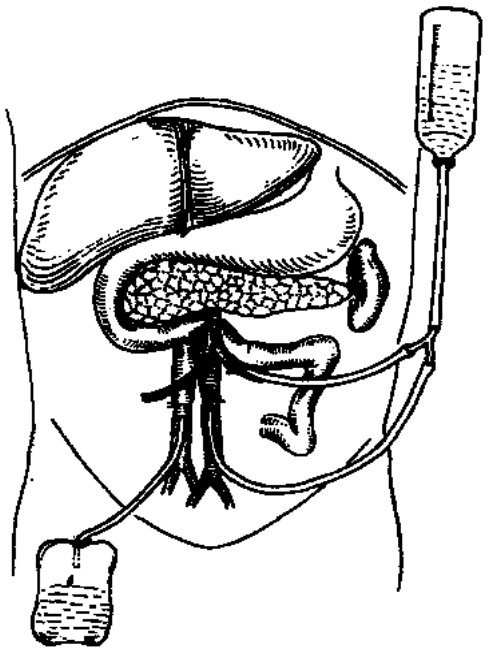


图 17－1　多器官原位低温灌注

UW液。在动脉和门静脉插管后，立即在动脉插管的平面显露下腔静脉，置入0.8cm的塑料管用于放血。注意在灌洗开始后，应尽快用粗针穿刺胆囊底部，抽尽胆汁作细菌培养，继则切开胆囊底，置入蕈状导尿管，结扎固定，即用灌注液冲洗胆囊，直至流出液清澈为度。

2. 灌洗开始后，由上至下游离腹腔脏器。首先剪断肝镰状韧带，沿肝右三角、冠状韧带在膈面附丽处，环形切开膈肌，直至剪断右侧膈脚；将肝左叶向右翻起，剪断左侧三角韧带，然后沿左冠状韧带环形切开左侧膈肌，直至切断左膈脚（图17－2）。

3. 随后游离脾胃韧带和脾肾韧带等，由左至右游离脾脏和胰尾直至主动脉（图17－3）。由十二指肠右侧剪开后腹膜，于肌膜前将十二指肠和胰腺等所有组织整块向脊柱方向游离（图17－4）。接着在贲门和幽门之间切除胃，关闭两断端。如不移植小肠，则在Treitz韧带前离断十二指肠，如同时移植小肠可在Treitz韧带远侧60～80cm切断小肠。

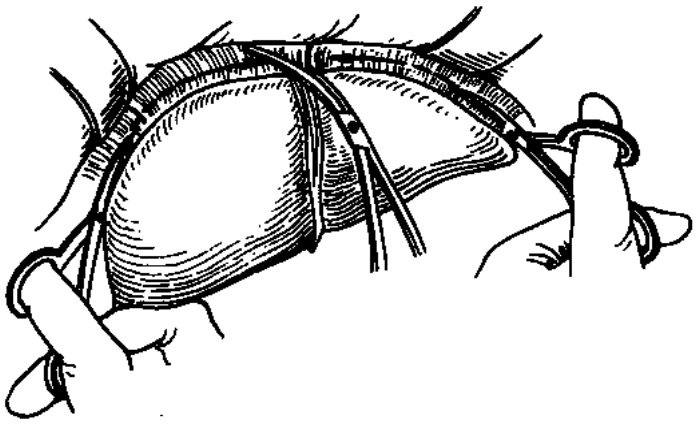


图17－2 游离切断肝韧带

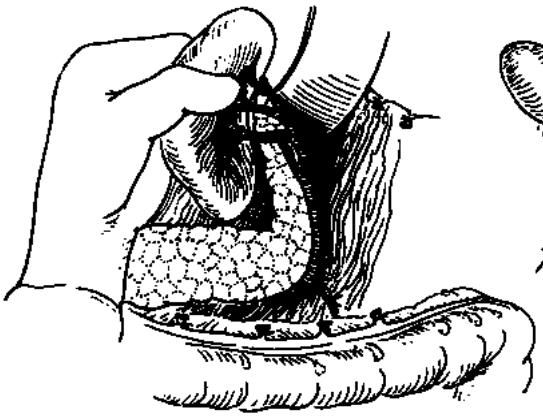


图17－3 游离脾及胰尾

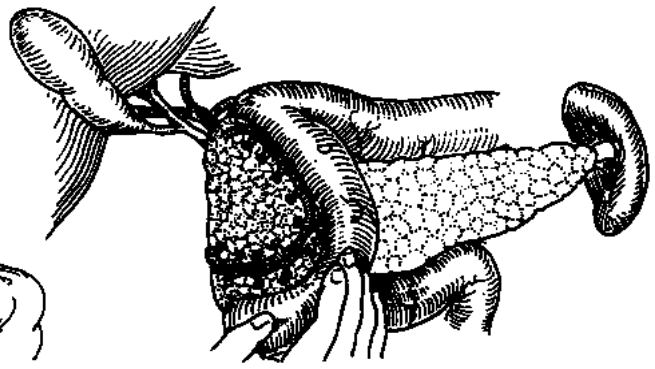


图17－4 游离十二指肠及胰头

4. 当上述肝、胰、脾、十二指肠和部分小肠游离毕后，整块切取以主动脉和腔静脉为血管蒂的器官簇。剪开心包膜，用心耳钳于尽可能高处夹持阻断肝上下腔静脉，包括部分右心房组织，在心耳钳上缘切断。在同一水平切断胸主动脉。随后用手在下腔静脉和主动脉后侧由上向下钝性分离，直至肾动脉和静脉远侧，在动脉灌注管和静脉引流管远端切断动、静脉。一般情况下均是同时切取双侧肾。在胰缘下用无损伤血管钳阻断肠系膜上静脉，在近端切断。此时供者肝、胰、脾、十二指肠连同双肾可整块取出。将整块切取的一串器官放入装有器官保存液的消毒无菌塑料袋，再套2层塑料袋。然后放进装有冰块的冷藏箱，尽速运至

受者手术室。

**（二）供移植器官的修整**

**1.** 供移植器官运至受者手术室，从塑料袋中取出，放入盛有保存液的消毒盆中，使移植物浸泡其中。为了保证在整个修整过程中维持低温（4℃左右），盆中需置放无菌冰袋，并随时监测液体和移植物表面温度。

**2.** 首先修整肝脏。沿左、右肝之冠状韧带附着膈肌处的边缘，剪除膈肌的肌肉部分，仅保留其腱部，这样可避免因分离切断韧带而形成的肝剥离粗糙面，减少术后渗血的可能。在膈肌腱部周缘用丝线间断缝扎一圈，以防术后创缘出血。但在缝扎时要注意避免形成索状带压迫肝上下腔静脉，影响其回流。游离、结扎右肾上腺与肝脏之间的结缔组织和血管。逐一检查所有肝脏附丽组织之边缘，特别是肝后及后下部位，必须仔细结扎，移植后这些部位出血不易暴露和处理。

**3.** 然后仔细游离和保留腹腔动脉和肠系膜上动脉分支到肝、胰和小肠的肝动脉、脾动脉和肠系膜上动脉以及伴行的静脉，游离、结扎分支到胃、结肠等的血管。肝下下腔静脉在肾静脉近端切断。纵行剪开腹主动脉背侧壁，在左右肾动脉与肠系膜上动脉开口之间横断主动脉，此时双肾与器官簇分离，可交肾移植组。将包含有腹腔动脉和肠系膜上动脉起始部的腹主动脉壁修整成梭状血管袖片，以便与受者主动脉行端侧吻合（图17－5）。

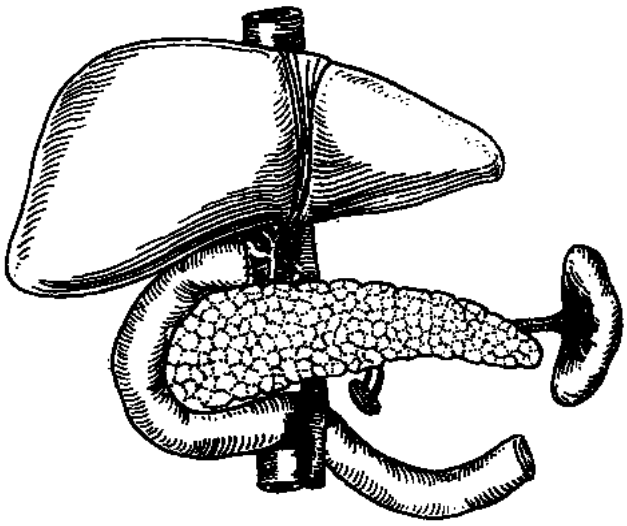


图17－5　修整后的肝、胰十二指肠准备植入

**4.** 保留移植物上小肠段肠系膜血供血管，肠系膜上切断的其他血管一一结扎。最后，可用血管钳关闭肝上下腔和肝下下腔静脉开口，通过腹腔动脉和肠系膜上动脉灌注检查是否有遗漏的血管未结扎。这样可以避免移植后开放血管时大量出血。

**（三）受者受植器官的切除**

**1.** 双侧肋缘下“人”字形切口，切口距肋缘约一横指，切口尖端位于正中线剑突下，其末端接近腋前线。

**2.** 进入腹腔后探查腹腔病变，以最后决定手术适应证和切除范围。

**3.** 根据病情，切除整个有癌肿的原发器官和伴有转移的器官，一般包括肝、胰、脾、胃（大部或全部）、局部淋巴结和部分肠道，并包括肝后从肝上下腔至肝下下腔的一段腔静脉。上述器官和组织可整块切除。不同于单纯原位肝移植的是，第一肝门不需游离，仅游离第二肝门。剪断镰状韧带直到分开为左右冠状韧带处。一般先游离左肝外叶，分别剪断、结扎左三角韧带和冠状韧带直到第二肝门。此时游离的左肝外叶可随意移出切口外。然后游离右半肝。切断右冠状韧带直到第二肝门肝上的下腔静脉边缘。用手指插到肝后下腔静脉深面，将该静脉段从腹膜后区分离，该段无到腹膜后的侧支，手很容易从右半肝经肝后达到左肝外叶脏面伸出。

4. 按常规行胃大部或全胃切除。所不同的是仅横断胃近端，远端可不横断，胃随后可与肝、十二指肠及胰腺整块切除。

5. 切除全胰。先切开十二指肠降部外侧腹膜，在其后方分离、游离胰头，探查是否与下腔静脉和腹主动脉粘连，以及触诊肿瘤范围。充分切开胃结肠韧带，使胰头部清楚显露。沿胰腺下缘切开后腹膜至近胰头处，由横结肠系膜根部循结肠中动脉找到肠系膜上动、静脉，仔细游离和显露胰腺下缘部分。结扎和切断脾肾和脾结肠韧带，将脾脏和胰体尾一起翻向中线，并将脾动、静脉在尽可能近起始部结扎和切断。继续向右侧游离切断胰头与门静脉、肠系膜上血管间的小血管支。

6. 将横结肠向上翻起，距 Treitz 韧带约 5～10cm 处切断空肠，按常规处理小肠系膜。切开十二指肠水平部和升部后，与已切断的空肠近段均已游离。

此时，受者胰腺、十二指肠已无血供，为了尽可能缩短无肝期，受者肝脏仍旧有血供。当供者器官运至手术室并修整完毕，一切准备就绪后，分别用无损伤血管钳阻断肝上下腔、肝下下腔和门静脉及肝动脉，整块切除肝、胰、脾、胃及十二指肠和部分小肠。

7. 在无肝期，与经典式肝移植一样用转流泵将门静脉、肝下下腔静脉的血液转流到腋静脉。从而保持回心血量不锐减，以维持血压稳定，减轻肾功能损害和肠道淤血（参见肝移植章）。

**（四）移植手术步骤**

1. 含有供者腹腔动脉、肠系膜上动脉起始部在内的腹主动脉“袖片”与受者主动脉作端侧吻合（图 17－6）。

2. 供者肝上下腔静脉与受者肝上下腔静脉作端端吻合（图 17－7）。

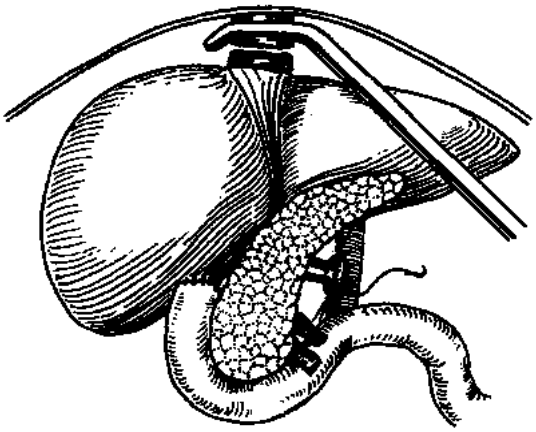


图 17－6 供者腹主动脉“袖片”与受者腹主动脉吻合

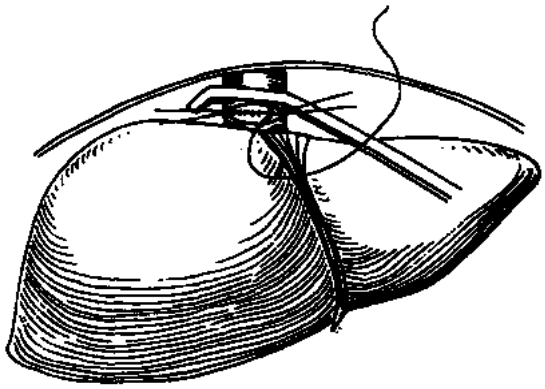


图 17－7 供者肝上下腔静脉与受者肝上下腔静脉作端端吻合

3. 供者的肠系膜上静脉与受者的肠系膜上静脉作端端吻合。此时可开放动脉以及肝上下腔静脉和肠系膜上静脉，尽早结束无肝期。

4. 然后再作供者肝下下腔静脉与受者肝下下腔静脉的端端吻合。

5. 血管全部开放后，即终止转流，并切除与胰尾相连的供者脾。

6. 胃肠道重建方式则视切除胃肠道的多寡而定，一般是将受者近端空肠自行作端侧吻合，然后其侧壁与残胃近端或食管残端吻合。供者空肠与受者空肠作端侧吻合（图 17－8）。

7. 最后，对所有的部位进行检查，彻底牢靠止血。左右两侧肝上、下部位均放置引流

管。对整个移植区域必须彻底引流。

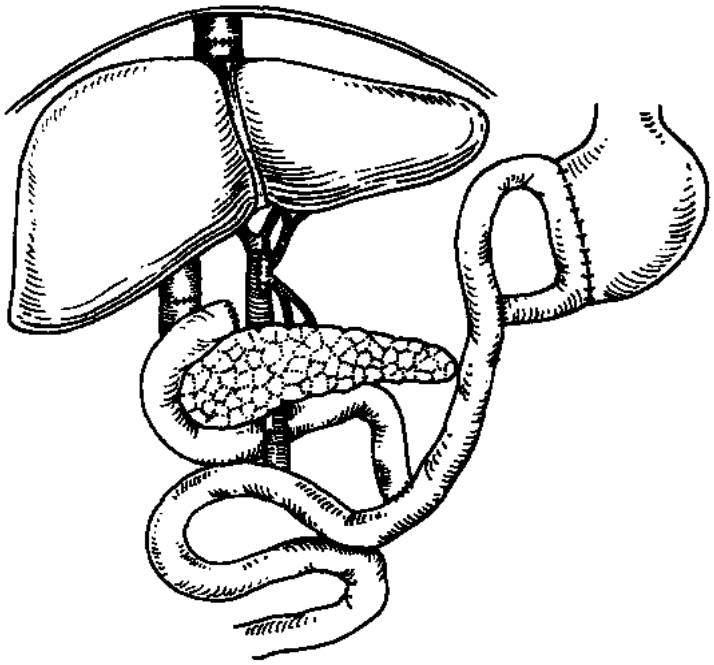


图17-8　肝、胰、十二指肠及部分小肠移植示意图

**【术后处理】**术后患者被送入重症监护病房（ICU），持续气管插管进行辅助呼吸直到呼吸、循环状态稳定为止。术后麻醉逐渐恢复，病人自主呼吸功能良好，气管分泌物少，意识清醒，一般情况稳定，血气分析和胸片无异常，可拔出气管插管。术后早期观察患者表现和体征，持续心电图、血压、氧饱和度、体温、呼吸监测；注意动脉血气分析、各项血液生化、凝血机制检查；详细记录每小时出入量，包括尿量、胃液、胆汁和腹腔各引流管以及呼吸和体温改变引起的额外蒸发，每日维持电解质钠、钾、氯和水的平衡。每日补充能量和维生素。术后第一天，即开始全胃肠外营养（TPN），患者肠蠕动功能恢复后宜尽早进食。

移植术后主要应防止多器官功能衰竭，移植肝功能的恢复对受者其他器官功能的恢复起着关键的作用。移植后早期对移植肝功能的监测和处理治疗尤其重要。肝功能的其他生化指标和凝血机制的测定有助于判断其功能，肝移植术后早期几乎所有病人有黄疸，这种胆红素增高与供肝切取、灌注、保存和移植过程中不同程度的缺血和机械性损伤有关，随后肝功能逐渐恢复正常。根据术后血糖、糖耐量试验和胰岛素释放试验以及C－肽的测定可判断移植胰腺的功能。即使患者术前肾功能正常者，多器官移植手术的严重创伤也可导致术后因低血压引起的肾前性氮质血症、急性肾损害或者因抗生素、环孢素引起的肾毒性损害，往往需血液透析使肾功能逐渐恢复。手术后意识障碍原因复杂，低氧血症、低血糖、低血压、水、电解质紊乱、脑栓塞、脑水肿、癫痫或其他颅内病理改变如蛛网膜下腔出血也可影响神志，应予以鉴别诊断和适当处理。

术后应作各个部位的细菌和霉菌培养和药敏试验以及病毒学特别是肝炎和巨细胞病毒检查。以便指导抗感染药物的选择，避免盲目性。

术后排斥反应的预防和治疗，各个移植中心根据各自的经验和条件虽然治疗方案不完全相同，但都主张预防排斥反应采用三联或四联用药方案，不仅可以减少用药剂量，降低药物毒性外，还可增加其协同作用。常用于联用的免疫抑制剂有环孢霉素A、硫唑嘌呤或MMF（骁悉）、肾上腺糖皮质激素、抗淋巴细胞抗体（ALG、ATG、OKT3）以及Prograf（FK506）等。治疗急性排斥反应首选甲基强的松龙冲击治疗，耐激素者可用抗淋巴细胞抗体。

〔陈　实〕

## 参考文献


1 Starzl T E. Homotransplantation of multiple visceral organs. American J Surg, 1962, 103: 219

2 Starzl T E. Transplantation of multiple abdominal viscera. JAMA, 1989, 261: 1449

3 Starzl T E. Abdominal organ cluster transplantation for the treatment of upper abdominal malignancies. Ann Surg, 1989, 210: 374

4 Neuberger J, Lucey M R. Liver Transplantation: Practice and Management. BMJ, Tavistock, 1994

5 Starzl T E, Todo S, Tzakis A G, *et al*. Multivisceral and intestinal transplantation. Transplant Proc, 1992, 24: 1217

6 Todo S, Furukawa H, Murase N, *et al*. Clinical intestinal transplantation at the University of Pittsburgh: an update. Nippon Geka Gakkai Zasshi, 1996, 97: 1003

7 Weepler D, Khan R, Fragalidis G P, *et al*. Status of liver and gastrointestinal transplantation at the University of Miami. Clinical Transp, 1996, 1: 187~201

8 陈实. 肝移植围手术期处理. 肝胆外科杂志, 1997, 5: 200

ABDOMINAL OPERATIVE

Operations of the Gastrointestinal Tract

第 3 篇

# 胃肠道外科手术



# 第18章　胃的解剖及生理

## Anatomy and physiology of the stomach

## 一、胃的发生与发育

胃及十二指肠壶腹部来自前肠，前肠的腹侧和背侧，各有韧带附着。由于胃的背侧缘生长较快，使胃和十二指肠向右旋转90°，胃的腹侧系膜成为肝十二指肠韧带和肝胃韧带，而其背侧系膜则成为胃结肠韧带；右侧的胃壁成为胃的后壁，而左侧胃壁则为胃的前壁。

胃的运动与分泌功能受副交感神经即迷走神经的支配，迷走神经干沿食管的两侧下行，经过食管裂孔后，随着胃的旋转，左侧的迷走神经干成为前干，在相当于贲门水平处发出肝支，支配胆道和胰腺，然后沿胃小弯前壁下行，称为Latarjet神经，分出数小支伴随着胃壁血管至胃前壁，延续到小弯角切迹处时，成为“乌鸦爪”状的数小神经支，分布到胃幽门前壁。迷走神经的后干亦即是右干比较粗大，在部分人中由右干发出胃底贲门支；在贲门的稍下方发出腹腔支至腹腔神经节，随后便沿胃小弯后壁下行，发出与前Latarjet神经相对应的分支（图18－1）。

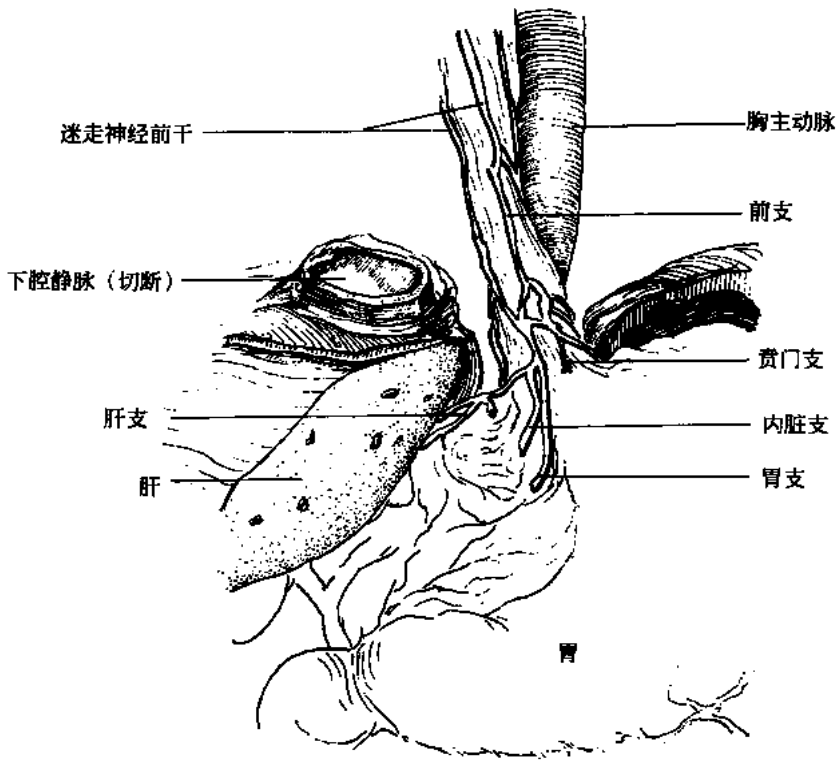



图18－1　迷走神经前干与胃

## 二、胃的血管与毗邻

胃是上腹中部的主要脏器，由肝胃韧带－胃－胃结肠韧带将横结肠以上的腹腔分隔成为前、后两个区，胃的前方有肝脏、脾脏；胃的后方则为小网膜囊（图 18－2）。

胃分为贲门、胃底、胃体、胃窦、幽门管、幽门几个部分，各区所占的比例相对地比较恒定，胃大部分切除术时一般是指切除胃组织的 60% 以上（图 18－3）。

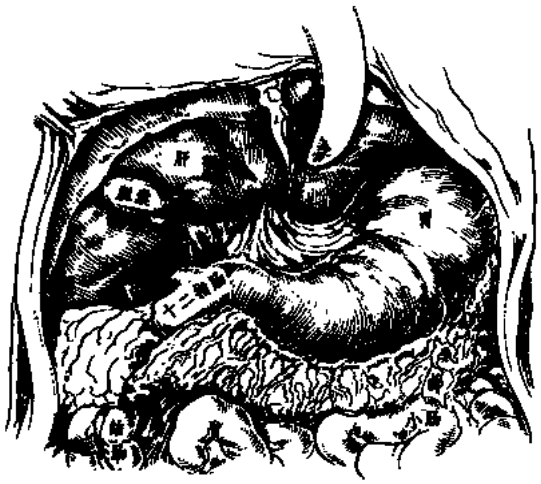



图 18－2 胃与上腹部脏器

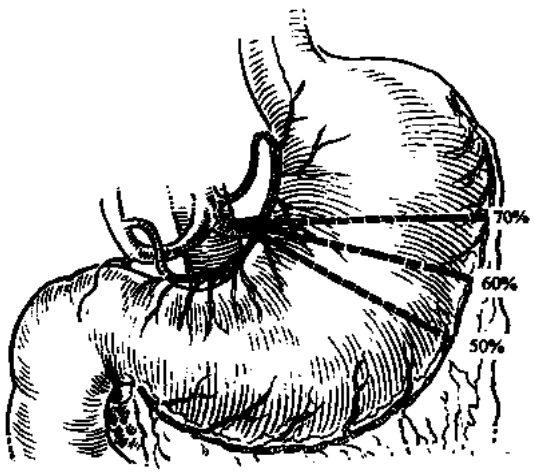



图 18－3 远端胃切除切线方向与胃切除量(%)

胃的血流丰富，其动脉血供来自腹腔动脉干的各分支，包括胃左动脉，胃右动脉、胃网膜右动脉、胃短动脉，此外尚有来自左膈动脉的逆行支。胃的血供在黏膜下层形成广泛的血管网，故只需保存一支主要动脉，胃壁便没有缺血的危险，但临床上需要注意的是胃底的血运，该处的胃壁很薄，有容易发生缺血、坏死、穿孔的危险，如见于脾切除、胃底食管血管结扎治疗食管静脉曲张破裂出血时（图 18－4，图 18－5）。

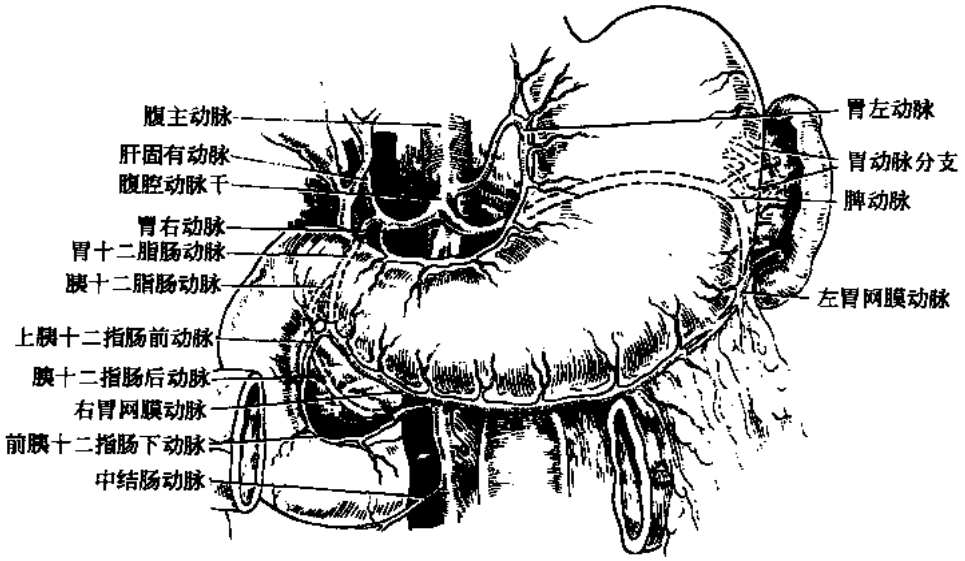



图 18－4 胃与十二指肠的动脉供应

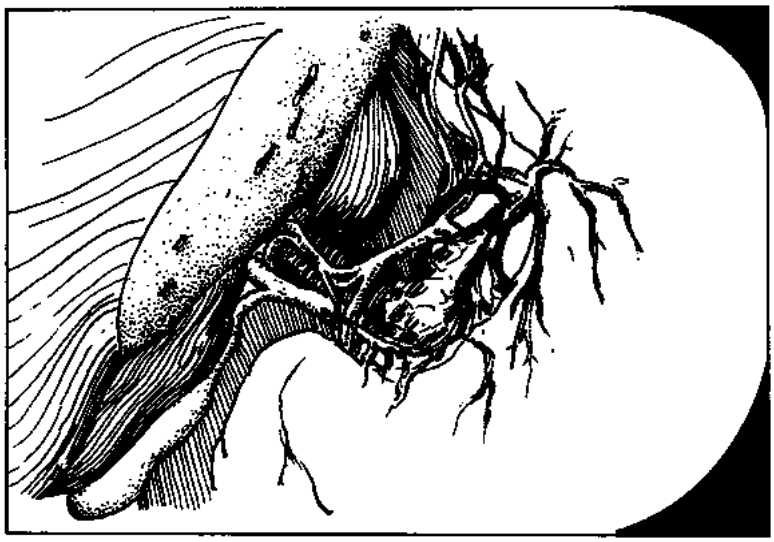


图 18－5　胃小弯血管与肝门部结构的关系

胃的静脉回流由胃左和胃右静脉汇成胃冠状静脉汇至门静脉，尚有胃网膜右静脉与右结肠静脉合干汇至肠系膜上静脉。在胃的黏膜层下有丰富的静脉网互相连接，当有门静脉高压症时，胃的黏膜下静脉网与食管的静脉丛沟通，回血至奇静脉和半奇静脉系统。

## 三、胃的淋巴引流

胃有十分丰富的淋巴引流，按胃的不同区域，淋巴流向不同部位的淋巴结群。淋巴的流向一般是伴随胃的供血血管，不过淋巴流与血流的方向相反。胃的淋巴引流分为四个区域，即：①胃左动脉供血区；②胃右动脉供血区；③胃短动脉和胃网膜左动脉的供血区；④胃网膜右动脉供血区。各区间的淋巴系统有丰富交通，最后到达腹腔动脉周围淋巴结群，再及腹主动脉旁淋巴结，经胸导管流入血循环（图 18－6）。

胃的淋巴引流与胃癌的转移途径的关系密切，因而涉及根治性切除手术时淋巴结清扫的范围。临床上对胃癌的淋巴结转移的分级是根据肿瘤所在的位置而定，一般分为胃的近侧 1/3、中 1/3 和远端 1/3，再根据胃的淋巴引流将淋巴结群分为 16 组。按照淋巴结距肿瘤和其主要血管供应的远近分为三站，即是在淋巴转移途径上的第一、第二、第三站，但临床上常有多种因素影响淋巴流的流向而致跳跃式的转移。

## 四、胃的生理功能

胃的生理功能有两个主要部分：一是分泌功能，另外是胃的运动功能。

胃表面的黏液分泌细胞分泌黏液，在胃黏膜的表面上，分布有许多胃腺的开口，为单管腺和分支管状腺，其腺上皮有多种分泌细胞。胃的主要分泌细胞为分泌胃蛋白酶原细胞，或称主细胞，数量最多，分布在胃腺的体部和底部，以胃底部最多。胃壁细胞是分泌胃酸的细胞，分布在胃底腺的各段；壁细胞尚有分泌内因子的功能。在胃腺内尚有内分泌细胞，如 G 细胞分泌胃泌素、D 细胞分泌生长抑素等。

根据胃黏膜的分泌功能，胃一共可以分成两部分：一是胃底部，胃底部黏膜分泌胃酸和胃蛋白酶；另有一些内分泌细胞分泌生长抑素、血管活性肠肽，和肥大细胞释放组织胺等；其次是胃窦部，胃窦黏膜分泌黏稠的黏液，另有内分泌细胞分泌胃泌素和生长抑素。

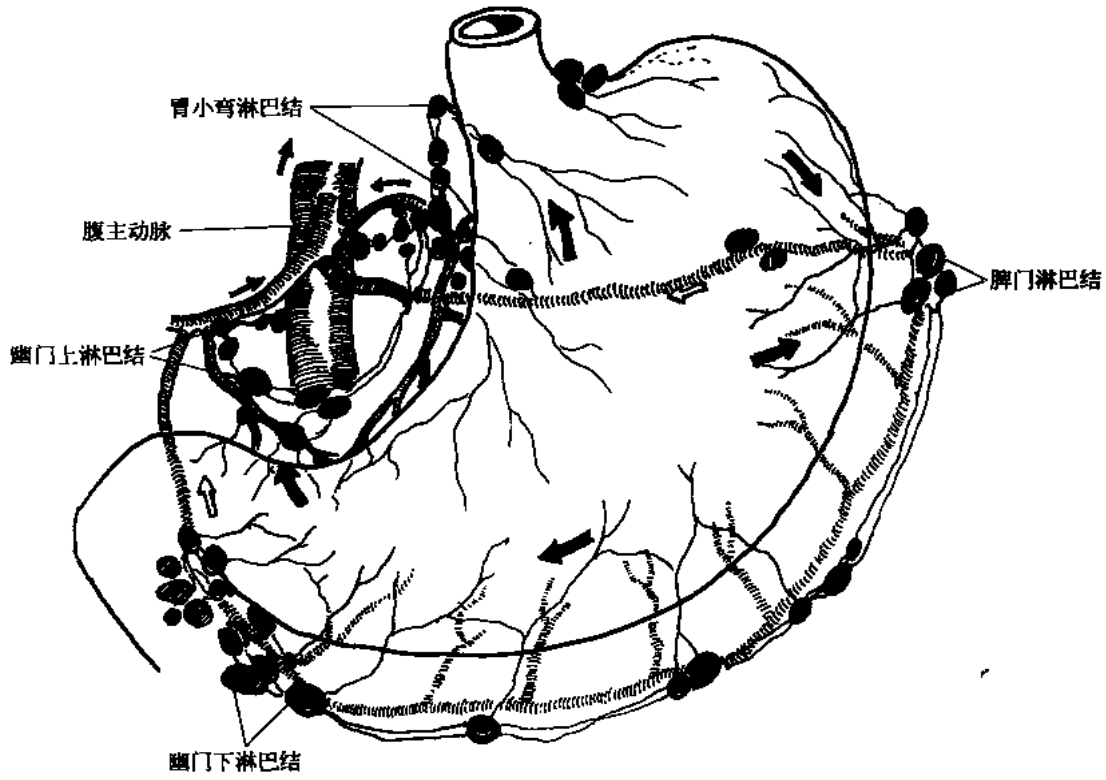



图 18-6 胃的淋巴引流。——→表示淋巴流向；虚线为胃的后方

胃及十二指肠的消化性溃疡的并发症是以往的胃的良性疾病行外科治疗的最常见的手术指征，其目的是切除大部分的胃酸分泌细胞降低胃酸而达到治愈。近年来由于对胃分泌生理研究的进步和新治疗药物的开发，使消化性溃疡病需行手术治疗的患者数已大见减少，像以往外科临床上所见的复杂的慢性的消化性溃疡病人的数目亦更为少见，故当前胃外科的内容在手术的种类方面与过去有一定区别。由于诊断技术的发展，更多的患者能获得早期手术治疗，手术范围亦比较局限，这是当前外科发展的总趋向。不过，对一些复杂的胃手术亦应是普通外科医师应该掌握的内容。胃癌的外科治疗现已成为胃外科的主要内容。在药物治疗方面，有传统的抗酸药物、$H_2$ 受体的拮抗药物、抑制壁细胞分泌表面的质子泵的咪唑类药物和黏膜表面保护剂的药物等。治疗溃疡病的外科手术在当前虽然已经较少做，但一个世纪以来胃外科经验的积累，给胃肠外科的发展奠下了基础。

迷走神经支配胃液分泌和胃的蠕动，兴奋迷走神经可增加胃酸分泌和胃蛋白酶分泌，促进胃蠕动。十二指肠溃疡的病人，胃酸分泌增多，特别是夜间的分泌及有胃的蠕动增强。迷走神经阻滞可减少胃酸分泌和抑制胃蠕动。基于对迷走神经在胃的生理作用的研究，1943年 Dragstedt 首次提出用迷走神经干切断术治疗十二指肠溃疡病。国内在 1947 年时亦开展此项手术。随后，技术上的改革发展成为胃迷走神经切断术、壁细胞迷走神经切断术（高选择性迷走神经切断术），在一些国家里，已作为十二指肠溃疡病外科治疗的首选手术方法。

## 五、十二指肠的外科解剖

十二指肠是前肠的尾端，全长约为 12 横指，除了第一段外，其余部分均处于腹膜后，故属于一腹膜后脏器。十二指肠分成四段：

第一段为壶腹部，位于腹膜腔内，为其游离部分，溃疡病时常累及胃及十二指肠壶腹部，故此段常与胃作一整体对待。十二指肠壶腹部黏膜缺少横形皱襞。

第二段称为降部，其中部内侧份有十二指肠大乳头，是胆管和胰管的开口所在；由十二指肠的第一、第二、第三段所形成的 C 字形段的凹面是胰头所在，胆总管经十二指肠壶腹部后方，进入胰头后的胆总管沟，最后斜行进入十二指肠开口于大乳头。自壶腹部以下，肠的黏膜面便有许多横形皱襞，以增加肠黏膜的吸收面积。

第三段是横部，位于横结肠系膜的两层腹膜内，故在显露十二指肠横部时，需要游离横结肠肝曲及其系膜，或在提起横结肠后，切开系膜下面腹膜的附着处。

在十二指肠横部的前面，有肠系膜上动、静脉从胰腺下缘至小肠系膜，有时横部受上肠系膜血管的压迫，造成“肠系膜上动脉综合征”。

第四段为升部，与空肠的起始相连接。空肠的起始部为悬韧带固定于腹膜后，即是常称为 Treitz 韧带。在十二指肠空肠曲处，可以有腹膜返折附着形成的陷凹，称为十二指肠上隐窝、十二指肠旁隐窝和十二指肠下隐窝，在该处有时可成为内疝的部位。

十二指肠与胰腺有共同的血供。胃十二指肠动脉自十二指肠第一段后方下行，分出胰十二指肠上动脉和胃网膜右动脉，肠系膜上动脉分出胰十二指肠下动脉，上、下动脉分成前、后支，形成胰十二指肠前后动脉弓，彼此互相沟通。胃十二指肠动脉尚可分出胰横动脉。十二指肠与胰头有共同的血供，不能分开，故外科临床上常是把胰头和十二指肠作为一个整体来对待。

〔黄志强〕

# 第19章 胃肠道吻合的缝合方法和吻合器的使用

## Technique of Gastrointestinal Anastomosis and the use of Staplers

胃肠道吻合是胃切除后重建消化道必不可少的步骤，首例由 Billroth 施行（1881），但其基本技术则系 Lembert 所创（1870），其操作原则不但沿用至今，而且几乎适用于所有消化管道的吻合。

与胃肠道吻合有关的主要解剖特点是：

1. 胃壁有肥厚的肌层和丰富的血液循环。这里所说丰富的血液循环不仅指胃的多支供应血管，也指胃黏膜下的大量血管吻合支。胃壁的这一解剖特点决定了它在吻合后极少因缺血甚至坏死而影响愈合，但同时却易于发生出血。

2. 十二指肠和小肠的共同特点是管壁较薄，主要是肌层远不如胃壁肌层丰厚；其血液循环来自各自供应血管的血管弓，大量小血管支由血管弓直接进入肠壁，但血管在肠壁内（黏膜下）的互相交通少。因此，十二指肠和小肠在吻合中因血液循环被破坏、肠壁血液供应不足而发生愈合障碍的可能性较大，而发生吻合后出血的可能很少。十二指肠和小肠的不同处在于前者位置较固定，在与胃吻合时难免有张力，不但操作较困难，术后吻合口破裂的可能也较大一些，而后者活动度很大，吻合操作方便，吻合口易于做到无张力；前者在吻合前（或作为残端封闭时）常需解剖出一定长度供吻合（或封闭）用，血液循环容易遭到破坏而影响愈合，而小肠在吻合时通常无需处理其系膜，血液供应基本不受影响。

胃切除后胃肠道重建的方式有 Billroth Ⅰ（胃十二指肠吻合）和 Billroth Ⅱ（胃空肠吻合）两种方式，Billroth Ⅱ式中又有多种亚型。在胃癌合并幽门梗阻而根治已不可能时，或迷走神经切断时，也常用胃空肠吻合作为胃引流，其缝合操作方法与 Billroth Ⅱ式时的胃空肠吻合大体上是一致的。

**胃肠道吻合的基本要求是：①避免手术后发生吻合口破裂；②防止手术后发生吻合口出血；③防止手术后吻合口狭窄以至梗阻；④尽可能避免远期并发症。**

上述吻合口破裂、出血、狭窄都与缝合技术密切相关，远期并发症则主要由手术方式本身决定，与手术操作关系不大。一般而言，胃十二指肠吻合后的胃肠关系较符合生理，远期并发症较少发生；胃空肠吻合后的远期并发症，尤其是需要再次手术处理的并发症的发生与输入空肠段的长度有很大关系，输入空肠段愈短，远期并发症的发生率愈低。

以下分别叙述胃十二指肠吻合和胃空肠吻合的具体操作。

## 一、胃十二指肠吻合（Billroth Ⅰ胃切除）

**【基本方式】** 胃切除后缝闭小弯侧断端，留出与十二指肠口径相当的大弯侧断端与十二指肠断端吻合。

1. 充分游离拟切除的胃和十二指肠后，在切断线近侧用一把 Kocher 钳夹闭幽门或幽门窦部，远侧用一把十二指肠钳或弯肠钳夹闭十二指肠壶腹部或壶腹后部，然后在预定切断线

切断十二指肠（图19－1）。注意十二指肠切断线距离其血管游离终点不宜超过1cm。原则上，只要操作允许，十二指肠的游离愈少愈好，以免破坏过多血供而影响吻合口的愈合；而十二指肠钳的放置则可尽量离吻合口远一些，方便缝合时的操作。

2. 把十二指肠切断线近侧的Kocher钳向上、向左翻转提起胃显露其后壁。在预定切断线远侧（拟切除侧）2～3cm处用一把长Kocher钳平行于切除线钳夹胃壁，钳夹时务使胃壁平整妥帖地被置于钳内。向反方向翻转此钳并牵拉胃使胃切断线向十二指肠断端靠拢；靠拢时如较困难，可适当牵拉夹闭十二指肠的十二指肠钳，但不可过度；很困难时，在十二指肠外侧缘作Kocher氏切开游离十二指肠第二段，或放弃胃十二指肠吻合改行Billroth Ⅱ式胃空肠吻合。用细丝线间断缝合预定吻合口的后壁浆肌层（图19－2）。这一层缝合在胃后壁应位于预定胃切除线近侧约0.5cm处。

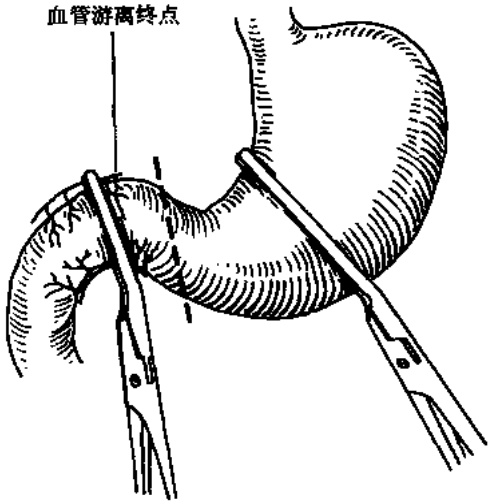



图19－1　十二指肠的切断

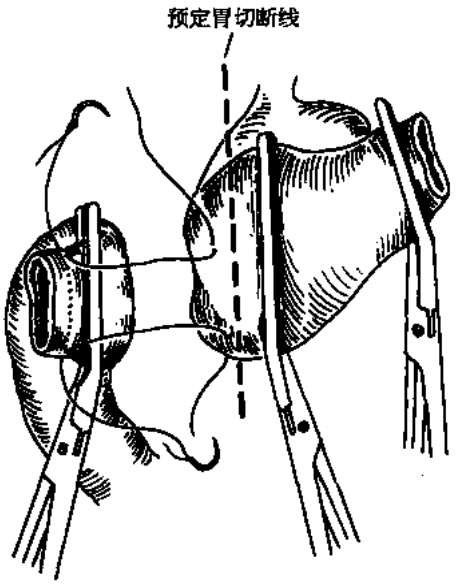



图19－2　胃（大弯侧）十二指肠吻合口后壁的第一层（浆肌层）缝合

3. 在距上述吻合口后壁浆肌层缝合线约0.5cm处（即预定胃切除线）平行地切开大弯侧胃后壁浆肌层显露后壁黏膜下层。用细丝线逐一缝扎所有可见的黏膜下血管，注意缝扎应在切断线近侧（图19－3）。

4. 在预定胃切除线近侧稍远处用一把肠钳控制胃腔。在前述胃后壁预定切除线大弯侧浆肌层已切开、胃黏膜下血管已缝扎处切开黏膜层。

5. 用4－0可吸收缝线自大弯侧开始连续缝合吻合口后壁全层（图19－4），到达吻合口小弯侧终点后，按预定切除线切断胃后、前壁，切除胃。继续向小弯侧连续缝合小弯侧胃断端的黏膜层（图19－5），到达顶点时作一次交锁缝合，然后折返向大弯方向连续缝合小弯侧胃断端的浆肌层（图19－6）。继续连续缝合吻合口前壁的黏膜层（图19－7），此时可撤除控制胃、肠腔的肠钳。在顶点作交锁缝合一次后再折返向小弯方向缝合吻合口前壁的浆肌层（图19－8）

6. 现在，用丝线间断内翻缝合吻合口前壁和小弯侧胃断端的浆肌层（图19－9）。吻合口前、后壁在大弯侧的交接处重叠缝合1～2针，胃小弯侧断端顶点作一荷包缝合，胃断端缝闭线与胃十二指肠吻合口前、后壁缝合线接合处的“危险点”处作一穿过胃前壁、后壁及

十二指肠浆肌层的荷包掩埋缝合，以资安全（图 19－10）。

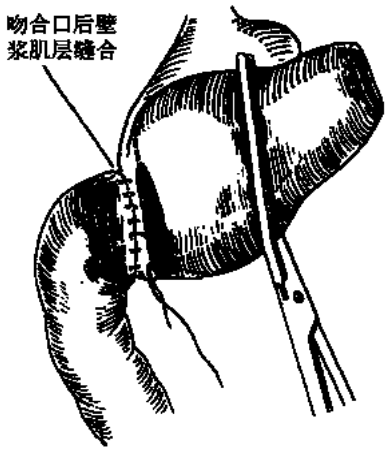



图 19－3 切开吻合口胃后壁肌层，缝扎黏膜下血管

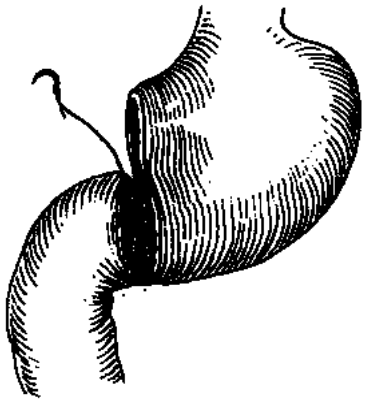


图 19－4 胃十二指肠吻合口后壁的第二层（全层）缝合

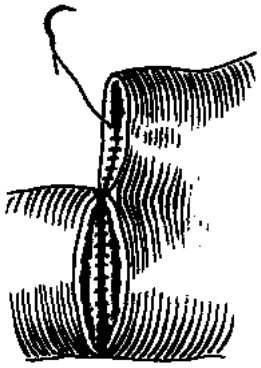


图 19－5 胃小弯侧断端黏膜层的缝合

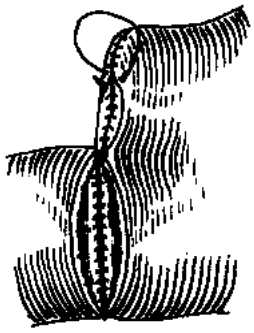


图 19－6 胃小弯侧断端浆肌层的缝合

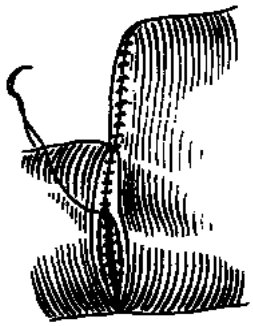


图 19－7 胃十二指肠吻合口前壁的第一层（黏膜层）缝合



图 19－8 胃十二指肠吻合口前壁的第二层（浆肌层）缝合

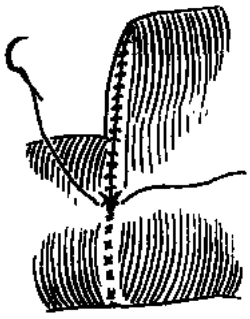


图 19－9 胃十二指肠吻合的最后一层（间断内翻）缝合

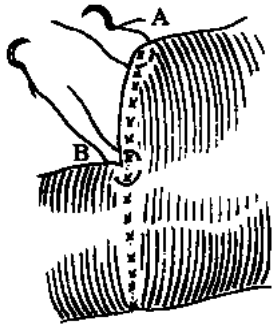



图 19－10 胃十二指肠吻合后，在小弯侧胃断端终点 A 及胃断端与胃十二指肠吻合口交点 B 的荷包缝合

【注意事项】在上述缝合过程中，有以下几点需予以注意：

1. 最好勿用丝线作连续缝合。欲作连续缝合时，应取可吸收缝线；应用丝线时，原则上应作单结缝合。

2. 可吸收缝线可采用肠线或吸收性合成纤维线。肠线因其组织反应较重、强度较低的缺点，在欧美各国已很少用于腹部外科。吸收性合成纤维线中现时较常用的有聚羟基乙酸线（dexon），聚乙酸维尼纶线（PVA）、聚乳酸羟基乙酸线（Vicryl）等。这类可吸收合成纤维线的优点是组织反应轻、强度高、吸收时间一般在30～60d；此外，这类缝线在分解中产生的降解产物有一定制菌作用，因而已大有在腹部手术中取代肠线的趋势。

3. 胃肠吻合中所用缝合线不可太粗。用丝线时可用0号或1号线；可吸收缝线原则上应取4－0线，尤其用肠线时。

4. 在连续缝合过程中，如需由一个层次的缝合转到另一个层次的缝合，例如在黏膜层缝合完毕转而缝合浆肌层时，应该先由黏膜层进针而由浆肌层出针，再继续浆肌层的缝合，以避免缝线穿过吻合口影响愈合（图19－11）。

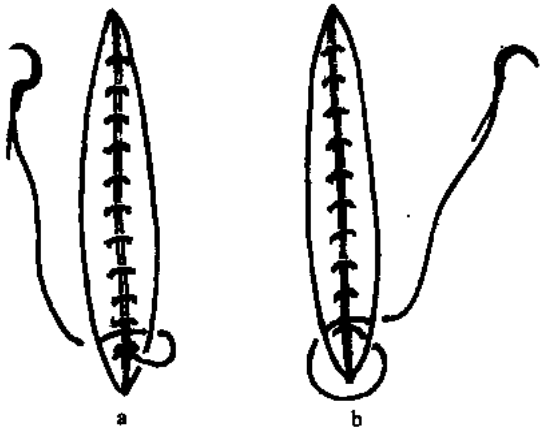



图19－11　由一个层次转向另一层次的连续缝合方法。a. 错误；b. 正确

5. 由于胃壁各层中黏膜下血管分布最为丰富，而胃壁肌又较丰厚，全层缝合时缝线对黏膜下层血管的压迫并不总是可靠的，血管所受压力不足时，术后就可能发生出血；加以胃肠吻合口后壁通常是采用内翻缝合方法，且在肠钳控制下进行，术中不易发现出血。因此，缝扎吻合口后壁胃侧的黏膜下血管是必要的。吻合口前壁和小弯侧胃切端的缝合多有一或两层外翻缝合，用以控制胃和肠腔的肠钳在最后一层缝合前又已撤去，黏膜下血管如有出血，术中即可发现，其缝扎就并非必要；分层缝合吻合口前壁和小弯侧胃切端，更可确实缝闭紧密附着于黏膜的黏膜下血管断端，可靠地防止术后吻合口出血。

6. 胃肠吻合的具体操作，各家描述颇有出入。以上所述的是一种较传统而定型的缝合方式。近20年来，许多外科医师采用一层吻合，有取单结全层缝合的，也有取连续全层缝合的。临床实践证明，如操作正确，一层缝合不但具有吻合口瘢痕少、不易发生狭窄的优点，而且同样是安全可靠的。一层吻合时，要特别注意针距，每1cm缝3～4针，过密或过稀都会影响吻合口愈合；此外，每一针都要保证缝合组织的良好对合。笔者在施行胃十二指肠吻合时，通常在缝扎吻合口后壁胃黏膜下血管后，一层（全层）缝合吻合口后壁，而吻合口前壁和小弯侧胃断端则用前述方法分层缝合。胃十二指肠吻合时，后壁的缝合是操作中主要困难所在，如后壁取一层吻合，不但十二指肠切断前不必较多地游离，缝合操作省时而方便，而且扩大了Billroth Ⅰ式手术的适用范围；吻合口后壁因紧贴后腹壁，发生手术后吻合口漏的可能性几乎不存在。

## 二、胃空肠吻合（Billroth Ⅱ式胃切除）

【基本方式】胃切除后缝闭十二指肠切断端，残胃与上段空肠间吻合。

### （一）十二指肠切断端的缝闭

有两种情况。一是溃疡一并切除时，另一是溃疡难以切除时。

十二指肠前壁的溃疡一般都能手术切除；切除后多数可采用 Billroth Ⅰ式手术重建胃肠道。如果切除后需要按 Billroth Ⅱ式处理，则应在切断十二指肠（参见图 19－1 及相应文字）后，单结（细丝线）或连续（可吸收缝线）全层缝合十二指肠前、后壁，然后作一层内翻缝合（图 19－12），两角可用半荷包缝合掩埋。

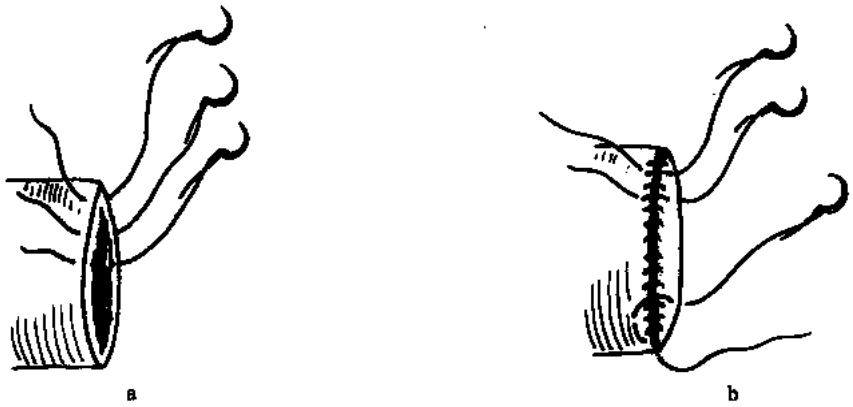



图 19－12 十二指肠残端的封闭。a. 前后壁全层缝合；b. 内翻缝合和角部的半荷包缝合

难以切除的溃疡常位于后壁且向胰头穿透，另外也有前壁溃疡而瘢痕巨大呈胼胝状的。这时可按 Bancroft 法处理十二指肠：解剖、分离胃远段至幽门近侧约 3cm 处即停止，于此处切开胃窦浆肌层，然后于黏膜下层内向远侧游离胃窦黏膜直至幽门；确认胃窦黏膜已完全剥除后，于幽门部切断黏膜，再作两层缝合：第一层单结或连续缝合黏膜和肌层，第二层缝合浆肌层（图 19－13）。取这一方式处理十二指肠侧断端时，有几个问题必须注意：




图 19－13 Bancroft 法处理残端。a. 胃窦黏膜已剥除，间断缝合幽门黏膜和幽门窦前后壁肌层；b. 浆肌层缝合

（1）远段胃的游离不可过多，宁可保留完整的残端血液供应而在处理残端时出血稍多，切勿形成较长的去血管残端（图 19－14），否则极易招致手术后残端破裂。这种情况尤其见于原计划切除溃疡，却在解剖、分离已达到幽门区时发现溃疡难以切除，临时改行 Bancroft 法旷置时，笔者所见胃大部切除术后的十二指肠残端破裂几乎全部属于这种情况。

（2）作残端第一层缝闭时应力求达到残端内的切实止血；第一、第二层缝合间应避免留下死腔，否则残端内可发生血肿影响愈合。

（3）切勿内翻包埋残端，招致浆肌层损伤和局部水肿以及血液供应障碍；残端前后壁良



a　　b

图 19－14　旷置溃疡时十二指肠残端的处理。a. 尽可能保留残端的血液供应；b. 已形成过长的去血管残端

好的对合是顺利愈合的最佳保证。

胃切除后的十二指肠残端破裂是一种严重的手术后并发症，患者可因处理不及时而死于弥漫性腹膜炎；或死于高位肠瘘时的水、电解质平衡失调以及营养不良。因此，传统上对胃切除时十二指肠断端的处理，各家都再三强调，慎之又慎；在具体操作上，亦常描述三层甚至四层缝合。以笔者之见，胃切除时如需封闭十二指肠断端，遵循以下原则，就可将手术后十二指肠断端破裂的发生率控制在最低水平：

（1）尽最大努力保证切断端有充分的血液循环。

（2）开始解剖胃时，一定要仔细探查病变情况、有无切除可能，并决定十二指肠切断端的处理方式；病变切除可能困难时，宁可取 Bancroft 法处理十二指肠断端；即使溃疡出血或穿孔，也可在切开十二指肠前壁止血或修补穿孔同时取 Bancroft 法作胃切除；文献中虽有切除巨大溃疡后处理十二指肠断端的方法介绍，如 Nissen 法、Graham 法等，但与 Bancroft 法比较，后者的操作难度、处理后的安全程度绝对优于其他方式。

（3）缝合十二指肠断端，绝不是缝合层次越多、针距越小（越密）就越安全，相反，过多的缝合可能破坏局部的血液供应状况而招致并发症；一般而言，两层缝合是足够的。再三强调的应是保证局部血液循环，而不是超出必要的缝合。

**（二）胃空肠吻合（消化道的重建）**

有两种方式，即全口吻合和半口吻合，前者以 Moynihan 法为代表，后者的代表是 Hofmei-ster 法。

以 Hofmeister 法为例：在切断十二指肠（参见图 19－1 及相应文字说明）并处理其断端后，利用夹闭幽门或幽门窦部的 Kocher 氏钳把胃向左上方翻起，显露胃后壁。以 Treitz 韧带为标志确认空肠上段。提起横结肠，在其系膜无血管处剪开一长约 5cm 的裂隙，把空肠上段经此裂隙提出使靠近胃后壁。确定约 6cm 长的空肠段作为吻合肠段，其近端距 Treitz 韧带不超过 4cm，此即输入空肠段或近侧空肠段；在胃大弯侧预定胃切断线近侧约 0.5cm 处作胃后壁与空肠间的浆肌层缝合约 7cm 长（图 19－15）。以下操作极类似胃十二指肠吻合（图 19－2 至图 19－10）时：切开胃后壁浆肌层显露黏膜下层并结扎黏膜下血管；用肠钳分别控制胃腔和肠腔后切开胃后壁的黏膜层和空肠全层（应大致在对系膜缘），全层缝合吻合口后壁（胃侧为胃后壁全层，空肠侧为肠壁全层图 19－16）；切除胃后，继续缝合小弯侧断端的黏膜层和浆肌层；缝合胃空肠吻合口前壁的黏膜层后，返折缝合其浆肌层；最后以一层浆肌层内翻缝合掩埋吻合口前壁以及吻合口前、后壁与小弯侧断端间的缝合交界处。完成上述操作后，把整个吻合口拉到横结肠系膜下方，以 4～6 针缝合固定横结肠系膜于吻合口上方（近

侧）约4cm处的胃壁上（图19－17）。

Moynihan法与Hofmeister法比较，除全口和半口吻合的不同外，还在于前者的吻合口位于结肠前方，即无需经过横结肠系膜；此外前者的输入空肠段是对向胃大弯而不是胃小弯（图19－18）。

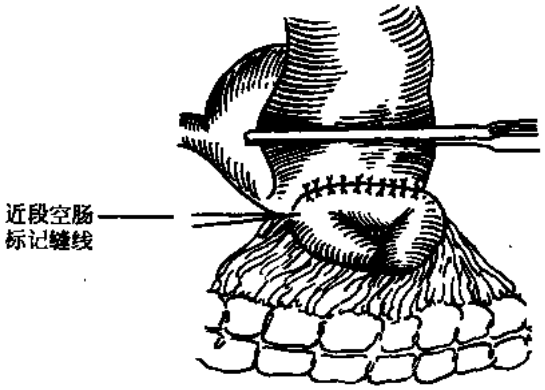



图19－15 胃空肠吻合的后壁第一层（浆肌层）缝合（Hofmeister）

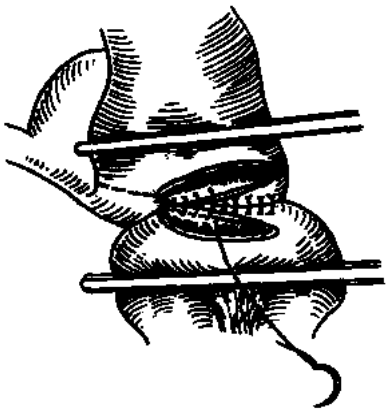


图19－16 胃空肠吻合口后壁的第二层（全层连续）缝合

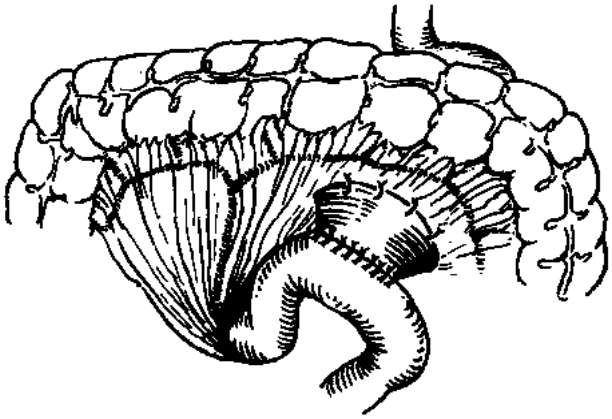


图19－17 （Hofmeister）胃空肠吻合完毕后，将横结肠系膜裂隙固定于吻合口上方的胃壁

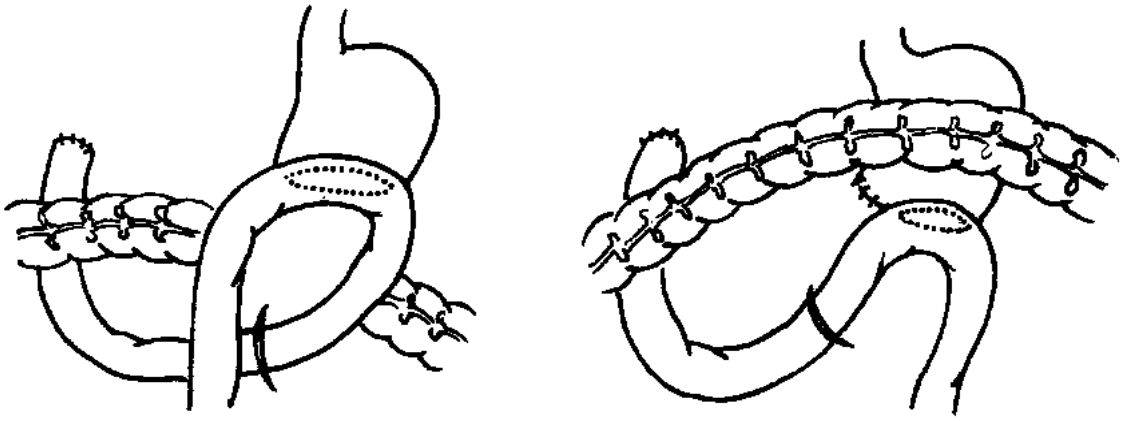


图19－18 Moynihan式胃空肠吻合（左）；Hofmeister式胃空肠吻合（右）

按 Moynihan 法作胃空肠吻合时，在处理完十二指肠断端后，把胃向左上方翻起显露其后壁；以 Treitz 韧带为标志确认空肠上段，在距 Treitz 韧带约 6～8cm 处的肠壁与预定胃切断线近侧约 0.5cm 处的胃大弯壁间作一针浆肌层缝合；使缝合处远段的小肠与胃后壁在预定切断线靠拢，在胃小弯壁和靠近的空肠壁间再作一针浆肌层缝合，这一缝合同样应位于预定胃切断线近侧约 0.5cm 处（图 19－19）。注意在使空肠与胃后壁靠拢时，应适度拉紧空肠，以免吻合时空肠侧肠壁过多。下一步先在靠拢的胃后壁和空肠壁间作一排浆肌层缝合，针距约 0.3cm；然后在预定切断线切开胃后壁浆肌层显露黏膜下层，逐条缝扎黏膜下层的血管，用肠钳分别控制胃腔和肠腔，切开胃后壁黏膜和相应的空肠全层；用可吸收缝线连续全层缝合胃后壁和肠壁，再返折缝合吻合口前壁的黏膜层；如缝线够长，可再返折缝合前壁的浆肌层。最后在前壁作一层内翻缝合，大弯和小弯侧的两个缝线顶点处可重叠缝合 2～3 针。

Billroth Ⅰ式胃切除术中胃十二指肠吻合时的操作原则和应注意处也同样适用于 Billroth Ⅱ式胃切除术中胃空肠吻合时。此外，用空肠与胃进行吻合时，必须注意空肠的切开线应位于对系膜缘。这一点在吻合口较长（全口吻合）时尤其重要，否则，吻合口的一侧有可能因缺血而影响愈合。因此，吻合口后壁的第一层缝合也必须位于小肠对系膜缘的相应一侧（图 19－20）。此外，对于手术后远期并发症的发生极为重要的是所取空肠输入段的长度。原则上，在不造成空肠过度牵拉的前提下，空肠输入段愈短愈好，采用 Hotmeister 法时不超过 4cm，有人甚至切开 Treitz 韧带实际上是用十二指肠升部与胃吻合；用 Moynihan 法时，不宜超过 8cm，最好在 6cm 以内。

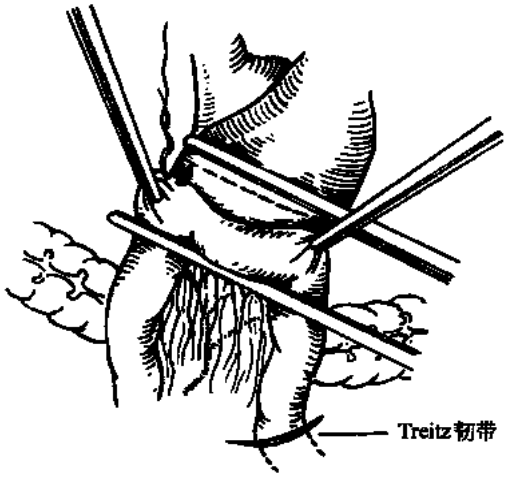



图 19－19　Moynihan 式胃空肠吻合时确定吻合口空肠段的位置

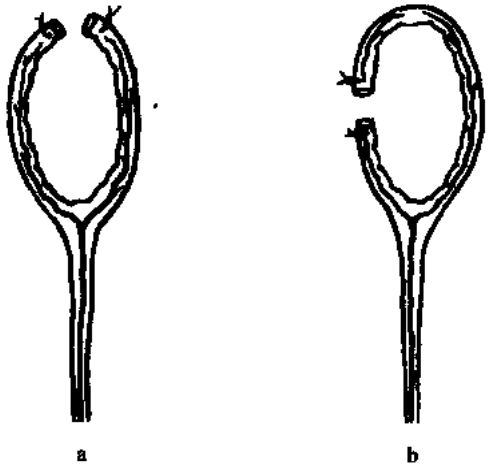



图 19－20　胃空肠吻合时空肠切开的部位
a. 正确；b. 错误

Billroth Ⅱ式胃大部切除术中胃空肠吻合的方式很多，除 Billroth 本人早期所取的吻合方式外，其他各种方式的区别完全在于全口或半口吻合、输入空肠段对向胃大弯或胃小弯、吻合口位于结肠前或结肠后，图 19－21 中列出了其中一些方式。就吻合的具体操作而言，各种方式的缝合在原则上是一样的。

## 三、胃肠道的器械吻合

器械吻合已广泛应用于食管和直肠手术并且显示了它吻合牢固、精密、规范、省时的优点。在胃肠道吻合方面，器械吻合也已经被相当广泛地应用。小肠吻合的操作较简便而费时

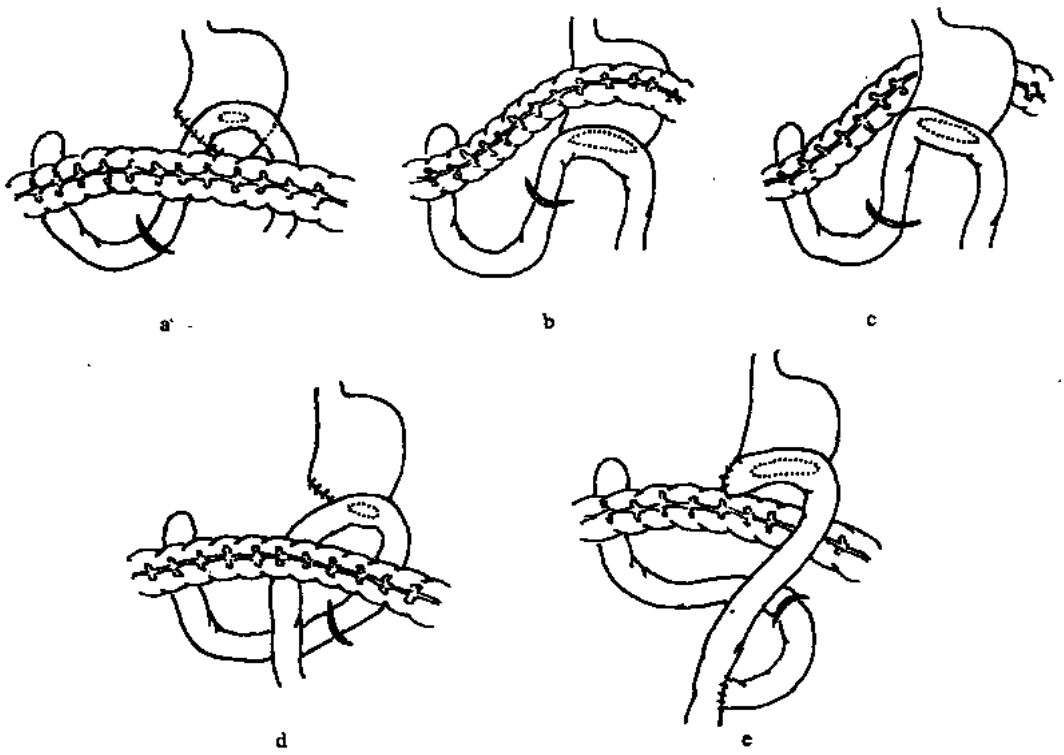



图 19－21 Billroth Ⅱ式胃切除时胃空肠吻合方式。a. Billroth Ⅱ原式(1881)；b. Polya 式(1911)；c. Balfour 式(1917)；d. Mikulicz 式(1911)；e. Roux－Y 式(1898)

不多，因此较少使用吻合器。

胃肠道吻合时所用的吻合器包括残端缝合器（TA，图 19－22）、胃肠吻合器（GIA，图 19－23）和管状吻合器（EEA，图 19－24）。其中 GIA 实际上是一种侧侧吻合器，也可用于肠管的侧侧吻合；EEA 则是一种端端吻合器，图 19－24 中所示弯型者用于直肠吻合，另有直型用于食管吻合，在胃肠吻合中可根据医师习惯用其中任一型。这些吻合器同时都有切割功能，例如 TA 在封闭断端同时也可切除多余的或拟切除的组织；EEA 在吻合同时切除吻合口内多余的肠壁或胃壁，GIA 在吻合同时切开胃和肠壁使吻合口开放。

Billroth Ⅰ式胃切除后的胃十二指肠吻合：先如图 19－1 所示游离胃和十二指肠并在幽门远侧横断十二指肠。在距断端约2～3cm处用丝线作一圈十二指肠全层或浆肌层缝合备用，或

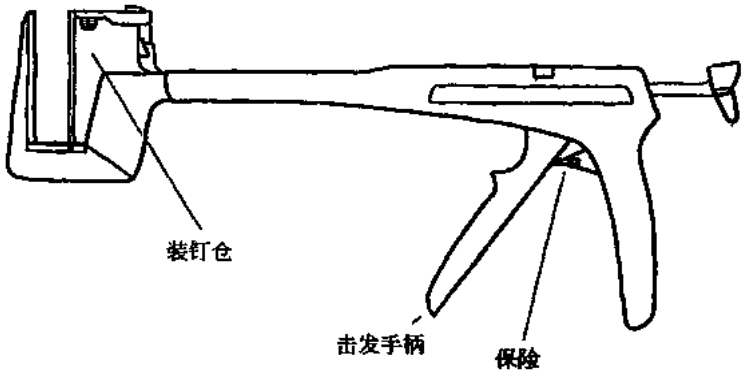



图 19－22 残端缝合器（TA）

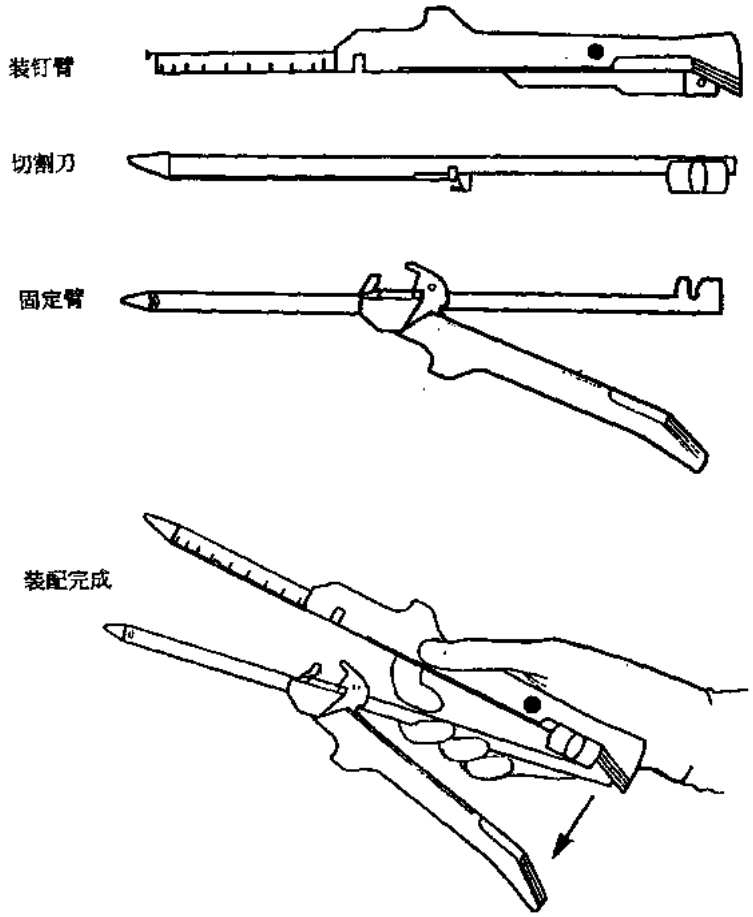



图 19－23　胃肠吻合器（GIA）

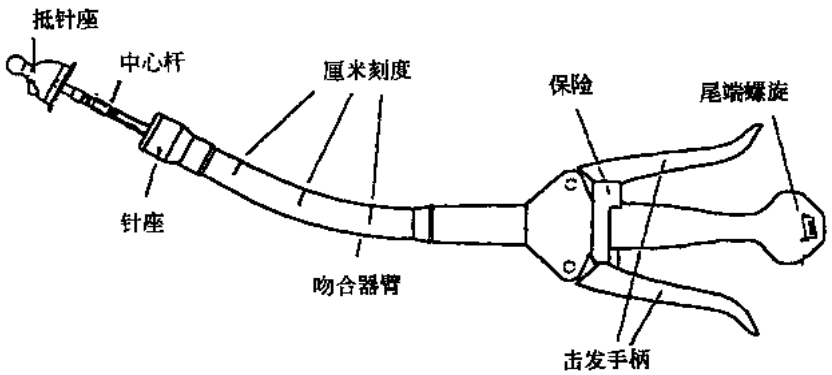



图 19－24　管状吻合器（EEA）

用两根线作两个半圈缝合亦可（图 19－25）。用 TA 在胃切除线上关闭小弯侧胃断端并切除胃，大弯侧留下可供吻合器插入的开放断端（图 19－26a）。于胃后壁近大弯处，距胃断端 3～4cm 处开一小口，由胃的开放断端插入 EEA 的中心杆经此小口引出。将抵针座置入十二指肠残端，收紧并结扎预置缝线后与中心杆连接。顺中心杆套入 EEA 器身推入胃腔，旋紧尾端螺旋使针座与抵针座靠拢对合（图 19－26b）。调整完毕后即可握捏手柄击发，吻合即

告完成。取出吻合器，用 TA 关闭胃的大弯侧断端（图 19－26－c、d）。

Billroth Ⅱ式胃切除后的十二指肠残端封闭和胃空肠吻合：游离胃和十二指肠后，先以 TA 缝闭并切断十二指肠（图 19－27a）。半口胃空肠吻合时的具体操作与胃十二指肠吻合时大致相同，只是在空肠的预定吻合处切一“十”字形小口（以能置入抵针座为度）代替十二指肠残端，并在小口周围作荷包缝合备用。其后的操作过程同胃十二指肠吻合时（图 19－27b～d）。欲作全口吻合时则应在处理十二指肠残端后，先用 TA 在预定胃切除线关闭胃断端并切除胃，然后在胃后壁大弯侧距断端约 3cm 处开一小口，在预定空肠吻合口的对大弯端亦开一小口，由此二口分别置入 GIA 的二臂，即可完成吻合（图 19－28）。吻合后以两层缝合关闭胃和肠壁上的小切口。

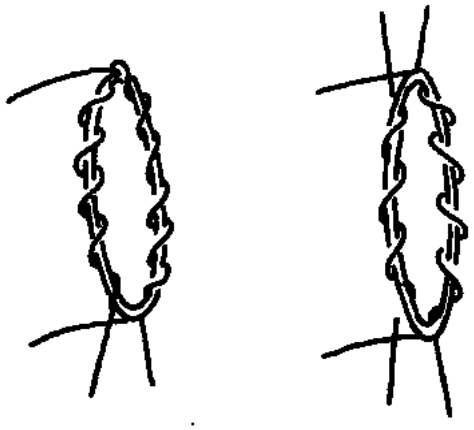


图 19－25 用丝线作一圈（a）或半圈（b）缝合

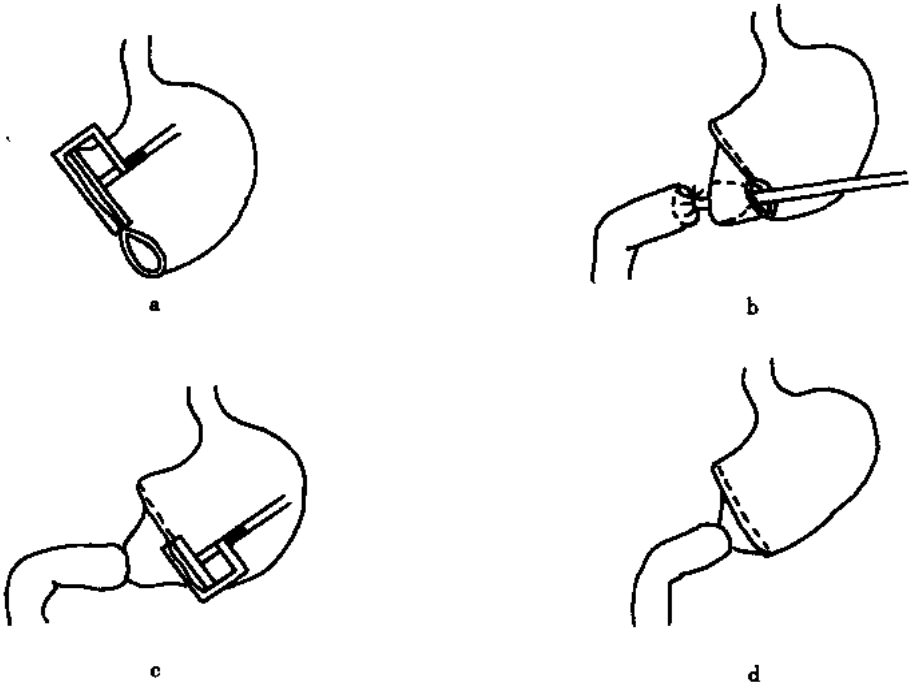



图 19－26 Billroth Ⅰ式胃切除后用吻合器作胃十二指肠吻合

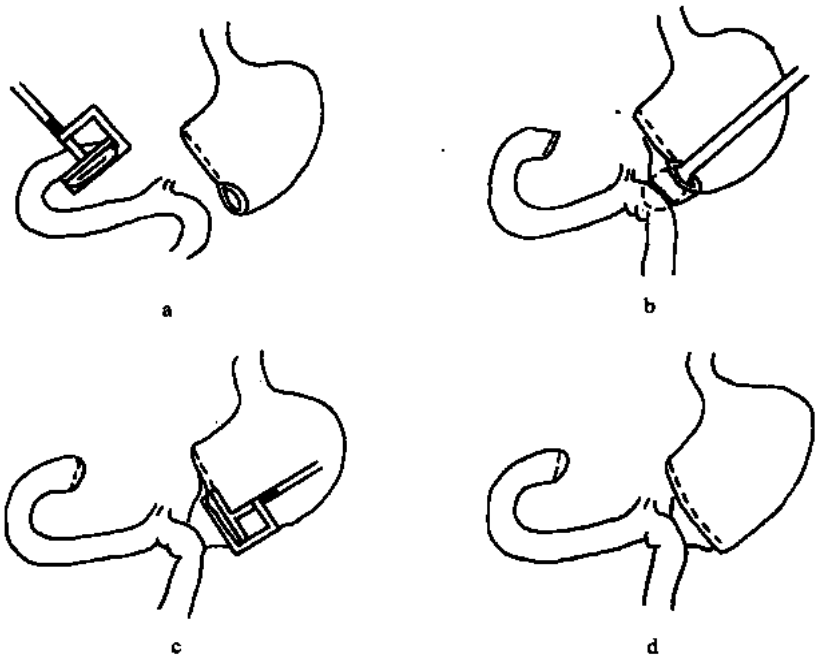



图 19－27　Billroth Ⅱ式胃切除后用吻合器作空肠吻合

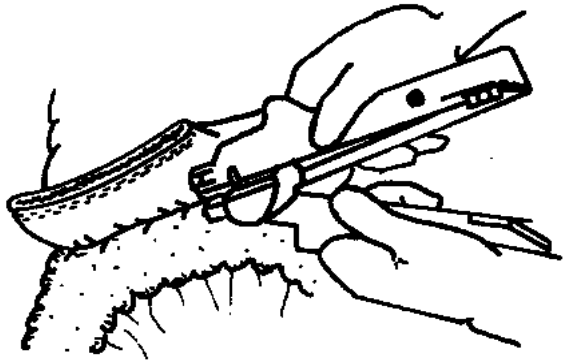


图 19－28　用 GIA 作胃空肠全口吻合

应用器械作胃肠吻合时，要有足够的健康组织供操作用，例如用 TA 关闭十二指肠残端时，否则宁可手工缝合。此外也应注意吻合部的血液循环状况。像图 19－28 所示情况，如果胃壁特别是小弯侧供应血管被破坏太多，断端和吻合口间的胃壁就有可能发生坏死。此外，手术医师应该对吻合器的性能及使用方法有充分了解。

〔袁华德　陶世明〕

# 第20章 溃疡病外科治疗的发展

## Evolution of Surgical Treatment of Duodenal Ulcer

## 一、胃手术的发展

### (一) 胃肠吻合术

胃切除术离不开胃肠吻合术，胃肠吻合术的应用更早于胃部分切除术。

然而，胃肠吻合本身是一种疾病，一种非生理性的“疾病”，早年时，外科医师是以造成一个疾病来治疗另外一个疾病——胃、十二指肠溃疡病。

1881 年 9 月，Wolfler 首次使用胃肠吻合术治疗一例远端胃癌和幽门部梗阻患者获得成功，虽然随后的手术 7 例中，5 例均告失败，但 von Rydygier 于 1884 年大胆地用此手术治疗一例良性的幽门狭窄获得成功。在当时对溃疡病的病理生理知之甚少的情况下，胃肠吻合术之成功地用于治疗十二指肠溃疡梗阻，便亦用于治疗非梗阻性的十二指肠溃疡病，以其手术较简单，故曾风行一时。但随着时间过去，这些良性疾病患者，便发生手术后的种种症状。1881 年报告首例的“胃切术后综合征”，而在同年，Billroth 完成首例胃部分切除术。

胃肠吻合术后的症状包括：①呕吐胆汁；②边缘性溃疡；③倾倒综合征；④碱性反流性胃炎。

**1. 呕吐胆汁：**这是胃肠吻合术后的一个常见的并发症，原来认为是食物由胃进入输入空肠段内，再由十二指肠反流入胃，Mikulicz 称之为“恶性循环”。此症状以其发生的时间，复可分为急性、慢性、晚期的三种类型。

胃肠吻合术后早期的呕吐胆汁大多数是由输入空肠段梗阻所引起，因为初时的胃空肠吻合是经横结肠前与胃前壁吻合，输入段空肠长故梗阻的机会高。为了减少术后呕吐胆汁，随后便有过诸多的手术方法上的改进，包括胃的前壁或后壁吻合、结肠前或是结肠后的途径、空肠与胃是顺蠕动或是逆蠕动等。1883 年 Wolfler 提出了结肠前胃空肠 Y 形吻合术以预防术后呕吐胆汁，14 年后，Roux 提出结肠后的胃空肠 Y 形吻合，即是当前仍广泛使用的 Roux - en - Y 手术，目的均是欲中断胃肠吻合术后的恶性循环；Braun 的输入段空肠和输出段空肠的侧侧吻合亦是欲达到相同的目的。这些手术方法的改良，在当前的胃外科中仍常有应用。到了 1883 年之后，胃空肠吻合术后呕吐胆汁的问题接近得到解决，那是由 Courvoisier 提出结肠后胃后壁的胃空肠吻合术和 Petersen 强调的短襻（short loop）或无襻的结肠后胃后壁胃空肠吻合术以保存胃与空肠的解剖学位置。后来，Lahey 又再主张结肠前顺蠕动胃空肠吻合术并强调吻合口应做在胃的最低部位。这些技术上的发展，可克服胃空肠吻合术后呕吐胆汁的恶性循环，使胃空肠吻合术得到广泛使用（图 20 - 1）。

**2. 边缘性溃疡：**阻碍胃空肠吻合术继续用来治疗十二指肠溃疡病的是手术后出现胃肠吻合口边缘（多在空肠侧）性溃疡或称吻合口溃疡。胃空肠吻合术后，十二指肠原来的溃疡可以愈合，但在若干年之后（美国 Mayo 医院的资料平均约 11.2 年），却发生边缘性溃疡，而后者的治疗更加困难，当时必需再用手术，而手术死亡率在当时条件下最少仍有 15%。

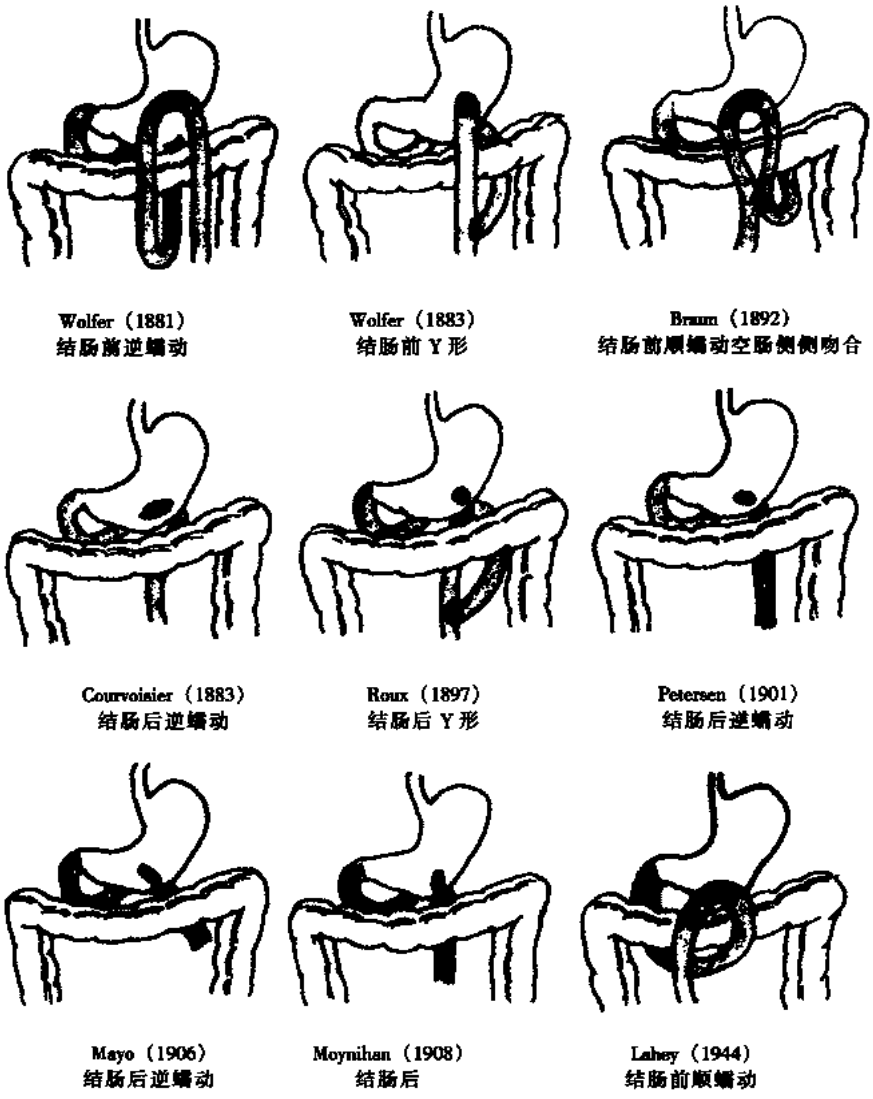



图 20－1　胃空肠吻合术的沿革

故造成一个更困难的局面，不过，由于溃疡复发的时间较晚，所以常未能得到手术医师的注意。1924 年时胃空肠吻合术后溃疡复发率达到 34%，在第一次世界大战之后，胃空肠吻合术治疗十二指肠溃疡病便渐被淘汰。

**（二）胃切除术**

虽然胃部分切除术是由 Billroth 创用，但是用来治疗阻塞性胃癌，手术死亡率亦较高，故在相当长的一段时间内，胃空肠吻合术仍然是治疗溃疡病的常用手术方法。1882 年 von Rydygier 便施行第一例胃部分切除术以治疗胃溃疡。20 世纪初期，对胃的泌酸生理已有初步了解，鉴于胃空肠吻合术治疗十二指肠溃疡病的后期并发症，胃部分切除术便成为可选择的手术，不过，当时胃部分切除术的手术死亡率还是过高，约在 5% ~ 10%，故在胃部分切除术发展的早期，主要注意力是放在手术方法的改革上。

和胃空肠吻合术一样，胃切除术在技术上，主要是关于胃肠重建的方式，曾有过许多的改革和讨论。是应该采用胃十二指肠吻合更符合生理抑或用胃空肠吻合更方便于技术操作，这是自从开始到现在仍然是个讨论中的问题。胃十二指肠吻合术时因受十二指肠位置的限

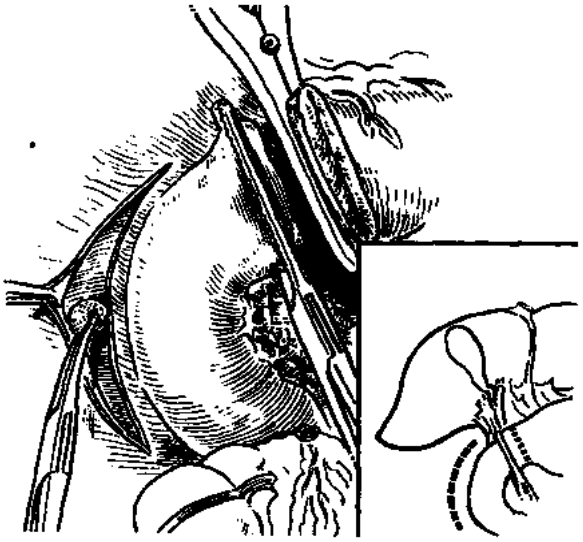
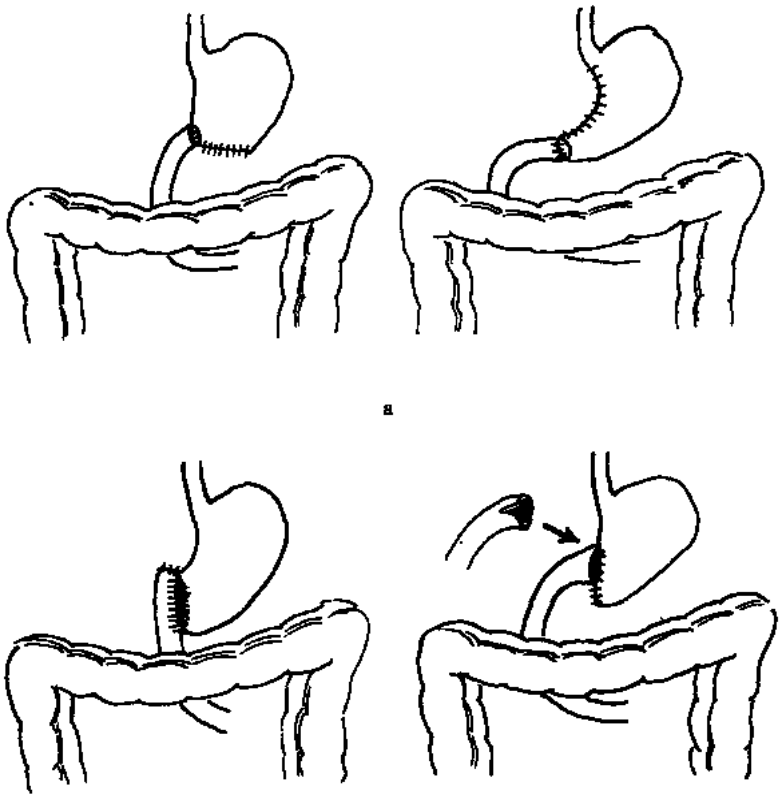


图 20－2 胃十二指肠吻合时的 Kocher 手法。切开十二指肠外侧腹膜，游离十二指肠及胰头

制，影响胃的切除量，Kocher 在 1903 年发表了其切开十二指肠外侧腹膜游离十二指肠及胰头的手法，直至当前仍称为 Kocher 手法（Kocher maneuver），常用于胃、十二指肠、胰腺的手术（图 20－2）。胃部分切除术时胃十二指肠吻合和胃空肠吻合术的改革方法众多，不胜列举，国内当前常用的是关闭部分胃小弯，利用胃大弯侧与十二指肠吻合或与空肠吻合的 Hofmeister 改良方法。自从 20 世纪 30 年代以后，胃部分切除术便逐渐取代了胃空肠吻合术治疗十二指肠溃疡病，继而经历了 40 年代和 50 年代，胃的切除量增加至胃的 2/3～3/4，如此降低了胃酸，降低了溃疡病的复发率，但却真正换来了“胃切除术后综合征”（图 20－3，图 20－4）。



a

b

图 20－3 胃切除，胃十二指肠吻合方法的改变。a. Billroth（1881），Schoemaker（1911）；b. Finney（1923），Horsley（1926）

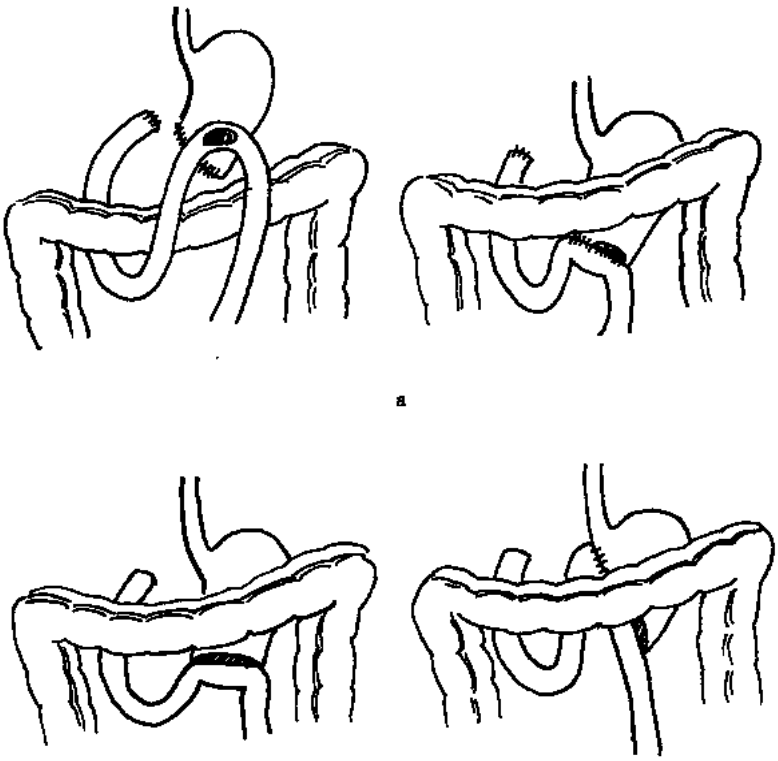


图 20－4　胃切除，胃空肠吻合方法的改变。a. Billroth（1885）　Hofmeister（1896）；b. Polya（1911）　Pauchet（1925）

### （三）迷走神经切断与胃切除

基于 Pavlov 对胃酸的头相分泌的研究，美国的 Dragstedt（一位外科学家兼生理学家）于 1943 年提出迷走神经干切断术治疗十二指肠溃疡的“生理性”手术。迷走神经干切断术治疗十二指肠溃疡的初期经验，使 1/3 的病人手术后有明显的胃滞留，因而需要附加胃空肠吻合或幽门成形的胃引流手术。20 世纪 50 年代期间，迷走神经切断术附加胃窦切除术，可以收到最有效的预防溃疡病复发的结果，然而尚不能免除胃切除术后的症候。20 世纪 50 年代的后期，基于对胃迷走神经解剖学的研究，提出超选择性或称壁细胞迷走神经切断术治疗十二指肠溃疡病，可以达到避免胃切除术后综合征，但是，此手术时的溃疡复发率为 10% ~ 15%之高，尚难以普遍接受。

“无酸即无溃疡”这个论断到现在仍然是正确的。一个世纪以来，外科医师为了达到“无酸”的目的，做出了巨大努力，从局部性的手术到胃切除而到更加广泛的胃切除，然后回到简单的手术，而最后的神经切断加胃窦切除，似乎能真正达到“无酸”的目的。但是其代价是造成胃切除术后综合征。按着另一个途径达到“无酸”的目的是药物的“胃切除术”，从 $H_2$ 受体拮抗剂到胃泌酸细胞的质子泵抑制剂，在溃疡病的治疗起了划时代的作用。外科手术的任务仍然是治疗溃疡病的并发症，但在当前的药物治疗下，并发病已经大为减少了，虽然用手术方法治疗溃疡病的极盛时代将会过去，但手术治疗在对胃生理的了解和对胃外科发展上的作用是不可磨灭的。对于胃溃疡的治疗，因其有癌变可能，故仍占有一定位置。

## 二、胃手术后排空停滞

发生于胃手术后早期的称为急性胃手术后胃排空停滞，是临床一个较常见的问题，据估计约占胃手术病人的10%，但这有一个诊断标准问题，故各方的材料间颇有出入。

胃手术后早期，由于交感神经系统兴奋，抑制乙酰胆碱释放和胃平滑肌收缩，故有胃无力（gastric atony）；但随着手术应激反应的消退，胃排空功能一般在术后第3天时恢复。急性胃排空停滞较严格的诊断标准是在术后第5天时，患者尚不能口服足够的液体以维持尿量。但是，不同作者的意见不一致，有的认为应订为10天或2周。

术后急性胃排空停滞的原因可能是机械性的和功能性的，往往两者不能决然分开。机械性因素中，值得注意的是吻合口有微小的瘘和周围的炎性反应。通常把吻合口水肿来解释早期胃排空停滞。但这方面有持不同的意见，其理由是：①胃肠吻合术时胃的吻合口口径一般均大于空肠的直径，不致成为梗阻的原因，有的病人早期时做胃镜检查，并未能见到吻合口的机械性梗阻；②吻合口水肿应在手术后2周时消退。因此认为吻合口水肿很少是早期胃停滞的原因。

在功能性因素方面，当无可发现的机械性因素时，通常称为手术后胃麻痹（postoperative gastric paresis）。胃切除附加迷走神经切断术亦是一个因素。手术前的情况与手术后胃麻痹有关的一般为：①胃幽门梗阻；②原有糖尿病；③术前长期使用甲氰咪胍；④老年患者。临床发现老年患者发生此并发症的机会较高。

对手术后胃麻痹主要是预防和掌握再手术处理（假如绝对需要）的时机。对合并胃幽门梗阻者，术前最好能有3～5d的胃肠减压，以减轻胃壁水肿；对于有术后胃麻痹高危因素的病人，手术中宜做一胃造瘘，将导管经胃放至小肠作为早期减压和后期的营养途径。手术后的胃麻痹应注意保持胃肠减压，严防胃内容滞留和可能发生致命性的误吸。增强胃肠动力的药物如吗丁啉、普瑞博思（Prepulsid）等有一定帮助，但需同时给予营养支持、维生素补给，并必须注意在药物治疗下只能逐渐见效，切忌过早认为“无效”而再次手术。手术后胃麻痹经足够时间的保守治疗下，一般均能恢复，甚少需再次手术；若确有机械性梗阻时，手术时间最早应放在术后6周时至2个月之后，该时炎症性反应可以消退。手术时应放置经胃造瘘至小肠的引流－灌注导管。

## 三、空肠输入襻和输出襻综合征

### （一）输入襻综合征

输入襻综合征（afferent loop syndrome）是由于空肠输入襻梗阻所致，根据其发生症状的时间，可分为急性和慢性两种类型：

1. 急性输入襻综合征：由于空肠输入襻的完全性梗阻，多发生在手术后早期，一般在3周之内。急性输入襻综合征是一闭襻性急性肠梗阻，可发生在胃空肠吻合口处或Treitz韧带处；结肠前胃空肠吻合术时，若输入空肠对胃小弯，过长的输入襻可发生内疝；过短的输入襻则可因术后残胃向上方收缩牵引，使输入空肠段在吻合口处和在Treitz韧带处成角梗阻。临床上表现为急性腹痛、呕吐、吐出物内无胆汁颜色，右上腹部肿块，超声和CT检查可发现扩张而充满液体的十二指肠，放射性核素胆道显影可见在十二指肠内滞留。因十二指肠梗阻，临床上常表现为急性胰腺炎，血清淀粉酶升高。急性输入襻综合征可发生十二指肠坏死和穿破，故应紧急手术处理。手术时可发现梗阻的部位，手术方法可用空肠输入襻与输出襻

吻合（Braun吻合）或改为Roux－en－Y吻合，将胃肠减压管放进至十二指肠内。关闭结肠前空肠系膜与横结肠系膜间的空隙。若有十二指肠壁的片状坏死，可用空肠的浆膜面缝合覆盖；若有大块的十二指肠坏死，可切除坏死的十二指肠壁，胆管及胰管外引流，用一Roux－en－Y空肠段修复，此时切除胰腺是不必要的，因为胰腺并无坏死。

预防发生急性输入襻综合征的方法是用输入襻对胃大弯侧的胃空肠吻合、输入襻不宜过长、胃肠减压管置于输入襻内、缝合空肠襻系膜与横结肠系膜，关闭其间空隙。

2. 慢性输入襻综合征：典型的症状是术后晚期患者呕吐胆汁，常发生在进餐后较短时间内，但所吐的胆汁内不含食物。以往的解释是由于输入襻的部分性梗阻，胆汁在输入襻内聚积，当到达一定的压力后，便大量涌入胃内而引起呕吐，因食物已经由输出襻排出，故呕吐物内不含食物，呕吐后症状缓解。但是随后的观察并未能支持以上的假说，亦不能经常发现输入襻的部分性梗阻。在X线检查下，常可以发现胃手术后胃内容的分层现象，含胆汁液体处在胃内容物的上层，故又提出这样的假设：在慢性低张力的胃内，胆汁与食物分层而不是混合，胆汁刺激胃黏膜而致呕吐。在治疗上，多是采用Roux－en－Y胃空肠吻合术，使胆汁不再进入胃内。

**（二）输出襻综合征**

输出空肠段梗阻是胃手术后的常见并发症，许多原因可导致输出段空肠梗阻，其中最常见的可能是胃无力，胃排空迟缓。对待输出段梗阻时重要的是要有足够的耐心，除非有确定的原因而十分必要时，不要轻易再次手术。许多病人在保守支持治疗下，可以逐步缓解而至完全恢复。

## 四、倾倒综合征

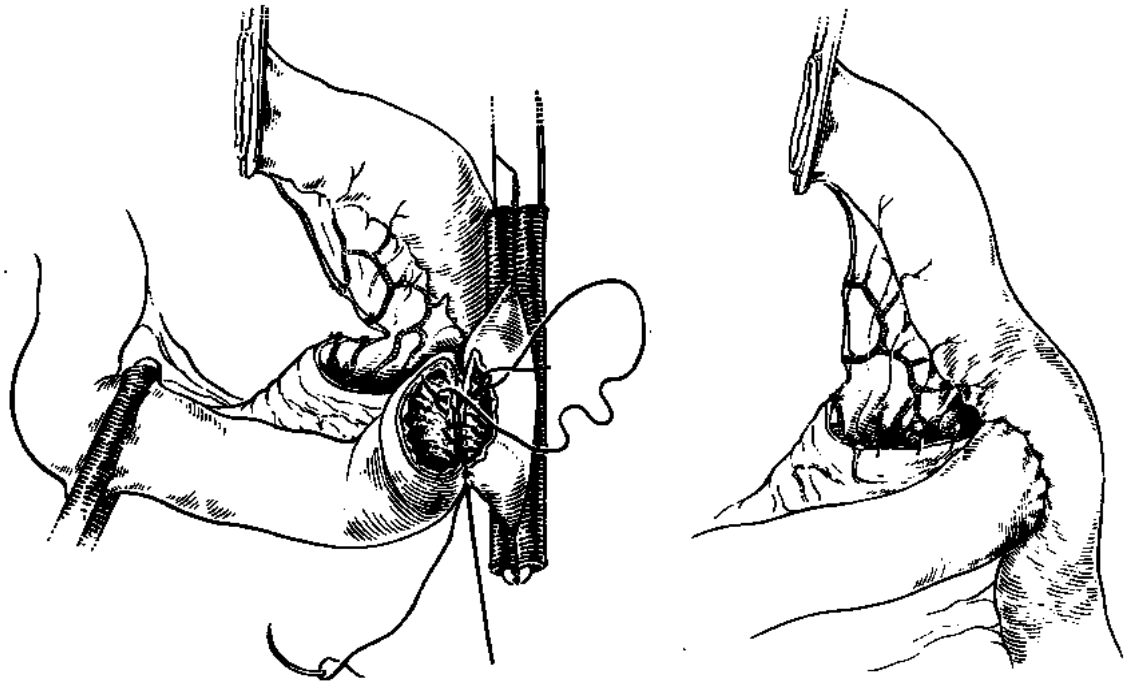
“倾倒胃”（dumping stomach）这个名词是在1920年时提出的，因一位有胃空肠吻合术后严重副反应的病人，症状严重时置胃管至胃内，病人呕吐频繁，但反复抽吸并未能抽出食物，X线透视时，可见钡餐在15min内从胃排空，故提出“倾倒胃”这个名词。倾倒综合征可分为餐后早期的血管运动性症状和后期的低血糖症状；早期症状主要是高渗的碳水化合物液迅速进入空肠所引起，所以取消了幽门机制的胃手术后病人，均能出现此症。因此，内科和外科治疗上的策略均是延长食物在胃内存留的时间、减慢食物在肠内吸收的速度、调整食物的种类和多用固体的食物等，大部分病人经过饮食的调节之后，症状可以缓解。生长抑素制剂善得定（Sandostatin）对餐后早期的血管运动性症状有缓解作用。临床上只有极少数患者因严重的倾倒症需要再次手术，再次手术最常用的是将胃空肠吻合术（Billroth Ⅱ式手术）改造成为胃十二指肠吻合术（Billroth Ⅰ式手术），亦有使用间置空肠胃十二指肠吻合术，或用一段逆蠕动空肠置于胃与十二指肠之间，但后者有可能发生胃滞留；将胃空肠吻合改成Roux－en－Y型吻合，旷置的空肠段长50cm，亦有可能减慢胃的排空，但使用的效果结果不一。

胃切除术后的其他并发症尚有碱性反流性胃炎和食管炎，Roux－en－Y式胃空肠吻合术有治疗效果。

## 五、Roux－en－Y胃空肠吻合术

胃切除术后并发症中，如呕吐胆汁、输入空肠段梗阻、倾倒综合征，乃至全胃切除的胃肠道重建手术等，均广泛地使用了Roux－Y肠襻的原理。在其他的领域如胆道、胰腺等外科中，亦广泛使用Roux－Y肠襻的技术。

Cesar Roux（1857～1934）是瑞士的外科学家，为了打断胃空肠吻合术后所造成的恶性循环和产生胆汁性呕吐，1893年他设计了用Y形肠襻的胃空肠吻合术，使上流的胆汁及胰液不流经胃空肠吻合口。此手术设计随后便广泛称为Roux－en－Y手术。开始时是在离Treitz韧带下方15～20cm处切断空肠，将远端空肠经横结肠系膜与胃后壁作端侧吻合，在距离吻合口下方约12cm处，将近端空肠与远段空肠作端侧式吻合，缝合关闭肠系膜上的间隙。手术之后，胆汁及胰液便直接流至输出段空肠（图20－5）。



a b

图20－5 胃手术时的Y形肠襻。a. 连续或间断缝合后壁黏膜层。b. 端侧吻合完成，旷置的肠段吻合于胃或作其他用途

Roux－en－Y胃空肠吻合术的主要特点是无胆汁和胰液的碱性消化液流经胃空肠吻合口，高酸度的胃液接触空肠黏膜得不到中和，所以手术后很快便可以发生吻合口溃疡，并产生诸如出血、穿孔等严重并发症，晚期复发性溃疡发生率可高达50%。胃切除后的Roux－en－Y胃肠重建可致胃排空停滞。因此，Roux的胃空肠Y形吻合已很少用于溃疡病的治疗，但其空肠的Y形吻合设计却被广泛应用。

〔黄志强〕

# 第21章　胃部分切除术

## Partial Gastrectomy

本手术主要是指用在治疗胃的良性疾病时的胃切除手术，最常用于慢性十二指肠溃疡和胃溃疡病的治疗。胃切除术治疗溃疡病已经历一百多年的时间，已被证明是能收到良好的远期效果的手术。手术方式主要有两种，即残余胃与十二指肠吻合（Billroth Ⅰ式）抑或与空肠吻合（Billroth Ⅱ式）。此两种手术的治疗效果上基本上是接近的，故在选择上往往是随手术医师的经验而定，不过，胃十二指肠吻合术能更符合生理，手术后的功能恢复较好，故多用于胃溃疡和合并使用胃迷走神经切断术治疗十二指肠溃疡时；胃空肠吻合术引起的生理紊乱较大，故只多用于治疗复杂的十二指肠溃疡病而不附加迷走神经切断术者。国外的一些资料指出，Billroth Ⅰ式胃切除术时，由于胃切除量常受限制，故在治疗高胃酸分泌的十二指肠溃疡病时，Billroth Ⅰ式手术的晚期溃疡病复发率往往高于 Billroth Ⅱ式手术者。

胃部分切除术可以分为两个主要部分：即胃切除和胃肠道重建二步骤。

**【适应证】**

1. 慢性胃溃疡病在药物治疗下未能愈合，胃镜检查证明属良性病变（胃溃疡恶变见胃癌根治术）。

2. 慢性十二指肠溃疡和胃溃疡病的并发症如：溃疡出血、穿孔，幽门瘢痕性狭窄。

3. 手术后复发性溃疡和发生并发症者。

4. 胃的良性疾病需行胃部分切除术者。

5. 胆道、胰腺、十二指肠疾病胃部分切除术作为手术治疗的一个内容。

**【麻醉与体位】**仰卧位。持续硬脊膜外麻醉或全身麻醉。

**【手术步骤】**

**（一）手术切口与腹腔内探查**

一般采用上腹部正中切口，从剑突下至脐上方，切开腹白线纤维，从镰状韧带的左侧进入腹腔。

腹腔内应作有步骤的探查，特别是在老年病人，以发现未经诊断的病变。

对病变部探查，如在慢性十二指肠溃疡时其与胰腺、胆管等的关系。

对胃溃疡病需明确有无恶变，需要时应从胃前壁切开，直接在胃溃疡的边缘上切取活体组织送检，然后缝闭胃的切开处进行手术。

**（二）胃切除**

习惯上是将胃大弯连同大网膜提至切口外，从左方开始，沿胃大弯结扎、切断胃网膜右动脉的分支，保存胃右网膜动脉弓的完整；但此项操作比较费时，故有时亦可在右胃网膜血管弓之外切断胃结肠韧带，但当网膜的脂肪较厚、血循环不好时，应将该部网膜组织切除，以免术后因缺血发生粘连。

切断肝胃韧带，切断胃左动脉在胃小弯上的下行支；切断胃右动脉，此时胃的远端便已游离。

切断胃右动脉时必须注意该处的解剖学特点。胃右动脉一般发自肝固有动脉，胃右动脉和肝固有动脉构成肝十二指肠韧带的左缘，其右侧便是胆总管、门静脉，当在慢性十二指肠溃疡时，该处可能因炎症和粘连关系而显示不清，故应以胃右动脉为界线，不再向右侧分离。临床上曾遇到多例由于手术者在解剖不清时继续向右方钳夹，以致误将肝动脉、胆总管、门静脉一齐切断，虽经及时发现及修复，但遗留损伤性肝外胆管狭窄的实例。

从左向右分离胃大弯时，需要辨认中结肠动脉的位置。胃的后壁可能与横结肠系膜间有疏松的粘连，可用手指紧靠胃后壁将其推开，便可认清从胰腺下缘来自肠系膜上动脉的中结肠动脉。

剪开十二指肠第一段上缘的腹膜，游离十二指肠第一段。

游离十二指肠时，若为慢性十二指肠壶腹部溃疡，特别是当后壁溃疡有慢性穿孔者，由于溃疡周围的炎症和纤维瘢痕组织增生，形成一硬块，使胆管下端和胰管向溃疡底部收缩靠拢，使十二指肠第一段的长度大为缩短，若要游离足够长度的十二指肠以便于残端关闭，便有可能损伤胰管和胆管。慢性十二指肠后壁溃疡并发出血时，出血的胃十二指肠动脉分支就在溃疡底部，只有将出血血管与十二指肠残端分别处理而不可能将十二指肠与溃疡一起"切除"。

胃切除量一般为60%，若已做选择性胃迷走神经切断术，一般只切除胃窦。用于胰腺及胆管手术时的附加胃切除，多切除约50%，切除量过小者，有可能发生术后吻合口溃疡。

胃断端的处理多按照 Hofmeister 的改良术式，即用胃残端大弯侧的半口与肠道吻合。

胃壁黏膜下的血管网丰富而粗大，常是手术后早期胃内出血的来源。胃断端的止血方法有多种，包括器械的、不同的缝合方法等，我们主张对黏膜下血管分别以细线缝扎，此方法较为可靠，虽然略较费时。用高频电凝止血的方法不可靠，手术后可能出血。

在幽门下方以有齿直血管钳钳夹十二指肠，切断十二指肠，移除胃远端，完成远端胃切除的胃部手术操作（图21－1）。

**（三）胃肠道重建**

胃肠道重建多按照两种典型方法中的一种，虽然不同作者尚有多种技术上改革，可根据手术者的经验和局部病变情况加以选择。

**1.** 胃十二指肠吻合术：胃十二指肠吻合术（Billroth Ⅰ式手术）的使用受决定于慢性十二指肠溃疡时十二指肠的病变程度，若十二指肠壁瘢痕挛缩严重，则影响手术施行。

胃十二指肠吻合术的两个要点是预防吻合口有张力和术后狭窄。

十二指肠的腔径应与胃的开口相称，若十二指肠管径较窄，可在其前缘剪开1.0～1.5cm的缺口，以扩大吻合口的周径。

胃十二指肠吻合后应无张力，可将胃大弯侧进一步游离，及切开十二指肠外侧腹膜，游离十二指肠第二段及胰头，一般均可做到无张力吻合。为了减轻吻合口的张力，可用3～4根缝线将胃后壁与胰腺包膜缝合对拢。

胃十二指肠吻合口以0号丝线或4－0合成的可吸收缝线间断缝合，完成后壁之后，将内置胃管的尖部放至十二指肠内，再完成前壁的两层间断缝合。吻合口外可再用网膜组织覆盖（图21－2）。

手术完毕后，分层缝合切口，不放置引流。

**2.** 胃空肠吻合术：胃空肠吻合术重建一般用于十二指肠残端有较严重的病变或胃的切除量较多者，手术分十二指肠残端关闭和胃空肠吻合两部分。

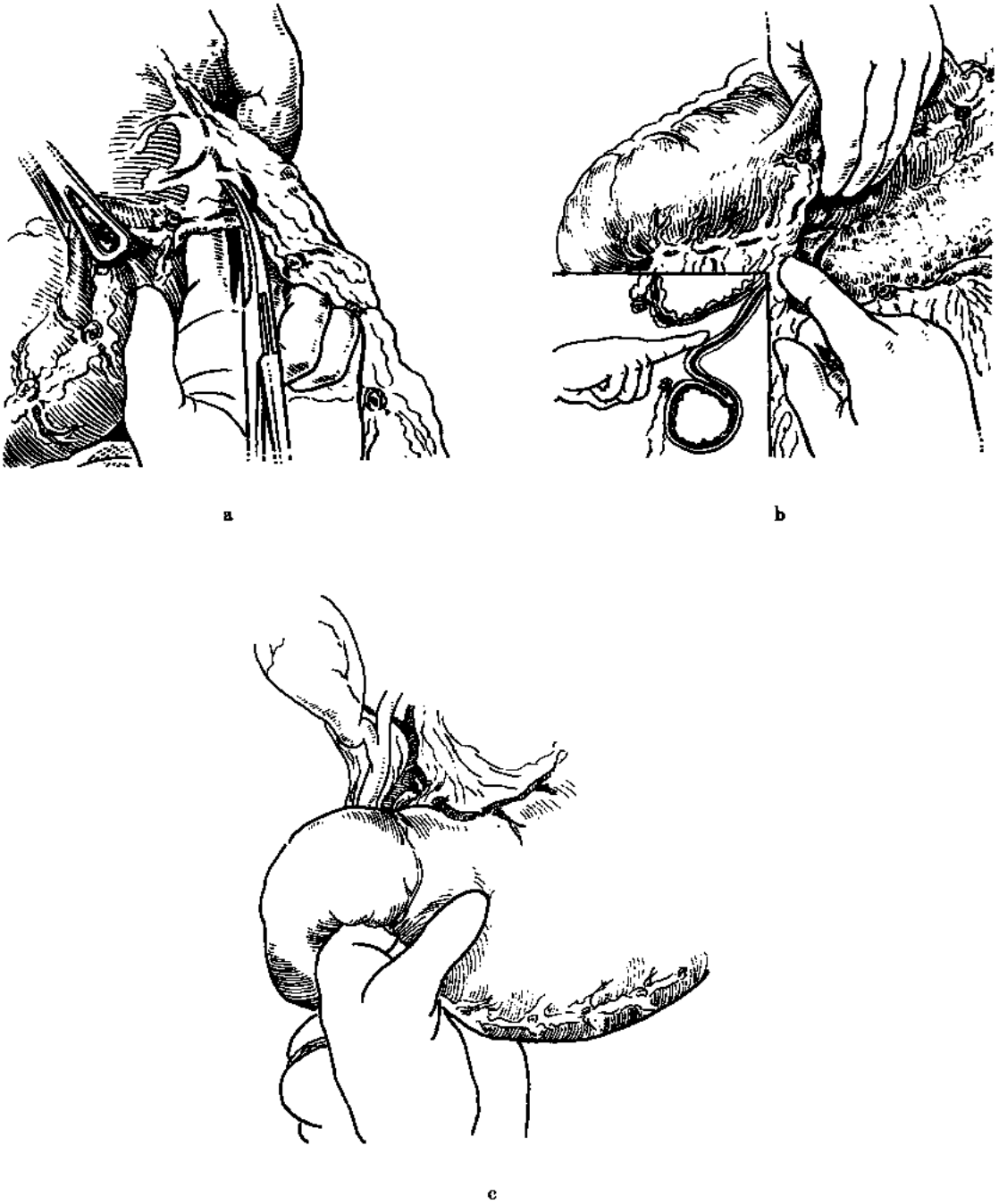


图 21－1　胃部分切除术。a. 切断结扎右胃网膜血管向胃大弯的分支，向左侧至右胃网膜血管的终端；b. 注意结肠中动脉与胃后壁的关系，附图表示到达胃窦部时，以手指钝性分离，将结肠中动脉从胃后壁推开；c. 切开十二指肠上缘腹膜，结扎切断胃右动脉，注意胃右动脉构成肝十二指肠韧带的左缘，其右方为胆总管、肝动脉、门静脉

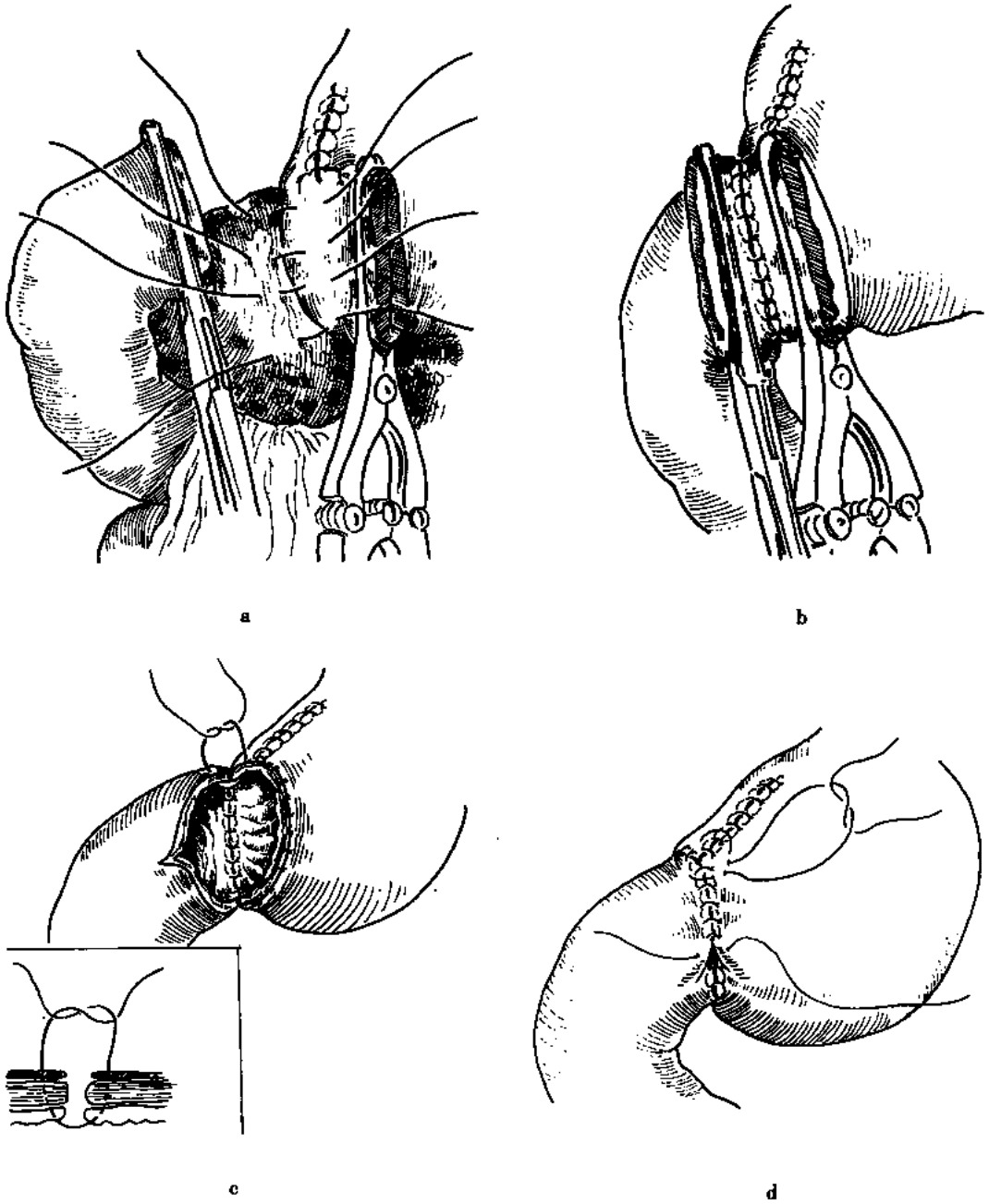



图 21－2 Billroth Ⅰ式胃部分切除术。a. 胃后壁以 3～4 针缝线缝合固定于胰腺包膜上，以减少胃十二指肠吻合口张力。b. 间断缝合胃后壁与十二指肠端后壁。c. 全层间断缝合吻合口前壁（附图），可将十二指肠断端的前壁略剪开，以扩大十二指肠的开口。d. 缝合吻合口前壁之浆肌层，胃小弯缝合处之三角区以一褥式缝合加强

（1）十二指肠残端关闭：一般情况下，十二指肠残端用细丝线连续缝合后，外加间断的浆肌层缝合，再将残端缝合固定于胰腺包膜上或用网膜组织覆盖。若因病理关系，残端不能满意地关闭时，可通过残端作一暂时性的十二指肠造瘘，外加网膜覆盖，以避免手术后残端破裂（图21－3至21－5）。

对于后壁的慢性穿透性溃疡，可用Nissen法将溃疡排外，再以十二指肠前壁覆盖溃疡。

若十二指肠残端关闭不够满意时，右上腹部宜置一引流物。

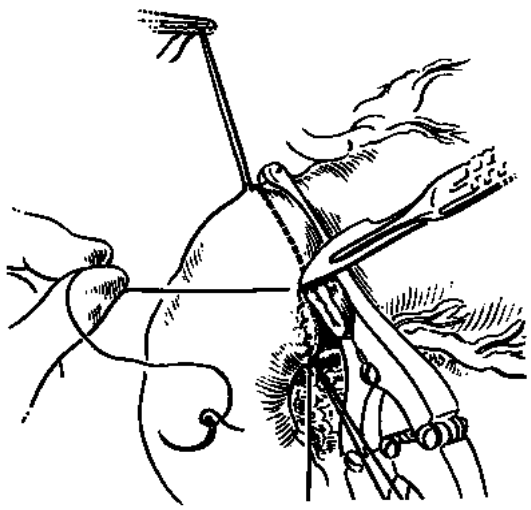


图21－3　Billroth Ⅱ式胃部分切除术（一）。切断并缝闭十二指肠端，可用边切边缝的方法，免除钳夹，增加十二指肠残端关闭的安全性

（2）胃空肠吻合：胃空肠吻合术有横结肠前和横结肠后二途径，两者的结果相当，但结肠前吻合手术较简便，更适用于复杂的和广泛的胃切除和高位的胃肠吻合，如在高位的胃溃疡切除手术。

① 结肠后胃空肠吻合：向前提起横结肠，选择中结肠动脉右侧横结肠系膜上的无血管

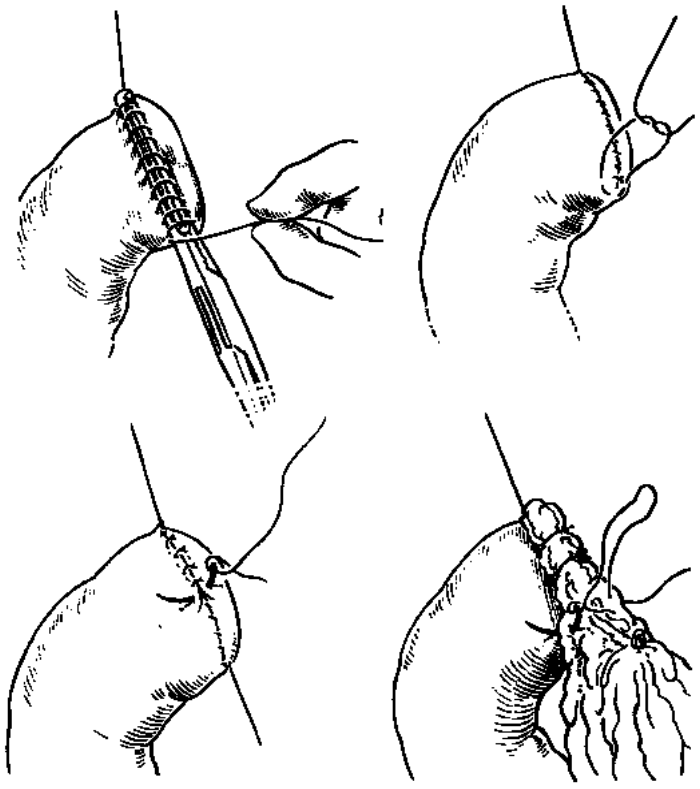


图21－4　Billroth Ⅱ式胃部分切除术（二）。钳夹式十二指肠残端关闭法

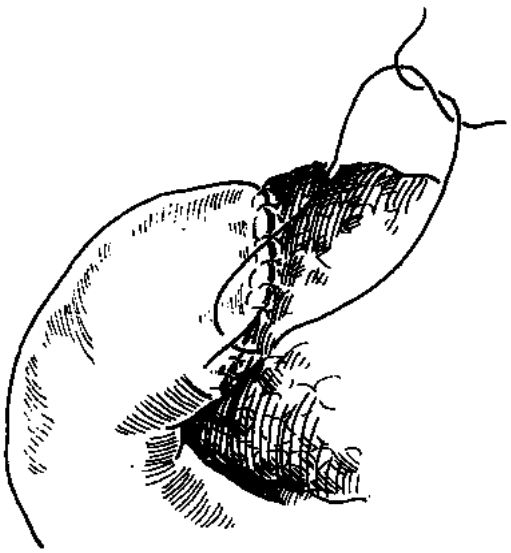


图 21－5 Billroth Ⅱ式胃部分切除术（三）。将十二指肠端缝合于胰腺包膜上

区切开，将系膜切口的左侧缘与胃后壁缝合对拢，将上段空肠离 Treitz 韧带约 15cm 处上提，经系膜上的切口，与胃吻合。

胃空肠吻合时胃的开口一般约 5cm，空肠的近端对胃小弯侧，经缝线固定后，间断或连续缝合空肠与胃壁的浆肌层，胃断端上的血管均用细线黏膜下缝扎止血，在肠系膜对侧缘切开空肠，吻合口后壁用 0 号丝线全层间断缝合，或用铬制肠线和 4－0 合成的可吸收线连续缝合，前壁亦作两层缝合，完成吻合。注意检查吻合口两端空肠的位置是否自然，是否有成角、扭曲、折叠，是否有内翻过甚形成狭窄，在肥胖病人，横结肠系膜脂肪肥厚，需要注意横结肠系膜与胃固定后所造成的穹隆是否对小肠有压迫。结肠后胃空肠吻合时，输入段空肠不宜过长，以免折叠及粘连，必要时可剪开十二指肠空肠曲处的 Treitz 韧带，使空肠上端取直。

最后，将横肠系膜切开的右侧缘缝合固定于胃的前壁，注意勿过于靠近吻合口以免发生压迫，同时应检查系膜上开口是否够宽大，以免起到环形束带的作用。

腹腔内不放置引流（图 21－6 至图 21－12）。

（2）结肠前胃空肠吻合：将空肠上段上提至上腹部。必须认清空肠的起始处，在直视下看到十二指肠空肠曲，严防将末端回肠误当作为空肠上端，此种错误仍时有发生，必须十分注意。空肠和回肠系膜上血管弓的特点亦有助于区别。

结肠前胃空肠吻合术时，空肠的输入端可以对胃小弯侧（逆蠕动型）或胃大弯侧（顺蠕动型），二者的结果无大差别，当前似乎更常用对大弯侧的吻合。不过，此两种吻合途径在可能发生的术后并发症上却有一定的差别。逆蠕动型吻合时，输入端的位置高，胃的排空快，食糜不易反流至输入空肠段，有利于治疗胆道病时的转流性手术；可能发生的并发症是输入段空肠梗阻，若输入段空肠保留得过长，亦可能发生输入肠段的内疝。顺蠕动吻合型时，输入段空肠一般需要保留得较长，食糜很容易停留在输入肠段，故不适宜于胆道疾病时的分流性手术（图 21－13，图 21－14）。

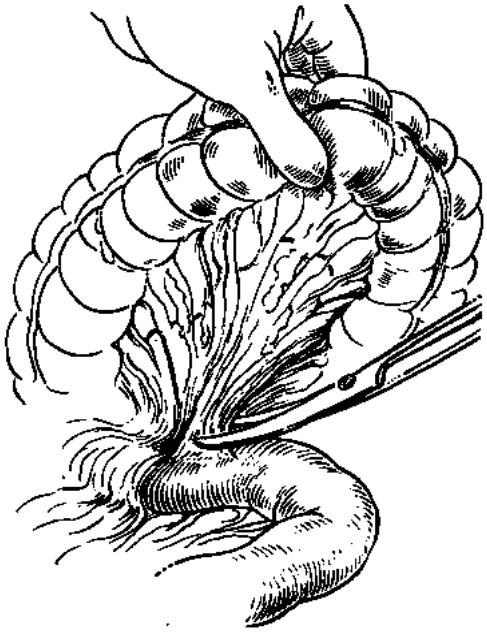


图 21－6 Billroth Ⅱ式胃部分切除术（四）。结肠后胃空肠吻合时，可剪开 Treitz 韧带，使上端空肠取直，缩短空肠输入襻

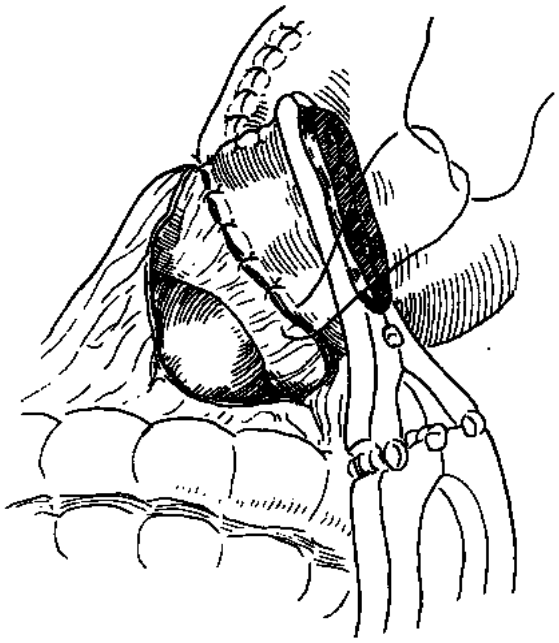


图21－7　Billroth Ⅱ式胃部分切除术（五）。将横结肠系膜的切缘缝合固定于胃后壁

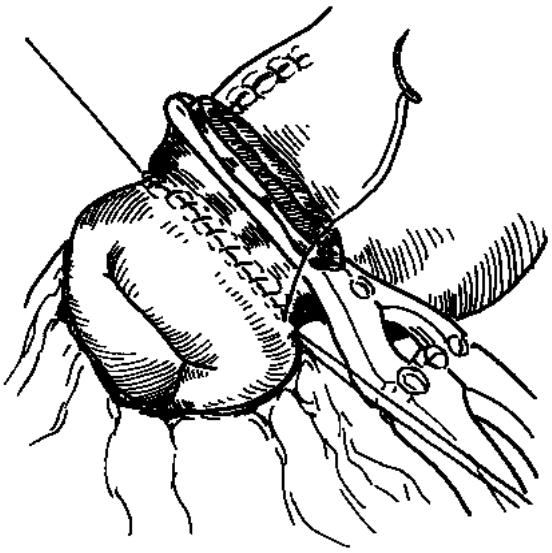


图21－8　Billroth Ⅱ型胃部分切除术（六）。缝合空肠与胃后壁

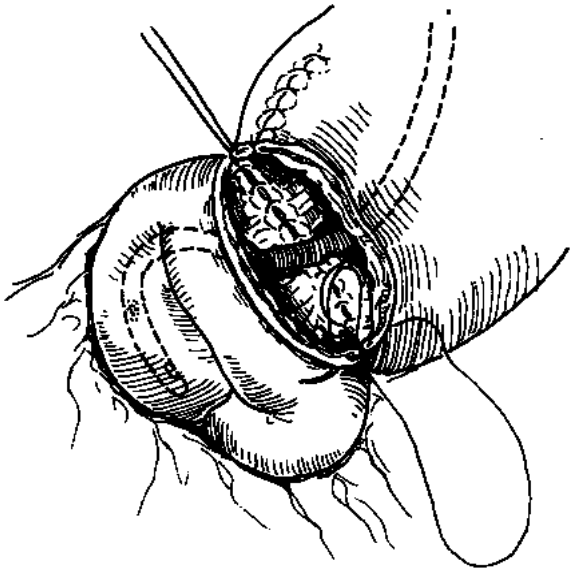


图21－9　Billroth Ⅱ型胃部分切除术（七）。吻合口后壁缝合完毕，胃管放至输入段空肠内，结肠后胃空肠吻合时，多是用短襻输入段空肠对胃小弯侧

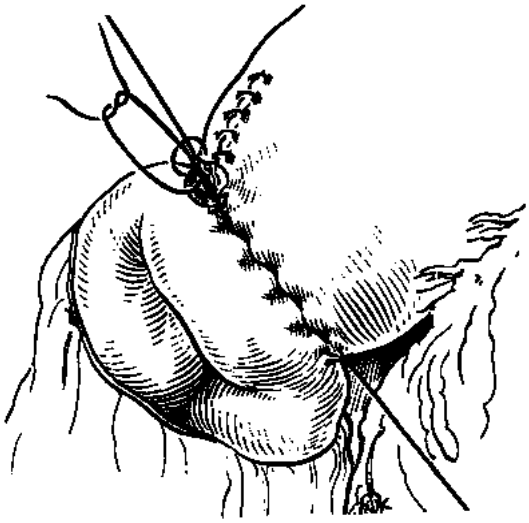


图21－10　Billroth Ⅱ型胃部分切除术（八）。吻合口前壁缝合完毕，注意加强胃小弯处三角区

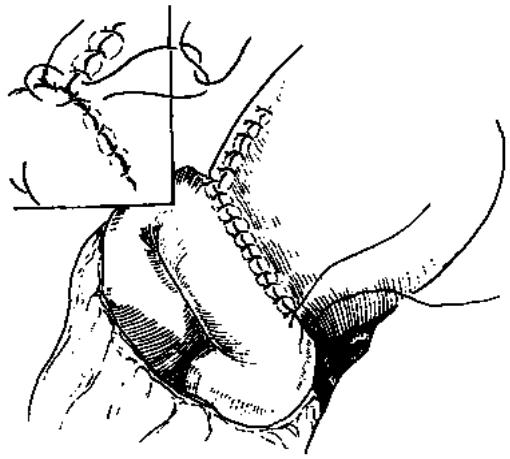


图 21－11 Billroth Ⅱ型胃部分切除术（九）。胃肠吻合用双层缝合法；胃小弯三角区用褥式缝合加固（附图）

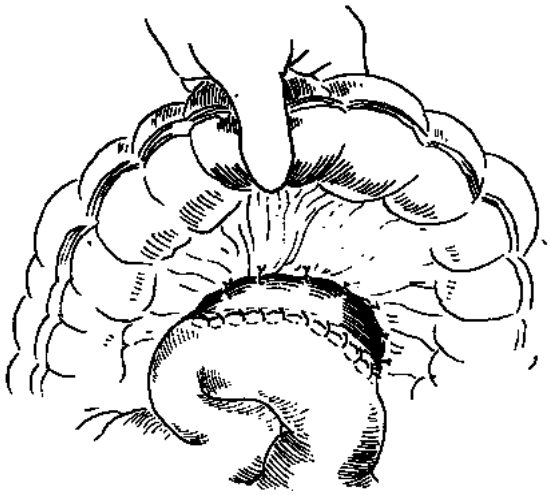


图 21－12 Billroth Ⅱ型胃部分切除术（十）。将横结肠系膜切缘缝合固定于胃壁上，注意不要离吻合口太近

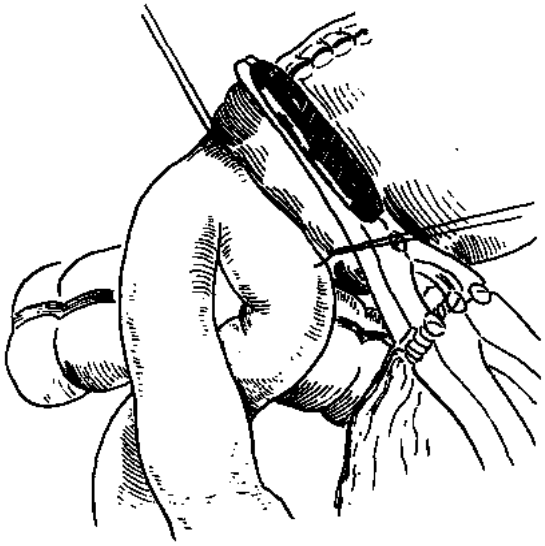


图 21－13 Billroth Ⅱ型胃切除结肠前胃空肠吻合术

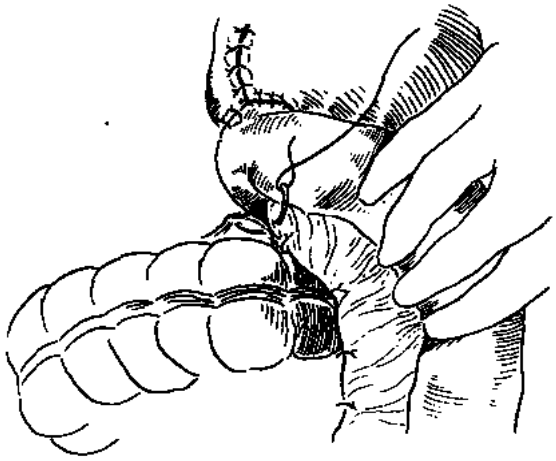


图 21－14 胃切除结肠前胃空肠吻合。将空肠系膜缝合固定于横结肠系膜以关闭结肠前之空隙

空肠与胃吻合的方式可根据手术中发现来考虑。若十二指肠空肠曲位于脊柱的左方，可用输入端空肠对胃大弯侧；若十二指肠空肠曲位于脊柱的前方时，可用输入端空肠对胃的小弯侧，这样空肠的位置比较自然，避免系膜的交差压迫。

结肠前胃空肠吻合术后输入段空肠梗阻是一严重并发症，甚者可发生十二指肠残端破裂、急性胰腺炎、输入段肠梗阻、肠坏死、穿孔；慢性的部分性梗阻可使术后腹痛、阵发性呕吐胆汁（呕吐胆汁中不含食物）等，故应注意对输入段的设计，肠段不宜保留得过长，但亦不能过短，术后残胃向上收缩时，可使空肠段牵紧，在 Treitz 韧带处成角而致梗阻。

胃肠吻合时宜将胃管前端放至输入段空肠内，以起到早期的减压和引流作用。

【术后处理】

1. 保持胃减压管至肠蠕动恢复。

2. 注意并记录胃管引流物的量和性质，有无胆汁。

3. 保持液体出入平衡。

4. 肠蠕动恢复后开始经口进流质。

5. 若患者原身体情况较好，术后可不用静脉内高营养，若术后恢复不平稳和术前已有营养缺乏者，宜行营养支持治疗。

6. 使用预防性抗生素。

7. 若有术后胃排空延迟，应保留胃减压管和进行营养支持治疗。

【术后并发症】胃部分切除术虽然是一比较成熟的手术，仍需要密切注意可能发生的并发症。并发症中可以分为早期的，多与手术技术因素有关，和晚期的，多与胃肠道的功能性因素有关。

1. 早期并发症：吻合口出血、十二指肠残端瘘、腹膜炎及腹腔内感染、急性胰腺炎、输入段空肠梗阻、输出段空肠梗阻、胃肠吻合口梗阻。

2. 晚期并发症：倾倒综合征、呕吐胆汁、反流性胃炎、营养不良、贫血、胆道并发症、粘连性肠梗阻、溃疡病复发。

〔黄志强〕

# 第22章 迷走神经切断术

## Vagotomy

迷走神经切断术治疗十二指肠溃疡病经 Dragstedt 提出后，因其手术简单、手术死亡率和并发症率低于胃大部切除术，故曾广被采用；后经技术上改进，发展成为选择性胃迷走神经切断术和高选择性近端胃迷走神经切断术，即单纯切断胃壁细胞群的迷走神经支配。除后者外，前二者的手术同时亦切断了胃窦的运动神经支配，故需要添加胃的引流手术，如胃幽门成形术、胃空肠吻合术、胃窦切除术、半胃切除术等，这些附加手术，无疑地在一定程度上增加迷走神经切断手术的复杂性。当前，部分病人可以在腹腔镜下施行高选性迷走神经切断术，因而降低开放性手术的创伤性。

## 一、迷走神经干切断术

此手术是切断左、右迷走神经干。

**【适应证】**

1. 有手术指征的单纯的十二指肠溃疡病。

2. 迷走神经干切断合并针对治疗溃疡病并发症的手术，如溃疡穿孔修补、胃窦切除、半胃切除等，以减少溃疡病复发。

3. 溃疡病手术后复发，如胃切除术后的吻合口溃疡。

4. 因局部和病人的全身条件限制施行较复杂的选择性迷走神经切断术或有困难者。

**【麻醉与体位】** 仰卧位。持续硬脊膜外麻醉或全身麻醉。

**【手术步骤】**（图 22－1 至图 22－3）

1. 上腹部正中切口，自剑突下至脐上方；若患者体型较肥胖、腹壁厚，切口宜绕脐左缘至脐下方。

2. 以悬挂拉钩将剑突牵起，再以深的拉钩牵起肝左外叶，一般可以不需切断左侧三角韧带和游离肝左外叶。

3. 若膈食管裂孔处显露有困难，亦可以先游离肝左外叶，将其牵向右侧。

4. 用盐水纱垫将脾脏隔开，以防误伤。

5. 切开胃结肠韧带，以便于助手将胃大弯向下方牵引，使迷走神经紧张如索状物。

6. 切开食管裂孔前面腹膜，扪清食管内胃管的位置，术者以右手示指环绕食管下端自左向右进行钝分离。注意勿深入食管的肌层，以防发生食管穿破。

7. 在食管下端穿过一 Penrose 引流薄橡胶管，将胃贲门向下牵引，便可以扪到食管前方和后方的索样物，左迷走神经干位于食管的左前方，而右迷走神经干在右后方，较粗大。有时可能不止两根神经干，均应将其分离、切断。

8. 将分离出的左、右神经干钳夹、切除一段送病理学检查。神经断端结扎。胃贲门放回原位后，继续进行有关手术。

9. 胃引流术见下章。

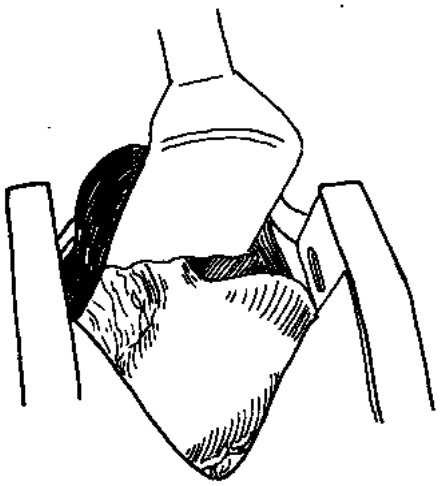


图22－1　迷走神经切断术。以悬吊拉钩牵起胸骨，再以深拉钩牵起肝左外叶，对膈食管裂孔可以得到良好显露，一般不需游离肝左外叶

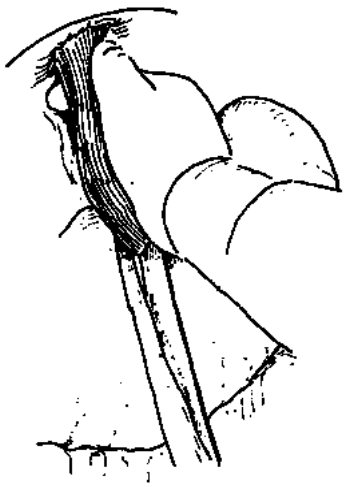


图22－2　迷走神经干切断术。切开贲门前腹膜，右手示指环绕食管下端钝分离，绕过一 Penrose 引流条，将贲门向下牵引，使迷走神经干紧张像硬索状

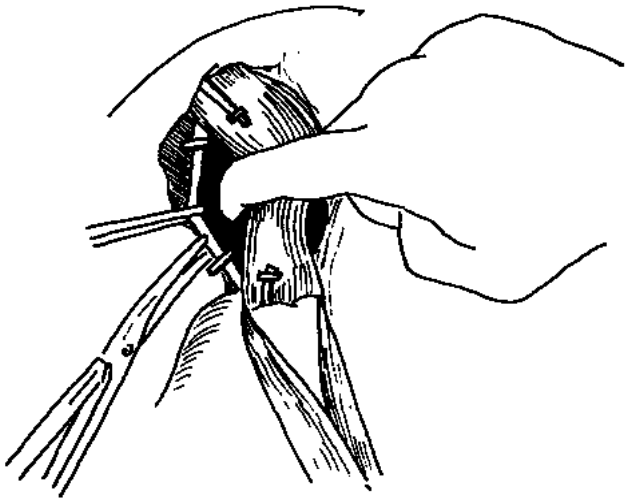


图22－3　右迷走神经干切断。迷走神经前干已切断，将贲门向下牵引，向左牵开食管，迷走神经右干在二血管钳夹（或用二结扎线）间切断，并留取一截神经送检查

## 二、选择性胃迷走神经切断术

**【适应证】**

1. 十二指肠溃疡病。

2. 十二指肠溃疡病的并发症。

3. 胃切除术时的附加手术，胃切除量可减至为半胃切除或胃窦切除，以保留更多的胃组织。

4. 保存迷走神经的肝支和腹腔支，减轻迷走神经干切断术时的功能性并发症。

5. 手术时附加半胃切除术或胃引流手术。

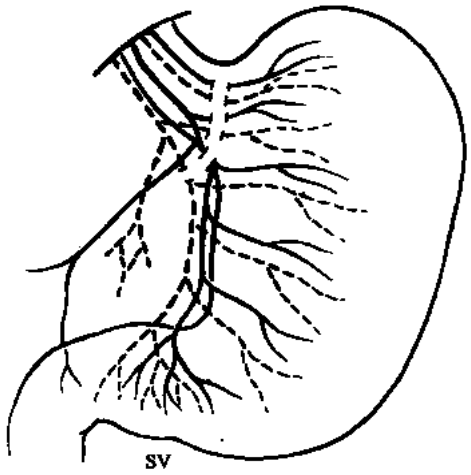



图 22－4 选择性迷走神经切断术（SV）的范围。——表示迷走神经前支；----表示迷走神经后支

【手术步骤】（图 22－4）

1. 由助手将胃大弯向左下方牵引、展开，在体形瘦长的病人，多可清楚地见到从迷走神经左前干发出走向肝门部的迷走神经前肝支；在肝胃韧带脂肪较厚的病人，当向下牵引胃时，亦可以扪到硬索样的迷走神经前肝支。

2. 在贲门右侧迷走神经肝支的下方切开小网膜，再在贲门的左方 His 角处切开腹膜，以右手示指分离食管后壁，绕过一 Penrose 引流条将贲门牵向左侧。

3. 分离右迷走神经干以一细硅橡胶管牵开。

4. 切断迷走神经前肝支以下的前主胃神经（前 Latarjet 神经）和其伴行的血管，两端加以结扎；向右牵开迷走神经右干，保存其腹腔支，切断通向胃壁的后主胃支（后 Latarjet 神经）。

5. 手指钝分离食管胃交接处前方的软组织，切断其中的所有神经分支，注意在 His 角处的走向胃底的分支，因其可能被遗漏而导致手术后溃疡病复发，故 Grassi 称之为“罪恶神经”（Grassi's criminal nerve）。

6. 缝合贲门部的腹膜切开，手术转向胃的引流手术或半胃切除术。在一些已确定做半胃切除术的病人，若首先游离胃远端并切断十二指肠，以胃体作为牵引，亦可使选择性迷走神经切断术更加方便。

7. 选择性迷走神经切断术后，一般只需切除胃窦部范围的黏膜组织，但胃窦黏膜的分布区的个体差异较大，可达到胃的 30%，故我们一般是切除胃的 50%。

【术后处理】同迷走神经干切断术。

## 三、高选择性迷走神经切断术

高选择性迷走神经切断术只切断支配胃底腺壁细胞的迷走神经纤维，保存 Latarjet 支配胃窦部的神经支，故能保存幽门括约肌的功能，不需做胃引流性手术。手术步骤详见第 24 章及图 22－5 至图 22－8。

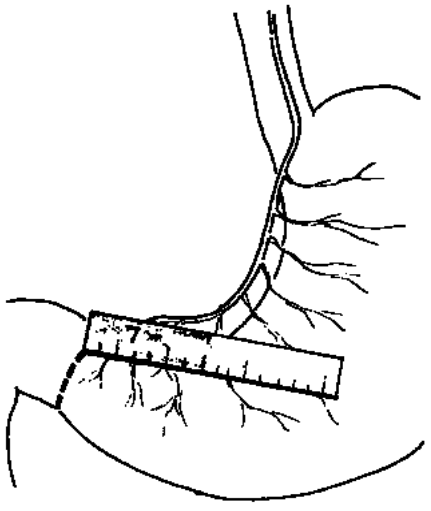



图 22－5 高选迷走神经切断术（一）。离幽门环 7cm 处为 Latarjet 神经的“鸦爪”支配区域，保留迷走神经支配

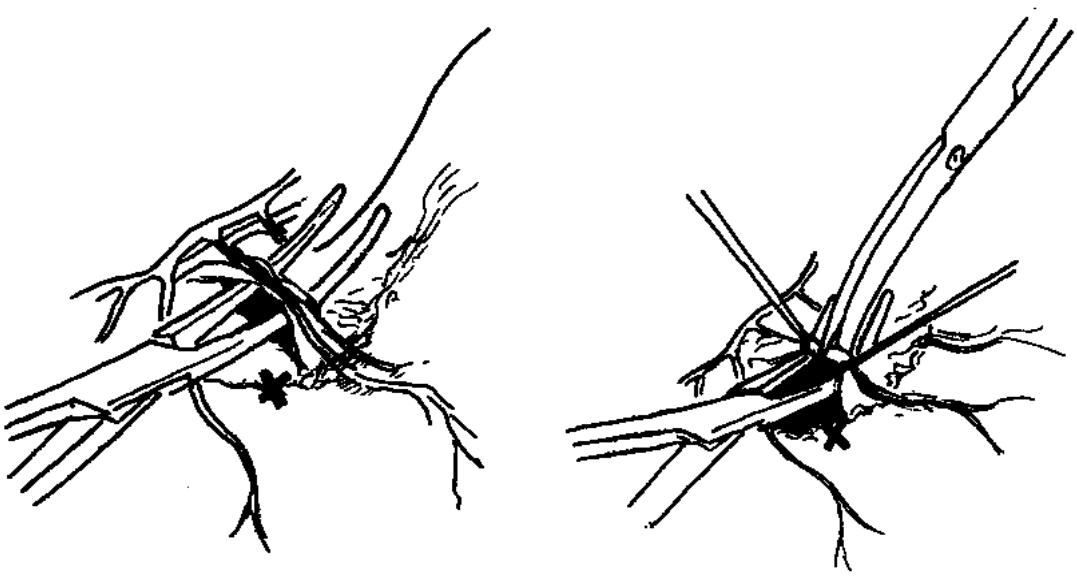


图 22－6　高选性迷走神经切断术（二）。从“鸦爪”部（×）以上分离、结扎、切断（连同其伴随血管）Latarjet 神经向胃的分支

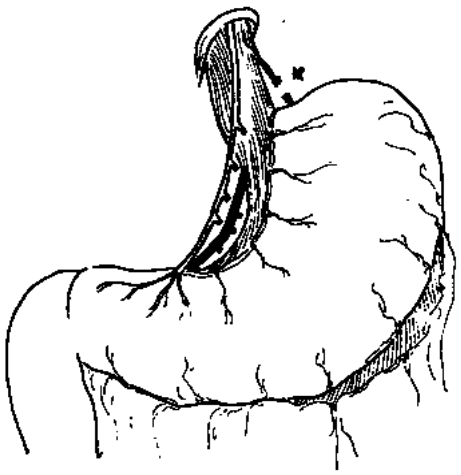


图 22－7　高选性迷走神经切断术（三）。切断前、后 Latarjet 神经的胃支和 Grassi“罪恶”神经（←）

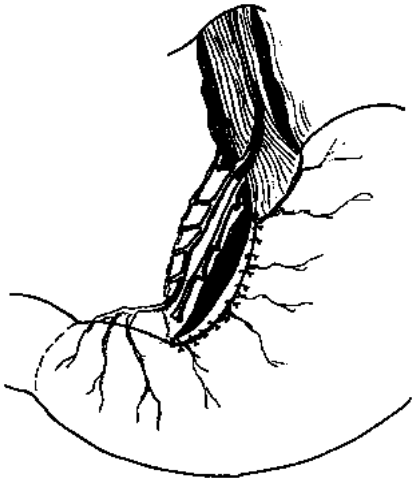


图 22－8　高选性迷走神经切断术（四）。缝合胃小弯前后壁的浆肌层

［黄志强］

# 第23章 胃引流手术

## Drainage Operation of the Stomach

胃引流手术用于治疗各种原因的胃幽门梗阻和功能性的胃排空障碍，如在迷走神经干和选择性胃迷走神经切断术后。慢性十二指肠溃疡病施行迷走神经切断术治疗时，可能遇到十二指肠的瘢痕性狭窄和手术后的胃无力的双重问题，故在胃引流手术方法的选择上，需要兼顾溃疡病的局部病理情况。胃引流手术一般有幽门成形术和胃空肠吻合术二类。

### 一、胃幽门成形术

幽门成形术过去常用以治疗十二指肠前壁的慢性溃疡合并幽门狭窄，术后的早期效果尚好，但晚期时疗效不佳，故现已不单独使用。当前幽门成形术常是胃迷走神经切断术时的附加手术，总的有三种类型：

（1）Heinecke－Mikulicz 法：即是按照消化道狭窄整形的原则，纵行切开狭窄环，横向缝合以扩大管腔。

（2）Finney 法：实质上是胃窦部十二指肠吻合术。

（3）Holle 法：是在行高选性迷走神经切断术时切除一部分十二指肠前壁、溃疡、幽门环、胃窦前壁而重新吻合，达到幽门成形的作用。

**【手术步骤】**

1. Heinecke－Mikulicz 法（图 23－1）：适用于局部病变较轻，十二指肠壶腹部无缩窄变形者。

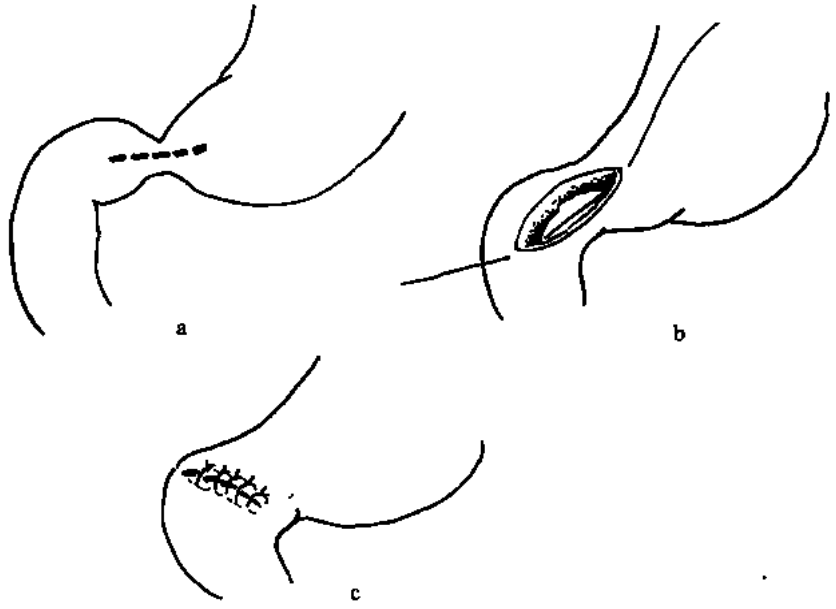



图 23－1 胃幽门成形术（Heinecke－Mikulicz 法）。a. 纵行切开十二指肠狭窄部及幽门环；b. 横向缝合胃与十二指肠；c. 幽门成形

在十二指肠前壁跨过幽门环作一3～4cm沿胃长轴的纵切开，然后将切开的两端缝合对拢，使切开成为一横向的对合，此时纵切开不宜过长，否则横向缝合时会有张力。

2. Finney幽门成形术（图23－2）：首先切开十二指肠外侧腹膜，游离十二指肠第二段及胰头，使之能有足够活动度向胃靠拢。

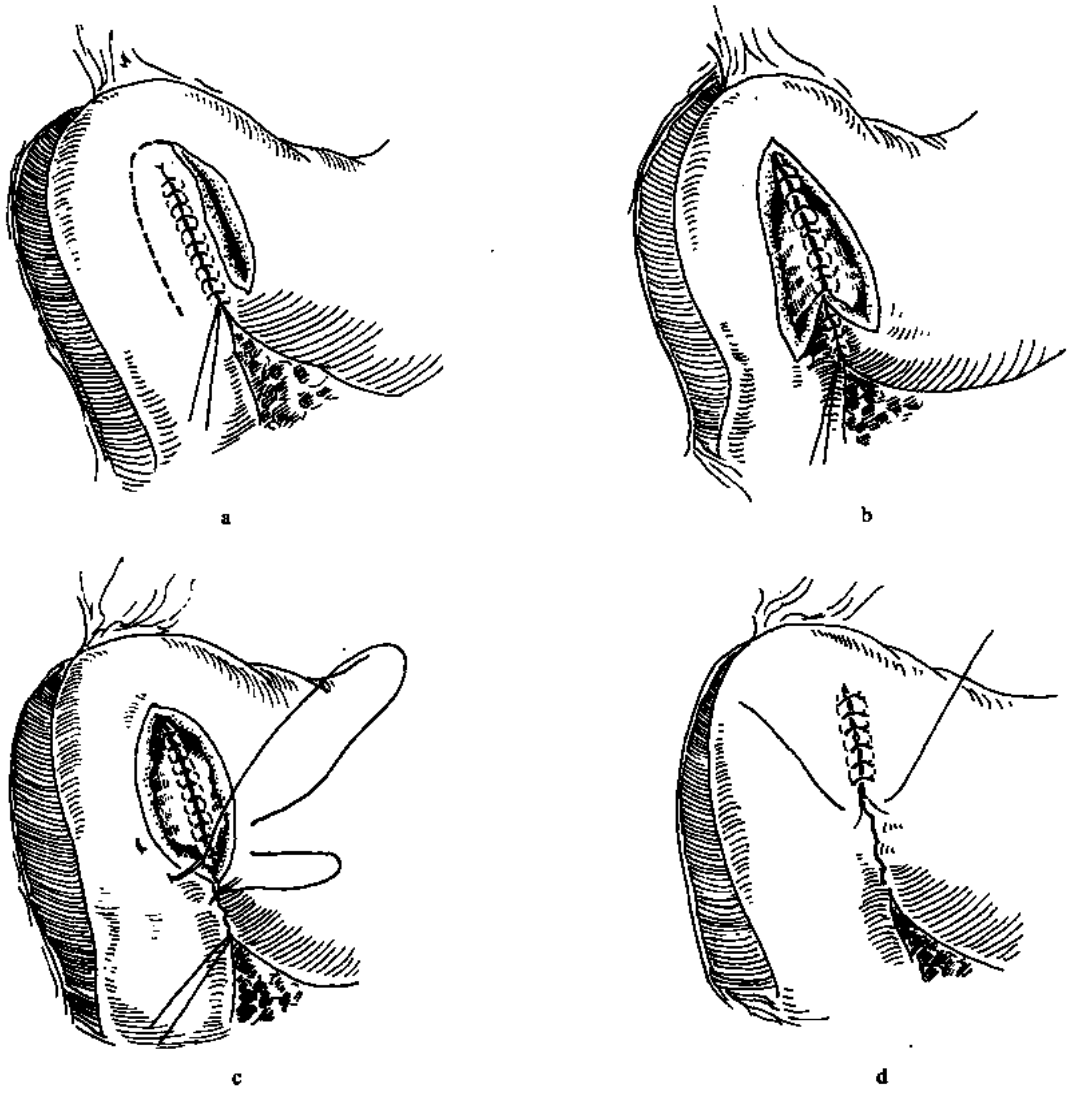



图23－2　幽门成形术（Finney法）。a. 切开十二指肠及外侧腹膜，游离十二指肠，十二指肠胃大弯侧缝合，U形切开；b. 缝合胃与十二指肠切开缘，形成后侧壁；c. 连续内翻缝合切开的前壁；d. 间断缝合前壁浆肌层

在胃大弯前壁与相应的十二指肠大弯侧前壁，以细线作一定点缝合，使胃壁与十二指肠靠拢，依次缝合胃壁与十二指肠的浆肌层。

在缝合的范围内，将胃及十二指肠壁作一U形切开。

分别缝合切开的后壁的胃肠缘和前壁以二层间断缝合完成手术。

此方法所造成的胃十二指肠吻合口较宽，且不必去处理十二指肠溃疡的瘢痕，故较常用。

3. Holle法（图23－3）：用于高选性迷走神经切断术时处理十二指肠前壁溃疡的瘢痕性狭

窄。手术时切除十二指肠前壁溃疡和幽门环，将胃窦前壁与十二指肠壁上的缺损缝合修复。

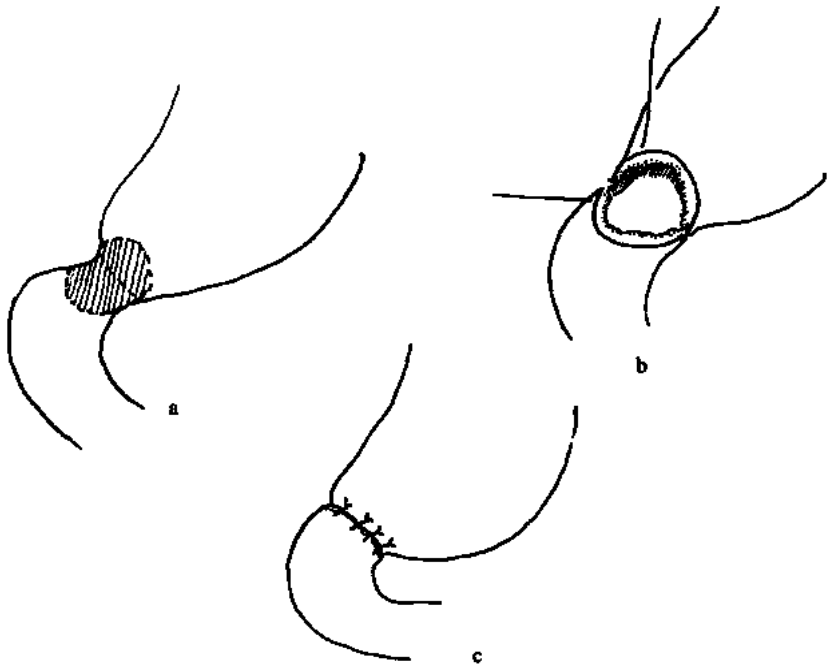



图 23－3 胃幽门成形术（Holle 法）。a. 切除十二指肠前壁溃疡瘢痕及幽门环；b. 十二指肠前壁与胃重新缝合；c. 扩大幽门与十二指肠通道

## 二、胃空肠吻合术

胃空肠吻合术曾用以治疗十二指肠溃疡和其并发的幽门狭窄，以其手术方法简单及良好的手术后早期效果，曾盛极一时，然而由于后期的溃疡病复发率高，常有吻合口溃疡出血、穿孔等严重并发症，故现已不再作为溃疡病的单独的手术治疗方法，其实在胃切除术治疗时也离不开胃空肠吻合术以重建消化道。

胃空肠吻合术常用于胰十二指肠区肿瘤所致的梗阻。

胃空肠吻合术可分为结肠后型和结肠前型两种，前者虽然可用较短的空肠输入段，引流作用较好，但以其手术较复杂，特别是当有胰十二指肠区肿瘤、再次手术的情况下，难以实施，故当前使用者多是结肠前型的胃空肠吻合术。

**【手术步骤】**（图 23－4 至图 23－10）

**1.** 提起大网膜及胃大弯，选择在站立位时胃大弯的最低部位作为吻合口的所在。

**2.** 切断、结扎胃网膜右血管通向胃大弯的分支，使胃大弯后壁能向前翻转。遇有大网膜的脂肪层过厚时，需要将网膜组织纵行剪开，以免影响吻合。

**3.** 提起横结肠，顺其系膜在左上腹处找到空肠上段，此时必须注意空肠上段的血管弓特点和其与 Treitz 韧带的关系，不能误将回肠末端当作是空肠。

**4.** 将空肠在横结肠前方提至胃大弯处，在胃大弯后壁，顺胃的蠕动方向（空肠近端对胃的近端）与胃大弯平行，以二定点缝线将空肠的对肠系膜缘缝合固定于胃后壁上，预计的吻合口长度约 6～8cm。

**5.** 以细丝线间断或连续缝合吻合口后壁的浆肌层，切开胃的浆肌层，胃黏膜下血管均在切缘两侧缝扎。

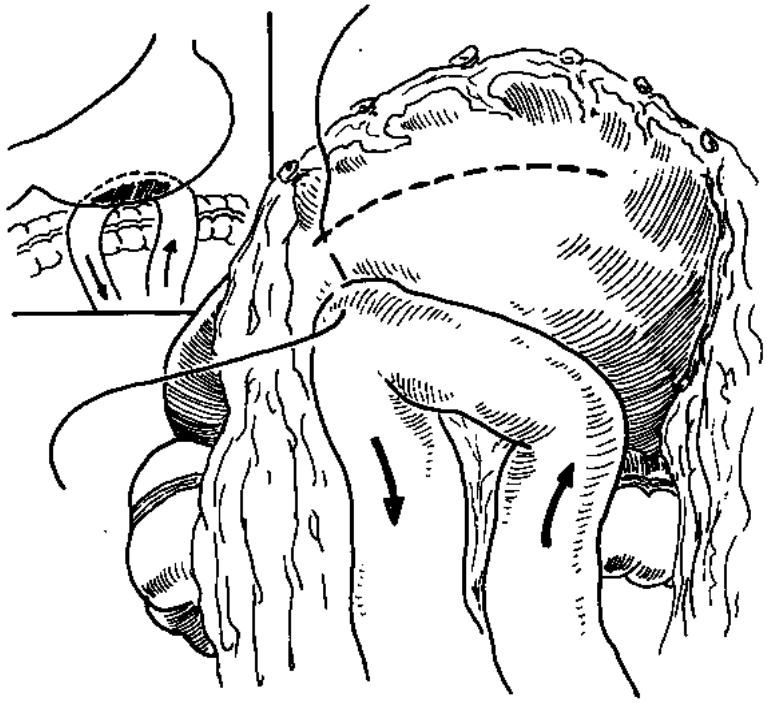


图 23－4　结肠前胃后壁顺蠕动胃空肠吻合术。附图：Lahey　胃空肠吻合术。在胃大弯低位部，切断右胃网膜血管向胃大弯的一些分支，纵向切开大网膜，向上翻起胃大弯，将空肠与胃大弯后壁平行胃大弯缝合固定

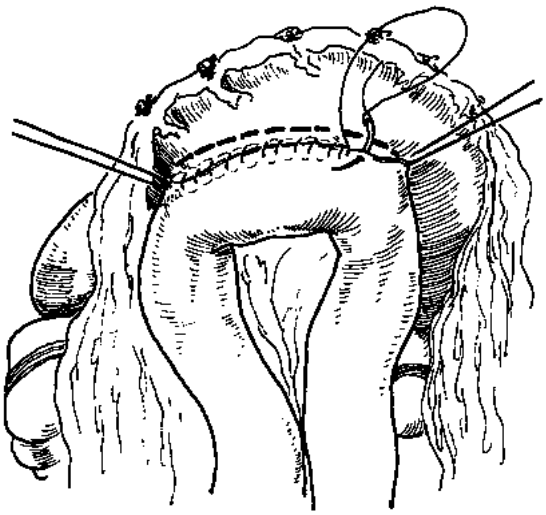


图 23－5　胃空肠吻合术（一）。连续或间断缝合空肠与胃大弯后壁浆肌层，两端缝以支持牵引线；胃上虚线为胃吻合口切线

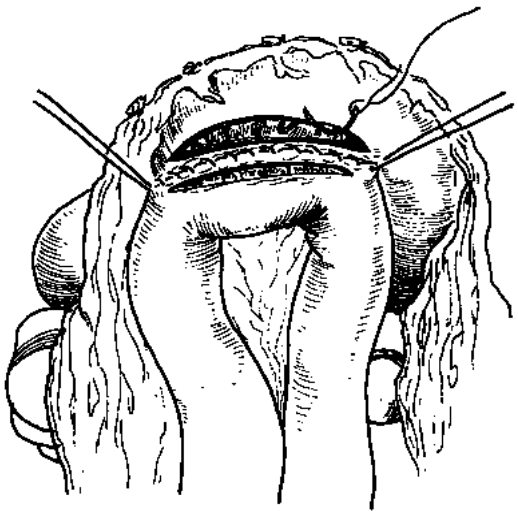


图 23－6　胃空肠吻合术（二）。切开胃壁浆肌层，作黏膜下血管缝扎止血

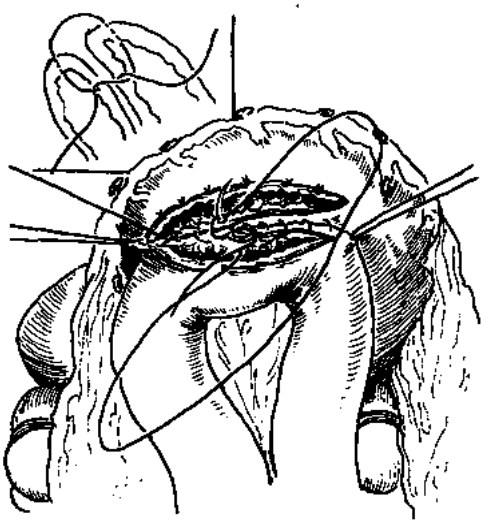


图 23－7 胃空肠吻合术（三）。内层用可吸收性缝线连续毯边缝合后壁；附图显示缝线第一针从一端之黏膜面进针作结

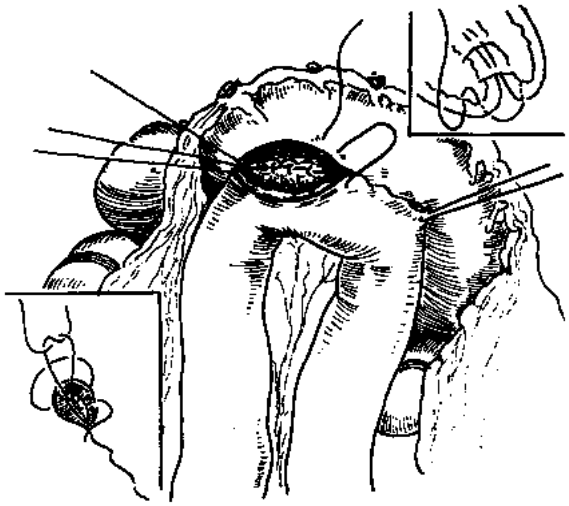


图 23－8 胃空肠吻合术（四）。前层连续内翻缝合；附图显示从后层转向至前层缝合时缝线由毯边缝合转为内翻缝合的进针方法；下附图显示内翻缝合最后与最开始的缝线作结

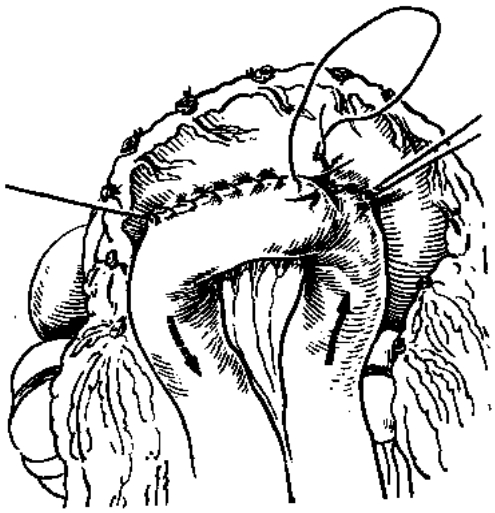


图 23－9 胃空肠吻合术（五）。连续或间断缝合胃与空肠的浆肌层（→指示空肠段蠕动的方向）

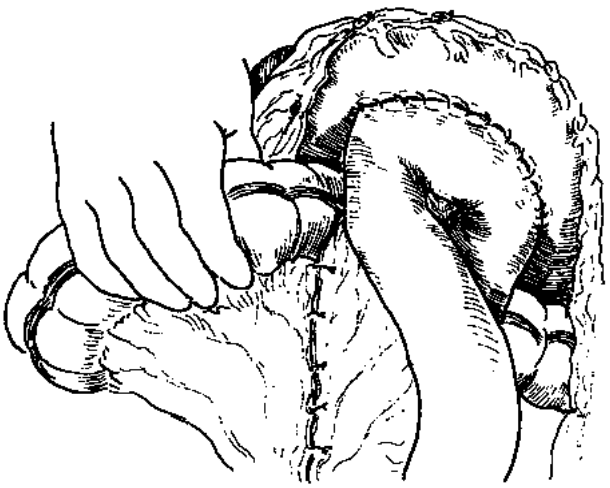


图 23－10 胃空肠吻合术（六）。关闭空肠系膜与横结肠系膜间的空隙

6. 切开空肠壁和胃黏膜层，吻合口内层用铬制肠线或合成的可吸收缝线连续内翻缝合，有时亦用细丝线间断缝合。前壁再作一层间断缝合。

7. 有时亦将空肠系膜与横结肠系膜缝合关闭其中间隙，但在结肠前吻合时，此间隙很大，故亦不一定需要封闭。

8. 腹腔内不放置引流。

〔黄志强〕

# 第24章 保留幽门高选迷走神经切断术

## Highly Selective Vagotomy Preserving Pylorus

高选迷走神经切断术(HSV)是在迷走神经干切断术(truncal vagotomy,TV)和选择性迷走神经切断术(selective vagotomy,SV)的基础上发展起来的。1957年Griffith和Harkins首先报道了单切断支配胃体、底壁细胞群的迷走神经,保留胃幽门窦及其他脏器的神经支配的动物实验结果,其结论如下:①如TV一样,排除了神经相胃酸分泌;②保留了胃排空功能、无胃潴留,从而减少激素相胃酸分泌;③避免了切断其他内脏迷走神经而引起的症状。并在临床上应用此术治疗了3例十二指肠溃疡(DU)。当时他称之为胃部分迷走神经切断术(partial gastric vagotomy)。1964年Holle使用这一手术,并常规附加幽门成形术(pyloroplasty)。1970年Johnston和Amdrup分别报道应用此术而不附加胃引流术(幽门成形或胃空肠吻合术)的早期临床结果。由于这一手术既达到有效地降低胃酸效果,有利溃疡愈合,临床疗效满意,手术死亡率低;又保存了全胃和它的排空功能,术后胃肠道并发症少,因而迅速得到广泛应用。

在以往文献上此术名称繁多。有称酸分泌迷走神经切断术(acid-secretive vagotomy)、基础酸选择性迷走神经切断术(acid-fundic selective vagotomy)、分泌选择性迷走神经切断术(secretory selective vagotomy)、超选择性迷走神经切断术(supra selective vagotomy、hyperselective vagotomy)、超高选迷走神经切断术(supra highly selective vagotomy)、近端胃迷走神经切断术(proximal gastric vagotomy, PGV)、选择性近端迷走神经切断术(selective proximal vagotomy, SPV)、壁细胞迷走神经切断术(parietal cell vagotomy, PCV)、高选迷走神经切断术(highly selective vagotomy, HSV)等。但目前以后四种为最常用。Johnston提出若在术中能精确测出壁细胞群的界限称PCV;若按Holle常规附加幽门成形则称SPV;若仅依据迷走神经分布作标记施术称HSV。了解这些名称有助于文献的查阅。

HSV已经历了25年,它的诸多优点已得到充分肯定,但惟一缺点是溃疡复发率仍较高,因此HSV仍在不断改革和完善中,若使复发率下降至可接受的水平,可望成为治疗十二指肠溃疡的标准术式。

**【胃迷走神经解剖概要】**

1. 前(左)、后(右)迷走神经干经膈肌食管裂孔进入腹腔。

2. 前(左)干一般位于腹段食管之前,于贲门水平处分发肝支和前主胃支(前Latarjet神经)。肝支于肝胃韧带上部肝尾叶前方向右行参与肝丛,分布至肝管和肝动脉周围,并分出幽门支至幽门部、十二指肠壶腹部和胰头部。通常肝支只有1支,但有时可有2~4支,呈并列而行。偶尔肝支可由后干或前后干共同发出,或从腹腔丛发出,亦可能缺如。左肝动脉来自胃左动脉者约占10%~18%,肝支常伴随这种变异的左肝动脉到达肝门。前主胃支在肝胃韧带内沿胃小弯下行,其行程与胃壁之间保持约0.5~1.5cm的距离,或紧贴胃小弯前壁。前主胃支向胃前壁发出若干前胃支,通常为3~4支。前主胃支的终末端至胃角切迹附近呈鸦爪状进入胃窦前壁,称胃窦支。胃窦支一般分近、中、远3支(图24-1)。前胃窦支多数平角切迹发出,少数可在其上方约0.5~2.5cm处发出。胃窦支距幽门中点一般为5~

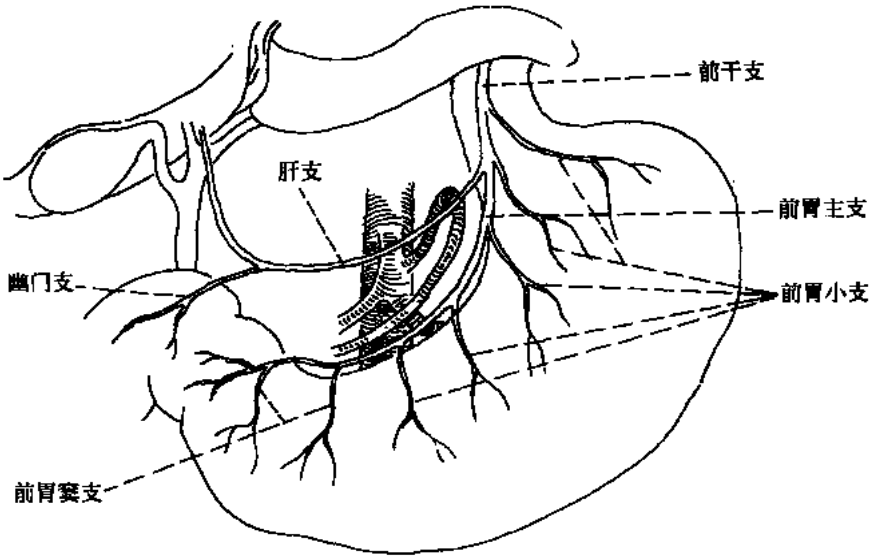



图 24－1 前胃迷走神经干及其分支

7cm，最远者达 10cm。认清和完整保留 Latarjet 神经及其鸦爪胃窦支，是 HSV 成功的关键。

3. 迷走神经后（右）干较前干粗，位于腹段食管右后方，并不紧贴食管，多数在贲门稍下方较肝支分出部位略低处分出腹腔支和后主胃支（后 Latarjet 神经）。腹腔支为后干各分支中最大的一支，向右下斜行，其下段与胃左动脉起始段伴行至腹腔丛，再分支至脾脏、胆道、胰腺、小肠、右半结肠和肠系膜神经丛。腹腔支起始段与后主胃支、胃左动脉弓形部三者构成三角形，后者构成其底边，其高度平均为 2.2cm。了解此种关系有利于辨认腹腔支和后主胃支，后主胃支与胃小弯的距离一般为 1.5cm。少数亦可紧贴胃壁，一般向胃后壁发出 2～3 支，多达 7 支，其终末支亦在角切迹或稍上方呈鸦爪状进入胃窦后壁，称后胃窦支（图 24－2）。

4. 迷走神经干、支的变异较多，尤以在食管裂孔部位更常见。约 1/3 在食管裂孔以上

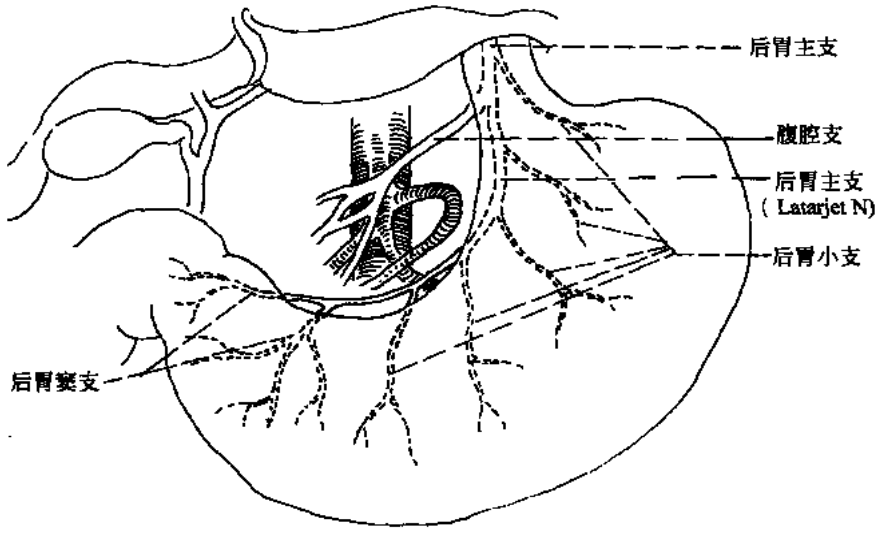



图 24－2 后胃迷走神经干及其分支

发出副干，副干间可有交通支，其中由前干发出副干和胃底支占80%，而由后干发出者占20%。但这些副干、胃底支和胃支的走向较恒定，均从右侧向左侧达胃壁。HSV时必须将副干、胃底支及胃支切断，才能达到彻底性，而且紧靠胃侧解剖，便于保留主胃支及肝支和腹腔支。此外约有25%后干直接延伸至腹腔丛，而无后主胃支，后胃支和后胃窦支均从腹腔丛发出。后胃支亦可发自前主胃支，前胃支可发自后主胃支。了解这些变异，对施行迷走神经切断术有重要意义。

**【适应证】** HSV一般最适合于无并发症的慢性十二指肠溃疡（DU）。对DU合并急性大出血，经保守治疗出血停止后，可行择期HSV；若出血不止，经输血后血循环稳定者，可行急症HSV加出血灶缝合或切除术。对DU伴发急性穿孔者，若穿孔至手术时间在8小时以内，腹腔污染不重，全身情况好，将穿孔缝合后即期施行HSV；若条件不允许，仅行穿孔缝合，待3～6个月后行胃分泌功能检查或证实溃疡仍存在，则行择期HSV。对DU合并幽门狭窄者行HSV后附加幽门成形术。对Ⅰ型（胃角部）溃疡可行HSV后经浆膜侧或经胃内将溃疡作局部切除，尤其适于年轻病人，但术中对溃疡必须作多处活检，以排除恶性。

**【禁忌证】** 对Ⅱ型（胃、十二指肠溃疡）及Ⅲ型（幽门及幽门前溃疡）溃疡病不适宜作HSV，因术后溃疡复发率很高。对肥胖或既往上腹腔有炎症性疾病致迷走神经辨认不清者，手术容易损伤Latarjet神经。胃泌素瘤致胃十二指肠溃疡不宜行此术。DU伴穿孔后时间较长，腹腔污染重，年龄大特别是伴有严重心肺功能不全者，行HSV危险性大。

**【术前准备】**

一般准备与胃手术相同。择期手术时术前需作以下检查：

1. X线钡餐和纤维胃镜检查明确诊断。

2. 胃分泌功能检查：胃酸测定以基础排出量（BAO）、药物刺激最大排出量（MAO）及高峰排出量（PAO）表示。目前最常用五肽促胃液素（pentagastrin）刺激法，用量6μg/kg，皮下或肌注。

3. 血清促胃液素（*serum gastrin*）放射免疫测定。

**【麻醉与体位】** 采用硬脊膜外腔阻滞麻醉或全身麻醉。

病人采仰卧位，床头侧向上倾斜约15°，使横结肠、小肠及其系膜移向脚侧，有利于手术野的显露。

**【手术步骤】**

1. 切口：上腹正中切口，若肋弓狭窄者，可将剑突切除，以增加显露。

2. 探查与神经显露：入腹后放置腹腔自动牵开器。常规探查整个腹腔，明确胃、十二指肠病变情况，并注意其他脏器病变使勿遗漏。DU和胆囊结石症并存并不少见，我们在施行HSV时均同时将胆囊切除。若肝左叶肥大而影响显露时，可将肝左三角韧带切断，用一大S形拉钩将肝左叶拉向头右侧，有利于贲门部的充分显露。手术成功的关键在于熟悉膈下迷走神经解剖，完全切断胃壁细胞区域的神经支配，即包括腹段食管周围、贲门部和胃底体部的神经，而确保Latarjet神经及其终末胃幽门窦支（图24－3）。首先由第一助手的左手握住胃大弯向脚侧牵引，触扪并观察前迷走神经干及其分出的肝支和沿胃小弯下行的Latarjet神经和其终末支。约95%的病人可清楚看到前Latarjet神经。后迷走神经干发出的腹腔支和后Latarjet神经一般在未切开小网膜前页之前不易辨清。在胃大弯侧网膜血管弓外切断胃结肠韧带，左侧至脾下极为止，然后切断胃后壁与胰腺间的粘连，将胃向前上翻起，有利于后Latarjet神经的显露而不致损伤。但在有操作经验者手中，胃结肠韧带可不切断。

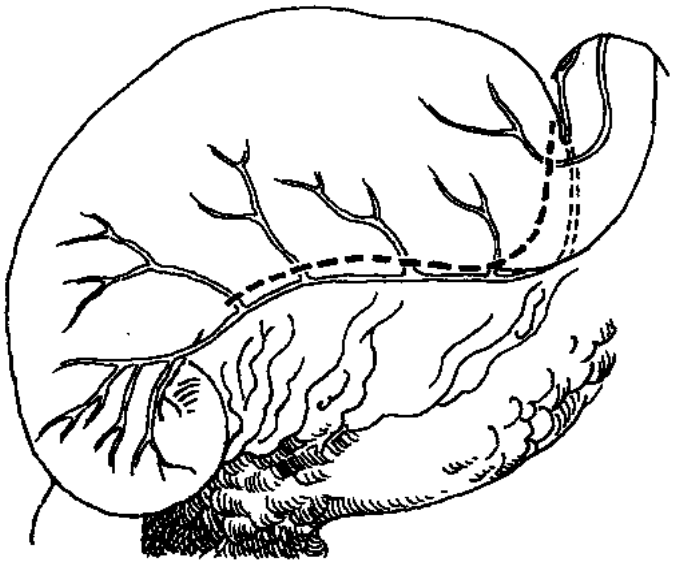


图 24－3 高选迷走神经切断术：切断范围

3. 切断前胃支：先在距幽门约 7cm、角切迹左侧，即鸦爪神经支左侧约 2cm 处，紧靠胃壁切开小网膜前页。此时注意勿弄破血管引起出血，以免模糊视野，损伤 Latarjet 神经。将前迷走神经胃支和伴行的胃左动、静脉至胃前壁分支逐一切断结扎，直达贲门部。紧靠胃壁用尖头弯形血管钳分离出神经和血管，用两把血管钳夹住，在其间切断，靠小网膜侧用细丝线结扎，暂不剪去结扎线，将其向右牵引，以增加显露和保护 Latarjet 神经；胃侧血管贯穿缝扎（图 24－4）。切勿大块钳扎并随时注意保护 Latarjet 神经。解剖至贲门右侧时切开贲门前腹膜，直达 Hiss 角（贲门胃底右角），通常贲门前区腹膜下有一薄层脂肪，可作为切开的

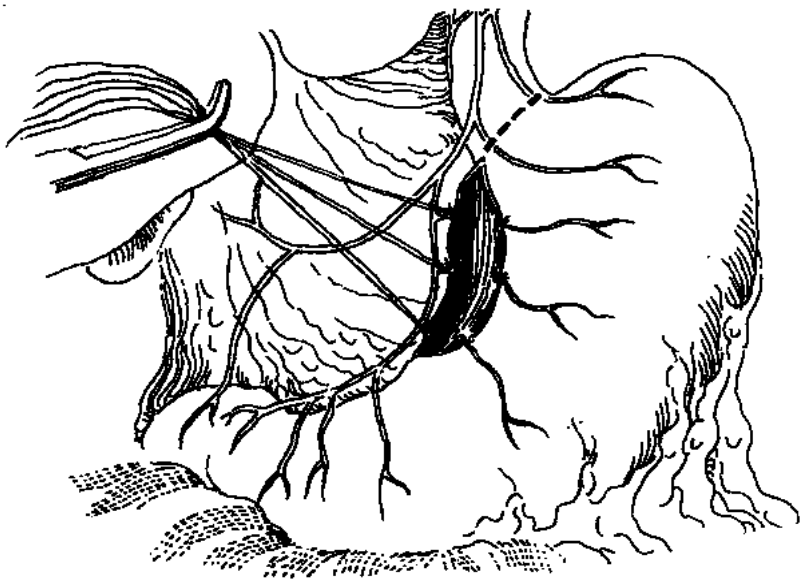


图 24－4 切断前胃支

指示线。至此，食管贲门周围的解剖，留待下一步进行。

4. 切断胃后支：胃小弯侧缝合 2～3 针牵引线或用有齿肠组织钳夹住将其旋向前方，若胃结肠韧带已切断，可将胃大弯向前上方翻起，观察紧贴于小网膜后页的后 Latarjet 神经及其终末支。同前法逐一切断结扎后胃支及伴行血管，直达贲门部（图 24－5，图 24－6）。注

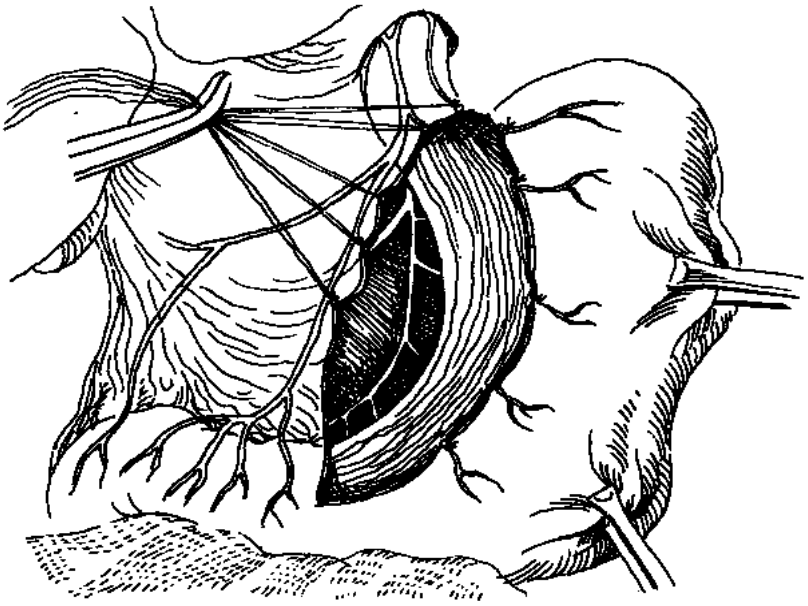


图 24－5　显露后胃支

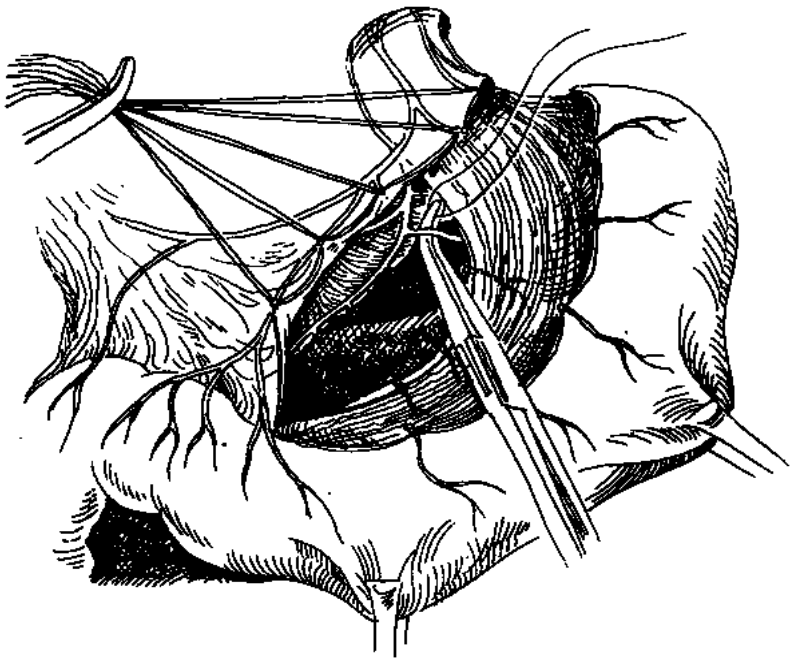


图 24－6　切断胃后支

意保护后 Latarjet 神经和腹腔支。至此，切断从角切迹左方至贲门之间的所有胃支，使胃壁小弯侧完全裸露。剪去所有牵引线（图 24－7）。

**5. 切断食管贲门部神经支：**将胃向脚侧牵引，显露食管贲门部，认清迷走神经前后干并予以保护，切断由主干发至胃底的所有分支和副干。将食管贲门部周围的血管、结缔组织和脂肪组织一并切断结扎。至此术者左手示指分离食管后方，放置一导尿管或橡皮管环绕食管作牵引。将导管拉向右前方，切断其左后壁之神经纤维。游离腹段食管距贲门 5～7cm。有时神经纤维与食管肌层紧密相贴或进入其内，应仔细识别，用神经钩或尖镊将其提起切断，注意勿损伤食管。胃底大弯侧游离从 Hiss 角至胃短动脉第一支处(图 24－8，图 24－9)。

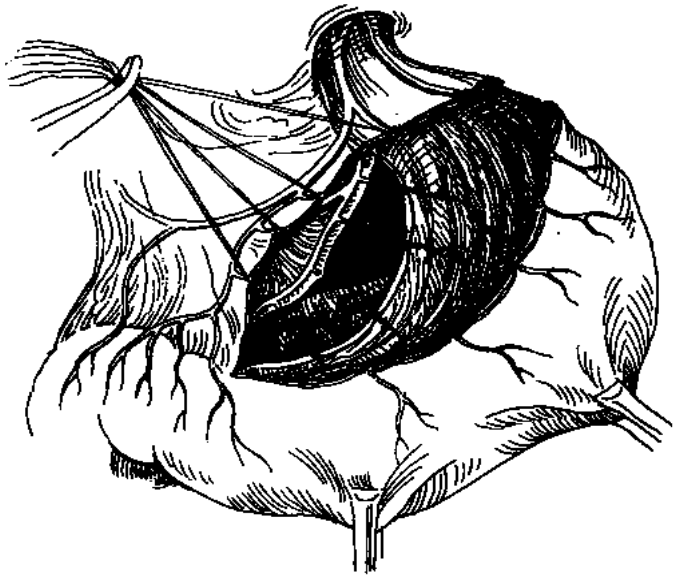


图 24－7 上部胃支全部切断

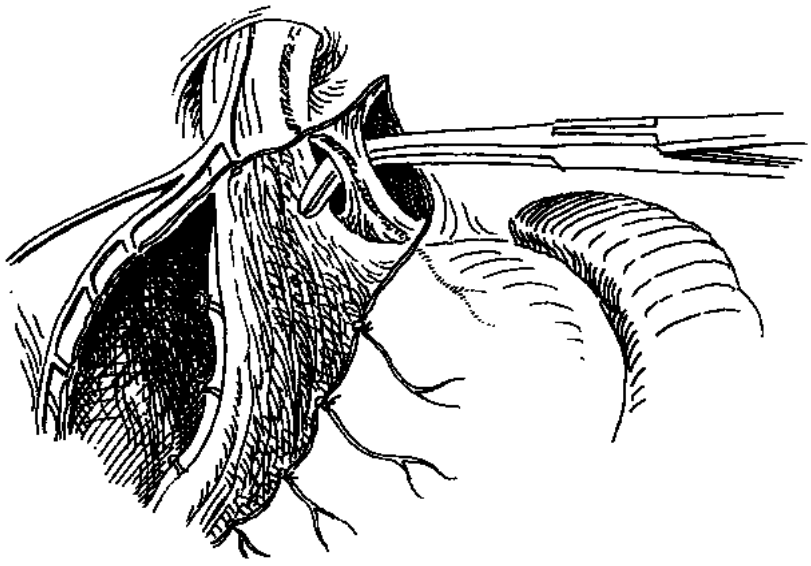


图 24－8 切断贲门部神经支

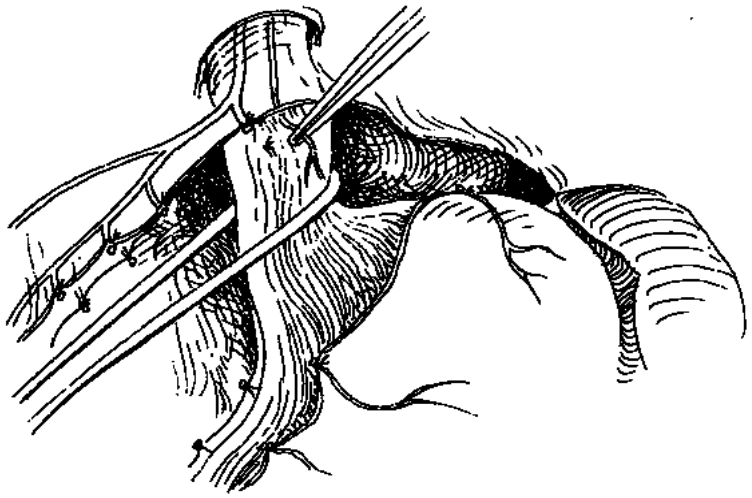


图 24－9　胃底大弯侧游离切断至胃短动脉第 1 支

约有 40%～60%的病人可见到发自脾动脉至胃底后壁的胃后动脉，且有神经伴行，应予结扎切断。操作完毕，取去导管。此部解剖较深，神经变异颇大，常为手术不完全的重要原因之一，对此应特别细心和耐心。此外要注意拉钩勿损伤脾脏。

**6.** 切断角切迹部神经支：任务是把在第一步所留下的角切迹左侧约 2cm 小网膜内的神经胃支完全切断，确保胃幽门窦鸦爪支。此步亦很重要，若小网膜保留过多，则胃支可能切断不全，若切断过多则可能损伤鸦爪支而影响胃排空（图 24－10）。

**7.** 缝合胃小弯裸露区浆膜：彻底止血，尤其注意贲门部周围的止血。缝合胃小弯前后壁浆膜使裸露区腹膜化。若切断胃结肠韧带，则予缝合。若有幽门狭窄或术中损伤了 Latarjet 神经，则行幽门成形术。

对判断胃体、窦支神经的界限，确保胃窦支完整而完全切断胃支，临床上曾使用过不少方法，但均较繁杂，且并非绝对可靠。我们主要依靠解剖标记来判断胃体、窦神经支的界限，认清 Latarjet 神经及其终末支，妥加保护。若对肥胖病人看不清神经走行时，白亚甲蓝神经染色法（Lee test）有一定价值。沿胃小弯将药液涂抹在小网膜上，旋即呈现蓝色，用生理盐水棉球将其拭去，因神经纤维更易染色，便于辨认。若神经走向及分布仍难辨清，在切断胃支时紧靠胃小弯壁，保留小网膜距幽门约 7cm，即可保存 Latarjet 神经及其终末胃窦支。

**【术后处理】**

**1.** 经鼻胃管持续胃肠减压 48～72h，禁食期间静脉输液，维持水与电解质平衡和营养支持。待胃肠功能恢复后给少量流质，逐日增量，至术后 7～10d 进半流质。

**2.** 术后 2～3 周行胃分泌功能检查。出院后定期随访。

**【术后并发症、预防与处理】**

**1.** 胃潴留：高选迷走神经切断术由于保存了完整的胃幽门窦的神经支配，即使不附加胃引流术，胃潴留发生率亦很低。但如术中损伤了 Latarjet 神经及其终末支，或原有幽门狭窄者则需附加幽门成形术或胃窦切除术。一旦发生胃潴留应重新禁食、胃肠减压、静脉输液以维持水与电解质平衡和营养支持。经钡餐证实无机械性幽门梗阻后，可用拟副交感神经药物氨甲酰胆碱，以加强胃的蠕动，其用法是 0.25mg 皮下注射，每 6 小时 1 次，经 48h 以后

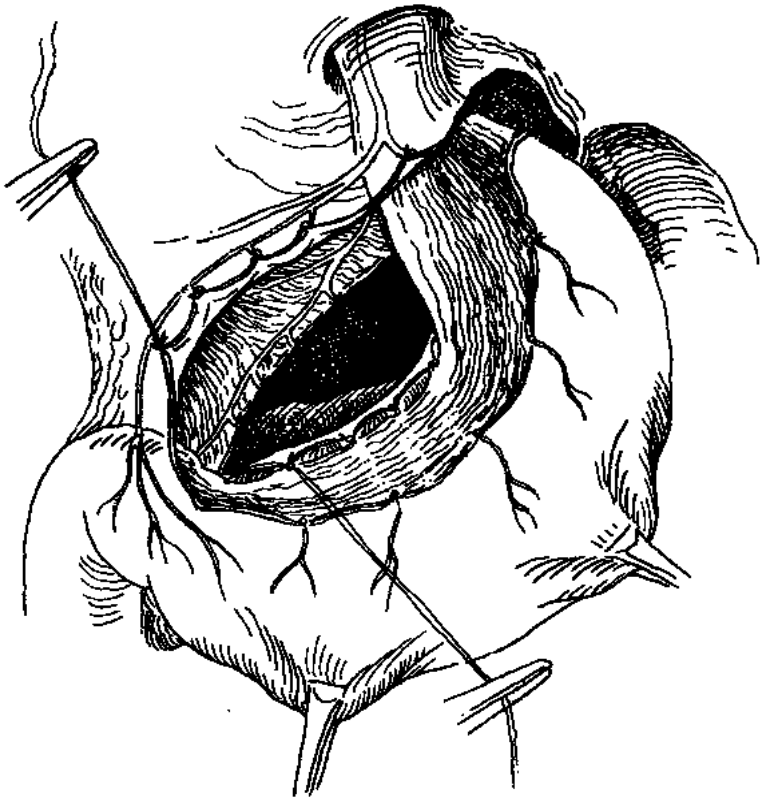


图 24－10 切断胃角切迹部胃支

改为 0.5mg 口服，4 次/d，继续使用 48～72h。单独使用胃复安对刺激胃蠕动价值有限，一旦胃蠕动恢复可增强胃的收缩，故可先用氨甲酰胆碱，后用胃复安，或两者合用。胃复安用量每次 10～20mg，肌内注射或静脉注射。此外亦可用吗丁啉、普瑞博思、红霉素静脉滴注，以增强胃动力。经过较长时间耐心的保守治疗，多可治愈。

**2.** 吞咽困难：多在术后 1～2 周内发生。发生率可高达 30%。主要原因是切断了食管下部的迷走神经，使食管下段的蠕动力和贲门的舒张力减弱，也可能是分离神经时所造成食管的创伤和食管周围的炎症、水肿或纤维化等原因。一般不需特殊处理，绝大多数病人经过饮食调整在 3 个月内可得到恢复。

**3.** 脾损伤：主要原因是强力牵拉胃脾韧带和脾膈韧带，造成韧带附着部位的脾被膜撕裂，特别是当胃脾韧带较短时易于发生。拉钩压破亦不少见。此外分离贲门左侧神经支时易损伤脾上极。因此可先在脾窝处放置一湿纱布垫，将脾托向前右下方，以缓冲胃脾韧带之张力，对胃的牵拉应小心轻柔，用力均匀，切忌骤然猛拉。一旦发生脾损伤，应尽量保全脾脏，可用无损伤针深缝，加大网膜衬垫，轻轻对拢打结，力求 1～2 针成功，否则有扩大裂伤的危险。仅行脾被膜缝合或单纯压迫止血法多不可靠。缝合止血达不到目的而需行脾切除者约占 1%～4%。

**4.** 出血：除脾损伤外，出血可来自食管周围、胃左动脉上行支、小网膜缘及胃小弯壁被切断血管之结扎线脱落。尤其是胃壁血管支，可因术中牵拉、抓捏胃壁或术后胃蠕动使血管结扎线脱落，故胃壁侧血管应行贯穿缝扎。术毕要仔细检查，彻底止血，若被遗漏结扎的食管旁血管缩入纵隔内，可引起纵隔内大出血的危险，必须提高警惕。术后密切观察血压、

脉搏，若有腹腔内出血，必要时再剖腹探查。

5. 食管穿孔：约为0.7%～1.6%，多在分离食管贲门部时因解剖不清，误伤所致，或因切断进入食管肌层的神经支时造成损伤。被遗漏的食管穿孔，将会引起非常严重的纵隔障炎甚至造成死亡。故在小网膜前后页未切断前，不要过早解剖食管周围，以免误伤食管。如见有气、液体自食管溢出或直接看到食管黏膜和其内的胃管，则食管穿孔无疑。如不能肯定，可将鼻胃管退回到食管中部，强行注气，检查有无气泡自食管溢出。如有穿孔发生，当即缝合，食管旁放置引流。

6. 胃小弯壁坏死、穿孔：发生率为0.036%～2.8%，但后果严重，Takaki收集文献28例，其中半数死亡。其原因是切断胃小弯侧血管，局部黏膜下无丰富的血管吻合支，若钳夹时又损伤胃壁肌层，则易遭致局部坏死。Valen（1991）对26例HSV后3～6d行胃镜检查，发现胃小弯缺血性溃疡6例（23%），其中1例穿孔，因此认为HSV后发生胃小弯缺血性溃疡是穿孔的重要原因。临床表现常在术后3～6d，由于穿孔突然发生弥漫性腹膜炎。因此术中勿损伤胃壁，胃小弯裸区应腹膜化。术后可用保护胃黏膜药物如硫糖铝、丽珠得乐冲剂等，亦可用修复胃黏膜药物如麦滋林。一旦发生应及时剖腹引流，将穿孔缝合修补或行胃部分切除。术后按腹膜炎处理。

7. 溃疡复发：术后溃疡复发率高是HSV惟一的缺点。大多作者报道复发多在1～3年内，但亦有报道复发与随访时间成正比。我们统计9组术后5年以上资料，平均复发率为12.7%。Johnston报道术后10～20年的复发率为15%，而Hoffman报道术后11～15年复发率竟高达39.3%。因此探讨复发的原因及如何降低复发率是目前学者们研究的热点。多数学者认为溃疡复发与手术医生操作技术不熟练有关。食管下端迷走神经切断不全是重要原因之一，因此强调腹段食管需解剖5～7cm。保留胃窦区神经支配区过宽，胃支切断不全，可能引起复发。一般以鸦爪支作为判断胃窦体交界的标志，但Braghetto在术中取胃窦区黏膜作组织学观察，其Latarjet神经“鸦爪”近支所属区域黏膜含壁细胞占92.5%；中支所属区为移行区，壁细胞和G细胞各半；而远支所属区G细胞占80%。近、中、远支距幽门分别为(8.5±1.0)cm、(7.2±0.85)cm、(6.0±0.8)cm，因此他主张在行HSV时需将近支切断，以防溃疡复发，而确保中、远支。这与大多数学者主张保留胃窦区距幽门5～7cm相一致。然而有的作者认为切断鸦爪近支并无实际临床意义。若术中损伤Latarjet神经及其终末支，术后胃排空延迟与溃疡复发可能有一定关系。Freiesen等认为HSV后G细胞增生或功能亢进致血清胃泌素水平升高可能是复发原因之一。Joffe和Velentin先后作动物实验一致支持神经再生学说。Muller研究认为幽门和幽门前溃疡行HSV后复发率高的原因与局部营养障碍有关，因此对幽门及幽门前溃疡以采取选择性迷走神经切断加胃窦切除为宜。其他还有Debas提出的胃底抑制机制阻断学说；Civalero的电阻系统联通学说等。总之，HSV后溃疡复发原因可能是多种复杂因素所致，有待深一步研究。

HSV后溃疡复发先采用内科治疗而获得良好疗效的病人约占1/2～2/3。内科治疗无效者需再次手术治疗。再手术方式需根据不同情况而定。若胃酸值仍高，提示迷走神经切断不全，可行迷走神经干切断加幽门成形术；若胃酸值不高，特别是复发性胃溃疡，有恶变可能，应行包括溃疡在内的胃部分切除、Billroth I式或胃空肠Roux－en－Y式吻合。

**【手术的经验与有关问题讨论】**

1. 对胃、十二指肠溃疡手术方式的选择：胃溃疡（GU）和十二指肠溃疡（DU）无论在发病机制、临床表现和治疗方式上都有所不同，应区别对待。一般认为GU的发病机制是胃

相胃酸分泌占主要地位；胃酸浓度常低于 DU 的 3～4 倍；GU 有癌变可能，Grosemann 报道 638 例 GU 随访 7 年，癌变率为 3.9%。因此认为 GU 应属“外科性溃疡”，若对其进行一定时间正规内科治疗而不愈或反复发作，尤其是巨大溃疡或胃大弯溃疡，应积极采取外科治疗。对Ⅲ型（幽门、幽门前）溃疡可采取选择性迷走神经切断加胃窦切除术，以保留较多胃脏。对Ⅰ型（胃小弯角部）和Ⅱ型（胃十二指肠复合型溃疡）主要采取胃大部切除（PG）治疗。PG 治疗溃疡病的临床优良率达 85%～95%，手术死亡率和溃疡复发率各占约 1%～2%。然而 PG 可因技术上的原因和术后病理生理的改变而引起许多近远期严重并发症。外科医生对近期并发症比较熟知，但对远期并发症由于较少随访研究，因而在国内缺乏足够的认识。我们曾对 54 例溃疡病行胃大部切除术后 5 年以上（平均 10.6 年）进行随访，其结果：属 Visick Ⅰ～Ⅱ级者占 83.3%；并发贫血占 33.3%，其中中度和重度占 13%，多为缺铁性贫血，少数为巨幼红细胞性贫血；此例综合征占 22.2%；溃疡复发率为 5.6%；残胃癌发生率为 1.9%；发生胆囊结石者和因胃肠道并发症及溃疡复发而再手术率各占 9.3%；血清叶酸、维生素 $B_{12}$和铁蛋白浓度均显著低于正常人（$P < 0.01$）；55.6%的病人铁蛋白低于 15μg/L，其中出现贫血者 94.4%。由此可见，胃大部切除术治疗溃疡病虽可收到较好的疗效，但又是产生一些严重并发症的根源。

DU 的发病机制是以中枢相胃酸分泌占主要地位，胃酸浓度高，不发生恶变，大多病例可经药物治愈，故有“内科性溃疡”之称，只有在发生并发症和长期内科治疗难愈时才行外科治疗。鉴于 PG 有诸多严重缺点，在欧美及一些发达国家及我国部分医疗中心目前对 DU 的外科治疗，基本上已弃用 PG 而代之以迷走神经切断术。除非在技术上有困难，不能行迷走神经切断术时才行 PG 治疗，比如：①病人曾行 Nissen 胃底折叠术；②曾患上腹部严重感染性疾病如急性坏死性胰腺炎，致使胃活动受限，解剖关系不清，不能显露迷走神经；③因大量胃潴留、胃壁变厚和变形，而需行胃切除和减压者。

**2.** 选择何种类型的迷走神经切断术：迷走神经干切断术（TV）；TV 必须附加胃引流术或胃窦切除术。TV 的严重缺点是膈下全迷走神经被切断，丧失了对肝、胆、胰及小肠的神经支配，导致胰腺分泌功能不足，腹泻和脂肪泻发生率可高达 30%～38%，其中约 30%的病人可致贫血、营养不良和代谢障碍等，故目前已多摒弃此术。但仍有少数作者认为，此术操作简单，降酸效果及临床疗效与 HSV 相当，故仍乐于应用。通常在以下情况应用此术：①因病人肥胖或腹腔粘连而致识别胃迷走神经分支困难，不便采用 HSV 或 SV 者；②紧急情况如 DU 大出血或年老危重病人不能耐受长时间手术者；③作为 PG 或 HSV 后溃疡复发的补充术式。

（1）选择性胃迷走神经切断术（SV）：SV 亦须附加胃引流术或胃窦切除术。由于保留了迷走神经肝支和腹腔支，故术后腹泻发生率较 TV 约减少一半，而且其程度较轻。有报告 TV 后伴发胆囊炎占 16%～23%，而行 SV 者只占 5%。SV 加胃窦切除同时消除了中枢相和胃相的分泌，其降酸率达 95%，长期随访临床优良率达 94%，溃疡复发率仅 2%以下。我们在 60 年代初施行 SV 加胃窦切除术 70 余例，收到良好疗效。因此，此术特别适用于幽门、幽门前溃疡和胃窦溃疡。

（2）高选择性迷走神经切断术（HSV）：HSV 有如下优点：①能有效地降低胃酸，其术后 5 年 BAO 下降率保持在 70%～75%，MAO 降低率为 50%～55%，有利于溃疡愈合；②早期临床疗效属 Visick Ⅰ～Ⅱ级者占 80%～100%；③手术死亡率极低，Johnston 收集 5939 例，死亡率为 0.3%，其后 Hershlag 收集 4321 例，仅 1 例死亡。死亡原因多为老年病人合并心肺

疾病；④保存了全胃和胃窦幽门的功能，术后胃肠道并发症远较其他类型手术为少。因此HSV最适用于无并发症的DU，选择地用于有并发症的DU。

**3.** HSV是否附加幽门成形术：HSV是否附加幽门成形术（P）意见不完全一致。大多数作者认为附加P则丧失了幽门括约肌功能，增加十二指肠液反流、倾倒综合征和腹泻的发生率，且有增加腹腔感染的机会，若无幽门梗阻则无附加P的必要。但以Holle为代表者则持相反意见，他通过动物实验和临床研究，认为单行HSV后有胃窦运动节律障碍，胃排空延迟，以及发生胃炎、溃疡复发等缺点，且带有神经支配的胃窦可发挥“磨子”的推动作用，即使幽门括约肌切断，也不致增加反流。因此无论有无幽门梗阻均常规附加P。对比研究无并发症DU单行HSV 1334例，附加P 1118例，其两组临床疗效相当，手术死亡率均为0.3%，而溃疡复发率、倾倒综合征和腹泻率附加P组则较前组为低。Emas对DU、幽门溃疡和幽门前溃疡行前瞻性随机SV+P、HSV+P和HSV三组，随访8~16年，结果附加P组轻度倾倒综合征稍多于单行HSV组；而溃疡复发率分别为13%、13%和23%；最终临床疗效属Visick Ⅰ~Ⅱ级者分别为85%、85%和55%。表明SV和HSV附加P优于单行HSV。我们的实践经验是：在无并发症的DU行HSV时，在确保Latarjet神经及其终末胃窦支的条件下，不需附加P；若伴有幽门梗阻或由于小网膜脂肪肥厚、辨认神经不清，认为对Latarjet神经及终末支保存不够确实时，则需附加P；或虽无幽门梗阻，但为十二指肠壶腹部前后壁对位性溃疡，愈合后可能造成狭窄者，则将前壁溃疡切除行P（Horsley术），或行前后壁溃疡切除的幽门截除术（pyloroectomy）。我们体会不加或附加P的疗效大体相当。

**4.** HSV的改革现状及评价：HSV的改革基于两点考虑：①简化操作；②减少复发率，提高疗效。但有的改革术式与原型HSV有很大变异。如有前HSV加后TV（Hill，1978）；胃小弯浆肌层切开术（Taylor，1979）；经胃HSV（Petropoulou，1980）；胃小弯及胃底浆肌层切开术（Chen Horng-Shi，1983）；HSV加胃体节段切除术（Oliveia，1984）。以上诸法由于病例数较少，随访时间短，尚难肯定其远期疗效。其中最引人注目的有两种术式：

（1）后TV加前小弯浆肌层切开术（Lygidakis 1984，Taylor 1985）：Taylor报告605例，近期疗效满意，术后1例死于心肌梗死，无胃小弯坏死及倾倒综合征发生，胃排空延迟发生率仅1.7%，认为此术安全有效，简便快速，并发症少，可作为治疗DU的较好术式。

（2）HSV加胃窦黏膜切除术（MA）：设计此术的主要目的是防止单纯HSV的高溃疡复发率。自从Becker将Amdrup首先的胃窦前壁纵行全切开改变为胃体浆肌层环形切开以剥除胃窦黏膜的方法以来，Olinde和Richter等先后亦报告了良好的实验结果，无胃排空障碍，胃酸及血清胃泌素浓度显著降低，抗溃疡复发能力强。我们率先在临床上应用，经3~5年随访，临床优良率为85.7%，无溃疡复发者。同时动物实验亦证明，术后胃窦肌电活动频率虽有所减慢，但保留带有神经支配的胃窦浆肌层可发挥正常生理功能，胃排空不受影响，无十二指肠液反流过量。组织学观察显示，重建胃窦愈合良好，其黏膜无G细胞再生，胃窦肌层胆碱能神经形态正常，胃黏膜无严重炎症及萎缩。HSV+MA同时消除了中枢相和胃相的胃酸分泌，保留了胃窦和幽门的功能，具有迷走神经切断加胃窦切除和单纯HSV两种术式的优点，同时克服其缺点，并消除了与溃疡病发生有关的幽门螺旋菌的主要孳生场所，理论和实践证明此术是合理的。因此，可以认为HSV+MA治疗DU具有良好的前景。

〔王代科，绘图　张远华〕

## 参考文献

1　Johnston D，Wilkinson A. Highly selective vagotomy without a drainage procedure in the treatment of duodenal ulcer.

Br J Surg, 1970, 57: 289

2 Amdrup E and Jensen H E. Selective vagotomy of the parietal cell mass preserving innervation of the undrained antrum: a preliminary report of result in patients with duodenal ulcer. Gastroenterology, 1970, 50: 521

3 Holle F. vagotomy and pyloroplasty, Advance, 1975 ~ 1980, 71, Springer - Verlag Berlin Heidelberg, New York, 1980

4 王代科，詹新恩. 高度选择性迷走神经切断术的现状和进展. 腹部外科，1988，1：81

5 Johnston G W, Spencer E F, Wilkinson A J, *et al*. Proximal gastric vagotomy: follow - up at 10 ~ 20 years. Br J Surg, 1991, 78: 20

6 Friesen S R, Tomita T. Further experience with pseudo Zollinger - Ellison syndrome; its place in the management of neuroendocrine duodenal ulceration. World J Surg, 1984, 8: 552

7 Grossmann M I. Peptic ulcer. Chicago, Year Book Medical Publishers, Inc, 1983

8 金世龙，王代科. 胃大部切除术治疗消化性溃疡的远期并发症. 中国实用外科杂志，1994，14：93

9 Emas S, Eriksson B O. Twelve - year follow - up of a prospective, randomized trial of selective vagotomy with pyloroplasty and selective proximal vagotomy with and without pyloroplasty for the duodenal, pyloric, and prepyloric ulcers. Am J Surg, 1992, 164: 4

10 Taylor T V, Gunn A A, Macleod D A D, *et al*. Mortality and morbidity after anterior lesser curve seromyotomy with posterior truncal vagotomy for duodenal ulcer. Br J Surg, 1985, 72: 950

11 Becker J M, Kelly K A, Haddad Anne C. Proximal gastric vagotomy and mucosal antrectomy; A possible operative approach to duodenal ulcer. Surgery, 1983, 94: 58

12 余佩武，王代科. 高选迷切加胃窦黏膜切除治疗十二指肠溃疡. 实用外科杂志，1990，10：82

13 文亚渊，王代科，鄢俊，等. 高选迷切加胃窦黏膜切除术治疗十二指肠溃疡的临床观察. 第三军医大学学报，1994，16：144

14 李为苏，王代科. 高选择性迷走神经切断加胃窦黏膜切除术后胃窦运动功能的研究. 中华实验外科杂志，1994，11：160

15 李义兵，王代科. 高选择性迷走神经切断加胃窦黏膜切除术后犬胃的组织学观察. 中华实验外科杂志，1995，12：161

16 王代科，詹新恩，蔡志明，等. 高选择性迷走神经切断术治疗十二指肠溃疡. 第三军医大学学报，1985，7：276

17 Wang Daike, Yan Jun, Li Weisu, *et al*. Study on motor functions of antrum after highly selective vagotomy plus mucosal antrectomy. Chin Med J, 1995, 108: 923

18 余佩武，王代科. 高选择性迷走神经切断加胃窦黏膜切除治疗十二指肠溃疡远期疗效观察. 中国实用外科杂志，1995，15：546

19 Schirmer B D. Current status of proximal gastric vagotomy. Ann Surg, 1989, 209: 131

# 第25章 十二指肠溃疡病并发症的手术

## Operations of Complications of Duodenal ulcer

反复发作的慢性十二指肠溃疡可发生多种的急性和慢性并发症，需要特殊的手术方法处理，其中常见的有溃疡急性穿孔、溃疡大出血、慢性穿透性后壁溃疡等。在胃溃疡患者，除了上述的情况之外，尚可以发生溃疡的癌变。

## 一、溃疡急性穿孔

多发生在十二指肠壶腹部前壁的溃疡，穿孔后引起急性弥漫性腹膜炎，属于常见的腹部外科急症之一。

十二指肠壶腹部溃疡穿孔一般是紧急开腹手术的指征，近年来由于腹腔镜外科的发展，少数的较为单纯的溃疡穿孔患者，亦可以在腹腔镜下行溃疡修补术和清理腹膜腔而得到较好的效果。少数穿孔小，临床症状轻者，也可用非手术治疗。

溃疡病穿孔的开放手术治疗主要是溃疡穿孔修补术，在条件许可时，尚有考虑做一期胃大部切除术、穿孔修补附加胃迷走神经切断术及胃引流手术、穿孔修补附加高选性迷走神经切断术（图 25－1），甚至溃疡切除、幽门成形、胃迷走神经切断术等。然而此等附加手术将使手术复杂化，故只能用于早期的、一般情况较好的患者。

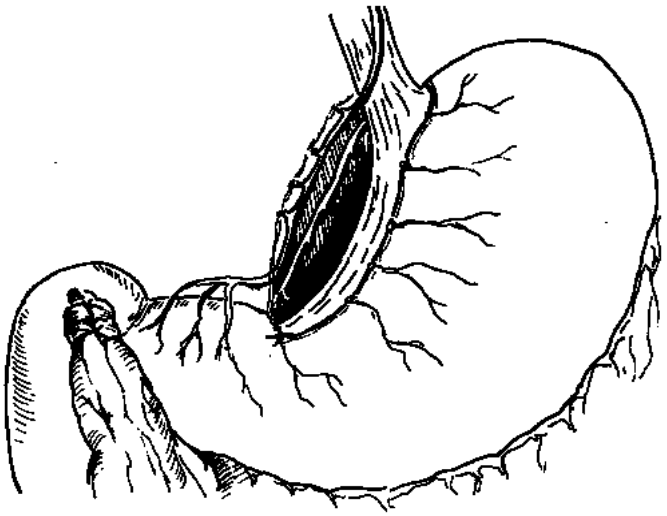


图 25－1　十二指肠溃疡穿孔手术。溃疡穿孔修补外加高选性迷走神经切断术

**【术前准备】**

1. 一旦确诊后，争取早期手术以终止腹膜炎的发展。
2. 放置胃减压管，抽除胃内容物。
3. 纠正水、电解质及酸碱平衡紊乱。
4. 全身应用抗生素。

【麻醉与体位】持续硬脊膜外麻醉或全身麻醉。仰卧位。

【手术步骤】

1. 上腹部正中切口，自剑突下至脐上方。

2. 腹腔内探查一般可以迅速找出穿孔的位置。穿孔部位一般附着有较多的纤维蛋白块作为首先检查的重点。

3. 吸尽腹腔内的积液、食物渣，并以大量生理盐水冲洗干净，应特别清除膈下、盆腔、小肠间的积存。

4. 当溃疡穿孔较小而手术时间已较晚时，亦有可能难于发现穿孔的所在，宜注意检查其他空腔脏器有无病变。

5. 穿孔的处理可用缝合外加大网膜覆盖。至于是否加其他的手术，根据腹膜腔污染的情况、腹膜炎的早晚、缝合后是否会发生狭窄、以及原先有无幽门梗阻等来决定。对于急性溃疡穿孔者，溃疡周围的组织较软，缝合修补后，加以抗溃疡病的药物治疗，一般可使溃疡愈合而不需附加手术处理。

6. 腹壁切口一期缝合，腹腔内不放置引流。

【术后处理】

1. 持续胃肠减压直至胃肠功能恢复。

2. 全身应用抗生素。

3. 维持液体平衡，静脉内辅助营养支持。

4. 抗溃疡病药物治疗（如 $H_2$ 受体拮抗剂、咪唑类药物等）。

5. 若无胃排空障碍，术后 3d 开始逐步进流质食。继续正规内科溃疡病治疗。

## 二、十二指肠后壁溃疡出血手术

十二指肠后壁的慢性穿透性溃疡可溃破胃十二指肠动脉的分支而发生大量出血（图 25－2），当内科疗法不能止血时，需施行紧急手术。溃疡病出血在老年病人，因有动脉硬化和溃疡的纤维瘢痕化，出血常不易在保守治疗下停止。当出血量较大时，应该早行手术。

【手术步骤】

1. 手术基本步骤同胃大部切除术，只是在溃疡和十二指肠残端的处理上，有其自身的特点。

2. 手术时可首先游离胃幽门部并切断十二指肠，分离十二指肠后壁，到达穿透至胰腺的溃疡。

3. 不应试行“切除”溃疡，这样必然会发生胆胰管的损伤，因此时溃疡的底部就是胰腺组织而并不是十二指肠壁。我们曾连续遇到因欲行“切除”出血性溃疡而损伤胆管及胰管的病例。

4. 将十二指肠后壁从溃疡底的边缘分开，使溃疡仍保留在胰头处，此即所谓溃疡旷置。

常在溃疡的底部能见到出血的动脉，可在出血血管处用丝线作一 U 形缝扎止血，外再加 8 字形缝合（图 25－3）。

5. 结扎胃十二指肠动脉和胃网膜右动脉，使出血完全停止。

6. 手术的另一特点是将溃疡底部和出血处排除在肠腔之外。因此时十二指肠的前壁常较正常，常用的是 Nissen 修复法，即是将十二指肠的前缘缝至溃疡的下缘，亦即是十二指肠的后壁边缘，然后再将十二指肠的前侧浆肌层缝至溃疡的上缘，使十二指肠的前壁覆盖溃疡面并将溃疡排外（图 25－4 至图 25－6）。

7. 有时因为十二指肠的病变较广泛，如有纤维性增厚、水肿等，使十二指肠残端关闭

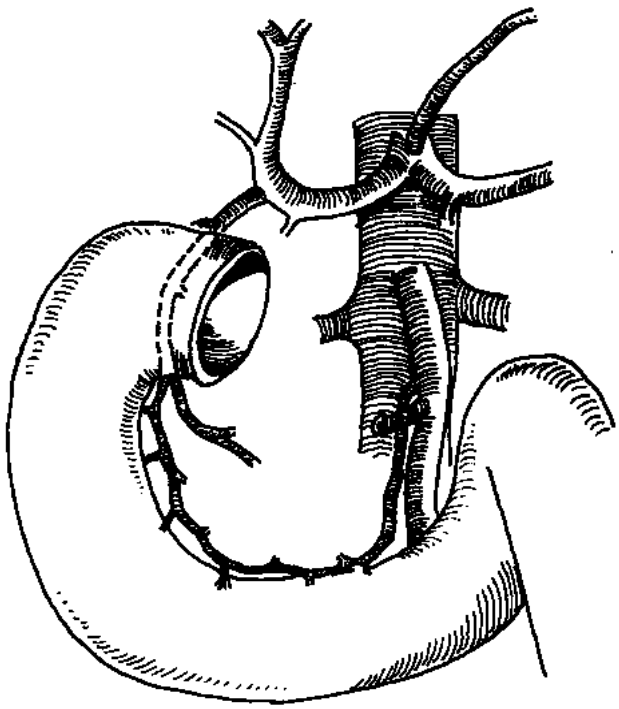


图 25－2　十二指肠的血供。图示十二指肠壶腹部后壁与胃十二指肠动脉的关系；十二指肠后壁溃疡，可溃破胃十二指肠动脉及其分支出血

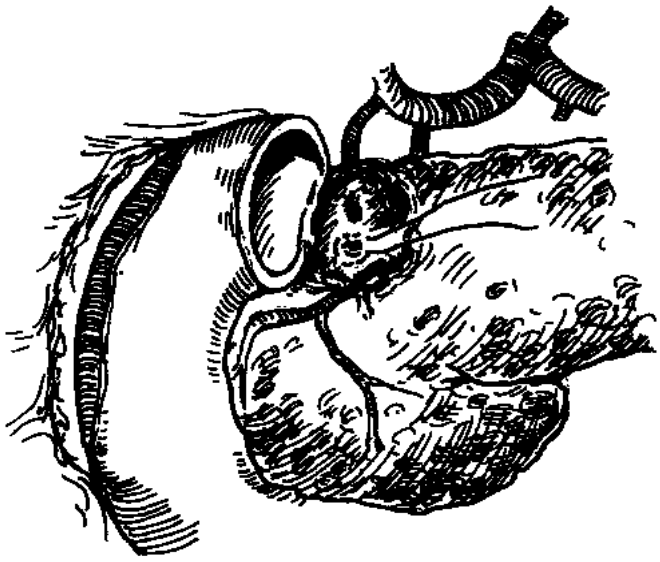


图 25－3　Nissen 手术（一）。游离十二指肠外侧，切断十二指肠，缝合溃疡底部的出血血管，结扎胃十二指肠动脉，彻底止血

不够满意，可经十二指肠残端插管行造瘘减压。

8. 十二指肠残端以大网膜组织覆盖（图 25－7）。

9. 按 Billroth II 术式行胃肠道重建。

10. 右肝下区放置 Pearose 引流。

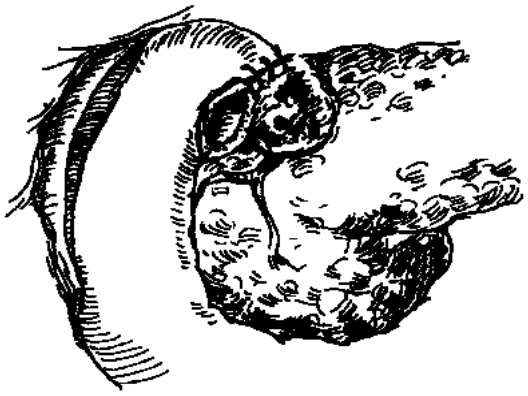


图 25－4 Nissen 手术（二）。将十二指肠端前缘缝于十二指肠溃疡的下缘和十二指肠端的后缘上，将溃疡排除在肠腔之外

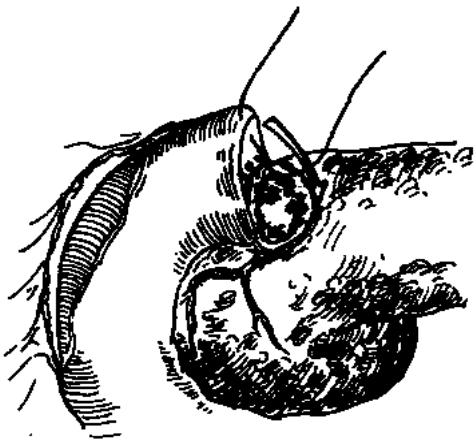


图 25－5 Nissen 手术（三）。将十二指肠端的前壁缝合至溃疡的上缘，用十二指肠前壁将溃疡覆盖

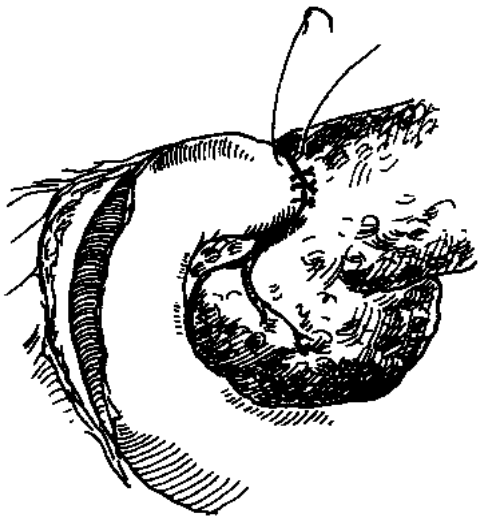


图 25－6 Nissen 手术（四）。十二指肠前壁缝于胰腺包膜上

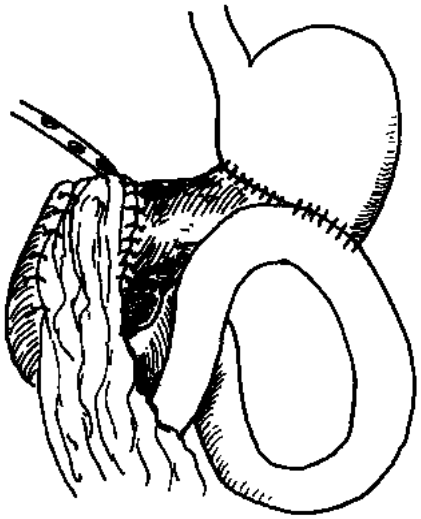


图 25－7 Nissen 手术（五）。大网膜覆盖十二指肠残端，放置腹腔引流

【术后处理】同胃大部切除术。

## 三、十二指肠溃疡排外手术

十二指后壁慢性穿透性溃疡和十二指肠的壶腹后溃疡手术切除很困难，有损伤胆、胰管和因十二指肠残端愈合不良，发生十二指肠残端破裂和肠瘘的危险，比较安全的是施行切除胃窦黏膜的十二指肠溃疡排外手术，此手术亦称为 Bancroft 手术。

【手术步骤】

1. 游离胃至幽门窦部距幽门约 5cm，保存胃右动脉和右胃网膜动脉以保证胃窦的血供。
2. 在离幽门约 5cm 处切断胃壁，胃的近端依常规的胃大部切除术处理。
3. 切开远端胃的浆肌层，在黏膜下剥离直到幽门环。
4. 切除胃窦黏膜，缝合关闭幽门的黏膜层。

**5. 缝合关闭胃窦的浆肌层，十二指肠壶腹部及其溃疡留于原位(图 25－8 至图 25－11)。**

**【术后处理】** 同胃大部切除术。

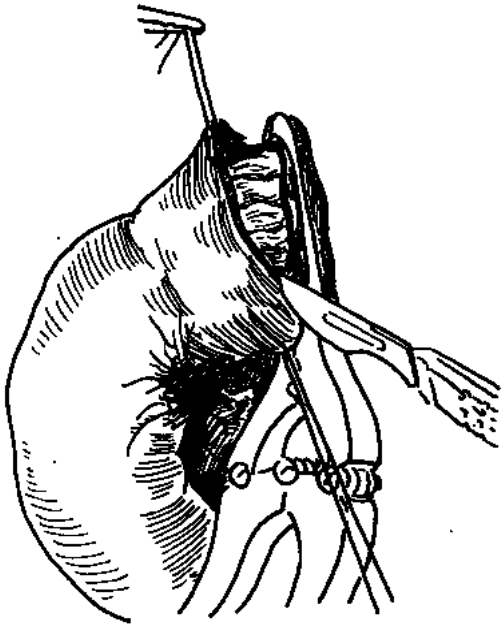


图 25－8　Bancroft 手术（一）。切开胃窦部浆肌层，黏膜下剥离胃窦黏膜一直至幽门环

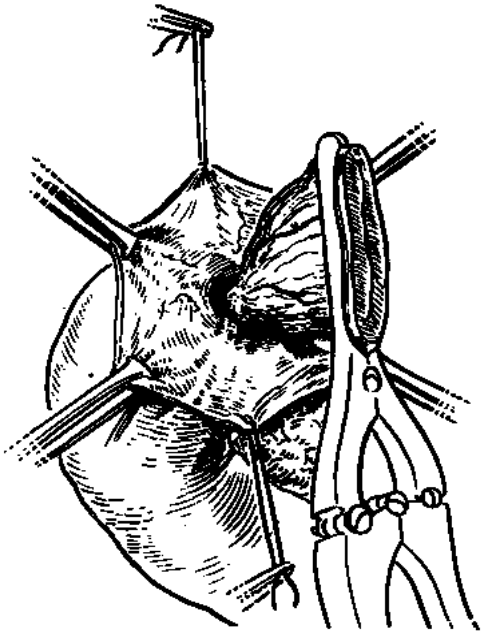


图 25－9　Bancroft 手术（二）。完全剥离胃窦黏膜至幽门环

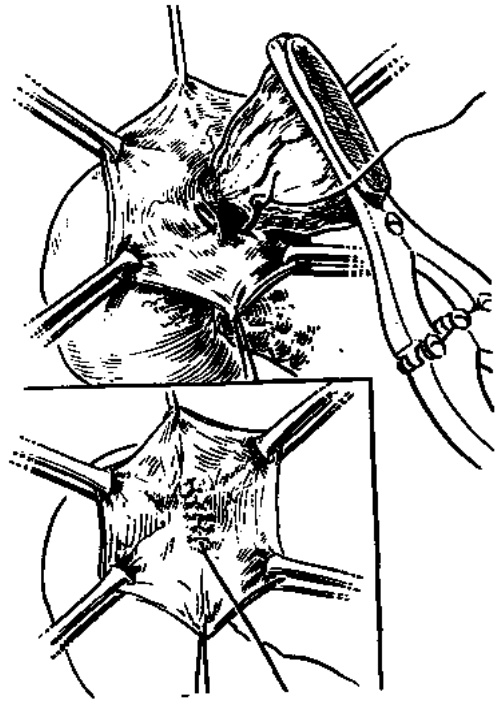


图 25－10　Bancroft 手术（三）。逐步剪除胃窦黏膜，同时连续缝合关闭幽门环之黏膜层（左下）

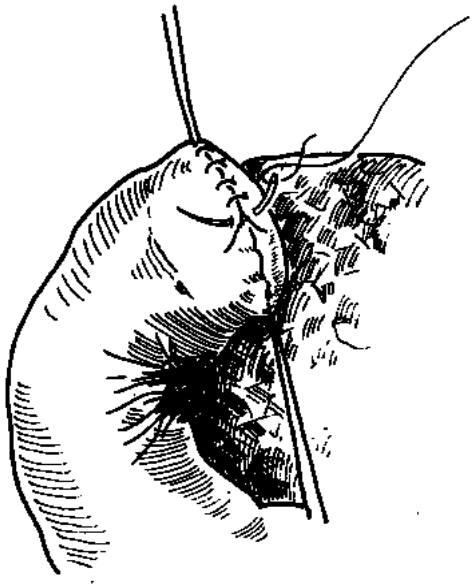


图 25－11　Bancroft 手术（四）。两层缝合胃窦之浆肌层

〔黄志强〕

# 第26章 复发性溃疡再次手术

## Reopration for Postoperativ Recurrent Ulcer (RU)

术后复发性溃疡（RU），是指消化性溃疡手术治疗后，再发生的消化性溃疡。溃疡常发生在吻合口或其附近，在无吻合口的手术，如高选择性迷走神经切断术（HSV），发生在胃、十二指肠或空肠的新的溃疡，或原来部位的溃疡复发。

## 一、消化性溃疡手术后溃疡复发率

迷走神经干切断合并引流术（TV + D），如迷走神经干切断合并幽门成形（TV + P），迷走神经干切断合并胃空肠吻合（TV + GJ），或 HSV，约为 10%（3% ~ 30%），部分胃切除术（PG）一般为 3% ~ 5%，而迷走神经干切断合并胃窦切除术（TV + A）最低，一般小于 1%。

## 二、复发溃疡的常见原因

60% 的 RU 是由于初次手术不适当而引起，40% 找不到明确的原因，或由于其他原因引起（如胃泌素瘤等）。各种原因引起的 RU 主要有下列情况：

### （一）手术方式不适当

**1.** 单纯胃空肠吻合：这是手术方式不适当的最突出例子。这种手术虽然能有效地解除梗阻和减轻症状，但既不减少迷走神经的刺激和胃泌素释放，也不减少 G 细胞群，其溃疡复发率高达 50%，目前已废弃不用。

**2.** 胃迷走神经切断不全：在普遍应用迷走神经切断术治疗消化性溃疡的地区，迷走神经切断不全成为最常见的 RU 原因。在 TV 时，迷走神经后支因位置较深而易被遗漏。约 50% 患者在横膈平面有 2 条以上迷走神经主干，少数患者还可发现有副迷走神经，容易导致 RU，这是值得注意的。在 HSV 中，如少数关键部位遗留迷走神经纤维，也易产生溃疡复发。广泛的临床试验结果表明，正确地施行 TV、HSV 和 SV（选择性迷走神经切断），对胃底的神经切断效果是相等的。

**3.** 胃切除不足：这是 RU 的一个主要原因。当胃切除不足 2/3 时，溃疡复发率可比切除 2/3 者高出 3 倍。消化性溃疡病人术后溃疡复发率与胃切除量有直接关系。胃切除量 30% ~ 50% 者复发率为 36%，切除 50% ~ 70% 者为 12%。

**4.** 胃窦黏膜残留：在 BⅡ式胃切除术中，遗留远端胃窦黏膜于十二指肠残端。旷置的胃窦黏膜在胃液 pH ＞ 3 的环境中，黏膜持续过多分泌胃泌素，造成高胃泌素血症，导致残胃胃酸过度分泌而引起 RU。

**5.** 输入襻过长（Billroth Ⅱ式）：临床少见，发生率＜ 3%。RU 是由于十二指肠碱性肠液经过过长的空肠段而被稀释中和，使吻合口得不到碱性肠液的保护所致。

**6.** 胃引流不畅：胃空肠吻合或幽门成形术后，幽门引流不畅，胃潴留能刺激胃酸分泌，引起 RU。据前瞻性研究，迷走神经干切断加胃空肠吻合（TV + GJ）和迷走神经干切断加幽

门成形术（TV + P）的术后复发溃疡率，二者是无差别的。与幽门成形的术式（Finney 或 Heineke – Mikulicz）无关。

7. 少数作者认为吻合时应用非吸收缝线可引起不愈合的吻合口溃疡，这是不常见的，且溃疡是细小的，在胃镜直视下除去缝线一般常可愈合。

**（二）胃泌素瘤**

Zollinger – Ellison 综合征（ZES）仅占复发性溃疡的 1.8%，但常由于不能早期诊断，消化性溃疡手术后溃疡反复再发，而多次进行手术治疗，直至全胃切除才能缓解，增加了并发症和危险性。因此要对本综合征提高警惕，对每一复发溃疡病例，都应检测血清胃泌素含量，及其他有关的筛选诊断方法，以排除本综合征。

**（三）胃窦 G 细胞增生**

这是另一种在非切除性溃疡手术后复发溃疡，少见和有争议的原因。这时的高胃泌素血症，是由于胃窦的 G 细胞绝对值增加。然而与 ZES 不同，应用胰泌素激发试验时，本症的血清胃泌素不增高。

**（四）致溃疡药物**

一些非甾体抗炎药（NSAID）、可的松、利血平等，可能与消化性溃疡的发病有关。

复发溃疡的常见原因见图 26 – 1。

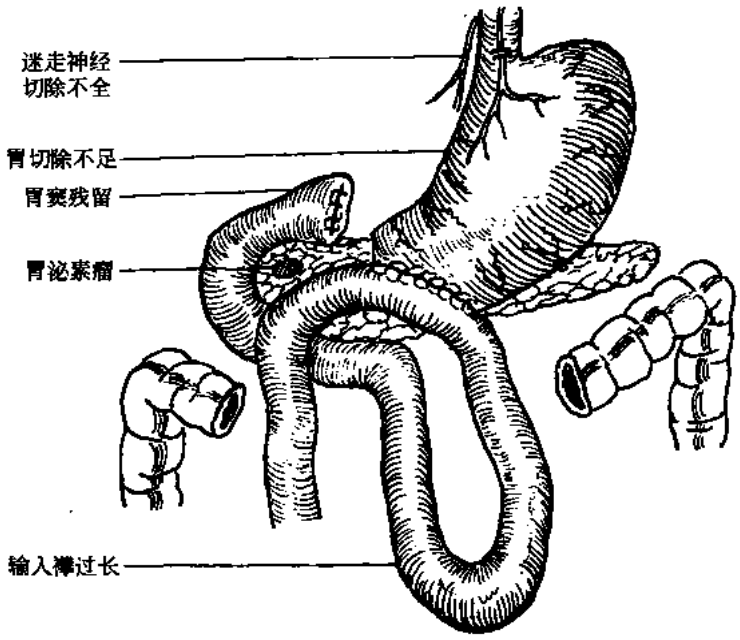



图 26 – 1　复发溃疡的常见原因

## 三、诊断

症状仍是诊断 RU 的重要线索。消化性溃疡手术后，如又发生类似消化性溃疡症状，要高度注意复发溃疡。RU 严重并发症如大出血、穿孔、梗阻、胃空肠结肠瘘的发生率远较初发性溃疡为高。RU 合并严重腹泻和消瘦患者尤其要考虑胃空肠结肠瘘。

1. 钡剂 X 线检查胃肠造影：胃肠 X 线钡餐造影检查，虽然对复发溃疡的阳性诊断率较低，但对了解吻合口的关系、排空情况、有无输入襻梗阻及胃空肠套叠等是有意义的。胃肠

钡餐有时还可发现残胃的胃窦。X线钡剂灌肠造影是胃空肠结肠瘘的首选诊断方法。

2. 纤维胃镜检查：内镜检查是惟一能直接观察复发溃疡的检查方法，其诊断正确率达90%，也是诊断复发溃疡的首选方法。若溃疡在十二指肠或空肠，无必要进行活检。但如复发溃疡在胃，则应作活检，因消化性溃疡胃部分切除20年后残胃癌发病率增加。有些病例胃镜可通过空肠输入襻而进入十二指肠残端，进行检查和活检，可证明有无胃窦黏膜残留。

3. 胃酸测定：由于手术后十二指肠内容物反流，准确测定胃液酸度有困难。但胃酸测定对复发溃疡的诊断和鉴别诊断具有重要意义。消化性溃疡胃部分切除术手术后 BAO ≥ 2mmol/h，MAO ＞ 6mmol/h，有复发溃疡可能。五肽胃泌素兴奋试验后仍无胃酸分泌，可以排除 RU。胃部分切除术后 BAO ＞ 10mmol/L 者，要考虑 ZES。

4. 血清胃泌素测定：空腹血清胃泌素≥（1000ng/L）而患者血钙正常，无幽门梗阻，肾功能正常，且有胃酸分泌，常可确认为 ZES。然而大多数胃泌素瘤患者血清胃泌素高于正常（100～150ng/L）而未达到 1000ng/L，可采用胰泌素激发试验，血清胃泌素在注射胰泌素（2u/kg）数分钟后升高 200ng/L 以上，可确诊胃泌素瘤。

5. 放射性核素扫描：$^{99m}$Tc 胃窦部扫描可证明 Billroth Ⅱ式胃部分切除术后复发溃疡患者的胃窦残留。

## 四、治疗

### （一）内科治疗

在应用 $H_2$ 受体拮抗剂以前，复发溃疡在长期的常规内科治疗效果不佳，仅 1/3 病例得到满意的效果，因溃疡有关并发症而死亡者占 11%。目前自应用 $H_2$ 受体拮抗剂以来，疗效显著改善。

### （二）外科治疗

必须施行能降低胃酸和胃蛋白酶分泌的手术。有效的手术方法包括迷走神经切断和/或胃切除，或致溃疡的病灶（如甲状旁腺腺瘤、残留胃窦或胃泌素瘤）切除。据 Stabile 综合资料报道，这类永久的胃酸减少手术的死亡率为 3.8%，再次复发率为 12.6%。手术疗效优良者占 2/3 病例。对手术治疗后第二次溃疡复发的患者，第二次再作手术仍可取得 85% 满意的疗效。局部溃疡切除、重建吻合口等非减少胃酸分泌的手术是无效的。

【适应证】

1. 无并发症的 RU 经内科正规治疗，溃疡不能愈合，或愈合后又复发。

2. RU 并发梗阻、出血、穿孔、或胃空肠结肠瘘等并发症。

3. 不能长期耐受内科药物治疗和随诊者。

4. 胃泌素瘤所致的 RU。

【禁忌证】

1. 无并发症的 RU，未经内科正规治疗；或症状轻微的 RU。

2. 伴有重要脏器严重疾病不能耐受手术者。

【术前准备】

1. 胃镜检查以确诊 RU，测定胃酸以确定有无胃酸增高，测定血清钙以排除多发性内分泌腺瘤病。

2. 测定血清胃泌素以排除胃泌素瘤。

3. Billroth Ⅱ胃大部分切除手术后者，做$^{99m}$Tc 胃窦扫描，以了解有无胃窦部残留。

4. 伴有胃出口梗阻者，应在术前3～5d开始每晚用温生理盐水洗胃并纠正水、电解质平衡。

5. 伴有大出血者，应抗休克治疗。

6. 伴有严重贫血者，术前应输血，纠正贫血。

7. 伴有穿孔腹膜炎者，术前应使用抗生素。

8. 营养显著不良者，应给胃肠外营养支持。

9. 溃疡症状显著者术前应使用 $H_2$ 拮抗剂，减少胃酸分泌，控制溃疡症状。

10. 伴有胃空肠结肠瘘者，术前3d开始每晚用温生理盐水洗胃和洗肠，并口服抗生素（Kanamycin 0.5g，4次/d；Flagyl 0.4g，4次/d）。

【麻醉与体位】气管内全身麻醉。平卧位。

【手术步骤】

1. 切口：上腹正中切口，必要时可向上切除剑突，或绕脐向下延长切口。

2. 手术的选择：根据原手术方式，复发溃疡的大小、部位，有无并发症，有无特殊的致溃疡因素及病人的全身情况而决定。

（1）单纯胃空肠吻合术后RU：这些病例必须施行胃大部分切除，或迷走神经切断加胃窦切除。可用Billroth Ⅰ或Billroth Ⅱ术式重建胃空肠吻合（图26－2）。这两种手术的溃疡再复发率相差不大，约10%左右。但胃大部分切除加迷走神经干切断的死亡率稍高，故以单纯胃切除较好。单纯迷走神经切断后的溃疡复发率为24%，仅适应于体弱危险性大、胃酸不高和无并发症的患者。

（2）胃部分切除术后：①在胃切除量已足，且无并发症的RU，则施行双侧迷走神经干切断术即有效（图26－3）。如进一步的胃广泛再切除并不能防止溃疡再复发，徒增并发症，

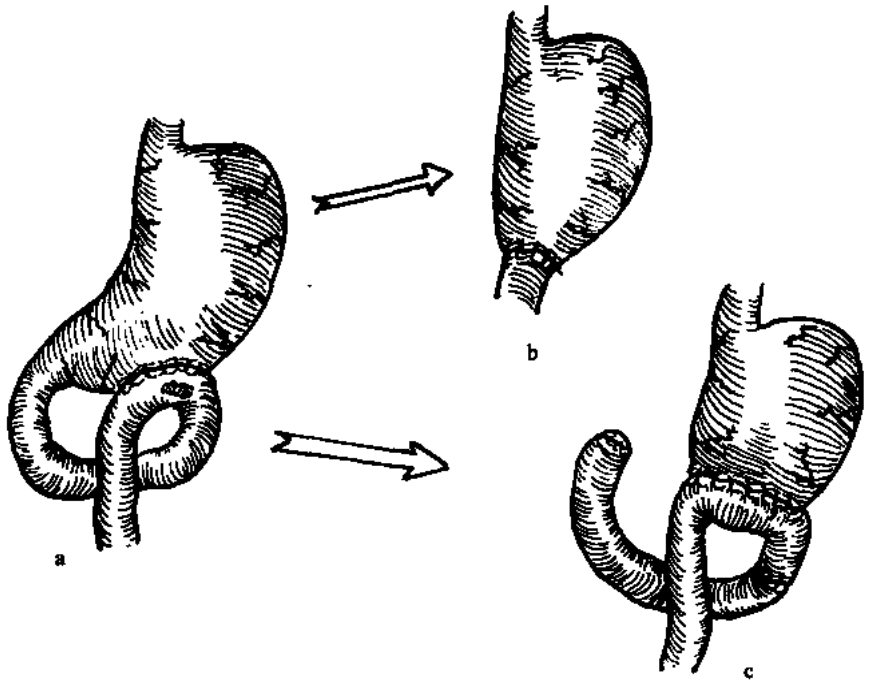



图26－2　a. 单纯胃空肠吻合术后复发溃疡；b. Billroth Ⅰ术式重建胃空肠吻合；c. Billroth Ⅱ术式重建胃空肠吻合

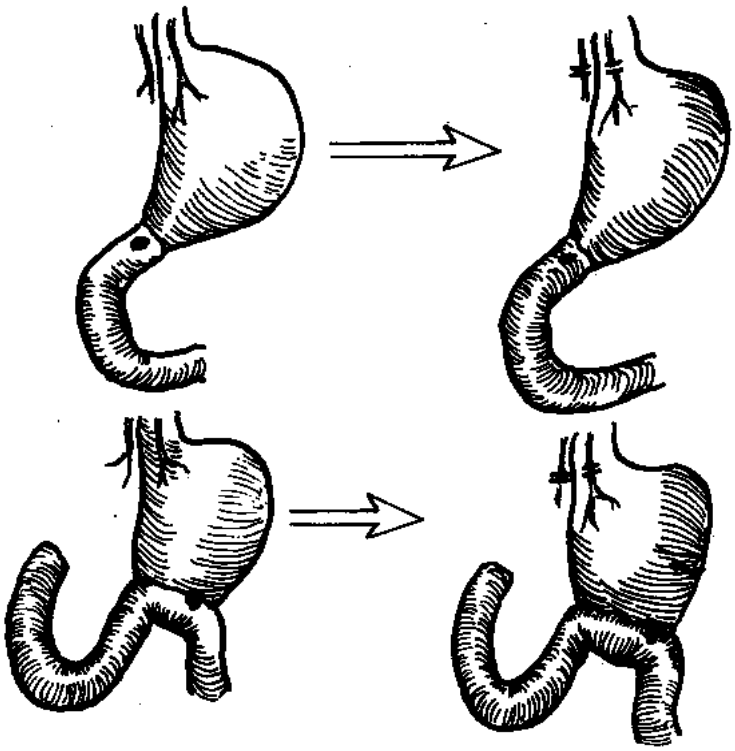


图 26－3 胃部分切除术后复发溃疡，迷走神经切断

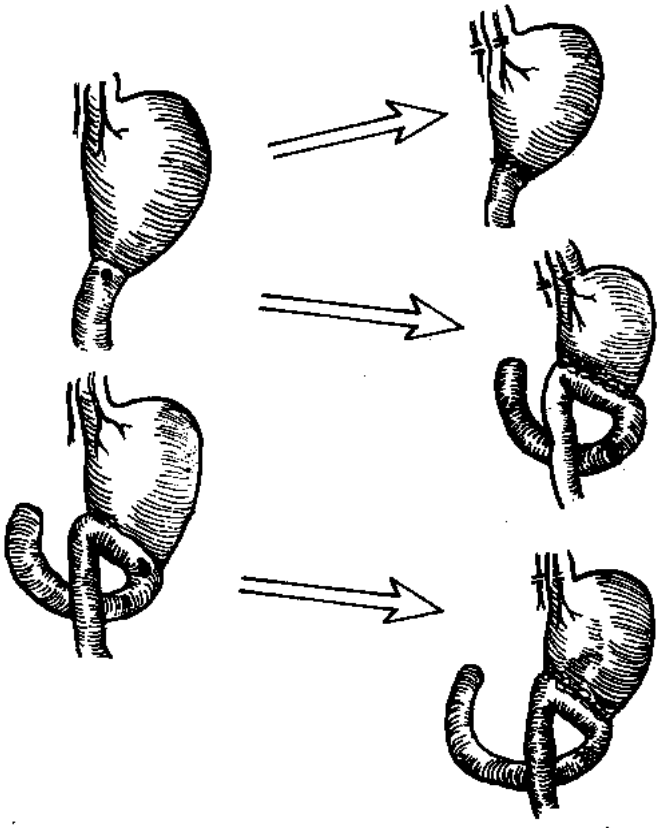


图 26－4 胃部分切除术后复发溃疡、再次胃切除和迷走神经干切断

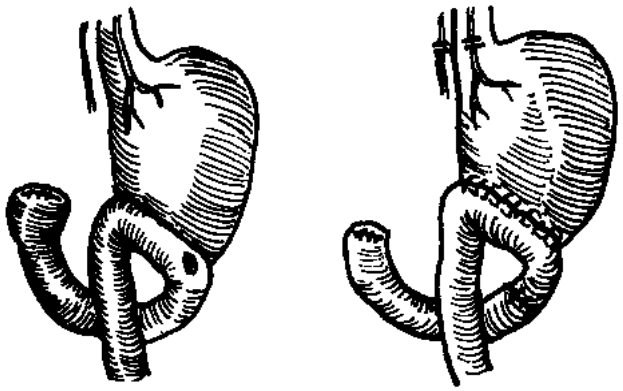


图 26－5　Billroth Ⅱ式胃部分切除术后复发溃疡，有胃窦残留者，行再次胃切除、迷走神经干切断和残留胃窦切除

不宜采用。

②胃切除量不足的 RU，或伴有吻合口梗阻，溃疡大出血等并发症，则需作胃再切除和迷走神经干切断（图 26－4）。有胃窦部残留必须同时切除，亦有报告单纯切除残留胃窦而根治 R 复发者。（图 26－5）。

（3）迷走神经干切断合并引流术（TV＋P，或 TV＋GJ）术后：可作胃部分切除术（图 26－6），或 TV＋A 术。如复发溃疡无并发症，或病人胃酸不高而术中又可见到粗大的迷走神经，可行单纯迷走神经切断术（图 26－7）。在其他情况下，应加作胃窦切除术，因单纯

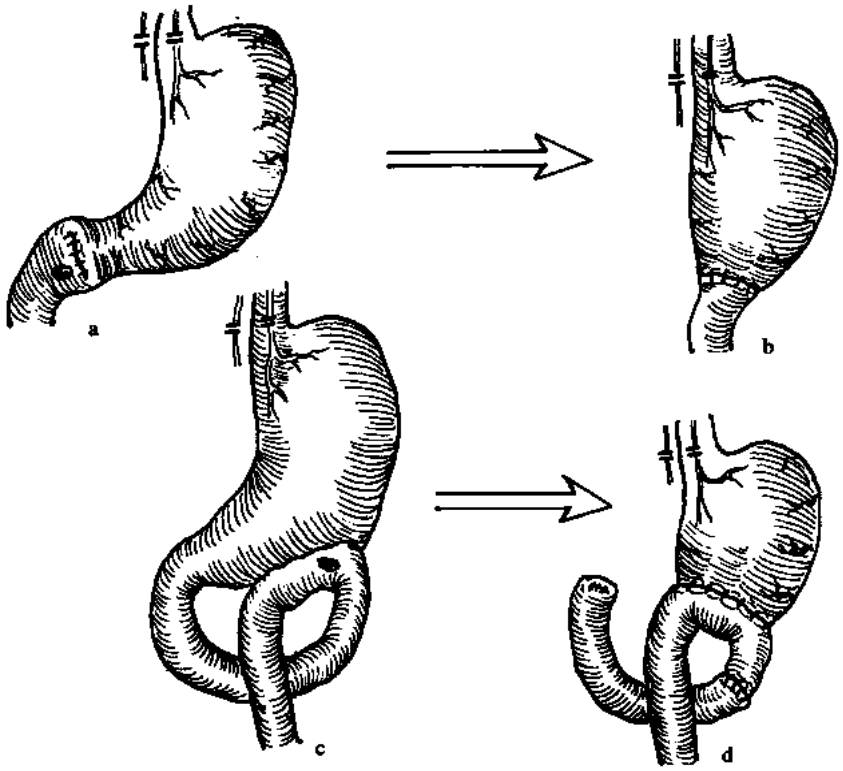



图 26－6　a.TV＋P 术后 RU；b.TV＋P 术后 RU 作 Billroth Ⅰ式胃部分切除；c.TV＋GJ 术后 RU；d.TV＋GJ 术后 UR 作 Billroth Ⅱ式胃部切除

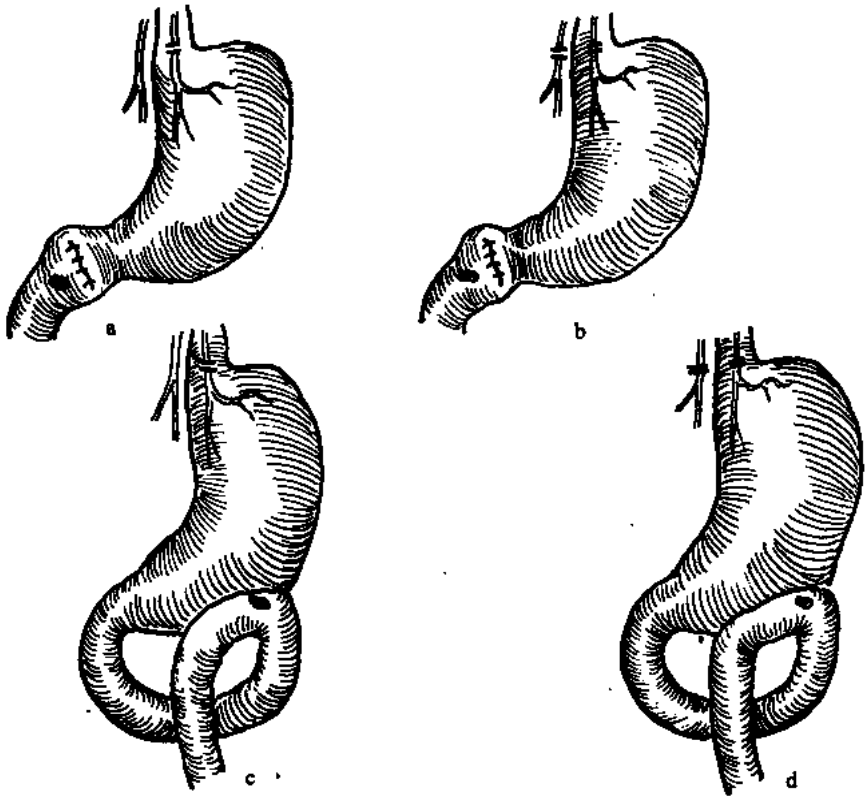



图 26－7 迷走神经干切断加引流术后复发溃疡，探查有粗大迷走神经未切断者，行迷走神经干切断术。a. TV＋P 术后 RU；b. TV＋P 术后 RU 作迷走神经干切断术；c. TV＋GJ 术后 RU；d. TV＋GJ 术后 RU 作迷走神经干切断术

的迷走神经切断术的溃疡复发率超过 20%，而再加胃窦切除时，溃疡复发率为 8%。

（4）TV＋A 或TV＋PG 术后的 RU：如未发现引起溃疡的特殊病变（如 ZES），这种手术后的复发溃疡，多由于迷走神经切断不全所致。如胃窦已切除，而术中发现残留的迷走神经干（通常为右干），则再作迷走神经切断基本上可达到要求（图 26－8）。如术中未见大的神经干或胃切除量不足，则应切断食管周围的迷走神经纤维，再作 70%的胃切除（图 26－9）。经此法处理，溃疡再复发率约为 6%。若迷走神经切断是完全的，且胃次全切除又是足够的，对复发溃疡患者，即使未发现胃泌素瘤，也可能需要作全胃切除才能控制病人的溃疡素质（图 26－10）。

（5）HSV 术后的 RU：由于 HSV 的普及，而该手术的复发率高，因而术后复发溃疡愈来愈多。凡内科治疗无效的复发性溃疡，施行胃部分切除的疗效是良好的（图 26－11）。对 HSV 术后 RU，宜施行胃部分切除术，不宜作单纯迷走神经再切断术，即使作经胸迷走神经切断术，也是往往失效的。

（6）RU 合并急性穿孔：①作穿孔单纯修补术，2 个月内施行胃再切除合并迷走神经干切断术（图 26－12）。②一期彻底性手术，患者一般情况好，腹腔感染轻，如果原来胃切除量已足，可行穿孔修补加 TV；若胃切除量不足，可行胃再切除加 TV（图 26－13）。

（7）胃泌素瘤引起 RU：治疗方案取决于肿瘤有无转移。①少数孤立性无转移的肿瘤，在原手术已充分切断迷走神经和胃切除的情况下，则可单纯摘除肿瘤（图 26－14），尤其位

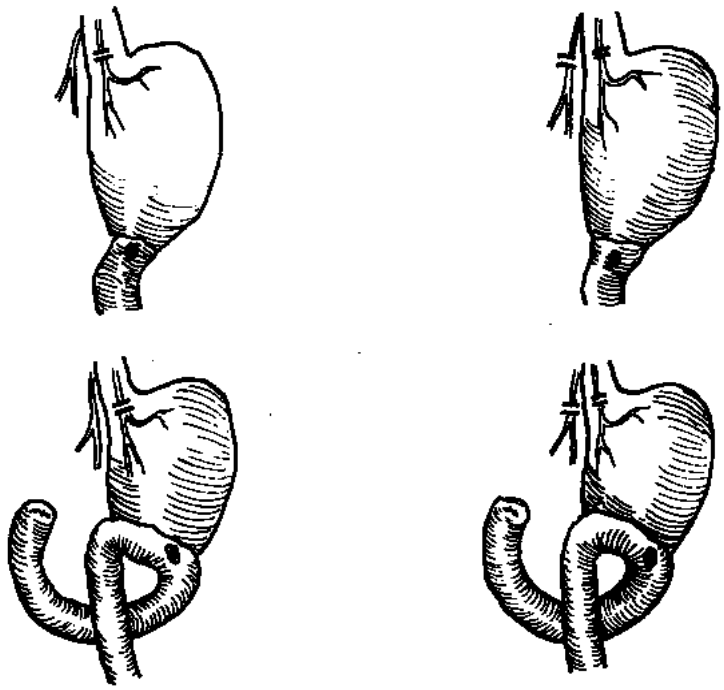


图26－8　迷走神经干切断加胃窦切除，或胃部分切除后复发溃疡，探查有粗大迷走神经未切断者，行迷走神经干切断术

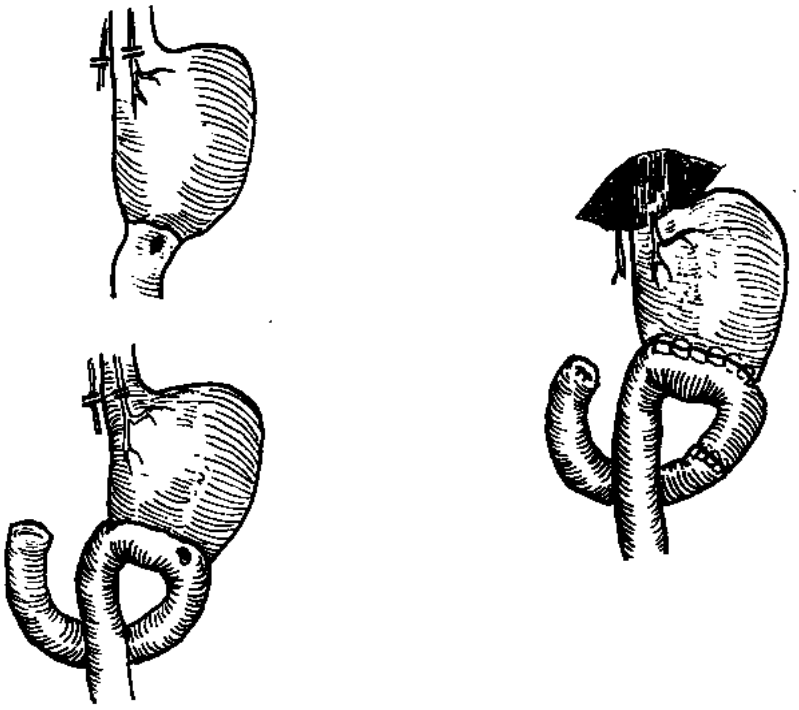


图26－9　迷走神经干切断加胃切除、或胃部分切除后复发溃疡，再做70%胃切除

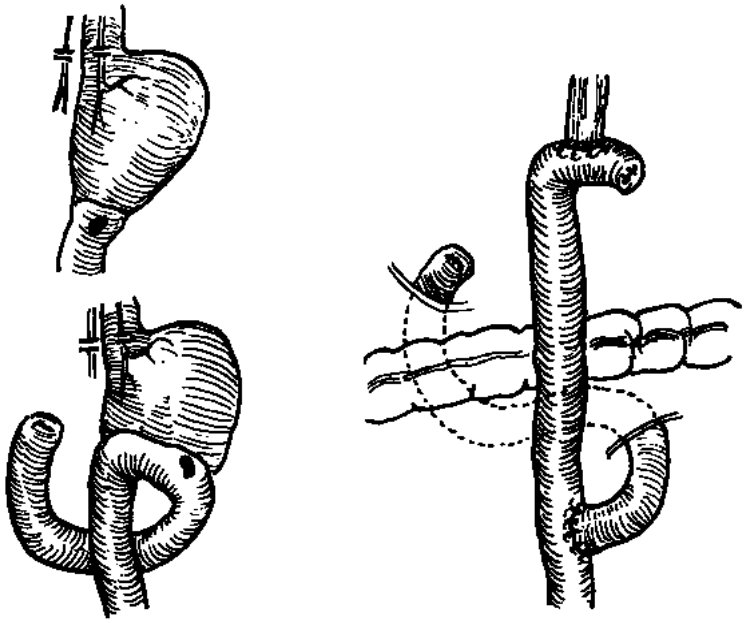


图 26－10 迷走神经干切断加胃窦切除或胃部分切除后复发溃疡，做全胃切除

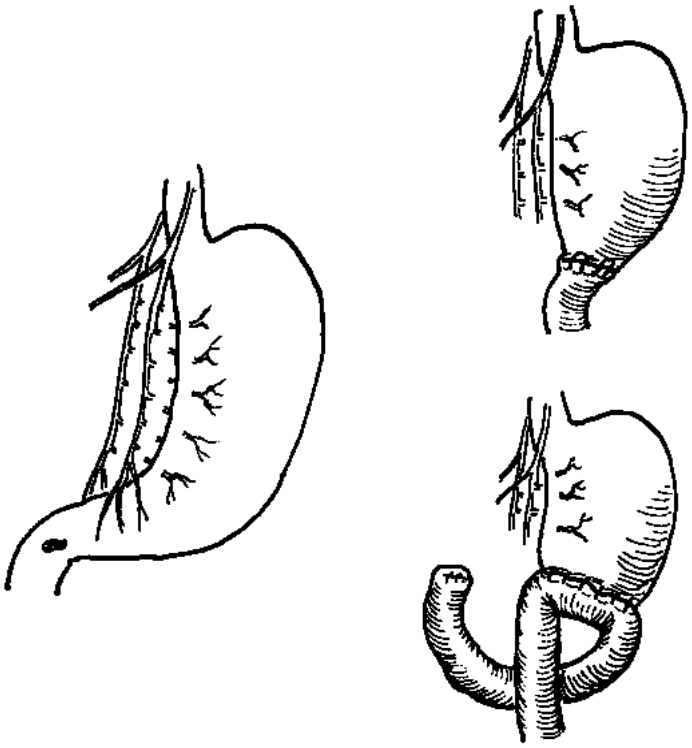


图 26－11 近端胃迷走神经切断术后复发溃疡，行胃部分切除术

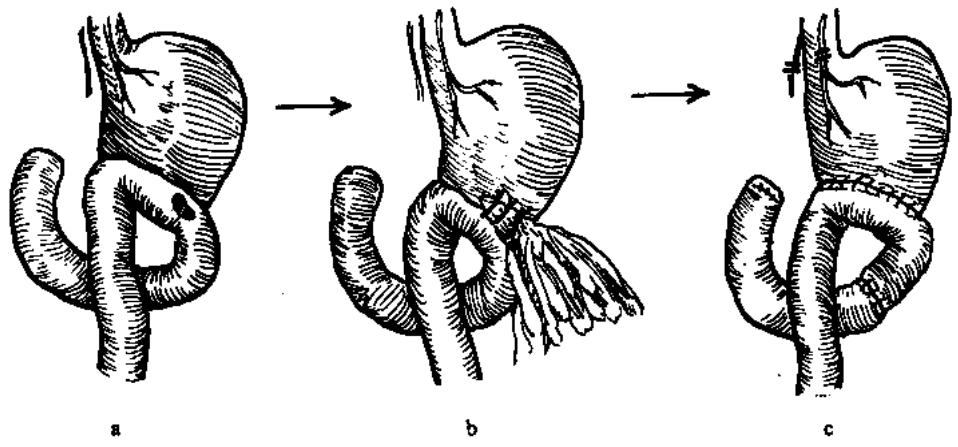



图 26－12　复发溃疡合并急性穿孔，二期手术。a.RU 并发急性穿孔；b. 急诊手术修补穿孔；c. 择期行行胃再切除加 TV

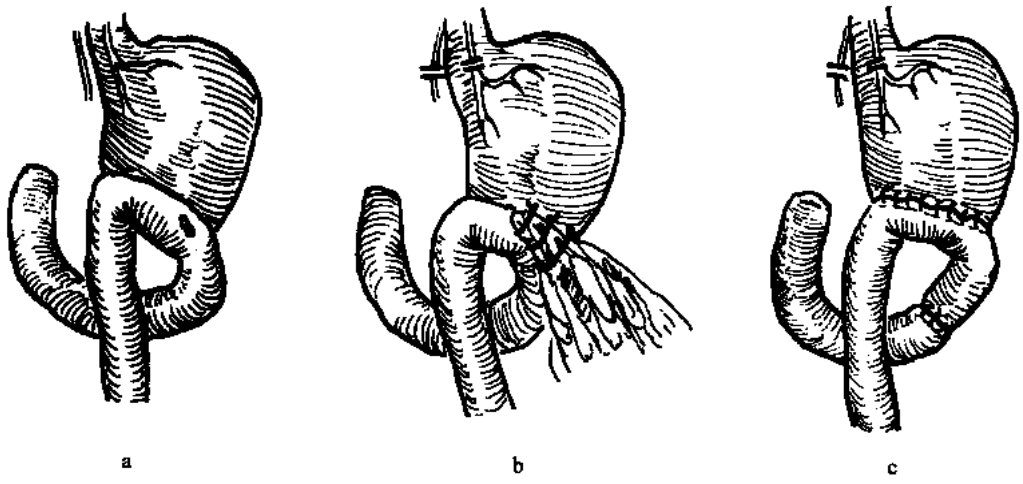



图 26－13　复发溃疡合并急性穿孔。a.RU 并急性穿孔；b. 穿孔修补＋TV；c. 胃再切除＋TV

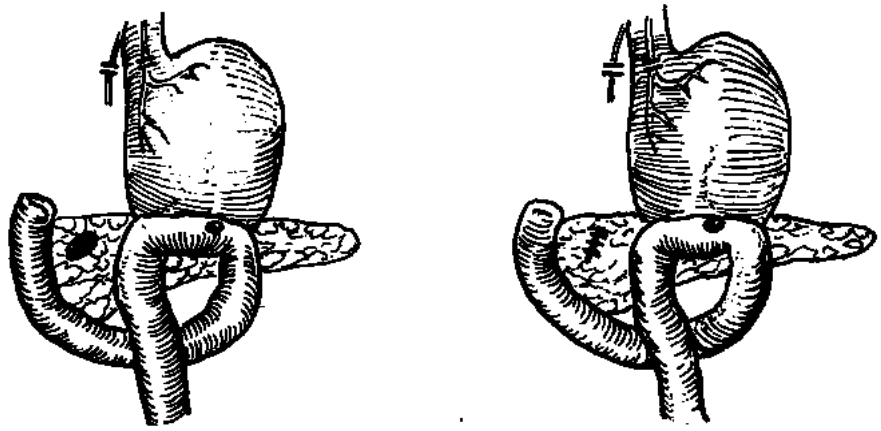


图 26－14　胃泌素瘤引起复发性溃疡，单纯摘除胃泌素瘤。a. ZES 引起 RU；b. 单纯切除胃泌素瘤

于十二指肠壁的。术后应定期随诊有无复发。②胃泌素瘤已转移，则作全胃切除（图 26－15），并切除所有可切除的肿瘤，除晚期肿瘤广泛转移外。少于全胃切除的手术，其后的复发溃疡有较高的并发症和死亡率。

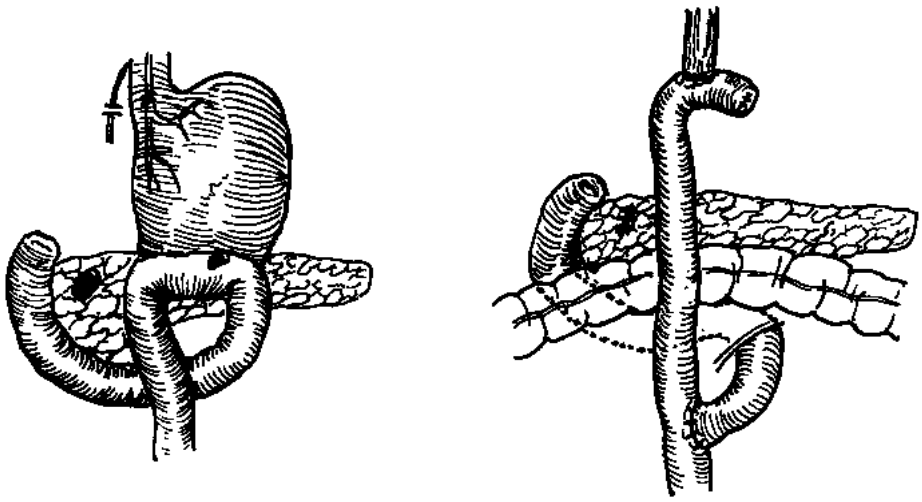


图 26－15 胃泌素瘤引起复发性溃疡，切除胃泌素瘤同时切除全胃

（8）RU 合并胃空肠结肠瘘：目前已少见，大多数发生在结肠后胃空肠吻合术后（图 26－16）。术前 1～2 周纠正水、电解质失衡和进行营养支持，以及术前胃肠道清洁十分重要。最好的手术方式是：一期整块切除胃空肠结肠瘘和胃远端 2/3，并加 TV。结肠的瘘口可局部切除修补，必要时可作结肠段切除。手术步骤如下：

1）分离结肠，近瘘口处分开结肠，暂时缝闭胃空肠结肠瘘口，防止胃液和结肠内粪便污染腹腔（图 26－17）。

2）修补结肠瘘口：凡瘘口不大者，可剪去瘢痕组织，然后修补结肠裂口。若瘘口过大，应切除该段结肠，对端吻合（图 26－18）。

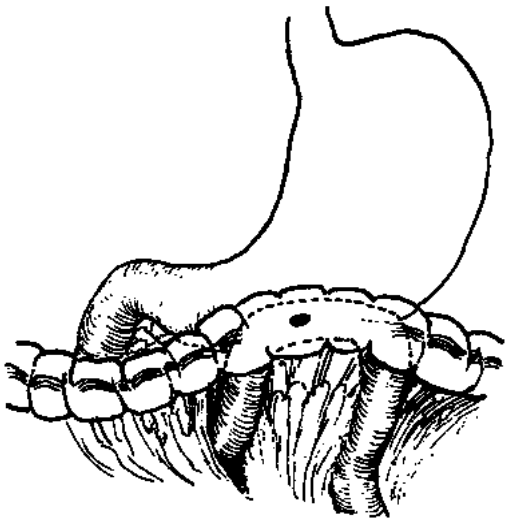


图 26－16 胃空肠结肠瘘

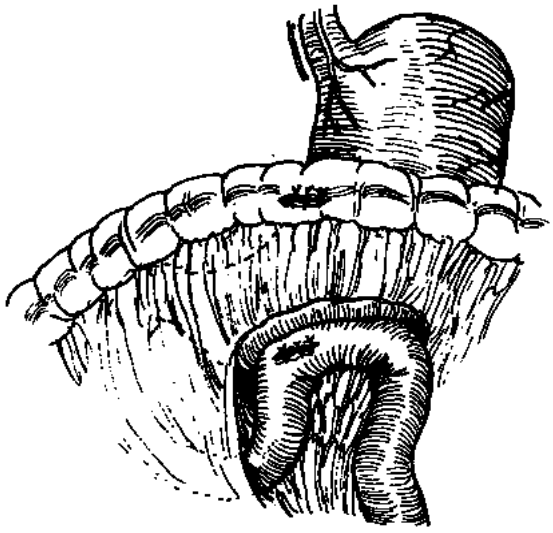


图 26－17 近瘘口处分开结肠，暂时缝闭瘘口

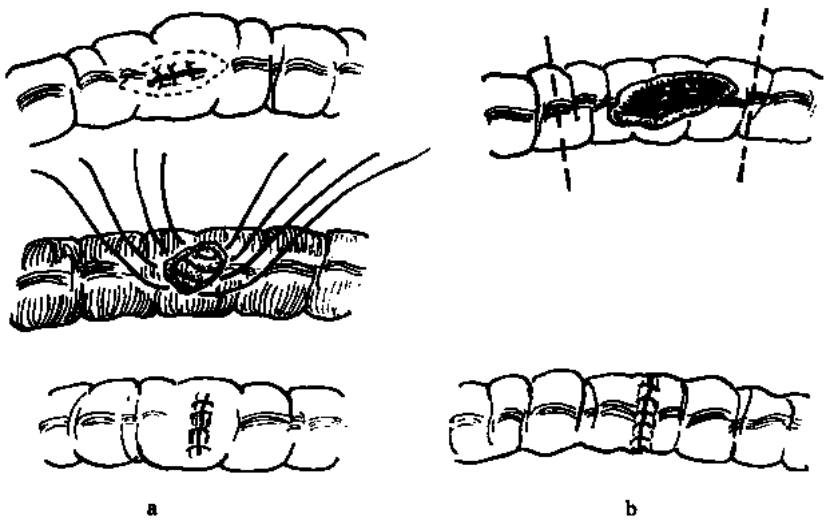



图 26－18　a. 结肠小瘘口切除修补；b. 大瘘口行结肠部分切除对端吻合

3）分离胃空肠吻合口部，将横结肠系膜与胃空肠吻合口周围的粘连分开（图 26－19）。

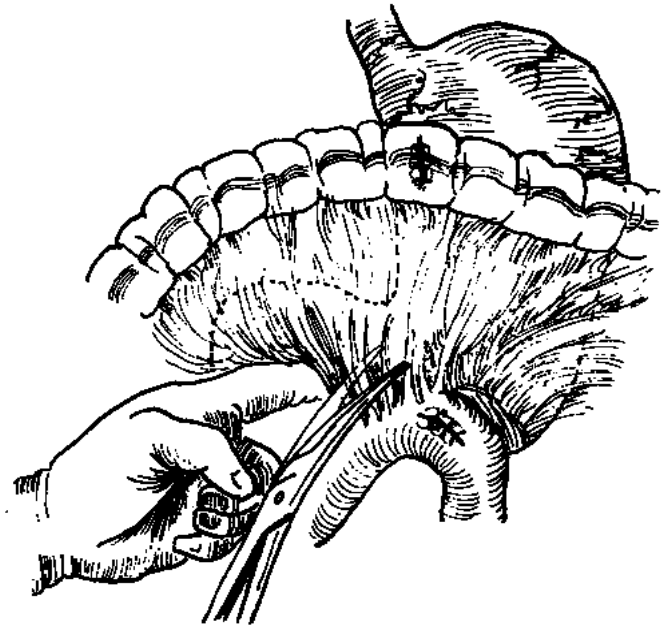


图 26－19　分离胃空肠吻合口部，将横结肠系膜与胃空肠吻合口周围粘连分开

4）在胃空肠吻合口两侧切断空肠，近胃侧的空肠断端缝合封闭，将空肠输入与输出襻的断端作端端吻合（图 26－20）。

5）将吻合口连同空肠断端从结肠系膜裂孔向上拉出。间断缝合封闭横结肠系膜裂孔（图 26－21）。

6）将胃空肠吻合口连同瘘口作胃大部分切除，重建结肠前胃空肠吻合，并作双侧迷走神经干切断（图 26－22）。

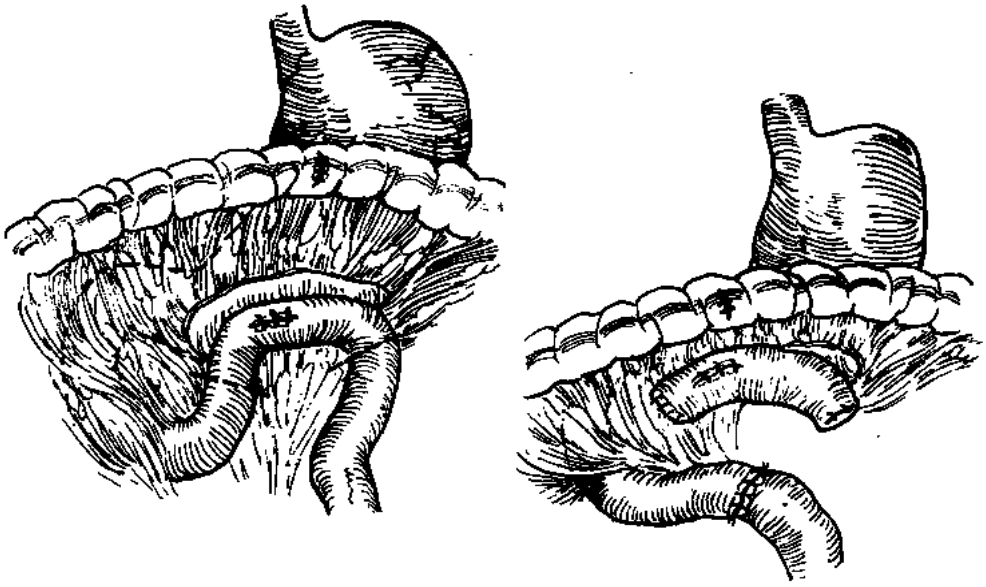


图 26－20 近胃切断输入、输出襻，缝闭近胃的空肠断端，输入、输出襻对端吻合

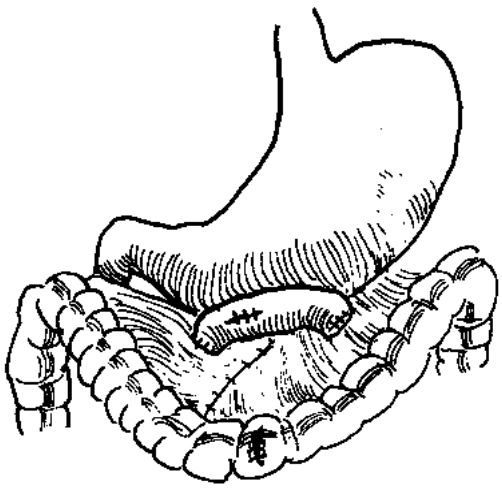


图 26－21 将胃空肠吻合从横结肠系膜裂孔向上拉出，缝合系膜裂孔

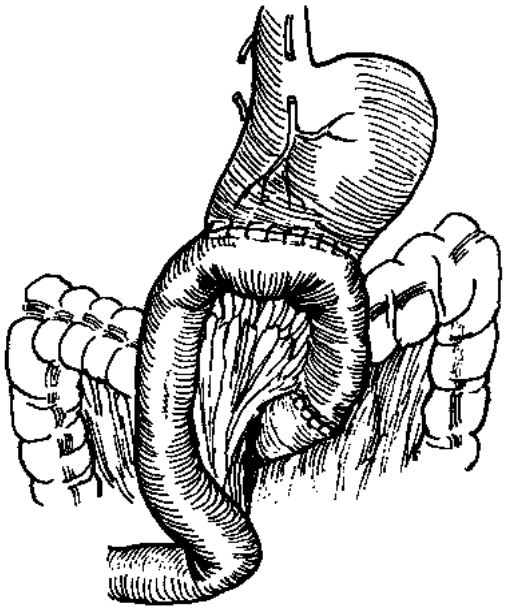


图 26－22 重建结肠前胃空肠吻合和 TV

**【术后处理】**

1. 禁食期间，注意水、电解质平衡及营养支持。

2. 保持胃肠减压通畅，术后 3～4d 胃肠蠕动恢复，肛门排气后，即可拔除胃管。

3. 拔除胃管后，可进少量流质饮食，通常在术后第 5 天可进全流质，术后第 8 天可进半流质，术后第 14 天可进食软饭。

4. 应使用预防性抗生素。

〔王吉甫 黄奕华〕

## 参考文献


1 Penston J G, *et al*. Complications associated with ulcer recurrence following gastric surgery for ulcer disease. Gastroentrol Jap, 1992, 27: 129

2 Herrington J L Jr. Truncal vagotomy with antrectomy. Symposium on peptic ulcer disease. Surg Clin North Am, 1976, 56: 1335

3 王吉甫，等. 术后复发性溃疡. 见：邝贺龄编，消化性溃疡. 北京：人民出版社，1990. 315

4 王吉甫，等. 胃切除术后复发性溃疡65例临床分析. 中国实用外科杂志，1994，2：88

5 Gobbel W G Jr, *et al*. Gastric resection: In results of surgery for peptic ulcer. Edited by Postlethwait. Philadelphia: Saunders Co, 1963, 142

6 王吉甫，等. 胃溃疡. 普外临床，1992，7：257

7 Lee C H, *et al*. The clinical aspect of retained gastic antrum. Arch surg, 1986, 121: 1181

8 Stabile B E, *et al*. Recurrent peptic ulcer. Gastroenterology, 1997, 70: 124

9 Herrington J L Jr. Current operation for duodenal ulcer. Curr Probl Surg, July, 1972

10 王吉甫，等. 手术后复发性溃疡. 实用外科杂志，1988，8：255

11 Marshall S F, *et al*. Gastrojejunocolic and gastrocolic fistulas. Ann Surg, 1957, 145: 770

12 王吉甫，等. 手术后复发性消化性溃疡. 中华外科杂志，1986，24：455

13 Jaffe B M. Current issues in the management of Zollinger – Ellison syndrome. Surgery, 1992, 111: 241

14 Koo J, *et al*. Cimitidine versus surgery for recurrent ulcer after gastric surgery. Ann Surg. 1982, 195: 406

15 Cleator I G M, *et al*. Anastomotic ulceration. Ann Surg, 1974, 179: 339

16 Thoroughman J C, *et al*. Free perforation of anastomotic ulcers. Ann surg, 1969, 169: 790

17 Townsend C M, *et al*. The role of surgery in the Zollinger – Ellison syndrome. Ann surg, 1983, 197: 594

18 Arber K W Jr, *et al*. Operation in one stage for gastrojejunocolic fistula. Surg Clin North Am 1962, 42: 1443

# 第27章 胃手术后再次手术

## Reoperation after Gastric Surgery

胃大部切除术及迷走神经切断术后，由于正常的解剖生理功能已有改变，少数病例可产生与此相关的并发症及功能紊乱，如复发性溃疡、梗阻、倾倒综合征、碱性反流性胃炎、腹泻及胃滞留等。多数患者经过饮食调理及药物治疗，随着时间的迁移，有关症状可得以缓解或消失。少数病例症状严重持久，明显影响工作及生活，应考虑再次手术治疗。

再次手术前，须详细了解原手术方式；认真分析现有症状；作有关的必要检查，尽可能明确诊断。再手术能否成功与诊断是否正确直接相关。如有贫血，低蛋白血症及电解质紊乱应予以纠正，做好肠道准备。

由于手术后必然存在不同程度的粘连及解剖改变，手术难度明显增大。术中应细心分离粘连，辨认有关脏器的解剖关系，仔细止血，尽可能避免误伤。根据术前诊断，结合术中探查所见及局部解剖条件，兼顾全身情况，选择适当的手术方式。

### 一、复发性溃疡

复发性溃疡多发生在吻合口附近，故又称吻合口溃疡或边缘性溃疡。发生率约5%左右，绝大多数为原十二指肠溃疡术后者，男性见多。

**【病因】**

1. 胃切除范围不足，胃酸仍高。
2. 胃窦组织残留，胃泌素持续分泌。
3. 空肠输入襻过长，抗酸能力减弱。
4. 迷走神经切断不完全。
5. 胃滞留，刺激胃泌素分泌。
6. 内分泌紊乱，如胃泌素瘤（Zollinger－Ellison综合征），Ⅰ型多发性内分泌瘤，甲状旁腺功能亢进等。
7. 致溃疡性药物。

**【临床表现】** 主要症状仍为上腹部疼痛不适，合并出血率高达40%～60%。多数为少量出血，表现为反复黑便，可致贫血。少数为大出血，可为其首发症状。5%～10%发生溃疡穿孔，引起弥漫性腹膜炎、局部脓肿、内瘘或外瘘。

**【术前检查】**

1. 钡餐检查：因解剖改变，漏诊率较高。
2. 胃镜检查：为目前最为有效方法。
3. 胃液分析：胃大部切除术后，如基础酸分泌量（BAO）＞2mmol/h，组织胺刺激后高峰分泌量（PAO）＞6mmol/h，提示可能有溃疡复发。如BAO/PAO比例大于60%，提示胃泌素瘤或胃窦组织残留。
4. 胃泌素测定：血清胃泌素＞500pg/mL，需考虑胃泌素瘤或胃窦组织残留进一步作促

胰液素激发试验，若血清胃泌素增高为胃泌素瘤，降低为胃窦组织残留。

5. 假餐试验：插入胃管排空胃液，测定空腹胃酸量和 pH。令受试者进餐（量如早餐），咀嚼后不咽下，连唾液均吐出。2h 内每 15min 测定胃酸量和 pH。如①胃酸量增高＞20mmol/L；②假餐后 pH ≤ 3.5；③空腹 pH ＜ 3.5，均提示迷走神经切断不完全。

6. 同位素扫描：用同位素锝(Pertechnatate)作腹部扫描，可敏感地测出少量残留胃窦组织。

【手术指征】目前由于抗溃疡病药物的不断改进，大部分复发性溃疡能被控制。可一旦停药，几乎均会再发。鉴于复发性溃疡并发出血及穿孔的发生率较高，长期服药多有困难，故多数病例需考虑手术治疗。

【术前准备】

1. 术者应尽可能详细了解原手术方式（最好证实原切除胃标本远侧是否包括十二指肠组织，原切取的迷走神经是否均为神经组织），术前尽可能明确溃疡复发原因。

2. 应纠正贫血、低蛋白血症、电解质紊乱等，做好肠道准备，放置胃管。

【手术方式】

1. 胃大部切除术后复发性溃疡：如原胃切除范围已＞50%，可单纯加作迷走神经干切断术或选择性迷走神经切断术。若溃疡病灶较大，愈合后有可能引起梗阻者，宜同时切除溃疡及原吻合口。如原胃切除范围不足应再切除部分胃组织（保留胃短血管两支，相当于切除胃 75%，包括原吻合口及溃疡），同时加作迷走神经切断术，再 Billroth Ⅱ式重建（图 27－1）。如有胃窦组织残留，需予彻底切除。

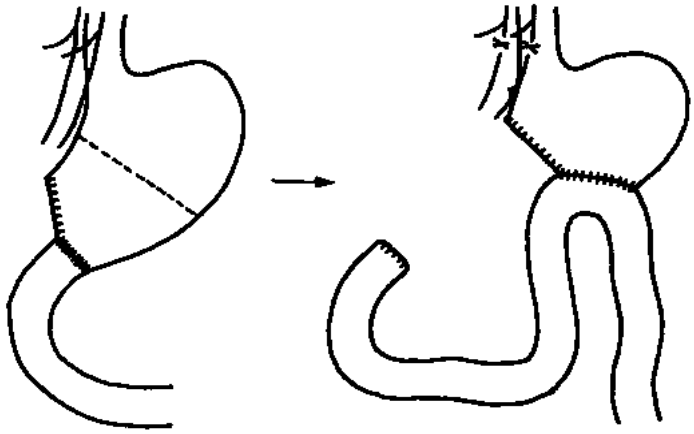


图 27－1　再切除部分胃组织＋迷走神经切断术

2. 迷走神经切断加引流术后复发性溃疡：主要原因为迷走神经切断不完全。术中可用 PH 计或刚果红染色判断其切断是否完全。应在食管下段周围仔细检查有无迷走神经分支残留，特别是从后干分出者。宜采用迷走神经再切断加胃窦切除术（图 27－2）。

3. 高选择性迷走神经切断术后复发性溃疡：可选用胃窦切除术（Billroth Ⅰ式）加迷走神经干切断术（图 27－3）。

## 二、空肠输入襻梗阻

【病因】原因为空肠输入襻过长，粘连折叠扭曲；输入襻过短成角；肥厚大网膜压迫，横结肠系膜滑脱压迫或内疝等。

1. 急性空肠输入襻梗阻：为完全性、闭襻性肠梗阻，属急腹症。十二指肠及输入肠襻

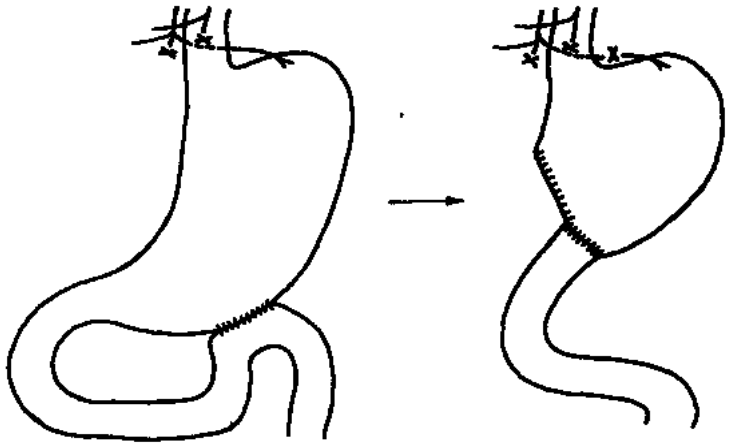


图 27－2 迷走神经再切断＋胃窦切除术

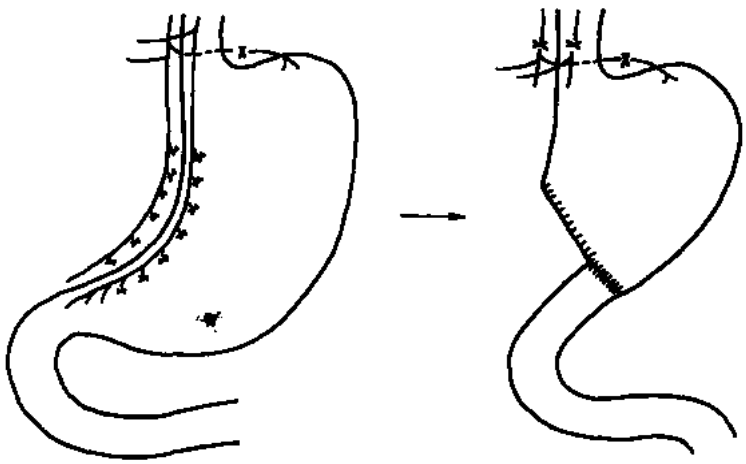


图 27－3 胃窦切除＋迷走神经干切断术

内胆汁和胰液不断积聚，张力增高，可致肠坏死、穿孔、腹膜炎。可发生在术后早期或术后多年。表现为上腹部持续性疼痛，阵发性加剧；继出现腹膜炎、休克；血清淀粉酶可增高。诊断不易，需提高警惕。

2. 慢性空肠输入襻梗阻：为不完全性梗阻。表现为餐后上腹饱胀，疼痛不适；突发喷射状呕吐，呕出大量不含食物的胆汁性液体。呕吐后饱胀疼痛随即缓解。必要时可作激发试验：先给予促胰液素（Secretin）刺激胰液和胆汁分泌，继给予缩胆囊素（CCK）促进胆囊收缩和十二指肠蠕动，出现上述典型症状为阳性。

【手术指征】急性空肠输入襻梗阻需及早作出诊断，急诊手术，一旦出现广泛肠坏死，则处理困难，预后险恶。慢性空肠输入襻梗阻症状轻者，不必急于手术。但症状严重，发作频繁，经久不愈者应手术治疗。

【术前准备】急性梗阻须在短时间内纠正休克和水、电解质平衡紊乱，行急诊手术，切忌拖延。慢性梗阻需纠正营养不良等，做好肠道准备。

【手术方式】

1. 单纯空肠输入襻与输出襻侧侧吻合（Braun 吻合）。

**2. Henle 手术（图 27－4）：**①在空肠输入襻近胃处切断，关闭胃侧切端（A）。②于空肠输出襻 25cm 处切断，近侧切端（b）与胃十二指肠残端（D）吻合（亦可行端侧吻合）。③将空肠输入襻近切端（a）与输出襻远切端（B）行端端吻合。即改 Billroth Ⅱ式吻合为 Billroth Ⅰ式吻合。

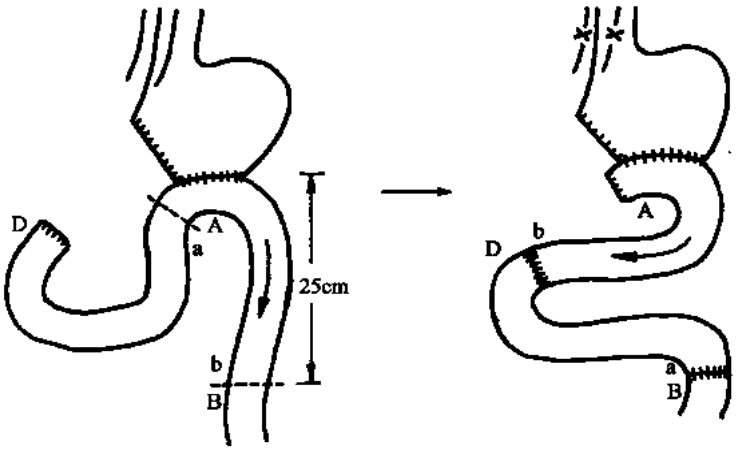



图 27－4　Henle 手术（顺蠕动）

**3. Roux－Y 胃空肠吻合术（图 27－5）：**在近胃处切断空肠输入襻，胃侧（A）关闭。空肠输入襻近切端（a）与原胃空肠吻合口约 40～50cm 处空肠输出襻作端侧吻合。注意，以上手术均宜同时加行迷走神经切断术，以免术后溃疡复发。

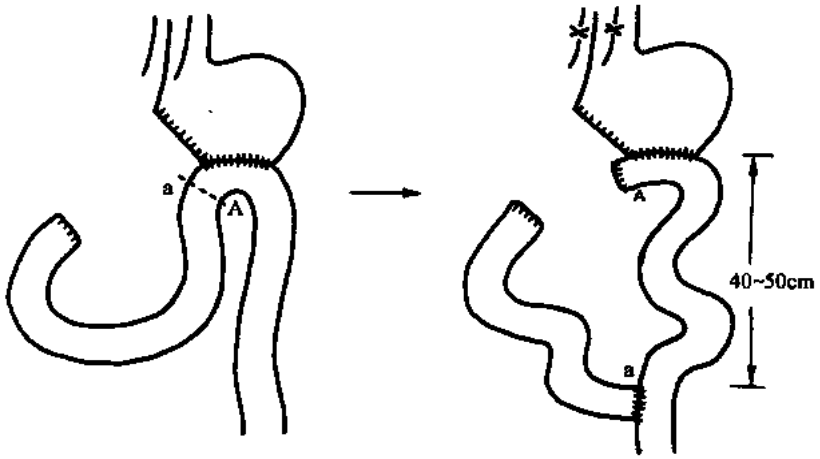



图 27－5　Roux－Y 胃空肠吻合术

**4.** 如有部分肠坏死，可局部切除后重建，或改为 Roux－Y 吻合。若十二指肠和输入空肠襻广泛坏死，将被迫行胰十二指肠切除术。

## 三、倾倒综合征

**【分类】**

**1.** 早期倾倒综合征：幽门功能丧失，多量高渗食物迅速进入小肠，致大量细胞外液移至肠腔内，血容量明显减少。肠管膨胀，蠕动亢进，排空加速，致饱胀、肠鸣、绞痛、腹泻

等消化道症状。同时多种消化道激素（包括5-羟色胺、缓激肽、血管活性肠肽等）释放，致乏力、眩晕、潮红或苍白、大汗、心悸等循环系统症状。多在摄入过量含糖流质或淀粉类食物后20min内发生，症状持续60~90min可自行缓解。

2. 晚期倾倒综合征（反应性低血糖综合征）：高渗食物被吸收后，刺激胰岛素大量释放，继而发生反应性低血糖。在餐后2~4h出现上述循环系统症状，饮用糖水可缓解。

【术前检查】

1. 钡餐和同位素检查：见胃排空加速。此现象在胃术后常见，不能由此确定诊断。

2. 倾倒激发试验：空腹口服葡萄糖75g（50%葡萄糖150mL），或将导管插入十二指肠或空肠上段，注入葡萄糖50g（20%葡萄糖250mL），出现典型倾倒症状者为阳性。

【手术指征】绝大多数早期倾倒综合征患者经过饮食调理，随着时间的推移，症状可减轻或消失。如宜少食多餐，进干食（低碳水化合物、高纤维、高蛋白，适当增加脂类）；餐时限制饮料，餐间饮水；餐后平卧20~30min。另可服用果胶，试用生长抑制素类药物，如善得定（Sandostatin）。晚期倾倒综合征饮食调理同上，重者餐前可适当应用胰岛素或D-860。对极少数（约1%）症状严重而持久，饮食调理及药物治疗无效，继发营养不良和贫血，严重影响工作和生活者，应考虑手术治疗。

【手术方式】

1. 倒置空肠间置术（图27-6）：即取长约10cm带蒂近侧空肠插入残胃和十二指肠之间：①空肠段远端（b）与原胃残端吻合，空肠段近端（A）与原十二指肠残端吻合。②空肠切断处近端（a）与远端（B）行端端吻合。术后疗效良好者可达80%左右，但后期约有10%患者可能发生碱性反流性胃炎。对于原行Billroth Ⅱ式吻合者，可行Henle逆蠕动手术（图27-7）：①在距空肠输入襻口约10cm处切断输入襻，远切端（A）与原十二指肠残端（D）吻合（可行端侧吻合）。②于空肠输出襻起始部切断，胃侧（b）关闭。③将空肠输入襻近切端（a）与输出襻远切端（B）行端端吻合。

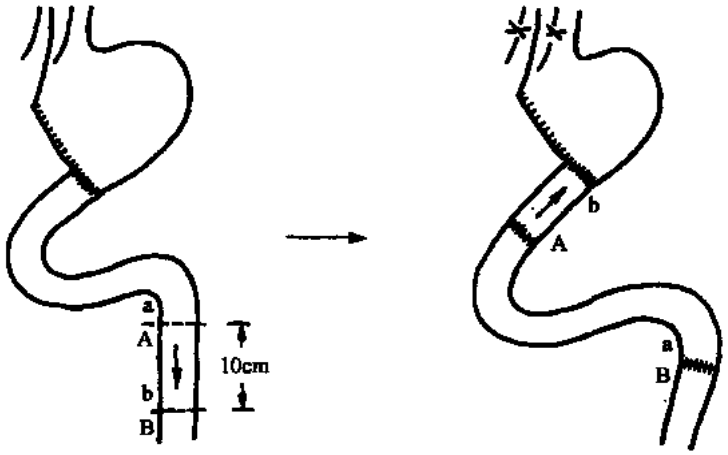



图27-6 倒置空肠间置术

2. Roux-Y胃空肠吻合术（参见图27-5）：Roux-Y手术使十二指肠和近端空肠的正常蠕动起步点与Roux-Y肠襻分离，致Roux-Y肠襻蠕动减弱，排空减缓，可用于纠正倾倒综合征，效果较好。在此基础上尚可构成各种代胃，如Lygidakis空肠代胃术，原吻合口空肠输出端（b）关闭，输出襻与胃残端重做吻合，原吻合口空肠输入端（a）与输出襻做端侧吻合（图27-8），既增加了胃的容量，又延缓了胃的排空，据报道绝大多数效果良好。

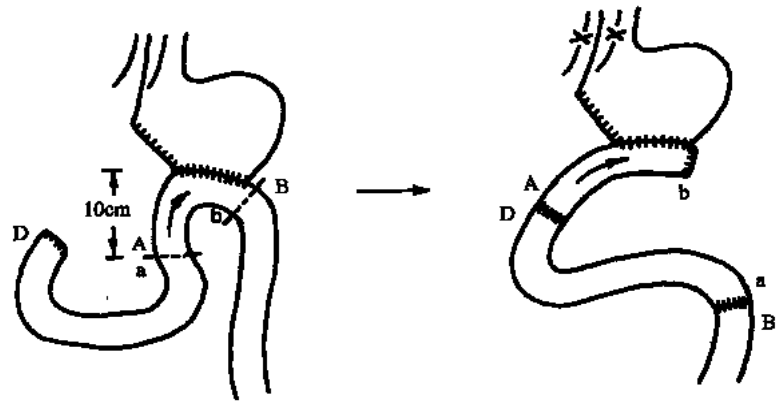



图 27－7　Henle 逆蠕动手术

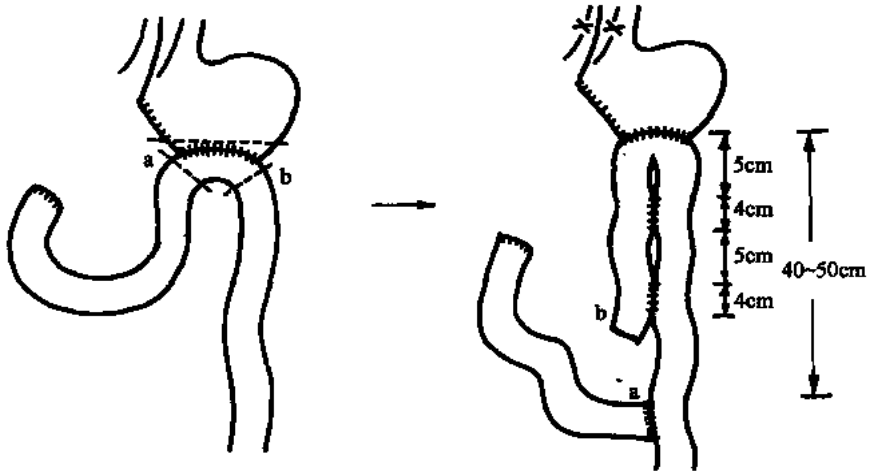



图 27－8　Lygidakis 空肠代胃术

## 四、碱性反流性胃炎

幽门功能丧失，十二指肠内容物反流入胃；胆汁和胰液共同作用，破坏胃黏膜屏障，大量氢离子逆向弥散；肥大细胞破裂释放 5－羟色胺、组织胺等血管活性物质；致胃黏膜炎症、糜烂，甚至浅表性溃疡。表现为上腹持续性烧灼样痛，晨间明显，进食加重，不为为抗酸剂所缓解。餐后易发生胆汁性呕吐，混有食物，呕吐后疼痛多不能缓解。

**【术前检查】**

1. 胃镜：见残胃弥漫性水肿，间有红斑，组织脆弱易出血。可有多发性糜烂，或浅表溃疡。并可见胆汁反流和积聚。活检呈萎缩性胃炎或浅表性胃炎。

2. 同位素检查：用放射性同位素$^{99m}Tc$ 标记的 HIDA 静注，患者胆汁反流指数明显增高。

3. 激发试验：经胃管分别向胃内注入 20mL 生理盐水，20mL 0.1mol 的 HCl，20mL 0.1mol 的 NaOH，若仅注入 NaOH 后复现典型症状即为阳性，阳性者手术疗效较佳。

**【手术指征】** 药物治疗疗效多不满意，可试用消胆胺，氢氧化铝；胃复安、吗丁啉、西沙必利；或熊脱氧胆酸。若药物治疗无效，症状严重持久，且有营养不良或贫血，应手术治疗。

**【术前准备】** 全胃肠外营养（TPN）支持能有效抑制胆汁和胰液的分泌，明显缓解症状，显著改善胃黏膜炎症，并纠正营养不良。此法兼具诊断意义，并可预测手术疗效。TPN 治疗

后症状明显缓解者，手术疗效较好。

【手术方式】

1. 顺蠕动空肠间置术（图 27－9）：即在残胃和十二指肠之间插入一段长约 20～25cm 的带蒂近侧顺蠕动空肠，空肠近端（A）与胃残端吻合，远端（b）与十二指肠残端吻合；空肠近切端（a）与远切端（B）行端端吻合，以阻止十二指肠内容物的反流。如原行 Billroth Ⅱ式吻合，可改行Henle手术（参见图 27－4）。

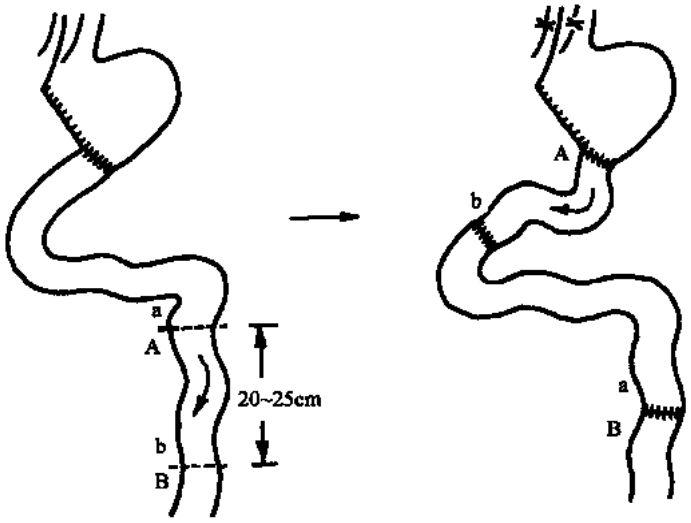



图 27－9 顺蠕动空肠间置术

2. Roux－Y 胃空肠吻合术（参见图 27－5）：Roux－Y 肠襻自身具有抗反流作用，一般长约 40～50cm，不宜过长。鉴于 Roux－Y 胃空肠吻合术后有部分病例可产生 Roux－Y 滞留综合征（见后），故有学者采用“不切断的 Roux－Y”胃空肠吻合术（图 27－10）：①先行 Billroth Ⅱ式吻合，②用闭合器关闭空肠输入襻（不切断），③将闭合近端的空肠输入襻与输出襻行侧侧吻合（Braun 吻合）。这样，胆汁和胰液不能入胃，从侧侧吻合口进入空肠；胃内容物只能进入输出襻；而起源十二指肠的正常肠蠕动波却能通过闭合处，沿空肠输入、输出肠襻向下传导，保持基本正常的肠蠕动功能。若原为 Billroth Ⅱ式吻合，可在近胃处闭合空肠输入襻，再行 Braun 吻合即可。

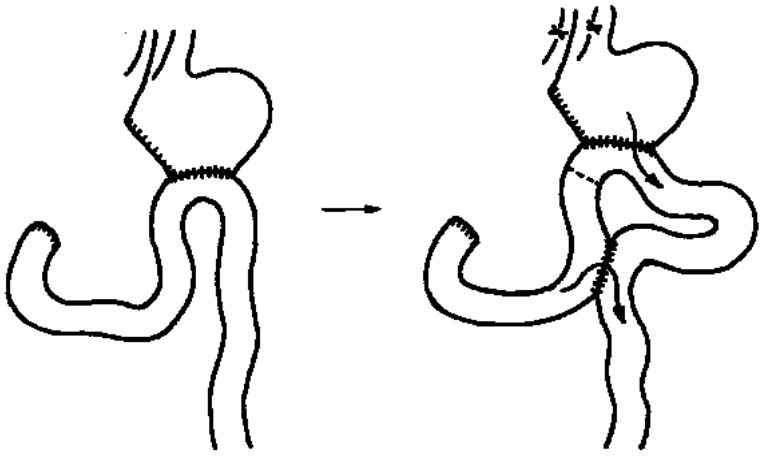


图 27－10 “不切断的 Roux－Y”胃空肠吻合术

## 五、胃手术后腹泻

各种胃手术后均可发生腹泻，但以迷走神经切断，特别是迷走神经干切断术后较为常见，故又称迷走神经切断术后腹泻。其可能与胆汁和胰液的分泌排放功能紊乱；小肠蠕动分泌功能紊乱，消化吸收不良；以及胃酸减少或缺乏，胃肠道菌群改变相关。腹泻常呈发作性，可持续数天，间歇性反复发作。诊断主要依据临床表现，排除其他疾病。

**【手术指征】** 绝大多数经饮食调理（少食多餐，增加纤维食物比重，餐时限制饮水，餐间进饮料），在术后第二年症状逐渐缓解消失。可试用消胆胺，止泻收敛剂及肠道抗生素。极少数（约1%）腹泻频繁发作，饮食调理及药物治疗无效，病程持续超过18个月，应考虑手术治疗。

**【手术方式】** 远侧倒置空肠间置术（图27－11）：即在距屈氏韧带或原胃空肠吻合口约100cm处游离长约10cm带蒂空肠，按逆时钟方向倒转180°，上下再作端端吻合。此术延缓了上段空肠内食物的排空，使之与胆汁和胰液充分混合，有利于消化吸收，疗效较满意。

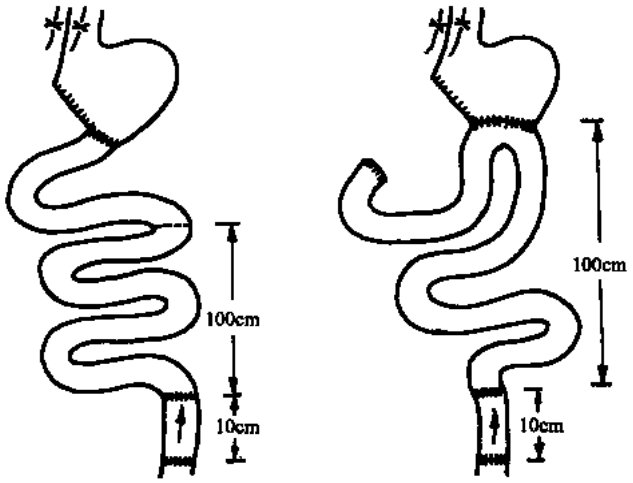



图27－11　远侧倒置空肠间置术

## 六、胃滞留和Roux－Y滞留综合征

胃滞留又称胃弛缓，多见于迷走神经切断术后，特别是迷走神经干切断术后。此时胃的张力及蠕动明显减弱，胃的排空显著延缓。表现为餐后上腹饱胀、疼痛；可有恶心呕吐，呕吐宿食。少数可并发胃石。

前述数种胃手术后功能紊乱的再次手术治疗多可选用Roux－Y胃空肠吻合术，但近年观察到Roux－Y术后也可能产生一组症状，表现为餐后上腹饱胀、疼痛、恶心、食物性呕吐。亦可生成胃石。重者食欲明显减退，营养不良。原因为残胃和/或Roux－Y肠襻排空延缓，故文献中称为胃切除术后Roux－Y滞留综合征。除上述胃排空延缓外，Roux－Y手术横断空肠，阻断了正常十二指肠的蠕动电位向下传导。取而代之由空肠襻自身的异位起步点控制Roux－Y肠襻，其蠕动减弱，且多为逆蠕动，拟形成一功能性梗阻，更致排空延迟。若术前原有胃排空延缓，残留胃较大，Roux－Y肠襻过长者更易发生此症。

**【术前检查】** 钡餐和胃镜见残胃扩张，缺乏收缩和蠕动，但无机械性梗阻表现。同位素

检查见残胃和/或 Roux－Y 肠襻排空延缓，特别是固态食物排空明显延迟。需排除任何可能存在的机械性梗阻。

【手术指证】对症状严重持久，导致营养不良，试用胃动力药，如胃复安、吗丁啉、西沙必利，或红霉素无效者，需手术治疗。

【手术方式】由于切断的迷走神经不可修复，手术主要在于减小胃的容量。

1. 胃滞留者如有原为迷走神经切断加幽门成形术，可改行胃窦切除术。若术中见胃明显扩张，重度松弛，则可行近全胃切除，仅保留 50～70mL 容积的小残胃，再行高位 Roux－Y 胃空肠吻合术（图 27－12）。注意 Roux－Y 空肠襻不宜过长，以 40～50cm 为宜，多可获较满意疗效。

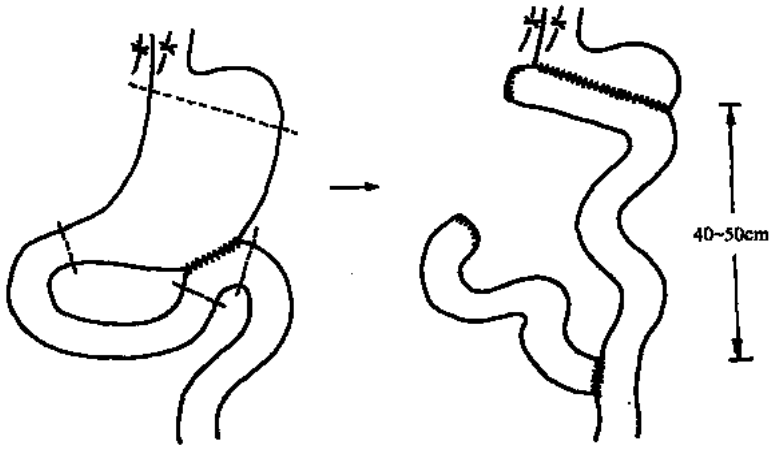



图 27－12 高位 Roux－Y 胃空肠吻合术

2. 已发生 Roux－Y 滞留综合征者，目前采用的手术方式亦为上述近全胃切除加高位胃空肠 Roux－Y 吻合术。据报道术后绝大部分患者症状得以缓解。为了预防 Roux－Y 滞留综合征，近来有学者采用"不切断的 Roux－Y"胃空肠吻合术（图 27－10），据报道早期疗效满意。

〔薛建元 尹浩然，绘图 陈军〕

## 参考文献


1 Herrington J L Jr, Sawyers J L. Complications following gastric operation. In: Schwartz SI (ed). Maingot's Abdomical Operations: Appleton and Lange. Norwalk, 1990. 701

2 Sawyers J L. Management of postgastrectomy syndromes. Am J Surg, 1990, 159: 8

3 Gustavsson S, *et al*. Roux－Y stasis syndrome after gastrectomy. Am J Surg, 1988, 155: 490

4 Hinder R A, *et al*. Management of gastric emptying disorders following the Roux－Y procedure. Surgery, 1988, 104: 765

5 Tytgat G N J, *et al*. Consequences of gastric surgery for benign condition: an overview. Hepato－gastroenterol, 1988, 35: 271

6 Tulassay Z, *et al*. Long acting somatostation analogue in dumping syndrom. Br J Surg, 1989, 76: 1294

7 Delcore R, Cheung L Y. Surgical options in postgastrectomy syndromes. Surg Clin North Am, 1991, 71: 57

8 Eagon J C, *et al*. Postgastrectomy syndromes. Surg Clin North Am, 1992, 72: 445

9 Thirlby R C, Postoperative recurrent ulcer. Gastroenterol Clin North Am, 1994, 23: 295

10 Van Stiegmann G, Goff J S. An alternative to Roux－en－Y for treatment of bile reflux gastritis. Surg Gynecol Obstet, 1988, 166: 69

# 第28章　胃癌根治术（$D_2$式）

## Radical Operation of Gastric Cancer ($D_2$)

自1881年，Billroth首次为一胃癌病人行胃大部切除术，此后于相当长时期，均以此术作为胃癌治疗之标准术式。

自20世纪50年代Visalli等阐述了胃之胚胎解剖学与其淋巴引流之关系后，在外科手术中，应用上述理论，开创了胃扩大根治术；20世纪50年代中期，傅培彬教授于国内首创$R_3$胃癌根治术。

近20年来，胃癌根治术已渐统一，即在充分切除病变器官同时，应清除其相应之转移淋巴结及被浸润之相邻器官。至今尚有争议为淋巴结清除之范围，西方某些作者，认为清除胃旁淋巴结为主的胃大部切除术（$D_1$）即可，而东方学者日本、中国、朝鲜则主张应作系统性淋巴结清除术（$D_2$、$D_3$），近5年来，日本学者提议清除第16组淋巴结为主的$D_4$根治术。

### 一、应用解剖

1. 胃的分区：将胃大弯及胃小弯各分为三等分，连接其对应点后即得胃的三个分区；上部（C）、中部（M）及下部（A）（图28－1）。癌肿浸润只限于一区者，即以该区的代表字母表示之，如A、M、C。累及两个或三个分区时，则先写主要分区，再写被浸润的分区，如MC、AM、MCA等。对胃上部癌侵及食管者，以CE表示之，下部癌侵及十二指肠者，则以AD表示。胃的血液供应：胃的血液供应较为丰富，其血流均来自腹腔动脉。胃小弯侧由胃左动脉（起源于腹腔动脉）和胃右动脉（起源于肝动脉）供应，胃大弯分别由胃网膜右动脉（起源于胃十二指肠动脉）及胃网膜左动脉（起源于脾动脉）供应，胃底则由胃短动脉（起源于脾动脉）供应（图28－2）。上述动脉周围，均伴有淋巴结。

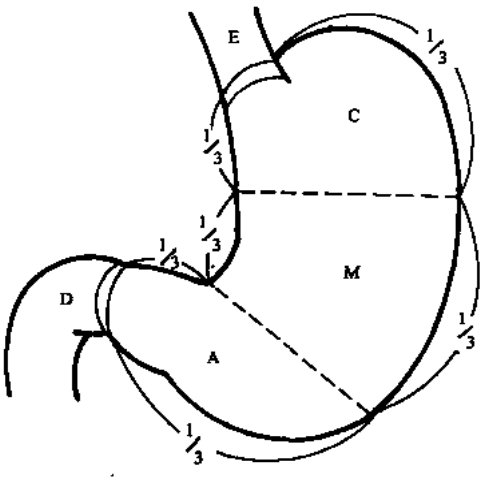



图28－1　胃的分区

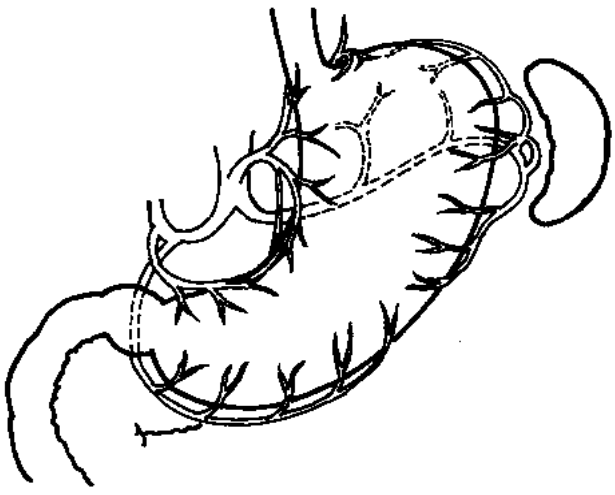


图28－2　胃的血供

静脉与动脉伴行，在胃小弯有胃左静脉和胃右静脉，大弯侧有胃网膜左静脉和胃网膜右静脉及胃短静脉，均分别汇入门静脉系统。

2. 胃的淋巴结分组：胃的淋巴十分丰富，其走向与动脉平行。1995 年，日本胃癌研究会重新公布胃癌淋巴结分组（图 28－3）。




图 28－3 胃淋巴结分组

第一组 贲门右淋巴结。

1. Right cardial lymph nodes.

第二组 贲门左淋巴结

2. Left cardial lymph nodes.

第三组 沿胃小弯侧淋巴结。

3. Lymph nodes along the lesser curvature

第四组 沿胃大弯侧淋巴结

4. Lymph nodes along the greater curvature. 4sa，沿胃短血管淋巴结

Lymph nodes along the short gastric vessels. 4sb，沿胃网膜左血管淋巴结

Lymph nodes along the left gastroepiploic vessels. 4sd，沿胃网膜右血管淋巴结.

Lymph nodes along the right gastroepiploic vessels.

第五组　幽门上淋巴结

5. Suprapyloric lymph nodes.

第六组　幽门下淋巴结

6. Infrapyloric lymph nodes.

第七组　沿胃左动脉旁淋巴结

7. Lymph nodes along the left gastric artery.

第八组　沿肝总动脉旁淋巴结

8. Lymph nodes along the common hepatic artery. 8a，前上组 Anterosuperior group　8p，后组 Posterior group

第九组　沿腹腔动脉旁淋巴结

9. Lymph nodes along the celiac artery.

第十组　脾门淋巴结

10. Lymph nodes at the splenic hilum

第十一组　沿脾动脉旁淋巴结

11. Lymph nodes along the splenic artery

第十二组　肝十二指肠韧带淋巴结

12. Lymph nodes in the hepatoduodenal ligament

第十三组　胰头后淋巴结

13. Lymph nodes on the posterior surface of the pancreatic head

第十四组　肠系膜根部淋巴结

14. Lymph nodes at the root of the mesenterium. 14a，沿肠系膜上动脉淋巴结 Lymph nodes along the superior mesenteric artery. 14v，沿肠系膜上静脉淋巴结 Lymph nodes along the superior mesenteric vein.

第十五组　沿结肠中血管淋巴结

15. Lymph nodes along the middle colic vessels.

第十六组　腹主动脉旁淋巴结

16. Lymph nodes around the abdominal aorta $16a_1$，主动脉裂孔内淋巴结 Lymph nodes in the aortic hiatus $16a_2$，腹主动脉旁淋巴结（从腹腔动脉干上缘至左肾静脉下缘） Lymph nodes around the abdominal aorta（From the upper margin of the celiac trunk to the lower margin of the left renal vein） $16b_1$，腹主动脉旁淋巴结（从左肾静脉下缘至肠系膜下动脉上缘） Lymph nodes around the abdominal aorta（From the lower margin the left renal vein to the upper margin of the inferior mesenteric artery） $16b_2$，腹主动脉旁淋巴结（从肠系膜下动脉上缘至腹主动脉分叉） Lymph nodes around the abdominal aorta（From the upper margin of the inferior mesenteric artery to the aortic bifurcation）

第十七组　胰头前区淋巴结

17. Lymph nodes on the anterior surface of the pancreatic head

第十八组　沿胰下缘淋巴结

18. Lymph nodes along the inferior margin of the pancreas.

第十九组　膈下淋巴结

19. Infradiaphragmatic lymph nodes

第二十组　横膈食管裂孔内淋巴结

20. Lymph nodes in the esophageal hitaus of the diaphragm.

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

第一〇五组 胸上部食管旁淋巴结

105. Paraesophaeal lymph nodes in the upper thorax.

第一〇六组 胸内气管淋巴结

106. Tracheal lymph nodes in the thorax

第一〇七组 气管分叉淋巴结

107. Lymph nodes of the tracheal bifurcation.

第一〇八组 胸中部食管旁淋巴结

108. Paraesophageal lymph nodes in the middle thorax.

第一〇九组 肺门淋巴结

109. Lymph nodes of the pulmonary hilum.

第一一〇组 胸下部食管旁淋巴结

110. Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax.

第一一一组 膈上淋巴结

111. Supradiaphragmatic lymph nodes.

第一一二组 后纵隔淋巴结

112. Posterior mediastinal lymph nodes.

癌肿部位与淋巴结分站：

| | 部位 | AMC，MAC<br>MCA，CMA | A，AM | M，MA，MC | C，CM |
|---|---|---|---|---|---|
| $LNN_0$ | 1 | $N_1$ | $N_2$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 2 | $N_1$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_1$ |
| | 3 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 4 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ |
| | 5 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 6 | $N_1$ | $N_1$ | $N_1$ | $N_2$ |
| | 7 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 8 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 9 | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 10 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 11 | $N_2$ | $N_3$ | $N_2$ | $N_2$ |
| | 12 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 13 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 14 | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ | $N_3$ |
| | 15 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 16 | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ | $N_4$ |
| | 110 | $N_3$ | | | $N_3$ |
| | 111 | $N_3$ | | | $N_3$ |

## 二、胃癌分期

迄今能反映肿瘤生物学特性最合理分期法为1985年国际抗癌联盟颁布的国际新TNM分期系统。该系统主要根据癌穿透胃壁深度（T）、区域淋巴结转移范围（N）和有无远处转移（M），将胃癌分为Ⅳ期（图28－4）。

T：原发肿瘤，主要按癌穿透胃壁深度而定。

$T_0$：无原发肿瘤证据。

$T_1$：肿瘤浸润至黏膜或黏膜下层。

5. 解剖分离大网膜（以下手术附图参见 $D_2$ 术式）：自结肠肝曲大网膜附着处向左分离大网膜及横结肠系膜前叶，结扎切断网膜右动静脉，清扫 No.6、14v、15、4LN。在左侧断离脾结肠韧带、于脾门胰尾前断离胃网膜左动静脉。切开脾胃韧带，结扎切断胃短动脉（保留头侧 2～3 支），探查 No.10LN。

6. 解剖小网膜：在肝门处向下解剖肝十二指肠韧带，清扫 No.12LN；根部结扎切断胃右血管，清扫 No.5LN；沿肝动脉、自右向左解剖，清扫 No.8（a，p）LN；暴露腹腔干三分叉，仔细辨清胃左动脉、肝动脉和脾动脉三分支后，根部结扎切断胃左血管，清扫 No.7、9LN 和 No.11LN（脾动脉起始部周围）。

7. 清扫贲门右、小弯侧淋巴组织：于贲门右侧，断离右贲门支血管，显露食管下端，彻底清扫 No.1LN；沿胃小弯结扎切断小弯侧血管至切胃平面，彻底清扫 No.3LN。

8. 断胃，移去标本。

9. 清扫 No.16$A_2$LN：条件允许，游离脾脏、胰尾，向右翻转，充分显露左肾静脉水平以上的腔静脉腹主动脉段，在其前清扫腹腔干至左肾静脉水平的淋巴脂肪组织（No.16$A_2$LN）。

10. 重建消化道。

**【手术关键及注意事项】**

由于 No.16LN 紧靠腹主动脉和腔静脉，位置较深，因此如何充分暴露手术区域以利于淋巴清扫是很重要的。目前 No.16LN 的清扫可经右后腹膜入路或左后腹膜入路。前者较为常用，便于暴露腹主动脉右侧的 No.16LN；后者难度较高，要涉及左肾、左肾上腺、脾脏等重要脏器，但易于清扫腹主动脉左侧的 No.16LN。在清扫过程中，No.16$B_2$LN 和 No.16$A_1$LN 是重点清扫区域；对于胃底贲门部癌，往往还需附加清扫 No.16$A_1$LN；而 No.16$B_2$LN 一般可以不予以清扫。文献报道，当 No.16LN 发生转移时，更集中于腹主动脉外侧组，这点需在术中引起重视。

同时，在手术过程中，我们要注意以下几个问题：

1. 解剖要清楚，确认腹腔干、左肾静脉、肠系膜下动脉的位置，以明确清扫区域。

2. 由于附近是全身最重要的血管（主动脉、腔静脉），因此操作要绝对小心，任何一差错都可引起手术并发症。

3. 腹主动脉旁有腹段胸导管伴行，因此在清扫 No.16LN 时，应注意其受损伤，以致术后形成乳糜漏，必要时可在此处放置引流。同时在其他部位的淋巴组织清扫中，也需对细小淋巴管一一结扎，防止发生淋巴漏。

**【术后处理】** $D_4$ 式淋巴结清扫术手术范围广，手术时间明显延长，机体组织损伤也明显增加，因此术后监护和处理也极其重要。

1. 患者失血可能较多，术后注意血色素变化，必要时输血纠正。

2. 淋巴脂肪组织清除较多，创面大，吻合口周围的支持作用减小，不利于组织生长，因此术后需加强营养支持（如静脉高能营养、白蛋白支持等）。

3. 术中对后腹膜剥离较广泛，术后可能影响胃肠功能的恢复，因此需适当延长胃肠减压时间。

4. 加强抗感染治疗和护理工作。

5. 注意吻合口漏、淋巴漏、胰腺炎等并发症的发生。

〔尹浩然，绘图：陈　军〕

## 参考文献


1 Takahashi S, Takahashi T, *et al*. Studies on para – aortic metastatic lymph node of gastric cancer after endoscopic injection of activated carbon particles. Journal of Japan Surgical Society, 1987, 1: 35

2 Sasagawa T, Suzuki H, *et al*. A Study of the area of paraaortic lymph nodes dissection in gastric cancer based on lymphatic flow of stomach using radioactive isotope. 1st International Gastric Cancer Congress. Kyoto: Japan, 29Mar – 1Apr 1995. 1301

3 Takeda J, Koufuji K, *et al*. Para – aortic lymph node dissection for the treatment of advanced gastric cancer. Kurume – Med – J, 1993, 40 (3): 101

4 Takahashi S, *et al*. Evaluation of $D_4$ dissection for gastric cancer. 1st International Gastric Cancer Congress. Monduzzi Editore. Bologna, Italy, 1995. 1147

5 Kitamura M, *et al*. Clinico – pathological studies on para – aortic lymph node metastasis and postoperative quality of life in gastric cancer patients. 1st International Gastric Cancer Congress. Monduzzi Editore. Bologna, Italy, 1995. 1151

6 庞达，薛英威，等. 胃癌 $R_4$ 式手术的临床及解剖学研究. 中国实用外科杂志，1994，14 (10)：605

7 太田惠一朗，等. 胃癌における大动脉周围リンパ节廓清の意义につして. 日本外科系连合学会志，1989，21：1

8 北村正次，等. 胃癌における大动脉周围リンパ节廓清の成绩とその功罪. 外科治疗，1995，73：301

# 第31章 术中腹腔内温热化疗防治胃癌术后腹膜复发

Intraoperative Peritoneal Chemo - hyperthermia for Gastric Caneer

随着人们对胃癌淋巴结转移规律的深入了解，并由此开展胃癌扩大性淋巴结清扫术以来，术后淋巴结转移性复发率有了较大程度的降低；但与此同时，胃癌术后因腹膜遭癌细胞种植而复发的严重性却日渐突出。据文献报告，在胃癌术后复发的诸类型中，腹膜种植性复发约占50%之多，且系多数复发患者致死的直接因素，故应引起临床工作者的极大重视。近10多年来，在日本等国广泛开展的术中腹腔内温热化疗（intraoperative peritoneal chemo - hyperthermia，IPCH）无论在预防或治疗胃癌术后腹膜转移和复发中，均具明显疗效，且毒副反应小、操作简便易行，已成为一种治疗中晚期胃癌的重要外科辅助疗法。

## 一、胃癌术后腹膜复发的机制

造成胃癌术后腹膜复发的机制主要可归纳于所谓的“种子－土壤”学说。即首先系癌细胞脱落入腹腔，形成复发的“种子”；其二，腹膜面由于受到手术解剖的机械性损伤，使腹膜间皮下结缔组织裸露，形成了癌细胞易于种植的“土壤”。癌细胞脱落入腹腔的方式主要有：

**1.** 癌肿侵犯至浆膜层，即有可能脱落入腹腔着床并增殖。Mikami等依据国际胃癌新分期法，发现限于黏膜层（$T_1$）、肌层（$T_2$）的胃癌121例中无一例发现腹腔内游离癌细胞；而癌肿侵犯浆膜层（$T_3$）时，腹腔内游离癌细胞检出率为17%；一旦癌肿穿透至浆膜外（$T_4$），该检出率即升至75.0%。此外，脱落入腹腔内的癌细胞量与胃浆膜面受浸润范围、肿瘤细胞的病理生物学行为等有关。Kaibara等发现，胃浆膜受浸润面积＜$10cm^2$组的癌细胞检出率为22%；10～$20cm^2$组为24%；＞$20cm^2$组高达72%。饭琢保夫等报告，当胃浆膜受浸润面积＞$20cm^2$时，即使作了根治性切除术，术后仍有62.5%的患者可发生腹膜复发。上海市瑞金医院外科的资料表明，胃癌呈膨胀型、中间型及浸润型生长患者的腹腔内游离癌细胞检出率依次递增，分别为91%、30.4%和45.0%，差异显著；若按Borrmann's分类法比较，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ和Ⅳ型胃癌患者的腹腔内游离癌细胞阳性率亦逐级增加。

**2.** 手术过程中，被切断组织中的淋巴管及门脉系血管内癌栓细胞随淋巴液和血液溢入腹腔内。随着肿瘤的发展，淋巴管及血管内癌栓细胞增多，溢入腹腔内造成腹膜种植的机会亦明显增加。临床上发现某些胃癌虽未侵犯至浆膜，日后也发生腹膜种植性复发，显然与此因素有关。

**3.** 消化道腔内液体外溢，伴脱落肿瘤细胞进入腹腔。此外，术后患者的免疫防御功能减弱，加上手术解剖区域大量纤维素沉积所形成的“隔离层”，保护了已着床的肿瘤细胞免被体内免疫活性细胞所吞噬。

## 二、IPCH的作用机制

IPCH的作用机制系在术中综合应用腹腔内灌洗、温热效应及化疗药物以杀灭癌细胞。

据研究，温热对癌细胞的效应是多重性的。在分子水平上，温热使癌细胞膜上的结构蛋白质变性，使维持细胞内自稳状态的某些多分子复合物如受体、转导或转录酶等功能丧失，并可干扰蛋白质的合成。在细胞水平上，由于癌细胞在分裂过程中对温热特别敏感，可直接导致S期或M期癌细胞死亡。在组织水平上，癌组织受温热的作用后，不能像正常组织那样通过扩张血管来散热，且由于会引起瘤内微小血管栓塞，造成细胞缺氧、酸中毒或营养摄入障碍，最终亦可导致肿瘤细胞变性坏死。

另一方面，由于存在着“腹膜－血浆屏障”作用，按化疗药物分子量和亲脂性的不同，腹腔内给药浓度可较经血管内给药高出数倍之多。例如经腹腔内注入顺铂后，可使该区域癌灶内的药液浓度比静脉给药时增高4～10倍。由于存在这样一个药物浓度梯度差，腹腔内注入化疗药物可望增强杀瘤效应，而又不导致严重的全身性毒副反应。温热效应还可大大地提高肿瘤细胞对某些化疗药物的敏感性，由此产生的效果不是单纯的累加作用，而是倍数关系。例如在43℃条件下，肿瘤细胞对丝裂霉素C的摄取量可增加78%，药物的细胞毒作用也从30%提高至50%左右。

此外，在IPCH治疗过程中所应用的大量温热化疗药液对腹腔进行的反复灌洗亦对腹腔内游离癌细胞起到机械性清除作用，因而亦可明显减少种植的机会。

## 三、IPCH的适应证与操作方法

凡胃癌病人无肝、肺、脑、骨骼等远处转移，不伴有心、肺、肝、肾等重要脏器严重器质性疾病，且其原发癌灶已获切除，具有下列情况之一者，均适于进行腹腔内温热化疗：①癌肿浸润至浆膜或浆膜外和/或伴有腹膜种植者；②术后腹膜复发，或伴有适量癌性腹水者。近年来，有学者提出对晚期胃癌病人应积极施行去肿瘤负荷手术（Cytoreductive Surgery），即尽可能地切除原发灶及可见之转移灶，包括较大而集中的腹膜面癌性结节，以期最大程度地减少腹腔内肿瘤负荷，再施行腹腔内温热化疗，提高疗效。

**【操作方法】**术毕关腹前，仍在全麻状态下，分别给患者头枕冰袋，背垫凉水垫，使其体温降至31.0～32.0℃，以避免因腹腔内升温对神经中枢造成不良影响。分别在盆腔Douglas窝及左、右膈下腔隙内置无菌硅胶管（内径0.8cm，外径1.0cm）3～5根，连接于一控温灌洗驱动装置。然后关腹，使灌洗驱动装置、管道及腹腔组成一个封闭式的循环灌流系统。常用的灌流液有El－reflac液或生理盐水。所选用的化疗药物应不依赖于细胞增殖周期，并具有直接细胞毒作用，如丝裂霉素C（MMC）、顺铂和Etopside等。整个疗程所需灌流液总量约为3000～5000mL，持续灌流2h。另一方法系采取非循环性灌流系统，即注入腹腔内的液体不予重复使用，经输出管弃之。液体输入以每分钟100～200mL之速率进行，持续1～2h，总量达8000～12000mL。腹腔输入、输出端液温应分别保持在44.0～45.0℃和40.0～42.0℃，使腹内液温恒定在42.0～44.0℃，以确保疗效和安全。

欲获得较理想的效果，另一个重要因素系必须保持灌洗液与腹膜面的充分接触，为此近来有人提倡应用腹腔扩容器（peritoneal cavity expander，PCE），并采用开放性灌洗，使灌入腹腔内的液体能增至10L以上，从而大大增加腹膜与液体的接触面积，避免腹腔内存在温热化疗的“死腔”。治疗过程中，应加强对患者的监护，密切观察腹腔内温热状态对体内重要器官的影响，包括：①放置一组温度计分别监测输入、输出端、Morison窝和Douglas窝及结肠脾曲上间隙灌流液温度，以维持输入端液温于44.0～45℃，输出端液温于40～42℃；②监测回心血流的温度使不高于41℃的安全阈，可采用经肺动脉内置导管的直接测温法或在食

管下端插入温度计的间接测温法；③心、肺功能指标，包括血压、心率、呼吸、心排血指数（cardiac index，CI。又称心指数或心脏指数）及动脉血氧分压等，并采取相应措施以维持心肺功能于正常状态。

## 四、IPCH在防治胃癌术后腹膜复发中的临床疗效

自IPCH应用于临床以来，无论在预防胃癌术后腹膜复发或治疗腹膜转移中均取得了较明显的疗效。在预防术后腹膜复发方面，Koga等对137例癌肿浸润至浆膜外的晚期胃癌患者进行了对照研究，术毕时作50～60min的腹腔内温热化疗。结果该组术后腹膜复发率较对照组明显降低，生存率有明显改善；三年生存率达73.7%，而对照组仅为52.7%；术后未经IPCH者有50%死于腹膜复发，而经治疗者则为36.4%。Fujimura等报告23例进展期胃癌，术毕时进行60min IPCH治疗，灌洗液温度为41.0～42.0℃，内含CDDP和MMC，术后二年、四年生存率分别为85%和60%，单纯手术组19例的相应生存率分别为30%和20%；IPCH组术后死于腹膜复发者3例（13%），对照组5例（26%），均具显著差异。故作者认为IPCH是预防胃癌术后腹膜复发的有效疗法。

对业已出现腹膜复发或转移，并伴有癌性腹水的晚期胃癌患者，单纯手术或化疗多已无济于事，但经IPCH治疗后预后有所改善。Fujimoto等分别报告三组晚期胃癌患者的IPCH疗效，绝大多数受试者均伴有腹腔内游离细胞、腹膜播散性种植、Douglas窝转移性结节或癌性腹水等；经IPCH治疗后，大多数患者的腹水都随之消失；术毕时反复检测腹腔内游离癌细胞均示阴性。对术前已证实有腹膜种植性转移的20例患者，术后半年、一年和二年生存率分别为94%、78.7%和45%，而未经IPCH治疗的对照组计7例患者，术后9个月内均因腹膜复发而死亡。Yonemura等则报告一组已呈腹膜转移或术后有腹膜复发的晚期胃癌患者83例，施行积极的去肿瘤负荷手术，然后辅以含MMC、CDDP和Etoposide的IPCH疗法（灌洗液温度42.0～43.0℃，作用时间60min），在完全反应组中（complete reaction，CR），一年生存率为88%，五年生存率47%。Fujimoto等对IPCH的疗效进行了电镜观察，发现腹腔内游离癌细胞在温热与化疗药物的协同作用下，迅速地发生核固缩或核溶解，种植于腹膜面或腹膜下直接在5mm以内的癌结节几乎均有类似被破坏的现象。故他们都提出对腹膜业已呈转移的胃癌患者，仍应积极地施行去肿瘤负荷手术，并辅以IPCH疗法。

## 五、IPCH的并发症与副作用

据文献报告，迄今尚未见有应用IPCH治疗而导致死亡者，且其并发症发生率与副作用均相对较轻。胃肠道吻合口瘘发生率一直是人们关注的重点，据Koga等的观察，作IPCH后胃肠道浆膜面可发生轻度水肿，但不影响吻合口愈合，吻合口瘘发生率为3.1%～8.5%，与未作IPCH者（7.1%～12.8%）无显著差异。Fujimoto等亦报告30例IPCH中仅2例发生小吻合口瘘，均无需作进一步外科治疗而自行愈合。此外，IPCH治疗亦不增加粘连性肠梗阻的发生率，文献报告为3.1%～51%，略低于对照组的5.1%～7.1%。IPCH术后，可见暂时性肝功能损害，表现为术后血清GPT、GOT升高、血浆白蛋白、血小板降低，但经过保肝治疗，2～3周后基本上可恢复至正常水平。少数患者还可能出现恶心、呕吐、腹胀、食欲减退等消化道症状。这主要与化疗药物的种类和剂量有关，治疗结束后一周内多可自行缓解。

〔朱正刚　尹浩然〕

## 参考文献


1 Sugarbaker P H, *et al*. Rationale for integrating early postoperative intra – peritoneal chemotherapy into the surgical treatment of gastrointestinal cancer. Semin Oncol, 1989, 16: 83

2 Mikami Y, *et al*. Intraperitoneal lavage cytology & continuous hyperthermo – chemotherapeutic peritoneal perfusion for advanced gastric cancer patients. In: Nishi M, *et al*, eds. Book of First International Gastric Cancer Congress. Bologna, Italy: Monduzzi Editore, 1995. Ⅱ: 1661

3 Kaibara N, *et al*. Relationship between area of serosal invasion and prognosis in patients with gastric carcinoma. Cancer, 1987, 60: 136

4 饭塚保夫, 他. 腹膜播种转移形成机序とその治疗. 癌の临床, 1987, 60: 136

5 朱少俊, 等. 胃癌浆膜侵犯与腹腔内游离癌细胞的相互关系. 中华消化杂志, 1995, 15 (1): 24

6 Elias D, *et al*. Treatment of peritoneal carcinomatosis by intraperitoneal chemo – hyperthermia: reliable and unreliable concepts. Hepato – Gastroenterol. 1994, 41: 207

7 Yonemura Y, *et al*. Hyperthermo – chemotherapy combined with cytoreductive surgery for the treatment of gastric cancer with peritoneal dissemination. World J Surgery, 1991, 15: 530

8 Fujimoto S, *et al*. Positive results of combined therapy of surgery and intraperitoneal hyperthermic perfusion for far – advanced gastric cancer. Ann Surg, 1990, 212: 592

9 Fujimoto S, *et al*. Clinical trial with surgery and intraperitoneal hyperthermic perfusion for peritoneal recurrence of gastrointestinal cancer. Cancer, 1989, 64: 154

10 Fujimoto S, *et al*. Intraperitoneal hyperthermic perfusion combined with surgery effective for gastric cancer patients with peritoneal seeding. Ann Surg, 1988, 208: 36

11 Koga S, *et al*. Prophylactic therapy for peritoneal recurrence of gastric cancer by continuous hyperthermic peritoneal perfusion with Mitomycin C. Cancer, 1988, 61: 232

12 Fujimura T, *et al*. Continuous hyperthermic peritoneal perfusion for the prevention of peritoneal recurrence of gastric cancer: A randomized controlled study. World J Surg, 1994, 18: 150

13 Shime N, *et al*. Cardiovascular changes during continuous hyperthermic peritoneal perfusion. Anesth Analg, 1994, 78: 938

14 Yonemura Y, *et al*. A novel treatment for the peritoneal dissemination of gastric cancer: Peritonectomy & hyperthermochemotherapy. In: Nishi M, *et al*, eds. Book of First International Gastric Cancer Congress. Bologna, Italy. Monduzzi Editore, 1995. 1673

15 Fujimoto S, *et al*. Cytohistologic assessment of anticancer effects of intraperitoneal hyperthermic perfusion with Mitomycin C for patients with gastric cancer with peritoneal metastasis. Cancer, 1992, 70: 2754

16 Fujimura T, *et al*. Prevention of peritoneal recurrence in gastric cancer by chemohyperthermic peritoneal perfusion. In: Nishi M, *et al*. Book of International Gastric Cancer Congress. Bologna, Italy: Monduzi Editore, 1995. 1655

# 第32章 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃术

## Reconstruction of Alimentary Tract with Triple Jejunal Pouch after Gastrectomy

1897年Schlatter首次成功地为一56岁女性胃癌作全胃切除，结肠前食管空肠端侧吻合术（图32－1a），但此术发生严重反流性食管炎。1903年Moynihan提出在行Schlatter术时，于输入和输出空肠襻间加一侧侧吻合（Braun吻合）（图32－1b），其目的是使胆胰液转流，减少碱性反流性食管炎，然而此术在绝大部分病人中并未达到目的，Braun袋亦无代胃功能。1922年Hoffmann在Moynihan术基础上将Braun吻合向上加长，直达食管空肠吻合口下端，形成裤形（图32－1c），但由于输入空肠襻呈顺蠕动行进，且Braun吻合更靠近食管吻合口，故碱性十二指肠液反流至无贲门的食管更加严重。因此以上术式起到了历史的应有作用，现已摒弃使用。1947年Orr创用Roux－en－Y术重建消化道，即全胃切除后缝闭十二指肠残端，在Trietz韧带下15～20cm处切断空肠，远侧空肠残端缝闭后于结肠后上提与食管行端侧吻合，空肠端侧吻合（图32－1d）。此术将空肠输入襻碱性消化液转流入输出襻，大大地减少了反流性食管炎的发生率。可以说Orr术为全胃切除后Billroth Ⅱ式消化道重建起到了又一个里程碑作用。后来学者们在此术的基础上进行了建立各种代胃袋的改革，在临床上为外科医师所选用。

1898年Brigham也为一位66岁女性胃癌病人施行了全胃切除，行食管十二指肠吻合术（图32－1e）。此术奠定了全胃切除Billroth I式重建的基础。但此术要求充分游离十二指肠和胰头，在无张力情况下吻合，且反流性食管炎达100%，因此现已摒弃此术。1952年Henley提出在食管与十二指肠之间插入一段约20cm的空肠，以作代胃袋（图32－1f）。顺置的间置空肠因其增加了一段距离，从而可减少十二指肠液反流；食物通过十二指肠，可激发缩胆囊素和促胰液素分泌，且有利于食物与消化液混合、消化。但钡餐检查显示，间置空肠段并无代胃袋功能，仅起到通道作用。1941年濑尾贞信将间置空肠段增至30～35cm，临床观察术后无倾倒综合征及反流性胃炎，消化功能好，体重增加，认为是一种生理性重建术式。国内孟宪民（1962）和陈峻青（1984）分别报道19、25例，亦认为疗效满意。State（1951）提出的间置横结肠（图32－1g）及Lee和Hunicutt（1952）设计的间置回盲肠和升结肠（图32－1h），其目的都是为了增加一个储袋。但结肠血循环差，含细菌量多，易发生吻合口漏和污染；若病人术后呃逆时可有粪臭味，故目前已弃用此术。1944年中山恒明将间置空肠之近侧自身作环状行端侧吻合，使成P形，然后食管与环状肠襻行端侧吻合，间置空肠远侧与十二指肠对端吻合（图32－1i）。1954年Beal取间置空肠25cm，在其远侧自身行端侧吻合使成环状，然后环状肠襻与十二指肠侧端吻合（图32－1j）。其后还有一些演变术式出现。

在20世纪40年代全胃切除的死亡率约为40%～50%，由于麻醉和输血的进步，抗生素的发展、营养支持、胃肠吻合器的应用以及技术上的进展，目前手术死亡率已降至5%以下。而术后由于无胃带来的并发症诸如反流性食管炎、倾倒综合征、营养不良及贫血等发生率亦逐渐减少。全胃切除在治疗胃恶性肿瘤占有重要地位，一般占胃癌切除病例的20%～30%，甚至高达50%。全胃切除后消化道重建的方式仍在不断改进中。本章着重介绍我

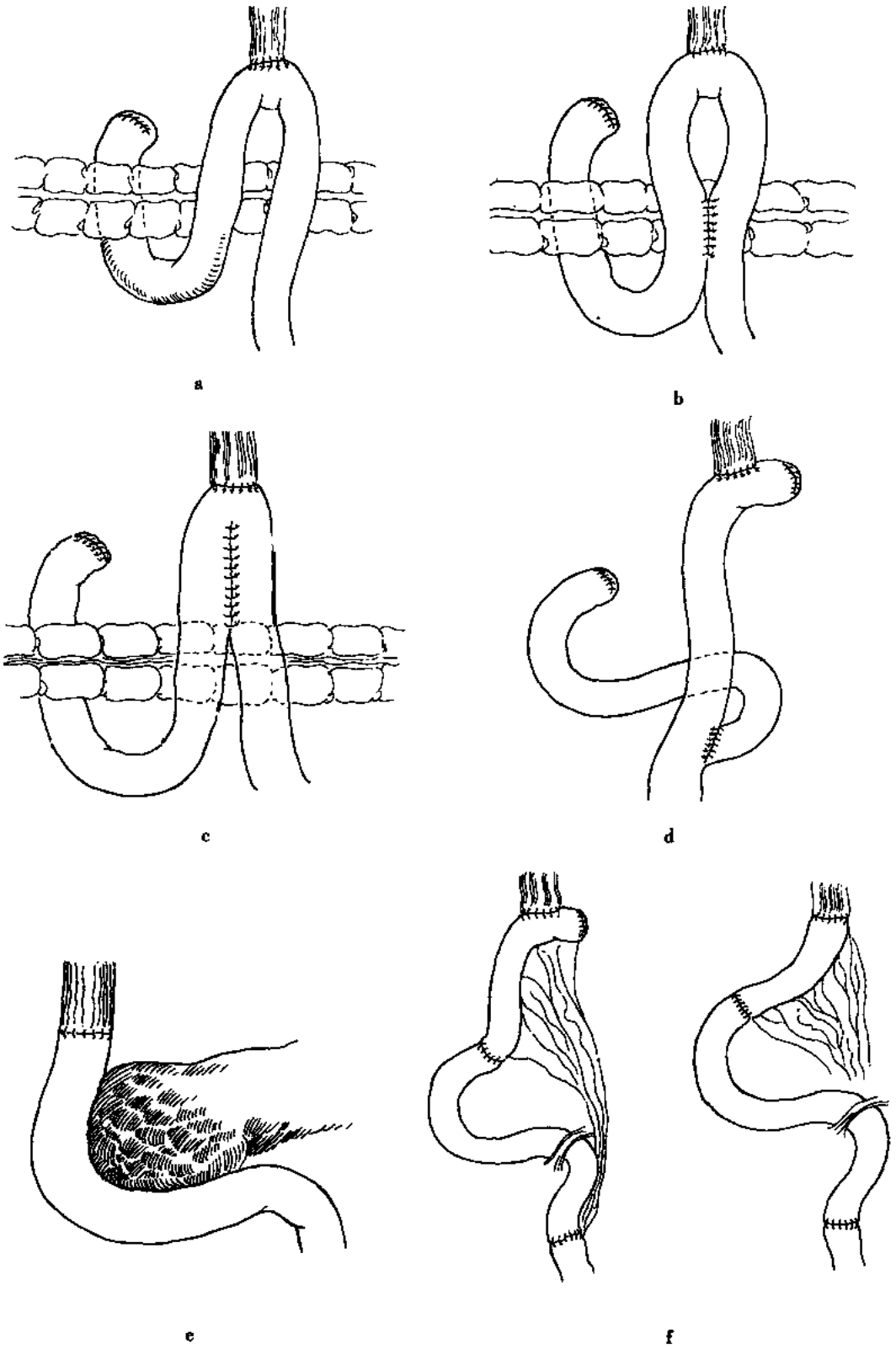



图 32－1 各种食管肠道吻合术；a. Schlatter 术；b. Moynihan 术；c. Hoffmans 术；d. Roux－en－Y 术；e. Brigham 术；f. Henley 术

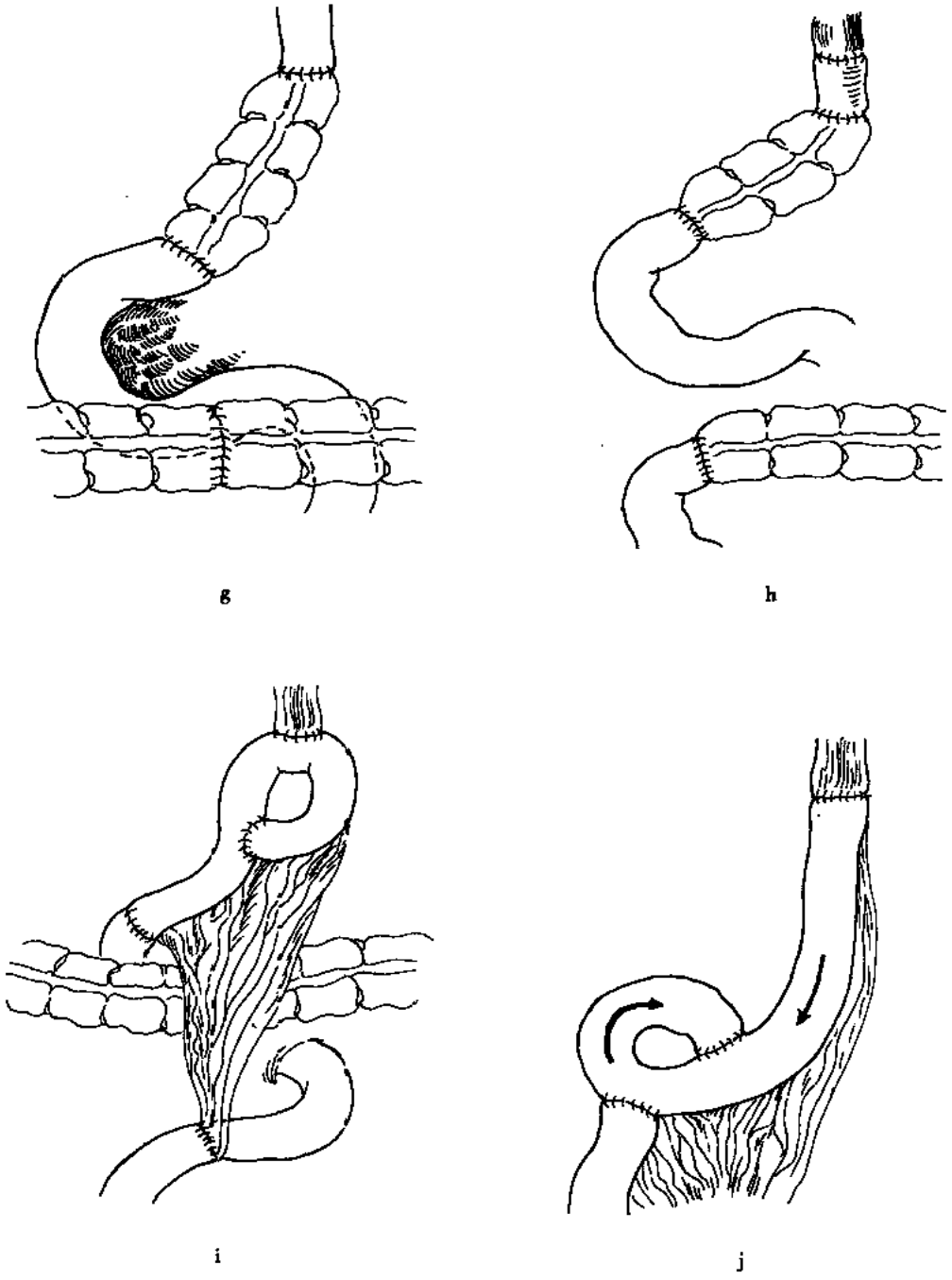



图 32－1　各种食管肠道吻合术。g. State 术；h. Hunicutt Lee 术；i. 中山法；j. Beal 术

们设计的空肠三腔代胃术。

**【解剖概要】** 全胃切除主要用于治疗胃癌，手术时清除胃区域转移淋巴结至关重要。因此对胃周围淋巴结分布应予了解。按照日本“胃癌处理规约”将胃周围淋巴结分为三站 18 组。即①组为贲门右淋巴结；②组为贲门左淋巴结；③组为胃小弯淋巴结；④组为胃大弯淋巴结，其中沿胃短动脉旁和胃网膜左动脉旁为 4s，沿胃网膜右动脉旁为 4d；⑤组为幽门上

淋巴结；⑥组为幽门下淋巴结；⑦组为胃左动脉干旁淋巴结；⑧组为肝总动脉旁淋巴结；⑨组为腹腔动脉周围淋巴结；⑩组为脾门淋巴结；⑪组为脾动脉干旁淋巴结；⑫组为肝十二指肠韧带内淋巴结；⑬组为胰头十二指肠后方淋巴结；⑭组为肠系膜根部肠系膜上动脉周围淋巴结；⑮组为横结肠系膜淋巴结（沿中结肠动脉分布）；⑯组为腹主动脉旁淋巴结；⑰组为胰头前上下淋巴结；⑱组为胰腺下缘淋巴结；位于胰腺体尾交界处；此外，⑲组为下胸段食管旁淋巴结；⑳组为横膈肌淋巴结。根据胃癌部位，将上述淋巴结按淋巴引流的顺序分为三站（表32－1）。

表32－1 胃癌部位与淋巴结组站别的关系

| 胃癌部位 | 第一站（$N_1$） | 第二站（$N_2$） | 第三站（$N_3$） |
|---|---|---|---|
| 全胃 | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ | ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ | ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ |
| 远侧部 | ③ ④ ⑤ ⑥ | ① ⑦ ⑧ ⑨ | ② ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ |
| 胃体 | ① ③ ④ ⑤ ⑥ | ② ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ | ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ |
| 近侧部 | ① ② ③ ④ | ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ | ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ |

了解胃周围淋巴结组站别对行胃癌根治时掌握清除范围有意义。清除范围越广，转移淋巴结发现率越高。但过宽地清除了正常淋巴结，可降低机体的免疫功能。对淋巴结清除范围分以下四种：

$R_0$ 未将 $N_1$ 淋巴结完全清除，即根$_0$式。

$R_1$ 将 $N_1$ 淋巴结完全清除，即根$_1$式。

$R_2$ 在清除 $N_1$ 淋巴结基础上，完全清除 $N_2$ 淋巴结，即根$_2$式。

$R_3$ 在清除 $N_1$、$N_2$ 淋巴结基础上，完全清除 $N_3$ 淋巴结，即根$_3$式。

**【适应证】** 全胃切除主要适用于胃恶性肿瘤。在弥漫型革袋状全胃癌、胃体癌、胃底癌、胃窦癌浸及胃体，多发性胃癌、残胃癌以及远近侧胃癌行胃大部切除后复发癌等；胃弥漫型或多发性恶性淋巴瘤以及占据两个胃解剖区域的胃平滑肌肉瘤等。良性胃疾病适于作全胃切除者较少。在难于保留胃窦或胃底的广泛胃息肉样腺瘤；胰源性胃、十二指肠溃疡，胃泌素瘤未能彻底切除者；慢性肥厚性胃炎（menetrier）有大量蛋白质从胃黏膜丢失，合并低蛋白血症、出血、贫血及营养不良，而经内科治疗无效者；应激性广泛性胃溃疡或急性弥漫性出血性胃炎经内科治疗或其他手术方法无效时，为挽救生命者；由暴饮暴食所致急性胃扩张全胃壁坏死者。

**【禁忌证】** 胃恶性肿瘤有远处转移或有黄疸、血性腹水及恶液质者；局部肿块巨大、固定，已明显浸润腹膜及周围器官者；年老体弱或伴有重要脏器如心、肺、肝、肾功能严重障碍不能耐受此术者。

**【术前准备】**

1. 无论恶性或良性胃疾病需行全胃切除者，一般情况多较差，手术前应给予肠内和肠外营养支持；少量多次输血、血浆、白蛋白等以纠正贫血和低蛋白血症。

2. 胃肿瘤伴有幽门梗阻者常有低血氯低血钾代谢性碱中毒，应予输液纠正。

3. 为了扩大根治手术切除范围的需要，如胃恶性肿瘤有时需联合切除结肠，故术前3天应作好包括口服抗生素在内的肠道准备。

4. 其他术前准备与一般胃手术相同。

**【麻醉与体位】** 经胸或胸腹联合切口时，采用气管内插管全身麻醉；经腹手术时采用连

续硬脊膜外腔阻滞麻醉或全身麻醉。

体位取决于胃病变性质和范围，良性胃疾病及胃上部癌浸润尚未超过贲门者，一般剖腹操作能完成手术，则取仰卧位；若胃恶性病变浸润至下段食管，需行开胸或胸腹联合切口时，则取侧卧位。侧卧位的具体放置法是左侧向上，在胸背及臀部垫一软枕，使向右侧倾斜30°～45°，髋稍屈，左上肢屈肘固定于护头架上，右侧上肢外展固定于托板上或身旁。一般是先开腹探查，开腹时将手术台摇呈仰卧位，如需开胸再摇至侧卧位。

【手术步骤】

1. 切口：胃良性病变或恶性病变未侵及贲门、食管，能经腹操作完成手术者，则行上腹正中切口，上起自剑突，下至脐部，必要时可切除剑突以扩大手术野。若经腹探查胃上部恶性病变浸及贲门、食管，食管旁有淋巴结转移，难于经腹彻底切除者，则可采用以下两种切口。

（1）经胸骨切开经路切口：将上腹正中切口向上稍呈弧形切开胸壁皮肤，于正中切开胸骨骨膜，紧贴胸骨后面伸入示指分离前纵隔，平第4肋间横断胸骨，再将下段胸骨锯开，使呈T形，置肋骨牵开器将劈开胸骨拉向两侧，切断左肝三角韧带，沿正中剪开膈肌直至食管裂孔。此切口适宜于病人有肺部疾病或心肺功能不全而不宜开胸者。此切口的优点是术野较宽阔，能满足切除足够食管长度和清除淋巴结的需要；减少开胸并发症和对膈肌血管、神经的损伤。但其缺点是易损伤胸膜和可能发生胸骨骨髓炎。此切口不常用。

（2）胸腹联合切口：于上腹正中切口上端向左侧第7肋方向切开胸壁使呈“⊢”形，切断左侧腹直肌及肋弓，以增加显露，此切口最适宜于肋弓狭窄病人，若能完成手术则不必进入胸腔。若显露和切除范围仍达不到要求，则顺此切口斜行向上后方向伸延，直达腋后线，切开胸壁肌肉及部分背阔肌，顺前锯肌纤维方向分开，切开并剥离第7肋骨骨膜，切除肋骨、肋软骨及部分肋弓，再切开肋骨床和胸膜即进入胸腔。置肋骨牵开器，切断下肺韧带，将左肺拉向上方，切开食管三角韧带，游离下段食管，对食管裂孔切开膈肌，因膈肌血运丰富，需边切边贯穿缝扎止血。至此展开牵开器，整个术野充分显露。

2. 探查：开腹后探查病变的部位、范围、性质及转移程度。若有腹水和腹腔内广泛转移，则不宜作更多探查，以免增加癌扩散的机会。探查应自盆底开始，对女性病人尤应注意卵巢有无转移，克鲁肯勃（Krukenberg）瘤是常继发于胃黏液癌的卵巢癌。从盆腔向上检查腹主动脉旁及肠系膜有无淋巴结转移及其范围，对肝脏检查尤应注意膈面。最后检查胃原发灶及胃周围淋巴结转移及癌浸润周围组织器官程度。根据探查结果决定是否行全胃切除。对胃良性疾病则不必作过多的探查。

3. 游离与切除：根据胃病变性质决定游离与切除范围。良性胃疾病不需作广泛切除，游离时紧靠胃大、小弯切断大、小网膜；游离胃大弯时为了避免大网膜缺血坏死，日后产生粘连，应于胃网膜血管弓内逐次切断结扎至胃的血管分支；切断胃脾韧带时，尤其是胃短血管第1支处，因韧带较短，操作时易撕裂脾被膜，故应留心；胃切除范围包括贲门和幽门。而恶性胃病变游离与切除与良性者截然不同，全胃切除原则上应是根治性的。因此游离与切除范围应包括胃大小网膜、右侧横结肠系膜前层，胰腺头体部被膜及全胃，切除食管2～5cm，切除十二指肠2～4cm。为了清除⑩、⑪组淋巴结，常需行脾脏及胰腺体尾部切除。若癌灶侵及横结肠或肝叶，情况允许时亦将其合并切除。对早期胃癌病变限于黏膜内者行$R_1$；黏膜下癌或黏膜癌$N_1$淋巴结转移者则行$R_2$；对进展期胃癌一般应行$R_2$或$R_3$术。现以胃癌为例：

（1）将大网膜向上提起、展开，从中部开始沿横结肠壁游离并剪断胃结肠韧带（图32－2），右侧至肝曲，左侧至脾曲。并向上将右侧横结肠系膜前页、胰头体部被膜一并剔除，

注意清除⑮组、⑭组及⑰组转移淋巴结。勿损伤中结肠动脉。

(2) 将胃向上翻转，进一步检查胰腺及其周围淋巴结。将横结肠向下牵拉，显露⑥组淋巴结（图 32－3)。分离出胃右网膜动、静脉，于根部分别结扎切断（图 32－4)，近心端贯穿缝合结扎。将幽门下网膜及其⑥组淋巴结推向左侧，以便彻底切除。

(3)剪开十二指肠降段腹膜，向上纵行剪开肝十二指肠韧带右缘(图 32－5)，游离十二指肠，连同胰头一并向内前翻转，清除⑬组、⑫组淋巴结。注意勿损伤胆总管和门静脉。

(4) 在肝十二指肠韧带左缘，剪开肝胃韧带，分出胃右动脉，近起始部将其结扎、切断(图 32－6)，将幽门上方含⑤组淋巴结的小网膜推向左侧。

(5) 紧靠肝侧切断肝胃韧带，直达贲门右侧。

(6) 游离十二指肠第一段，并在幽门远侧 2～4cm 处将其切断，十二指肠残端以 1 号丝线两层间断缝合关闭（图 32－7)。

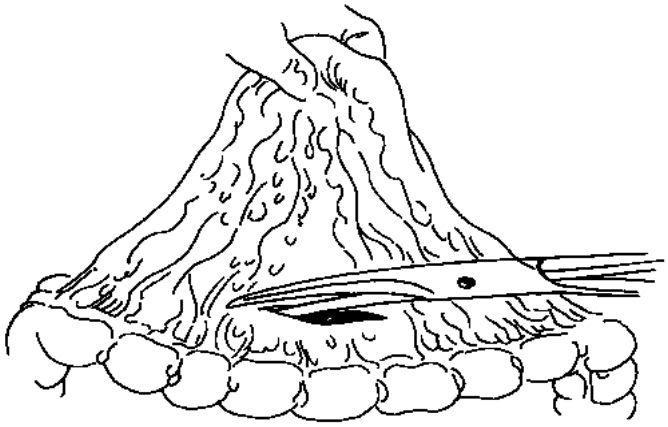


图 32－2 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（一)。从中部剪开大网膜



图 32－3 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃(二)。剔除横结肠系膜前页及胰腺被膜显露⑥组淋巴结

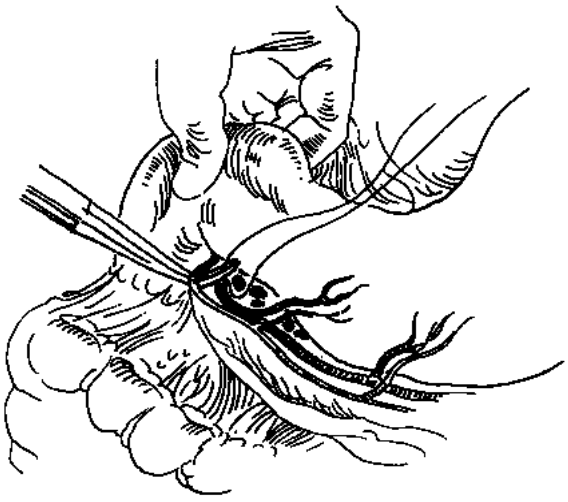


图 32－4 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃(三)。根部切断胃网膜右血管

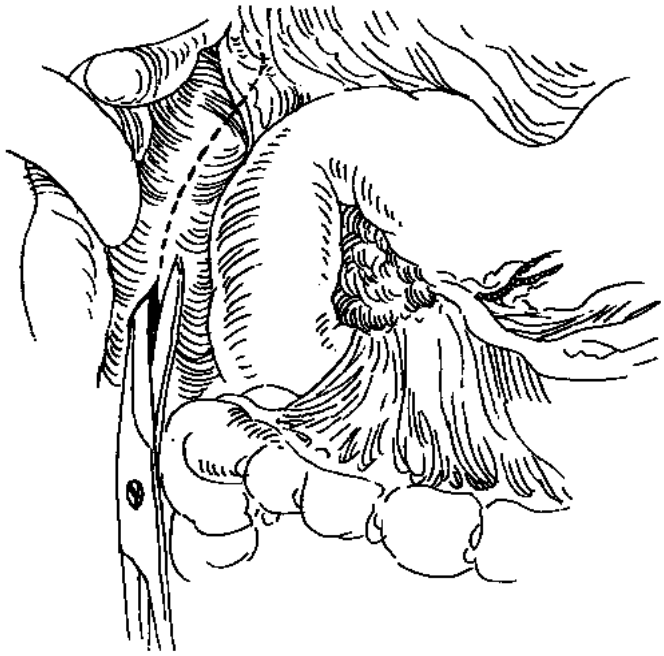


图 32－5　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（四）。剪开十二指肠外侧腹膜

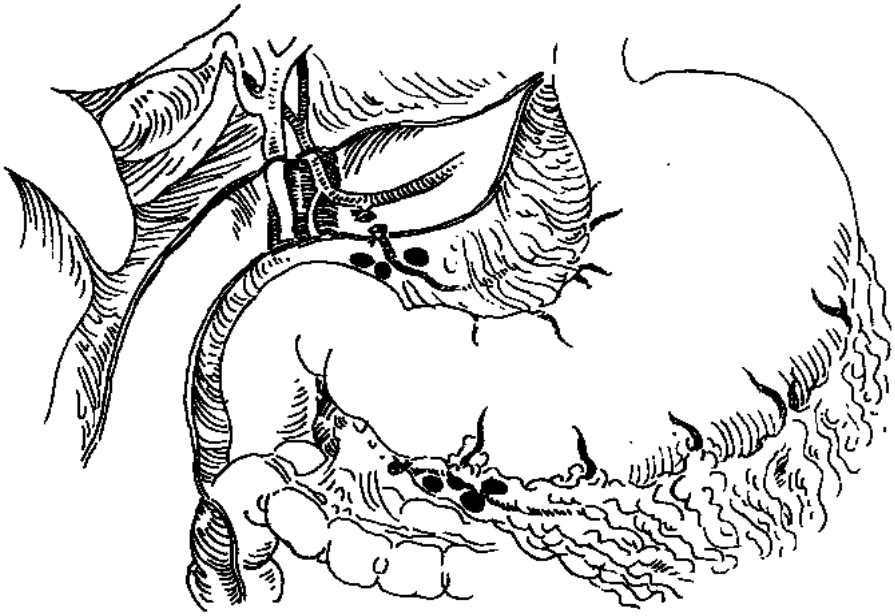


图 32－6　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（五）。切断胃右动脉

（7）将胃向左翻转，沿肝动脉前方剪开其前鞘，清除⑧组淋巴结，直达腹腔动脉根部。胃左静脉尽量靠汇入门静脉处结扎、切断。于胃左动脉起始部结扎、切断，残留端结扎一次后加贯穿缝合结扎（图 32－8）。将腹腔动脉、胃左动脉及脾动脉周围含⑨组、⑦组、⑪组淋巴结组织一并清除，推向胃小弯侧。

此时，若肝左叶肿大，影响操作，可切断左肝三角韧带，以大号 S 形拉钩将肝左叶拉向内侧，以增加显露。

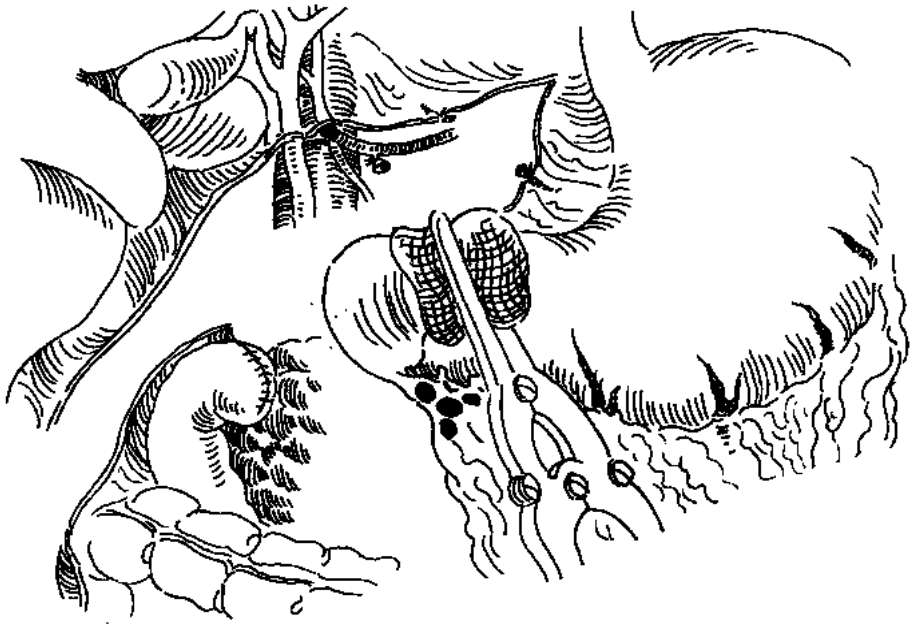


图 32－7 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（六）。切断十二指肠，残端关闭

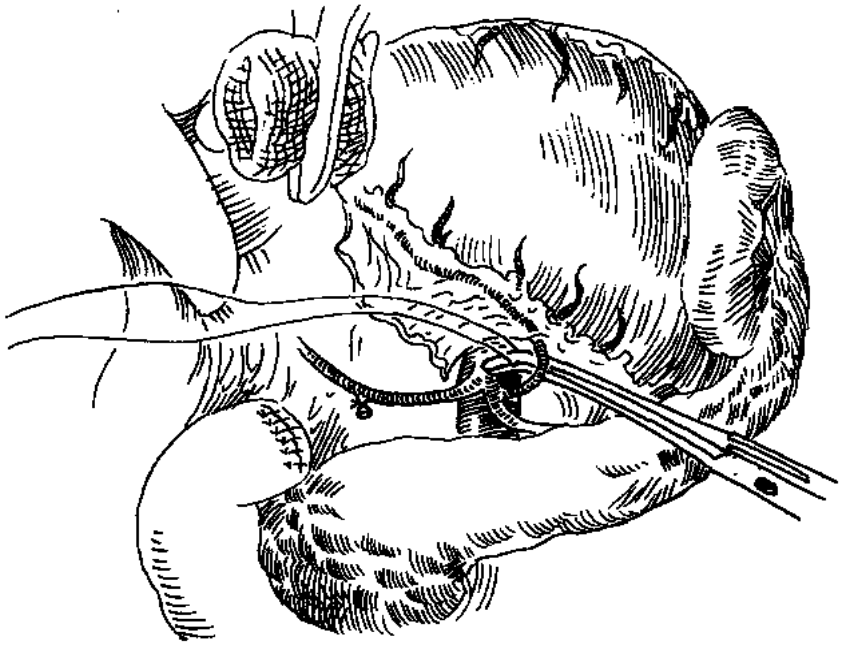


图 32－8 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（七）。结扎、切断胃左动脉

（8）切断脾结肠韧带，术者左手将脾脏翻向内侧，剪开脾脏外侧腹膜（图 32－9），向上延伸达贲门左侧，清除②组淋巴结，继之剪开膈肌裂孔下食管前腹膜，与贲门右侧腹膜切口相汇合（图 32－10）。



图32－9　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（八）。剪开脾脏外侧腹膜

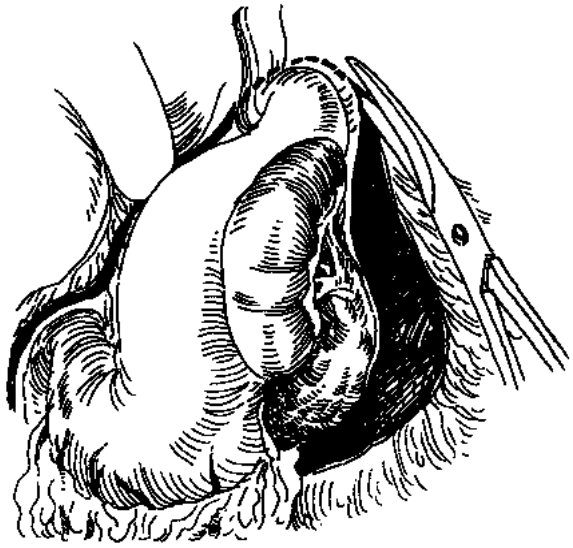


图32－10　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（九）。与贲门右侧腹膜汇合

（9）将脾脏继续向内侧翻转，同时自腹膜后游离胰腺尾体部及其上下缘之⑪组、⑱组淋巴结。在胰腺预定切断线的右侧结扎脾动脉，用无创血管钳轻轻夹住胰腺，在血管钳左侧V形切断胰腺（图32－11）。胰头侧断端主胰管用丝线结扎，胰腺残端用丝线褥式缝合加间断缝合。

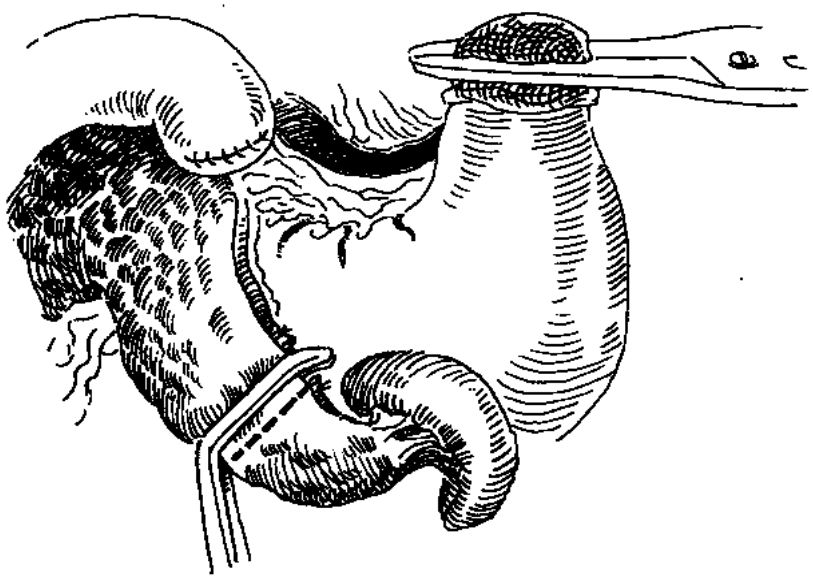


图32－11　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（十）。切断胰腺

（10）将胃向脚侧牵引，于膈下切断两侧迷走神经干，使食管下段向腹腔伸延，游离食管下端周围蜂窝组织及淋巴结，连同①组、②组淋巴推向脚侧。至此游离完毕（图32－12）。

（11）用一把无创大直角钳于膈下轻轻夹住食管，在此钳远侧再夹一把直角钳，在两钳间



图 32－12 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃(十一)。游离完毕

切断食管,将所要切除组织整块移除。食管断端以 0.1%新洁尔灭溶液涂拭后,留待吻合。

4. 重建:

(1) 距Treitz 韧带 25cm 处切断空肠,注意保证其血循环。将近侧端空肠暂时夹闭。将空肠远侧段从结肠后提上与食管作对端吻合;或缝闭远侧段空肠断端后作食管空肠端侧吻合(比前者血运更佳)。用 1 号丝线作等距离间断全层后壁内翻缝合 (图 32－13)。缝合时由助手扶住直角钳,稍向脚侧牵拉,以利对合。然后行前壁全层间断内翻缝合 (图 32－14)。吻合完毕后,由手术台下人员用 0.1%新洁尔灭液注入胃管反复冲洗食管,再除去无创直角钳,并观察吻合口有无渗漏。为了减少吻合口张力和防止吻合口裂漏,再将膈肌腹膜与空肠浆肌层缝合固定,将吻合口覆盖 (图 32－15)。

(2) 近侧空肠断端两层缝合关闭后,将其自身折叠 10cm,用 0 号丝线作间断或连续浆肌层缝合,再将折叠空肠段与空肠远侧段作等长浆肌层缝合,其近侧空肠襻盲端与食管空肠吻合口的距离为 40cm (图 32－16)。然后于对系膜侧平行切开缝好的三段空肠。将中间肠段内侧壁与内侧肠段内侧壁和中间肠段外侧壁与外侧肠段内侧壁用 3－0 肠线连续毯边缝合 (图 32－17),再将外侧肠段外侧壁与内侧肠段外侧壁作连续全层内翻缝合 (Connel 缝合) (图 32－18),最后用 1 号丝线作浆肌层间断缝合,使三段空肠呈一囊袋 (图 32－19)。缝合时特别注意拐角处要严密,以防裂漏。缝闭横结肠系膜裂孔。胃管置入空肠三腔囊袋内。凡行脾脏、胰尾体部切除者,需放置腹腔引流。

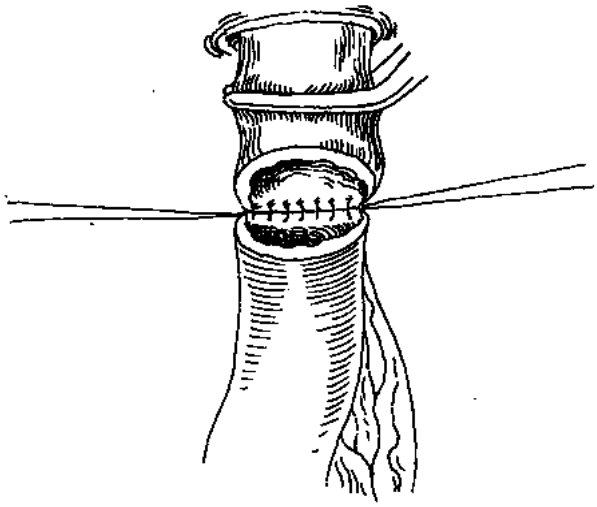


图 32－13 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃 (十二)。食管空肠后壁缝合

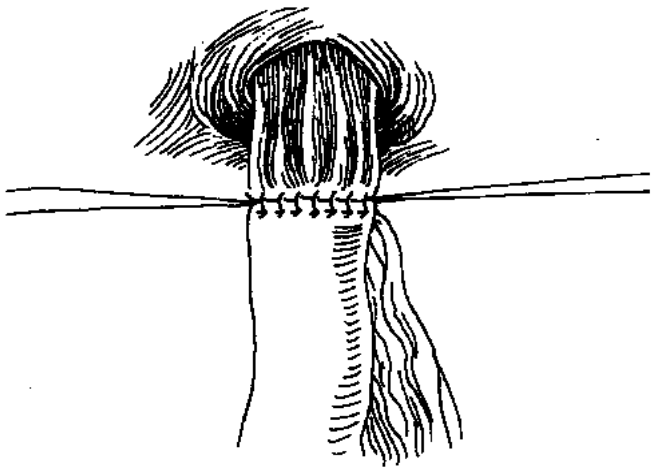


图32－14　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（十三）。前壁全层间断缝合

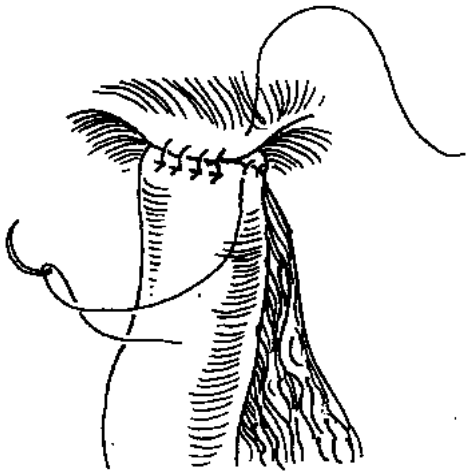


图32－15　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（十四）。膈肌腹膜与空肠吻合

根据情况必要时作一空肠造口为术后管饲。

5. 缝合切口：用丝线逐层缝合切口。必要时对腹部切口附加减张缝合。

【术后处理】

1. 禁食；静脉补充营养；维持水与电解质平衡。全身营养情况差，估计术后短期内又不能进食者，则行TPN支持治疗。

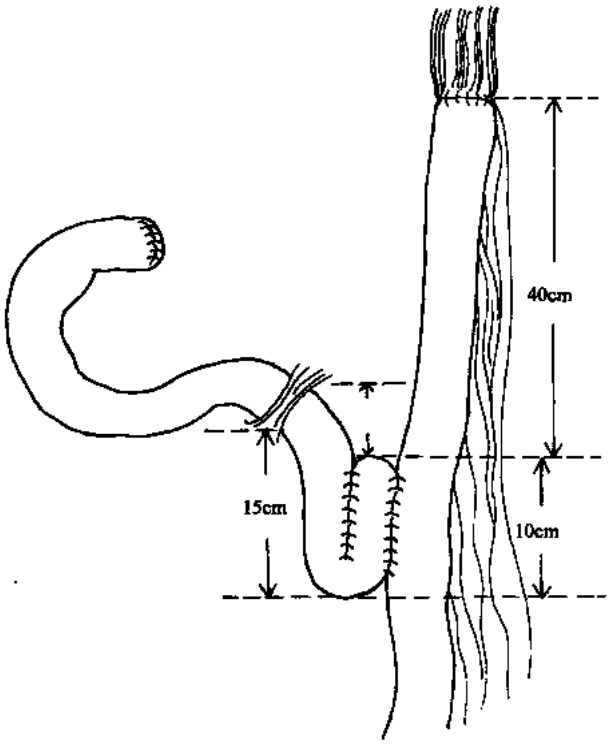



图32－16　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（十五）。食管空肠Y形吻合空肠三腔重建

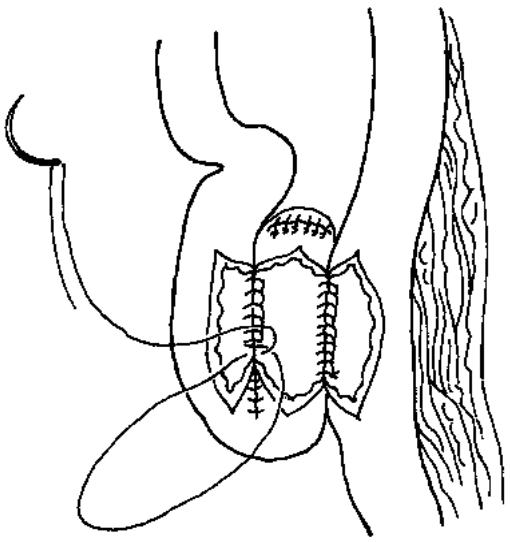


图32－17　全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（十六）。后壁内层褥边缝合

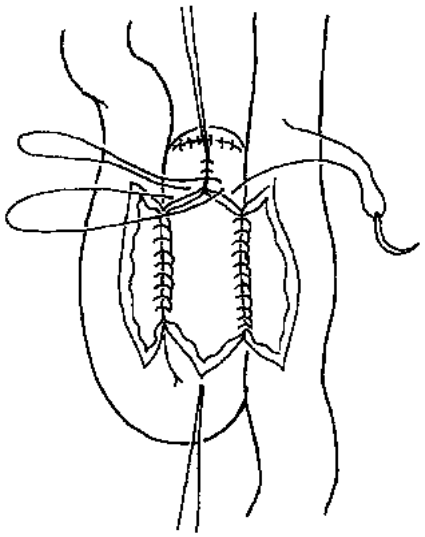


图 32－18 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（十七）。前壁连续内翻缝合

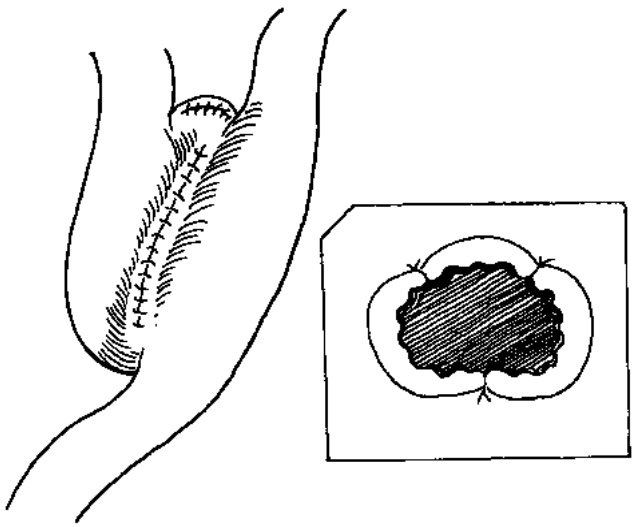


图 32－19 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃（十八）。空肠三腔代胃

2. 持续胃肠减压，待肠运动功能恢复，一般在术后 3～4d 拔除胃管；给流质饮食，逐渐增量并改为半流质。有条件者给要素膳；若行空肠造口者术后 3d 即可进行管饲，可给安素、能全素或百普素等营养剂。

3. 因手术创伤大，术后需密切观察生命征及腹部情况；加强护理，防止各种并发症。

**【术后并发症、预防及处理】**

1. 食管吻合口裂漏：是全胃切除术后早期死亡的主要原因之一，其发生率约为 10%，其中平均死亡率约为 50%。其发生原因与全身营养不良和局部血循环不良以及技术操作因素有关。预防的措施是：在手术前后纠正贫血、低蛋白血症和给予营养支持治疗；术中防止休克；侵及食管下端的恶性病变应切净；食管断端以 0.1%新洁尔灭液擦拭以防污染；保证食管吻合口有充足的血运；食管空肠端侧吻合优于对端吻合；避免吻合口有张力、血肿和组织挫伤；空肠输出襻不应有扭曲和梗阻；缝合不要过密或过稀；打结不要过松或过紧。用 1 号丝线行等间距、全层、一层内翻缝合法，可使吻合口得到较好的血循环供应，并减轻术后吻合口水肿。采用 Herfarth 食管空肠折叠法或 Kalemba 空肠襻包绕食管吻合口法，或用吻合器进行吻合，可减少吻合口裂漏的发生率。若术中发现缝合不理想，可行空肠造口以作术后管饲要素膳；食管吻合口旁放置双套管引流；术后行 TPN 支持治疗、输血、血浆及白蛋白等，保持足够热量，维持正氮平衡。若术后疑有食管吻合口裂漏，可口服美蓝液，观察是否从腹腔引流管溢出；亦可在术后 4～7d 口服水溶性泛影酸钠作吻合口造影，若发现有细小裂漏，则继续经鼻胃管吸引减压，管饲或肠外营养支持治疗，维持水、电解质平衡，使用抗生素等治疗。若漏口大则及时手术修补；于修补附近放置双套管引流，并经导管滴注抗生素温热等渗盐水冲洗、吸引。

2. 食管吻合口狭窄：食管吻合口狭窄表现为吞咽困难，食后立即发生恶心呕吐。X 线钡餐造影见吻合口处通过障碍。暂时性狭窄与局部炎症、水肿有关，一般不需特殊处理。器质性吻合口狭窄多与吻合口处瘢痕挛缩、肿瘤残留或复发以及吻合技术不当有关。预防的方

法是采取全层一层内翻等间距吻合法；组织勿内翻过多；避免在扭曲下吻合；防止吻合口裂漏，以免愈合后瘢痕形成。对轻、中度器质性食管吻合口狭窄，可采用 Bollon 导管橡皮囊（rigilfex dilator）或内镜扩张术；若经扩张无效或重度狭窄者可行内镜高频电刀切开术，或经胸部切口，作狭窄部成形术，或切除狭窄部重新吻合。

3. 无胃综合征：是指无胃而引起的一系列消化道功能症状。多于术后 2～4 个月内发生。包括有反流性食管炎、倾倒综合征、腹胀、腹泻等。由于全胃切除后消化道重建术式不一样，因此各症状的发生率亦不同。例如单纯食管空肠吻合术后的反流性食管炎发生率为 100%，食管十二指肠吻合术则为 60%，空肠间置术者为 25%，而 Roux－en－Y 食管空肠吻合者仅 2.4%。彭德恕报道 18 例全胃切除、P 形空肠代胃术，在食管空肠吻合与空肠端侧吻合间距为 45cm，仍发现 3 例（17%）有反流性食管炎，因此认为两吻合口间距应长达 50cm，顺蠕动间置空肠段亦需 50cm，方能有效防止反流性食管炎。倾倒综合征主要是与食物进入小肠过快有关。Miholic 等研究认为，食物通过代胃段肠襻半排时间＜6min 为快排空，＞6min 为慢排空。空肠间置术后快排空和回盲通过时间较短的病例比率较 Roux－en－Y 术者为多，故前者的倾倒综合征发生率较后者为高。Huguier 对 181 例全胃切除术后 6 种重建术式研究结果亦表明，Roux－en－Y 术的倾倒综合征发生率低。腹泻与快排空亦有关，因此空肠间置术的腹泻发生率较高。有人认为 Roux－en－Y 术餐后腹胀是由于空肠段已与小肠蠕动的正常起始点十二指肠壶腹部分离，小肠可发生节律性运动障碍，甚至发生功能性梗阻有关。

所有以上功能性并发症，可通过调整饮食、对症治疗及改变体位（倾倒综合征者餐后取卧位、反流性食管炎者取坐立位）等处理。反流性食管炎可服用消胆胺（cholestyramine）。普瑞博恩可增加食管及小肠的蠕动力，不但可用于反流性食管炎，也可用于腹胀病人。腹泻严重病人可用易蒙停治疗。

4. 营养不良：全胃切除后远期约有 2/3 病人存在营养不良，其中 1/3 较严重。其原因主要是饮食摄入、吸收不足。由于失去胃的饥饿性收缩和储存功能，使病人缺乏食欲。食后腹胀、腹痛、吞咽困难、反流性食管炎、倾倒综合征等都使病人限制饮食。约 50%以上的病人发生脂肪和蛋白质吸收不良，病人粪便中脂肪和氮含量较术前可增加 50%～300%。吸收不良的原因是食物失去了胃的研磨和消化功能；由于迷走神经被切断和 Billroth Ⅱ式消化道重建使十二指肠黏膜分泌缩胆囊素和促胰液素减少；旷置十二指肠还使胆胰液不能在所需时间内与食物充分混合，造成胆汁的乳化和胰酶的水解作用不全；无酸环境使近端空肠内细菌过度生长，特别是厌氧菌迅速增殖，使结合胆酸减少，从而造成脂肪吸收障碍；小肠动力学改变，口－盲肠输送时间缩短，使食糜不能被充分吸收；内因子缺乏使维生素 $B_{12}$吸收障碍；无酸情况下食物中高铁难于转化成易被吸收的二价铁；脂肪吸收障碍又影响脂溶性维生素的吸收。营养不良的主要表现是体重下降、低蛋白血症、贫血（主要为缺铁性），其次有代谢性骨病及维生素缺乏等。全胃切除术后预防营养不良的主要方法是选择恰当的消化道重建术式。术后应定期进行严格的营养随访，指导病人建立正确的饮食制度，每日热量摄入男性应超过 10470 J，女性为 8380 J。蛋白质日摄入量需超过 113g，调整饮食，少吃多餐可减轻消化道症状，改善营养吸收。高蛋白、高脂肪和低碳水化合物饮食，可减少倾倒综合征的发生率。可给下列药物以防治营养不良：长期口服胰酶、胆盐和稀盐酸；根据贫血和代谢性骨病发生情况，可口服铁剂、叶酸和维生素 D、维生素 $B_{12}$ 60～100mg 肌内注射，每月 1 次；口服维生素 A 10 万 IU，连续 2 周，每半年为 1 疗程；必要时可肌内注射雄性激素，以增加蛋白质合成代谢，减少其需求量。

**【手术的经验及有关问题讨论】** 全胃切除后理想的消化道重建应达到以下要求：①保持食物从十二指肠通过；②代胃袋有储存作用和有较好地消化吸收功能；③较少或不发生“无胃综合征”；④保持较好营养状况和生活质量；⑤手术安全、简便、手术死亡率低。消化道重建有数十种之多，且仍在不断增加。学者们常引用不同资料来证实自己术式的优越性，然而迄今为止尚无一种术式能满足上述全部要求。现仅就以下两个问题进行讨论。

1. Billroth Ⅰ式和 Billroth Ⅱ式重建的发展演变及对其评价：

（1）Billroth Ⅰ式重建：保持了正常的十二指肠通道，理论上是符合生理的。具有代表性的 Henley 空肠段间置术，Paolini 观察到其术后病人的体重增加或维持不变者占 84%，而行 Roux－en－Y 术者仅为 61%；Miholic 等亦有类似报道，两种术式相比，体重恢复达病前水平者分别为 89%和 78%，有统计学差异，且前者恢复工作的病人较后者为多。但空肠间置术后食物通过小肠的时间较 Roux－en－Y 术组为短，倾倒综合征发生率较高。Poth 设计一种新的储袋，将插入空肠切成两段，上段空肠顺置与食管吻合，下段空肠逆置与十二指肠吻合，在两段间插空肠作侧侧吻合（图 32－20a）；另一作法是将间插的两空肠段作顺置与逆置对端吻合（图 32－20b）。1979 年 Kieniger 亦有类似报道，但其间置的空肠段较 Poth 略有加长（图 32－20c）。Kieniger 施行 31 例中术后观察最长时间达 4 年以上，通过钡剂造影内镜检查及脂肪吸收试验，其结果是令人满意的。认为增长的顺蠕动间置肠段可防止反流，逆蠕动肠段可延缓食物排空，因而无反流性食管炎发生，倾倒综合征和腹泻发生率也少于其他术式。然而此术操作仍较复杂，有 4 个吻合口，发生食管吻合口漏 4 例（13%）。有的作者认为，保持十二指肠通道并非必要，采取 Billroth Ⅱ式重建，亦可取得良好结果。

（2）Billroth Ⅱ式重建：全胃切除后采用 Roux－en－Y 重建仍为较常用术式。Herringto（1979）的经验，采取代胃袋与单纯 Roux－en－Y 术比较，并无优越性，尤其是日本学者们设计的各种复杂环形袋，几乎没有临床使用价值，他有曾切除多例代胃袋才得以解除消化道症状的案例，因此许多美国外科医师仍乐于采取单纯 Roux－en－Y 重建。然而不少学者认为建立一个储袋较好。对此，相继出现各种改革术，且仍在不断发展完善。1952 年 Hunt 在 Roux－en－Y 术基础上将远侧段空肠自身折叠吻合成双腔后与食管吻合（图 32－21a）。1962 年 Lawrence 报告了一个很有趣和很有启发的病例，对一位患胃巨大溃疡的警察误行全胃切除、食管空肠端侧吻合术后发生了严重消化道并发症，3 年后在空肠输入和输出段增加一个长的侧侧吻合，但问题并未得到解决，直到 7.5 年后将输入襻切断后与输出襻行端侧吻合，与 Hunt 术相似（图 32－21b）。此后该病人反流性食管炎和倾倒综合征消失，食量增加，体重较首次术后增加 3.6kg，恢复原工作。其后 Lawrence 对 5 例胃癌病人施行此术，收到了良好效果。1968 年 Scott 等对 20 例全胃切除采取 Hunt－Lawrence 重建术进行评价，其死亡率（9%）与单纯 Roux－en－Y 术相当，对 8 例术后存活 3～5 年病人进行临床及代谢随访研究结果：食欲均良好，纳量大而无不适。除 1 例胃网组织细胞肉瘤术后行广泛放疗体重下降外，7 例体重均增加，恢复工作。无反流性食管炎和腹泻发生。5 例无倾倒综合征发生，3 例轻中度不需特殊治疗。日摄入热卡 6 例达 8368～12970J（2000～3100cal），2 例达 7531～7950J（1800～1900cal）。钡餐检查见代胃袋轻度扩张，其中 2 例扩张大于 2 倍，钡剂从代胃袋至盲肠通过时间为 2～4.5h。脂肪吸收率为 78%～98%，5 例超过 94%，血清胆固醇及脂溶性维生素正常水平。日进氮 13～25g，粪便氮丢失日平均不超过 2.5g，血清白、球蛋白达正常水平。血清钙、磷、碱性磷酸酶等亦均属正常范围。因此认为此术操作上并不过多增加手术时间，疗效亦较满意。早在 1952 年 Rodino 报道过与 Lawrence 术相同术式，因此，现通

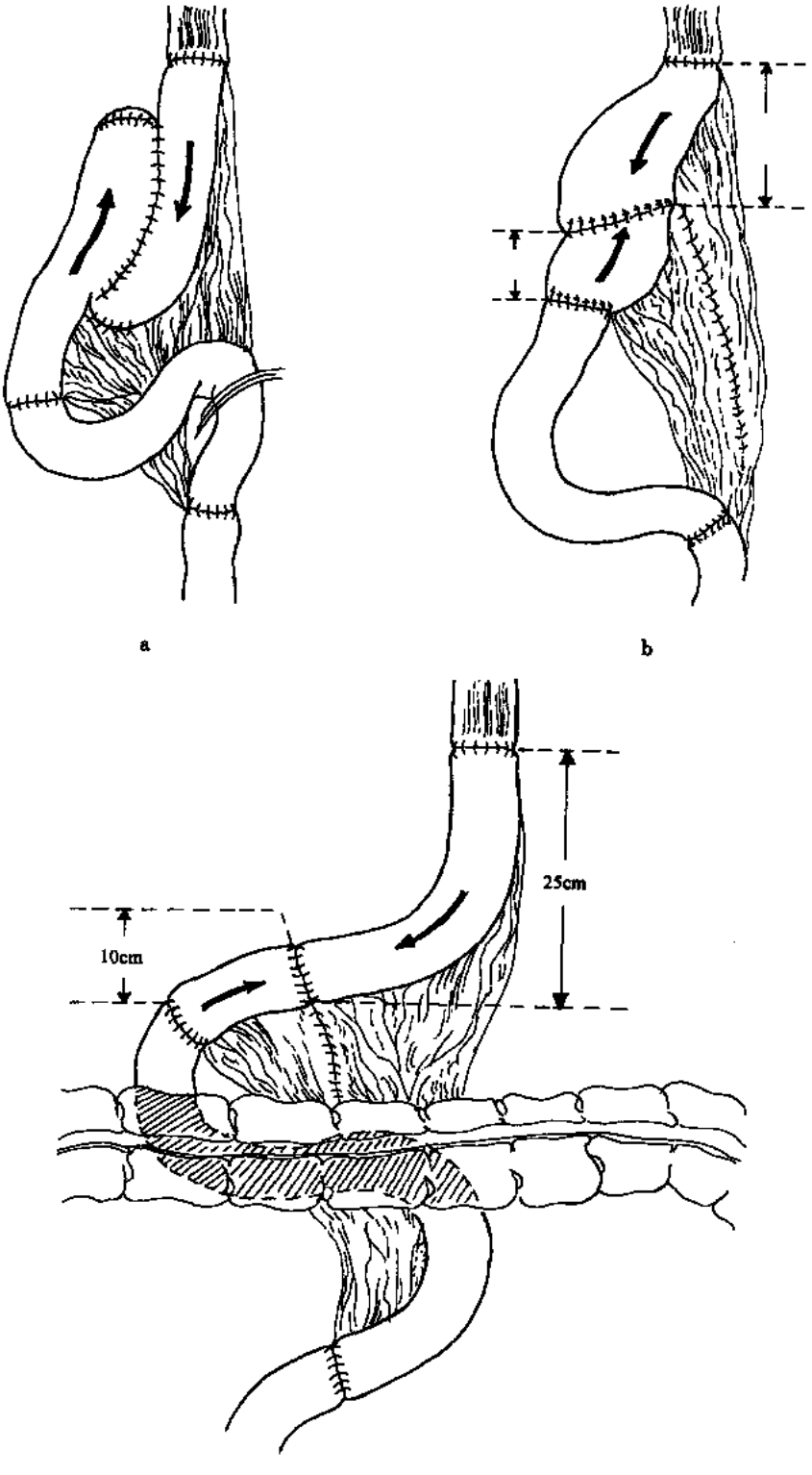
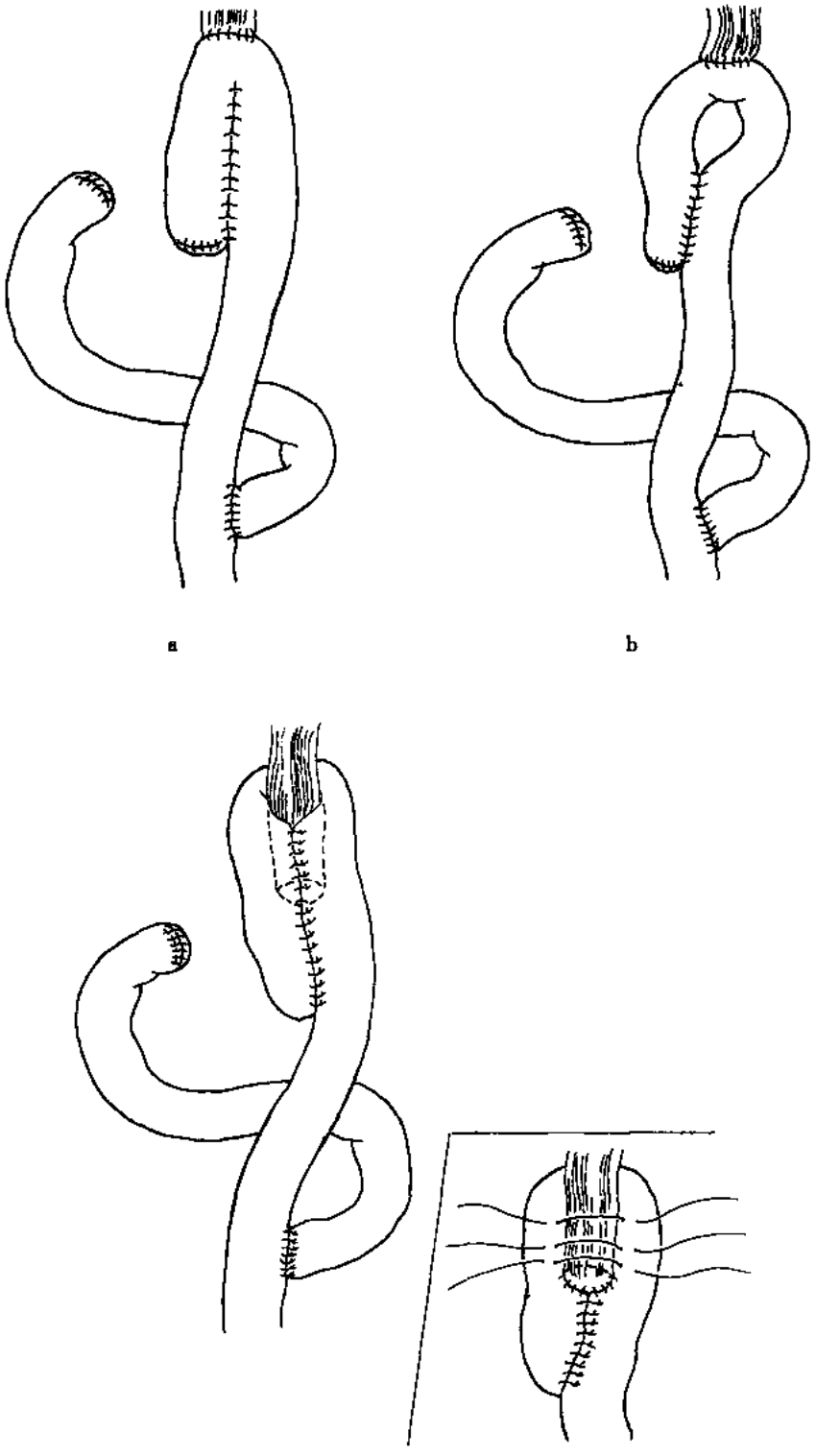



图 32－20　全胃切除 Billroth Ⅰ重建的演变。a. Apoth 术；b. Poth 术；c. Kieninger 术



a b c

图 32－21 全胃切除 Billroth Ⅱ式重建的演变（一）。a. Aunt 术；b. Lawrence 术；c. Kalemba 术

称为 Hunt－Lawrence－Rodino 术。该术由于食管空肠端侧吻合口还具有假幽门作用，建立的储袋可减少“无胃综合征”的发生率。Kalemba（1974）为了避免食管吻合口漏的发生对 Hunt 术进行改革，其主要点是在 Hunt 袋上部前壁两侧肠缘不缝合，留下一开口与食管吻合，然后将两侧空肠壁行浆肌层对拢缝合，以保护吻合口（图 32－21）。Kalemba 治疗 9 例无手术死亡和吻合口漏发生，亦无反流和腹泻。Herfarth（1987）在 Lawrence 术的基础上，将食管吻合靠游离空肠的输出襻处，然后将储袋上部游离空肠（30cm）折叠做成夹心面包式绕食管吻合口行浆肌层缝合（图 32－22）。在术后随防 1 年以上的 20 例病人中，19 例（95%）感觉良好，无吞咽困难者，17 例（85%）达到理想体重，无体重下降者。经内镜检查 15 例仅 1 例

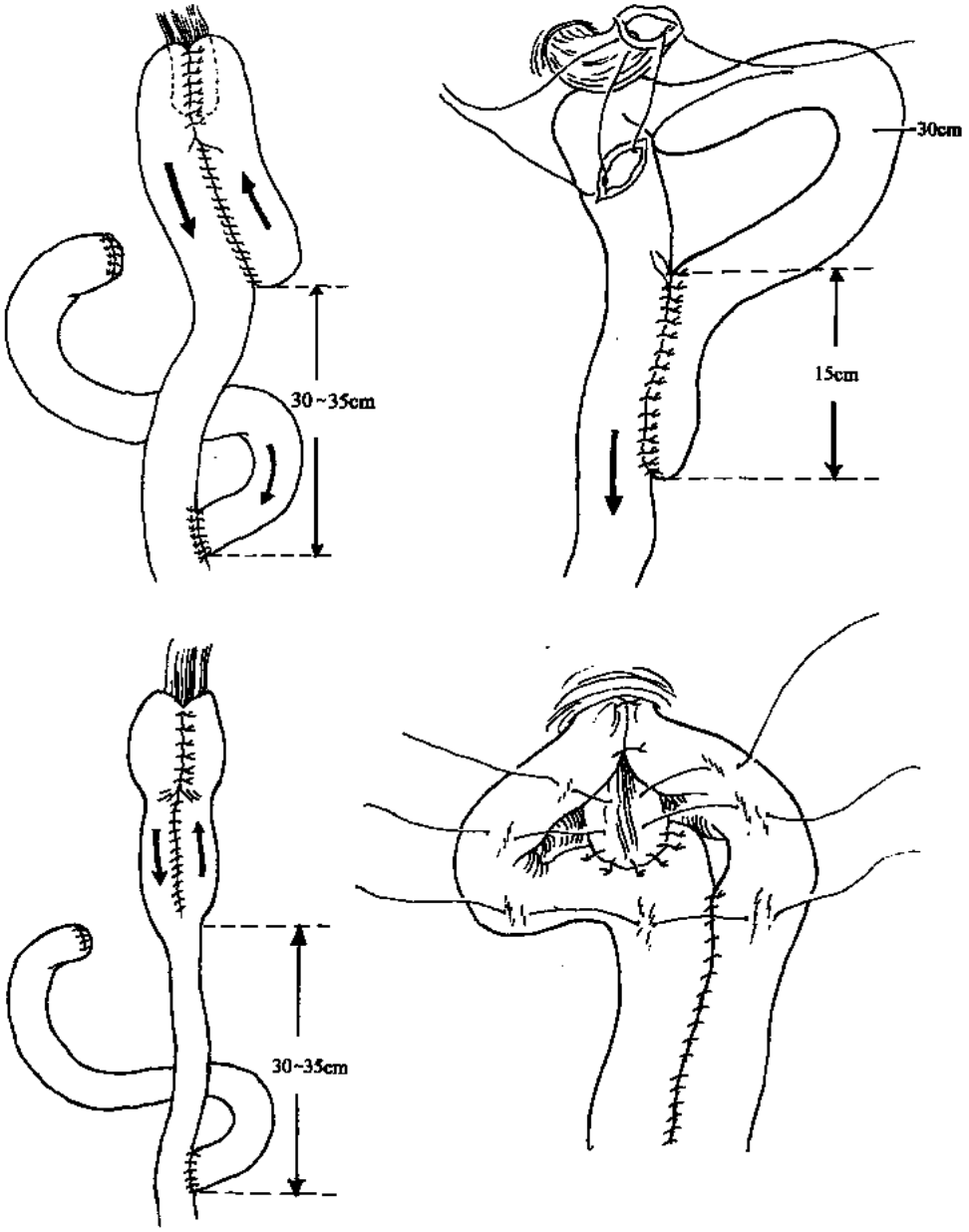



图 32－22　全胃切除 Billroth Ⅱ式重建的演变（二）。Herfaith 术

储袋组织学显示有炎症浸润，余均正常。血清白、球蛋白和微量元素、维生素 $B_{12}$、维生素 D、叶酸水平均在正常范围，认为疗效满意。Buhl 等（1995）随访了胃癌病人行全胃切除 Hunt－Lawrence－Rodino 附加空肠折叠术 59 例术后 1 年以上结果，其生活质量与胃远端大部切除术者（21 例）相当，而明显优于全胃切除单纯 Roux－en－Y 术者（24 例），因此认为建立一储袋应为首选术式。Kiyoto Qu－uti（1979）报道 164 例全胃切除以 P 形肠襻建立储袋，其手术要点是在 Treitz 韧带下 30cm 处切断空肠，远侧空肠自身吻合成 P 形，于结肠后行食管 P 形肠襻端侧吻合，空肠端侧吻合（图 32－23）。术后全组无吻合口漏发生。经钡餐检查显示，63%造影经降襻、37%经升襻流向远侧，且有 10%造影剂从降襻反流至升襻；造影剂在 P 襻内半小时排空率为 34%，1 小时为 56%，2 小时为 86%。表明 P 形袋有储存和混合食物的功能。主诉有反流性食管炎症状病人占 16%，倾倒综合征为 12%，均勿需治疗。国内有不少作者采用此术，取得良好结果。需要特别介绍的是 1981 年 Lygidakis 对 Hunt－Lawrence－Rodino 术的改革，其主要优点是储袋两个开口以外的两段肠管保持完整，具有正常收缩功能，使食物逐渐排空，而又不致排空延迟，从而避免了代胃袋扩张、潴留、反流及倾倒综合征等弊端（图 32－24a）。对 32 例因良性疾病施行此术后随访平均时间为 15 年，30 例体重较术前增加 10%～20%（平均 15%），除 7 例因年老退休外，25 例均恢复病前工作。内镜及代胃袋黏膜形态学检查、钡餐造影、放射性核素标记固体试餐等检查，未发现代胃袋有功能性

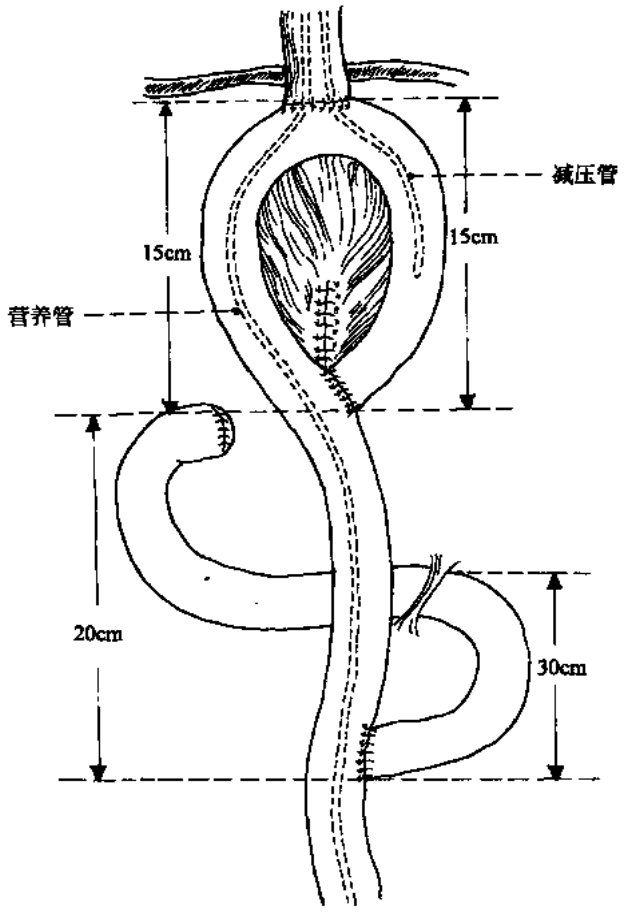



图 32－23 全胃切除 Billroth Ⅱ重建的演变（三）。Kiyoto Qu－uti 术

储袋组织学显示有炎症浸润，余均正常。血清白、球蛋白和微量元素、维生素 $B_{12}$、维生素 D、叶酸水平均在正常范围，认为疗效满意。Buhl 等（1995）随访了胃癌病人行全胃切除 Hunt－Lawrence－Rodino 附加空肠折叠术 59 例术后 1 年以上结果，其生活质量与胃远端大部切除术者（21 例）相当，而明显优于全胃切除单纯 Roux－en－Y 术者（24 例），因此认为建立一储袋应为首选术式。Kiyoto Qu－uti（1979）报道 164 例全胃切除以 P 形肠襻建立储袋，其手术要点是在 Treitz 韧带下 30cm 处切断空肠，远侧空肠自身吻合成 P 形，于结肠后行食管 P 形肠襻端侧吻合，空肠端侧吻合（图 32－23）。术后全组无吻合口漏发生。经钡餐检查显示，63%造影经降襻、37%经升襻流向远侧，且有 10%造影剂从降襻反流至升襻；造影剂在 P 襻内半小时排空率为 34%，1 小时为 56%，2 小时为 86%。表明 P 形袋有储存和混合食物的功能。主诉有反流性食管炎症状病人占 16%，倾倒综合征为 12%，均勿需治疗。国内有不少作者采用此术，取得良好结果。需要特别介绍的是 1981 年 Lygidakis 对 Hunt－Lawrence－Rodino 术的改革，其主要优点是储袋两个开口以外的两段肠管保持完整，具有正常收缩功能，使食物逐渐排空，而又不致排空延迟，从而避免了代胃袋扩张、潴留、反流及倾倒综合征等弊端（图 32－24a）。对 32 例因良性疾病施行此术后随访平均时间为 15 年，30 例体重较术前增加 10%～20%（平均 15%），除 7 例因年老退休外，25 例均恢复病前工作。内镜及代胃袋黏膜形态学检查、钡餐造影、放射性核素标记固体试餐等检查，未发现代胃袋有功能性

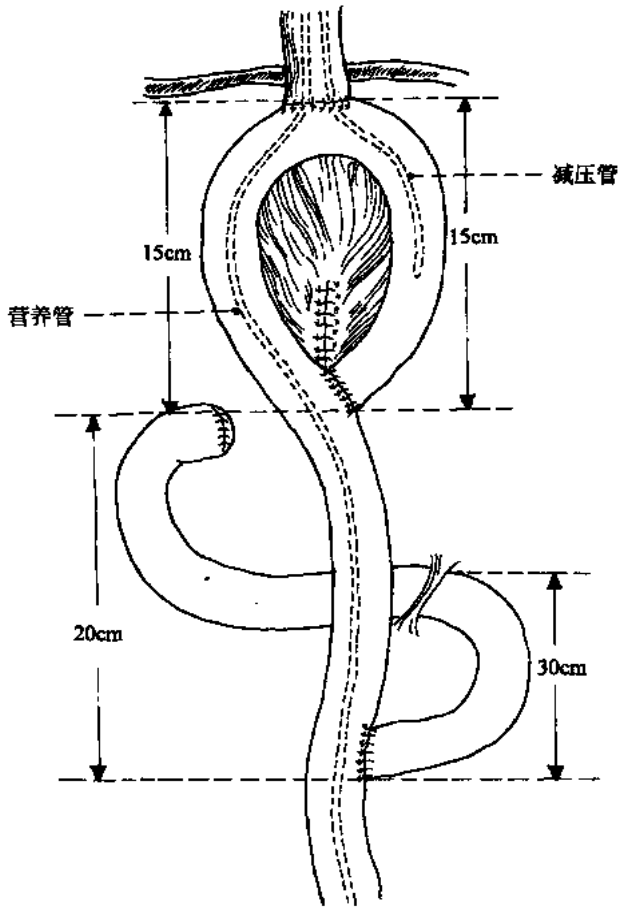



图 32－23 全胃切除 Billroth Ⅱ重建的演变（三）。Kiyoto Qu－uti 术

储袋组织学显示有炎症浸润，余均正常。血清白、球蛋白和微量元素、维生素 $B_{12}$、维生素 D、叶酸水平均在正常范围，认为疗效满意。Buhl 等（1995）随访了胃癌病人行全胃切除 Hunt－Lawrence－Rodino 附加空肠折叠术 59 例术后 1 年以上结果，其生活质量与胃远端大部切除术者（21 例）相当，而明显优于全胃切除单纯 Roux－en－Y 术者（24 例），因此认为建立一储袋应为首选术式。Kiyoto Qu－uti（1979）报道 164 例全胃切除以 P 形肠襻建立储袋，其手术要点是在 Treitz 韧带下 30cm 处切断空肠，远侧空肠自身吻合成 P 形，于结肠后行食管 P 形肠襻端侧吻合，空肠端侧吻合（图 32－23）。术后全组无吻合口漏发生。经钡餐检查显示，63%造影经降襻、37%经升襻流向远侧，且有 10%造影剂从降襻反流至升襻；造影剂在 P 襻内半小时排空率为 34%，1 小时为 56%，2 小时为 86%。表明 P 形袋有储存和混合食物的功能。主诉有反流性食管炎症状病人占 16%，倾倒综合征为 12%，均勿需治疗。国内有不少作者采用此术，取得良好结果。需要特别介绍的是 1981 年 Lygidakis 对 Hunt－Lawrence－Rodino 术的改革，其主要优点是储袋两个开口以外的两段肠管保持完整，具有正常收缩功能，使食物逐渐排空，而又不致排空延迟，从而避免了代胃袋扩张、潴留、反流及倾倒综合征等弊端（图 32－24a）。对 32 例因良性疾病施行此术后随访平均时间为 15 年，30 例体重较术前增加 10%～20%（平均 15%），除 7 例因年老退休外，25 例均恢复病前工作。内镜及代胃袋黏膜形态学检查、钡餐造影、放射性核素标记固体试餐等检查，未发现代胃袋有功能性

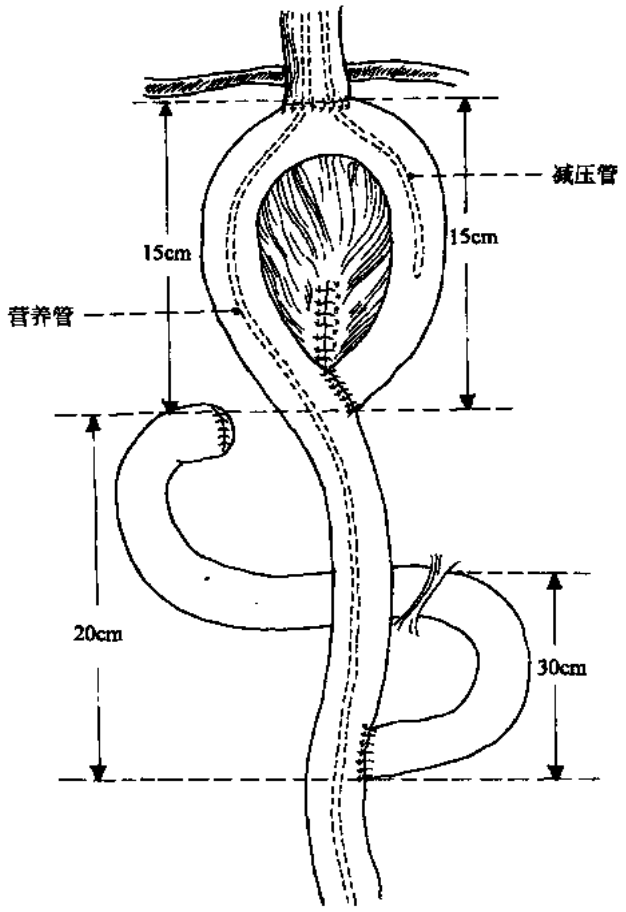



图 32－23 全胃切除 Billroth Ⅱ重建的演变（三）。Kiyoto Qu－uti 术

状况。1966年Tolley对4例曾行胃大部切除术因患残胃癌或原发病复发的病人采取全胃切除，以与Hays类似的空肠三腔代胃术，但其不同点是Roux－en－Y术基础上建立空肠三腔代胃袋，各段长度约15cm，食管空肠吻合于结肠前（图32－25b）。均用丝线一层缝合而无吻合口漏发生，不放肠减压管，术后3～4d进食，3～4周后日进3餐，即能保持营养平衡，亦无其他胃肠道并发症发生。1980年傅培彬等报道的间置空肠三腔代胃袋与Hays术颇相似，但其不同点是游离空肠段为80cm，在其中段并列折叠20cm，但折叠肠段在不同平段仅作10cm长的侧侧吻合，余下的近端和远端各10cm分别与食管和十二指肠吻合（图32－25c）。报道6例无反流性食管炎和腹泻发生。1981年方立德等再次总结该术治疗16例贲门癌的经验。无手术死亡。术后钡餐检查见代胃袋容量大，形态似胃，代胃的顺、逆蠕动颇明显，可使造影剂在两个侧侧吻合口腔内经搅拌后渐渐地进入十二指肠，全排时间为3～6h（图53－25d）。同时作者又根据空肠折回方向及空肠侧侧吻合水平位置顺序的不同，又将其分为四种类型（图32－26），认为Ⅰ、Ⅱ型在形态上更似生理胃；Ⅲ、Ⅳ型在食物排空上较符合生理。

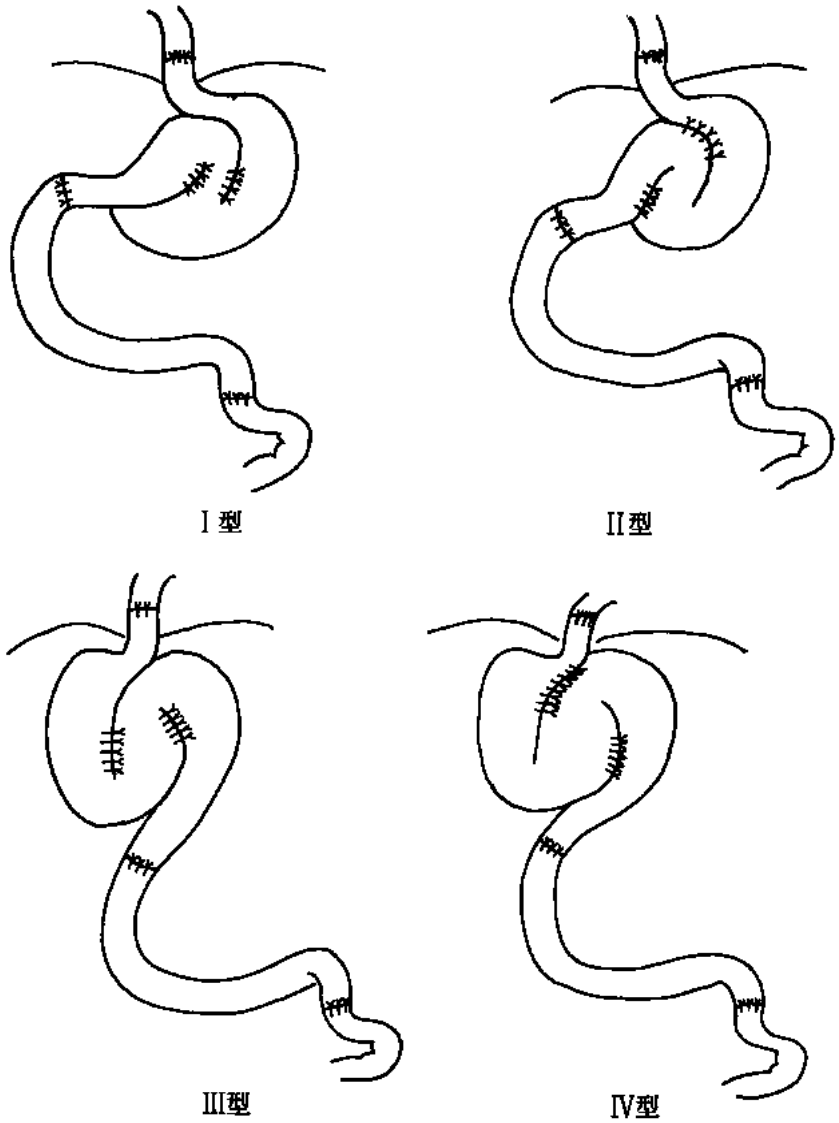



图32－26　空肠三腔代胃术分型

笔者自1981年至1995年对胃恶性肿瘤行全胃切除后，按本章节介绍的手术方法进行消化道重建（参见图32－2r）共45例，无手术死亡和吻合口漏发生。术后21～60d行钡餐检查，见各吻合口通畅，代胃袋呈囊状，钡剂容量150～300mL，排空时间60～180min，未见钡剂反流入食管。1例术后半年发生食管吻合口狭窄，经胸行狭窄切开成形术治愈，又半年后发生粘连性肠梗阻，再次行剖腹探查行粘连松解；术中见空肠代胃袋大小为10cm³，外观肠壁正常，吻合口通畅。本术式有如下优点：①手术操作不像游离间置空肠襻那样复杂，且在横结肠下区进行，故较简便、安全，费时不多；②宽大的代胃袋有较好的储存能力，造影剂渐进地进入远侧空肠（图32－5）。无倾倒综合征和腹泻发生；③食管吻合口距代胃袋吻合口为40cm，无反流性食管炎发生；④食物在代胃袋内与胆胰液有一定混合搅拌时间，有利消化、吸收。本组病人绝大多数属进展期恶性胃肿瘤，术后一年生存率为65.5%。其中长期存活2例分别为8、13年。后1例为胃体部巨大溃疡浸润型癌，于1982年行根治性全胃切除合并脾胰尾体部切除，空肠三腔代胃。病理检查报告为高分化腺癌，浸大网膜，胃周围淋巴结转移14/15。术后并发右下部肺炎，经抗感染及支持治疗痊愈出院。出院后行MFC方案化疗两个疗程，后又口服FT－207两个疗程。每年定期随访，无“无胃综合征”表现，每日5～6餐，每餐食量50～100g。1987年在他院行“右下肺叶切除”，术后病理诊断为“肺炎”。1995年再次住院复查，无癌复发和转移发现，肝、肾功能正常。营养状态评价：体重较病后明显增加，占理想体重的87%。上臂中部周径25.1cm，上臂肌肉周径23.4cm，三头肌皮折厚度10.5mm。Hb 130g/L，血清白蛋白38g/L。骨髓穿刺检查示外周铁少量，细胞内铁7%，为增生性骨髓象。总体营养评价提示仅轻度营养不良，生活质量良好。

Hays术和傅培彬术均属Billroth Ⅰ式重建，Tolley术和笔者设计的术式为Billroth Ⅱ式，以上术式虽有共同点，均建立一个三腔储袋，但又各自有其特点。笔者术式与以上三术式重要区别在于食物与消化液可在代胃袋内混合、消化吸收，可能是取得良好疗效的原因。

〔王代科，绘图：张远华　刘　威〕

## 参考文献


1 王代科，詹新恩，郑乃国，等．全胃切除术后空肠三腔代胃八例体会．实用外科杂志，1986，6：203．

2 王代科，刘宝华，杨顺兴，等．全胃切除食管空肠Y形吻合空肠三腔代胃29例分析．中国实用外科杂志，1994，14：79

3 傅培彬，方立德，翁是伟，等．全胃切除治疗贲门癌的体会．上海医学，1980，3：20

4 方立德，翁是伟，陈忠元，等．空肠三腔代胃术．中华外科杂志，1981，19：434

5 陈峻青，张文范．全胃切除消化道重建术．实用外科杂志，1984，4：35

6 彭德恕，陈佳平，郑吉祥．全胃切除消化道重建术式的探讨．中国实用外科杂志，1994，14：124

7 张克明，田伏洲，周鸿昌，等．全胃切除ρ形空肠代胃治疗胃癌64例报告．普外基础与临床杂志，1995，2：71

8 李义兵，王代科．全胃切除后的营养问题．中国实用外科杂志，1994，14：119

9 Orr T G．A modified technique for total gastrectomy．Arch Surg，1947，54：279

10 Henley F A．Gastrectomy with replacement：A preliminary communication．Br J Surg，1952，40：118

11 State D，Barclay T，Kelley W D．Total gastrectomy with utilization of a segment of transverse colon to replace the excised stomach．Ann Surg，1951，134：1035

12 Lee C M Jr．Transposition of a colon segment as a gastric reservoir after total gastrectomy．Surg Gynecol Obstet，1951，92：456

13 Hunnicutt A J. Replacing the stomach after total gastrectomy with right ilio－colon. Arch Surg, 1952, 65: 1
14 Poth E J. A functional substitution pouch for the stomach. Arch Surg, 1961, 83: 42
15 Poth E J. Gastric pouchs: Their evaluation. Am J Surg, 1966, 112: 921
16 Kieninger G, Koslowski L, Durst J, *et al*. Clinical experience with a new method of gastric replacement following total gastrectomy. World J Surg, 1979, 3: 737
17 Herrington J L. Invited commentary. World J Surg, 1979, 3: 742
18 Hunt CJ. Construction of food pouch from segment of jejunum as substitute for stomach in total gastrectomy. Arch Surg, 1952, 64: 601
19 Lawrence W Jr. Reservoir construction after total gastrectomy: An instructive case. Ann Surg, 1962, 155: 191
20 Scott H W Jr, Law D H Iv, Gobbel W G Jr, *et al*. Clinical and metabolic studies after total gastrectomy with a Hunt－Lawrence jejunal food pouch. Am J Surg, 1968, 115: 148
21 Beal J M, Briggs J D. Longmire W P Jr. Use of a jejunal segment to replace the stomach following total gastrectomy. Am J Surg, 1954, 88: 194
22 Kalemba J. Lazarkiewicz B. New method of reconstruction of the alimentary canal after gastrectomy. Surgery, 1974, 76: 748
23 Herfarth C, Schlag P, Buhl K. Surgical procedures for gastric substitution. World J Surg, 1987, 11: 689
24 Buhl K, Lehnert T, Seglag P, *et al*. Reconstruction after gastrectomy and quality of life. World J Surg, 1995, 19: 558
25 Ou－uti K, Suglyama Y, Hada R. P－shaped anastomosis: A reconstruction of the alimentary tract after total gastrectomy. Am J Surg, 1979, 137: 332
26 Lygidakis N J. Total gastrectomy for gastric carcinoma: a retrospective study of different procedures and assessment of a new technique of gastric reconstruction. Br J Surg, 1981, 68: 649
27 Kuroyangai Y, Mukami M, Hayashi R. Total gastrectomy with esophagojejunoduodenal anastomosis reestablishing duodenal circuit: A modified Roux－en－Y anastomosis. Am J Surg, 1977, 133: 389
28 Garofalo A, Santoro E. Double circuit esophagojejunoduodenal plasty in reconstruction of the alimentary tract after total gastrectomy. Surg Gynecol Obstet, 1985, 161: 581
29 Hays R P. Anatomic and physiologic reconstruction following total gastrectomy by the use of a jejunal food pouch. Surg Forum, 1953, 4: 291
30 Hays R P, Clark D A. Nutrition in patients with total gastrectomy and a jejunal food pouch. Ann Surg, 1960, 152: 864
31 Tolley J A Ⅲ. Reservoir construction after total gastrectomy Roux－en－Y modification of triple jejunal pouch. Am Surg, 1966, 32: 633
32 Huguier M. Lancert J M, Bernard P F, *et al*. Functional results of different reconstructive procedures after total gastrectomy, Br J Surg, 1976, 63: 704
33 Miholic J, Meyer H J, Muller M J, *et al*. Nutritional consequences of total gastrectomy: The relationship between mode of reconstruction, postprandial symptoms, and body composition. Surgery, 1990, 108: 488
34 Bradley E l, Isaacs J, Hersh T, *et al*. Nutritional consequences of total gastrectomy. Ann Surg, 1975, 182: 415

# 第33章 小肠切除吻合术

## Resection and Anastomosis of the Small Intestine

小肠部分切除吻合术是腹部外科手术中应用非常广泛的方法。小肠部分切除已形成定型的手术方式，系膜切除呈扇形，肠管断端吻合常用的有：端端吻合术、端侧吻合术和侧侧吻合术。随着医疗器械研究的发展，吻合器技术的应用也相当普遍，但由于小肠的手工吻合技术并不困难，所以吻合器用于小肠吻合的时候并不多。

**【解剖生理概要】** 小肠包括十二指肠、空肠和回肠三部分，全长 5～7m，空肠起始部以 Treitz 韧带为标志，占小肠全长的 2/5，大部分位于左上腹，回肠占小肠远侧段的 3/5，在右髂窝处与盲肠相连，大部分位于右下腹，两者之间无明显界限。

小肠系膜呈扇形，自左上向右下附着于腹后壁，根部长约 15cm。肠系膜根部至肠管的距离长短不一，最长可达 25cm，故小肠活动度很大。小肠系膜由两层腹膜构成，内含有血管、淋巴、神经和脂肪组织。远端小肠系膜含脂肪较多，故回肠系膜血管网不易看清。

小肠的血液供应主要来自肠系膜上动脉，此动脉发出小肠动脉 12～18 支，其分支互相吻合成弓。近 1/4 段小肠只有一级血管弓，中 2/4 段有二、三级血管弓，远 1/4 段有四级血管弓。小肠的静脉与动脉伴行，最后汇入肠系膜上静脉。小肠系膜末端小动静脉分两支，由肠管两侧供应肠壁（图 33－1）。小肠是人体重要的消化、营养吸收器官，由于各种原因所致的小肠切除过多，可能导致营养不良。

**【适应证】**

1. 小肠及其系膜上的各种肿瘤。

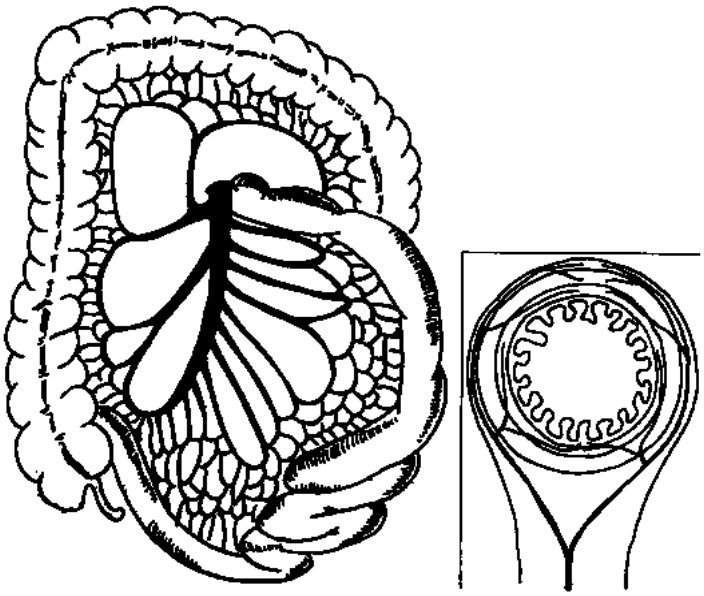


图 33－1 肠系膜上动脉供应小肠及结肠的血管弓，右下图为肠系膜动脉在小肠壁的分布：在肠系膜缘动脉分成两支分布于肠管的两侧

2. 小肠局部炎症如节段性肠炎、肠结核、伤寒等引起的肠穿孔、梗阻者。

3. 肠系膜血管栓塞、肠系膜血管损伤影响肠壁的血运。

4. 绞窄性肠梗阻、急性肠扭转、肠套叠引起的肠坏死、穿孔。

5. 小肠广泛损伤或多处穿孔不宜修补者。

6. 各种胸、腹部、泌尿系手术需要用小肠移植者。

**【禁忌证】** 全身情况极差或严重肝肾功能损害不能耐受麻醉者。

**【术前准备】** 根据原发疾病对病人的影响而定。急诊病人应纠正水、电解质及酸碱平衡紊乱，按需要给予输血、输液、抗休克，补充血浆蛋白。全身应用抗生素。择期手术病人也应尽可能改善病人的全身情况。插胃管行胃肠减压。

**【麻醉与体位】** 硬膜外麻醉，或根据全身情况需要行气管插管全麻。若急诊病人有感染休克或严重创伤出血致休克，应同时行中心静脉压、动脉压监测，血氧饱和度监测。病人平卧位。

**【手术步骤】**

1. 选择腹部正中切口或右旁正中切口，逐层切开腹壁，探查腹腔，观察腹腔渗液量、性质。探查要有顺序进行，一般从空肠起始部到回盲部，操作轻柔，以免损伤肠管浆膜。发现病变部位，随时做缝线标记，所有肠管探查完毕，根据病变，确定肠管切除范围。

2. 将需要切除的肠管提出腹腔外，以湿纱垫隔开周围肠管保护好。在预定切除肠管范围作扇形切开肠系膜的两层腹膜（图 33－2），用止血钳分离肠系膜，分束钳夹，切断肠系膜及其血管，以中丝线结扎，血管近端双重结扎，对脂肪组织较厚的系膜，每次钳夹组织不宜过多，近端最好加贯穿缝合结扎，防止血管滑脱出血。逐钳分离肠系膜，至完全切断（图 33－3，图 33－4）

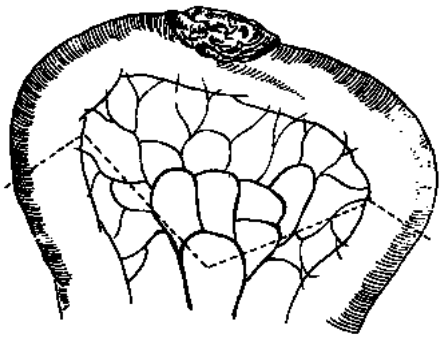


图 33－2　确定小肠切除范围及预定切除线

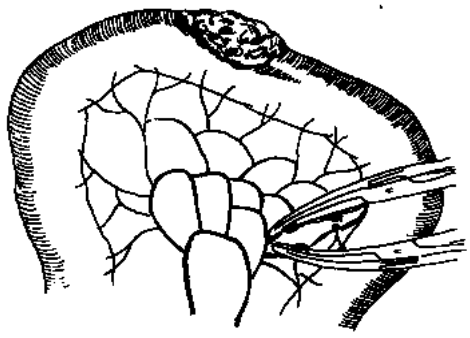


图 33－3　逐步钳夹切断系膜上血管弓

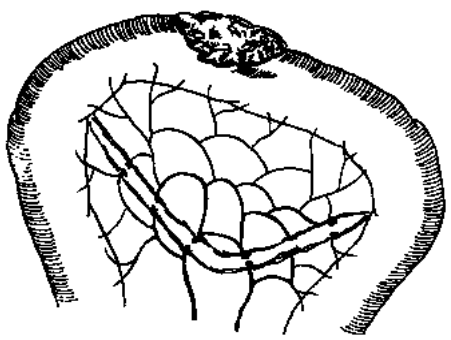


图 33－4　V 形切断小肠系膜

3. 在小肠预定切断处，向两保留端分离系膜1.0cm，以有齿直血管钳夹住拟切除肠管的两端，钳身向保留端的对系膜缘倾斜，与肠管纵轴呈60°，以保证断端血运良好（图33－5）。在病变肠管下垫一纱垫，保留肠管的近段夹一肠钳，然后沿有齿直血管钳切断并移去病变肠管，断端以新洁尔灭棉球擦拭，垫以纱布，准备吻合。

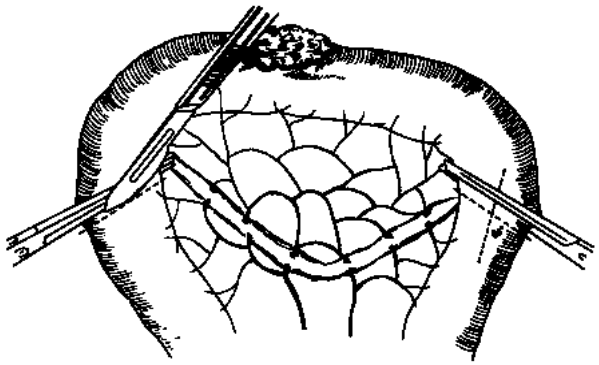


图33－5 以有齿血管钳钳夹肠管，切线斜向对肠系膜缘

4. 端端吻合法：将肠管两断端靠拢，使两端肠腔的轴线对齐，在肠管系膜缘和对系膜缘各缝1针中丝线，结扎后留作牵引，以中丝线间断缝合肠管后壁全层（图33－6），针距约0.3～0.5cm，边距0.2～0.3cm。然后间断内翻缝合肠管前壁全层（图33－7），线结打在肠腔内，最后2～3针在缝好线后再分别打结。松开肠钳，以细丝线间断缝合浆肌层1周（图33－8）。针距与全层缝合相同，进针部位最好与全层缝合部位错开，呈交错状。从系膜缘开始缝合，避免缝针刺及系膜血管引起出血、血肿，影响吻合口的血运。检查吻合口大小，以能通过拇指末节为宜。用细针线缝合肠系膜两侧切缘，封闭裂孔，注意勿刺破系膜血管（图33－9）。

对端吻合法也可根据肠腔大小情况及个人的习惯行连续缝合。先于肠管系膜侧及对系膜侧各缝一针牵引线后，后壁做连续锁边缝合，到前壁用连续全层水平褥式内翻缝合。完成全层缝合后加浆肌层间断缝合。

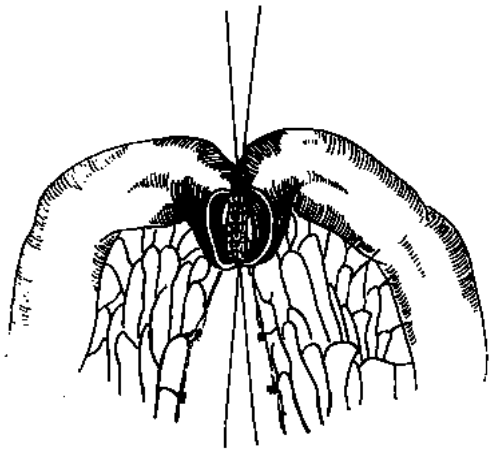


图33－6 对端吻合：缝合吻合口后层

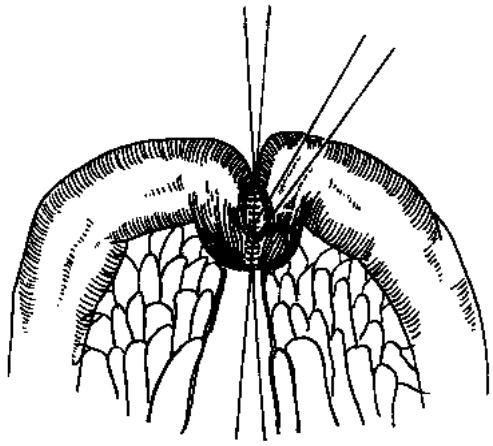


图33－7 内翻缝合吻合口前层肠壁

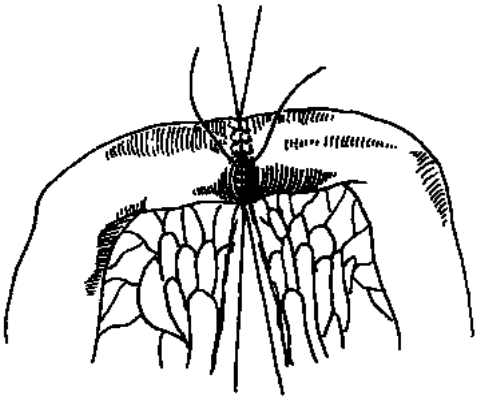


图 33－8　间断缝合浆膜层

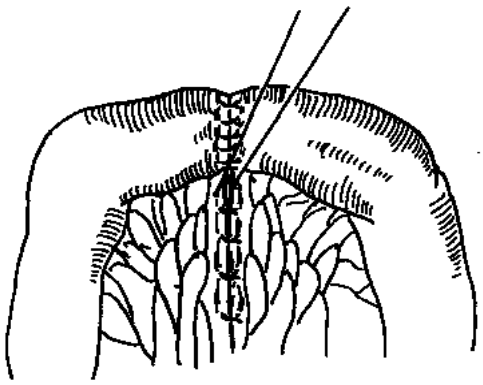


图 33－9　缝合肠系膜的切开处

**5. 侧侧吻合法：**切除肠管后，将两保留端肠管全层间断缝合关闭，再加浆肌层缝合包埋两断端（图 33－10）。将两断端靠拢，保持顺蠕动方向，以细丝线间断缝合对系膜侧肠壁的浆肌层约 6～8cm 长度（图 33－11），距此缝合线 0.5cm 处，顺肠管纵轴方向切开两侧肠壁全层 4～6cm（图 33－12），清除肠腔分泌物，以中丝线间断全层缝合吻合的后壁（图 33－13），至前壁以中丝线间断内翻缝合全层（图 33－14），再以细丝线间断缝合前壁，完成侧侧吻合。两肠管断端以细针缝合固定在邻近肠壁上，缝合系膜裂孔（图 33－15）。侧侧吻合口应尽量靠近断端。若为短路手术，则不需切断小肠，但近侧段的吻合口应尽量靠近梗阻处，以减少盲襻综合征的发生。侧侧吻合法也可根据习惯行后壁全层连续锁边缝合，前壁全层连续水平褥式内翻缝合。

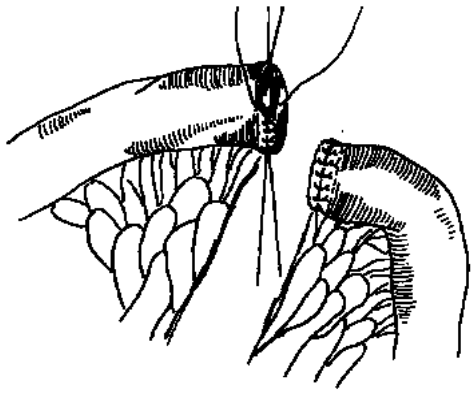


图 33－10　小肠侧侧吻合术：缝合关闭小肠断端

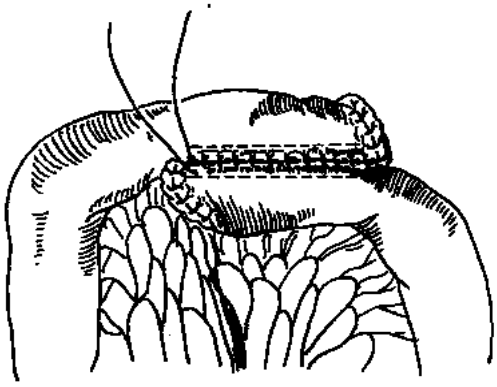


图 33－11　顺纵轴方向缝合肠壁的浆肌层

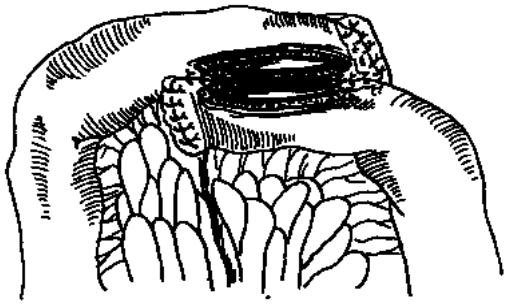


图 33－12　纵行切开对肠系膜缘肠壁

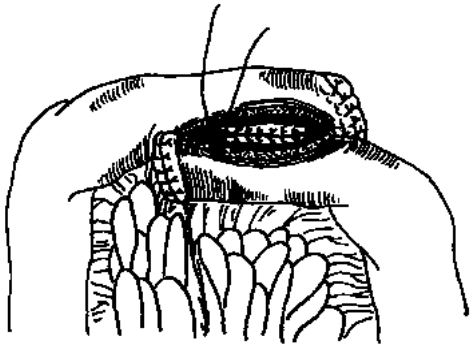


图 33－13　间断缝合吻合口后层

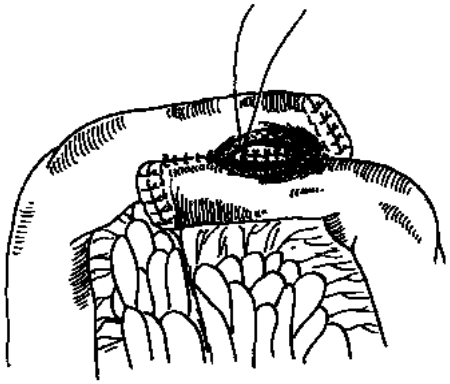


图 33－14 内翻缝合吻合口前层

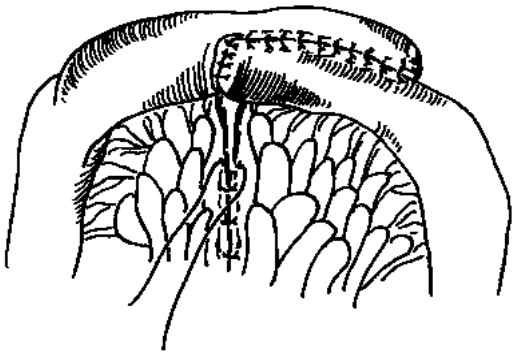


图 33－15 间断缝合前壁浆肌层，关闭系膜上裂隙

6. 应用直线型切割吻合器的侧侧吻合法：切除病变肠管后，以全层和浆肌层间断缝合关闭近侧断端，距此断端约 6～8cm 处的对系膜侧全层切开 1.5cm 小口，将直线型切割吻合器的上页抵钉座金属叉经此口插入肠腔，朝向盲端。再将远断端肠管套在直线切割吻合器的下页钉仓金属叉上，使远近两段肠管的对系膜侧对齐，肠管壁扩平，扣紧锁定板，检查两肠管的对系膜侧完全展开，对合良好后，以拇指推动击发钮，至吻合器的活动槽顶端，完成侧侧吻合和肠壁切开，退回击发钮至原始位置，松开锁定板，即可从肠腔内移去直线切割吻合器。双层缝合关闭远侧肠管断端和近端肠管对系膜侧的小口。完成侧侧吻合（图 33－16 至图 33－20）。

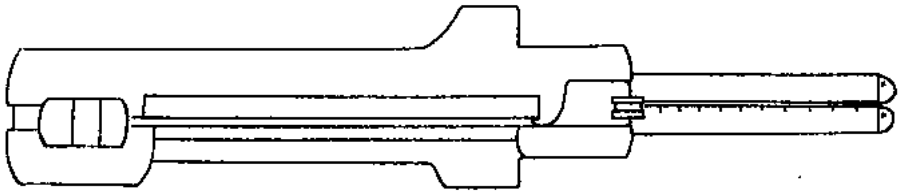


图 33－16 直线型切割吻合器

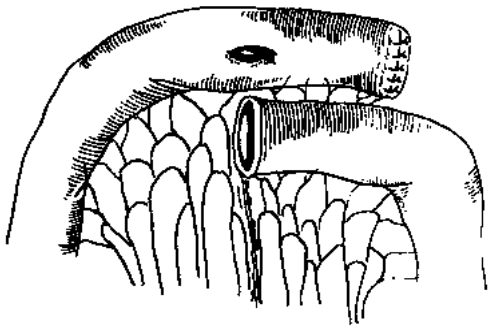


图 33－17 在一端肠管上切开一小口

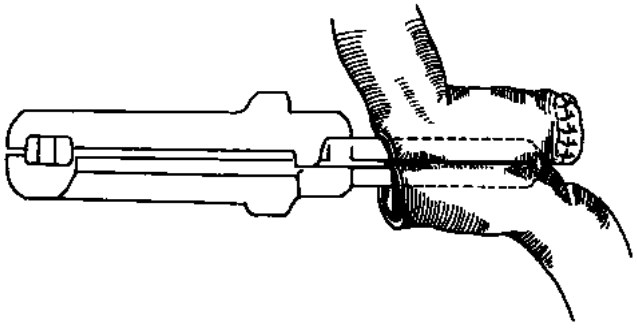


图 33－18 两端肠管的对肠系膜缘伸进直线切割吻合器

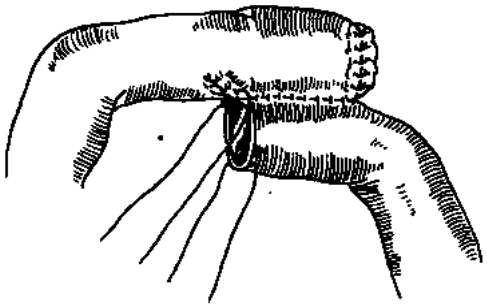


图 33－19　吻合完成，关闭肠端及小切口

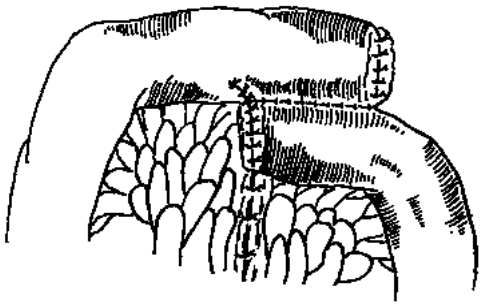


图 33－20　缝合肠系膜的切缘

7. 端侧吻合法：切除病变肠管后，一般以近段肠管断端对远段肠管侧壁。依据近端肠管粗细，将远段肠管的对系膜侧肠壁顺肠管纵轴，全层切开相应长度，以中丝线全层间断缝合远段肠管侧壁切口和近侧肠管断端后壁，再以中丝线间断全层内翻缝合前壁，以细丝线间断缝合吻合口的浆肌层1周，完成端侧吻合，以拇指和示指捏住吻合口，以通过拇指为宜。将系膜间的裂隙间断缝合关闭（图33－21至图33－23）。

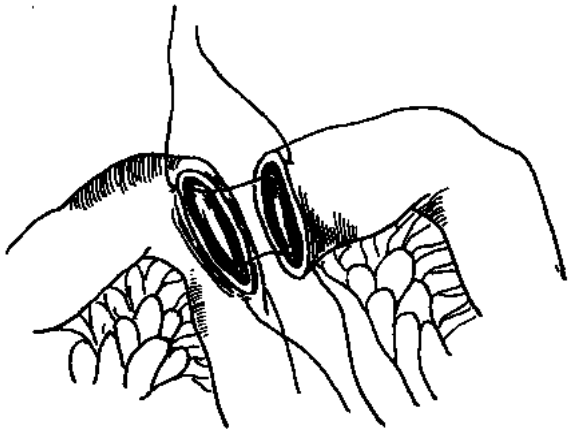


图 33－21　小肠端侧吻合术：对合肠端与肠壁切口

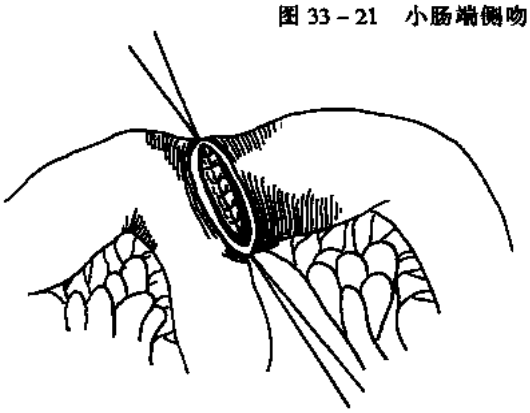


图 33－22　完成后层吻合

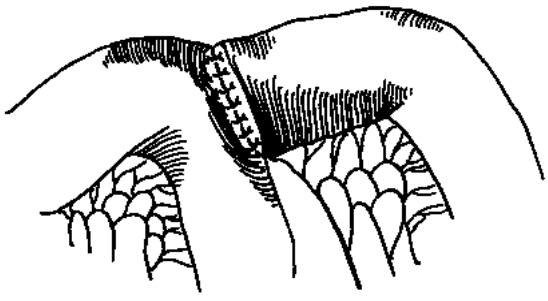


图 33－23　完成前层吻合

【术后处理】

1. 禁食，胃肠减压至肠蠕动恢复、肛门排气。

2. 输液，维持水、电解质及酸碱平衡，纠正营养不良及贫血。

3. 全身应用抗生素。

4. 注意腹腔引流管的引流量和情况，及时拔除引流管。

5. 协助病人翻身活动，做深呼吸、咳嗽排痰，防止肠粘连和肺部并发症。

【术后并发症、预防与处理】

1. 吻合口出血：预防吻合口出血应注意肠管切端的止血，活动性出血应妥善结扎，吻合时针距不能过疏，缝合打结松紧适度，以免组织坏死，继发出血。吻合口的少量出血，大多经保守治疗可自行止血。较大量的活动性出血经保守治疗无效者，应剖腹手术止血。

2. 吻合口渗漏：吻合口渗漏多是因缝合技术失误，吻合口血运不佳，张力过大等原因致吻合口愈合不良引起。所以术中应注意肠管断端的血供。吻合前充分游离较固定的肠襻，吻合口保持无张力状态。缝合时针距疏密适度，并去除吻合口远端梗阻因素。若出现吻合口渗漏，可引起弥漫性腹膜炎或局限性腹膜炎、腹腔脓肿，后期形成肠外瘘，局部应置入双套管冲洗负压吸引，加强全身营养支持疗法，控制感染。多数肠瘘可经保守治疗愈合。若形成肠外瘘长期不愈，则应进行手术修补或切除。

3. 吻合口狭窄：小肠端端吻合口以间断全层缝合为佳，浆肌层缝合时不要内翻过多。端侧、侧侧吻合时，肠壁切口要够大。吻合完毕应检查吻合口通畅情况，以顺利通过拇指末节为好。若为炎症水肿所致的狭窄经保守治疗可缓解；若为瘢痕挛缩狭窄，则需手术处理。

4. 内疝形成：预防内疝形成的方法是仔细缝闭肠系膜切缘间的裂隙。若术后出现肠梗阻怀疑为内疝者，应剖腹手术还纳内疝肠襻，并缝闭系膜裂隙。

5. 粘连性肠梗阻：预防肠粘连应注意术中操作手法轻柔，尽量避免挫伤肠管浆膜，形成粗糙面，减少肠粘连的机会。肠吻合完毕，应将小肠按顺序放回腹腔。

【手术的经验与有关问题讨论】

1. 小肠部分切除后的端端吻合术在腹部外科手术中应用非常广泛，一般情况下小肠连续性的重建都采用端端吻合。端侧吻合术也很常用，如空肠上端的Y形吻合及空肠代胃时的9字吻合以及回肠末端与横结肠的吻合。

2. 小肠侧侧吻合术有两种形式。一种是病变切除后进行吻合，如全结肠切除后，回肠末端造瘘，为了延缓回肠末端的排空，做回肠末段的侧侧吻合，增大回肠末段容量。另一种是不切除病灶的小肠侧－侧吻合，即短路手术，临床上应用较广泛，如恶性肿瘤广泛转移引起的肠梗阻，而病灶无法切除，或严重的肠粘连引起的肠梗阻无法松解均可采用短路手术。此术式的缺点是近侧肠管的远端可形成一盲袢，术后引起盲襻综合征。因此做侧侧吻合时，吻合应尽可能靠近近侧断端或梗阻部位。

3. 小肠吻合一般采用两层缝合法，第一层全层缝合时应使肠黏膜内翻，吻合口对合准确。全层缝合浆肌层进针距切缘0.2～0.3cm，黏膜出针距切缘0.1cm，对合时内翻好。第二层浆肌层缝合时，从系膜侧开始缝合为佳，因该处有系膜阻碍，有时不易看清，应注意进针准确可靠，避免盲目进针，防止刺伤系膜血管，影响吻合口血运。浆肌层内翻缝合时，进针出针必须缝经肌层中部，以透过浆膜面看不见缝线为标准，太浅易撕裂或达不到内翻此层的目的。太深如针尖进入肠腔，则易造成两层间的感染。

4. 对肠管血运障碍的判断：小肠扭转或其他原因所致肠管的血运障碍在扭转复位或解除肠管血运受阻的因素后，若部分肠管已坏死，部分肠管难以判断是否存活，原则上应做到尽量保存可存活的肠管，但也不能留下无生机的肠管。一般应先将上述肠管用温生理盐水纱垫湿敷5min以上，并可在相应肠系膜根部用0.5%～1.0%普鲁卡因浸润封闭。然后再观察

肠管的血运状况，以决定切除范围。

5. 吻合器吻合技术可用于小肠的端端、端侧和侧侧吻合。可分别选择圆形端端吻合器和直线型切割吻合器。但因为小肠手术大多术野暴露良好，手工缝合操作不困难，所以吻合器应用并不广泛。应用吻合器的侧侧吻合，操作快捷，节省较多时间，而应用吻合器的空肠食管吻合，也减少了手工缝合的难度，节省了时间，吻合可靠，值得推广。选用吻合器应注意了解其性能、特点，才能操作自如。国外进口的一次性吻合器性能优良，但价格较贵。

〔陈　凛〕

# 第34章 肠梗阻手术

## Operations of Intestinal Obstruction

急性和慢性肠梗阻是最常见的腹部外科疾病之一，可分为机械性和非机械性的两大类，后者多是由于血循环障碍和肠管的功能改变引起肠管的通过障碍。小肠在腹腔内较为游离，容易受多种机械因素影响；而结肠则部分固定在腹膜外，故急性肠梗阻多是发生在小肠。急性肠梗阻时，根据其是否已发生肠壁的血循环闭塞，已有血循环障碍者，称为绞窄性肠梗阻（如绞窄性疝、肠扭转、肠套叠、肠系膜血管栓塞等），无血循环障碍的称单纯性肠梗阻（最常见的如早期时的粘连性肠梗阻）。

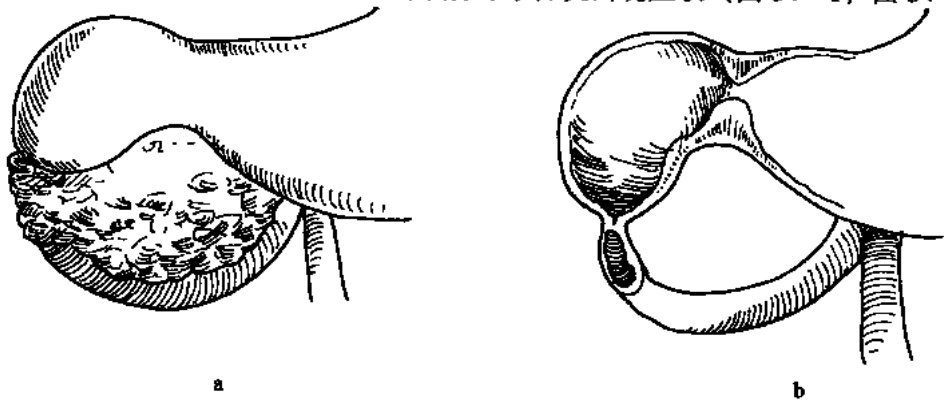
急性肠梗阻所引起的临床病理过程常视梗阻的部位、梗阻的性质和有无血循环障碍而异。临床上的共同表现是肠道通过受阻，出现阵发性腹痛、呕吐、腹胀、不排气，后期时可出现肠管血循环障碍的毒素吸收、肠壁坏死、腹膜炎等严重症状。急性肠梗阻所致的急性生理紊乱有大量的体液丧失至第三间隙、脱水、低血容量、电解质和酸碱平衡紊乱。在梗阻肠段的上方，肠管膨胀，充满大量液体和气体，肠腔内细菌繁殖滋生，肠黏膜屏障能力受破坏，故有肠腔内细菌和内毒素外移，引发感染和脓毒症表现。

对于肠梗阻的诊断，在考虑手术治疗之前，必须肯定：

（1）是急性肠梗阻而不是其他的急腹症，在这方面，有时亦可能难于确定。例如有时在急性胰腺炎时却在急性肠梗阻的诊断下施行了手术。

（2）确定梗阻的部位，一般是根据临床表现和腹部的影像学检查；高位的小肠梗阻时，患者呕吐频繁但腹部膨胀和肠积气不显著；小肠中部肠梗阻在腹部X线平片上可见充气的空肠呈“鱼骨”样的图像；结肠梗阻时腹胀明显，可能很少呕吐，全部小肠均积气，盲肠充气扩大更为明显。故根据腹部的X线平片，常可以估计梗阻的部位。

（3）估计梗阻的性质。不同病理改变所致的急性肠梗阻常与梗阻的部位有关，例如高位的小肠梗阻，当发生在十二指肠的降段时，多见于先天性的疾病，如中肠回转不良、十二指肠狭窄、环状胰腺等，此等情况有时在成年期时才首次出现症状（图34－1，图34－2）；曾



a b

图34－1 儿童十二指肠梗阻。a. 先天性环状胰腺引起十二指肠第二段的梗阻；b. 十二指肠第二段先天性隔膜畸形

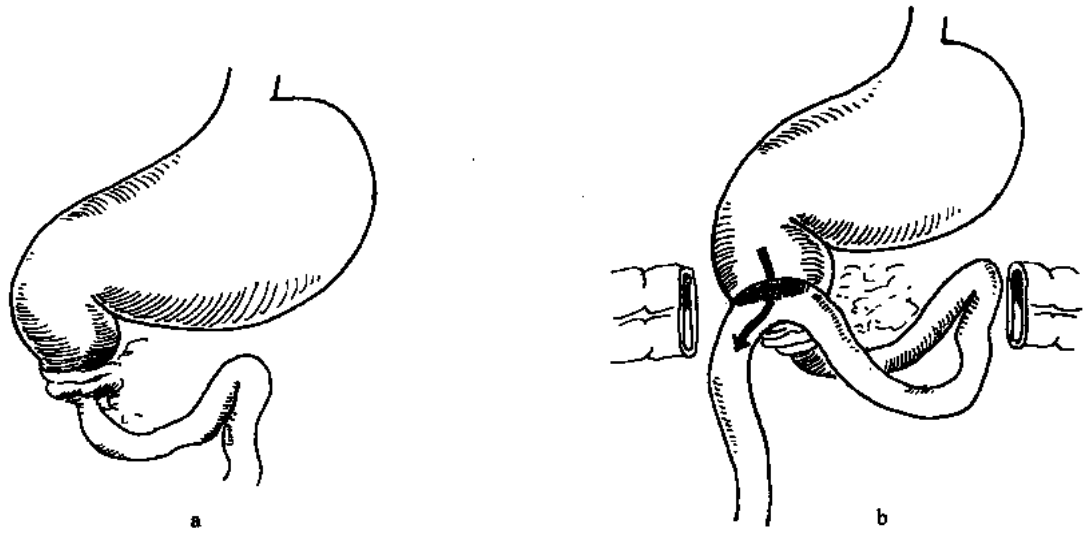



图34-2　十二指肠梗阻（a）之空肠；十二指肠吻合术（b）

有过腹部手术者（最常见是阑尾切除术），粘连性肠梗阻最为常见；小肠肿瘤的肠梗阻并不常见，小肠原发性肿瘤仅占胃肠道肿瘤的3%～6%，但结肠梗阻多是由肿瘤引起。

（4）需要鉴别肠梗阻是属于单纯性的或是绞窄性的。这问题涉及手术治疗的时机，但临床上常不容易完全确诊。绞窄性肠梗阻的诊断常根据剧烈而持续的腹痛、在一般保守治疗下病情未能缓解、有腹膜刺激征、腹部的不对称膨隆、局限性的肠管膨胀而不改变、呕吐带血性物或排血性便、腹膜腔积液为血性、病情迅速恶化等。故绞窄性肠梗阻的诊断多依靠严密的、连续性的临床观察，在虽然尚未能完全确诊的情况下，积极的手术治疗亦常属必要。

## 一、急性肠梗阻剖腹探查术

**【适应证】**

1. 机械性肠梗阻经保守治疗未能缓解。
2. 绞窄性肠梗阻。
3. 疑有肠管血循环障碍。
4. 诊断尚不清但有外科急腹症的手术指征。

**【术前准备】**

1. 继续有效的胃肠减压治疗。
2. 纠正脱水、电解质和酸碱平衡紊乱。
3. 全身应用抗生素。
4. 补充液体使有足够尿量。
5. 补充足够的血容量和组织间液容量，手术前的短时间积极准备甚为重要。

**【麻醉与体位】**根据患者的全身状况，可用持续硬脊膜外麻醉或气管内插管全身麻醉。一般采用仰卧位。

**【手术步骤】**

1. 一般用中腹部直切口，根据病变的可能部位而向上或向下方延长。急性肠梗阻的剖腹探查术切口宜有足够长度和良好的腹肌松弛，因肠管高度膨胀，过短的切口和腹壁紧张，

使手术探查困难，并有发生肠管破裂的危险。

2. 切开腹膜后，注意腹腔内游离液体的量和性质，并采取样品送细菌培养。若有肠绞窄坏死，腹腔内液体为血性且混沌。绞窄肠段的颜色改变，在腹腔内显而易见。

3. 以手术巾保护好手术切口。

4. 寻找肠梗阻的部位和原因。急性肠梗阻时肠段高度膨胀，占据着腹膜腔，难于操作和显露。故常首先将膨胀的肠段移置于腹腔外，覆盖以盐水纱垫，以便于腹腔内操作。寻找梗阻部位时，注意找到萎陷的肠段，在萎陷和扩张的肠段交接处，一般便是梗阻的所在。

5. 若无萎陷的肠段，则应注意盲肠和结肠是否充气膨胀，当盲肠有明显充气扩张时，说明梗阻部在回盲部以下。

6. 梗阻的原因可能是纤维性索带、成角性粘连、肿瘤或炎性肿块、肠套叠、肠扭转、肠内异物、内疝等。不要忘记小肠壁性疝可造成急性肠梗阻。

7. 对于最常见的粘连性肠梗阻，在腹腔内探查的过程中，便可以将粘连索带切除，恢复肠道通畅；对于广泛而有次序的粘连，除了肠管成锐角粘连加以分离纠正外，他处的粘连可不必过多分离，因分离之后，将又必形成新的粘连。

8. 腹腔内粘连最紧密处，一般是以往的手术切口瘢痕、引流管窦道、残留的慢性炎症灶、异物存留包括粗丝线结、大块组织结扎处等。广泛的粘连部并不一定是梗阻的部位，因该处的肠管比较固定。因在手术中术者的手套穿破时将滑石粉洒入腹腔内致广泛的粘连，现时已较少见。最困难的局面是在广泛腹腔内粘连和多次复发急性肠梗阻及手术的患者，对此种情况有主张加用置胃肠减压管内固定或肠排列缝合外固定的手术方法。对于分离后的肠段，常有多处的浆膜层缺损，一般无法做到完全的腹膜化，亦不宜遗留过多的缝线结，因浆膜层的愈合甚迅速。

9. 当遇有绞窄性肠梗阻时，肠管可能已呈坏死，如常见于急性小肠扭转，此时不必将扭转复位，以减少恢复血流时肠内毒素吸收，可以将扭转上下肠段钳闭切断，切除坏死肠段后再行肠吻合术。

10. 若为广泛的肠坏死，如见于上肠系膜血管栓塞、中肠回转不良扭转、上肠系膜血管损伤等，则需要仔细判断受累小肠的生活力，因此时应尽量保存仍有生活力的小肠，以避免术后发生严重的短肠综合征。可在上肠系膜血管处注入0.5%普鲁卡因溶液、温热盐水纱垫覆盖约20min，再检查肠壁的颜色是否恢复、系膜边缘血管是否恢复搏动；若需行肠切除吻合时，则必须确定两侧肠端血运良好，有动脉性出血。当病人的全身状况不好，有低血压、低血容量、全身处于低灌流状态下，有时很难判断肠管的生活力；此时亦可以将有疑问的肠管回置腹腔内，关腹，积极进行全身性支持治疗，经过12～24h后，再度开腹时，便可以较为容易确定肠坏死和需要切除的范围。

11. 急性肠梗阻手术时，特别是在病程的晚期，肠管高度膨胀、变薄，甚易被损伤穿破。此时可行肠减压术。若主要为肠内充气，可用15号穿刺针连接吸引器抽出气体减压，穿刺口以细线缝闭；若肠内容主要为液体，则可经小切口放入双套吸引器，吸除肠内容物，并可经此切口放入肠造瘘管。肠减压操作需在腹腔之外进行，并严格防止污染。

**【术后处理】**

1. 注意观察生命体征，保持血压平稳，吸氧。

2. 输血、血浆，扩充液体容量。

3. 维持足够的尿量。

4. 持续胃肠减压，直至肠蠕动恢复。

5. 维持酸碱平衡。

6. 全身使用抗生素。

7. 静脉内营养支持。

## 二、肠扭转手术

成人的肠扭转多发生在回肠，常因为粘连带的定点牵引、肠蠕动增强的因素所致。发生肠扭转的解剖学因素是肠系膜过长，如在活动盲肠时，亦可发生回盲部扭转和在老年人时的乙状结肠扭转。

在胚胎发育过程中，中肠旋转，盲肠下降至右下腹部，小肠系膜固定附着于后腹壁。当有中肠回转不全时，盲肠在右上腹部，小肠系膜与后腹壁附着处很窄，故容易发生全小肠的扭转，此情况多见于儿童，但有时亦见于成年人。

**【手术步骤】**

1. 手术时辨认肠扭转的方向，以手将扭转肠段托出至腹腔外，若肠管尚未明显坏死，按其扭转相反的方向，旋转复位。复位后，将肠系膜用缝线缩短，并缝合固定于后腹膜上，以防复发。

2. 在先天性中肠回转不全时，应同时剪开十二指肠第二段前面的纤维带，解除对十二指肠的压迫，使盲肠恢复其左上腹位置，可一并行阑尾切除术（图34－3，图34－4）。

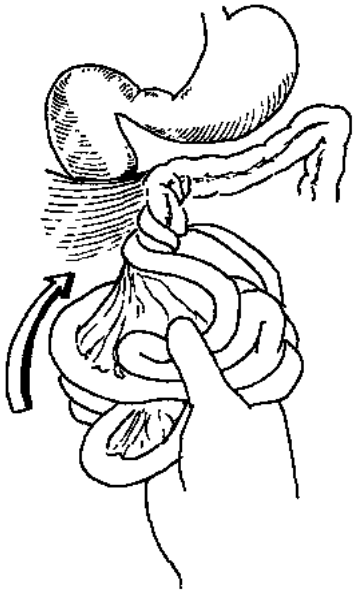


图34－3　先天性中肠退转不全所致之中肠扭转。十二指肠第二段为纤维带压迫致梗阻需手术切开；小肠扭转按其反方向（↑）旋转复位

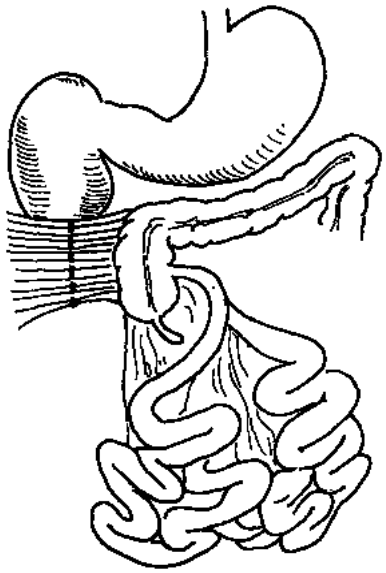


图34－4　先天性中肠退转不全肠扭转。手术将扭转复位后，压迫十二指肠的纤维带需要切开（----）

3. 乙状结肠扭转复位后，将结肠系膜固定于外侧腹膜，经肛门放入一肛管至梗阻上方，排出肠内容物，留置2～3d后拔除。

若肠扭转已发生明显的肠坏死，宜将坏死肠段切除，行肠吻合术。乙状结肠扭转坏死者，肠切除后，近端结肠造瘘，待以后作二期修复。

【术后处理】同前。

## 三、肠套叠手术

肠套叠多发生在幼儿期，原因常不清楚，当加压灌肠未能使套叠复位时，需行手术复位。成年人的肠套叠多有机械性因素，故多需行手术治疗。

【手术步骤】

1. 一般取右腹部直切口。腹腔内探查时可较容易扪到“香肠”样的套叠肠段。复位的方法是双手在套叠端缓慢地加压使其退出，不可用力牵引套入肠段，以防发生破裂(图 34－5，图 34－6)。

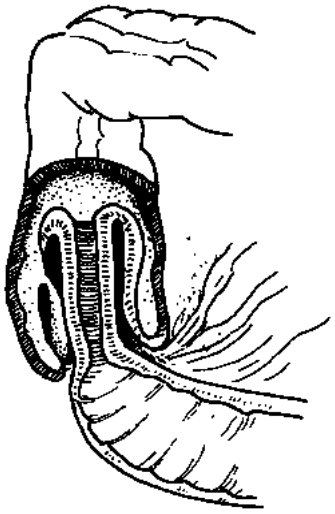


图 34－5 常见的回结肠型肠套叠：回肠末端套入至盲肠和升结肠内

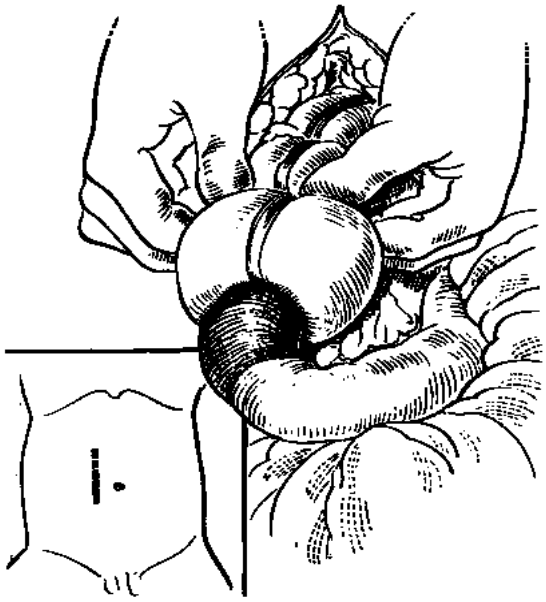
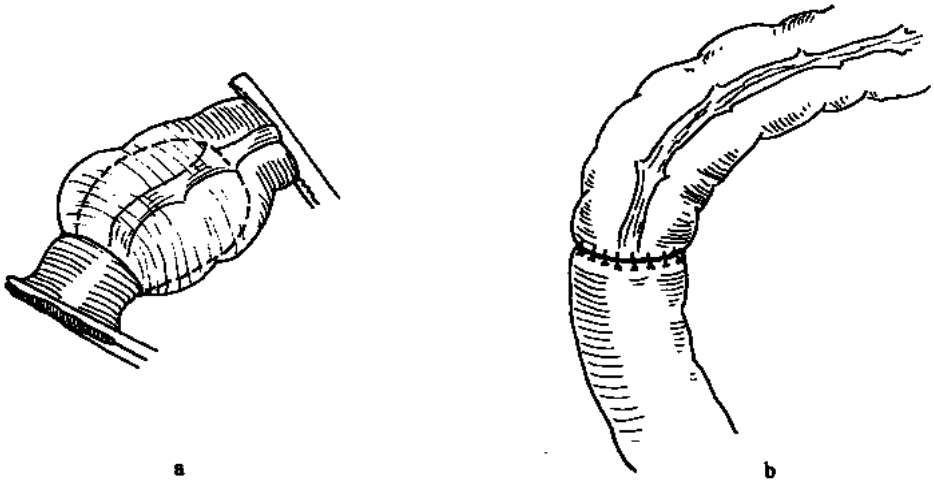


图 34－6 回结肠套叠的手法复位

2. 若套叠部不能复位或其顶端有肿瘤时，可将该肠段切除，行肠对端吻合术（图 34－7，图 34－8)。



a b

图 34－7 肠对端吻合术。a. 不可复位的肠套叠部分切除；b. 回结肠对端吻合

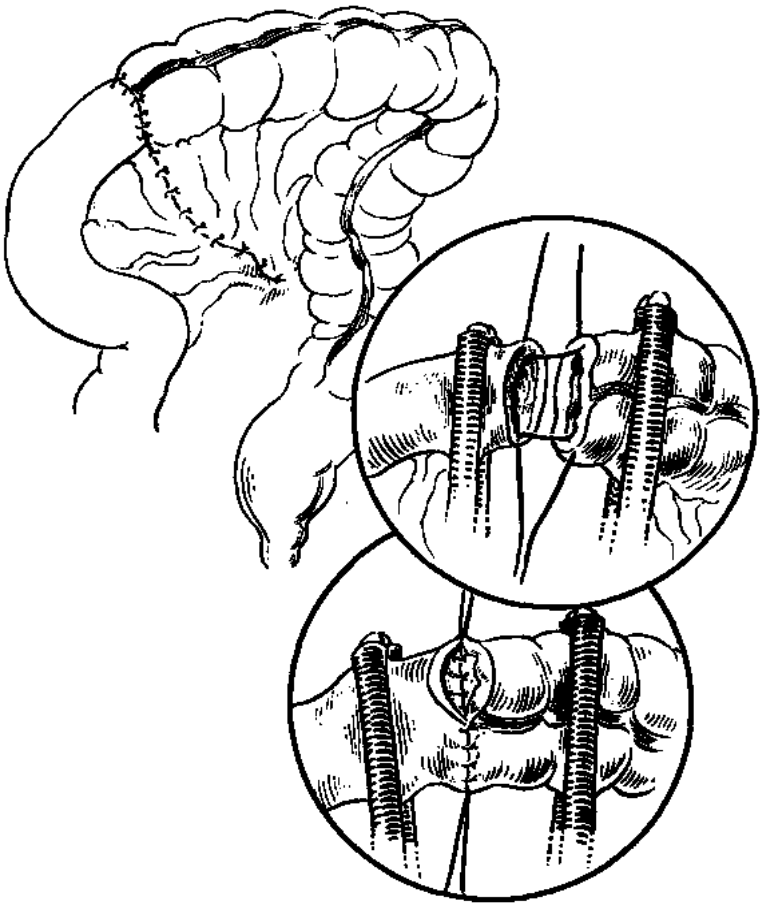


图 34－8　肠套叠时之右结肠切除，回肠末端横结肠吻合（右下图）

**3. 肠套叠可以有回肠－回肠套叠、回肠－结肠套叠、结肠－结肠套叠，处理原则相同（图 34－9 至图 34－11）。**

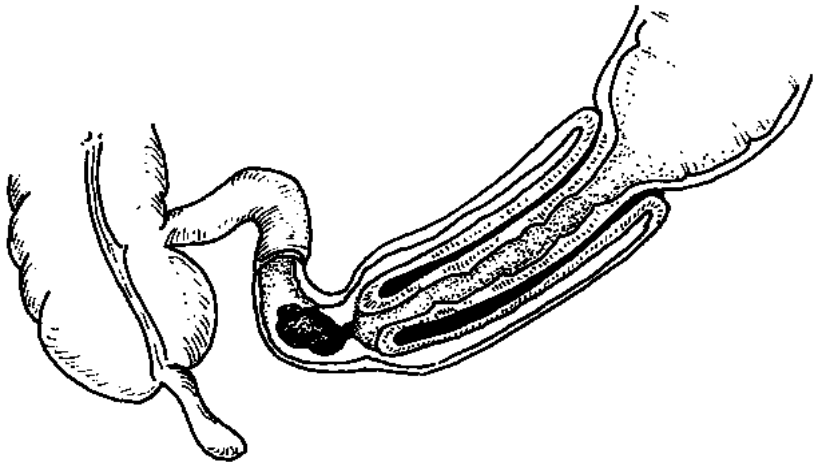


图 34－9　小肠内带蒂肿瘤引起的小肠－小肠套叠

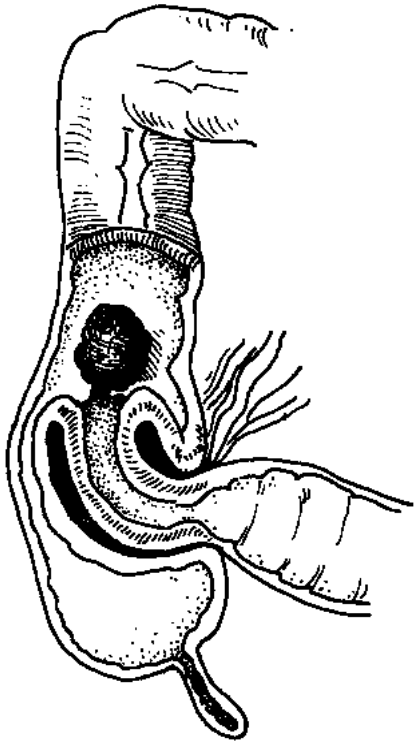


图 34－10 回盲部带蒂肿瘤引起的肠套叠

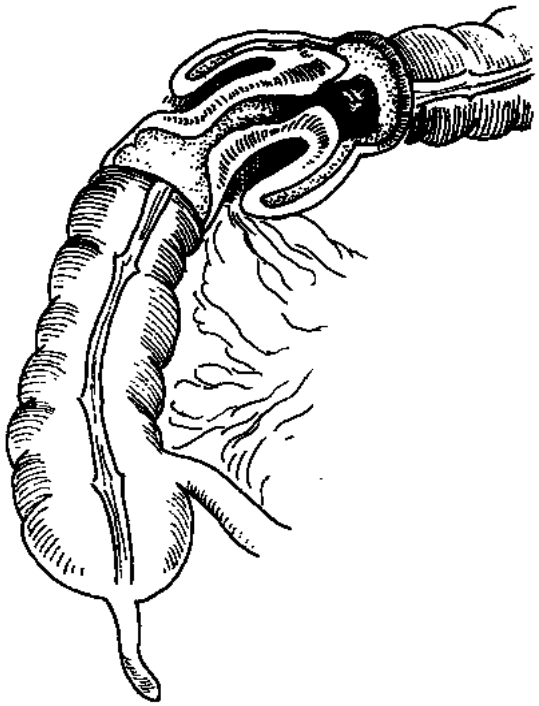


图 34－11 横结肠内带蒂肿瘤引起的结肠－结肠套叠

【术后处理】同前。

〔黄志强〕

# 第35章　Meckel憩室切除术

## Resection of Meckel's Diverticulum

Meckel憩室是卵黄管的残余，但在临床上可能引起多种并发症需要手术处理，如憩室炎、憩室出血、穿孔，或闭塞的卵黄管形成索带与腹壁相连，引发急性肠梗阻等（图35－1）。急性Meckel憩室炎手术前可能与急性阑尾炎难于区别，故当手术中发现阑尾尚属正常时，应该检查回肠下端，Meckel憩室一般距回盲瓣约50cm，位于肠系膜的对侧缘。

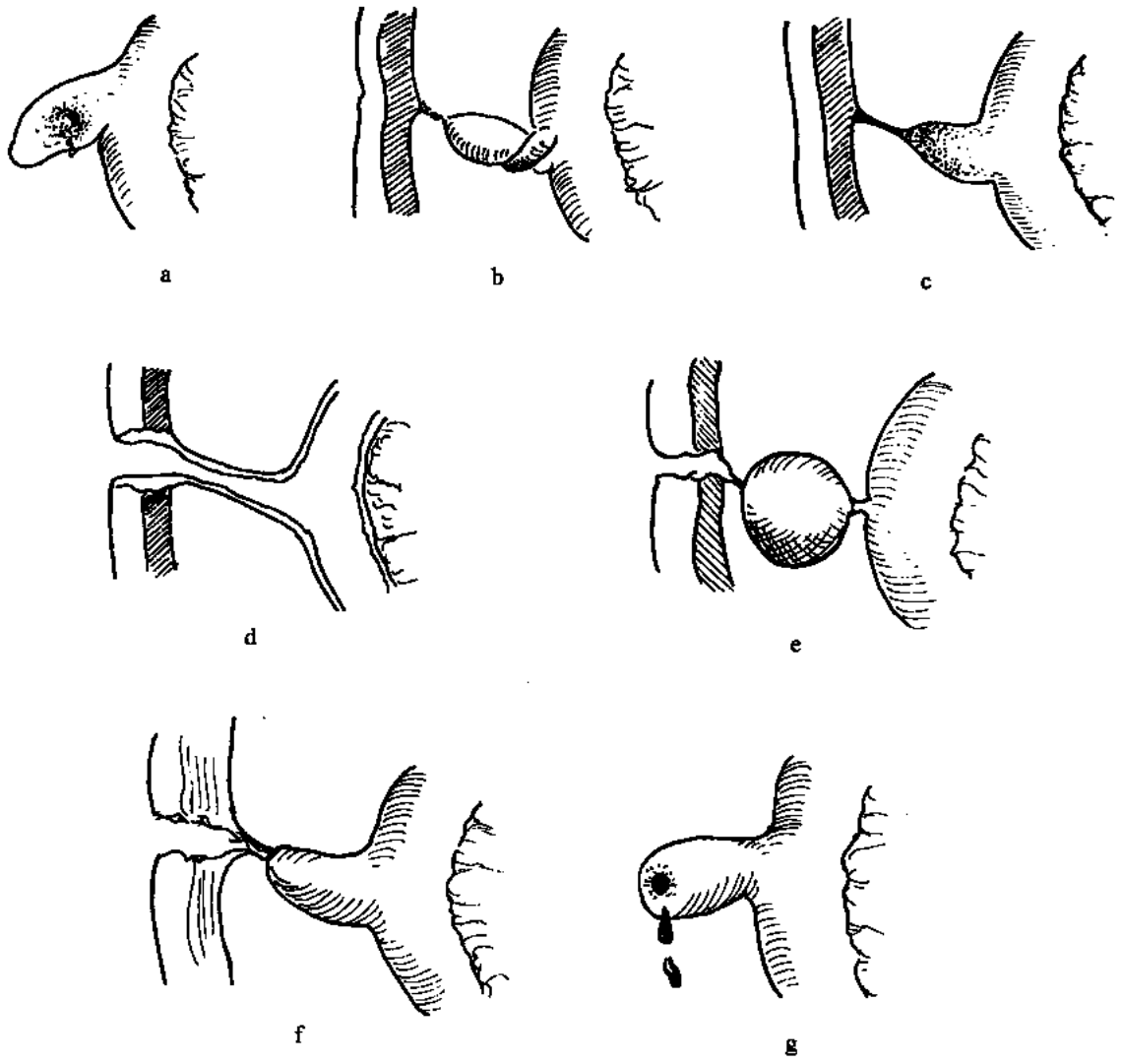



图35－1　小肠Meckel憩室的病理类型。a. 急性憩室炎穿孔；b. 憩室扭转；c. 急性憩室炎；d. 憩室肠部瘘管；e. 残余卵黄管囊肿；f. 憩室肠部窦道；g. 憩室消化性溃疡出血（发生于胃黏膜异位）

【麻醉与体位】仰卧位。持续硬脊膜外麻醉。

【手术步骤】

1. 一般采用右中腹部直切口，该处常是临床检查时压痛最明显的位置，比阑尾炎的痛点靠内侧。

2. 分离腹直肌纤维进入腹腔后，注意腹内有无渗出液及其性质并取样本送细菌培养。若有黏连索带，应将其切除。

3. 检查阑尾、盲肠和小肠他处。

4. Meckel 憩室一般有较宽的基底部，不容易发生梗阻。

5. 憩室黏膜可能有异位的胃黏膜分泌胃酸，引起发生消化性溃疡，可发生穿透、出血和急性穿孔。此时的憩室切除可连同一小段肠壁。

6. 憩室切除后，小肠可按常规方法缝合，宜做横向缝合，以免发生肠腔狭窄(图 35－2)。

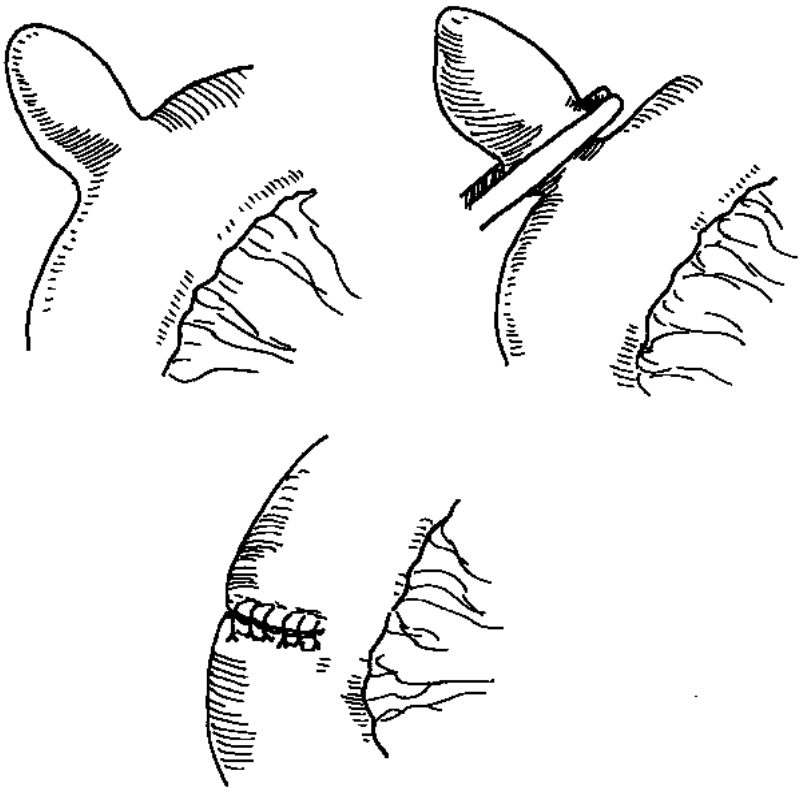


图 35－2 Meckel 憩室切除术

【术后处理】同阑尾切除术。

〔黄志强〕

# 第36章　小肠广泛切除的病理生理效应

## Patho – physiologic Effect of Extensive Small Intestine Resection

小肠包括十二指肠、空肠、回肠三部分，但十二指肠部分位于腹膜后、较固定、接受胃十二指肠动脉的血供，故从外科角度上，小肠一般是指空肠和回肠，它接受肠系膜上动脉的血供。

自十二指肠空肠连接部以下至回盲瓣，是小肠的全长，含空肠及回肠两部分，发生上来自中肠。据估计小肠的长度约为身高的1.6倍。空肠长度约为100～110cm，而回肠长度约为150～160cm。

小肠的主要功能是对营养物质的消化和吸收，小肠黏膜特别是空肠的黏膜有众多的黏膜皱襞，以扩增肠黏膜与肠内容物的接触面。在腹部的X线平片上，充气的空肠因环形的黏膜皱襞的关系，表现为“鱼骨”样的象征。小肠的长度有较多的富余，只要约有一半的小肠的长度，便足够以维持身体的生理功能。但过多地切除小肠，可以发生“短肠综合征”和因消化吸收功能障碍引发的一系列生理功能紊乱。

空肠位于左上腹部，肠管较粗，黏膜层较厚，肠系膜上脂肪较薄，直血管支较长，只有1～2个血管弓，因而有利于做远距离的转移手术，如常用的Roux－en－Y手术。手术时区别空肠与回肠甚为重要。除了辨认Treitz韧带的附着处之外，还要注意肠管本身的特点。与空肠相比，回肠的肠腔较细、黏膜层较薄、黏膜环形皱襞较少、系膜上脂肪较多、系膜上血管弓较多。

肠系膜上动脉分支供血至十二指肠、整个小肠、阑尾、盲肠、升结肠和横结肠的右半，所以在肠系膜上动脉栓塞时，可能产生广泛的小肠坏死和需行广泛的小肠切除术，这是发生短肠综合征的主要原因。另外是伤及肠系膜上动脉的外伤、肠扭转、肠坏死时的广泛小肠切除术。小肠本身的疾病如原发性小肠肿瘤等，比肠道的其他部位少见。

小肠是体内最大的内分泌器官，同时亦是重要的免疫防御屏障，使细菌限制在肠腔内，一旦在创伤、休克、严重应激状态下，肠黏膜的屏障作用受到削弱，可使肠道细菌得以移位，成为继发感染的细菌来源和激发身体的脓毒症反应。

## 一、小肠广泛切除综合征的发生

小肠的外科手术治疗中，有时常要广泛切除小肠，结果使残留的小肠过短，小肠的吸收面积极度减少而致严重的吸收不良，便称为小肠广泛切除综合征或短肠综合征（short bowel syndrome）。所以短肠综合征是一个肠吸收面积缺失的表现。此种情况既可以发生于小肠切除过多时的解剖上的缺失，也可以发生在捷径手术时的功能性缺失，最典型的例子是胃部分切除胃肠吻合时将末端回肠误当作为上端空肠而与胃吻合，将绝大部的肠的吸收面旷置，结果造成严重的营养不良，在功能改变上，亦属于短肠综合征范畴。

切除多少长度的小肠才能导致短肠综合征？目前尚无一确定的标准。人的小肠长度有一定的幅度范围，同时，切除的肠管若在体外测量时，要比在位测量者长得多。故重要的不是

切除了多少的肠管，而是存留在位的还有多少的肠管。残留肠管的长度，一般认为若在100cm以下时，可能出现明显临床症状。另外，临床的印象是若原来的肠管较短者，残留肠管的长度虽然相同，但其吸收的效率高，故症状亦会较轻。一般认为若切除肠管长度的80%时，将引起极严重的症状；切除70%时若能保存末端回肠和回盲瓣，可不致严重的吸收不良，反之，若切除了回盲瓣，则虽然只切除小肠的50%～60%，亦会产生严重症状，因而保存回肠末端比保存空肠更为重要。

导致小肠的广泛切除，常发生在急症手术的情况下，此时往往是被迫的、无可选择的。可能发生短肠综合征的如上肠系膜血管栓塞、广泛的小肠扭转、中肠回转不良的肠扭转及坏死、内疝、出血坏死性肠炎、小肠及其系膜广泛损伤、腹腔内肿瘤等；造成功能性的短肠综合征者有胃－回肠错误吻合、胃空肠吻合术后的胃－空肠－结肠瘘、回肠结肠吻合以治疗严重的高胆固醇血症和肥胖症等。

## 二、小肠广泛切除后的临床过程

小肠广泛切除术后余留的小肠经历一个增生代偿的动态的过程，此过程受到局部的、全身性的和治疗性因素的影响。小肠广泛切除后综合征的临床过程一般分为三个阶段，在此过程中有的病人经治疗和小肠功能代偿而症状有所改善而停止发展，而有的病人却出现多种营养不良的并发症。

第一阶段是于术后早期至术后3～4周时。术后早期，因患者常经历重大的手术创伤和严重的疾病的打击，所以早期的症状常与“短肠”无关，首次症状出现在恢复进食之后。此时的表现为大量的水样泻，导致严重的水与电解质代谢紊乱，肛门周围皮肤受消化液刺激而致糜烂，全身营养不良状况急剧恶化，复因免疫功能低下而易患感染并发症。全胃肠道外营养一般可使患者渡过此阶段。

第二阶段为功能代偿期，为期约1年。此过程中患者每日的腹泻次数和腹泻的量渐有减少，水与电解质平衡可获维持，但慢性营养不良的表现仍很明显，如消瘦、贫血、低血浆蛋白、低钙、水肿、维生素缺乏症等。但亦有些病人因肠功能代偿不够满意而需用持续或间断的静脉内营养支持治疗。

第三阶段为适应期，多在1年之后，病人的体重可略有回复，但仍常有维生素$B_{12}$的吸收不良，部分病人可能发生溃疡病。

因此小肠广泛切除后的临床过程是多样性的并受诸多因素的影响，除了切除小肠的长度外，尚有切除的部位、原来的疾病、患者年龄、治疗的措施等，部分病人最后表现顽固的“短肠综合征”。

## 三、小肠广泛切除的病理生理效应

### （一）回肠切除与空肠切除的影响比较

上部小肠的排空迅速，尸检时内容空虚，故有空肠之称。然而肠道吸收营养物质的能力是与肠黏膜细胞与肠内容物接触的时间而异，故切除回肠对肠道吸收的影响更为明显。

肠内营养物质的吸收是有主动运转和被动扩散两种方式，后者的扩散速率由肠腔内外的浓度差决定，同时，扩散吸收可在整个肠道中进行。主动运转要消耗一定能量，并且在肠道的一定区域中进行，例如回肠末端之吸收胆盐和维生素$B_{12}$，切除回肠末端后，将发生维生素$B_{12}$缺乏，同时，胆盐之不能被吸收，进入结肠后，受肠道内细菌作用分解成游离胆汁酸，

刺激结肠黏膜产生水样腹泻。故切除回肠不超过100cm者，常是产生水样泻而不是脂肪泻。

回肠的末端连接着回盲瓣，回盲瓣是一单向瓣，实际上起着一定的括约肌功能。当回盲瓣保持一定的收缩状态时，可减慢回肠内容物的排空速度。因而对营养物质的吸收来讲，保留回肠比保留空肠的作用更大一些。

**（二）胃酸分泌的改变**

食糜从胃排入小肠，通过小肠时，对胃的分泌和排空起到反馈性调节。广泛小肠切除后，胃窦部G细胞群增生，胃黏膜泌酸细胞群增生，胃酸分泌增多，血清中胃泌素水平升高，所以溃疡病的发生率增加。溃疡病发生率增加的情况亦见于有大段的小肠被旷置的手术，常见的如Roux－en－Y肝管空肠吻合术后。

短肠综合征时的胃酸分泌增多，可能与取消了小肠对胃的反馈性抑制的调控有关。上部小肠分泌的激素如肠抑胃肽（GIP）、VIP、生长抑素、缩胆囊素、5－羟色胺等均有抑制胃酸分泌作用，且多分布在上部小肠，故空肠切除对胃酸分泌增多的影响甚于回肠切除。

胃酸分泌增多使小肠腔内酸化，抑制脂肪酶的活性和加重肠腔内的渗透负荷，因而加重小肠广泛切除后的腹泻。

**（三）小肠黏膜代偿性增生**

小肠广泛切除之后，余下的小肠黏膜便呈迅速的代偿性增生改变，肠黏膜上的绒毛呈代偿性增大，细胞数目增多，虽然绒毛的数目未有增加，但增加了肠黏膜的吸收面积，故属于代偿性肥大。人们用空肠回肠短路手术作为研究对象时，大约需要1年的时间，肠黏膜线毛的代偿才达到其最后代偿高度的90%，与代偿过程的同时，黏膜的吸收功能亦有明显改善。

促进肠黏膜代偿的机制可能是多方面的，肠道内的营养物、消化道激素、消化液特别是胆汁，等均是重要的。在完全肠道外营养下，小肠黏膜有变薄、萎缩，但若使用小剂量的胃泌素时，可保存肠黏膜的完整性；然而胃肠激素的作用并非单纯是胃泌素，因为切除了胃和血清中无可测出的胃泌素时，小肠黏膜增生仍然在进行。故余肠代偿是受到局部和全身的作用，可能局部的作用更为重要。

**（四）手术治疗原则**

手术治疗原则是延长小肠内容的通过时间，以增加肠容物与肠黏膜接触的时间。小肠移植术亦在研究之中。

〔黄志强〕

# 第37章 短肠综合征的手术

## Operations for Short Bowel Syndrome

现时，全胃肠道外营养（TPN）已经是短肠综合征的标准治疗，大部分患者均可借此长期生存。TPN的缺点是可能造成代谢紊乱，长期中心静脉插管也可能导致导管并发症，少数患者甚至因此死亡；此外，昂贵的费用也限制了TPN的应用。因此，尽管短肠综合征的手术治疗颇为困难，疗效亦不能尽如人意，手术对少数患者仍是必要的。

短肠综合征一旦发生，残存的肠段会发生结构和功能上的适应性变化而使肠道吸收功能得到改善，少数病人经饮食治疗后可能恢复正常饮食。这一变化需时至少6个月，因此，短肠综合征发生后至少应利用TPN维持营养半年，以后才能考虑手术治疗。

**【适应证】**

（1）患者残留小肠长度不足正常长度的25%，在成人，这一长度界限约为75cm。

（2）停止TPN后患者有营养障碍，体重不能维持正常的70%。

（3）患者因各种原因不可能继续TPN治疗。

上述的手术指征并不是绝对的。每个短肠综合征病人都应该被作为特殊情况对待，并在全面分析情况后慎重决定手术指征。例如，回盲瓣是否仍存在对残留小肠功能的影响极大，在回盲瓣仍起作用时，残留小肠少于75cm仍可能无需手术。绝对禁忌的是在第一次切除时立即针对短肠综合征作“预防”性手术，一则避免不必要的手术，避免残存肠段的进一步丧失，再则避免干扰残存肠道的功能代偿。

短肠综合征时的主要问题是小肠有效吸收面积不足和排空过速，这也是治疗手术的设计依据。

**【手术种类】**

**（一）延缓小肠排空**

**1. 逆蠕动小肠间置**：取残留小肠远侧肠段，切断、倒置后再行吻合恢复肠道通畅（图37－1）。手术时需注意倒置肠段系膜不可过分扭转以免发生肠管血供障碍。手术疗效取决于

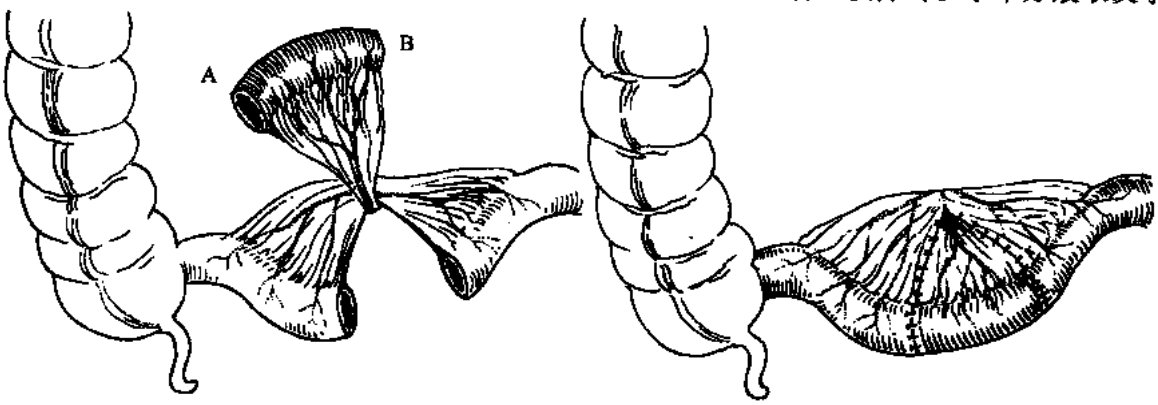



图37－1 逆蠕动小肠间置术。A表示远心端；B表示近心端

逆蠕动小肠段的长度，过短无效，过长则可能导致严重的肠梗阻；较适宜的长度是成人约10cm，小儿约3cm。这种手术是目前临床上用以治疗短肠综合征最常用的手术，早期治疗效果尚满意，但疗效会随时间推移逐渐消失，文献报告仅个别病例疗效维持到7年以上。在残留小肠已经很短的情况下，冒手术失败再丢失部分肠段的风险采取此法治疗，较难为医师及病人接受。

**2.** 结肠间置：有两种方式：在近侧顺蠕动间置和在远段逆蠕动间置，都能有效地延缓小肠排空。一般用横结肠作间置，间置结肠段的长度对疗效影响较小，因此不像小肠间置时有较严格的规定。尤其在近段小肠顺蠕动间置，手术风险不大，发生肠梗阻的可能性很小，近年来有成为短肠综合征首选手术治疗方式的趋势。顺蠕动间置结肠时，间置结肠近侧仍有一定长度的小肠，因此，间置结肠实际上应位于残留小肠的中段。

**3.** “人工瓣膜”术：方式是将小肠套入结肠（Ricotta）或将结肠套入小肠（Wadell）形成乳头状的“瓣膜”，以延缓小肠内容的排空。两种方式的临床应用都很少，疗效亦欠佳，主要缺点是易致梗阻。

**（二）增加小肠有效吸收面积**

这类手术迄今尚无成熟的经验，且手术复杂而困难，目前还难以推广。

**1.** 小肠延长术：短肠综合征发生后肠道适应性变化常使近段肠管扩张，影响食糜与肠黏膜的接触，而且影响正常有效的肠蠕动。由此，Weber为4例婴儿施行部分肠壁切除，即切除扩张肠管对系膜侧的多余肠壁，使肠管变细，取得了令人满意的效果。在这一基础上，Bianchi试将扩张肠段分隔成为两个肠管再行吻合，使肠管变细的同时得以延长。这一术式的解剖基础是小肠的供应血管系交错贴着小肠系膜两叶中的一叶进入小肠（图37－2），手术中将系膜两叶极小心地分开，使两叶都有血管附着，再在两叶系膜间纵行切开扩张肠段，然后缝合成平行的两个小管腔，最后吻合两管腔成为延长了一倍而直径仅为原来一半的一整段肠管（图37－3，图37－4）。Bianchi报告5例成功，一例失败；以后Waag收集了17例，15例成功，仅2例仍需TPN治疗。此手术只能在扩张肠段直径超过4cm时施行，操作极为繁杂，尤其分离系膜成带血管的两叶，如稍有不慎而破坏了某一肠段的血液供应，手术可能全盘失败。此外，肠管的长段纵行缝合部亦极易发生漏。分隔肠段较长时，系膜血管在吻合后也有可能发生扭折而招致肠管血运障碍，一般最多只能取30cm肠段延长为60cm。种种因素使这一手术方式的应用受到相当大的限制。

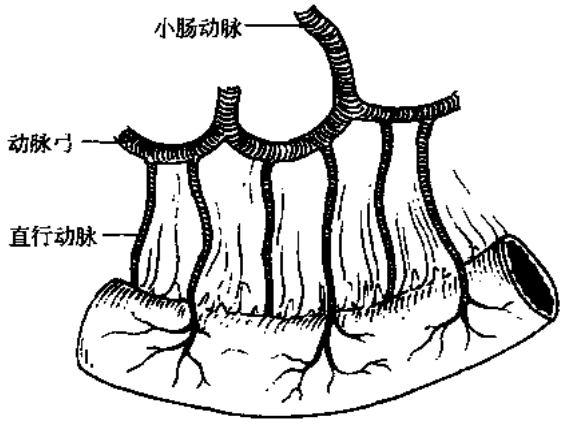



图37－2　小肠动脉供应示意图

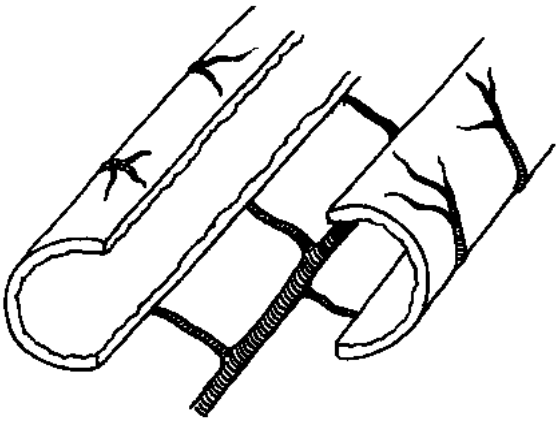


图37－3　小肠肠管一分为二示意图

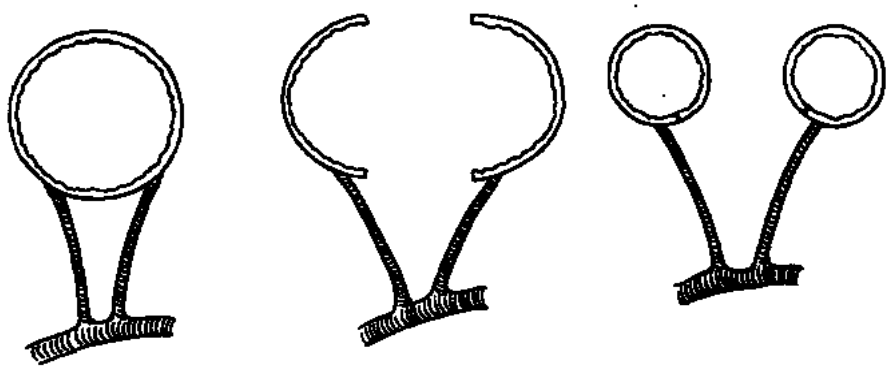


图 37－4 小肠肠管及系膜血管一分为二示意图

2. 小肠移植：与心、肾、移植比较，小肠移植的发展是很缓慢的。小肠上皮细胞中所含抗原多，肠系膜内又有大量淋巴结，因此，小肠移植后的排斥反应不但发生率高，其剧烈程度也比现时所进行的其他器官移植更强，而且还较易发生移植物抗宿主反应（GVHD），导致临床小肠移植失败。直到环孢素 A、FK506 等新型免疫抑制剂问世，临床小肠移植才有了进步和发展，但其并发症仍然严重地影响着手术效果。

小肠移植的外科技术已相对完善，手术成功率在 90% 以上。目前所施行的大多数为单独小肠移植；少数伴有肝功能衰竭者可行肝肠联合移植。仅个别血栓性疾病引起的短肠综合征，在血栓累及腹腔动脉而使胰腺和结肠的血液供应发生障碍时，才考虑多器官联合移植。

切取移植小肠（供体）时应尽可能保证包括一小块腹主动脉壁的完整的腹腔动脉和肠系膜上动脉，在移植时吻合于受体腹主动脉或髂总动脉建立移植肠段的动脉血供应。移植肠段的静脉回流最好进入受体的门静脉，能保证肠道血液中的“肝脏营养因子”直接入肝，远优于回流入腔静脉，也是目前多数移植外科医师采取的方式。为此，在切取供体小肠时不但要保证完整的肠系膜上静脉，还必须尽量保留门静脉。

移植中的肠管处理，有一期及两期两种方式。一期即在移植手术中一次性完成移植肠段的血管吻合及肠吻合。这种方式的优点是一期完成手术，肠道连续性得到保持，手术后无大量消化液丢失，消化液对肠黏膜的刺激有利于移植肠段功能的恢复。缺点是不利于取移植肠段组织作病理检查或行腔镜检查以便早期诊断急性排斥反应。鉴于小肠移植后排斥反应的严重性，采用这种一期方式处理肠段是极其危险的，稍有不慎即可导致患者死亡，因而，到目前为止，临床实践中几乎无人在小肠移植中对肠段作一期处理。

移植肠段的两期处理方式是，在一期手术中仅作血管吻合，肠襻置于腹腔内但其近、远侧管端分别外置造口。手术后可经造口处取植入肠管黏膜组织作病理学检查，也可作腔镜检查，便于判断有无排斥反应发生及其强度。此外也可经造口灌注肠腔，判断移植肠的功能状况；一旦必须移除植入肠段，操作上亦较简便。一次手术后 2～3 周，在确认急性排斥反应已得到控制、植入小肠功能恢复、无感染发生后，再行二次手术吻合肠管，恢复肠道连续性。这种方式在现今小肠移植中应用较多，缺点是大量消化液经造口处丢失，且需要二次手术进腹。

另一种介于上述两种方式之间的处理方式是在一期手术中完成血管吻合后，在植入肠管的近端与受者肠管的近侧切断端间作吻合，吻合后作肠腔内置管；肠管远端与受者肠管的远侧切断端一起外置造口（图 37－5）。如此，则在确定可还纳肠管入腹腔、恢复肠道连续性

时，手术不必在腹腔内进行，操作简便，而检查、灌注等可一如两期处理方式进行。

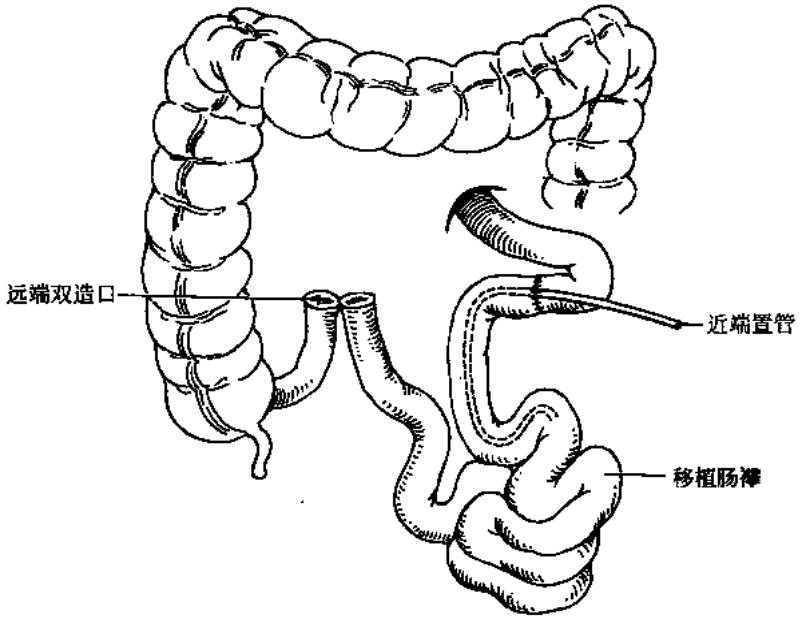



图37－5　肠管远端外置造口

小肠移植后的主要问题是排斥反应、感染以及移植小肠吸收、运动和屏障功能障碍。因此，在手术后一段时期内，包括静脉营养在内的综合治疗仍然是必要的。

肝肠联合移植和包括肠管在内的多器官联合移植仅适用于少数病例，移植中肠管的处理原则与单独小肠移植时相同，其他器官的处理方法不在本节讨论范围内。

小肠移植如能成功，无疑是短肠综合征的最佳治疗。然而移植后的排斥反应至今还是实行和推广这一治疗的极大障碍，抗排斥治疗本身带来的一系列问题及其严重性使大部分医师和病人都宁可忍受长期全胃肠道外营养的不便和并发症。只有在排斥反应问题得到较满意的解决，例如通过基因工程改变供体遗传特性成为可能时，小肠移植才能取代全胃肠道外营养，成为治疗短肠综合征的标准治疗。

〔裘华德　王彦峰〕

# 第38章 阑尾切除术

Appendectomy

【解剖生理概要】阑尾长约6～12cm位于盲肠后下端，开口于盲肠内，远侧为盲端。顺升结肠带向下，可达阑尾根部，其根部与盲肠的位置关系是固定的，但阑尾尖端活动度很大，位置多变，可位于盲肠的外侧、内侧、下方或后方，甚至完全在腹膜后。阑尾的位置也随着盲肠位置的变化而变化。当活动性盲肠或中肠旋转不全时，盲肠及阑尾的位置可在右上腹或左下腹，给诊断和手术寻找阑尾带来困难。

阑尾系膜中有血管、淋巴和神经。阑尾动脉来自回结肠动脉，一般为一支，有时亦可有两支，为终末支，与盲肠血运没有交通，一旦发生血运障碍，阑尾将坏死。阑尾静脉经回结肠静脉、肠系膜上静脉汇入门静脉，故行阑尾切除时勿挤压阑尾，以免细菌毒素进入门静脉，引起门静脉炎（图38－1）。

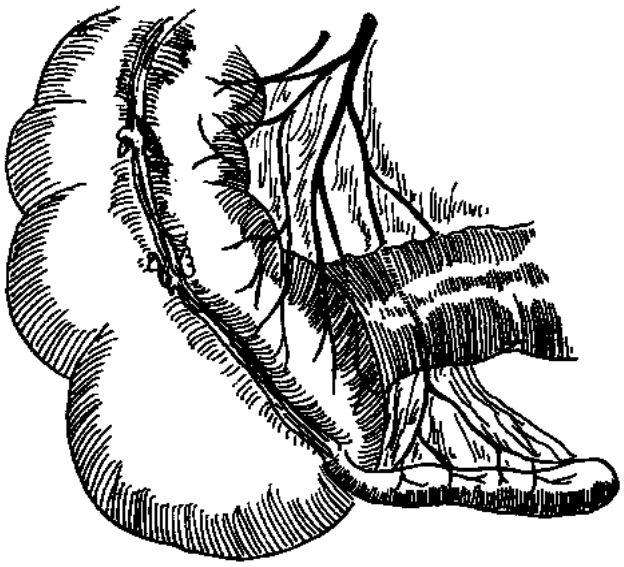


图38－1 阑尾的血供

一般认为阑尾是消化道的退化器官，可有可无，但现代的观点认为阑尾有较丰富的淋巴组织，尤其是年轻人的阑尾与免疫有关，阑尾切除可能导致免疫功能低下。

【适应证】

1. 急性单纯性阑尾炎保守治疗效果不佳，症状、体征加重，体温、血象增高。
2. 急性化脓性或坏疽性阑尾炎，或伴穿孔者。
3. 小儿、老年和孕妇急性阑尾炎，症状明显者。
4. 慢性阑尾炎反复发作。
5. 阑尾脓肿经治疗好转后，仍有慢性阑尾炎症状。
6. 阑尾的各种肿瘤。

【禁忌证】除全身情况极差不能耐受手术者，无绝对禁忌证。

【术前准备】

1. 急性阑尾炎，术前应用抗生素。

2. 急性阑尾炎穿孔并弥漫性腹膜炎，病情重者，应注意纠正水、电解质紊乱与酸碱平衡失调。

【麻醉与体位】硬膜外麻醉或局部浸润麻醉。仰卧位。

【手术步骤】

1. 切口选择：一般经右下腹麦氏切口（Mc Burney），即髂前上棘至脐连线中外1/3交界处。由于阑尾位置各人有所不同，可根据腹部压痛最明显的部位，相应调整切口的位置。若诊断尚难肯定或估计手术较复杂，可选用右下经腹直肌切口，便于探查和延长切口（图38－2）。

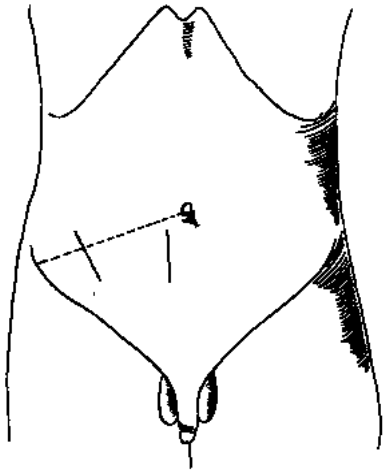


图38－2　切口选择

2. 切开皮肤皮下组织后，顺腹外斜肌腱膜纤维切开向外上，分开腹外斜肌2cm以合适暴露腹内斜肌，顺肌纤维切开肌膜，用止血钳交替分开腹内斜肌、腹横肌，直达腹膜，再用拉钩将肌肉向两旁拉开，以扩大切口。用纱布保护切口然后用止血钳将腹膜提起，注意避开肠管，在两钳间将腹膜切一小口，以止血钳提起切口的两侧缘，再剪开腹膜，将腹膜切缘提起外翻与保护切口的纱布钳夹固定，注意及时吸去腹腔渗出物，避免污染切口（图38－3至图38－6）。

3. 切开腹膜后，以拉钩牵开切口，一般即可看到盲肠，用无齿镊顺结肠带向下后寻找阑尾，暴露阑尾根部，以阑尾钳或组织钳夹住阑尾系膜，将阑尾轻轻提至切口外，即可处理阑尾系膜。若寻找盲肠困难，则可将小肠向内侧牵开，沿外侧腹膜至髂窝，找到较固定的盲肠。有时盲肠位置较高，可到右中上腹部，则应将切口向上延长。盲肠位于左侧腹腔的机会极少。若病人由于系膜的牵拉出现上腹不适、恶心，可在阑尾系膜上用1%普鲁卡因封闭。

4. 在阑尾系膜根部无血管区，以止血钳分离戳孔，用两把止血钳夹住系膜和血管，在两钳间切断系膜，分别以4号丝线结扎，保留端双重结扎或再加缝扎。若系膜较厚、炎症较重，明显缩短，有时需分数次分离系膜（图38－7，图38－8）。

5. 围绕阑尾根部在盲肠壁上以中丝线作一荷包缝合，此荷包缝合的大小需根据阑尾根部的粗细和盲肠壁炎症轻重，柔软度来决定，要保证收紧荷包缝合时能将阑尾根部完全埋

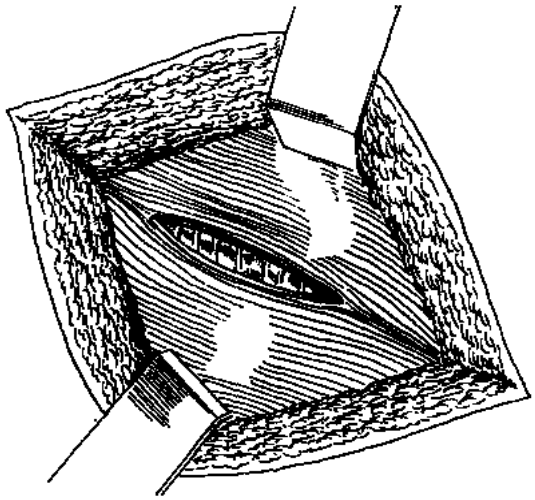


图 38－3 切开腹外斜肌腱膜

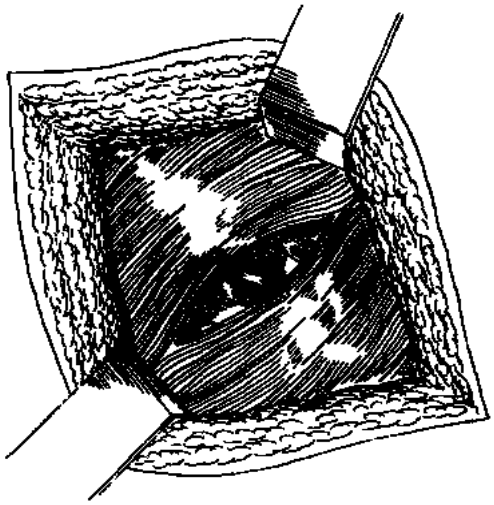


图 38－4 分开腹内斜肌

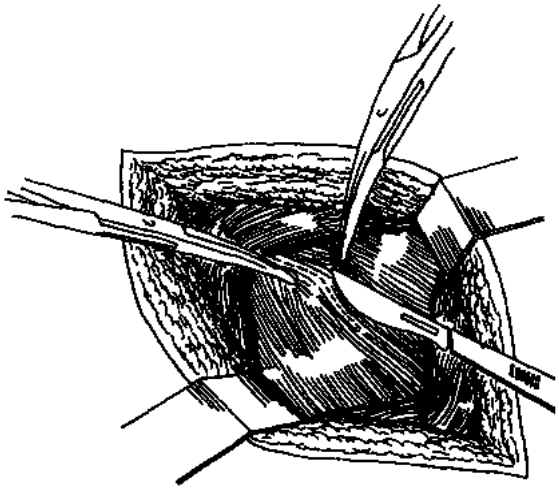


图 38－5 切开腹膜

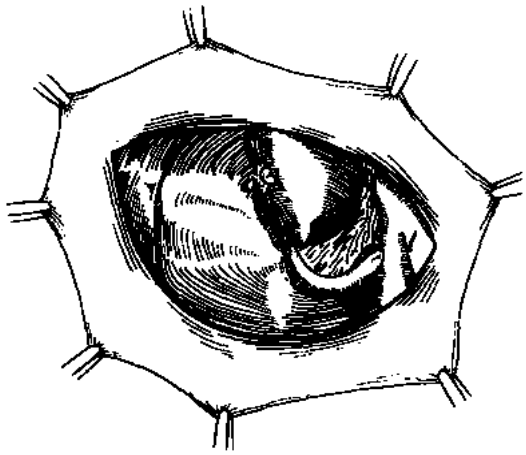


图 38－6 暴露回盲部与阑尾

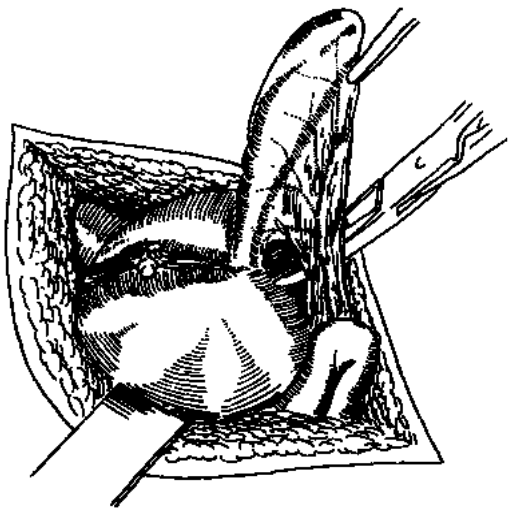


图 38－7 分离系膜

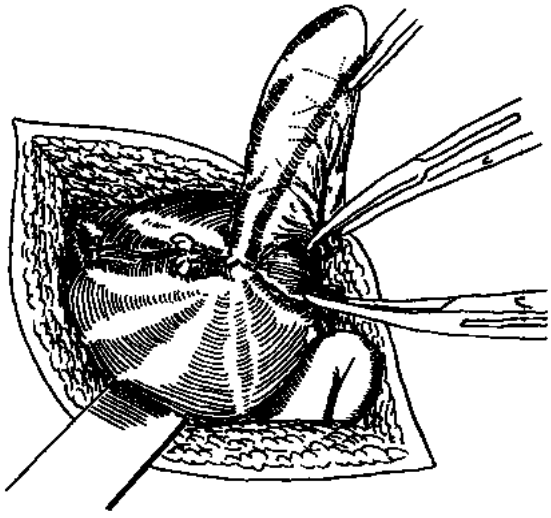


图 38－8 切断系膜

入。靠近阑尾根部以直止血钳轻轻压榨阑尾，然后将止血钳向阑尾尖端方向移动约0.5cm，以中丝线或0号肠线结扎阑尾根部，在止血钳和结扎线之间切断阑尾，残端以石炭酸、酒精、盐水涂擦。在收紧荷包缝线的同时，将阑尾残端埋入盲肠内。必要时在荷包缝合外作几针浆肌层间断缝合或8字缝合，以加固残端的埋入。吸尽或用纱布拭尽腹腔内局部渗液，一般不做腹腔内冲洗（图38－9至图38－11）。

6. 盲肠放回腹腔，检查无出血后，缝合腹膜，冲洗切口后缝合切口各层。

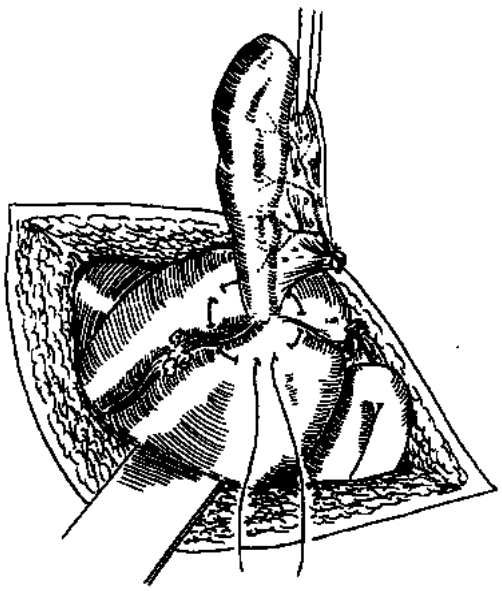


图38－9　缝荷包缝线

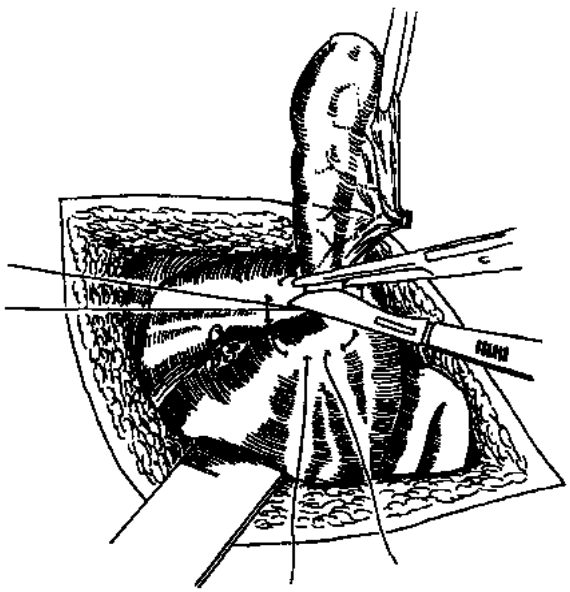


图38－10　切除阑尾

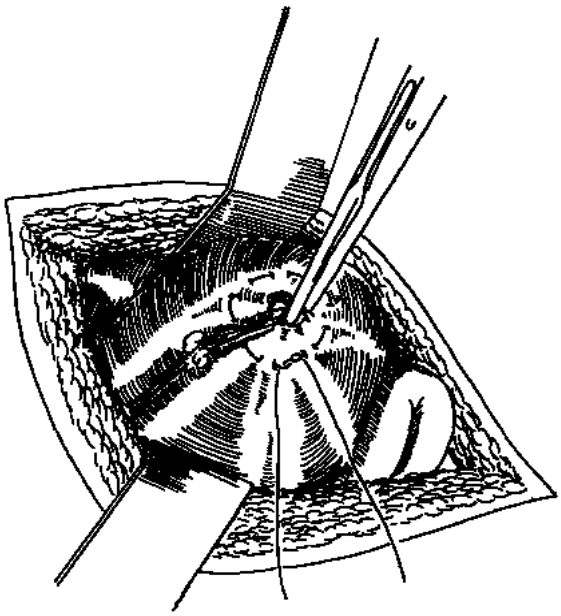


图38－11　包埋阑尾残端，结扎荷包缝线

【特殊情况下的手术处理】

1. 阑尾根部炎症水肿明显，残端荷包埋入有困难者，阑尾残端结扎后，可加中丝线缝扎，残端再以脂肪垂覆盖，不作包埋。若为阑尾根部的坏疽、穿孔，且炎症涉及盲肠，宜行全阑尾切除，再缝合修补盲肠壁上的切口，避免阑尾残株炎或残端瘘的发生。

2. 位于盲肠后的腹膜后阑尾，可将盲肠外侧腹膜剪开，游离并翻起盲肠，显露阑尾，再依次切除。

3. 若阑尾位置深，粘连严重，系膜短者，阑尾游离有困难，可采用逆行切除法。先游离阑尾根部，切断阑尾根部，处理残端。再逐步向阑尾远端分离四周粘连和系膜，至阑尾尖端，移去阑尾。

4. 阑尾炎若因诊治延误形成阑尾周围脓肿，经保守治疗症状无明显好转，脓肿有增大趋势，则应及时切开引流。可经右下腹麦氏切口逐层切开入腹，分离脓肿表面粘连，以手指钝性分开脓肿，尽量吸除脓液，如有坏死组织、粪石一并清除，脓腔置乳胶管引流，从切口旁另戳孔引出。缝合切口。

【术后处理】

1. 术后早期活动，促进肠蠕动恢复，减少肠粘连。

2. 术后当日禁食，肠蠕动恢复后可进食。

3. 急性阑尾炎术后继续应用抗生素 3～5d。伴有腹膜炎者抗生素应使用至体温、血象正常。

【术后并发症、预防与处理】

1. 术后腹腔内出血：多因阑尾系膜结扎不牢、松脱，阑尾动脉或静脉出血。预防措施在于阑尾系膜要结扎牢靠，系膜肥厚或炎症水肿明显者应分次切断结扎，关腹前仔细检查阑尾系膜及游离创面有无出血，结扎线是否牢靠。发生阑尾切除术后腹腔内出血时，如出血量少，患者全身情况良好，血压脉搏平稳，血色素下降不明显，可采用保守治疗。出血量大者，应及时剖腹，清除积血，找到出血的阑尾动脉，给予结扎或缝扎，同时输血、输液抗休克。全身抗生素治疗。

2. 腹腔脓肿：多因急性化脓性阑尾炎穿孔，阑尾切除后，腹腔清洗不彻底、引流不畅所致。所以若腹腔有较多的脓性渗出应彻底清除，必要的腹腔清洗，并放好引流。小的腹腔脓肿可经加强抗感染、局部理疗等保守治疗痊愈。大的脓肿应切开引流，抗感染，全身支持疗法。

3. 粪瘘：多因残端处理不妥，阑尾根部炎症重，或盲肠原有的病变〔如结核、克罗恩病（曾称克隆病）等〕术后未作处理所致。预防的方法是，阑尾残端结扎牢靠，荷包包埋满意。阑尾根部炎症重，有坏疽时，全阑尾切除，盲肠部切口双层缝合好。处理上以非手术疗法为主，通畅引流，加强抗感染，换药，全身支持。若瘘口经久不愈或回盲部有其他疾病，则需再次手术。

4. 阑尾残株炎：多因阑尾根部留得过长，术后再次发炎所致。所以阑尾切除时应辨明根部位置，残端不应超过 0.5cm。根部与盲肠粘连严重时，应仔细分离至根部时再行阑尾切除。阑尾切除术后再次出现阑尾炎的典型症状就应考虑到阑尾残株炎的可能，根据病情轻重给予抗炎治疗或手术治疗。

5. 切口感染：是因手术过程中切口保护不善，切口污染严重所致。故手术过程中应注意切口保护，尤其是急性化脓性阑尾炎伴穿孔，腹腔有较多的脓性渗出物时。若切口不慎污

染，则应以生理盐水和抗生素溶液反复冲洗。若切口感染已形成皮下脓肿，应拆除部分缝线通畅引流，加强换药，大多可自行愈合。若切口对合不良，可待炎症消退后二期缝合。

**6.** 术中误伤：常见的误伤有回盲部肠管损伤、髂血管损伤和输尿管损伤，多发生于阑尾炎症明显、周围组织粘连严重时，所以遇到这种情况，应辨明解剖关系，仔细分离粘连。若以手指钝性分离阑尾与后腹膜的粘连，应动作轻柔，避开髂血管和输尿管。若术中发现误伤，应及时作相应的缝合修补。

**【手术的经验与有关问题讨论】**

**1.** 阑尾炎是外科急腹症中最常见的疾患，居腹部急腹症手术之首位。阑尾切除术应为每一位外科医师所熟悉。然而阑尾切除术的失误情况却时有发生，所以重视阑尾切除术操作的每一细节和处理原则非常必要。

**2.** 关于阑尾切除术后的腹腔冲洗和引流，一般阑尾切除后不必常规作腹腔冲洗，包括化脓性阑尾炎，以干净湿沙布擦拭回盲部四周即可。若阑尾穿孔腹腔有较多的脓性渗出，则应以生理盐水冲洗右髂部，并及时吸净冲洗液。弥漫性腹膜炎渗出较多者，也应作相应冲洗。阑尾穿孔，脓性渗出多者，术后应放置烟卷和乳胶管引流，切记引流管从切口旁另戳孔引出，以免影响切口愈合。

**3.** 腹腔脓液较多，污染切口严重者，可不缝合腹膜，以利切口引流。若估计切口感染的可能很大者，可做切口延期缝合，即皮肤缝合线缝好后不打结，待术后 3d 左右，切口清洁无感染征象时，再收紧缝线对合皮肤切口。

**4.** 逆行阑尾切除术解决了阑尾粘连严重、尖端及系膜暴露不良时阑尾切除困难问题，但提前切断阑尾，暴露了阑尾腔，增加了污染机会，所以应注意阑尾断端的保护并及时包埋残端。应严格控制逆行切除的指征。

**5.** 若阑尾炎术前有寒战、高热，个别出现黄疸者，应诊断合并门静脉炎。手术时应尽量切除阑尾系膜，因若留下较多炎症重的系膜，门静脉炎难以控制。

〔陈　凛〕

# 第39章 小肠、大肠息肉病手术

Operations of Intestinal Polyposis

## 一、小肠息肉的内窥镜摘除及手术切除

摘除小肠息肉，传统方法是在剖腹术中用手摸探查，切开肠壁逐个切除。或切除息肉较多的一段肠管。术中手摸探查，而对小息肉、肠系膜侧的息肉，以及腹膜后肠管中的息肉均不易扪及，常使息肉遗留，故部分患者需反复行剖腹术。并且该法肠壁切口多，术后并发症多。

近年来由于纤维内窥镜的应用及推广，清除小肠多发性息肉，采用剖腹术＋纤维内窥镜从口腔插入达空肠，从小肠中段切口插入达全小肠，从肛门插入达回肠的方法清除，见息肉蒂粗＜1.0cm，经内窥镜用高频电摘除，蒂＞1.0cm 切开肠壁切除。该法清除小肠多发性息肉彻底，息肉不易遗留，术后复发少，肠壁切口少，术后并发症少。

**【解剖生理概要】**

**1.** 小肠长 5～7m，上接胃幽门，下连接盲肠。小肠每天分泌消化液，1～3L，呈弱碱性，小肠是消化、吸收的主要消化管。如切除小肠 50%，吸收将受到影响。小肠可分为十二指肠、空肠和回肠。十二指肠长约 25cm，大部分位于后腹膜。小肠近端的 2/5 为空肠，远端 3/5 为回肠。

**2.** 血供：十二指肠的血供主要是胃十二指肠动脉。空、回肠由肠系膜上动脉供血，共有 15～20 条，均起自肠系膜上动脉左侧，经肠系膜到空肠和回肠，行经系膜中时分支互相吻合，形成动脉弓。空肠的动脉弓长而疏松，回肠的动脉弓短而密集，这是活体上区别空、回肠的标志之一，最后一个动脉弓发出直的小动脉进入肠壁，在肠壁内吻合不多。故在行小肠切除时，应作扇形切除（即系膜缘比对系膜缘少切除一些）。静脉与动脉同名、伴行，它收集肠系膜上动脉和胃十二指肠动脉分布区的静脉血，回流到肠系膜上静脉。

**3.** 淋巴引流：小肠系膜淋巴结收集小肠来的淋巴管，又名乳糜管，肠系膜淋巴结的输出管与腹腔淋巴结的输出管共同组成肠干，然后注入胸导管，沿脊柱前上行注入左静脉角。

**【适应证】**

**1.** 小肠多发性息肉，如 P－J 综合征患者，无肠梗阻及明显肠粘连。

**2.** 息肉蒂＜1.0cm 者。

**3.** 无出血倾向，心肺及肝肾功能正常，有剖腹手术指征。

**【禁忌证】**

**1.** 小肠多发性息肉合并有急性肠梗阻者。

**2.** 有肠穿孔及腹膜炎者。

**3.** 有严重高血压，心、肺、肾等功能不全，不能耐受手术者。

**【术前准备】**

**1.** 肠道准备：①术前半流饮食 2d，流质 1d。②术前 1d 开始口服卡那霉素 1.0g，4 次/

d；灭滴灵0.4g，3次/d；维生素 $K_4$ 8mg，3次/d；25%硫酸镁30mL，1次。③若要摘除大肠息肉，术前晚5～7时服50%硫酸镁80～100mL，5%葡萄糖盐水1000mL。④配血备用。⑤备皮。⑥留置导尿。

**2.** 内窥镜的准备：纤维内窥镜用（OES）CF－PI型纤维结肠镜最好，因镜身细，能防水，全镜可浸泡在1:1000的洗必泰溶液中30min消毒。也可用（OES）CF－301型等纤维结肠镜。如用CF－IBW型不能防水的纤维结肠镜，在浸泡镜子消毒时，只浸泡镜身，操作部及导光束段可不浸泡，用酒精擦拭即可。

**3.** 插镜者的准备：插镜者与手术医师相同，刷手、穿无菌手术衣。

**【麻醉与体位】**

**1.** 持续硬膜外麻醉或全身麻醉。

**2.** 体位：①经小肠切口插入内窥镜摘除小肠息肉者取平卧位。②经肛门插入纤维结肠镜摘除回肠及大肠息肉者取截石位。

**【手术步骤】**

**1.** 皮肤消毒、铺巾同剖腹术。

**2.** 切口：正中切口或剖腹探查切口。

**3.** 进入腹腔后探查，在小肠中段的大息肉处切开小肠，切除息肉后肠壁切口不缝合。在切口边缘用4号丝线作一荷包缝合，然后牵出腹壁切口外。在肠壁切口周围加盖无菌治疗巾，防止污染。内窥镜从小肠切口插入后，适当收紧荷包缝合线打结（图39－1），并且由术者保护切口，防止污染和拉伤小肠切口。

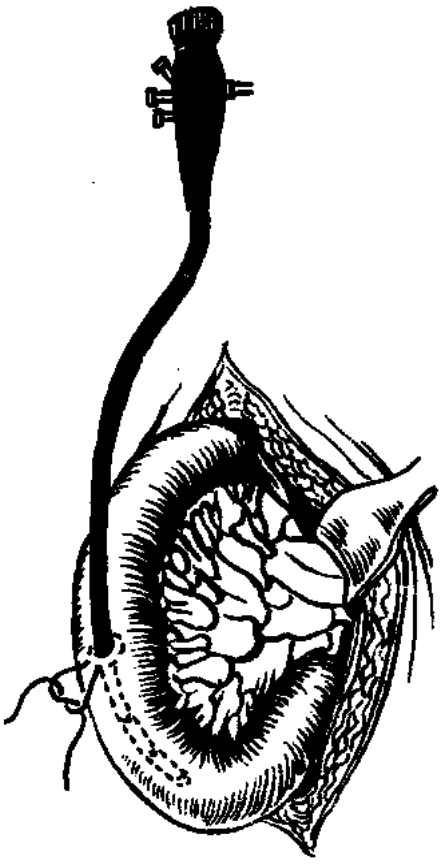


图39－1　从小肠中段切口插入纤维内窥镜摘除小肠多发息肉

**4.** 镜先向切口近端插入，插镜动作要轻柔。术者逐渐向镜身上套入肠襻，镜向上插到十二指肠。边插镜边仔细观察，手术者用透照法观察，这样肠内细小病变不易遗漏。在插镜过程中，室内光线要暗。发现小息肉或息肉蒂＜1.0cm，当即经内窥镜用高频电或微波摘除。摘除的方法同大肠息肉经纤维结肠镜摘除法。大息肉不能经内窥镜摘除时，在肠壁上用丝线缝一针作标记，待镜退出后再切开肠壁切除。然后退镜，在退镜过程中再次仔细观察，镜退到切口时，不要将镜退出，将镜转向切口远端，向小肠的远端插入，以同样的方法寻找及切除息肉。在向远端插入前，在回肠末端上一把肠钳，防止气体进入大肠，发生腹胀。

**5.** 切开肠壁切除小肠息肉：在有蒂息肉的对侧缘纵行切开小肠壁（图39－2），切口约小于息肉的直径，因挤压息肉时，息肉可使切口撑大挤出暴露于切口外。在息肉根部用4号丝线结扎，然后缝扎，切除息肉。而后横行缝合关闭切口（如是切除结肠息肉，肠壁可纵切纵缝），先全层连续或间断缝合，再

浆肌层缝合（图 39－3）。如此操作可多处切开肠壁切除息肉。

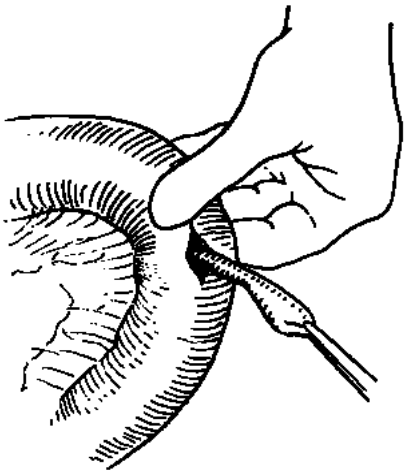


图 39－2 纵行切开小肠壁挤出息肉

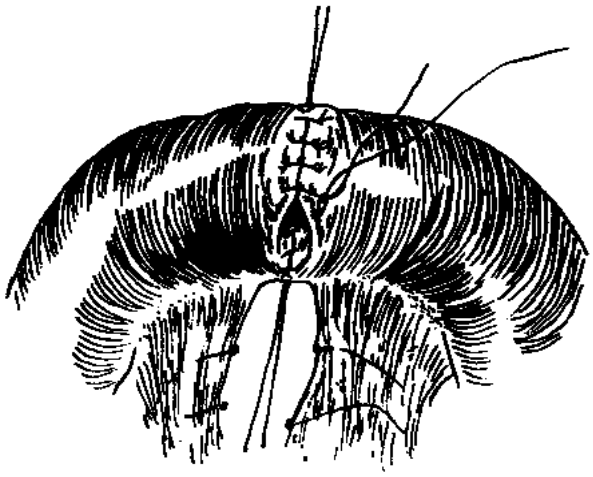


图 39－3 息肉切除后横行缝合小肠切口

**【特殊情况下的手术处理】**

1. 术中如遇肠内容物多，看不清楚肠黏膜时，可反复用 30～50mL 无菌生理盐水从镜的活检管道注入冲洗。冲后应立即将水吸出。

2. 经镜摘除息肉过程中，残蒂有出血或有出血可能时，应立即缝扎止血。

**【术后处理】**

1. 持续胃肠减压，待肛门排气肠功能恢复后拔除胃管，进流质。

2. 适当应用抗生素。

3. 补液，注意水、电解质紊乱。

**【术后并发症、预防及处理】** 术后并发症常见息肉残蒂出血，多发生在术中，或术后 1 周息肉残蒂焦痂脱落时。因此，摘除息肉过程中，应注意通电与收紧圈套器要配合好。如收紧圈套器过快，通电不及时，就容易产生出血。反之如通电时间过长，收紧圈套器不及时，就容易烧穿肠壁。术后 10d 内不洗热水盆浴，不饮酒，不剧烈活动。

**【手术的经验与有关问题讨论】** 长海医院用剖腹术＋纤维结肠镜摘除了 8 例，62 枚小肠多发性息肉，每例小肠壁仅一个切口，最多的 1 例摘除小肠息肉 11 枚。值得注意的是，如多发性息肉等病变是在空肠，镜不宜从肛门插入清除。因小肠长，而镜短，术中在往镜身上套小肠时，容易损伤小肠。并与小肠多发性血管瘤等病变造成误诊。

## 二、大肠息肉的内窥镜摘除

20 世纪 70 年代以前，除直肠远端的息肉可经肛门摘除外，其余部位的大肠息肉均用剖腹手术切除。但自 70 年代纤维结肠镜应用于临床以来，随着插镜技术及诊断水平的提高，逐渐开展了经纤维结肠镜用高频电或激光，或微波摘除大肠散发性息肉，除无蒂息肉＞2.0cm，或息肉蒂粗＞2.0cm 外，而一般大肠息肉均经纤维结肠镜摘除。这是对大肠息肉治疗的一大改进。

家族性结肠息肉病患者，以往多采用全结肠切除，回肠造口术，该法解决了息肉的残留问题，但有人工肛门的痛苦。为了减少人工肛门的痛苦，故有的行回肠与直肠吻合术，或盲

肠与直肠吻合术，该手术常使部分息肉残留，数年后有的息肉仍发生癌变。70年代中期以来为了解决以上两种手术带来的不良效果，逐渐开展了全结肠切除，回肠储袋与肛管吻合术，从而既防止了息肉恶变，又解除了患者人工肛门的痛苦。

【解剖生理概要】大肠长约1.5m，上接回肠、下连接肛管。大肠可分为盲肠，结肠和直肠；结肠又分为升、横、降结肠和乙状结肠。大肠在运送肠内容过程中，主要吸收无机盐及水分。

1. 血液供应：右半结肠的血液供应有：①回结肠动脉，支配回肠末端及盲肠；②结肠右动脉，支配升结肠；③结肠中动脉，支配横结肠右半，它们均由肠系膜上动脉发出。

左半结肠及直肠的血供是：①肠系膜下动脉，它发出结肠左动脉支配降结肠及横结肠左半；乙状结肠动脉支配降结肠和乙状结肠；直肠上动脉支配直肠上段和中段。②直肠下动脉，从髂内动脉发出，支配直肠中、下段。肛门动脉，来自阴部内动脉，它供给肛周及直肠下段的血液。静脉回流以与动脉同名的静脉收集该动脉支配区的静脉血。

2. 淋巴引流：结肠的淋巴引流是到结肠系膜淋巴结，再到相应的动脉旁淋巴结。肛管直肠的淋巴回流分上、下两组。上组在齿状线之上，主要经直肠上动脉旁淋巴结回流到肠系膜下动脉根部淋巴结，另一条途径是沿直肠下动脉旁淋巴结回流到髂内淋巴结，再一条经坐骨直肠窝淋巴结，穿过肛提肌到髂内淋巴结。下组在齿状线之下，经会阴到腹股沟淋巴结。上下两组淋巴结有吻合支互相交通。

【适应证】

1. 无蒂的小息肉。

2. 有蒂息肉，其蒂＜2.0cm。

3. 息肉呈宽基底，但息肉本身＜2.0cm、无癌变。

4. 能耐受及配合纤维结肠镜检查者。

【禁忌证】

1. 严重高血压、冠心病者。

2. 有腹痛、腹胀等肠梗阻症状。

3. 弥漫性或局限性腹膜炎，或疑有肠穿孔者。

4. 出血性疾病未治愈者。

5. 装有心脏起搏器。

6. 息肉基底＞2.0cm。

7. 息肉恶变已浸润到蒂部。

8. 息肉集簇存在范围较广。

9. 妊娠期患者。

10. 病人较衰竭，或不能配合者。

【术前准备】

1. 检查出血时间、凝血时间及血小板。

2. 高频电仪模拟试验：检查高频电发生仪工作是否正常，并且根据息肉大小，调整电流强度。

3. 肠道准备：检查前1d流质饮食。检查前5h口服50%硫酸镁80～100mL，然后饮温开水1000～1500mL，90min内饮完。

4. 摘除息肉的病人不能用甘露醇做肠道准备，因该药在肠道细菌作用下可产生易燃气

体甲烷，遇电火花时产生爆炸。

**【麻醉与体位】** 勿需麻醉。儿童不能配合时，可用作用时间短的全麻。体位用左侧卧位或仰卧位。

**【手术步骤】**

**1. 圈套摘除息肉法：**

（1）清除息肉周围的粪水及黏液，以防导电击伤肠壁。

（2）必要时调换病人体位，以充分显露息肉，使息肉暴露在3、6、9点的位置，便于圈套。

（3）抽换肠腔内空气2～3次，防止肠腔内易燃气体浓度高，引起爆炸。

（4）圈套丝套在息肉颈部（图39－4）；小息肉提起悬空，大息肉使息肉头部广泛接触对侧肠壁，切勿接触过少，电流密度大烧伤肠壁（图39－5，图39－6）。

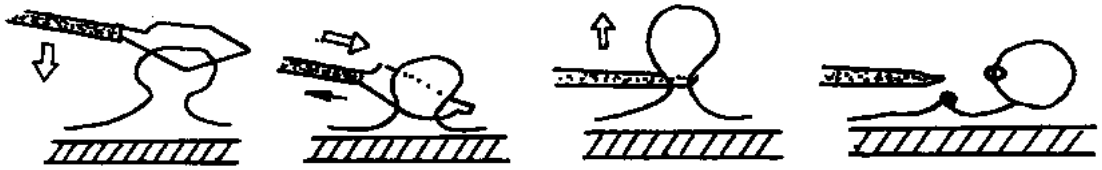


图39－4 息肉摘除步骤示意图

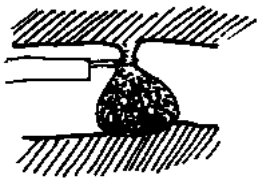


图39－5 息肉头部广泛接触对侧肠壁，正确

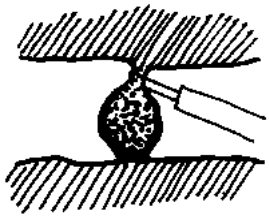


图39－6 息肉头部接触对侧壁过少，错误

（5）＞3.0cm不呈分叶状的巨大息肉，每次圈套息肉组织不能＞2.0cm，防止因圈套息肉组织过多，当切割组织到一定程度时，被切割部分组织相互接触，电流密度分散不能产生高温切除息肉，圈套丝陷入息肉组织内，进退不能。

（6）＞3.0cm的巨大分叶状息肉，应从息肉周围逐叶向息肉蒂部烧除，使息肉蒂内血管多次受到热及电流的影响而凝血，切勿盲目套入蒂部，因视野不清，发生并发症。或用强大的电流快速切除，使蒂凝固不完全而发生出血。混合电流一般用2.5～3.5档。

（7）接通电源，通电，每次通电2～4s，酌情可通电1次或多次。

（8）通电见圈套丝处组织发白或冒白烟时，方令助手逐渐收紧圈套器，边收紧圈套器边间断通电。术者和助手一定要配合得当，防止因通电不足或收紧圈套器过快产生凝固不全而出血，或因通电过久而烧穿肠壁。

**2. 热活检钳钳除息肉：** 用热活检钳钳除息肉，多用于0.5cm大小的息肉。①用混合电流2.5～3档；②钳住息肉头部提起，使息肉基底部形成一细长假蒂，通电时假蒂部位的电流密度增大产生高温摘除息肉（图39－7），钳杯内的息肉受电流影响小，送组织学检查。

体甲烷，遇电火花时产生爆炸。

**【麻醉与体位】** 勿需麻醉。儿童不能配合时，可用作用时间短的全麻。体位用左侧卧位或仰卧位。

**【手术步骤】**

**1. 圈套摘除息肉法：**

（1）清除息肉周围的粪水及黏液，以防导电击伤肠壁。

（2）必要时调换病人体位，以充分显露息肉，使息肉暴露在3、6、9点的位置，便于圈套。

（3）抽换肠腔内空气2～3次，防止肠腔内易燃气体浓度高，引起爆炸。

（4）圈套丝套在息肉颈部（图39－4）；小息肉提起悬空，大息肉使息肉头部广泛接触对侧肠壁，切勿接触过少，电流密度大烧伤肠壁（图39－5，图39－6）。

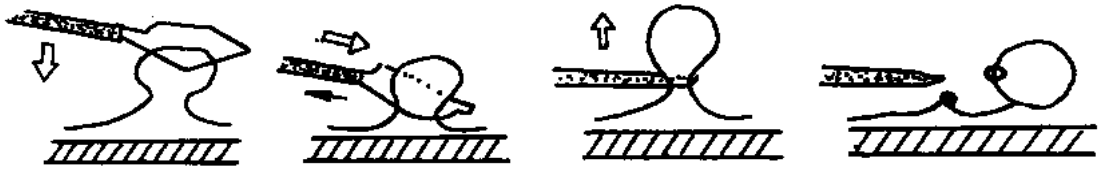


图39－4 息肉摘除步骤示意图

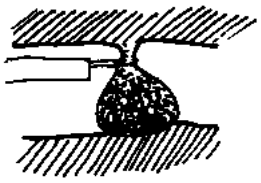


图39－5 息肉头部广泛接触对侧肠壁，正确

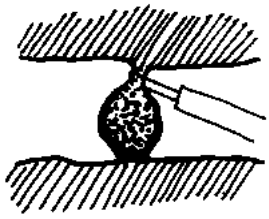


图39－6 息肉头部接触对侧壁过少，错误

（5）＞3.0cm不呈分叶状的巨大息肉，每次圈套息肉组织不能＞2.0cm，防止因圈套息肉组织过多，当切割组织到一定程度时，被切割部分组织相互接触，电流密度分散不能产生高温切除息肉，圈套丝陷入息肉组织内，进退不能。

（6）＞3.0cm的巨大分叶状息肉，应从息肉周围逐叶向息肉蒂部烧除，使息肉蒂内血管多次受到热及电流的影响而凝血，切勿盲目套入蒂部，因视野不清，发生并发症。或用强大的电流快速切除，使蒂凝固不完全而发生出血。混合电流一般用2.5～3.5档。

（7）接通电源，通电，每次通电2～4s，酌情可通电1次或多次。

（8）通电见圈套丝处组织发白或冒白烟时，方令助手逐渐收紧圈套器，边收紧圈套器边间断通电。术者和助手一定要配合得当，防止因通电不足或收紧圈套器过快产生凝固不全而出血，或因通电过久而烧穿肠壁。

**2. 热活检钳钳除息肉：** 用热活检钳钳除息肉，多用于0.5cm大小的息肉。①用混合电流2.5～3档；②钳住息肉头部提起，使息肉基底部形成一细长假蒂，通电时假蒂部位的电流密度增大产生高温摘除息肉（图39－7），钳杯内的息肉受电流影响小，送组织学检查。

体甲烷，遇电火花时产生爆炸。

**【麻醉与体位】** 勿需麻醉。儿童不能配合时，可用作用时间短的全麻。体位用左侧卧位或仰卧位。

**【手术步骤】**

**1. 圈套摘除息肉法：**

（1）清除息肉周围的粪水及黏液，以防导电击伤肠壁。

（2）必要时调换病人体位，以充分显露息肉，使息肉暴露在3、6、9点的位置，便于圈套。

（3）抽换肠腔内空气2～3次，防止肠腔内易燃气体浓度高，引起爆炸。

（4）圈套丝套在息肉颈部（图39－4）；小息肉提起悬空，大息肉使息肉头部广泛接触对侧肠壁，切勿接触过少，电流密度大烧伤肠壁（图39－5，图39－6）。

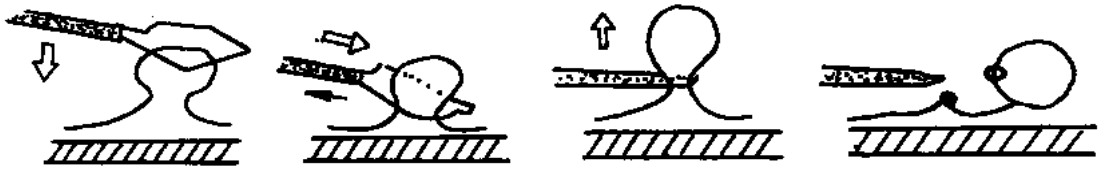


图39－4 息肉摘除步骤示意图

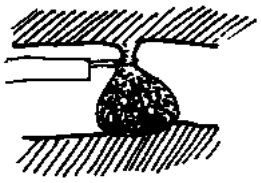


图39－5 息肉头部广泛接触对侧肠壁，正确

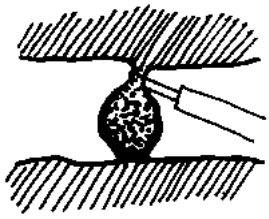


图39－6 息肉头部接触对侧壁过少，错误

（5）＞3.0cm不呈分叶状的巨大息肉，每次圈套息肉组织不能＞2.0cm，防止因圈套息肉组织过多，当切割组织到一定程度时，被切割部分组织相互接触，电流密度分散不能产生高温切除息肉，圈套丝陷入息肉组织内，进退不能。

（6）＞3.0cm的巨大分叶状息肉，应从息肉周围逐叶向息肉蒂部烧除，使息肉蒂内血管多次受到热及电流的影响而凝血，切勿盲目套入蒂部，因视野不清，发生并发症。或用强大的电流快速切除，使蒂凝固不完全而发生出血。混合电流一般用2.5～3.5档。

（7）接通电源，通电，每次通电2～4s，酌情可通电1次或多次。

（8）通电见圈套丝处组织发白或冒白烟时，方令助手逐渐收紧圈套器，边收紧圈套器边间断通电。术者和助手一定要配合得当，防止因通电不足或收紧圈套器过快产生凝固不全而出血，或因通电过久而烧穿肠壁。

**2. 热活检钳钳除息肉：** 用热活检钳钳除息肉，多用于0.5cm大小的息肉。①用混合电流2.5～3档；②钳住息肉头部提起，使息肉基底部形成一细长假蒂，通电时假蒂部位的电流密度增大产生高温摘除息肉（图39－7），钳杯内的息肉受电流影响小，送组织学检查。

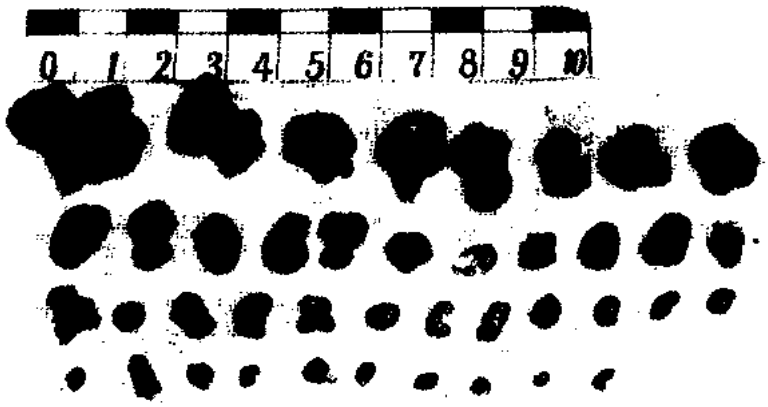



图 39－11　一次从大肠摘除 46 枚息肉

## 三、大肠息肉病的手术治疗（回肠储袋与肛管吻合术）

1826 年 Lisfranc 提出了建立回肠肛管吻合的设想，1885 年 Kraske、1933 年 Nissen 重提此事，但由于条件有限，没获得成功。直到 1947 年 Ravitch、1955 年 Bacon 等又重提上述学者的观点，并进行了动物实验，而后逐渐应用于人。到 1960 年做了 41 例回肛吻合术，其中 54％的效果较满意。1960～1977 年又做了 45 例，效果较满意者占 77％。1977～1981 年又报道 123 例，91％的效果良好。后来开展该项手术的逐渐增多。

一个理想的回肠储袋代替切除的直肠壶腹部，可以改善回肠肛管（回肛）吻合后对粪便节制不佳的功能。1955 年 Valiente 和 Bacon 在动物实验中做了回肠储袋。1969 年 Kock 证实了储袋的作用。并做了回肠储袋的回肠造口术。1978 年 Parks 和 Nicholls 采用了 Kock 的创建，首次做了结、直肠切除 S 形回肠储袋（图 39－15a）与肛管的吻合术。1980 年 Utsunomiya 又做了 J 形回肠储袋（图 39－15b）与肛管吻合术，Fonkalsrud 做了 H 形回肠储袋（图 39－15c）与肛管吻合术。1985 年 Nicholls 和 Pezim 又做了 4 个襻的 W 形回肠储袋（图 39－15d）与肛管吻合术。储袋长约 15.0cm。

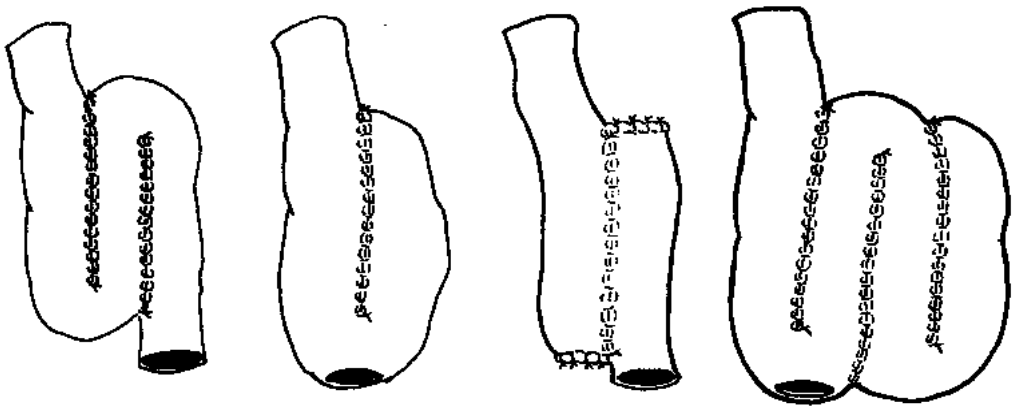



图 39－15　回肠储袋类型。a. S 形回肠储袋；b. J 形回肠储袋；c. H 形回肠储袋；d. W 形回肠储袋

【解剖生理概要】同前。

【适应证】

1. 全结肠型的溃疡性结肠炎。

2. 家族性结肠息肉病、盲肠及直肠远端息肉密集者。

3. 家族性结肠息肉病行全结肠切除，回肠与直肠吻合后，直肠严重息肉。

4. 患者小于60岁。

【禁忌证】

1. 肛门括约肌松弛。

2. 有肛瘘，肛旁脓肿。

3. 肛门瘢痕有狭窄者。

4. Crohn病患者。

【术前准备】

1. 术前2d半流质饮食，术前1d吃流质、适量补液。

2. 术前3d口服卡那霉素1.0g，3次/d（或庆大霉素8万u，4次/d）；灭滴灵0.4g，3次/d；维生素$K_4$ 8mg，3次/d。

3. 术前2d口服25%硫酸镁30～50mL，每晚1次。

术前1d晚5～7时口服50%硫酸镁70～100mL，温开水或5%葡萄糖盐水1000～1500mL。

4. 术前放置导尿管。

5. 女性患者术前应作阴道检查，必要时术前2d用1:1000的洗必泰液冲洗阴道。

【麻醉与体位】全身麻醉或持续硬膜外麻醉。膀胱截石位。

【手术步骤】

（一）用吻合器行回肠储袋与肛管吻合术

1. 消毒腹部及会阴部皮肤后，铺无菌巾、放置气囊导尿管，再铺单。取耻骨联合上至剑突下2.0cm的正中切口。切开腹膜后用无菌巾保护腹壁切口，防止切口污染。探查腹腔，了解肝、胆、胰、脾、胃及小肠和大肠的情况。

2. 手术切除范围（图39－16，图39－17）：切除全结肠及直肠近端和直肠远端的黏膜，或切除直肠达齿状线上1.0～2.0cm。如息肉或溃疡无癌变，分离结扎肠系膜及血管时应靠近肠管。回肠末端切除2.0～3.0cm。

3. 先将小肠和大网膜推向左侧，用温盐水纱布垫保护好，显露右半结肠系膜，在系膜中部分离、结扎和切断结肠右动、静脉，回结肠动、静脉的结肠支，注意保护回结肠动、静脉的主干，分离结扎结肠动、静脉时，血管近侧断端必须结扎两道，或结扎一道，再缝扎一道（图39－18）。

4. 然后将升结肠和盲肠推向内侧，在其外侧缘剪开侧腹膜直达肝曲，并剪断肝结肠韧带，再分离结扎胃结肠韧带（图39－19）。

5. 剪开降结肠外侧侧腹膜，分离结扎脾结肠韧带游离脾曲。再分离结扎左侧的胃结肠韧带。然后剪开乙状结肠及降结肠系膜，分离结扎血管，血管近断端双重结扎（图39－20）。

6. 向上向后提起直肠，用剪刀或剥离子分离直肠前壁，使之与膀胱、输精管、精囊、前列腺后壁分开，分到距齿状线上1.0～1.5cm处（女性患者应将直肠与阴道后壁分开）。如果是保留直肠肌管，以保留5.0～8.0cm为宜，将齿状线以上5.0～8.0cm的直肠黏膜剥除。

在分离乙状结肠及直肠时，注意保护输尿管（图 39－21）。



图 39－16　手术切除范围

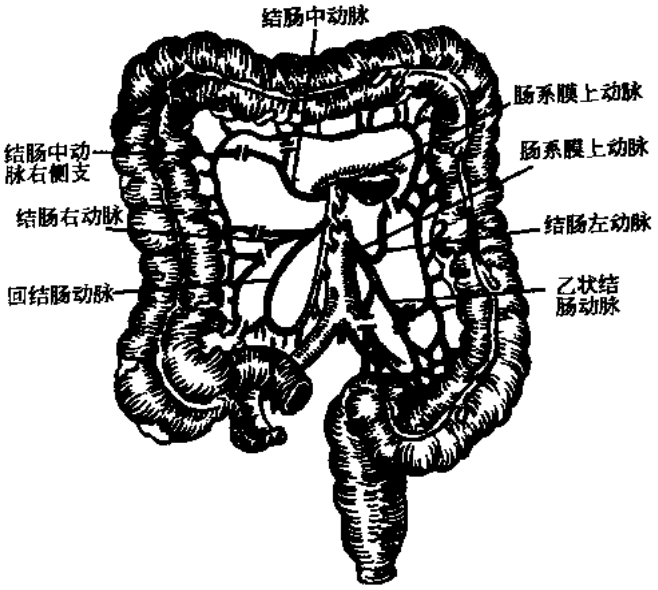



图 39－17　切断、结扎结肠血管部位



图 39－18　显露结肠右侧的血管并分离结扎

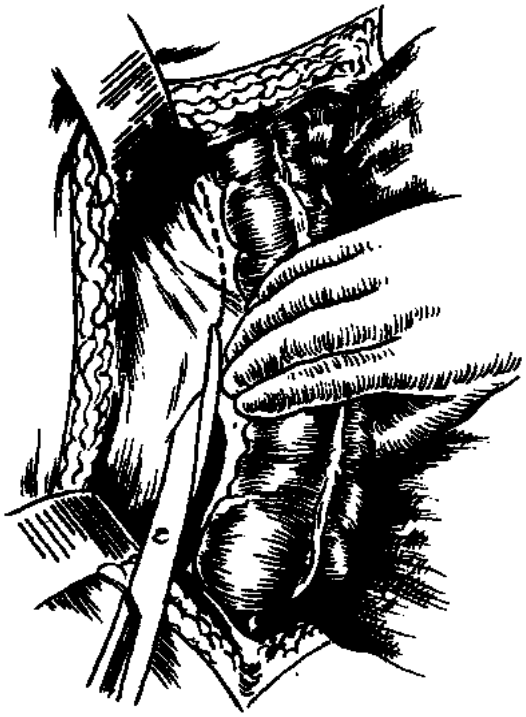


图 39－19　剪开升结肠侧腹膜及肝结肠韧带

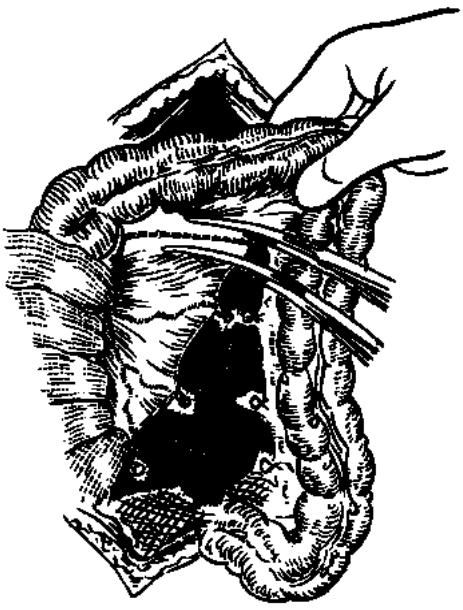


图 39－20 剪开乙状结肠及降结肠系膜，分离双重结扎血管近断端

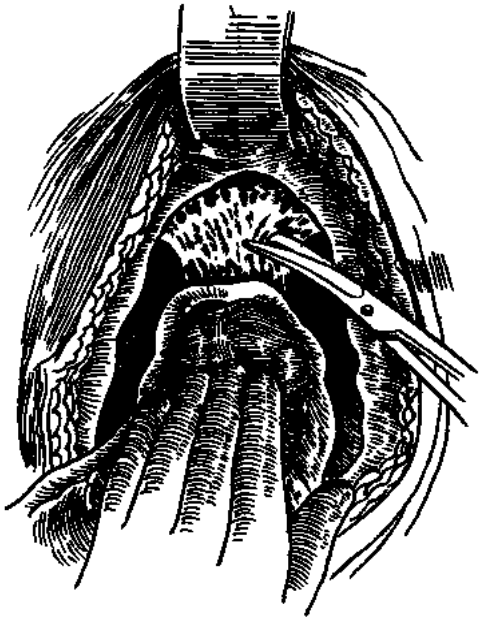


图 39－21 分离直肠前壁

7. 游离直肠后侧：分离乙状结肠系膜后，将乙状结肠提起，在骶前筋膜和直肠固有筋膜间分离，直达尾骨尖的肛提肌水平。分离时应靠近乙状结肠及直肠，避免进入盆壁筋膜的深面，防止损伤骶前静脉丛及盆神经丛（图 39－22）。

8. 距回肠末端 2.0～3.0cm 切断回肠，在分离结扎回肠系膜时注意保留回结肠动脉的主干，以保证回肠有足够的血供。切断回结肠动脉旁的一分支血管，注意保留其血管弓，以延长小肠系膜，保证吻合口无张力（图 39－23）。



图 39－22 分离直肠后壁

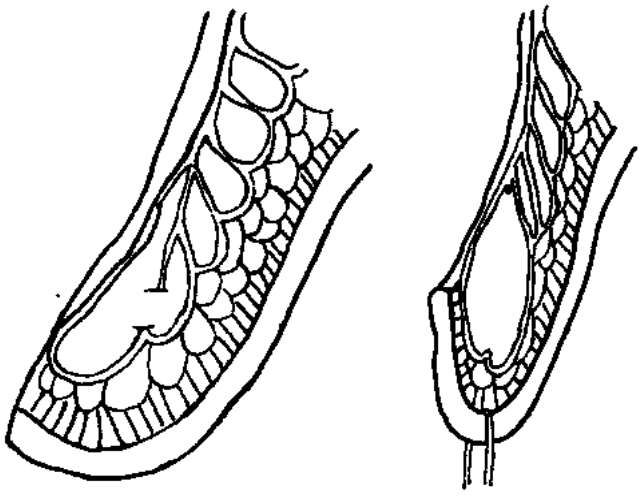


图 39－23 切断结扎回结肠动脉旁的 1 支血管，延长系膜

9. 小肠残端用闭合器或用徒手缝合关闭。

10. 在肠系膜对侧缘用 2～4 把（侧侧吻合器长 8.0cm 者 2 把；4.0cm 长 4 把）侧侧吻合器吻合做 J 形储袋（图 39－24）。

11. J形储袋用4把侧侧吻合器吻合的插入方向如图39－25所示。但储袋也可用徒手缝合做成。以下是徒手做J形储袋，用吻合器将储袋与肛管吻合的手术步骤。

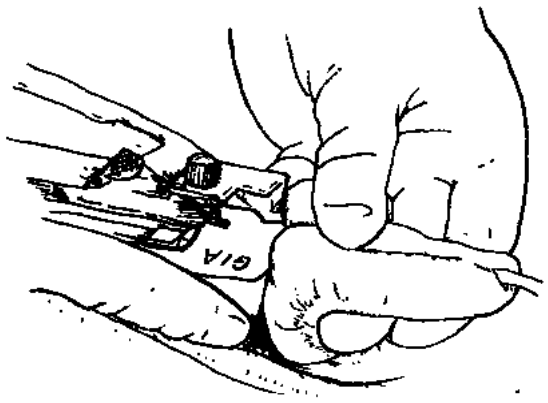



图39－24　用侧侧吻合器吻合储袋



图39－25　把4把侧侧吻合器吻合储袋吻合器插入方向示意图

12. 回肠残端用闭合器闭合后，剪开肠系膜对侧缘约15.0cm，徒手间断全层及浆肌层缝合做J形储袋，并准备用管状吻合器行回肠储袋与肛管吻合，置入吻合器头之前，在剪开的储袋顶端缝合1～2针（图39－26）。

13. 置入管状吻合器头后，再逐渐缝合储袋（图39－27）。

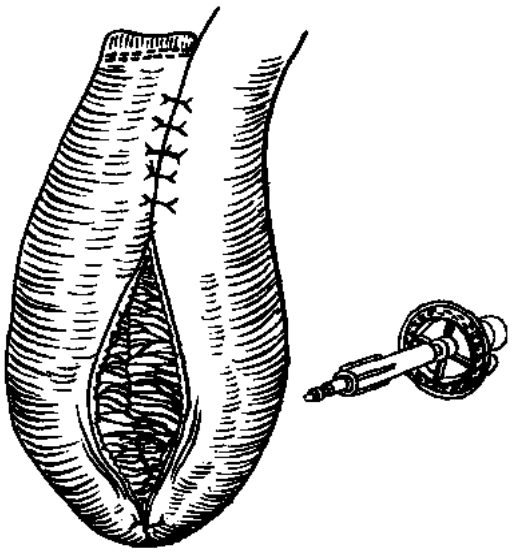


图39－26　用闭合器闭合回肠残端后，徒手缝合储袋，并准备将吻合器头置入

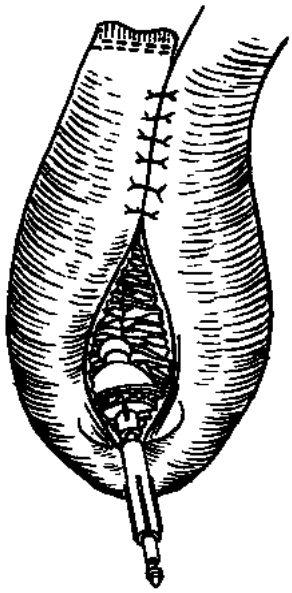


图39－27　置入吻合器头，继续缝合储袋

14. 储袋缝合即将完成，缝合时注意不要将储袋对侧的黏膜缝上，防止储袋内形成腰，术后发生储袋炎（图39－28）。

15. 完成整个J形储袋的缝合及吻合器头的置入（图39－29）。

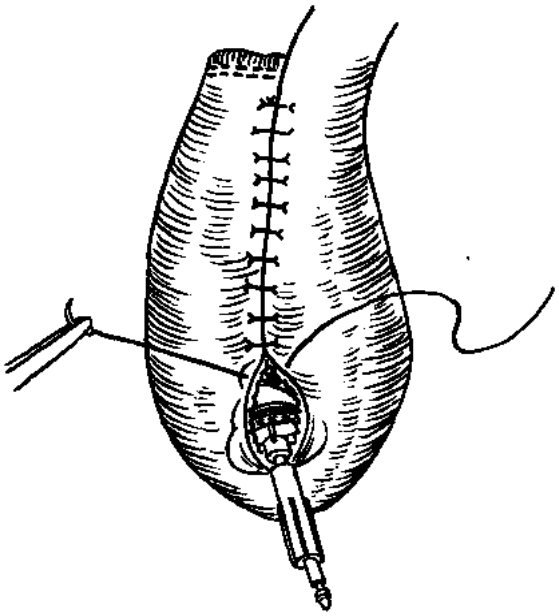


图 39－28 储袋缝合即将完成

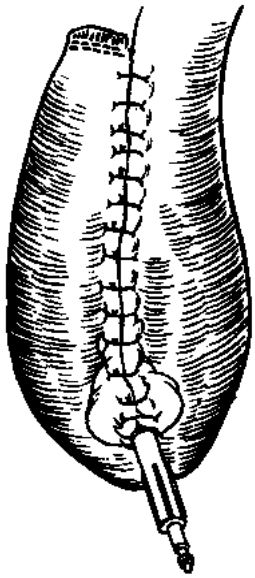


图 39－29 已完成储袋缝合及吻合器头的置入

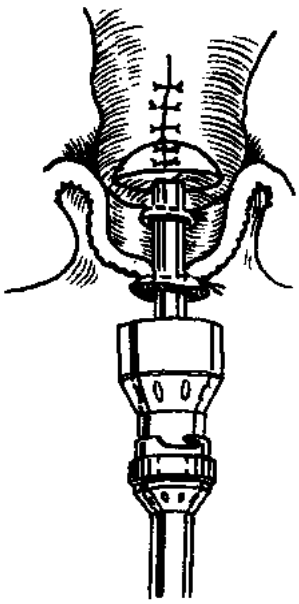


图 39－30 直肠拖出肛门外，完成荷包缝合后，准备行吻合（进口吻合器）

**16.** 在齿状线上方 2.0～2.5cm 处切断直肠，移除标本，然后将直肠远断端从肛门拖出，再继续分离直肠至齿状线上方 0.5～1.0cm。然后在齿线上方 1.0cm 处作荷包缝合，吻合器杆从肛门拉出后，收紧直肠荷包缝合线、打结，套入吻合器，准备吻合（图 39－30 示进口吻合器）。

**17.** 在肛门外将回肠储袋与肛管吻合完毕，并将拖出的肛管推送回盆腔（图 39－31）。

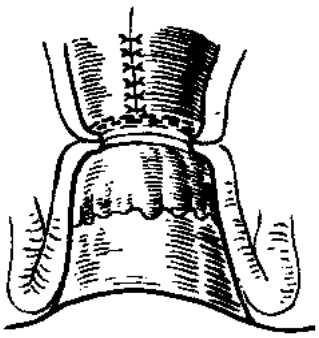


图 39－31 完成回肠储袋与肛管的吻合

**18.** 用国产吻合器行回肠储袋与肛管吻合术，方法同图 39－30（彩图 1）。

**19.** 用国产吻合器在肛门外吻合完毕，准备拔出吻合器（彩图 2），同图 39－31。

**20.** 距回肠储袋与肛管吻合口约 50cm 处行预防性襻式回肠造口。然后冲洗盆腔，仔细止血。检查无出血，在骶前置一双套管引流，双套管的另一端从腹壁另戳孔引出。清点纱

布、器械无差错。缝合盆底腹膜重建盆底。关腹，逐层缝合，对皮，包扎（图39－32）。

**（二）保留直肠肌管的回肠储袋与肛管吻合术**

1. 切除结肠步骤同前，但在切断直肠前，用加有几滴肾上腺素的生理盐水30mL（肾上腺素与生理盐水的比例是1:5000）从直肠的腹膜返折线处注入到直肠黏膜下层，以利黏膜的剥除。然后在腹膜返折线处环形切开直肠壁的浆肌层逐步向下游离黏膜，游离黏膜时可用电刀，以减少出血。直肠肌管保留长度为5～8cm（图39－33）。

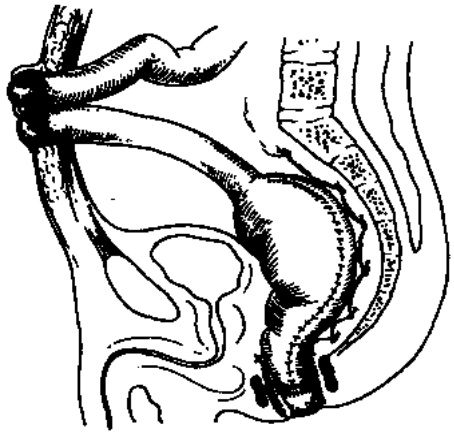


图39－32　襻式回肠造口

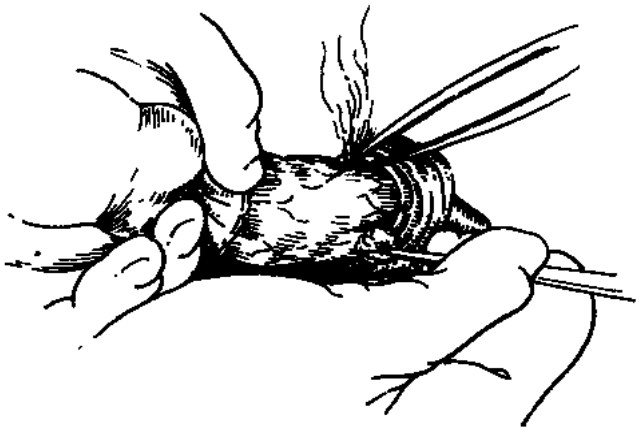


图39－33　腹腔手术组剥离直肠近端黏膜

2. 消毒会阴部及肛门周围皮肤、铺巾、单。扩肛3～4指。在齿状线下方用4号丝线缝6～8针牵引线。并在直肠黏膜下注射含肾上腺素的生理盐水20～30mL。

3. 紧靠齿状线环形切开直肠黏膜1周（图39－34）。

4. 向上逐渐用电刀剥离直肠黏膜，直至与腹腔手术组剥离的直肠黏膜会师。然后移除标本。反复冲洗肌鞘、仔细止血（图39－35）。

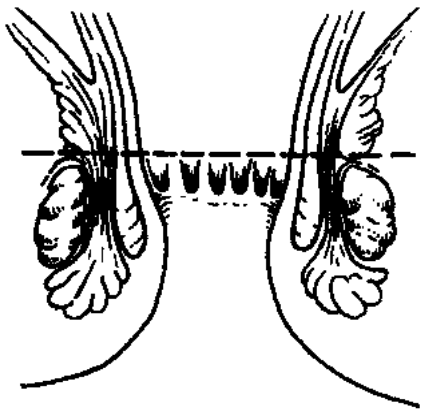


图39－34　紧靠齿线环形切开直肠黏膜的位置

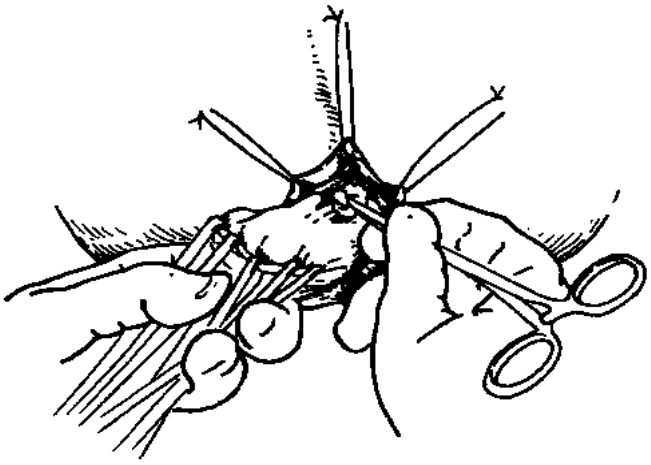


图39－35　向上剥离直肠黏膜

5. 回肠末端储袋的做法同前。在做好的储袋顶端做一小的荷包缝合后，置入气囊导尿管，结扎荷包缝合线，注入8～10mL的生理盐水于导尿管的气囊内。然后将导尿管从直肠肌管穿出肛门，把储袋从直肠肌管拖到肛门口。储袋的顶端应拖出肛门切口外1.5～2.0cm

(图 39－36)。

6. 紧围绕导尿管的荷包缝合处做切口，与肛管切口作对端吻合，全层缝合。然后移除导尿管，逐针缝合吻合。缝合1周共约25～30针。在肌鞘的两侧各置一半橡皮管引流从肛门切口引出。该引流片24～48h拔除。如止血好，也可不放置引流（图39－37)。



图 39－36 储袋内置好导尿管后从直肠肛管拖出肛门外

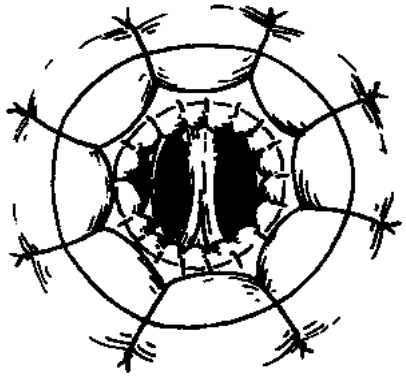


图 39－37 回肠储袋与肛管吻合完毕

7. 腹腔手术组将直肠肌鞘与储袋的浆肌层缝合固定1周。然后行回肠造瘘，方法同前。冲洗盆腔，仔细止血，在骶前置1双套管引流，引流管的另一端从腹壁另切口引出。缝合盆底腹膜，重建盆底，关腹。

【特殊情况下的手术处理】如果回肠系膜短不能做J形储袋者，可做S形储袋，以减少吻合口张力。

【术后处理】

1. 持续胃肠减压3～4d。

2. 留置导尿5～7d。

3. 补液和维持水、电解质平衡。可给予全胃肠外营养1周，以利吻合口愈合，减少并发症。

4. 骶前双套管引流持续负压吸引7～8d，如有吻合口漏应延长引流时间。

5. 适当应用抗生素3～5d。

6. 术后2～3个月，经钡灌肠及纤维结肠镜检查无吻合口漏者，行回肠造口还纳术。

【术后并发症、预防与处理】

1. 吻合口漏：是该手术的一个严重并发症。为了防止吻合口漏，对患者应作好围手术期的处理，术中要防止污染，缝合要得当、可靠，吻合口不要有张力，血循环要好。

2. 储袋炎：以S形储袋炎发生率高，其次为H形及W形，而J形储袋排空好，发生储袋炎的少。如有严重储袋炎者，经保守治疗无效，可手术切除储袋，行回肠造口。

3. 射精困难：术中注意勿损伤骶丛及盆丛神经。

【手术的经验与有关问题讨论】目前认为保留齿状线以上1.0～1.5cm，术后不会产生息肉复发，因为该部位是柱状上皮和立方上皮均存在的过渡黏膜。加之手术在此吻合，术后该区域黏膜产生纤维化，故不会有息肉发生。有作者随访了该类手术后的患者10余年，而没发现有息肉发生及癌变者。但有的作者认为该区域仍可能发生息肉。笔者认为如保留的齿线上不到1.0cm的过渡黏膜发生息肉，用高频电或微波清除也是容易的。

## 四、经肛门行直肠下端息肉摘除术

【适应证】

1. 有蒂息肉能脱出肛门外者。

2. 直肠下端息肉虽不能脱出肛门外，但麻醉肛门松弛后可用手指或组织钳将息肉拉至肛门缘者。

【术前准备】术前1d半流质饮食。卡那霉素1.0g，4次/d；灭滴灵0.4g，3次/d；术前4h口服50%硫酸镁70～80mL，5%葡萄糖盐水1000～1500mL。必要时应用温盐水清洁灌肠。

【麻醉与体位】如息肉能脱出肛门，可不用麻醉。如不能脱出肛门可用鞍麻或骶麻。用截石位或下肢低、头低臀部高的俯卧位。

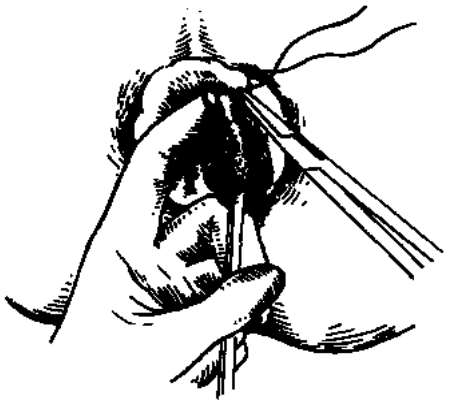


图39－38　将直肠远端息肉拖出肛门切除

【手术步骤】

1. 扩肛。

2. 用手指将息肉勾出肛门外，或用组织钳夹住息肉牵至肛门外或肛缘。

3. 用血管钳钳住息肉蒂部或基底部，用7号丝线结扎，然后在结扎的远端再用4号丝线贯穿缝扎（图39－38）。切除息肉。

4. 在直肠内放一油纱条从肛门引出，包扎。

【术后处理】术后一周内，便后用1:5000高锰酸钾液坐浴，痔疮栓1枚塞肛，1～2次/d。必要时口服灭滴灵0.2g，3次/d。

〔孟荣贵〕

### 参考文献


1 孟荣贵，于恩达，屠岳等．大、小肠息肉及肿物的腔内治疗．中国肿瘤临床，1996，23（30）：163

2 孟荣贵，喻德洪，屠岳．Peutz－Jegher综合征肠道息肉治疗方法的改进．1992，30（3）131

3 Utsunomiya J，Yamamura Y，Kusonoki M，*et al*．The Current Technique of Ileoanal Anastomosis．Dis Surg，1988，5：207～214

4 Johnston D，Williams N，Neal D，*et al*．The Value of preserving colitis and polyposis：A review of 22 mucosal proctectomies．Br J Surg，1981，68：874

5 Parks A，Nicholls R，Belliveaup．Proctocolectomy With ileal reservoir and anal anastomosis．Br J Surg，1980，67：533

6 Hampton J，Rectal．Mucosal stripping：A technique for preservation of the rectum after total colectomy for chronic ulcerative colitis．Dis Colon Rectum，1976，19：133

7 Connell P，Pemberton J，Kelly K．Motor function of the ileal J－pouch and its relation to clinical outcome after ilial pouch－anal anastomosis．World J Surg，1987，1：753

# 第40章 慢性顽固性便秘(慢运输型)手术

## Operation of chronic Intractable Constipation(Slow Transit Operation)

便秘不是一个病，而是多种疾病的一个症状，不同的病人有不同的含义，包括：①大便太干、太硬、排出太困难；②排便困难合并一些特殊的症状群，如长期用力排便，直肠胀感，排便不完全或需手法帮助排便；③7d内排便次数少于2～3次。

文献上常用慢性顽固性便秘或特发性便秘的名词，但其确切含意很难确定，多从经验上或实用上而来。“慢性”有人指病史至少有2年，或从幼年时就发病；“特发性”说明人们对便秘的原因及流行病学了解不全面；“顽固性”意指经一般药物及手术治疗很难奏效，常需手术治疗。

【分类】便秘的分类方法较多，根据病因分为原发性和继发性，前者由于病因不清，治疗又困难，因此又有称为“难治性”或“特发性”。后者包括药物性、外伤性及先天性等。

1. Pemberton将严重慢性便秘分为四型：

(1) 慢运输型便秘（STC)：结肠运行异常缓慢，盆底肌功能正常。

(2) 盆底肌功能不良（PFD)：结肠运行正常，盆底肌功能异常。

(3) STC + PFD：结肠运行异常缓慢，盆底肌功能异常。

(4) 肠激惹综合征：结肠运行和盆底肌功能正常，由于缺乏更确切的命名，临床上常称为此综合征，多不需手术治疗，属内科治疗。

由表40－1看出，前三型各占10.5%、12.3%及5.1%，可见适合手术治疗者不多。以往未对便秘病例进行分类，以致各家报道的手术效果差异很大

表40－1 227例难治性便秘患者特征

| 类型 | 例数 | 年龄 | 女性(%) | 自动排便(%) | 排便/周 | 灌肠(%) | 泻剂(%) | 摒便 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 慢运输型便秘(STC) | 29 | 40±16 | 84 | 3 | 0.1±0.2 | 44 | 67 | 11 |
| 盆底肌功能不良(PFD) | 37 | 36±17 | 89 | 18 | 1.2±2.0 | 46 | 50 | 41 |
| STC + PFD | 14 | 33±17 | 89 | 0 | 0.2±0.4 | 78 | 67 | 11 |
| 应激性肠道综合征 | 197 | 43±17 | 82 | 22 | | 50 | 60 | 17 |

2. STC的手术治疗方法有以下几种：

(1) 全结肠切除及回肠直肠吻合术：这是治疗STC的经典手术，由1908年Lane首创，文献上应用较多，手术率为8%～34%，疗效为50%～100%，但有一定的后患，1/3出现顽固性腹泻，10%便秘再发。

(2) 次全结肠切除及盲肠直肠吻合术：由于保留了盲肠及回盲瓣，手术简易，可减少腹泻及其他并发症，术后生理功能好。文献上有好的疗效报告，但也有不赞成的，认为留下的盲肠，常扩张并致腹痛，少数学者认为盲肠炎反流至回肠，以致回肠炎也可有腹泻。因此，盲肠直肠吻合术，只限于盲肠及直肠功能正常者。

(3) 次全结肠切除及回肠乙状结肠吻合术：应用者不多，Vasilevsky报告46例，79%后

果良好，5例需再次手术，大便次数平均每天2～8次，但并发症占60%，他认为该手术治疗特发性便秘是有用的，但应严格选择病人。

(4) 结肠部分切除：效果最不好，应用者不多，但有人提出，若钡灌肠只有一段结肠扩张，则切除该段结肠，后果将良好。

【解剖】成人结肠平均长约150cm（120～200cm），约为小肠的1/4。结肠外观有四个特征，易与小肠鉴别：①结肠带：是结肠壁纵肌层集聚而成的三条纵带，自盲肠端至乙状结肠直肠交界处。②结肠袋：因结肠带较短而结肠较长，引起肠壁皱缩成囊状。③脂肪垂（肠脂垂）：是结肠的脏层腹膜下脂肪组织集聚而成，沿结肠带分布最多，在近端结肠较偏平，在乙状结肠则多呈带囊状。④肠腔较大，肠壁较薄（图40－1）。

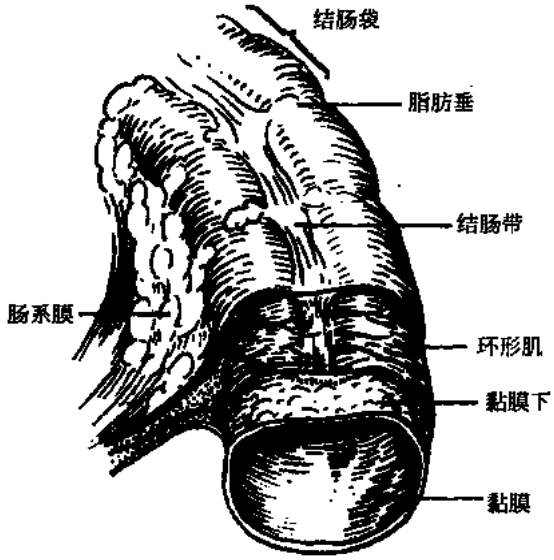



图40－1　结肠壁解剖的特点

结肠包括盲肠、升结肠、横结肠（图40－1）及乙状结肠。其直径在盲肠最大，约7.5cm，以后逐渐变细，至直肠下段又扩大呈壶腹状。

1. 盲肠：长约6cm，宽约7cm，是全结肠最薄，位置最浅的部分。一般位于右髂窝，偶见于肝下或盆腔内，形成游离盲肠。回肠进入盲肠的开口处，称回盲瓣，由回肠的黏膜、黏膜下层及环形肌凸入结肠腔内形成，其作用为防止结肠内容反流入回肠。

2. 升结肠：从盲肠向上至肝曲为升结肠，长约15cm，后壁无腹膜覆盖，故该处外伤穿孔可致腹膜后的严重感染。升结肠系膜的右侧与后腹膜壁相贴而融合成筋膜，该处无血管走行，在升结肠处手术时，沿此筋膜层分离，可不发生出血。升结肠的内侧与十二指肠降部及小肠袢相邻，内后方有输尿管及精索血管，术中分离时，要特别仔细，切勿损伤十二指肠，特别是有粘连时更应注意。

3. 结肠肝曲：肝曲内侧有十二指肠第二段及右肾，后侧无腹膜覆盖，有疏松结缔组织与腹后壁相连而比较固定。

4. 横结肠：位于肝曲与脾曲之间，长约45～50cm，是结肠最活动的部分。其起始段与右肾和十二指肠第二段相邻，故右半结肠切除术时要注意保护十二指肠，切勿误伤。横结肠上方则由大网膜与胃相连。横结肠全部有腹膜包绕，并有横结肠系膜附着于腹后壁。

5. 结肠脾曲：上邻胰腺尾部及脾脏，内后方为左肾，前内侧有胃及肝左叶，脾曲在第10、11肋处有膈结肠韧带与膈肌相连，内无大血管，切断后方可使脾曲游离。脾曲的位置高而深，手术游离时，显露必须满意，防止牵拉时损伤。

6. 降结肠：长约20cm，较升结肠为细，后面亦无腹膜覆盖，沿腹后壁左侧下降，至髂嵴平面以下为乙状结肠。

7. 乙状结肠：长短差异很大，平均为38cm（13～60cm）。过长的乙状结肠，特别是系膜根部较窄时，易发生肠扭转。乙状结肠位于盆腔，在第三骶骨平面与直肠相连。

8. 结肠的血液供应（图40－2）：右半结肠的血液供应来自肠系膜上动脉分出的结肠中

动脉右侧支、结肠右动脉和回结肠动脉。横结肠血液供应来自肠系膜上动脉的结肠中动脉。左半结肠血液供应来自肠系膜下动脉分出的结肠左动脉和乙状结肠动脉。此外还有边缘动脉和终末动脉。结肠静脉的分布大致与动脉相同，肠系膜上静脉与动脉伴行，注入门静脉；肠系膜下静脉沿脊柱左侧上行注入脾静脉。

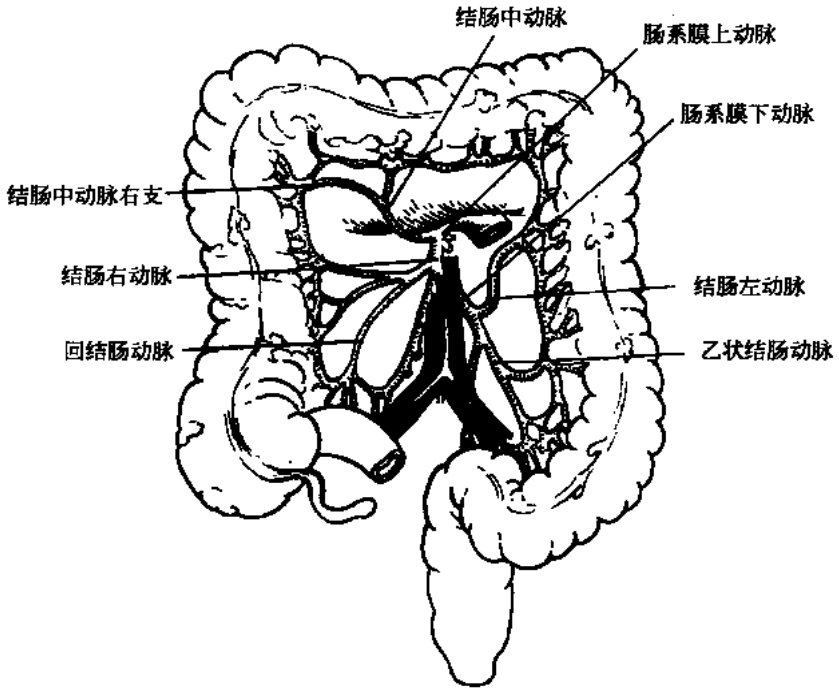



图 40－2 结肠的血液供应

【生理概要】：

1. 结肠的生理功能主要为吸收、消化及运动（图 40－3）。吸收作用以右半结肠为主，因其内容物为液体、半液体及软块样，故主要吸收水分、无机盐、气体、少量的糖和其他水溶性物质，但不吸收蛋白质和脂肪。结肠黏膜有大量的杯状细胞分泌黏液，使黏膜滑润，以利于粪便的推动。

2. 结肠运动有三类：

（1）节段运动：典型的节段运动振幅小，每分钟 3～8 次。但各肠段内容物的运动速度不一。如钡餐后钡在 4h 后达肝曲，6h 到达脾曲，24h 始完全排出。

（2）团块蠕动：是结肠内容物的主要传递方式，大多发生于餐后的即刻，结肠蠕动活跃时，30～45cm 一段结肠的袋形消失，变成狭窄状，持续 2～3s，肠内容已被传送至收缩段的远端，然后再恢复原状。经过逐段结肠的团段蠕动，肠腔内粪便排至直肠。

（3）逆蠕动：有人用少量钡剂灌肠证实，钡剂在 2～3h 后可逆流至脾曲，甚至达升结肠，这一现象为治疗性灌肠提供了依据。

结肠由内脏神经支配，仅在肠腔扩张时较敏感。乙状结肠扩张可在耻骨上方有胀气或不适感。直肠扩张将产生排气及便意感。

【适应证】

1. 有确切的近端结肠运输无力的证据，如口服标记物，在 5d 内全部不能排出，或仍大

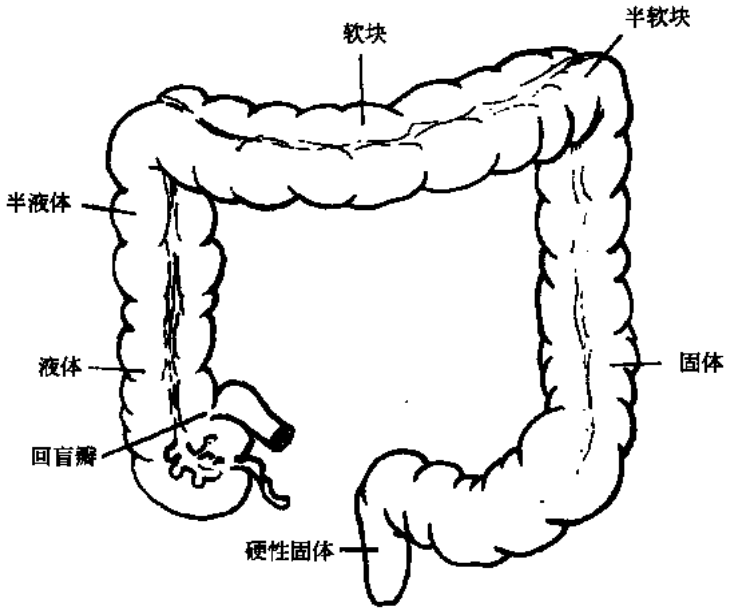



图 40－3　大肠的吸收及储存功能

部存留。

2. 病人有长期便秘史，多无便意感，有腹胀及腹痛史，排便靠服泻剂。

3. 无出口处梗阻病史，体检及排粪造影都无出口处梗阻的表现。

4. 肛管括约肌有足够的张力以控制液体。

5. 对所有便秘病人，都应先用保守治疗，如多饮水，清晨饮水 1000mL，每天饮水总量为 3000mL；多吃富含纤维素食物，如燕麦片等；多运动，特别是顺时钟的腹部按摩，最好每天 2 次，每次 10min。只有长期保守治疗失败，才考虑手术治疗。

6. 如需作结肠次全切除及盲肠－直肠吻合术，尚需考虑：①盲肠无扩张，功能及压力正常；②肛管压力正常且盲肠收缩时压力必须大于肛管舒张时压力，以利排便。

**【禁忌证】**

1. 临床上有明显的焦虑、抑郁及其他精神异常者，不宜手术。

2. 有弥漫性肠道运动失调的证据，如肠道应激综合征。

**【术前准备】**

1. 传统的肠道准备方法包括：口服抗生素，流质饮食，泻药导泻及机械清洁灌肠。上法存在一些缺点，如准备时间长，不利于手术后恢复。近来改用全肠道灌洗法做术前准备，效果较满意，明显减少了术中污染机会，术后吻合口漏及切口感染的发生也明显降低。

2. 目前国内外采用全肠道灌洗的方法有三种：常规大量生理盐水类灌注、口服甘露醇及两种方法结合。现介绍大量盐水类灌注法：此法不需严格控制饮食，在术前一天下午进行，午餐后禁食，经胃管灌注或饮服。灌注液的配制各地略有不同，每升中含电解质如表 40－2 所示：

表 40－2 全消化道灌注液电解质的配比

| 作者 | NaCl | KCl | $NaHCO_3$ |
|---|---|---|---|
| Hewitt | 6.14 | 0.75 | 2.94 |
| Crapp | 9 | 0.3 | |
| Hellender | 9 | 0.75 | 0.70 |

3. 总灌注量 4000～9000mL，中位数 7000mL，速度为 2000～4000mL/h。一般灌注 40～180min 开始排便，排便全程一般需 100～240min，至排出清亮液体为止。该法的禁忌证：①年龄＞65 岁；②体质较差者；③伴肝硬化腹水、高血压病者；④心肾功能不全者；⑤完全性结肠梗阻或近于完全性梗阻者。

4. 国内常用的其他术前准备方法：

（1）饮食：术前 3d 开始低渣流质饮食，术前 1d 午餐后禁食。

（2）抗生素：灭滴灵 0.4g，3 次/d，术前 2d；庆大霉素 24 万～32 万 u，术前 1d；或新霉素 0.5g，每 6h 1 次，术前 2d；或加用灭滴灵 250mL 静脉滴注，每 8h 1 次，术前 1d。

（3）肠道清洗：番泻叶 60g 代茶饮，术前 2d。术前晚睡前灌肠 1 次，次晨术前 3h 清洗灌肠 1～3 次。

（4）维生素 $K_3$ 肌内注射，2 次/d，术前 3d。

（5）静脉液体的补充，如无其他特殊伴发症，仅于术前 1d 给予。

【麻醉与体位】持续硬膜外麻醉或全身麻醉气管内插管。如需用吻合器自肛门插入作吻合，则需用截石位，头部略低，如用手法缝合，可用头低脚高仰卧位。

【手术步骤】

（一）全结肠切除及回肠－直肠吻合

1. 体位：取头低、股伸、外展膀胱截石位。

2. 切口：左侧腹部旁正中切口，自耻骨联合至上腹部脐孔与剑突之中点或作正中切口，在脐孔略向左侧弯曲。

3. 进腹后，全面探查，确定没有肉眼或手感可疑的病变，然后决定行全结肠切除。

4. 腹部结肠及直肠的游离按次序包括以下六个部位：A. 右结肠的侧腹膜附着处；B. 横结肠与胃结肠韧带附着处；C. 肝曲横膈附着处；D. 脾曲与脾附着处；E. 左结肠及乙状结肠的侧腹膜附着处；F. 远端乙状结肠及直肠的盆腔附着处（图 40－4）。逐渐分离切除结肠、近端回肠及远端直肠肠系膜，当各个结肠段游离后，然后钳夹、切断及结扎主要血管。

5. 游离右半结肠：切开右侧结肠侧腹膜，将盲肠和升结肠推向内侧，在其外侧剪开后腹膜直达肝曲（图 40－5），剪开肝结肠韧带及横结肠与胃结肠附着处（图 40－6）。将肝曲与右侧横结肠游离出，分离中要保护好十二指肠，不能损伤。

6. 切断脾结肠韧带：脾结肠韧带处有时无血管，因此可以直接用剪刀分离不必钳夹。但该处不能用力向下牵拉，防止撕破脾脏（图 40－7）。此时，可依次结扎和切断右结肠、回结肠及结肠中动、静脉（图 40－8）。在钝性分离后腹膜脂肪组织过程中，注意勿损伤输尿管、精索血管（或卵巢血管）和十二指肠降部及水平部。

7. 游离直肠：提取乙状结肠和降结肠，沿乙状结肠系膜根部两侧切开后腹膜（图 40－9），进入骶前间隙，保留直肠约 10cm，在直肠拟断平面结扎切断系膜血管，并清除直肠周围血管。用两把细齿、无损伤直肠钳阻断直肠腔，断离直肠。在断离直肠前应充分扩肛至 4

指，维持5min，然后以1:4000洗必泰溶液1000mL灌洗保留段直肠（图40－10）。

**8.游离左半结肠**：沿降结肠向上游离到脾曲，再沿胃大弯保留胃网血管弓，断离胃结肠韧带，向右游离到结肠肝曲，将整个横结肠游离出，依次结扎直肠上、乙状结肠、左结肠动静脉，将整个右结肠、左结肠、横结肠游离出，保留肠系膜下血管（图40－11）。

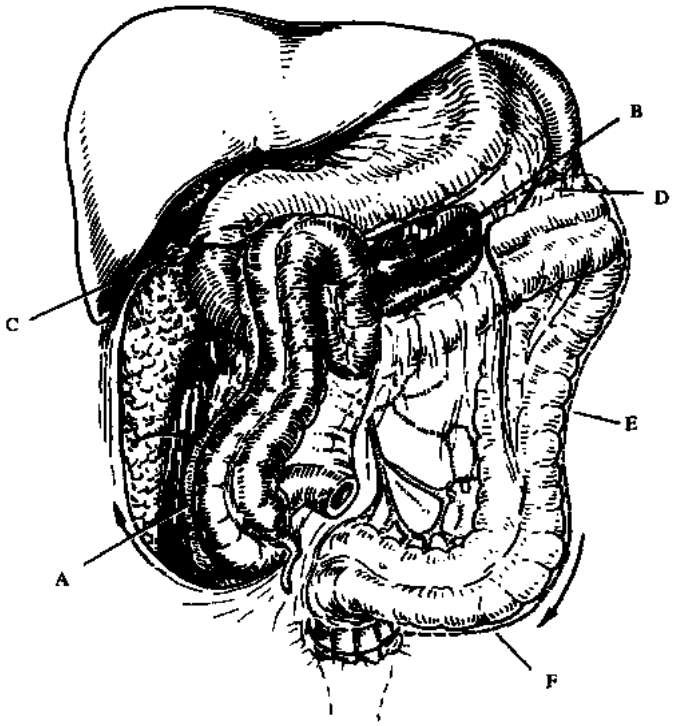



图40－4　腹部结肠及直肠的游离次序

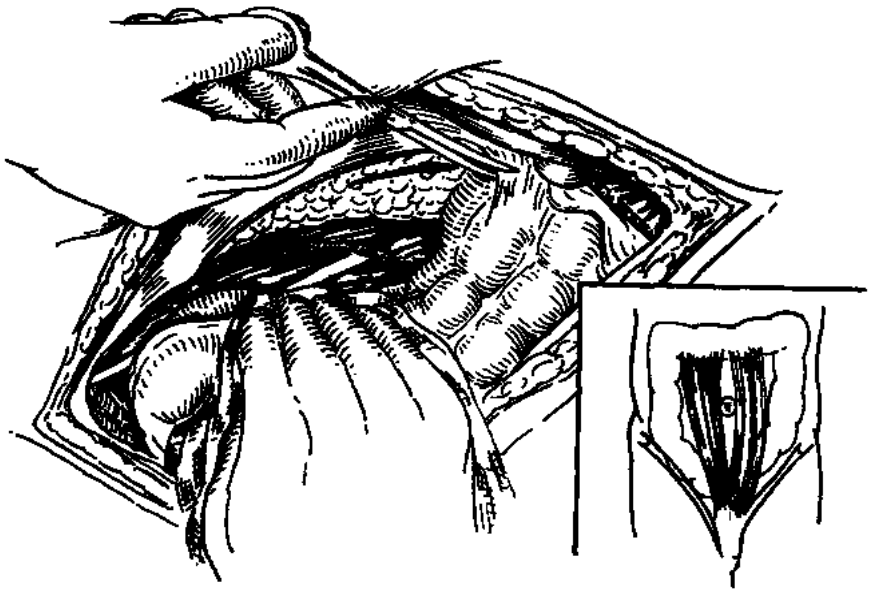


图40－5　游离右半结肠（右下图示切口）

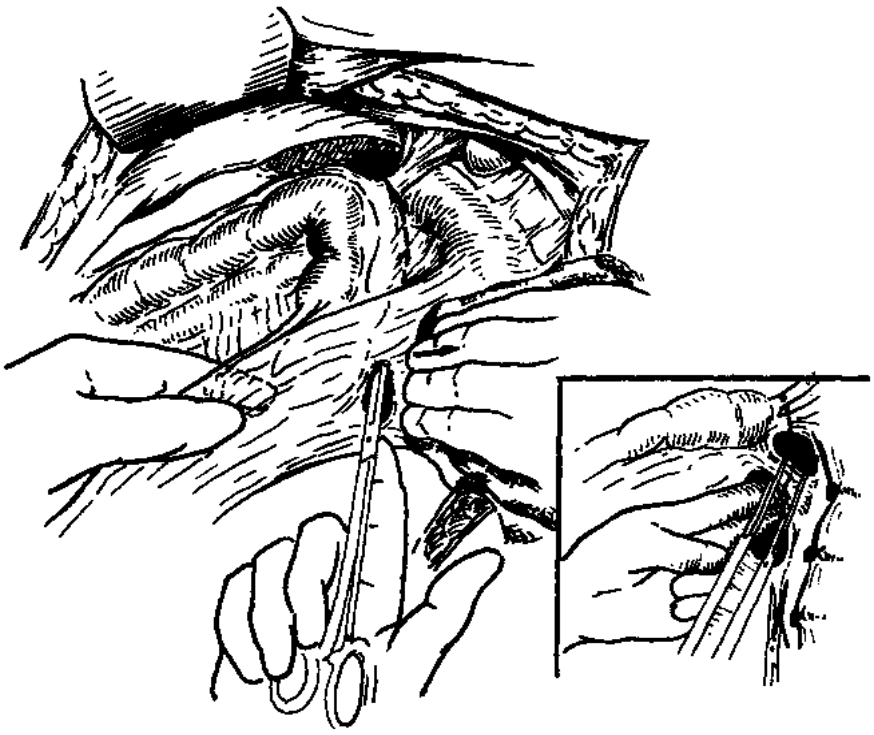


图 40－6 剪开肝结肠韧带及横结肠与胃结肠附着处

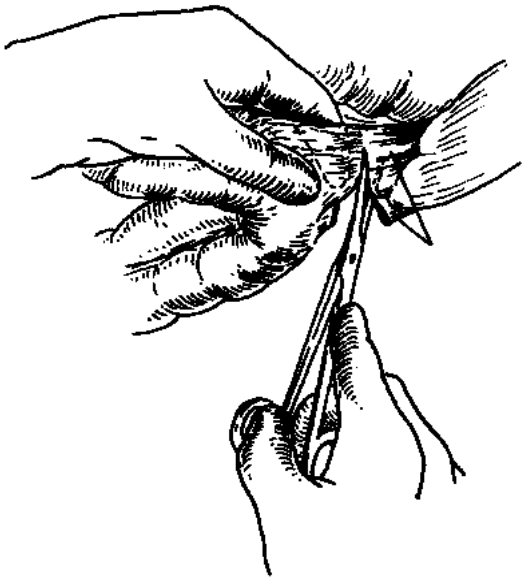


图 40－7 切断脾结肠韧带

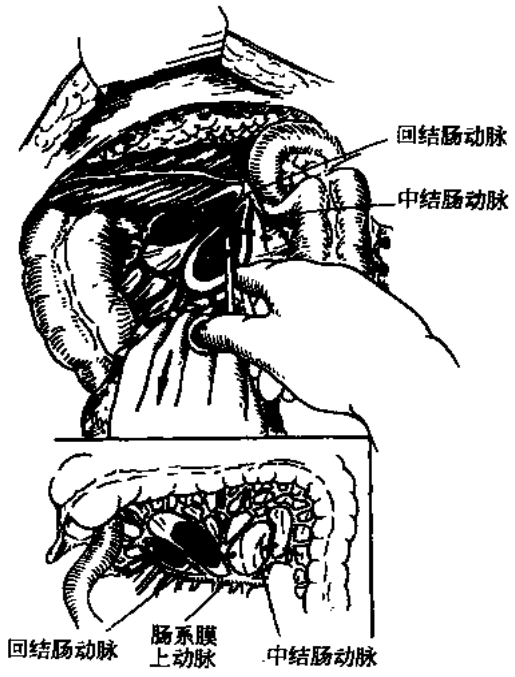



图 40－8 依次结扎血管

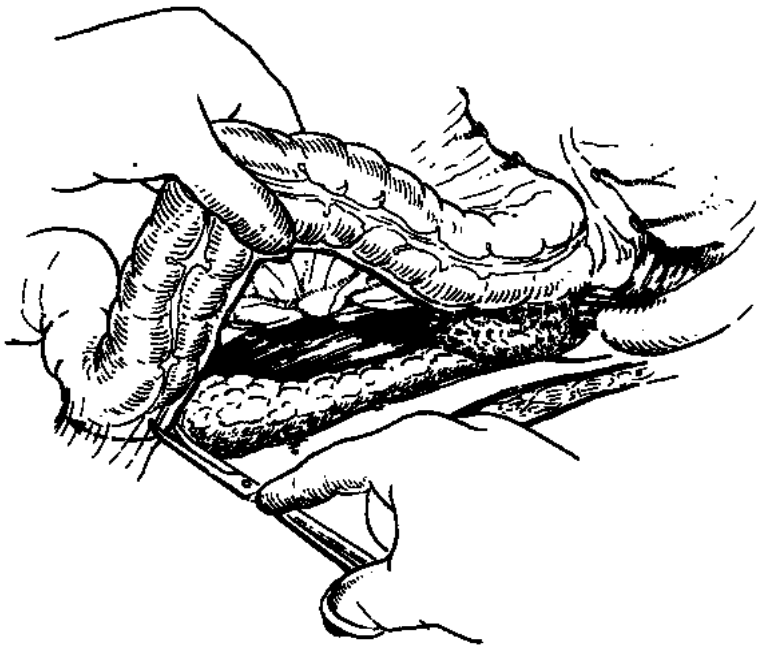


图 40－9　游离直肠

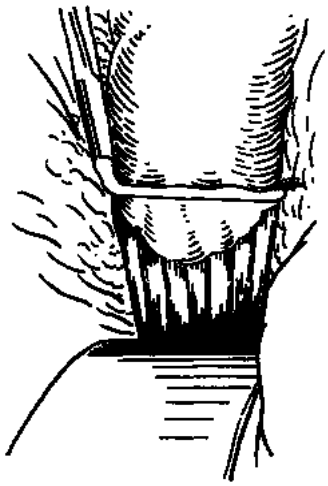


图 40－10　准备切断直肠

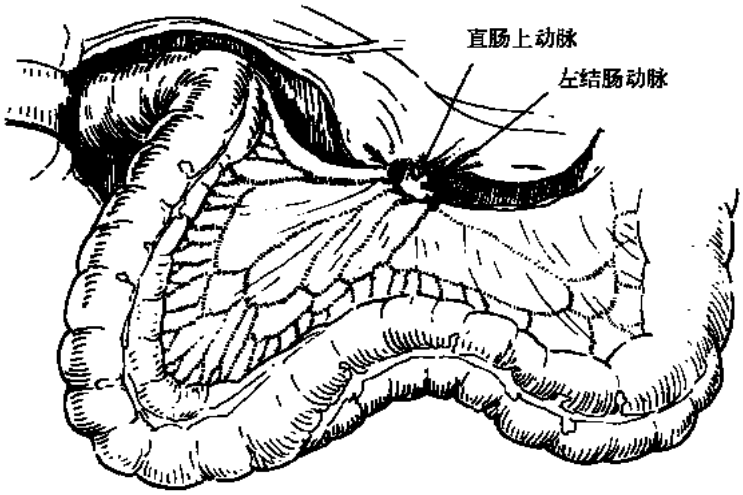



图 40－11　依次结扎血管

9. 最后在距回盲瓣 5～6cm 处切断回肠，将远端直肠切断，标本自腹部手术口移出（图 40－12）。

10. 回肠直肠吻合：将回肠拉下与直肠残端用 1 号丝线作二层间断端端吻合（图 40－13），或用环形吻合器吻合。

11. 若疑吻合口缝合不满意，可自盆腔内灌满生理盐水，经肛门插入粗导尿管注入空气 100～200mL，若有漏可加缝几针。确诊吻合口无渗漏后，缝闭回肠系膜裂孔。

12. 盆腔内留置双腔管作持续引流，由腹部切口下端引出，切口逐层缝合。

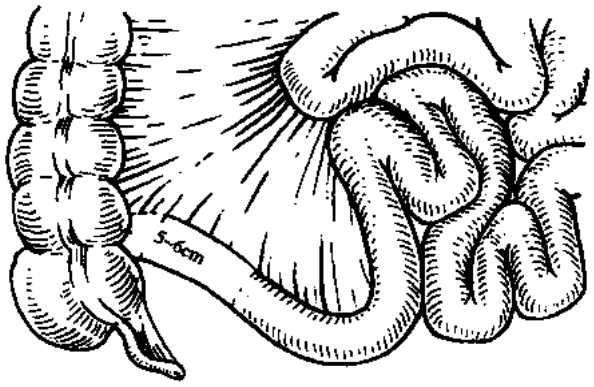



图 40－12 距回盲瓣 5～6cm 切断回肠，移去标本

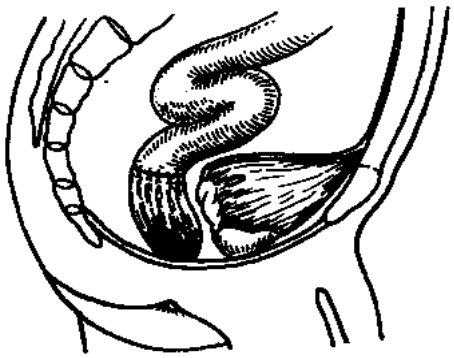


图 40－13 回肠直肠吻合

**（二）次全结肠切除及盲肠直肠吻合术**

**1～6** 同全结肠切除及回肠直肠吻合术。

**7.** 保留盲肠约 5～6cm，切断升结肠及直肠，注意保留肠系膜上血管。最后移去标本（图 40－14）。

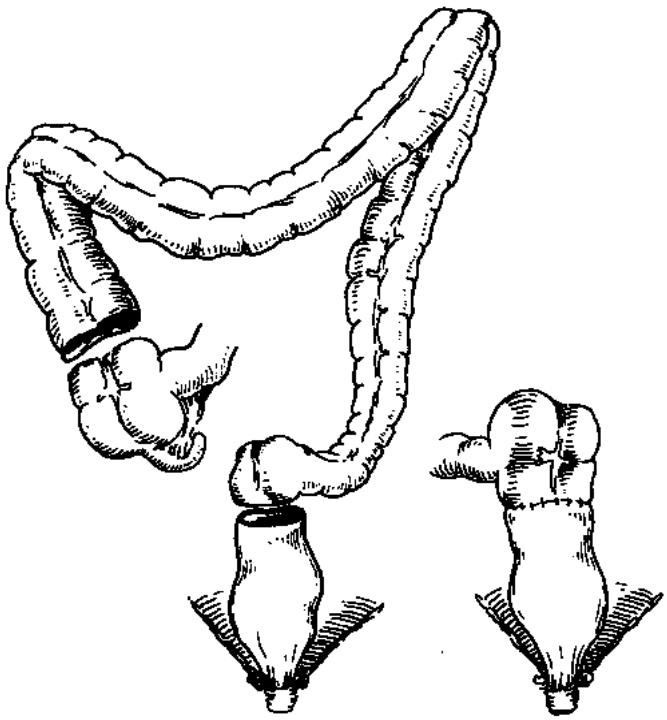


图 40－14 次全结肠上切除，盲肠直肠吻合

**8.** 将盲肠按逆时钟方向旋转 180°（图 40－15），拉下与直肠残端作二层、间断端端吻合（图 40－16），或用吻合器吻合。

**9～10.** 同全结肠切除及回肠直肠吻合术。

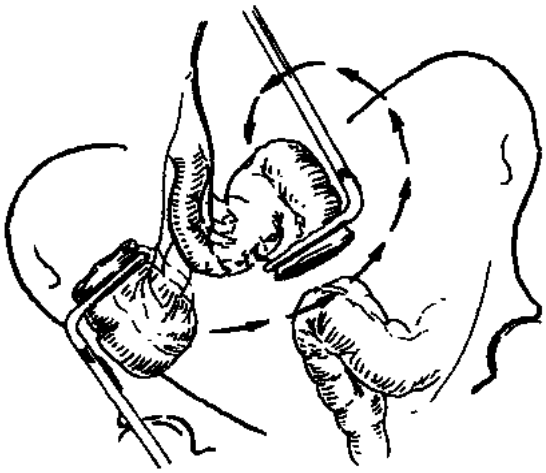


图 40－15　盲肠按逆时钟方向旋转 180°

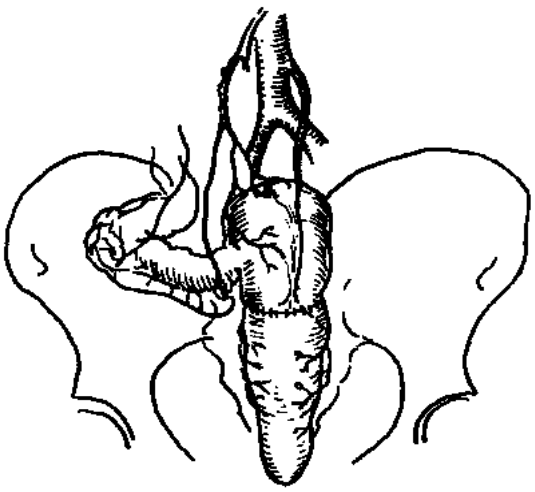


图 40－16　盲肠－直肠吻合前面观

**【术后处理】**

**1.** 禁食，持续胃肠减压至肛门自行排气时止。禁食期间应静脉补液，维持水、电解质平衡。

**2.** 饮食恢复从流质开始，2～3d 后可进低渣饮食。

**3.** 全身应用抗生素：术后应用头孢唑啉或头孢拉定 4g/d，分 3～4 次静脉推注；同时甲硝唑 0.5g，每 8 小时 1 次，静脉滴注，持续 2～3d。

**4.** 双套管持续负压吸引至无吸出液止。3～4d 后，可用含卡那霉素 0.5g 的生理盐水进行冲洗，如吸出液清亮，即可拔除引流管。

**5.** 留置导尿管接无菌集尿袋，每天更换集尿袋和接管，1 周后测残余尿，如残余尿 > 100mL，应更换导尿管，继续留置；如残留尿 < 100mL，即可拔除导尿管。

**6.** 术后排便次数多和稀薄者，应口服复方苯乙哌啶 2 片，3 次/d 和乳酶生 8 片，3 次/d。并鼓励病人及早恢复低渣普食。

**【术后并发症、预防与处理】** Pemberton 等报告 38 例腹部全结肠切除用回肠－直肠吻合的并发症：早期:肠麻痹时期延长 5 例，伤口感染 1 例，尿路感染 1 例。晚期：小肠梗阻 4 例，发作有 6 次,再手术 3 例；切口疝 1 例；腹膜炎 1 例，经保守治愈；无排便失禁。Rex 报告 19 例结肠切除回肠－直肠吻合的并发症，小肠梗阻 4 例，3 例因肠粘连需再手术。Vasilevsky 报告 52 例次全结肠切除后并发症占 60%，其中小肠梗阻占 35%，67%需再次手术，3/4 多发生在术后 4～60 个月。肠麻痹 16%，尿路感染 4%，气胸 2%，其他 2%。

综合文献，全或次全结肠切除术后并发小肠梗阻发生率为 7%～35%，而需再次手术为 48%～100%（表 40－3）。为何结肠术后并发小肠梗阻发生率高，除了粘连肠梗阻原因外，可能由于肠肌层神经障碍的反射，除了影响结肠无力，也有人提出，这种障碍也可能影响近端小肠。

表 40－3 经腹部全结肠切除术后并发小肠梗阻

| 作者 | 病例数 | 小肠梗阻 | | 小肠梗阻需再次手术治疗 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 病例数 | % | 病例数 | % |
| Beck，等（1987） | 14 | 1 | 7 | 1 | 100 |
| Kamm，等（1988） | 44 | 8 | 16 | 8 | 100 |
| Pemberton，等（1990） | 38 | 4 | 11 | 3 | 75 |
| Wexner，等（1991） | 16 | 3 | 19 | 0 | 0 |
| Yoskioca，Keighley，等（1989） | 40 | 4 | 10 | 3 | 75 |
| Vasilevsky，等（1988） | 52 | 18 | 35 | 12 | 67 |
| Pena，等（1992） | 105 | 25 | 24 | 12 | 48 |

【手术的经验与有关问题讨论】盆底肌功能不良又称出口处梗阻型便秘，包括直肠前膨出、直肠内套叠、盆底肌痉挛综合征、耻骨直肠肌肥厚、乙状结肠膨出及内括约肌痉挛综合征（内括约肌失弛缓症）等病，可单独存在或合并存在，或与结肠慢运输型便秘（STC）合并共存。若术前不重视作盆底功能检查，如排粪造影、结肠运输试验、肛管括约肌肌电图、肛肠压力试验及气囊逼出试验等则 STC 就不能明确诊断。若贸然行直肠前膨出修补术，则便秘将持续存在。因此 Wexner 曾著文提出：盆底生理学检查是结肠切除术治疗便秘成功的关键。他对 163 例慢性便秘患者行全面的盆底生理学检查，16 例诊断为 STC 行全结肠切除及回肠－直肠吻合术，87.5%的病人术后感到满意。另一作者对 44 例严重便秘病人，因未完全作结肠运输试验及排粪造影，未能区分 STC 及盆底肌功能不良，而全部行全结肠切除及回肠－直肠吻合术，结果术后发生腹胀（45%）、疼痛（71%）、排便困难（33%），进一步再手术（51%）及作回肠造口（14%），4 例曾住精神病院。因此在未作全面盆底生理学检查之前，就作全结肠切除及回肠－直肠吻合，其效果不会理想。我们应该吸取这种教训。

若病人合并有 STC 及 PFD，而临床上又不易鉴别哪一型是主要的，此时宜先治疗 PFD，观察效果，然后再决定是否治疗 STC。作者曾见一例成人女性慢性顽固型便秘 10 余年，在外曾作直肠前突修补术及乙状结肠亢长切除术，便秘症状未能解除，经结肠运输试验检查，确诊为 STC，经结肠次全切除及盲肠直肠吻合术，便秘症状改善，但仍有盆底出口处梗阻症状，直肠指诊，在蹲位下可明显扪到套叠环在肛缘上 2cm，排粪造影证实有三度直肠内套叠，经 Delorme 手术治疗，术后 1 年复查大便，每天 1 次，便秘症状解除，但仍偶有腹痛及排便不畅感。

作者等（1993）曾报告 8 例结肠慢运输型便秘。女 6 例，男 2 例。平均年龄 56 岁（34～68 岁）。便秘史 5～20 年，大便次数每 5～12 天 1 次，排便靠泻剂。8 例均有腹胀、腹痛及腹部不适。8 例均经结肠运输时间测定，口服记号 20 个，每天拍腹部平片，在 5d 内结肠内都储存 16 个以上记号，不能排出。8 例均经次全结肠切除、升结肠直肠吻合（3 例）及盲肠直肠吻合（5 例）。术后发生小肠梗阻 2 例，均经保守治愈。无伤口感染、大便失禁。经随访 1 年余，7 例腹痛及便秘症状解除，大便每天 1～3 次，仅 1 例仍持续有腹痛及便秘症状。病理标本：8 例肠管壁均变薄、扩张，6 例间质吞噬色素细胞增生、黑褐色素沉着，3 例神经节减少，1 例神经丛萎缩。

结肠慢运输型便秘的手术方式目前尚未完全定型，国外应用较多的是全结肠切除及回肠直肠吻合术，也有公认好的效果。其次为次全结肠切除及盲肠直肠吻合术。有关结肠部分切除，一般预后不佳，若顿灌肠只见一段结肠扩张，可切除该段结肠，后果将良好。以上手术

虽可治愈一些难治性便秘，但有一些后患及并发症，如腹泻及肠梗阻等，目前还不能完全避免。因此，对手术适应证的选择一定要严格。决定是否手术，及采用何种手术，一定要仔细分析结肠运输时间及盆底功能测定，并结合临床症状及体征综合分析，再决定治疗方案。有关慢运输便秘的治疗目前仍是一个难题，希望我们对其病因及治疗继续深入研究，以期得到更合理的治疗。

〔喻德洪〕

## 参考文献


1 喻德洪，等．结肠慢运输型便秘的诊断及治疗．中国实用外科杂志，1993，13（12）：725

2 喻德洪．结肠切除与便秘的关系．中国实用外科杂志，1993，13（12）：757

3 徐忠法，等．现代肛肠肿瘤外科学．山东：山东科学技术出版社，1993.150

4 Pemberton J H，*et al*．Evaluation and surgical treatment of severe chronic constipation．Ann Surg，1991，24：403

5 Vasilevsky C A，*et al*．Is subtotal colectomy a viable option in the management of chronic constipation? Dis Colon Rectum，1988，31：679

6 Bealrs O H，*et al*．An Atlas of the Surgical Techniques．Philadelphia：W．B．Saunders Co，1985．275

7 Wexner S D，*et al*．Colectomy for constipation：Physiological investigation is the key to success．Dis Colon Rectum，1991，34：581

8 Wexner S D and Bartolo D C C．Constipation：Etiology，Evaluation and Management．London：Butterworth Heinemann，1995．158

# 第41章 结肠造口术与其处理

## Colostomy and Ostomy Care

早在1710年，法人Littre设想在左髂窝经腹行结肠造口术治疗新生儿先天性锁肛，他在一具死于锁肛并发症的6岁男尸上尝试了这手术；直至83年后，Duret（1793）才为1例先天性锁肛婴儿完成了选择性髂腰部结肠造口术，手术成功，患者生存45年，Duret被誉为结肠造口之父。1839年Amussat复习文献上的结肠造口，并报告结肠造口术29例，其中21例为先天性锁肛，8例为成人恶性肿瘤，术后4例婴儿、5例成人存活。Amussat认为腹膜炎是主要死亡原因，因此他主张在左腰区腹膜外行降结肠造口术，Amussat被誉为结肠造口术的缔造者。但是腹膜后腰部结肠造口护理困难，造口狭窄多见，是其不足。1884年，Myadl重新采用了经腹行襻式结肠造口，并使用硬质玻璃棒作为支持，形成双腔结肠造口。1887年Allingham主张在切开肠腔前，将结肠浆肌层与腹壁皮肤缝合，预防造口回缩，但该法直至1951年才由Patey推广使用。1908年Miles在前人的基础上改进及完善了腹会阴联合切除及永久性乙结肠末端造口治疗直肠癌，直至目前，Miles手术仍是下端直肠癌的标准手术。1958年Sames及Goligher同时各自报告了腹膜外结肠造口技术，此法在腹腔内消除了结肠旁沟间隙，避免发生内疝及由于粘连所致的肠梗阻，由于相对固定了结肠，也能防止术后结肠造口的回缩和脱出。

1975年Feustel等报告采用磁性底环、磁性帽达到结肠造口排泄自制，但由于感染而致失败者较多，故未能推广使用。1961年Turnbull首次提出肠造口康复治疗是一门新的学科，并培养出世界上第一位专业造口治疗师（Enterostomal Therapist，ET）Norma Gill，他被誉为肠造口治疗之父。目前全世界已有2000余ET，在63个国家建立了上百个造口协会。我国自1988年至1995年11月，先后在13个城市建立了造口联谊会，我国对肠造口康复治疗已引起重视。

肠造口有3种，结肠造口、回肠及尿路造口，其中以结肠造口多见。英国1988年报道，结肠造口约10万人/年，回肠造口约1万人/年，尿路造口2000～3000人/年。美国结肠造口也是10万人/年。我国初步估计结肠造口约10万人/年，以平均生存10年计算，累计现有造口者约100万，因此我们对结肠造口手术及其康复治疗要引起重视，为提高造口者的生活质量而努力。

## 一、适应证及禁忌证

结肠造口术有盲肠造口术、横结肠襻式造口术、乙状结肠襻式造口术、乙状结肠端式造口术、乙状结肠双管造口术及隐性结肠造口术，现分别叙述其适应证及禁忌证。

### （一）盲肠造口术

【适应证】仅限于年迈、极度衰竭，伴心、肝、肺、肾功能不全，或不能耐受其他经腹减压手术的结肠梗阻者。盲肠造口术有两种：盲肠插管造口及皮肤盲肠造口，后者不需冲洗，护理简单，且可立即减压，优于前者。

【禁忌证】凡可选作其他结肠造口术或内转流术者，均不宜作盲肠造口。

**（二）横结肠襻式造口术**

结肠粪便常需转流，若转流是为左侧结肠切除手术作准备，则近端横结肠襻式造口应首选。

【适应证】

（1）左侧结肠癌或直肠癌伴急性梗阻时作为先期减压，以后再行切除。若癌肿已无法切除，手术则作为永久性造口。

（2）左侧结肠癌或直肠癌伴急性梗阻拟行一期切除时，作为短期保护性造口。

（3）左侧结肠或直肠急性损伤或穿孔行修补手术时，作为短期保护性造口。

（4）直肠低位吻合时，若吻合不满意，作为保护性造口。

（5）乙状结肠憩室炎穿孔或巨结肠不能切除或切除吻合不满意时，行短期保护性造口。

【禁忌证】凡近端结肠有梗阻性病变时，不宜作横结肠造口术。

**（三）乙状结肠襻式造口术**

【适应证】

（1）直肠癌伴急性梗阻时作为先期减压手术。

（2）肛管直肠损伤、穿孔行修补后作为保护性造口，以转流粪便，保证愈合。

（3）晚期直肠癌无法切除但伴梗阻者。

【禁忌证】凡乙状结肠或更近侧结肠有梗阻性病变者，不宜选作乙结肠襻式造口术。

**（四）乙状结肠端式造口术**

【适应证】这是直肠癌根治术最常用的永久性结肠造口术，常用于：

（1）直肠经腹－会阴联合切除术＋永久性乙状结肠造口（Miles术）。

（2）直肠经腹切除＋永久性或暂时性乙状结肠造口（Hartmann术）。

【禁忌证】

（1）凡乙状结肠不易拉出，或拉出有张力时应行近端结肠造口）。

（2）年龄过高（＞80岁）和/或有恶液质症状。

（3）一般情况极差或有中毒性休克。

（4）有严重心肺疾患。

（5）直肠癌梗阻。

**（五）隐性结肠造口术**

【适应证】隐性结肠造口又称隐性人工肛门或皮下人工肛门。凡直肠癌、盆腔或其他肿瘤，经手术探查病期较晚，不能手术切除，近期排便情况良好，预计在近期内将发生肠梗阻又必须作人工肛门时，在关腹前将病变近段肠管拖至腹膜外埋置于皮下，粪便可正常通过。待发生肠梗阻时，即在皮下切开肠管，这可避免第二次开腹行人工肛门术，减轻病人痛苦。

【禁忌证】凡病人预计短期内不会发生肠梗阻者，都不宜行此手术。

## 二、麻醉与体位

其术前准备同结肠手术。一般用持续硬膜外麻醉或气管内插管全身麻醉，若病情危重，手术简单，如盲肠造口术，也可用局部浸润麻醉。常用体低脚高平卧位。

## 三、手术步骤及术后处理

**（一）盲肠造口术**

1. 盲肠插管造口术：

（1）右下腹麦氏切口：分层切开腹外斜肌腱膜、腹内斜肌、腹横肌及腹膜。进腹后，提出盲肠，周围用盐水纱布保护。用1号丝线在盲肠前结肠带处作两个同心荷包缝合，彼此相距1cm，用电刀在荷包缝合中央作一小切口（图41－1）。

（2）从切口插入双套管，吸出肠内容物（图41－2）。

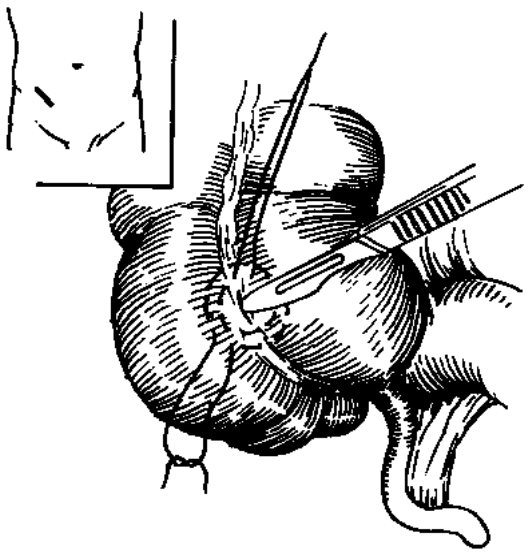


图41－1 盲肠插管造口术：在盲肠前壁作两个荷包缝合（左上图示切口）

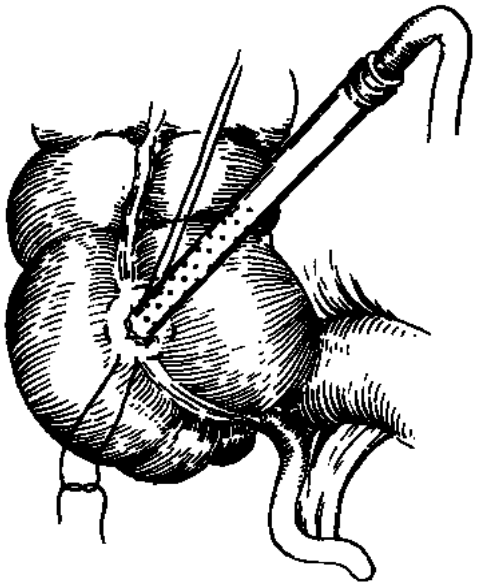


图41－2 从切口插入双套管，吸出肠内容物

（3）取出吸引管，插入一蕈状导尿管，结扎第一荷包缝线，剪去线尾（图41－3）。

（4）结扎第二荷包缝线，使盲肠壁内翻，再将线尾穿过腹膜后打结，使盲肠壁固定于腹膜上。造口管从腹壁切口引出（图41－4）。

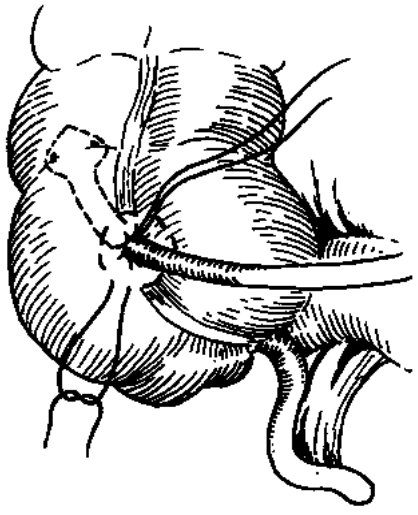


图41－3 取出吸引套管插入一蕈状导尿管

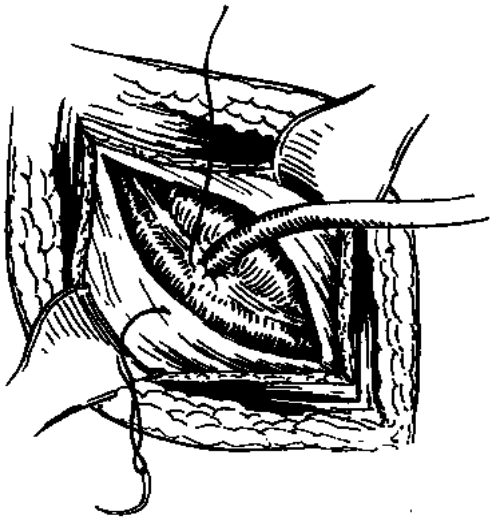


图41－4 结扎荷包缝线，将盲肠固定于腹膜上

(5) 逐层缝合腹壁切口，并将导管固定于皮肤上（图41－5）。

【术后处理】

(1) 将导管接于床旁引流瓶。术后24h内，应每4h用盐水冲洗引流管，以保持管腔通畅。

(2) 导管可于术后1～2周拔除。创口如有粪便流出，须更换敷料。如结肠梗阻已解除，则瘘口可自行愈合。

2. 皮肤盲肠造口术：

(1) 右下腹麦氏切口，进腹后即可见扩张盲肠，有时需用手指轻柔分离，将盲肠提出伤口外（图41－6）。

(2) 若盲肠膨胀厉害不能游离出，可用粗针穿刺减压，减压后盲肠即可突出伤口外（图41－7）。

(3) 用细肠线将盲肠浆肌层与腹外斜肌腱膜或皮下筋膜作间断缝合，防止切开盲肠时污染腹腔（图41－8）。

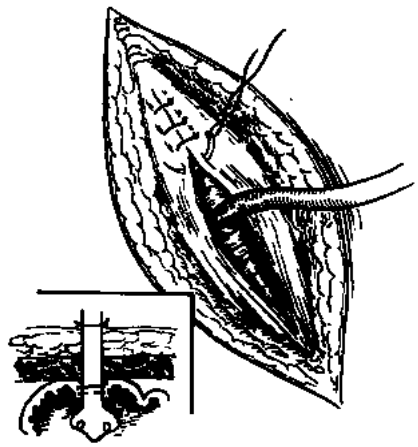


图41－5　逐层缝合切口

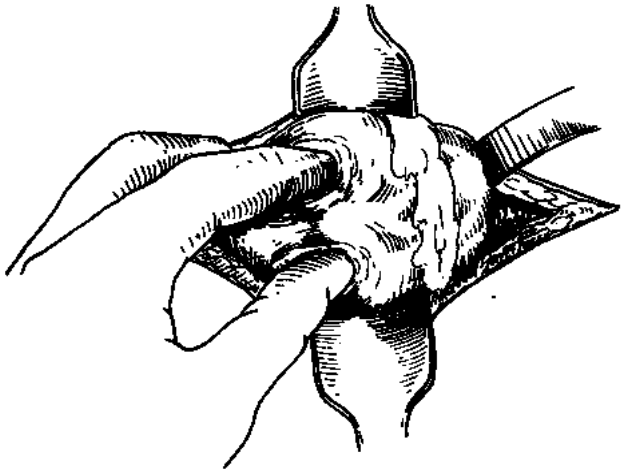


图41－6　显露盲肠

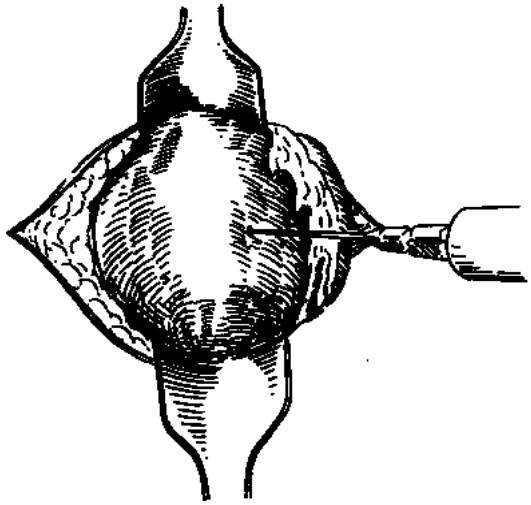


图41－7　必要时行穿刺减压

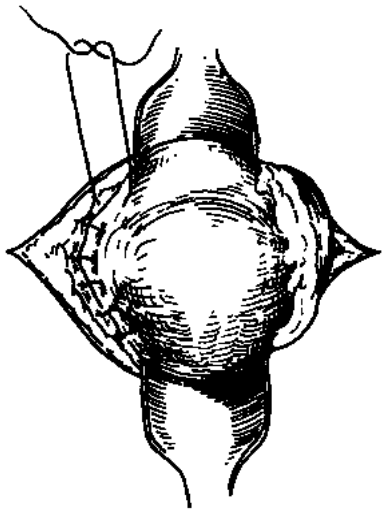


图41－8　将盲肠浆肌层与腹外斜肌腱膜间断缝合

(4) 盲肠用电刀切开减压。若伤口污染严重，最好将盲肠与皮肤作间断缝合，可防止盲肠回缩（图 41－9）。

(5) 用铬制肠线将切开盲肠与皮肤作间断缝合，术后贴上一件式或二件式造口袋（图 41－10）。



图 41－9 将盲肠切开减压



图 41－10 将切开盲肠与皮肤作间断缝合

【术后处理】每天定期更换造口袋。并密切观察盲肠血运，看有无肠缺血或肠坏死。

**（二）横结肠襻式造口术**

1. 仰卧位，在脐与剑突连线中点的右侧作一横切口，长约 8cm，切断右腹直肌。进入腹腔后，取出拟外置的横结肠，将连着于该段横结肠的大网膜，沿横结肠边缘剪开（图 41－11）。

2. 术者用左手捏住横结肠的系膜缘，右手用止血钳在肠系膜无血管区戳一小口（图 41－12）。

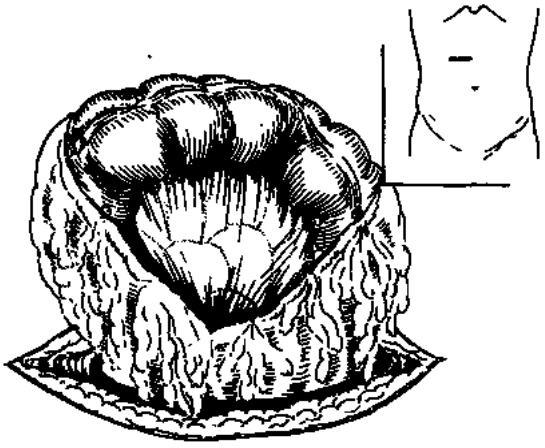


图 41－11 剖腹后，取出拟外置的横结肠（右上图示切口）

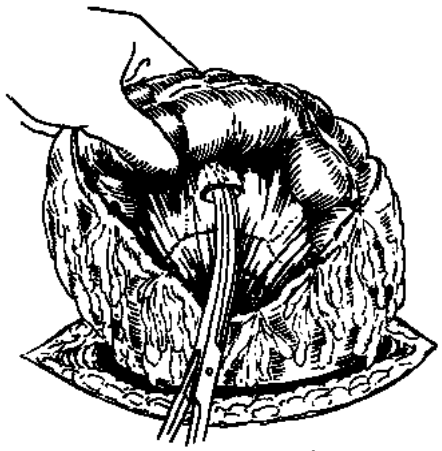


图 41－12 用止血钳在肠系膜无血管区戳一小口

3. 将一根玻璃管通过此孔，在玻璃管两头接上橡皮管（图 41－13）。

4. 切口两端的腹膜稍缝数针，以免肠襻脱出（以能在结肠旁插入一指为度），但也不要太紧，以免造成狭窄。肠壁上的肠脂垂可与腹膜缝合固定。切口两断的皮肤和皮下组织，同样稍加缝合。造口部的肠曲和切口周围用油纱布覆盖，外加干纱布垫包扎（图 41－14）。

5. 如结肠胀气明显，可在结肠壁上作一荷包缝合，于荷包缝合中央处切开肠壁，插入一根橡皮管到结肠近端进行减压。结扎荷包缝线，固定好橡皮管（图 41－15）。

6. 如肠胀气不明显，也可暂不切开肠壁。待术后 2～3d 用电刀在肠段的结肠带上纵形切开约 3～cm，或作椭圆形切开，排出肠内容物。造口部周围用油纱布覆盖，外加干纱布包扎（图 41－16）。

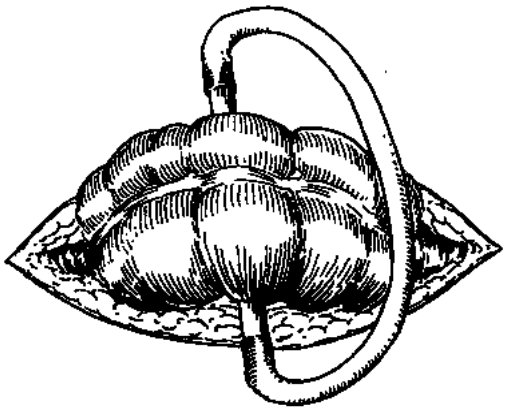


图 41－13　将一根玻璃管通过此孔，在玻璃管两头接橡皮管

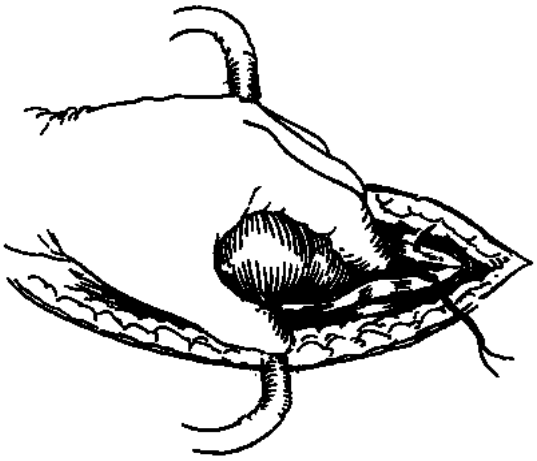


图 41－14　缝合切口

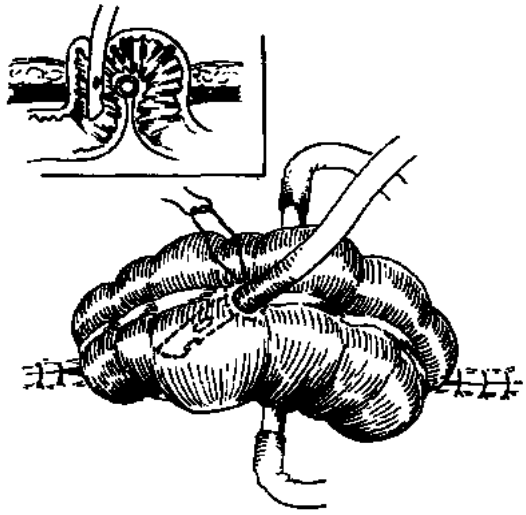


图 41－15　如结肠胀气明显，可插入一根橡皮管减压

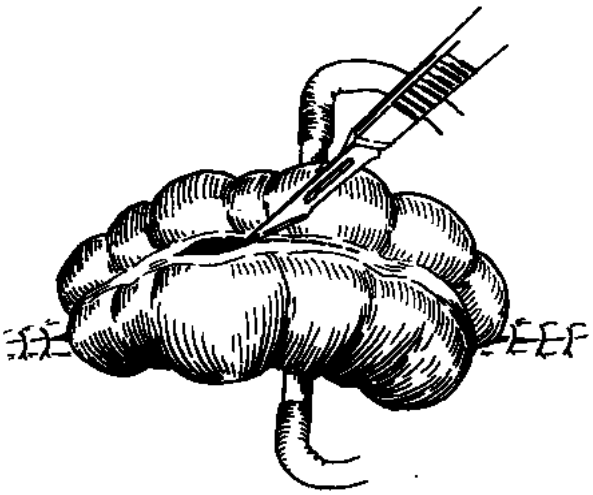


图 41－16　一般在术后 2～3d 切开减压

**【术后处理】**

（1）非梗阻病例，一般在术后 2～3d，切开肠壁，造口有粪便排出，需经常更换敷料。也可用粘贴式造口袋，减轻护理工作，提高病人生活质量。

（2）手术时作插管减压者，术后连接引流瓶，并固定好勿使脱出，以免粪便污染腹壁切口，术后 3～4d 切开结肠时拔除。

（3）若无张力，支撑肠段的玻璃管在术后 1 周可拔除。如有张力则不宜过早拔除，一般放 2 周，以免外置肠段缩进腹腔。

**【附】横结肠造口关闭术**

暂时性横结肠造口术后，若患者情况好转，造口远端的直肠通畅，可以将造口关闭。一般在造口术后 2～3 个月左右施行关闭术为妥。术前准备与结肠手术相同。

1. 围绕结肠造口周围，用电刀紧贴黏膜作梭形切口，切开皮肤和皮下组织，分离结肠。用剪刀剪除黏膜边缘和其上附着的皮肤和瘢痕组织（图 41－17）。

2. 用 3－0 号铬制肠线作横形全层内翻缝合，关闭造口（图 41－18）。

3. 再用细丝线作一排浆肌层间断缝合。然后术者更换手套，重新消毒手术野皮肤，更换手术巾及全部污染器械（图 41－19）。

4. 继续分离结肠与腹壁的粘连，直达腹腔，使肠管与腹壁完全分开，然后将肠段送回腹腔（图 41－20）。

5. 以 1 号铬制肠线连续缝合腹膜后，以盐水冲洗创口，再以丝线按层间断缝合腹壁切口，腹直肌前鞘下置一橡皮条引流，从切口引出（图 41－21）。

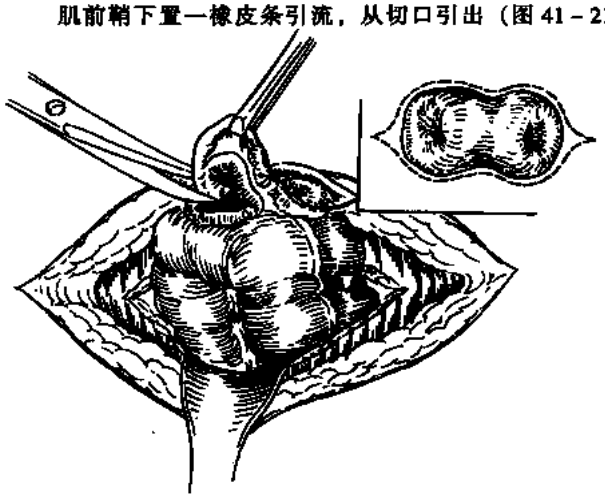


图 41－17 用剪刀剪除黏膜边缘和其上附着的皮肤和瘢痕组织

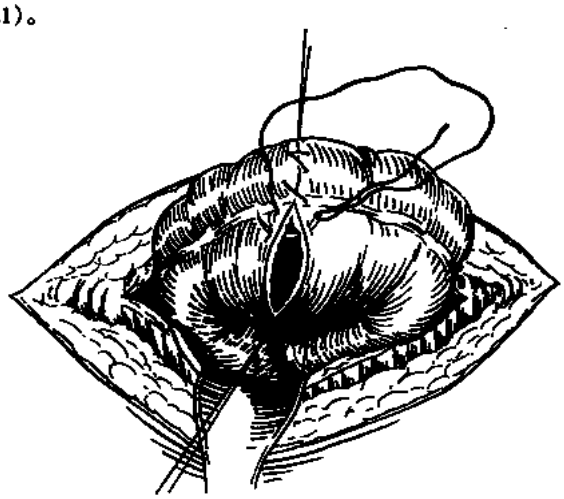


图 41－18 用铬制肠线作横行全层内翻缝合

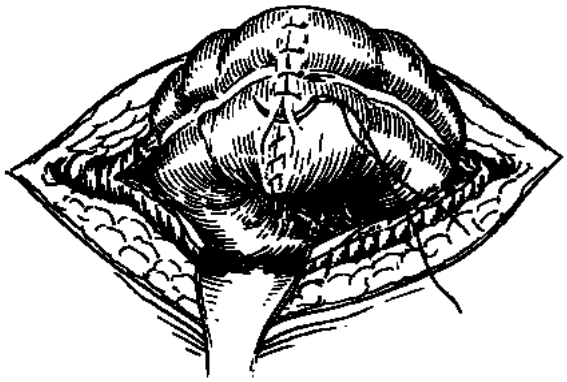


图 41－19 再用细丝线作一排浆肌层间断缝合

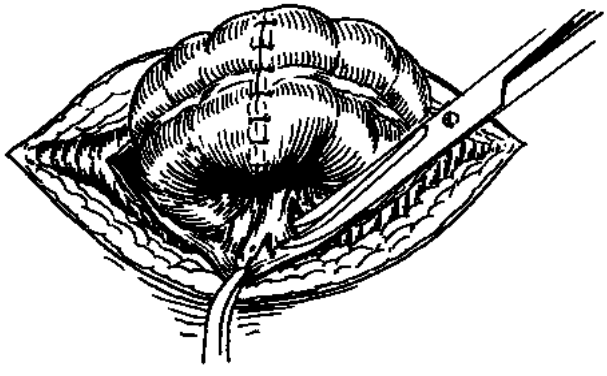


图 41－20 继续分离结肠与腹壁的粘连

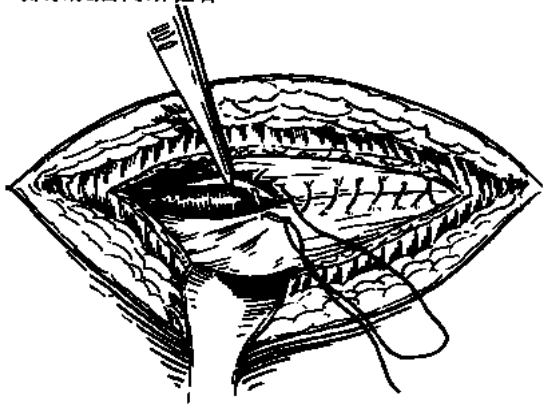


图 41－21 按层缝合切口

### （三）乙状结肠襻式造口术

**1.** 仰卧位，行左下腹直肌切口，长约8cm。剖腹后，游离拟外置的乙状结肠并拖至切口外。若乙状结肠段游离，拖出无张力，可在肠系膜处置一玻璃管，如同横结肠襻式造口术，完成手术。如病人较胖，乙状结肠系膜较短，不易拖出，也不易放玻璃管作支架，可经皮下深部置一塑料杆或细玻璃管，可减少张力（图41－22）。

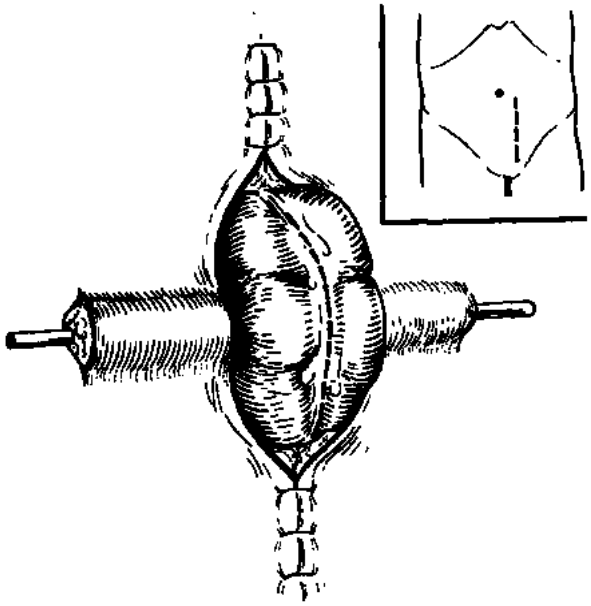


图41－22　经皮下深部置一塑料管或细玻璃管（右上图示切口）

**2.** 皮下插玻璃管：将乙状结肠切开，并作皮下牵引线以暴露远、近端造口，插入玻璃管并不影响结肠皮肤缝合，是其优点（图41－23）。

**3.** 将结肠切缘与皮肤切口用细铬制肠线作全层间断缝合，远、近端开口至少距离5cm，可保证完全分流粪便。伤口感染机会极少（图41－24）。

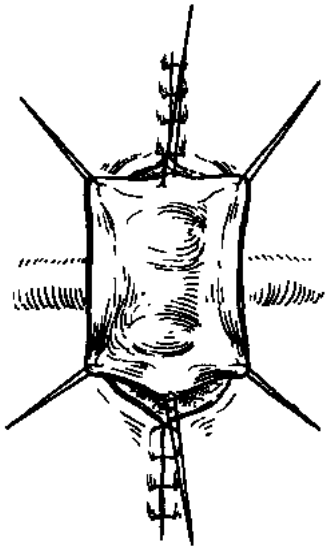


图41－23　切开乙状结肠

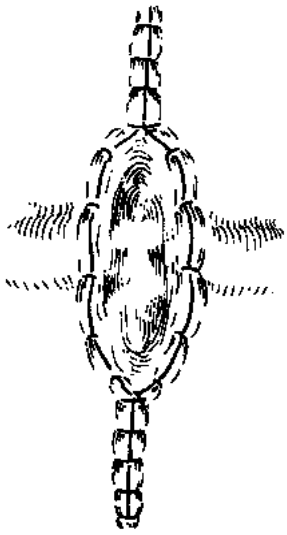


图41－24　将结肠切缘与皮肤切口作间断缝合

【术后处理】

1. 每天定期更换造口袋，并密切观察外置结肠之颜色，有无肠缺血或肠坏死。

2. 若无张力，7d 后可拔除支持杆。

**（四）乙状结肠端式造口术**（Turnbull 法）

1. 正中或左正中旁切口对 Miles 手术显露很好。在脐下左腹直肌处作一横切口为结肠造口用，横切口可使结肠造口保持关闭状态，而不是开放式，明显的优点是没有黏液外溢（图 41－25）。

2. 将乙状结肠末端经腹壁孔拖出。将游离的结肠与侧腹壁用细丝线间断缝合以封闭结肠与侧腹壁的间隙。小图示末端结肠与皮肤用铬制肠线行间断缝合（图 41－26）。

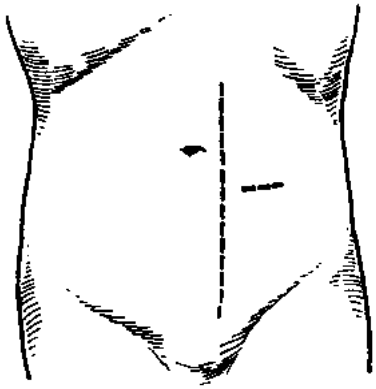


图 41－25 脐下左腹直肌作一横切口

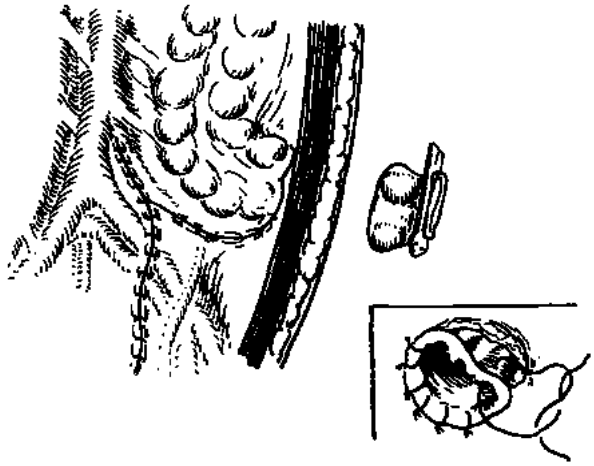


图 41－26 将乙状结肠末端经腹壁孔拖出

3. 另一种方法是腹膜外结肠造口，这可防止造口旁疝及造口脱垂，图示乙状结肠预备经腹膜外拖出（图 41－27）。

4. 侧腹膜自腹壁分开，腹膜外隧道一定要够大，可容纳外科医师的整个手指（图 41－28）。

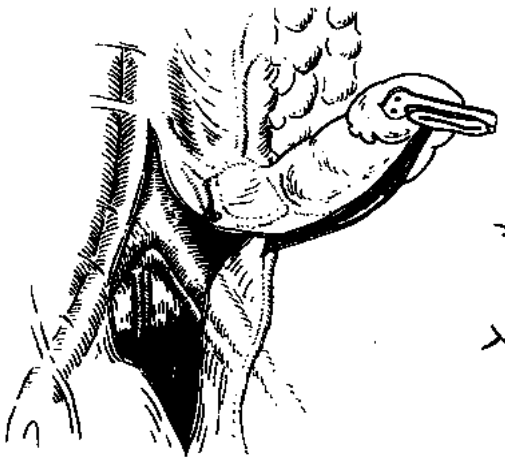


图 41－27 腹膜外结肠造口

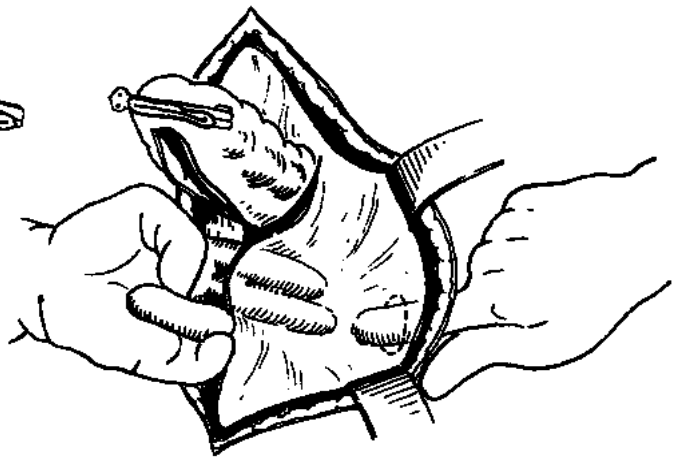


图 41－28 侧腹膜自腹壁分开

5. 结肠经腹膜外隧道自腹壁孔拖出，结肠末端暂用一小夹子钳闭，拖出结肠应无张力（图 41－29）。

6. “潮红式”结肠造口（黏膜皮肤直接缝合）：在腹壁切口缝合后，松开夹子，将末端结肠全层与皮肤一期缝合，其他各层不需缝合（图 41－30）。有人也主张将结肠浆肌层与腹直肌鞘缝合，作固定用，不主张用的原因，因可影响结肠血循。

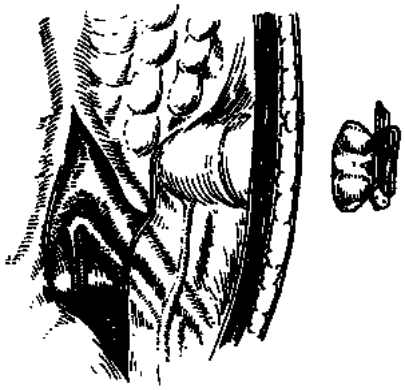


图 41－29　结肠经腹膜外隧道自腹壁孔拖出

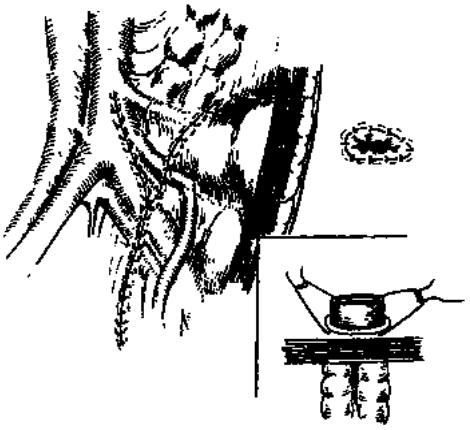


图 41－30 “潮红式”结肠造口（黏膜皮肤直接缝合）

7. 外翻式结肠造口：下列情况不宜将黏膜皮肤直接缝合，而需作外翻式结肠造口：

（1）以前有小肠切除术或放射性回肠炎；

（2）近端结肠较短，其肠内容物为液状或病人患炎症性肠病；

（3）因急性肠梗阻行急症结肠造口，疑造口末端血循不佳者。外翻式结肠造口主要优点是可以保护造口周围皮肤。方法是将结肠外层外翻后行一圈全层与皮肤缝合（图 41－31。）。

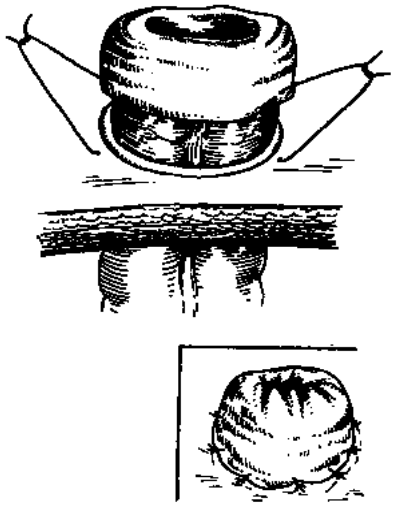


图 41－31　外翻式结肠造口

**（五）隐性结肠造口术**

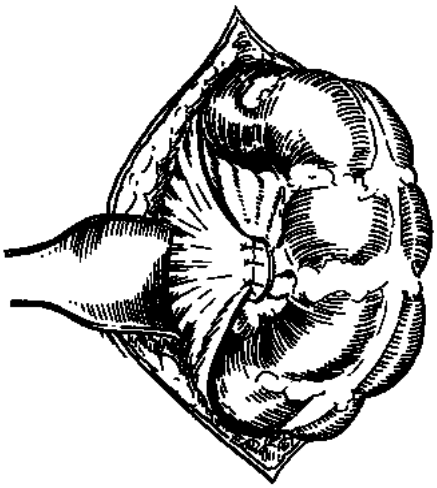
1. 将肿瘤近端结肠自切口拖出，腹壁筋膜经肠系膜小孔用细丝线间断缝合数针（图 41－32a）。

2. 在肠襻上用细丝线将皮肤行间断缝合，但要有足够间隙，不能影响结肠血循及功能。在肠襻处的切口下注射少许美蓝，作为以后切开的标志（图 41－32b）。

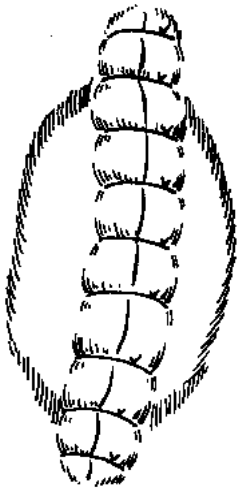
3. 侧面观，显示隐性结肠襻与腹壁与皮下组织的关系，这不影响肠襻的功能（图41－32c）。

4. 若结肠梗阻明显，则在梗阻结肠上（在有美蓝记号处）切开皮肤，切开后膨胀结肠常凸出伤口（图 41－32d）。

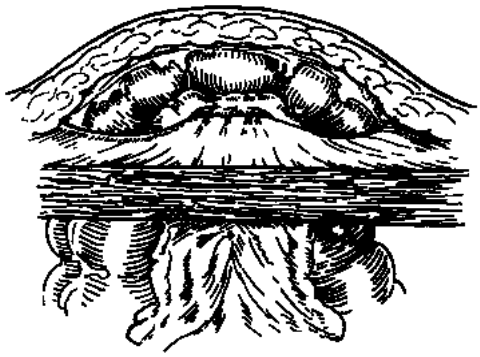
5. 在肠系膜对侧切开结肠襻，并将结肠切缘与皮肤用细丝线作间断缝合。切开手术可在病房用局麻完成（图 41－32e）。



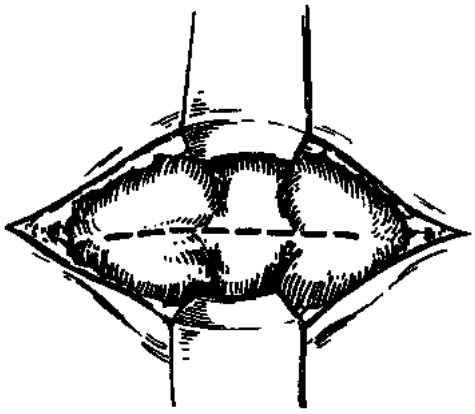
a



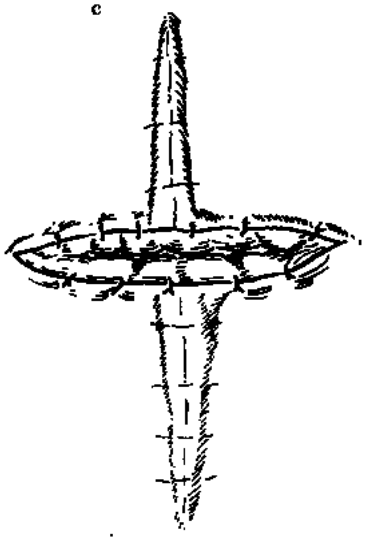
b



c



d



e

图 41－32 瘘性结肠造口术

【术后处理】

1. 未切开前，应注意伤口及隐性结肠有无受压。

2. 切开后，可用贴式造口袋护理。

## 四、特殊情况下的手术处理

当因疾病或肿瘤造成大肠急性梗阻时，常需急症结肠造口。急症结肠造口对高危病人仍是一个有相当风险的手术，因其死亡率高，并发症多。Stothert 等报道因肠梗阻、感染或外伤而行急症肠造口并发症的发生率大于 50%，9 例死亡，其死亡率为 18%，其中 4 例死亡与造口有关。认为这些并发症归咎于：①对扩张的肠管未作准备即行手术；②用缺血或即将失活的肠段作造口；③造口有张力；④造口位置不正确。因此，Stothert 强调：①急症肠造口是一个有潜在危险的手术；②技术不正确可致很高的手术死亡率；③对术前、术后存在的问题进行仔细地处理将会降低并发症及病死率；④不应将造口轻视为一个小手术，而不加指导地让没有经验的年轻医生去作。因此，对急症肠造口手术不能掉以轻心（表 41－1）。

表 41－1　急症肠造口的并发症发病率（Stothert 1982）

| 并发症 | 回肠造口（10 例） | 横结肠造口（23 例） | 乙状结肠造口（18 例） |
|---|---|---|---|
| 腹内脓肿 | 2 | 4 | 1 |
| 造口周围脓肿 | 0 | 3 | 0 |
| 坏死性筋膜炎 | 1 | 1 | 0 |
| 梗阻 | 1 | 0 | 0 |
| 造口坏死 | 2（1*） | 2（2*） | 0 |
| 筋膜裂开 | 1 | 1 | 0 |
| 造口周围疝 | 0 | 2（1*） | 0 |
| 脱垂 | 0 | 1 | 0 |
| 皮肤湿疹 | 5 | 2 | 1 |
| 皮肤张力性坏死 | 0 | 1 | 0 |

* 死于造口并发症。

急症结肠造口多为暂时性结肠造口，常用的方法有：

（1）Hartmann 结肠造口：即切除结、直肠病变，拖出近端结肠作端式结肠造口，远端肠段缝合关闭并置于腹内。此造口法优点是切除病变、手术操作不难；缺点是恢复肠道连续性较困难。

（2）双筒式结肠造口：这可完全转流粪便离开远端病变的有效方法，造口小、易于护理；但肠道重建困难、易污染手术野。

（3）襻式结肠造口：这是最常用的暂时性结肠造口术式，优点是手术简单、快速、无污染、关闭容易，有时也可达到完全性转流粪便的目的。缺点是造口大、不便护理。

（4）病变外置结肠造口：特别适用于穿孔患者，因不必担心粪便的继续污染，切除病变后可进行组织学诊断，关闭也比较容易。缺点是若结肠不能移动，操作常较困难。

（5）预防性结肠造口：横结肠襻式造口常用于保护直肠癌前切除术后低位结直肠肛管吻合。目前趋向于除非绝对必要，一般不必作预防性结肠造口。

## 五、术后并发症、预防与处理

结肠造口在术中若处理不当，在术后易发生并发症，根据位置，常见的并发症有以下

四类：

**（一）造口本身的并发症**

**1.** 造口缺血性坏死：末端肠造口缺血性坏死比襻式造口多见，坏死原因多由于合并术后其他并发症所致，如造口旁疝、脱垂、狭窄等，影响了结肠血供。或提出肠管时牵拉张力过大或扭曲；或因造口孔过小压迫肠系膜血管所致。造口缺血性坏死是术后早期严重并发症，因此术后 1～2d 要严密观察造口黏膜色泽。坏死通常在肠系膜对侧距造口几厘米处。

【治疗】凡疑有肠管坏死，应判明坏死范围，如坏死位置表浅、局限，不影响肠管收缩者，仅需清除坏死组织，局部置引流，应用抗生素；如坏死区已延至腹膜内，已不能清楚地看到正常肠管，应立即进行再手术，以免结肠坏死回缩至腹腔内，肠内容外溢，造成严重后果。

【预防】术中要保护好肠壁血供，选择造口肠段应充分考虑造口的血供，术中要松动造口肠段，避免压迫肠壁血管。在作襻式结肠造口时，应将支持杆远离肠壁血管，以防压迫动脉阻断肠壁血供。腹壁造口切口不宜过小，一般宜取 2～2.5cm 直径左右，以防术后挤压造口致缺血。

**2.** 造口回缩：双腔结肠造口发生回缩机会多，常因结肠游离不充分、结肠短、外置结肠有张力或过早去除支持架而发生；而腹腔内有炎症、瘢痕粘连、癌肿浸润、肥胖、肠系膜过短时，更易发生此并发症。目前认为，造口端肠黏膜和皮肤一期缝合可减少肉芽组织生长，减少纤维组织形成及造口部狭窄的发生。但如病例选择不当，可增加造口端回缩机会。有人建议下列情况不宜作一期缝合：①存在肠梗阻、肠腔膨胀；②肠道准备不足，肠腔内有大量粪便储存，不宜一期缝合，因当结肠排空后，肠壁将收缩，造口端有回缩危险；③过度肥胖，对腹壁外肠管易产生牵拉张力；④肠系膜短；⑤造口部血供差。

【治疗】如部分回缩，肠端尚在腹膜外，一般不需作紧急手术，但需加强对造口创面的护理，严密观察回缩进展情况；如断端已回缩到腹腔内，产生腹膜炎征象，需立即行剖腹术。

【预防】襻式造口可应用支持杆穿过肠系膜固定，必要时延长拔除时间，腹膜或肌鞘通过肠系膜孔与对侧缝合，对预防肠管回缩有一定效果。

**3.** 造口处穿孔：穿孔多在结肠缝合于腹壁处，结肠附着固定与游离交界处。早期发生原因多与手术操作有关，如电灼时损伤结肠；结肠与侧腹壁固定造口时，缝线穿过结肠全层或缝扎过紧；牵拉结肠过猛，往往术后即可发生穿孔。故固定结肠时，可利用肠系膜、肠脂垂进行缝合，或缝针仅穿过浆肌层行固定缝合。穿孔发生于腹膜内，短期即可引起腹痛，产生腹膜炎征象，一旦确诊，应立即手术，根据穿孔大小、时间、污染情况决定手术方式。

**4.** 造口脱垂：多发生于移动性大的横结肠处，而附着于后腹壁之降结肠部位发生率低，故襻式横结肠造口的发生率较末端乙状结肠造口多上 10 倍。脱垂可为远端内套叠或双管内套叠，脱垂肠管长度可从几厘米到 30cm。在腹内压升高时偶可导致急性脱垂，常需紧急处理，如静脉内注射安定镇静，减低腹压，以防血循障碍，如无效则需手术纠正。若肠管经常脱出，粪袋与脱出之肠壁黏膜接触摩擦，而致顽固性溃疡，有时需手术治疗。

【预防】造口肠段与腹膜、腹直肌鞘及腹前壁宜用非吸收性缝线固定；襻式造口时拖出的肠襻下用一支持杆固定，若有张力，则支持杆放置时间应稍长；造口外皮肤切口不宜过大。

**（二）皮肤－黏膜连接处的并发症**

**1.** 出血：通常在术后 48h 内发生，一般不会造成严重后果。渗血多源于静脉或毛细血

管，用1:1000肾上腺素浸湿的药棉敷在造口肠管上即可止血。严重出血往往源于皮肤－黏膜连接深部的某一肠系膜动脉小分支，宜拆去出血部的皮肤－黏膜连接的缝线，找到出血的动脉分支，结扎或电凝止血。肝硬化门脉高压并发的造口黏膜－皮肤连接处的静脉曲张破裂，虽少见，但一旦发生后果严重，甚至致命，故要注意掌握手术适应证。止血靠局部压迫、结扎或局部注射硬化剂。

**2.分离**：常发生于术后1周内，是造口回缩的后果。多见于营养不良的患者，如克隆病较易发生；造口器材的大小不恰当，也可导致皮肤－黏膜连接处溃疡发展成皮肤－黏膜连接处分离。

【预防】术前需加强营养；术中需彻底止血；如皮下或黏膜下有小脓肿或溃疡则应尽早治疗。

**3.瘘**：硬质造口器材压迫造口处可引起局部坏死形成表浅瘘，很少能自愈。若保守治疗无效，则需切除瘘管，重建造口。深部瘘管常由缝线造成，术后早期可发生，深度常超过瘘壁浆肌层。

【预防】建立造口时，术中应严格无菌操作，清除一切异物、血肿。皮肤－黏膜缝合最好用可吸收缝线，如用非吸收性缝线，则术后7～10d必须拆线。

**4.狭窄**：狭窄可早期或晚期发生，多在皮肤－黏膜连接处，偶在造口顶端，以往常将肠管拖出腹壁外3～4cm，腹壁各层与浆膜层间断缝合，皮肤也与浆膜层缝合。由于浆膜易受粪便、分泌物等刺激而引起浆膜炎，炎性肉芽组织增生，日久瘢痕挛缩，是严重造口狭窄的主要原因。

【预防】将肠黏膜连同肠壁全层与皮肤一期缝合，可减少造口狭窄，同时术后也不需扩张。此外造口部坏死、回缩也可引起狭窄。

【治疗】可先用手指扩张治疗，如无效且排便困难，则应环形切除造口部瘢痕组织，将肠管全层和皮缘用细肠线间断缝合，或采用放射形切口及“Z”形切口重建缝合边缘。

**（三）造口旁区并发症**

最常见的是造口旁疝，即小肠从结肠旁脱出，发病率约为10%，仅次于脱垂。疝的发生与随访时间有关，乙状结肠造口旁疝比回肠造口旁疝更易发生。

【病因】

（1）医源性：与造口位置的选择、造口技术及手术前后的处理有关。目前认为腹直肌旁造口及经剖腹切口处造口最易发生造口旁疝，而经腹直肌造口可减少造口旁疝的发生。

（2）病人全身状况：如造口周围肌肉和组织的萎缩、营养不良、术后感染、慢性咳嗽、过度肥胖以及尿路梗阻等腹内压增高的因素都可诱发造口旁疝的发生。临床症状：多数无明显临床症状，或仅有造口旁肿胀，少数巨大造口旁疝可有症状，如肠功能不全、影响穿衣及正常生活。若疝囊扩张牵拉腹壁和造口皮肤可有腹痛，由于造口旁疝的颈部一般较宽大，肠狭窄的发生率较低。

【治疗】早期或症状轻微者，使用合适的腹带或特制的造口带后可缓解症状，并可预防其发展。

（1）有下列情况应考虑手术治疗：①原造口位置不满意，在造口移位同时修补疝；②原造口处合并肠脱垂而致狭窄或功能不满意时；③疝的存在妨碍佩戴造口袋或造口灌洗；④疝颈过小使复位困难，有急性狭窄的发生或潜在的危险；⑤造口旁疝巨大引起严重的体形外观。

(2) 有下列情况不宜手术：①肿瘤只行姑息手术或已有转移的造口者；②有严重的心、肺疾病或慢性咳嗽者；③肥胖为一相对禁忌证，术前尽可能控制或调节体重。

【手术方法】有疝原位修补和造口移位两种，传统认为后者长期效果好，但随着外科技术和材料学的发展，应用合成 Marlex 网修补，取得较好效果。特别是较大的筋膜缺损、多次复发、持续多年的巨大造口旁疝都是应用 Marlex 网的适应证。对 Marlex 网是用内置法还是外置法，有人形象地将 Marlex 比作为澡盆内的塞子，用它由外向内堵塞孔，水压必将塞子推开；若用塞子由内向外堵，水压将把塞子牢牢地顶在澡盆的壁上。正确应用 Marlex 可大大降低造口旁疝的复发。

**(四) 造口周围的皮肤病**

**1.** 损伤性皮炎：如应用造口器材不当，在更换时，上皮易从真皮撕下，诱发损伤性皮炎。

【预防】应用皮肤保护软膏及胶剂，选用无张力软质造口袋。

**2.** 接触性皮炎：常由于造口器材对皮肤的刺激或造口排泄物漏出刺激皮肤。最初症状为红斑，以后有脱皮、细菌感染（主要为大肠杆菌、葡萄球菌）和真菌感染（主要为念珠球菌）。营养不良或糖尿病将增加感染的机会。

【预防】正确选择造口位置，尤其是肥胖患者，须避开皮肤皱褶，在各种体位下标出无皮肤皱褶的区域，选择出最佳位置。

Philips 等（1985）分析 276 例结肠造口结果：72%病人为大肠癌，51%为暂时性造口，34%为急症造口。生存的 243 例中有 60 例（25%）发生并发症，其中 25 例（10%）需再手术治疗。最常见的并发症为表皮脱落（12%）、漏（7%）及造口处感染（8%）。Porter（1989）也有类似的结果（表 41－2）。

表 41－2 结肠造口并发症的发生率（%）(Knightly，1993)

| 并发症 | Philips 等 (1985) | Porter 等 (1989) | 并发症 | Philips 等 (1985) | Porter 等 (1989) |
|---|---|---|---|---|---|
| 表皮脱落 | 12 | 13 | 狭窄 | 1 | 9 |
| 漏 | 7 | 0 | 梗阻 | 1 | 0 |
| 造口处感染 | 8 | 9 | 出血 | 1 | 0 |
| 疝 | 5 | 11 | 小肠梗阻 | 0 | 7 |
| 脱垂 | 2 | 3 | 瘘 | 0 | 1 |
| 回缩 | 2 | 0 | | | |

## 六、手术的经验与有关问题的讨论

**(一) 理想的永久性结肠造口术**

该术应该是单口（容易护理），能顺利通过成形粪便，造口位置易于更换造口袋及护理。最常见的永久性结肠造口是用 Miles 术治疗低位直肠癌同时作乙状结肠造口。

**1.** 肠造口部位的选择：以 Cleveland 临床中心为例：

(1) 造口位置应让病人能看清楚，便于自己更换造口器材，因此造口位置不应在术中选择，而应在术前医师、护士与病人及其家属共同选择，特别是肥胖者更应在术前选择好造口的位置。

(2) 左下腹直肌处：该部位的优点是能预防造口旁疝的形成。

(3) 脐上：适于坐轮椅和横结肠造口者。

(4) 造口位置一定要避开瘢痕、皮肤凹陷、浸润区及骨骼突起处，使造口器材便于装戴。一般结肠造口放在左侧，回肠造口及尿路造口放于右侧。

**2.** 注意事项：

(1) 从腹壁切口拖出的结肠必须垂直且无张力，这是防止肠管梗阻及回缩的重要措施。

(2) 造口位置必须在术前与病人一起选择好，以便于术后病人自己易于佩戴人工肛门袋及使用造口灌洗装置。

(3) 造口段的结肠必须有动脉搏动，以保证结肠段的活力，这是防止造口处肠管坏死的要点。

(4) 避免过分修剪造口边缘的脂肪及网膜组织，避免筋膜或浆肌层的假性缝合，防止肠造口缺血及脱垂。

(5) 腹膜外结肠造口：这可避免发生内疝及由于粘连所致的肠梗阻。我院近10多年来，除肥胖或个别特别原因外，一律采用此法，对防止内疝及造口旁疝有明显效果。若结肠造口不能经腹膜外拖出，则左结肠旁沟间隙必须缝合。

(6) 肠造口部的黏膜与皮肤应一期缝合，可预防造口部的浆膜炎及皮肤瘢痕挛缩，术后也不需扩肛。

若在手术操作上注意以上六点，结肠造口的主要并发症，如狭窄、脱垂、坏死、回缩及造口旁疝多可避免。

**(二) 暂时性结肠造口**

**1.** 虽多为临时性措施，但应符合以下条件：①手术操作简单并容易安全地恢复肠道的连续性；②造口的设置必须能立即、完全转流粪便，即术后造口能立即开放。

**2.** 注意事项：

(1) 注意拖出肠管远近段的方向，勿使扭曲或成角，以免造成狭窄或排便不畅。

(2) 切口二端的腹膜缝合松紧须合适，过松可致肠襻脱出，过紧则可造成血循环不良或造口狭窄。

(3) 提起乙状结肠或横结肠，在肠系膜近肠壁无血管区作小切口，放置一玻璃棒或塑料支持架支持肠管，避免回缩，于玻璃棒两端套入橡皮管以防玻璃棒滑脱。

(4) 腹膜与腹直肌前鞘和结肠壁分别缝合数针，防止造口旁疝的发生。

**(三) Hartmann 结肠造口术注意事项**

**1.** 在首次手术时应做到：

(1) 将横结肠充分游离并拉至左下腹，使造口位置尽量接近远端大肠闭合口。

(2) 远端结肠（直肠）闭合后也应作适当游离，将其靠近造口位置。闭合结肠（直肠）一侧以黑粗丝线作好标志并固定于腹膜上，便于在二期重建时容易找到闭合的肠端。

**2.** 如在二期手术时在腹腔内无法找到远段肠段（即术中未作标记），可使用卵圆钳经肛门缓慢插入直肠，向上顶至远端肠段闭合口，再将此钳撑开并切开肠腔即可。Hartmann 手术二期重建时间一般可在1~2个月后施行，根据：

(1) 此时腹腔和肠道炎性水肿均已消退，作二期吻合时不会因肠道炎症水肿、血供不良而发生瘘。

(2) 此时腹腔内粘连多为膜性粘连，分离容易且不会损伤肠管，远端肠段也易找到。

(3) 此时病情多已稳定，必要时可作进一步癌肿根治术。

**（四）结肠造口闭合术**

结肠造口闭合术不能简单地认为是一种小手术，若术前准备不充分，闭合时机不当，手术方式不妥，则并发症可达24%（14%～38%）。目前对结肠造口闭合时机、闭合的手术方式及腹壁伤口是否应一期缝合仍有不同看法。

**1.** 结肠造口闭合时机：文献上认为术后4～6周、8周或3～4个月为妥。但是闭合时机应取决于下列条件：①造口的周围组织及肠道有无炎症，腹内或伤口感染炎症是否完全消退；②患者全身状态：有无贫血、低蛋白血症及发热等；③造口术的原来疾病情况。Mirelman等曾比较了不同时间闭合的并发症，认为3个月以内闭合者并发症为51%，而4～6个月、7～12个月、>12个月各为34.3%、34.5%及18.8%。说明3个月以内者并发症高。

**2.** 造口闭合的手术方式：手术方式有简单闭合与切除两断端后闭合；腹膜内闭合及腹膜外闭合。如造口周围瘢痕形成较广泛，则应采用整块切除造口及周围各层的瘢痕组织，将两断端切除后，采用端对端吻合。这种手术可以获得一个满意的大吻合口，不易发生狭窄，术后并发症少。Freund认为缝合方式及时间与并发症有关，单纯缝合并发症少，术后12个月闭合比在术后12个月以内并发症少1倍。

**3.** 腹壁伤口是否应一期缝合：若腹部伤口污染较重，则伤口应开放，行二期缝合。先做好皮肤缝合，不打结，将缝线固定于一压舌板上，伤口用碘仿填塞，3～4d后再拉紧打结。若伤口污染不重，将伤口充分冲洗后，也可行一期缝合，皮下放一引流。Berne曾比较了一期缝合、一期缝合+皮下引流及延迟一期缝合三种方法，认为以上三种闭合伤口方法的感染率在统计学上差别不大，总的伤口感染率为4.8%。

文献上报告结肠造口闭合常见的早期并发症有粪瘘（11%）及伤口感染（3%）；晚期并发症有切口疝（1%～16%），肠梗阻（1%～7%）及缝线窦道（1%～7%）（Keighley 1992）。因此对以上并发症要重视预防。

## 七、结肠造口康复治疗

过去普通外科医师甚至结直肠外科专业医生仅对肠造口的手术技术及术后并发症的防治加以重视，而对肠造口后的康复治疗不太关心，在护士专科教育中肠造口治疗及康复护理也不占重要地位。因此肠造口者常诉说："我是医师不管、护士又管不了的多余人。"这是值得我们医护人员深思的。

医疗康复事业的目标是要为病人造就一个有价值、有质量的生命。我们不仅要让病人生存，而且要让他们生活愉快、活得有尊严。具体说就是让造口者术后生活快乐，能与家人、朋友欢聚一堂，并在心理、社交、经济、感情、文化、信仰及性生活等各方面都尽量得到满足与愉快。有人认为，不能把生命的质与量混为一谈，有的病人觉得没有质量的生命，即使延长了也不能活下去，甚至有轻生观念，我们医护人员就是要想办法尽量帮助造口者获得正常人拥有的一切，使他/她们在生理上健康，并且活得有尊严、有价值。

结肠造口的康复治疗有三种方法：

**1.** 自然排粪法：即将造口袋直接贴在腹部造口皮肤上收集粪便，每天更换1次或2次。造口袋有一件式（图41－37）及两件式（图41－38），密口袋与开口袋，根据病人的爱好习惯可任意选择。手术后立即使用，可减少护理工作量，也提高了病人的生存质量。本法优点是使用简单，适合各类造口，不需限制饮食。缺点是粪便不能节制，需用造口袋，有臭味，皮肤易损伤。

**2.** 结肠造口灌洗法：每天或隔天灌洗1次，每次灌500～1000mL温水（最好是温盐水），可以达到1～2d造口处无粪便。目前使用圆锥型灌洗头作灌洗，绝对安全，不会损伤结肠黏膜，更不会导致肠穿孔。灌洗优点是能定时排粪，气味小，皮肤损伤轻，有时可不用造口袋。缺点是需要一定的灌肠技术和卫生条件（可用桶或痰盂代替厕所），每天需耗时40～60min，有时偶有不适（图41－39，图41－40）。

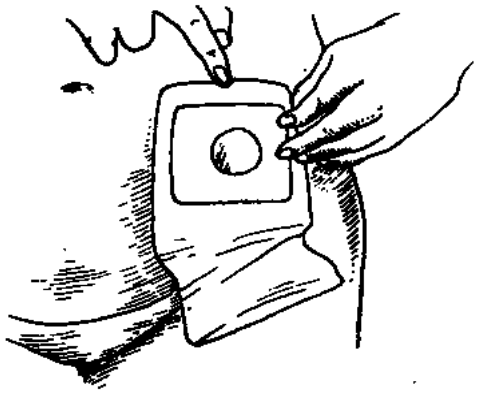


图41－37　一件式造口袋

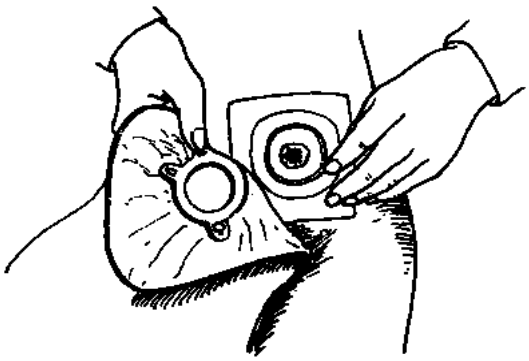


图41－38　两件式造口袋

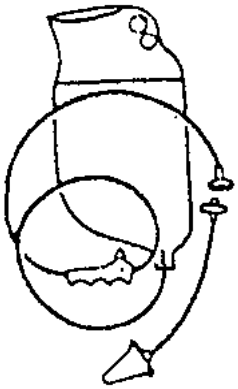


图41－39　集水袋及圆锥形灌洗头

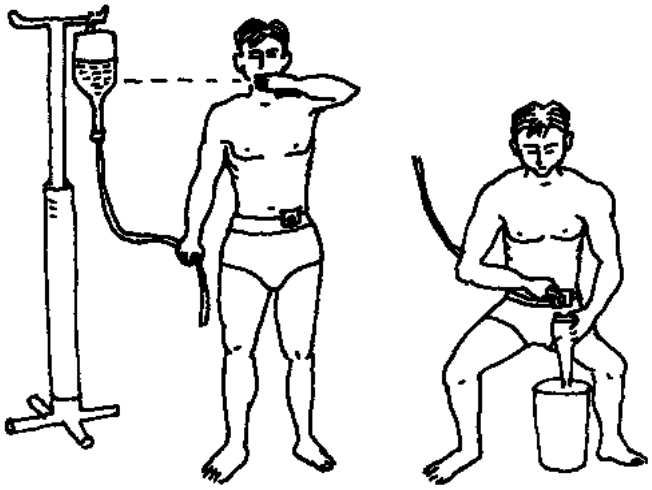


图41－40　灌洗方法示意图

**3.** 结肠造口栓（图41－41）：栓子用聚亚胺脂泡沫制成，压缩在溶水性薄膜内，栓子放入造口内可以膨胀而阻止粪便、臭气排出，起到塞子作用，栓子上有一碳过滤器，肠腔内气体经过滤器排出而无任何气味。优点是隐蔽性好，节制粪便、无臭味，不用造口袋，还可与造口灌洗合用，而延长栓子使用时间。缺点：只适用于单腔结肠造口，需要学习适应、价贵，栓子有时易脱落及渗漏，每枚栓子只能用10～20h。

以上三种方法以结肠造口灌洗最好，因灌洗后1～2d无粪便，且较经济，适合国情，值得推荐。

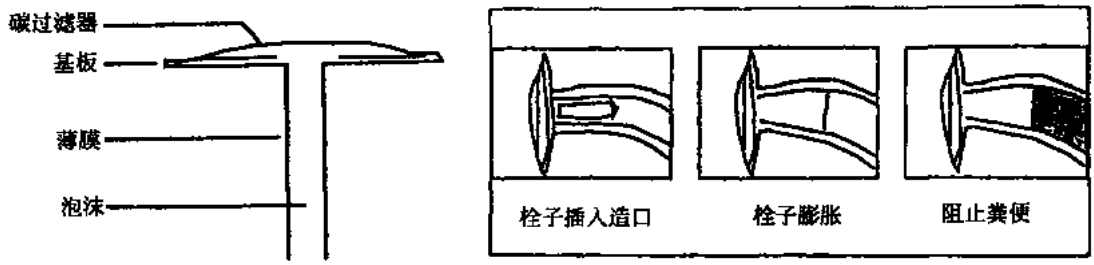



图 41－41 结肠造口栓。a. 结肠造口栓；b. 结肠造口栓的作用

〔喻德洪〕

## 参考文献


1 喻德洪. 肠造口治疗进展. 实用外科杂志，1990，10：394

2 喻德洪，等. 结肠造口灌洗术. 实用外科杂志，1990，10：418

3 喻德洪. 结肠造口术的新进展. 普外临床，1993，8：337

4 Celestin L R. A colour atlas of the surgery and management of intestinal stomas. England：Wolfe Medical Publications，1987. 8

5 Turnbull R B and Weakley F L. Atlas of intestinal stomas. Saint Louis：The C. V. Mosby Company，1967. 161

6 Philips R，*et al*. Analysis of a hospital based on stoma therapy service. Ann R Coll Surg Engl，1985，67：37

7 Porter J A，*et al*. Complications of colostomies. Dis Colon Rectum，1989，32：299

8 Keighley M R B and Williams N S. Surgery of the Anus，Rectum and colon. London：W. B. Saunders，1993. 228

9 Stothert J C Jr，*et al*. Complications of emergency stoma formation. Arch Surg，1982，117：307

10 Mirelman D，*et al*. Colostomies：Indications and contraindications：Lahey Clinic experiences 1963 ~ 1974. Dis Colon Rectum，1978，21：172

11 Freund H R，*et al*. Factors affecting the morbidity of colostomy closure：A retrospective study. Dis Colon Rectum，1982，25：712

12 Berne T V，*et al*. Colostomies wound closure. Arch Surg，1985，120：957

# 第42章　结肠－直肠癌切除术

Resection of Colorectal Carcinoma

## 第一节　结肠切除术

### 一、结肠解剖概要

结肠始于回盲瓣，止于乙状结肠直肠交界处。总长约150cm，约相当小肠长度的1/4。分为盲肠、升结肠、横结肠、降结肠、乙状结肠。升结肠与横结肠交界部分称谓结肠肝曲，横结肠与降结肠交界部分称谓脾曲。脾曲位置高，是结肠最固定处。盲肠位于右髂窝部，少数情况盲肠下降不全，可位于右肝下，或下降过低，可入盆腔内。有的因右结肠系膜与后腹膜融合不完全形成游离盲肠。这些可以致阑尾异位于肝下、盆腔内、腹膜后位，或超过中线位于左侧腹部。盲肠后方紧邻有髂腰肌、髂血管、右输尿管、精索血管（卵巢血管）、股神经。升结肠前方及两侧有腹膜覆盖，后方有疏松结缔组织，其内有神经，与右肾，髂腰肌筋膜，后内侧与右输尿管、十二指肠降段、精索（卵巢）血管相邻，内侧与大网膜、小肠相邻。结肠肝曲依肾结肠韧带及肝结肠韧带悬吊固定，与胆囊、右肝叶、十二指肠关系密切。横结肠完全位于腹腔内，有较长系膜，与肾、胃、十二指肠、胰腺关系密切，上方有胃结肠韧带与胃大弯相连，前方有网膜，下方有小肠袢，术中容易损伤这些脏器。脾曲位置较高，靠后，有膈结肠韧带固定于后腹壁，上方有降结肠韧带，手术时易损伤胰尾及脾下极。降结肠自脾曲向下，在左肾前外方及髂腰肌前面下行至髂嵴水平延及乙状结肠，其前面及两侧均有腹膜覆盖。乙状结肠自髂嵴水平向内下达第三骶椎前方与直肠交接，长度变化较大，全部有腹膜披覆固定于盆壁上，有较长系膜，活动度大，较易发生扭转，后方与左输尿管及左侧髂血管关系密切。乙状结肠与直肠移行部的解剖学特点：①肠管腔变狭小；②部分被腹膜覆盖，肠系膜消失；③结肠带消失，变为直肠壁肌层，结肠袋消失；④肠脂肪垂消失；⑤乙状结肠黏膜皱褶逐渐展平消失。借助这些以区别乙状结肠与直肠。

结肠的血管、神经、淋巴简述于下：

**1.动脉**：结肠分别由两部分动脉供血，即肠系膜上动脉分支的结肠中动脉、右结肠动脉、回结肠动脉供给右半结肠血运；肠系膜下动脉分支的左结肠动脉供给左半结肠血运。这些动脉分支在系膜内形成血管弓、相互吻合沟通。

**2.静脉**：结肠静脉与动脉基本相伴行。右侧结肠静脉汇入肠系膜上静脉，而后汇入门静脉。左半结肠静脉流入肠系膜下静脉，而后汇入脾静脉，最后亦入门静脉。

**3.淋巴**：结肠淋巴结分为结肠上淋巴结、肠旁淋巴结、中间淋巴结、中央淋巴结。结肠上淋巴结位于肠壁浆膜下及脂肪垂中。浆膜下淋巴管丛与黏膜下淋巴管丛在肌层内汇合，汇入结肠上淋巴结。肠旁淋巴结位于边缘动脉周围。中间淋巴结沿动脉弓分布。肠旁淋巴结

汇入中间淋巴结。右半结肠至横结肠脾曲近侧淋巴汇入肠系膜上动脉根部之中央淋巴结，脾曲远侧之左半结肠淋巴汇入肠系膜下动脉周围中央淋巴结，而后流入腹主动脉周围之淋巴结群。结肠系膜内相邻之动脉弓周围中央淋巴结互相沟通。故结肠癌切除时必须同时切除相应肠段系膜内淋巴结。

4. 神经：结肠神经支配分别来自交感及副交感神经。交感神经纤维来自腰交感神经丛。副交感神经来自迷走神经。交感、副交感神经均沿肠系膜上、下动脉走行。交感神经分布至全部结肠，副交感神经则分布到结肠脾曲以右半结肠，脾曲以下结肠则由骶2、3、4节段发出之副交感神经支配。一般认为交感神经对结肠的运动及分泌起抑制作用，而副交感神经则加强结肠运动及分泌功能。

## 二、结肠切除术

### （一）术前准备

病人多数病程较长，因消化吸收不良，慢性失血，感染，发热，全身消耗增加，有不同程度贫血，低蛋白血症，病情常常较重，需要作好充分术前准备，为手术成功创造条件。

1. 对重要脏器，如心、肺、肝、肾功能全面了解，尤其高龄病人。癌症病人注意有否远处转移。

2. 纠正贫血及低蛋白血症以改善全身状况。病人入院后给予营养丰富，易于消化吸收少渣膳食。术前一天改流食。有梗阻不能进食者，应给予静脉营养支持，必要时适量补血，纠正水，电解质及酸碱失衡。注意补充适量维生素 $B_1$、维生素K及维生素C。

3. 溃疡性结肠炎长期应用激素的病人，术前应逐渐停用激素。

4. 术前半小时注射1次广谱抗生素，防止术后感染。

5. 肠道准备：目的是排空结肠内积存粪便及气体，减少肠道内细菌，以防止腹腔、切口感染，保证吻合口愈合。无梗阻者术前3天进食少渣半流，术前1天改流食。有便秘及部分梗阻者，入院后给缓泻剂。肠道准备各家医院不相同，方法较多，各有优点。我们采用术前1天午后3点钟让病人服10%甘露醇1000mL，用药后排稀水便4～5次，多在晚睡觉前肠道可以排空，无需再灌肠。老年体弱病人要慎用或给予输液，有梗阻者禁用。同时给予肠道抗生素，即术前1天午后2、3、4、6、10时各服红霉素0.5g、卡那霉素1g、灭滴灵0.2g。多数病人能达到满意的肠道准备。完全梗阻者，应尽快安排手术，不适作常规肠道准备。如梗阻时间长，肠壁充血、水肿、炎症较重者，先行梗阻近端肠造瘘，待二期肿瘤切除肠吻合。如梗阻时间不长，肠扩张较轻，肠壁充血，肿胀不重者，可以术中作肠道清洗，一期切除吻合亦能收到满意效果。我们对这类病人采用术中灌洗清洁肠道，一期切除吻合可收到良好效果。即切除肿瘤肠段及相应系膜淋巴结后，近侧结肠断端提出切口外，并插入较长胶管，最好插至盲肠内（或切除阑尾，自残端插入1根导尿管至盲肠内，拔管后结扎残端，荷包缝合包埋）反复注入等渗盐水灌洗，手术者轻轻挤推协助将干粪散开便于排除肠内积粪，直至肠腔流出清亮液体。在拔管前注入卡那霉素1g、新霉素0.5g、灭滴灵500mg，拔出胶管作肠吻合。

6. 术晨放置胃管及导尿管。

### （二）右半结肠切除术

【适应证】回盲部恶性肿瘤（盲肠、阑尾、回肠末端）、升结肠癌及结肠肝曲癌、右侧结肠内多发性息肉及溃疡性结肠炎、回盲部结核。手术切除范围包括回肠末端约10cm，盲肠、

升结肠、结肠肝曲、横结肠右半部分，包括右半部分大网膜及相应肠系膜、血管及其内淋巴结清除（图 42－1）。

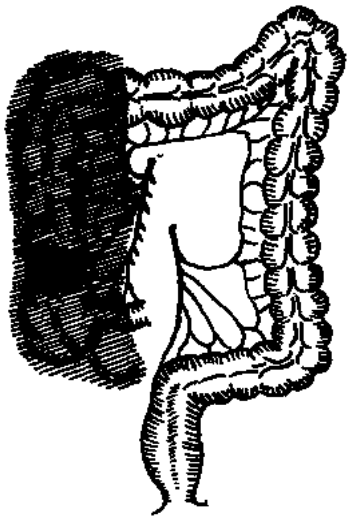


图 42－1　右半结肠切除范围

【麻醉与体位】连续硬脊膜外腔阻滞或气管插管全麻。病人平卧位。

【手术步骤】以盲肠癌为例。选择右腹直肌或右正中旁切口，使之能充分显露手术野，便于手术操作。依次切开腹壁各层。

1. 探查：用盐水纱布保护肿瘤部位，避免探查过程中将脱落瘤细胞带到它处种植转移。全面探查腹腔，注意肝、盆腔有否转移种植病灶及结肠系膜肿大淋巴结。用盐水纱布垫保护小肠并将其推向左侧，以显露右侧结肠及其系膜，最后探查肿瘤侵犯范围，决定行一期根治切除。

2. 在预定切除之回肠末端及横结肠切线上，用血管钳在系膜上戳孔引入布带结扎肠管，以防手术中肿瘤细胞脱落肠腔内种植转移（图 42－2）。

3. 用纱布垫保护好盲肠、升结肠并将其推向内侧。沿盲肠，升结肠外侧切开侧腹膜，钝锐性分离后方疏松组织，注意勿损伤十二指肠、右输尿管、右精索（卵巢）血管。游离回肠末端 5～10cm（图 42－3）。游离之后腹壁创面填入干纱布垫压迫止血。

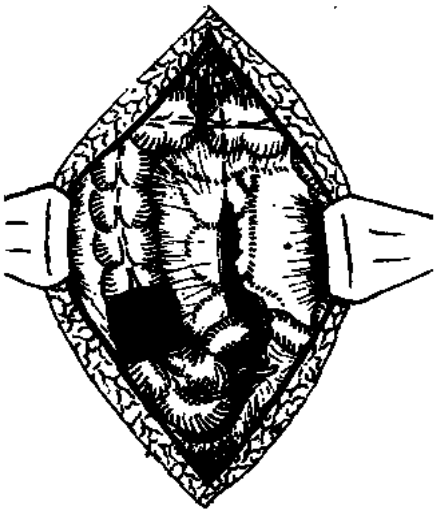


图 42－2　结扎回肠及横结肠

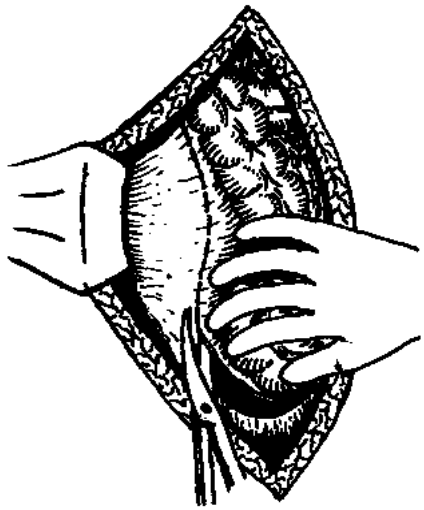


图 42－3　剪开侧腹膜

4. 在胃网膜右血管弓外切断胃结肠韧带右侧部分，包括右半大网膜，注意仔细清除胃网膜右血管根部肿大淋巴结。切断肝结肠韧带、肾结肠韧带，将横结肠右半向下牵拉，在结肠系膜内找到结肠中动、静脉右支切断结扎（图 42－4），此时注意清除血管根部周围肿大淋巴结。沿肠系膜上动、静脉血管右侧向下分离切断结扎右结肠动、静脉及回结肠动静脉，并清除系膜内及血管周围肿大淋巴结（图 42－5）。至此右侧结肠系膜及血管完全分离切断。

5. 肠切除吻合：在回、结肠预定切线上分别置有齿血管钳，在血管钳外侧分别置二把肠钳控制回肠、结肠内容物溢出。切断回、结肠，移开切除的肠标本。将回、结肠断端靠拢，系膜缘对系膜缘作肠对端吻合，缝合回、结肠系膜切缘（图 42－6 至图 42－8）。

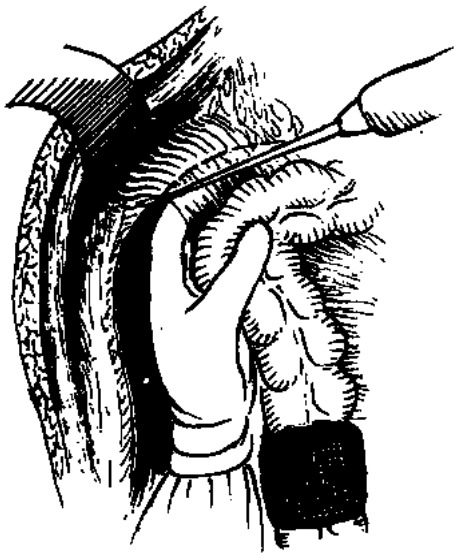


图 42－4 切断结肠肝曲韧带

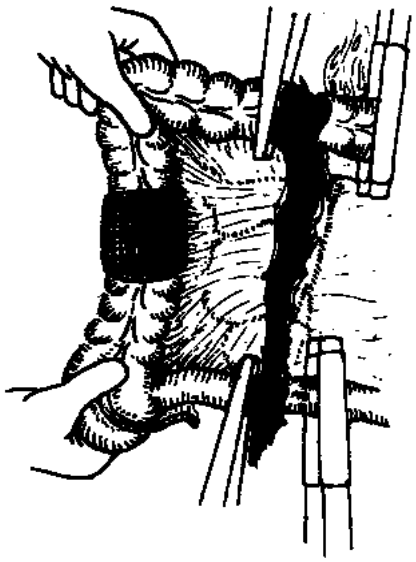


图 42－5 切断结肠、回肠及系膜血管

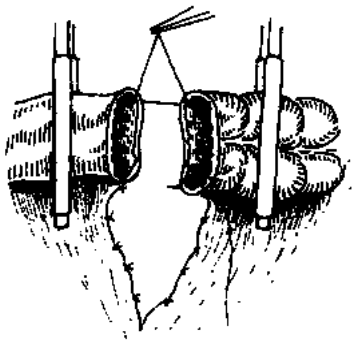


图 42－6 回肠－结肠对端吻合

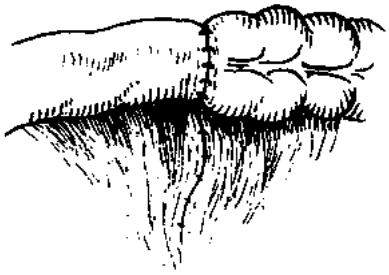


图 42－7 缝合系膜缘

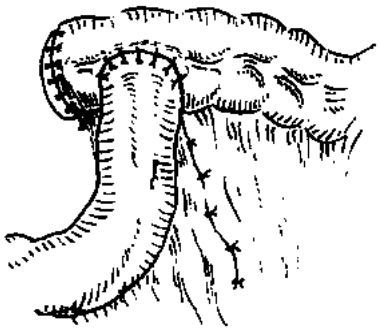


图 42－8 回肠－结肠端侧吻合

6. 生理盐水冲洗手术野，检查创面止血。尽量缝合后腹膜消灭创面。一般不放置引流物。缝合腹壁切口。

7. 用圆筒吻合器完成回结肠吻合（图 42－9，图 42－10）。

【术后处理】

1. 禁食，持续胃肠减压，一般术后 2～4d 待肛门排气后拔除胃管。

2. 术后第 1 天多数病人不能自行排尿，应留置导尿管 1～2d，病人能自行排尿后拔除。

3. 禁食期间，每天静脉补液，注意水、电解质、酸碱平衡、能量供给及维生素的补充。如病人术前贫血、低蛋白血症明显，应适量输全血及白蛋白，有利于手术恢复。

4. 全身应用广谱抗生素（包括抗厌氧菌）4～5d，待病人体温正常后停用。

5. 胃肠功能恢复，肛门排气后开始进流食，1～2d 后病人无腹胀不适改为半流饮食。一般术后 10～15d 可以进普通饮食。术后 3 周内禁止灌肠。

【术中注意事项】

1. 开腹后应首先对肿瘤以外腹腔作全面仔细探查，了解有否远隔部位转移及腹膜面种植病灶。最后探查肿瘤局部，以减少因探查时将肿瘤脱落细胞带到它处种植转移机会。手术

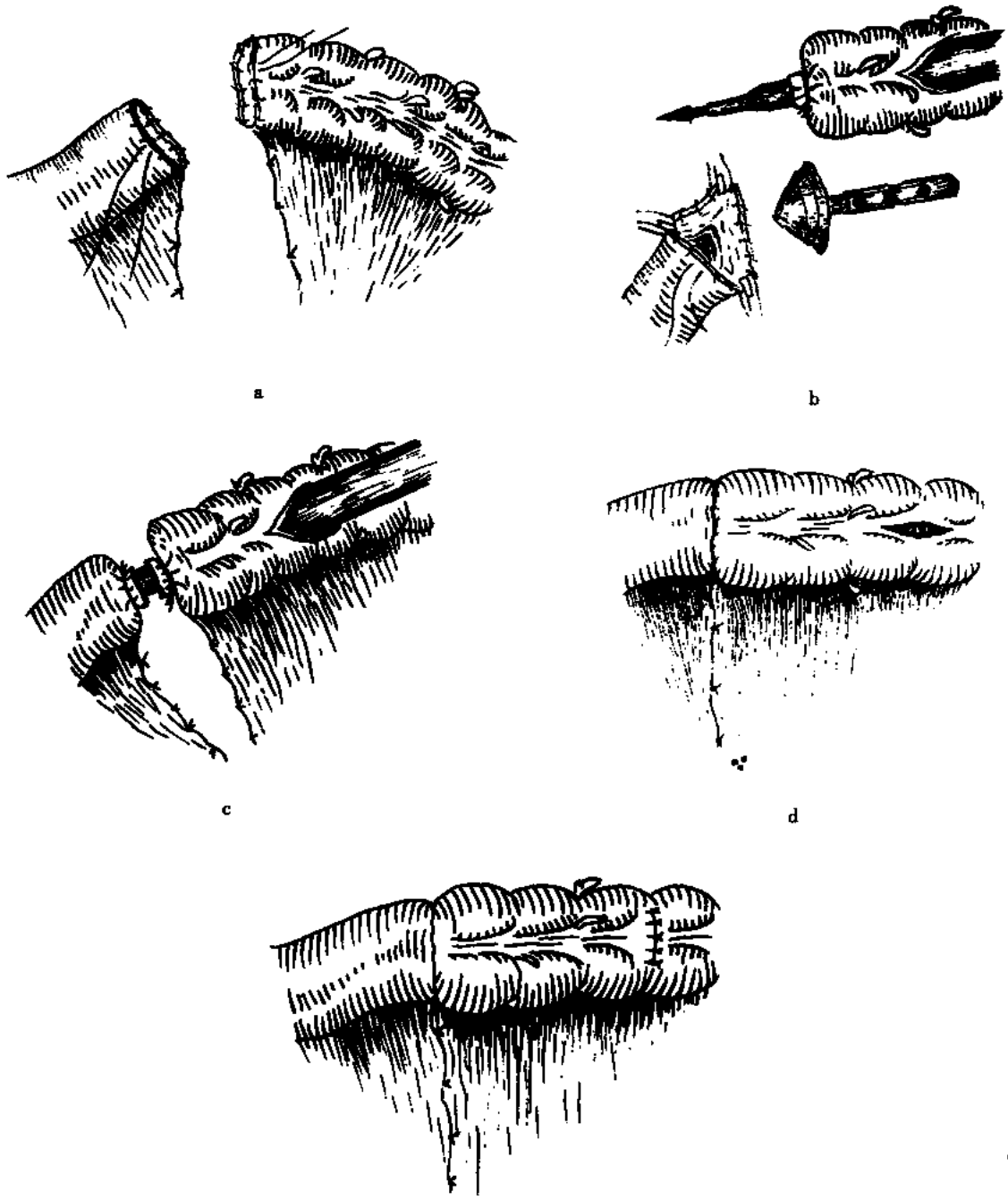


图 42－9　吻合器回肠结肠对端吻合术。a. 荷包缝合；b. 吻合器插入，结扎荷包缝线；c. 中心杆与抵钉座衔接；d. 吻合完成退出吻合器；e. 缝合肠壁切口

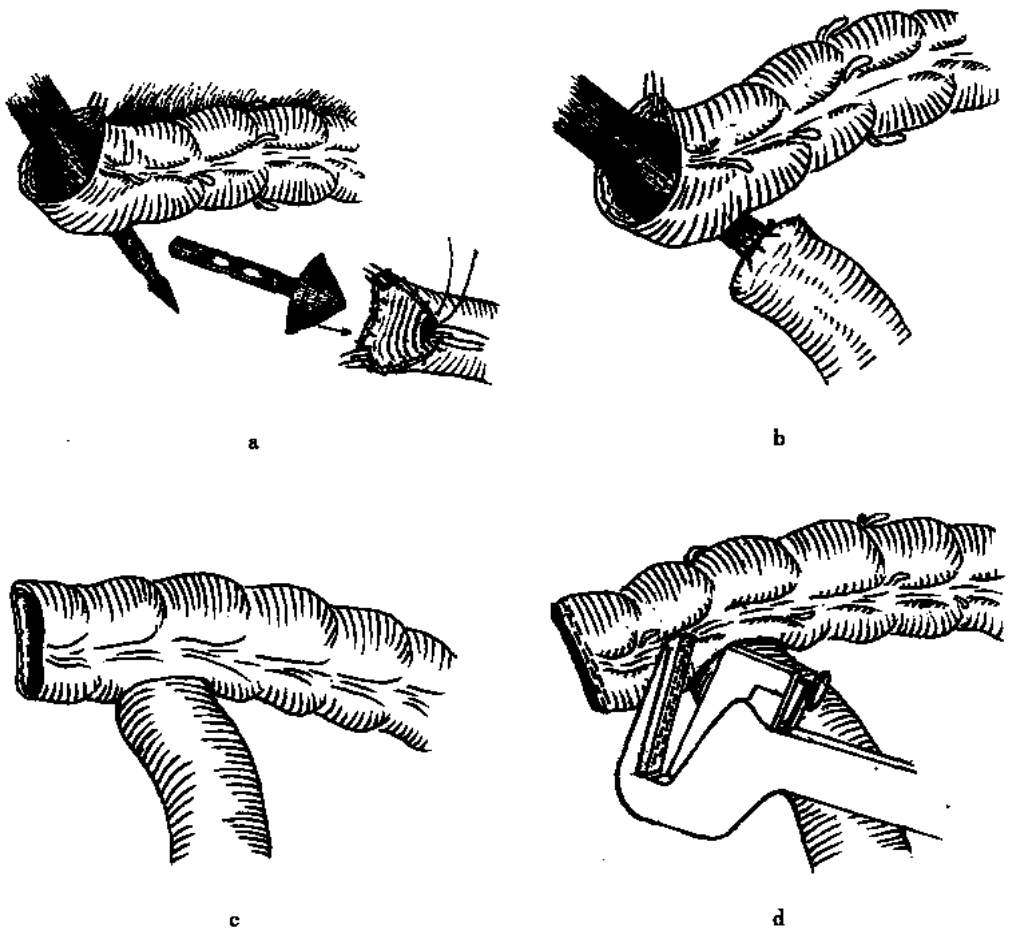



图 42－10 吻合器回－结肠端侧吻合术。a. 吻合器穿出结肠壁，抵钉座置入回肠内；b. 扎紧荷包线，抵座套入中心杆；c. 完成吻合，退出吻合器；d. 关闭结肠断端

过程中应尽力避免对肿瘤挤压，以免促进扩散转移。肿瘤局部用干纱布垫包裹，防止肿瘤细胞脱落污染。

**2.** 在肿瘤远、近侧 10～15cm 处分别用布带扎紧肠管，两带间肠腔内注入 5－FU 500mg（加生理盐水 100mL 稀释），减少手术过程中肿瘤细胞脱落入肠腔内后种植转移可能。

**3.** 肿瘤肠段相应之主干血管内，如右结肠动、静脉，回结肠动、静脉，中结肠动、静脉及肠系膜下动、静脉内注入 5－FU 500mg。主干血管根部切断结扎并清除周围淋巴结，切除相应系膜及大网膜，防止术中肿瘤经血管、淋巴转移。

**4.** 游离结肠时注意肿瘤对邻近脏器组织的浸润情况，必要时作相应脏器组织切除，以保证对肿瘤的完整彻底切除，如输尿管部分切除吻合、十二指肠局部切除修补或吻合、肝局部切除、脾及胰体尾部切除等。

**5.** 吻合肠管应作充分游离，保证吻合口无张力，注意吻合肠段血运要良好，以保证吻合口愈合。开放吻合时注意无菌操作，用纱布垫保护防止肠液的污染，肠断端用碘伏（或碘酒、酒精）消毒，减少细菌污染及肿瘤细胞在吻合口处种植机会。内翻缝合时，肠壁不要翻入过多致吻合口狭窄。缝合关闭系膜切缘，防止术后肠襻突入致肠梗阻。

**6.** 腹壁切口，腹腔内尤其结肠切除创面用生理盐水、蒸馏水冲洗，以减少细菌及脱落

之肿瘤细胞污染。

7. 对不能根治切除病例，应力争姑息性切除，以解除梗阻，防止出血穿孔，为术后辅助治疗创造一定条件，可能优于单纯肿瘤旷置肠造瘘。

（二）横结肠切除术

【适应证】横结肠癌，应切除横结肠及其系膜、大网膜、胃结肠韧带。横结肠癌偏右或偏左侧时，应切除结肠肝曲或脾曲及部分升结肠或降结肠。横结肠癌容易与胃大弯、胰体尾部、十二指肠、小肠及其系膜根部粘连或浸润，应根据具体情况作相应粘连松解或脏器、组织切除，结肠肝曲癌作右半结肠切除，脾曲癌行左半结肠切除（图 42－11）。

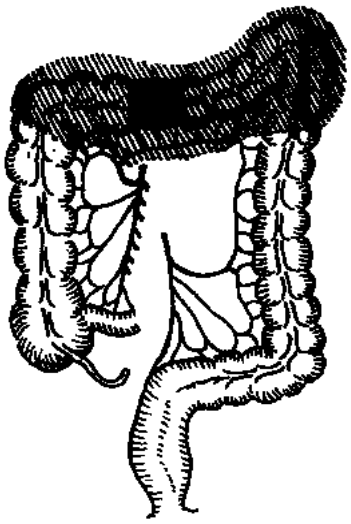


图 42－11　横结肠切除范围

【手术步骤】上腹正中切口，开腹后全面探查决定行横结肠切除。

1. 提起横结肠，距肿瘤远近侧段约 10cm 处用布带结扎结肠及系膜边缘血管，横结肠系膜根部找到中动静脉，缝扎 1 针（图 42－12），以防手术操作中挤压致肠腔内肿瘤种植及癌细胞经系膜血管转移。

2. 切开胃结肠韧带，沿胃网膜血管弓外切断韧带及大网膜，清除胃网膜右血管周围淋巴结、横结肠向下牵、在胰腺下缘结肠系膜内将已缝扎之中结肠动、静脉，在根部切断结扎，清除动静脉周围淋巴结（图 42－13）。注意清除胰头下方、肠系膜上静脉右侧及前方肿大淋巴结。

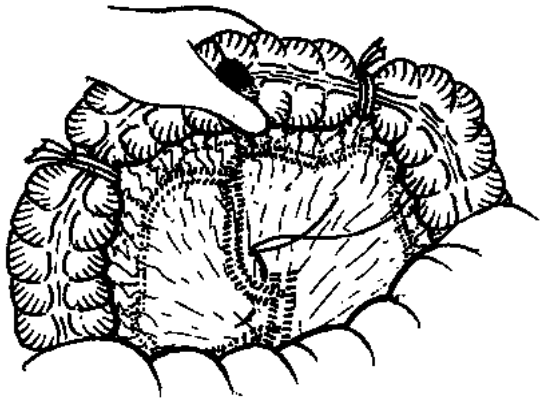


图 42－12　缝扎中结肠动静脉

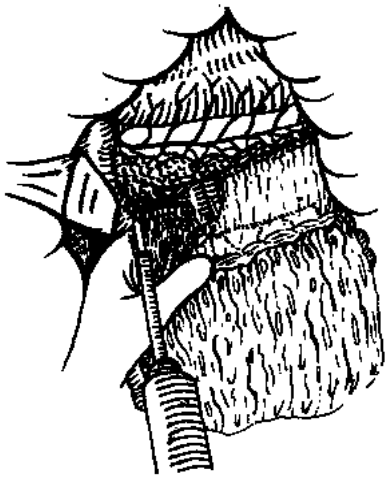


图 42－13　切断横结肠系膜

3. 近肝曲切开升结肠外侧腹膜，向上游离切断肝结肠韧带，肝曲结肠向内下牵将其与右肾、十二指肠分开。将大网膜与横结肠向下拉，切断脾结肠韧带，切开降结肠近端外侧腹膜，切断左肾结肠韧带与左肾分离开（图 42－14），切断横结肠系膜。

4. 切除横结肠吻合：在距肿瘤两侧约 10～15cm 近远侧横结肠上置 2 把有齿血管钳，在血管钳外侧分别置 2 把肠钳，贴近血管钳切断结肠，取走标本（图 42－15）。检查远侧结肠断端血运及系膜小动脉搏动是否良好。有的结肠中动脉左支与左结肠动脉弓吻合支不够充分，中结肠动脉左支切断后致脾曲结肠血运不良，此时应切除结肠脾曲，2 把肠钳靠拢作肠

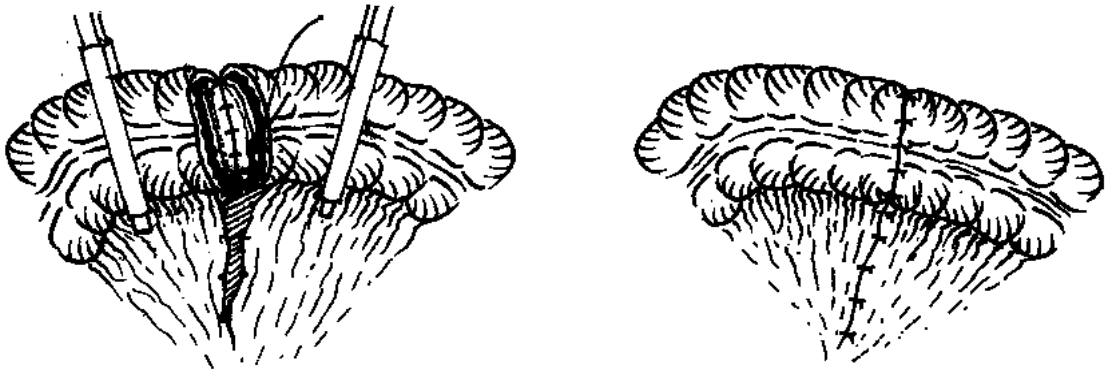
对端吻合，先在系膜侧及系膜对侧全层缝2针反向牵引，行等距离间断全层内翻缝合后壁，绕至前壁缝合（图42－16），拿走肠钳，外加间断浆肌层缝合。缝合系膜切缘，注意吻合口不能有张力，否则应将升结肠、降结肠作适当游离，保证吻合口在无张力情况下愈合。用蒸馏水及生理盐水冲洗腹腔，进一步检查止血，一般不需要放引流物。



图42－14 游离结肠脾曲



图42－15 切除横结肠及相应系膜



a b

图42－16 横结肠对端吻合。a. 后壁全层缝合；b. 前壁浆肌层缝合系膜缝合

5. 横结肠对端或端侧吻合亦可用吻合器施行（图42－9，图42－10）。

【术后处理与术中注意点】同右半结肠切除术。

（三）左半结肠切除术

【适应证】主要用于结肠脾曲、降结肠及乙状结肠癌以及某些溃疡性结肠炎、多发性息肉。手术切除横结肠左半部、脾曲、降结肠、乙状结肠及其相应系膜和血管（图42－17）。如脾门部有淋巴结肿大亦应作清除。

【麻醉与体位】连续硬脊膜外腔阻滞麻醉或气管内插管全麻。病人取平卧位。

【手术步骤】取左侧腹直肌或正中旁切口。切口足够长，以充分显露手术野，便于手术操作。开腹后作全面探查，注意肝脏、盆腔及腹主动脉周围淋巴结有否肿瘤转移，结肠肿瘤局部侵犯及相应系膜区域淋巴结情况。决定行左半结肠切除。

1. 用盐水纱布垫保护小肠并推向右侧。将降结肠及乙状结肠略向内侧牵，剪开外侧腹膜，略加分离，在肿瘤近、远侧约10cm处用布带结扎结肠（图42－18）。

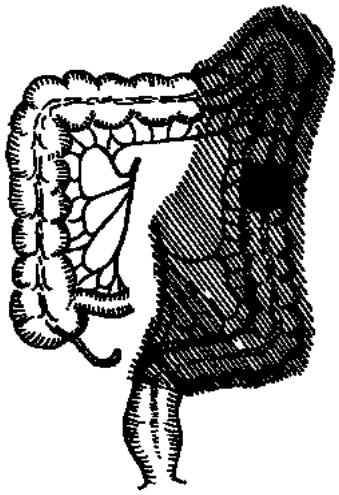


图42－17　左半结肠切除范围

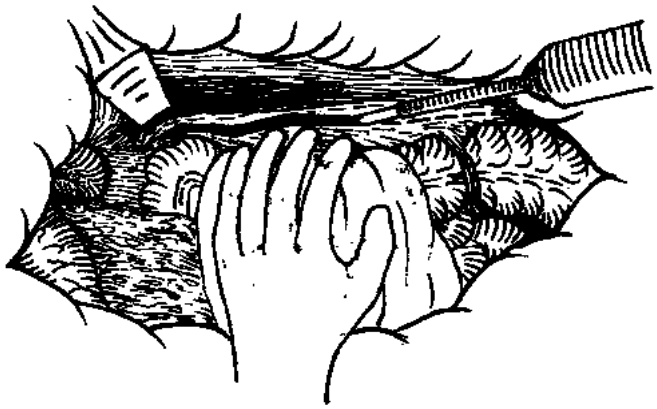


图42－18　切开左结肠外侧腹膜

2. 切断胃结肠韧带及大网膜左半部分，切断脾结肠韧带（图42－19）。将横结肠左半、脾曲及降结肠向下内牵拉，在其后方疏松纤维脂肪组织内钝、锐性分离（图42－20），此时注意勿损伤左肾、输尿管及精索（卵巢）静脉，切断结扎结肠中动脉左支及横结肠左半系膜、降结肠系膜及乙状结肠系膜。

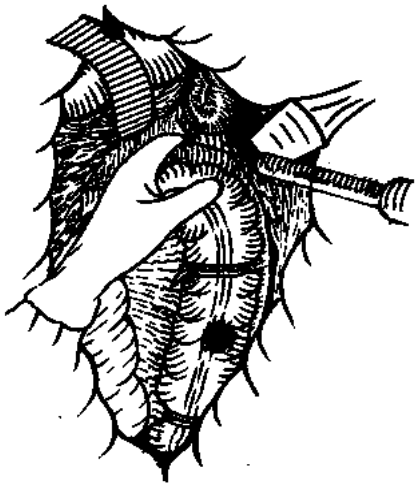


图42－19　切断结肠脾曲韧带

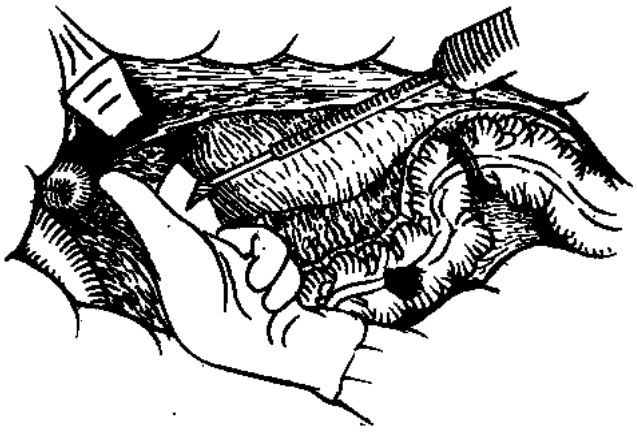


图42－20　分离结肠后侧

3. 降结肠、乙状结肠向外牵开暴露后腹膜，在腹主动脉（分叉上方）前方切开后腹膜，找到肠系膜下动脉根部，钳夹切断，结扎（图42－21），清除该动脉周围淋巴结。沿主动脉向上解剖清除附近肿大淋巴结，直到Treitz韧带左侧，胰腺下缘找到肠系膜下静脉予以切断结扎。

4. 肠切除吻合，在横结肠及直乙状结肠交接处预定切线上置2把血管钳，二钳外侧约5cm处各置肠钳1把控制肠液勿溢出，贴近血管钳切断结肠（图42－22），移除标本，肠断

端用碘酒、酒精消毒。将横结肠断端下拉靠近直肠。如横结肠拉下有张力，进一步游离横结肠右半部、胃结肠韧带及结肠系膜，使横结肠与直肠吻合后无张力。在系膜缘及系膜对侧缘缝合2针反向牵引，作后壁间断全层内翻缝合，绕向前壁全层内翻缝合，放开肠钳，外加浆肌层间断缝合（图42－23）。横结肠系膜切缘与后腹膜缝合（图42－24）。

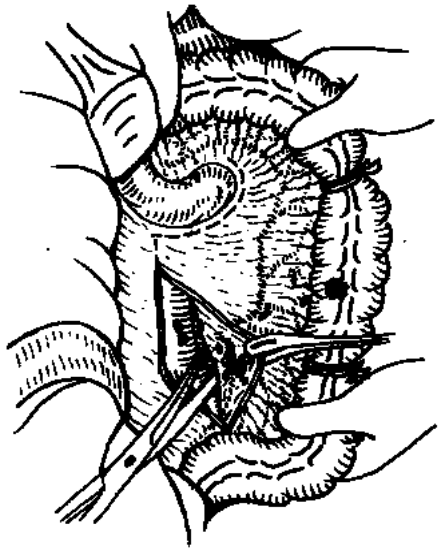


图42－21 切断肠系膜下动脉清除周围淋巴结

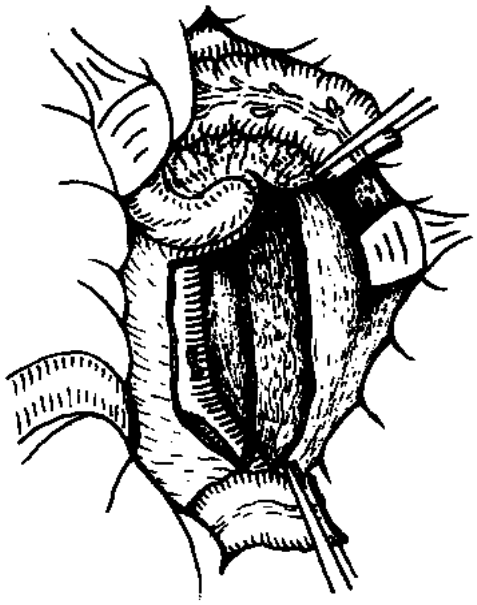
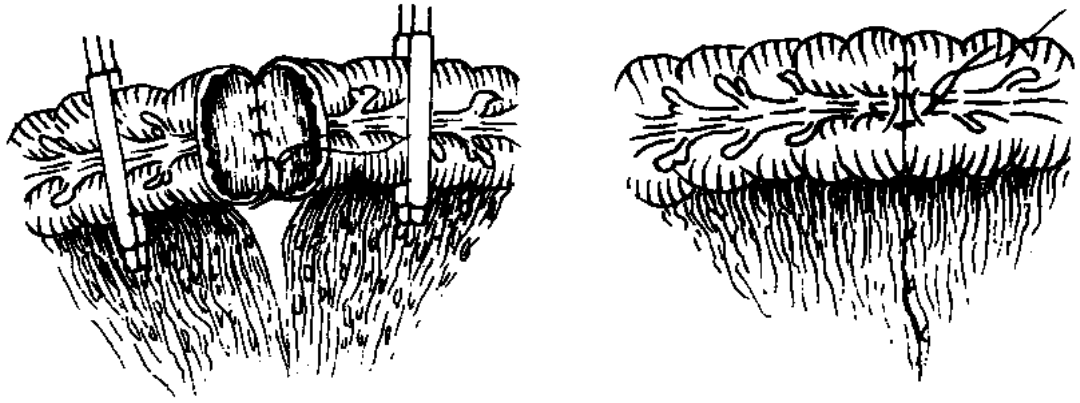


图42－22 切断横结肠及乙状结肠



a b

图42－23 横结肠与直肠对端吻合。a. 后壁全层缝合；b. 前壁浆肌层缝合

5. 用蒸馏水及生理盐水冲洗腹腔。进一步检查后腹壁创面止血。一般不放引流物。分层缝合腹壁切口。

【术后处理与术中注意点】同右半结肠切除术。

**（四）次全大肠切除术**

1. 次全大肠切除，回肠直肠吻合术：

【适应证】家族性结肠息肉病直肠内无息肉或息肉少，某些多原发结肠癌位于直肠以上者，可以保留直肠，术后直肠内息肉在直肠肛门镜下电灼处理并定期随诊复查。

【术前准备】同结肠切除术。

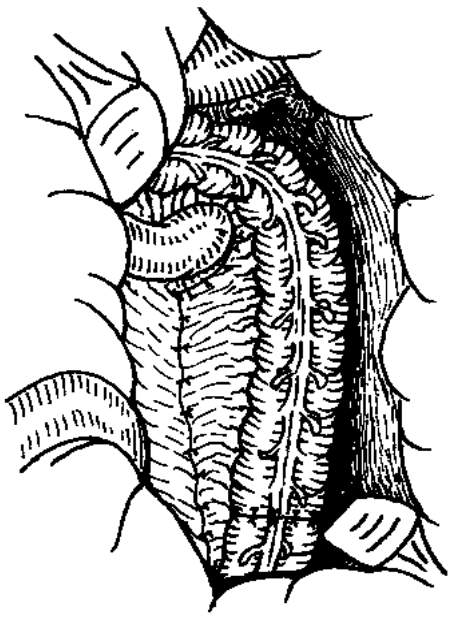


图 42－24　缝合后腹膜

【麻醉与体位】气管内插管全麻或连续硬脊膜外腔阻滞麻醉。病人取平卧位。

【手术步骤】

（1）腹部正中切口，上自脐上 10cm 下至耻骨联合上一长切口以便充分显露手术野。

（2）依次切开腹壁各层作全面探查，了解结肠病变情况，决定次全大肠切除。

（3）用盐水纱布垫保护小肠并向内侧推开，提起回盲部，切开后腹膜，盲肠升结肠向内侧牵引，切开侧腹膜，向上切断肝结肠韧带，后方疏松纤维脂肪组织略作游离，距回盲瓣约 5～10cm 处回肠上置 2 把有齿血管钳，二钳间切断回肠，断端碘酒、酒精消毒。回肠近侧断端用纱布保护防止污染，远侧断端用布带或粗丝线结扎。靠近结肠用电刀切断盲肠、升结肠、肝、结肠韧带及系膜，血管予以结扎。肠切除创面用纱布垫压迫止血。盲肠、升结肠有癌变者，应同时切除相应系膜，血管及淋巴结清除。

（4）小肠向下推开，大网膜翻向上，沿横结肠缘用电刀切断大网膜、胃结肠韧带及横结肠系膜，直到脾结肠韧带，血管分别予以结扎。横结肠有癌变者应切除大网膜、相应结肠系膜，结肠中动脉根部切断结扎并清除淋巴结。

（5）小肠推向右内侧，降结肠、乙状结肠向内侧牵，切开侧腹膜直至直乙状结肠交界处，结肠后方疏松脂肪组织稍作分离，沿降结肠、乙状结肠切断系膜，血管分别予以结扎。在直肠、乙状结肠交界处置 2 把有齿血管钳，二钳间切断结肠，拿走切除之结肠标本（图 42－25）。降结肠、乙状结肠有癌变者应按左半结肠癌切除范围清除相应淋巴结。直肠腔内用 1:2000 的新洁尔灭及生理盐水冲洗干净。

（6）回肠末端下拉与直肠对端吻合。如回肠口径较小，可将系膜对缘适当切开扩大与直肠口径同大，作全层内翻缝合外加浆肌层缝合（图 42－26，图 42－27）。

（7）生理盐水冲洗腹腔及盆腔，彻底止血。尽量将结肠系膜及左、右侧腹膜缝合，覆盖创面。回肠系膜缘与后腹膜缝合数针以防小肠襻坠入发生梗阻。腹腔内一般不放引流物。分层缝合腹壁切口。

【术后处理】同右半结肠切除术。



图 42－25　切断回肠及乙状结肠

2. 次全大肠切除、直肠黏膜剥除、回肠经直肠肌鞘与肛管吻合术：

【适应证】溃疡性结肠炎，病变尚未损害直肠肌层或在直肠以上有癌变者。家族性结肠息肉病直肠内息肉多，不能行单个息肉处理。直肠以上



图 42－26 回肠直肠对端吻合后壁全层缝合

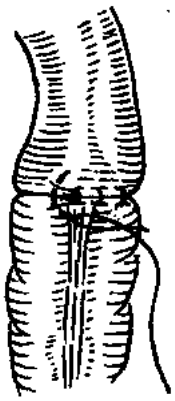


图 42－27 前壁浆肌层缝合

结肠多原发癌。个别重度结肠气囊症等。这类病人行结肠、直肠及肛管一并切除，回肠腹壁永久造瘘给病人精神上带来很大负担及生活上极大不便，不少病人拒绝手术治疗。行全结肠切除，直肠黏膜剥除，保留肌鞘，回肠经直肠肌鞘内与肛管吻合，大便行正常途径，克服腹壁回肠造瘘的缺点。

【术前准备】同结肠切除术。

【麻醉与体位】气管内插管全麻或连续硬脊膜外腔阻滞麻醉。病人取膀胱截石位。

【手术步骤】腹壁切口，腹腔探查，结肠切除同全结肠切除。

(1) 提起直肠，剪开两侧腹膜至前侧直肠膀胱（子宫）腹膜返折处并向下分离约 2～3cm，直肠两侧及后方游离至相同平面。

(2) 距肛门缘约 6cm 处，直肠肌层作环形切断，用生理盐水（或 1:200000 肾上腺素液）黏膜下注入，使黏膜比较容易剥离。提起肌鞘断端，黏膜下钝、锐性潜行剥离直至齿线上 1cm 处环形切断黏膜，将其与结肠一并取出(图 42－28)。如肌鞘内有明显出血。用电灼止血或用 3－0 可吸收线结扎止血。有的作者认为从肛门在齿线上向上剥离黏膜比较方便。即在



图 42－28 剥离直肠黏膜

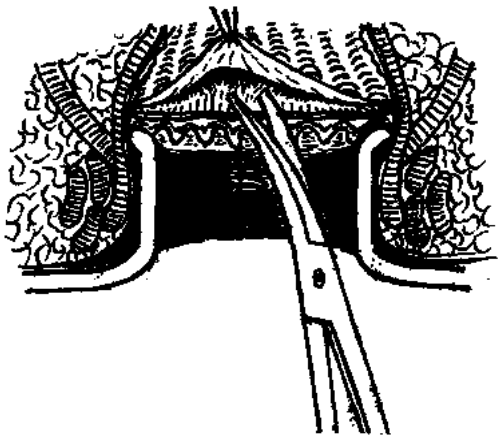


图 42－29 自肛门齿线上向上剥离直肠黏膜

会阴部先扩肛，括约肌松弛后，牵开器牵开肛门（图 42－29）。在齿上 1cm 处环形切断直肠黏膜，黏膜下潜行分离，保留直肠肌鞘约 6cm 处切断，直肠黏膜与结肠一并自腹部取出。直肠肌鞘内仔细止血。

（3）扩肛后，用粗丝线将肛门缘皮肤与会阴皮肤缝合 4 针，牵拉肛管外翻，便于回肠肛管吻合（图 42－30）。回肠末端用粗丝线结扎，经直肠肌鞘内下拉至肛门口。注意回肠系膜不能有张力，否则应作适当松解延长。在齿线上方将回肠浆肌层与直肠肌鞘作间断缝合一周，一般约 8 针（图 42－31）。切开回肠末端结扎部分，回肠断端全层与齿线上残留之 1cm 黏膜及部分内括约肌间断缝合，边切边缝（图 42－32），完成回肠肛管吻合（图 42－33）。拆除肛缘牵引线，托送肛管及吻合口一并入肛门内。直肠肌鞘与套入之回肠间放一乳胶管或橡皮片自会阴部肛旁截孔引出并与皮肤固定，引流肌鞘，以防积液感染，术后 48～72h 拔除。

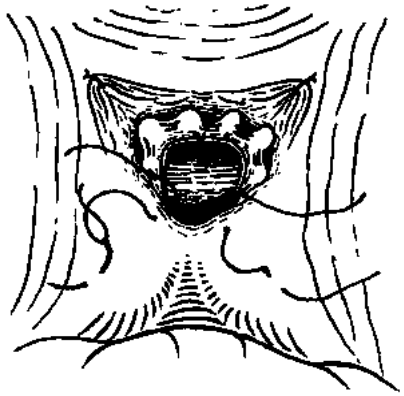


图 42－30　肛缘与会阴皮肤缝合 4 针牵引肛管外翻

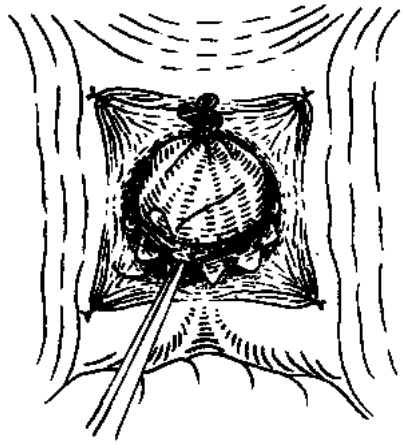


图 42－31　回肠浆肌层与直肠肌鞘缝合

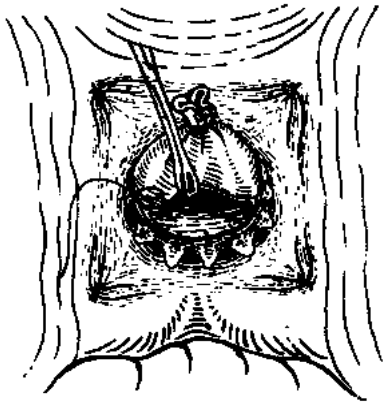


图 42－32　回肠全层与直肠黏膜缝合

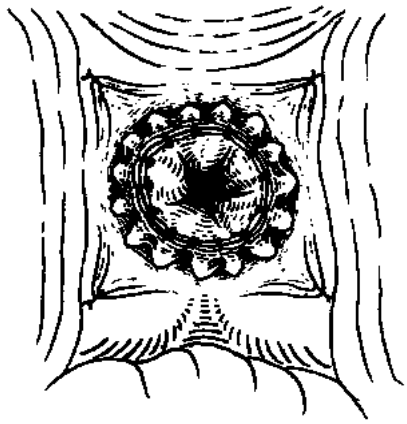


图 42－33　回肠与肛管吻合完毕

（4）盆腔内用抗生素液冲洗，检查直肠肌鞘有否出血或破裂，仔细止血或缝合修补破裂。肌鞘与回肠浆肌层间断缝合数针，消除空隙防止术后积血、积液并发感染（图 42－34）。肌鞘断端与回肠缝合固定 1 周（图 42－35）。盆底放乳胶管 2 根自下腹部截孔引出并与皮肤固定。放置双套管术后冲洗吸引具有优越性。术后 4～5d 拔除。回肠系膜与骶前筋膜缝

合数针固定，以防系膜回缩影响吻合口愈合。缝合盆底腹膜，尽量缝合后腹膜覆盖创面。

(5) 回肠肛管吻合约30cm之近侧回肠在右下腹部作暂时性腹壁造瘘，以保证回肠肛管吻合口愈合。术后3～6个月关闭造瘘。如回肠肛管吻合十分完善，回肠末端血运良好，吻合无张力，亦可以不必作近侧回肠造瘘。

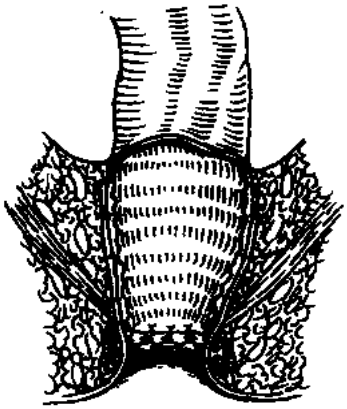


图42－34 肌鞘与回肠浆肌层间断缝合

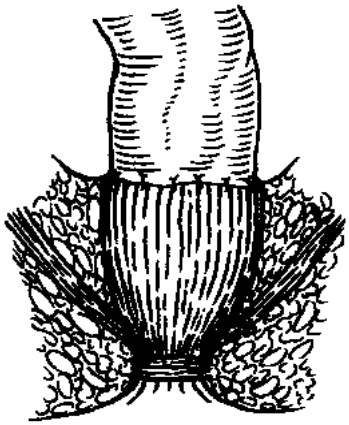


图42－35 肌鞘断端与回肠固定

分层缝合腹壁切口结束手术。

【术后处理】

(1) 胃管减压2～3d，待肠功能恢复，造瘘口或肛门有排气排液时拔除。造瘘口装戴上粪袋。开始进流食。

(2) 术后留置导尿管，能自行排尿后拔除。

(3) 术后静脉给抗生素3～4d。

(4) 术后静脉补液3～4d。如病人术前全身营养状况较差，术后应辅以静脉内营养支持，以保证病人顺利恢复。

(5) 会阴部引流管术后3～4d拔除、盆腔引流管术后4～5d拔除（图42－36）。

(6) 注意腹部造瘘护理，戴上粪袋，防止瘘口周围发生皮炎，可以用氧化锌软膏保护瘘口周皮肤。

(7) 术后如便次多，可以服用复方苯乙哌啶或易蒙停。

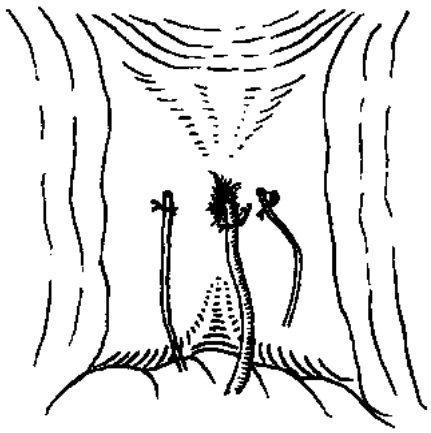


图42－36 会阴部引流管放置

【术中注意点】

(1) 结肠无癌变者，游离结肠时应尽量多保留系膜，使之后腹膜较容易缝合覆盖创面。如有癌变者，应按结肠癌切除原则处理其系膜血管及淋巴结清扫。

(2) 剥除直肠黏膜至齿线上保留1cm，因保留该黏膜区可能有利于对气体与粪便的辨别。黏膜下注射1:200000肾上腺生理盐水，使之比较容易剥除，减少出血。保留肌鞘约5cm长，勿过长。注意肌鞘止血彻底，以防术后积血感染影响其功能。

(3) 下拉回肠及其系膜既要有足够长度，又要保证远端肠管血供良好，使回肠与肛管在无张力下吻合及良好血供下愈合。系膜与骶前筋膜缝合数针固定，降低吻合口张力及防止肠管扭曲。

（4）充分扩肛，肛缘皮肤与会阴部皮肤缝合4针牵引肛管外翻显露便于吻合。回肠与肛管吻合先作浆肌与直肠肌鞘间断缝合，一般约8针。切断回肠末端结扎部分，最好边切边缝合将回肠断端全层与齿线上残留黏膜及部分内括约肌缝合。

（5）直肠肌鞘与套入之回肠间放置引流条（或管）1～2根，充分引流，避免积血积液。肌鞘与肠管间缝合数针，减少空隙防止积液感染。盆底放置双套管术后冲洗吸引，防止积血积液导致盆底感染。

回肠经直肠肌鞘下拉与肛管吻合术较之回肠储袋与肛管吻合方法简单，手术时间缩短，术后并发症少。但由于肠腔较小，容量小，术后便次多，常有肛周皮炎，病人比较痛苦，术后较长时间需要服药控制排便。但亦有作者认为虽然术后早期便次多，用药物可以控制。术后经过一段时间的适应，下拉回肠扩张代偿便次逐渐减少，病人完全可以适应接受。

**3.次全大肠切除，直肠黏膜剥除，回肠储袋经直肠肌鞘与肛管吻合术**：手术切除全部结肠及近侧直肠，保留下段直肠肌鞘、剥除黏膜至齿线上1cm（参见图42－28，图42－29），取一段回肠形成储袋经直肠肌鞘内下拉与肛管吻合。目前采用较多回肠储袋有二叠型（J形及H形），三叠型（S形），四叠型（W形）。分别予以介绍。

（1）回肠二叠型（J形）储袋经直肠肌鞘与肛管吻合术：Nissen于1933年首先叙述，时隔40多年后Utsunomiys于1980年重新提出这一方法。近年来得到推广应用。手术时回肠末端缝合关闭，取其30～40cm肠襻对折，将顺逆蠕动肠管系膜对缘全层切开并作侧侧吻合（图42－37），形成一扩大之肠腔储袋。储袋经直肠肌鞘内下拉，顶部与肛管齿线上吻合。

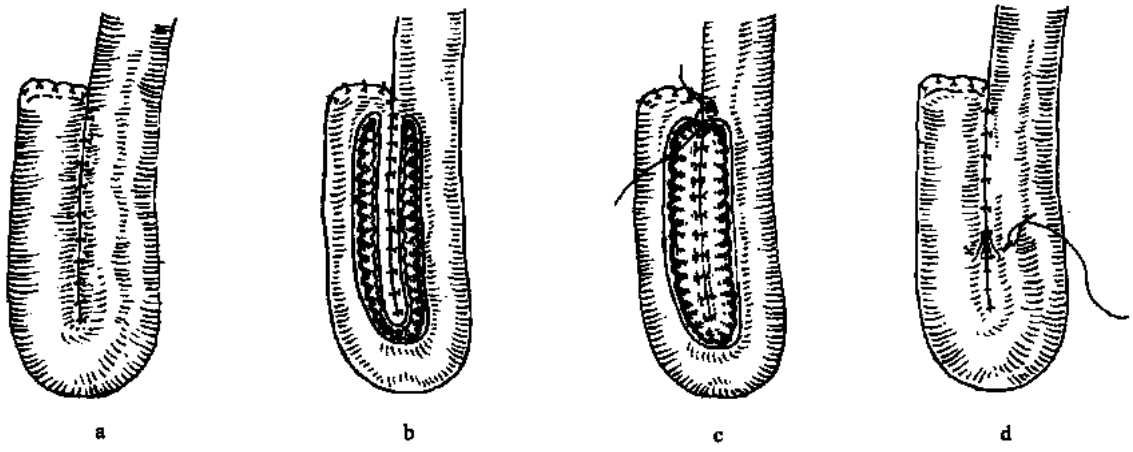
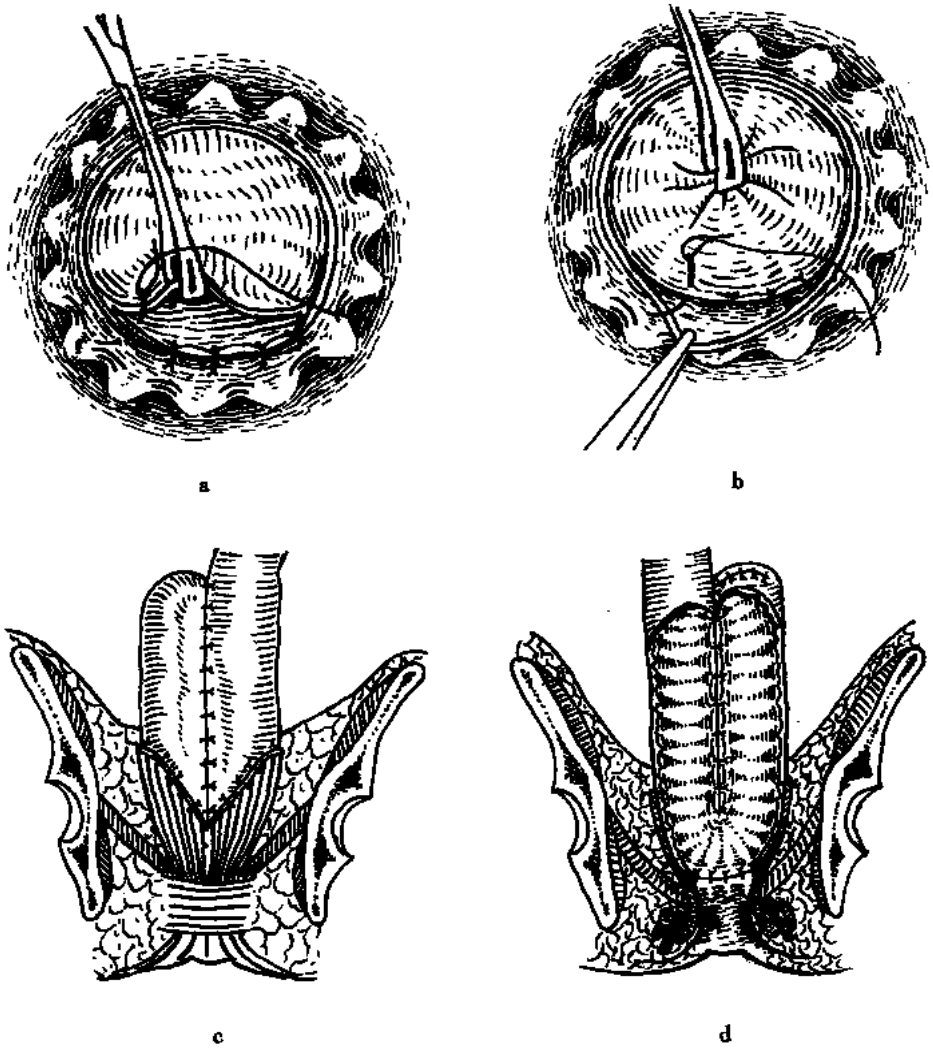


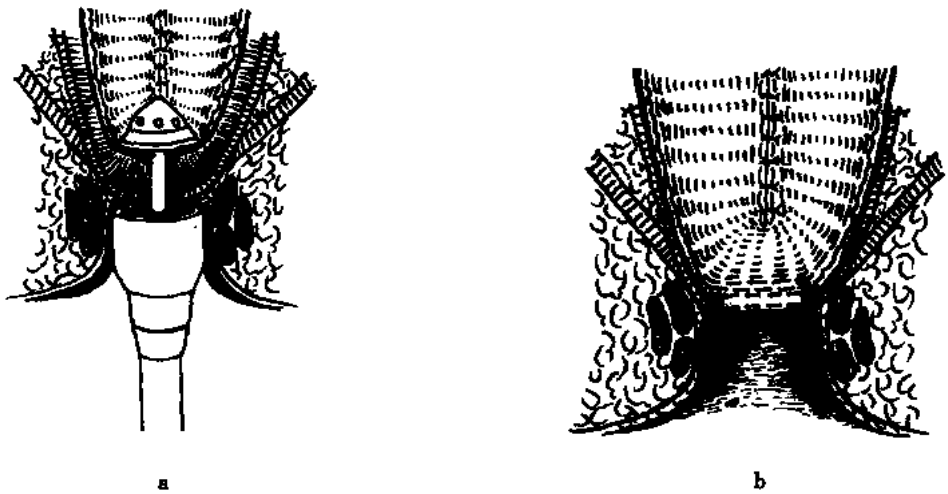

图42－37　回肠二叠型（J形）储袋的制作。a. 后壁浆层缝合；b. 肠壁全层切开；c. 后壁全层缝合；d. 后壁浆肌层缝合

充分扩肛，肛缘皮肤与会阴部皮肤缝合四针使肛管外翻显露，储袋肠壁浆肌层与直肠肌鞘间断缝合一周，约8针，切开储袋顶部肠壁并全层与齿线上保留之1cm黏膜及部分内括约肌间断缝合，完成储袋肛管吻合（图42－38）。亦可用29mm圆筒吻合器吻合（图42－39）。剪断肛缘皮肤与会阴皮肤缝线，托送肛管及吻合口入肛内。储袋与肌鞘之间放置橡皮片或较细乳胶管自肛旁戳孔引出并与皮肤固定，术后接无菌引流瓶。盆腔内及直肠肌鞘与储袋之间用抗生素液冲洗，储袋与肌鞘间缝合数针使贴近消除腔隙，以防积血积液继发感染。肌鞘断端与储袋缝合固定一周，防止回肠回缩增加吻合口张力。储袋系膜与骶前筋膜缝合固定数针以减低吻合口张力。盆腔内放双套管自下腹部戳孔引出并固定、术后冲洗负压吸引、盆底腹膜缝合避免小肠坠入。



a b c d

图 42－38 回肠二叠型（J形）储袋经直肠肌鞘与肛管吻合。a. 肠襻顶部浆肌层与直肠肌层缝；b. 肠壁全层与直肠黏膜缝合；c. 直肠肌鞘包绕肠襻缝合固定；d. 剖面观



a b

图 42－39 回肠二叠型（J形）储袋经直肠肌鞘与肛管用吻合器吻合术。a. 装上吻合器；b. 吻合器完成吻合后

（2）回肠顺蠕动二叠型（H形）：储袋经直肠肌鞘与肛管吻合术：回肠末段截取15～20cm一段，两断端缝合关闭，相应系膜作适当部分切断，但必须注意勿损伤血管弓以保证截取回肠段血供良好。将远近侧肠段以顺蠕动方向重叠12～15cm，末端留3～5cm备吻合用（图42－40a）。二肠段系膜对缘全层切开作侧侧吻合，全层及浆肌层缝合（图42－40b.c）。充分扩肛，肛缘皮肤与会阴皮肤缝合四针牵拉肛管外翻便于进行吻合。回肠储袋自直肠肌鞘内下牵，储袋末端回肠端与肛管吻合，先将回肠浆肌层与直肠肌鞘间断缝合1周，后将回肠壁全层与齿线上保留之1cm黏膜及部分内括约肌吻合1周（图42－40d），亦可用29mm圆筒吻合器吻合（图42－41）。剪断肛管皮肤与会阴皮肤牵引线，托送吻合口及肛管入肛内。肌鞘内放橡皮片或乳胶管于肛旁戳孔引出并固定。冲洗盆腔，储袋与肌鞘间缝合数针使之贴附不留空隙，以防积血积液继发感染。肌鞘断端与储袋缝合固定一周以防回肠退缩增加吻合口张力，防止扭曲。回肠储袋系膜与骶前筋膜缝合固定数针减轻吻合口张力。盆底放双套管自下腹部戳孔引出并固定，术后冲洗负压吸引。缝合盆底腹膜，避免小肠坠入。近侧回肠作腹壁造瘘，保证储袋肛管吻合口愈合，3～6个月后关闭造瘘。

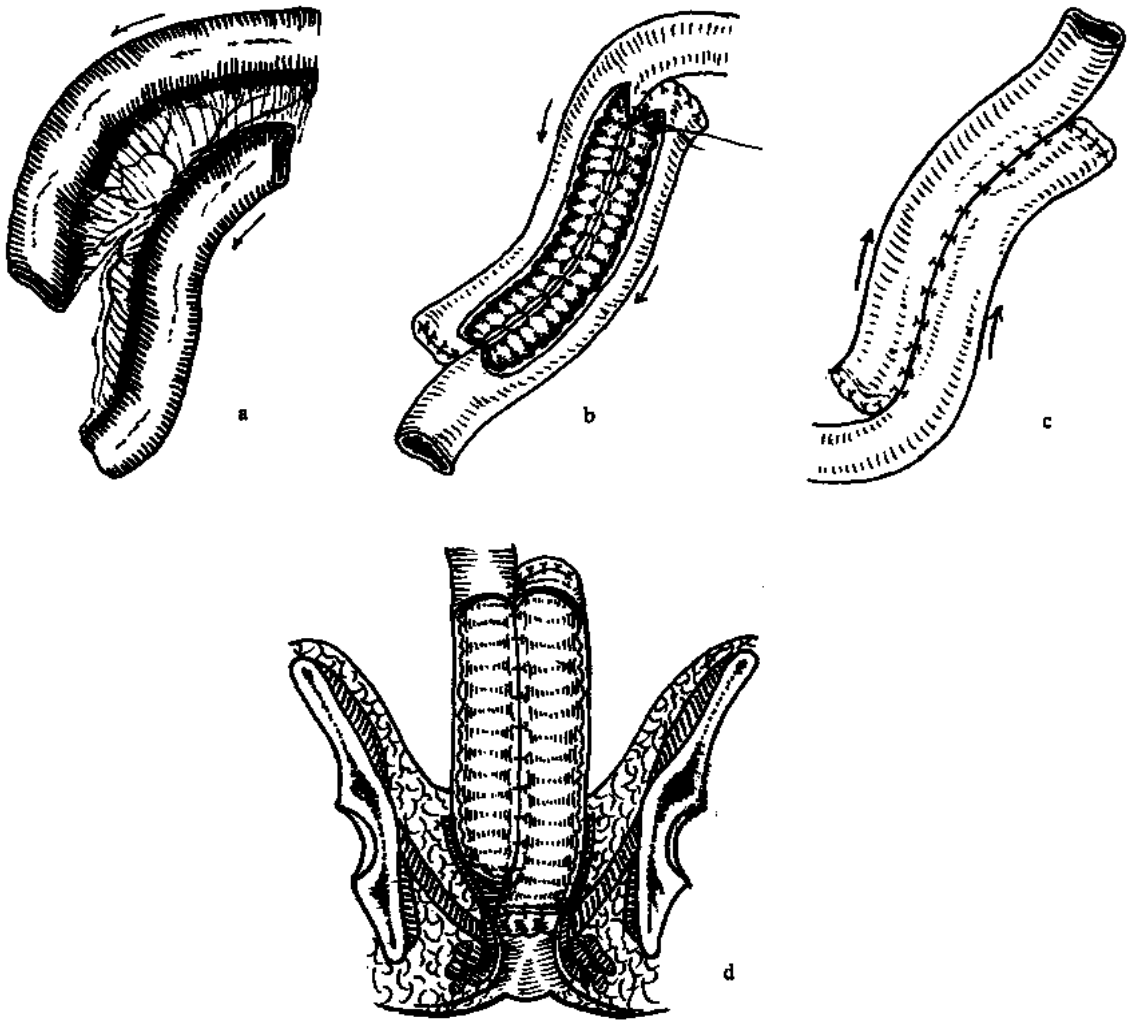



图42－40　回肠顺蠕动二叠型（H形）储袋经直肠肌鞘与肛管吻合术。a. 截取肠段；b. 储袋后壁缝合；c. 储袋前壁浆肌缝合；d. 储袋末端与直肠肛管吻合

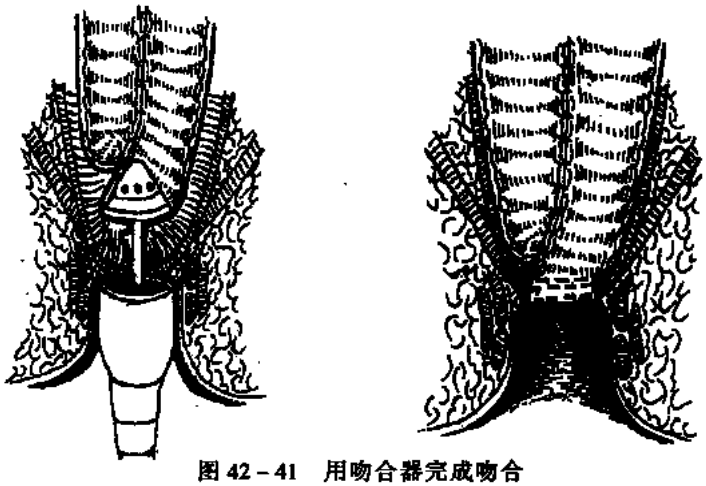


图 42－41 用吻合器完成吻合

该形储袋具有J形储袋优点，因储袋二肠段均为顺蠕动，储存粪便容易排净，不会发生淤积，避免发生储袋肠炎，是目前较理想储袋类型之一。

(3) 三叠型（S形）储袋：取末段回肠 40cm 对折成三叠，末端留 3～4cm 排出管备吻合用。系膜对缘肠壁全层全长切开，彼此侧侧吻合，全层加浆肌层缝合，形成更大腔袋（图 42－42）。会阴部进行充分扩肛后，肛缘与会阴部皮肤缝合 4 针，牵拉肛管外翻。储袋经直

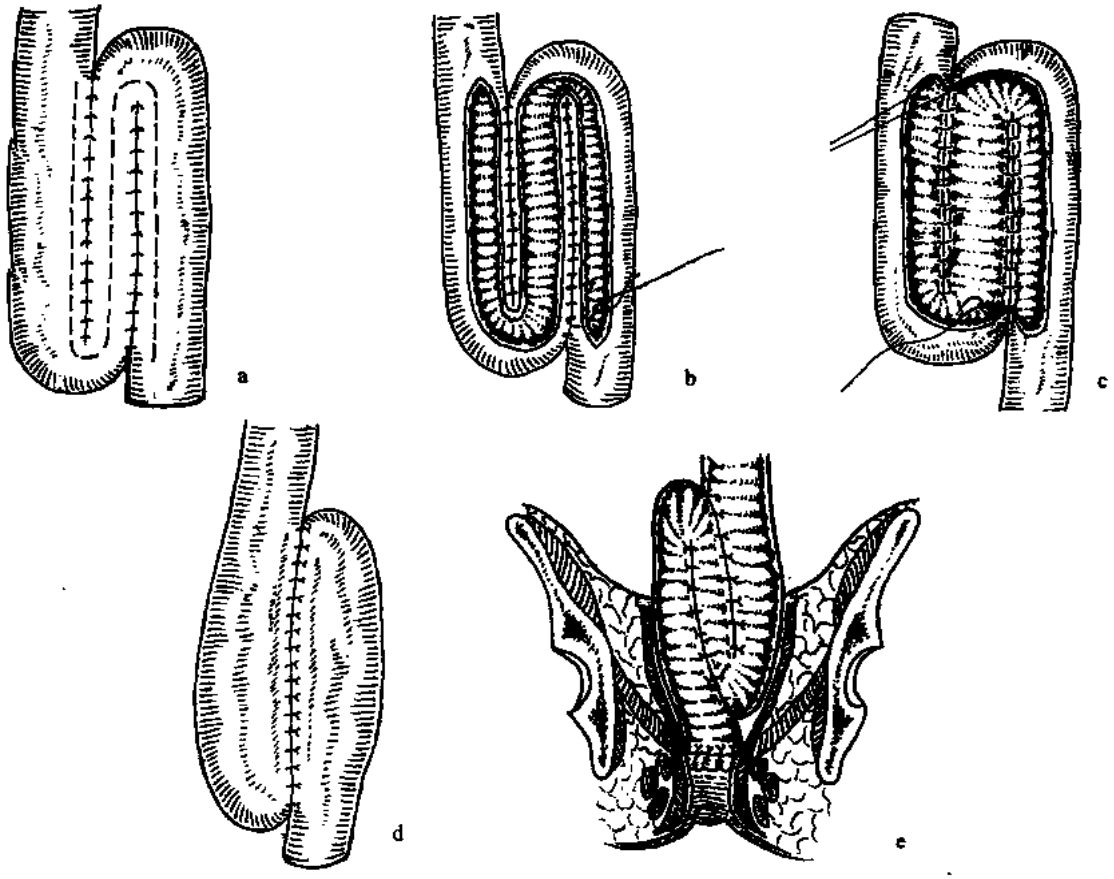
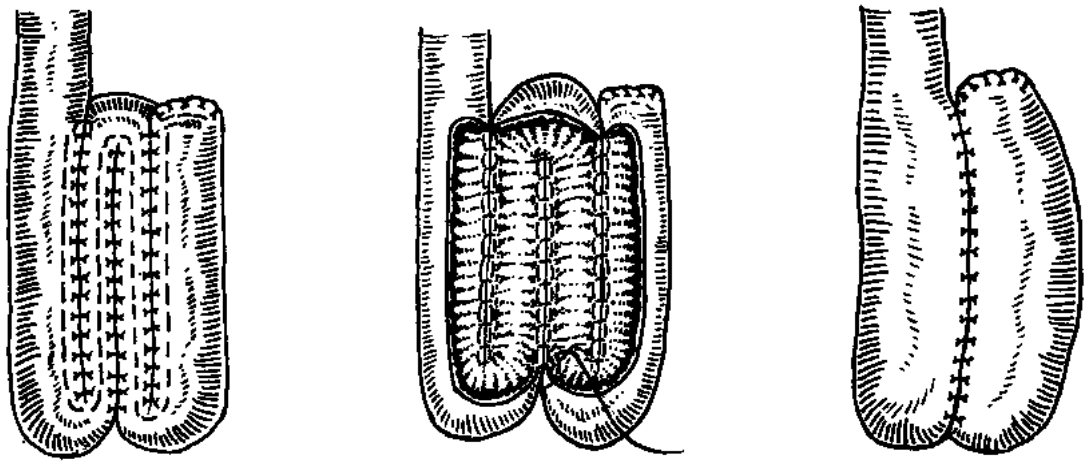



图 42－42 三叠型（S形）储袋。a. 后壁浆肌层缝合；b. 肠壁切开；c. 后壁全层缝合；d. 前壁浆肌层缝合；e. 储袋末端与肠管吻合

肠肌鞘内下拉与肛管吻合。储袋排出管末端肠壁浆肌层与直肠肌鞘间断缝合1周。肠壁全层与齿线上保留之黏膜及内括约肌缝合1周，完成吻合（图42－43），亦可用29mm圆筒吻合器作吻合（参见图42－41）。剪断肛门皮肤牵引线托送吻合及肛管入肛门内。储袋腔内放置一粗乳胶管（剪侧孔）自肛门引出固定以引流储袋内积液及术后对储袋冲洗用。储袋与肌鞘间放橡皮片或较小之乳胶管自肛旁戳孔引出并固定，术后3～4d拔除。引流储袋与肌鞘间防止积液避免感染。用生理盐水及抗生素液冲洗盆腔及直肠肌鞘。因储袋较原直肠粗，若肌鞘包裹储袋较紧，影响储袋容积及系膜血管受压影响血供，可将肌鞘前侧或后侧纵行切开。储袋与肌鞘间缝合数针防止空隙积液感染。肌鞘切缘及断端与储袋间断缝合数针固定，储袋系膜与骶前筋膜缝合固定几针以防储袋回缩影响吻合口愈合。盆底放双套管自下腹壁戳孔引出，固定，术后冲洗，吸引。术后4～5d拔除。缝合关闭盆底腹膜。近侧回肠作腹壁暂时造瘘，术后3～6个月关闭造瘘。



a　　b　　c

图42－43　四叠型（W形）储袋。a. 储袋后壁浆肌层缝合；b. 后壁全层缝合；c. 前壁浆肌层缝合

该形储袋容积大，储存粪便多，术后排便次数较少，亦是目前较理想之储袋类型之一。但手术较J形或改良J形储袋更费时，并发症亦较多，如粪便淤积、储袋炎等。

（4）四叠型（W形）储袋：取回肠45～50cm对折成四叠，回肠末端缝合关闭。系膜对缘肠壁全层全长切开侧侧吻合，形成更大储存腔（图42－44）。会阴部充分扩肛，储袋自直肠肌鞘内下拉与肛管吻合，储袋最低点肠壁浆肌层与直肠肌鞘间断缝合1周，切开储袋肠壁与齿线上保留之黏膜及内括约肌缝合1周。储袋与肌鞘间放橡皮片或乳胶管（剪有侧孔）自肛旁戳孔引出固定，术后3～4d拔除。自肛门放入一粗乳胶管入储袋内并缝合固定于肛缘皮肤，术后引流储袋内积液及冲洗储袋，后侧纵行剪开直肠肌鞘以防肌鞘过紧影响储袋容积及压迫系膜影响血供。储袋与肌鞘缝合固定，储袋肠系膜缘与骶前筋膜缝合固定数针以减低吻合口张力。盆底放双套管，自下腹部戳孔引出

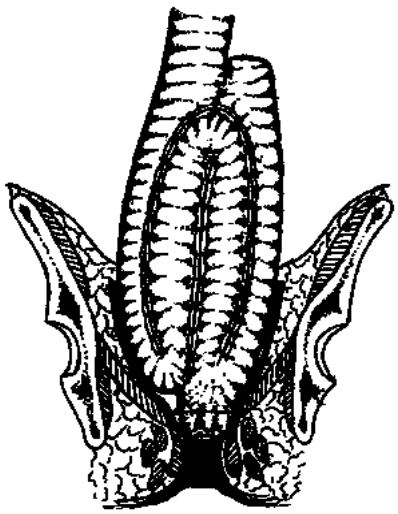


图42－44　四叠型（W形）储袋与肛管吻合

固定，术后冲洗吸引 4～5d 拔除。缝合盆底腹膜。近侧回肠作暂时腹壁造瘘，术后 3～6 个月关闭造瘘。

此型储袋容积最大，储存粪便量多，排便次数少是最大优点。但储袋容易淤积大量粪便，不易排净，容易发生储袋肠炎，病人感觉十分不适。术后常常需要作储袋内冲洗排便，十分不便。

【术后处理】

(1) 禁食，胃管减压 2～3d，待胃肠功能恢复，肠造瘘口有排气排液时拔除，开始进食流食。造瘘口带上粪袋。加强造瘘口护理。

(2) 术后留置导尿管 1 周，以防充盈过度之膀胱压迫回肠储袋。

(3) 术后静脉注射抗生素 4～5d，以防储袋、直肠肌鞘内、盆腔内感染。

(4) 术后静脉补液 3～4d。如病人术前全身营养状况较差、贫血或低蛋白血症，术后应予以中心静脉营养支持，以保证病人顺利恢复。

(5) 会阴部引流管术后 3～4d 拔除，盆腔内双套管术后 4～5d 拔除。储袋内引流管每天用生理盐水加抗生素液冲洗 2～3 次，三叠型及四叠型储袋应增加冲洗次数以防储袋淤积继发感染。

(6) 术后造瘘口排稀便过多，适当服用复方苯乙哌啶或易蒙停。

【术中注意点】

(1) 剥除直肠黏膜时用生理盐水或 1:200000 肾上腺素液作黏膜下注射，使黏膜与肌层分开，便于剥离，减少出血，缩短黏膜剥除时间。保留齿线上 1cm 黏膜，对排便功能有利。

(2) 保留直肠肌鞘 5～6cm。在直肠膀胱（子宫）腹膜返折下 2～3cm 环形切断直肠肌层作黏膜剥离，肌鞘不宜留得过长，肌鞘止血要彻底，用电灼止血，较明显出血点，用可吸收线结扎或缝扎止血，以防术后鞘内积血继发感染。

(3) 回肠储袋长度要求合适。二叠型储袋 15～20cm 似较合适，三叠型储袋应在 12cm 左右，四叠型储袋以不超过 10cm 为宜。储袋过长对其排空有影响。

(4) 回肠储袋与肛管吻合不能有张力，否则应将回肠系膜作适当延长，但必须注意储袋肠壁血供良好，以保证吻合口愈合。

(5) 储袋较宽，肌鞘较窄，如三叠型、四叠型储袋通过肌鞘时受压影响储袋血运和储存功能，应从肌鞘后侧纵行剖开。

(6) 储袋下拉与肛管吻合时不能扭结，储袋系膜向后侧、并将系膜与骶前筋膜缝合数针固定，防止储袋扭结及近侧小肠袢突入嵌顿梗阻，同时固定储袋防止回缩。

(7) 储袋与肌鞘间放置橡皮片或较小乳胶管（多侧孔）术后引流。肌鞘与储袋间缝合数针减少空隙，防止术后积液继发感染。肌鞘断端与储袋缝合固定一周。

(8) 肌鞘及盆底用多量生理盐水或抗生素液冲洗，盆底放双套管术后冲洗吸引。缝合盆底腹膜，将储袋部分置于腹膜外，一旦若储袋及其吻合口渗漏或盆腔内感染，使之局限在腹膜外，不致向腹腔扩散，便于引流。同时防止小肠袢坠入盆底发生梗阻。

(9) 距储袋近侧 30cm 回肠袢切断作腹壁暂时性造瘘，保证储袋及其与肛管吻合口愈合。

**(五) 全大肠切除回肠储袋右下腹壁造瘘术** (图 42－45)

家族性结肠息肉病直肠低位癌变，溃疡性结肠炎直肠病变已累及肌层或直肠低位癌变，多发性结肠癌直肠低位已有癌侵犯，这些病例全大肠切除包括直肠肛门切除，不适于保留直肠肌鞘及肛管。需要行回肠腹壁造口。单纯回肠造口，术后大便次数多，给病人生活上造成很大不

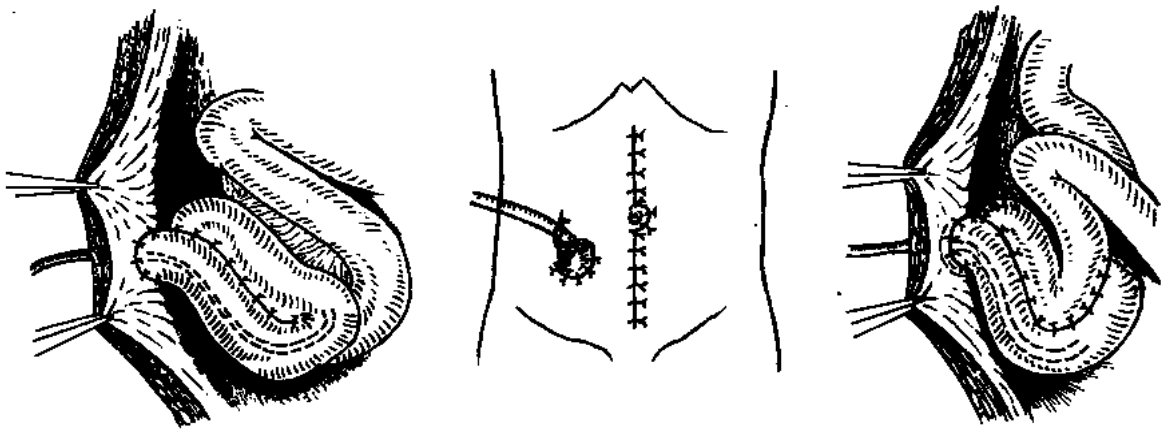



图 42－45　全大肠切除回肠储袋右下腹壁造瘘术。a. H形储袋；b. 回肠储袋右下腹壁造瘘口；c. S形储袋

便。如行回肠储袋腹壁造瘘，术后一段时间后，便次明显减少，术后病人比较方便。

全大肠包括肛门切除，回肠末段形成储袋。各型储袋均可采用。以H形及S形为例右下腹壁造口术。末段回肠做成H形或S形储袋。右下腹部麦氏切口为4～5cm，分层切开，切口可纳2横指。将储袋输出端自切口提出腹壁外约3～5cm，并与腹壁切口分层缝合固定以防回缩。储袋肠系膜或肠壁与侧腹膜缝合数针关闭侧方间隙，以防小肠襻坠入致梗阻。自造瘘口插入较粗之硅胶管（多侧孔）至储袋内，造瘘口肠壁缝合1针，固定硅胶管防止脱出。术后及时接引流袋。每日用生理盐水或抗生素液冲洗2～3次，防止引流管堵塞及储袋感染。待病人开始进食，排便后拔除。造瘘口戴上假肛袋。

## 第二节　直肠癌切除术

### 一、直肠肛管解剖概要

直肠上接乙状结肠，下与肛管相连，平均长约12.5cm。直肠上、下两端较窄，中间较膨大，即直肠壶腹。直肠上1/3前面、两侧及中1/3前面有部分腹膜覆盖，下1/3完全位于腹膜外。腹膜在反折处形成凹陷即直肠膀胱凹陷或直肠子宫凹陷。腹膜反折处距肛门约7～8cm。直肠沿骶骨体向下向前，至尾骨尖处转向后，形成二个弯曲及三个侧弯。直肠肌层分为内环、外纵，比较均匀地分布于肠壁，远侧与提肛肌及肛门内括约肌相连，内环肌到直肠远端逐渐加厚形成肛管内括约肌，为平滑肌，属不随意肌，其外包绕有横纹肌之外括约肌。直肠在腹膜反折以下有由盆筋膜脏层所形成之筋膜鞘包绕。鞘的前面为前列腺、精囊、输精管，女性与子宫颈及阴道后穹窿部相邻。腹会阴筋膜的壁层在直肠两侧形成侧韧带，将直肠固定于盆壁上；韧带内含有直肠下血管，神经及淋巴结。该筋膜后方与骶骨筋膜之间为一疏松纤维结缔组织，易于解剖分离，是直肠手术必经之间隙。其内有骶前血管丛，容易被损伤，可能造成严重出血。直肠黏膜较厚，黏膜下较疏松，比较容易解剖剥离。直肠黏膜形成3个半月状皱襞呈螺旋状排列，直肠充满时皱襞展平、消失。直肠下部变窄，由于肌肉收缩，形成6～10条纵行黏膜皱襞，称谓直肠柱，直肠扩张时直肠柱消失。

直肠肛管的血管、神经、淋巴简述于下：

1. 直肠肛管动脉：直肠肛管动脉供血主要来处四条动脉：

（1）直肠上动脉，是肠系膜下动脉末梢支。向下在左髂总动脉前方越过，至直肠上端分为左、右两支沿直肠两侧斜向下向前，在直肠下段分数支穿过肠壁肌层达黏膜下层供给齿线以上直肠壁血运，并有分支与直肠下动脉及肛管动脉吻合。

（2）直肠下动脉是髂内动脉分支。位于骨盆两侧，经侧韧带至直肠下部前侧，主要供给直肠前壁肌肉及下部各层血运，并在黏膜下与直肠上动脉及肛管动脉分支吻合。

（3）肛管动脉是阴部内动脉的分支，走行于会阴两侧，经坐骨直肠窝后分支至肛提肌，肛门内外括约肌，肛管末端及肛门皮肤。在直肠下段黏膜下与直肠上、下动脉分支相吻合。

（4）骶中动脉自腹主动脉分叉稍后上方发出，在左髂总动脉后方紧贴骶骨向下，分支至直肠后壁并与直肠上、下动脉分支相吻合。该动脉较细，无恒定分支，供血量有限，但手术时不慎损伤可致较多出血，应予以结扎。

2. 直肠肛管静脉：直肠肛管静脉分为两个静脉丛，即痔内静脉丛和痔外静脉丛。

（1）痔内静脉丛，位于齿线以上，直肠黏膜下静脉丛穿过肌层达外膜形成外膜丛，在直肠下部两侧汇集成两条静脉向后上方走行合成直肠上静脉，流入脾静脉，最后注入门静脉。

（2）痔外静脉丛，即直肠外静脉丛或肛门静脉丛，在齿线以下肌层外绕肛管周围。在齿线部位与直肠上静脉丛互相交通吻合。下部静脉丛经肛门静脉丛流入阴部内静脉。中部静脉丛经直肠下静脉流入髂内静脉。门静脉系统与腔静脉系统在齿线附近的交通支互相沟通，因而在门静脉高压症时此处为一侧支循环通路，直肠肛管癌可往该静脉扩散转移。

3. 直肠肛管的淋巴：直肠肛管淋巴分上、下两组，并互相吻合沟通。上组淋巴在齿线上方，收集直肠及肛管上部的淋巴。直肠黏膜下，肌层，浆膜下淋巴在直肠壁外形成淋巴网。其淋巴引流分为向上流经直肠后淋巴结，乙状结肠系膜根部淋巴结，达腹主动脉周围淋巴结；向两侧经直肠侧韧带内及直肠下淋巴流经肛提肌上淋巴结及闭孔淋巴结注入髂内淋巴结。下组淋巴在齿线下方，位于肛管及外括约肌附近收集肛管下部、肛门及外括约肌周围淋巴网的淋巴液，经会阴部入腹膜沟淋巴结，注入髂外淋巴结。

4. 直肠肛管神经：肛管及肛门受脊神经支配，即由来自2～4骶神经的阴部内神经分支到阴囊，会阴部外括约肌及肛提肌。因而肛门及肛管对刺激的反应敏锐。直肠受自主神经系统支配，即交感，副交感神经支配。盆腔交感神经自骶前神经丛（腹下神经丛）发出左右两支腹下神经，沿左右髂总动脉及髂内动脉内侧下行，在直肠侧后方进入盆神经丛，还有部分来自骶4交感神经节后纤维所形成的骶内脏神经直接进入同侧盆神经丛。盆腔交感神经使逼尿肌抑制，膀胱内括约肌缩致尿潴留。盆腔交感神经还支配射精功能，一旦损伤将导致小便失控及不能射精。副交感神经由左、右骶2～4神经节前纤维在腹下神经丛与交感神经混合，这些神经纤维在膀胱、直肠、前列腺处形成盆神经丛，伴随直肠动脉进入直肠、膀胱、前列腺、阴茎，可使膀胱壁肌肉收缩，内括约肌松弛导致排尿及阴茎的勃起，一旦损伤将导致尿潴留及阳痿。直肠手术应尽力避免损伤。

## 二、直肠癌切除术

直肠癌手术需要根据肿瘤部位、病理类型、肿瘤浸润范围、有否转移、病人全身疾病情况决定手术方式，早期黏膜内癌可以考虑局部切除。一般认为直肠中、上段癌适于前切除。低位直肠癌应行经腹、会阴切除术。有盆腔脏器侵犯，无远处转移，病人条件允许者可以考

虑盆腔脏器切除或扩大根治切除术。

**（一）直肠癌经腹会阴联合切除术（Miles）**

手术经腹、会阴部二组进行。切除乙状结肠远侧部分及相应系膜、全部直肠及系膜、肛提肌、坐骨直肠间隙内脂肪组织、肛管、肛门及周围部分皮肤。乙状结肠腹壁永久性造口（图42－46）。

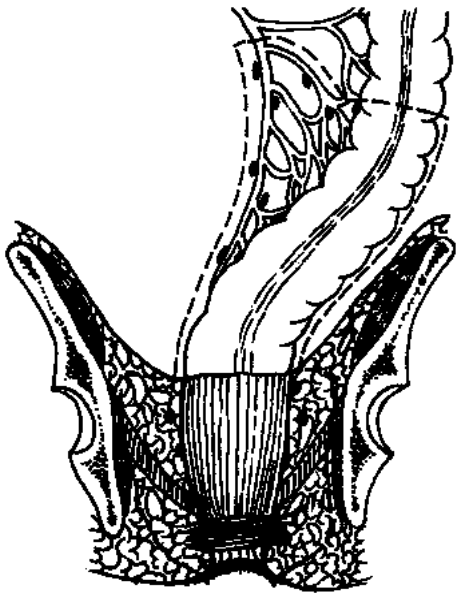


图42－46　直肠癌经腹会阴联合切除术（Miles）范围

【适应证】中、下段直肠癌，肛管癌。

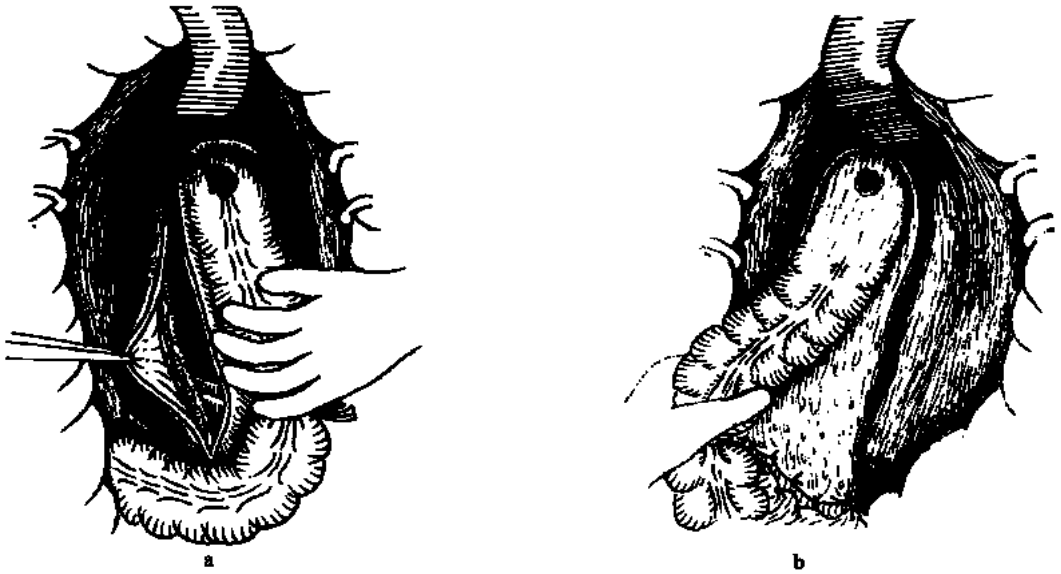
【术前准备】同结肠切除术前准备。女性患者术前3d作阴道冲洗。

【麻醉与体位】全麻或连续硬脊膜外阻滞麻醉。取膀胱截石位。

【手术步骤】麻醉成功后放置导尿管并接无菌瓶（袋）。缝合关闭肛门，防止术中粪便污染。

1. 下腹正中或左旁正中切口，自耻骨联合上缘向上绕至脐上3～5cm，分层切开腹壁。腹腔内作全面探查，如肝、胆、脾、胃、小肠、结肠及其系膜，腹主动脉，腔静脉周围等有否转移病灶及肿大淋巴结。最后探查盆腔内脏器及盆腹膜有否转移病灶，肿瘤对周围组织器官有否压迫侵犯，决定是否行根治术。

2. 纱布垫保护小肠，用大直角拉钩或S形拉钩将其牵向上腹部，腹壁牵开器牵开切口。提起乙状结肠在预定切线上用布带扎紧肠管，并向右侧牵开，剪开系膜根部左侧腹膜；使之与后腹壁、左输尿管，左髂血管、精索（卵巢）血管分开予以保护，清除左髂血管周围淋巴结。向下至直肠膀胱（子宫）凹陷腹膜返折处。乙状结肠牵向左侧，剪开系膜右侧腹膜，向下到直肠膀胱（子宫）凹陷腹膜返折与左侧会合，清除右髂血管周围脂肪组织及其内淋巴结，注意勿损伤右输尿管、右髂血管及精索（卵巢）血管（图42－47）。



a　　b

图42－47　a. 解剖游离直肠左侧；b. 游离直肠右侧

3. 分次钳夹、切断，结扎乙状结肠及直肠上动脉并切断系膜（图 42－48）。在乙状结肠预定切线上放置 2 把血管钳，二钳间切断结肠，断端用碘酒，酒精消毒，近端用纱布包裹暂置于切口上方，远侧断端用粗线结扎并置入橡皮手套内，外用布带扎紧。

4. 将直肠向前上牵拉，沿直肠后侧固有膜与骶前筋膜之间疏松纤维组织间用剪刀或长柄电刀作锐性解剖分离，向下达尾骨尖及提肛肌平面（图 42－49）。

5. 用深 S 形拉钩将膀胱（子宫）向前提，术者左手将直肠向后、上压拉，在狄农维利埃（Denovillies）筋膜前面用钝头弯剪作锐性解剖分离，将直肠前方与膀胱底部输精管、精囊（子宫、阴道后壁）分开，向下达前列腺尖后侧及提肛肌平面（图 42－50）。

6. 将左侧输尿管牵向外侧予以保护，术者左手伸入盆腔内，将直肠向右侧牵拉，手指钝性分离左侧韧带后下方疏松纤维脂肪组织，示指钩住侧韧带，用长弯血管钳近盆壁处钳

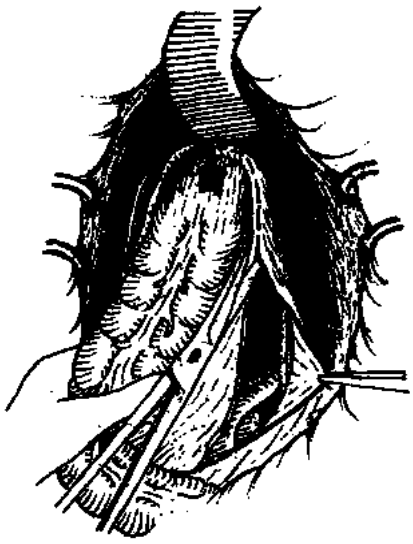


图 42－48 切断乙状结肠及直肠上血管

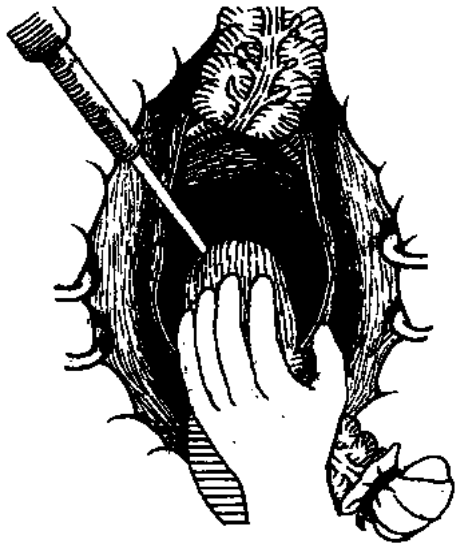


图 42－49 游离直肠后方

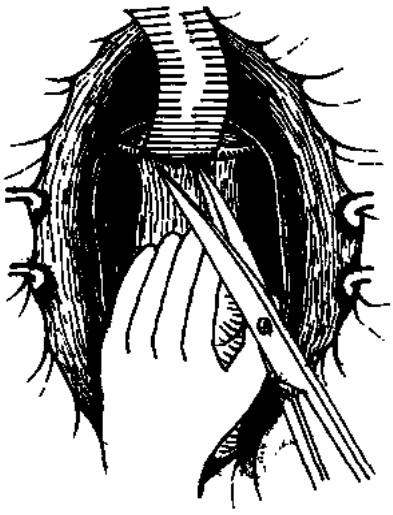


图 42－50 游离直肠前侧



图 42－51 切断左侧韧带

夹、切断，粗丝线结扎（图42－51，图42－52），向下达提肛肌平面。

直肠经腹盆腔游离完成后，手术分两组进行。

**7. 腹部手术：**乙状结肠左下腹壁造瘘。在左下腹脐至左髂前上棘连线中点处作斜行切口约4～5cm切开皮肤、皮下脂肪组织，切开腹外斜肌筋膜分开腹内斜肌，切开腹横筋膜及腹膜与皮肤切口等长。乙状结肠系膜切缘与外侧侧腹膜缝合至造瘘口腹膜，关闭外侧间隙，以防术后小肠襻突入引起肠梗阻。造瘘之乙状结肠外侧与腹壁造瘘切口外侧腹膜间断缝合外侧半圈（图42－53）。自腹壁造瘘切口伸入一把血管钳重新夹住乙状结肠断端并提出切口外3～4cm，乙状结肠与切口分层缝合固定（图42－54，图42－55）。

**8. 会阴部手术：**用酒精重新擦拭会阴部皮肤。以肛门为中心作梭形切口自会阴中点至尾骨尖(图42－56)。切开皮肤、皮下脂肪，清除臀大肌及坐骨结节内侧之脂肪组织，达提肛肌表面，

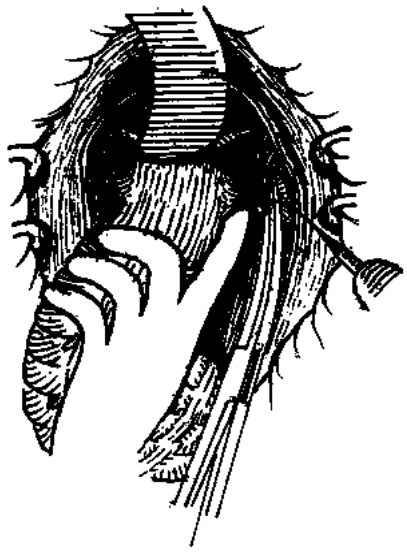


图42－52　切断右侧韧带

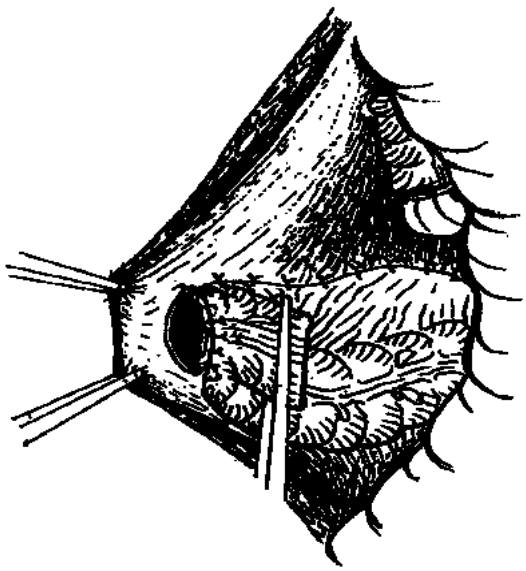


图42－53　造瘘结肠与外侧腹膜缝合

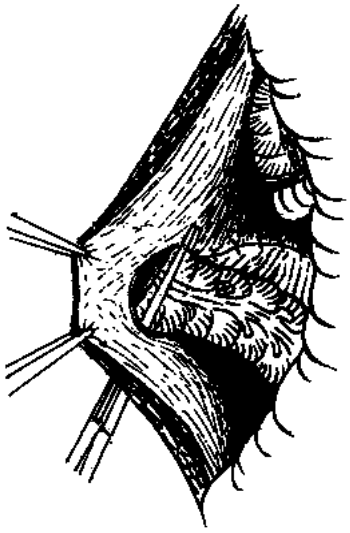


图42－54　造瘘结肠自切口拉出

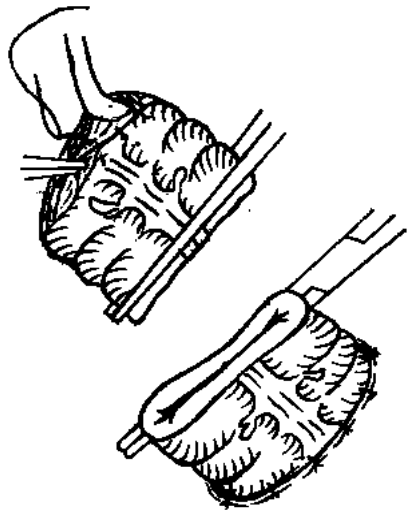


图42－55　造瘘结肠与腹壁缝合固定

注意结扎阴部内动脉至肛管分支。切断尾骨直肠韧带(图 42－57,图 42－58)。示指伸入提肛肌深面钩住肌肉,近盆壁侧用血管钳分次钳夹、切断或用电刀切断,结扎出血点(图 42－59)。将肛管向前牵拉,切开骶前筋膜(图 42－60),与盆腔打通,示指伸入指示向肛管、直肠左右侧切断。肛管向后下牵拉,将会阴横肌向前推开,血管钳分次钳夹、切断或用电刀切断耻骨直肠肌及尿道直肠肌(图 42－61)。左手示指放在直肠前列腺(阴道后壁)之间,向外勾顶,锐性将直肠与前列腺(阴道后壁)分离开,出血点用缝扎或电凝止血。至此直肠肛管游离完毕,将标本自会阴切口拉出(图 42－62)。盆腔内用温生理盐水冲洗,自会阴切口流出。进一步检查创面有否出血,尤其前列腺(阴道)后壁有出血应分别予以缝扎或电凝止血。骶尾关节前盆腔最低位放一粗乳胶管(剪侧孔)自会阴切口外侧,另戳孔引出并与皮肤缝合固定一针,术后接无菌引流袋。分层缝合会阴切口,切口盖消毒纱布,胶布固定(图 42－63 至图 42－65)。

9. 腹部组须清点纱布、器械数目相符。缝合盆腔腹膜,让小肠襻自然坠入盆腔内。分层缝合腹壁切口,切口盖消毒纱布,胶布固定。固定造瘘口血管钳。腹带加压包扎。手术结束。

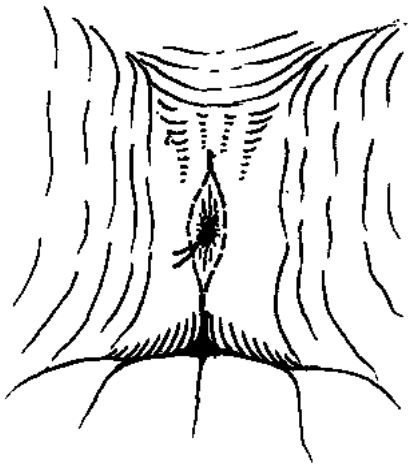


图 42－56 会阴部切口

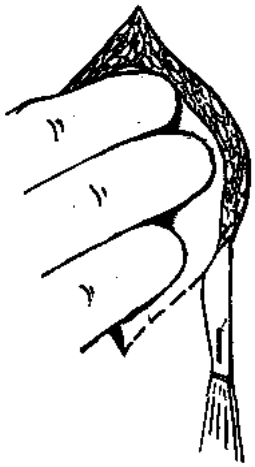


图 42－57 切开皮肤

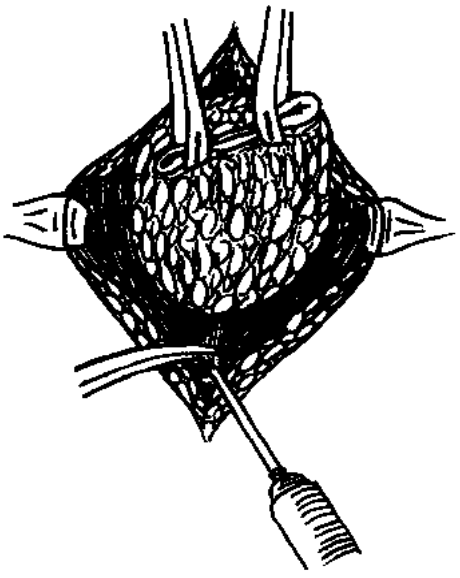


图 42－58 切断直肠尾骨韧带

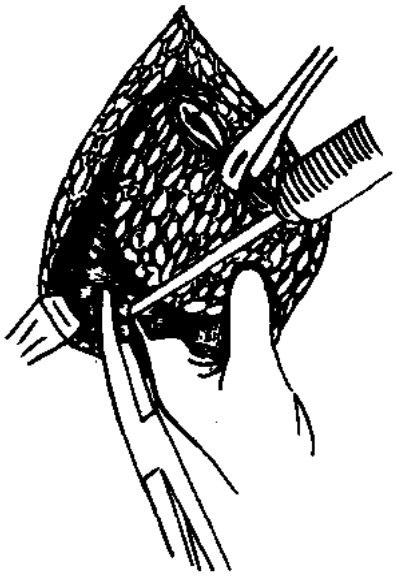


图 42－59 切断提肛肌图

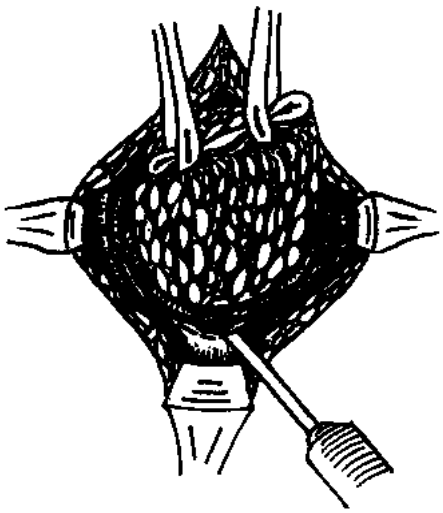


图 42－60　切开底前筋膜

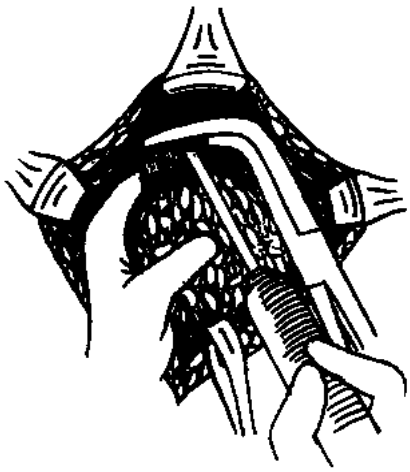


图 42－61　切断耻骨、尿道直肠肌

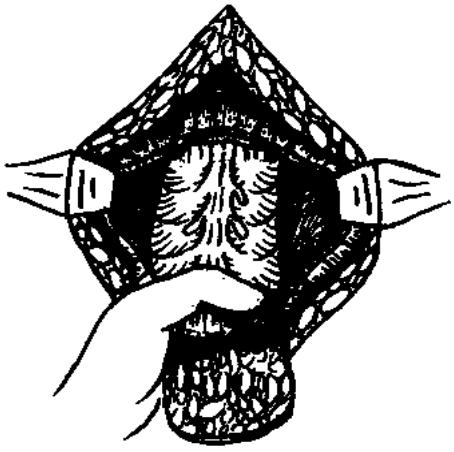


图 42－62　切除标本自会阴切口拉出

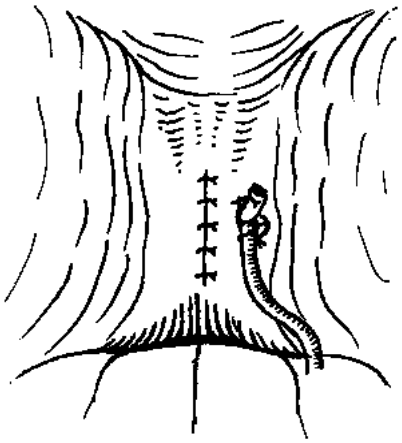


图 42－63　盆底放置引流管自会阴戳孔引出

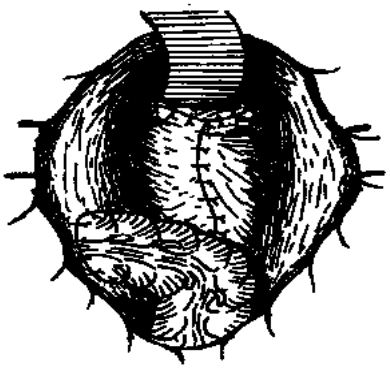


图 42－64　缝合盆腔腹膜

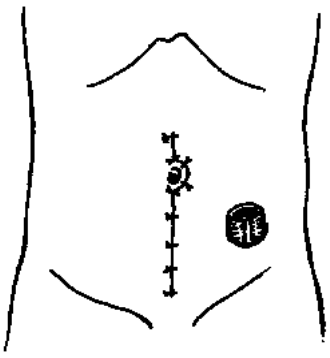


图 42－65　乙状结肠造瘘口

【术后处理】

1. 禁食、持续胃肠减压 2～3d，待肠鸣音恢复或病人觉腹部阵发性串胀不适，开放造瘘

口，拔除胃管，及时装戴上假肛袋。开始进食流食。

2. 静脉补液，注意水、电解质、酸碱平衡及营养补充。术中出血较多，血红蛋白低，应适当输血。

3. 静脉给予抗生素 5～7d，防止感染发生。

4. 盆腔内引流管术后 4～5d 拔除，如引流液较多，应适当延长拔管时间。

5. 导尿管引流 5～7d。在拔管前先夹闭尿管，每 4 小时开放引流 1 次，夹闭尿管期间嘱病人试排尿，如尿液能自导尿管周围溢出可以拔管。鼓励病人自行排尿。

6. 术后注意观察造瘘结肠血运情况。术后 7～10d 手指探查造瘘口有否狭窄，如有狭窄应定期扩张，每周 1～2 次。并教会病人家属学会自己扩张及造瘘口护理。

7. 术后 1 周左右拆除腹壁切口及会阴切口缝线。

【术中注意事项】

1. 选择下腹正中切口向上绕脐（左或右），切口组织损伤小，对腹壁组织血供影响小，便于手术操作，尤其向上清除腹主动脉、腔静脉周围淋巴结时，切口向上延长方便。切口距左下腹壁结肠造瘘较远，便于隔离，对切口污染机会减少。术后早期装戴粪袋不受影响。

2. 腹腔应作全面探查，重点注意肝、腹主动脉，腔静脉周围，肠系膜下动、静脉根部周围，乙状结肠系膜内、髂血管周围有否可疑转移结节及肿大淋巴结。盆腔腹膜面，女性病人子宫及其附件有否转移、种植病灶。

3. 肛门缝合关闭，以减少术中大便污染机会。常规的肛门皮肤荷包缝合，常常因两针之间皮肤折叠留有空隙，手术分离直肠挤压时肛门有稀的肠液外溢。如改用三角针 6～7 号丝线紧贴皮肤作潜行皮下缝合一周，扎紧后不会漏肠液，可以避免术中污染。

4. 提起乙状结肠在预定切线处用 1 根布带（或粗丝线）扎紧肠管（包括边缘血管弓），可向直肠腔内注 5－FU 500mg（加生理盐水 100mL）。避免手术操作过程中因肠壁破裂，脱落入肠腔内的肿瘤细胞污染术野，发生种植转移危险。

5. 乙状结肠血管及直肠上血管应先行结扎，以防术中操作促进肿瘤血行播散转移，先结扎肠系膜下静脉（在肠系膜下动脉根部外侧 3～4cm，结肠系膜内）。但动脉血管结扎部位选择应恰当，以防乙状结肠断端血运不良，如在腹主动脉前方发出之肠系膜下动脉根部结扎时，乙状结肠血供来自中结肠动脉左支，当中结肠动脉左支与在左结肠动脉升支在脾曲附近血管吻支不充分时，则降结肠与乙状结肠有血供不良的危险。动脉结扎应在左结肠动脉与乙状结肠动脉第一支之间结扎，乙状结肠血供靠左结肠动脉下行分支与乙状结肠动脉分支形成之肠旁弓，该处结扎乙状结肠远侧血管是安全的。如左结肠动脉下行分支与乙状结肠动脉分支形成之肠旁弓不充分时，应在乙状结肠动脉第一分支远侧结扎动脉，以防乙状结肠断端血供不良。肥胖病人，肠系膜内脂肪多，不容易辨认系膜内血管，应在灯光透视下看清血管结扎点。

6. 乙状结肠系膜两侧腹膜及直肠中、上段两侧腹膜尽量多保留，便于直肠、肛管切除后，能有足够腹膜缝合覆盖盆底，以防术后小肠襻坠入易导致肠梗阻。

7. 分离直肠后侧时应在直肠系膜固有筋膜与骶前筋膜之间疏松纤维组织内进行。术者左手推直肠向前，用长弯剪或长柄电刀进行锐性游离。避免用手指强行钝性分离，以防损伤骶前筋膜撕破骶前静脉，引起难以控制的大出血。骶前静脉壁很薄弱，在骶骨孔出口处与骨膜融合，破裂后不能自行收缩止血，向上与腰静脉相通，无静脉瓣，在麻醉情况下该静脉系统扩张成一巨大血池，一旦破裂，出血迅猛量大，可致病人血压下降，甚者危及病人生命。简单填入干纱布常难以有效止血。这时应迅速用手指压迫出血点止血，深部拉钩将直肠向前拉，用长柄直角钳或长弯血

管钳夹一块裹紧纱布团(比花生米略大一点)压住出血点,用三角针粗丝线在出血处骶骨上作8字缝合,缝线下面出血点处放明胶海绵加一小块网膜组织,迅速将缝线打结。或用一长脚圈钉垫入明胶海绵或小块网膜组织钉入骶骨内能达到止血目的。禁止用血管钳盲目钳夹或电灼止血或在骶前筋及骨膜面上慌乱缝扎,否则将加重出血。此时结扎髂内血管常常达不到有效止血目的。

8. 游离直肠前侧时，应在腹会阴筋膜（Dinovillires 筋膜）前面解剖与膀胱底、输精管、精囊、前列腺（女性子宫颈、阴道后壁）分离开。如这些器官有侵犯，应予以部分或全器官切除。尽力防止将直肠分破。前列腺（或阴道后壁）表面容易出血，应予以缝扎，如为渗血则用电灼止血。电灼不要直接接触组织，利用电灼尖端在接近组织前火花止血。如有条件，用氩气刀止血效果很好。输尿管末端有肿瘤侵犯时，应与肿瘤一同切除，将输尿管重新与膀胱吻合。

9. 游离清扫髂血管周围淋巴结时应注意防止骶神经丛损伤，在钳夹、切断、结扎侧韧带时，注意勿强牵拉，或过于贴近血管壁钳夹切断，以避免损伤盆神经丛，以防术后影响膀胱功能及性功能。

10. 缝合关闭造瘘乙状结肠与侧腹膜之间隙时，我们体会是在造瘘乙状结肠提出切口前，由深向浅，将乙状结肠系膜切缘与侧腹膜缝合至造瘘腹壁切口处。乙状结肠提出后从腹腔侧缝合造瘘口腹膜较方便。

**（二）经腹直肠前切除术**（Dixon 术）

手术切除乙状结肠远侧及相应系膜、直肠中上段及相应系膜、清扫肠系膜下血管根部周围及髂血管周围淋巴结。

【适应证】肿瘤下缘距肛缘 7cm 以上直肠中、上段癌及乙状结肠远端癌。

【术前准备】同结肠切除术。

【麻醉与体位】全麻或连续硬膜外腔阻滞麻醉，病人取膀胱截石位。

【手术步骤】

1. 腹壁切口，腹腔内探查及直、乙状结肠游离同 Miles 手术（图 42－66，图 42－67）。

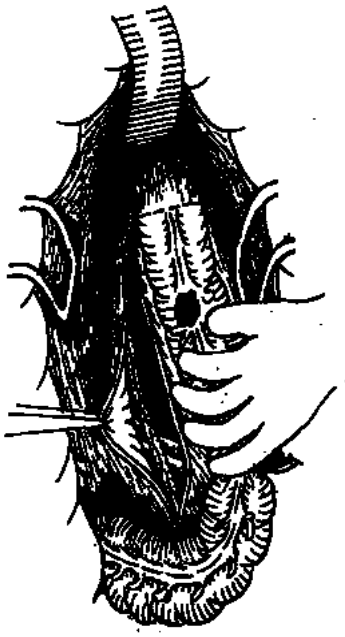


图 42－66　游离直肠左侧

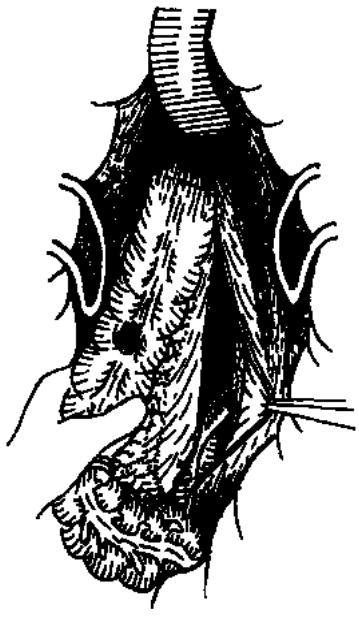


图 42－67　游离直肠右侧

但高位直肠癌及乙状结肠远端癌不必作直肠侧韧带切断。如肿瘤下缘位于腹膜返折处，应游离切断侧韧带并清除其内淋巴结。

**2.** 在乙状结肠预定切断线上用2把血管钳钳夹、切断肠管，断端用碘酒酒精消毒，分别用纱布包裹，近侧端置切口上方。提起直肠向前在直肠系膜固有膜与骶前盘膜之间疏松纤维组织内锐性游离至肿瘤下缘远侧4～5cm，并切除直肠周围脂肪组织，清除其内淋巴结，出血予以结扎止血（图42－68）。

**3.** 距肿瘤下缘3～4cm处用大号直角钳钳夹、切断直肠、移去切除标本远侧直肠及肛管内用1:1000洗必泰或1:2000新洁尔灭冲洗。

**4.** 乙状结肠近侧置肠钳控制肠液外溢，切断血管压榨部分，将乙状结肠向下靠近直肠断端，用小圆针2号丝线作后壁浆肌层间断缝合及后壁全层间断缝合，绕至前壁全层及浆肌层缝合（图42－69至图42－71），放开肠钳，检查吻合口是否完好。



图42－68 切断乙状结肠游离直肠后侧

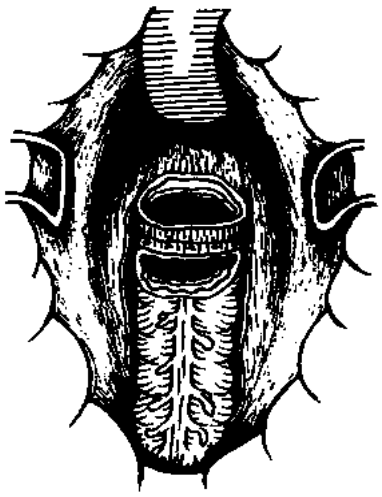


图42－69 乙状结肠与直肠吻合（后壁浆肌层缝合）

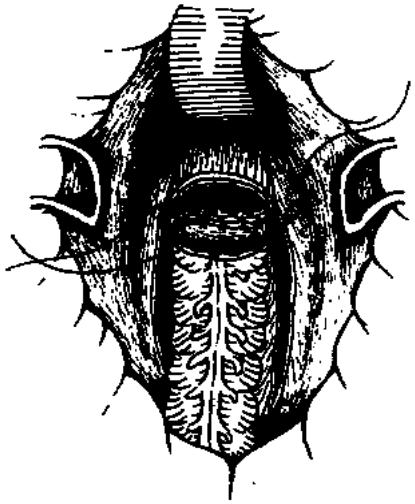


图42－70 后壁全层缝合

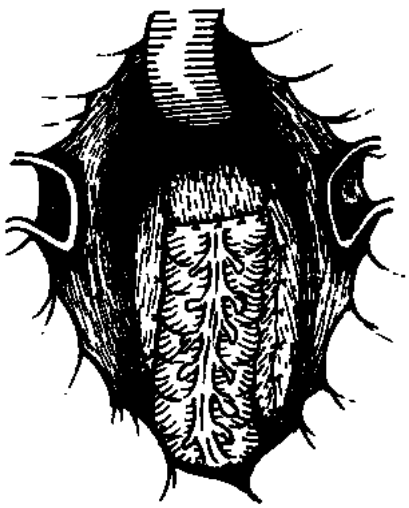


图42－71 前壁浆肌层缝合

**5. 用圆筒肠吻合器吻合：**

（1）在乙状结肠及直肠切线上分别置荷包钳作荷包缝合，同时切断乙状结肠及直肠，移去切除的肠段（图 42－72a），放开荷包钳。

（2）先行扩肛，自肛门插入 33～34mm 圆筒吻合器、逆时针旋转尾端旋钮直至中心杆上黄红色标记露出，将抵座送入乙状结肠断端内，结扎荷包缝线及扎紧直肠断端荷包缝线（图 42－72b）。顺时针转动尾端旋钮，拧紧吻合器，扣动扳机击发，完成吻合，略松开旋钮，退出吻合器。检查切割之上、下二环是否完整，吻合口是否完善（图 42－72c，d）。

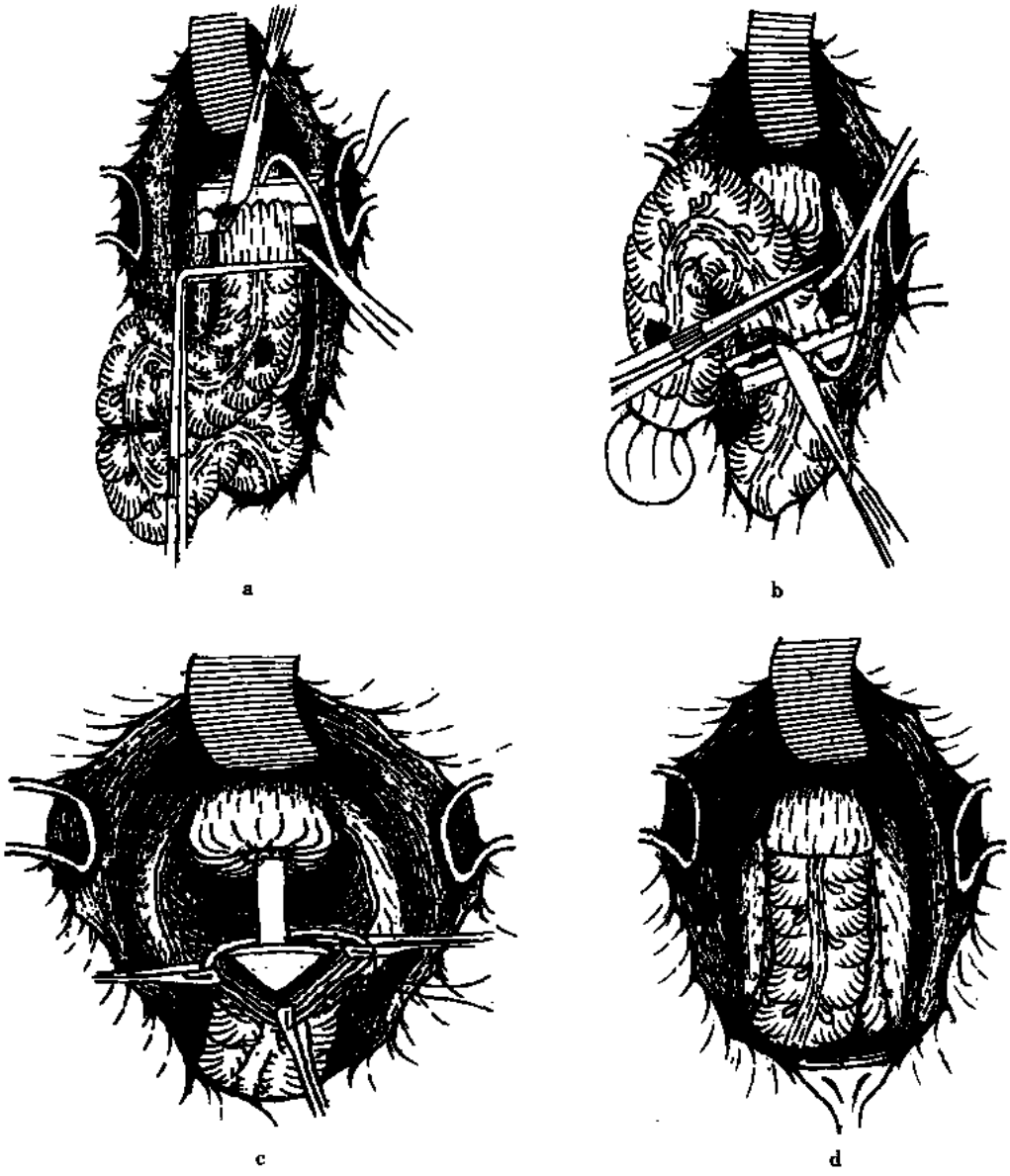



图 42－72　Dixon 术（吻合器吻合）。a. 直肠断端荷包缝合；b. 乙状结肠断端荷包缝合；c. 分别结紧结肠直肠荷包线；d. 吻合完毕，缝合盆腔腹膜

生理盐水冲洗盆腔。吻合口旁放置乳胶管及烟卷自下腹部戳孔引出并与皮肤缝合固定一针。吻合口如在腹膜返折以下，应将吻合口置于腹膜外，腹膜与结肠缝合。

清点器械、纱布，分层缝合腹壁切口，结束手术。

【术后处理】

1. 术后处理同结肠切除术。

2. 留置导尿管 5～6d 开始夹闭，3～4h 开放一次，待病人能排尿或尿液能从导尿管周围排出，可以拔管。

3. 盆腔引流管术后 4～5d 如引流液不多可以拔除。术后一周拆除腹壁缝线。

4. 术后半个月内不应作肠灌洗及服用较强泻剂。

【术中注意事项】

1. 手术操作过程中注意防止肿瘤自血运及淋巴道转移及肿瘤细胞脱落种植。

（1）用布带结扎肿瘤近侧肠管，包括肠旁血管弓。远侧肠腔内注入 5－FU 500mg 加生理盐水 100mL。对防止脱落入肠腔内瘤细胞在肠断端面上种植及降低肿瘤细胞生物活性可能有所裨益。

（2）手术操作轻巧，避免对肿瘤挤压，防止促进肿瘤转移。如肿瘤浸透肠壁，应用纱布包裹，防止肿瘤细胞脱落种植造成术后复发。肿瘤切除后，用蒸馏水、生理盐水冲洗，尽量清除脱落肿瘤细胞。

（3）在游离肿瘤前应先切断、结扎乙状结肠系膜内血管及淋巴管，以阻断肿瘤经血运及淋巴道转移。在血管结扎前，先自乙状结肠动脉，直肠上动脉及肠系膜下静脉内注入 5－FU 500mg。

2. 注意无菌操作，结、直肠切断前用纱布垫隔开，断端用碘酒酒精消毒。开放吻合时乙状结肠用肠钳控制，防止肠液流出污染。敞开之结、直肠腔内用 1∶2000 新洁尔灭或 1∶1000 洗必泰及生理盐水冲洗干净。

3. 乙状结肠血管结扎应在左结肠动脉根部远侧。如肠系膜下动脉周围有淋巴结转移，需要在动脉根部即自腹主动脉前壁发出部位结扎时，因乙状结肠血供来自结肠中动脉左支，这时必须注意左结肠动脉与乙状结肠动脉之间吻合弓的保护，以保持乙状结肠断端血运。肥胖病人系膜内脂肪较厚，不易辨认血管走行，应用手术灯光透视下选择结扎血管点。

4. 高位直肠癌主要向近侧转移，除上行淋巴管被肿瘤阻塞外，不会向远向转移。距离肿瘤下缘远侧 3cm 切断直肠是安全的。尽力清除髂血管周围淋巴结。

5. 乙状结肠下拉与直肠吻合时不应有张力，否则应游离降结肠，有时需要游离脾曲结肠及横结肠左半部分才能保证直、乙状结肠吻合无张力。如吻合口在腹膜返折以下，应将盆腹膜切缘与乙状结肠壁及其系膜缝合，吻合口位于腹膜外，吻合口旁放置乳胶管引流，术后一旦发生吻合口瘘，使之局限在腹膜外，不致向游离腹腔扩散。

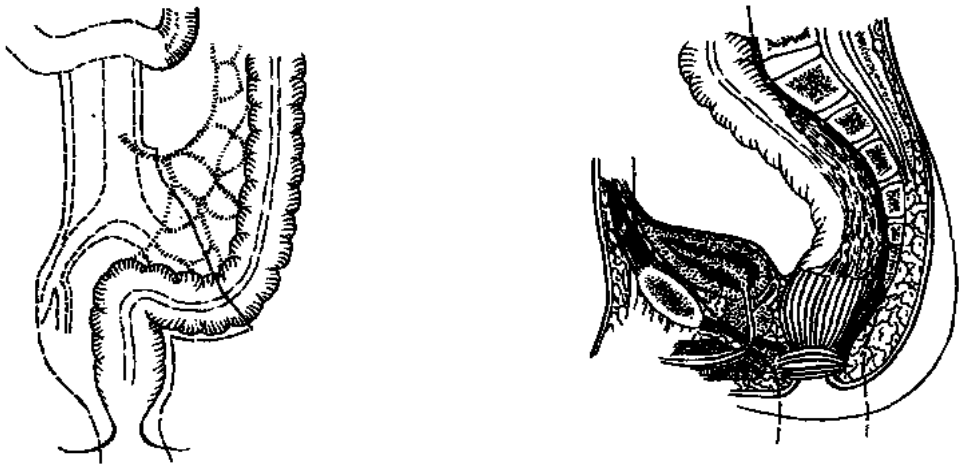
**（三）直肠癌全盆腔脏器切除术**

【适应证】直肠癌已侵及膀胱底部、前列腺、尿道。直肠癌术后盆腔内复发。膀胱癌、前列腺癌及子宫颈癌已侵及膀胱底及直肠。这些病人无远隔部位淋巴结转移，无血行播散转移，无广泛腹膜种植转移。

【手术切除范围】手术切除乙状结肠远侧段、直肠、肛管、肛提肌、括约肌、肛门及其周围皮肤、膀胱、输尿管远端、部分尿道、前列腺、精囊、输精管（女性：子宫、卵巢、阴道壁部分），向上清除第三站淋巴结及腹股沟部淋巴结。乙状结肠腹壁造瘘，双侧输尿管造瘘（图 42－73）。

【术前准备】同结肠切除及 Miles 手术。

【麻醉与体位】全麻或连续硬脊膜外腔阻滞麻醉。取膀胱截石位。



a　　b

图 42－73　直肠癌全盆腔脏器切除术。a. 全盘脏器切除范围正面观；b. 侧面观

【手术步骤】麻醉成功后放置导尿管，(女病人用 1:2000 新洁尔灭或 1:1000 洗必泰液冲洗阴道)。缝合封闭肛门皮肤。腹部及会阴部手术野皮肤用碘酒、酒精(或碘伏)消毒，铺无菌巾。

1. 下腹正中切口，自耻骨联合上缘向上绕脐上 4～6cm。依次切开腹壁各层。探查：腹腔作全面仔细探查，注意肝、脾、胃、大、小肠及其系膜、腹主动脉及腔静脉周围，肠系膜下动脉周围、髂血管周围以及腹膜面等有否转移病灶，淋巴结肿大情况。注意直肠癌肿部位及与周围组织、器官浸润情况决定行全盆腔脏器切除后，用湿纱布垫保护小肠，用直角拉钩将其牵拉向上腹部，纱布垫保护腹部切口，腹部牵开器牵开腹壁切口。

2. 乙状结肠及其系膜处理同 Miles 手术。如系 Miles 手术后盆腔内复发病例，乙状结肠已行腹壁造瘘，则省去该步骤。

3. 在左右髂总血管分叉前方向上纵行剪开后腹膜，向上至十二指肠空肠曲绕左侧剪开屈氏韧带，将十二指肠向上牵开，腹膜左侧切缘向左外牵，沿腹主动脉，腹前左侧解剖清除动脉前左侧淋巴结，同时在肠系膜下动脉根部切断、结扎，并清除该动脉周围肿大淋巴结。后腹膜右侧切缘向右外牵，沿腔静脉前右侧解剖清除腹主动脉与腔静脉之间以及腔静脉前右侧淋巴结至十二指肠后方（图 42－74)。

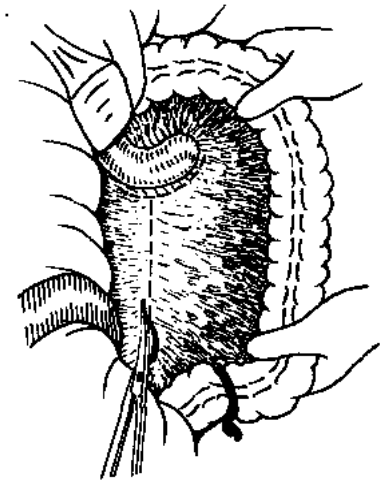


图 42－74　剪开后腹膜

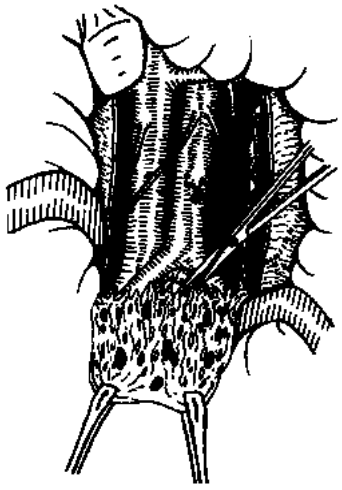


图 42－75　清除主动脉、腔静脉周围淋巴结

4. 提起乙状结肠及直肠，沿系膜左右侧向下剪开左右侧腹膜至直肠、膀胱（子宫）返折处。将左右侧腹膜外切缘向外牵开，解剖分离出左右输尿管至膀胱入口以上数厘米（尽量多保留输尿管长度及保护输尿管血管）予以切断，膀胱侧结扎，近侧插入8号导尿管接一引流袋分别置于腹部切口左右侧引流出尿液（图42－75）。

5. 在预定切线上分次钳夹、切断、结扎乙状结肠系膜及其内血管。沿髂血管表面（必要时切开髂血管鞘）仔细解剖清除髂血管周围肿大淋巴（图42－76，图42－77）。在乙状结肠预定切断处用2把有齿血管钳，钳夹、切断乙状结肠，断端用碘酒酒精消毒，近侧用纱布包裹置于腹壁切口上方。远侧端粗线结扎并套入橡皮手套内，用布带扎紧（图42－78至图42－80）。

6. 解剖游离直肠后侧，手术者左手牵直肠向前，沿直肠系膜固有膜与骶前筋膜之间用

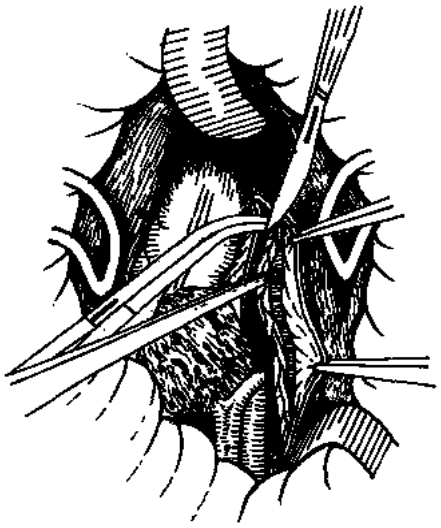


图42－76 切断输尿管

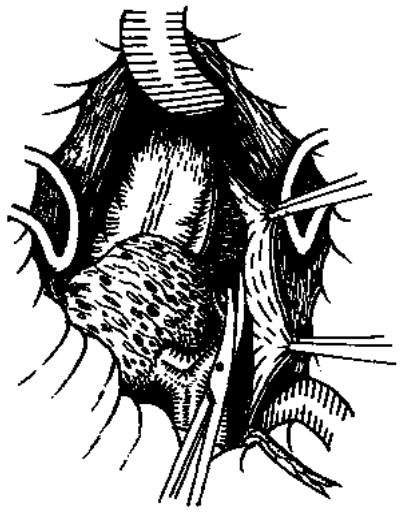


图42－77 清除右髂血管周围淋巴结

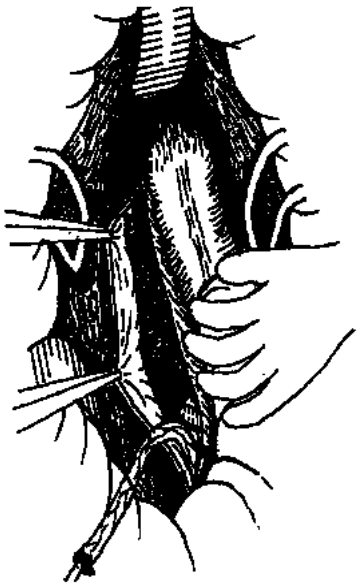


图42－78 切断左输尿管

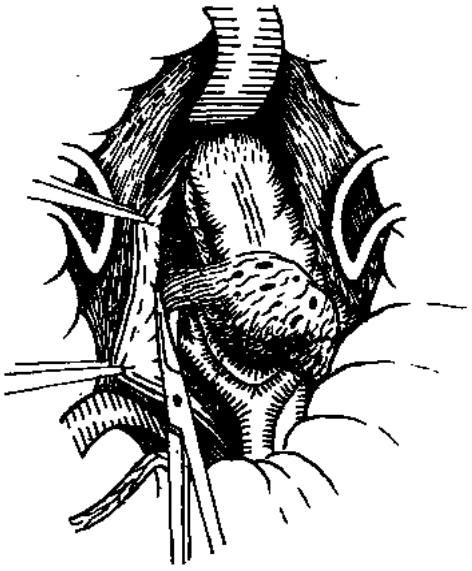


图42－79 清除左髂血管周围淋巴结

剪刀或电刀锐性解剖分离（注意结扎骶中动脉）向下达尾骨尖水平（同 Miles 手术），向左右扩大分离至侧韧带上、后、下侧。直肠后方游离面用干纱布填入压迫止血。

**7.** 游离膀胱前侧，沿膀胱顶部向后下纵行剪开腹膜直至膀胱直肠返折与直肠两侧腹膜切缘相通（图 42 - 81）。在腹膜下与膀胱肌壁之间作钝、锐性分离，直至膀胱外侧盆壁。沿耻骨联合后缘膀胱间隙钝、锐性分离达前列腺韧带表面，将膀胱向后压，用直角钳自前列腺下缘、尿道前方与前列腺韧带之间分离，钳夹、切断前列腺韧带，予以缝合结扎（图 42 - 82，图 42 - 83）。前列腺韧带近侧断端向后方分离出尿道，拔出导尿管，用深弯血管钳钳夹、切断尿道，结扎尿道断端（图 42 - 84）。继续沿膀胱左右侧间隙之疏松纤维脂肪组织内贴近盆壁作钝、锐性分离，分别达膀胱侧韧带、前列腺侧韧带及直肠侧韧带前侧。

**8.** 游离直肠左右两侧并淋巴清扫，将直肠牵向右侧，切开髂内动、静脉鞘向下分离，在臀上动脉分支处远侧结扎髂内动脉。沿血管表面及盆侧解剖分离并清除血管周围纤维脂肪组织及其内淋巴结。分离膀胱上动脉予以钳夹、切断，结扎。沿闭孔筋膜面游离至闭孔管处

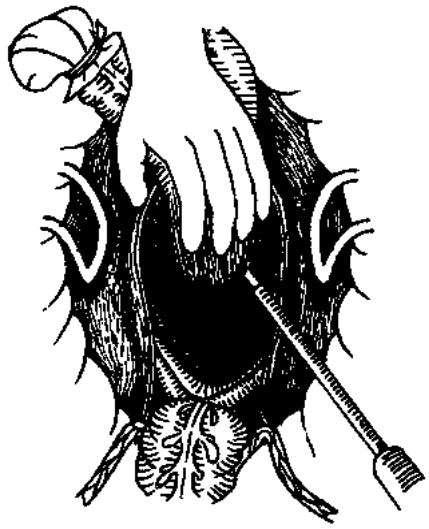


图 42 - 80　切断乙状结肠，游离直肠后侧

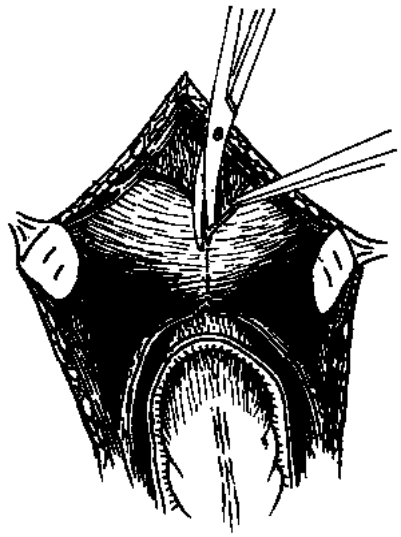


图 42 - 81　剪开膀胱顶及后方腹膜

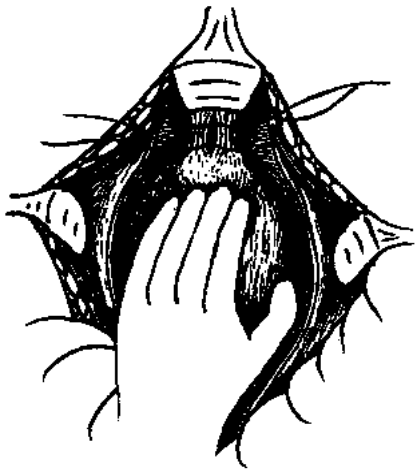


图 42 - 82　切断前列腺韧带

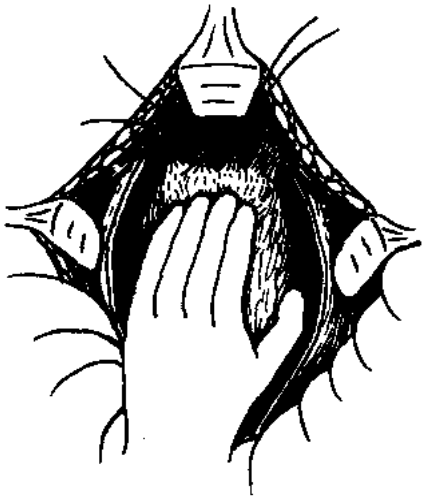


图 42 - 83　切断前列腺侧韧带

切断，结扎闭孔动脉，并清除该处肿大淋巴结（图 42－85），注意保护闭孔神经勿损伤。继续向下后方游离在近盆壁侧分别钳夹、切断，结扎直肠侧韧带、膀胱侧韧带、前列腺侧韧带及其内直肠中动脉、膀胱下动脉与前列腺动脉，游离已达提肛肌上面。以相同方法游离直肠右侧达同一平面（图 42－86 至图 42－88）。至此直肠、膀胱、前列腺、精囊、输精管（子宫及附件）已与盆壁分离开。会阴手术开始进行。会阴手术步骤同 Mlies 手术。

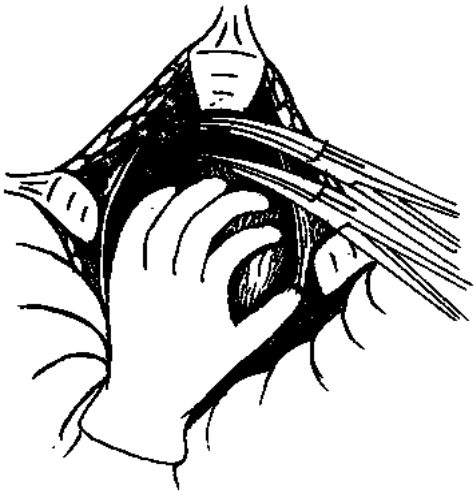


图 42－84 切断尿道

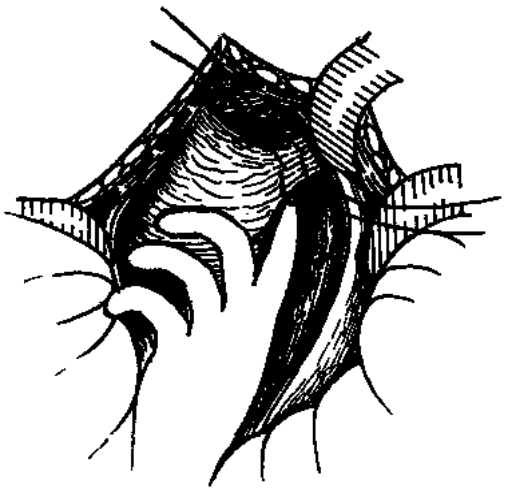


图 42－85 切断右侧膀胱韧带



图 42－86 切断直肠右侧韧带

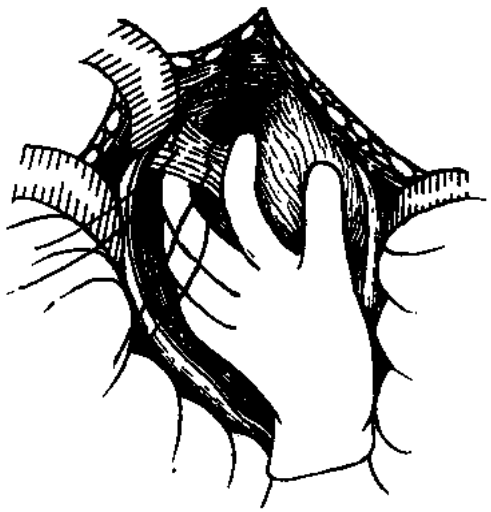


图 42－87 切断膀胱左侧韧带

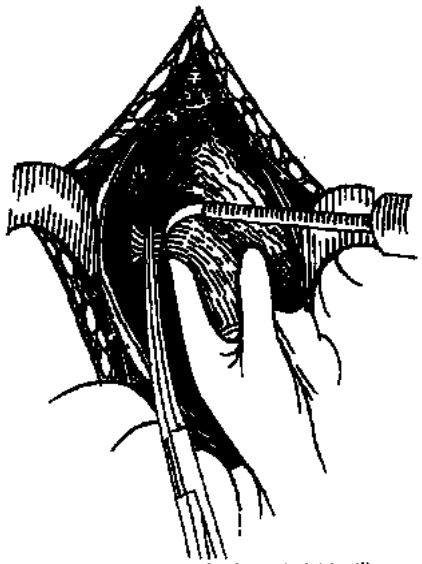


图 42－88　切断直肠左侧韧带

9. 输尿管的处理：常用方法有回肠代膀胱术及输尿管乙状结肠吻合术。

（1）回肠代膀胱术：

1）距回盲瓣约 15～20cm 处截取带血管弓回肠段约 20cm，用 1∶1000 洗必泰或 1∶2000 新洁尔灭液反复冲洗肠腔，备用。

2）远近侧回肠断端对端吻合，全层加浆肌层缝合，恢复回肠通畅。缝合系膜切缘。

3）截取之回肠段近心端缝合关闭。

4）距闭合端约 5cm 处之系膜对缘切开肠壁约 0.5cm（视输尿扩张情况适当扩大切口），将左侧输尿管断端及插入输尿管内之 8 号导尿管一起经切口送入肠腔内，导尿管经肠腔自远侧断端引出，5－0 可吸收人工合成线将输尿管与肠壁切口之黏膜层及浆肌层吻合数针。以相同方法做左侧输尿管与回肠段吻合（二吻合口相距不小于 5cm）。

5）回肠段近心端与右下后腹膜缝合固定数针。远侧端右下腹壁造瘘：右下腹作麦氏切口约 3～4cm，切开腹壁各层，将回肠断端及导管一并提出切口外约 3cm，肠壁与腹壁切口分层缝合固定。两根导尿管与造瘘肠壁缝合固定，防止脱出。回肠段与侧腹膜缝合关闭外侧间隙，防止小肠襻疝入致肠梗阻。

（2）输尿管与乙状结肠吻合术：

1）输尿管断端乳头成形。拔出输尿管内导尿管，清除断端周围纤维脂肪组织，纵剪开输尿管约 1cm，将其向上翻转，用 5－0 可吸收人工合成线，将翻转断端与输尿管肌层间断缝合，形成乳头（图 42－89）。

2）输尿管经腹膜后自乙状结肠系膜戳孔穿向前。

3）乙状结肠距断端 10～15cm 处纵行切开结肠浆肌层约 6cm，在浆肌层与黏膜层之间向两侧作潜行分离，宽约 1cm，勿分破黏膜。

4）在切开之结肠带旁浆肌层戳孔（孔大小视输尿管粗细定），将输尿管自戳孔引至结肠黏膜准备与之吻合（图 42－90）。

5）在结肠带切口一角处将黏膜切开一小口即有少许肠液溢出，自输尿管人工乳头插入 8 号硅胶导尿管约 10cm，并与输尿管缝合固定 1 针（5－0 可吸收合成线），自乙状结肠断端插入一环钳，将输尿管内导尿管引出同时将输尿管乳头一并自黏膜孔送入肠腔内。用 5－0 可吸收之合成线将黏膜与输尿管肌层间断缝合 1 周（约 6～8 针）（图 42－91），外面间断缝合结肠带浆肌层切口（图 42－92），输尿管在黏膜与肌层间潜行约 3cm，输尿管穿出结肠浆肌层处缝合固定 1 周（约 6 针）。输尿管与乙状结肠系膜戳孔缝合固定数针，防止输尿管回缩并减低吻合口张力（图 42－93）。以相同方法将另一侧输尿管与结肠吻合。

10. 乙状结肠左下腹壁造瘘（输尿管与乙状结肠吻合术的输尿管内导尿管一并引出，导尿管与造瘘肠壁缝合固定一针以防脱出）：方法同 Miles 手术（图 42－94）。

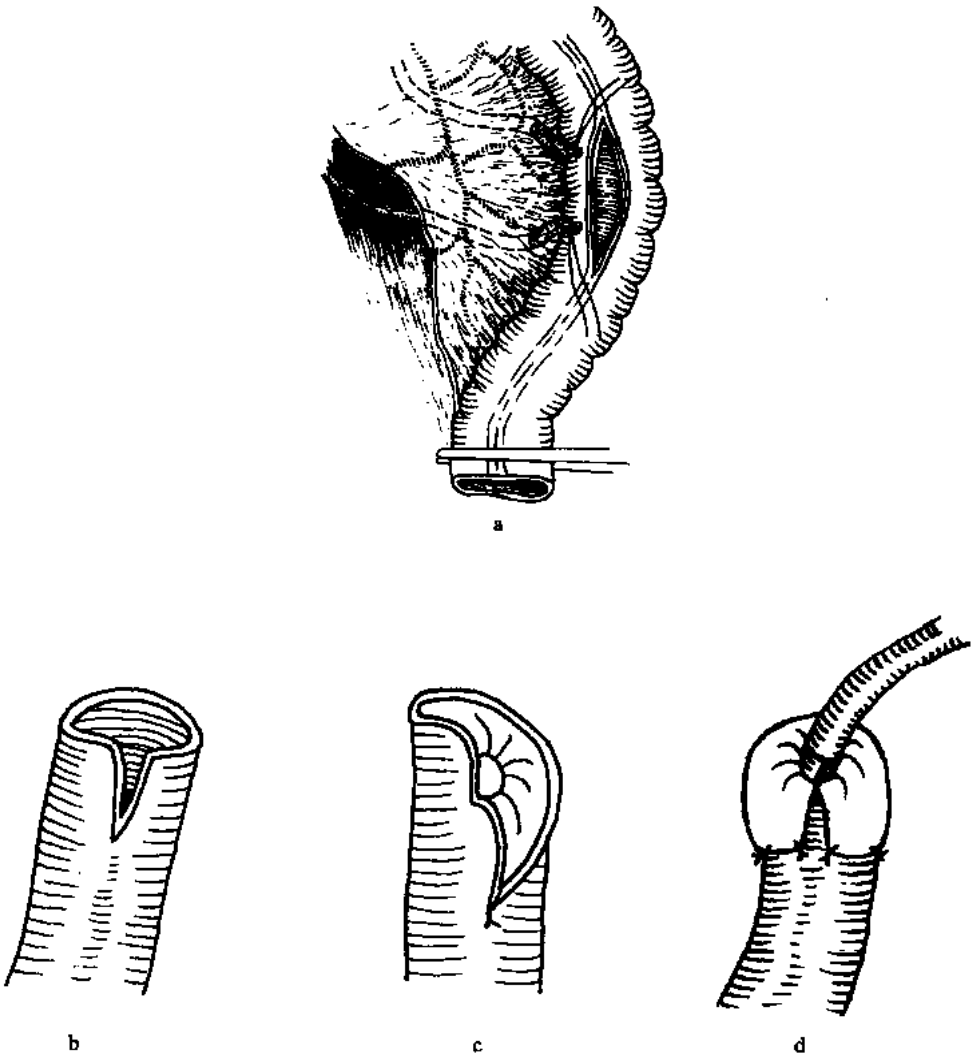



图 42－89 输尿管乳头成形。a. 左右输尿管穿过乙状结肠系膜；b. 输尿管纵行剪开约 1cm；c. 断端翻转 1cm 缝于输尿管肌层；d. 乳头形成，插入 8 号导尿管

**11.** 盆腔组织缺损空腔处理：全盆腔脏器切除后，盆腔组织缺失多，留下一巨大空腔，需要慎重处理，否则容易发生合并症。

（1）盆腔残留腹膜缝合将小骨盆腔与腹腔隔开，阻止小肠襻坠入盆底。如肿瘤位于腹膜返折以下，盆腔腹膜无肿瘤浸润及种植转移病灶，盆腔腹膜保留较完整时，缝合腹膜关闭盆腔比较容易。如盆腔腹膜缺损较多，缝合较困难时，可将左右两侧盆壁残留部分腹膜向上游离，而后将左右两侧腹膜在腰骶前缝合呈幕状隔开盆腔，阻止肠襻坠入盆底（参见图 42－93）。

（2）当病人较瘦，尤其是女病人盆腔较宽时，可以让小肠襻自行坠入盆腔内，但注意勿使肠襻扭结，以防术后肠梗阻发生。

（3）大网膜填入盆底。将大网膜截剪延长后填入盆腔内，使盆底变浅而后让小肠襻坠入。

（4）利用人工合成材料织布（网）与小骨盆入口处与盆壁四周缝合固定，表面覆盖网膜

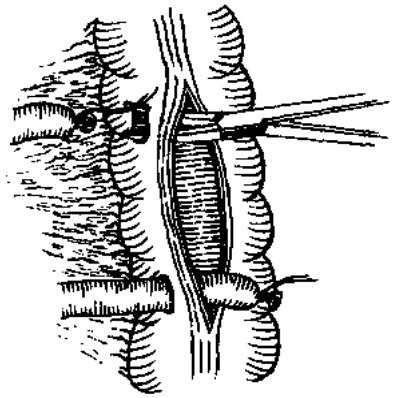


图 42－90　输尿管自肠壁肌戳孔引入

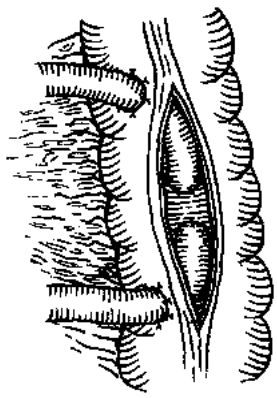


图 42－91　输尿乳头送入肠腔，与黏膜吻合

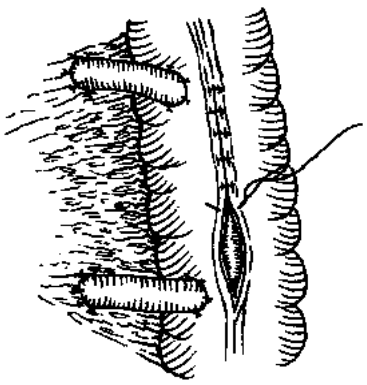


图 42－92　缝合结肠浆肌层腔，与黏膜吻合

或让小肠系膜贴上，防止肠襻直接接触。

**12.** 会阴部切口旁（或下腹部耻骨上缘）皮肤戳孔放置乳胶管，术后接无菌引流，或放置双套管，术后冲洗负压吸引。

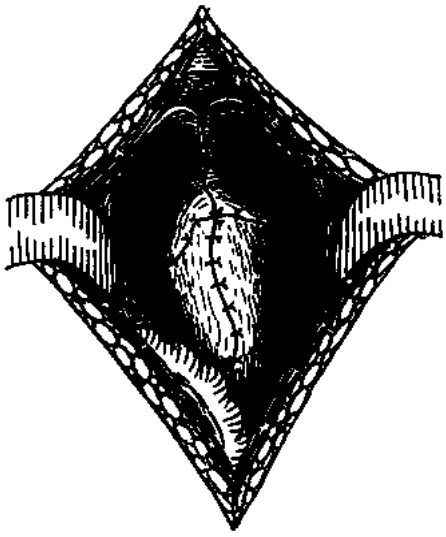


图 42－93　输尿管与乙状结肠吻合术

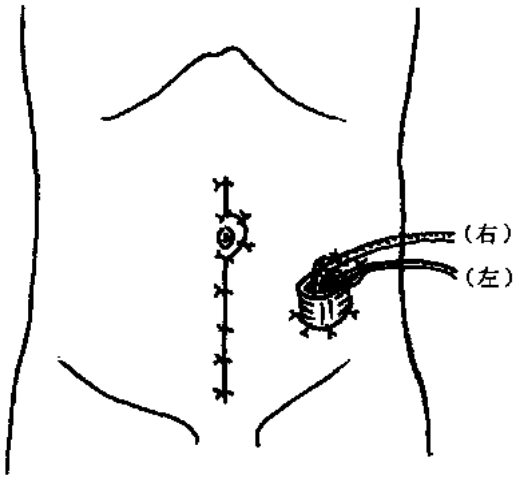



图 42－94　双侧输尿管导管自造瘘口引出固定

【术后处理】

**1.** 禁食，胃肠减压至胃肠功能恢复，造瘘口有排气、排便后拔除。开始进流质饮食，2～3d 后改半流质饮食。

**2.** 静脉补液，注意水、电解质、酸碱平衡，血红蛋白低应适量输血。低蛋白血症应适量补充白蛋白、血浆，予以纠正。

**3.** 静脉注射广谱抗生素，包括抗厌氧菌抗生素至体温、血象恢复正常后停用。

**4.** 盆腔引流管术后 5～7d，如引流液不多，可以拔除。

**5.** 回肠代膀胱回肠段腔内放入较粗乳胶管（多侧孔）引流，术后 7～10d 拔除，而后装

上储尿袋。

6. 如系输尿管乙状结肠吻合，双侧输尿管内之导尿管（标明左右）分别接无菌引流袋（瓶），2周左右拔出。乙状结肠造口术后即可装戴上假肛袋。

7. 腹部及会阴部切口术后7～10d拆线。

【术中注意事项】

1. 游离双侧输尿管时，在不影响肿瘤彻底切除下，应尽量多保留输尿管长度，以免输尿管与乙状结肠吻合时长度不够。注意输尿管血供良好，在游离时注意保留周围纤维脂肪组织及其内纵行血管及其分支，以防输尿管缺血坏死。

2. 解剖清扫腹主动脉、腔静脉周围淋巴结时注意结扎引流淋巴管，以防术后淋巴漏。

3. 清扫髂血管周围淋巴结时应将血管鞘切开，在鞘内分离比较容易些。因肿大淋巴结常与血管周围组织包括血管鞘粘连，但较少直接浸润血管壁。如果肿瘤已浸润髂内动、静脉无法将其分离开，可以在髂内血管根部切断、结扎。将血管远侧与肿瘤一并向内牵，在血管外侧游离并切断、结扎外侧分支，同肿瘤一起切除一段髂内动、静脉，既能避免血管破裂出血过多，又比较彻底切除肿瘤及清扫周围淋巴结。

4. 在清扫闭孔淋巴结时，要注意勿损伤闭孔神经。有时肿瘤侵及闭孔内肌，甚至向坐骨大孔延伸，切除肿瘤或清扫淋巴结时，应小心勿损伤坐骨神经。

5. 在离断前列腺耻骨韧带时，注意其内静脉丛勿撕破。先自韧带两侧分离，再用直角钳在韧带与尿道之间打通、钳夹、切断，缝合结扎。一旦静脉破裂出血，立即手指压迫出血点，近耻骨侧缝扎，避免用血管钳盲目钳夹，容易造成更多出血。

6. 回肠代膀胱输尿管与肠吻合时，缝合不宜过密或过稀，以不漏尿液为准。如输尿管不扩张较细时，吻合前将输尿管断端纵行适当切开少许，扩大出口与肠壁吻合，防止术后吻合口狭窄。肠管内放粗乳胶管（剪侧孔）引流减压肠腔，经肠管造瘘口引出并与肠壁缝合固定一针，防止脱出。术后7～10d拔出。

7. 输尿管乙状结肠吻合，要求右侧输尿管有足够长度，将输尿管向上作分离，经腹膜后自乙状结肠系膜后方穿出至系膜前侧防止扭曲。乳头长度适宜（1cm左右）。输尿管有足够长度时，应尽量靠近造瘘口与结肠吻合，有利于尿液及时引流，缩短尿液在肠腔内积留过多和时间过长，减少尿液被吸收量。输尿管内插入8号硅胶导尿管起支撑引流作用，防止术后狭窄及有碍吻合口愈合。输尿管在肠壁潜行3cm以上，肠壁肌肉收缩时起一定括约作用，对防止尿液反流有一定帮助。导尿管分别与输尿管末端及造瘘口肠壁各缝合一针固定，防止术后过早脱出。

8. 全盆脏器切除后，盆腔组织缺失严重，留有巨大空腔，术后容易发生并发症。术中对盆腔处理应根据具体情况决定，不应一律对待。如盆腔腹膜比较完整，应尽量将其缝合封闭盆腔，术后小肠襻坠入使腹膜能较好贴于创面，缩小盆底空腔，防止盆腔感染，防止小肠坠入盆底粘连梗阻，一旦盆腔感染防止向游离腹腔蔓延。但腹膜缺损严重者无法将腹膜缝合。如大网膜比较发达，应尽力将网膜裁剪延长，填入盆底，使盆腔底部变浅，小肠襻坠入不易发生粘连梗阻，网膜血运丰富，对防止盆腔感染有益。但多数病例网膜较小或粘连呈团，不能利用。如病人较瘦，尤其女病人，盆腔较宽，可让小肠自行坠入盆腔，方法简便，消除盆底空腔，对减少盆腔感染有利。但肠襻容易发生扭结粘连，尤其是盆腔狭小者，常合并肠梗阻。当会阴部皮肤切口因感染或血供不良发生裂开时，肠襻有脱出会阴切口外而导致肠瘘的危险。

9. 盆腔创面要认真止血，防止术后积血，容易并发感染。手术结束时盆腔内用蒸馏水及生理盐水冲洗，尽力减少细菌及脱落之肿瘤细胞的污染。盆底放置双套管，术后冲洗负压吸引（冲洗液加抗生素），防止积液感染。

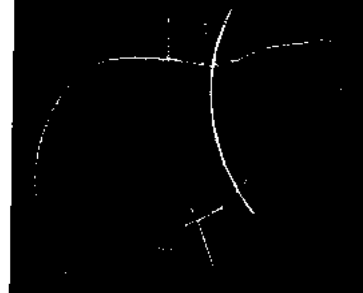
〔宋少柏〕

ABDOMINAL OPERATIVE

Operations of the Liver

第4篇

# 肝脏外科手术



# 第43章　肝脏的解剖与生理

## Anatomy and Physiology of the Liver

## 一、肝脏的外科解剖

### （一）肝脏与其周邻关系

肝脏是体内最大的实质性脏器，略呈三角形，借助于其周围韧带结构固定于腹上部和膈下；肝的背面为裸区，无腹膜覆盖，由结缔组织、下腔静脉韧带、肝后段下腔静脉将肝脏固定。在腹腔内，肝脏与其周围脏器的关系密切。解剖学上常将一器官的出、入管道所经之处称为“门”，肝脏的结构不同于一般的器官只有一个“门”，而是有三个“门”，即：下肝门，常称为第一肝门；上肝门，称为第二肝门；后肝门，称为第三肝门。当无特殊说明时，“肝门”则是指第一肝门而言。

### （二）肝门和肝蒂

肝门（porta hepatis）常是指第一肝门而言，通向肝门的结构包括肝动脉、门静脉、神经、胆管、淋巴管等被包裹在一层结缔组织鞘内，称为肝脏的胆管血管蒂（biliary - vascular pedicle）或简称为肝蒂。肝蒂只是指第一肝门而言，其他处肝门不形成肝蒂。所以肝蒂亦相当于肝十二指肠韧带。

第一肝门在解剖上和临床上的含义并不完全相同。解剖上肝门是指肝脏面上的横沟和左右两侧的纵沟所构成的H形沟，为肝脏的管道出入所在；而临床上所指的肝门是位于该处的一个空间，故实际上是指肝门部而言。

肝动脉、门静脉、胆管是肝蒂内的主要管道，三者间有一定的解剖关系，但同时有诸多变异，使肝门部外科手术显得特别复杂，而许多异常的解剖关系又不能术前一一了解，常是造成手术困难和手术失误的原因。

第二肝门是主要肝静脉汇至下腔静脉的部位，不形成肝蒂。第二肝门是肝脏外科手术时最难于处理的部位，并且因该处位置深在、静脉壁薄、血流量大，使手术困难而有很大危险性。晚近的一些特殊的措施如全肝血流阻断、离体及半离体肝切除、肝脏循环隔离灌注等，均是针对累及第二肝门部和肝后下腔静脉的肿瘤切除手术时而设计的。

第三肝门是指肝脏下腔静脉窝处，有肝右后下静脉和众多的肝短静脉直接汇至下腔静脉的前面及侧面，其所造成的手术困难是，当肿瘤侵犯下腔静脉时，需要切除和修复肝后下腔静脉，因而该部的肝肿瘤切除术在常规的手术条件下难于完成（图43－1，图43－2）。

### （三）肝内管道系统

肝内的管道系统包括由门静脉、肝动脉、肝胆管三联支构成的门脉系统管道，外有一纤维鞘包裹（Glisson鞘）和外无纤维鞘包裹的肝静脉系统，二者在肝脏内呈交指状排列。肝脏的管道系统在肝门处的解剖变异较多，只是门静脉的分支比较恒定；当进入肝实质后，因其属于终末性分支且共同包裹在Glisson鞘内，故关系比较恒定。有重要的外科意义者是在肝门部处的解剖学变异。

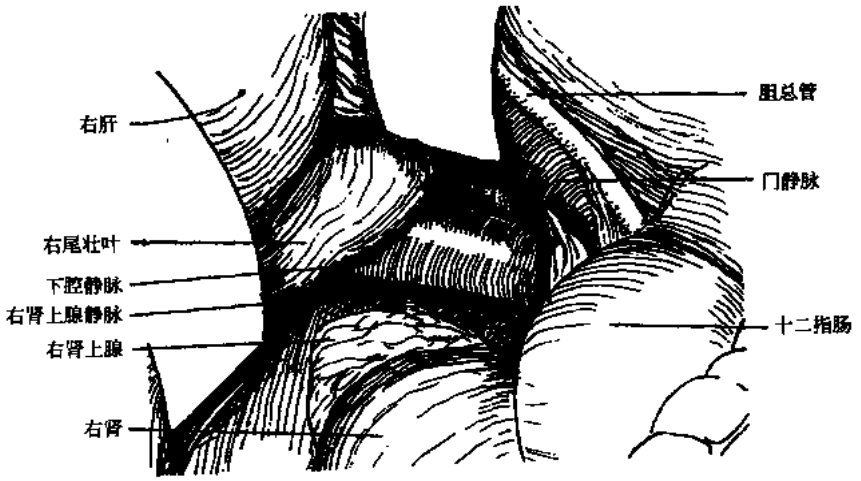



图 43－1 右肝门后方的解剖关系

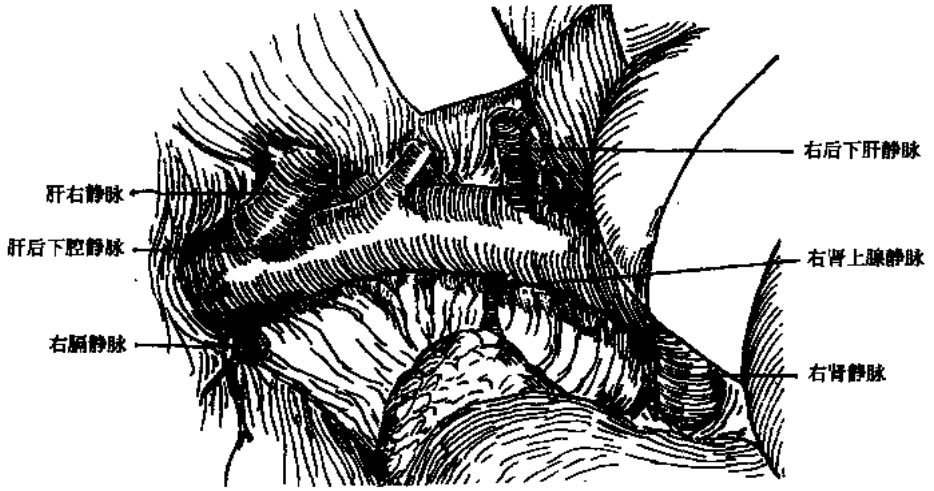



图 43－2 肝右叶背面的解剖

门静脉和肝胆管在肝内并无重要的侧支沟通，故当某一肝叶的门静脉支和胆管支阻塞之后，其所供应和引流范围的肝叶组织便发生相应的纤维化萎缩改变。肝动脉在肝外、肝门区、肝被膜下等处有丰富的吻合支；肝动脉在肝内分支至胆管，形成胆管周围血管丛（peribiliary plexus），胆管周围血管丛亦可成为肝内动脉交通的侧支途径。因此，手术时结扎某支肝动脉的作用不能持久，不能达到去动脉化的作用。

肝内胆管的解剖变异较为常见，并且各肝内胆管均是引流一定区域的肝脏胆汁，彼此之间并不形成侧支交通。肝内胆管的解剖曾引起解剖学家的重视。1948 年 Hjortsjö 用肝内胆管灌注腐蚀和 X 线照相的方法研究了肝内胆管解剖，提出肝内胆管的分段性的特点（segmental pattern）。1953 年 Healey 和 Schroy 通过对 100 例肝脏的胆管灌注腐蚀标本和 X 线照相的观察，并根据肝内胆管的分支提出关于肝脏的分叶和分段的意见。

肝静脉是肝脏血液的流出通道，包括左、中、右三支主要肝静脉和肝短静脉（或称肝背静脉）系统。肝静脉位于肝裂内，接受不同范围的肝组织回流血液，流向第二肝门，在肝脏的下腔静脉沟上缘处汇入下腔静脉。肝右静脉位于右叶间裂内，一般有上后支、下后支、前

支和右上缘支，约17%的人右下后支直接开口于下腔静脉，且管腔粗大，称为肝后静脉或肝旁静脉。肝右后下静脉主要引流肝右前叶和右后叶下段的血液，若管径粗大时，结扎肝右静脉并不影响肝脏后下区的静脉回流。肝右静脉在肝外的行程短。据 Nakamura 的资料，从肝右静脉分支与下腔静脉汇接部的距离，最长只有 2.5cm，故在右肝切除术时处理肝右静脉是手术的难点之一。

肝中静脉位于肝正中裂内，接受来自左侧和右侧的属支，它在进入下腔静脉之前，常与肝左静脉合干，其合干至下腔静脉的平均长度为（1.0cm ± 0.5）cm（Nakamura）。肝左静脉的近侧部分位于左叶间裂内，引流肝左外叶的全部和左内叶的一部分血液。

肝后静脉系统是肝后下腔静脉接受来自肝裸区的数目不恒定的静脉支，其中有较重要的外科意义的是尾叶静脉和肝右后静脉。肝右后下静脉分为三组，其中以下组最重要，管径最粗。

## 二、肝脏的分段与分叶

肝脏尚无统一的分段与分叶的标准，由于以往所用的划分标准和命名方法不同，因此在概念上常有混淆。

传统的肝脏分叶是按照镰状韧带在肝脏上的附着分为肝左叶和肝右叶。传统的分类方法因不符合肝内的解剖结构，故在外科临床上已不再使用。

Cantlie（1898）和随后的肝脏灌注腐蚀标本的研究，均证明肝中裂（相当于 Cantlie 线）是肝脏的解剖学分界线。在肝内存在三个矢状位的叶间裂，即右肝裂、正中裂、左肝裂，将肝脏纵向分成四份；在纵裂内，各有一主要肝静脉占据，即肝右、肝中和肝左静脉；肝动脉、门静脉、胆管从肝门横沟横向入肝，将肝门横沟两端的肝脏分成上、下两部，这便是当前肝脏分段和分叶的基本依据。

Healey 及 Schroy（1953）通过对肝内胆管系统灌注腐蚀标本和 X 线照相的研究，将肝胆管分为第一级分支、第二级分支和第三级分支，相当于第一级分支引流的区域称为“叶”，第二级胆管分支引流区域称为“段”（segment），而第三级胆管分支引流的区域称为“次肝段”（subsegment）。胆管的肝内分支与门静脉分支包裹在同一纤维鞘内，故此分段亦称为门脉肝段（portal segment）。

在生物学上，“段”是指身体或器官的一部分，具有独立的生理功能，有独立的血管、神经供应和引流系统，可供解剖学上辨认和外科切除；在外科学上，“段”应是可行手术切除的最小的功能性单位。根据功能性肝段的概念，1957 年 Couinaud 提出肝脏的功能性分段的标准。这一分类是以第三级分支作为分段的标准，将全肝分成 8 个段，以罗马字Ⅰ～Ⅷ来标志。故 Couinaud 分类的肝段是相当于 Healey 及 Schroy 的次肝段，而 Couinaud 分类中不用“叶”这一命名。

以上的分类命名是在美国（Healey 及 Schroy）和欧洲大陆（Couinaud）常用的肝的分段及分叶的命名方法。

我国较常用的是 1960 年第七届中华外科学会提出的命名方法，根据第二级分支的范围，称为肝叶，全肝分为右前、右后、左内、左外、尾状叶，故我国的“肝叶”命名相当于 Healey 及 Schroy 分类的段。文献上若无特别注明，所用的分段多是按门脉肝段分类，所以肝段切除（segmentectomy）是相当于我国命名的肝叶切除，次肝段切除（subsegmentectomy）相当于我国和 Couinaud 分类的肝段切除，而肝叶切除（lobectomy）则相当于我国的半肝切除

(hemihepatectomy)。北美所用的肝切除术命名多是根据1957年由Goldsmith & Woodburne所提出的命名系统，此系统是采用Healey & Schroy的分类方法，但使用了次肝段代替其区域（areas）的命名和以平面（plane）代替线（line）来表达一个三维结构物体的划分。

Couinaud的分类是根据肝内门静脉支解剖划分的，肝内门静脉支虽然一般是与胆管的分支是一致的，但是当有肝胆管的解剖变异时，门静脉分支并非经常随之而改变。

## 三、肝脏的外科生理与病理生理

肝脏并非是单一的细胞群体，所以结构复杂、功能繁多，是体内物质代谢的中心；肝细胞在数量上占最多数，故是肝外科中的重点。但肝脏拥有约为全身网状内皮系统功能细胞群体的80%～90%，故肝脏亦是一个免疫器官。肝脏内的胆管和血管床，亦是肝脏外科中常涉及的问题。肝脏有极强的代偿能力，在一般情况下，余留20%～30%的功能性肝组织便可以满足生理上的需求；然而在病理情况下，只切除肝脏的20%～30%，便可能引发手术后肝功能衰竭，危及生命。影响余留肝组织的功能代偿有许多因素，既有肝脏局部的，亦有全身性的因素，至今尚不十分清楚。当前由于对肝脏的功能储备状况了解不透彻，许多时候手术的决策是带有经验性的，因而影响肝脏外科的进一步发展。然而，由于肝脏功能的多样性，目前亦没有哪一种或多种实验室检查能全面地反映肝脏的功能状态和其储备，不过这种指标的需要是显而易见的。

### （一）白蛋白代谢

肝细胞是体内合成白蛋白的惟一场所，外科临床上常用血清白蛋白水平的高低以评定肝脏功能和蛋白质营养状况。白蛋白在体内的半衰期较长，约18～20d，故血清白蛋白水平的改变是反映慢性的营养不良和慢性的肝损害的重要指标。此外，在正常状况下，肝细胞的群体中只有很少的一部分（约15%）肝细胞在积极合成白蛋白，因而当血清白蛋白水平明显降低时，表明肝脏有弥漫性损害。

肝硬化病人和广泛的肝切除手术后病人，常表现有明显的低白蛋白血症和大量腹水，这与白蛋白的丢失增加、合成减少、体内液体潴留和稀释有关。广泛肝切除术后的急性低白蛋白血症可能导致恶性循环和严重的后果，此种情况多发生在手术后2周之内，特别是手术后1周时。手术后急性低白蛋白血症应该用浓缩人体白蛋白补充治疗，以渡过术后早期这一段危险时期，早期的替代治疗是为余留肝组织的恢复创造有利的条件，这和慢性的和终末期肝病时用白蛋白治疗的含义不同。

### （二）肝脏与凝血

肝脏亦是合成凝血因子的主要场所，慢性肝脏疾病常表现有凝血障碍和出血倾向。凝血酶原活动度一向被认为是衡量肝细胞功能的一项敏感指标，当凝血酶原活动度＜正常的60%时，是择期性肝脏手术的禁忌证。

肝脏合成维生素K依赖的凝血因子（因子Ⅱ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ）和非维生素K依赖的凝血因子（因子Ⅴ、Ⅷ、Ⅺ、ⅫⅫ、ⅫⅢ），手术前肝功能检测时，若发现有凝血酶原活动度降低，应该在使用维生素K后重复检查。肝硬化病人中最常见的是因子Ⅶ降低，其次为因子Ⅴ、凝血酶原、因子Ⅹ的降低，凝血因子的改变常与病人的临床症状和病理改变成比例。治疗手术后因凝血因子缺乏而出血的方法是输入冷冻新鲜血浆，因该制品能保存凝血因子的活性。

肝脏手术时可出现纤维蛋白溶解活性增加，伤口广泛渗血的现象，此现象是纤维蛋白聚

合物受血浆中胞浆素（一种非特异的蛋白水解酶）的作用而消化裂解，使出血的血管创口重新开放。正常时，肝脏能合成和分泌抗胞浆素因子，使血管内纤维蛋白凝块稳定；但在肝硬化时，肝脏合成抗胞浆素因子减少，同时对消除胞浆素原激活物质的能力减退，以致出现纤维蛋白溶解和出血现象。对羧基苄胺（DAMBA）和6－氨基己酸均有抑制胞浆素原转化为胞浆素的作用，故可以在肝脏手术时使用。肝脏手术时的纤维蛋白溶解活性增高应与弥散性血管内凝血（disseminated intravascular coagulation，DIC）鉴别，后者的死亡率很高。Tsuzuki认为肝脏手术时与DIC有明显关系的因素是：①肝切除量＞2个肝段；②失血量＞4000mL。诊断为DIC时需要用肝素抗凝，但同时可与6－氨基己酸联用。

**（三）肝脏对损伤的反应**

在创伤、失血、休克、感染等情况下，肝脏很快便做出反应。严重创伤、重大手术后，特别是合并有感染、休克、术中肝血流阻断者，病人可出现黄疸、肝功能障碍，称为创伤后肝功能不全综合征（post－traumatic hepatic insufficiency syndrome），实质上它是属于多器官功能障碍综合征（multiple organ dysfunction syndrome，MODS）的一部分。此症可以是轻型的，一般在2周后自行恢复；亦可以是严重的，发展成为肝功能衰竭及多器官衰竭（MOF）。

诱发创伤后肝功能不全的原因可以是直接的，如手术中的肝血流阻断，造成肝细胞的缺氧性损害（ischemic injury）和恢复血流后的再灌流损害（reperfusion injury），后者是由复流后产生的氧自由基介导肝细胞的损害。间接的作用则是由于肝内单核巨噬细胞系统（mono－nucleous phagocytic cell system，MPS）的激活释放多种细胞因子和激活的中性多核白细胞在肝内聚集释放的细胞因子和酶系统介导的肝细胞损伤。肝内的MPS细胞是Kupffer细胞，它占体内网状内皮系统细胞的80%～90%。在创伤及感染时，肝细胞通过Kupffer细胞的介导迅速作出反应，优先合成及释放急性时相蛋白（acute phase protein）。急性时相蛋白包括：$\alpha_1$－抗胰蛋白酶，$\alpha_2$－巨球蛋白、铜蓝蛋白、转铁蛋白、C－反应蛋白、纤维蛋白原，它起到对细菌入侵的即时防御、活化补体、促进细胞转移、局限感染、保护组织的作用。

**（四）肝血流阻断与肝细胞损害**

肝脏连接着内脏循环与体循环，血流丰富，故止血常是肝脏外科中的核心问题。1908年，Pringle报告压迫肝十二指肠韧带以控制肝外伤出血的方法，现在称之为Pringle手法（Pringle's maneuver），并广泛用于肝切除术时的止血。阻断肝血流切肝时，出血甚少，关键的是安全阻断肝血流的时限。以往经动物实验研究，提出临床上安全阻断肝血流的时限应在20min以内，故一般定为15～20min，但重复阻断，肝脏仍然可以很好耐受。

复杂的肝脏肿瘤切除手术常需要较长时间地阻断入肝血流。Hannoun分析34例连续阻断入肝血流＞60min的病人，均无手术死亡或严重的术后并发症，提出正常的肝脏可以耐受到90min的缺血。Huguet认为正常肝脏阻断血流60min是安全的。以上的论断是用于肝脏除了病变处以外其他部分的结构和功能均属正常的情况下，原有广泛的肝损害的肝硬化病人，尚不能超过20min安全时间的肝血流阻断时限。

对肝血流阻断所致的肝损害的机理和预防措施曾有过广泛的研究。肝细胞在肝血流阻断过程中经历缺血性损害和再灌流损害，氧自由基释放介导肝细胞的损害；但进一步的研究结果发现氧自由基和脂质过氧化反应并不是来源于肝实质细胞，而肝窦的非实质性细胞起主要作用。介导肝窦内膜细胞损伤的是激活的中性多核细胞，它们首先是附着在血管内皮细胞上面，释放细胞因子和蛋白水解酶而致内膜细胞损伤。防止中性多核白细胞黏附和减少中性多核白细胞的数量时，亦能减轻肝脏缺血－再灌流损伤。当前对肝脏缺血－再灌流损伤机制已

有进一步的了解，但有效的预防措施仍然是沿用在阻断肝血流前使用肾上腺皮质激素制剂作保护，临床实践中用甲基强的松龙 30mg/kg、氢化可的松 100～300mg，地塞米松 10～20mg 是有效的。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 吴孟超，等．正常人肝内胆管和肝动脉的解剖学观察．解放军医学杂志，1965，2：358

2 黄志强，主编．肝脏外科．北京：人民卫生出版社．1981

3 黄志强，肝脏外科手术学．北京：人民军医出版社．1996

4 Bismuth H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. World J Surg, 1982, 6: 3

5 Goldsmith N A, Woodburne R T. The surgical anatomy pertaining to liver resection. Surg Gynecol Obstet, 1957, 195: 310

6 Healey Jr J E, Schroy P C. Anatomy of the biliary ducts within the human liver: Analysis of the prevailing pattern of branching and the major variation of the biliary ducts. Arch Surg, 1953, 66: 599

7 Strasberg S M. Terminology of liver anatomy and liver resection: Coming to grips with hepatic babel. J Am Coll Surg, 1997, 184: 413

8 Hannoun L, Borie D, Delva E, *et al*. Liver resection with normothermic ischemia exceeding 1 h. Br J Surg, 1993, 80: 1161

9 Huguet C, Addario－Chieco P, Cavelli A, *et al*. Technique of hepatic vascular exclusion for extensive liver resection. Am J Surg, 1992, 163: 602

10 Huguet C, Stipa F, Chieco P A, *et al*. Liver ischemia for hepatic resection: where is the limit? Surgery, 1992, 111: 251

# 第44章　手术前肝脏代偿功能的评估

## Preoperative Evaluation of Liver Function

肝脏具有丰富的血液供给和旺盛的再生能力。在没有肝硬化的正常肝脏，切除肝脏体积的75%～80%时，余肝可以迅速增生代偿，以维持正常的生理功能。然而，在有肝硬化的情况下，肝切除术时的手术死亡率比无肝硬化者明显升高。原发性肝癌的肝切除是当前我国肝脏外科的主要内容，我国的肝癌患者，85%以上合并程度不同的肝硬化，并且多属于肝炎后肝硬化，肝实质受到弥漫性损害。在肝硬化情况下施行肝切除手术时，余肝的代偿储备便往往成为决定手术成败的重要因素。

## 一、肝硬化的肝功能分级

根据肝功能检测和临床上发现的综合判断，最常用的是Child的肝功能分类法，将肝功能代偿状态分为A、B、C三级；中华外科学会根据我国的情况将肝脏功能状况分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三级（表44－1）。Child分级比较简单、易行，不需作特殊检查，故常为临床上采用。但Child分类法的划分又较笼统，作为肝切除术前的评估尚嫌不足。临床上，Child分级主要用于非肝脏手术的肝硬化病人。实践中发现对预后有较重要意义的指标为：

1. 血清白蛋白浓度。
2. 凝血酶原时间较正常对照延长的时间。
3. 腹腔内有无感染或污染。

肝脏外科时手术前肝脏功能评估一般包括常规的肝功能检测、临床指标、肝脏的廓清试验、肝体积和切除范围的测量等综合因素评定。

表44－1　肝功能检查分级标准

| 检查项目 | Child分级标准 | | | 中华外科学会分级标准 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ |
| 胆红素(mg%) | <2.0 | 2.0～3.0 | >3.0 | <1.0 | 1.2～2.0 | >2.0 |
| 白蛋白(g%) | >3.5 | 3.0～3.5 | <3.0 | >3.5 | 2.6～3.4 | <2.5 |
| 腹水 | 无 | 易消退 | 高度 | 无 | 少量,易控制 | 大量,不易控制 |
| 脑病 | 无 | 轻度 | 高度 | 无 | 无 | 有 |
| 凝血酶原时间延长(s) | | | | 1～3 | 4～6 | >6 |
| ALT(金氏单位) | | | | <100 | 100～200 | >200 |
| （赖氏单位） | | | | <40 | 40～80 | >80 |

## 二、肝脏的廓清试验

临床上常用的是引朵氰绿（ICG）排泄试验，测定其注药后15min时在血浆内的滞留率（ICGR15）。不常用的有氨基酸清除率（CRAA）和一些其他的试验。ICGR15是当前最常用的对肝储备功能评估的方法，通常是一次静脉内注射ICG量为0.5mg/kg，于15min时抽血测定其血浆中滞留量；正常时应低于10%，而在肝硬化的患者则>10%。ICGR15与肝脏的功能

储备关系密切，亦能反映肝细胞线粒体的能量代谢，但ICGR15与安全的肝切除量间的关系，因受影响的因素较多，尚难作为准确的定量的指标。

其他的肝功能检查如氨基酸清除率、动脉血酮体比值（KBR）、口服法葡萄糖耐量试验等，有时亦用于对肝脏储备功能的评估。

## 三、肝脏体积测量

肝切除术后的肝功能代偿不全与肝切除量（准确地说应是余留的功能性肝组织的量）有关。肝脏体积和肝内肿瘤所占据的比率可以根据术前肝脏的CT图像进行测量。肝脏体积的CT人工测量方法是，将每一CT断层作为一定的厚度（例如1.0cm）的组织块，根据全肝的全部层面积乘以厚度的总和，便可以得到肝脏的计算容积；将肝脏容积乘以肝实质的密度〔肝脏的密度为（1.058±0.011）g/mL〕，便可以得到肝实质量（liver mass），其偏差范围约为±5%。根据肝脏体积测量，临床上在手术前可以预测肝实质切除率（PHRR）。

PHRR = 〔（将要切除的肝容量）－（肝癌容量）/（全肝容量）－（肝癌容量）〕×100%

临床上检测肝脏功能储备的方法虽然很多，但影响手术效果的因素更多，当前尚无确定的标准，多是根据多因素来综合评定。一般说来，Child A的患者，有可能耐受达50%的肝切除量；Child B级者，最大肝切除量＜25%的肝脏；Child C级者，鲜有能耐受较大的肝切除。从ICGR15的结果来看，0～10%者可耐受2肝段（30%肝脏）切除；11%～20%者，只能切除1肝段（15%肝脏）；＞20%者不能承受1肝段切除，而＞30%者，甚至亚肝段切除也不可能。

在评估肝脏的储备功能时，手术切除瘤块的大小并不是主要的，因为巨大的肝脏肿瘤并不具有肝脏的生理功能，而重要的是余下肝组织的功能状态。肝炎后肝硬化时，肝实质损害和肝纤维化的程度常是不均匀的，并且常见在增生活跃的肝组织上发生癌变；若遗留肝组织的体积虽然不小，但有广泛的损伤和纤维化时，则难于维持手术后肝脏的生理功能，此种情况在肝左叶较常见。用单光子体层扫描（SPCT）有可能区分肝实质的功能状态，亦有助于提高对肝功能代偿预测的准确性。

手术中和手术后的一些因素亦影响余肝的早期功能代偿状态，如手术中的失血、缺氧、低血压、低组织灌流、肝血流阻断、再灌流损伤、腹腔内感染和腹腔污染、营养状况等，所以肝功能代偿预测只是代表在手术后的顺利条件下，故在围手术期应积极创造一适宜于肝功能恢复的条件，良好的外科技术是其中不可缺少的。

〔黄志强〕

# 第45章　肝占位性病变的手术前评估

## Preoperative Evalliation of Liver Space Occupxing Lesions

当前肝脏外科手术主要是针对肝脏肿瘤的治疗。在我国原发性肝癌的发病率高，手术前应该对肿瘤的部位、手术可行性、手术途径、手术方法的选择等问题有准确而全面的估计。

## 一、影像诊断的准确性与灵敏度

手术前对肝内占位性病变的发现和诊断，主要是依靠现代的影像诊断技术。超声常是作为第一线的检查方法。超声检查有很高的检查者依赖性和仪器依赖性，并且受到肋骨、胃肠道气体、病人肥胖的影响，亦不容易做前后对比。超声检查的灵敏度高，可发现1.0cm（甚至0.6cm）的病变，但不容易对微小病灶做到准确定性诊断。

CT扫描是诊断肝脏占位性病变的重要的基础检查，当前CT的扫描速度已大为提高，加以静脉内注射增强对比的血管造影剂，可以获得清晰的照片，提供三维图像讯息，可供前、后对比，已成为外科医师在手术前评估时不可缺少的资料。CT不受肋骨、内脏气体、脂肪层厚薄的影响，但对＜2.0cm（特别是＜1.0cm）的结节，在常规的扫描层距离为1.0cm的条件下，有时会被遗漏。

磁共振成像（MRI）近年来因有了快速成像的产品，可提供清晰的肝脏扫描图像，故已常用于一些复杂的肝脏占位性病变时的评估。MRI的优点是它的无损伤性、可做多种切面扫描，能较好地显示血管，能区分血液、囊肿、脂肪组织、纤维组织、血管结构等，这些均是手术时非常需要了解的。晚近的磁共振胆胰管成像（MRCP）更能清晰地显示胆胰管系统，当涉及肝内、外胆道系统改变时更是不可缺少的检查。肝脏占位性病变常通过超声作为第一线检查发现，再结合CT和MRI检查而定性；对性质尚难确定的病灶，超声引导下穿刺活检常是一项重要的检查措施。

原发性肝癌切除后复发是很常见的，术后五年的累计复发率一般可超过70%，复发的部位多在肝脏，故在局限性肝切除时因未能包括所有原有的转移性结节往往是一重要原因。肝转移癌手术切除时亦可能因手术范围未能包括所有的癌灶而致失败。当前的现代影像诊断技术在发现直径＞2cm的病变已不存在困难，但对＜2cm及在1cm以内的结节（亚厘米结节），则在发现和定性诊断上都可能有困难，因而需要在手术前多种检查方法联合使用以及手术中行术中B超检查，以提高对病变的检出率和确诊率。在肝硬化时，应注意增生性结节与肿瘤性结节的鉴别。

## 二、手术切除可行性的术前评估

肝脏占位性病变在手术之前应着重分析根治性手术切除的可行性，包括对病变的肝段定位和病变与重要结构间的关系。

**（一）肝段定位**

肝内占位性病变的肝段定位，一般可通过增强对比的CT图像进行。占位性病变在肝脏的定位是按Couinaud肝分段系统（肝内胆管病变的定位则按Healey & Schroy分类系统）；若用门静脉造影CT以显示门静脉支的肝内分布，则可以得到更好的效果。

CT横断层扫描是上自肝顶，下至肝右叶下缘，常规的层厚为10mm，约共有20个层面。阅读CT图像时，应按顺序自上而下地进行。肝门结构与肝内占位性病变的关系是手术前评估的一项重要内容。通过门静脉左右干的平面，可将肝脏分成上、下两个横段，一般称之为上肝段和下肝段。上肝段包括Couinaud Ⅶ、Ⅷ、Ⅳa肝段，而下肝段则包括Ⅳb、Ⅴ、Ⅵ Couinaud肝段；上、下肝段分别有第二和第一肝门，在外科手术上有不同的含义。下段肝切除亦称横形肝切除（transverse hepatectomy）有时用于胆囊癌时的肝切除、原发的及继发的肝下段肿瘤切除、良性肝脏肿瘤切除术等；上肝段切除则是最困难的手术，因其涉及主要肝静脉和有时对下腔静脉的处理，上肝段的巨大的海绵状血管瘤可包绕着主要的肝静脉。

在CT图像上，除了肝左外叶（Ⅱ、Ⅲ肝段）外，各肝段之间并无明显的解剖学标志以供识别。从CT图像上对各肝段的划分，主要根据肝内肝静脉和门静脉支的位置来确定。然而，有时因肝内占位性病变对肝内管道系统的推移、挤压、侵犯等，使肝内发生血管移位和从CT照片上识别有困难。

肝中静脉处于肝中裂内，一般用来确定肿瘤是来源于左侧或右侧的标记：右侧来源的肝肿瘤将肝中静脉推向左侧，虽然肿瘤的体积很大，甚至将左肝推压，但若肝中静脉仍完整时，则手术切除常只是右肝的范围（可能包括肝中静脉）；反之，来自左侧的肝脏肿瘤的情况亦类似。所以，手术前评估常首先是确定肝中静脉（特别是其近端）与肿瘤间的关系，根据其关系来选择手术的途径和可能的切除范围。肝中静脉的定位可从增强的CT图像、MRI、B型超声检查来确定。

胆囊床是肝中裂的肝外标志，肝的脐裂则是肝左内、外段（叶）的自然解剖学分界线，故对左肝内占位性病变的定位一般不困难。左门静脉的矢状部亦常作为定位的界限。应注意在肝左叶的肝细胞癌时，左门静脉矢状部常受侵犯及静脉腔内有瘤栓，此时的手术切除应为左肝而非局限性切除。

肝右叶体积较大，各肝段间的分界不明显，在确定病变的范围时，应根据肝右静脉、下腔静脉、肝门右端、右前门静脉支和右后下肝静脉的位置作综合性评定。但是，这些解剖学标志往往不能在一张CT照片上清楚地显示，故需要有目的地用其他方法进行检查。MRI对肝内血管的显示优于一般的CT图像。

**（二）手术切除的可行性分析**

手术切除的可行性问题，除了肿瘤的大小、位置、病人的整体情况等因素外，还要联系具体的技术条件和经验等多种因素进行分析。

影响肝脏肿瘤手术切除的主要因素是肿瘤与主要血管的关系。肿瘤周围的血管改变，需要区分其属于受压、推移、包绕或是直接的血管侵犯。接近第二肝门的肝上段肿瘤，因其可能侵及肝静脉和肝静脉与下腔静脉汇合部，所以手术前需要作特别的评估。不同切面的MRI可以显示肿瘤与主要肝静脉、下腔静脉的关系。尾状叶肿瘤与肝静脉和下腔静脉的关系特别密切，故对下腔静脉情况的调查更属重要，有时需要做下腔静脉造影。

良性的肝脏占位性病变对血管只是推移作用，但巨大的肝海绵状血管瘤则可能将肝静脉包裹，众多的肿瘤小静脉直接汇至肝静脉，肿瘤切除时肝静脉壁上可留下筛孔似的小眼出

血。缓慢生长的巨大的肝海绵样血管瘤可伸至下腔静脉后方，将其抬高并推移至左侧。但肿瘤与下腔静脉间的分界明确。此种情况并不影响肝血管瘤的手术切除，因为当血管瘤的供血血管被结扎后，瘤体缩小，便可以有足够的空间进行分离。然而，在肝细胞癌等实质性肿瘤时，因瘤体坚硬和其浸润性，则手术时会遇到困难。

肝脏内的肿瘤可能与肝内门静脉分支关系密切，或在门静脉支的分叉部，则需要在控制肝血流下进行仔细分离，此时使用超声分离器（CUSA）将很有帮助。

## 三、门静脉癌栓

门静脉侵犯是肝细胞性肝癌最常见的现象，门静脉内癌栓影响病情的预后，亦影响手术的决策。术前确定有无门静脉癌栓和其扩展的范围，是肝癌病人手术前的一项重要调查项目。

门静脉癌栓的诊断一般可通过 B 超、CT，MRI 检查得到证实。在超声图上，门静脉癌栓通常表现为门静脉腔内有较肝实质的回声略低的改变，彩色多普勒超声检查时未见门静脉血流。在增强的动态扫描时，CT 照片上可见增强的门静脉血管壁，但因无血流通过，门静脉腔内并未见增强，门静脉腔可能有扩大。MRI 检查时，T1 加权影像门静脉内为与肝实质等同的信号，而 T2 加权上则为较高的信号。肝内的节段性门静脉阻塞，使该区的肝细胞慢性营养不良、脂肪沉积，在 CT 图像上为一低密度区，指向肝门。门静脉癌栓虽不影响手术的决定，但在手术时要增加取出门静脉栓子的技术准备。

## 四、肝内癌结节的鉴别诊断

肝癌切除后的复发率很高，很多的原位复发（或在同一肝段、叶内复发）者，可能是手术时残留有癌结节所致。在有硬变的肝脏，深在的癌结节不容易为手术时所发现。手术中超声检查虽然可以较灵敏地发现肝内的小结节病变，但在鉴别诊断上有困难，因为像小的肝囊肿、小的海绵状血管瘤、肝的再生性结节等均较常见，何况肝癌可以发生在肝的再生性结节中。所以，肝脏内的小结节（直径 1.0cm 左右及以下的结节）常造成手术前和手术中鉴别诊断上的困难。

在肝转移癌方面，最常出现的困难是小的肝海绵状血管瘤与小的转移癌结节的鉴别。用双相增强显影（two－phase incremental imaging）的方法，肝小海绵状血管瘤表现多为无早期和延期的低密度改变；但在肝癌结节，则多表现为早期及延期的低密度改变。延期碘油造影，可见癌结节内碘油聚积。MRI 图像上，T2 加权时血管瘤表现为边界清楚的、均匀的高信号。选择性肝动脉造影对诊断早期的小肝癌结节是不敏感的，因为早期的小肝癌常是低血供的，待肿瘤发展、长大之后，可以转变为高血供的和有典型的肿瘤血管图像。

因此，对肝内的小结节影像的鉴别诊断，常成为手术前进一步评估的重要内容，必要时可考虑经皮肝穿刺活检以确定诊断。

## 五、肝癌的分期

原发性肝癌在大体上可分为巨块型、结节型和弥漫型；肝癌是否合并有肝硬化，是大结节型、小结节型或是混合型的肝硬化。肝癌手术切除治疗的预后与癌块的大小间有密切关系，所以一般分为大肝癌和小肝癌。我国曾以癌块的最大直径是否超过 5cm 和 10cm 来划分：

| | |
|---|---|
| ＜5cm | 小肝癌 |
| 5～10cm | 大肝癌 |

> 10cm 巨大肝癌

当前，趋向于将最大直径 < 3cm 者，称为小肝癌；而最大直径 < 2cm 者，称为微小肝癌。肝癌的大小与手术切除治疗效果间有明显关系。

美国癌症分期和最终结果报告联合会（American Joint Committee for Cancer Staging and End Results Reporting）提出肝癌的 TNM 定期系统标准以供比较，但从肝癌病理上的多样性，根据此定期标准划分和严格比较，仍存在不少困难（表 45－1，表 45－2）。

表 45－1 肝癌 TNM 定期系统

原发瘤(T)

$T_1$ 单结节，最大直径 < 2cm，无血管侵犯。

$T_2$ 单个，< 2cm，有血管侵犯；
或多个，限于 1 叶，直径 < 2cm，无血管侵犯；
或单个，直径 > 2cm，无血管侵犯。

$T_3$ 单个，最大直径 > 2cm，有血管侵犯；
或多个，直径 < 2cm，限于 1 叶，有血管侵犯；
多个，限于 1 叶，有直径 > 2cm，有或无血管侵犯。

$T_4$ 多个肿瘤，1 叶以上；
或肿瘤侵犯主要门脉或肝静脉分支。

局部淋巴结(N)

$N_0$ 无局部淋巴结转移

$N_1$ 局部淋巴结转移

远隔转移(M)

$M_0$ 无远隔转移

$M_1$ 有远隔转移

表 45－2 肝癌 TNM 分期

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ⅰ期 | $T_1$ | $N_0$ | $M_0$ |
| Ⅱ期 | $T_2$ | $N_0$ | $M_0$ |
| Ⅲ期 | $T_1$ | $N_1$ | $M_0$ |
| | $T_2$ | $N_1$ | $M_0$ |
| | $T_3$ | $N_0$，$N_1$ | $M_0$ |
| Ⅳa期 | $T_4$ | AnyN | $M_0$ |
| Ⅳb期 | AnyT | AnyN | $M_1$ |

（来自：American Joint Committee for Cancer Staging and End Results Reporting: Manual for Staging of Cancer, 3 rd ed. 1988）

〔黄志强〕

# 第46章　肝外科技术的发展

## Recent Development of Hepatic Surgical Technique

肝脏以其所处的独特位置，有丰富的血循环，长期以来被视为一个重要而神秘的器官，在19世纪后期，虽然腹部外科正处于它蓬勃发展的黄金时代，肝脏仍然被作为外科的“禁区”。事实是当时外科对这浑然一体的巨大脏器的了解太少了，虽然亦曾有过肝部分切除治疗肝脏肿瘤的尝试，但多是遇到不可控制的出血而告失败。所以肝外科发展中首先遇到的问题是如何止血，时至今日，肝外科技术的发展已达到辉煌的境地，但贯穿全部的核心问题仍然是如何止血。

德国外科医师 Langenbuch 于1888年首先局部切除肝脏上的肿瘤，1899年 Keen 已能收集到76例切除肝脏上小的肿瘤及带蒂的肿瘤的实例。战争是促使肝脏外科发展的契机，而在战争中取得的治疗肝外伤的经验又可使平时的肝脏外科技术得到发展。1910年德国外科医师 Wendel 首次成功地以肝右叶切除术治疗肝癌，该病人生存了9年多，最后仍死于肿瘤复发。Wendel 对肝脏的解剖所持的看法是，肝脏可以分为两叶，其分界线是靠近胆囊，因而从外科角度看，肝脏是一个成对的器官，肝胆管引流胆汁至胆囊然后至胆总管，一如两侧肾脏、输尿管、膀胱、尿道的安排，在肝门处分离、分别结扎血管切除肝叶，余下的肝叶仍能维持生命。此观点的提出虽然在 Cantlie（1897）阐明肝脏的双侧性（bilaterality）和提出 Cantlie 线之后，但依然是很可贵的。

随后，肝外科的发展经历过两个高潮，一是20世纪50～60年代期间对肝脏内部解剖学的深入认识；一是在70年代以后现代影像技术的迅速发展，使外科临床上能够准确地诊断肝脏的疾病和准确地施行外科手术。至80年代初期以后，同种异体原位肝移植术完成了临床试验阶段而进入普遍的实际应用，从肝移植术中所获得的许多有关肝外科技术的经验，又成为当前推动肝外科技术发展的因素。

平时肝外科的发展离不开肝脏肿瘤的治疗。手术切除肝脏肿瘤曾是肝癌患者的惟一希望。在我国主要是肝细胞性肝癌，而欧美国家里则多是肝转移癌。

20世纪60年代初期，王成恩（1961）从广州报告21例肝切除术治疗原发性肝癌；1964年曾宪九、黄萃庭报告北京地区30例原发性肝癌的切除治疗，此等早期报告中，手术死亡率均偏高，达手术病例数的1/3，患者多死于手术后肝功能衰竭。1960年中华外科学会在郑州召开的第七届全国学术会议上，已收集到146例肝脏肿瘤的肝切除术，手术后30d内死亡率16.2%。表明早在50年代期间，肝切除术治疗肝脏肿瘤已在我国展开。

我国的原发性肝癌多发生在肝炎后肝硬化的基础上，肝癌患者手术时发现肝硬化的占85%以上。20世纪60年代的肝切除术多是遵循肿瘤外科的原则，采用规则性的肝叶和超肝叶切除，切缘往往距肿瘤边缘4cm或以上。因此，广泛肝切除术的高手术死亡率在合并肝硬化的病人中似乎是难以避免的。从1950～1970年间检讨肝癌的外科治疗时，形成了以下的主要观点：

- 合并肝硬化时的肝切除量应＜50%；

- 广泛肝切除术应极慎重；
- 手术后主要死亡原因是肝功能衰竭；
- 远期疗效与肝切除量不成正比；
- 肝硬化时应做较保守的肝切除。

以上的临床结论给我国肝癌外科治疗的发展定下了基调。20世纪70年代期间，不少的回顾性分析均确定了伴同肝硬化对手术治疗结果的影响（表46－1）。自70年代以后，原发性肝癌的外科治疗似有根本的改变，即是更多的采用非规则性的较保守的肝切除以代替早期的规则性肝叶切除术；加以血清学诊断（AFP试验）和影像诊断技术的发展，有较多的较为早期的肝癌患者接受了手术，至80年代的报告中，手术死亡率明显降低，手术已较为安全。如我国台湾林天佑（1985）报告225例肝叶以上切除者手术死亡率为8.0%；上海吴孟超（1987）的520例肝癌切除死亡率为3.3%；上海汤钊猷（1980～1989）的933例肝癌切除的死亡率为1.9%。因而当前对有选择的肝癌患者，手术切除不但要有较低的死亡率，而且要降低手术后的复发率，后者尚不能令人满意。

表46－1 肝硬化对肝癌切除死亡率的影响

| 作者及年代 | 手术死亡率（%） | |
|---|---|---|
| | 有肝硬化 | 无肝硬化 |
| 1974（上海市） | 16.4 | 11.9 |
| 1977（Foster） | 61.5 | 10.9 |
| 1978（吴孟超） | 11.9 | 1.8 |
| 1979（汤钊猷） | 14.4 | 5.7 |

欧美国家里肝癌多是转移癌，特别是结直肠癌切除术后的肝转移，患者一般无肝硬化，肝功能代偿良好，外科治疗上仍然是规则性或扩大的肝叶切除术为主，所以东方的肝脏外科经验亦有别于西方的肝脏外科经验。

## 第一节 右肝切除术技术的发展

最常用于肝脏切除的手术是右肝切除术。由于右肝的体积大（约占肝脏体积的65%）、解剖关系最为复杂，在肝脏外科中占很重要的位置，所以亦最受重视。右肝切除是指规则性的肝右叶切除。切除步骤可以预先解剖肝门，分别游离和切断通向右肝门的管道；但亦可以在阻断入肝血流的情况下，分离右肝，最后才切断肝门的结构。从肝右叶规则性切除技术的发展上，均是沿用预先解剖肝门的方法。我们亦着重于用解剖肝门的方法进行肝右叶的规则性切除。肝门解剖方法应是肝脏外科的基础，因此方法符合脏器切除时的外科手术原则，同时它可以提供一清楚的手术野，便于处理手术时意外和发现局部结构的解剖学异常而及时采取措施。所以解剖法应作为右肝规则性切除的常规方法，除非是当肝门区被肿瘤堵塞而无法进行预先解剖时，可以在肝门阻断下首先分离肝中裂，最后才切断右肝门结构和切除肿瘤。至于第二肝门的处理，一般亦提倡先处理肝右静脉，这在当肿瘤的体积不很大而远离第二肝门以及肝脏的质地属正常时，一般可以做到。但是，当需要做肝右叶切除时，肿瘤的体积多较大，且以位于肝脏上方后部最为常见，因而预先分离肝右静脉是很困难而常是不可能的，甚至在右侧胸腹联合切开的条件下，亦常难以完成和冒很大的风险；在肝硬化的情况下，特别是在曾接受过多次化疗栓塞术者，肝包膜增厚、充血，肝右静脉的肝外行程更缩短，肝实质脆而易出血，此时在肝外解剖肝右静脉常是办不到的，因而我们是最后才处理肝右静脉，

- 广泛肝切除术应极慎重；
- 手术后主要死亡原因是肝功能衰竭；
- 远期疗效与肝切除量不成正比；
- 肝硬化时应做较保守的肝切除。

以上的临床结论给我国肝癌外科治疗的发展定下了基调。20世纪70年代期间，不少的回顾性分析均确定了伴同肝硬化对手术治疗结果的影响（表46－1）。自70年代以后，原发性肝癌的外科治疗似有根本的改变，即是更多的采用非规则性的较保守的肝切除以代替早期的规则性肝叶切除术；加以血清学诊断（AFP试验）和影像诊断技术的发展，有较多的较为早期的肝癌患者接受了手术，至80年代的报告中，手术死亡率明显降低，手术已较为安全。如我国台湾林天佑（1985）报告225例肝叶以上切除者手术死亡率为8.0%；上海吴孟超（1987）的520例肝癌切除死亡率为3.3%；上海汤钊猷（1980～1989）的933例肝癌切除的死亡率为1.9%。因而当前对有选择的肝癌患者，手术切除不但要有较低的死亡率，而且要降低手术后的复发率，后者尚不能令人满意。

表46－1 肝硬化对肝癌切除死亡率的影响

| 作者及年代 | 手术死亡率（%） | |
|---|---|---|
| | 有肝硬化 | 无肝硬化 |
| 1974（上海市） | 16.4 | 11.9 |
| 1977（Foster） | 61.5 | 10.9 |
| 1978（吴孟超） | 11.9 | 1.8 |
| 1979（汤钊猷） | 14.4 | 5.7 |

欧美国家里肝癌多是转移癌，特别是结直肠癌切除术后的肝转移，患者一般无肝硬化，肝功能代偿良好，外科治疗上仍然是规则性或扩大的肝叶切除术为主，所以东方的肝脏外科经验亦有别于西方的肝脏外科经验。

## 第一节 右肝切除术技术的发展

最常用于肝脏切除的手术是右肝切除术。由于右肝的体积大（约占肝脏体积的65%）、解剖关系最为复杂，在肝脏外科中占很重要的位置，所以亦最受重视。右肝切除是指规则性的肝右叶切除。切除步骤可以预先解剖肝门，分别游离和切断通向右肝门的管道；但亦可以在阻断入肝血流的情况下，分离右肝，最后才切断肝门的结构。从肝右叶规则性切除技术的发展上，均是沿用预先解剖肝门的方法。我们亦着重于用解剖肝门的方法进行肝右叶的规则性切除。肝门解剖方法应是肝脏外科的基础，因此方法符合脏器切除时的外科手术原则，同时它可以提供一清楚的手术野，便于处理手术时意外和发现局部结构的解剖学异常而及时采取措施。所以解剖法应作为右肝规则性切除的常规方法，除非是当肝门区被肿瘤堵塞而无法进行预先解剖时，可以在肝门阻断下首先分离肝中裂，最后才切断右肝门结构和切除肿瘤。至于第二肝门的处理，一般亦提倡先处理肝右静脉，这在当肿瘤的体积不很大而远离第二肝门以及肝脏的质地属正常时，一般可以做到。但是，当需要做肝右叶切除时，肿瘤的体积多较大，且以位于肝脏上方后部最为常见，因而预先分离肝右静脉是很困难而常是不可能的，甚至在右侧胸腹联合切开的条件下，亦常难以完成和冒很大的风险；在肝硬化的情况下，特别是在曾接受过多次化疗栓塞术者，肝包膜增厚、充血，肝右静脉的肝外行程更缩短，肝实质脆而易出血，此时在肝外解剖肝右静脉常是办不到的，因而我们是最后才处理肝右静脉，

- 广泛肝切除术应极慎重；
- 手术后主要死亡原因是肝功能衰竭；
- 远期疗效与肝切除量不成正比；
- 肝硬化时应做较保守的肝切除。

以上的临床结论给我国肝癌外科治疗的发展定下了基调。20世纪70年代期间，不少的回顾性分析均确定了伴同肝硬化对手术治疗结果的影响（表46－1）。自70年代以后，原发性肝癌的外科治疗似有根本的改变，即是更多的采用非规则性的较保守的肝切除以代替早期的规则性肝叶切除术；加以血清学诊断（AFP试验）和影像诊断技术的发展，有较多的较为早期的肝癌患者接受了手术，至80年代的报告中，手术死亡率明显降低，手术已较为安全。如我国台湾林天佑（1985）报告225例肝叶以上切除者手术死亡率为8.0%；上海吴孟超（1987）的520例肝癌切除死亡率为3.3%；上海汤钊猷（1980～1989）的933例肝癌切除的死亡率为1.9%。因而当前对有选择的肝癌患者，手术切除不但要有较低的死亡率，而且要降低手术后的复发率，后者尚不能令人满意。

表46－1 肝硬化对肝癌切除死亡率的影响

| 作者及年代 | 手术死亡率（%） | |
|---|---|---|
| | 有肝硬化 | 无肝硬化 |
| 1974（上海市） | 16.4 | 11.9 |
| 1977（Foster） | 61.5 | 10.9 |
| 1978（吴孟超） | 11.9 | 1.8 |
| 1979（汤钊猷） | 14.4 | 5.7 |

欧美国家里肝癌多是转移癌，特别是结直肠癌切除术后的肝转移，患者一般无肝硬化，肝功能代偿良好，外科治疗上仍然是规则性或扩大的肝叶切除术为主，所以东方的肝脏外科经验亦有别于西方的肝脏外科经验。

## 第一节 右肝切除术技术的发展

最常用于肝脏切除的手术是右肝切除术。由于右肝的体积大（约占肝脏体积的65%）、解剖关系最为复杂，在肝脏外科中占很重要的位置，所以亦最受重视。右肝切除是指规则性的肝右叶切除。切除步骤可以预先解剖肝门，分别游离和切断通向右肝门的管道；但亦可以在阻断入肝血流的情况下，分离右肝，最后才切断肝门的结构。从肝右叶规则性切除技术的发展上，均是沿用预先解剖肝门的方法。我们亦着重于用解剖肝门的方法进行肝右叶的规则性切除。肝门解剖方法应是肝脏外科的基础，因此方法符合脏器切除时的外科手术原则，同时它可以提供一清楚的手术野，便于处理手术时意外和发现局部结构的解剖学异常而及时采取措施。所以解剖法应作为右肝规则性切除的常规方法，除非是当肝门区被肿瘤堵塞而无法进行预先解剖时，可以在肝门阻断下首先分离肝中裂，最后才切断右肝门结构和切除肿瘤。至于第二肝门的处理，一般亦提倡先处理肝右静脉，这在当肿瘤的体积不很大而远离第二肝门以及肝脏的质地属正常时，一般可以做到。但是，当需要做肝右叶切除时，肿瘤的体积多较大，且以位于肝脏上方后部最为常见，因而预先分离肝右静脉是很困难而常是不可能的，甚至在右侧胸腹联合切开的条件下，亦常难以完成和冒很大的风险；在肝硬化的情况下，特别是在曾接受过多次化疗栓塞术者，肝包膜增厚、充血，肝右静脉的肝外行程更缩短，肝实质脆而易出血，此时在肝外解剖肝右静脉常是办不到的，因而我们是最后才处理肝右静脉，

脏吸切器”，用－0.1MPa的负压吸引，可保存直径＞0.4mm的血管，在不阻断肝血流情况下，失血量少于常用的刀柄分离法（彩图6）。总的来说，所有的断肝方法和器械，均较适用于无肝硬化的情况，当有肝硬化时，效果较差，失血量也增多。

最近，德国的Rau提出一设计，即将高频电刀与高压水柱结合的装置，借水柱作为高频电流的传导体，将由水柱分离出来的肝内结构电凝止血，以缩短手术时间和减少失血。通过实验性肝切除，初步认为是可行的；工作条件定为以10%NaCl溶液为喷液，压力80bar（1bar＝0.1MPa），喷嘴直径0.1mm，喷嘴离组织1.5cm，器械附有吸引装置，经过动物实验认为可以缩短手术时间。但是，这仍然存在在正常肝脏使用和在硬化肝脏上使用的差别问题。

规则性肝右叶切除多采用肝门解剖法。首先分离及切断胆囊管，再向上便是肝右动脉，结扎切断该动脉之前，必须先确定阻断肝右动脉时肝左动脉搏动如常，因为肝动脉在肝门处的解剖变异很常见；有时肝右动脉是发源于肠系膜上动脉，此时它是在胆总管的外后方向上走行，进入右肝门，在检查肝十二指肠韧带时可以很容易发现。门静脉右干比较短，分离之后，先用一细橡胶带提起，一来易于钳夹操作，同时亦可以保护门静脉分叉部和左干，门静脉切断的断端应用血管线缝合。右肝管的位置最高，其外膜与肝包膜的纤维交织，故有时难于分离或发生胆管破损。故当分离有困难时，可待肝中裂已经分离之后，从上向下分离右肝管。切断右肝管时，应离其分叉部约1.0cm，绝不能在用力牵引下靠近分叉处切断，否则将会造成对侧肝管狭窄。第一肝门解剖可以放在游离肝右叶之前或在肝右叶已经游离之后。肝右叶游离后用纱垫在其后方垫起，可使肝门向前、变浅并向左前方移位，有利于解剖肝门操作。

用超声刀断离肝实质是当前常用的技术，超声刀击碎肝实质组织的同时配有盐水冲洗和吸引。Schwartz用其仪器功率的80%～90%，将超声刀头逐渐向前推进，使肝实质粉碎而包有纤维鞘的门管结构“骨骼化”（skeletonized），故在使用时应将超声刀头前后移动，而左右摆动的效果不明显。超声刀可以损坏薄壁的小肝静脉支，当有肝静脉破损时，可先用氩气光束将其凝固（此时不可用电凝，否则会使破口更扩大），然后根据情况再作修复或结扎处理。当分离到达肝静脉部位时，超声刀功率可调到70%～80%，并且超声头的方向改为与血管平行。

离断肝脏时的出血主要是来自肝静脉支的裂伤。用指捏法碎肝时（图46－3），因使用不当可变成为“指压法”，最容易使肝内静脉支在其分叉处撕裂，并且越是用加压填塞法止血时，越是将裂口撕开，并出血不止，甚至有空气栓塞的危险，此种情况也可以发生于用其他的钝分离法切肝。处理方法应是从肝外施加压力止血或在阻断肝血流下缝合肝实质止血。

规则性的肝右叶切除术可以在预先解剖肝门或控制入肝血流下切除肝右叶。但在我国，85%以上的原发性肝癌均合并有肝硬化，故很少做规则性的肝右叶切除术，更多的是在控制入肝血流下行非规则性的肝切除或肝段切除。肝门部阻断将给全肝造成缺氧的负面影响，不利于手术后恢复。因此，在右肝的非规则性切除手术时，可以用半肝血流阻断术以减少缺血影响的范围。肝脏左侧的病变亦可以使用左半肝血流阻断。此方法已在临床上广泛使用并证明其安全有效。

右半肝血流阻断若手术需要切除胆囊，可在胆囊管切断之后，显露肝门右侧，切开肝方叶下缘之肝包膜，沿肝包膜下钝性分离，术者以左手示指及中指置于肝十二指肠韧带之后，引导一弯血管钳通过，绕过一阻断带或细橡皮管，紧缩阻断带，便可以阻断右肝血流，在肝脏表面上出现肝左、右叶间的明显界线。半肝血流阻断的时限，一般仍定为每次20min，可

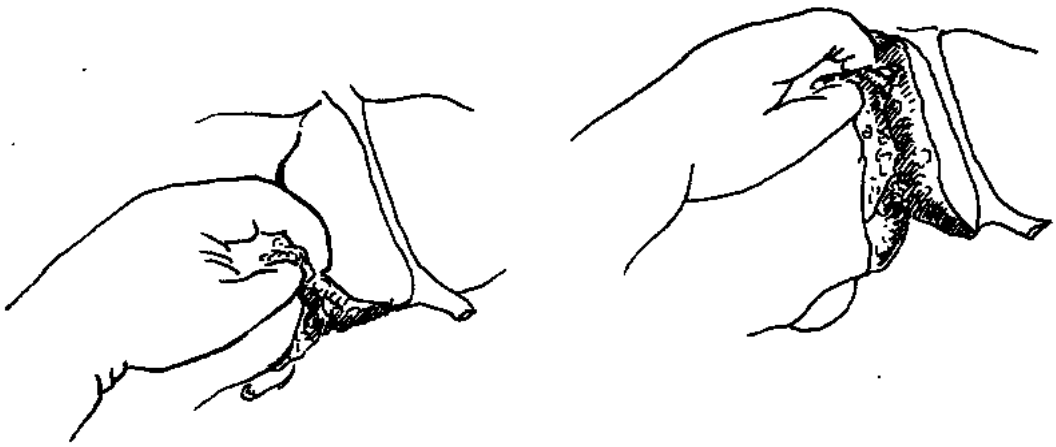


图 46－3 指握法（finger fracture）碎肝术。以示指和拇指依次捏碎肝实质组织，肝内管道钳夹切断

以重复施行（彩图 7 至彩图 9）。

肝右叶切除术时肝右静脉的处理是最困难的问题。Lortat－Jacob 的首例肝右叶切除术是预先分离、结扎、切断右叶肝门的解剖结构，继而在肝外分离和切断肝右静脉，但后一步骤常很困难而且很危险，有穿破肝右静脉和下腔静脉发生大出血和空气栓塞的可能，故 Lortat-Jacob 建议在分离肝右静脉前，应先在肝上下腔静脉和肝下下腔静脉放置静脉阻断带。有鉴于此，Ton That Tung 则首先分离肝中裂，然后从上向下分离切断肝门结构和从肝内切断处理肝右静脉，此方法的优点是可以不受肝门部解剖变异的影响，因为手术是在肝内从上向下进行的，但此方法的主要问题是在分离肝实质时发生出血，因而需要持续或间断阻断肝门。Bismuth（1982）提出的方法是结合二者的特点：①首先在肝门分离出肝右叶的管道结构加以钳夹控制但不结扎或切断；②分离肝中裂；③在肝内从上向下分离切断右肝胆管血管；④最后从肝内钳夹切断肝右静脉。总之，肝脏外科医师应掌握多种手术途径的方法，以备需要。

## 第二节 扩大肝右叶切除术的技术发展

扩大肝右叶切除术（extended right lobectomy）即是切除镰状韧带附着以右的自然右肝叶，Starzl 称之为右三段切除（right trisegmentectomy）。40 多年前，Wangensteen 便报告用此术式治疗肝脏肿瘤，但因其手术死亡率高，便一直较少采用。此手术只能用于肝左外叶已有一定代偿且肝脏的结构和功能均正常的患者，可以用于原发性肝脏恶性肿瘤、肝脏转移瘤、良性的肝肿瘤。儿童期的巨大的右肝肿瘤多采用此术式，如 Starzl 所报告的 30 例中，有 9 例为儿童患者，平均年龄为 10.3 岁。国内亦时有报道用此手术治疗儿童期的肝脏巨大肿瘤。

我国的肝细胞癌多发生在肝炎后肝硬化的基础上，右肝切除可以有高达 50% 的手术死亡率，当肝切除范围需要越过肝正中裂时，一般认为是手术的禁忌证。原发性肝癌虽然在我国很常见，但能施行此手术者只是极少数的不合并肝硬化及肝左外叶呈增大代偿的患者；偶尔在极少数的不伴有肝硬化的其他的恶性和良性肿瘤，亦可以采用此手术。

规则性的扩大肝右叶切除是从镰状韧带右侧断肝，但肝右叶肿瘤有时并不需要完全切除

肝左内叶，因而当切除整个肝右叶和部分左内叶时，也应认为是属于扩大肝右叶切除术。

**【切口和手术途径】** 施行肝脏巨大肿瘤的扩大肝右叶切除手术，胸腹联合切开常是必需的，并且应尽量扩大腹部的切口，以便于结扎处理肝门部结构。巨大的肝右叶肿瘤可将肝门推移至极左方，有时不得不从近左腰部切口处理右肝门的血管。处理肝后下腔静脉时，需要将肝右叶翻转，巨大的肿瘤翻转时，将会引起下腔静脉扭曲，影响回心血量，引起血压波动，故需要腹部的广泛切开，由助手将瘤体抱持提至腹腔外，然后在肿瘤的背面进行肝后下腔静脉分离和处理（彩图10至彩图14）。

对于肿瘤的体积不是极大者，则常用双侧肋缘下的“屋顶”切口，后端至第12肋尖，在框式牵开器的帮助下，也能得到很满意的显露。此手术只适用于无肝硬化的病人。

**【手术技术】** Starzl介绍的扩大肝右叶切除或称右三段切除术是分别处理右肝门结构、切断和缝闭肝静脉及在左段间裂平面（intersegmental plane）切断肝组织。所余下的正常的左外叶静脉能提供充分的肝血流出通道而不致发生门静脉高压。Starzl在肝门部切断、结扎通向肝右叶和左内叶的解剖结构后，即在镰状韧带的右侧分离肝组织，由下而上，切断和缝闭肝中静脉，从肝内分离和切断肝右静脉（图46－4至图46－6）；当有肝右叶的巨大肿瘤时，特别是位于肝右叶的上后方者，首先安放肝上下腔静脉阻断带是不容易做到的；同时先切断肝右静脉是困难而危险的。儿童病人的肝右叶肿瘤切除反而比较容易，因此时下腔静脉比较活动，处理肝右静脉较为容易。我们所做的此类手术是无肝硬化的巨大肝细胞癌、板层样肝细胞癌，我们并不严格地经左段间平面切肝而是尽可能保存小部分的肝左内叶肝组织，因而在切断肝组织时觉得出血较多，肝断面上术后亦有胆汁渗漏的可能。肝右叶扩大切除术时的两个最关键部分是：

1. 遗留的肝左静脉必须保持完整通畅无阻，否则将导致急性Budd－Chiari综合征，发生大量腹水和肝功能不全。当发现肝左静脉受阻、损伤、部分狭窄时，应即行修复或血管移植，文献上有介绍用血管修复、移植方法来解决。Starzl报告的30例右三段肝切除的病人中，1例的肿瘤累及肝左静脉和下腔静脉，切除了部分下腔静脉和肝左静脉，用一倒转的尸体的下腔静脉－髂内静脉移植修复，但患者于手术后第20d时死于腹腔动脉血栓形成和肝功

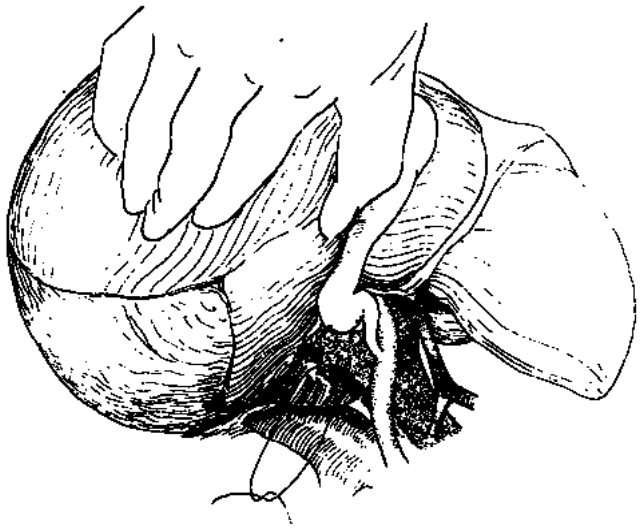


图46－4　扩大肝右叶切除术。充分游离肝右叶，分离肝门，并结扎右肝门的管道系统

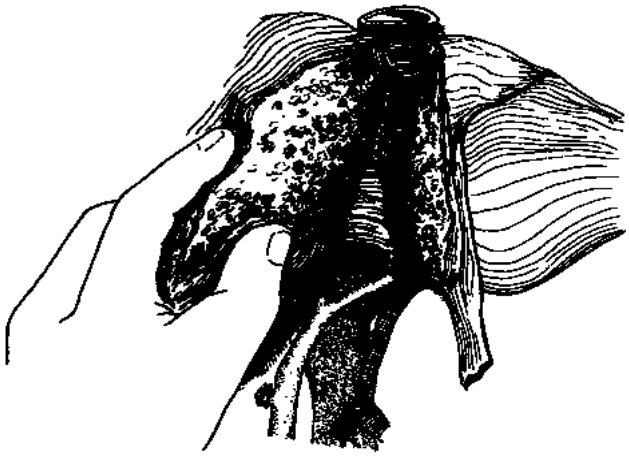


图46-5 分离肝左裂。沿镰状韧带右缘分开肝实质，切断、结扎肝中静脉

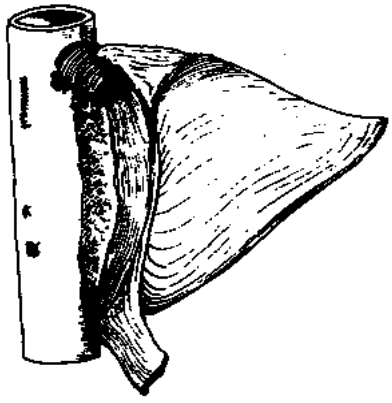


图46-6 遗留肝左外叶

能衰竭。为了确保主要肝静脉支的安全，第二肝门解剖时使用超声刀分离有肯定的优越性，对于复杂病例，必要时应阻断肝上、肝下、下腔静脉。

**2.** 确保左肝管的完整亦是此手术的关键。左肝管横部在肝方叶下缘，管径很细，并常因肿瘤的关系而移位，有时很不容易辨认，左肝管损伤和其并发症及后期胆管狭窄严重影响手术结果。左肝管横部位于肝包膜外，故在分离肝门左份和切除肝左内叶肿瘤时，首先在肝门横沟前方切开肝包膜，钝分离至肝门板（hilar plate，肝包膜在肝门处的增厚部分）的深面，使左肝管的附着与肝实质分离，切除肝脏时，手术者将左手示指与中指置于左肝管与肝方叶下缘之间，便可以保护左肝管不致受损伤。

当右肝和其肿瘤切除之后，右膈下区遗留一巨大空腔，易于存积液体和导致感染，膈下脓肿的发生率是较高的。Starzl 强调右膈下区放置多数软橡皮管引流并将部分切口开放，此措施反而易致感染，因在他的 30 例手术中 4 例发生膈下脓肿。我们主张右膈下区用封闭引流通过另外腹壁戳口引出，仔细止血和缝闭肝断面上的胆管漏是预防感染的关键，右膈下的巨大空隙很快便被移位的腹内脏器所占据。肝右叶扩大切除术的主要并发症是术中及术后出血、感染、胆汁瘘、大量腹水。Starzl（1980）的 30 例手术死亡率为 3.3%；然而 Fortner（1978）的 22 例手术死亡率为 14.2%，Almersjö（1976）的 13 例死亡率为 38%；但是，在儿童病人，该手术的死亡率低些，手术的效果也要好些。

在肝脏肿瘤的肝切除术中，肝脏切除范围常视肿瘤与主要肝静脉的关系而定，如需切断肝右静脉时，就认为需要切除整个肝右叶。东方的原发性肝癌常见，并绝大多数合并肝硬化，在此情况下，保存有功能的肝组织是个重要问题。规则性的扩大肝右叶切除术不适合于有肝硬化的肝癌患者。

巨块肝癌在肝脏上的分布大多是局限性的而不是弥漫性的，例如常见的是癌块位在右肝的上部和后部，而右肝的下后部分并无肿瘤，全肝右叶切除术将牺牲了有功能的右肝后下部，估计约占肝右叶体积的 27%。Nakamura 及 Tsuzuki 对 83 例肝脏的静脉系统进行观察，将肝右静脉的构型分成三类，其中的 C 型是肝右静脉短而细，而引流肝后下段者为一粗大的肝后或后下静脉，占 24.1%，最粗的静脉管径可达 1.8cm，此时，结扎肝右静脉并不影响右

肝后下段的静脉回流。粗大的肝右后下静脉一般可以通过术前和术中的超声检查以及术前的磁共振成像发现。根据这一解剖特点，Makunchi 提出保存肝右后下静脉的右肝切除术以治疗合并肝硬化的右肝上部肿瘤，并且在临床上实施。

Makunchi 为一例右肝上部肿瘤病人游离肝右叶显露肝后下腔静脉和直径 1.0cm 的右后下肝静脉，沿下腔静脉前方向上分离至肝右静脉，将其切断缝闭；再沿下腔静脉前面分离，直至可见肝中静脉。在控制左侧肝脏血流下，在肝中静脉与肝左静脉之间分离肝实质，切断并结扎肝中静脉；然后沿门静脉肝门部分叉，从左到右，开放左肝血流阻断，阻断右肝血流，切除右后下肝静脉引流以外的肝右叶，术中出血 1370mL，术后经过平稳。Makunchi 根据不同情况，复又设计了四种旨在保存肝右下后静脉的手术方法用于治疗合并肝硬化的肝癌患者（图 46－7 至图 46－8）。

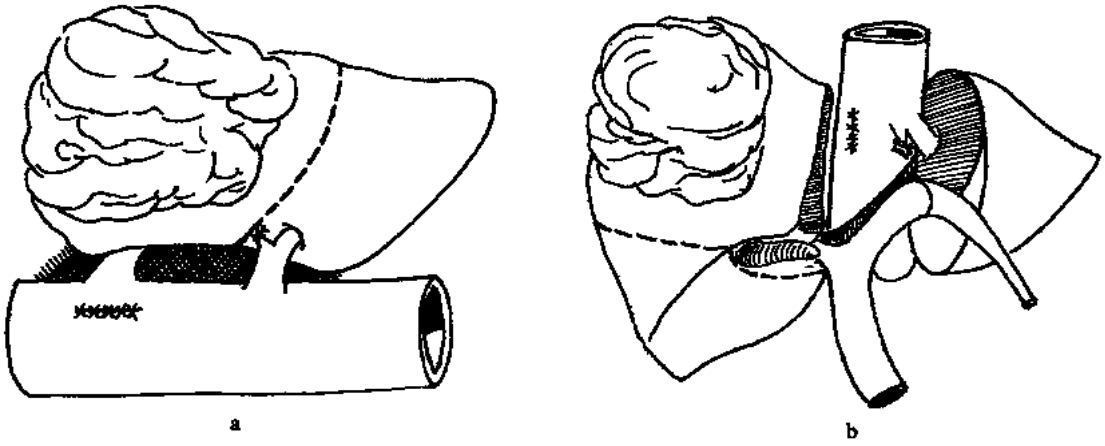



图 46－7　保存肝右后下静脉的扩大肝右叶切除术。a. 游离肝右叶，切断肝右静脉；b. 切断肝中静脉，保存肝左静脉和肝右后下静脉

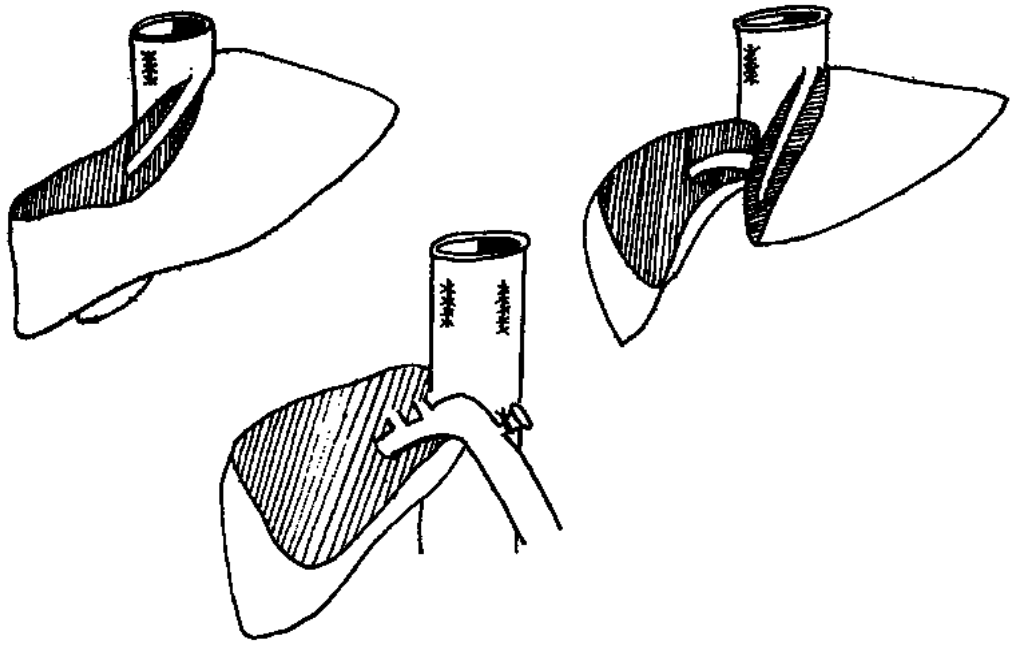


图 46－8　Makunchi 的三种保存右后下肝静脉的手术

## 第三节 扩大肝左叶切除术的技术发展

规则性的左肝和左外侧叶切除术临床上较常用于治疗肝脏的良性疾病和左肝的恶性肿瘤，外科技术上已趋定型化。但是，扩大的肝左叶切除术（extended left lobectomy），或 Starzl 称之为左三段切除术（left trisegmentectomy）却在技术上存在较复杂的问题。左三段切除术的肝切除范围包括左半肝和右前叶，按 Healey 和 Schroy 的分类是含三个肝段。

**【手术技术发展】** 规则型扩大肝左叶切除术的技术难点是在切除右前叶。右前叶与右后叶间的叶间裂为由肝门的右端斜向外侧的平面，其中有肝右静脉，并与右后段肝管有密切关系。Starzl（1982）报告扩大肝左叶切除术的手术方法和在 4 例病人中的应用，其中 3 例为肝脏恶性肿瘤和 1 例肝血管瘤并动静脉畸形破裂至肝内胆管。一般是采用双侧肋缘下斜切口，中间向上延伸至剑突上方，切除剑突以利于显露肝静脉汇入至下腔静脉处。游离肝左外叶并将其向内侧牵开，便可以较安全地从后外侧方向分离门静脉左干，切断门静脉左干后，再处理其前面的肝左动脉和左肝管。如果左侧肝尾状叶需要保存，则门静脉和胆管切断的平面应在其分出尾叶支的远侧，沿静脉韧带切开肝包膜；或者切除左侧尾状叶，则可以将肝后下腔静脉的前面及左侧显露。继续向上方分离，直至分离出肝左静脉并切断，以血管线缝闭；若肝中静脉易于显露，亦可以同时处理。以上的步骤基本上相同于肝左叶切除术。施行左三段肝切除术时的主要难点是正确地判定右前叶与右后叶间的界面。Starzl 的方法是从上方，即从肝左静脉切断处开始，以手指钝分离至肝右静脉前方，沿抵抗力小的方向向下，至胆囊窝，此操作时可能出血很多，需要暂时阻断肝血流。如此造成的肝右后段的创面是朝前的，上面分布着肝右后段胆管的许多分支，有小的胆瘘时，应小心地将其缝合修复，或需用直管及 U 形管将其支撑（图 46－9 至图 46－12）。手术切口中部可部分敞开或放置多根引流管。Starzl 认为这是一个很复杂的手术，要花 6～8h，手术并发症是很高的，分离右侧叶间裂时会

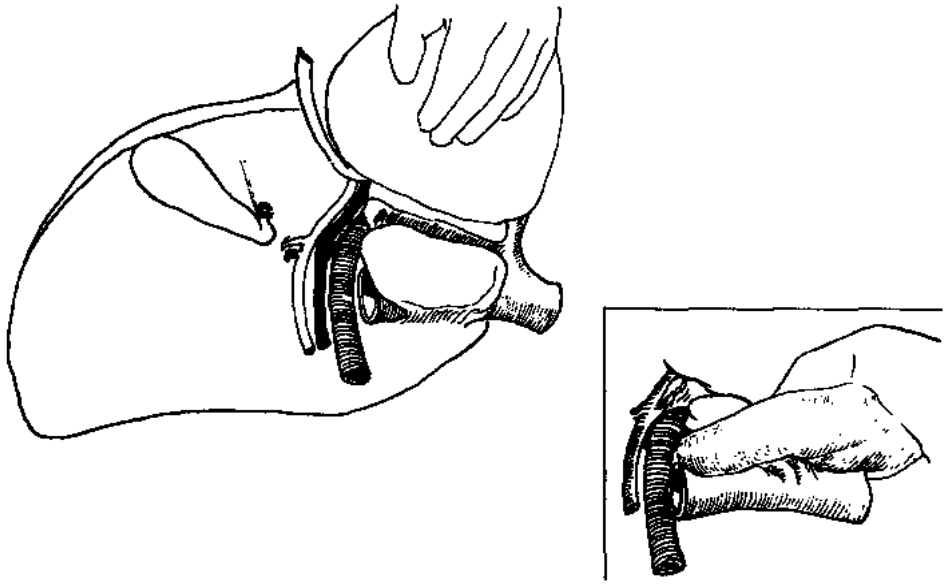


图 46－9 扩大肝左叶切除。充分游离肝左叶；右下图示：若需切除尾状叶，分离肝后下腔静脉

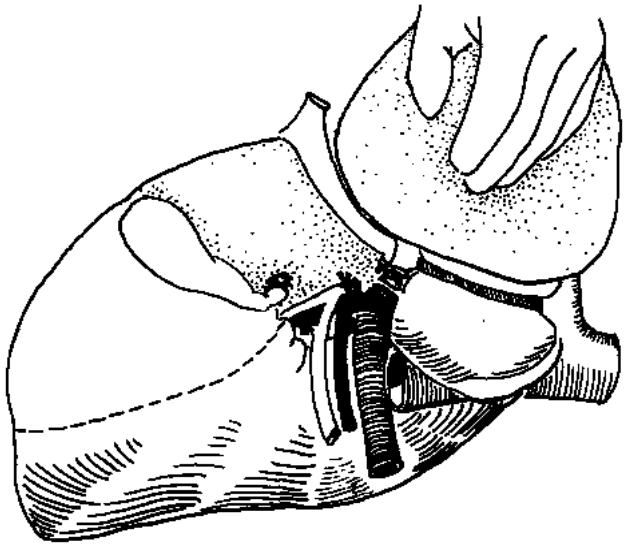


图 46－10　切断、结扎左肝门管道

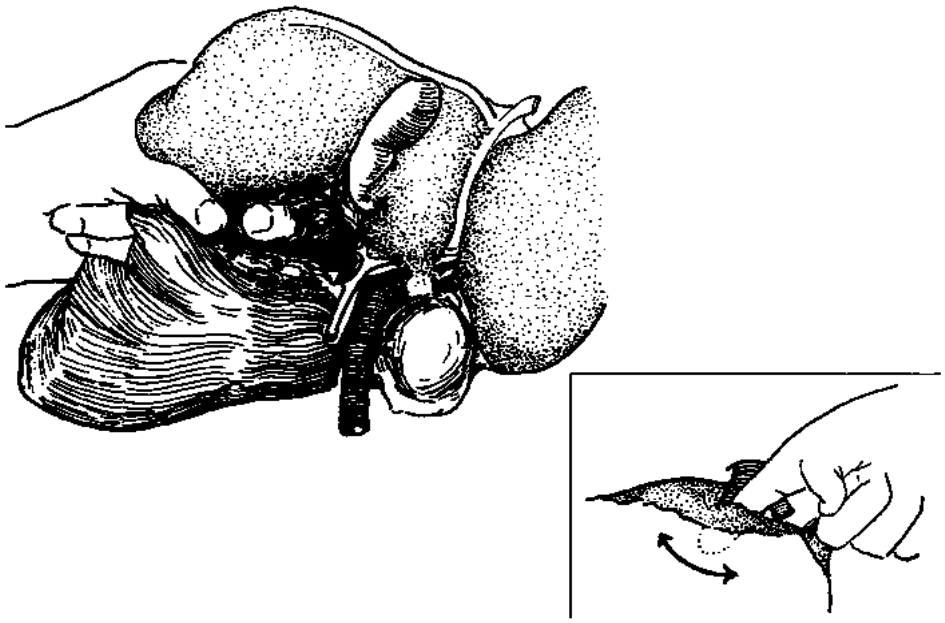


图 46－11　分离右肝裂。从上而下沿叶间裂分离。右下图示：沿肝右静脉向下分离

有大量失血，总失血量达 2700mL 至 20000mL；另外是胆管并发症，3 例有胆管并发症，2 例发生狭窄。Starzl 自己也认为此手术的难度很大，故影响其广泛使用。

左三段肝切除术的难点在于辨认右侧的叶间裂和手术时大量出血，Huguet（1994）用肝血管隔离（vascular exclusion）方法施行此手术。从 1984 年至 1992 年，8 例病人施行了肝左叶扩大切除术，占同期 106 例肝切除术病人的 7%；采用双侧肋缘下斜切口，必要时右侧开胸，术中使用超声探查，以确定肝右静脉和右肝门脉管道的完整。分辨Ⅴ、Ⅷ与Ⅵ、Ⅷ肝段（Couinaud 分类法）间的界面是关键所在，可以在肝门以上短时间（3min）夹闭右前段肝蒂，

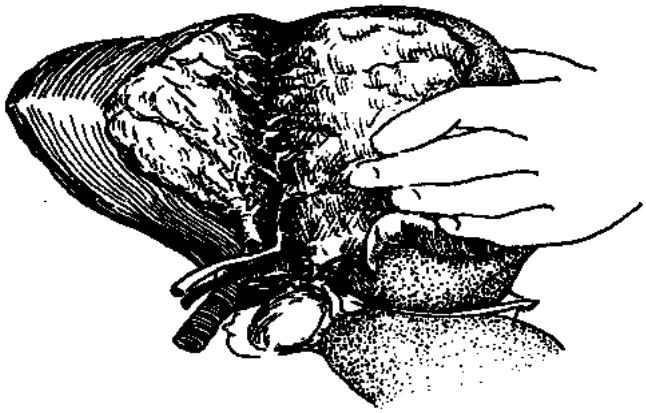


图 46－12 右肝裂断面上分布右后肝胆管

使肝实质因颜色改变显示出分界线，以电凝器将其标出，沿线用血管钳压碎肝组织分离肝脏。手术是在肝血管隔离下进行，很少出血，所以可以很清楚地将肝右静脉从其起始部至与下腔静脉汇接部显露分离并切断引流第Ⅴ和第Ⅷ肝段的静脉支，做到真正地按解剖学的规则切除，肝血流阻断时间为 58～85min，平均约 70min。手术后主要并发症仍然是出血和与胆道有关的如胆管狭窄及胆瘘，1 例因腹腔内及胃肠道出血需行急症肝移植术治疗，但其他并发症数和严重程度明显轻于 Starzl 所报告的病例。Huguet 亦认为扩大肝左叶切除术是一不寻常的复杂手术，所以报告的例子较少，但肝血流阻断（肝血管隔离）确实能够减少手术中出血。（图 46－13，图 46－14）

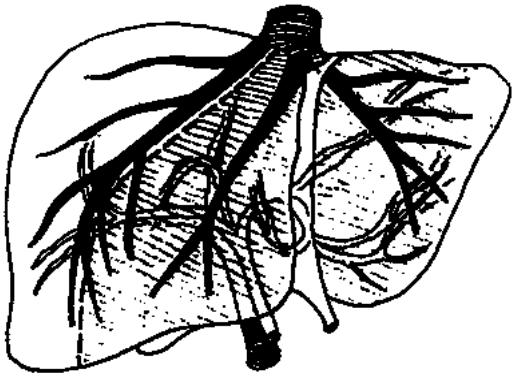


图 46－13 规则性扩大肝左叶切除的肝切除范围

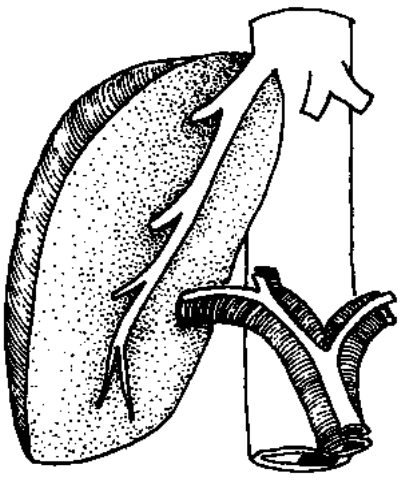


图 46－14 遗留肝右后叶断面上之肝右静脉

我们对肝左叶扩大切除术的经验是用于结直肠癌肝转移，手术的两个特点是：①用超声刀（CUSA）分离肝门部血管和管道系统；②不要求通过右肝叶间裂而是略偏于左侧遗留少量肝组织以保存肝右静脉，手术在分次阻断肝血流下进行。使用插入式微波止血器沿预定的肝切除线依次凝固肝组织，按凝固线切肝，分别结扎切断较粗的肝内管道结构。这样可以大

为减少切断肝右前叶时的失血（图 46－15 至图 46－18）。

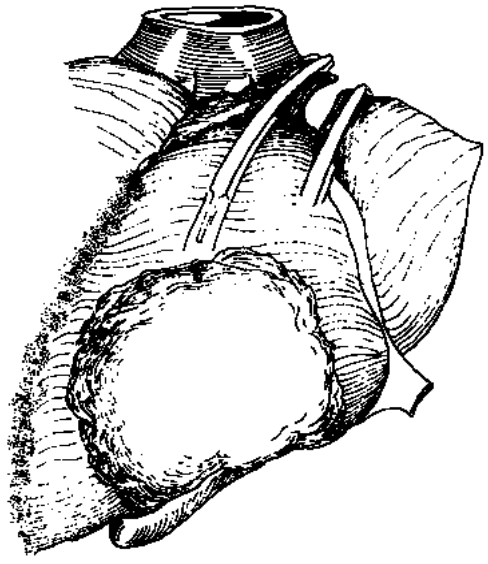


图 46－15　切断肝左静脉，微波固化肝切断线

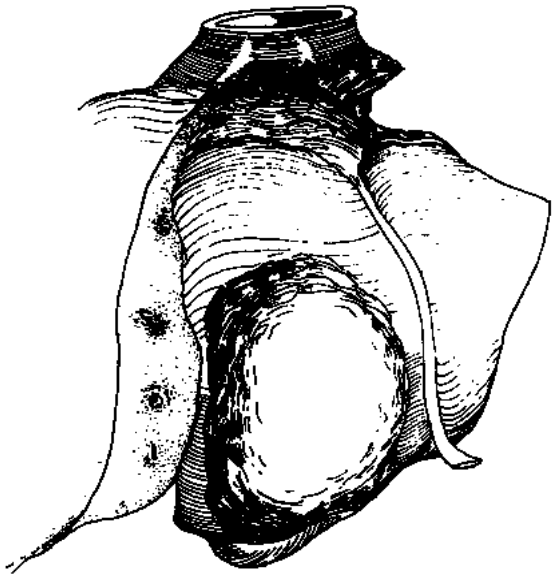


图 46－16　分开肝实质



图 46－17　超声分离器分离第二肝门部血管



图 46－18　结扎切断肝中静脉，遗留肝右后叶及部分肝右前叶，胆总管内置 T 形管引流

左肝切除时可能遇到的严重问题是，当手术进行到最后步骤时，却发现遗留的惟一的肝血流出道——肝右静脉却已受肿瘤侵犯或意外受损而又不具备发达的肝后下静脉者，此时修复肝右静脉实属必要。Takayama（1996）报告 1 例因肝转移，经历 3 次肝切除术和 2 次肝静脉修复术。该患者为 36 岁的乙状结肠癌切除手术后病人，发现一直径 6cm 的肝转移癌侵犯

肝左和肝中静脉汇合部，施行了扩大肝左叶切除并切除肝左静脉和肝中静脉的汇合部；6个月后，发现一直径为2cm的癌结节在Ⅴ肝段内侵犯肝右静脉的分支，施行再次肝切除术并用2.5cm长的大隐静脉移植修复肝右静脉的分支；1年多之后，又发现一4cm大小的复发癌包绕惟一的遗留的肝右静脉根部，动脉灌注化疗无效并增至8cm的直径，第3次肝切除手术时术中B型超声证明此患者无发达的肝右后下静脉。手术时切除肿瘤及第Ⅶ、第Ⅷ肝段，肝右静脉切除，两端尚各余长约2cm的残端，用一60cm长的肝素包裹的Anthron管作肝静脉－下腔静脉转流，右肝静脉两端之间用一段直径2cm、长4.5cm的髂内静脉架桥移植，术后半年病人仍健在，移植血管通畅（图46－19，图46－20）。

此手术虽然只是用于极个别的病例，但能显示静脉修复肝静脉缺失的可行性。

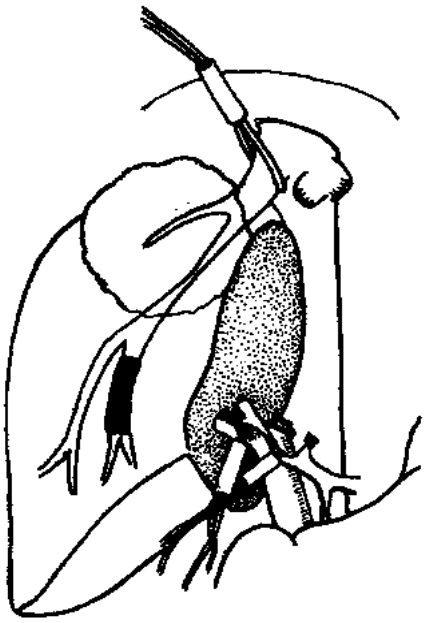


图46－19 肿瘤（网纹）侵犯肝右静脉（Takayama）

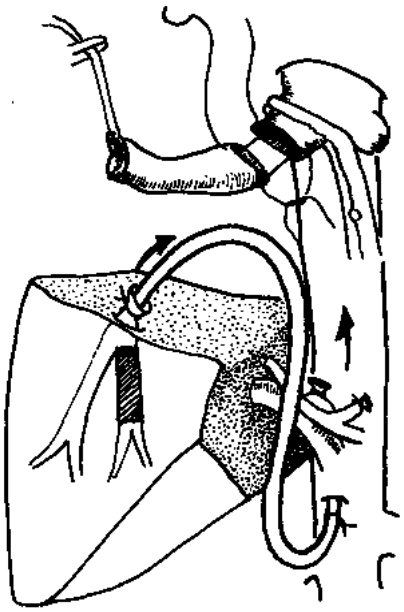


图46－20 自体髂内静脉修复肝右静脉，肝静脉－下腔静脉转流（Takayama）

## 第四节 肝左叶切除术的技术改进

肝左叶切除（左半肝切除）是切除肝左内段和左外段（Healey及Schroy分类），规则性的切除术一般是首先在肝门部分离及结扎肝左叶的胆管血管支。一般情况下，此部分操作比较容易，因为：①肝左动脉的分支平面较低，可以触摸到肝左动脉的搏动，较易在肝十二指肠韧带左缘，分离出肝左动脉并在其接近肝门时结扎切断；②肝门处左肝管和门静脉左支均较长，位于肝方叶下缘，肝门部门静脉左干的前面和上面并无分支通向肝实质，门静脉周围为疏松结缔组织，当肝左动脉切断后，亦较易将门静脉左干游离和切断。至于分离左肝管则有时较为困难，因为肝管外鞘与肝包膜的纤维交织，难于分开，当有胆管炎症时，分离更较困难；且左肝管的位置最高，显露亦时有困难（图46－21）。

典型的规则性肝左叶切除术是首先从肝门部分别结扎左肝的动脉、门静脉和肝管，依据

肝脏表面上所显现出肝左叶和右叶的界线，在分界线以左钝分离切断肝组织，保留肝中静脉，最后在肝内切断肝左静脉。当肝门外解剖有困难时，有时可在阻断入肝血流下，首先沿肝中裂左侧分离肝实质直至肝门部，然后从上而下钳夹肝门左方的胆管血管蒂，最后切断左肝静脉及切除肝叶。

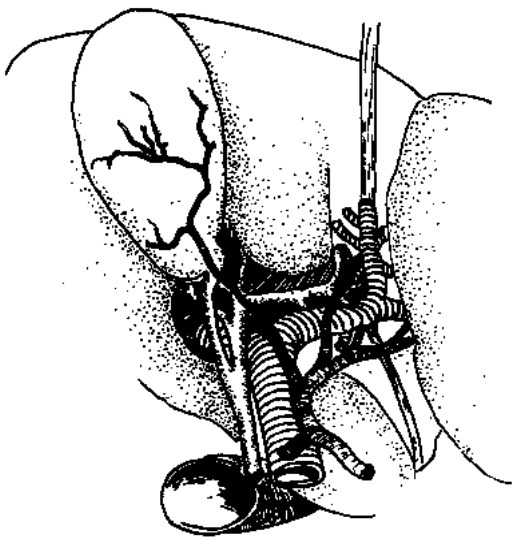


图46－21　第一肝门的解剖。左肝门的肝管、门静脉均较长，左肝动脉分叉位置最低

Couinaud（1985）提出一简化的控制肝左叶切除术方法，其解剖学基础是：

●门脉主干分叉位于肝门的右端，故几乎整个肝门都是由左肝的胆管血管蒂占据。

●门脉左支在肝门处除向下分出小支到尾状叶外，向上并无分支。

●肝门部因无向上的胆管血管分支，可以将肝门板与肝实质分离不致发生出血，并因此可将肝门结构降低1～3cm。

●门脉肝蒂（portal pedicle）在生理上是属于终末性分支，阻断后该部分肝脏便可发生完全性缺血。

●肝中静脉左、右支汇合相当于肝门门静脉分叉的平面。

根据以上的解剖学特点，Couinaud的控制性肝左叶切除术（controlled left hepatectomy）是首先切开肝方叶下缘的肝包膜，分离肝门板（hilar plate）使其降低并与肝实质分离，用一分离钩将左叶肝蒂分离，引过一结扎线将左肝蒂结扎但不要切断。Couinaud认为此步骤甚为安全而简单，不会发生出血或损伤肝门重要结构。左肝蒂结扎后，左肝颜色改变，相当于肝中裂处便出现明显的分界线，在分界线左侧，钝分离及指捏法断离肝组织，结扎切断肝中静脉的左侧支，直至肝门；如此，肝门部便大为敞开，分离左肝肝蒂，根据是否保存左侧尾状叶而确定门静脉切断的平面。肝中裂的分离继续向上至第二肝门，最后切断和结扎肝左静脉。Couinaud认为以上手术方法在有以下的肝门部解剖变异时不宜采用（图46－22，图46－23）：

1. 肝动脉来源于胃左动脉并且是惟一的肝动脉，来源于胃左动脉的肝左动脉约为12%～25%；作为惟一的肝动脉则约发生于1/252～1/352。

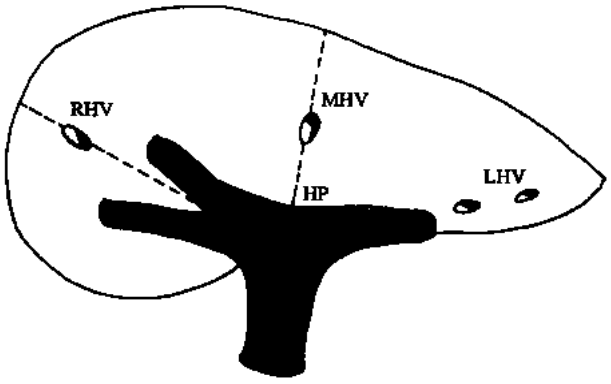



图46－22　经过门静脉的冠状切面。RHV肝右静脉；MHV肝中静脉。LHV肝左静脉；HP肝门板

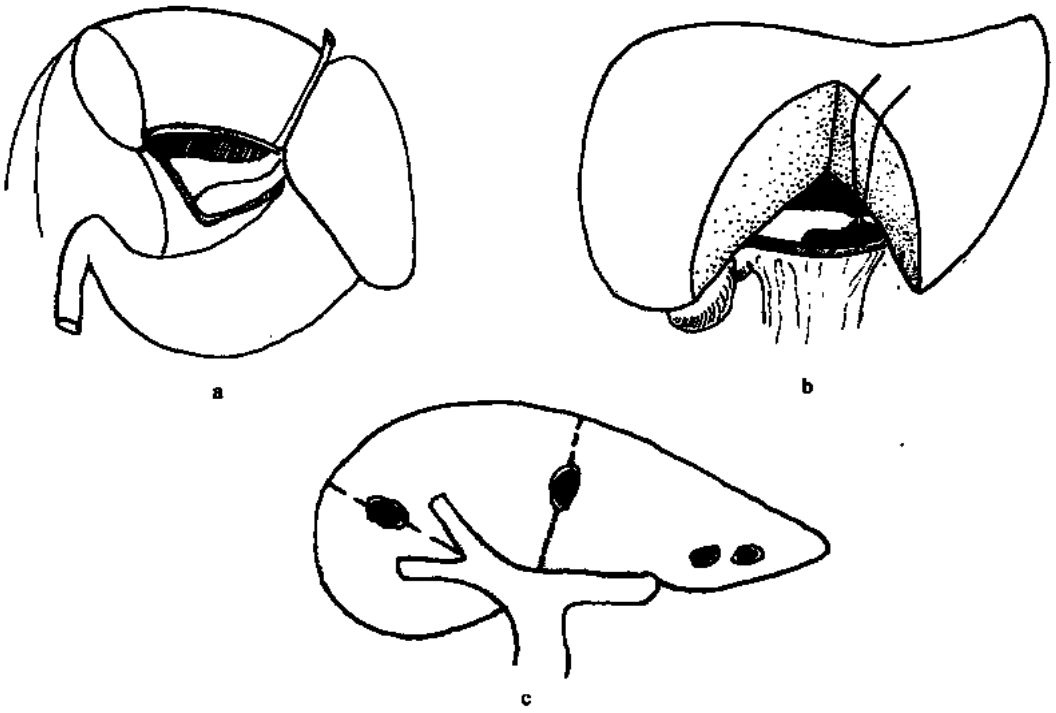



图 46－23 控制性肝左叶切除术（Couinaud）。a. 分离肝门板，降低左肝门胆管血管蒂。b. 集束结扎左肝门血管胆管蒂，但不切断；沿肝表面颜色分界线左侧分离肝实质。c. 沿中线分离肝实质，肝内处理肝左静脉

2. 右前段肝管开口于左肝管横部。

3. 右后段肝管开口于左肝管横部。

当有以上的肝门解剖变异时，左肝蒂的纤维鞘外集束结束时，会损伤通向右肝的管道。而这些情况若手术前不作特殊的造影检查，手术中亦可能难于发觉。

## 第五节 肝尾状叶切除术的发展

肝脏的尾状叶又称 Spigel 叶、背段（dorsal segment），Couinaud 分类为扁肝段，形状像“逗点”（“,”），位于十分复杂的解剖位置，但该部的原发性肿瘤和转移性肿瘤均不少见，单独的肝尾状叶切除术以往甚少尝试。Elias（1992）认为它是对肝外科技术的严重挑战，可能需要应用“在体离位”（ex－situ in vito）肝脏外科技术来解决问题。“在体离位”肝切除术见本章中第八节 Sauvanet（1994）。

尾状叶的前面是第一肝门的背面，其前上边界是肝中静脉的背面，后边是下腔静脉，约50%有一腔静脉后突出（retrocaval process），从左方包绕下腔静脉；尾状叶的右侧为尾状突，与Ⅵ肝段相连而无明显的边界。尾状叶静脉直接回流至下腔静脉，属肝短（肝背）静脉系统，又称为 Spigel 静脉，数目不等，从 3 支到 10 支，在有尾状叶增大或肿瘤时，静脉增粗，是手术的困难所在。文献上只有肝左叶或右叶切除时连同肝尾叶切除的报告，甚少单独的尾状叶完全切除的报道。肝尾状叶切除术的难易，决定于其肿瘤的大小和有无下腔静脉及肝静

脉的侵犯。

Elias复习1992年以前的有关肝尾状叶切除资料：941例和386例肝肿瘤切除术中，分别只有3例和2例连尾状叶切除；在复习法国Gustave－Roussy癌症中心自1983～1990年212例恶性肿瘤肝切除术中，有7例在行肝左或右叶切除术时连同尾状叶全切除及13例尾状叶部分切除，只有1例为单独的尾状叶切除。Elias首先用上腹中线切口进腹探查，若能施行手术（配以术中超声检查），向右侧附加横切口，常规使用间断第一肝门阻断，持续阻断20min后，开放5min，再次阻断，平均累计肝门阻断时间为63min，每例均预置肝上上腔静脉和肝下下腔静脉阻断带，但并不做全肝血流阻断，只供必要时需要，然而均应先做预阻断试验，观察患者的反应。肝尾状叶切除的步骤和径路视肿瘤位置和伴同肝叶切除种类而定，全组共有3例兼做下腔静脉部分切除，无手术死亡，平均总手术时间历时63min。

单独的肝尾状叶切除在技术含义上不同于附加的肝尾状叶切除术，后者在手术处理上比较容易一些，因为肝静脉已经得到了处理。肝尾状叶全切除术尚无标准的手术步骤，可以从左侧、右侧、前方或根据需要交替地进行。不过，最后的步骤还是要处理尾状叶静脉通至下腔静脉部。Elias认为若要完全切除肝尾状叶，就必须显露肝中静脉的背面，亦就必须先做肝左叶或右叶切除术。

肝尾状叶切除手术应根据不同情况分别对待。Takayama（1990）报告1例肝尾状叶肝母细胞瘤原不能手术切除，经动脉化疗肿瘤体积缩小，之后行肝左叶切除及尾状叶切除。患者为4月龄女婴，经腹部切口和胸骨下部切开手术，首先在切开肝胃韧带后从左向右将尾叶与下腔静脉分离，切断肝左叶之肝动脉和门静脉左支，沿肝中静脉左方从下向上分开肝实质，从肝实质内结扎及切断肝左静脉，再将肿瘤从肝右静脉和右后门静脉支分离（图46－24），肿瘤有完整包膜，90%的瘤组织有坏死。

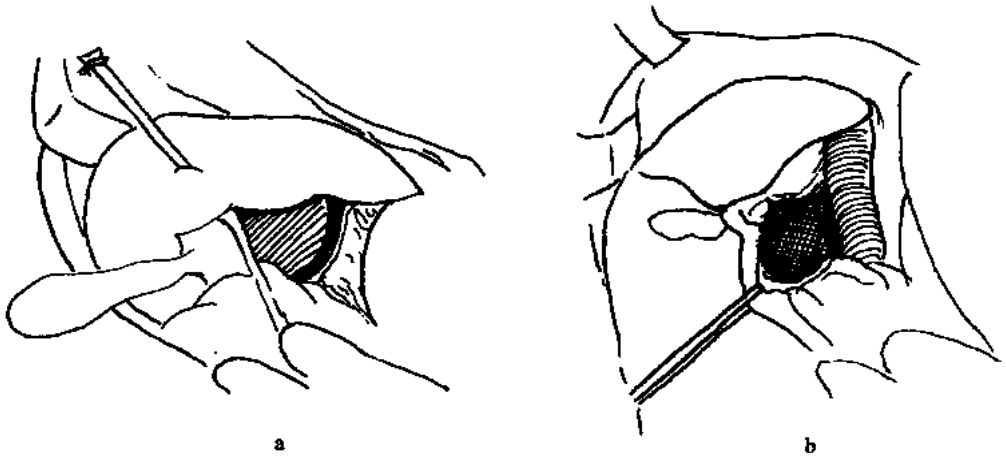



图46－24　肝尾状叶分离途径（Takayama）。a．切断肝胃韧带，从左向右将尾状叶从下腔静脉分离；b．游离肝左叶，肝实质内切断结扎肝左静脉

Colonna（1993）应用肝移植的手术经验为3例患者施行肝尾状叶切除术。手术经双侧肋缘下切口及中线向上伸延，切开小网膜，将肝十二指肠韧带结构向右及下方牵引以显露下腔静脉，切开腹膜后组织分离下腔静脉的前面，将尾状叶推向右侧，逐步分离切断尾状叶至下腔静脉分支，最后将其从下腔静脉分离，然后切除，腹腔内负压吸引引流（图46－25）。此手术方法适用于较小的肝尾状叶肿瘤切除。Lerut（1993）报告1例23岁女性病人尾状叶腺

瘤合并出血，瘤体巨大（10cm×15cm），手术是在充分游离肝左、右叶之后，将右叶向内翻转，从肝后下腔静脉前面自下而上分离，切断所有肝短静脉直至达三个主要肝静脉的根部，从右方分离切断尾状叶的静脉支，最后肝脏只有与主要肝静脉和门脉结构相连，在第一肝门切断通向尾叶的血管支，然后在阻断肝血流下将肿瘤剜出（图 46－26），瘤床有出血，用纱布填塞止血，3d 后逐步抽除。此手术途径提示从右侧分离结扎尾状叶静脉较易进行，但需要切断右侧的肝短静脉，才能将肝向上向内掀开，如果有粗大的肝右后下静脉而不宜切断时，则由右方进行肝后静脉分离会遇到困难。



图 46－25 单独的肝尾状叶切除（Colonna）。a. 游离切断尾状叶至下腔静脉的静脉支；b. 切除尾状叶

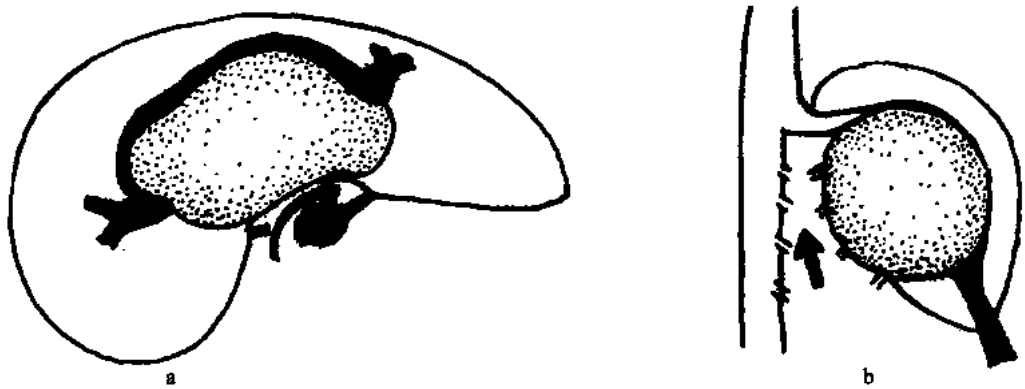


图 46－26 后经路尾状叶剜出。a. 从右侧进路切断肝后所有的肝短静脉；b. 肝脏只余主要肝静脉和第一肝门仍保持与身体联系，在血流阻断下从后方剜除肿瘤组织

东方国家的原发性肝癌绝大多数合并肝硬化，此时连同右叶和左叶的尾状叶切除难以实施，对局限于肝尾状叶的肝癌，以单独的全尾状叶切除术更为适宜。Yamamoto（1992）报告 1 例 66 岁的男性肝硬化病人，尾状叶有一直径 3cm 的肝细胞癌，手术中超声探查显示肝癌位于尾状叶的上部，将肝中静脉推向前方；手术首先游离肝左、右叶，从两侧将肝脏与肝后下腔静脉分离，切断一些肝短静脉，使肝脏只留主要肝静脉与下腔静脉相连；在间断阻断第一肝门下，沿肝中裂分开肝实质直至肝中静脉汇入下腔静脉处，然后分成左、右两个方向，左侧分离至静脉韧带，将尾状叶的左侧从切开处牵出，切断其门脉分支，切除部分肝中静脉，最后切除尾状突，保持肝门板的完整。切除之肿瘤显有包膜，术后 11 个月时仍无复发。

瘤合并出血，瘤体巨大（10cm×15cm），手术是在充分游离肝左、右叶之后，将右叶向内翻转，从肝后下腔静脉前面自下而上分离，切断所有肝短静脉直至达三个主要肝静脉的根部，从右方分离切断尾状叶的静脉支，最后肝脏只有与主要肝静脉和门脉结构相连，在第一肝门切断通向尾叶的血管支，然后在阻断肝血流下将肿瘤剜出（图 46－26），瘤床有出血，用纱布填塞止血，3d 后逐步抽除。此手术途径提示从右侧分离结扎尾状叶静脉较易进行，但需要切断右侧的肝短静脉，才能将肝向上向内掀开，如果有粗大的肝右后下静脉而不宜切断时，则由右方进行肝后静脉分离会遇到困难。



图 46－25 单独的肝尾状叶切除（Colonna）。a. 游离切断尾状叶至下腔静脉的静脉支；b. 切除尾状叶

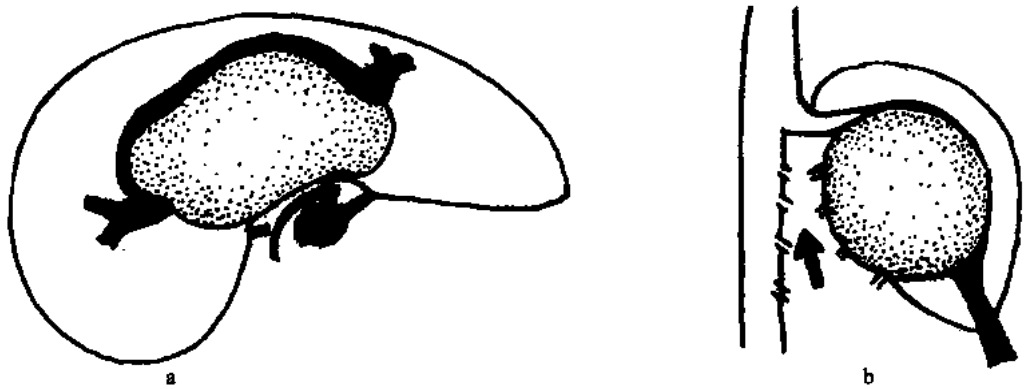


图 46－26 后经路尾状叶剜出。a. 从右侧进路切断肝后所有的肝短静脉；b. 肝脏只余主要肝静脉和第一肝门仍保持与身体联系，在血流阻断下从后方剜除肿瘤组织

东方国家的原发性肝癌绝大多数合并肝硬化，此时连同右叶和左叶的尾状叶切除难以实施，对局限于肝尾状叶的肝癌，以单独的全尾状叶切除术更为适宜。Yamamoto（1992）报告 1 例 66 岁的男性肝硬化病人，尾状叶有一直径 3cm 的肝细胞癌，手术中超声探查显示肝癌位于尾状叶的上部，将肝中静脉推向前方；手术首先游离肝左、右叶，从两侧将肝脏与肝后下腔静脉分离，切断一些肝短静脉，使肝脏只留主要肝静脉与下腔静脉相连；在间断阻断第一肝门下，沿肝中裂分开肝实质直至肝中静脉汇入下腔静脉处，然后分成左、右两个方向，左侧分离至静脉韧带，将尾状叶的左侧从切开处牵出，切断其门脉分支，切除部分肝中静脉，最后切除尾状突，保持肝门板的完整。切除之肿瘤显有包膜，术后 11 个月时仍无复发。

瘤合并出血，瘤体巨大（10cm×15cm），手术是在充分游离肝左、右叶之后，将右叶向内翻转，从肝后下腔静脉前面自下而上分离，切断所有肝短静脉直至达三个主要肝静脉的根部，从右方分离切断尾状叶的静脉支，最后肝脏只有与主要肝静脉和门脉结构相连，在第一肝门切断通向尾叶的血管支，然后在阻断肝血流下将肿瘤剜出（图 46－26），瘤床有出血，用纱布填塞止血，3d 后逐步抽除。此手术途径提示从右侧分离结扎尾状叶静脉较易进行，但需要切断右侧的肝短静脉，才能将肝向上向内掀开，如果有粗大的肝右后下静脉而不宜切断时，则由右方进行肝后静脉分离会遇到困难。



图 46－25 单独的肝尾状叶切除（Colonna）。a. 游离切断尾状叶至下腔静脉的静脉支；b. 切除尾状叶

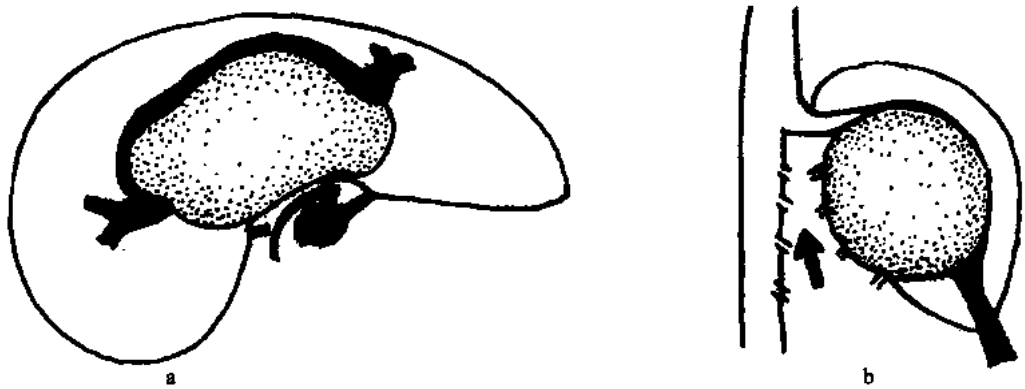


图 46－26 后经路尾状叶剜出。a. 从右侧进路切断肝后所有的肝短静脉；b. 肝脏只余主要肝静脉和第一肝门仍保持与身体联系，在血流阻断下从后方剜除肿瘤组织

东方国家的原发性肝癌绝大多数合并肝硬化，此时连同右叶和左叶的尾状叶切除难以实施，对局限于肝尾状叶的肝癌，以单独的全尾状叶切除术更为适宜。Yamamoto（1992）报告 1 例 66 岁的男性肝硬化病人，尾状叶有一直径 3cm 的肝细胞癌，手术中超声探查显示肝癌位于尾状叶的上部，将肝中静脉推向前方；手术首先游离肝左、右叶，从两侧将肝脏与肝后下腔静脉分离，切断一些肝短静脉，使肝脏只留主要肝静脉与下腔静脉相连；在间断阻断第一肝门下，沿肝中裂分开肝实质直至肝中静脉汇入下腔静脉处，然后分成左、右两个方向，左侧分离至静脉韧带，将尾状叶的左侧从切开处牵出，切断其门脉分支，切除部分肝中静脉，最后切除尾状突，保持肝门板的完整。切除之肿瘤显有包膜，术后 11 个月时仍无复发。

瘤合并出血，瘤体巨大（10cm×15cm），手术是在充分游离肝左、右叶之后，将右叶向内翻转，从肝后下腔静脉前面自下而上分离，切断所有肝短静脉直至达三个主要肝静脉的根部，从右方分离切断尾状叶的静脉支，最后肝脏只有与主要肝静脉和门脉结构相连，在第一肝门切断通向尾叶的血管支，然后在阻断肝血流下将肿瘤剜出（图 46－26），瘤床有出血，用纱布填塞止血，3d 后逐步抽除。此手术途径提示从右侧分离结扎尾状叶静脉较易进行，但需要切断右侧的肝短静脉，才能将肝向上向内掀开，如果有粗大的肝右后下静脉而不宜切断时，则由右方进行肝后静脉分离会遇到困难。



图 46－25 单独的肝尾状叶切除（Colonna）。a. 游离切断尾状叶至下腔静脉的静脉支；b. 切除尾状叶

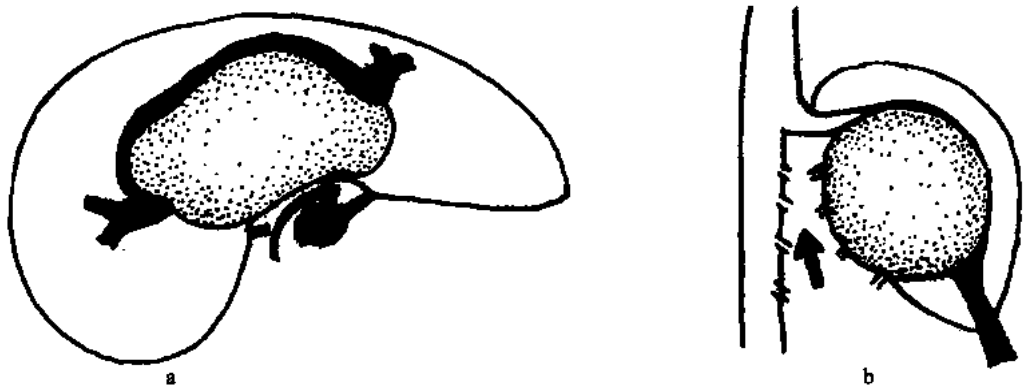


图 46－26 后经路尾状叶剜出。a. 从右侧进路切断肝后所有的肝短静脉；b. 肝脏只余主要肝静脉和第一肝门仍保持与身体联系，在血流阻断下从后方剜除肿瘤组织

东方国家的原发性肝癌绝大多数合并肝硬化，此时连同右叶和左叶的尾状叶切除难以实施，对局限于肝尾状叶的肝癌，以单独的全尾状叶切除术更为适宜。Yamamoto（1992）报告 1 例 66 岁的男性肝硬化病人，尾状叶有一直径 3cm 的肝细胞癌，手术中超声探查显示肝癌位于尾状叶的上部，将肝中静脉推向前方；手术首先游离肝左、右叶，从两侧将肝脏与肝后下腔静脉分离，切断一些肝短静脉，使肝脏只留主要肝静脉与下腔静脉相连；在间断阻断第一肝门下，沿肝中裂分开肝实质直至肝中静脉汇入下腔静脉处，然后分成左、右两个方向，左侧分离至静脉韧带，将尾状叶的左侧从切开处牵出，切断其门脉分支，切除部分肝中静脉，最后切除尾状突，保持肝门板的完整。切除之肿瘤显有包膜，术后 11 个月时仍无复发。

瘤合并出血，瘤体巨大（10cm×15cm），手术是在充分游离肝左、右叶之后，将右叶向内翻转，从肝后下腔静脉前面自下而上分离，切断所有肝短静脉直至达三个主要肝静脉的根部，从右方分离切断尾状叶的静脉支，最后肝脏只有与主要肝静脉和门脉结构相连，在第一肝门切断通向尾叶的血管支，然后在阻断肝血流下将肿瘤剜出（图 46－26），瘤床有出血，用纱布填塞止血，3d 后逐步抽除。此手术途径提示从右侧分离结扎尾状叶静脉较易进行，但需要切断右侧的肝短静脉，才能将肝向上向内掀开，如果有粗大的肝右后下静脉而不宜切断时，则由右方进行肝后静脉分离会遇到困难。



图 46－25 单独的肝尾状叶切除（Colonna）。a. 游离切断尾状叶至下腔静脉的静脉支；b. 切除尾状叶

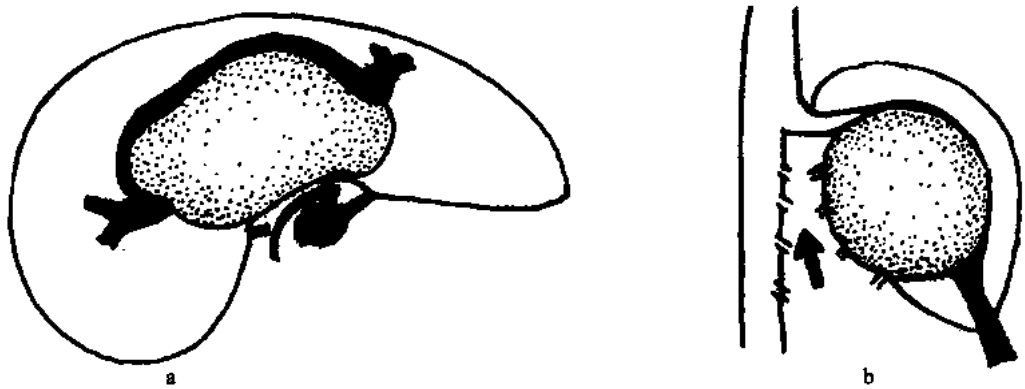


图 46－26 后经路尾状叶剜出。a. 从右侧进路切断肝后所有的肝短静脉；b. 肝脏只余主要肝静脉和第一肝门仍保持与身体联系，在血流阻断下从后方剜除肿瘤组织

东方国家的原发性肝癌绝大多数合并肝硬化，此时连同右叶和左叶的尾状叶切除难以实施，对局限于肝尾状叶的肝癌，以单独的全尾状叶切除术更为适宜。Yamamoto（1992）报告 1 例 66 岁的男性肝硬化病人，尾状叶有一直径 3cm 的肝细胞癌，手术中超声探查显示肝癌位于尾状叶的上部，将肝中静脉推向前方；手术首先游离肝左、右叶，从两侧将肝脏与肝后下腔静脉分离，切断一些肝短静脉，使肝脏只留主要肝静脉与下腔静脉相连；在间断阻断第一肝门下，沿肝中裂分开肝实质直至肝中静脉汇入下腔静脉处，然后分成左、右两个方向，左侧分离至静脉韧带，将尾状叶的左侧从切开处牵出，切断其门脉分支，切除部分肝中静脉，最后切除尾状突，保持肝门板的完整。切除之肿瘤显有包膜，术后 11 个月时仍无复发。

管瘤，没有重要的临床意义。当前B型超声广泛用于诊断和健康检查，故临床上诊断为肝血管瘤者亦较以往为多。外科治疗主要是针对大的及巨大的肝海绵状血管瘤。临床上一般将瘤体直径＜4.0cm者称为小血管瘤，直径5～10cm者称大血管瘤，当直径＞10cm时，称为巨大的肝海绵状血管瘤。约10%的病人肝血管瘤为多发性。

小的肝海绵状血管瘤一般无明显的临床症状，而巨大的海绵状血管瘤症状一般很明显而持续。常见的症状为上腹胀痛不适，多呈持续性，餐后加重，此外如贫血、消瘦、体质下降；症状虽然多出现在大的肝海绵状血管瘤，但症状严重程度并不一定与肿瘤的体积成比例。肝海绵状血管瘤的诊断主要依靠现代的影像诊断，但有时在鉴别诊断上亦存在困难，需要用多种检查方法以互相验证，误诊的情况并不少见。最严重的是将血供丰富的原发性肝癌和其他类型的原发性肝脏肿瘤误诊为肝血管瘤而延误治疗。

肝海绵状血管瘤虽可以引起明显的临床症状，但甚少发生致命的严重并发症，这已经被不少的临床观察所证实。肝血管瘤的严重并发症主要是出血，常见的是肿瘤内出血，使肿瘤急剧肿大、膨胀、疼痛、肝脏肿大；穿破至胆道内引起胆道出血及穿破至腹腔内引起大量出血则非常少见。使肝血管瘤发生腹腔内出血的主要原因是医源性的，如诊断性穿刺和肝活检。Iwastsuki（1988）报道的100例肝血管瘤切除手术中，1例自行穿破至腹膜腔，1例穿破至胆道，8例为穿刺活检致出血，15例为自发性瘤内出血，故有出血并发症者高达35%。

手术切除肿瘤是肝血管瘤的最有效的治疗方法，但基于肝切除手术的潜在危险性，所以对手术治疗问题曾有过不少的讨论。在当前肝脏外科的发展已趋于成熟的情况下，对于有症状的大的肝海绵状血管瘤，宜采用手术切除；对于虽无严重症状但在随访观察之下肿瘤有明显增大者，亦宜手术。巨大的肝海绵状血管瘤均有较明显的症状，宜行手术切除，但需考虑此时肝外科手术的复杂性和其潜在的危险性，故应更加小心从事。当前有采用经肝动脉插管栓塞治疗肝海绵状血管瘤，栓塞剂有使用无水酒精、鱼肝油酸钠、TH胶等，此项治疗具有很大的危险性，由栓塞后所致的广泛肝脏坏死、肝门区的损毁性病变、复杂的胆管狭窄、弥漫性的硬化性胆管炎和胆汁性肝硬化等严重并发症屡有发生，故不应使用。

兹以肝海绵状血管瘤为例说明肝脏良性肿瘤手术治疗的发展。

**【适应证】**

1. 有明显的临床症状。
2. 大的或巨大的血管瘤。
3. 年龄＜60岁。
4. 器官功能及健康情况良好，无慢性肝病及肝硬化。
5. 当诊断不明不能排除恶性肿瘤可能。
6. 肿瘤在肝脏的解剖部位有可能完全切除。
7. 急症情况下手术如肿瘤破裂出血。
8. 肿瘤内出血或胆道内出血。

**【禁忌证】**

1. 无症状的小的肝血管瘤。
2. 多发性或弥漫性的肝血管瘤。
3. 60岁以上老年患者肝血管瘤无严重并发症。
4. 血管瘤发生在有肝炎及肝硬化的肝脏。
5. 肿瘤的解剖部位使手术有极大的困难和需要承受极大的风险。一般以肝脏上部包围

主要肝静脉入口处的巨大血管瘤切除最为困难，并可能需要应用肝脏血管隔离技术。

6. 病人的情况不能承受重大手术。

7. 缺乏技术条件和必需的设施。

【手术前评估】肝海绵状血管瘤切除可以是一比较容易的手术，但亦可能是极为复杂困难的手术，所以手术前必须做好充分准备，不能抱有试探性的态度。巨大的肝海绵状血管瘤可以将肝内的主要血管推移、包裹，特别是与肝静脉的关系更为密切，而手术中发生出血时亦多来自肝静脉。手术前评估应包括：①再一次确定临床诊断；②解剖学定位，特别是与肝后下腔静脉、主要肝静脉、门静脉等主要结构的关系；③选择最佳的手术途径；④计划手术切口；⑤了解肿瘤的血供来源；⑥准备好可能需用的器械和附加设备。

【手术步骤】肝海绵状血管瘤以右肝多见，根据肿瘤所占据的范围，可以施行肝右叶规则性切除或非规则性肝切除和血管瘤剜出术。规则性切除有其明显的优点是，当进入至血管瘤的肝动脉支被结扎切断之后，肿瘤便变软、体积缩小，因此能得到较佳的手术野显露，便于操作。血管瘤是缓慢生长的良性“肿瘤”，并不侵犯肝门部结构，故肝门部结构的分离，一般并无何困难。对肝静脉分离和处理常最后施行。

肝血管瘤切除后所遗留的余肝断面，经过仔细止血之后，一般均可以将其缝合对拢以消灭创面，减少渗出（彩图 19 至彩图 24）。

对只占据右肝部分的血管瘤，为了保存更多的功能性肝组织，一般可作血管瘤剜出术。手术需要在控制入肝血流下进行，以使肿瘤的体积缩小并减少出血。切开肿瘤外缘的肝组织深入至肿瘤的表面处时，一般可发现肿瘤与正常的肝实质间有一明确的界限，可沿此界限逐步分离、切断通向肿瘤的血管。肿瘤的外周一般有扩张的肝静脉肝内分支包裹，众多的静脉回流分支开口于主要肝静脉，故将血管瘤从其邻近肝静脉分离常是手术中最难和出血最多的步骤，巨大的肝血管瘤切除术时，常可发生肝静脉支的破损和出血。肝静脉损伤有可能发生空气栓塞的危险，故应与麻醉师取得密切配合，分离过程中施行正压呼吸，以减少空气栓塞的可能（彩图 25 至彩图 30）。

巨大肝血管瘤切除术，特别是第二肝门处的肝上段血管瘤切除时，应游离肝上下腔静脉的膈下部分和肾静脉开口以上的肝下下腔静脉并置以阻断带，以便于一旦需要时做全肝血流阻断。一些作者亦主张巨大肝海绵状血管瘤切除术宜在全肝血流阻断下施行，以减少出血和增加手术安全性。

位于第一肝门部的肝血管瘤切除手术时，最重要的是避免损伤肝胆管。肝中央部的海绵状血管瘤，因其发展缓慢，可将肝门部胆管推移，例如肝方叶的血管瘤可将左肝管横部向前移位，并使其与门静脉左干分离而处于非常容易受损伤的位置；另外，切除肿瘤时牵引肝方叶的胆管支，可使左肝管横部发生撕裂伤，虽未断离，但修复困难，致手术后发生胆汁漏和左肝管狭窄。

肝门部的胆管和血管结构是处于肝包膜之外，而肝血管瘤是在肝实质内，故二者之间有一层肝包膜相隔。肝门部的肝包膜增厚，称为肝门板。因此，对肝中央部血管瘤切除时，若能保存肝门板的完整，一般便可以保护肝门处结构免受损伤。在一些复杂情况下，亦可以切开胆总管后，向左肝管内放置一导管，以指示肝胆管的所在，避免分离过程中损伤肝胆管。

## 第七节　肝血流阻断、无血切肝的技术改进

肝脏外科技术的基本问题是如何避免和控制肝切除术过程中的出血。大量失血危及患者的生命，而大量输血又引起全身生理功能紊乱并促进手术后肿瘤转移和复发。全肝切除术和原位肝脏移植术所取得的临床经验，对切除位于肝脏危险部位的肿瘤提供了丰富的经验。近年来在控制肝血流、无血切肝的技术发展和向着肝切除术不输血的方向努力，受到普遍的关注。然而，无血切肝技术的发展，至目前仍然多限于不合并肝硬化的情况下，在合并肝硬化的病人，解决问题仍有待于更多的努力。

全肝血流阻断术主要用于贴近主要肝静脉和下腔静脉及大的中央型肝肿瘤切除，可以减少出血、避免空气栓塞并能提供一“无血”的手术野以便进行细致、准确的技术操作。1966年Heaney等报告全肝血流阻断下行肝切除术，手术时阻断膈肌以下腹主动脉、肝十二指肠韧带、肝下下腔静脉和肝上下腔静脉，早期时此方法的手术死亡率较高，有的高达28%，故未能普遍应用（图46－35）。根据肝脏移植术时肝脏低温灌流的经验，Fortner（1974）提出肝脏低温灌流下全肝血流阻断术，目的是提高肝脏耐受缺血的时间，因而可以有足够时间来施行手术，此时肝血流阻断可延长至2h。但是，肝脏低温灌流增加技术上的复杂性，故亦未能普遍使用。此后，常温下全肝血流阻断肝切除的报告见于国外及国内文献，不过使用的病例数均较少，阻断的时间亦较短。国内广州市中山医科大学黄洁夫采用此项手术有较丰富的经验。

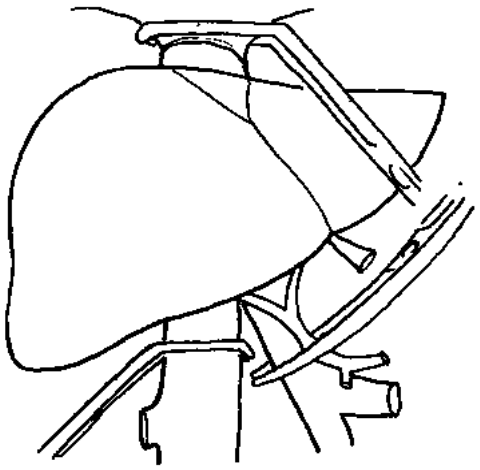


图46－35　全肝血流阻断（全肝血流隔离）

法国的Bismuth系统地报告1979～1988年53例全肝血流隔离（total hepatic vascular exclusion）的方法：手术中连续测量动脉压，通过中心静脉插管和Swan－Ganz肺动脉插管，间断记录中心静脉压和肺动脉楔压，术中B型超声以确定病变与肝静脉和下腔静脉间的关系，并排除他处尚有未被发现的病变。手术为肋缘下切口，必要时加用右胸腔切开；完全游离肝脏，显露下腔静脉的右侧，注意缝合切断的右肾上腺静脉断端，以防手术过程中因结扎线脱落出血；充分游离肝上和肝下下腔静脉以便于上血管阻断钳。以血管夹钳夹肝十二指肠韧带→肝下下腔静脉→肝上下腔静脉。钳夹之前，应用晶体溶液扩充血容量，但中心静脉压不能超过1.18kPa（12cm$H_2O$），以避免开钳后肝断面渗血过多。开始时，应作5min的试验性阻断，同时观察动脉血压和肺动脉楔压，若血流动力学能保持稳定，则开钳之后再次依次钳夹。断肝时用血管钳压榨法或后来使用超声刀（CUSA），以保存大于2mm直径的管道，段肝蒂结扎，肝静脉上的小开口则缝合修复，肝创面用纤维蛋白原制剂（Tissucol或Tisseel）封闭，待其完全干后，才按逆时针方向开放阻断钳（肝上下腔静脉→肝下下腔静脉→肝十二指肠韧带）。若再有出血，以细线缝扎。向胆囊内注入美蓝溶液，以观察肝脏断面有无胆瘘，肝断面不缝合，放置粗口径的硅橡胶管引流，经戳口引出腹壁，连接至封闭引流瓶。全部手

术的肝血管隔离时间为20～70min，平均约为46min，手术后有1例原合并脂肪肝的病人死于肝功能衰竭。Bismuth不主张对有肝硬化的病人使用肝血管隔离手术。在此手术时，并非每例病人都需要同时阻断膈下腹主动脉，但在53例患者中，有3例不能耐受，钳夹下腔静脉时心排出量降低，心脏指数下降40%～50%且血流动力学改变。

近年来血管隔离肝切除手术的安全性已有明显提高，估计在有经验的医院，手术死亡率已＜5%，故有增加应用的趋向。Huguet（法国，1992）在使用此手术时，病人仰卧于电热褥上，双侧肋缘下切口，中间向上伸延，用2把自动拉钩将双肋缘牵起，如果是大肿瘤不便于分离下腔静脉时，增加经右侧第7或第8右肋间隙的胸腹联合切开，此途径要比劈开胸骨好些。充分分离和游离肝脏十分重要，腹膜后的止血要彻底。肝下下腔静脉应在右肾上腺静脉入口以上钳夹，肝上下腔静脉最好能通过一吊带，不然，应分离清楚其外侧壁，安放2把长的下腔静脉钳最为关键，务必要将腹膜后的分支隔离，才能避免手术中的大量出血、肝脏充血和循环不稳定（图46－36至图46－39）。以钳夹法离断肝组织，肝内小的分支可用血管夹止血，但段肝蒂则需要单独结扎，以防术后出血。肝断面用纤维蛋白胶（fibrin glue）封闭，依逆时针移除阻断钳。经胆囊管作胆道造影以发现有无胆漏。T形管引流并不作常规。膈下

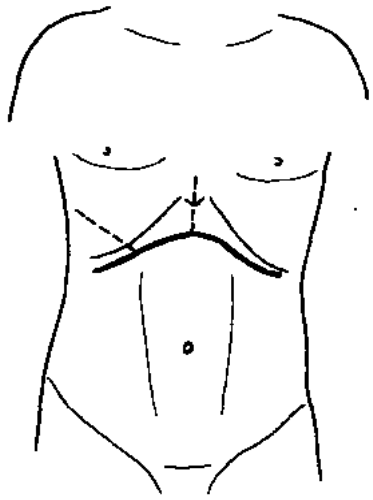


图46－36 血管隔离肝切除术时之腹部切口及向上伸延之切开

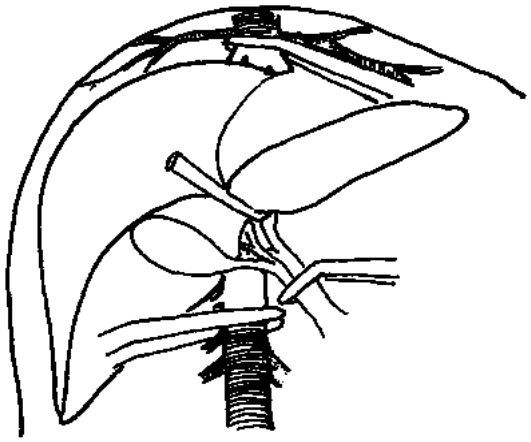


图46－37 肝血管隔离的不适当钳夹法。肝下下腔静脉腹膜后分支尚未被阻断，成为术中出血的来源

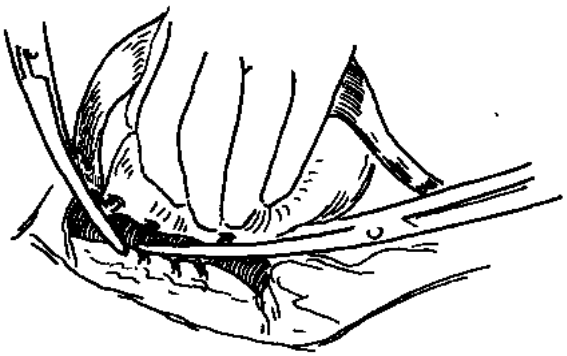


图46－38 二钳法阻断下腔静脉（Huguet）

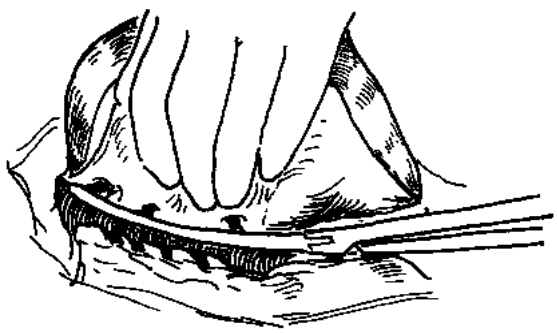


图46－39 单钳法阻断下腔静脉（Huguet）

和肝下置放硅橡胶管引流，外接消毒的负压引流装置。在血管隔离和大量输入晶体液扩容时，体温可能降低至危险水平，可以用电热褥将病人体温维持在33℃左右。

由于在血管隔离下肝切除术的手术死亡率已明显下降，其结果与肝门阻断下肝切除术者相当，故当前已被广泛采用，甚至有用得过多的趋向。一些良性的肝脏肿瘤切除也用血管隔离术切肝。Belghiti（1996）随机比较肝门阻断法（portal triad clamping，PTC）和肝血管隔离法（hepatic vascular exclusion，HVE）在52例非肝硬化病人使用的结果：28例HVE者4例不耐受血循环动力改变，占14%；而PTC组24例，有3例止血不够满意。但两组在手术中的失血量和手术后肝功能的改变是相似的；但在手术后的腹腔内和胸腔内积液、肺并发症、住院时间则在HVE组增加，因而HVE应限于位于下腔静脉与肝静脉交接处的病变中使用，过于广泛使用并未能发挥其最好的效果。然而Kelly（1996）回顾分析43例肝脏良性肿瘤切除术，23例用了肝血管隔离技术，结果并不增加失血量，对困难的肝切除术时可以保存更多的功能性肝组织，故认为亦有一定的优点。

肝血管隔离肝切除术不适用于合并肝硬化的肝癌。但在东方国家里，85%的原发性肝癌发生在肝硬化的基础上，肝实质有弥漫性损害。为了减轻血流阻断对肝脏的影响，一些作者使用半肝血流阻断，甚至肝段的血流阻断。亦有用左、右侧交替的血流阻断。Nagasue（1985）在11例原发性肝癌合并肝硬化的病人，阻断入肝和出肝血流，行肝段和次肝段切除，可以明显地减少手术中失血量、术后并发症和死亡率。阻断血流时间最少可以达30min，故有利于手术操作。入肝血流阻断是通过阻断肝十二指肠韧带，而出肝血流则是分离肝镰状韧带和冠状韧带之后，以血管夹单独钳夹左或右的肝静脉，因而不需阻断下腔静脉（图46－40）。此手术方法有一定难度，特别是当肿瘤的位置较高和体积较大时，常无法分离出肝静脉；而当肿瘤的体积很小，只需做亚肝段切除时，亦常并不需要做出入肝血流阻断，故此手术方法并未得到普遍认同。

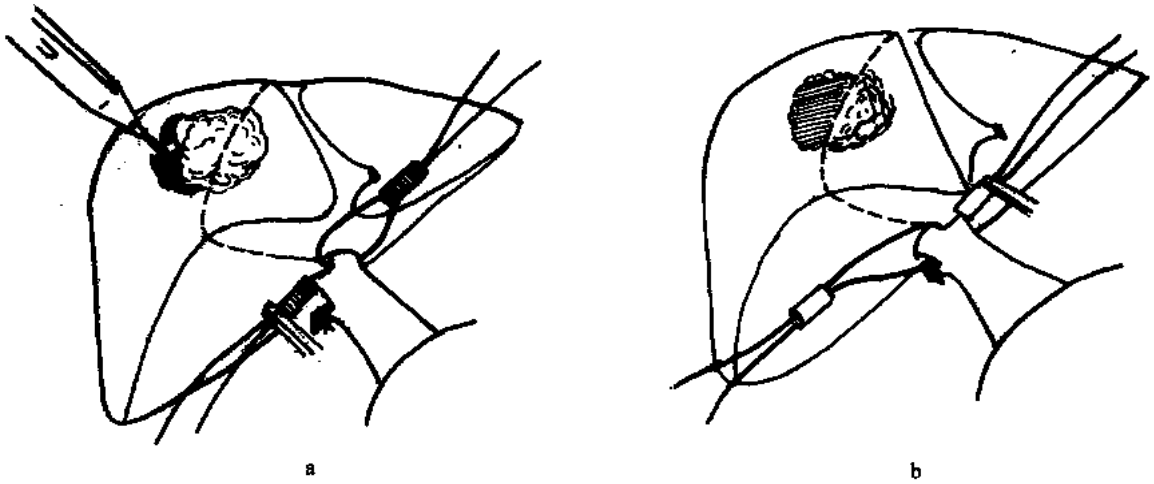



图46－40　交替半肝血流阻断。a. 肿瘤位于肝左、右叶间，先阻断右半肝血流，分离右侧肝实质；b. 再阻断左肝血流，切除肿瘤

降低肝脏的温度，可以提高肝脏对缺氧耐受和延长血流阻断的安全时间，这是Fortner提出肝血流隔离低温灌注的基础；但此方法实施过程复杂，并且对于肝硬化病人，手术后的并发症率和死亡率均较高，故不实用。全身降温方法的并发症率高，不被临床接受。1997

年日本 Yamanaka 等提出在肝硬化肝癌切除时的局部降温辅助肝段切除术在理论和实践上似有一定的意义，在 50 例前瞻性的右肝肝段切除术病人，23 例用了右半入肝血流阻断和局部降温。一次阻断平均时间为 53min，对照组 27 例不用局部降温的右半肝入肝血流阻断平均为 19min，但在手术后经过两者并无差别，认为在局部降温下，右半肝入肝血流阻断时间可延长至 60～90min。实施方法是在右尾状突上方右肝裂分出右后段肝蒂和需要切除的亚肝段肝蒂，以纱垫将横膈和心脏隔开，以不透水的薄膜包裹右半肝，放入冰泥（slushed ice）以降低肝温，肝组织内温度可降至 21～22℃，体温约下降 5℃；术毕以温水复温并恢复灌流，此法特点是简单（图 46－41）。

在全肝血管隔离、血流阻断情况下，正常肝实质可能耐受 60min 的缺血时间，但是在钳夹肝上、下下腔静脉时，患者的血循环动力学状况可能有很大的波动，回心血量减少，心排

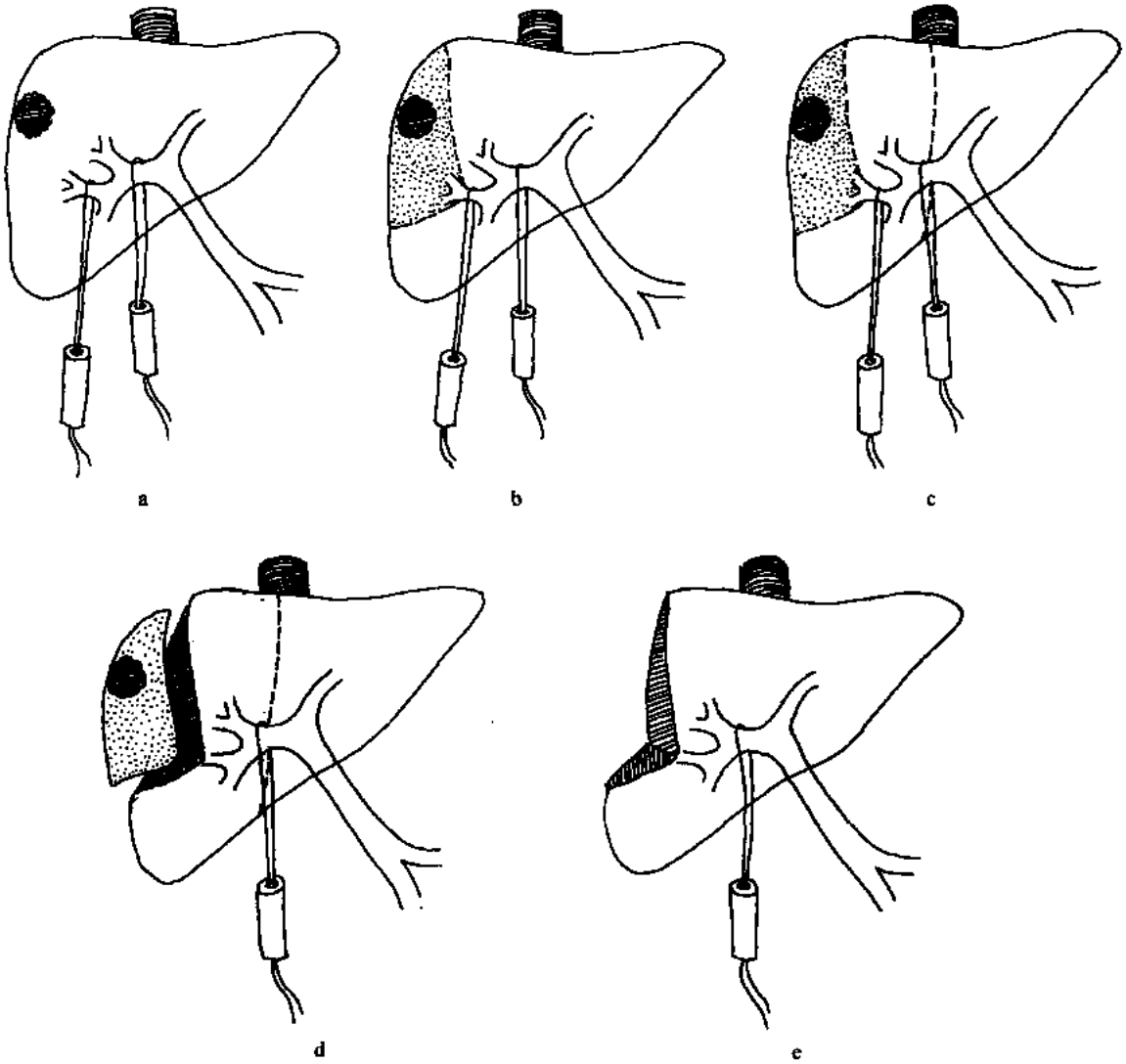



图 46－41 局部降温半肝血流阻断。a. 右肝一级和三级肝门阻断带；b. 三级肝门阻断后标出亚肝段的范围；c. 阻断右肝门，并在右肝表面放置冰泥降温；d. 切除亚肝段；e. 恢复灌流及复温

出量降低，一些患者可能不耐受此项操作。近年体外静脉转流术已成功地用于原位肝移植术以维持在无肝期时血流动力学稳定，此项技术亦已成功地用于贴近肝静脉和下腔静脉肿瘤的无血肝切除术。其方法是在阻断肝十二指肠韧带、肾静脉以上下腔静脉和肝上下腔静脉时，若显示循环不耐受，便可以行体外静脉转流：大隐静脉和腋静脉内置入直径 7mm 的肝素结合导管，再经肠系膜下静脉向门静脉插入一导管（Gott 管，已结合肝素，不需全身肝素化），开始时体外静脉转流量应 > 1000mL/min，随之再依次阻断肝脏循环，在无血状态下施行手术。转流一般是使用“生物泵”（离心泵）。转流过程中密切注意左房、肺动脉、动脉血压的改变。切除及修复手术完毕后，适当增加转流量和输入液体，以提高中心静脉压，减少空气栓塞的危险。然后依次打开肝脏和肝下下腔静脉和肝上下腔静脉的阻断。一些作者甚至主张在应用肝血管隔离术处理复杂的下腔静脉和肝静脉病变时，均需施行静脉血体外转流，以减少血流动力学紊乱。

儿童期的巨大肝肿瘤和侵犯下腔静脉的肿瘤（Wilm's 瘤、肾上腺癌），分离下腔静脉可能有困难，Ein（1981）提出在体外循环、深低温、循环暂停下施行手术，用于 6 例儿童患者，随后亦有一些成功的报告，但此手术方法尚未见用于成年病人。

## 第八节　离体及半离体切肝术

肝脏血管隔离低温灌注切肝术是 1974 年由 Fortner 首先使用，但由于技术程序较复杂未得到广泛使用。近代移植外科的发展，使器官在离体的情况下施行各种外科处理得以实施。如体外肾脏手术以处理一些复杂的肾血管病变和肾脏肿瘤，特别是在单个肾脏时的肿瘤切除，已成为临床上的常规性手术。肝移植术的发展，使离体肝脏手术亦成为可能。德国汉诺威腹部及器官移植中心 Pichlmayr 于 1988 年施行首例离体肝切除术。

离体肝切除术是用于无法用常规方法（包括肝血流阻断）切除的肝脏肿瘤切除，在技术上与肝移植术相似，但有一定的改变：包括向膈肌腔静脉裂孔游离一定长度的肝上下腔静脉以便于再吻合；结扎和切断右肾上腺静脉；结扎切断腰静脉；根治性分离和清除肝十二指肠韧带上的神经、淋巴、脂肪组织；建立静脉 - 静脉转流（用结合有肝素的 Gott 管和生物泵转流）；体外循环的加温装置，以避免发生严重的低体温。体外肝切除时，首先是从需要保存的肝脏的结构开始，特别是对那些重要的肝动脉小分支和肝静脉分支，大的管道可以切除一段修复，段间隙可以沿肝静脉进行解剖，肝静脉壁上的许多小洞宜用血管针线缝闭。肝面可用纤维蛋白胶封闭。回植肝脏时吻合的顺序是肝上上腔静脉→肝下下腔静脉→肝动脉→门静脉，最后修复胆道。

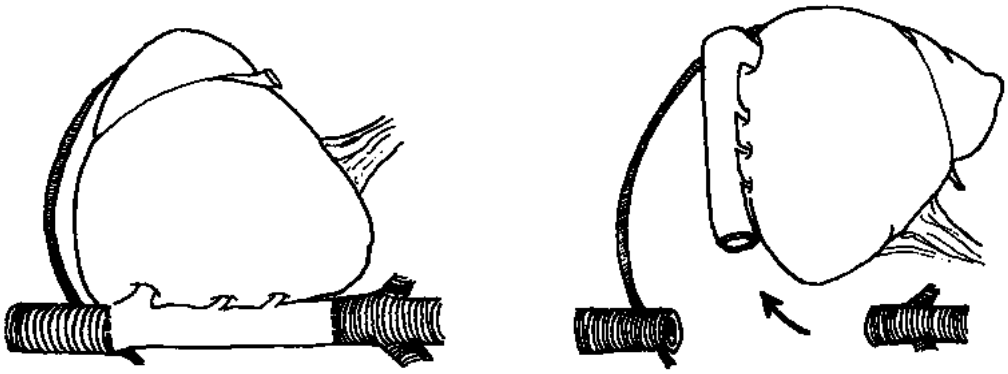
Pichlmayr 在 1988 ~ 1989 年 1 年中，曾有 131 例的常规性肝广泛切除、18 例肝移植、12 例非常规性肝切除（9 例体外肝切除、3 例体内低温灌流血管隔离肝切除）。肝脏灌注液是用心脏停跳灌注液 HTK - Bretschneider，它的钾的浓度较低（10μmol/L），可以减少灌注过程中发生心跳骤停的危险。结果认为此手术方法对肝癌或肝转移癌无肝实质损害而所在部位难用常规手术方法切除者最好，但在 4 例肝门部胆管癌患者，手术后 1 例经历极不平稳的过程，3 例虽然又做了紧急肝移植手术，然均告失败，故不宜使用此方法。

此后，体外肝切除术虽然有零星的报道，由于技术上尚欠成熟，未得到广泛的应用。1991 年 Hannoun 报告保留第一肝门结构完整，只切断肝上和肝下下腔静脉的半离体切肝术以

简化手术操作，同样有利于贴近肝静脉和下腔静脉的肿瘤切除。Hannoun 认为当肝实质正常时，持续阻断肝血流达 90min 是安全的，但如果肝脏手术复杂，血流阻断时间 > 120min 者，则宜用 UW（University of Wisconsin）肝保存液低温灌注。在 34 例肝切除术曾持续常温下阻断肝血流 > 60min（60～127min，平均 73.6min）以上的患者，并无手术死亡。

Sauvanet（1994）提出一个简化的离体切肝的方法，对于无肝硬化位于肝静脉下腔静脉汇合部附近的肝脏肿瘤，采用切断肝上下腔静脉和肝下下腔静脉、体外静脉－静脉转流、肝脏经门静脉用 4℃ Euro－Collins 保养液灌注、肝动脉内注入肝素溶液、保存第一肝门的结构完整（图 46－42）。这样，肝静脉－下腔静脉可以移位至切口外便于手术，简化手术操作，缩短手术时间，3 例病人的肝脏缺血时间为 120～220min，并未发生肝功能衰竭。

以上的手术方法均是用于无肝硬化的病人，但我国的原发性肝癌绝大部分是发生在肝硬化的基础上。董家鸿、蔡景修等（1996）报告用全肝血液转流及冷灌注下半离体切肝术治疗 1 例位于下腔静脉和肝静脉交接处的原发性肝癌，患者有乙型肝炎后肝硬化，$HB_SAg$ 阳性，



a b

图 46－42 离体在位肝切除术。a. 切断肝下下腔静脉和肝上下腔静脉，肝十二指肠韧带尚留于原位；b. 将肝脏连同肝后段下腔静脉转移至切口外进行手术操作

切断肝上下腔静脉，保持肝下下腔静脉和第一肝门结构完整，肝缺血历 2 小时 35 分，手术后曾有暂时性肝功能障碍，病人康复出院。

肝循环阻断、半离体切肝在我国的原发性肝癌的应用前景尚有待探索。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 王成友，张宗耀，耿小平．无血切肝术五十二例报告．中国实用外科杂志，1996，16：612

2 王秉成．常温下病侧血流选择性阻断施行肝切除术治疗肝癌 23 例体会．腹部外科，1989，8：176

3 冯玉泉，刘永雄，黄志强，等．微波技术在肝脏外科的应用．中华外科杂志，1992，30：610

4 严律南，袁朝新，张肇达，等．应用半肝血流阻断行肝叶切除术 29 例报告．中华外科杂志，1994，32：35

5 韩明，吕新生．常温下长时间阻断肝脏血供在非肝硬化肝切除手术中的应用．中华外科杂志，1992，30：329

6 黄洁夫，刘唐彬，李桂生，等．改进的肝脏原位低温灌注无血切肝术．中华外科杂志，1994：32：28

7 郑光淇．肝门区域血管阻断切除肝脏肿瘤 63 例报告．普外临床，1993，8：245

8 董家鸿，蔡景修，王曙光，等．全肝血液转流及冷灌注下半离体肝脏切除术治疗肝门区肿瘤（附1例报告）．中国实用外科杂志，1996，16：459
9 Schwartz S I. Right hepatic lobectomy. Am J Surg, 1984, 148: 668
10 Bismuth H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. World J Surg, 1982, 6: 3
11 Starzl T E, Koep L J, Weil R III, *et al*. Right trisegmentectomy for hepatic neoplasms. Surg Gynecol Obstet, 1980, 150: 208
12 Nakamura S, Tsuzuki T. Surgical anatomy of the hepatic veins and the inferior vena cava. Surg Gynecol Obstet, 1981, 152: 43
13 Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, *et el*. Four new hepatectomy procedures for resection of the right hepatic vein and preservation of the inferior hepatic vein. Surg Gynecol Obstet, 1987, 164: 69
14 Huguet C, Stipa F, Gavellin A. Extended left hepatectomy with vascular exclusion. J Am Coll Surg, 1994, 178: 288
15 Starzl T E, Iwatsuki S, Shaw B W Jr, *et al*. Left hepatic trisegmentectomy. Surg Gynecol Obstet, 1982, 155: 21
16 Couinaud C M. A simplified method for controlled left hepatectomy. Surgery, 1985, 97: 358
17 Takayama T, Nakatsuka T, Yamamoto J, *et al*. Re－reconstruction of a single remnant hepatic vein. Br J Surg, 1996, 83: 762
18 Bismuth H, Castaing D, Garden J. Major hepatic resection under total vascular exclusion. Ann Surg, 1989, 210: 13
19 Huguet C, Addario－Chieco P, Gaveili A, *et al*. Technique of hepatic vascular exclusion for extensive liver resection. Am J Surg, 1992, 163: 602
20 Belghiti J, Noun R, Zante E, *et al*. Portal triad clamping or hepatic vascular exclusion for major liver resection. A controlled study. Ann Surg, 1996, 224: 155
21 Bartlett D, Fong Y, Blumgart H. Complete resection of the caudate lobe of the liver: technique and results. Br J Surg, 1996, 83: 1076
22 Takayama T, Tanaka T, Higaki T, *et al*. High dorsal resection of the liver. J Am Coll Surg, 1994, 179: 73
23 Yamamoto J, Takayama T, Kosuge T, *et al*. An isolated caudate lobectomy by the transhepatic approach for hepatocellular carcinoma in cirrhotic liver. Surgery, 1992, 111: 699
24 Elias D, Lasser P H, Desruennes E, *et al*. Surgical approach to segment I for malignant tumors of the liver. Surg Gynecol Obstet, 1992, 175: 17
25 Colonna J O, Shaked A, Gelabert H A, *et al*. Resection of the caudate lobe through "Bloody Gultch" Surg Gynecol Obstet, 1993, 176: 401
26 Lerut J, Gruwez J A, Blumgart L H. Resection of the caudate lobe of the liver. Surg Gynecol Obstet, 1993, 177: 160
27 Takayama T, Makuuchi M, Takayasu K, *et al*. Resection after intraarterial chemotherapy of a hepatoblastoma originating in the caudate lobe. Surgery, 1990, 107: 231
28 Yamanaka N, Furukaw K, Tanaka T, *et al*. Topical cooling－assisted hepatic segmentectomy for cirrhotic liver with hepatocellular carcinoma. J Am Coll Surg, 1997, 184: 290
29 Kelly L, Emre S, Guy S R, *et al*. Resection of benign hepatic lesions with selective use of total vascular isolation. J Am Coll Surg, 1996, 183: 113
30 Pietrabissa A, Giulianotti P, Campatell A, *et al*. Management and follow－up of 78 giant hemangiomas of the liver. Br J Surg, 1996, 83: 915
31 Edwards M J, Bently F R. Major hepatic resection under total vascular exclusion with extracorporeal venovenous by pass. Am Surg, 1994, 60: 231
32 Goh D W, Gornall P, Roberts K D, *et al*. Hepatic tumour resection with profound hypothermia and circulatory ar-

rest. Br J Surg, 1989, 76: 548

33 Rau H G, Buttler E R, Baretton G, *et al*. Jet – cutting supported by high frequency current: new technique for hepatic surgery. World J Surg, 1997, 21: 254

34 Nagasue N, Yukaya H, Ogawa Y, *et al*. Segmental and subsegmental resection of the cirrhotic liver under hepatic inflow and outflow occlusion. Br J Surg, 1985, 72: 565

35 Yanaga K, Matsumata T, Nishizaki T, *et al*. Alternate hemihepatic vascular control technique for hepatic resection. Am J Surg, 1993, 165: 365

36 Kelly D, Emre S, Guy S R, *et al*. Resection of benign hepatic lesion with selective use of total vascular isolation. J Am Coll Surg, 1996, 183: 113

37 Sauvanet A, Dousset B, Belghiti J. A simplified technique of ex situ hepatic surgical treatment. J Am Coll Surg, 1994, 178: 79

38 Hannoun L, Borie D, Delva E, *et al*. Liver resection with normothermic ischemia exceeding Ih. Br J Surg, 1993, 80: 1161

39 Pichlmayr R, Grosse H, Hauss J, *et al*. Technique and preliminary results of extracorporeal liver surgery (bench procedure) and of surgery on the in situ perfussed liver. Br J Surg, 1990, 77: 21

# 第47章　肝叶切除术

## Hepatic Lobectomy

### 第一节　肝脏的外科解剖概要

肝脏是人体最大的器官，成人肝脏重约1200～1500g，儿童与成人相比，肝脏占的相对比例则更大些。肝脏位于右上腹部，并越过腹中线达左上腹部。尽管有肋骨和肋软骨的保护，仍然是容易受损伤的器官。由于其组织结构柔软而脆弱，使其容易破裂而不易愈合。肝脏血供极其丰富，手术切除时出血的控制成为肝外科重要的技术难点。特别是80%～85%的肝癌同时合并有肝硬化及程度不同的门脉高压，因此，如何有效控制术中出血成为手术的关键环节。

肝脏呈楔形，右肝相当于楔底，左肝相当于楔尖。肝的上面由膈肌所构成，位于第5肋间，膈肌把肝脏与肺和胸膜分开，与膈肌相接触的部分为肝的膈面，通常在第9肋间以下穿刺肝脏可以避开肺和胸膜，肝脏的下缘通常锐利，刚好位于右肋缘下。肝上的钝缘与肝脏锐利的下缘之间为肝的前面。肝脏后面与下面彼此相互融合，提起肝脏前缘可以看到肝的脏面有一H形的沟，其中的横沟部分通常称为第一肝门，重要的管道系统包括门静脉、肝动脉、肝管以及淋巴管、神经等均经此出入肝脏。所有肝的这些结构均被包绕在致密的结缔组织中，也称为肝蒂。肝手术时为了有效控制肝实质出血，通常以拇指和示指控制肝蒂以阻断入肝血流，达到暂时止血的目的。肝蒂内的重要结构入肝时一般分成左右两支而分别进入左右半肝，在肝门处其相互关系为：肝总管及左右肝管位于前面，左右肝动脉居中，门静脉左右支在后面。肝蒂下缘即小网膜游离缘，作为网膜的前界，这是另一个重要的解剖标志，肝胆一些手术后，需要放置引流时，通常位于此处。

肝脏有四个韧带，分别为镰状韧带、冠状韧带及两侧的三角韧带，实际上这是四个腹膜皱襞，将肝脏悬挂在前腹壁和膈肌上。肝圆韧带并非是一个真正的韧带，而是由于左脐静脉闭锁而形成的条索状物。镰状韧带的两层组织分别达左右侧，作为前层或上层达到左右侧移行为冠状韧带。冠状韧带的前后两层相汇合移行为三角韧带。右侧冠状韧带两层移行分开，其间为肝脏的裸区，而左侧两层更多的是闭锁的。肝脏位置的维持是通过裸区的纤维固定的，并在很大程度上靠肝静脉附着在下腔静脉上。分开冠状韧带进入肝裸区可使肝脏部分游离，并从膈肌上分离出来，对于肝右叶的切除这一步是必需的。

肝段的划分是以肝裂、血管及胆管的分布而决定的。肝脏有四个裂，分别为：右肝裂、中裂、左裂及门脐裂。

**右肝裂**　始于下腔静脉右缘，走行在肝右缘与胆囊窝之间。该裂含有右肝静脉，其前支到Ⅴ、Ⅷ段，后支到Ⅵ、Ⅶ段。

**中裂**　从胆囊窝到下腔静脉左缘，其内含有肝中静脉。

**左裂** 下腔静脉左侧，肝左缘背侧1/3与腹侧2/3的交界点，下面到静脉韧带的起始部，其内含有肝左静脉。

**门脐裂** 镰状韧带为其表面标志，包含下缘的肝圆韧带。

上述的肝裂及其血管将肝脏分为8个段，这些肝段可以单独，也可以联合切除。

**肝静脉** 肝静脉分布到肝脏的大部分，重要的静脉有左、中、右三支大肝静脉和一些小的肝静脉分支，最终汇入下腔静脉。

**右肝静脉** 是肝脏最大的静脉，位于右肝裂内，引流右肝大部分，包括Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ和Ⅷ段的一部分，重要的行程中约有十余支小的静脉支加入到右肝静脉，在中、左肝静脉所形成的总干之上进入下腔静脉的右缘，在大多数情况下，在它入腔静脉前1cm内无分支，使其容易在与腔静脉交界处结扎。

**中肝静脉** 位于肝正中裂内，主要引流Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段，其肝表面的投影为肝中裂所代表，该静脉注入下腔静脉的左侧，通常它和肝左静脉一起形成一个总干，有时它单独进入下腔静脉（约10%），在行右半肝或左半肝切除时，来自右或左侧的所有分支应该分别切断。

**左肝静脉** 其走行由肝表面上的肝左裂所代表，它引流Ⅱ、Ⅲ段和Ⅳ段背侧部分，左肝静脉和中肝静脉通常汇合形成一个总干，进入下腔静脉左侧，显露这些静脉时最好从肝脏的后下面进行，但应注意门静脉和它的属支。

**门静脉** 门静脉收集内脏血液到肝脏，其长约8cm，无瓣膜，由肠系膜上静脉和脾静脉汇合而成。经门静脉入肝的血液约占肝脏供血的75%，另25%由肝动脉供血。门静脉周围的纤维组织将门静脉和肝组织分开，血管和肝蒂的其他成分周围的纤维包膜在肝门处特别厚以至形成肝门板，规则性肝叶切除时对门静脉分支较高者，在分离和处理左右门静脉分支时必须切开肝门板，处理门静脉时应十分小心，一旦损伤出血十分凶猛。

**左门静脉** 约4cm长，位于尾叶前方，自门静脉主干分出后，在横沟内向左行达门脐裂。左门静脉通常分为横部、角部、矢状部和终末部。门静脉左支通常分成2支，分别到左外叶（Ⅱ、Ⅲ段）和左内叶（Ⅳ段），其左内叶分支又分为升、降2支。

**右门静脉** 门静脉右支较左支短，长度约为0.5～1.0cm，大多数的规则型右门静脉入肝后分为前、后2支，前支主要供应Ⅴ、Ⅷ段，后支向上方走行过程中分为升、降2支，分别供应肝Ⅶ和Ⅵ段。

**肝脏的动脉供血** 肝动脉在进入肝实质之前通常分成左右2支，进入肝脏后肝动脉与门静脉及胆管一道被包绕在结缔组织鞘内（格利森鞘），其肝动脉的分支遵循着肝蒂其他成分而走向，然而这些血管在肝外的起源具有相当大的变化，最常见的为肝左动脉来自胃左动脉，肝右动脉来自肠系膜上动脉。有时还可见到异位起始的肝中动脉。肝动脉的左右分支分别供应左肝内外叶及右肝前后叶，同时供应尾状叶的左右两段。

## 第二节 右半肝切除术

【适应证】

1. 肝右叶巨大恶性肿瘤或右肝良性占位性病变，如血管瘤、肝包虫病等。
2. 严重的右肝损伤，无法修补者。
3. 全身营养状况较好，白蛋白 > 35g/L（3.5g%），血清总胆红素 < 25.65μmol/L

(1.5mg%)，凝血酶原时间 < 17s，凝血酶原活动度 > 60%，ALT、AST 正常或仅有轻度升高，腹水征阴性。

【禁忌证】

1. 全身营养状况低下。

2. 低蛋白血症，经补充血清白蛋白后仍低于 30g/L（3.0g%）。

3. 伴有较重黄疸。

4. 腹水征阳性。

5. 肝硬化严重，Child 分级 C 级者估计右半肝切除后余肝难以代偿者。

6. 合并其他疾病，如心肺功能失代偿，不能控制的糖尿病等。

【麻醉与体位】全身麻醉，仰卧位，右侧垫高 15°～30°。

【手术步骤】根据肿瘤大小、位置，选择不同切口。通常取右侧肋缘下斜切口，拐向右侧腋后线第 11 肋间。如果肿瘤位于右肝顶部，而且瘤体巨大又靠近第二肝门时，也可采用上腹部“屋顶”型切口，即两侧 11 肋间尖端的弧形切口，如果在手术过程中显露仍感困难，也可同时加右侧胸腹联合切口。如有框架式拉钩或多功能拉钩，则通常不需开胸均能较好的完成右半肝切除。

（一）探查

1. 需行全腹腔的全面探查以了解肝右叶病变以外的肝脏和腹腔有无转移病灶，门静脉内有无瘤栓，肝硬化程度，病变与肝门重要结构的关系，病变与下腔静脉及第二肝门的肝静脉的关系，以判断切除过程中可能遇到的技术难点。如果病变与门静脉或肝静脉关系密切，有可能在切除过程中涉及有关静脉时，应有血管器械的准备。

2. 首先解剖肝门部管道结构，寻找肝右动脉的途径有二，通常先扪摸肝固有动脉的搏动，顺肝固有动脉向肝门方向解剖，直至显露肝右动脉。有时肝右动脉从肝总管左侧在其后方通过进入右肝。在肝右动脉进入右肝之前切断，结扎。也可以先行胆囊三角的解剖，分别切断，结扎胆囊管及胆囊动脉后向上解剖，分开脂肪结缔组织后即可扪及肝右动脉的搏动，如果右肝管位于肝右动脉的前方，可以先切断，结扎右肝管再处理肝右动脉。

3. 分别切断、结扎肝右动脉、右肝管后，其深面的门静脉右支即可显露，门静脉右支短而粗，最好以小直角钳细心分离，从门静脉右支后方穿过，并引入粗线，分别在远、近端各结扎一道，然后在预切线的远近侧各上一把血管钳，在其间切断，再次缝扎。如果门静脉右干太短，不宜在肝外切断、缝扎时，或考虑两钳间距离太近，勉强钳夹、切断有可能导致出血时，不必强行肝外切断，仅结扎两道，暂不切断，待肝实质切开后在肝内切断结扎右门静脉支。

4. 右侧肝门的入肝血流阻断后，失去供血的右肝颜色变暗，与正常的左肝颜色有明显的分界线，这条线即为右肝的切除平面。

5. 肝脏的游离：依手术者的习惯不同可以先游离肝脏后再解剖第一肝门，也可以先解剖处理第一肝门的管道系统再游离肝脏。强调充分游离肝脏，使肝脏基本上前移至切口处，一旦在离断肝脏时发生出血，因显露良好处理起来可以得心应手。分别切断肝圆韧带及镰状韧带，右侧三角韧带，右侧冠状韧带。为更好使肝脏游离，最好左侧冠状韧带也予以切断，这样更有利于第二肝门的处理。然后向上托起肝右叶下缘，剪开肝肾之间的后腹膜，此时应注意保护右肾上腺组织，钝性向上分离，肝脏被逐渐托起，可显示下腔静脉与肝后之间的静脉分支，所有这些小分支均应先结扎后切断。右侧冠状韧带剪开后，右肝顶与膈肌间为疏松

的结缔组织，术者以手指在膈肌与右肝之间轻轻钝性分离，如果膈肌上有活动性血管出血，应予以缝扎。上述的解剖分离完成后右肝已经游离，只在后面与下腔静脉相连，通常有3～5支肝短静脉，均应予以切断，在处理这些静脉时，应十分小心，因这些小血管一旦撕断，因其回缩，出血可以很猛并不易止血，因此，在处理肝短静脉时，必须先行穿过2根细丝线，在二结扎线之间切断，此处不宜直接使用血管钳钳夹。右肝静脉的处理是右半肝切除的重要技术环节。其处理方法有二：其一是在肝外以直角钳分离，然后穿过丝线结扎，暂不切断，待右肝大部分离断，到最后处理肝右静脉时在肝实质内切断，缝扎；其二是在肝外不予解剖分离肝右静脉，而是在右肝静脉出肝处，先用大针粗线缝扎肝组织，使肝右静脉包括在结扎线内，在离断右肝时，最后在该缝扎线的肝侧切断肝实质，实际上等于在实质内切断缝扎肝右静脉。

**（二）肝脏的离断**

沿右肝的分界线，先以电刀切开肝包膜，以手指挤捏或用刀柄钝性由浅入深分离肝实质，遇到管道系统则钳夹切断，并结扎或缝扎。如果使用微波刀切肝，则在左右肝分界线上连续置入长度合适的微波电极，在切除线上形成一条凝固带，在凝固带中央由浅入深切开肝实质，同样遇到粗的管道应钳夹切断并结扎，微波凝固最好根据肝脏不同部位的厚薄不同选择不同长度的微波电极，以及不同的功率及输出时间。较厚部位的肝组织选择功率100W，通电时间为30s，薄的组织可选择输出功率为80W，通电时间20s。有条件的医院也可使用超声吸引刀切肝。但有时肝硬化严重的病人使用超声吸引刀时，由于肝脏纤维化超声吸引刀切割困难，其切割速度较慢，且出血也多，不如微波刀更理想，对右肝巨大血管瘤切除时由于病变以外的肝组织正常，超声刀切割更为理想。

**（三）肝断面的处理**

肝断面所有的已钳夹的管道均应一一结扎或缝扎，肝实质的渗血处应8字缝合，其余的渗血断面可用电凝、氩气刀等止血。检查断面有无胆瘘，通常使用干净的纱垫压迫断面片刻，移除纱垫后检查有无胆汁染色，怀疑有胆瘘处均应8字缝合，待确定断面已无活动出血及胆瘘后，选择合适的大网膜加盖在断面上，并在周边固定几针。检查膈肌创面上有无活动出血或渗血，所有的出血均应缝扎，电凝止血可暂时止血，但其止血效果有时不可靠，有可能发生术后创面渗血不止，故最好进行缝扎。也可用纤维蛋白凝胶涂在肝断面上。肿瘤切除后有的病人可以在术中放置门静脉化疗“泵”或肝动脉化疗“泵”。肝动脉置泵方法：扪清肝固有动脉走向，向下寻找并解剖胃十二指肠动脉，在胃十二指肠动脉远侧端以直角钳带过中丝线先结扎一道，近端先放置另一根结扎线，切开胃十二指肠动脉前壁，置入化疗泵导管，向上一直送至肝左动脉入口处，并注入美蓝溶液以判断导管的位置是否合适，待确定位置无误后，将胃十二指肠动脉的近端结扎，并另加缝扎。泵体置于切口下缘皮下。门静脉置泵通常选择胃网膜右静脉，导管深度以导管尖端在左门静脉入口处为宜，插管方法与肝动脉插管相同。

**（四）引流物的放置**

右半肝切除后，右膈下留下一个空间，应常规在右膈下及右肝断面处放置乳胶引流管，引流管在切口下方另戳孔引出。

## 第三节　左半肝切除术

【适应证】

1. 局限在左半肝的良、恶性肿瘤。

2. 复杂的左肝外伤，难以修补者。

3. 肝内胆管结石主要累及左肝者。

4. 局限在左肝的先天性胆管囊肿。

5. 其他适应证与右肝切除术相同。

【禁忌证】与右半肝切除术相同。

【手术步骤】

1. 全身麻醉，病人取仰卧位，右肋缘下斜切口，上端达左侧肋弓，如果肿瘤巨大，也可考虑采用“屋顶”形切口。

2. 显露肝脏：分别切断肝圆韧带，镰状韧带，左侧三角韧带及左冠状韧带的前后叶，为方便肝脏的游离，右侧冠状韧带也须部分剪开。钳夹肝圆韧带向下牵拉肝脏，以手指钝性分离疏松组织或以血管钳钳夹切断左肝与膈肌之间的联系，直至第二肝门，肝上下腔静脉及肝左静脉的前方。如果肝左静脉在肝外部分容易分离结扎，可以用直角钳从左肝静脉后方穿过，施行肝外双重结扎；如果肝左静脉过短，估计分离有可能导致出血，也可在肝左静脉与肝组织的交汇处的肝侧以大针粗线先行缝扎，使肝左静脉包括在缝扎线内，随后切断肝胃韧带，有时有来自胃左动脉的分支进入左肝，应同时切断结扎，至此左肝外叶已全部游离。

3. 随后进行第一肝门的处理：其方法有两种，其一是按规则性肝切除分别游离、结扎、切断通向左肝的管道，（方法与右半肝切除相同）。其二是，不需常规解剖左肝门的入肝管道，而是预置肝门阻断带，可以阻断肝十二指肠韧带或仅阻断左侧肝门的入肝血流，前者操作较容易，但对有严重肝硬化者，最好采用左侧肝门阻断，其方法为切开左肝门前方之肝门板后，以手指扪摸左肝动脉的搏动，以直角钳在血管搏动之左缘小心分离，同时以放在肝十二指肠后方的左手指为引导，用直角钳在肝横沟的后缘通过，引出阻断带并结扎。在此过程中切忌暴力，尤应注意勿伤及门静脉左支。

4. 肝脏离断：当左肝门的入肝血流阻断后，左右肝的分界线即可清晰显示出来，此线即为左半肝的离断线。实际上相当于胆囊的左侧即正中裂的左缘。其切除的方法与右半肝切除术相同。可参看右半肝切除术的手术方法。当肝脏的大部分离断后，最后处理肝左静脉时，通常主张在肝实质内切断缝扎，这样做更安全。肝断面的处理与右肝切除术相同。值得注意的是左半肝切除过程中，应十分注意保护肝中静脉，凡是肝中静脉的分支均应仔细结扎。瘤体较大与肝中静脉关系密切，确实无法保留肝中静脉时，也可考虑结扎肝中静脉。实践证明，结扎肝中静脉后，术后多无不良后果。肝断面的活动出血均应8字缝扎，对渗血的创面可用氩气刀喷射，确认无活动出血后以大网膜覆盖断面。膈下及肝断面旁分别放置引流管。

5. 同样，左肝的恶性肿瘤切除后，为了手术后的进一步化疗，也可同时放置动脉及静脉的化疗泵，其具体操作方法与右肝切除术描述相同。泵体分别埋在切口旁的皮下。位置应当适中。

【肝切除术后处理】

1. 禁食、胃肠减压。

2. 持续吸氧 24～48h。

3. 全静脉营养支持治疗（脂肪乳、氨基酸、糖及各种电解质、微量元素等）。

4. 护肝药物的应用。

5. 选择有效的抗生素。

6. 预防应激性溃疡发生，给予雷尼替丁 50mg 静滴，3 次/d。

7. 为减少机体的应激反应、手术后最初 3d 内，每日给予激素（地塞米松）5～10mg。

8. 如有腹水发生，及时输入血浆或白蛋白，必要时应用利尿剂。

9. 术后即应密切观察引流物有无血液，如有活动性出血应及时处理。

10. 右半肝切除后，有时发生反应性胸腔积液，注意观察呼吸情况及肺部听诊，胸水较多影响呼吸时，及时行胸穿。

## 第四节 肝尾状叶切除术

1627 年 Spigel 首先对肝尾状叶（简称尾叶）进行了描述，因此肝尾叶也称 Spigel 叶，随后进一步对其研究而有现在的命名，即 Couinaud 肝段解剖的Ⅰ段。最新的研究表明，肝尾叶的形状和大小的变化是非常大的。原发于肝尾叶的肿瘤或肿瘤累及到尾叶者，需行单独或联合的尾状叶切除。因其解剖结构的特点，其手术入路及完成切除一直被认为是难度高、风险大的操作。近年来随着肝外科技术的进步，国内外有关肝尾叶切除的报道逐年增加，但对其手术细节仍缺乏详细具体的描述，使人们对尾叶切除手术有一层神秘感。

【肝尾叶的解剖】肝尾叶深藏于肝脏后面，位于肝门横沟的后方，紧贴于第一肝门和下腔静脉之间，为不规则方块形的独立肝叶。它具有独立的管道系统，与肝门及下腔静脉彼此均有管道相连，它有 6 个面，即脏面、背面和其余四周的 4 个面，其解剖界限前方为Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段与肝中静脉，后为下腔静脉。但在一半病例中，有腔后突，该腔后突是手术入路的一大障碍；左侧为小网膜及胃小弯，右侧为肝十二指肠韧带，其上方以背裂为界，下方与肝门横沟相邻。肝尾叶横跨左右两肝叶而分为尾状叶左段和右段，尾状叶右段和尾状突与右肝叶相连。

1. 肝尾叶的血液供应：肝尾叶的血供很丰富，因其紧靠肝门区血管和下腔静脉，静脉回流通过肝短静脉进入肝后下腔静脉，这种血管结构表明肝尾叶肿瘤易于发生肝内及肝外的早期转移。

2. 动脉：来源于肝左动脉的分支进入尾叶的左段，来自肝右动脉的分支进入尾叶右段，供应尾叶右段及尾状突，肝尾叶的动脉供应有时有变化，可分别来自右前叶或右后叶动脉，也有来自肝固有动脉的分叉部。

3. 门静脉：由门静脉左干横部与右干向背侧左右各发出 1～4 支门静脉小支，供应肝尾叶的左右段。

4. 肝尾叶静脉：肝尾叶静脉也称 Spigel 静脉，源于肝背静脉系统，通常有 1～3 支或 3 支以上的肝短静脉注入下腔静脉，分别开口于下腔静脉的左前壁、右前壁或前方，多者可达 4～8 支，通称第三肝门，Spigel 静脉的解剖变异较大，可从 2～3 支到超过 9 支不等。有时上

面的尾叶静脉可汇入到中肝或左肝静脉，偶尔也可能汇入到右下肝静脉。这种引流静脉在数目及位置上的变化有时很难预测。如果尾叶肿瘤存在，则血管直径可能变粗。鉴于这些血管位置深并且均很短，手术中很难将其分离并显露。这些解剖特点无疑增加了尾叶切除时的难度及风险。

5. 尾叶肝管：左右尾叶肝管一般经相关的门静脉支的深面，少数经浅面汇入左右肝管或其汇合部及肝总管。文献中报告尾状叶的胆管引流最常见为2支，即左右侧各1支，也另有文献报告最常见为3支者。

【适应证】

1. 肝尾叶的良性肿瘤，产生压迫症状时。

2. 肝尾叶的肝细胞性肝癌。

3. 肝门部胆管癌侵犯肝尾叶者。

4. 肝胆管结石，特别是左肝内胆管结石合并尾叶胆管结石者。

5. 左、右侧肝癌累及尾叶，无主要肝静脉或下腔静脉受侵。

6. 肝硬化门脉高压合并尾叶肥大拟行分流手术时切除部分肥大尾叶有利手术操作者。

【禁忌证】

1. 肿瘤已经侵犯主要肝静脉或下腔静脉。

2. 肿瘤局限在尾叶，但已有肝内转移或远隔脏器转移。

3. 技术能力难以达到者。

【术前准备】手术前术者应对肝尾叶切除的困难及危险性有充分的思想准备，并做好手术中必要的技术及所需多种器械的准备，这是基于肝尾叶解剖关系的特殊性。肝尾叶前方紧邻第一肝门，其后方紧邻第三肝门，分离前方时容易伤及肝门结构，导致出血或胆管损伤，分离后面时容易损伤下腔静脉，造成难以控制的出血。

术前全面了解病人的全身情况，判断对手术的耐受程度，通过各种检查手段（Bus、CT、MRI，必要时血管造影）了解和判断病变范围及与周围毗邻关系，以判断手术切除的可能性。

全面了解心、肺、肝、肾功能，凝血机制及伴发病的状况，纠正可能存在的水电解质失衡，对影响手术安全的伴发病进行必要的纠正和治疗（如糖尿病、高血压等）。

【麻醉与体位】因手术有相当的难度和风险，麻醉应选择气管内插管，静脉复合麻醉。为了术中可能发生大出血，应建立至少2支输液通道，必要时安置中心静脉压检测装置。

【手术方法】

1. 切口：右侧肋缘下切口或“人”字形切口，通常不需要加开胸切口。也有人主张上腹正中切口。当手术探查发现异常时向下延长切口或加一个与原切口垂直的横切口，作者更推荐前述切口的选择。

2. 手术入路：根据肿瘤的部位不同，可选用不同的手术入路，通常有如下三种入路：

（1）左侧入路：适用于左侧肝尾叶切除术，即所谓的小网膜入路，通常不需切除左外叶或左半肝，但需首先充分游离左半肝，一般要切断圆韧带、镰状韧带、左侧冠状韧带及三角韧带，并切断肝胃韧带，使左半肝得以充分游离，游离结扎并切断进入尾叶的门静脉和肝动脉分支，在腔静脉前方及左侧细心分离并结扎，切断所有细小的肝短静脉。此时肝后下腔静脉得以充分显露。随即可行尾叶切除。

（2）右侧入路：用于右肝尾叶的切除，先将右肝的全部韧带游离切断，将其翻向左侧，

显露肝后下腔静脉及右肾上腺，从腔静脉间隙分离，结扎或缝扎切断几支肝短静脉。在这个操作过程中应注意勿损伤下腔静脉，并保护好右肝静脉及中肝静脉。如果行单纯右尾叶切除，右肝本身无切除指征时，不必为显露尾叶而加做右肝切除。

（3）中间入路：如果肿瘤局限在尾叶的中心部位或肿瘤太大，或因肝门部胆管癌侵及尾叶。为充分显露尾叶，防止损伤第一肝门结构和下腔静脉，可采用一个经肝实质切开的中间入路，也有人称前入路，即切开肝正中裂，肝断面充分止血后，即可逐渐显露出肝中静脉，沿肝中静脉平面向深部分离至下腔静脉并达肝门，在此切面一般无主要胆管，仅有数根肝中静脉分支，所有这些分支均应小心切断并结扎。正中裂完全切开后，肝门结构即清晰可见，即可游离切断、结扎从肝门进入尾叶的门脉三联，使尾叶完全脱离肝门，在离断尾叶与Ⅲ段肝之间联系后，即可处理尾叶与下腔静脉之间的肝短静脉。当尾叶与第一肝门、下腔静脉完全分开后，即可行尾叶切除。

**3.** 肝尾叶切除的最好入路必须根据每个病人的具体情况而定，应考虑到肿瘤的位置（尾叶的左、中部，右侧），病变的范围及有无腔后突存在，在一些病例中选用右或左侧入路均是适宜的，选用中间入路，因其复杂性，相对应用较少。如果行双侧尾叶切除，可先将右尾叶从第一肝门Ⅵ段肝和下腔静脉分离开，更要从小网膜入路将左尾叶从肝门Ⅲ段肝和下腔静脉分离，最终完整切除整个尾叶。

**4.** 为了防止术中腔静脉发生难以控制的出血，有人主张采用常温下全肝血流阻断技术，即控制肝十二指肠韧带、肝上及肝下下腔静脉。在肿瘤较大与肝门血管及腔静脉关系十分密切时，估计术中有发生大出血可能者，可采用这种方法。通常的情况下多不采用全肝血流阻断而是单纯采用阻断入肝血流的方法（第一肝门），多在手术关键时阻断或分次阻断以逐步完成尾叶切除。

〔冯玉泉〕

## 参考文献


1 Elias D, Lasser P H. Desruennes E. Surgical approach to segment I for malignant tumors of the liver. Surg Gynecol Obstet, 1992, 175: 16

2 Takayama T. A hepatoblastoma originatiog in the caudate lobe radically resected with the inferior cava. Surgery, 1991, 109: 208

3 何生，吴钧，周翔平. 肝尾叶切除. 华西医科大学学报，1994，25（2）：200

4 黄志强，主编. 肝脏外科手术学. 北京：人民军医出版社，1996. 227

5 Kumon M. Anatomy of the caudate lobe with special reference to portal vein and bile duct.（in Japanese）Acta Hepatal JPN, 1985, 26: 1193


## 第五节 微波技术在肝切除术中的应用

肝切除术能否成功取决于两个重要因素：根治性切除的机会和肝功能的储备。然而最重要的是手术中如何有效控制肝实质的大量出血。肝脏含有极为丰富的血管且组织结构脆弱，当合并有肝硬化及门脉高压时，常常可能发生难以控制的大出血或肝断面的广泛渗血，有效控制术中出血就成为肝外科的最大技术难点。自从 1888 年 Langenbuch 报道第 1 例肝部分切

除术以来，许多外科技术相继应用于肝外科手术，其中包括手指离断技术、肝钳、肝带以及低温或常温下肝血流阻断、肝断面褥式缝合等，但由于肝脏病变的复杂性，各种方法都有一定的局限性。随着现代工业和科学技术的不断发展，近10年来相继有一些新的技术引入肝外科领域，使切肝方法有了很多改进，如应用二氧化碳激光、Nd－YAG激光（钕－钇铝石）切肝，超声装置（超声刀）切肝，水喷射器（高压水刀）切肝以及等离子刀等，这些新技术的应用无疑使切肝时出血得以较好的控制，但这些新技术的应用离不开工艺复杂造价高昂的医疗器械，就目前我国经济而言，这些技术尚难以在更广的范围内应用和普及。近年来微波凝固装置的研制成功和大量的临床应用，以其优良的止血效能及操作简便、价格低廉为其突出特点，使肝外科手术有了突破性进展。不仅可以完成不同部位的肝切除，而且还可以利用微波固化对已不能施行手术切除的病变进行固化治疗。微波技术在肝外科的使用，使绝大多数病例的肝切除术不需阻断入肝血流而达到控制出血的目的，大大减少了手术的难度和降低术后并发症。

微波是电磁波谱的一部分，由微波发生器发出的微波经同轴电缆传输到一单极电极（也称微波天线），该电极呈针型，将该电极沿切除线依次置入肝组织内形成多个凝固点，形成凝固带，切开凝固带时基本上可以不出血，因这种针型电极具有手术“刀”的功能。因此称其为“微波刀”。微波单极电极与组织接触后，电磁能被组织吸收而由电磁能转变为热能，从而产生切割和凝固止血的作用。其机制从组织学观察，除组织坏死外，还可因坏死组织周围小血管痉挛、血管壁肿胀使管腔狭窄、内皮细胞破坏等导致凝固性血栓形成，从而达到止血的目的。通过狗的实验表明，当微波电极置入肝组织后，从大体形态观察发现肝组织受微波影响的范围为半径2.63～7.0mm不规整圆形凝固坏死区，中央部位肝细胞固缩、扁平，呈圆柱状聚集成囊，囊内有肺泡样不规整的腔隙，微波电极通过的部位中央有直径0.47～2.7mm组织缺失；受影响的肝组织呈两层不同的变化：内层厚1.88～5.0mm，其中有的区域肝细胞高度肿胀，细胞间分界不清，部分胞浆溶解，有的区域肝细胞萎缩，肝窦状隙扩张，形成肺泡样不规整的腔隙。外层厚0.85～3.25mm，肝细胞高度肿胀，肝细胞之间的间隙增宽，肝细胞散在或单独存在，很多已溶解坏死，此范围以外的肝组织充血，肝细胞颗粒样变性，这些改变构成了三层同心圆样的组织变化。微波作用后3～4d，上述影响范围内的肝细胞全部呈凝固坏死，有的肝窦内皮细胞尚存活，局部有轻度的炎性细胞侵润（中性粒细胞为主）及轻度出血，与存活肝组织交界处开始有结缔组织包绕，显示充血，局部有少量炎性细胞浸润，附近存活的肝组织有的肝细胞颗粒变性，有的见肝细胞灶性增生。微波作用后6～8d，坏死组织中有严重的炎性细胞浸润及出血，与存活肝组织交界处结缔组织包膜形成，其中有较多的中性白细胞为主的炎性细胞浸润，且伴有充血及出血，附近存活的肝组织有的出现肝细胞颗粒变性，空泡变性。微波作用后5～9周，局部完全为瘢痕组织修复，动物实验研究表明，微波电极作用于肝组织，产生局部性病理改变，中央部位为凝固坏死区，外层为反应区，最外层为充血区，小血管血栓形成，但直径3mm以上血管仍有出血。这表明对3mm以上的血管，术中仍需配合钳夹止血。

微波凝固装置的设备组成包括：微波发生器、功率输出控制、时间控制系统及传输系统以及长短不同的可替换微波“天线”（电极）。微波单极电极的长度分别为3cm、4.5cm、5.5cm、6.0cm、6.5cm、7.0cm。术中根据病变部位肝组织厚度不同分别选用不同的长度。

微波技术应用在肝外科虽历史不久，但微波组织凝固在医学上的应用有较长的历史。早在1947年美国医学会、生理医疗委员会首次批准微波透热装置应用于矫形外科之后，微波

组织凝固技术相继进入医学的各个领域。1971年Kosugil研制成新的微波电极，1972年Obsaka利用研制成的微波凝固器凝固兔的肝组织，没有任何并发症。1977年日本外科医师Tabuse利用他设计的微波单极电极为26只家兔做了52次肝切除术，证明了微波在肝切除过程中有良好的止血效能；随后在临床上对60例病人进行了肝脏肿瘤切除、肝段及肝叶切除，由于采用微波切肝，出血很少，所以常规不阻断肝门血流，因此降低了由于肝脏缺血所引起的术后肝衰及高钾血症的发生，在他所报道的60例肝切除病人中，无一例发生术后继发出血。解放军总医院自1986年开始与航天部207所共同研制微波刀，并在1990年应用于临床，在他们早期使用微波刀切肝的一组资料中，手术中每例平均出血量为249mL，平均输血量为294mL，手术的70例中有30例术中未输血，切口全部一期愈合，无手术死亡率，无肝断面继发出血及腹腔感染。近年来随着使用微波刀的技术不断改进和完善，肝切除出血量比使用初期更为减少，在国内许多医院使用微波刀切肝已成为常规的切肝方法。

目前国内多家医院使用微波刀切肝并进行报道。综合这些资料可以看出，虽然都在使用微波技术施行肝切除，但统计的每例平均失血量及输血量来看，差异较大，这其中除开微波凝固器装置的技术性能及肿瘤的大小不同外，使用微波凝固技术的合理性及正确理解操作要领亦不容忽视。

**【微波刀切肝手术方法】**

**1.** 充分显露肝脏：充分游离肝脏后使整个肝脏基本移至切口，这样足以使肝脏各个部位的病变均能得心应手地实施微波凝固，只有沿预切割线进行完全的凝固，才能做到切割时不出血。通常选择足够大的肋缘下斜切口，对于第Ⅷ段的肿瘤或右后叶靠近膈顶部的病变，右侧垫高30°左右，切口上端要达到对侧肋弓，下端要拐到第11肋间，一般不需加开胸切口，手术中应用可移动的框架式拉钩将右侧肋弓充分牵引，造成比普通拉钩更开阔的显露，对于靠近膈顶部的病变，应当切断肝脏的所有韧带之后在肝顶与膈之间置放多个大纱垫以使肝脏下移，加上以大弯钳向下牵拉肝圆韧带，肝脏一般都能移至切口，足以在充分的直视下完成不同部位的微波凝固治疗。

**2.** 正确进行微波凝固：在肿瘤周围2cm处以电刀划出拟切割线，沿切割线每隔1.0～1.5cm插入微波电极。正确地选择微波的输出功率和通电时间是非常重要的。通常根据病变所在部位的肝组织厚薄不同选择不同的输出功率和通电时间，从肝的周边部向肝的最厚部分，依次选择60W、80W、100W的输出功率，通电时间可从15s、20s、30s不等，一个良好的凝固点其直径应在1.0～1.5cm、呈黄白色略微内陷的圆形。两个凝固点之间的肝组织达到凝固，这样若干的凝固点组成了凝固带。只要操作者准确沿凝固带中央进行切割，通常可达到基本无血的效果。当然，微波凝固的深度要依据病变的大小和部位来选择适宜的微波凝固电极（从3～9cm有各种不同的规格），一般的微波单极电极抵达对侧肝包膜以不穿出肝包膜为宜，争取一次完成肝的全厚凝固，尽量不做二次凝固。靠近肝静脉及邻近腔静脉的病变，微波凝固时要十分注意保护，切勿损伤。

**3.** 肝断面管道的处理：微波凝固可使肝实质和3mm以下的管道凝固，而较粗的管道（肝动静脉、门静脉的主要分支）仍需要先钳夹。只要处理得当，肝切面可做到基本不出血，通常的做法是由浅入深切开肝实质，有如切割橡皮一样的硬韧感，切到一定深度估计按解剖走行可能有大的管道出现时，可用刀柄左右刮拨使管道显露出来，直视下钳夹，这时的钳夹止血都是在视野比较干净的环境下完成的，如果忽视了上述的操作要领，一旦切断动、静脉管道，再去钳夹止血就相对困难，而且术野也模糊。

4. 肝断面的处理：采用微波凝固的方法切肝，其肝断面比用普通手术刀按传统方法切肝时要干净得多，由于没有整个肝断面弥漫性渗血或出血，对仅有的少数可能存在的活动出血点，可以从容地处理，通常用8字缝合，值得重视的是，要用干净的湿纱垫反复轻按肝断面，以检查有无胆汁污染，一旦发现有小的胆瘘，应予妥善的8字缝合，个别部位由于凝固不全及活动出血点缝扎后，肝断面仍有些弥漫性渗血，可用氩气刀喷射凝固止血。

5. 肝门部肿瘤的微波凝固：不论是第一或第二肝门部肿瘤，切除时通常较其他部位更困难，这个部位的肿瘤不像其他部位的肿瘤那样可以沿肿瘤周围做环形凝固，为避免损伤门静脉和肝静脉，靠近第一、第二肝门部分的肝组织不能凝固，只完成肿瘤周边的部分凝固，在已完成的凝固带切开后，对靠近肝门部位的非凝固肝组织按传统的切断方法进行，即第一肝门肿瘤向下翻，第二肝门的肿瘤向上翻，边钳夹边切割，对于邻近的门静脉或肝静脉可以直视下避开，靠近第三肝门的肿瘤通常瘤体较大，在进行微波凝固时微波电极一定不能损伤下腔静脉，最好在结扎所有肝后静脉后于腔静脉前放置单层纱垫保护，同时在凝固时术者应将左手放在肝的后方，可用手指触摸微波电极，以不穿出肝包膜为度。

6. 肝断面二次凝固：使用这项新技术的初期，由于微波单极电极的长度限制，对较大的肝肿瘤，有时不能达到全厚肝的凝固，致使在切割肝组织时，凡切开微波凝固到的部位基本不出血，而微波凝固不到的深层组织，在切割时有时有明显活动出血。经验表明，这类病人需要行二次凝固，即在切开凝固的肝实质后，未凝固的肝组织再次象开始那样逐点凝固，形成深层的凝固带后再行切开，这可以充分保证整个肝断面基本不出血，但这无疑增加了手术时间，随着微波电极长度的改变，更长的针形电极（如9～10cm）的制备，使在绝大多数的病例中可以一次完成全厚肝的凝固。手术中根据病变的部位、大小等选择适宜长度的微波电极是保证一次完成全厚肝凝固的关键。

7. 不需阻断肝门和开胸：我国肝癌病人80%以上合并有程度不同的肝硬化及门脉高压症，过去按传统的切肝方法，多数病人需在术中间断阻断入肝血流，这虽然在不同程度上满足了肝外科止血的要求，但它是以肝脏热缺血损害为代价的。术后病人黄疸、腹水的出现以及其他多种并发症的发生率为术后恢复带来麻烦。由于微波凝固技术的应用使以往那种肝切除时常见的大出血不复存在，因此切肝时不需要阻断入肝血流成为使用微波刀切肝所独具的特点；微波刀切肝不仅能完成规则或不规则的肝叶切除，也更有利于完成局部根治性切除及肝段切除，更能满足肝限量切除的要求。肝脏Ⅶ、Ⅷ段的大肿瘤，过去按传统方法切肝通常采用胸腹联合切口，这不仅增加手术难度和创伤，更使术后并发症增多，得益于框架式拉钩使肝脏充分显露，加上微波的优良止血效能，使现在的肝切除不管是任何部分的病变，一般均不需再开胸，这无疑使肝脏手术更趋简化。有时对特别巨大的肿瘤病变切除时，将微波技术与控制入肝血流（阻断肝门）的方法相结合，这使肝断面可能存在的出血更容易控制，有时也可以把微波切肝技术同时与传统切肝方法相结合，这样就使肝脏任何部位的肿瘤切除均成为可能。特别是靠近第二肝门的肿瘤，既能使出血减至最少又能保护肝静脉。当然，如果肿瘤病变已完全浸润并固定于第二肝门则另当别论。

〔冯玉泉〕

# 第48章 肝段切除术

## Hepatic Segmentectomy

按照 Couinaud 所述，肝脏分为 8 个段。从理论上讲，肝脏 8 个段出现病变时均可以分别予以切除。然而做选择性第Ⅱ段切除并无实际意义，对于病变位于第Ⅱ段者，通常是作Ⅱ、Ⅲ段联合切除，即传统的肝左外叶切除术。因其界限明确，操作比单纯作第Ⅱ段切除简单。

【手术方法】

（一）肝脏第Ⅲ段切除术

肝脏第Ⅲ段，即通常所称的肝左外叶下段。其与第Ⅱ段之间在肝表面无明显的界线标志，与第Ⅳ段下部（即方叶）以镰状韧带为界。手术时先切断肝圆韧带，两断端分别予以结扎。用一把长弯血管钳夹住肝侧的圆韧带断端，轻轻往下拉，以充分地显露肝镰状韧带。靠近腹前壁剪开镰状韧带至第二肝门处。靠近肝上缘剪开左冠状韧带，结扎、切断左三角韧带，使第Ⅱ、Ⅲ段完全游离。于第一肝门横沟左端上方约 2cm 处，切开覆盖在纵沟表面的肝圆韧带约 2～2.5cm。靠纵沟左侧钝性分离脂肪组织，就可显露出进入第Ⅲ段的血管、胆管蒂。将该血管、胆管蒂一并结扎后，该段肝组织立刻变色，而第Ⅱ段肝组织色泽正常。因此，可根据肝组织变色的范围来确定第Ⅲ段的界线。然后切开肝包膜，钝性分离肝实质。在断离肝实质的过程中所遇到的管道，要一一钳夹、切断和结扎。最后切断该段的血管、胆管蒂，其保留端应作双重结扎。结扎时注意不要太靠近位于左纵沟内的门静脉左支矢状部，以免将其损伤。肝脏第Ⅲ段切除后，即用湿、热盐水纱布垫压敷肝断面 3～5min。取出该纱布垫后，如发现肝断面仍有出血或胆汁外漏，即用细线作 U 形缝合结扎。完全止血后，可用肝胃韧带或大网膜覆盖肝断面。检查无出血后，于肝断面处放置一根双腔吸引管引流，关腹。

（二）肝脏第Ⅱ、Ⅲ段联合切除术

肝脏Ⅱ、Ⅲ段联合切除术，即传统的肝左外叶切除术。肝脏Ⅱ、Ⅲ段位于肝镰状韧带左侧，脏面以左纵沟为界。先切断肝圆韧带、镰状韧带、左冠状韧带及左三角韧带，使Ⅱ、Ⅲ段完全游离。切断上述各韧带的方法同第Ⅲ段切除术。用一把长弯血管钳夹住肝侧的圆韧带残端，将其向上提，以充分显露左半肝的脏面。切开覆盖于左纵沟表面的肝圆韧带，切口下端至第一肝门横沟左端下缘的水平，切口长度约 3～4cm，靠纵沟左侧分离脂肪组织，显露出进入第Ⅱ段和第Ⅲ段的血管、胆管蒂，予以分别结扎。结扎后，Ⅱ、Ⅲ段肝组织立刻变色。预结扎这两根血管，胆管蒂也可不通过解剖左纵沟的方法进行。于第一肝门横沟左端上方约 2cm 圆韧带的左侧，将长弯血管钳尖端刺入肝实质中，刺入深度约 1.5cm。然后根据术者的手感，沿 Glisson 鞘外向下至横沟左端下缘，静脉韧带左缘将血管钳尖端穿出。用此血管钳夹住 8 号粗丝线，随血管钳退出而将该粗丝线引出，将进入Ⅱ、Ⅲ段的两根血管、胆管蒂一并予以结扎。在肝上下腔静脉左侧约 2cm 处，于第Ⅱ段上缘作一深的缝扎，将肝左静脉及其浅支包括在内而不作更多的解剖。这样，肝Ⅱ、Ⅲ段的血流已被完全阻断。在镰状韧带左侧 0.5～1.0cm 处切开肝包膜，钝性分离肝实质，遇血管、胆管逐一钳夹、切断和结扎。

最后切断进入Ⅱ、Ⅲ段的血管、胆管蒂。

肝Ⅱ、Ⅲ段联合切除术也可不采用预先处理其相应的血管控制出血，而采用常温下选择性阻断左半肝入肝血流或阻断全肝入肝血流的方法控制切肝过程的出血。在断离肝实质的过程中，当沿左纵沟深处分离到门静脉左支矢状部时，用刀柄将肝组织轻轻向左侧推开，解剖出从矢状部发出的供应第Ⅱ、Ⅲ段的门静脉支，并予以钳夹、切断和双重结扎。与Ⅱ、Ⅲ段门静脉支相伴行的动脉支及胆管亦予以切断结扎。然后向肝后上方分离，找出肝左静脉，予以钳夹、切断，并作双重结扎，最后余下的第Ⅱ段上缘的部分肝组织，连同肝左静脉的分支（即肝线静脉）一并钳夹、切断和结扎，完全切除第Ⅱ、Ⅲ段。

肝断面完全止血后，将镰状韧带向下翻转，覆盖肝断面，并用细丝线缝合固定。如镰状韧带宽度不够，亦可用肝胃韧带或大网膜覆盖肝断面。于左膈下肝断面旁放置双腔吸引管一根，关腹。

**（三）肝脏第Ⅳ段切除术**

肝脏第Ⅳ段，即通常所称的肝左内叶（图48－1）。其左侧以镰状韧带为界，右侧以正中裂为界。临床上一般只切除第Ⅳ段的下半部，相当于传统的肝方叶切除术。第Ⅳ段切除时，通常需先将胆囊切除。然后切断肝圆韧带，剪开镰状韧带至第二肝门处。必要时，可将左冠状韧带、左三角韧带切断，游离左半肝，以充分地显露第Ⅳ段。用一把长弯血管钳夹住

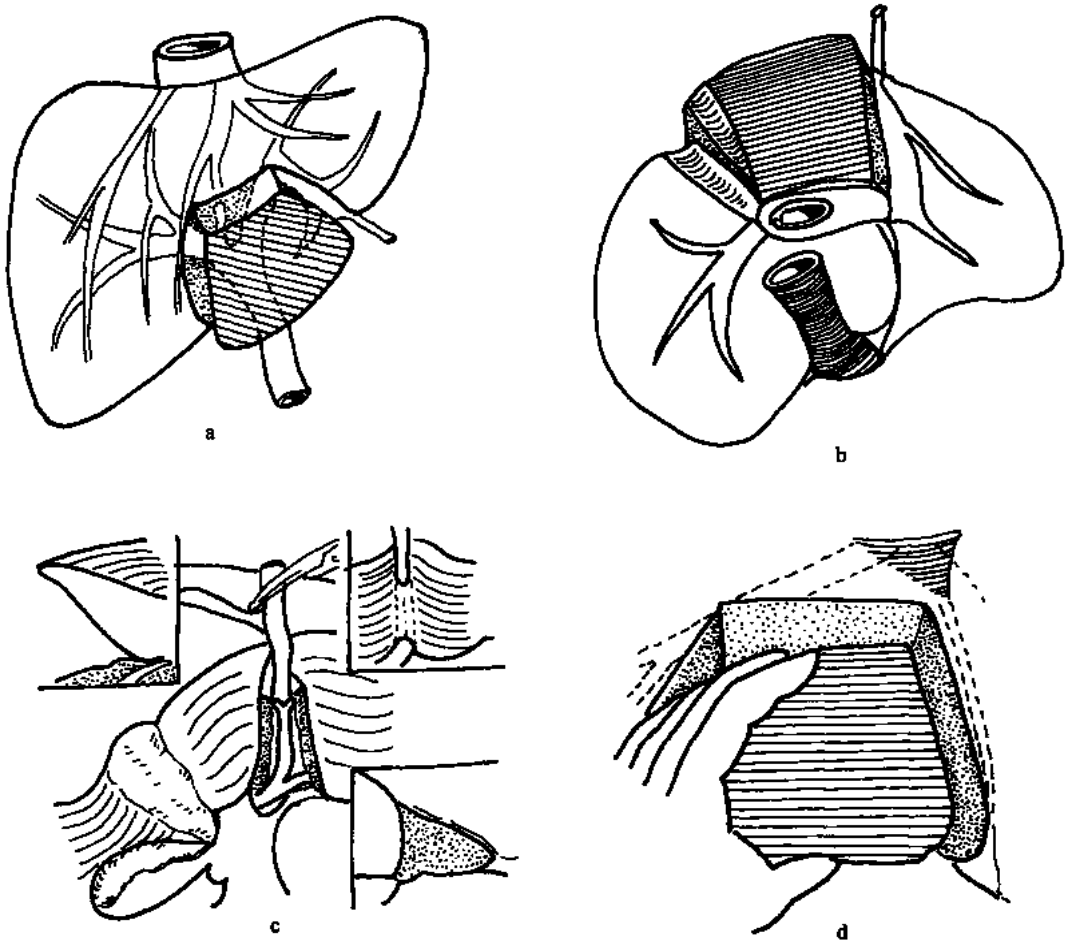



图48－1　肝Ⅳ段下部方叶切除。a. 膈面观；b. 脏面观；c. 切除之步骤；d. 切除之肝方叶

肝侧的圆韧带残端，向上牵拉，显露左半肝的脏面。离断Ⅲ、Ⅳ段之间的桥状肝组织，顺着圆韧带右缘切开肝包膜，断离肝实质至纤维束样的圆韧带末端。在这过程中所遇到的管道是第Ⅳ段的血管、胆管蒂，其走向自左而右，应一一钳夹、切断和结扎。这是第Ⅳ段切除的第一步。第二步是沿正中裂切开肝包膜、断离肝实质。在此切面中可遇到肝中静脉或其Ⅳ段分支，应予以钳夹、切断、结扎。切开的范围膈面是从肝前下缘到肝膈面与肝右缘中点相平行处，脏面是从肝前下缘至第一肝门横沟右端上缘 0.5～1.0cm。第三步是在第一肝门横沟上缘作一横切口，术者将右手示指伸入此切口中，根据手感，沿左半肝血管、胆管蒂上缘向第二肝门方向深入分离。此过程中，一般遇不到大的血管、胆管支，小的管道应予以结扎、切断。最后是在肝膈面相当于肝右缘中点平行处作横切口，连接左右两侧的纵切线，在横断肝实质的过程中，须结扎、切断几根肝中静脉的小分支。第Ⅳ段切除后，留下左、右、上、后四个肝断面，对每断面均应仔细观察有无活动的出血及胆汁外漏。完全止血后，用大网膜覆盖肝断面，并用细丝线缝合固定。经检查无出血后，于肝断面处放置双腔吸引管 1 根，关腹。

**（四）肝脏第Ⅴ段切除**

肝脏第Ⅴ段相当于右前叶下半部（图 48－2）。其左侧以正中裂为界，右侧以右叶间裂为界。右叶间裂在肝表面无明显的标志，通常取胆囊与肝右缘连线的中外 1/3 为一点，另一点在肝右静脉汇入下腔静脉处，此两点的连线即为右叶间裂的虚拟线。有时在肝脏右下缘有一切迹，距肝右缘约 2cm，此切迹即为右叶间裂下端的起点。先切断肝圆韧带、镰状韧带、右三角韧带及右冠状韧带，以便充分地显露肝第Ⅴ段。必要时可同时切断肝结肠韧带及肝肾韧带，使右半肝完全游离。切肝之前，常规切除胆囊。切肝的第一步是，自肝前下缘至膈面相当于肝右缘中点水平沿正中裂表面切开肝包膜，断离肝实质，遇到肝中静脉向右侧的分支（即第Ⅴ段肝静脉支）一一钳夹、切断、结扎。第二步是从右叶间裂进入，遇到肝右静脉向左侧的分支，应一一钳夹、切断、结扎。第三步是在肝的脏面，右纵沟右侧相当于与横沟上缘相平行的部位作一横切口，连通左右切肝线。第四步是在肝膈面相当于与肝右缘中点平行处作横切口，使左右切肝线连通，并向深方向断离肝实质，然后自第Ⅴ段上后方和下后方断离肝实质，在此过程中遇到的主要管道，即为第Ⅴ段的血管、胆管蒂，将其一并钳夹、切断、双重结扎，完整地将第Ⅴ段切除。肝断面完全止血后，用大网膜覆盖肝断面，并用细丝线缝合固定。经检查无出血后，于肝断面处放置双腔吸引管一根，关腹。

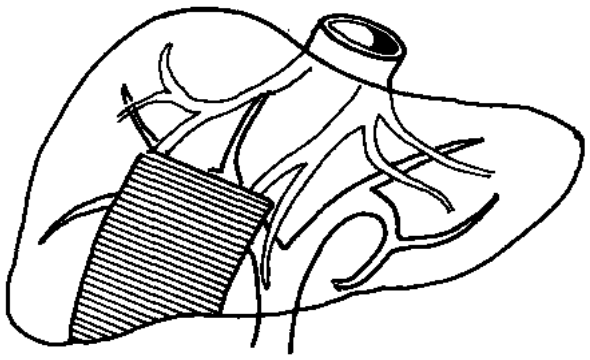


图 48－2 肝脏Ⅴ段切除范围

**（五）肝脏第Ⅵ段切除术**

肝脏第Ⅵ段，即右后叶下段（图 48－3）。其左侧以右叶间裂为界，上界为右段间裂。右段间裂起自第一肝门横沟右端，向右行走达肝右缘中点。第一肝门右切迹可作为此裂的表面标志。切断右三角韧带、右冠状韧带、肝结肠韧带及肝肾韧带，以充分显露第Ⅵ段。沿右叶间裂切开肝包膜，切口上端达相当于肝右缘中点平行的水平。钝性断离肝实质。在断离Ⅵ段左侧上部肝实质时，注意显露出肝右静脉的Ⅵ段支，并将其钳夹、切断、结扎。恰好在肝

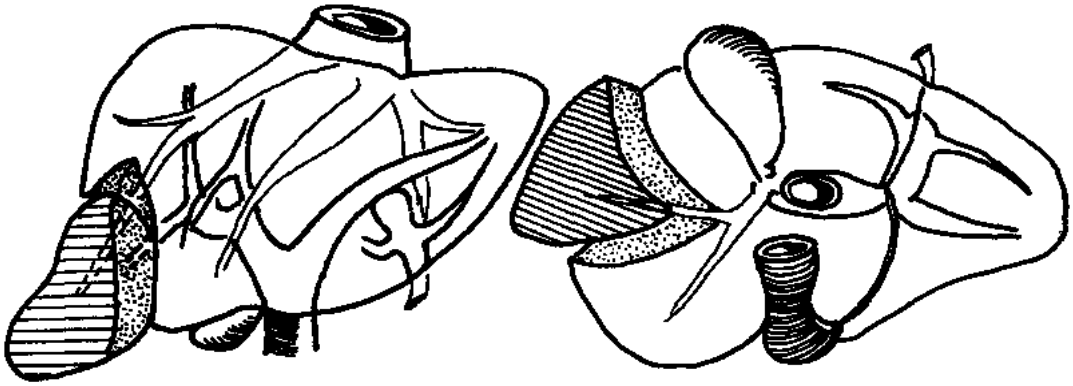


图 48－3　Ⅵ肝段切除范围

右静脉Ⅵ段支的后下方，是进入Ⅵ段的血管、胆管蒂，可将其一并钳夹、切断、结扎。在处理Ⅵ段的血管、胆管蒂之前，应略作游离，防止损伤进入Ⅶ段的血管、胆管蒂。然后自肝右缘中点向左横行切开肝包膜，至与左侧的纵切口会合。钝性横断肝实质。此过程仅遇到一些小的肝静脉支，应予以结扎、切断。将肝第Ⅵ段完整地切除。肝断面经彻底止血后，用大网膜覆盖。肝断面处放置双腔吸引管一根，关腹。

**（六）肝脏第Ⅶ段切除术**

肝脏第Ⅶ段，即右后叶上段（图 48－4）。其左侧界为右叶间裂，下界为右段间裂。第Ⅶ段位于肝脏的右后上部，需要将肝右三角韧带、右冠状韧带、肝结肠韧带、肝肾韧带完全切断，并分离肝裸区，使右半肝完全游离，才能将其充分显露。自肝上下腔静脉右缘沿右叶间裂向下切开肝包膜，断离肝实质。显露出肝右静脉后，可见其右侧壁有一支较粗的分支进入Ⅶ段，此即肝右静脉的Ⅶ段支，将其钳夹、切断、结扎。此外，尚有一些细小的肝静脉支进入Ⅶ段，应一一钳夹、切断、结扎。Ⅶ段肝静脉支起源的部位一般较高，如在断离Ⅶ段左侧下部肝实质时遇到较粗大的肝静脉支，其很可能是Ⅵ段的肝静脉支。证实后，应予以保护。自肝右缘中点向左横行切开肝包膜，至与左侧的纵切口会合。然后向深横断肝实质。此过程遇到的进入Ⅶ段的粗大管道，即为Ⅶ段的血管、胆管蒂，应一并钳夹、切断、结扎，完整地切除第Ⅶ段。肝断面彻底止血后，游离一带蒂的大网膜覆盖肝断面。于右膈下肝断面处放一根双腔吸引管引流。如创面较大，应再放置一根普通膈下引流管，以充分引流膈下，对防止术后膈下积液及继发感染均有帮助。

**（七）肝脏第Ⅷ段切除术**

肝脏第Ⅷ段相当于肝右前叶的上部（图 48－5），该段解剖部位特殊，介于肝右静脉、肝中静脉和下腔静脉之间，故手术较困难。切断肝圆韧带，剪开镰状韧带至第二肝门，并剪开右侧冠状韧带，显露第Ⅷ段。如第Ⅷ段显露不充分，应将右三角韧带、肝结肠韧带及肝肾韧带均剪开，并分离裸区，使右半肝完全游离，一方面有利于充分地显露第Ⅷ段，另一方面便于操作时控制肝脏。第一步自第二肝门沿正中裂切开肝包膜，切口下端至相当于肝右缘中点相平行的水平。断离肝实质，显露出肝中静脉。于肝中静脉右侧壁找出第一支Ⅷ段肝静脉，将其钳夹、切断、结扎。第二步是沿右叶间裂切开肝包膜，断离肝实质，显露出肝右静脉。于肝右静脉左侧壁显露出第二支Ⅷ段肝静脉，将其钳夹、切断、结扎。第三步是在两纵

切线下端之间横行切开肝包膜，使其相互连通。沿横切口断离肝实质过程中遇到的较粗大的上行管道，即为Ⅷ段的血管、胆管蒂，将其一并钳夹、切断、结扎。第四步是在第二肝门前方两纵切口之间切开肝包膜，用手捏住该段肝组织并向上提，在下腔静脉前方断离其基底部，将整个Ⅷ段全部切除。切除的Ⅷ段外观呈锥体形状。肝断面彻底止血后，创面用带蒂大网膜填塞。也可不用大网膜填塞，而保持肝创面敞开。于膈下肝创面处放置双腔吸引管一根，关腹。

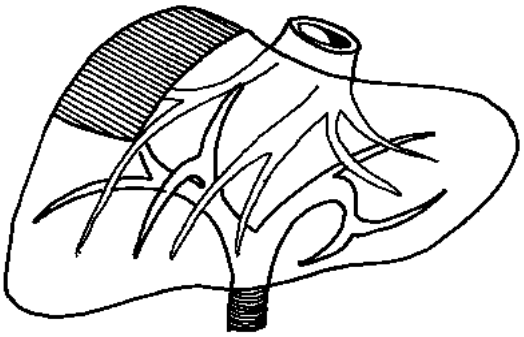


图 48－4 Ⅵ肝段切除范围

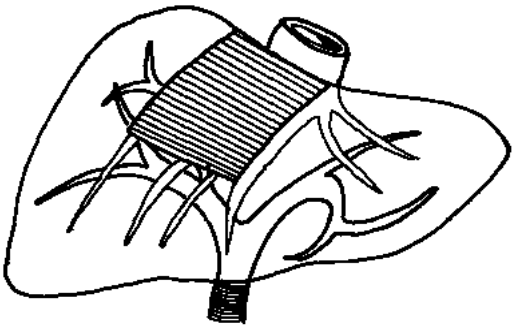
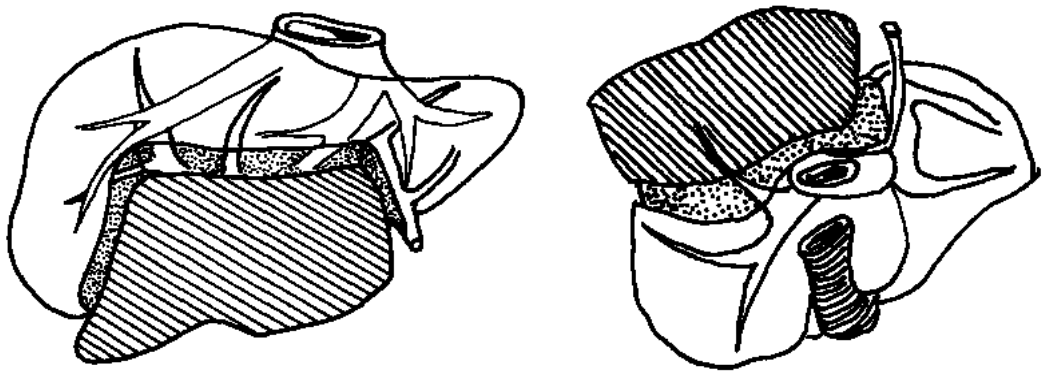


图 48－5 Ⅷ肝段切除范围

**（八）肝脏第Ⅳ、Ⅴ段联合切除术**

首先游离、结扎、切断胆囊管及胆囊动脉，胆囊床不作分离，胆囊与Ⅳ、Ⅴ段肝组织一并整块切除。切肝的第一步同第Ⅵ段切除术，用一把长弯血管钳夹住肝侧的圆韧带残端，向上牵拉，离断 Ⅲ、Ⅳ段之间的桥状肝组织。在肝圆韧带右侧切开肝包膜、断离肝实质，钳夹、切断、结扎进入Ⅵ段的血管、胆管。第二步是沿镰状韧带右侧进入，断离肝实质。第三步是在右叶间裂左侧约 1cm 处，自肝前下缘至相当于与肝右缘中点平行处切开肝包膜、断离肝实质。此过程遇到的肝右静脉的Ⅴ段支应一一钳夹、切断、结扎。第四步是在第一肝门横沟上缘切开肝包膜，术者左手捏住Ⅳ、Ⅴ段肝组织，向上提，右手手指伸入此切口中，沿左半肝血管、胆管蒂上缘向第二肝门方向深入分离。然后沿右半肝血管、胆管蒂上缘向右、向第二肝门方向分离，显露出Ⅴ段的血管、胆管蒂，予以钳夹、切断、结扎。此步应注意保护Ⅷ段的血管、胆管蒂免受损伤。最后一步是在与肝右缘中点平行线上作横切口，断离肝实质，钳夹、切断、结扎肝中静脉。将Ⅳ、Ⅴ段与胆囊一并整块切除(图 48－6)。肝断面彻底



a b

图 48－6 a. Ⅳ、Ⅴ肝段联合切除（前面观）；b. Ⅳ、Ⅴ肝段联合切除（脏面观）。

止血后，用大网膜覆盖肝创面。在肝断面处放置双腔吸引管一根，关腹。

**（九）肝脏第Ⅴ、Ⅵ段联合切除术**

首先切除胆囊。切肝的第一步同第Ⅴ段切除术。自肝前下缘至膈面相当于与肝右缘中点水平处，沿正中裂右侧1cm切开肝包膜，断离肝实质，切断、结扎肝中静脉的Ⅴ段支。此切口在脏面向第一肝门方向斜切，断离肝实质过程中遇到的Ⅵ段血管、胆管蒂，应予以钳夹、切断、结扎。第二步是自肝右缘中点向左作横切口，至与左侧的纵切口连通。断离Ⅵ、Ⅶ段之间的肝实质时所遇到的进入Ⅵ段的血管支，为肝右静脉的Ⅵ段支，予以钳夹、切断、结扎。在离断Ⅴ段与Ⅷ段之间的肝组织过程中，对所遇到的管道应注意其行走方向，证明是进入Ⅴ段的管道，应予以钳夹、切断、结扎。否则，应予以保护，以免误伤Ⅷ段的血管、胆管蒂。将Ⅴ、Ⅵ段一并切除（图48－7）。肝断面彻底止血后，用大网膜覆盖。肝断面处放置双腔吸引管一根，关腹。

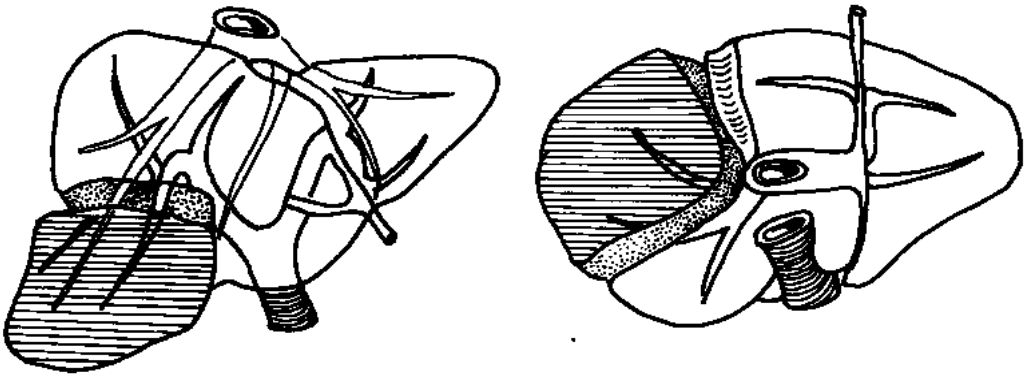


图48－7　Ⅴ、Ⅵ肝段联合切除

**（十）肝脏Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ段联合切除术**

先游离、结扎、切断胆囊管及胆囊动脉，不分离胆囊床，胆囊留在原位。第一步同肝脏第Ⅳ段切除术，在肝圆韧带及镰状韧带右侧断离肝实质，处理Ⅳ段的血管、胆管蒂。第二步是自肝右缘中点向左作横切口，至与镰状韧带右侧的纵切口相连接，断离肝实质，对进入Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ段的肝中静脉、肝右静脉分支一一钳夹、切断、结扎。第三步在第一肝门横沟上缘横向切开肝包膜，术者左手捏住Ⅳ、Ⅴ段肝组织，并向上提，右手手指伸入此横切口内，沿左半肝及右半肝的血管、胆管蒂上缘向第二肝门方向深入分离肝实质，显露出Ⅴ段和Ⅵ段的血管、胆管蒂，予以钳夹、切断和结扎，同时注意保护进入Ⅶ段和Ⅷ段的血管、胆管蒂，将肝脏第Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ段三个段连同胆囊一并整块切除（图48－8）。肝断面经彻底止血后，

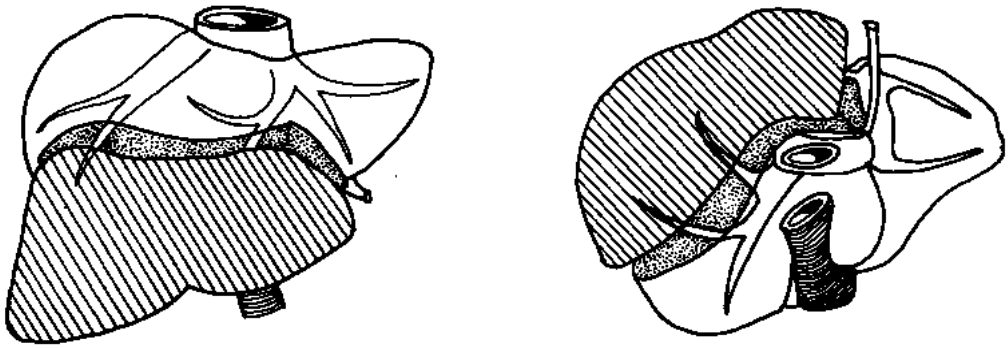


图48－8　Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ肝段联合切除

用大网膜覆盖。肝创面处放置一根双腔吸引管和一根普通膈下引流管，以充分引流。

**（十一）肝脏第Ⅵ、Ⅶ段联合切除术**

肝脏第Ⅵ、Ⅶ段联合切除术，即传统的肝右后叶切除术。充分游离右半肝所有的韧带和肝裸区，直达下腔静脉，同时切断肝圆韧带和肝镰状韧带，使右半肝完全游离，便于术者掌握控制。在第一肝门右切迹外侧分开肝实质，显露出右后叶的门静脉支、胆管和动脉支，予以结扎。结扎后，肝脏第Ⅵ、Ⅶ段肝组织迅速变色，显示出其界线。然后沿肝组织变色界线的边缘切开肝包膜，断离肝实质，所遇到的进入Ⅵ、Ⅶ段的管道一一钳夹、切断、结扎，并注意保护肝右静脉主干。如果在第一肝门的右切迹外侧处理右后叶门静脉支、胆管及动脉支有困难，或结扎这些管道后肝组织变色界线不明显，可在第二肝门右侧切开肝包膜，分离肝实质，显露出肝右静脉主干。沿肝右静脉主干向右下方向分离，结扎、切断自肝右静脉右壁发出的Ⅶ段支和Ⅵ段支。在肝实质内找到Ⅵ段和Ⅶ段的血管、胆管蒂，分别予以结扎、切断。沿下腔静脉右壁，将肝短静脉连同肝组织一并结扎、切断，切除Ⅵ、Ⅶ段（图48－9）。肝断面完全止血后，用游离的大网膜覆盖创面。缝合肝圆韧带、镰状韧带两断端，固定残肝。右膈下肝断面处放置一根双腔吸引管和一根普通膈下引流管，以充分引流。

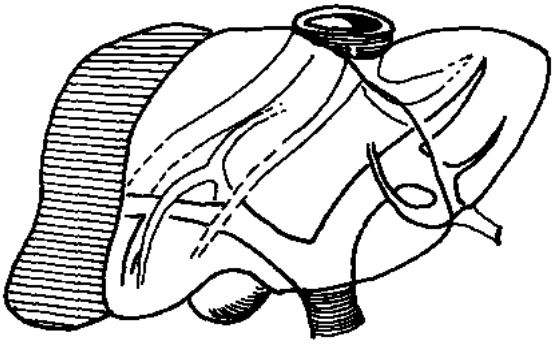


图48－9 Ⅵ、Ⅶ肝段联合切除

**（十二）肝脏第Ⅶ、Ⅷ段联合切除术**

肝脏第Ⅶ、Ⅷ段联合切除时，必须结扎、切断肝右静脉主干。因此，在决定作此手术之前，需要证明患者有肝右后下静脉（IRHV）存在。术前及术中B超扫描对识别该静脉有帮助。据一些研究表明，约20%～24%正常人有肝右后下静脉，此静脉主要引流Ⅵ段及部分Ⅶ段，发育良好者还可引流Ⅴ段。在这些人结扎、切断肝右静脉后，不会发生Ⅶ、Ⅷ段下方的Ⅴ、Ⅵ段静脉回流障碍。先切断肝圆韧带、镰状韧带及右半肝周围所有的韧带，分离肝裸区，使后半肝完全游离。在第二肝门右侧切开肝包膜，断离肝实质，显露出肝右静脉主干，予以结扎、切断。在第二肝门前方偏左侧纵向切开肝包膜，分离肝实质，显露出肝中静脉主干。在其右侧壁找出肝中静脉发出的Ⅷ段静脉支，予以钳夹、切断、结扎。然后自肝右缘中点向左平行横切肝脏，在横断肝实质过程中遇到的Ⅶ、Ⅷ段血管、胆管蒂，予以分别钳夹、切断、结扎。整块切除Ⅶ、Ⅷ段（图48－10）。如肿瘤较大，而且紧靠第二肝门右侧，先处理肝右静脉有困难时，也可将其留作最后一步处理。先显露肝中静脉，处理肝中静脉的Ⅷ段支。肝断面经彻底止血后，用一片带蒂的大网膜覆盖，也可不覆盖而将其敞开。右膈下肝断面处放置一根

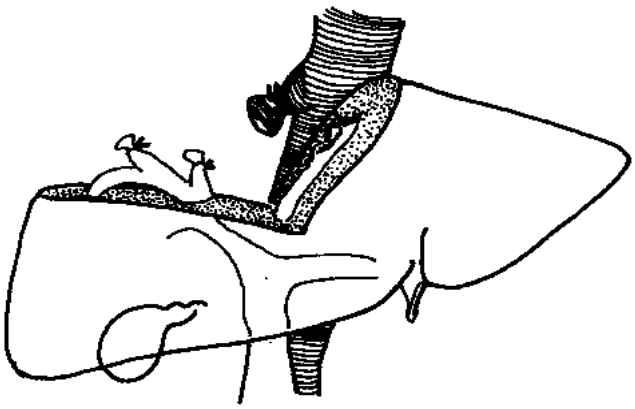


图48－10 Ⅶ、Ⅷ肝段联合切除

双腔吸引管和一根普通膈下引流管引流，关腹。

**（十三）肝脏第Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段联合切除术**

肝脏第Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段联合切除术，即传统的肝中叶切除术。肝脏外科解剖中并无肝中叶这一解剖单位，它是肝右前叶和左内叶的总称。切断肝圆韧带、镰状韧带及右半肝周围所有的韧带，分离肝裸区，使右半肝完全游离。游离、结扎、切断胆囊管及胆囊动脉，不分离胆囊床，胆囊留在原位。在第二肝门前方偏左侧沿肝中静脉走向分离肝实质，显露出肝中静脉主干，予以结扎，不切断，注意不要损伤与其相会合的肝左静脉主干。如肿瘤较大，操作不便时，也可在切肝的最后一步处理肝中静脉。沿肝脏镰状韧带及肝圆韧带右侧缘分离肝实质，显露出第Ⅳ段的血管、胆管蒂，予以钳夹、切断、结扎。在第一肝门右切迹处切开肝包膜，分离肝实质，显露出右前叶的血管、胆管蒂，确认无误后，予以结扎、切断，注意不要损伤肝右动脉、右肝管及门静脉右支。沿右叶间裂左侧约 0.5～1cm 纵向切开肝包膜、断离肝实质。肝右静脉的Ⅴ、Ⅷ段分支，予以一一结扎、切断。然后术者左手捏住Ⅳ、Ⅴ段肝组织，并向上提取，在第一肝门横沟上缘切开肝包膜、断离肝实质，将肝后下腔静脉前壁的肝短静脉连同肝组织一并钳夹、切断、结扎，注意不要损伤下腔静脉。最后切断肝中静脉，将Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段连同胆囊一并整块切除。肝断面彻底止血后，用一片游离的大网膜覆盖左、右侧两个肝断面及后方的下腔静脉，并用细丝线缝合固定。如左、右侧残肝能够对拢，也可将其靠拢缝合。彻底止血后，于小网膜孔处放置一根双腔吸引管，第一肝门前方肝断面处放置一根普通引流管，以充分引流。

**（十四）肝脏第Ⅰ段切除术**

肝脏第Ⅰ段切除术，即尾叶切除术。这是难度较大而有一定危险的手术。Ⅰ段位置深，直接与下腔静脉的左侧壁接触，有时部分Ⅰ段肝组织可绕至下腔静脉背面，并有肝短静脉与肝后下腔静脉相连。因此，在切除肿大的Ⅰ段时非常困难，并有撕裂下腔静脉的危险。手术时先切断肝圆韧带、剪开镰状韧带、左冠状韧带、左三角韧带、肝胃韧带，充分游离左半肝。在第二肝门右侧剪开右冠状韧带 3～4cm，显露肝上下腔静脉，以便必要时用心耳钳钳夹阻断肝上下腔静脉。游离肾静脉上方的肝下下腔静脉，并绕一条带，备阻断肝下下腔静脉用。将左半肝向右上方牵拉，充分显露其脏面，向右牵开肝十二指肠韧带，以充分显露Ⅰ段。沿第一肝门横沟下缘切开肝包膜，沿左半肝血管、胆管蒂下方断离肝实质，结扎、切断进入Ⅰ段的门静脉支、胆管支及动脉支。于肝下下腔静脉左侧切开Ⅰ段肝包膜，沿肝后下腔静脉左侧壁分离，连同部分肝组织一并钳夹、切断，结扎肝短静脉支。在此操作过程中，注意所遇到的管道的直径及走向，进入Ⅰ段的管道一般较细，向Ⅰ段肝组织内行走。约 20% 患者Ⅱ段的胆管行经Ⅰ段，需注意鉴别，并予以保护。在分离过程中万一撕破下腔静脉壁引起大出血，应立即依次阻断肝下下腔静脉和肝上下腔静脉，用无损伤针线修复裂口止血。切除Ⅰ段后，创面予以彻底止血，用 1 片游离的大网膜填入创面处，并作固定。于肝十二指肠韧带左后方放置双腔吸引管 1 根引流，关腹。

有些病人肝左半明显增大，显露Ⅰ段十分困难。对于这种情况，应先将Ⅱ、Ⅲ段切除，甚至需切除第Ⅳ段才有可能显露出Ⅰ段，实际上成为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ段联合切除或为扩大的左半肝切除术（因左半肝切除术通常不包括Ⅰ段在内）。

**（十五）肝段切除术一些问题的讨论**

**1.** 肝段切除术的临床意义：在我国及其他亚洲地区，可切除的原发性肝癌中约 85% 以上患者合并不同程度的肝硬化。对肝硬化明显者，若切肝范围过大，就有可能导致术后肝衰

甚或死亡。而在良性肝脏肿瘤中，如肝腺瘤、肝海绵状血管瘤等，切除病变的同时过多地切除邻近的正常肝组织并无必要。因此，小范围的切肝已成为当前肝脏外科中经常施行的手术。其方法包括非解剖性肝切除，如部分肝切除术和解剖性肝切除，如肝段切除术。作解剖性肝切除术的缺点是，切肝界线与保留肝实质内的血管、胆管关系不明确。切肝量过少，病变可能切除不彻底；切肝量过多，可能会损伤保留肝组织的血供。因此，20世纪80年代初法国的Bismuth极力主张按Couinaud分段法施行肝切除，即肝段切除术。这一主张近年来在欧美各国及日本被广泛地接受。我国也有一些学者开展了这种手术。从治疗效果来看，1977年日本统计资料表明，原发性肝癌行不规则性肝切除术后五年生存率仅2%；而80年代后的资料显示，原发性肝癌行3个肝段联合切除者，五年生存率为20%；两个肝段联合切除者，五年生存率为37%，手术效果有了明显提高。近几年来我们共施行各类肝段切除术211例（表48－1）无手术中死亡，术后仅死亡1例。其原因是肝硬化门静脉高压症并发食管胃底曲张静脉破裂大出血，与手术无直接关系。2例术后出现轻度肝性脑病症状，均为原发性肝癌患者。其中1例为第Ⅴ段切除术，术前有慢性肝炎史10余年；另1例为Ⅶ、Ⅷ段联合切除术，术前曾作过5次介入性肝动脉插管栓塞加以化疗，术中见肝脏明显硬变伴脂肪肝，肝组织极其脆弱而难以缝合。经保守治疗，此2例分别于术后第5天和第7天症状缓解、血氨值恢复正常。211例中绝大多数为肝脏恶性肿瘤患者，其中原发性肝癌136例，转移性肝癌11例，胆囊癌和胆管癌各2例。术后随访时间为6个月至7年，术后一年、三年和五年生存率分别为88.7%、56.2%和48.3%，效果是满意的。

表48－1 211例肝段切除术

| 肝段切除类型 | 例数 | 肝段切除类型 | 例数 |
|---|---|---|---|
| Ⅰ段切除 | 2 | Ⅴ段切除 | 19 |
| Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段联合切除 | 4 | Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ段联合切除 | 3 |
| Ⅰ、Ⅳ段联合切除 | 1 | Ⅴ、Ⅵ段切除 | 14 |
| Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段联合切除 | 3 | Ⅴ、Ⅷ段联合切除 | 2 |
| Ⅰ、Ⅴ、Ⅵ段联合切除 | 2 | Ⅵ段切除 | 25 |
| Ⅱ段切除 | 4 | Ⅵ、Ⅶ段联合切除 | 21 |
| Ⅱ、Ⅲ段联合切除 | 44 | Ⅶ段切除 | 2 |
| Ⅲ段切除 | 8 | Ⅶ、Ⅷ段联合切除 | 4 |
| Ⅳ段切除① | 36 | Ⅷ段切除 | 7 |
| Ⅳ、Ⅴ段联合切除 | 10 | | |
| 合计 | 114 | 合计 | 97 |

①其中27例附加肝管－空肠Roux－Y吻合。

2. 切肝界线的确定：确定切肝界线是肝段切除术极为重要的一步。我们知道，肝段的界线是根据肝内门静脉和肝静脉的分布及走向而确定的。正中裂内有肝中静脉行走，右叶间裂内有肝右静脉行走，肝左静脉主干行走于左段间裂的右上1/3。然而问题是，人的肝脏大小，形态及肝内血管解剖关系常存在个体差异，或由于肝硬化、肿瘤挤压或浸润而发生改变，以至于术者很难确切地把握切肝界线。若未能把握好切肝界线，在断离肝实质的过程中，就有可能损伤邻近保留肝段的营养血管和回流静脉，结果造成受损肝段的血液循环障碍，甚至发生肝坏死等严重后果。因此，对于准备施行肝段切除的患者，术前应作血管造影或术中作肝脏B超检查，了解病变与其所属肝段门静脉支、肝静脉支的方位及距离，并对

邻近的肝段门静脉及肝静脉支予以定位，然后确定切肝界线及范围。

**3.** 肝段切除术中控制出血的方法：肝段切除过程中控制肝断面出血是极为必要的。控制出血的方法很多，可根据切除不同的肝段而采用不同的控制出血的方法。例如，Ⅱ、Ⅲ段联合切除术，可采用处理相应的血管控制出血；Ⅶ段切除术，可采用常温下右半肝入肝血流阻断法；Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段联合切除术，可采用常温下全肝入肝血流阻断法或常温下全肝血流完全阻断法控制出血等。

**4.** 断离肝实质的方法：肝血流阻断后，开始断离肝实质。通常是采用手指捏断或刀柄分离法断离肝实质，但对于有明显肝硬化者，这两种方法均不适用，应采用钳夹法断离肝实质。方法是，用弯血管钳钳夹肝实质，肝实质因挤压而粉碎，而其中的细小管道尚未被夹断，用剪刀将其剪断，连同部分肝实质一并结扎残留端的管道。显露出相应肝段的血管、胆管蒂或肝静脉支后，予以钳夹、切断、结扎。用此方法直至完全切除肝段。

〔陈孝平〕

# 第49章 肝脏转移癌手术

## Resection of Hepatic Metastasis

肝脏是体内最常发生转移性病变的器官之一，因肝脏接受门静脉血和肝动脉血的双重血液灌流，故可能是内脏器官恶性肿瘤的首发转移部位，或是远隔部位恶性肿瘤全身性转移时的一部分。从病理解剖材料看，因恶性肿瘤死亡的患者中，40%有肝脏转移，仅次于淋巴系统；其中以来自胃肠道的转移癌最为常见，更以结肠直肠癌肝转移不仅常见且可能施行手术切除以获得一定的治疗效果而倍受重视。

据尸体解剖检查的资料，在因结肠及直肠癌死亡的病例中，约70%的患者肝脏中有转移灶，但由于肝外的侵犯和局部复发，大多数的肝转移未能得到进一步治疗；一些前瞻性资料表明，结肠及直肠癌手术切除后复发的病例，不到20%是首先有肝转移或单纯是肝转移而致手术治疗失败，此部分病人，是可以施行肝切除术的对象。考虑到结—直肠癌常见，故需行肝切除治疗肝脏转移癌者，数量上也颇可观。

一般的结肠及直肠癌经手术切除之后，自发现肝转移之日起，绝大多数病人均在3年之内死亡，一般中位生存时间为6～9个月，患者无例外地死于癌的扩散。肝脏转移癌多不合并肝硬化，故可以施行肝脏的广泛切除术而手术死亡率较低。在经过严格选择的病例，肝切除的手术死亡率可降低至3%～5%，术后五年生存率一般可达20%～25%。Starzl报告的90例结肠－直肠癌肝转移肝切除术，手术死亡率为0，术后一年及五年生存率分别50.0%及35.8%，故能有效地改善治疗的结果。

在肝转移癌时，肝切除术的目的是要达到治愈性切除，由于不合并肝硬化，故肝切除范围往往可以较为广泛，这和当前用于治疗原发性肝细胞性肝癌的局限性切除者不同。例如Starzl报告的90例结肠直肠癌肝转移切除手术中，包括34例扩大的肝右叶和肝左叶切除术，44例行肝左及肝右叶切除。规则性的肝叶切除术亦更为常用。肝细胞癌常早期发生门静脉侵犯、静脉内癌栓、肝内转移，而在转移性肝癌时，此种现象则较少，这也是应用肝切除治疗结肠直肠癌肝转移的基础，我们的病例中亦有不少患者经切除手术后得以长期生存。至于其他的肝转移癌，如胃癌手术之后，因为更常有局部和肝外转移，较少能用肝切除术以提高治疗的效果。

**【定期】** 肝转移癌肝切除术治疗的结果，与癌块的大小、数目、侵犯与转移的情况有关，如单个的直径约2.0cm的结节，切除后效果一般很好；但在大块的或分散的小结节，则切除效果不一定理想，有遗留病变致使手术后复发的可能。手术前宜对肝转移癌作出定期(staging)，以兹对治疗结果做出比较。简单的定期标准只按癌在肝脏内所占体积的比率，即称为PHR系统（percent hepatic replacement by tumor，PHR system)。手术前可根据CT影像划分，再加手术中的发现确定。通常分为三期：

Ⅰ期 PHR < 25%

Ⅱ期 PHR 25% ~ 75%

Ⅲ期 PHR > 75%

对于Ⅲ期的病人，因常有肝外转移，故虽能做广泛的肝切除术，但并不可取。

新的国际定期系统（international staging system）是在以上的PHR系统上再加肝外的病变（E）和患者的临床症状（S），通过分期可将肝转移癌的病情根据严重程度分级，以便于选择手术和对疗效的比较。

根据手术时的发现，Fortner将结肠－直肠癌肝转移的定期分成三期：

Ⅰ期　癌局限于将要切除的部分肝脏，无肝内主要血管或胆管侵犯。

Ⅱ期　癌局部扩展，如肿瘤穿破、直接侵犯至相邻器官，肝切缘上仍遗留有癌组织，或者直接侵犯至大血管及大胆管。此部分患者常需要施行扩大的肝切除手术。

Ⅲ期　癌转移至淋巴结和有腹腔内及远处转移，此时肝脏手术不能达到治愈性切除。

小的肝内转移性结节在手术前常不容易发现，故最好能配合于手术中超声检查。

**【适应证】**

1. 转移癌限于单一肝叶，无下腔静脉或门静脉侵犯，肝脏手术可以达到完全切除。

2. 无合并肝硬化。

3. 原发灶已经切除，无局部复发及远处转移。

4. 年龄及健康情况适合于手术。

手术时可能遇到三种不同的情况：

（1）结肠－直肠癌已得到很好的处理，无局部复发，肝脏一叶内有三个以下的转移性结节，可以做到较远隔癌边缘的肝切除，若手术时未发现他处转移，肝切除后的效果一般较好，估计约半数的病人能长期生存。

（2）大块肝转移癌贴近主要肝静脉、下腔静脉、对侧肝管或门静脉，但尚无肝外转移，此情况的预后较差；若手术切除能够得到一“干净”的切缘，在有适当的技术条件之下，亦可能考虑扩大的肝切除术，如扩大肝右叶和肝左叶切除，甚至切除部分的下腔静脉。

（3）有淋巴结转移，肝转移灶主瘤之外尚有卫星结节，但主瘤尚可以切除并能得到一正常的切缘，此种情况可以先考虑经肝动脉栓塞化疗，再选择适当时机以确定是否适宜行手术切除。

**【手术步骤】**

1. 根据肿瘤所在肝脏的位置、大小与主要血管（包括下腔静脉）的关系，可采用肋缘下斜切口、“屋脊”形切口甚至胸腹联合切口。

病人因无肝硬化，对较小的转移癌虽可行局部切除，但要有足够的正常肝组织边缘。较大的转移癌和伴有卫星结节者，宜行肝叶切除术。

2. 肝转移癌肝切除时的肝叶切除术一般是按规则性肝叶切除术的方法施行，即首先在肝门部分离通向该肝叶的胆管、肝动脉和门静脉分支，分别结扎切断后，根据肝脏表面色泽改变的界线，切除该肝叶。若肿瘤较大，预先处理肝静脉常有困难，可待最后处理。（图49－1至图49－3）

3. 较大的肿瘤切除时，虽然预先处理肝门结构，但在断离肝脏时，还可能有多量出血，故常需要在暂时阻断入肝血流下进行手术。

4. 肝切除的断面尽可能缝闭，并用网膜组织覆盖，以减少渗出及感染的机会。

5. 肝下区及肝断面放置引流，一般以Penrose引流和管状引流合并使用。

6. 与原发性肝细胞癌的肝切除术不同点是肝转移癌（结肠－直肠癌肝转移）肝切除时，因无肝硬化的限制，故更多地采用广泛的肝切除术，如肝的左、右叶切除，扩大的肝左、右

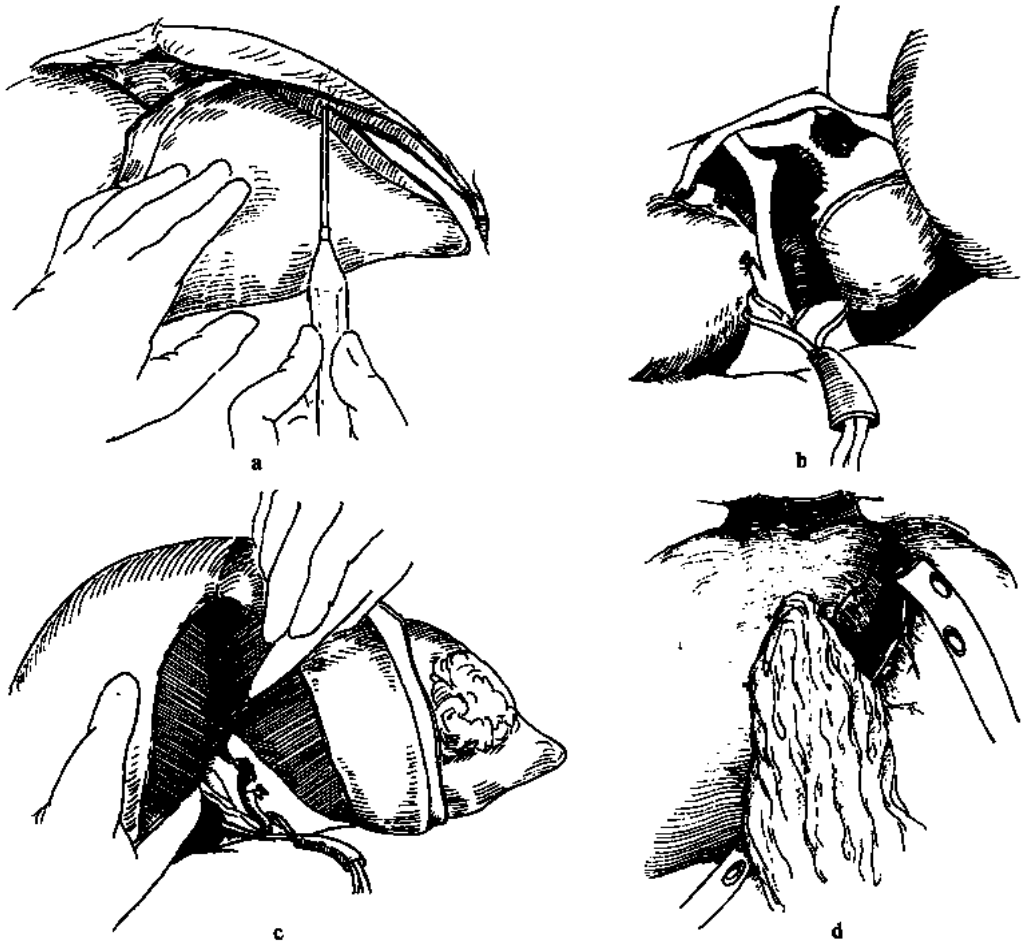



图 49－1 肝左叶切除。a. 切断左冠状韧带游离肝左叶。b. 切断左肝门结构。胆囊已经切除，肝十二指肠韧带放置肝门阻断带；左肝管已切断，断端结扎；左肝动脉已切断，断端结扎；门静脉左干已切断，断端缝闭。c. 沿肝中裂左侧分离肝实质：肝内管道系均应钳夹、切断、结扎或缝扎；断肝可用电刀、指捏、钳榨、超声刀、刀背钝分离、吸切器。d. 左肝切除肝断面处理：部分缝合对拢肝创面，大网膜缝合覆盖，膈下及断面处放置引流

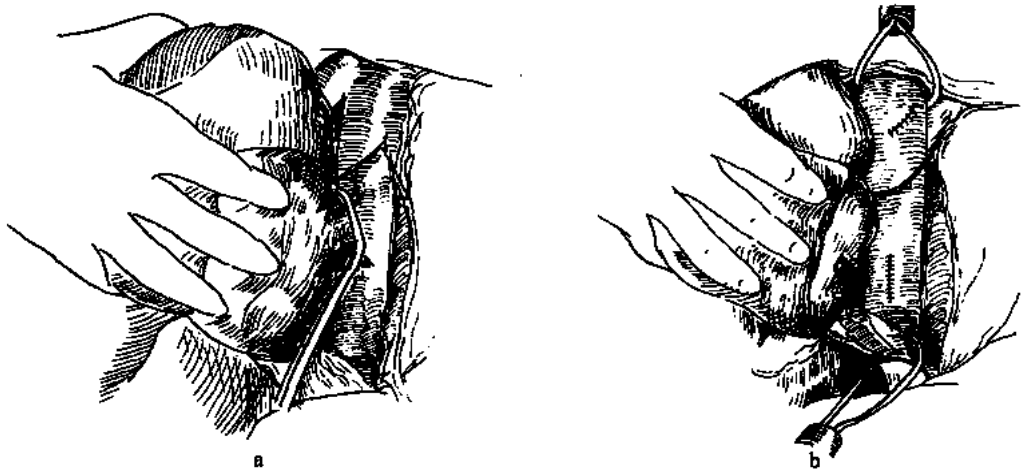



图 49－2 a. 肝左叶及尾叶联合切除：游离肝左叶，左半肝向右翻转，无损伤血管钳控制尾状叶向下腔静脉回流血管，切断尾状叶静脉及止血。b. 联合尾状叶切除术：肝上及肝下下腔静脉放置控制带；肝十二指肠韧带放置肝门止血带；切断缝闭肝左静脉端；在控制下切断缝闭尾叶静脉下腔静脉开口

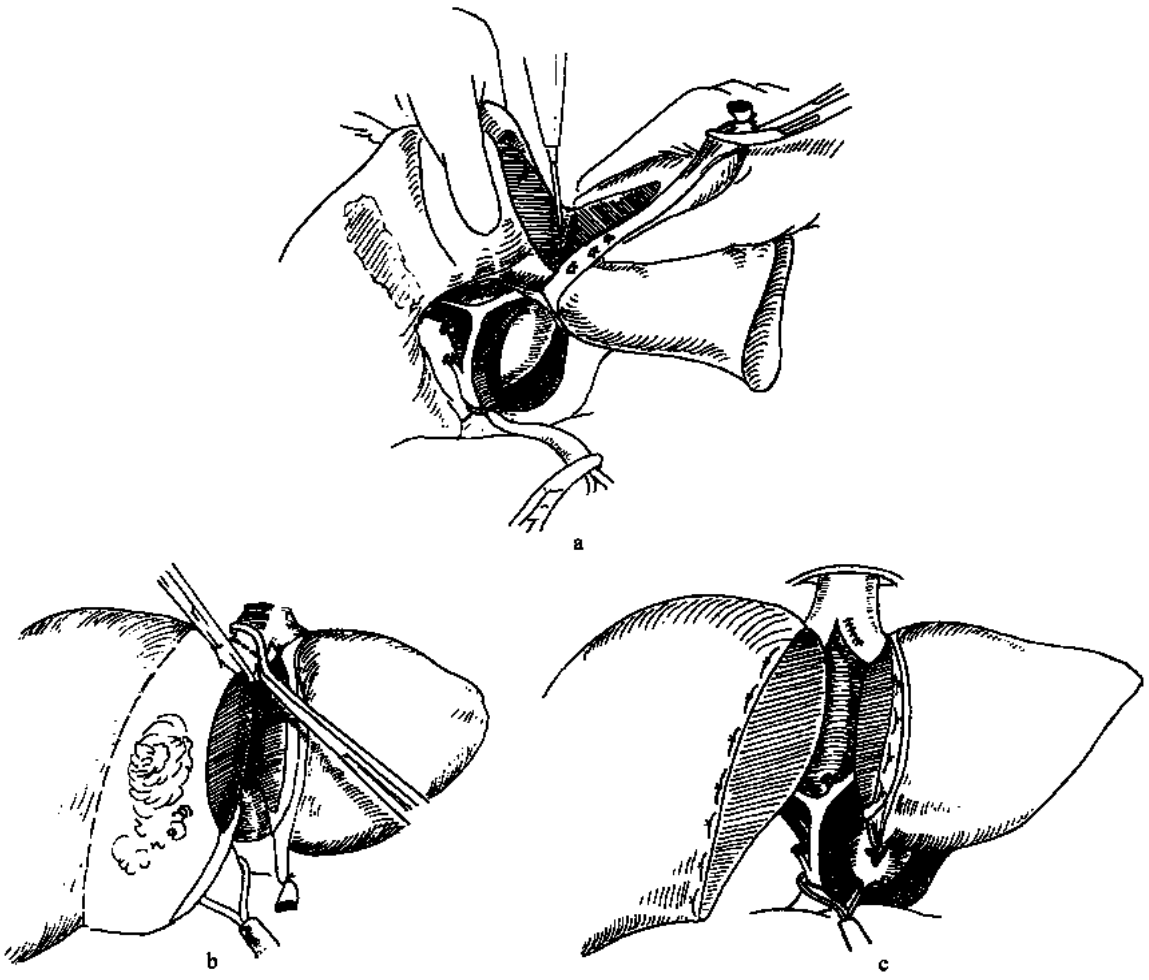
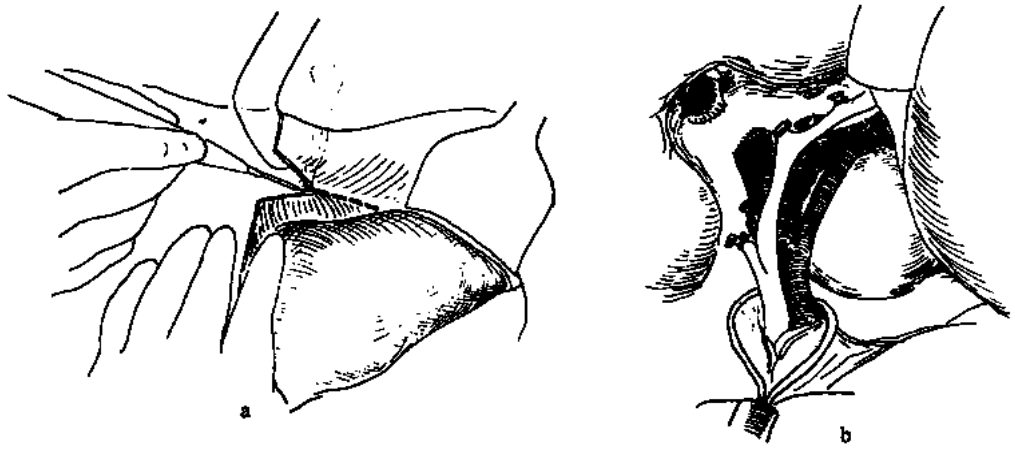



图49－3　左内叶切除（Ⅳ肝段切除）。a. 胆囊切除，肝门置阻断带；镰状韧带右方切断肝实质至第二肝门，通向左内叶管道均切断结扎。b. 切断肝中静脉，断端缝闭。c. 切断结扎左内叶胆管，缝闭肝中静脉端；从右前叶断肝，切除肝组织，肝断面缝合止血，创面以大网膜覆盖

叶切除（Ⅲ肝段切除，trisegmentectomy），以及有时尚需切除部分下腔静脉和重建，此时则需要在全肝血流隔离下施行手术，手术较复杂，术后并发症率和手术死亡率均较高，故需要有充分的技术上准备（图49－4，图49－7）。



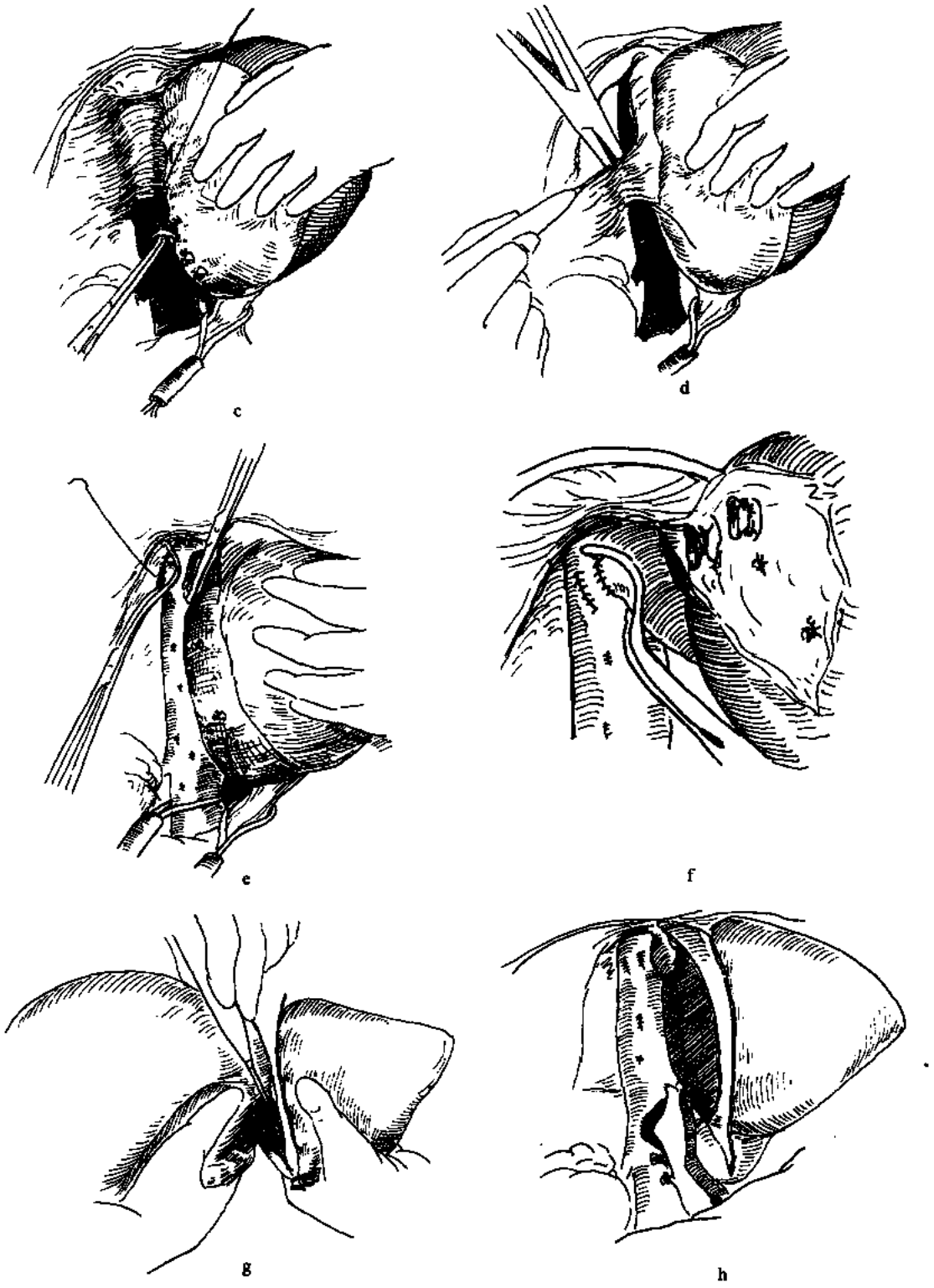
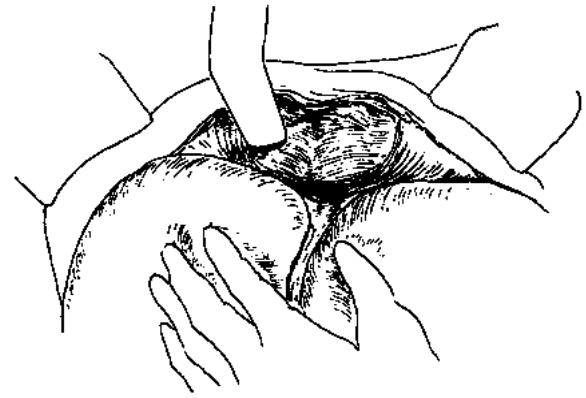
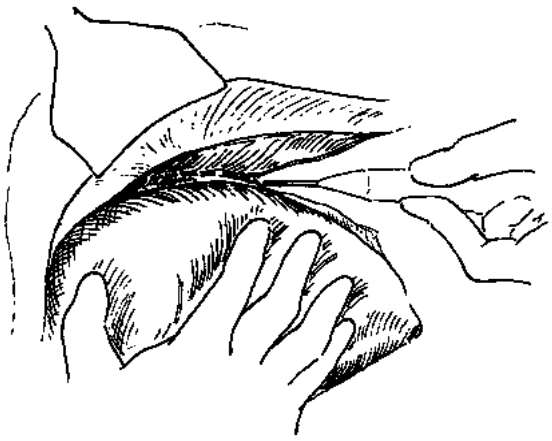


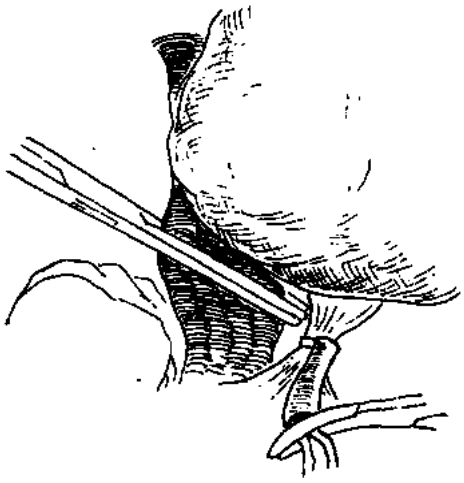

图 49－4 右肝和扩大右肝叶切除术。a. 切断右冠状韧带游离肝右叶。b. 扩大肝右叶切除：切断、结扎、缝闭右肝门管道；切断、结扎左内叶之血管、胆管。c. 右肝切除：翻转肝右叶，分离、结扎、切断。肝短静脉。肝短静脉避免钳夹。d. 分离切断下腔静脉韧带。e. 肝实质外切断缝闭肝右静脉。f. 切断缝闭肝中静脉端。g. 镰状韧带右侧离断肝组织。h. 扩大肝右叶切除之余肝



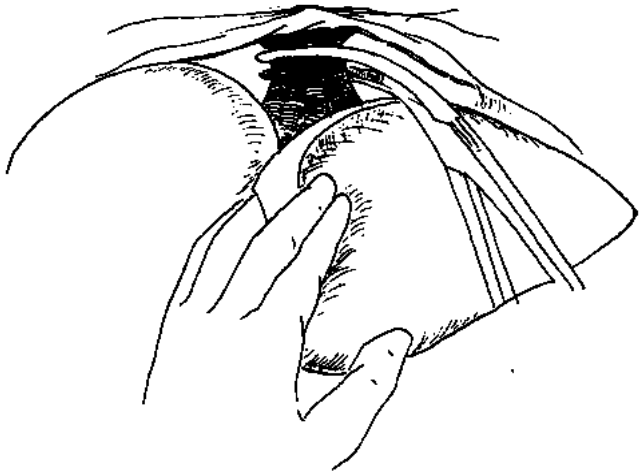
a



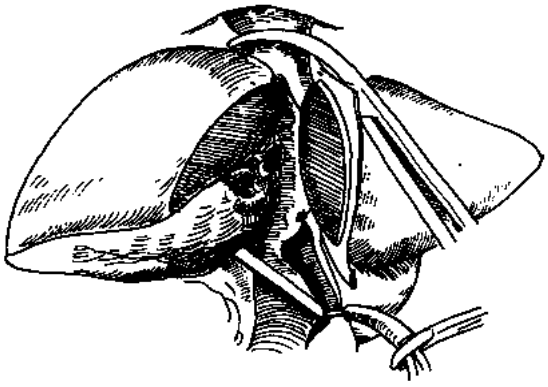
b



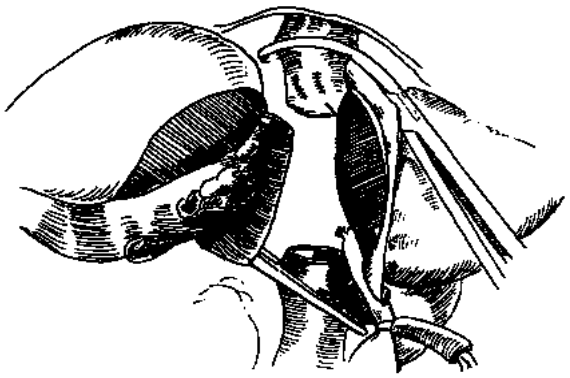
c



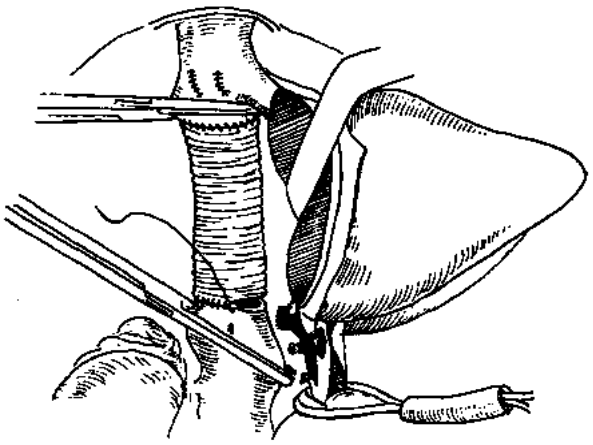
d



e



f



g

图 49－7 全肝血流阻断切肝术。a. 切断镰状韧带，分离第二肝门前之疏松组织，显露肝上下腔静脉前壁。b. 切断冠状韧带，充分游离肝脏。c. 阻断入肝血流及钳夹肾静脉开口上方之下腔静脉，阻断肝上下腔静脉。d. 全肝血流阻断下扩大右肝切除。e. 全肝血流阻断下扩大肝右叶切除及肝后段下腔静脉切除。f. 全肝血流阻断下下腔静脉人造血管移植

**【术后处理】** 同肝叶切除术。

〔黄志强〕

# 第50章　中央型肝癌切除术

## Resection of Cenrally Located Hepatic Carcinoma

近年来，肝切除技术已有很大进步，肝癌切除术后的远期疗效也有较大提高。但切除位于肝门区和紧贴下腔静脉的肝癌在技术上仍有较大困难。按目前世界对肝脏的流行分区法，可将肝脏分为8个段。中央型肝癌是指瘤体主要生长于Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段的肝癌。由于此类肝癌与第一、第二肝门关系密切，紧贴或累及大血管，又称为“肝门区肝癌”。其手术切除难度大，切除范围受限，易损伤大血管、胆管，引起大出血或致命的空气栓塞。

目前，对于中央型肝癌尤其是尾叶（Ⅰ段）和Ⅷ段的肝癌，仍大多采用非手术切除的方法，包括肝动脉结扎插管术、超分割放疗、肝动脉栓塞化疗等。但随着肝外科技术的日益提高，切除例数已有所增加。尽管切除中央型肝癌在技术上有较大困难，也有很大的手术风险，总体疗效也不够理想，但如有条件仍以采取积极的手术切除加术后综合治疗为好。

**【解剖生理概要】** 中央型肝癌系指生长于肝脏重要门户，与肝脏的第一、第二肝门关系极为密切的癌肿。按目前世界对肝脏的流行分区法，系指位于Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段的肝癌。

Ⅰ段（即尾叶）：位于肝脏的脏面，是指肝门后方、静脉韧带裂与腔静脉沟之间的不规则独立肝叶。前方有肝中静脉，后方有下腔静脉，经若干肝短静脉直接与下腔静脉相联系，下方则直接与肝门横沟相邻。由于尾叶左、右两部分手术切除的路径不同，因此分为左、右尾叶有临床意义。尾叶肝癌常骑跨或紧贴于下腔静脉之上，甚至包绕下腔静脉。即使肿瘤体积不大，术中暴露也较困难，肿瘤切除范围受限。

Ⅳ段（左内叶）：位于肝中静脉左侧、肝镰状韧带右侧，左侧深部有左肝管、门静脉左支、肝左动脉通过。Ⅳ段的肝癌，如能避开左肝管、门静脉左支，可行左内叶部分切除，否则可行左半肝或扩大左半肝切除，一般手术不太困难。

Ⅴ段（右前叶下段）：位于胆囊床上方、肝门横沟下方、肝中静脉右侧、肝右静脉在肝膈面投影的左侧，Ⅴ段左侧深部有左肝管、门静脉左支、肝左动脉通过。Ⅴ段的肝癌，常与门静脉右支或右肝管紧贴，术中应避免损伤。

Ⅷ段：位于右肝前叶上方的膈顶部，介于肝右静脉和肝中静脉之间，深部左下方为下腔静脉。门静脉、右肝动脉的后上分支也在此肝段内延伸、攀连，构成一个富于血管网络的区域。肿瘤常嵌夹于这些大小血管之间，并常使肝静脉推移、受压，甚或使下腔静脉受压变形，肿瘤本身也被血管丛包绕或血管穿入瘤体之中。

**【适应证】** 与一般肝癌肝切除术的适应证基本相同。主要需研究的是肿瘤的解剖位置、与大血管的关系等，在技术上能否手术切除。

一般，尾叶肿瘤只要肿瘤局限孤立，包膜较完整，可考虑手术切除。Ⅳ段肿瘤一般手术切除不太困难。Ⅴ段肿瘤只要未侵犯门静脉右支或右肝管，均可切除。Ⅷ段肿瘤应结合术前B超、CT等影像学资料和术中探查结果决定是否手术切除：如肿瘤单个，包膜较完整，未同时包绕肝中静脉和肝右静脉，未包绕下腔静脉，可考虑手术切除。否则可行肝动脉结扎插管、术中液氮冷冻等手术。

【禁忌证】与一般肝癌肝切除术的禁忌证基本相同。如肿瘤与大血管关系太密切，技术上有困难，手术风险太大，肝硬化很严重，不应盲目尝试手术切除。

【术前准备】与一般肝癌肝切除术基本相同。

【麻醉与体位】通常采用复合麻醉，包括连续硬膜外麻醉和全身麻醉，保持良好肌肉松弛，以利于肝脏充分暴露，便于手术操作。

术中监测包括心电监护、动脉压测定、保留导尿等。术前应备好足够的用血、无损伤血管钳和无损伤血管缝线，以准备修补血管。备好多根细乳胶管，以准备阻断第一肝门、肝上下腔静脉和肝下下腔静脉，准备行全肝血流阻断术。

尾叶肝癌，一般可取平卧位，若肿瘤位于右尾叶，也可取右侧抬高90°体位，装上右侧床旁悬吊式肝拉钩。Ⅳ段肝癌可取平卧位；Ⅴ段肝癌可取右侧抬高30°侧卧位；Ⅶ段肝癌，可根据肿瘤位置取右侧抬高60°～90°侧卧位，均上右侧肝拉钩。

【手术步骤】

（一）Ⅰ段（尾叶）肝癌切除术

1. 切口：取双侧肋缘下“人”字形切口或双侧肋缘下弧形切口＋向上正中直切口。右尾叶肝癌可取右侧肋缘下弧形切口。

2. 进入腹腔，充分游离韧带，显露尾叶：钳夹离断肝圆韧带，两侧残端以粗线结扎＋缝扎，上肝拉钩。如肿瘤位于左尾叶，游离肝胃韧带、肝镰状韧带、左冠状韧带和左三角韧带，左三角韧带膈肌残端以双重结扎，充分游离左半肝并向右翻开显露肝尾叶。如肝硬化不严重，右肝又足够大，也可考虑切除左半肝或肝左外叶，使尾叶显露更清楚。如肿瘤位于右尾叶，则游离肝结肠韧带、右冠状韧带全层，打开裸区，充分游离右半肝并向左翻起显露肿瘤。

3. 切除尾叶：由下至上，逐一谨慎分离、结扎、切断尾叶后方的各肝短静脉，直至3支主肝静脉汇入腔静脉处，使尾叶与下腔静脉游离。阻断或不阻断第一肝门，电刀切开肿瘤周围肝包膜，在肝内游离、结扎、切断进入尾叶的门静脉、肝动脉分支，可完整切除尾叶肿瘤。同时应避免切除过多的尾叶前方的肝组织，否则有可能损伤肝中静脉，引起不必要的大出血。如一旦损伤后无法修补，可予结扎或缝扎。由于肝右静脉保持完整，一般不影响右肝的静脉回流。

4. 冲洗、检查腹腔后，在右膈下或肿瘤切除后遗留的空腔内放置乳胶管引流，从原切口或另置切口引出。关腹，术毕。

（二）Ⅴ段肝癌切除术

1. 切口：取右肋缘下弧形切口。

2. 进入腹腔，显露肿瘤：Ⅴ段肝癌大多暴露良好，不需要游离太多的肝脏周围韧带。但有时暴露欠佳时，可离断肝圆韧带和部分肝镰状韧带，向左下方牵拉肝圆韧带近侧残端，可满意暴露肿瘤。切除Ⅴ段肝癌时，一般无法保留胆囊，可先游离胆囊颈部，结扎、切断胆囊动脉和胆囊管，将胆囊与肿瘤一并切除；或先单独切除胆囊，再切除肿瘤。后者相对更安全，不易损伤右肝管。

3. 切除肿瘤：电刀切开肿瘤周围肝包膜，沿肿瘤左缘自下而上钝性分离，深部向下推移、剥离、显露门静脉右支和右肝管，逐一游离、结扎、切断进入肿瘤的分支管道，完整切除肿瘤。

4. 肝断面彻底止血后，对拢缝合。避免缝合过紧，影响右肝管通畅。冲洗、检查腹腔，

右膈下置乳胶管引流，也可在胆囊床处置烟卷引流。关腹，术毕。

**（三）Ⅷ段肝癌切除术：**

**1.** 切口：采用右侧肋缘下切口或双侧肋缘下切口。

**2.** 进入腹腔，游离韧带，显露第Ⅷ肝段：以床旁悬吊式肝拉钩拉起右侧胸壁，显露肝膈顶部，游离肝镰状韧带、肝结肠韧带、右三角韧带、右冠状韧带和肝裸区。主刀者左手插入右肝后方将右肝向下向前托出，或用大块纱布垫将右肝后方垫起，第Ⅷ肝段显露即相当满意。

**3.** 切除肿瘤：以电刀切开肿瘤周围肝包膜，切线距肿瘤边缘 1cm 以上。乳胶管阻断第一肝门，从肿瘤右侧自下而上钝性分离，此时可遇见深部的肝右静脉及其分支，钳夹、切断肝右静脉分支。如肿瘤未侵犯肝右静脉主干，尽量予以保留。然后从肿瘤左侧自下而上、由浅入深钝性分离，此切口内可遇见肝中静脉及其右侧上、中、下分支，分别逐一钳夹、切断。如肿瘤侵犯肝中静脉主干，可在肝中静脉根部结扎、切断，否则也予以保留。将肿瘤向右前上方提起，显露深部左下方的下腔静脉，逐一钳夹、切断相连血管分支后，将瘤体从下腔静脉右前缘处剥出，切除肿瘤。

**4.** 肝断面处理：松解第一肝门后，结扎各管道残端，断面渗血点可予以缝扎。但切忌缝扎过深，以免缝闭主要血管。肝断面止血满意后对拢缝合。如肝硬化较严重，断面对拢缝合困难时，可用大网膜覆盖或大块明胶海绵填塞创腔，肝断面松松地拉拢缝合，切忌缝合过紧，以免影响肝脏的静脉回流。

**5.** 右膈下放置乳胶引流管，从原切口或另置切口引出。关腹，术毕。

**【特殊情况下的手术处理】** 在行Ⅰ段、Ⅷ段肝癌切除术时，如估计有可能损伤下腔静脉等大血管或需切除部分下腔静脉管壁的，除乳胶管套绕肝十二指肠韧带以备阻断第一肝门外，可预先游离肝上、肝下下腔静脉并用细乳胶管套绕，以备随时阻断全肝血流，减少和控制出血，保持清楚的手术视野，有利于修补血管。方法为依次阻断第一肝门、肝下及肝上下腔静脉，然后切除肿瘤或修补血管，开放次序与阻断相反。如肿瘤基底侵犯部分下腔静脉管壁，可上无损伤血管钳，切除肿瘤后修补管壁（图 50－1 至图 50－3）。

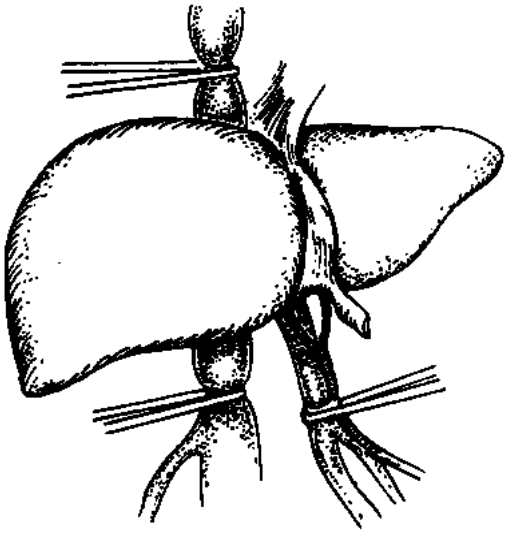


图 50－1　全肝血流阻断术

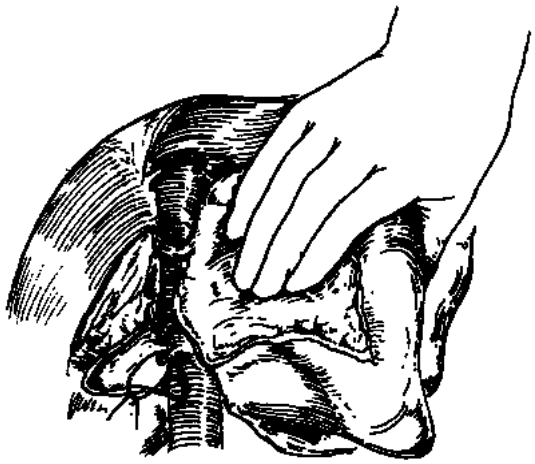


图 50－2　翻转肝右叶，结扎、切断肝短静脉

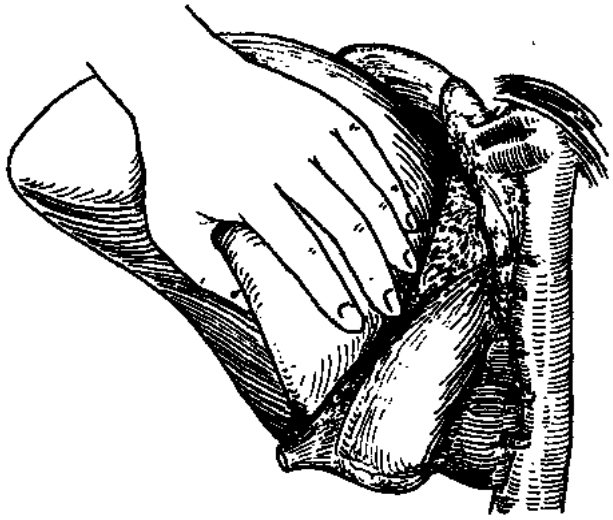


图 50－3 翻转肝左叶，结扎、切断尾状叶静脉

【术后处理】与一般肝癌肝切除术后处理相同。

【术后并发症、预防与处理】主要是“术后出血”，参见“肝癌合并门静脉癌栓取除术”一节。

【手术的经验与有关问题讨论】

1. 中央型肝癌由于紧贴第一、第二肝门和下腔静脉（亦称第三肝门）生长，位置较深，使手术显露困难，给分离、切除肿瘤带来很大的难度甚至极大的风险。由于解剖上的特殊性，中央型肝癌既往能被手术切除的病例为数较少。近年来，随着肝外科技术的日益提高和手术经验的积累，现在切除例数已有所增加。

2. Ⅰ段（尾叶）肿瘤切除的困难和风险均源于其解剖关系的特殊性。分离尾叶前方时可能伤及第一肝门，分离尾叶后方时则可能损伤下腔静脉，同时手术野深在也给手术带来困难。根据我们的经验，手术的关键是良好的手术野显露，手术操作在直视下谨慎进行，细致分离、解剖各组织结构，妥善结扎肝短静脉，以防止、减少下腔静脉等大血管的损伤。对肝短静脉，建议先套扎后切断，以免肝短静脉回缩，造成难以控制的大出血。有作者建议切除尾叶时，采用中央进路即行肝正中裂切口，认为此途径简易安全，切面内没有重要的胆管，仅有数根肝中静脉分支，整个切面只有 2～3 处需要结扎，一旦完全切开正中裂，第一肝门左右肝蒂及其汇合部与尾叶相连的门静脉、肝动脉和胆管就很容易游离结扎，使尾叶与第一肝门完全分离，然后处理肝短静脉，最终切除尾叶肿瘤。但也有人认为此法创伤较大。

3. Ⅴ段切除时，因肿瘤常与门静脉右支或右肝管紧贴，切除前也可先用手指钝性分离，即切除胆囊后，切开 Glisson 鞘膜，以右手手指沿门静脉右支表面伸进、分离，如能进入 3～4cm，手指尖端能越过肿瘤基底，到达肿瘤的对侧缘，切除肿瘤则较安全。

4. 最为困难的是切除第Ⅷ肝段基底较深的肝癌。此区内肝中静脉、肝右静脉和下腔静脉构成一个危险的三角地带，部分肿瘤常卡在其中，甚至使肝静脉受到压迫、移位，造成解剖上的错位。因此分离、切除此处肿瘤要倍加小心，以免损伤血管。一般，如术前 B 超发现肿瘤与下腔静脉尚有 2～3mm 的间隙，则因其间常为疏松的组织，瘤体较易从下腔静脉右前缘分离出。如肿瘤与下腔静脉浸润无法分离，可用全肝血流阻断术切除，下腔静脉破损处

修补，不会引起致命的大出血。此法不同于低温灌注无血切肝术，不需经门静脉和肝动脉插管冷灌注，也无需阻断腹主动脉，操作简单、平稳，对血流动力学影响小，也无空气栓塞危险，术后并发症少。但全肝血流阻断时间受限，如合并肝硬化时阻断时间最好限定在15min以内，术者应具备熟练的切肝技术。肿瘤左缘放在最后处理的优点是，因为此时已有较大的手术空间，肿瘤又可用左手轻轻捏住并向右前方牵引，下腔静脉便于显露而不易损伤。即使要切除部分下腔静脉管壁，此时上无损伤血管钳或修补均较容易。在肝中、肝右静脉主干的处理上，我们主张至少保留其中一根主干，对受累严重无法分离的一根肝静脉主干应在根部结扎、切断，对受累轻、可剥离的另一根肝静脉主干予以保留，从而保证右肝的静脉回流，避免导致术后肝功能严重损害甚或衰竭。

**5.** 中央型肝癌生长位置与肝内大血管关系密切，易侵犯血管，发生早期肝内外转移或播散；而手术切除范围又受限，常无法达到完全根治。因此，生长于Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅷ段的中央型肝癌的预后比生长于Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ段的周围型肝癌差，总体疗效尚不理想。

〔周信达　余　耀〕

## 参考文献


1 Zhou X D, *et al*. Bloodless hepatectomy and hepatic clamp in small hepatocellular carcinoma resection. In: Tang Z Y, ed. Subclinical Hepatocellular Carcinoma. Beijing: China Academic Publishers & Berlin: Springer – Verlag, 1985. 85

2 余业勤，等. 肝门区肝癌的手术切除. 中华外科杂志，1989，27：157

3 余业勤. 第Ⅷ肝段切除术30例体会. 实用外科杂志，1991，11：259

4 Bismuth H. Surgical anatomy and anatomical surgery of the liver. Word J Surg, 1982, 6: 3

5 周信达，等. 肝切除术中肝血流阻断方法的评价. 肝胆外科杂志，1995，3：8

6 Fortner J G, *et al*. Major hepatic resection using isolation and hypothermic perfusion. Ann Surg, 1974, 180: 644

# 第51章 肝癌合并门静脉癌栓手术

## Hepatectomy with Removal of Portal Vein Tumor Thrombi for Liver Cancer

原发性肝癌合并门静脉癌栓并不少见。肝癌易侵犯门静脉系，形成癌栓并导致早期肝内转移。既往国内外学者均认为此类患者已属晚期。由于无法根治肿瘤、不能完全清除癌细胞和门静脉血供受阻，肝肿瘤切除术和经肝动脉化疗栓塞术（TACE）均属禁忌，大多给予内科保守治疗。患者极易产生食管静脉曲张破裂出血、肝功能衰竭、顽固性腹水或肿瘤自发性破裂，导致数月内病情急剧恶化或死亡。所以，近几年来学者们认为有必要采取积极的治疗措施，甚至将肝癌切除合并门静脉癌栓取出术列为急诊手术范畴。

目前报道的门静脉癌栓取出术包括气囊导管取栓术、门静脉吻合搭桥术、门静脉切除吻合术、门静脉开放取栓术、经门静脉切端或门静脉主干、分支切开取栓术(图 51－1 至图 51－5)。

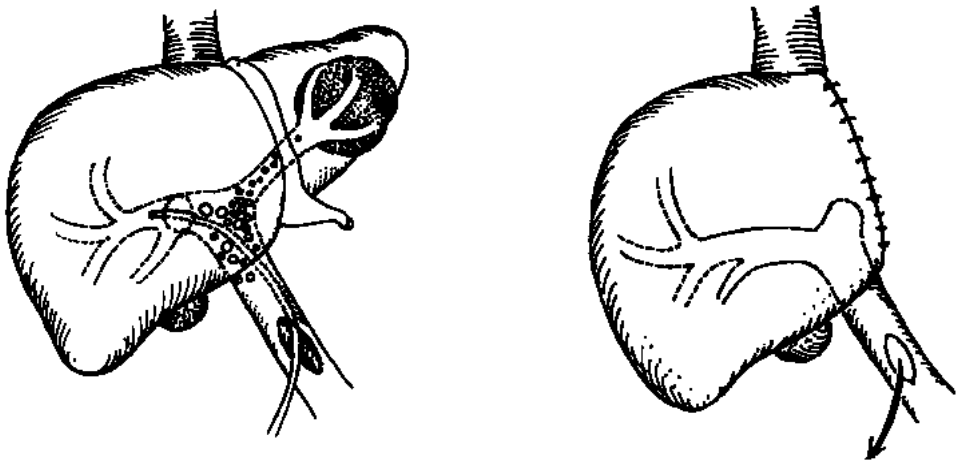


图 51－1 气囊导管取栓术

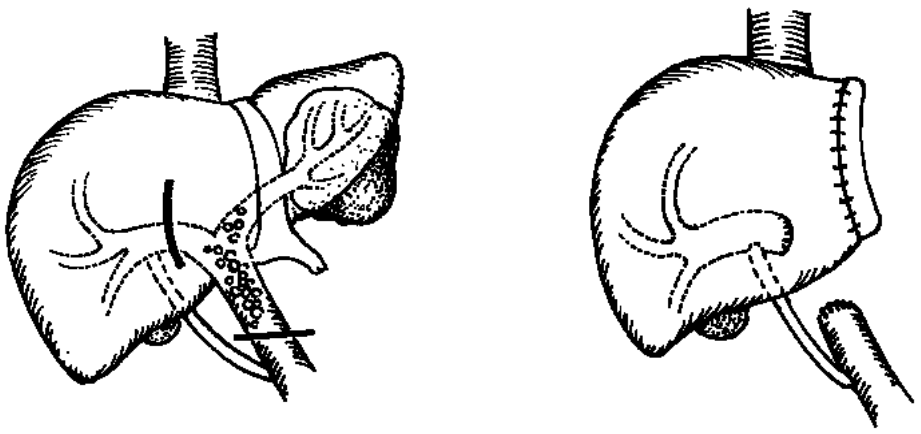


图 51－2 门静脉吻合搭桥术

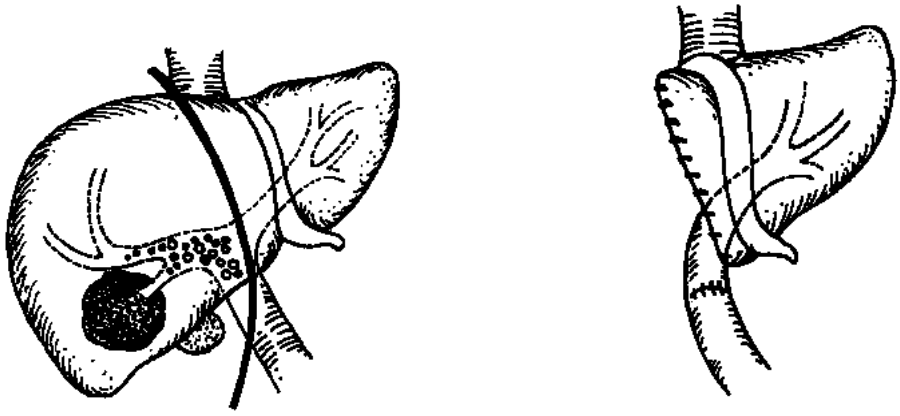


图 51－3　门静脉切除吻合术

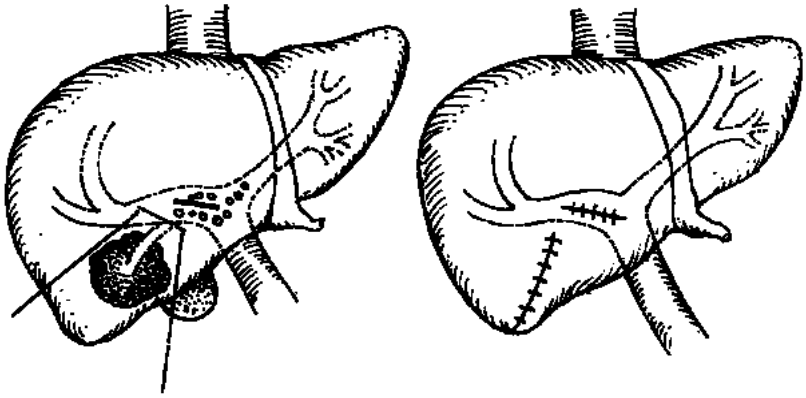


图 51－4　门静脉开放取栓术

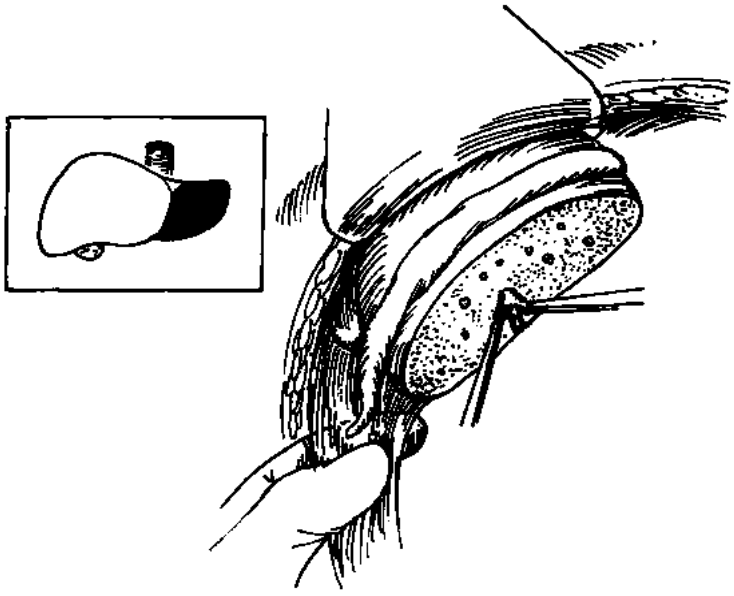


图 51－5　经门静脉断端取除癌栓。附图：肝切除范围

暂时钳闭门静脉远端主干，在近端切开门静脉，插入气囊导管后，刮除或吸除癌栓。

切除门静脉梗阻部后门静脉吻合搭桥术。搭桥血管常用髂外静脉，操作中应注意保持余肝的门静脉血供。

门静脉切除吻合术。

经门静脉、下腔静脉－腋静脉的体外静脉转流后，采用全肝血流阻断，纵形切开门静脉，直接取除癌栓，然后连续缝合关闭门静脉。

气囊导管取栓术由于不可避免地将导致癌细胞的播散，现多不提倡。门静脉吻合搭桥术、门静脉切除吻合术和门静脉开放取栓术，手术创伤大、操作复杂，亦未必能彻底清除早就隐藏于肝内门静脉小分支内的微细癌栓和肝内隐匿转移灶。经门静脉切端或门静脉主干、分支切开取栓术，操作相对简单，取出癌栓后，采用积极的综合治疗方法如：化疗、免疫治疗、无水酒精注射等，以减少肿瘤或癌栓复发的机会，控制肝内播散灶，有一定疗效。

**【适应证】** 关于该手术的适应证，目前尚无统一认识。现根据我们的经验，简单总结如下，以供参考。

1. 心、肺、肾等重要脏器功能正常，能耐受肝切除术。
2. 肝功能代偿期，无明显黄疸或腹水。
3. 肿瘤单个或只有周边零星播散灶，术前估计可切除。
4. 无远处转移。

**【禁忌证】**

1. 心、肺、肾等重要脏器功能障碍，难以耐受探查手术者。
2. 严重肝硬化，肝功能差，或余肝小、估计术后肝功能难以代偿者。
3. 肿瘤巨大或有肝内广泛播散，难以手术切除。
4. 肿瘤远处转移。

**【术前准备】**

1. 常规生化检查，包括肝、肾功能和血电解质等。
2. 特殊检查，包括心电图、胸片、B超、食管吞钡检查、60岁以上老年患者术前肺功能检查等。主刀医师最好术前亲自看B超，特别要了解门静脉癌栓的位置、范围与肿瘤的关系。
3. 输液和必要的保肝支持治疗，以储备肝糖原，纠正水、电解质、酸碱紊乱。
4. 术前晚流质饮食，温盐水灌肠一次。手术当天，术前置胃管。
5. 静脉滴注抗生素预防感染，术前2d口服链霉素。

**【麻醉与体位】** 通常采用复合麻醉，包括连续硬膜外麻醉和全身麻醉，保持良好肌肉松弛，以利于肝脏充分暴露，便于手术操作。

术中监测包括心电监护、动脉压测定、保留导尿等，尤其门静脉开放取栓术时，注意维持血压稳定。

肝左叶肿瘤，取平卧位，上右侧床旁悬吊式肝拉钩；若左叶肿瘤巨大，可上左侧肝拉钩。肝右前叶肿瘤，取右侧抬高30°～45°侧卧位；右后叶肿瘤，取右侧抬高45°～60°侧卧位，均上右侧肝拉钩。

**【手术步骤】** 现以肝左外叶肿瘤伴门静脉癌栓的手术为代表介绍本手术。

1. 切口：双侧肋缘下“人”字形切口或双侧肋缘下弧形切口＋向上正中直切口。
2. 进入腹腔，游离韧带：钳夹离断肝圆韧带，两侧断端以粗线结扎＋缝扎，上肝拉钩，

离断肝镰状韧带、左冠状韧带、左三角韧带，必要时包括部分右冠状韧带前层。

**3.** 切除肝左外叶（包括肿瘤）：电刀在肝镰状韧带左侧 0.5cm 处切开肝包膜，作切除线。乳胶管阻断第一肝门，肝内钳夹离断左叶各管道，包括肝左动、静脉，门静脉左支，左胆管及其分支，门静脉左支残端双重钳夹，切除肝左外叶。松解乳胶管，结扎各管道残端（不包括门静脉左支残端），肝断面彻底止血，渗血点可予 8 字缝扎。

**4.** 门静脉癌栓取除：松开门静脉左支残端远侧血管钳，钳夹血管壁，显露门静脉管腔。于十二指肠稍上方处，左手示、拇指轻轻捏住门静脉主干或肝十二指肠韧带，此时开放门静脉左支残端，因门静脉压力较高，癌栓即成条成块排出。如癌栓堵塞很紧，有时需钳夹或用吸引器头伸入血管腔内将其吸出，或用导尿管插入以生理盐水缓缓冲吸，或以小手指直接探查门静脉主干和右支。放松阻断门静脉主干的手指，见残端血流喷出成扇形，提示癌栓已全部清除；或用术中 B 超检测门静脉主干及分支，观察癌栓是否已完全清除。缝闭门静脉左支残端。

**5.** 对拢缝合肝断面，或用肝镰状韧带残端覆盖肝断面。

**6.** 冲洗、检查腹腔，放置左侧膈下或肝断面旁乳胶管引流，从原切口或另置切口引出。关腹，术毕。

有学者报道，当左叶肿瘤合并侵及右侧门静脉一级分支的癌栓时，可行远端门静脉主干和右侧门静脉二级分支之间的搭桥吻合术，但需要足够的吻合空间，搭桥血管可用髂外静脉；然后切除肿瘤和包含癌栓的门静脉段。若癌栓从右侧侵及左侧，可行远端门静脉主干和左侧门静脉脐部间的搭桥吻合术。当癌栓仅累及部分门静脉分叉处时，也可考虑行门静脉切除吻合术。但作者认为，由于上述二术式残端仍可能有癌栓残留，同时亦未必能彻底清除早就隐藏于肝内门静脉小分支内的微细癌栓和肝内隐匿转移灶，其远期疗效尚有待观察。

**【特殊情况下的手术处理】**

半肝切除：若术前确定癌栓位于门静脉一级分支内，患者肝功能和全身情况允许，可行左半肝或右半肝切除，癌栓即同时清除（图 51－6）。该手术应注意钳闭门静脉支又不触及癌栓边缘，防止癌栓残留和播散。

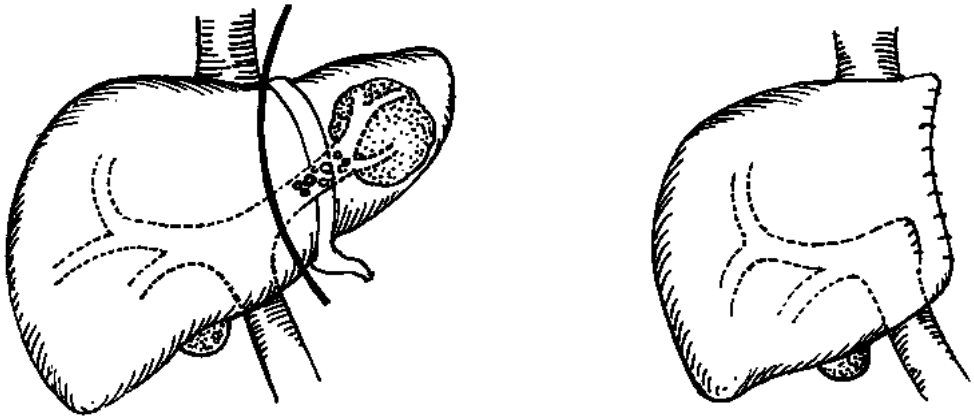


图 51－6　半肝切除。切除左外叶肝癌和门静脉左支内癌栓

**【术后处理】**

**1.** 肝切除术创伤较大，术后应密切观察血压、脉搏、尿量等生命体征，随时调整静脉补液，防止休克、急性肾功能衰竭等发生。

2. 术后第一天复查肝、肾功能、血电解质、血常规等，以后每周复查2次共2周，每周1次共2周。一般术后静脉补液1周左右，以高渗葡萄糖、维生素C、其他保肝药物、抗生素和适量胰岛素等为主，以补充基本能量、保护肝脏、预防感染、维持水、电解质酸碱平衡。适当补充人体白蛋白、新鲜血浆等，以维持胶体渗透压，并有利于组织修复。

3. 间断吸氧2～3d，以增加肝脏氧供。持续胃肠减压。一般术后24～48h拔除胃管，肠蠕动恢复后可进流质饮食。若行肝左外叶或左半肝切除术，可适当延长拔管时间，避免发生急性胃扩张。

4. 保持乳胶引流管通畅，密切观察引流量和引流液性质，观察有无出血或胆瘘。一般术后3～5d拔管。如有胆瘘，则适当延长拔管时间。

【术后并发症、预防与处理】

1. 肝功能衰竭：多发生于术后2周内。一般肝切除术后肝功能损害于3～5d达高峰，7～10d恢复正常。肝功能衰竭多见于合并严重肝硬化或切除肝脏范围较大者，术后患者出现严重黄疸、顽固性腹水、黄疸与肝酶分离或肝肾综合征，并出现精神症状，严重者可发生肝性昏迷。

手术时应尽量减少出血，缩短肝门阻断时间；术后加强保肝治疗，给予大量维生素C、维生素$K_1$、门冬氨酸钾镁等，注意水、电解质酸碱平衡；维持血容量、血压稳定，减少肝缺血；及早、足量补充人体白蛋白和新鲜血浆，以利肝脏修复。

对严重黄疸者，可短期、适量应用激素治疗。如有腹水，以加强支持治疗、利尿为主。出现肝肾综合征者，应以积极保肝治疗为主，同时按肾功能衰竭治疗。

2. 术后出血：由于止血不彻底或缝线断裂、脱落或肝组织坏死、凝血功能差等原因可导致继发性出血，因此术后应密切观察乳胶管引流情况。如估计腹腔内有活动性出血，应在输血、输液抗休克同时急诊探查，进行再止血。如引流液较红但量较少，患者生命体征平稳，可用凝血酶原复合物、立止血等药物保守治疗，大多不需要再次探查。

3. 术后胆瘘、感染等，同肝切除术后一般处理。

【手术的经验与有关问题讨论】近年来，原发性肝癌的早期发现和肝切除术进展改善了肝癌的预后和总体疗效，但肝切除术在一些方面仍受到很大限制，如肿瘤巨大、局部浸润或转移、合并严重肝硬化等。一般肝癌＞5cm时，癌细胞常突破包膜，向外浸润生长。而癌周血供主要来自门静脉，血供丰富，门静脉支又较薄，最易被癌组织侵犯、突破。小肝癌（≤5cm）合并癌栓虽然较少，但也可发生门静脉癌栓。癌栓可由患侧分支蔓延至主干，或伸延至对侧分支，甚或脱落。当门静脉主干和/或左右分支被癌栓填塞后，门静脉血流受阻，压力增高，如同时伴有肝硬化，门静脉压力增高尤为明显，从而产生门脉高压的一系列症状和体征。因此如有条件，应行肝癌切除术连同门静脉癌栓取出术，其优点是：①可以降低门静脉压力，减少或避免食管静脉曲张破裂出血和顽固性腹水的发生；②切除肝癌，又防止癌栓继续发展；③使后续治疗如肝动脉化疗栓塞、免疫治疗等综合治疗得以继续顺利进行，从而提高了患者的生存期和生活质量，部分改善了预后。

我们发现，绝大多数癌栓虽与门静脉内膜紧贴，但癌栓均较易取出。一般当左侧肝癌切除后，经过门静脉左支残端，几乎所有的癌栓均可被取出。而右侧肝癌，因常仅行右肝部分切除，门静脉右支未能显露，此时可通过肝断面较大的门静脉2级分支取出癌栓，如仍感困难，个别患者可将门静脉主干切开取栓。建议先行肿瘤切除，然后处理门静脉癌栓。因即使在肿瘤切除时癌栓脱落进入门静脉内，在门静脉取栓时，癌栓仍可被清除。术前明确癌栓的

位置、范围、与肿瘤的关系等甚为重要；术中B超检测是判断癌栓是否取净的较好手段。

门静脉癌栓取出术后的综合治疗对提高疗效、延长患者生存极为重要。可采用静脉内短期冲击化疗、肝动脉化疗栓塞、门静脉化疗、免疫治疗等。作者曾对1例左叶巨大肝癌伴门脉主干、左右分支癌栓的患者行左半肝切除＋门静脉癌栓取切除＋门静脉插管术，术中未发现残留癌栓，但术后1周B超显示右门静脉小分支内有2cm×2cm癌栓，术后10d始经皮下埋置泵采用顺铂、表阿霉素行门静脉化疗。术后2个月，B超除显示门静脉支管壁粗糙外未发现明显癌栓；复查胸片等也未发现肺部等远处转移。后来因该患者未能坚持门静脉化疗，短期内癌栓复发迅速。但此仍说明，癌栓取出术后的后续治疗是必要的、有一定疗效的。

〔周信达　余　耀〕

## 参考文献


1 周信达，等．努力提高肝癌外科的疗效（述评）．中华外科杂志，1991，29：82

2 Zhou X D，*et al*．Current management of hepatocellular carcinoma．Hepatogastroenterol，1991，38（Suppl 1）：46

3 Zhou X D，*et al*．Advances in surgery for hepatocellular carcinoma．Asian J Surg，1994．17：34

4 Zhou X D，*et al*．Results of liver resection for primary liver cancer．J Hep Bil Pancr Surg，1994，.2：118

5 余业勤，等．肝癌切除连同门静脉癌栓取出术治疗肝癌（附25例报告）．中国实用外科杂志，1994，14：18

6 Yamada R，*et al*．Hepatic artery embolization in 120 patients with unresectable hepatoma．Radiology，1983，148：397

7 Kumada K，*et al*．Hepatic resection for advanced hepatocellular carcinoma with removal of portal vein tumor thrombi．Surgery，1990，108：821

8 Mei M H，*et al*．Clinical significance of removal of tumor thrombi in the main portal vein in patients with hepatocellular carcinoma．J Hep Bil Pancr Surg，1995，2：266

9 Yamaoka Y，*et al*．Liver resection for hepatocellular carcinoma（HCC）with direct removal of tumor thrombi in the main portal vein．Word J Surg，1992，16：1172

# 第52章 肝尾状叶切除术

## Caudate Lobectomy

肝尾状叶（简称尾叶），紧夹于肝门结构和下腔静脉之间，其手术切除一直被认为难度高，风险大。国内外文献仅有零星报道。对于伴有肝硬化的原发性肝癌患者行尾叶切除，更是当代外科医师面临的严峻挑战。近两年来，作者连续进行20例肝尾叶切除术均获成功，其中12例为原发性肝癌患者。可见，临床上需要行尾叶切除者并不少，只是多数外科医师还不熟悉此手术而已。

**【解剖、生理概要】** 肝尾状叶，即肝段解剖的Ⅰ段，具有独立的管道系统。其毗邻关系：前方是肝门Glisson系统；后方为下腔静脉；左侧为静脉韧带裂；右侧与右肝后叶相连，且两者之间没有明确分界线（图52－1）。Kumon（1985）认为尾状叶包括固有尾叶、尾状突

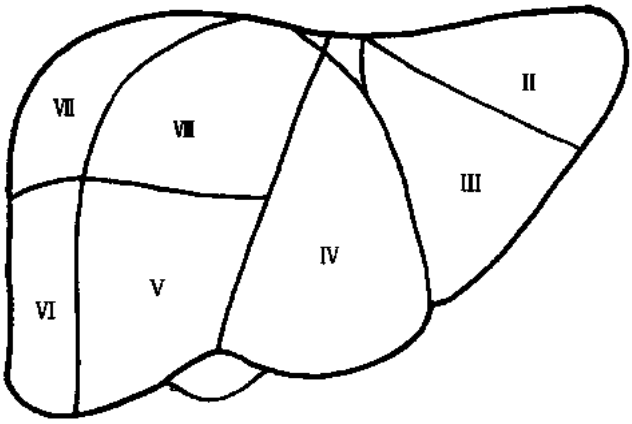



图52－1 肝脏的分段（Couinaud）

和下腔静脉旁三个部分。固有尾叶位于下腔静脉左前方，尾状突位于门静脉主干和右支与下腔静脉之间，下腔静脉旁部分位于下腔静脉前面，头侧达肝中静脉根部（第二肝门）（图52－2）。Couinaud（1989）则把尾叶分为左、右两半。左半即固有尾叶，右半则包括尾状突和下腔静脉旁部分。尾叶的门脉三联发自左右肝蒂及其汇合部，共1～5支。尾叶的静脉直接回流入下腔静脉，有1～5支较大的肝短静脉和若干细小静脉（第三肝门）。

尾叶前邻第一肝门，上近第二肝门，后方则是第三肝门和下腔静脉。这种特殊解剖关系使手术切除充满困难和危险。手术分离前面时容易伤及肝门结构，造成出血或胆管破损；分离后面则容易损伤下腔静脉，造成难以控制的大出血。手术的困难还在于手术野的深在，而且第一肝门是一个巨大的障碍，必须绕过它才能进行尾叶切除（图52－3）。

**【适应证】**

1. 原发性肝癌。包括发生于尾叶和其他部位侵及尾叶者。迄今，手术切除仍是肝癌的根治希望。因此，施行尾叶切除应当视为其首选的治疗方法。

# 第52章 肝尾状叶切除术

## Caudate Lobectomy

肝尾状叶（简称尾叶），紧夹于肝门结构和下腔静脉之间，其手术切除一直被认为难度高，风险大。国内外文献仅有零星报道。对于伴有肝硬化的原发性肝癌患者行尾叶切除，更是当代外科医师面临的严峻挑战。近两年来，作者连续进行20例肝尾叶切除术均获成功，其中12例为原发性肝癌患者。可见，临床上需要行尾叶切除者并不少，只是多数外科医师还不熟悉此手术而已。

**【解剖、生理概要】** 肝尾状叶，即肝段解剖的Ⅰ段，具有独立的管道系统。其毗邻关系：前方是肝门Glisson系统；后方为下腔静脉；左侧为静脉韧带裂；右侧与右肝后叶相连，且两者之间没有明确分界线（图52－1）。Kumon（1985）认为尾状叶包括固有尾叶、尾状突

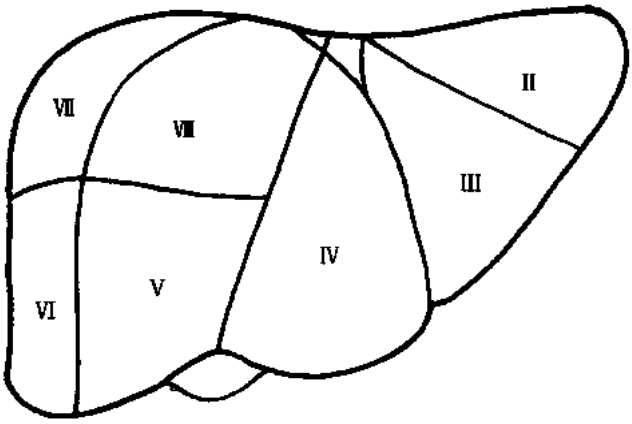



图52－1 肝脏的分段（Couinaud）

和下腔静脉旁三个部分。固有尾叶位于下腔静脉左前方，尾状突位于门静脉主干和右支与下腔静脉之间，下腔静脉旁部分位于下腔静脉前面，头侧达肝中静脉根部（第二肝门）（图52－2）。Couinaud（1989）则把尾叶分为左、右两半。左半即固有尾叶，右半则包括尾状突和下腔静脉旁部分。尾叶的门脉三联发自左右肝蒂及其汇合部，共1～5支。尾叶的静脉直接回流入下腔静脉，有1～5支较大的肝短静脉和若干细小静脉（第三肝门）。

尾叶前邻第一肝门，上近第二肝门，后方则是第三肝门和下腔静脉。这种特殊解剖关系使手术切除充满困难和危险。手术分离前面时容易伤及肝门结构，造成出血或胆管破损；分离后面则容易损伤下腔静脉，造成难以控制的大出血。手术的困难还在于手术野的深在，而且第一肝门是一个巨大的障碍，必须绕过它才能进行尾叶切除（图52－3）。

**【适应证】**

1. 原发性肝癌。包括发生于尾叶和其他部位侵及尾叶者。迄今，手术切除仍是肝癌的根治希望。因此，施行尾叶切除应当视为其首选的治疗方法。

# 第52章 肝尾状叶切除术

## Caudate Lobectomy

肝尾状叶（简称尾叶），紧夹于肝门结构和下腔静脉之间，其手术切除一直被认为难度高，风险大。国内外文献仅有零星报道。对于伴有肝硬化的原发性肝癌患者行尾叶切除，更是当代外科医师面临的严峻挑战。近两年来，作者连续进行20例肝尾叶切除术均获成功，其中12例为原发性肝癌患者。可见，临床上需要行尾叶切除者并不少，只是多数外科医师还不熟悉此手术而已。

**【解剖、生理概要】** 肝尾状叶，即肝段解剖的Ⅰ段，具有独立的管道系统。其毗邻关系：前方是肝门Glisson系统；后方为下腔静脉；左侧为静脉韧带裂；右侧与右肝后叶相连，且两者之间没有明确分界线（图52－1）。Kumon（1985）认为尾状叶包括固有尾叶、尾状突

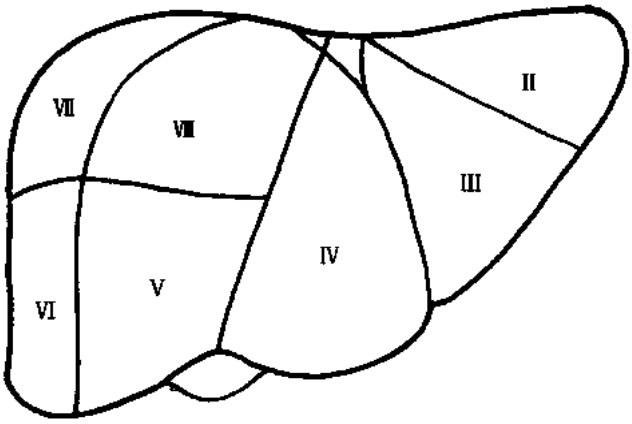



图52－1 肝脏的分段（Couinaud）

和下腔静脉旁三个部分。固有尾叶位于下腔静脉左前方，尾状突位于门静脉主干和右支与下腔静脉之间，下腔静脉旁部分位于下腔静脉前面，头侧达肝中静脉根部（第二肝门）（图52－2）。Couinaud（1989）则把尾叶分为左、右两半。左半即固有尾叶，右半则包括尾状突和下腔静脉旁部分。尾叶的门脉三联发自左右肝蒂及其汇合部，共1～5支。尾叶的静脉直接回流入下腔静脉，有1～5支较大的肝短静脉和若干细小静脉（第三肝门）。

尾叶前邻第一肝门，上近第二肝门，后方则是第三肝门和下腔静脉。这种特殊解剖关系使手术切除充满困难和危险。手术分离前面时容易伤及肝门结构，造成出血或胆管破损；分离后面则容易损伤下腔静脉，造成难以控制的大出血。手术的困难还在于手术野的深在，而且第一肝门是一个巨大的障碍，必须绕过它才能进行尾叶切除（图52－3）。

**【适应证】**

1. 原发性肝癌。包括发生于尾叶和其他部位侵及尾叶者。迄今，手术切除仍是肝癌的根治希望。因此，施行尾叶切除应当视为其首选的治疗方法。

术后加强支持治疗和护肝治疗，预防性使用雷尼替丁等药物预防应激性溃疡，短期应用止血剂及抗生素。

各引流管应妥加固定并作标记，仔细观察引流物的色、量，并做好局部护理。

已置皮下输药装置（DDS）者，术后1～2周行化疗，以消灭术中脱落或残留的癌细胞，减少术后复发，改善预后。

**【术后并发症的预防及处理】**

1. 肝功能衰竭是术后较常见的并发症，为此作者强调每次入肝血流阻断不超过10min，间歇2～3min后再次阻断；充分切开肝正中裂，避免为手术野的暴露而进行不必要的肝部分切除，尽可能保留有功能的肝组织。此外，手术前后加强支持及护肝治疗，控制感染，积极防治应激性溃疡等措施均不能忽略。

2. 胆瘘是肝脏手术后另一常见并发症。作者采用刮吸法切肝，所遇管道均在清晰可见下予以分别处理；手术结束时以白纱布按压创面，仔细检查有无胆汁染色，目前已极少发生胆瘘。偶有少量胆瘘，只要保证引流通畅，均能短期自愈。

**【手术经验与有关问题讨论】**

1. 关于尾叶切除的进路：根据肿瘤部位不同，尾叶切除有左、右、中三种途径。一般认为，左（小网膜）途径是充分游离左半肝，向右翻开，显露肝后下腔静脉，适用于左侧尾叶切除；右侧进路是充分游离右半肝，向左翻开，显露右肾上腺和肝后下腔静脉。然而切开肝正中裂的中央进路则较少采用，两侧尾叶切除也要将其分开后分别切除。究其原因可能是由于要切开既厚又深的肝组织有一定困难。作者以往使用钳折法切肝时也有同感。自从使用PMOD行刮吸法切肝，发现肝正中裂切面上没有重要的胆管，仅有数根肝中静脉分支，整个切面仅2～3处需要结扎。一旦完全切开正中裂，发自左右肝蒂及其汇合部的尾叶门脉三联很容易游离结扎。因此，作者常规进行肝正中裂切开，直达肝门。这是一条十分方便而重要的途径。

2. 肝切开和离断的方法：传统上，肝切开和离断多采用指折法或钳折法。这两种方法比较粗糙，影响了对第一肝门和第三肝门的精确解剖。作者使用彭氏多功能手术解剖器（PMOD）行刮吸法断肝，由于肝内大小管道均能一一显露并分别处理，不仅出血少、止血确切，并且在第一肝门和第三肝门的精细解剖中有独特作用。

3. 关于肝脏血流控制：有人主张全肝血流控制，作者常规使用间歇性入肝血流控制，阻断时间每次不超过10min，以确保肝脏功能不受影响。为防止术中损伤下腔静脉而造成致命性大出血，可先游离肝下和肝上下腔静脉，预置阻断带。万一下腔静脉撕裂，即可在全肝血流控制下进行修补，我们安置肝上、肝下下腔静脉预置带40余例，其中实际使用的只有2例。

〔彭淑牖　牟一平　郑　放〕

## 参考文献


1 Yanaga K, Matsumata T, Hayashi H, *et al*. Isolated hepatic caudate lobectomy. Surgery, 1994, 115: 757

2 Kosuge T, Yamamoto J, Takayama T, *et al*. An isolated, complete resection of the caudate lobe, including the paracaval portion, for hepatocellular carcinoma. Arch Surg, 1994, 129: 280

3 Lerut J, Gruwez J A. Resection of the caudate lobe of the liver Surg Gynecol Obstet 1990, 171: 160

4 彭淑牖，江献川，彭承宏，等．肝尾叶单独或联合切除．实用肿瘤杂志，1995，10：143
5 何生，吴钧，周翔平．肝尾叶切除．普外临床，1995，10：22
6 何振平，蔡景修，王敖川．肝尾叶切除一例报告．中华外科杂志，1990，28：627
7 陈孝平，吴在德，谭修福，等．肝段切除术120例．中华外科杂志，1990，28：599
8 Yamomoto J，Takayama T，Kosuge T，*et al*．An isolated caudate lobectomy by the transhepatic approach for hepatocellular carcinoma in cirrhotic liver．Surgery，1992，111：699
9 陈孝平，吴在德，裘法祖．有关肝段切除的几个问题．中国实用外科杂志，1994，14：153
10 李国辉．肝尾叶肿瘤的处理．中国实用外科杂志，1995，15：312
11 Mizumoto R，Suzuki H．Surgical anatomy of the hepatic hilum with special reference to the caudate lobe．World．J．Surg，1988，12：2
12 Kumon M．Anatomy of the caudate lobe with special reference to portal vein and bile duct．Acta Hepatol JPH，1985，26：1193
13 Couinaud C．Surgical anotomy of the liver revisited．Paris，France：Maugein，1989．123
14 夏振龙，刘绪田，戴允明，等．第Ⅰ与第Ⅷ肝段巨大型海绵状血管瘤的手术治疗4例．中国实用外科杂志，1994，14：25
15 Donald T G，*et al*．Caudate lobe resection to reduce inferior vena caval hypertention prior to porta－caval shunt．Surgerg，1980，593
16 彭淑牖，牟一平．梗阻性黄疸病人营养支持的应用问题．《全国梗阻性黄疸学术研讨会》论文汇编（青岛），1995．10
17 Takayama T，Makunchi M，Kosuge T，*et al*．A hepatoblastoma originating in the caudate lobe redically resected with the inferior vena cava．Surgery，1991，109：208
18 Takayama T，Makunchi M，Takayasu K，*et al*．Resection after intraarterial chemotherapy of a hepatoblastoma originating in the caudate lobe．Surgery，1990，107：231
19 彭淑牖，江献川，冯鹭正．选择性入肝血流阻断法在肝切除术中的应用．实用外科杂志，1989，9：264
20 彭淑牖，蔡秀军，李君达，等．不同肝脏功能状况下人肝热缺血时限研究．临床外科杂志，1993，1：20
21 彭淑牖，江献川，彭承宏，等．肝尾叶切除之经验．临床，1995，2：38
22 彭淑牖，江献川，李君达．刮吸法断肝术临床应用报告．实用外科杂志，1993，13：17
23 Emre S，Schwartz M E，Katz S，*et al*．Liver resection under total vascular isolation．Variations on a theme．Ann Surg，1993，217：15

# 第53章　肝门区域血管阻断的肝段切除术

## Hepatic Segmentectomy by Regional Vascular Occlusion Of hepatic Vessels

减少肝切除术出血的全肝血流阻断，导致全肝缺血性损害，为了减轻热缺血损害，一般将阻断时间限在15～30min。在这样短促的时间内切除巨大的或邻近大血管的肝脏肿瘤有一定困难，且容易发生误伤，导致术后可能发生危象，从安全考虑只好放弃手术切除。为了提高肝肿瘤的切除率，迫切地需要开发一种尽量缩小肝缺血范围、延长安全阻断血管时间的手术方法。1989年日本 Makuuchi 首先报告半肝血流阻断的肝切除方法，1990年郑光琪报告阻断进出载瘤肝段血管的肝段切除方法，后来改称为肝门区域血管阻断的肝段切除术，本法有以下特点：

1. 用 Pringle 法切肝既会使不需切除的肝组织致缺血性损害，又不能阻止断肝时血液从下腔静脉倒灌入无静脉瓣的肝静脉，再经其破损处流失。常温下一次性阻断的安全时间一般不超过30min，当肝断面较大或呈U形时，在此时限内往往难以完成肝的离断，而多次阻断血管则在开放入肝血流时又出血较多。如按 Huger 等所报告的方法，即加作肝上、肝下下腔静脉阻断更有使回心血量骤减和下半身阻性充血的危害。作者用解剖第一、第二肝门血管的方法可以阻断半肝、一个肝叶、一个肝段的进出血管来施行单肝段和多肝段切除，使断流缺氧的肝组织减少到最低限度，因而术后肝功能的损害较轻，病人对手术的耐受性较好，恢复较快。

2. 本法阻断门静脉分支后，使原来没有表面分界标志的相应肝段颜色变紫，形成鲜明的段间分界线，在变紫的区域内离断肝组织出血量大减。

3. 本法阻断血管的时间较长，可满足复杂的多肝段和中央肝段切除的需要，术后肝功能的损害较轻。

4. 可提高再次切肝的安全性。如1例28cm大的左肝癌在切除左半肝后半年，于Ⅶ段发现一个8cm大的复发癌灶，该癌灶在阻断门静脉右后支后切除，术后恢复顺利，术后第18天出院。

5. 本法不需昂贵设备，只需提高术者的手术技巧即可推广。作者已施行155例，从未因解剖肝门血管发生出血者。

6. 在阻断血管前静脉内滴注丹参注射液，可防止复流后肝细胞的再灌注损伤，加速患者术后恢复和促进肝细胞再生。

7. 切除载癌肝段后附加植入式门静脉或肝动脉插管，于术后行残肝局部化疗，据33例Ⅳ期肝癌的随访结果，其延寿效果优于其他疗法。

8. 本疗法的主要治疗措施一次完成，减轻了患者经济负担，使更多中、晚期肝癌患者能得到合理的治疗。

9. 本法与 Makuuchi 的半肝血管阻断不同之处在于：①本法只阻断血管、不阻断右或左肝胆管；由于肝胆管通畅，本组155例没有因肝断面胆管瘘导致膈下感染者。②本法可进一步根据手术需要阻断一个肝叶或一个肝段的进出血管。

【解剖生理概要】作者通过标本、B超观察和手术解剖发现，门静脉右干分出的右前、右后支及其下一级分支的起始部在右纵沟中，在肝实质之外；左干的角部、矢状部、囊部及其内外侧分支的起始部在左纵沟中，其浅面仅为脂肪纤维组织覆盖，在适当的手术显露和解剖下可将其游离和阻断。左侧肝门脏面的解剖见图53－1。

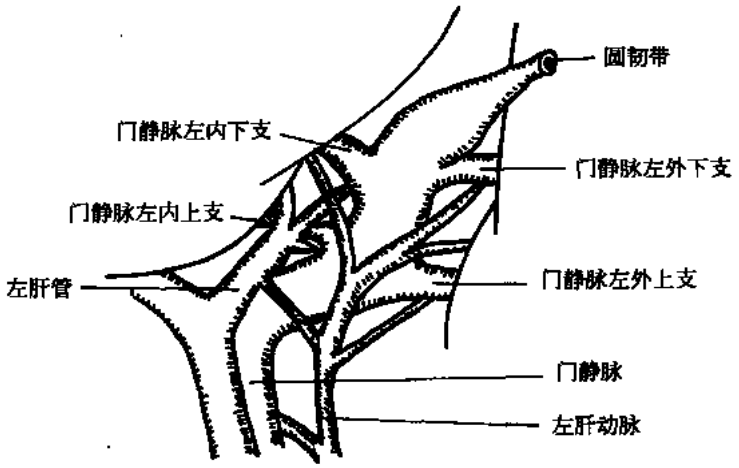



图53－1 左侧肝门的解剖

肝动脉的解剖变异多，常见类型为副肝左动脉（来自胃左动脉），副肝右动脉（来自胃十二指肠动脉等）和代替肝右动脉（来自肠系膜上动脉）。

病理状态下，肝动脉在术前施行介入栓塞化疗后常发生动脉周围炎，鞘膜变厚粘连，解剖游离费时。门静脉内有癌栓时其外膜的纤维组织增生粘连，游离费时，但若切除了癌灶，取出了门静脉内癌栓，使门静脉血流通畅，有利术后恢复。为肝内胆管结石患者行肝段切除常因已施行过手术致肝十二指肠韧带附近发生粘连，但从后外侧解剖，粘连较少，切开表面增厚纤维组织后血管鞘内仍很疏松、较易把血管游离出来。

【适应证】

1. 肝细胞性肝癌。

2. 肝内胆管癌：但此类癌常沿胆管黏膜下浸润发展，易早期发生肝动脉旁淋巴结转移，侵犯肝门胆管引起梗阻性黄疸，早期诊断困难。

3. 肝门部胆管癌：切除癌块时常需切断肝右动脉，此时如需切除左半肝应审慎，宁可多用局部切除而不做左半肝切除，因右半肝已失去动脉血供，若再伤及肝中静脉近心端，则增加残肝的损害，术后肝衰常难避免。

4. 胆囊癌肝侵犯：若右前、右后支肝管开口处和左肝管未受侵犯，仍可考虑整块切除。

5. 肝转移癌：可作同期切除，或当原发灶已经切除无局部复发和远处转移时作肝转移癌切除。

6. 肝良性肿瘤如肝细胞腺瘤等。

7. 肝囊性腺瘤或囊性腺瘤癌变。

8. 肝海绵状血管瘤：约20%为多发性。紧靠第一、第二肝门大血管或肝后下腔静脉的，应充分考虑其手术的危险性。最好是沿包膜切除血管瘤，因其供应血管的范围较广，故阻断的范围也应广些。

**9.** 肝棘球蚴病：少数囊壁钙化较厚的可沿其外面的纤维层做囊肿摘除术。泡球蚴病中少数侵犯范围局限者，可考虑局部切除。以上两种情况也可行肝段切除术。

**10.** 创伤性肝破裂：在清除坏死组织及止血后，如创面远侧的肝组织已失活，经静脉内滴注丹参等药物后，失活肝组织的质地和颜色仍无改善者，可考虑切除失活肝组织，此时多是非规则性切除。

华西医科大学附属医院从1989年6月至1991年6月经临床及CT诊断的肝癌共258例，其中单结节型196例，结节直径＜5cm者35例（17.8%）；≥5cm者161例（82.2%）；≥10cm者79例（40.3%）。可见当前仍然以大肝癌占绝大多数，其中部分患者全身状况良好，肝功能试验尚正常，这部分患者理应得到合理治疗；但是，在我国的情况下，肝炎的发病率高，肝癌患者中有80%～90%合并乙型肝炎，10%～15%合并丙型肝炎，75%～85%合并肝硬化、肝功能有一定程度的损害，切除病肝后肝功能能否满足日后生存的需要，值得仔细权衡。肝储备功能的测定作为预测手术风险和选择病人的指标值得进一步探索。其次大肝癌、特别是巨大肝癌常邻接三个肝门处的大血管，手术切除的技术难度大，且多不能做根治性切除。再者大肝癌切除后虽然有不少得到根治，如李国才报告肝癌切除后生存10年以上的病例89例，其中大肝癌占51例，但从总体上讲，大肝癌切除后复发率较高。根据随诊结果分析，影响肝癌术后复发的因素有：①肝癌的分期：国际抗癌联盟对肝癌的TNM分期，共分为四期，其中对小肝癌的分期标准比较细致（Ⅰ～Ⅱ期），对大肝癌的分期标准相对较简单，按TNM分期的Ⅳ期肝癌是指癌肿的体积未超过半肝但有肝静脉或门静脉癌栓、淋巴结或远处转移，或癌肿体积超过半肝的肝癌。作者根据临床病理观察发现肝癌具有下述生物学行为应为Ⅳ期肝癌切除后易复发：癌肿体积或卫星结节的范围超越半肝的分界线（Cantlie线），左右半肝有跳跃性癌灶，癌肿侵及膈肌、壁层腹膜、与邻近脏器或网膜有血管性粘连，肝周韧带受累而增厚、变硬、短缩等（以左外叶肝癌多见），肝十二指肠韧带、肝动脉旁、门腔间隙等处淋巴结有转移，门静脉主干和/或左右干及其下一级分支内有癌栓，肝静脉和/或下腔静脉内有癌栓，原发性肝细胞癌侵入胆管生长或肝内胆管癌沿黏膜下蔓延至肝门胆管汇合处和对侧肝胆管致管腔狭窄，肝癌自发破裂，同时多原发癌如肝细胞癌和肝门胆管腺癌并存，远处器官转移如肺、肾上腺、骨、脑髓、脊髓转移等。②癌细胞的分化程度，分化程度低者恶性高、易复发，分化程度高者预后较好，如纤维板层癌。③根治切除或姑息切除，邻接肝静脉根部，肝上、肝下、肝后下腔静脉，或邻接第一肝门的肝癌常无法施行根治切除，④肝炎活跃者术后易发生肝功能损害、黄疸、顽固性腹水等肝衰症状，妨碍术后及时化疗。肝衰恢复后观察到易早期多中心性复发，可能与肝炎活跃时肝细胞坏死、再生、化生、癌变这种转化模式有关。⑤术后采用局部化疗（经肝动脉和/或门静脉植入式插管化疗）或放疗情况。合并肝硬化、门静脉高压症、巨脾、脾功能亢进者易出现白细胞和血小板减少、限制化疗放疗的实施。⑥术前介入治疗对提高肝癌的切除率和预后各家观察的结果不一。左侧肝癌用肝动脉插管介入治疗的效果较差、肿瘤常不缩小反延误切除时机，这多与左外叶存在来自胃左动脉的副肝左动脉继续供血有关。

综上所述，肝细胞性肝癌适于用肝段切除治疗的病例较多，但远期疗效较好的仍为早期肝癌或小肝癌，但此类病人在临床期肝癌患者中少见。

**【禁忌证】**

**1.** 合并严重失代偿的心、肺、肾、脑疾病。

**2.** 年龄超过70岁伴有难控制的高血压、糖尿病或伴心、肺、肾、脑功能障碍者。

3. 肝硬化肝功能失代偿，临床出现顽固性腹水、黄疸，或合并肝门胆管梗阻黄疸时间超过1个月者。

4. 有门静脉高压出血史或已行门奇静脉断流术、肝功能有中度损害者不能耐受需在肝静脉根部切断一支肝静脉的肝段切除术。

5. 没有具备适当设备、血源和手术技巧及肝外科基本理论知识的医院。

【术前准备】

1. 确定临床诊断和肝段切除的手术指征。

2. 根据肝功能状态、病变部位和范围设计肝段切除术式。

3. 了解肝功能和肝储备功能以正确选择病人和预测手术风险，化验应包括标准肝功能试验，血清蛋白电泳、凝血图，肝储备功能试验中口服葡萄糖耐量试验和通过酮体比测定肝细胞能荷状态，预测对肝切除的耐受性；靛胭绿清除试验以测试功能性肝细胞体积，预测对手术的耐受性。

4. 对中度肝功能损害者术前行保肝治疗，每日适量注输支链氨基酸等，必要时给静脉营养支持3～7d。

5. 肝Ⅵ、Ⅴ段病变酌情作肠道准备。

6. 根据手术风险大小配血2～10单位。

7. 术前一天预防性注射抗生素。

8. 术前一天进软食，备皮、灌肠。

9. 术晨安插胃管、尿管。

10. 准备抗生素，复方丹参注射液60mL，抗癌药，动脉或静脉植入式药物注输装置、CT或MRI片等带入手术室。

【麻醉与体位】

1. 在气管内插管的静脉复合麻醉下施术。切忌气道内压力过高，致肝静脉回流受阻、术中失血增加、术中术后发生失代偿的呼吸性酸中毒。此种麻醉处理失当可导致术后发生一系列合并症。

2. 右侧的肝段切除时患者应固定于45°～60°，左侧卧位，右上肢固定在头架上。从右侧颈外静脉穿刺插入大号留置导管输液、输血。

3. 左侧的肝段切除时视肝门旋转情况取平卧位（左外叶切除），上腰部垫薄枕。左半肝切除时15°～20°左侧卧位，右侧上腰部垫薄枕。

4. 估计失血量较大的肝段切除应做左桡动脉穿刺插管，右无名静脉穿刺插管。

5. 常规监测心率、ECG、血压、平均动脉压、血氧饱和度和尿量。

6. 大量输血者应做好各种血液凝集素乱试验，准备6－氨基己酸、冻干纤维蛋白原等。

7. 应将病人牢固固定，以便同时施行右侧和左侧肝段切除时改变患者体位。

【手术步骤】

（一）右侧肝段切除

1. 作右肋缘下切口，内起剑突根部、远端弯向第10肋间，深6cm（图53－2）入腹探查，如肿瘤巨大或位于第Ⅶ、Ⅷ段可酌情切除第7～10肋软骨。用纱布垫于肋软骨断端深面，用单针缝合固定（图53－3，图53－4）。

2. 游离、阻断右肝动脉和门静脉右干：①断离肝结肠韧带，将胆囊颈牵向左侧，在肝总管的后外方扪得右肝动脉的位置，切开其表面的纤维组织，游离右肝动脉，套线。②在右

肝动脉的后方切开门静脉右干表面的纤维组织，显露其右侧壁，在其鞘内剥离，游离右干一周。此时需确认左右干的分叉处和保护从右干后外侧壁发出至右尾状突的细小分支。如病变累及肝右前叶（Ⅴ、Ⅷ段）、和右后叶肝段（Ⅵ、Ⅶ段）应阻断右干，用双股 7 号线套住（图 53－5）。

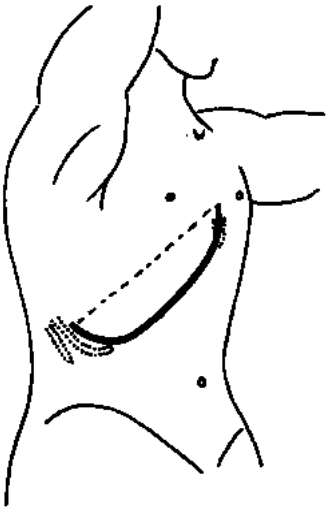


图 53－2　右半肝或右后叶切除的切口

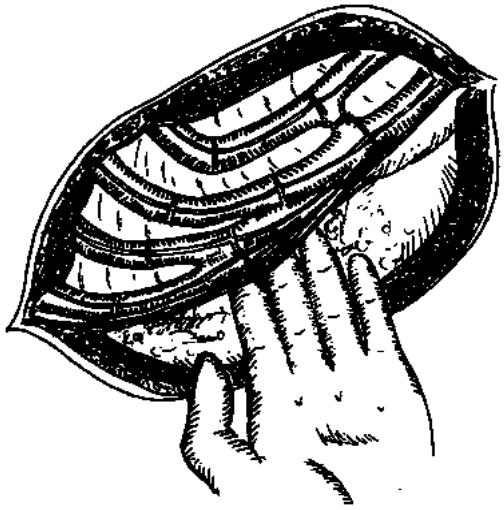


图 53－3　显露右侧肋弓第 7～10 肋软骨，切开肋软骨膜，骨膜下切除肋软骨

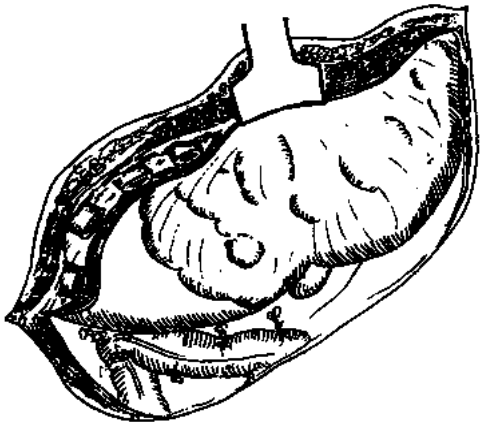


图 53－4　切除肋弓软骨，显露肝中叶巨大肝癌

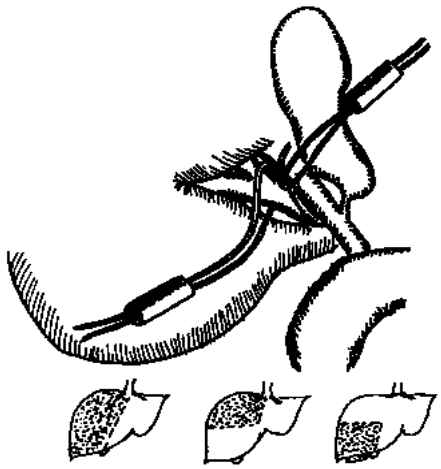


图 53－5　解剖、游离、阻断右肝动脉和门静脉右干。适用于右半肝、右前、后叶的上段或下段切除

3. 游离、阻断右前、右后支肝动脉和门静脉：

（1）如病变仅累及右前叶或右后叶肝组织，可继续向肝端剥离右肝动脉和门静脉右干。门静脉右前支在右后支的后内侧，位置较深，其浅面常有右后支肝动脉跨越，经常要切断此支动脉才能显露。如游离右前支门静脉有困难也可阻断门静脉右干。

(2) 如只需切除右后叶，可解剖出门静脉右后支并套线（图53－6）。

(3) 如病变很小只需切除右后下段（Ⅵ段），可解剖出右后下支门静脉，结扎或套线。这两支门静脉的位置较浅。以上血管都在肝门横裂和右纵沟中，从鞘内剥离可将其游离。

4. 显露右肝静脉根部：切断右肝肾韧带、三角韧带和冠状韧带至肝上下腔静脉，切开其表面的后腹膜及纤维组织，向下剥离使肝组织与其分开，显露出右肝静脉根部的前、内、外侧壁，以便用无创静脉钳连同少许肝组织夹住。

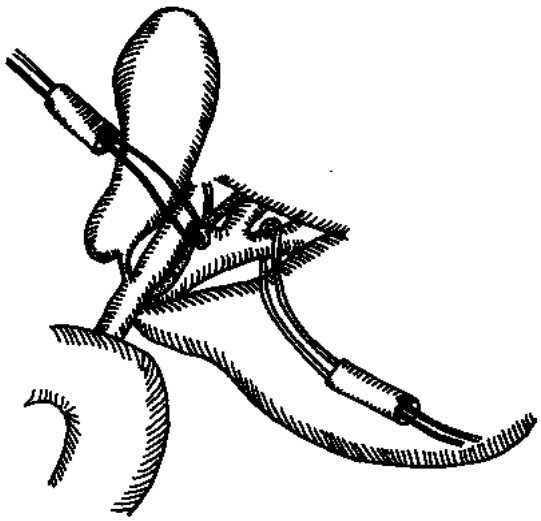


图53－6 解剖、游离、阻断右肝动脉和门静脉右后支。适用于右后叶或右后叶上段、下段切除术

5. 右肝短静脉和/或右后下肝静脉的处理：

(1) 第Ⅵ、Ⅶ段的肝肿瘤在接近肝后下腔静脉处尚有无瘤肝组织，可从无瘤组织上断离，在断面上结扎肝短静脉或右后下肝静脉断端。

(2) 如肿瘤直接邻接下腔静脉，可用适当力量将右叶肝向前内方翻转，在瘤外逐个游离、结扎、切断肝短静脉等，使肿瘤与下腔静脉分离。

6. 阻断进出载瘤肝段血管后断肝：

(1) 按需要阻断进出拟切除肝段的血管，从变紫的界线内断肝、结扎、切断断面上的诸管道。

(2) 肝血管瘤的入瘤血管来源较多，阻断入瘤血管的范围宜稍宽，且不宜阻断其出瘤肝静脉，以免已萎陷的瘤体再度膨胀而妨碍手术操作。

(3) 切除第Ⅴ、Ⅵ段的肿瘤，往往能从其上侧断面中游离、结扎右肝静脉，也可不必事先阻断右肝静脉根部。

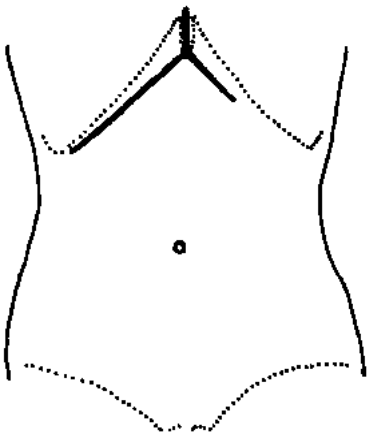


图53－7 左半肝或左外叶切除的切口。应充分显露肝的断面

7. 切除载癌肝段后行残肝肝动脉或门静脉植入式插管：切除载癌肝段后，为治疗潜在的肝内转移和/或防止大肝癌切除后复发，可加作肝动脉或门静脉插管，以便术后行残肝的局部化疗，其注药端埋于切口下缘的皮下。

(二) 左侧肝段切除

1. 切口：

(1) 视肿瘤的部位和大小选用右肋缘下切口或“人”字形切口（图53－7）。

(2) 入腹探查后酌情切除剑突、右侧或双侧肋弓软骨。

2. 第Ⅰ肝段（尾叶）切除：

(1) 切断Ⅱ、Ⅲ肝段（左外叶）周围各韧带，将其向右翻转，如不易翻转可阻断左肝动脉使其变软缩小。

(2) 游离从门静脉左干后壁发出至Ⅰ段的分支、切断结扎。再游离切断从左肝管后壁至

该段的尾叶胆管和动脉分支，使其和前方的第一肝门左侧诸管道和肝组织完全分开。

（3）切开Ⅰ段左侧表面的后腹膜，游离切断汇入下腔静脉左侧壁和前壁的肝短静脉，移去Ⅰ段肝组织。

（4）放松左肝动脉套线，将Ⅱ、Ⅲ段复原、缝合左冠状韧带两断端数针以固定之。

**3.** 第Ⅱ、Ⅲ肝段（左外叶）切除：

（1）切断左肝周围韧带（含肝胃韧带中的副左肝动脉）。

（2）将Ⅱ、Ⅲ段肝组织向前上方翻转，在圆韧带左侧向左纵沟深部解剖，游离从门静脉矢状部外侧缘发出至Ⅱ、Ⅲ段的2～3支门静脉，切断结扎（图53－8）。再在其前上方游离切断左外肝胆管和肝动脉。

（3）沿左纵沟向上断离肝组织，在接近第二肝门处切断时应横向左以免损伤左肝静脉根部。

**4.** 第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ肝段（左半肝）切除：

（1）离断左肝周围各韧带，在肝总管左侧解剖出左肝动脉，结扎切断，再在其后内上方解剖出门静脉左干，结扎切断。如能保留部分肝组织则将两血管用套线阻断，在肝断面结扎血管断端（图53－9）。

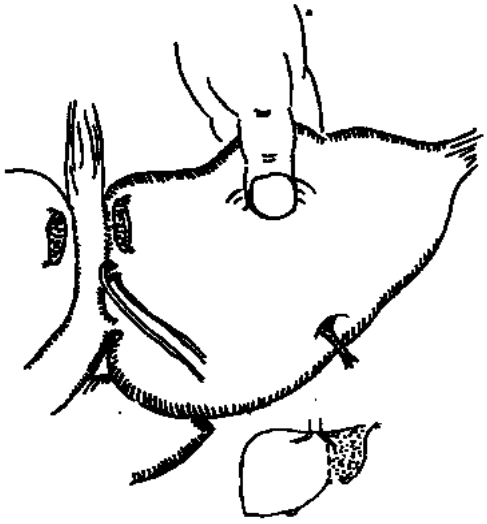


图53－8　显露左外叶脏面，结扎左外叶肝动脉和副左肝动脉后，在圆韧带外缘深部游离结扎左外叶门静脉分支

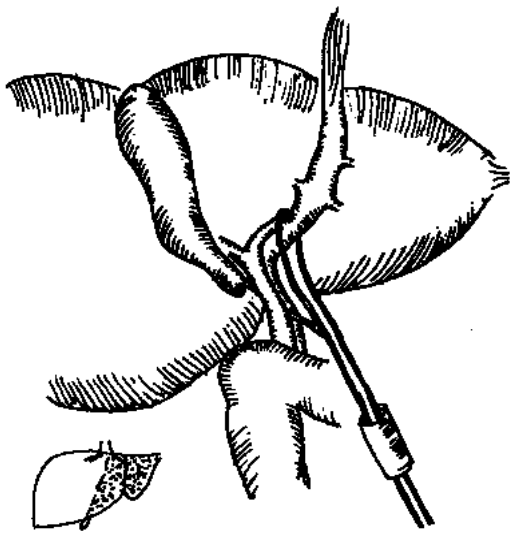


图53－9　显露门静脉左干横部，游离并阻断。适用于左半肝或左内叶切除

（2）切开第二肝门腹膜，将肝组织向下剥离，显露左肝静脉根部的前、内、外侧面，用小号无创静脉钳夹住。

（3）在变紫的左肝一侧离断左肝，应注意与右前叶之间的中肝静脉分支的结扎、破损管壁的修补和Ⅳ段深部肝短静脉的处理。近第二肝门的上方断面宜留少许肝组织，以免损伤下腔静脉和中肝静脉。如肿瘤紧贴第二肝门，应仔细将其与肝上下腔静脉和中肝静脉根部分开。

**5.** 第Ⅳ肝段（左内叶）切除：

（1）游离左肝动脉、结扎切断其左内支，再游离门静脉左干用套线阻断。

（2）在左右肝管汇合部浅面向上解剖使肝组织与汇合部及左肝管分开。

(3) 解剖出左肝静脉根部以备钳夹。

(4) 从圆韧带内侧离断，在深部结扎切断门静脉左内支、左内肝胆管和肝动脉，直至与肝胆管汇合部已分开的间隙贯通。

(5) 在右前叶和左内叶交界处从变紫的Ⅳ段切开、结扎中肝静脉分支、深部与肝胆管汇合部已分开的间隙贯通。

(6) 将Ⅳ段向前上方翻起，游离结扎左肝短静脉后，将其与下腔静脉前壁、Ⅰ段和左外肝胆管分开。

(7) 上方的肝断面较窄，如不能保留中肝静脉应予以结扎切断，最好能保留少许肝组织覆盖下腔静脉前壁。移去Ⅳ段后在Ⅱ、Ⅲ段和Ⅷ、Ⅴ段之间保留一个上窄下宽的间隙，用带蒂大网膜覆盖，不必将两侧的肝并拢以免干扰门静脉、肝静脉和肝胆管的流通。

**6.** 肝Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅷ段巨大肝癌的切除示意：分别阻断右、左半肝血管的方法见图 53－5 至图 53－9。肝组织离断见图 53－10 至图 53－14。

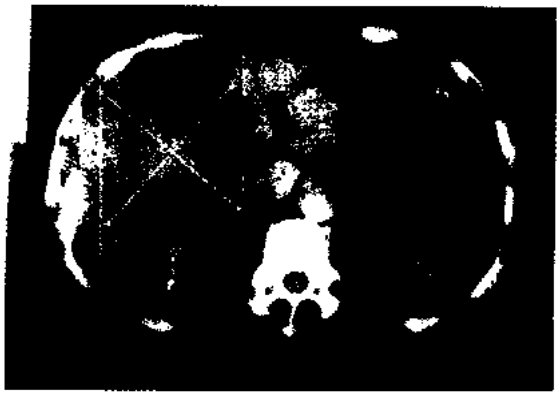


图 53－10 肝Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅷ段巨大肝癌的 CT 图像

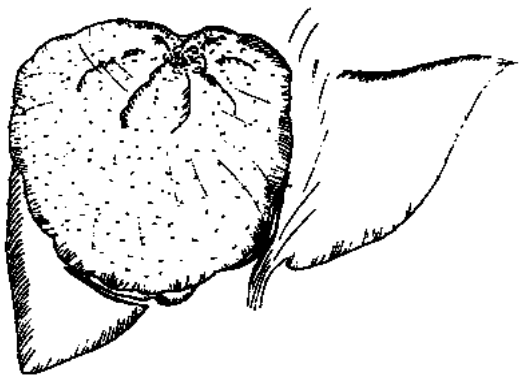


图 53－11 阻断右肝动脉和门静脉右干后在右前、后中间离断肝组织（膈面观）

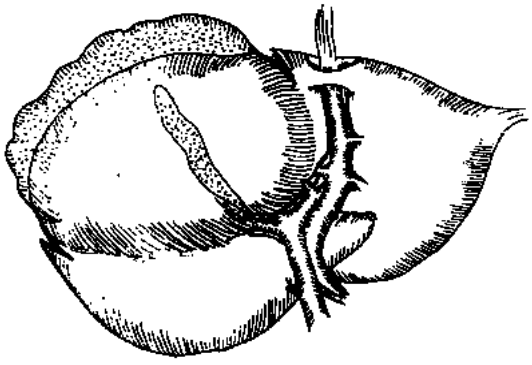


图 53－12 阻断左肝动脉内支和门静脉左干后，在左内叶离断肝组织（脏面观）

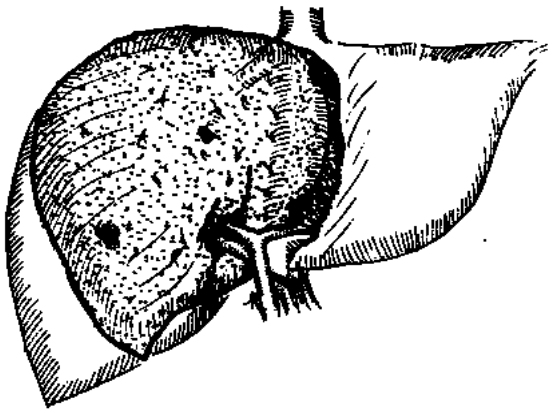


图 53－13 切除巨大中叶肝癌后的肝断面

**【特殊情况下的手术处理】**

**1.** 切除右侧第 10～7 肋弓软骨，使右肋缘下切口形成一个柔软的肌皮瓣以改善显露，常用于：

(1) 右叶或中叶巨大肝癌，特别是位于肝顶部或紧邻第二肝门者。

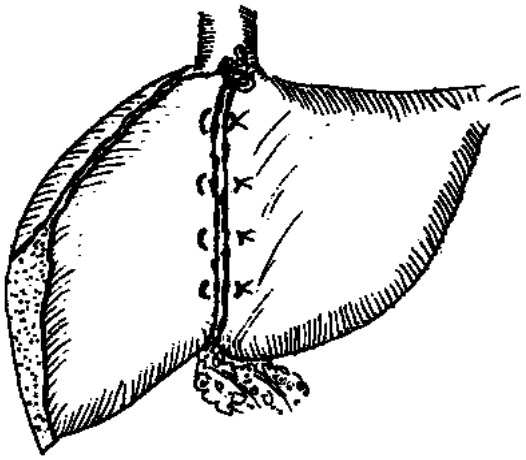


图 53－14　将右后叶和左外叶并拢，其间固定一片带蒂大网膜

（2）部分肝肿瘤患者的肝体积较小或硬化缩小的肝脏其下缘可在肋缘以上 5～12cm，显露肝肿瘤极难。

（3）肝门胆管癌性梗阻，特别是同时合并肝硬化者，在解除肝内胆管梗阻后瘀胆的肝脏缩小，肝门上移，当作右前、右后和左肝管三支分别与空肠吻合时，如勉强在深陷的、断端只有 0.3～0.5cm 的，质脆的肝管断端上进行缝合，该断端易被缝线割裂而失去完整的一圈断端，不能保证吻合口的密合与通畅。有时尚需同时切除肝Ⅳb 段才能完成合格的多条肝管与空肠吻合。

2. 肝硬化的严重程度常有左叶右叶不一，表层与深部不一，由于没有分侧肝功能测定，载瘤肝段可能是功能肝段，切除此段可导致术后肝衰。探查时应注意要保留的肝段是否有代偿性肥大和余肝的体积大小，以保证余肝功能能满足生理需要。有些部位的肝组织坚硬到需要用刀才能切断。

3. 不结扎第一肝门部的肝胆管，因为有时并非完整的肝段切除，残留肝细胞分泌的胆汁需有通畅的大肝管引流，否则易发生肝断面持续胆漏和继发膈下感染。

4. 尽量修补断面向心端肝静脉的破损，不要轻易结扎。在右前后叶的界面间有右肝静脉，右前叶和左内叶之间有中肝静脉，左内、外叶之间有左肝静脉的叶间支，一些肝肿瘤的突出部常紧贴并推挤肝段界面的肝静脉，离断载瘤肝段后残肝断面常有出血点，要先用手指轻触，可感觉到出血点在有囊性感的静脉线面，此时应用 3－0 细丝线细致缝合出血点或修补静脉壁破口，忌做大块缝扎，以免阻断肝静脉，特别是在接近第二肝门处。

5. 肝后下腔静脉撕裂出血的处理，常在翻转右肝向下向左时用力过猛致肝短静脉或右后下静脉撕断，首先应用纱布填塞出血处，再改善显露，游离下腔静脉侧壁、前壁，用手指压住破口，用中号缝线将吸气时塌陷的下腔静脉前壁轻轻提起，再用静脉钳钳夹或用连续缝合封闭破口，忌盲目钳夹以免进一步撕裂破口。术前估计有损伤肝后下腔静脉可能时应先做肝上、肝下下腔静脉套带。

6. 紧贴第二肝门的肝肿瘤多数病例在切开肝上下腔静脉与肝交界处的腹膜后，将肝组织向下解剖，此处常有 1～3cm 宽一片肝裸区，肿瘤也随之向下移位，这样就可将貌似不能切除的肿瘤予以切除，其关键在于第二肝门的充分显露。

【术后处理】

1. 循环状态的监护和维持有效的循环血容量：术后应持续监测心率、血压、脉压、平均动脉压、每小时尿量、肝断面处的卷烟引流、伤口渗血、肋软骨床引流和膈下橡皮管引流的量和性状，以估计手术区和肝断面渗血情况，根据渗血多少在术后静脉输注平衡液之外再追加全血 400～800mL。必要时使用凝血药和抗纤溶药。

2. 呼吸状态观察和支持：密切观察呼吸频率，潮气量、血氧饱和度，如术中失血较多病情不平稳者气管插管可保留至次日循环呼吸稳定、咽喉反射、神志灵活后再拔出，继续鼻管吸氧 48～72h。必要时行机械呼吸支持。早期鼓励翻身、咳嗽，早日拔出胃管（术后第一天内）。

3. 凝血功能紊乱的监测和处理：术中输血量 > 4000mL，肝硬化程度重，切除量超过半肝，术前肝功能中度损害，梗黄时间过长，术中未切除肝段的血流阻断时间过长，剩余肝的肝静脉有损伤或误伤其肝动脉和/或门静脉分支致残肝血液循环障碍者，术后可发生凝血功能紊乱，表现为切口大量渗血，引流管引出较多浓稠血性液，身体他处皮下出血，应急查凝血象、纤维蛋白原、血小板、FDP、三 P 试验等。处理为输注新鲜血 400～1200mL，或输注纤维蛋白原，第Ⅷ因子 1～2 瓶。静脉注射 6－氨基己酸 20g（首剂 4～6g，其后每小时 1～2g）。维持循环和呼吸稳定，纠正酸碱失衡，滴注复方丹参液 20mL，每 8 小时 1 次，每日注输支链氨基酸溶液 500～750mL，人体白蛋白 10～40g。随着渗血渐停，逐渐退出卷烟和橡皮管引流，于 4～6d 取去各种引流物。作者所施行的 152 例区域血管阻断的肝切除术只遇见 1 例出现凝血功能紊乱。

4. 保护肝功能：每日注输复方丹参液和人体白蛋白，术后立即开始静脉营养支持，从 1500kcal/d 至 2500kcal/d[①]，5～7d 内多用支链氨基酸，其后多用平衡氨基酸。胰岛素用量宜加大以对抗术后糖尿倾向。

5. 防治胃黏膜出血，术后即开始静滴洛赛克或雷尼替丁。

6. 预防性应用抗生素以防治呼吸道、尿路和切口感染。

【术后并发症、预防和处理】

1. 肝功能失代偿：术前肝硬化肝功能失代偿的程度重，梗阻性黄疸的时间长，肝切除量，特别是无瘤肝组织切除过多，无瘤肝组织在断流后缺血的时间长，范围宽，误伤剩余肝段的血管致循环障碍，术中低血压时间长，麻醉管理不善（$CO_2$ 存积呼吸性酸中毒久未纠正）等，皆可导致术后肝功能失代偿，表现为顽固性腹水，尿少，TPN 时血糖水平波动大，胰岛素用量不易稳定，低血浆蛋白性水肿，肝功能检查多项指标异常等。〔预防〕尽量去除致病因素。处理应着重于：①早给静脉营养支持，每日供热 2000～2500kcal，限制营养液容量，每日 2000mL 左右，用 20%长链脂肪乳或中长链脂肪乳按每千克体重 ≤1.77g 计算。氨基酸多用支链氨基酸、限制芳香族氨基酸和钠的用量。②用利尿剂如速尿，20%甘露醇 250mL 静脉注射等，③反复输注 20%人体白蛋白以提高血浆白蛋白水平，④复方丹参液静脉滴注，⑤停用增加肝脏负荷的药物等。本组 18 例术后肝功能失代偿者，除 3 例肝硬化伴长期肝门胆管梗阻黄疸者于术后后期死亡外，余皆治愈。

2. 术后门静脉高压症大出血：肝硬化肝功能失代偿的程度重，术前已有呕血史或已行脾切除门－奇静脉断流术者，于切除左半肝或左内叶时在根部结扎了左肝静脉和/或中肝静

① 1 kcal（千卡）≈4.184 kJ（千焦）。

脉，可进一步加重门静脉高压而致术后反复出血，本组有2例于术后后期因出血死亡，故应避免对此类病人行左内叶切除并在根部结扎中肝静脉，而另一例左内叶巨大肝癌伴门脉高压症者采用冷冻治疗，术后顺利恢复，术后2年尚存活。

**3.肺部感染**：右侧肋弓软骨切除虽未造成胸廓反常呼吸及呼吸困难，但不利排痰及深呼吸。术后第一天拔除胃管并开始静脉营养支持有利于有力地咳嗽和早期活动，以保持下呼吸道通畅，预防坠积性支气管肺炎的发生，同时应使用强力的抗生素预防和治疗支气管和肺部感染。

**4.右侧胸腔积液与拉钩牵拉切口上缘，使膈胸膜与肋软骨断端反复摩擦和切除肋软骨时刺激壁层胸膜有关。于肋软骨断端后方垫以纱布并予以固定，可减少术后胸水的发生。术后一周以后，应注意检查有无右侧胸水，中量胸水应予抽出，有时需抽2～4次。偶有胸水经胸膜小破损孔于术后沉积于切口外侧皮下，切忌分开切口引流皮下积液，应以胸腔穿刺抽液并辅以皮下穿刺抽液治疗。**

**【手术经验与有关问题讨论】**42年来笔者施行过230多例肝切除术，切肝方法曾采用过肝十二指肠韧带阻断法、肝十二指肠韧带+肝上、肝下下腔静脉阻断法和肝钳局部阻断法、微波切肝法、冷冻切肝法等，近年亲自为155例患者用肝门区域血管阻断法施行各种肝段切除。反思以后，体会到本手术方法与前人所创各种切肝方法相比有一些优点。由于采用了切除肋弓软骨以改善肝切除的手术显露，静脉复方丹参液滴注预防肝细胞的缺血－再灌注损伤，肝门区域血管阻断缩小了肝缺血的范围，延长了安全阻断血管的时间（2h），从而提高了巨大肝癌的切除率（如切除紧贴肝静脉根部的肝癌9例，环绕第二肝门的多肝段切除32例，从侧方紧贴肝后下腔静脉的多肝段切除34例，同时摘除门静脉内癌栓15例，右肝静脉和下腔静脉中癌栓1例，切除部分肝后下腔静脉壁2例等），使一些原来认为不能手术切除的疾病如胆囊癌伴肝转移和侵犯肝门胆管，肝内胆管癌侵犯肝门胆管，肝外胆管癌侵犯肝门胆管和肝组织，左、右侧各有1～2支肝胆管的簇集状结石等，得以施行手术切除，改善了病人的生活质量，延长了生存时间。虽然手术创伤较大，时间较长、但手术后的合并症较少，恢复较平顺，术后一个月死亡5例，手术死亡率3.2%，后期死亡4例，共9例，住院死亡率5.8%。本组病例以晚期癌症和难治病占大多数，从上述的治疗结果看，与国内外类似的情况相比较，可以认为治疗效果是较好的。因而，应认为此手术方法设计是合理的，实践证明是可行的并较安全，提高了肝癌的切除率和扩大了肝段切除术的适用范围。

〔郑光琪〕

## 参考文献


1 Schwartz S I. Hepatic Resection. Ann. Surg, 1990, 211: 1

2 Delva E, *et al*. Vascular occlusion for liver resection. Ann Surg, 1989, 209: 211

3 Machunchi M, *et al*. Safety of hemihepatic vascular occlusion during liver resection. Surg. Gynecol. Obstet, 1987, 164: 155

4 黄家驷. 黄家驷外科学. 北京：人民卫生出版社，1979. 777

5 Dudly, H. Operative Surgery. 4th. ed. Butterworths Robert Hartnoll. Ltd, Bodmin Cornnall, 1983. 477

6 黄志强，等. 外科手术学. 北京：人民卫生出版社，1986. 780

7 Tang Z Y. Advances In Liver Cancer And Hepatic Research. Shang Hai: Shang hai Medical University Press, 1991. 122

8 杨秉辉．全国肝癌诊治进展学术讨论会纪要．中华消化杂志，1991，11：39
9 郑光琪．切除肋弓软骨改善肝和膈下食管的手术显露．四川医学，1980，1：83
10 郑光琪．切除肋弓软骨改善原位肝移植的手术显露．中华器官移植杂志，1980，1：32
11 郑光琪．肝切除治疗中晚期肝癌54例分析．实用外科杂志，1985
12 郑光琪，等．提高大肝癌切除安全性的途径．实用外科杂志，1989，9（11）：595
13 郑光琪．肝胆管结石的肝叶肝段切除．实用外科杂志，1991，11：213
14 郑光琪．肝门阻断进出病变肝段血管的肝段切除术．四川医学，1992，13：6
15 郑光琪．肝门区域阻断的肝段切除术98例报告．实用外科杂志，1992，12：648
16 郑光琪，等．Ⅳ期肝癌的诊断和治疗．华西医学，1992，7：334
17 郑光琪，等．肝门区域血管阻断切除肝脏肿瘤63例报告．华西医大学报，1992，23：424
18 文天夫，等．糖耐量和胰岛素分泌实验对预测肝癌手术风险的价值．中华外科杂志，1989，27（10）：597
19 郑光琪．肝门胆管梗阻的外科治疗．中国实用外科杂志，1994：139
20 郑光琪，刘续生．肝血管瘤的外科治疗（附100例报告）．腹部外科杂志，1994
21 郑光琪，文天夫，胡伟民，等．肝门区域血管阻断的肝段切除术133例报告．肝胆外科杂志，1995，3（3）：162

# 第54章　全肝血流隔离的肝切除术

## Total Hepatic Vascular Exclusion for Liver Resection

肝切除术最大的危险是术中出血，近40余年来围绕着如何控制术中出血的问题进行了大量的研究，取得了显著的进步。如何控制肝切除术中的出血问题，改进肝脏血流控制技术，在相当大的程度上反映了肝脏外科技术的发展。新的技术保证了切肝过程中出血量减少、病人的血流动力学相对稳定、术中视野清晰、最小限度的术中肝功能损害，提高了肝肿瘤的外科切除率、增加了术中安全性。

回顾肝外科的历史，肝血流隔离的肝切除术的形成与发展经历了几个不同的阶段，每个阶段都有其代表性的方法，各种方法又是在前一种方法基础上的不断完善与改进。最早为人们采用的是第一肝门解剖、病侧半肝血流阻断法，即规则性半肝切除术。其基本要点是在第一肝门处分别游离出肝动脉、门静脉和胆总管及其近肝门的相应肝动脉、门静脉和胆管分支，从而可以看到左右半肝的清晰分界线。然后，结扎相应的病侧肝静脉，按解剖平面切肝。此法的优点是局部解剖清楚，血管的处理不受时间限制。由于健侧半肝的肝血流不受干扰，对术后肝功能的恢复有利。缺点是技术相对要求较高，术者要十分熟悉肝门区解剖关系，如果肿瘤波及第一肝门，肝门解剖关系不清楚则不能采用此法。第二种方法称第一肝门阻断法，即Pringle法，系指在第一肝门处用一血管束带或一宽大的Satinsky钳阻断肝十二指肠韧带内的全部入肝血流（肝动脉和门静脉），在一种“半无血”状态下切除肝脏病变。这种方法操作简易、省时，对位于第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ和Ⅷ段的周围型肝肿瘤的切除十分实用。但在常温下入肝血流的全阻断，一般认为不宜超过30min，否则肝细胞受到严重的缺血缺氧损害，术后可发生肝功能衰竭而危及病人生命。如果30min不足以完成切肝手术，则可以采取间歇性阻断，开放肝血流5min，断面止血，再行第二次阻断完成手术。如果病人同时伴有严重肝硬化时，入肝血流阻断的时间还应缩短。在此之后的第三种方法是选择性第一肝门阻断法，该种方法实际上是第一肝门解剖的规则性切肝技术与Pringle法相结合的改良术式。它在第一肝门处只游离解剖肝动脉及其分支，结扎切断病侧半肝的肝动脉及分支，然后行肝门阻断时将肝固有动脉拉向左侧，不予阻断，保留健侧半肝固有动脉的血供，使得常温下肝可以耐受单纯门脉血流阻断长达1～2h。但本法的缺点是，只能适用于半肝切除，不适用于肝段的切除。此外，必须注意肝动脉的变异情况。

上述三种肝血流控制技术为切肝术减少出血起到了一定的作用，但是三种方法存在的一个共同弱点，就是对位于第二、第三肝门的巨大肿瘤或中央型的肝肿瘤切除时，来自肝后下腔静脉和肝静脉的出血和空气栓塞问题无法解决。为此，Heaney于1966年首创常温下全肝血流阻断切肝术，并在1973年再度报告在心包内控制肝上下腔静脉同时阻断腹主动脉的全肝血流隔离技术，主要用来处理生长在第一、第二肝门区或紧贴下腔静脉的“中央型肝肿瘤”。阻断的顺序是腹主动脉→第一肝门→肝下下腔静脉→肝上下腔静脉。阻断时间可长达30min。其最大优点是不需特殊设备，而在全肝血流控制的无血状态下，切除用常规切肝方法无法切除的肝肿瘤，这是肝外科技术的一大进步。但Heaney法最大的弱点是术中血流动

力学变化甚大，阻断腹主动脉会导致下肢和腹内脏器缺血、缺氧，致酸性代谢产物和肠道内毒素产生。肝复流后，这些物质进入循环会造成机体损害，况且对复杂性肝切除术，常温下30min阻断时间难以完成手术，尤其是那些修复肝血管的切肝术。为了能延长肝血流的阻断时间，减轻肝细胞的缺血损害，在原位肝移植技术发展的启发下，Fortner于1971年推出了全肝血流隔离、低温灌注下无血切肝术。其技术大致与Heaney法相同，但在全肝血流阻断之前，分别自肝动脉分支和门静脉主干作切口插管，用4℃平衡液灌注，自肝下方的下腔静脉作切口使灌注液流出，使肝处于无血、低温状态下手术。因肝脏温度下降，肝细胞代谢率降低，大大延长全肝血流阻断的安全时限，可达2h，使复杂性的病变可以从容不迫地妥善处理和重建或修复需保留的重要肝脏血管。其缺点是手术操作复杂，低温灌注后，术中会出现病人体温下降、低钾、酸碱平衡紊乱和凝血功能不全等并发症。由于全肝血流阻断实际上阻断了下半身血液回流到心脏，过长时间的阻断会导致全身血流动力学显著的变化和损害，也无法完成更复杂的血管重建手术。Pichlmayr于1990年进一步提出“体外肝切除自体余肝原位再植术”，其手术的要点基本上与原位肝移植技术相同，包括在体外静脉转流技术下，将全肝与肿瘤完整切除，残肝主要血管再行修复重建及原位植入。但由于本法技术十分复杂，病例选择需十分慎重，只适用于肝静脉和下腔静脉需要重建的复杂情况。

中山医科大学第一附属医院从1988年始对全肝血流隔离的肝切除技术进行了实验和临床的研究和实践，根据我国肝外科处理的病人情况，针对全肝血流控制技术中所存在的问题，在动物实验的基础上作了一些探索，对Heaney常温下全肝血流阻断切肝术和Fortner全肝血流隔离、低温灌注下无血切肝术，在切口的选择、肝脏的显露、阻断的方式与时间、灌注的途径及复流程序等都作了一些必要的改进，使之简单、安全、实用。经反复地动物实验到多次临床实践，证实这些改进可以提高肝肿瘤切除手术的安全性和手术切除率。我们还将此技术应用肝静脉和肝后下腔静脉致命性损伤的肝外伤处理，取得了初步成功的经验。尽管这些技术仍有一定的复杂性，但随之不断地改进，一定会有良好的应用前景，为此我们就此手术及相关问题作一介绍。

**【解剖生理概要】**与全肝血流隔离肝切除术关系密切的解剖学知识，主要是肝脏血流的输入与输出部位，即第一、第二和第三肝门的解剖以及肝上、肝后、肝下下腔静脉的解剖。

**1.** 在第一肝门处，出入肝门横沟的肝管、门静脉及肝动脉称为肝蒂。其三者的前后位置关系，一般是左、右肝管在前，肝左、右动脉居中，门静脉左、右主支在后。左右肝管的汇合点最高，紧贴肝门横沟，而门静脉分为左、右主支的分叉点稍低于左、右肝管的汇合点，因此在肝门横沟中左、右肝管与门静脉左、右主支甚为靠近，尤以左侧更为明显。但肝固有动脉分为肝左、右动脉的分叉点最低，距肝门横沟较远，一般是在肝十二指肠韧带内。由于这种解剖特点，肝门阻断时可保留肝动脉的血供，仅阻断门静脉的血流。此外，肝蒂三种管道在肝门的分支也时有变异，尤其是肝动脉，约在半数以上有肝中动脉的存在，可发自肝左、右动脉或肝固有动脉，大部是供给肝左内叶及左内叶下半。因此，在右半肝切除时，如发现肝中动脉起源于肝右动脉者，应在其起点侧结扎肝右动脉，以免左半肝某部发生缺血或坏死的可能。而左半肝切除时，如发现肝中动脉起自肝右动脉或肝固有动脉，不但要结扎肝左动脉，同时亦应当结扎肝中动脉。

**2.** 第二肝门位于肝膈面顶部下腔静脉窝上端，有左、中、右肝静脉进入下腔静脉（图54－1）。第二肝门通常被肝脏的冠状韧带前层遮盖，它的外标志是从镰状韧带向上后方作一延长线，此线正对着左肝静脉或左、中肝静脉合干后进入下腔静脉处。因此，当手术需要显

露第二肝门时，可按此标志进行寻找。三条肝静脉进入下腔静脉处，不是在一个水平上，左肝静脉略高，右肝静脉略低，中肝静脉居中。肝左、中、右静脉分别进入下腔静脉占56.3%，肝左与肝中静脉汇合后进入下腔静脉占40.6%，同时有四个开口于下腔静脉者占3.1%，其中一个开口是左后上缘静脉。在下腔静脉窝下段，还接受来自右半肝脏面的静脉，及尾状叶的一些肝小静脉，统称为肝短静脉，此处即第三肝门（图54－2）。肝短静脉中的右副肝静脉有时较粗大，其口径最大者可达1.2cm，一般在0.5～0.8cm因此行右半肝切除术时，还应注意第三肝门的肝短静脉给以妥善处理，否则将引起不易控制的出血。

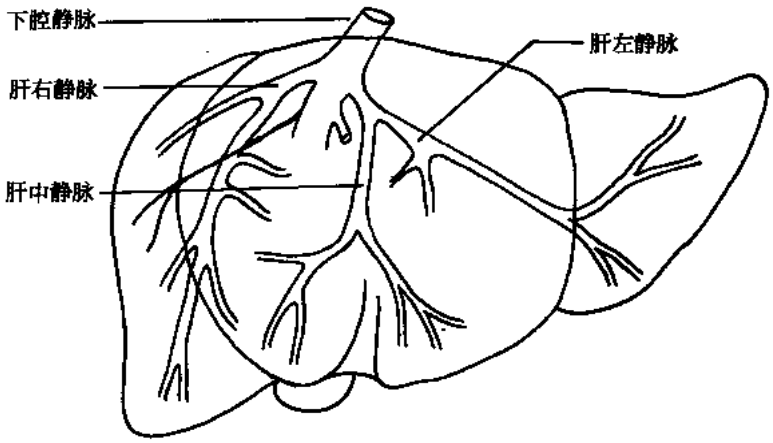



图54－1　第二肝门

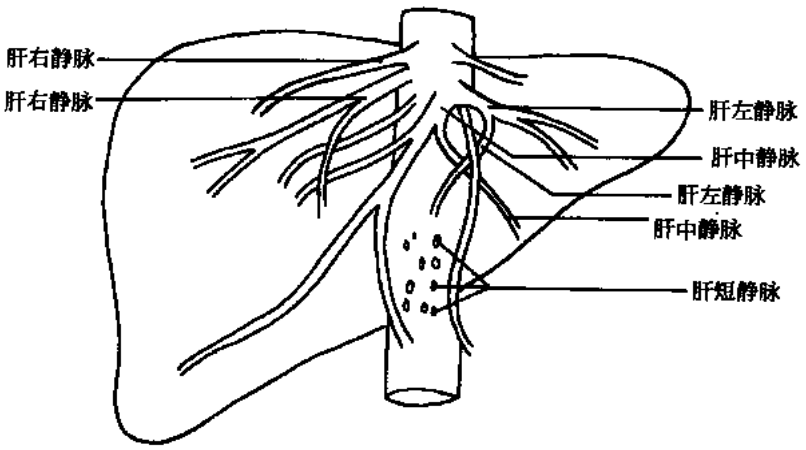



图54－2　第三肝门

与全肝血流阻断关系密切的另一解剖部位是下腔静脉的肝上、肝后和肝下段。位于肝脏后面的下腔静脉有7～9cm与肝相连，在其最上方紧贴横膈处为三支主要肝静脉入口处，将肝脏轻轻下拉，可得到1～2cm的膈下肝上下腔静脉用于阻断。最下方为右后肝静脉的入口处，在其附近还有1支来自尾状突的小静脉，开口于下腔静脉前壁，一般而言，肝下下腔静脉在肾静脉分支以上有足够长度用于阻断。下腔静脉肝后段位于肝脏后面的腔静脉沟内，它和肝静脉同是固定肝脏的重要结构，此段静脉最多见为左弯型（75%）和直斜向左上方的左斜型（17%），而纵向处于垂直的下腔静脉沟内的只占少数。下腔静脉肝后段部分地被腔静脉管所围抱者的情况不多见，约7%左右。

【适应证】全肝血流隔离肝切除术可以提高肝癌手术切除率，使一些按常规方法不能切除的肝门区或邻近下腔静脉的肝癌得以手术治疗。其主要适应证包括：

1. 中央型肝肿瘤。

2. 靠近第二、第三肝门或侵犯肝门区及下腔静脉之肝肿瘤。

3. 巨大肝肿瘤，须行右半肝、中肝或右三叶切除者。

4. 门静脉或腔静脉癌栓。

5. 邻近腔静脉和肝静脉根部的血运丰富的肝脏大血管瘤。

6. 累及第二肝门肝静脉或肝后下腔静脉的肝外伤。

但是应根据不同的适应证采用不同的肝血流隔离技术，可以不用全肝血流隔离时，应尽量避免使用该种较复杂的技术，如规则性第一肝门半肝血流阻断法，适用于规则性半肝切除，Pringle 第一肝门阻断法主要实用于第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ和Ⅷ段的周围型肝肿瘤的切除；选择性第一肝门阻断法适用于术时略长的半肝切除，不适于肝段的切除；Heaney 常温下全肝血流阻断切肝术主要用来处理生长在第一、第二肝门区或紧贴下腔静脉的“中央型肝肿瘤”，如肿瘤波及下腔静脉亦可切除部分下腔静脉壁，并做静脉壁修补，无大出血或空气栓塞之虑；但是对某些肿瘤的切除，造成腔静脉壁较大缺损或需要与保留的肝脏主要血管重建吻合，而常温下肝热缺血的 30min 安全时限尚不足以完成手术者，宜采用 Fortner 全肝血流隔离、低温灌注下无血切肝术；对中晚期第二、第三肝门巨大肿瘤，Klatskin 瘤、巨大累及肝后下腔静脉的良性肿瘤、肝尾状叶的肿瘤宜采用 Pichlmayr 体外肝切除自体余肝原位再植术。因此，应根据病变的部位、范围的大小以及肝切除的类型选用不同的肝血流阻断方式。

【禁忌证】由于采用全肝血流阻断的肝切除术是一种较复杂的大手术，手术将给机体带来严重的创伤，同时引起血流动力学，水、电解质、酸碱平衡，生化代谢及凝血功能等多方面的改变。凡有下列情况应列为手术禁忌证：

1. 年龄较大（60 岁以上），一般情况不佳，合并有重要脏器的病变，尤其是高血压、心脏病、动脉硬化或慢性肾功能不全、糖尿病等，病人已无法耐受复杂的肝切除手术。

2. 肝脏储备功能严重受损，Child B、C 类的病人都不适用于该种手术，病人有低蛋白血症、血胆红素或转氨酶显著增高、B 超等提示合并有中度以上的肝硬化、糖耐量或其他检测证实肝功能严重受损。

3. 肝脏本身的病变已属晚期，已有远处转移，同时有明显的合并症出现，如门静脉压力显著升高引起的脾大脾亢，食管胃底静脉曲张或大量腹水以及肝肾综合征等。

4. 对于肿瘤较局限，无大血管侵犯和癌栓的病人采用常规的肝切除术能切除者，应尽可能不用全肝血流阻断法，以免引起机体的血循环及代谢紊乱及其相应的并发症。

【术前准备】如同一般广泛性肝切除手术，所有病人术前都必须给予系统的检查，了解病人的一般状况，能否耐受切肝手术的创伤；肝脏病变的范围，有无彻底切除病灶的可能；并要了解心、肺、肾功能，有无合并症或继发肝病的损害；由于全肝血流阻断对循环系统的显著影响，因此应特别注意机体血流动力学及凝血机制有无异常的改变。为了对病人术前状况有充分的估价，检查应包括肝功能系列、乙肝两对半、血常规、凝血机制以及血尿素氮和肌酐的定量；肝脏的 CT、B 超及选择性腹腔动脉造影或门静脉造影，以了解肝脏病变切除的可能性和有关血管的解剖和变异，对肝癌病例还应同时做胸部和骨骼系统的扫描，以排除肿瘤的转移。如果病人的肝病是由既往结肠或直肠癌术后的肝转移，还必须再次行结肠镜检或盆腔检查。对机体血流动力学和心血管状态的检查应包括常规心电图、外周动脉血压、脉

搏、肺动脉楔嵌压、心输出量、心指数和心功能级别以及中心静脉压或门静脉压。并且通过动脉血气分析了解血pH值、动脉血氧分压、氧饱和度、$CO_2$分压、$CO_2$总量等。

经过以上系统的术前检查后，随之就必须进行积极的术前准备，由于全肝血流阻断进行的肝切除术是一种较复杂的大手术，充分的术前准备是保证手术成功和并发症减少的前提。重点在对受损肝功能的纠正，营养不良的改善，水、电解质紊乱的恢复平衡，心、肺、肾功能的改善，以及肝脏病变并发症的治疗，以保证病人能更好地耐受手术。如少量多次地输血纠正贫血、给予白蛋白或血浆处理低蛋白血症，有明显肝功能损害者应给予能量合剂、多种维生素，尤其是合并有黄疸的病人应注意维生素K的补充，纠正凝血的异常。必要时需通过中心静脉插管给予静脉高营养制剂。

【麻醉与术中监护】

1. 全肝血流阻断肝切除术有不同的麻醉方式，国内多采用气管内静－吸互补全身麻醉，我们认为气管内静－吸互补全身麻醉再复合硬膜外阻滞麻醉，则更为理想，一则全身麻醉药的用量减少，二则麻醉更趋稳定安全，三则硬膜外留管可以进行术后镇痛治疗，有利于术后迅速恢复。麻醉效果要求的总原则是适度麻醉、足够的肌肉松弛以及足够深度的镇痛。

2. 麻醉前必须落实好以下措施，以备麻醉及术中的监测：

（1）针对阻断或开放肝血流后的血液动力学变化，桡动脉置管持续测动脉血压，右锁骨下静脉插管测中心静脉压，同时连接心电图示波器和留置导尿测每小时尿量。

（2）建立好静脉补液通道，双上肢或颈部大针头穿刺，以保证术中的快速输血与补液，因术中需阻断下腔静脉，故不宜采用下肢静脉输液。

（3）由于术中可能发生水、电解质及酸碱紊乱以及凝血和肝功能的改变，因此应定时抽血作相应的生化及血气分析。

3. 术中的监测内容分无创伤性监测和有创伤性监测。

（1）无创伤性监测：

1）心电图（EKG）监测应同时显示Ⅰ、$V_5$导联，其主要观察心律变化以及T波变化情况。

2）动脉血氧饱和度（$SPO_2$）监测，是术中缺氧敏感直观的指标。

3）体温监测，主要测中心体温，温度探头可放置在咽喉或食管上段，但不应过深，否则由于手术操作冷却的供肝会影响温度测量结果。如有可能可同时行肛温测试。

4）尿量的监测：尿量是较为准确反应容量是否充足、微循环灌注是否理想的一项客观指标。

5）呼吸功能及麻醉气体监测，其中以呼气末二氧化碳浓度的监测（$ETCO_2$）与肺顺应性（CL）、呼吸道峰压（Peak）观察的结果为依据，及时调节麻醉机的呼吸参数，同时动态地了解患者术中的肺部功能的变化情况。

（2）有创监测：

1）直接动脉压监测：由于术中病人循环可能会急剧变化，及时准确了解血压的变化是必要的。

2）中心静脉压（CVP）：CVP是反映右心房及大静脉充盈压的客观指标，在术中可及时了解循环血容量的状况。

3）心排血量监测：根据患者发育状况放置合适的Swan－Ganz漂浮导管，及时了解术中不同主要阶段的循环参数，包括心输出量（CO）、心排血指数（CI）、肺动脉压（PAP）、肺

毛细血管嵌压（PCWP），体、肺循环血管阻力（SVR、PVR）等参数的变化。

4）动脉血气分析：在术前和术中不同的主要阶段及时了解血液的酸碱平衡以及电解质的变化情况。

5）红细胞压积、微量血糖监测：指导术中输液的量和种类。

6）全血激活凝血时间（ACT监测）：及时了解术中循环中肝素活性状态。

7）凝血弹性试验（thromboelastograph，TEG）：此试验对PT凝血酶原时间延长，血小板计数等异常时有意义，它是测定凝血全过程中的纤维溶解，以及作为其他血液产品补充的指标，当TEG > 12min时，应补充凝血物质。

【手术步骤】在此我们重点介绍Heaney常温下全肝血流阻断切肝术，Fortner全肝血流隔离、低温灌注下无血切肝术以及Pichlmayr体外肝切除自体余肝原位再植术的基本手术步骤以及笔者对上述术式的改进方法。

**（一）切口的选择**

各家选法不一：Heaney早年多采用右侧肋缘下切口；Huguet主张上腹部横行切口，有时须延长到胸部；Fortner及多数学者采用经第7肋的胸腹联合切口；也有人采用上腹正中切口；笔者所在单位中山医科大学近年来根据肝移植和肝切除的临床体会认为采用双侧肋缘下“八”字形切口，用上腹部可调框架式自动牵开器改善术野暴露，也可以良好地显露肝脏和肝脏有关大血管的游离，且可以避免胸腹联合切口带来的创伤。

**（二）常温下全肝血流阻断切肝术**

1.Heaney法（1966）（图54-3）：

（1）采用右侧肋缘下切口或胸腹联合切口，进腹后探查，根据肝脏病变的大小、范围和部位，游离、切断和结扎病侧半肝附着的韧带，通过圆韧带向下牵拉肝脏与三角韧带，在视野下将肝裸区从前下方向后上方解剖，直至肝脏圆顶。

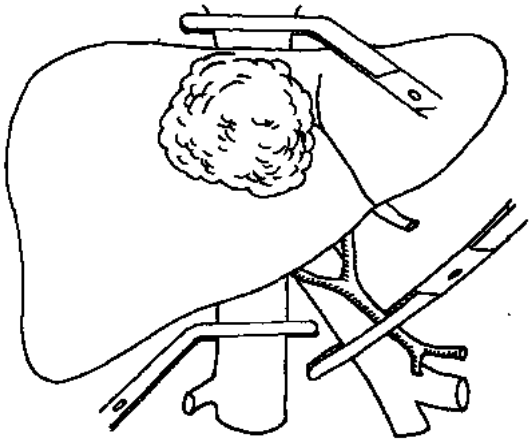


图54-3 全肝血流阻断（Heaney）

（2）肝血管游离：游离第一肝门，从门静脉、肝动脉后方绕过血管吊带；在肾静脉水平以上，游离肝下下腔静脉，套过血管吊带；在膈肌下方充分游离冠状韧带及向两侧的三角形延伸部分，下腔静脉的后缘必须与膈肌充分分离，必要时可切开膈肌从心包内游离下腔静脉；最后由膈肌以下、腹腔动脉干以上平面游离腹主动脉。

（3）全肝流入与流出道阻断：①横钳膈下腹主动脉，以阻断流向下部躯干及下肢的血流，并可防止回心血量骤减时的血压下降；②在第一肝门处将门静脉、肝动脉和胆总管一并用血管吊带缩紧或以Satinsky钳分别阻断；③同法将位于肝下与肾静脉之间的肝下下腔静脉阻断；④在婴儿控制肝上与膈下之间的肝上下腔静脉，在成人有困难者可经心包内阻断之。

（4）在完全不出血状态下，行肝脏肿瘤的切除，如果肿瘤紧贴下腔静脉甚或已侵犯下腔静脉形成静脉内癌栓，则应由下至上，由浅至深逐渐切断肝脏与腔静脉之间的血管和粘连，切除肿瘤，消除癌栓；修补血管。

（5）完成肝脏病灶切除之后，应按与阻断全肝流入与流出道之相反顺序撤去阻断。

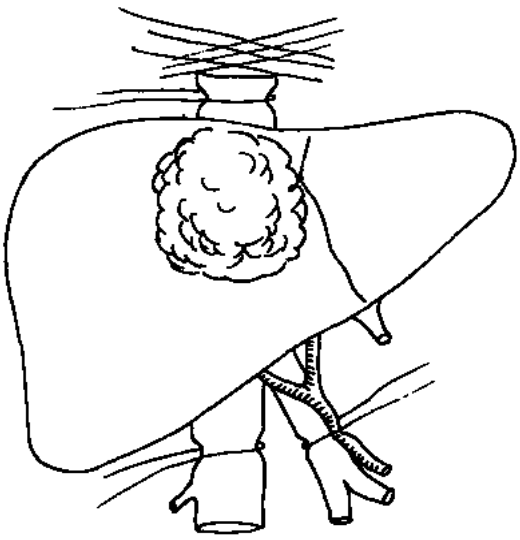


图 54－4　改良全肝血流阻断

2. 改良式常温下选择性全肝血流阻断切肝术（图 54－4）：中山医科大学第一附属医院肝胆外科针对 Heaney 常温下无血切肝术存在的问题，自 1988 年开始，经过动物实验对 Heaney 方法进行了改进，主要有以下几点：

（1）取双侧肋缘下“∧”形切口，用上腹部可调式自动牵开器改善术野暴露，免行胸腹联合切口；游离、切断肝脏各韧带，在肝顶和膈肌下方游离肝上下腔静脉。

（2）全肝血流阻断时不阻断腹主动脉，以减少全身血流动力学紊乱。

（3）肝上、肝下下腔静脉和第一肝门预置血管吊带，暂不阻断。根据切除肝肿瘤过程中具体情况，选择性合理地运用规则性切肝、Pringle 法、微波刀切肝技术和全肝血流阻断法。全肝血流阻断仅用于手术的关键时刻，即肿瘤波及大血管部位的处理、清除癌栓、修补大血管破损时。

（4）全肝血流阻断时间尽量在 20min 内，复杂性肝广泛切除术可延长至 30min，以减少肝脏的缺血损害。

**（三）全肝血流隔离、低温灌注下的无血切肝术**

1. Fortner 法（1971）（图 54－5）：

（1）游离肝脏：先在右肋缘下作一小切口探查腹腔，如肿瘤可切除，作经右第 7 肋间的胸腹联合切口，朝下腔静脉方向切开膈肌。切断附着于肝脏上的所有韧带，游离肝脏。切断肝圆韧带、镰状韧带，将肝脏向左上方牵拉，切开右肝叶后的腹膜，结扎切断右侧肾上腺静脉。同时结扎切断 1～2 根椎静脉，去掉牵拉，右肝叶放回原位。切断左叶三角韧带，分离肝胃韧带及肝十二指肠韧带，切开覆盖在腔静脉前方的腹膜反折。

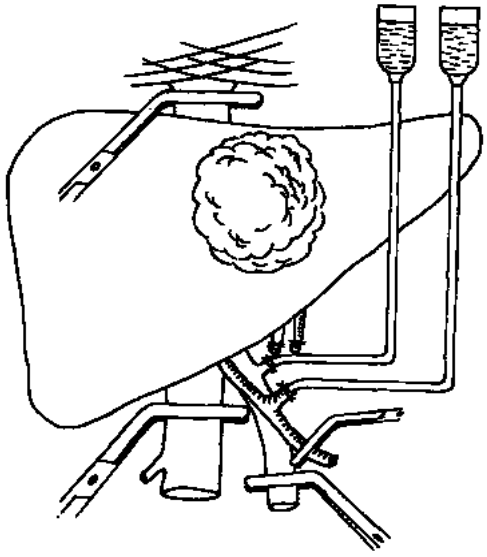


图 54－5　全肝血流隔离、低温灌注

（2）肝门部血管解剖：将肝脏向上牵拉，解剖肝门。解剖出肝动脉、门静脉和胆总管，分别切断病侧肝动脉和门静脉支，经肝动脉支残端（或胃十二指肠动脉）、门静脉支残端（或门静脉切开处）插入内径 1.1mm 外径 2.7mm 硅橡胶管，插向健侧肝脏，并在接近插管处用无损伤血管钳分别钳夹肝总动脉近心侧、门静脉肠侧。

（3）肝脏血管隔离与低温灌注：肝上、肝下的下腔静脉分别用无损伤血管钳阻断，在肝下缘与其下方的血管钳之间的下腔静脉作一个小切口，放置一根 32 号 French 管以引流灌注液。然后开始经门静脉和肝动脉灌注 4℃乳酸林格液（每 1000mL 含肝素 5mg，普鲁卡因 10mg）。

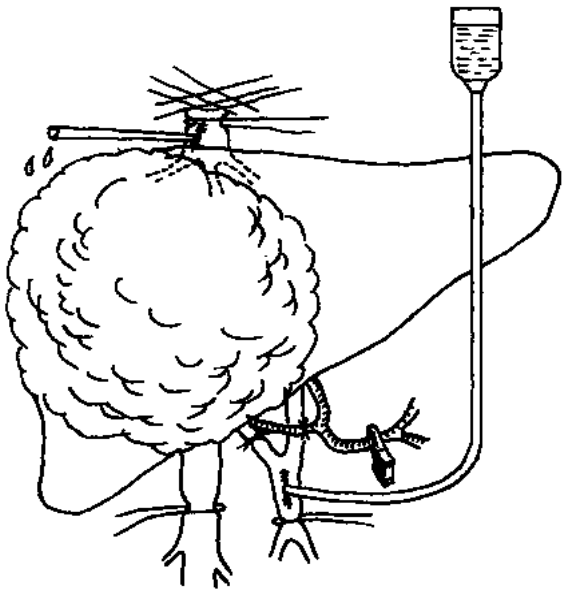


图 54－6 改进的原位低温灌注

(4) 无血下切肝及恢复肝血循环：当肝实质达到足够冷却时，开始行病变肝脏切除，切肝完成后，应首先拔除下腔静脉管，缝合下腔静脉缺口，先后去除肝上和肝下方的腔静脉阻断钳，拔除门静脉和肝动脉插管，结扎残端后开放阻断钳，此时肝血流完全恢复，残肝组织迅速复温，色泽变红润。

2. 改进的肝脏原位低温灌注下无血切肝术（图 54－6）：我们对 Fortner 法手术操作作了如下改进：

(1) 游离第一肝门，将胆管、肝动脉和门静脉“脉络化”后，先按第一肝门解剖，规则性病侧半肝血流阻断法，结扎、切断患侧肝的血管、胆管。

(2) 肝脏原位低温灌注仅通过门静脉作单源性灌注，而灌注液流出则经过要切除的病侧肝肝静脉根部插管至肝上下腔静脉，以此作为流出道。

(3) 灌注停止后，先恢复肝动脉再灌注，使肝脏复温，残留在健侧肝内灌注液溢出，在修补通过肝静脉根部的出口，开放肝上下腔静脉以结束全肝血流阻断期，缩短肝缺血时间。

**(四) 体外肝切除自体余肝原位再植术**

此法为德国 Pichlmayr 于 1990 年创先使用，是一种将原位肝移植技术用于肝外科的一革新，主要用来处理中、晚期累及第二、第三肝门的巨大肿瘤，波及和侵犯第一肝门重要血管的 Klatskin 瘤、肝尾状叶巨大肿瘤。其手术要点基本上同原位肝移植术，包括全肝与肿瘤的完整切除、肝脏体外的低温灌注、要保留的残肝主要血管修复与重建、自体残肝原位植入。手术一般分如下几步：

1. 游离肝脏及相关血管：进腹后探查证实病肝无体外手术禁忌，可依次切断结扎肝周围诸韧带，如肝镰状、冠状、左右三角韧带，以及肝胃、肝肾韧带等。肝上下腔静脉的解剖游离必须小心，如果手术需要切断并再吻合下腔静脉，应在肝上将下腔静脉与膈肌分离，甚或需经心包内游离以保证一定的长度以利吻合。结扎切断局部的属枝如右肾上腺静脉。游离肝蒂三组分，切除肝门部可能存在的淋巴结，对 Klatskin 瘤胆总管需游离到十二指肠上缘。

2. 建立静脉－静脉转流：由股静脉和门静脉插管，将两管以 Y 型连接管连接至 Delphin Ⅱ型分流泵，其输出管与左侧腋静脉插管连接。转流装置预充 400mL 常温乳酸林格液，并加入 0.5mg/kg 肝素，使血液在转流中不发生凝固。转流量 0.4～0.8l/min，可使血液回流 40%～60%，调转流装置的加温器达 37℃，维持体温在 35～36℃。

3. 肝脏的低温灌注与切除：肝脏离体前建立静脉分流（图 54－7）。分流建立后立即由门静脉和肝动脉近肝端置入灌注导管，在肝下和肝下下腔静脉钳夹阻断后切除，立即开始用乳酸林格液灌注，随即切断胆总管，病肝离体置入 4℃水内开始体外肝手术，开始的灌注量门静脉 6L，肝动脉 0.5L，随后每小时灌注 1 次，门静脉 1L，肝动脉 0.2L。

4. 体外肝手术：根据病变的范围因人而异。但必须遵循以下原则：

(1) 体外肝手术需首先处理的是常规手术易于损伤而又必须保留的血管结构。

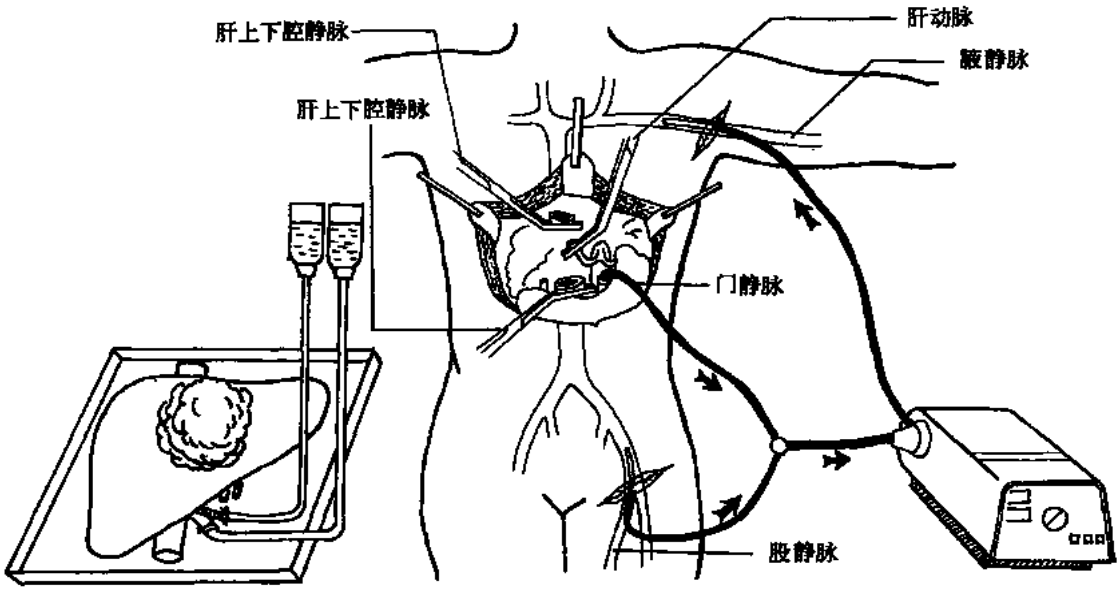



图 54－7　体外肝低温灌注

(2) 应保留肝上下腔静脉和肝静脉足够的长度以利吻合。

(3) 保留肝脏组织的血管应尽可能减少干扰，即使很小的动脉也不要轻易剪断，以免影响血供。

(4) 体外肝手术最有利之处是可较精确地按分叶分段切肝，如沿肝脏某一主要静脉行走方向定切面，肝断面的管道仔细结扎，并可从肝门部的主要管道注液观察断面有无渗漏而结扎之。

**5.** 自体残肝原位植入：血管吻合的顺序是肝上下腔静脉、肝下下腔静脉（留一插管引流灌注液，待肝门部血管吻合完毕后再拔出关闭），然后吻合肝动脉和门静脉，胆管的重建可采用胆管－胆管吻合或胆肠内引流。

**【特殊情况下的手术处理】** 全肝血流隔离的肝切除术有常温下和低温灌注下的全肝血流阻断方法，每种方法有特定的适应证及操作程序，但临床上时常会遇见一些特殊情况，按常规的术式无法处理或处理后预后不佳，对这些特殊情况在手术处理上应有相应的改进措施，现就有关问题介绍如下：

**1.** 异常的肝循环血供：肝脏第一肝门，肝上、肝下下腔静脉阻断后，有时并不能获得真正的“无血术野”，必须完全切断患侧肝脏的韧带，下腔静脉后缘必须与膈肌完全分开，肝后下腔静脉可从双侧膈下静脉、右侧肾上腺静脉及其他不寻常的静脉回收血液。全肝血流阻断前，必须先游离、结扎这些血管，才能在阻断后得到“无血术野”，便于看清管道，修补血管。晚期癌肿向膈肌或腹壁浸润，肝动脉栓塞术（TAE）后炎症反应都可以使肿瘤与周围形成粘连及侧支循环血管生长，全肝血流阻断后这种侧支循环也可引起严重的出血。因此，必须彻底分离肝肿瘤与周围组织的粘连后再行全肝血流阻断。

**2.** 肝上下腔静脉的解剖异常：正常情况下在充分的术野显露和肝脏诸韧带的松解、下拉肝脏后在肝脏与膈肌之间可解剖游离出一定距离的肝上下腔静脉，足以置血管吊带或 Satinsky 钳阻断，但在少数情况下膈肌与肝脏紧贴，无法游离肝上下腔静脉，此时必须切开膈肌和心包，由心包内游离阻断肝上下腔静脉。

3. 合并有肝硬化患者应严格限制肝缺血时间：常温下全肝血流阻断 30min，低温灌注下阻断 1h，体外肝手术 2～5h，是肝血流阻断的安全时限。但对于合并有明显肝硬化的病例，肝功能不佳，肝脏可耐受的缺血时间也必须缩短，此时就应尽量减少肝阻断时间或给予相应的保护措施，否则术后将有导致肝功能衰竭的可能，我们认为有中度肝硬化的病例不宜采用低温灌注的全肝血流隔离切肝技术。

【术后处理】同一般肝切除手术一样，手术后的处理应包括给予一定量的抗生素预防感染；输血补液维持水、电解质平衡；高蛋白、高糖、高维生素维护肝功能；通畅的腹腔引流以防膈下积液继发感染，同时应予止血剂及防止其他并发症的发生。但是由于全肝血流隔离的肝切除术在手术期间肝脏有一个缺血过程，并且机体的血循环系统受到一定程度的干扰，因此术后更应注意其相关的问题，在处理上注意以下几点。

1. 两周内动态观察肝功能的变化并给予护肝处理：尤其是术前肝功能已有一定程度降低，合并有肝硬化或者术中血流阻断时间较长，应间隔 2～3d 检查肝功能 1 次，注意转氨酶的升高与恢复时间，黄疸指数及升高胆红素的类型，并且临床有无黄疸的出现，一旦发现问题应予及时处理，我们认为即使肝功能检测正常，也不能忽视护肝的治疗。

2. 凝血功能的检测与治疗：肝功能异常的一个明显临床表现是出血倾向，主要原因是肝脏减少了多种凝血因子的合成，并且全肝血流阻断术有些需应用肝素抗凝，术中大量地输入低血小板库血，这也是术后出血的原因之一。因此，术后应注意常规进行凝血机制检查，结合临床看其有无出血倾向的存在，同时给予一定的防治出血的措施。

3. 血流动力学的术后观察：即使有文献报告全肝血流阻断经妥善处理可以维持机体的血流动力学处于稳定状态，但事实证明这种稳定只是相对的，尤其对那些年龄偏大，心血管系统有潜在病变者，常可导致心肌缺血、脑缺血、肺水肿和不可逆休克，虽然经药物及相应的处理，病人可能安全渡过手术，但术后有时其并发症会引起明显的临床表现。因此，术后应密切观察机体的血流动力学改变，定时地测定血压、脉搏、呼吸、神志以及必要的心电图与血气分析，出现问题及时处理。我们建议：凡采用全肝血流隔离技术切肝的病人，术后应置入 ICU 病房 1～2d，待生命体征稳定后才转回普通病房为宜。

【术后常见并发症的防治】全肝血流隔离肝切除术后的并发症多数与肝脏的本身病变及肝切除术有关。主要有：①暂时性轻度胆汁漏；②需再次手术止血的肝断面动脉性渗血；③伴有肝硬化者术后食管胃底静脉曲张出血；④膈下积液合并感染；⑤术后肝功能衰竭等。全肝血流阻断由于术中影响了肝脏的血液供应，可能会促使上述并发症的发生。并且由于手术干扰了全身的血液循环、切开膈肌或打开心包以及肝门阻断、插管灌洗等，也会引起一些相应的并发症，如胸腔感染、心包积液、血管栓塞及循环、水、电解质和酸碱平衡紊乱等。这些并发症的防治关键在于预防，要求术前准备充分并严格掌握适应证，术中精细的手术操作，术后严密观察，一旦发现问题应予及时处理。

【手术经验及有关问题讨论】

1. 全肝血流阻断技术的临床应用：我院自 1988 年开始对全肝血流阻断肝切除术的基础及临床应用进行系统的探讨。针对其不同方法所存在的问题，在动物实验的基础上进行了必要的完善与改进，先后应用常温下全肝血流隔离行肝癌肝切除 28 例，肝外伤合并下腔静脉破裂急诊手术 3 例，肝脏巨大海绵状血管瘤切除 5 例；应用肝脏原位灌注下无血切肝技术为 3 例肝肿瘤行肝切除。临床实践证实，改进的全肝血流隔离肝切除术与原始的方法相比，简化了手术操作，缩短了肝缺血时间，降低了手术的创伤，并减少了术后并发症的发生。因

此，对有条件的医院应积极开展此项手术，并在实践中进一步完善与改进，以推广此项手术的应用。

**2.** 手术方法的改进：根据原位肝移植经验，可以在膈下吻合供、受体肝上下腔静脉，我们采用于肝顶和膈下的下腔静脉间隙绕过血管束带的方法来控制肝血流流出道，避免开胸打开心包途径，减少了手术创伤和术后的胸部并发症。临床上普遍接受的肝血流阻断的安全时限为 15～20min，中山医科大学第一附属医院临床应用的多例均超过 30min，未见不良后果。故对复杂的肝切除术，肝血流阻断时间可控制在 30min 左右。我们赞同余业勤提出处理Ⅷ段肿瘤的经验，全肝血流阻断的安全时限应用于手术中关键时刻。我们认为，为了缩短肝缺血时间，临床上不要拘泥于一种切肝方法，可将全肝血流阻断技术与规则性切肝、Pringle 法、微波刀技术合理地联合应用，将肝血流阻断时限用于处理肿瘤与大血管的粘连、清除血管内癌栓、修补血管。

**3.** 全肝血流阻断技术在肝外伤中的应用：全肝血流阻断用于肝外伤合并下腔静脉或肝静脉损伤的处理文献报道不多。中山医科大学第一附属医院近年成功地完成了肝外伤手术 3 例。实践证明，对此类病人应灵活应用肝血流阻断技术。凡遇肝外伤需手术处理的病人，宜先运用 Pringle 法，如不能有效地控制出血，则应考虑有肝静脉和肝后下腔静脉损伤的可能。宜迅速压迫暂时止血，从肝上下腔静脉和肝下下腔静脉后方绕过血管束带，快速从颈静脉径路输给晶体和全血，使中心静脉压超过正常值少许，再作全肝血流阻断，在肝脏无血状态下，将肝脏脏面向上翻起，显露肝后血管，必要时可从左右门静脉分支上方沿正中裂切开肝脏，直至显露肝后下腔静脉和肝静脉主干，在直视下修补裂口。

**4.** 体外肝手术的评价：体外肝手术是原位肝移植技术在肝外科中的革新性的应用，该种方法的主要目的在于：①提高晚期肝癌的切除率；②改善肝癌根治手术的彻底性；③避免异体肝移植手术的不良及排斥反应；④从理论上讲，它也是体外手术在肿瘤外科的一种尝试。根据 Pichlimayr 等的实践经验证实，体外肝手术特别适用于肝细胞癌或肝脏转移性癌而患者的肝功能并没有严重受损。就手术的方式选择，病人是采用体外肝手术还是原位低温灌注全肝血流阻断，主要看其是否需要在肝静脉或肝后下腔静脉处行血管手术，如果需要则以体外肝手术为妥，并且体外肝手术从技术上也适用于 Klatskin 瘤或其他肝门肿瘤。目前体外肝手术我们正处动物实验阶段，并准备逐步应用于临床。

〔黄洁夫　汪　谦〕

## 参考文献


1 黄洁夫．肝血流控制技术在肝外科中的运用．肝胆胰脾外科杂志，1992，1：5

2 Heaney J P，*et al*．An improved technic for vascular isolation of the liver：experimental study and carse reports．Ann Surg，1996，162：237

3 Huguet C，*et al*．Normothermic hepatic vascular exclusion for extensive hepatectomy．Surg Gynecol Obstet，1978，147：689

4 Fortner J G，*et al*．Major hepatic resection using vascular isolation and hypothermic perfusion．Ann Surg，1974，180：644

5 Pichlimayr R，*et al*．Technique and preliminary results of extracorporeal liver surgery（bench procedure）and of surgery on the in situ perfused liver．Br J Surg，1990，77：21

6 Huang Jie－Fu，*et al*．An improved technique for bloodless hepatic resection on the in situ cold perfused liver．Chi-

nese Med J, 1993

7 Huang Jie – Fu, Li Guisheng, Chen Bingxue, *et al*. The technique of the normothermic and hypothermic total hepatic vascular exclusion for resection of the liver tumours. Chinese Journal of Cancer Research, 1994, 6 (1): 37

8 黄洁夫，等. 常温与低温灌注下狗全肝血流阻断的比较实验. 中山医科大学学报，1990，11：49

9 黄洁夫，等. 改良式常温下无血切肝术的实验及临床研究. 中华外科杂志，1991，29：643

10 黄洁夫，等. 全肝血流阻断下肝正中裂剖开修补腔静脉损伤1例报告. 中国实用外科杂志，1993，3：179

# 第55章　全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术

## Hepatectomy on the Hypothermic Perfused Liver With Extracorporeal Venovenous Bypass

【手术原理】位于第一、第二和第三肝门区的巨大肝脏肿瘤，由于瘤体紧邻、压迫或已侵犯主要出入肝大血管和肝后段腔静脉，故采用常规方法切除的困难和危险性都极大。这是进一步提高肝脏肿瘤切除率和外科治疗效果的重要限制性因素之一。肝门区肿瘤手术切除的主要困难来自于难以控制的大血管破裂出血。因此，有效控制出血是完整切除肝门区巨大肿瘤的基本前提。

肝脏结构复杂，血流丰富，是处于内脏循环与体循环交汇的枢纽，手术时有流入道和流出道两个血管蒂需要处理。肝脏血液流入道容易阻断，可采用 Pringle 手法阻断全部入肝血流，也可在第一肝门处切断或阻断病侧入肝血流。但是，作为流出道的肝静脉蒂则难以控制。

Heaney 等（1966）首先提出肝脏血管隔离（hepatic vascular exclusion，HVE）的概念，即在阻断入肝血流的同时，阻断出肝及下腔静脉血流，使肝脏及肝后段腔静脉血流排除于全身循环之外而达到真正的无血状态。Huguet 和 Bismuth 将肝脏血管隔离技术应用于困难的肝切除，减少了因肝静脉及肝段腔静脉撕裂所致大出血和空气栓塞的危险，可使部分用单纯入肝血流阻断方法难以切除的肝门区肿瘤得以安全切除。

然而，肝脏血管隔离的主要缺点是造成了下腔静脉和门静脉血液淤滞，并带来一系列全身性病理生理问题，包括回心血量骤减导致心输出量下降和心律失常等。肝脏复流后淤滞的门静脉血再循环可加重肝脏的缺血－再灌流损害，这种损害作用对于病变的肝脏实质更为严重，因而其术后肝功能衰竭的危险性大为增加；应用肝脏血管隔离技术的硬化肝脏切除术的死亡率高达 75%。可是，绝大多数肝脏恶性肿瘤病人均伴有慢性肝炎、肝硬化、脂肪肝或淤胆等弥漫性肝实质病变，在我国约 80%以上的肝癌合并有程度不同的肝硬化。因此，这一技术在复杂肝切除术中的应用受到了很大的限制。

虽然同种异体肝移植治疗肝脏恶性肿瘤的疗效令人失望，但是近年来在肝移植中常规使用的体外静脉－静脉转流技术已用于复杂的肝门区手术。在肝脏血管隔离时，采用生物泵来转流门静脉及下腔静脉的血液，可避免内脏及躯干下部的血液淤滞，从而保证全身循环稳定，并减轻门静脉淤血后的肝脏再灌流损害。这种全肝血液转流技术显著提高了肝脏对全肝血流阻断的耐受性。我们在动物模型上证明：正常大鼠肝脏在全肝血液转流下可安全耐受 90min 的热缺血，而在单纯阻断入肝血流时所能耐受的热缺血时间却不到 30min。Yamaoka 等发现，在全肝血液转流下，肝脏储备功能良好的病人的硬化肝脏可耐受长达 60min 的常温缺血。全肝血液转流有效地延长了肝脏耐受血流阻断的安全时限，并能维持肝脏血管隔离期间的机体生理稳定，为在肝脏无血状态下安全施行各种复杂的肝切除术创造了基本条件。

然而，肝脏耐受热缺血的时间是有限的。虽然正常及各类病变肝脏对热缺血的安全耐受时限至今尚未明确，但是已有的临床和实验研究资料提示，正常肝脏耐受热缺血的安全时限

不超过90min，硬化肝脏则不超过60min。尽管肝脏血液转流能够提高肝脏对全肝血流阻断的耐受性，但对于必须作门静脉、肝静脉或肝后段腔静脉部分切除和重建的更复杂的肝切除术时，在肝脏所能安全耐受的热缺血时限内仍是难以完成的。为了延长肝脏耐受缺血的时间，Fortner（1971）将肝脏低温灌注技术引入了困难的肝切除术。即在肝脏血管隔离的同时，分别经肝固有动脉和门静脉主干插管，灌注4℃平衡液，自肝下方的下腔静脉切口流出。这一方法可使正常肝脏耐受缺血的安全时限延长至2h。近年来，在肝移植术中常规应用的肝脏低温保存技术取得了进展，采用Euro Collins液、Bretschneider－HTK液或UW液，均可安全保护离体肝脏达24h以上。若将全肝血液转流与肝脏低温灌注保存技术联合应用，借前者保证肝脏血管隔离期间全身循环和生理稳态，以后者充分延长全肝血流阻断后肝脏耐受缺血的时间，则可以从容地在原位、半离体或离体后完成各种复杂而需长时间阻断全肝血流的无血肝切除术。

基于全肝血液转流、肝脏低温保存及同种异体肝移植的技术和经验，Pichlmayr提出了体外肝脏手术（extracorporeal liver surgery）这一全新的肝切除概念，并在1988年为1例胃平滑肌肉瘤肝脏巨灶转移的病人进行了全球首例体外肝切除自体余肝原位移植术。这一手术是在全肝血液转流及冷灌注条件下，切除肝脏及肝后段腔静脉，在体外进行肝脏病灶的切除及有关血管的修复重建，最后将自体余肝原位植入。这一手术具有肝切除和肝移植两大技术特征，能够对隐匿于肝脏背部、侵犯肝后段腔静脉而采用各种常规方法不能切除的肝脏肿瘤进行精确的切除，同时对受累的大血管进行部分切除、修复和重建，从而可有效地提高对病变肝脏切除的安全性、准确性和根治性。这一新的肝脏切除技术为常规方法不能切除的肝门区巨大肿瘤的手术切除提供了新的途径。随后，Hannoun和Sauvanet对体外肝切除术进行了简化，术中保留第一肝门结构完整，切断肝上和肝下下腔静脉，或者切断主肝静脉和肝短静脉，将肝脏翻出切口外后切除肝脏深部癌灶，也取得了满意效果。我们经过体外肝切除及半离体肝切除术动物实验，进一步简化了离体肝切除的手术方法，术中只切断肝上下腔静脉，同样能将肝脏翻出切口外而充分显露肝脏背部病灶及受累的肝后段腔静脉，使之易于手术处理。上述半离体肝切除术缩短了离体肝切除术的手术时程，并避免了切断和重建第一肝门结构可能发生的并发症。

**【适应证】** 全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术排除了肝脏血管隔离对机体的生理干扰，不同程度地延长了肝脏耐受全肝血流阻断及缺血的安全时限，因而允许从容地在原位、半离体或离体后进行复杂的肝脏切除术。至今，此类手术已用于位于肝门区、侵犯主肝静脉汇入下腔静脉处、侵犯肝后段腔静脉或门静脉的肝细胞癌、转移性肝癌和肝门部胆管癌。初步经验表明，全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术特别适用于无严重肝功能障碍和淤胆的肝细胞癌或肝脏转移癌。

应当指出，此类手术对肝脏有一定的侵袭性，特别是伴有弥漫性肝实质病变的肝脏易于发生手术后肝功能衰竭而导致手术失败。在Pichlmayr等报告的9例体外肝切除术病例中，4例伴阻塞性黄疸的肝胆恶性肿瘤病人术后均出现肝功能衰竭，其中3例死亡，1例再次手术行肝移植后存活。因此，对于伴弥漫性肝实质病变的肝脏恶性肿瘤病人，在选择全肝血液转流及冷灌注下的肝脏切除术时应相当慎重。

但是，弥漫性肝实质病变并不是此类手术的绝对禁忌证。Yamaoka等的资料表明，在体外静脉转流条件下，肝功能储备良好病人的硬化肝脏可耐受的热缺血时间显著延长，甚至在肝脏切除术中经历长达60min的热缺血之后，硬化肝脏功能仍可早期恢复。他们比较了8例

伴肝硬化与12例无肝硬化的病人接受全肝血液转流下肝切除术的结果，显示两组病人的病程、肝切除范围、术中肝脏缺血时间及失血量均相似，两组病人手术后的肝脏功能改变及并发症无显著差异；因而认为在肝脏缺血60min时限内行全肝血液转流下硬化肝脏切除术是安全可行的。我们曾对1例伴肝硬化但肝功能为Child A级的肝门区巨大肝癌病人作全肝血液转流及冷灌注下的半离体肝切除术，术中肝脏缺血时间长达2小时35分，术后仍获得较满意的恢复。因此，有理由相信，肝脏储备功能良好的硬化肝脏在全肝血液转流及冷灌注条件下能够耐受相当长时间的缺血。对于有选择的肝硬化病例，仍可应用全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术。

综上所述，目前认为全肝血液转流及冷灌注下的肝脏切除术主要适用于常规手术方法难以完整切除而无严重弥漫性肝实质病变的肝脏恶性肿瘤，包括：

1. 侵犯肝静脉根部、肝段腔静脉或门静脉主干的肝门区等巨大癌肿，需同时作受累血管部分切除和修复重建。

2. 癌肿侵犯肝门或肝十二指肠韧带，需同时切除肝十二指肠韧带及肝门内的结构。

3. 伴近肝静脉（门静脉、主肝静脉及肝段腔静脉）损伤的严重肝外伤，需阻断全肝血流以控制出血和修补损伤血管。

**【禁忌证】**下述情况不宜采用全肝血液转流及冷灌注下的肝脏切除术：

1. 伴有弥漫性肝实质病变及肝脏储备功能低下。慢性肝炎、肝硬化、脂肪肝和阻塞性黄疸是手术后肝功能衰竭的危险因素，在选择全肝血流转流及冷灌注下的肝切除术时应慎重考虑。对于临床表现及肝功能指标显示肝功能失代偿、肝功能分级为Child B或C级的病人，应避免采用此类手术。对于显著脂肪肝或肝硬化，估计荷瘤肝叶切除后余肝难以代偿者，也应避免采用此类手术。

2. 肝脏癌瘤已属晚期，采用此项技术也无法获得治愈性切除。

3. 未侵犯主要出入肝大血管，无需作特殊的血管切除和吻合重建，而采用常规方法可以完整切除的肝脏肿瘤。应当指出，对于巨大的肝脏良性肿瘤，瘤体虽可紧邻、压迫和推移出入肝大血管，但不会直接侵犯血管壁，瘤体与大血管之间常有一个可以解剖分离的间隙，采用常规方法切除的困难和风险多不大，对此应避免采用全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术。

4. 合并有重要肝外器官病变或年迈体弱的病人，已不能耐受复杂肝切除术。

**【术式选择】**对全肝血流转流及冷灌注下肝切除术的具体术式的选择，主要取决于以下两个因素：①手术复杂程度及预计所需全肝血流阻断的时程；②癌肿以外肝实质病变严重程度及对缺血的耐受性。

1. 原则上应尽可能选择相对简化而安全的肝脏切除技术，若预计单纯常温下全肝血流阻断30min内能从容完成肝门区肿瘤切除，且对全肝血流阻断能良好耐受者，则不必选择全肝血液转流下的肝切除术。

2. 对部分侵犯主肝静脉根部、肝后段腔静脉或门静脉主干的肝脏肿瘤，完整切除癌肿后可能造成腔静脉大块缺损或需要作余肝的主要血管吻合重建，而在常温下单纯全肝血流阻断的安全时限内尚不足以完成手术者，宜采用全肝血液转流下的肝切除及血管修复重建术。

3. 对于预计需更长时间阻断全肝血流者，则应根据肝实质有无病变及其严重程度估计拟保留的肝脏对热缺血的耐受性，考虑在全肝血液转流的同时是否联合应用肝脏低温灌注技术。

4. 肝脏离体或半离体切除术必须在全肝血液转流及冷灌注条件下进行，这两种术式适合于位于肝脏深部、严重压迫和侵犯主肝静脉汇入下腔静脉处及肝后段腔静脉的巨大癌肿。在这种病理情况下，由于病变限制了肝脏从下腔静脉上的分离和移动，在原位进行手术时难以充分显露和处理肝脏背部的癌灶及受累的肝后段腔静脉，即使采用全肝血液转流也不能解决这一困难。

【手术方法及技术要点】

（一）全肝血液转流下的原位肝切除术

1. 手术切口：采用双侧肋缘下弧形切口，沿中线向上延长至剑突下，可以良好地显露肝脏及出入肝大血管（图 55－1）。也可采用补加经右第 7 肋间的胸腹联合切口，但其手术创伤较大，适用于癌肿侵犯肝上下腔静脉或膈肌而必须从膈上心包内阻断肝上下腔静脉者（图 55－2）。

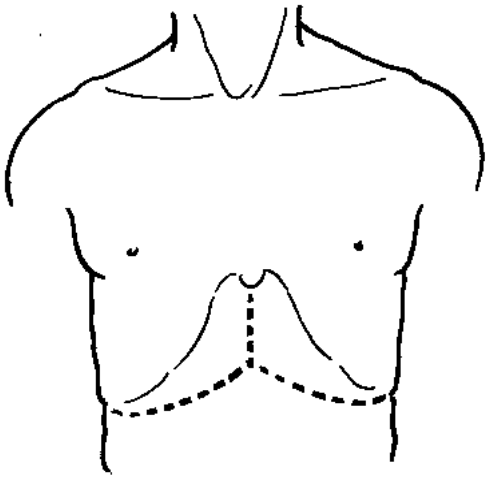


图 55－1 肝切除术的常用切口

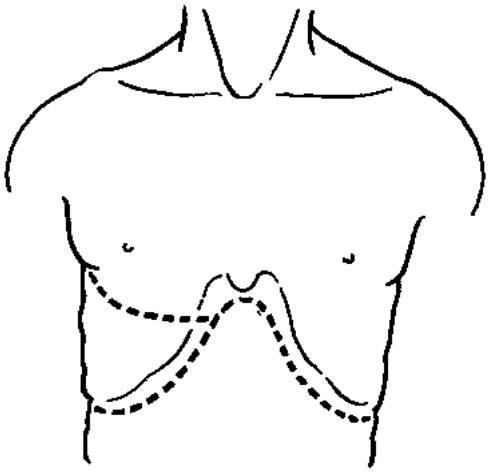


图 55－2 肝切除术胸腹联合切口

2. 游离肝脏及肝段腔静脉：切断肝周韧带，充分游离肝脏，在膈肌下方解剖肝上下腔静脉，使之与膈肌充分分离。经腹游离阻断肝上下腔静脉困难者，可切开膈肌及心包，从心包内游离阻断下腔静脉（图 55－3）。在肾静脉上方游离肝下下腔静脉，细致分离、结扎和切断右肾上腺静脉等肝段腔静脉的属支，使肝段腔静脉与膈肌和后腹壁完全分离。

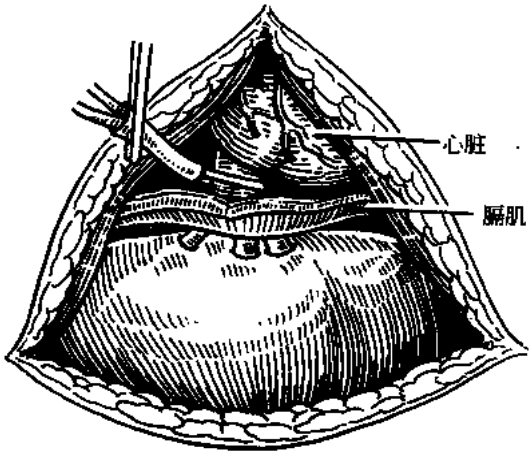



图 55－3 经心包内游离阻断肝上下腔静脉

3. 解剖第一肝门区脉管：肝门区脉管的处理依据拟定的肝叶切除方式（解剖性或不规则切除）以及癌肿与肝门部大血管和胆管的解剖关系。一般说来，若不作规则性肝叶或肝段切除，无需解剖第一肝门部结构；若癌肿紧邻或压迫第一肝门，则先行解剖出拟保留的重要血管和胆管，以策安全。若拟行解剖性肝叶或肝段切除，则可先解剖切断通向病侧肝叶或肝段的血管胆管蒂。对肝门部胆管癌则先行肝外胆

管及肝十二指肠韧带的骨骼化切除。

**4. 建立体外静脉－静脉转流通道：**按肝移植时的技术方法，建立使下腔静脉及门静脉转流至上腔静脉的一条动力通道。下腔静脉转流管常由切开的左侧大隐静脉、经股静脉插至髂总静脉。门静脉转流管可经脾静脉或肠系膜下静脉插入，也可经门静脉主干向其肠侧逆行插入。两条静脉转流管以Y形接头连接至转流泵，其输出管与左侧腋静脉插管相连接，形成一条可同时转流下腔静脉和门静脉血流至上腔静脉的闭式回路（图55－4）。

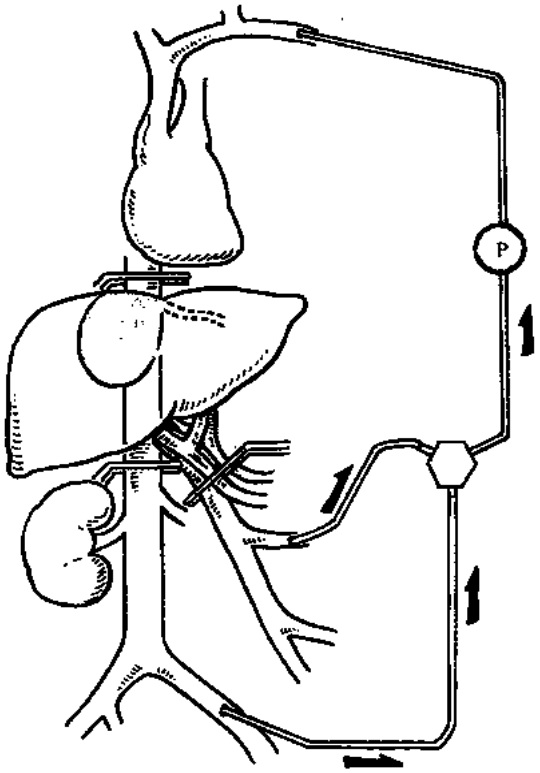



图55－4　体外双静脉转流

Ozawa还设计了一种下腔静脉至腋静脉的单静脉转流（I襻法），这种方法与同时转流下腔静脉和门静脉血流至上腔静脉的双静脉转流（Y襻法）不同，它保留了余肝的肝静脉流出道和入肝血流（图55－5c）。方法是直接游离出肝静脉流出道以下的肝后下腔静脉并安置血管阻断钳，也可以切断结扎病侧肝静脉，在健侧主肝静脉开口的下方阻断肝后下腔静脉，同时阻断病侧肝脏的入肝血流（图55－6）。如此，拟切除的病侧肝脏及肝后段腔静脉的血流被阻断，而健侧肝脏血流不受影响，没有热缺血时间。

在术中为缩短肝脏热缺血时间，可根据手术进程不失时机地将Y襻式转流向I襻式转换。方法是先用Y襻法作下腔静脉及门静脉双静脉转流，在肝脏无血状态下切断结扎病侧肝静脉，继而在健侧主肝静脉开口下方安置血管钳阻断肝后段下腔静脉，撤除原来在膈下夹闭肝上下腔静脉的血管钳使健侧的肝静脉流出道开放，并开放肝门处血管恢复入肝血流，此时健侧肝脏的血循环得到恢复，从而完成由Y襻向I襻的转换。在I襻转流下继续施行肿瘤及受累下腔静脉的切除（图55－7）。

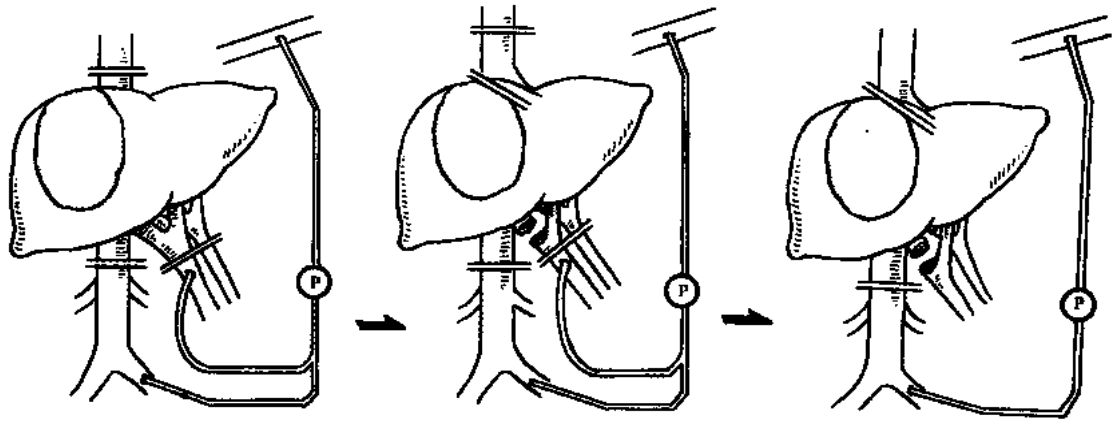



图55－5　由Y襻式转流向I襻式转流变换

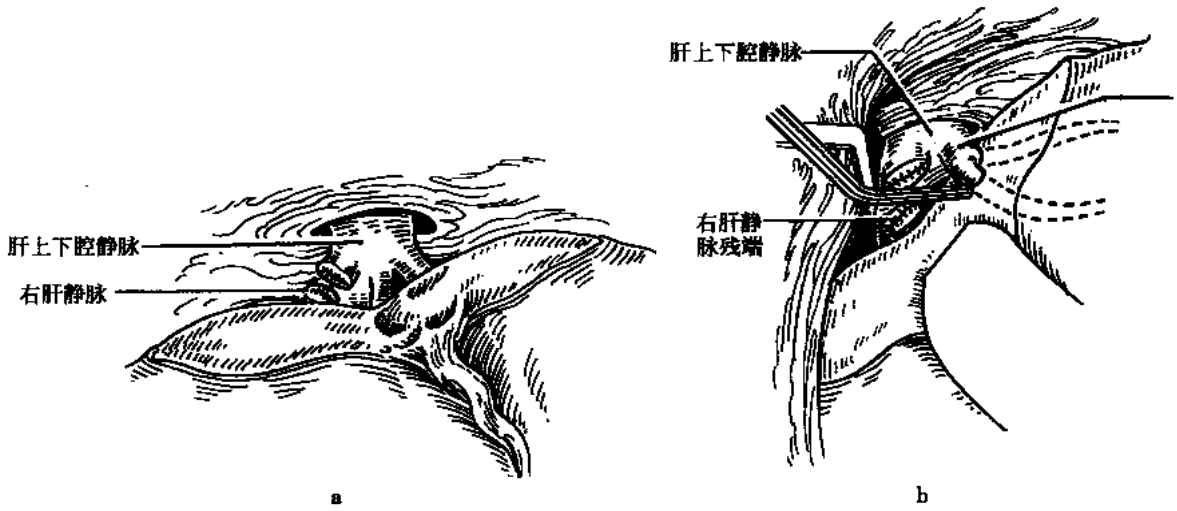



图 55－6 a. 切断病侧肝静脉；b. 在健侧肝静脉开口的下方阻断肝上下腔静脉

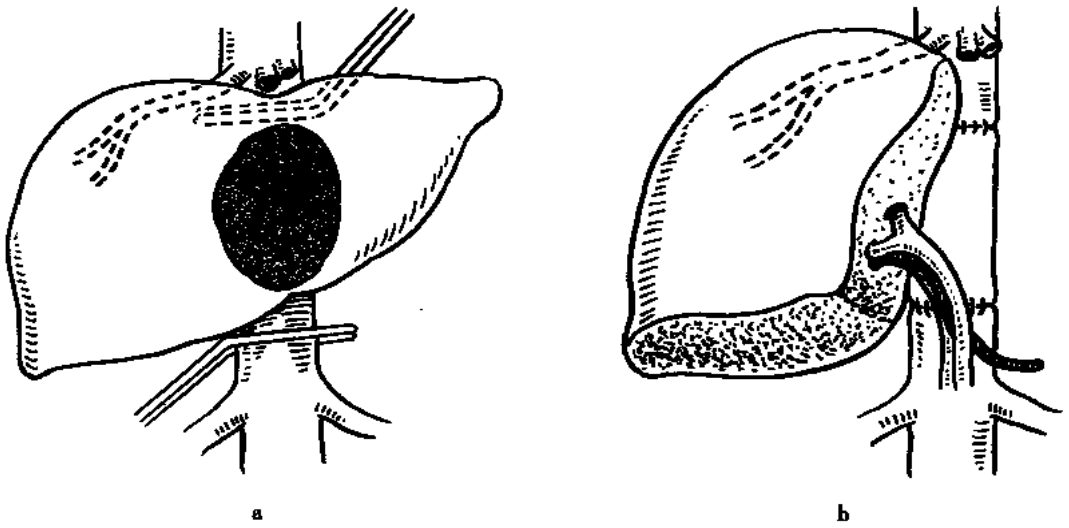



图 55－7 a. 在下腔静脉至腋静脉的单静脉转流下；b. 作侵犯下腔静脉的肿瘤切除

转流泵以选用离心式生物泵（Biopump）为佳，也可用体外循环机上的蠕动泵替代。门静脉插管常采用 23F 静脉插管，脾静脉、肠系膜下静脉、腋静脉和股静脉插管可采用 16F 静脉插管。转流管内预充肝素含量为 500 u/L 的肝素生理盐水。

5. 肝脏血管隔离及全肝血液转流：静脉内注射肝素 50 u/kg 体重，使 ACT 控制在 150～250s，启动生物泵建立满意的转流后，依序用血管钳或束带阻断肝下下腔静脉、肝十二指肠韧带及肝上下腔静脉。若采用管腔内面结合有肝素的转流管及转流泵头，则无需全身肝素化。调节转流速度，达到门静脉与肠管无淤血、血压和中心静脉压稳定。此时即完成了全肝血液转流，而肝脏已处于无血状态。

6. 肝脏部分切除：在肝脏无血状态下，行病变肝脏切除，并对受累的出入肝大血管进行处理。

7. 肝脏复流：在完成肝脏切除、并确认受累血管已得到妥善修复后，按与肝脏血管隔离的相反顺序，开放肝脏的流出与流入道，恢复肝脏血循环。中止门静脉及下腔静脉转流，

拔除门静脉、下腔静脉和腋静脉转流管，修补门静脉、脾静脉和腋静脉切口，结扎左大隐静脉，进一步处理肝断面渗血。由于肝素的半衰期短，停止转流后一般不需要用鱼精蛋白来拮抗。

**（二）全肝血液转流及冷灌注下的原位肝切除术**

此种手术是在全肝血液转流的基础上增加肝脏低温灌流。除此之外，手术方法与前者相同。在肝脏血管隔离及启动体外静脉转流前，解剖出肝动脉、门静脉和胆管，分别向门静脉或肝动脉内插入灌注导管，导管可分别选择内径为2.5～3.0mm和1.5mm的硅胶管。肝动脉插管途径可选择经胃十二指肠动脉插入肝固有动脉或经切断的病侧肝动脉插向健侧肝动脉。门静脉插管可经门静脉主干切口或切断的病侧门静脉残端插向健侧门静脉主支。在置管部位的脏侧阻断肝动脉和门静脉。肝脏血管隔离及全肝血液转流后立即经预置的门静脉和/或肝动脉导管单一或双通路灌注4℃平衡液（每升含肝素500u）。在肝下下腔静脉阻断钳的近肝侧腔静脉壁上或拟切除的病侧主肝静脉根部作小切口引出灌注液。用粗针头穿刺胆囊作胆道灌洗。肝脏灌注液也可以采用4℃Euro－Collins液、HTK－Bretschneider液或UW液，但在肝脏复流前必须用200mL 4℃平衡液灌洗去除肝内残留的高钾灌流液。

当肝实质充分降温后，切除肝脏病灶及受累大血管，妥善处理肝脏断面，并修复重建大血管。可通过门静脉和肝动脉灌注液检查确认肝断面及大血管有无出血。缝合肝下下腔静脉切口；拔除肝动脉和门静脉导管，结扎肝动脉残端；门静脉切口或残端用5－0丝线或6－0 Prolene线缝合关闭。开放肝脏血液流入道和流出道，恢复余肝血流。

**（三）全肝血液转流及冷灌注下的半离体肝切除术**

**1.** 建立全肝血液转流及冷灌注：需要长时间阻断全肝血流的半离体肝脏切除术必须在全肝血液转流及冷灌注条件下进行。因此，手术程序也是从建立全肝血液转流及冷灌注开始的，其具体方法步骤如前述。由于手术需切断并吻合重建肝上和肝下下腔静脉或主肝静脉与下腔静脉汇合部，必须充分解剖肝上和/或肝下下腔静脉使之游离出2～3cm以上的长度以供吻合重建。肝下下腔静脉的游离较容易，肝上下腔静脉的解剖则较为困难。采用解剖膈肌腔静脉孔的方法能够游离出3cm长的肝上下腔静脉（图55－8）；也可切开膈肌和心包，经心包内阻断肝上下腔静脉以便留出足够长的游离段腔静脉以便切断后吻合重建。汇入肝上下腔静脉的左右两支膈静脉必须在其根部切断和结扎。行肝脏血管隔离时，放置的肝上和肝下下腔静脉阻断钳应尽量远离肝脏，以保证有足够长度的下腔静脉游离段以利吻合重建。

**2.** 半离体肝脏切除：建立全肝血液转流及冷灌注后，离断肝静脉蒂，肝脏以肝十二指肠韧带与机体相连，但能够移出于切口外，使得位于肝脏背部的病灶及受累的肝后下腔静脉得到充分的显露而便于手术处理。离断肝静脉蒂的方法有多种：

（1）在主肝静脉根部切断肝静脉，开放其在下腔静脉的入口，结扎切断所有肝短静脉（图55－9）。此法操作复杂费时，容易发生肝静脉、肝短静脉和下腔静脉大出血。

（2）同时切断肝上和肝下下腔静脉，此法操作相对简便，发生大出血的危险性小。

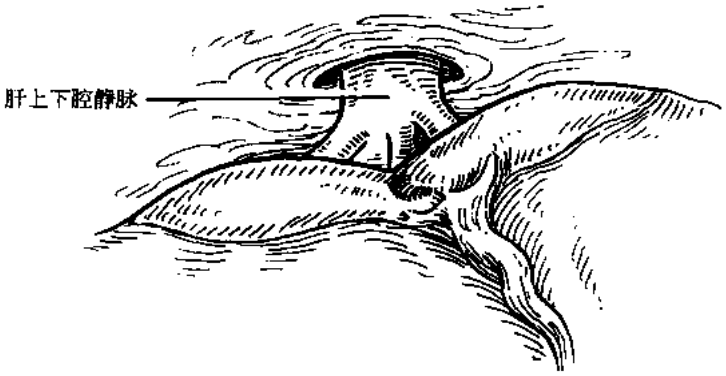



图55－8　解剖膈肌腔静脉孔，游离出肝上下腔静脉

(3) 只切断肝上下腔静脉或肝下下腔静脉（图 55－10），此种更为简便的方法也能将肝脏旋转移出于切口外，达到充分显露肝脏背部及便于手术处理的要求。具体采用何种离断肝蒂的方法，应根据病灶的部位、大小，与主肝静脉和肝段腔静脉的解剖关系以及肝切除的范围来选择，原则上应避繁就简。

在肝脏半离体状态下，对肝脏深部病灶及受累的主肝静脉、肝段腔静脉进行精确的切除和修复。

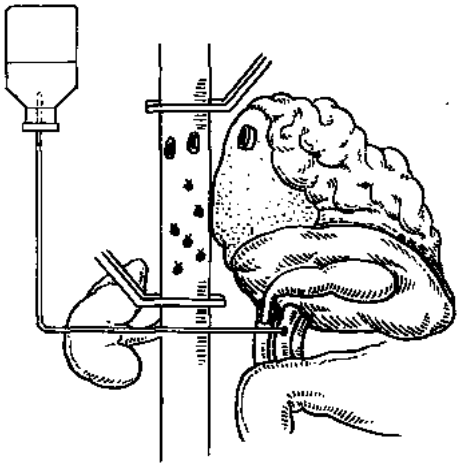


图 55－9 切断肝静脉及肝短静脉后，肝脏以肝十二指肠韧带与机体相连

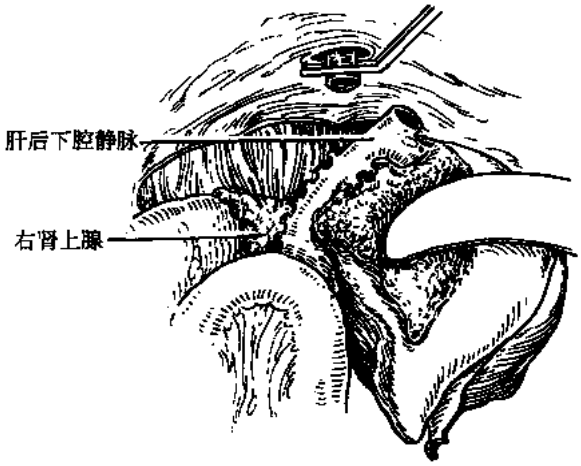



图 55－10 切断肝上下腔静脉，将肝脏翻转出切口外

4. 重建余肝血液流出通道：肝部分切除完成后，将肝脏复位，据肝静脉蒂的离断方式，作肝静脉与下腔静脉、肝上或肝下下腔静脉吻合重建。在作肝静脉与下腔静脉吻合时，可将肝静脉吻合于原下腔静脉上的相应肝静脉入口；如吻合困难则可关闭原入口，在下腔静脉上另作切口与肝静脉相吻合。作静脉吻合时，采用 3－0 丝线或 5－0 Prolene 线作连续缝合。若使用高钾的肝脏灌注液，吻合口缝合完毕时，暂不作结扎，插入一引流管作灌注液流出道，将灌注液改换成 4℃平衡液以冲洗出残存于肝内的高钾灌流液，再结扎吻合口缝线，然后恢复肝脏血流。

**(四) 全肝血液转流及冷灌注下的体外肝切除自体余肝再植术**

该手术由全肝血液转流及冷灌注、全肝切除、体外肝脏手术及自体余肝原位再植四部分组成。

1. 建立全肝血液转流及冷灌注：具体方法及技术要点同前述半离体肝切除术(图 55－4)。

2. 肝切除：肝脏血管隔离及全肝血液转流后，立即进行原位肝脏冷灌注。在血管阻断钳近肝侧切断肝上下腔静脉、肝下下腔静脉、门静脉、肝动脉及胆总管，迅速将肝脏及相连的肝段腔静脉移出腹腔，置于冰水浴中（图 55－11）。

3. 体外肝脏病灶及受累大血管切除和修复：在体外持续或间断冷灌注下作肝脏切除术。手术切除的程序方法依病变的性质、部位、大小和血管受累情况而变更，其技术要点如下(图 55－12)：

(1) 解剖分离应从必须保留的肝脏结构开始，亦可先解剖常规切除可能会受到损伤的结构。

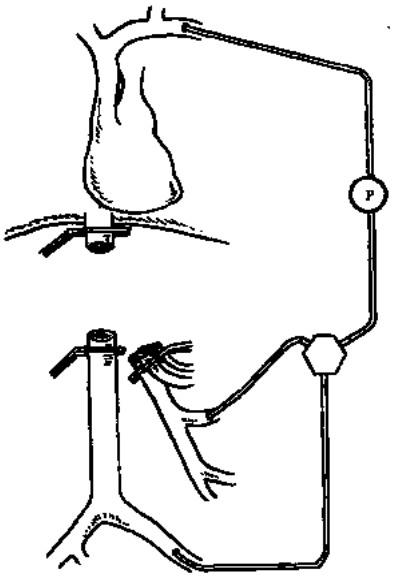



图 55－11　在全肝血流转流下作全肝切除

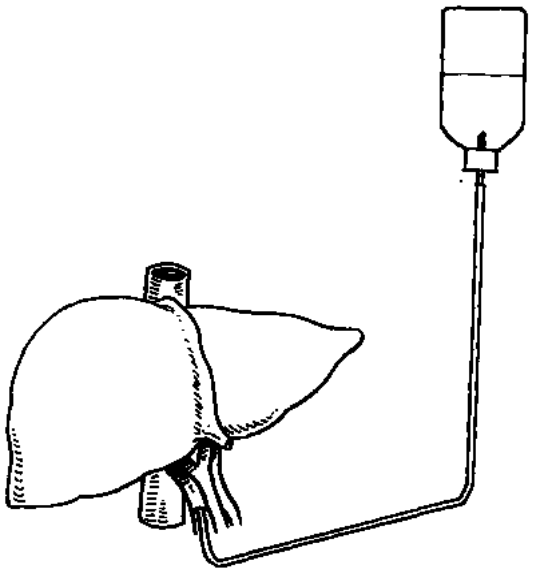


图 55－12　在全肝血流转流及冷灌注下肝脏并移出体外切除

(2) 按肝脏叶、段的解剖进行精确的切除，确保余肝及其流入道和流出道血管的完整性，防止离断余肝血管而造成余肝缺血坏死。有时即使是细小的肝内动脉支也显得甚为重要，不可轻易切断，以免影响余肝血供。

(3) 受累的主肝静脉、肝后段腔静脉可作血管壁的部分或一段血管切除，血管缺损用自体或人造移植物进行修复重建。肝脏再植前必须细致检查，确认余肝断面血管已妥善结扎、作部分切除的近肝大血管已得到完善的修复。可通过门静脉、肝动脉及胆道各自的主要管道进行灌注，以进一步确定漏血或开放的血管和胆管并予处理。需特别注意的是来自主肝静脉壁上细小裂孔的渗漏可成为余肝再植后大出血的来源，需仔细处理，可用 5－0 丝线缝补和用纤维蛋白胶被覆。

(4) 手术应遵循肝移植的原则。例如，胆管不宜过度骨骼化，以免影响其再植后血供而发生胆道并发症。

(5) 尽可能缩短肝脏体外手术时间，以减轻肝损害。低温灌注对缺血肝脏的保护作用也有一定限度。

4. 自体余肝原位再植：其程序和方法与同种异体肝移植相同。吻合重建的顺序是肝上下腔静脉、肝动脉或门静脉、肝下下腔静脉、胆总管（图 55－13）。胆道重建多采用胆总管端端吻合，如端端吻合困难也可采用胆总管空肠 Roux－Y 式吻合。肝上下腔静脉、肝动脉或门静脉吻合后，即可开放入肝血流。在余肝再植时，为防止肝脏复温，应继续冷灌注直至肝脏复流。

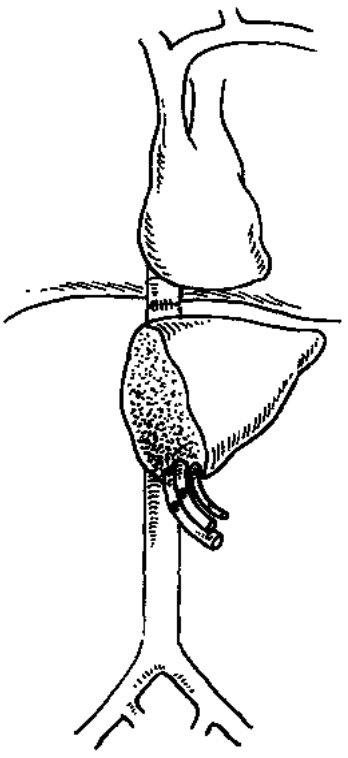


图 55－13　自体余肝原位再植

体外肝脏切除术的手术方法与同种异体原位肝移植基本相同，但其技术难度较前者更大。前者可在供肝切取和受体全肝

切除中留取较长的血管，以方便肝脏植入时的血管吻合重建；而体外肝切除自体余肝原位再植术则无法得到长的血管供吻合。因此，必须十分重视根据病人自身血管条件，仔细地解剖游离出足够长的血管供再吻合。

该术式操作繁复，手术费时，无肝期持续时程较同种异体肝移植更长，平均时间近6h。因此，术中有效的体外静脉转流及监护十分重要。

**【围手术期处理】**

**（一）术前准备**

全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术是一类侵袭性较大的手术。术前需对病人进行全面系统的检查和评价，其重点是：①明确癌肿治愈性切除的可能性和复杂性；②评估病人的肝功能储备及可允许的肝切除量；③评价病人心、肺、肾、凝血等重要器官系统的功能以及对手术的耐受性。

**1.** 癌肿治愈性切除可能性及复杂性的判断：癌肿局限于肝脏一段、一叶或可以整块切除的区域，且无肺、骨或其他远处转移者，即有治愈性切除的可能性。癌灶与肝脏管道及肝后段腔静脉间的病理解剖关系，决定肝脏切除所需要采用的方式。影像学检查方法包括BUS及术中BUS、CT或MRI对判明癌灶与近肝大血管和肝内外胆管的关系以及估计肝脏切除手术的难度是必不可少的。对拟行体外肝切除自体余肝再植术的病人，术前还必须作肝动脉造影或动脉造影CT以准确了解肝脏血管的解剖及变异情况。

**2.** 肝储备功能和手术风险的评估：肝癌手术切除的危险性，主要取决于癌外肝实质病变的严重度和肝功能代偿的程度。因为全肝血液转流及冷灌注下的肝脏切除术除了必须切除部分具有功能的肝组织外，手术中肝脏缺血－再灌流损害对余肝功能也有一定的影响，所以术前应对肝脏的功能储备作出更充分的评估。

慢性肝炎、肝硬化、阻塞性黄疸、脂肪肝、近期内作过肝动脉栓塞化疗等均会导致弥漫性肝实质损害而使肝储备功能减低。临床上沿用的常规肝功能检查不能灵敏地检测出肝实质损害和反映肝脏储备功能，但是肝功能属Child B和C级者提示肝脏储备功能严重损害和失代偿，是全肝血液转流和冷灌注下肝脏切除术的禁忌证。血清转氨酶活性升高提示病毒性肝炎活动以及CT显示显著肝硬化和肝萎缩，均是手术的危险因素和此类手术的禁忌证。

当前，已用于临床的检测肝功能的新方法ICG排泄试验、动脉血酮体比值、葡萄糖耐量试验和氨基酸清除率等，有助于较准确地评估肝脏储备功能而预测手术的风险，对于肝脏手术方式的选择具有重要参考价值。

**3.** 可允许肝切除量的估计：决定肝脏切除术安全性的最重要因素是功能性肝组织的保留量及其功能代偿状态。常规的肝功能检查，并不能预测病人可能承受的肝切除限量。前述检测肝储备功能的新方法有助于较准确评估肝脏细胞群的总体功能，但也不能反映特定区域手术可保存的肝组织的代偿潜能。手术前根据CT断层图片测算肝体积和肝实质切除率，可能有助于肝切除限量的估计及肝切除范围的选择。

伴有弥漫性肝实质病变的病人，其肝脏储备功能和肝再生能力减低，而全肝血液转流及冷灌注下的肝脏切除术将导致剩余肝实质不同程度的损害。因此，对于此类病人应尽量控制肝切除量。

病人的术前准备视其肝功能及全身状况而定，全身情况好、肝功能储备良好的病人无需特殊术前处理。对于肝脏病的并发症、营养不良和电解质紊乱等，应给予针对性处理，以改善病人对手术的耐受性。

**（二）麻醉及术中监护**

**1.** 全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术采用全身麻醉。目前多主张选用对肝脏影响轻微或无损害的吸入性麻醉药，如氧化亚氮、异氟醚、氨氧醚等，其用量应保持在最低限度，以免影响肝脏血流量。肝血流量减少是麻醉影响肝脏功能的主要因素。

病人仰卧于37℃恒温的水垫上，可防止术中低体温，双上肢放置12号以上的静脉套管针，以保证术中快速补充大量血液。通过右颈内静脉或锁骨下静脉建立中心静脉通路，用于术中快速输液和监测中心静脉压。

全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术，特别是体外肝切除自体余肝原位再植术中的生理变化相当大，因而必须对病人许多生理参数进行常规监测。没有监护技术的应用，如此规模的大手术是很难成功的。术中监护的重点与同种异体肝移植手术是相似的，主要针对下列情况：

（1）全肝血液转流期间及肝脏复流后的全身血流动力及肝功能状态。

（2）全肝血液转流期间凝血功能改变及肝素化程度。

（3）全肝血液转流期间及肝脏复流后可能发生的电解质和酸碱平衡紊乱。

（4）术中心、肺、肾等重要器官功能状态。

**2.** 术中主要监测内容：

（1）心血管系统：连续监测心电图、直接动脉压、中心静脉压。必要时放置肺动脉导管监测心输出量和肺动脉压。

（2）呼吸系统：连续监测呼气末 $CO_2$ 水平，并定时作动脉血气分析。

（3）体温：将热敏探头放置在喉咽或食管上段，术中每15分钟测定一次中心体温。

（4）生化：通常自麻醉诱导后每小时、肝脏血流阻断及肝脏复流后即刻、肝脏复流后每小时采血，作血气分析、电解质、血糖和血钙测定。

（5）血液：手术开始时及术中依失血速度间断采血测定血色素、血小板、白细胞和凝血相（凝血酶原时间、部分凝血活酶时间），在体外静脉－静脉转流期间测定全血和激活凝血时间。

（6）体液平衡：根据准确统计的失血量、尿量和采取血标本量以及输入血液、血制品和晶体液量，每小时计算液体出入平衡。

（7）肝脏功能：手术开始时、全肝血液转流期间和肝脏复流后，分别采血测定转氨酶、酮体比值和ICG滞留率。

**（三）术后处理**

病人术后立即转送到ICU病房，监护至生命体征平稳后转回普通病房。至少每小时监测和记录一次循环、呼吸、尿量和腹腔引流量；每天监测各项肝功能参数、血生化、血气和血常规；每天床旁BUS探测膈下及胸腔有无积液，摄胸片了解胸肺情况，直至病情稳定。

除应遵循一般肝切除术后处理的原则外，全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术后应更加重视肝脏功能的保护和支持。目前尚缺乏对肝损害有确切防治作用的药物或措施，故应避免大量使用对肝脏无明确保护或治疗功效而有可能加重肝脏代谢负荷的药物。重点应放在去除和控制可能诱发加重肝损害的病理因素，为肝脏功能的恢复和肝再生提供良好的内环境，如维持循环稳定、调整电解质和酸碱平衡。有低蛋白血症、凝血因子减少及明显出血倾向或肝创面渗出量较大时，可酌情分别予以补充人体白蛋白、新鲜冷冻血浆或凝血因子，但不宜常规大量输注白蛋白和新鲜冷冻血浆。

术后立即选择性使用机械辅助呼吸是治疗方案中的重要内容。至少术后当天应持续给予

呼吸机辅助呼吸，此后根据全身情况、心肺及肝功能决定呼吸支持的时程。有实验及临床研究显示，对肝叶切除术后的重症监护病例，术后立即使用机械辅助呼吸可减低机体氧耗量和余肝的代谢负荷。

术后代谢支持是极为重要的。手术结束后即可开始给予胃肠外营养；此等病人需要热量一般为 125.5～167.4kJ/（kg·d）［30～40kcal/（kg·d)］，蛋白质需要量为 1.5～2.0g/（kg·d)，热氮比为 100:1。主要热量来源应采用葡萄糖和脂肪乳剂，以中长链脂肪乳剂为佳。根据肠道功能恢复情况，尽早开始并过渡到完全胃肠内营养。术后早期肠内营养可经术中放置的空肠营养管或鼻肠管进行。

**【临床应用】** 全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术是肝脏外科领域内的新技术，其技术难度较大，迄今只有来自德国、日本、法国和中国等几个医疗中心对此类手术的报道。

从文献资料看，此类手术已用于常规方法不能切除的肝细胞癌、肝脏胆管细胞癌、肝门部胆管癌、转移性肝癌的切除以及严重肝外伤的处理，取得了较好的疗效。

1. 全肝血液转流下的肝切除术：Ozawa 等采用全肝血液转流下的肝叶切除术治疗过去认为已不能手术的进展期肝癌，取得了较好的疗效。病人平均年龄〔58 ± 2.2（36～72)〕岁，31 例中肝细胞癌 21 例、肝转移癌 10 例（其中原发癌为结肠癌 5 例、肾上腺癌 2 例、胃癌 1 例、胃泌素瘤 1 例、乳癌 1 例)，13 例伴有肝硬化。25 例采用了下腔静脉和门静脉的双静脉转流，另 6 例仅采用了下腔静脉到腋静脉的单静脉转流。全部 31 例均作了巨量肝切除，同时从门静脉主干及分支中取出癌栓 12 例，由肝静脉和/或下腔静脉中取出癌栓 5 例；行肝后段腔静脉部分切除重建的 9 例中，5 例切除了一段下腔静脉并用多聚四氟乙烯（PTFE）人造血管替代重建，3 例作了下腔静脉壁部分切除后直接缝合缺口，1 例下腔静脉壁部分切除后用 PTFE 补片对缺损部分进行了修补(图 55－14)。31 例的平均术中失血量为(5746 ± 393)mL，

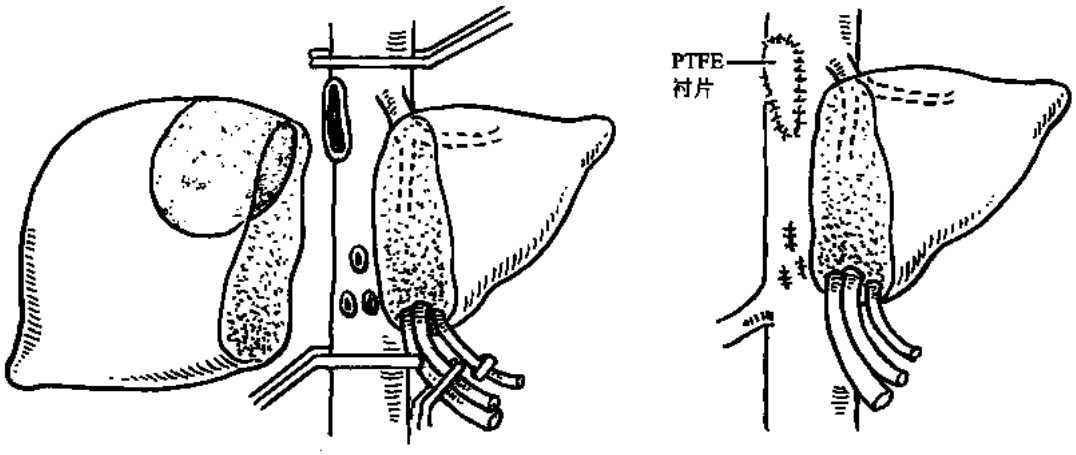



图 55－14 a. 对受累的下腔静脉壁作部分切除；b. 用 PTFE 补片对缺损部分作修补。

部分病例因游离肝脏时遇到异常的侧支循环而发生大出血。平均体外静脉转流时间为〔58.6 ± 8.5（20～118)〕min，25 例双静脉转流病例的肝脏平均热缺血时间为〔35.5 ± 6.6（7～70)〕min。转流期间无一例发生低血压及凝血障碍。仅有 3 例病人术后血清总胆红素水平高于 85.5μmol/L，4 例术后发生胃肠道出血，15 例胸腔中等量积液。只有 1 例病人手术死亡，原因是术后肝功能衰竭，此例病人伴有肝硬化，且术中肝脏热缺血时间长达 70min。其余 30 例耐受手术。出院后已死亡 21 例，术后平均存活期为〔11.7 ± 10.0（1～36)〕个月；9 例仍

存活，术后已平均存活了（25.3±15.3）个月，存活期最长者已达个44个月。

Takano报告了7例全肝血液转流下的肝切除术，其中肝细胞癌4例、转移性肝癌1例、巨大肝血管瘤1例和严重肝外伤1例。平均年龄〔47.4±9.8（28～58）〕岁。手术方式：超右半肝切除3例，右半肝切除3例以及肝中叶切除后缝合修补肝后下腔静脉1例。体外静脉转流时间为〔62.3±34.6（35～117）〕min。术中出血量较大，平均为〔3018±2044（1562～7555）〕mL。严重肝外伤病例术中虽安全地修补了损伤的肝后下腔静脉，但因术前大量出血诱发了肾功能衰竭于术后56天死亡。存活的6例中，3例术后并发腹水或下肢浮肿。术后均出现血清转氨酶和胆红素水平升高，但都在1周内降至正常水平。

**2.** 全肝血流转流及冷灌注下的原位肝切除术：Pichlmayr等对2例来自结肠癌的转移性肝癌作了全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术。病人年龄为55和46岁。其中1例浸润下腔静脉，作Ⅰ、Ⅶ、Ⅷ段和右肝静脉切除，肝缺血时间为120min，术后经过平稳，2周后出院。另1例为体外肝切除术（已切除Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ段）后3个月肝脏癌肿复发，侵犯Ⅷ段和右肝静脉，作Ⅷ段部分切除及右肝静脉重建，肝脏缺血时间为168min，术后经过平稳，10天后出院。

Hamazaki等对3例紧邻或侵犯主肝静脉汇入下腔静脉处的肝肿瘤实施了全肝血液转流及冷灌注下的原位肝切除术，其中2例为肝细胞癌、1例为结肠癌切除术后转移性肝癌。病人年龄分别为61岁、63岁和64岁。肝切除范围分别为超右半肝及尾状叶切除、左半肝切除和右三叶切除，2例同时作下腔静脉部分切除和修复。肝脏冷缺血时间分别为90min、120min和80min。由门静脉单途经行肝脏冷灌注。3例肝脏复流后均发生大出血，原因分别是全身肝素化所致凝血障碍和肝断面弥漫性渗血、中肝静脉根部切除致肝脏Ⅴ段流出道梗阻、肾上腺静脉和腰静脉未结扎。术后过程不平稳，1例伴脂肪肝的病人死于术后肝衰，2例术后发生胆管狭窄，分别作内镜下鼻胆管引流和再手术肝管空肠吻合。

Hannoun等报告采用此法治疗3例来自结直肠癌的转移性肝癌和1例肝细胞癌，病人年龄52～70岁。手术方式分别为：右三叶肝切除2例，超左半肝切除1例，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅷ段切除及肝后腔静脉重建1例，转流时间95～205min。3例术后过程较平稳，1例术后发生肝功能不全，均恢复出院。

**3.** 全肝血液转流及冷灌注下的半离体肝切除术：Hannoun等首先开展半离体肝切除术治疗了肝细胞癌、转移性肝癌和肝血管瘤各1例，病人年龄分别为53岁、56岁和58岁。术中经门静脉行肝脏低温灌注，切断主肝静脉及肝短静脉后将肝脏移出切口外，置于热交换板（4℃）上作肝脏部分切除。肝脏缺血时间为205～230min。术后经过平稳，仅有轻度肝功能不全，术后18～28d出院。3例已分别存活了3～11个月，无肿瘤复发征象。

Sauvanet等报告了另一种半离体肝切除术式，即在术中同时切断肝上和肝下下腔静脉后将肝脏移出于切口外。采用这一术式对2例巨大肝脏转移癌进行了左三肝叶切除并修补右肝静脉；对2例肝脏胆管细胞癌行左或右三肝叶切除并行血管重建（1例右肝静脉与下腔静脉端侧吻合，另1例下腔静脉部分切除修复）；对1例下腔静脉平滑肌肉瘤行尾状叶及肝后段腔静脉切除，并以人造血管替代下腔静脉将3条主肝静脉与之吻合再植。无肝期持续120～220min，无一例发生术后肝功能衰竭。

第三军医大学西南医院对1例用常规手术方法不能切除的肝门区巨大肝癌进行了半离体肝切除术。病人为男性，41岁；癌肿大小为8.6cm×9.0cm×6.9cm，主癌灶位于肝Ⅷ段，侵犯Ⅴ和Ⅰ段，侵犯右肝静脉、中肝静脉与下腔静脉汇合部及肝后段腔静脉；合并有肝炎性肝

硬化，但肝功能为 Child A 级。术中肝脏血管隔离和全肝血液转流后经门静脉向肝脏灌注 4℃Euro－Collins 液，只切断肝上下腔静脉，将肝脏移出切口外后对癌肿及荷瘤肝段（Ⅷ、Ⅶ、Ⅵ以及部分Ⅴ和Ⅰ段）进行了完整的切除，同时对受累的下腔静脉壁进行了部分切除和修复。手术历时 11 小时 35 分，肝脏缺血时间达 2 小时 35 分。术后经过不平稳，出现转氨酶升高和持续瘀胆，术后 21d 转入肝功能恢复期，术后住院 2 个月，恢复良好，出院后能重操旧业。术后 9 个月死于上消化道大出血。

4. 全肝血液转流及冷灌注下的体外肝切除自体余肝原位再植术：Pichlmayr 首先应用体外肝切除自体余肝原位再植术治疗 4 例来自胃肠道的肝转移癌、4 例肝门部胆管癌和 1 例肝脏巨大增生结节。其中有 4 例病人术前发现下腔静脉、肝静脉和门静脉主支受癌肿浸润或受压。病人年龄为〔49.7±9.8（30～62）〕岁。肝脏切除范围：超右半肝切除 3 例，超左半肝切除 2 例，联合规则性肝段切除 3 例，其中 6 例同时作了肝后段下腔静脉、门静脉或肝动脉部分切除和重建。手术历时〔13.7±2.6（11～18）〕h；无肝期持续〔5.7±1.7（4～9）〕h。5 例术后经过平稳，但均有不同程度的肝功能损害，表现为血清转氨酶活性升高和肝细胞性胆汁淤滞，后痊愈出院。其中 2 例术后近期死于肝内或肝外癌瘤复发，3 例仍存活的病人中最长存活时间已达 10 个月。另 4 例因肝脏血液灌注延迟或灌注不良而发生术后严重肝功能不全，尽管其中 3 例行急症肝移植，但最终均死于脓毒症、肝功能衰竭和多器官衰竭。

Yanaga 等报告了用体外肝切除自体余肝原位再植术治疗 2 例结直肠癌肝转移病人的经验。其中 1 例为 49 岁的女性，Ⅱ期直肠癌切除术后 5 年发现肝转移；癌灶位于Ⅳ、Ⅶ、Ⅷ段，覆盖肝中静脉根部，伴有轻度脂肪肝。另 1 例为 49 岁的男性，Ⅰ期乙状结肠癌切除术后 4 年发现肝转移；癌灶几乎占据左外叶以外的全部肝脏，并包绕肝后段腔静脉。肝脏切除范围分别为Ⅳ、Ⅶ、Ⅷ段和Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段（图 55－15），整个手术时间分别为 12 小时 23 分和 16 小时 53 分，无肝期为 2 小时 34 分和 5 小时 10 分，余肝缺血时间为 2 小时 32 分（热缺血为 5min）和 5 小时 5 分（热缺血 3min）。术后经过平稳，肝脏功能恢复较快，分别于术后 25 天和 31 天出院。1 例术后 6 个月肝内肿瘤复发；1 例随访 10 个月以来肿瘤无复发且肝功能正常。

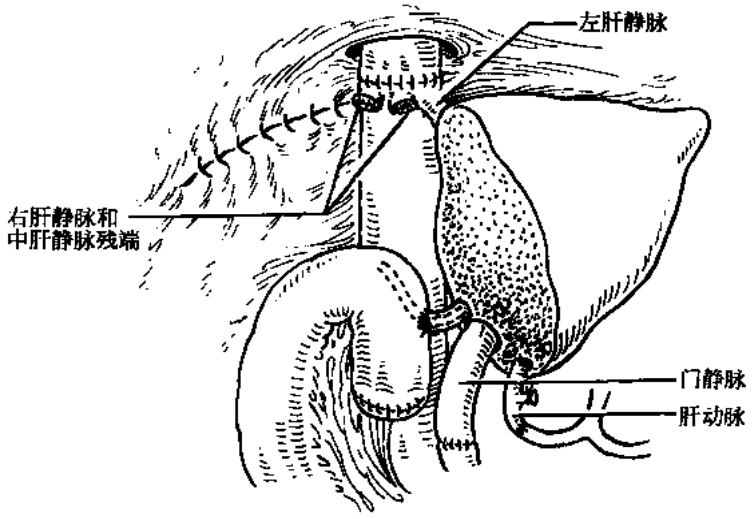



图 55－15 在体外切除肝脏Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段，将带蒂的Ⅱ、Ⅲ段原位植入

Yagyu 报道了 1 例在体外进行肝脏及肝后段腔静脉切除的成功经验。病人 50 岁，女性，癌肿侵犯整个右半肝、左内叶、尾状叶，并包绕浸润肝后段腔静脉和三条主肝静脉汇合部，门静脉右支及右肝管也受肿瘤侵犯而梗阻。在体外采用 4℃ UW 液经门静脉和肝动脉灌注肝脏。整个手术时间为 15 小时 58 分，体外肝脏手术时间约 4 小时，无肝期 5 小时 28 分。切除了肝脏Ⅰ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ段和肝后段腔静脉，将带蒂的Ⅱ和Ⅲ肝段原位植入，以人造血管替代肝段腔静脉与左肝静脉进行端侧吻合，将门静脉左支、右肝动脉、左肝管分别与门静脉干、肝固有动脉和胆总管吻合重建（图 55－16）。术后经过不平稳，血清转氨酶在术后 2 天升高至 409u，总胆红素在术后 11 天达到 131μmol/L，随后转氨酶和胆红素水平逐渐降低至正常水平，术后 7 周出院。随访 8 个月肿瘤无复发，左肝静脉通畅。

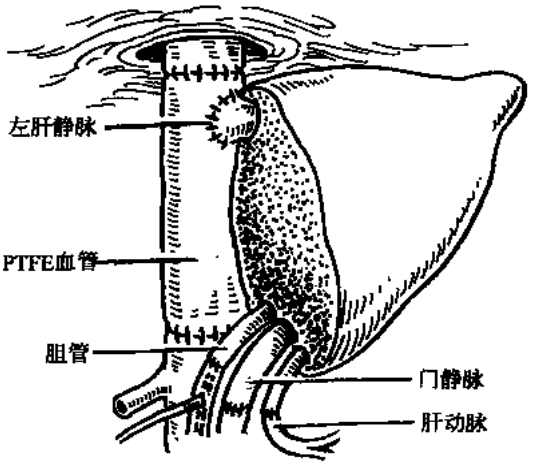



图 55－16　在体外切除Ⅰ、Ⅳ～Ⅷ段及肝后段腔静脉，将带蒂的Ⅱ、Ⅲ段原位植入，以人造血管替代肝后段腔静脉

目前，对于全肝血液转流及冷灌注下的肝切除术尚处于完善手术技术和积累经验的阶段。如何判断伴有各种弥漫性肝实质病变的肝脏在全肝血液转流下安全耐受热缺血和/或冷缺血的时限以及对各种术式的耐受性、怎样进一步预防和减轻手术过程中的肝脏功能损害等，都是有待于通过临床和动物实验研究来阐明的难题。

〔董家鸿〕

## 参考文献

1. 黄志强. 肝切除术. 见：黄志强，主编. 肝脏外科. 北京：人民卫生出版社，1981，346
2 黄志强. 肝切除术. 见：黄志强，主编. 现代腹部外科学. 长沙：湖南科学技术出版社，1994，261
3 Heaney J P, Stanton W K, Halbert D S, *et al*. An improved technique for vascular isolation of the liver. Ann Surg, 1966, 163: 237
4 Huguet C, Nordlinger B, Galopin J J. *et al*. Normothermic hepatic vascular exclusion for extensive hepatectomy. Surg Gynecol Obetet, 1978, 147: 689
5 Bismuth H, Castaing O, Garden D J. Major hepatic resection under total vascular exclusion. Ann Surg, 1989, 210: 13
6 Delva E, Barberouse J P, Nordlinger B, *et al*. Hemodynamic and biochemical monitoring during liver resection with use of hepatic vascular exclusion. Surgery, 1994, 95: 309
7 Shaw B W Jr, Martin D J, Marquez JM, *et al*. Venous bypass in clinical liver transplantation. Ann Surg, 1984, 200: 524
8 Yamaoka Y, Ozawa K, Kumada K, *et al*. Total vascular exclusion for hepatic resection in cirrhotic patients: application of venovenous bypass. Arch Surg, 1992, 127: 276
9 Hannoun L, Borie D, Delva E, *et al*. Liver resection with normothermic ischemia exceeding 1h. Br J Surg, 1993, 80: 1161
10 Huguet C, Gavelli A, Chieco A, *et al*. Liver ischemia for hepatic resection: where is the limit? Surgery, 1992, 111: 251
11 Fortner J G, Shiu M H, Kinne D W, *et al*. Major hepatic resection using vascular isolation and hypothermic perfu-

sion. Ann Surg, 1974, 180: 644

12 Hannoun L, Delriviere L, Gibbsp, *et al*. Major extended hepatic resections in diseased livers using hypothermic protection: preliminary results from the first 12 patients treated with this new technique. J Am Coll Surg, 1996, 183: 597

13 Pichlmayr R, Rosse H, Hauss J, *et al*. Technique and preliminary results of extracorporeal liver surgery (bench procedure) and of surgery on the in situ perfused liver. Br J Surg, 1990, 77: 21

14 董家鸿，蔡景修，段恒春，等. 全肝血液转流及冷灌注下的离体肝切除术：动物实验和病例报告. 肝胆外科杂志，1997，5：209

15 Ozawa K, Nonconventional approaches to advanced liver cancer. Ozawa K. ed. Liver Surgery Approached Through the Mitochondria: The Redox Theory in Evolution. Tokyo: Medical Tribune Inc, 1992. 117

16 Hamazaki K, Yagi T, Inagaki M, *et al*. Hepatectomy under extracorporeal circulation. Surgery, 1995, 118: 98

17 高野靖悟，高桥知秀，大石　均，ほか. Bio－Pumpを使用したhepatic vascular exclusion法による肝切除法. 手，1995，49：1095

18 Delriviere L, Hannoun L, In situ and ex situ in vivo procedures for complex major liver resections requiring prolonged hepatic vascular exclusion in normal and diseased livers. J Am Coll Surg, 1995, 181: 272

19 Hannoun L, Panis Y, Balldur P, *et al*. Ex－situ in－vivo liver surgery. Lancet, 1991, 337: 1616

20 Sauvanet A, Dousset B, Belghiti J. A simplified technique of ex－situ hepatic surgical treatment. J Am Coll Surg, 1994, 178: 79

21 董家鸿，蔡景修，王曙光，等. 全肝血液转流及冷灌注下的半离体肝切除术治疗肝门区肝癌. 中国实用外科杂志，1996，16：469

22 Yanaga K, Kishikawa K, Shimadea M, *et al*. Extracorporeal hepatic resection for previously unresectale hepatoplasms. Surgery, 1993, 113: 637

23 Yagyu T, Shiwizu R, Nishida M, *et al*. Reconstruction of the hepatic vein to the prosthetic inferior vena cava in right extended hemihepatectomy with ex situ procedure. Surgery, 1994, 115: 740

24 Grosse H, Pichlmayr R, Hausen B, *et al*. Anaesthetic problems in ex situ resection for the liver. Anaesthesia, 1990, 45: 726

# 第56章　肝包虫囊肿手术

## Opertion of Hepatic Hydatid Cyst

肝包虫病（hydatidosis）又称肝棘球蚴病，是棘球属和泡球属绦虫的蚴虫寄生在肝脏所致的一种人、畜、兽可共患的寄生虫病。肝包虫病有两种类型，一种是由细粒棘球蚴引起的单房性包虫病，亦称肝包虫囊肿（hydatid cyst）；另一种是由多房性或泡状棘球蚴感染所致的泡状棘球蚴病，又称滤泡型肝包虫病。

1695年，Hartmann发现狗肠内寄生有绦虫成虫。1782年Goeze证明人体包虫病与细粒棘球绦虫感染有关。1863年Naunyn和Krabbe等相继用感染人的原头蚴（头节）喂狗，也可见狗的肠内有其成虫。Thomas（1885）又在不同地区分别将人体包虫内的原头蚴喂狗，均可在狗肠内生长出棘球绦虫，从而进一步证明人体包虫病的病因与传染源。1871年Lindeman报告采用袋形缝合术的方法来治疗肝包虫病。我国的包虫病是在1905年由Uthemann在青岛发现的。

随着医疗仪器设备的不断改进，穿刺技术的不断提高，Ogero（1976）报告经支气管穿刺吸引治疗肺包虫17例，且并未发生过敏反应问题。1984年，阿拉伯的Scott又报告在透视下经皮穿刺吸引肺包虫病3例获得成功。1985年Deter报告经皮穿刺复发的肝包虫囊肿，并用8.3F猪尾巴导管引流，取得了满意的效果。1986年Ben等在16只羊身上作了有关腹腔包虫囊肿穿刺抽吸后注射高渗盐水及药物的动物试验，结果见有明显的效果。1988年Patrice总结了13例在B超、CT引导下对肝包虫囊肿经皮穿刺抽吸与引流的经验，并肯定了此法是可行的。Khuroo（1991）报告21例肝包虫在穿刺抽吸后用20%盐水灌洗，其中1例在术后4周破入胆道，后经内窥镜行Oddi括约肌切开后治愈。1993年王校智报告在B超引导下经皮穿刺引流与刮吸的方法治疗了204例肝包虫合并感染者，亦取得了较为满意的效果。

当前，电视内窥镜的不断完善，在临床应用不断扩大。我国谭家忠（1994）报告用电视腹腔镜作肝包虫囊肿摘除术10例获得成功，为肝包虫的治疗开辟了一条新的途径。

然而，对肝泡状棘蚴病的治疗则困难较大。这种病虽然发病率较低，但对人类健康的危害较大。由于其病变呈浸润性外生芽性生长，极易误认为肝癌，有人称之为“恶性包虫病”。为了缓解症状，减轻痛苦，仅能作姑息性切除，并以碘剂、吡喹酮和苯并咪唑类药物治疗。最近研究的中药骆驼蓬籽（*Peganum Harmale* L）已见有治疗成功的报道。

**【解剖生理概要】** 迄今被WHO公认的分类学中，棘球属和泡球属中有下列四个虫种：细粒棘球绦虫、多房棘球绦虫、少节棘球绦虫和伏氏棘球绦虫。这四种棘球绦虫是带虫纲中最小的绦虫，体长2～7mm，由头节和链体组成。头节中部有四个吸盘。链体由幼节、成节和孕节构成。成节有雌雄生殖器官。成虫有自体和异体间交配功能，子宫内含虫卵约200～800个。

虫卵在镜下呈圆形，似桑实状，大小在20μm左右。胚膜为棕黄色，层厚并有放射状条纹。卵内有6个纤细小钩，称作六钩蚴(oncosphere)。虫卵从孕节生殖孔排出或孕节脱落，均可随寄主粪便排出污染环境。若被人、牛或羊吞食后，由胃进入十二指肠，经消化液的作用，

六钩蚴脱壳逸出，借小钩先吸附于肠黏膜，再经肠壁进入肠系膜小静脉而到达门静脉系统。

六钩蚴自脱壳逸出到达肝脏一般需 6～12h。到达肝脏的六钩蚴，其周围有大单核细胞及嗜酸性粒细胞浸润，未被肝脏破坏者则于第 4 天即成为 40μm 的蚴虫，第三周末转变为囊状体，即棘球蚴或称包虫囊肿。多为圆形且大小不等。感染后 5 个月，其直径仅 1cm。多数蚴虫在 5 年左右死亡，但部分则可继续生长，约 20～40 年后才形成巨大囊肿，直径可达 30cm 左右，容积从数百乃至数万毫升不等。

包虫本体分为两层。外层呈乳白色为角皮层或板状层，其纹理清晰，稍具有韧性，厚约 0.5～4mm，极似粉皮。该层无细胞成分，由生发层分泌物组成，有保护生发层及渗透作用，是多糖蛋白复合物，故质易脆裂。

内层由单层细胞构成的半透明薄膜，称生发层或胚层，厚约 5μm 左右（图 56－1）。

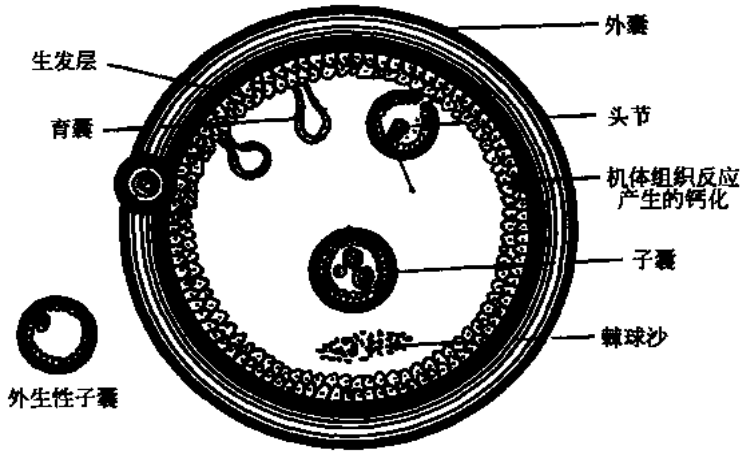



图 56－1 肝包虫囊肿的结构

生发层柔软而具有弹性、有细胞核，实系虫体。它向囊腔芽生出成群的细胞，形成许多带小蒂的育囊（brood capsule）、子囊（daughter cyst）、孙囊（granddaughter cyst）和原头蚴（protoscolex）。游离于囊液中的育囊、子囊、孙囊和原头蚴，统称为棘球蚴砂（hydatid sand）。体检时，数百个子囊、孙囊等相互碰撞而使囊壁发生震动而产生棘球蚴震颤（hydatid fremitus）。原头蚴有多种形态、多为椭圆形或圆形。若顶突与吸盘凹入为凹陷型原头蚴，若向外翻出为外翻型原头蚴。

囊液清澈如水，无色无臭。其主要成分为氯化物、卵磷脂、蛋白质、葡萄糖、钠、钙、磷和非蛋白氮等，以滋养自胚膜中生出的无数头节。每毫升囊液中可含子囊和头节约 40 多万个。囊液中也含有某种毒素，多系毒性蛋白（toxalbumin）。它具有抗原性，人体机体吸收少量囊液，使机体致敏产生抗体，而对包虫囊液反应性增强。但当囊肿破裂而大量囊液流入腹腔时，则可发生过敏性休克，严重者可致死。

棘球蚴寄生定位于肝脏后，由于人体的免疫功能及肝脏的屏障作用，在包虫周围的局部组织，首先发生异物反应，炎性细胞包括嗜酸性粒细胞，浆细胞及多核巨细胞浸润渗出，由新生的成纤维细胞形成无细胞核的纤维结缔组织包膜，包裹在包虫的周围，称为外囊。这种纤维性的外囊与所寄生的肝脏组织无明显的分界，不能分开。因肝包虫的外囊壁并非虫体组织，而是人体脏器组织所形成的屏壁。所以，肝包虫的外囊壁包含肝组织及小胆管，肺包虫的外囊壁包含肺组织及小支气管，这是所以能产生胆瘘或支气管瘘合并症的解剖原因。

病程较长的包虫，外囊常见沉积钙盐，使外囊内面发生颗粒状或絮状钙化结节，甚至可完全钙化如蛋壳状，厚达1～2cm，硬如骨，限制了包虫的生长，并减少渗透，隔绝代谢交换，久之必致寄生虫衰退坏死。

外囊紧密包裹内囊，内外相接，既约束内囊，又起保护内囊的功能。由于内囊充满囊液，使外囊有张力而膨胀如球。内外囊间无血管联系，仅有少许絮状纤维附着，甚易分离。靠外囊的渗透作用，供给内囊营养及排除代谢产物。外囊壁的纤维组织致密而厚韧，能隔离囊中有毒蛋白的吸收。因此，一个完整的包虫囊肿包括：内囊的角质层与生发层，囊液及其中的育囊及原头蚴，子囊及孙囊。外囊不是虫体的组成部分，而只是宿主生成的屏壁。在临床上约有1/3～2/3的包虫无子囊，无原头蚴或两者均无，属不育的包虫。

肝泡状棘球蚴病于1863年由Leuckart首先报告。其大体标本外观呈浅黄色或灰白色，质地坚硬，由无数小囊泡集合而成。每个小囊泡约1～3mm，且不断向外芽生性增殖，似癌肿浸润状发展。并可蔓延到整个脏器，周围无包膜，与正常肝组织无明显界限，极易误认为肝癌。后期因营养障碍，中心部变性退化坏死，常发生液化而呈胶冻状液体囊腔。若合并感染则可形成脓腔。肝泡状棘球蚴病除通过直接浸润扩散到邻近脏器外，尚可发生淋巴转移，种植转移。多数病人在手术时才发现病变累及肝脏大部，有的已侵犯肝门压迫胆管而发生黄疸。晚期常出现肝功能损害，脾大，腹水及恶病质，预后较差。

**【适应证】**肝包虫病一旦确立诊断，宜行手术治疗，以防并发症的发生。

**【禁忌证】**

1. 患有严重心肺疾病者。
2. 过敏体质，且有过敏性休克史者。
3. 65岁以上的体弱多病者。

**【术前准备】**

1. 常规检查：①体温、脉搏、呼吸、血压；②血液检查：血常规，出血、凝血时间和血小板计数、凝血酶原时间及活动度、血型，必要时备血；③尿液检查：尿常规、尿糖；④粪便常规；⑤胸部透视；⑥腹部平片；⑦心电图；⑧肝脏B型超声；⑨肝功能；⑩肾功能；⑪电解质。

2. 特种检查：①Casoni试验；②肝炎系列；③甲胎蛋白；④癌胚抗原；⑤CT检查。

3. 化疗药物：若为泡状棘球蚴病，酌情服用丙硫咪唑、吡喹酮、骆驼蓬籽。

4. 术前具体准备：①普鲁卡因过敏试验；②抗生素过敏试验；③术前12小时禁食；④术前清洁灌肠；⑤放置胃管及导尿管；⑥麻醉前用药；⑦取下非固定性假牙。

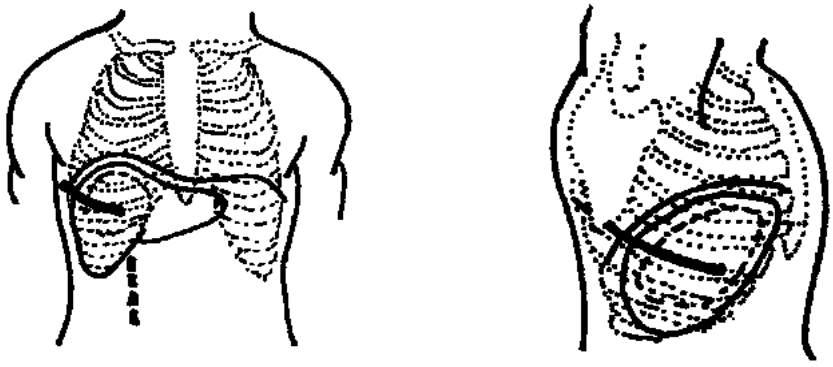
**【麻醉与体位】**一般采用平卧位即可完成手术。对于有些右肝顶部包虫，右侧宜垫高30°以便于操作。麻醉选用全麻较为安全。

在整个麻醉过程中，应认真进行监测，这样才能确保麻醉成功，手术顺利，病人安全。一般应监测心率、血压、心电图、尿量。必要时还要监测中心静脉压、动脉血气分析等。

由于少数病人在术中可因囊液外漏而致过敏性休克，严重者可引起心脏骤停。因此，应准备抗休克的急救药物以及心脏复苏的必备用品。

**【手术步骤】**肝包虫病的治疗，目前仍以手术治疗为主，药物治疗为辅。手术的原则是消除内囊，严防囊液外溢，消灭外囊残腔。手术的方法的选择，应根据肝包虫囊肿的部位，大小，有无感染、胆瘘或囊壁钙化等情况而定。切口的选择，一般采用经腹直肌切口或肋缘下斜切口。但对于肝顶部之包虫，则要注意膈肌的变化。若胸片显示膈肌呈半球状凸入胸腔

者，则宜采用经胸外侧切口（图56－2）。

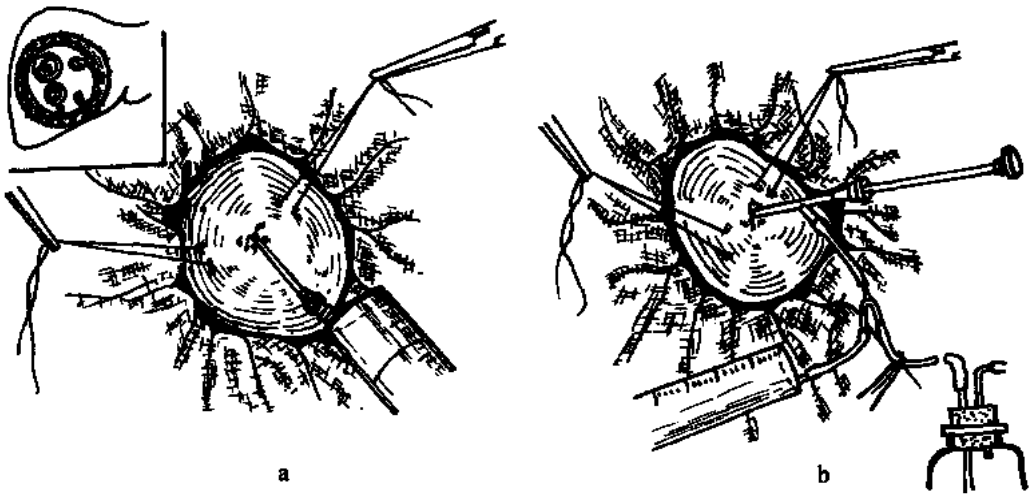


a b

图56－2 肝顶部包虫切口的选择。a. 肝顶部包虫的切口宜采用经胸外侧切口。若采用经腹直肌切口，有时则难以顺利完成手术。b. 经胸外侧切口的侧面观

1. 内囊完整摘除术：该术式适用于突出肝脏表面，体积较小，且无感染的包虫囊肿。先在包虫外囊壁较薄处之周围，用纱布妥为保护，使之与腹腔及膈面隔开，并按“无瘤手术操作”原则进行操作。作两针牵引线，提拉起后把外囊切开一个小口，即可见向外鼓出的内囊。然后小心地延长切口，并再作一个切口，使其形成“十”字形。压迫囊周肝组织，使内囊能在不受破损的情况下缓慢地脱出。这种手术方法是要确保内囊不破，从而避免了囊液污染种植。但是，这种内囊壁较薄，容易破裂，故在术时更应小心。但对并发感染，变性的包虫，由于包虫囊壁较厚或有透明样变而脆弱易破损，故不宜采用。

2. 内囊摘除外囊缝合术：是最常用的手术方法，适用于无感染的包虫囊肿。手术时将病变部位显露后，周围以纱布妥善填塞，切勿使囊液及其头节污染腹腔。为便于观察，在纱布上可再盖一层黑色纱布。选定穿刺点后，先缝两针作为牵引线，用一连接三通接头之穿刺针，抽除囊液（图56－3a），然后注射20%氯化钠溶液（图56－3b），待10min后即可将囊液中的头节杀死。过去常用2%～4%福尔马林溶液以杀死头节，因其效果差，且毒性大，对与支气管、胆管相通的囊肿则更不宜应用，就是对无并发症的包虫囊肿，有时还会引起病人



a b

图56－3 用穿刺针抽出囊液（a）和注射药物（b）

的突然死亡，故现已弃用。此外，近几年有人提倡用0.01%过氧化氢、1%碘溶液、0.05%次氯酸液、25%甘油和5%硝酸银液等药物注入包虫囊内来杀灭头节。吸出注入的药物之后，内囊即见塌陷萎瘪，此时内囊即与外囊分离，扩大外囊切口后便可把内囊顺利摘除（图56－4a)。然后再用20%氯化钠纱布涂擦，以杀死可能遗留下的头节（图56－4b)。术中若无胆瘘，则可将外囊作多次内翻缝合，以消灭残腔（图56－5)。

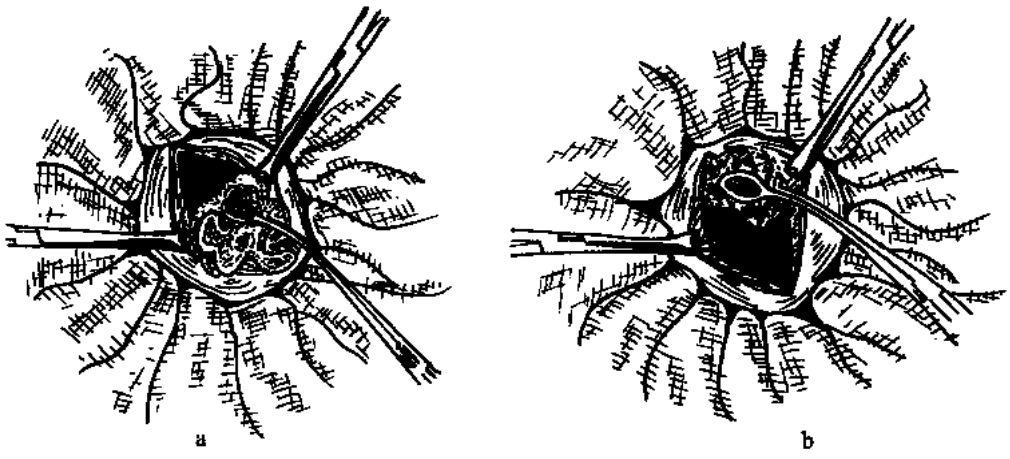



图56－4　摘除内囊和处理外囊

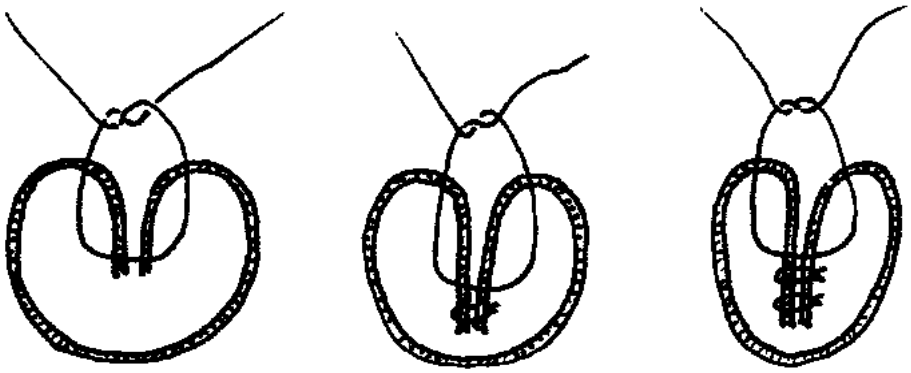


图56－5　将外囊作多次内翻缝合

**3.** 内囊摘除外囊缝合引流术：适用于有感染或有胆瘘的较大的肝包虫。因其外囊壁厚而韧，不易塌陷，故残腔易于积液。在缝合外囊壁之前，在残腔内置入多孔胶管，并作负压吸引。此管既可作冲洗，又可防止逆行感染（图56－6)。一般在1～2周左右引流量就可见逐日减少。若体温正常，夹管2～3d后观察无不适，放开后管内无液体流出，则可拔管。

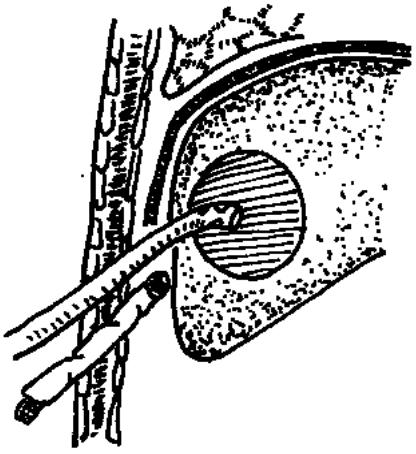


图56－6　残腔内置多孔胶管引流

**4.** 内囊摘除大网膜填塞术：适用于较大的有感染的肝包虫，即在清除坏死组织和摘除内囊后常因残腔较大，难以使其缝合闭合，残腔常因有感染而积液。为消除残腔，避免积液，则可用一片带蒂的大网膜铺覆外囊壁，起填充残腔的作用。由于大网膜具有丰富的吞噬细

胞和血管网，并有充分的移动性，称之“有理性的器官”。大网膜与缺血炎症受伤的组织粘连后，迅速地发生再血管化，48～72h便有肉芽组织生长，同时有广泛的静脉和淋巴管的沟通。大网膜本身能产生抗体，故它有很强的吸收和抗感染能力。带蒂大网膜铺覆必须在确保大网膜血供良好的前提下，进行适当裁剪，一般有三种办法：①从横结肠分离大网膜，通常可延长12cm左右；②切断胃网膜左动脉，通常可延长达30～50cm，胃网膜右动脉较长，直径粗，易于延长，临床上以切断胃网膜左动脉保留胃网膜右动脉供血为首选；③切断胃网膜左动脉，并与胃游离，在第5与第6网膜动脉之间切断，成L形裁剪（图56－7a），裁剪后大网膜延长距离可达90cm。这样，就可把血供良好的大网膜很快地、自然地覆盖到所需要铺覆的部位上去（图56－7b）。

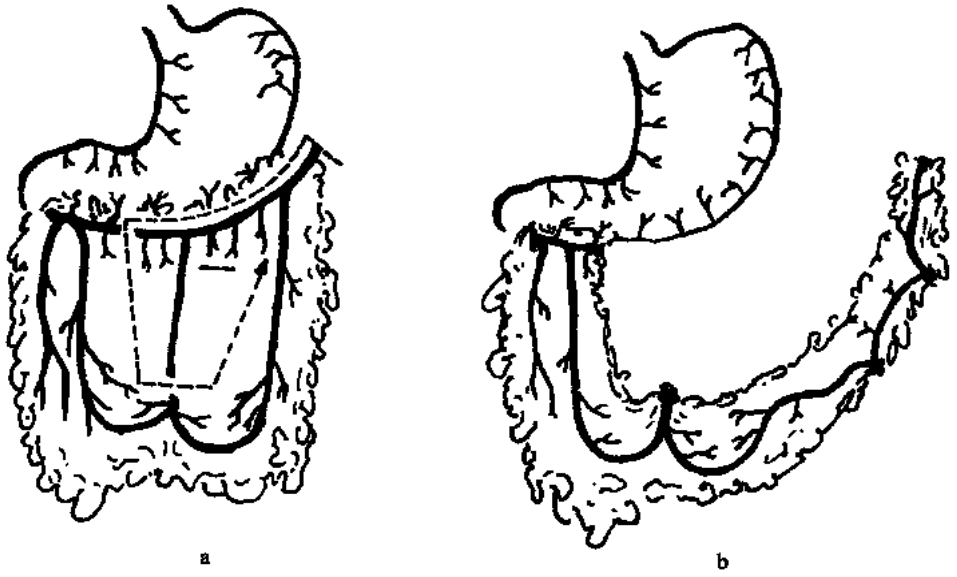



图56－7 大网膜裁剪法

5. 内囊切除外囊与空肠Roux－en－Y吻合术：在距Treitz韧带约15～20cm处置2把Kocker钳，切断空肠及其系膜直至根部。切断处应在形成第1动脉弓的两动脉之间，这样既能保证两断端的血液循环，又能在空肠上提时不致影响肠襻的血液供应。在结肠中动脉右侧无血管区剪开横结肠系膜，将空肠远侧断端经此系膜切口向上牵拉，缝闭空肠口后与外囊壁作侧侧吻合。在结肠下距外囊与空肠吻合口约30～50cm，作空肠近端与空肠远端的端侧吻合，并使其成Y形（图56－8）。近端空肠系膜的游离缘与远端空肠系膜缝合，关闭孔隙，以防内疝。肝下近吻合口处放置引流。有人认为于摘除内囊后立即将外囊腔与空肠作Roux－en－Y内引流者效果多不满意，若经过一段时间的橡皮管引流后，对于不能闭合的外囊残腔进行空肠Roux－en－Y侧侧吻合，则效果较前为佳。前一方法效果不满意的主要原因，在于摘除内囊后外囊腔内压力突然消失，外囊壁突然皱缩，容积缩小，皱褶相互靠拢，形成阻塞或呈“活瓣”机制，严重影响吻合口引流的通畅。因此，若选择外囊壁较硬的病例，则可克服这个问题。

6. 胆囊架桥外囊十二指肠内引流术：合并有感染、坏死和胆瘘的肝包虫囊肿，用外囊空肠Roux－en－Y吻合后，发现囊内容易并发感染。以后有不少学者在吻合技术上做了一些改进，增加了防止反流的措施，但仍难以完全避免上述并发症。近年来有人报道借助胆囊架

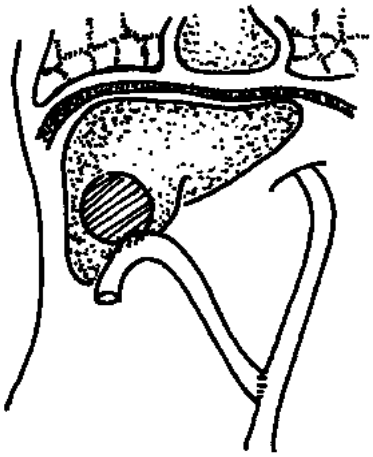


图 56－8　外囊与空肠作 Rouxen－Y 吻合

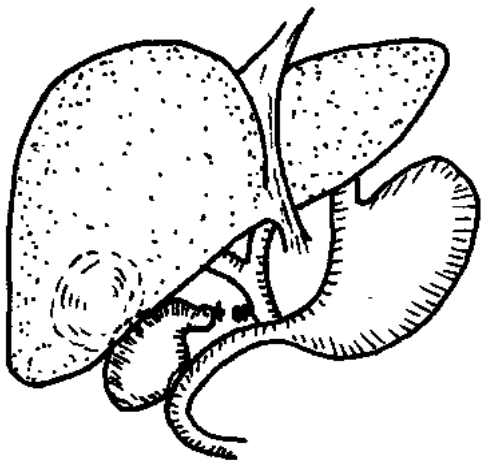


图 56－9　胆囊架桥，外囊－十二指肠内引流

桥，行肝包虫外囊与十二指肠内引流（图 56－9）。

**7.** 囊周切除术：Belli（1983）报告 42 例 87 个肝包虫囊肿施行了囊周切除术（pericystectomy），取得了较好的效果。Elhamel（1990）报告 23 例肝包虫 45 个囊肿也采用囊周切除术，效果满意。Gonzalez（1991）对 410 例肝包虫 561 个囊肿进行了手术术式的研究，把患者分为 2 组，1974～1984 年的 322 例（443 个囊肿）为 A 组，1985～1989 年的 88 例（118 个囊肿为 B 组），其中 360 例（A 组 209 例，B 组 51 例）施行整个囊肿周围切除术（total systopericystectomy）。从其手术效果来看是比较满意的，手术死亡率 A 组为 1.4%，而 B 组则为 0。

**8.** 内囊摘除、外囊袋形缝合术：对已有感染和胆瘘的囊腔，在彻底清除内囊和囊腔内容物后，将外囊壁全层缝合于切口周围的腹壁，然后在腔内用纱布填塞。这种方法需长期换药，且常形成一感染窦道，经久不愈。患者的思想负担较重，生活诸多不便，常呈慢性消耗状态，现已废弃。

**9.** 肝叶切除术：对有下列情况者，行肝叶或肝部分切除术可取得较好的效果：①包虫囊肿局限于左外叶或右肝后叶，体积较大，囊壁较厚或有钙化不易塌陷，病变侧肝组织已萎缩；②局限于肝一叶的多发性肝包虫囊肿；③引流后囊腔经久不愈，形成瘘管；④囊肿感染后形成厚壁慢性脓肿而不能被吸收者。对局限的肝泡球蚴病，若肿块局限于左半肝或右半肝，与邻近器官无粘连，无转移的病例，包括小部分正常肝组织在内，作根治性半肝切除可取得较好的效果。在徐明谦报道的 49 例中，作规则性和不规性半肝切除术 5 例，随访 4～17 年，效果良好。

**10.** 经皮穿刺引流与刮吸疗法：王校智（1993）报告在 B 超引导下经皮穿刺引流与刮吸疗法（percutaneous puncture drainage and curettage，PPDC）治疗肝包虫合并感染 204 例，取得了较为满意的效果。

【穿刺前准备】基本同 PTC 及 PTCD 术，对较大腹腔包虫囊肿，穿刺前可口服甲硝唑 3d，以防穿刺时误伤肠管而引起感染。所有患者在穿刺前服用甲苯咪唑或丙硫咪唑 3d，以减少原头蚴外漏穿刺道种植，穿刺日晨禁食禁水，建立静脉通道，静滴止血敏 1～2g，术前 30min 静滴地塞米松 10mg，肌内注射苯巴比妥 0.1g 或吗替啶 50～75mg 及异丙嗪 25mg。

【穿刺方法】复查 B 超，确定穿刺部位，术野消毒。准备穿刺器械，连接囊液吸引管、囊液收集瓶或吸引器。检查穿刺针及碎囊器是否完好。单房型直径小于 7cm 的小囊肿，常用

14～16号针，内径1.1～1.3mm，外径1.4～1.6mm，长20cm的穿刺针和碎囊器。对多子囊型及巨大有并发症的包虫囊肿及需二期穿刺的包虫囊肿，用扩张型多功能套管针，其外径6～10mm，内径4～8mm，长30cm。穿刺前应检查气囊是否有损坏漏气，外套管有无破损，吸引装置是否接好。穿刺成功后，抽出囊液，注入10%氯化钠溶液，并反复冲洗、吸尽后再注入无水乙醇5～20mL，10～15min后拔针。扩张型多功能套管针穿刺者，气囊充气后，轻轻固定于腹壁，一方面可止血，引流囊腔，另一方面可防止导管脱落或留作囊腔及胆瘘的后期处理。

【穿刺后处理】注意有无出血，可给予适量止血剂及抗生素；有无腹痛。穿刺部位多者或粗针穿刺后可禁食、补液。穿刺后囊液送检验。在204例患者中，抽出包虫囊液最多者达6540mL。现半数已观察20个月以上；最长者已5年余。B超复查90%的囊肿已完全消失。穿刺后6个月，囊肿缩小者达95%，症状消失率为98%，仅有1例在穿刺后出现过敏反应，但经处理后症状消失。无出血、死亡等严重并发症。这种手术方法，结合局部及全身用药治疗包虫囊肿，达到了与剖腹手术相同的治疗效果。且前者操作简单，容易掌握，创伤轻，疗效好，易被患者所接受。

**11.** 腹腔镜肝包虫囊肿摘除术：1994年Bickel报告用电视腹腔镜作肝包虫手术7例，有11个囊肿，其中6例10个囊肿完成腹腔镜手术。囊肿处理方法有：3个囊肿的囊腔用大网膜填塞，6个囊肿的囊腔敞开引流，1个囊肿有感染而放置引流管。另1例的囊肿有8cm大小，因穿刺未能抽出液体而中转开腹。全组随访8～18个月，无囊肿复发。国内谭家忠也报告10例，共有包虫囊肿16个，直径为4～12cm。其中单囊型包虫10个，多子囊型6个。单纯性包虫8个，合并坏死钙化8例。全组手术效果满意。电视腹腔镜肝包虫内囊摘除术，基本操作步骤与常规手术相似。惟在内囊内注入20%氯化钠溶液后，在与囊肿邻近的腹壁戳孔。置入一弧形的金属吸管，其直径约1～1.5cm，插入内囊，将其内容物吸尽，子囊在吸时均可见一一破裂而被吸出，然后用牵引钳夹提外囊，检查残腔，并用电凝止血及把残腔内壁电凝，用抓齿钳剥离内囊，把较大而较厚的内囊装入专用袋中拉出。囊肿残腔可用大网膜填塞或任其开放。对已有坏死感染的病例，可在囊腔内放置橡皮管引流。

**【特殊情况下的手术处理】**一般的肝包虫囊肿较易处理，效果也较好。但当包虫囊肿产生并发症后，则有时在处理上较为困难。应予重视。

**1.** 肝包虫破入胆道：肝包虫合并感染，由于炎性刺激，囊液急骤增加，张力逐渐升高，囊肿明显肿大，因而可在其纤维囊薄弱处发生破裂，破入邻近的脏器或体腔。这时由于囊内压力和生化条件的突变，母囊和子囊大量死亡。如囊肿破入空腔脏器，可形成内瘘，使感染加重，包虫囊肿的感染和破裂互为因果，形成恶性循环，肝包虫破入胆道，有类似重症急性胆管炎的病理改变及临床表现，应尽早手术，处理肝包虫，同时要切除受累的胆囊，切开胆总管探查，清除脓液和包虫内容物，放置T形管引流和腹腔引流。对有些感染较重并有胆瘘者，应酌情采用适宜的内引流术。

Porohon报告肝包虫囊肿9例破入胆道，Karawai报告1例，Olmo报告肝包虫胆道外瘘7例和Vignote（1990）报告肝包虫破入胆道10例，均经内窥镜括约肌切开术而治愈。乳头切开方向应与乳头口侧隆起相一致，即自乳头开口切至胆总管末端。乳头括约肌长度为10～30mm，平均为15mm左右。切开的长度要以充分引流为目的，切开后要彻底清除胆总管内的包虫囊肿内容物、子囊和碎屑。这样才能充分引流。

**2.** 右肺包虫囊肿与肝膈面顶部包虫囊肿：右肺及肝膈面顶部的包虫和人体其他部位的

包虫囊肿一样，在早期常表现为隐匿性，多无症状。一旦右肝膈面顶部包虫病合并感染，常可破入胸腔，形成胆汁性脓胸，支气管胸膜瘘及膈下脓肿。因此，本病的早期诊断及治疗显得十分重要。手术治疗右肺及肝顶部的包虫可采用一期手术，先做肺包虫摘除，后再切开膈肌清除肝膈面包虫。对于肝包虫穿破膈肌破入右肺，形成肝包虫囊肿支气管瘘者，须采用经胸分开并切除膈与肺间的窦道，缝合支气管瘘。然后切开膈肌处理肝包虫。虽然经右胸一期处理右肺包虫及肝膈面包虫有暴露清楚，操作方便，并可避免重要血管损伤和二次手术。但为了避免胸腔的污染和肺部感染，以及开胸引起的心肺功能紊乱和护理工作上的复杂化，对有经验的术者来说，膈面下肝顶部包虫囊肿均可通过腹部切口来完成手术。切口选择右肋缘下斜切口为宜。术中可见肝顶部包虫囊肿呈半球状突出肝表面，呈乳白色；肝顶与膈面粘连处，常是包虫囊肿表面最薄弱处。这时用套管针直接穿刺于包虫囊腔内，吸净囊液后用两把长血管钳夹起穿刺部位两侧，切开包虫纤维外囊，取出内囊，再用20%氯化钠溶液杀灭头节，擦拭残腔后间断内翻缝合残腔，尽可能把残腔妥善缝闭，消灭死腔。若有胆汁瘘，则放置乳胶管引流。

3. 胆囊包虫：胆囊包虫在国内较为罕见。青海省人民医院曾发现2例，均为原发。1例为单囊，另1例则为多囊。多囊者并有继发感染和退行性变。胆囊包虫无纤维囊，而是以胆囊及其内膜替代纤维囊，这点与肝包虫囊肿不同，其病理演变比较特殊。胆囊包虫囊肿的治疗作胆囊切除即可。

4. 腹膜包虫病：腹膜包虫病有原发性腹膜包虫病与继发性腹膜包虫病两种。原发性腹膜包虫病极为罕见，而继发性腹膜包虫病可由肝包虫破裂或肝包虫手术时污染种植所致，有时在腹膜腔内可见数百个甚至上千个包虫囊肿。手术时宜小心谨慎，因腹膜包虫囊肿可与肠道、膀胱等脏器发生粘连，分离时则有损伤肠管而发生瘘的危险。

5. 脾包虫病：有肝包虫者需注意有无脾包虫。较大的脾包虫可向左膈肌突出，或向腹部突出。当有感染时则更易与左肝叶、胃、膈及结肠发生粘连，术时要避免损伤。脾包虫病可用脾切除术治疗。

**【术后处理】** 术后要严密观察病情变化，发现问题要分析原因，及时处理：①监测体温、脉搏、呼吸、血压，有条件者可进ICU病房；②给予抗生素；③酌情给予止血剂，维生素K；④补液时应注意补入电解质和热量；⑤给予维生素C；⑥有引流管者要妥善固定，以防向外脱落，向内滑入腹腔；在放置多根引流管时，应牢记其数量和方位，并贴上标签，切忌含糊不清；引流管必须保持通畅，引流出的量、色泽和性质均应认真记录和分析；当发现引流量突然减少时应寻找原因排除障碍。

**【术后并发症、预防与处理】** 手术后的并发症，重在积极预防，贵在正确处理。

1. 胆瘘：Dawson（1988）报告肝包虫病48例，对于囊壁上的胆瘘不予缝合，仅将大网膜片疏松地填入残腔，其旁置引流。在26例行大网膜填塞中，21例无术后并发症，2例发生胆瘘后自愈，1例术后窦道造影导致残腔感染约1年愈合，1例因术中损伤膈肌行修补术后而愈，另1例术后第19d发生心肌梗死而死亡。我国研制的ZT粘涂胶是α－氰基丙烯酸酯，在遇到组织液、血液时，其单体急速聚合而快速固化。因此，用浸透ZT粘涂胶的明胶海绵可粘堵胆瘘，一般在1min内即可见效。有人报告用ZT粘涂胶治疗肝包虫病并发的胆瘘22例，其中21例胆瘘完全粘堵（95%），1例获基本粘堵，随访均见效果满意。

2. 原头蚴扩散种植：一般来说，小的包虫囊肿含原头蚴较多，因其发育较好，故活性也强；相反，大的包虫囊肿含原头蚴相对地较少，发育也较差，故活性也弱。如一个容量

2000mL的包虫囊肿，即使有较多的原头蚴可见，但有活性者不足50%，有人研究，人体包虫囊液原头蚴在包虫原液中沉降率10min为113.4mm，而15min为156.5mm。因此，当病人平卧15min后，包虫囊肿上1/2则几乎不含原头蚴。了解这些对我们作穿刺抽吸及注射药物有重要意义。为了在术中能有效地预防原头蚴的污染而引起种植，双囊ZT粘涂胶粘合法值得采用。具体方法是：备ZT粘涂胶和直径约10cm的囊球形乳胶囊，医用手套亦可。进腹腔后将突出于肝表面的囊肿表面渗液擦干，用胶滴于乳胶囊外底，并迅速将其粘贴于包虫囊肿顶部。30min后两囊紧密粘贴在一起。从乳胶囊内底部与包虫囊肿粘连处穿刺，抽吸包虫液。穿刺针旁漏出液均局限于乳胶囊内（图56－10）。注入20%氯化钠溶液以杀灭头节和子囊，吸净腔内液体，钳夹囊底两囊黏合处后再逐层切开，摘除内囊，清洗残腔。将乳胶囊从包虫外壁上撕下，再用20%氯化钠溶液纱布擦拭残腔，以杀死残余头节和子囊，最后用生理盐水纱布擦拭干净。因整个手术过程均在乳胶囊中进行，故能有效地防止囊内液向外溢漏。

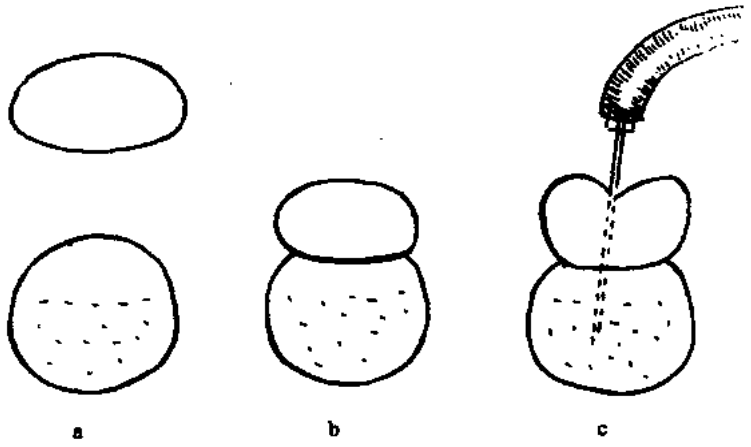



图56－10 经乳胶囊进行穿刺。a. 上方为乳胶囊，下方为包虫囊肿；b. 乳胶囊上涂以ZT胶后与包虫囊肿之外囊紧密粘贴；c. 经乳胶囊进行穿刺

**【手术的经验与有关问题讨论】**

1. 感染的防治：肝包虫合并感染的发病率较高，据文献报告为12%～15%，肝包虫囊肿可因穿刺、外伤等引起感染。此外，肝包虫囊肿的感染还有以下几个特点：

（1）85%～90%的肝包虫囊肿常与毛细胆管相通，或包虫囊肿与胆管之间常存在裂隙，形成胆管瘘，胆汁内的细菌通过瘘口进入包虫囊腔内而造成感染。49%的囊内为胆汁样液体，28.5%的囊内为脓性胆汁，说明感染是在胆管瘘的基础上发生的。

（2）肝右叶是肝包虫囊肿的好发部位，亦易继发感染，肠道的病原菌可经门静脉而容易进入肝右叶，导致该叶包虫囊肿感染。此外，肝右叶包虫囊肿破入胆道时，包虫碎屑先阻塞右肝管，包虫囊肿便在胆道梗阻的基础上继发感染。

（3）体积较大的包虫囊肿压迫肝脏，造成肝脏的病理改变，降低其防御功能。包虫囊液又是细菌的良好培养基，病原菌可经血流或胆道途径造成包虫囊肿的感染。体积较小的包虫囊肿一般不易发生感染。

（4）位于左肝内叶及肝门区的包虫，易压迫肝内与肝外胆管，造成胆道梗阻，门静脉血回流受阻，肝脏缺氧。如胆汁逆流到包虫囊腔内，即有可能合并感染。在胆道完全梗阻的情

况下，胆管内细菌繁殖，胆管内压力不断增加，胆管壁的黏膜屏障功能损害，亦为包虫囊肿继发细菌感染的重要因素。

（5）约15%的包虫囊肿腔内为咖啡样液体或血液。出血的原因可能由于包虫囊肿的滋养血管破裂所致，包虫囊肿在囊内出血的基础上可能发生感染。

（6）病原菌多为大肠杆菌、葡萄球菌和链球菌，其中约15%～20%为厌氧菌。因此，在术前、术中和术后均应给予抗生素。在术中应注意严防污染，并合理地放置引流。

**2. 过敏性休克的预测及防治问题：**肝包虫囊肿破裂后囊液外流可能引起过敏反应，重者可发生过敏性休克，甚至可危及生命。通常未受到外界因素影响的包虫，因抗原多被包于纤维囊内，处于与体内环境相对隔绝状态，一旦由于外伤、穿刺、手术等因素，很容易产生过敏反应。但反应程度个体间差异很大，这种差异可能与感染虫株不同或其他因素有关。为防止穿刺而发生过敏反应，在穿刺前应先做Casoni皮试，同时了解有无其他过敏史。对有过敏性体质者，则更应小心。要充分准备好抗过敏性休克的药物，并在穿刺前就给予地西泮（安定）、异丙嗪或地塞米松等药物，以确保安全。

〔顾树南〕

## 参考文献


1　顾树南．肝包虫病159例术式的研究．临床肝胆病杂志，1988，4（3）：50

2　顾树南．门静脉高压症．兰州：甘肃科学技术出版社，1987．50

3　顾树南，李清潭．胆道外科学．兰州：甘肃科学技术出版社，1994．400

4　Gonzalez E M，Selas P R，Martinez B．Results of surgical treatment of hepatic hydatidosis：Current therapeutic modifications．Word J Surg，1991，15：254

5　Mueller P R，Dawson SL，Ferrucci J T，*et al*．Hepatic echinococcal cyst：Successful percutaneous Drainage．Radiology，1985，155：627

6　Little J M，Hollands M J，Ekberg H，Recurrence of hydatid disease．World J Surg，1988，12：700

7　Bret P M，Fond A，Bretagnolle M．Percutaneous aspiration and drainage of hydatid cysts in the liver．Radiolog，1988，168：617

8　Khuroo M S，Zargar S A，Mahajan R．Echinococcus Granulosus cysts in the liver：Management with percutaneous drainage．Radiology，1991，180：141

ABDOMINAL OPERATIVE

Operations of the Spleen

第 5 篇

# 脾脏外科手术

# 第57章　脾脏切除术

## Splenectomy

脾脏位于左上腹部，质地脆弱，易于因胸、腹部伤而致破裂，发生腹腔内大量出血，是腹部外科中常需手术处理的问题；另外，不同原因的门静脉高压症的充血性脾肿大、腹内脏器肿瘤（胃、胰腺、结肠、左肾、腹膜后）根治性切除术时为了手术的彻底性、血液病（原发性血小板减少性紫癜、先天性溶血性贫血、再生障碍性贫血、原发性全血细胞减少症等）、脾脏的原发性和继发性肿瘤、脾脏的良性病变（囊肿、寄生虫性囊肿、脓肿、游走脾等）均需要做脾切除术。故脾切除术是普通外科医师所较为熟悉的手术。

从外观上，脾脏是一浑然一体的实质性器官，故传统的脾切除术是全脾切除术；后来认识到脾脏是一分段性的器官，同时亦是重要的免疫器官，儿童期全脾切除术后，全身抵抗力降低，容易发生暴发性细菌感染，病死率高。儿童期全脾切除术后凶险感染（overwhelming post－splenectomy infection，OPSI）最常发生于5岁以下，特别是2岁以内行全脾切除术的患者，50%以上的致病菌为肺炎球菌。成年人脾切除术后OPSI并不是那样肯定，但一般表现有细菌感染率升高。由于注意到脾脏在机体防卫机制中的重要位置，故兴起了脾部分切除术和保脾手术，虽然其效果在成年病人中仍有待证实。

脾脏是体内最大的类淋巴器官，对机体免疫系统发生、成熟、和免疫调节上有重要作用，产生促吞噬肽（tuftsin）是其独特功能。

脾动脉分支到脾脏内属于终末性血管。从脾动脉内注入高分子化合物经腐蚀处理后的观察，约84%的脾动脉在脾门处分成上、下两支脾叶动脉，约16%的例子分成3支，这是脾动脉的第一级分支；第二级分支供应脾段，称为脾段动脉（segmental a.），第三级分支则为亚段动脉（subsegmental a.）。在脾段之间，相邻的段间吻合支较少，而在脾叶之间，吻合动脉支则更少，几乎是成为“无血管”区。从这些解剖学事实出发，在脾脏上施行脾段切除的较保守性的手术是可行的，临床实践中亦证明部分脾切除术的可行性。

脾脏外科当前已不单是脾切除术，较多的注意力是放在保存脾脏上。外伤性脾破裂时的单一的手术治疗和手术方式仅有脾切除的治疗方法亦有一定的改变。在当前影像诊断技术发展的情况下，手术前可以大致判定脾脏损伤的程度和其特点，当血流动力学稳定的情况下，采取保守性治疗，已有不少的成功报告。就算是施行手术探查，亦可以用保存脾脏或部分脾切除术以代替传统的全脾切除术，这在儿童病人更属重要。在成年人的脾外伤性破裂情况下，到底是应“保脾”还是“切脾”，在尚未得到一致意见的情况下，重要的是以病人的安全为前提，防止因为追求“保脾”手术而增加并发症甚至危及生命，因为成年人外伤性脾切除术后发生OPSI的危险性是很小的。

另外的一种趋向是将脾脏或其残余部分作为门－体或门－肺静脉血流间的沟通渠道而移置至胸腔内或皮下，这是一项人为的造成加强的门静脉血分流的途径。但是此手术方法因缺乏大系列病例的应用和前瞻性临床观察，其结果尚难与传统的治疗方法做出比较。

脾切除术可以是一简单的常规性手术，如在原发性血小板减少性紫癜等血液病时的脾切

除，脾脏周围并没有更多的粘连，容易游离；但脾切除术亦可能是极其困难和富于危险性的手术，以往不少作者把脾切除比喻为外科医师的“绊脚石”并非言过其实。脾切除术的困难可发生在巨脾症患者的手术，特别是当巨脾而兼有紧密粘连和丰富的腹膜后侧支循环时。晚期血吸虫性肝硬化及巨脾，屡发生的脾梗死和脾周围炎并生成广泛的脾周粘连和侧支血管网；急性胰腺炎及假性胰腺囊肿时所致的脾静脉栓塞和左侧的门静脉高压症；肿瘤性脾肿大等，可造成极困难的手术处境。脾脏的血管性粘连多发生在脾上极和脾脏的背面处，因此难以制止的术中出血多是发生在游离脾脏和挽出脾脏之时；其次是在胰腺上缘分离、结扎脾动脉时发生脾静脉破裂出血。有时年老病人，脾动脉扩张、弯曲，血管壁严重钙化，在分离及结扎时便可发生脾动脉断裂，造成险境。

在外科手术学教材和本书有关脾脏手术的章节中，均强调脾切除术时预防手术出血的各项细节与步骤，这都是需要特别注意的。但是，手术情况常因病人而异，最重要的问题是每进行一个步骤时，手术者要有假如遇到意外出血时对策的考虑。

巨脾切除术的难点是在分离脾上极和其后方，在腹部切口进行手术时，难于做到在直视下进行处理。左侧胸腹联合切开对处理脾脏上极甚为有利，可以在直视下应付各种困难的情况，因而尚有其使用价值。我们对少数的估计手术困难的巨脾症病人，一开始时便经胸腹联合切口进行而不是待腹部切口有困难时才加用胸腹联合切开，这样反而能缩短手术时间和减少创伤。

首先结扎脾动脉，可使脾脏缩小、变软，减少游离脾脏时的出血，但结扎脾动脉亦常是脾切除术时的难点之一。结扎脾动脉不能过于靠近脾门，因该处脾动脉多已分支，且与脾静脉分支甚贴近，故易出血而结扎不完全。一般是在胰腺上缘结扎脾动脉，以手指触得该动脉搏动，切开胰腺上缘之后腹膜和动脉外膜后进行分离，鞘外分离常是导致损伤脾静脉支和出血的原因。有时，如果过于靠近胰头部，有可能将肝总动脉误认为是脾动脉，故在结扎之前试行阻断，观察脾门部动脉搏动是否消失。有时脾动脉的位置深在胰腺背部，不能在胰腺上缘显露，需要将胰腺上缘翻开。在此种情况下，我们一般是不单独结扎脾动脉而是切开胰腺下缘腹膜后，游离胰后间隙，穿过一细橡胶导尿管或弹性索带，以便于万一发生出血时用以阻断脾蒂。经胸腹联合切开手术，由于手术野显露清楚，可以在直视下进行脾脏分离，故亦常不需预先结扎脾动脉（图 57－1 至图 57－4）。

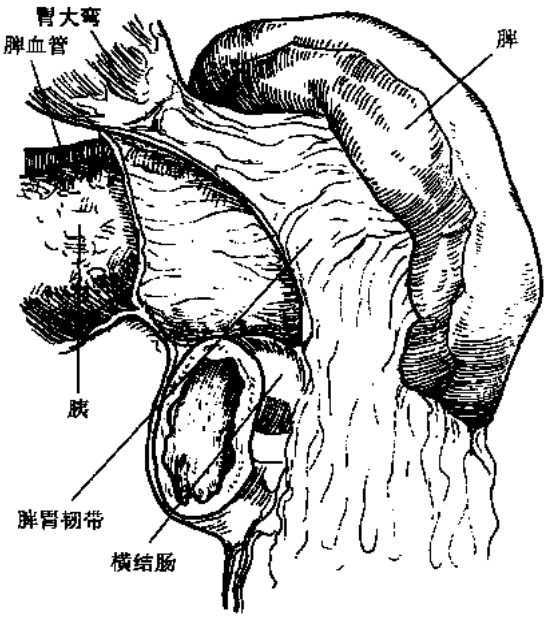



图 57－1 脾脏与腹膜内脏器的关系

巨脾切除术在当前虽已少见，但减少脾切除术后并发症仍然是极重要的。有肝硬化门静脉高压时手术后并发症较多，主要的有术后出血、脾热、膈下感染和较少见的肠系膜上静脉栓塞。脾切除术后脾静脉和门静脉血栓形成不少见，但多属慢性过程。肝硬化脾切除术后切口和膈下感染是个重要问题，有时因感染而导致肝性脑病。感染原因可能与病人原来的免疫能力低下有关而不一定是

切除了脾脏的影响，我们亦曾遇到脾切除后 48h 发生严重的感染性休克的病例。左膈下放置引流物是能引起感染或能减少膈下积液与后期感染的问题仍有争议，不过这需要根据具体情况个别对待，总的是当手术范围广泛而有渗血的可能时，应以引流为好，但在没有禁忌的情况下，应在 48h 内拔除引流物。术中彻底止血，缝合遮盖脾床处的组织粗糙面，是预防膈下感染的重要措施。当胰尾部损伤时，引流是必需的。

〔黄志强〕

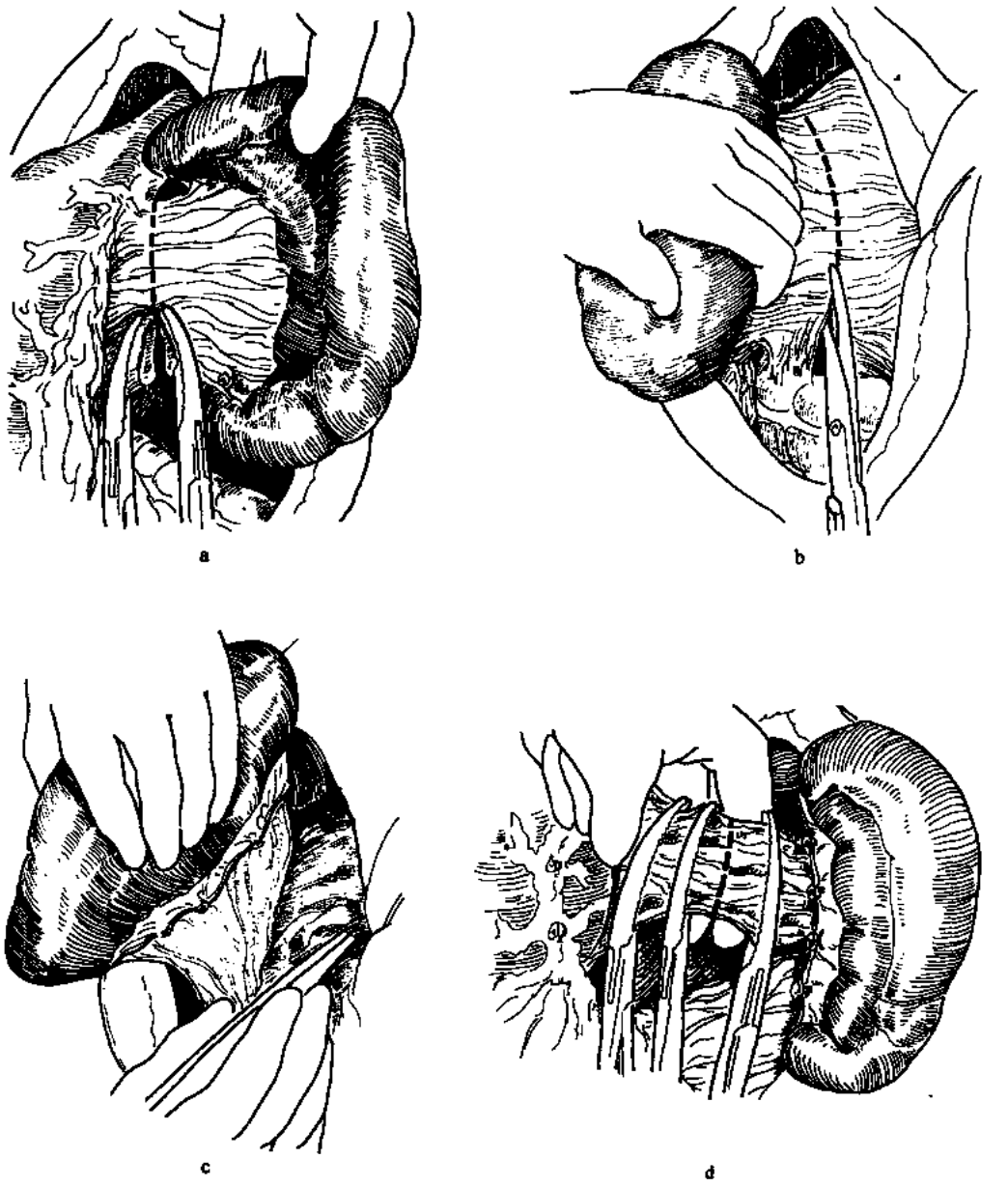



图 57－2　经腹脾切除术。a. 切断脾胃韧带；b. 向右翻转脾脏，剪开脾肾韧带；c. 脾脏游离，脾窝填以纱布垫；d. 三钳法切断脾蒂，近端脾蒂结扎及贯穿结扎

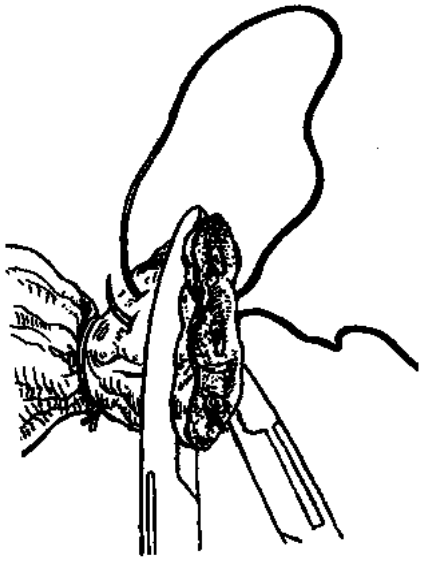


图 57－3 脾蒂处理。先结扎，后缝扎（亦可分别结扎血管）

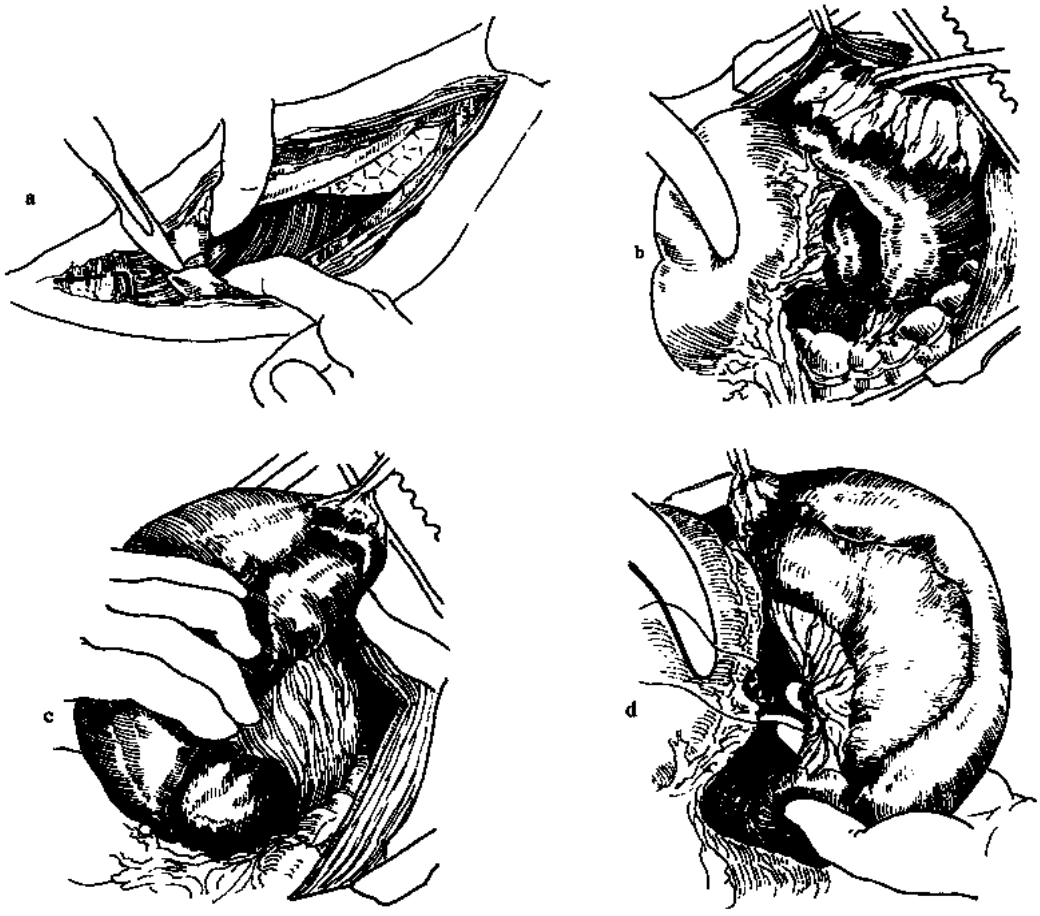



图 57－4 左胸腹联合切口脾切除。a. 经肋间或切除肋骨，切断肋缘软骨，经膈肌切开入腹；b. 直视下切开脾上极与膈肌粘连；c. 游离脾脏，翻转脾脏，处理脾蒂后方；d. 切断脾蒂血管

# 第58章　脾损伤的手术

Operation of Splenic Injuries

## 第一节　脾外伤手术的发展

脾损伤是常见的急腹症，占腹内实质性脏器伤的首位，若未得到及时和正确的处理，甚至可以导致伤员死亡。由于既往对脾功能的认识不够，认为脾脏是人体的“无用器官”，加上过去抗休克和抗感染措施不力，采用非手术疗法治疗脾损伤的死亡率极高，而及时手术摘除损伤脾脏有较多存活的机会，所以近百余年来，不管脾损伤的程度如何，原则上均行全脾切除术。尽管 Morris 等于 1919 年曾报告过切脾者临床上易感性增加；Mankey 和 Perla 等在 1917～1930 年间曾分别作过家兔和大鼠的保脾手术获得成功，但在当时均未能引起同道们的重视。自从 1952 年 King 等报告 5 例儿童切脾后并发凶险性感染（overwhelming post spleneclomy infection，OPSI），其中 2 例救治无效死亡。其后的研究表明了脾切除者 OPSI 的发生率大于正常人的 50～200 倍，死亡率高达 50% 以上。为此人们才重视了脾功能的深入研究，近 30 多年来，国内外学者们对脾损伤的保脾手术也进行了广泛的应用研究。

近年来采用非手术疗法保留损伤脾的病例有逐渐增多的趋向。1985 年 Touloukian 综合 5 个医院报告儿童脾损伤采用非手术疗法成功病例近 200 例，故有人认为儿童脾损伤有 70% 的病例能保守治愈；Tom 等报告成人脾破裂采用非手术疗法 9 例，占脾损伤病例 36%，中转手术 2 例。国内同期有人报告脾损伤采用非手术疗法治愈率高达 50% 以上。我校在 263 例脾损伤中采用非手术疗法 25 例（13.3%），全部治愈出院，无中转手术病例。由于脾内血小板含量占全身血小板的 1/3，脾血自凝能力很强，所以单纯性脾损伤经过相应的处理后，血流动力学稳定，估计伤情较轻，属脾裂伤表浅者，可考虑先行非手术疗法。措施是先置伤员于监护病房内作必要的处理，动态观察伤情变化，随时准备中转手术，以免因大出血造成恶果。

### 一、脾的解剖生理概要

脾脏是人体较大的储血器官，质地脆软，尽管脾的周边有多个韧带将其位置固定在左季肋部后外侧，受肋骨保护，但在外力作用下，易受损破裂，造成腹内大出血。脾动脉主干在到达脾门分叉前，绝大多数位于胰腺上缘（92%），少数位于胰尾后方（8%），后者在寻找和结扎脾动脉时较困难。脾的血管供应十分丰富，除脾动脉外还有侧支循环，因此靠近脾门处结扎脾动脉主干后，一般不会造成脾脏缺血坏死。脾脏按照血管供应的范围分成脾叶和脾段，临床上按脾叶或脾段手术称为规则性脾部分切除或节段性脾切除（segmental splenectomy）。脾叶动脉是终末动脉，若结扎或栓塞后，常形成供血区域脾组织的缺血或梗死，为临床上开展脾栓塞术提供了解剖基础。

脾脏是人体最大的淋巴器官，也是较大的免疫器官之一，特殊的脾组织结构具有储血、

造血、破血和滤血功能；脾内的功能细胞及其产物具有广泛的抗感染和抗肿瘤的功能，因此脾损伤时，力争保留脾脏生理功能的手术有必要将逐步完善和普遍用于临床。

## 二、脾损伤的分型分级与术式的选择

临床上将脾损伤分为闭合性和开放性两大类；传统上按脾损伤部位分为三种，即脾中央损伤，脾包膜下损伤和脾完全性损伤。上述分类无助于术式的选择。自20世纪80年代起，为了开展保脾手术的需要，Schackford和Feliciano等将脾损伤分为5级，并提出了各种分级的手术指征。1、2级指脾包膜撕裂、撕脱和轻度脾实质伤，应用局部止血剂或缝合修补术能获成功。3级指脾实质严重伤或穿透伤或刺伤，采用脾修补或脾部分切除术；4级指脾实质星状伤或横断或脾门伤，采用脾部分切除或全脾切除术；5级指脾粉碎伤或脾多处伤，行全脾切除术。日本学者前川等将脾损伤分为5型，Ⅰ型为脾包膜下血肿，Ⅱ型为包膜及脾实质浅表伤，Ⅲ型为脾实质伤，Ⅳ型为脾粉碎伤，Ⅴ型则为伴有脾门血管伤。作者主张Ⅱ、Ⅲ型脾损伤行脾修补或部分切除术；行全脾切除的病例可作自体脾移植术。由于保脾技术的不断改进，保脾方法逐渐增多，手术保脾的适应证也在不断地变化中，预计保脾手术的病例会逐年增多。

**总之在选择脾损伤术式时，应当掌握的基本原则是“保命第一，保脾第二”。**

脾损伤的手术方式分为保脾和切脾两种。保脾手术又有脾动脉结扎或栓塞术、脾裂伤黏合术、缝合术、网套法或捆绑式修复术、脾部分切除术、全脾切除加自体脾移植和同种异体脾移植术等，这些保脾术式到目前为止尚未完全定型，有待进一步完善。

## 三、脾损伤手术的术前准备

**【手术前准备】**

1. 全面了解伤情：不仅要确诊为脾损伤，而且要明确其严重程度，有否活动性出血，同时还要确定有无腹内外严重的合并伤。

2. 维持伤员的有效血循环量：做好大出血的抗休克治疗措施，吸氧、双管快速输液，必要时行静脉切开、静脉内插管测中心静脉压，交叉合血，备代血浆、升压药和止血药等。

3. 动态观察腹内积血量的变化：若判定仍有活动性出血时，除加快输血输液外，应立即直送病人到手术室进行抢救。

4. 正确判断伤员重要脏器的功能：确定剖腹检查之前，应对伤员的肝、肾、心、、肺、脑重要脏器的功能作出评价。尤其对年老体弱多病的病人特别重要；对有多脏器损伤的病人，应多科会诊共同处理；凡有危及生命的脏器损伤或疾病，应作出正确的相应处理。

5. 及时应用有效抗生素：尤其对开放伤的伤员，预防术后常见的感染性并发症。

6. 进手术室时应置胃管和尿管。

**【麻醉与体位】** 无论采用何种保脾手术，麻醉的选择取决于伤员的伤情严重程度和年龄大小：伤情较轻和生命体征平稳的青壮年人，多采用硬脊膜外腔阻滞麻醉；伤情较重，生命体征不稳定的老人和儿童患者，多采用气管内插管行静脉复合全身麻醉；极少的病例也有采用局部麻醉行脾手术者。

手术体位除极少行胸腹联合切口需采用侧卧位外，麻醉后均采用平仰卧位，必要时垫高左腰背部，以利术中暴露脾脏。

**【切口选择】** 切口部位取决于伤员的体型、脾脏大小、估计脾周粘连程度和腹内有否合

并伤而定，原则上切口大小和部位应以充分显露脾脏，便于手术探查和操作为前提。正常脾损伤时一般采用左上腹直肌切口或左上正中旁切口。近20余年来，选择上腹正中切口的病例增多，尤宜于瘦长体型、从剑突到脐的距离较长的成年人，能达到进腹快、失血少、便于探查上腹诸多脏器的目的。对肥胖的病人或巨脾破裂者，也可采用左肋缘下斜切口，必要时行胸腹联合切口。

## 第二节　几种常用的脾手术方法

脾损伤的常见部位是远离脾门的肋膈面和上极或下极，为原位保脾提供了有利条件。

### 一、脾动脉结扎术

脾动脉主干结扎术有永久性和暂时性两种，若脾脏的侧支循环良好，多采用前者；如脾脏侧支循环欠佳，则采用后者。术者在术中应恰当地选择应用。

**【适应证】**

1. 脾损伤创面有活动性动脉出血，采用压迫或缝合止血无效者。
2. 脾包膜或包膜下广泛挫伤无法修补者。
3. 脾门附近裂伤无法修补，结扎脾动脉主干能控制出血者。
4. 脾包膜下张力大的血肿，为防止血肿破裂者。
5. 脾损伤后脾的创面已被血凝块填堵，大网膜已包裹粘连，勿需分离止血，防止再出血者。
6. 脾动脉结扎可与脾修补或脾部分切除或全脾切除同时应用。

**【禁忌证】**

1. 脾脏侧支血循环欠佳或已游离结扎者。
2. 单纯脾动脉主干结扎达不到止血保脾的要求者。
3. 腹内多脏器伤，腹腔污染严重和伤情不稳定者。
4. 位于胰尾后面不易寻找的脾动脉，手术时易损伤胰尾者。

**【手术步骤】**

1. 寻找脾动脉：进腹后先吸尽腹腔内积血并清除血块，然后沿胃大弯侧分离脾胃韧带，在脾的脏面胰尾上缘距脾门5cm内寻找脾动脉主干，正常脾动脉的走向是由内向外到脾门，脾动脉的绝大多数位于胰尾上缘，极少数位于胰尾后面或下方。脾静脉位于脾动脉的后下方，若暴露良好，能看到并能触及脾动脉的搏动。

2. 游离脾动脉：将胰尾上缘充分显露后，在脾动脉的表面切开后腹膜1.5～2cm，用推钳将脾动脉周围组织上下推开后，剪开脾动脉外鞘，用直角钳沿脾动脉内外鞘之间通过后壁，轻轻打开直角钳，以扩张后壁间隙（图58－1）。

3. 结扎脾动脉：将两根4号或7号丝线送到张开的直角钳内，钳夹后取出带线的直角钳，分别结扎两端，先打3结结扎近心端，力量适中，后结扎远心端，仍打3结，力量可加大（图58－2）；暂时性结扎可打活结，需保留牵引线；永久性结扎则剪断牵引线；然后关闭切开的后腹膜。

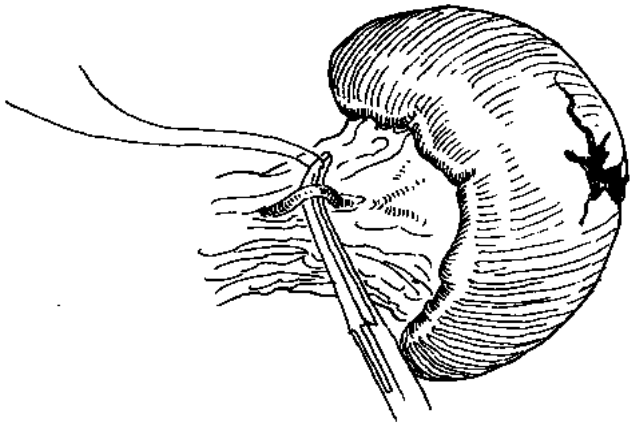


图 58－1 游离脾动脉

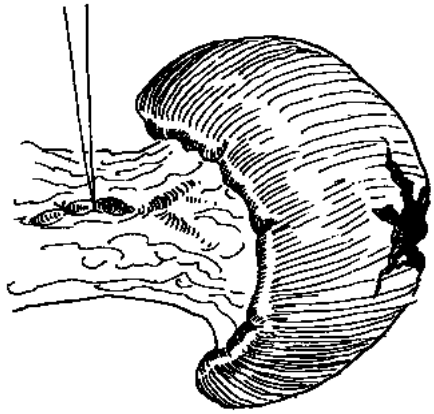


图 58－2 结扎脾动脉主干

【特殊情况下的手术处理】

1. 对异常脾动脉的处理：少数病例脾动脉分支早或为双脾动脉，若发现脾动脉细小，应寻找主干或双脾动脉，分别结扎。若遇脾动脉走向位于胰尾后下方时，应游离胰尾下缘，将胰尾向上翻转，暴露和结扎脾动脉。

2. 脾血管破裂大出血的处理：术者应用左手示指和中指分别压在血管出血部位，待吸尽血液后，将两指逐渐向两侧移动，找出血管损伤处，钳夹缝扎止血。若出血的血管部位已形成血肿，寻找困难时，术者可选用长圆针带 7 号丝线，在估计损伤部位的血管远近端各贯穿缝合 1 针，快速打结后多能控制住大出血。

## 二、脾修补术

脾修复或修补的方法有两种，采用黏合剂黏合裂伤脾组织的叫脾黏合术；采用丝线或肠线缝合脾损伤创面的叫脾缝合术（splenorrhaphy）。临床上开展该术式时，应遵循先简单后复杂的原则，逐步地扩大脾修复或修补的手术范围。

【适应证】

1. 确诊脾损伤为1、2、3 级，裂伤表浅或深而局限，远离脾门部，裂伤 1～3 处，总长度不超过 10cm 者。

2. 腹膜腔内污染不严重的开放伤，或有不危及生命的合并伤，脾裂伤可修补者。

3. 生命体征平稳，或经过抗休克治疗血流动力学稳定者。

【禁忌证】

1. 脾损伤超过72 h，因脾裂伤部位充血水肿明显，挫裂部位广泛，不易修补者。

2. 严重的开放伤和合并伤，腹膜腔内污染严重，腹膜炎表现明显者。

3. 原因不明不能排除恶性肿瘤的病脾破裂者。

4. 有危及生命的脏器疾病或损伤者。

【手术步骤】

1. 回收腹腔积血和紧急止血：进腹前应备好回收自家血的装置，进腹后立即回收腹内积血，待确定为单纯脾损伤，腹内积血未污染时才能应用。在清除积血及血块过程中，应密切观察生命体征变化。若有活动性出血时，术者应用手指立即控制脾蒂，或用大纱垫压迫脾裂伤创面，待有效止血后再作腹内诸多脏器的探查。

2. 控制脾动脉主干：按上述方法寻找和显露脾动脉，用7－0号丝线暂时控制脾动脉的供血。

3. 探查脾裂伤状况：将脾从脾窝搬到切口外以后，仔细检查脾损伤的部位、裂伤形式、数目、长度和深度，结合病人的全身情况，决定采用的手术方式。

4. 脾黏合修复术：先行脾裂伤面清创止血，清除失活的脾组织，然后用特制注射器将纤维蛋白黏合剂注入裂伤基底部（图58－3），待创面盛满后，用手捏对合处3～5min，裂伤表面再涂胶原纤维网，脾裂伤即可修复（图58－4）。Scheele等采用此方法治疗脾损伤108例，有效止血100例。

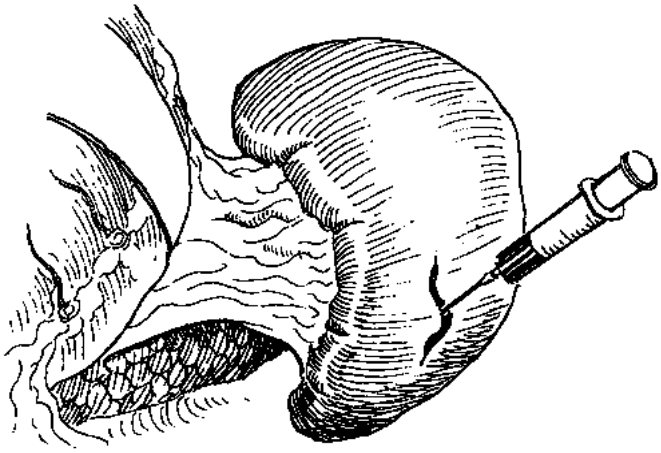


图58－3　将黏合剂注入脾裂伤基底部

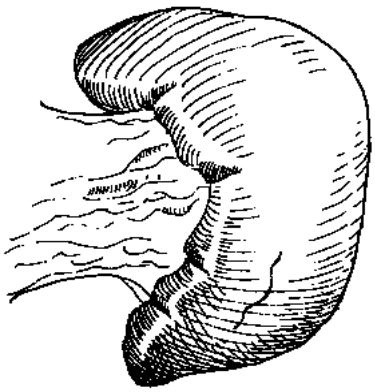


图58－4　脾裂伤已黏合修复

5. 脾缝合修补术应准确判断脾裂伤的深浅度（图58－5），深部裂伤应先用4号丝线作垂直褥式缝合，继以平行褥式缝合，以消灭脾实质内的死腔，脾表面以间断缝合法对合两侧包膜（图58－6）为防止撕裂伤，间断缝合结扎时其间可覆盖大网膜或明胶海绵（图58－7）。第三军医大学自1976年起曾采用脾缝合修补法保脾手术40余例，疗效满意。Wetzig等1986年对24例脾损伤采用脾缝合术亦获得成功。

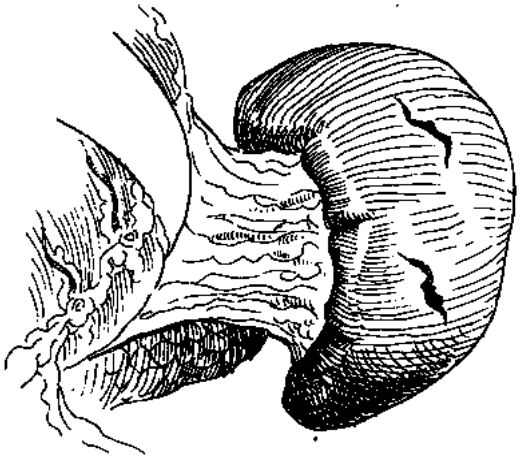


图58－5　脾肋膈面两处裂伤

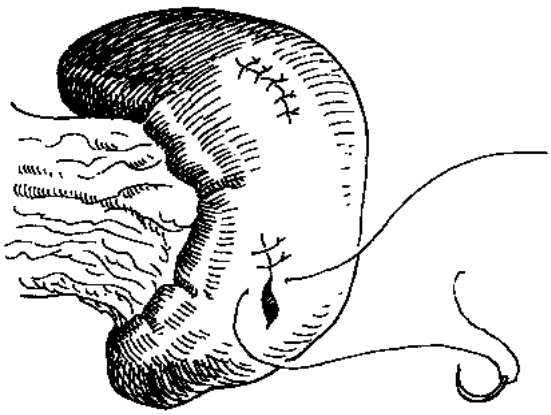


图58－6　脾表浅裂伤，间断缝合修补

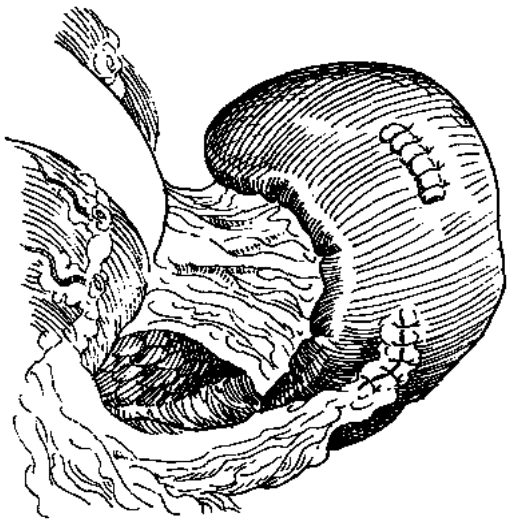


图 58－7 脾裂伤表面覆盖大网膜或明胶海绵

6. 脾床置引流管：为了观察该术式术后是否再出血和引出腹腔内的残余积血，可常规在脾窝处置 1m 长的多孔乳胶管引出体外，目的是防止感染性并发症的发生。

【特殊情况下的手术处理】

1. 当缝合修补脾裂伤后，发现腹腔内仍有活动性出血时，应仔细检查脾门附近和脾膈韧带的脾组织，因该部位的裂伤易被遗漏；也可能是其他腹内脏器裂伤所致，需作出正确判断，切勿轻率决定切除修补好的脾脏。

2. 若发现脾缝合修补后脾的血循环障碍，如出现脾脏缩小，颜色变紫，张力减退等现象，说明脾动脉供血受阻；或见脾脏充血增大，颜色暗红，张力增加等，则表明脾静脉回流受阻。上述情况的出现，有可能是在脾缝合修补时结扎了脾动脉或脾静脉的主干，或因脾的侧支循环欠佳，此时即使脾脏已修补完好，也应果断决定作全脾切除术，补救的办法是行网膜内自体脾块移植术。若发现仅是脾的部分血循环障碍，也可采用脾部分切除术。

## 三、脾部分切除术

脾部分切除分规则性和非规则性两种，前者是按脾的叶段切除，后者是按损伤范围大小切除局部脾组织，采用该术式的技术要求高，难度大，应在熟练掌握脾修补术的基础上进行。

【适应证】

1. 脾损伤程度为3级或4级，裂伤位于脾上极或下极，且局部呈粉碎伤或星状挫裂伤，无法行修补术者。

2. 脾的上极或下极，或脾的两极均有血循环障碍，或已有梗死者。

3. 经脾修补或脾动脉结扎术后，脾的部分区域血循环障碍者。

4. 生命体征平稳，估计行脾部分切除能成功耐受者。

【禁忌证】

1. 损伤位于脾门附近的脾组织，行部分切除缝合时，有可能损伤脾动、静脉主干者。

2. 脾损伤部位可行部分切除修补术，但全身情况不允许作保脾手术者。

3. 其余同脾修补的手术禁忌证。

【手术步骤】

1. 同脾修补手术的1～3操作步骤。

2. 脾上极部分切除术：当脾上极粉碎伤时（图 58－8），将脾搬出切口外，术者用手指控制脾蒂，或用纱布垫压迫脾裂伤创面暂时止血，然后暴露、钳夹、切断和结扎胃短血管，胃大弯侧胃壁上的血管断端应行缝扎止血，防止术后胃膨胀时造成结扎线脱落。待游离完脾胃韧带结扎脾上极血管后，钳夹切断位于脏面的脾叶血管即上终末支，近端血管双重结扎。此时脾上极动脉供血已完全终止，上极脾组织血色变暗，界限分明，出血停止，在分界限上

作规则性脾上极切除术（图58－9，图58－10）。

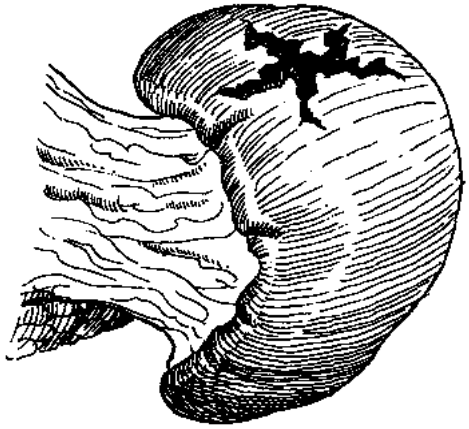


图58－8　脾上极星状粉碎伤

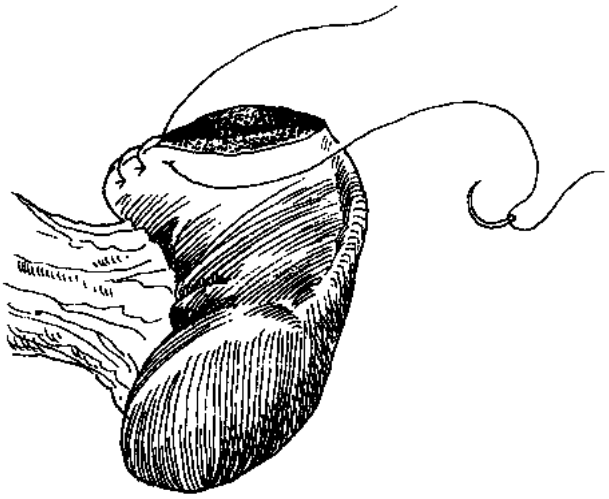


图58－9　脾上极规则性部分切除

3. 脾下极部分切除术：当脾下极粉碎伤时（图58－11），将脾托到切口外后，首先控制脾损伤创面出血，然后游离和结扎脾结肠韧带内的血管和脾下极血管，在脾的脏面找到脾下

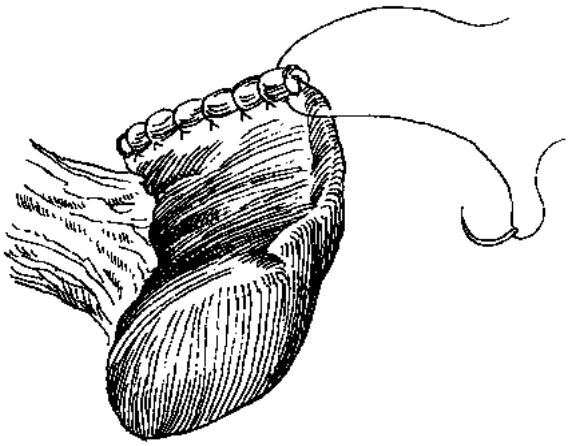


图58－10　脾断面被膜对合后覆盖明胶海绵

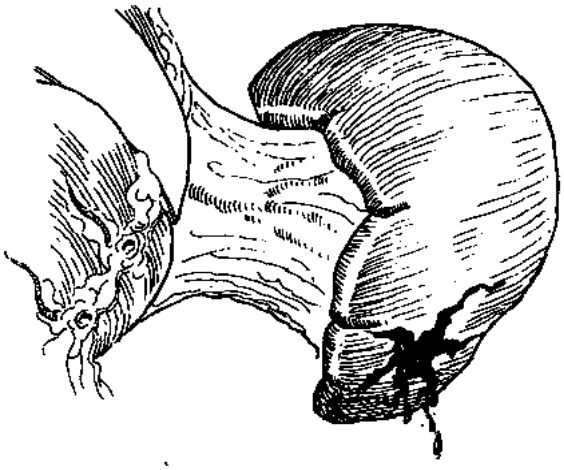


图58－11　脾下极粉碎伤

终末支血管，钳夹、切断、结扎，近端血管仍作双重结扎，终止脾下极动脉供血后，脾下极表面血色变暗，界限分明，可行脾下极规则性切除术（图58－12）。

4. 不规则性脾部分切除术：脾损伤局限于脾门以外的任何部位，如脾上极，下极或肋膈面，裂伤深而长，部分脾组织已失活，无论伤到脾的任何叶或段（图58－13），均应将较大块的失活脾组织切除，尽量保留较多的血循环良好的脾组织，然后作脾缝合修补术（图58－14）。若切除脾的总体积或总重量为正常脾的1/2，则称为半脾切除术。

5. 脾部分切除术的操作要点：无论是规则或不规则的脾部分切除术，均应首先控制脾蒂，减少创面出血，然后清除脾的失活组织；在清创或部分切脾时，应多保留脾门的脾组织，在脾包膜上作鱼口状切口，多保留脾的包膜组织，便于缝合时两侧脾包膜相对合；若遇残脾断面粗大血管出血时，钳夹后应行缝扎止血；缝合残脾创面应自内向外采用垂直和平行

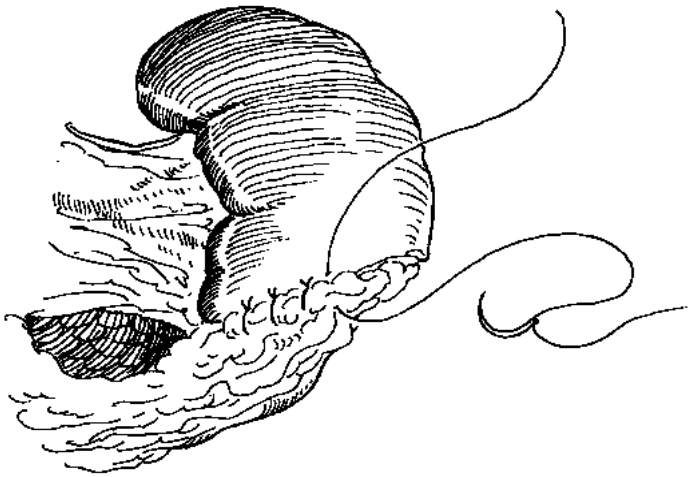


图 58－12 脾下极切除，网膜覆盖脾断面

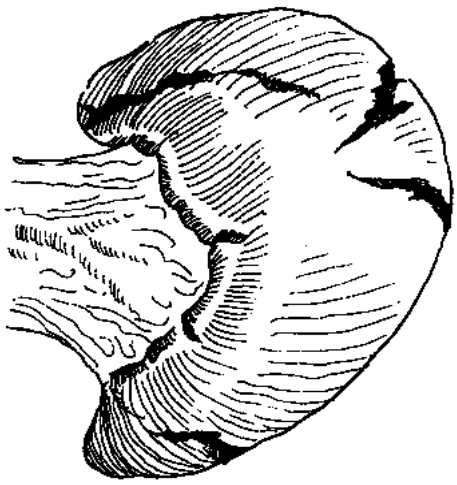


图 58－13 脾多个叶段损伤

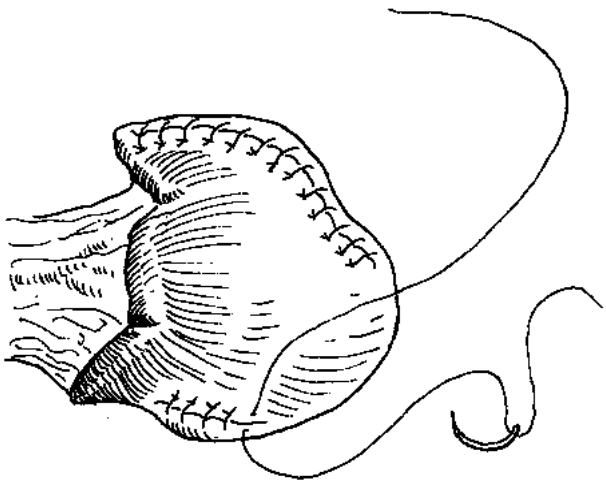


图 58－14 不规则性脾部分切除

褥式缝合法，脾实质内不留死腔；为防止间断缝合脾包膜时撕裂脾组织，必要时可将带蒂大网膜或明胶海绵覆盖在创面表层，然后结扎缝线，打结时力度要适宜，过紧易撕裂，过松易出血。待仔细检查确无出血时，将残脾固定在原脾窝后，置管引流后关腹。

**【特殊情况下的手术处理】**

**1.** 残脾保留过少的处理：若在脾部分切除术中，发现残脾不足正常脾的 1/4 或 1/3 时（图 58－15），术者应附加网膜内自体脾块移植术，因为残脾过少时，术后脾的功能常显示不足。我院的动物实验和临床应用结果表明，附加小脾块植入网膜袋内（图 58－16），移植物能够成活并有功能。

**2.** 正确判断残脾的血循环状况：有时在行脾部分切除术前，估计残脾血循环良好，但经手术后发现残脾血循环欠佳，应考虑是否是脾血管受压、扭曲或缝扎了脾血管主干，待查明并解除了上述原因后再作决定。有人用静脉滴注 0.5mg 肾上腺素稀释液的方法，观察残脾的血循环状况，若残脾收缩，表面呈现皱褶，则证明残脾血循环良好。在未确诊残脾血循环

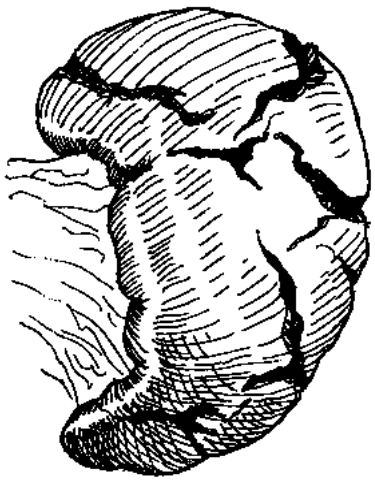


图 58－15　严重脾损伤，能保留脾组织不足 1/4 时

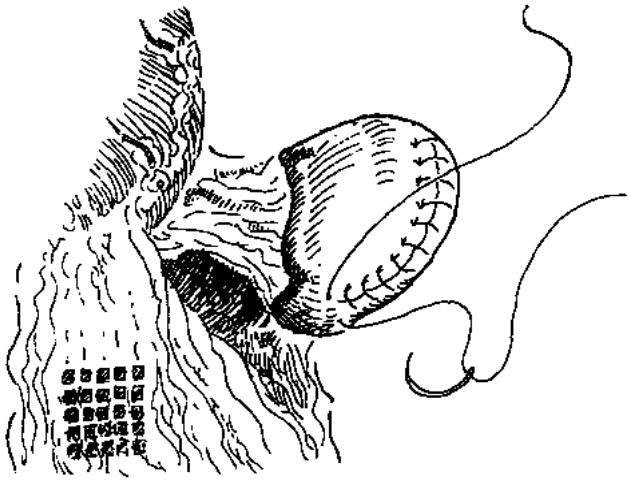


图 58－16　脾大部切除加自体脾块移植

障碍前，不应草率作出切脾的决定，若已确诊则应果断作出决定。

## 四、全脾切除和自体脾移植术

由于对脾损伤临床上已开展了多种保脾技术，因而全脾切除的病例有逐年减少的趋向，全脾切除的手术指征也相对地从严掌握；即使作了全脾切除术，在条件许可的情况下还可以作自体脾移植术。

**【适应证】**

**1.** 全脾切除不作自体脾移植术：

(1) 脾损伤合并腹内多脏器伤，腹腔内污染严重或已形成腹膜炎者。

(2) 脾破裂延迟性大出血，有重度失血性休克，生命体征不稳定者。

(3) 脾蒂扭转造成脾脏严重缺血或梗死者。

(4) 年老患者有多脏器功能不全，伤情危重者。

(5) 脾损伤伤员大网膜发育不良或因手术切除无法行网膜内小脾块移植术者。

(6) 确诊患腹内恶性肿瘤的脾损伤者。

**2.** 全脾切除加网膜内自体小脾块移植术：

(1) 脾损伤为 4、5 级或为Ⅳ、Ⅴ型的粉碎伤者。

(2) 脾门部血肿或无法判断有否脾脏大血管损伤者。

(3) 脾蒂及胰尾部损伤形成血肿者。

(4) 脾损伤超过 72h 脾裂伤创面肿胀、不易行修补或部分切除者。

**【禁忌证】**

**1.** 脾损伤伴随多器官功能衰竭，生命垂危，已失去手术时机者。

**2.** 脾损伤的伤情不严重，采用非手术疗法能够治愈者。.

**【手术步骤】**

**1.** 游离脾脏：进腹后先吸尽腹腔积血和控制出血，然后按常规切脾法先游离脾结肠韧带，双重结扎脾下极供应的血管；再将脾搬向内侧，寻找和游离脾肾和肾膈韧带，若未发现

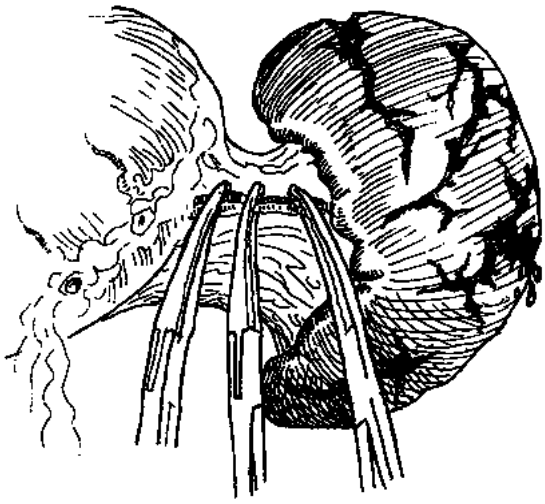


图 58－17 脾粉碎伤行全脾切除

粗大的血管，术者可用手指钝性分离。将脾托出脾窝到切口外，同时将大纱布垫数块放进脾窝内，防止脾脏滑入腹腔内。然后游离脾胃韧带，分别结扎多根胃短血管，将胰尾与脾门血管仔细分开。

2. 切除脾脏：尽量将脾蒂内的脾动静脉分开，若分离困难时，也可不必分开，然后用3把血管钳紧靠脾门处，分别钳夹脾动、静脉或脾蒂（图 58－17），在近脾侧两把血管钳间分别切断脾动静脉或脾蒂，取出损伤的脾脏。脾动静脉或脾蒂分别用7号丝线双重结扎，贯穿缝合加固（图 58－18），然后将脾蒂裹埋在后腹膜内。

3. 处理脾窝：将大纱布垫从脾窝取出后，仔细检查和处理脾床粗糙面上的出血点和渗血

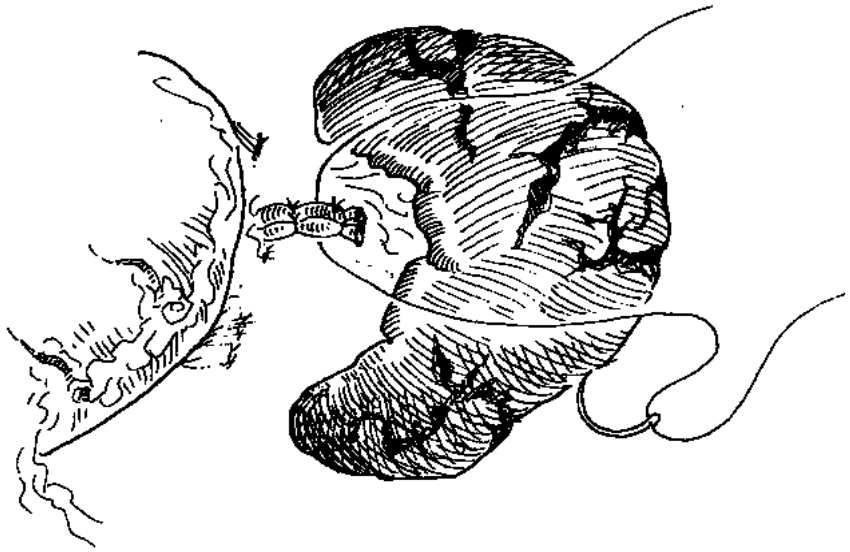


图 58－18 脾动静脉双重结扎贯穿缝合

创面，尤其是脾肾和脾膈韧带的断面，应在缝扎止血的同时将后腹膜对合关闭、消灭所有的粗糙面。再次仔细检查脾蒂、胰尾部、胃大弯和后腹膜处，并行腹腔冲洗，直至冲洗液清亮后置多孔橡皮管于脾窝处，并引出体外，若勿需保脾，即可关腹。

4. 制作脾块：需作网膜内自体小脾块移植的病例，术者或助手先将切除的损伤脾放在盛有注射用生理盐水的无菌弯盘中，多次洗净后，除去脾的被膜和创面上的碎片，选择较健全的脾髓质，用刀片切成 1cm×1cm×0.5cm 等大的脾块，置于生理盐水中备用。

5. 移植脾块：在病人生命征平稳的前提下，将大网膜平铺在腹壁上，从网膜中动脉与右动脉之间剪开并结扎止血，右侧小部分网膜留作覆盖手术切口部，左侧大部分网膜用以移植脾块。为使大网膜拉向脾窝处时无张力，可将左侧网膜从横结肠向左游离 8～10cm（图 58－19），展开大网膜，在网膜的中央植入 25 个小脾块，用网膜包裹的，称为单层法脾移植

(图58－20)；在网膜左右两处各植入25个小脾块（图58－21），将网膜远端翻转覆盖在脾块上（图58－22），左右两处脾块相互重叠，共植入50块，称为双层法；若在两层之间再加25块脾组织，共植入75块，称为三层法(图58－23，图58－24)。植入的小脾块间距为0.3cm，保持网膜及其小血管与脾块表面积最广泛的接触，小脾块移植在存活过程中的中心坏死量也最少。将包裹和固定完整的移植脾放在原脾窝处，用4号丝线固定于侧腹壁，以防网膜血管蒂扭转和移植脾块落入腹腔中(图58－25)。我们按此方法作脾块移植90例，疗效满意。

6. 缝合切口：关腹前清点纱布器械对数后，将右侧小部分大网膜盖在切口下，逐层关腹。

**【特殊情况下的手术处理】**

1. 腹部以外全身多发伤中脾损伤的处理：脾损伤合并颅脑损伤，胸部损伤和脊柱四肢伤的病人约占脾损伤总例数的50%，尤其是胸腹联合伤者较常见。遇此情况时，术者应依据伤情的轻重缓急作出决定，首先处理威胁病人生命最大的受伤部位，也可以同时进行处理脾

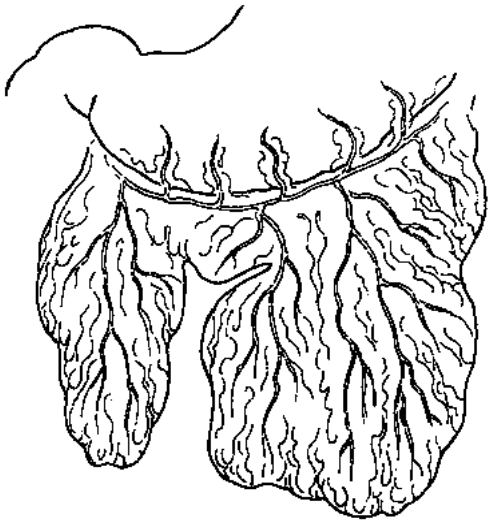


图58－19　将网膜分成左大右小两部分

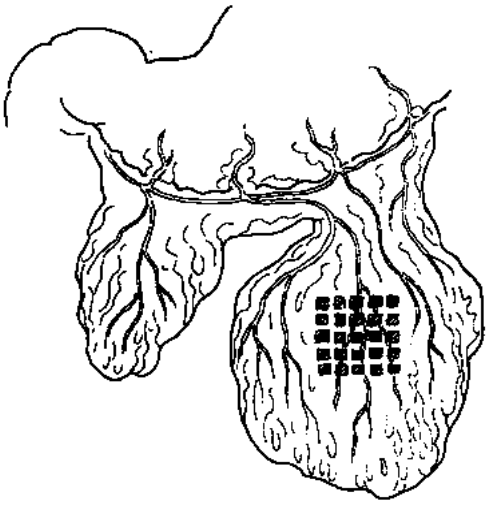


图58－20　单层法网膜内脾块移植

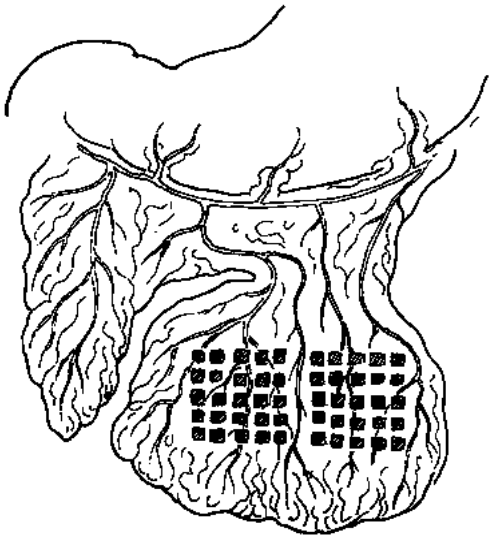


图58－21　双层法网膜内脾块移植

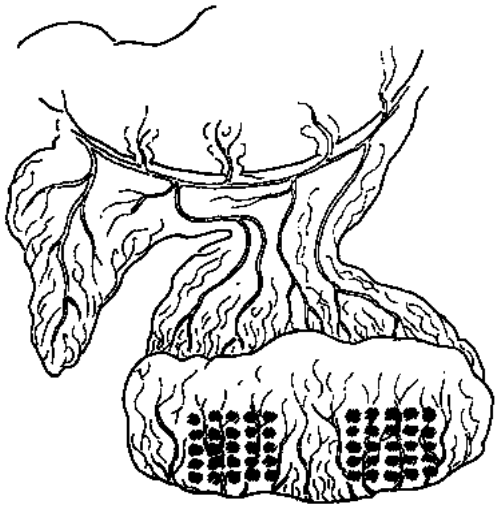


图58－22　将远端网膜翻转覆盖脾块上

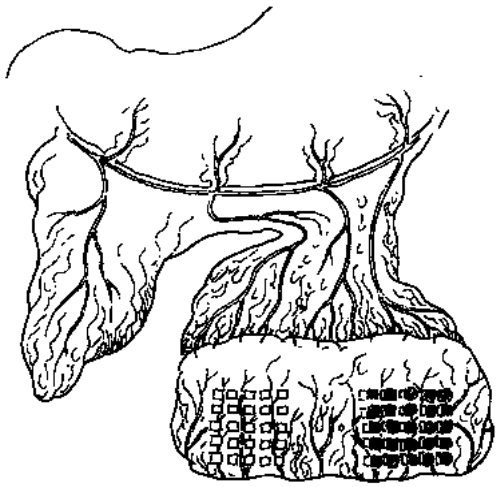
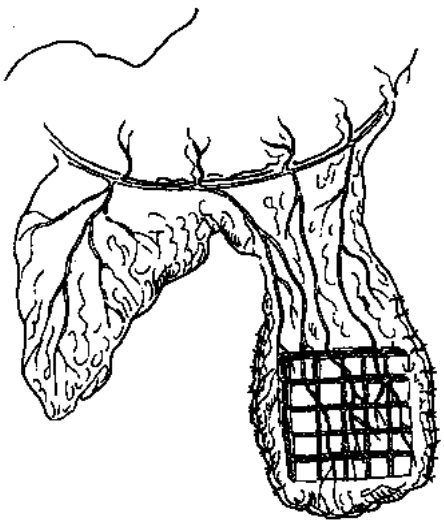


图 58－23 三层法网膜内脾块移植



58－24 将左侧网膜重叠形成三层脾块移植

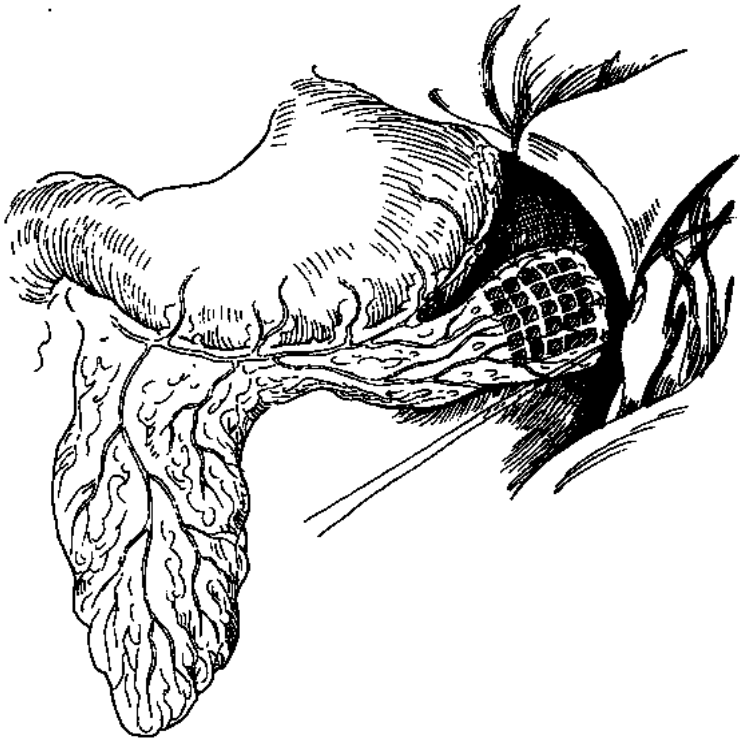


图 58－25 将移植脾块固定原脾窝处

脏。如同时行胸腔闭式引流和剖腹手术，此时若生命征平稳，脾损伤不严重，也可采用脾动脉结扎、脾修补或脾部分切除术，也可作全脾切除加网膜内脾移植术。但若伤情危重，失血性休克严重，应尽快行全脾切除，绝不可为保脾而影响病人的安全。

2. 腹腔内多脏器损伤中脾损伤的处理：这种情况最常见的是肝脾同时损伤，往往在术中经过探查后能够确诊。若以脾损伤为主，术者应先用手控制脾裂伤的出血部位，同时用纱

布垫压在肝裂伤出血创面上；若伤情稳定，生命征平稳，脾损伤属1、2、3级者，也可采用脾动脉结扎、脾修补或部分切除术。若无保脾指征或伤情不稳定时，应尽快结扎脾蒂，切除脾脏，达到快速止血的目的，然后再处理肝损伤。若以肝损伤为主，应先处理肝脏，脾损伤处暂用纱布垫填压止血，待后再行处理。

脾损伤合并腹内空腔脏器损伤也较常见。遇此情况时，要看腹腔内污染的程度和受伤到手术的时间长短而定，若污染不严重，时间在伤后8h以内，生命体征平稳，也可考虑行保脾手术；反之，则需要作全脾切除术。

**3.** 良性病脾损伤时的处理：良性病脾如脾囊肿、脾血管瘤、脾大脾亢和某些血液病遇外力后更容易损伤，在处理上是否需要保脾，目前尚有争论。我们主张在有条件作冷冻切片能明确诊断除外恶性病变时，在伤员生命体征平稳前提下，有保脾经验的术者仍可以采用脾部分切除或行全脾切除加自体脾移植术，但不作病脾修补术；对先天性多发性脾囊肿和弥漫性脾血管瘤的病例，不可作脾部分切除术，以免遗留病变，日后引起不良后果。

**4.** 联合应用多种保脾手术：脾损伤的部位除脾蒂及脾门部损伤需要行全脾切除术外，只要病人血流动力学稳定，原则上均应采取保脾手术。有人对粉碎性脾损伤采用可吸收肠线编制的网套，将损伤脾的四周套住，靠脾的自凝能力起止血和修复作用。也有人用游离的自体肝圆韧带，将损伤脾捆绑起来，达到止血和创面对合以保留脾脏。若有活动性出血，同时行脾动脉结扎术；也可同时行脾部分切除或小裂伤缝合修补术；即使作了全脾切除，也可行网膜内小脾块移植术。总之，联合应用多种保脾手术，应在能熟练掌握各种保脾手术的基础上进行，既能灵活运用，又能预防和避免术中及术后各种各样的并发症。

**【术后处理】**

**1.** 麻醉清醒后取半坐位，密切观察生命体征的变化，若有改变应及时作出正确的判断和相应的处理。

**2.** 禁食和胃肠减压2～3 d，以免因胃扩张造成胃短血管结扎线脱落引起出血和对保脾手术的影响；同时应补充必要的热量，保持水与电解质的平衡。多数病人术后第4天开始进食。

**3.** 保持腹腔引流管通畅，观察和记录引流量及其颜色，如色红、量多，应及时输新鲜血；若色淡量少，一般术后48h引出血性液体约100mL，即可拔管，防止引流时间过长造成的感染。

**4.** 适当应用止血药和抗生素3～5 d，防止渗血过多和感染性并发症。

**5.** 留置尿管的伤员待排尿功能恢复后，应尽早拔管，防止尿路感染。

**6.** 预防血栓形成，因全脾切除后或行脾块移植术后早期血小板计数升高，凝血能力增强，除及时停用止血药外，必要时应用乙酰水杨酸等。还应对脾切除者鼓励早期下床活动，但对脾修补或脾部分切除者，下床活动时间应推后。

**7.** 对即将出院和出院后的采取保脾手术的病人，应定期随访。作B超、核素锝肝脾扫描、血液学和免疫学的有关检查，观察脾裂伤愈合和脾功能恢复状况。

**【术后并发症、预防与处理】**

脾损伤手术后常见的并发症有腹腔内出血、邻近脏器损伤和局部或全身性感染等。

**1.** 腹腔内出血：多在术后12h前后发现。

【原因】全脾切除术后脾蒂结扎不牢固、脾周韧带内血管结扎线滑脱、脾床粗糙面止血不彻底和广泛渗血；也可能是保脾手术时脾创面渗血不止，造成脾实质血肿形成；也有因凝

血机制障碍所致。

【预防措施】术中应做到有效的止血，尤其是脾蒂或其分支血管要结扎牢固，将脾蒂包埋在腹膜后；分离脾周韧带时少用或不用钝性手指分离，尽可能做到先钳夹后切断结扎或缝扎止血；腹膜后的脾床粗糙面一定要完全腹膜化，这是防止脾床渗血的关键。对保脾手术的开展，要求术者技术熟练，尤其在缝合脾组织时，对脾实质内粗大血管要缝扎牢，防止脾内血肿形成。若发现大出血是凝血机制紊乱所致，应及时作出相应的处理。

【处理】术后出血的处理应根据出血量的多少、快慢和有否休克表现而定。小量出血，多能保守治愈；若为较大量出血，估计仍有活动性出血时，应果断地实行二次止血手术。

**2.** 邻近脏器损伤：常见的损伤是胰尾、胃大弯和横结肠脾曲部位。

【原因】是胰尾与脾门紧密相连，尤其是局部有血肿时，往往辨别不清楚，钳夹脾蒂时将胰尾损伤。胃短血管有时很短，分离时易损伤胃大弯侧浆肌层。横结肠脾曲有时与脾下极粘连，致脾结肠韧带缩短，分离时造成结肠损伤。

【预防措施】术者应对脾脏及其邻近脏器的解剖关系和病变情况有充分的了解，特别在紧急情况下不能“手忙脚乱”，以免损伤脾脏的邻近脏器。

【处理】若在术中已发现胰尾损伤，应用丝线作褥式缝合修补，或作胰尾切除，主胰管应结扎牢固，避免术后形成胰瘘或膈下感染。若发现胃大弯或结肠脾曲损伤，亦应及时作修补术。

**3.** 局部或全身性感染：脾损伤术后常见的感染性并发症是胸部和膈下感染，偶有发现败血症的病例。

【原因】

（1）胸部感染中较常见的是左侧基底胸膜炎和胸腔积液，原因除与外伤有关外，和左膈下手术、切断脾膈韧带、缝合膈肌创面造成的创伤反应有关。胸腔积液量多时可行穿刺抽液；形成脓胸时，除抽出脓液注射抗生素外，也可行胸腔闭式引流术。肺炎和肺不张在脾手术后也常发生，尤其是全麻插管者发生率较高。预防措施是术后鼓励病人排痰，早发现早治疗。

（2）膈下感染的常见原因是脾周广泛粘连分离后，创面渗血不止，术后脾窝内积血和血凝块是细菌生长的良好场所；胰尾和胃肠道损伤修补术后也极易合并膈下感染；所谓脾切除术后的“脾热”，部分病例也与膈下感染有关。

【预防措施】除严格无菌操作外，消除造成感染的多种因素，预防性应用广谱抗生素等。处理上膈下感染若处在炎症充血水肿期，应以抗生素治疗为主；若已形成脓肿，可先在B超定位下多次抽脓冲洗，脓腔内注入抗生素；若脓肿张力大，中毒症状严重，为防止脓肿穿破膈肌形成脓胸，可作脓肿切开引流术。

【处理】全身性感染在脾切除术后近期多为局部感染播散到全身造成的败血症。主要原因是切脾后机体免疫功能低下，抵抗力下降；或因感染细菌对抗生素不敏感；或因细菌的繁殖力过盛。预防和治疗措施是加强营养支持和随时调换有效的广谱抗生素，彻底清除体内的感染灶。全脾切除术后远期的全身性严重感染（OPSI）可以在术后数周至数年内发生，病程进展快，血涂片能找到细菌，死亡率极高。预防措施是脾损伤时尽可能采取保脾技术，尤其是婴幼儿，定期注射球蛋白，轻微的感染应及时就医，预防性应用抗生素等。

## 第三节　手术经验与有关问题的讨论

### 一、对脾损伤采用保脾技术的评价

由于人们对脾的超微结构及脾功能的深入研究，脾损伤时采用保脾技术保留脾功能的必要性和可行性已得到了临床的验证。目前临床上采用的保脾方法众多，通过临床检测血液内痘痕红细胞、血清 Tuftsin 浓度和核素锝扫描等手段已证实，非手术疗法保留的损伤脾和脾破裂修补术，只要处理得当，能在短期内完全恢复脾的正常功能。脾部分切除存在着保留残脾大小和多少问题，目前公认若能保留正常脾的 1/4～1/3 以上的脾组织，就能恢复全部脾功能；但若残脾小于正常脾的 1/4 时，第三军医大学西南医院的经验是同时加做网膜内自体脾小块移植，移植物通过动物实验和临床应用证明能够成活。有争论的是自体脾移植能否恢复正常脾功能的问题。对其移植方法、移植数量、移植部位和移植物的成活及生长等也有争议。上述问题自 1985 年以来在全国召开的四届脾外科学术会上，均进行过认真的讨论，多数学者认为在无法保留损伤脾的情况下，采用自体脾移植术对病人是有益无害的，只要移植技术得当，实践证明能够恢复脾的大部分功能。目前许多单位继续对自体脾移植进行实验和临床研究，改进移植方法，长期随访观察疗效。

### 二、自体脾移植方法、疗效和理论依据

目前公认为网膜内较皮下或肌肉内脾块移植的成活率高，而且前者移植脾的血流入门静脉内，符合生理状态。武汉同济医院将脾片植入大网膜两层之间，悬吊在腹腔内；也有人将脾切成大片状卷裹在大网膜内；第三军医大学西南医院的方法是将脾去包膜后，取脾红髓部位切成 1cm×1cm×0.5cm 等大的小脾块 25～75 块，放置在展平的左侧大网膜上，每个脾块间距 3mm，纵横各放 5 块，在约 6cm×6cm 面积上放置 25 块，也可植入 50 块或 75 块，然后将网膜覆盖在脾块上，四周用细丝线固定。植入的脾块中心脾组织通常都要经过变性、坏死和被结缔组织所取代，只有脾块周边脾组织才能存活。我们设计的小脾块每块与网膜接触的表面积为 $4cm^2$，故单层、双层和三层法与网膜接触的总表面积分别为 $100cm^2$、$200cm^2$ 和 $300cm^2$。脾块与网膜接触面愈广泛，脾块的存活率就愈高。有人研究报道，在脾块移植网膜内早期，其周边脾组织靠组织液内的养分维持细胞的存活，1 周后来自网膜的微小血管逐渐地向脾块的表面长入约 2mm，按我们植入的小脾块而言，则只有 1mm 的脾组织中心坏死，故采用小脾块网膜内移植的数量多，中心坏死少，脾组织的成活率最多。植入脾块的大小和多少关系到恢复脾功能的程度，若采用大脾块植入，数量虽多，但其中心坏死亦多，反而脾组织成活少。目前存在的问题是如何增多移植小脾块的数量，寻找更适宜生长的符合生理要求的移植部位、对大网膜发育不良或已作切除的病例，能否植入小网膜、小网膜囊内和肠系膜内，尚需要临床实践和进一步研究。通常情况下自体脾组织移植后 3 个月作核素锝扫描，移植脾块能够显像，据文献报道和我们的临床观察结果表明，移植脾块不仅能够成活，而且具有生长增大现象，成人增长可达 2 年之久，儿童在生长发育期增长的时间更长。支持自体脾组织移植能恢复脾功能的另一个现象是自然的脾种植（splenosis），既然因脾破裂留在腹膜腔内的脾碎片和脾细胞能够自然地成活、生长并有脾功能，那么人为地行自体脾组织移植，

应该不存在问题。理想的自体脾组织移植应当是①移植的方法简单易行，容易推广应用；②移植部位符合生理要求，移植脾的脾血应回流入门静脉；③植入脾块的大小适宜，要求脾块中心坏死少，周边脾组织成活率高；④植入和成活的脾组织总重量和总体积均应超过正常脾的1/3；⑤能完全恢复脾脏的生理功能。为达到上述诸项要求，尚需进行临床上的深入研究。

〔马宏敏〕

## 参考文献


1 黄志强，主编．现代腹部外科学．长沙：湖南科学技术出版社，1994．375

2 夏穗生，主编．现代脾脏外科学，江苏科学技术出版社，1990．21

3 许廷贵，编著．脾脏研究进展．新疆人民出版社，1987．30

4 Touloukian R J．Splenic preservation on children．World J Surg，1985，9：214

5 Mishalany H G，*et al*．Radioisotope spleen scan in patients with splenic inujry．Arch Surg，1984，117：1147

6 Zucker K．*et al*．Nonoperatlive management of splenic trauma．Conservative or radical treatment? Arch Surg，1984，119：400

7 前川，等．脾損傷手術たよけろ術式の選擇．消化器外科，1985，8（12）：1749

8 安田和弘，等．外傷性脾損傷の檢討．日本臨床外科醫學會雜誌，1983，44（4）：44

9 Mozes W F．*et al*．Partial splenic embolization an alternative to splenectomy：Results of a prospective randomised study．Surgery，1984，96（4）：694

10 Jonasson O，*et al*．Partial splenic embolization：Experience in 136 patients．World J Surg，1985，9：461

11 Hirik B，*et al*．Splenic artery ligation in splenic injuries．Injury，1983，15（1）：1

12 Schwalke M A，*et al*．Splenic artery ligation for splenic salvage．Clinical experimence and immune function．J Trauma，1991，31（3）：385

13 Kram H B，*et al*．Techniques of splenic preservation using fibrin glue．J Trauma，1990，30：97

14 Scheele J，*et al*．Splenic repair by fibrin tissue adhesive and collagen fleece．Surgery，1984，95（1）：6

15 Wetzig N R，*et al*．Splenorrhaphy in the management of splenic injury．Aust N ZJ Surg，1986，9：214

16 Wilson R H，*et al*．Management of splenic trauma．Injury，1992，23（1）：5

17 Barrett J，*et al*．Splenic preservation in adults after blunt and penetrating trauma．Am J Surg，1983，145：313

18 Flancbaum L，*et al*．Splenic conservation after multiple trauma in adults．Surg Gynecol Obstet，1986，162（5）：469

19 Solheim K，*et al*．Changing trends in the diagnosis and management of rupture of the spleen．Injury，1985，16（4）：221

20 Millikan J S，*et al*．Alternative to splenectomy in adults after trauma．Repair，partial resection and reimplantation of splenic tissue．Am J Surg 1982，144：711

21 Kusminsky R E，*et al*．An omental implantation technique for salvage of the spleen．Surg Gynecol Obstet，1982，155（9）：407

22 Livingston C D，*et al*．Site of autotransplantation affects protection from sepsis．Am J Surg 1983，146（6）：734

23 Christenson J T，*et al*．Regeneration and function of auto transplantation of splenic tissue after splenectomy．World J Surg，1986，10（5）：860

24 Linuma H，*et al*．Optimal site and amount of tissue for autotransplantation．J Surg Res，1992，53：109

25 Massey M D，*et al*．Residual spleen found on denatured red blood cell scan following negative colloid scans．JNM，1991，32（12）：2286

26 Pohlsen E C, *et al*. Heat – damaged red cell scan for intraperative localization of the accessory spleen. JPede Surg, 1994, 29 (5): 604
27 马宏敏，等. 保留脾脏或脾组织的实验研究和临床应用. 实用外科杂志，1983，3 (4)：191
28 马宏敏，等. 脾损伤切脾后自体脾组织移植的动物实验和临床应用. 中华外科杂志，1985，23 (3)：160
29 马宏敏，等. 285例脾损伤的治疗经验. 中华医学杂志，1988，63 (11)：655
30 马宏敏，等. 保脾技术用于脾损伤和脾脏疾病的基础研究和临床应用. 普外临床，1989，4 (5) 303
31 马宏敏. 脾部分切除术应用于脾损伤和脾脏良性疾病. 实用外科杂志，1992，12 (10)：555
32 黄建钊，马宏敏，等. 交通事故所致脾破裂的分析. 腹部外科杂志，1994，7 (4)：193
33 马宏敏，等. 保脾技术方法及其指征的合理选择. 临床外科杂志，1996，4 (2)：60

# 第59章 良性病脾的手术

## Operation of Benign Splenopathy

良性病脾是指非恶性疾病所致的脾占位性病变、某些血液病脾和充血性脾肿大伴脾功能亢进（简称脾亢），脾的大体、组织学或功能上有病理改变。按照既往的常规，这些病脾应作全脾切除术。但近十多年来的实验室和临床研究，认为保脾手术对病人有益无害。中国人民解放军第三军医大学自1983年起，在动物实验基础上对上述病例采用保脾手术共188例，其中因脾大脾亢行脾大部分切除120例，因血液病行全脾切除加自体脾移植45例，因脾占位性病变行脾部分切除23例，均取得了良好效果。但是对此种病例行保脾手术是否有必要，仍有争议；有的主张采用非手术疗法如脾栓塞术保留部分脾组织，也有采用脾区放射疗法，收到一定疗效。手术保脾方法中，对脾占位性病变多行脾部分切除或自体脾移植术；对原发性血小板减少性紫癜和溶血性贫血，我们均采用全脾切除加网膜内自体脾块移植术；对脾大脾亢者多采用脾大部分切除术，少数病例采用全脾切除加自体脾移植术。下面针对巨脾症的解剖特点和脾大部分切除术作简要介绍。

## 一、巨脾症的解剖生理概要

良性巨脾的绝大多数是充血性脾肿大伴有脾亢，脾动、静脉的主干均有增粗、壁薄、弯曲和走向变异，大多数脾动脉在胰尾上缘由内上走向外下方，寻找和结扎脾动脉时，应注意上述特点。脾的主要血循环是脾动、静脉，巨脾症时来自脾周韧带内的侧支血液供应也十分丰富；脾叶动脉通常是终末支，脾叶段间交通支甚少，但在病脾时脾内也常有交通支，故作规则性脾叶段切除时，仍有较粗大的血管需要缝扎止血。脾肿大时脾内的纤维结缔组织增多，质地较硬，行脾大部切除后残脾断面修补时较外伤脾更易缝合。

## 二、脾大部分切除术

脾大部分切除术（subtotal splenectomy）是指当脾的体积和重量超过正常脾的1倍以上，伴有脾亢症状而切除大部分脾组织。在巨脾症时则需切除脾的绝大部分，仅保留稍小于正常脾的脾组织，故亦称脾次全切除术（subtotal splenectomy）。脾大部切除的术式较多，如将残脾经膈肌推向胸腔，使残脾与肺底部形成血管性粘连，建立脾肺分流；也有将残脾置于腹膜后以建立门－体侧支循环，达到降低门脉压的目的。我们的方法是将残脾固定在左上腹腔内。

**【适应证】**

1. 良性充血性脾肿大伴继发性脾功能亢进，肝功能属A、B级，有手术指征者。
2. 班替（Banti）综合征所致肝外门脉高压及脾肿大者。
3. 良性脾占位性病变，位于可切除部位者。

**【禁忌证】**

1. 脾脏原发或转移性恶性肿瘤。
2. 脾纤维化，有功能的脾细胞甚少者。

3. 有重要脏器功能不全或功能衰竭者。

【术前准备】

1. 行脾大部分切除术原则上应属择期手术，以确保手术安全。

2. 常规检查全血常规。若发现白细胞和血小板计数过于减少，除应用升白细胞及升血小板药物外，必要时给成分输血；若有严重贫血，应输新鲜血；如果凝血酶原时间延长，应注射维生素K；若有凝血机制紊乱，应作相应处理，务使达到术前要求。

3. 多次检查肝功能。若发现白蛋白过低，白、球蛋白比例倒置时，应输人体白蛋白，同时应用保肝药物；若发现谷丙转氨酶偏高，应在采用保肝治疗至少3个月后，待病情稳定时才能考虑手术治疗。

4. 正确判断重要脏器功能。特别对年老体弱多病者，应仔细检查心肺功能、肾功能和中枢神经系统，并作相应处理。

5. 预防术中大出血的措施。术前交叉合血不少于900mL，以备术中急用；开腹前先行双管输液以确保能达到快速输血输液的要求。

6. 预防性应用抗生素。尤其是对年老体弱和血液病患者，术前一天或手术当天术前应注射广谱抗生素，以防止术后感染性并发症。

7. 留置胃管和尿管。若有食管静脉曲张者，选置细软的硅胶胃管，防止因置管引起的大出血。

【麻醉与体位】巨脾病人大多数采用持续硬脊膜外阻滞麻醉能顺利完成手术；但对术前估计脾周围有广泛粘连或特大巨脾者，也可选用静脉复合加气管内插管全身麻醉。

体位多为平仰卧位，左腰背部稍垫高，便于脾脏的暴露；少数采用胸腹联合切口者，可采用45°右侧卧位，或90°侧卧位，以便经胸手术。

巨脾手术的最大危险为失血性休克，术中均应严密监测。

【手术步骤】

1. 切口的选择：若脾大为Ⅱ级，脾下缘不超过平脐的水平线，而剑突到脐的距离较长者，可采取上腹正中切口，我们的病例中约70%采用此切口；也有采用左上腹直肌切口或左上正中旁切口。若病人体型肥胖，呈桶状胸者，脾上缘位置较高时，常采用左肋缘下斜切口，较少采用胸腹联合切口行脾手术（图59－1）。

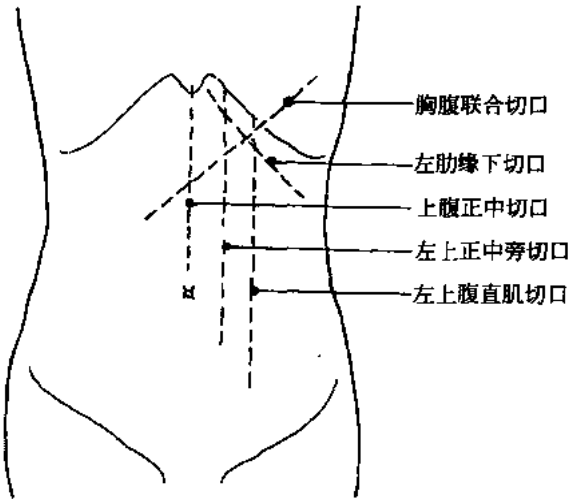



图59－1　巨脾手术的常用切口

2. 测自由门脉压力：行腹内脏器探查后，向胃网膜右静脉插入粗细合适80cm长的硅胶管，管内先灌满肝素溶液，迅速将其推进到门静脉内，然后测自由门脉压力（图59－2）。为了比较切脾前后门脉压力的变化，将该管充满肝素液后，用细丝线暂时结扎，置手术切口旁备用。

3. 寻找和结扎脾动脉：巨脾手术搬脾时撕脱脾蒂最为危险，因此在游离脾周韧带前，尽可能先行脾动脉主干结扎。结扎后，脾的张力缩小，左上腹腔间隙增大，便于术者暴露和游离脾脏。寻找脾动脉时应剪开脾胃韧带（图

59－3），尽可能向后上方游离到接近胃短血管处，在胰尾上缘距脾门5cm内寻找和结扎脾动脉。方法和步骤同脾损伤时采用的脾动脉结扎术。

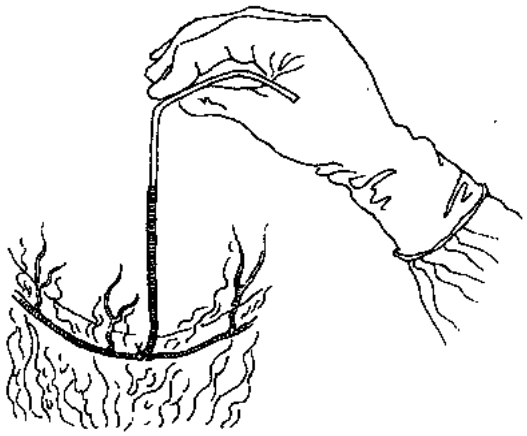


图59－2 测门脉压力

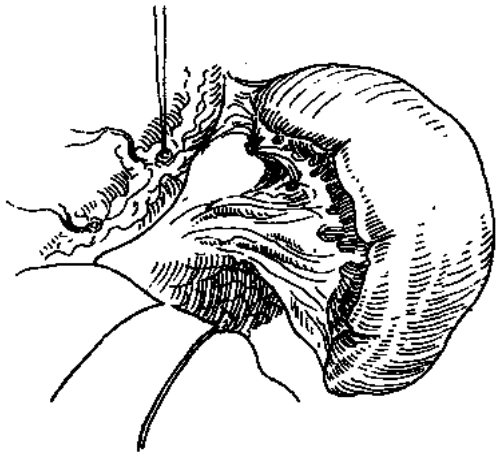


图59－3 游离和结扎脾胃韧带

4. 确定保留和切除脾脏的部位：保留的残脾通常有三个部位：其一是保留脾上极，条件是门脉压力不高，无食管下端、胃底和胃冠状静脉曲张者；其二是保留脾下极，适于有门脉高压需加作门奇静脉断流术者；其三是保留脾门部或肋膈面的脾组织，切除脾的上下极，适于特大巨脾伴门脉高压，需要作断流术者。三种保脾部位均要保留脾门附近脾组织，并保持脾静脉回流通畅。

5. 保留脾上极的脾大部分切除术：通常情况下脾动脉分为上、中、下三个终末支脾叶动脉，若确定保留脾上极时，应保留上终末支及中终末支、脾上极血管和胃短血管，切断并结扎下终末支及脾下极血管。此时，将脾动脉主干结扎后，依据脾的大小、脾周围松动情况，可在搬脾前或搬脾后按顺序切断结扎脾结肠、脾肾和脾膈韧带（图59－4至图59－7），结扎止血后，术者用右手将脾从脾窝托出腹腔，与此同时助手用大纱垫数块填在脾窝内，起压迫止血和防止脾脏下滑的作用。仔细解剖脾门部、暴露、钳夹、切断和结扎脾下终末支血

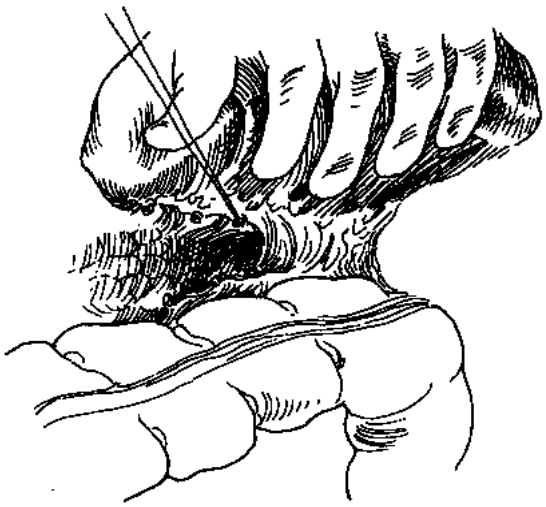


图59－4 游离和结扎脾结肠韧带

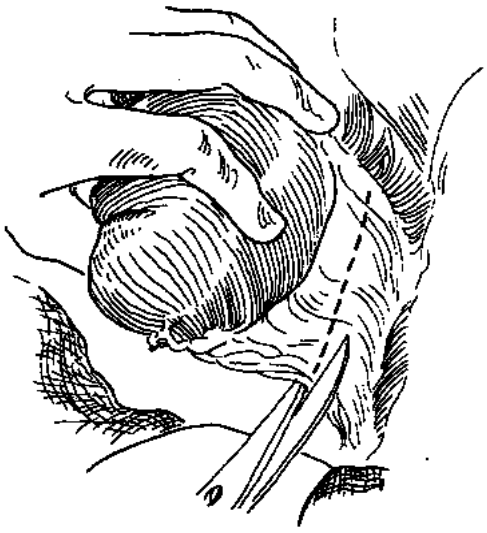


图59－5 游离和结扎脾肾韧带

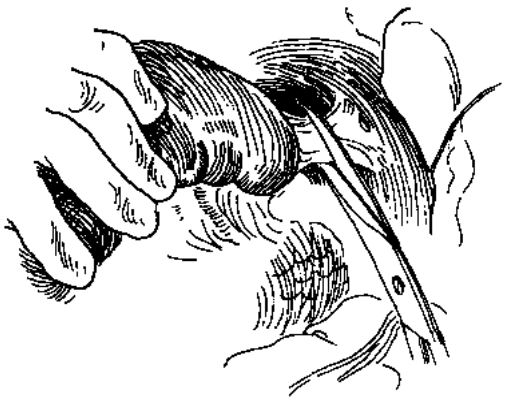


图59－6　游离和结扎脾膈韧带

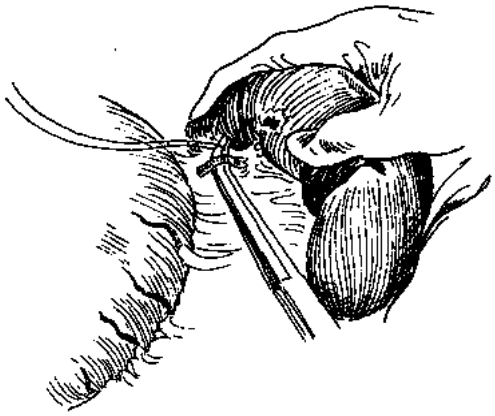


图59－7　钳夹和结扎胃短血管

管（图59－8）。当近心端动脉双重贯穿结扎片刻后，脾表面暗红与鲜红色的分界线即可分清，术者用左手控制脾蒂后，沿分界线从脾的肋膈面楔形切除脾大部分组织（图59－9）；残脾断面血管缝扎止血，然后采用垂直或平行褥式加间断法，用丝线缝合脾实质及其被膜，必要时脾创面内覆盖带血管蒂大网膜或明胶海绵，然后将缝合修补好的残脾固定在原脾窝处，防止脾蒂扭转。

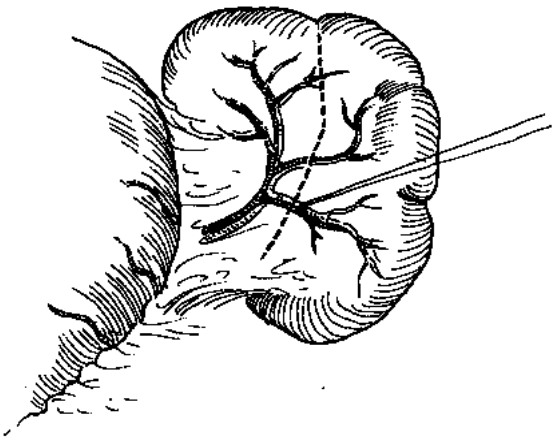


图59－8　结扎和切断脾下终末支血管

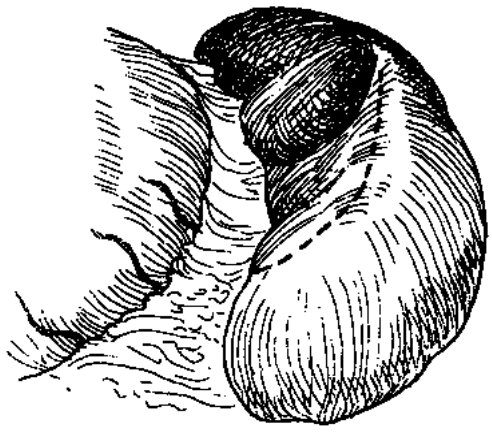


图59－9　保留脾上极的脾肋膈面切口

6. 保留脾下极的脾大部分切除术：我们的大多数手术病人是肝硬化门脉高压伴充血性脾肿大，约80%以上采用了保留脾下极的术式。结扎脾动脉主干后，保留脾结肠韧带及脾下终末支和脾下极动脉；先游离脾肾和脾膈韧带，若无粗大血管可采用手指钝性分离、纱布垫压迫止血；若有血管性粘连应分别钳夹、止血。然后将脾托出腹腔，分别切断和结扎数条胃短血管，胃大弯侧血管断端应行缝扎止血；暴露、钳夹、切断和结扎脾上终末支血管（图59－10），近心端血管行双重结扎，贯穿缝合，待脾表面界限分明后，切除脾上极及肋膈面脾组织（图59－11），脾的中终末支有时缺如，有时不易寻找也可以不作结扎。其余操作同保留脾上极的步骤。

7. 保留脾门部或肋膈面的脾大部分切除术：特大巨脾要求残脾相当于正常脾的大小，需要切除较多的脾组织。将脾托出腹腔后，按上述方法先后切除脾的上下极脾组织，保留脾的中终末支血管；如果残脾仍然大于正常脾的体积和重量时，也可将脾的肋膈面切除（图

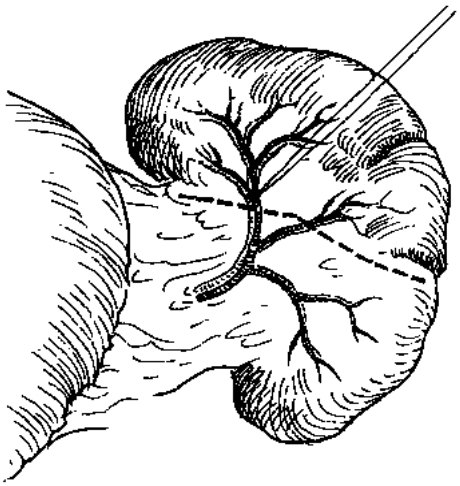


图 59－10 结扎和切断脾上终末支血管

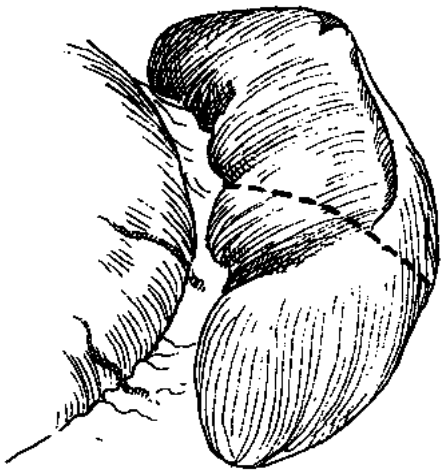


图 59－11 保留脾下极的脾肋膈面切口

59－12)，切脾时应保留脾的脏面较多的被膜，切口呈鱼口状，便于残脾创面对合，(图 59－13，图 59－14)，彻底止血后，将残脾的碟形创面覆盖，以带蒂大网膜后分层缝合，脾中心不留死腔。待彻底止血冲洗后，仍需将残脾固定在脾窝处。

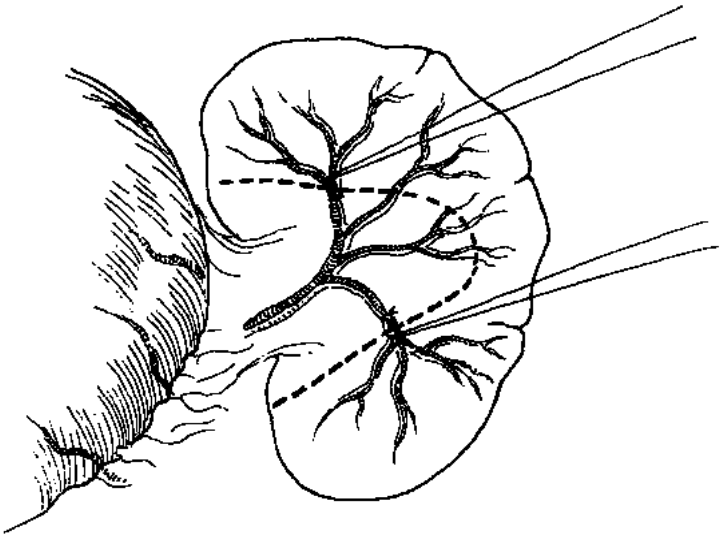


图 59－12 结扎和切断脾上、下终末支血管

8. 脾床创面的处理：完成以上手术后应将填塞在脾窝内的纱布垫如数取出，吸尽腹腔内的血性液体，寻找明显的出血点，分别钳夹止血。若为广泛渗血应用温热纱布垫压迫，或用电凝法止血；缝合止血最可靠，关闭脾床的创面后，对合后腹膜，使其完全腹膜化（图 59－15，图 59－16)。缝合时应从膈顶部最深处悬吊 1 针线，向下牵引膈肌，便于采用间断或连续法缝合粗糙面。在处理脾床时还应仔细检查有否损伤脾脏的邻近脏器。钳夹胃大弯的胃短血管时容易损伤胃壁，必要时将该处胃壁浆肌层内翻缝合；结肠脾区亦应仔细检查，但损伤机会较少。由于该手术均保留脾门部脾组织，故分离胰尾的机会很少，脾部分切除时术者用手指压迫和控制脾蒂，能避免损伤胰腺，但若发现难免的损伤时，应即作相应处理。

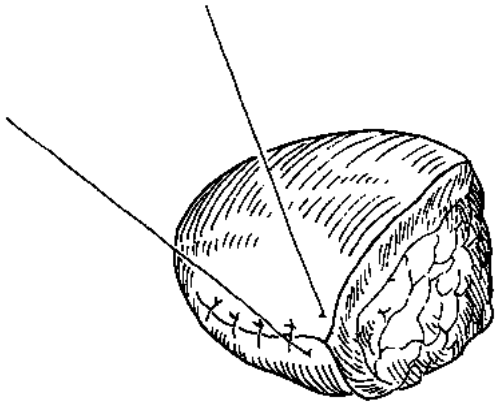


图 59－13　缝合缝补鱼口状残脾组织

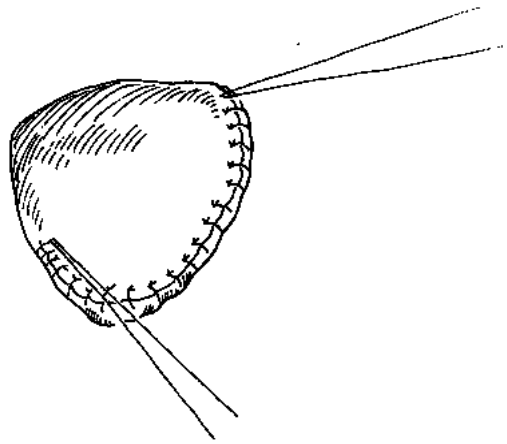


图 59－14　残脾缝合完毕，两端缝合线用于固定

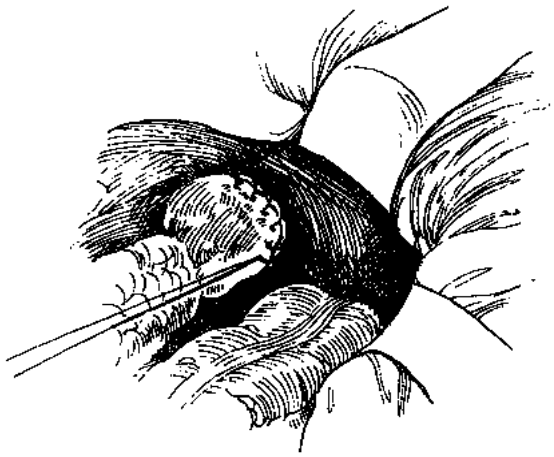


图 59－15　将残脾固定在脾窝的肋膈肌上

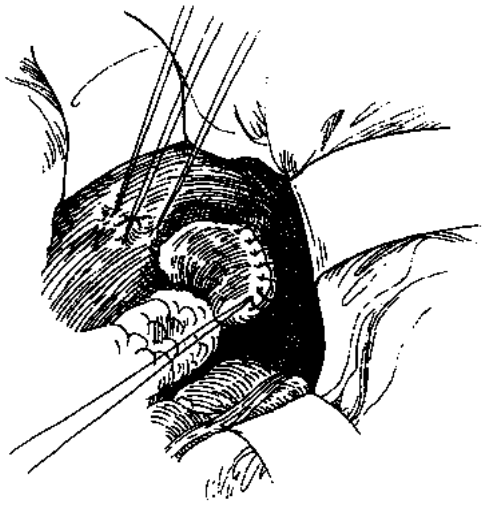


图 59－16　缝合后腹膜的粗糙面

**9.** 附加的腹腔内手术：完成脾大部分切除术后，若病人生命体征平稳，可作腹腔内附加手术。原则上附加的应是Ⅰ类切口手术。有门脉高压的病人需要附加门奇静脉断流或肠腔静脉分流术，我们约有60%的病例曾附加断流术。有十二指肠溃疡的病人，也可同时加作高选迷走神经切断术。患有单纯性胆囊结石的病人，采用上腹正中切口，在严格无菌操作下，也曾顺利地完成了胆囊切除手术，术后未发生过感染性并发症。

**10.** 门脉压力的变化：有门脉高压的病例，除进腹后测得的自由门脉压外，行脾次全切除术后，将插入门静脉内的硅胶管，松开结扎线，用肝素盐水冲洗管腔后，第二次测门脉压力，依据我们的资料门脉压平均能下降0.5kPa（51mm$H_2O$）。第三次测门脉压力是在门奇静脉断流或分流术后。

**11.** 脾床置管引流：脾手术后是否需要放置引流尚有争议，不主张引流者的理由是预防逆行感染。Cerise等指出腹腔引流管在72h后便发现管内有细菌生长。我们主张放置引流管，但在引流管的长度和引流时间上作了改进：采用1m长的多孔橡胶管放置脾窝处（图59－17），引出体外后接在无菌负压瓶内，绝大多数病人在48h拔管时，引流的血性液体平均在150mL左右。血性液体排出后能降低术后发热和缩短其持续的时间；如果引流的量多而且颜

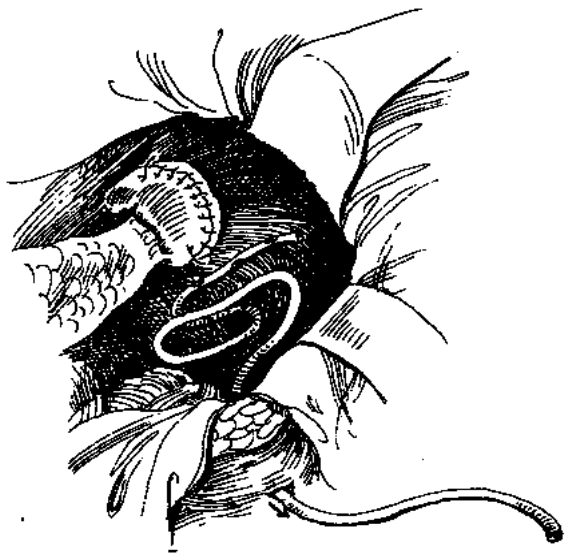


图 59－17 置 1m 长橡胶管于脾窝处

色鲜红，表明有腹腔内活动性出血，提示需作相应处理。

12. 肝脾活体组织检查：有肝硬化者应取肝活检，病脾组织亦应送检。

**【特殊情况下的手术处理】**

**（一）脾脏周围广泛粘连的处理**

术前判断脾周有否广泛粘连，可据病人有否脾周炎、上腹手术史和脾区疼痛的症状；血吸虫病性巨脾较肝炎所致的脾肿大脾周粘连的机会增多，而且前者多有脾梗死存在，手术难度大，技术要求高。脾周粘连除有局限和广泛性之分外，还有三种类型，即疏松型、紧密型和血管密集型，处理的难度依次增加。

处理脾周广泛粘连首先是尽可能先结扎脾动脉主干，然后充分显露脾脏，切勿盲目分离粘连，以免造成大出血的恶果。疏松型广泛粘连可以在直视下，用手指或推钳行钝性分离，一般情况下不致有大出血；若遇有怒张的血管，应钳夹或先缝扎，然后切断和结扎止血，渗血面用温热盐水纱布填压止血，也可用电凝止血。

紧密型广泛粘连多因脾周慢性炎症所致，粘连可以形成瘢痕，甚至钙化，采用钝性分离极易损伤脾实质及其周围组织，故应用剪刀或电刀由浅及深地仔细分离；当粘连非常牢固确实无法分离时，在结扎脾动脉后能控制脾蒂的情况下，可采用包膜下脾切除的方法，术者快速从包膜下将脾实质以手指分离，将无包膜的脾脏撤到手术切口处，与此同时用温热盐水大纱垫快速填塞脾床，起压迫止血作用。此时若病人血流动力学稳定，仍可采用脾大部分切除术；否则快速切除脾脏，达到止血的目的。脾床的渗血面经过纱布垫压迫后，大多数病例能起到止血作用；残留在膈肌上的脾脏包膜和脾组织勿需剪除，可用缝扎法止血。笔者曾遇 1 例脾上极存留鸡蛋大的残脾组织，因血循良好故未作清除，仅作缝扎止血，术后通过核素锝扫描证明残脾组织成活。行包膜下脾切除的关键是宁可损伤脾脏，千万不能撕破膈肌，因为大面积膈肌撕裂伤引起的不断渗血很难控制。

血管密集型广泛粘连的病人多伴有门脉高压症，此时粘连实质上是脾脏与膈肌和后腹膜间建立的侧支循环，若将其完全切断结扎，不仅费时费事，操作非常困难，易造成术中大出血，而且必然导致门脉压力升高，对病人不利。若遇到这种少见的粘连，以放弃作全脾或脾大部分切除，改为脾动脉结扎术为妥。

**（二）急性大出血的处理**

术中大出血的常见原因是脾蒂血管撕破或血管结扎线滑脱，搬脾时脾实质撕裂和脾周粘连分离时撕破膈肌等。经验丰富、操作熟练和完全掌握脾手术要领的术者，常能预防和避免术中急性大出血的发生。若在处理脾动、静脉或脾的上、下极终末支时引起大出血，术者应用手指迅速控制住脾蒂，待吸尽手术野积血后，仔细检查出血部位，看准血管破裂口或回缩的血管断端后，再用钳夹缝扎止血；紧急情况下应尽快切除脾脏，以利达到彻底止血的目的。切不可在大出血时盲目地钳夹大片组织，以免损伤邻近脾脏的胃大弯、结肠脾曲和胰腺组织。

巨大的脾脏若能从脾窝顺利地搬到手术切口处，有利于随后的操作。但在搬脾过程中，往往因为没有掌握要领，搬破脾脏，撕破脾周围组织和脏器，甚至脾蒂撕脱，将脾脏搬落在地的情况亦偶有发生。为了避免发生意外，在搬脾前术者一定要完全松解脾周韧带和粘连；但对脾门处血管周围的组织和粘连，不要游离过甚，以致在搬脾时因为没有周围组织保护，容易撕破脾的血管。胃短血管在搬脾前大多数不易分离结扎，可在搬脾后处理。搬脾时术者用右手从脾肋膈间隙进到左膈顶部，紧握脾上极顶部，先将脾脏上下松动数次，确认脾周无牵拉力后，以脊柱为圆心，缓慢地向病人的前内下方旋转地将脾脏托出腹腔，放在手术切口处，与此同时置数块温热大纱垫于脾床处。搬脾时用力不要过猛，力量大小以能搬出脾脏为限。搬脾时损伤脾脏的另一个原因是麻醉平面不够，肌肉不松弛和手术切口过小，不易将巨大的脾脏搬出切口外，故应及时地作出相应的处理。因为术中急性大出血的后果非常严重，术者应具有预防和正确处理的应急能力，以免造成威胁生命的恶果。

**（三）脾血的回收和合理应用**

尽管巨脾病人体内有效血循环量正常，但由于巨脾的脾内积血量有时可高达数千毫升，甚至等于或超过病人的正常血循环量，所以这类病人体内的血液总量是超常的。当在手术中作了脾动脉主干结扎后，脾内压力下降，脾脏缩小，脾内血液沿脾静脉不断地回流到门静脉，再到体循环中，这就等于给病人作了自家输血，无形中已经增加了病人的有效循环量；结扎脾动脉后，血压有不断升高的趋向。故有人主张巨脾病人术中若无明显大出血，不但不给输血，反而应当放血数百毫升，留待术后回输，以免增加病人的心脏负担。巨脾病人回输过多的脾血后，有可能引起凝血机制紊乱，造成手术创面的广泛渗血，处理上更加困难，我们曾遇到过这种病例。因此以不用或少用回收的脾血为好。但若病人血压下降急需输血时，可与新鲜库血交叉应用，回输自家血量原则上不超过1000mL，发生并发症的可能性会明显减少。

**【术后处理】**巨脾病人行脾大部切除术是腹部重大手术，术后及时正确地处理非常重要。除同脾损伤行保脾术后诸项要求外，应该强调以下几点：

**1.** 手术当天应精确计算出入量，包括结扎脾动脉后，脾静脉回流入体循环的脾血估计量。输液量的多少应以病人尿量多少或中心静脉压高低而定，过多偏少对病人均不利。

**2.** 对有门脉高压食管下端静脉曲张的病人，鼻胃管留置时间不宜过久，以免因压迫过久引起血管破裂大出血，应在术后胃肠蠕动功能恢复时尽早拔除胃管。

**3.** 若病人血红蛋白低于100 g/L，术后应输新鲜血以提高血红蛋白水平。

**4.** 有营养不良伴有腹水和低蛋白血症者，术后应及时补充人体白蛋白或血浆。

**5.** 巨脾病人术后抗感染能力进一步下降，术后应预防性应用广谱抗生素，同时加用小剂量糖皮质激素，待手术热和“脾热”得到控制后，逐渐减量和停药。用药时间长短常因人而异。

**6.** 止血药的应用一般不超过5 d，因为脾大部分切除术后，血小板升高很快，多数病人术后1周已升到正常范围，术后2周达高峰，若未及时停止血药有促进血栓形成的危险。

**7.** 腹腔引流管留置时间的长短取决于引流物的颜色和引流量的多少，若引流量多，颜色较红，表明腹腔内渗血偏多，引流时间应适当延长；若有腹水时，引流物量多而色淡，则应较早拔管。能在72h内拔管者，术后引起逆行性感染的机会明显减少。

【术后并发症、预防与处理】

（一）上消化道大出血（常见于门脉高压的患者）

【原因】脾大部分切除术后虽能降低部分门脉压力，但破坏了脾周的部分侧支循环，相对地使门奇静脉局部血流量通过增加；加上食管中下端及胃底静脉曲张表面的黏膜，由于禁食过久胃酸反流和胃管压迫所致的损害，往往在术后近期即可并发大出血。

【预防措施】行脾大部分切除时，对有肝硬化伴门脉高压者，应同时作门－奇静脉断流或肠－腔静脉分流术；肝硬化无门脉高压及食管和胃底静脉无曲张者，也应作预防性胃冠状静脉结扎术；对长期禁食的病人，应口服或静脉应用制酸剂，力争尽快恢复胃肠蠕动功能，尽早拔除胃管。

【处理】原则是术后早期出血、出血量不大时应尽可能采取非手术疗法。方法有输血补液，输血量应与出血量保持平衡，宜给新鲜血和凝血因子；应用垂体加压素，舌下含服硝酸甘油片能提高加压素的止血效果；也可应用普萘洛尔，能增加心排出量，降低门脉压力；还可应用其他如凝血酶原、立止血和维生素 K 等止血药。若遇食管下端静脉曲张破裂大出血时，采用三腔管压迫止血是行之有效的：从鼻腔放进胃内后，胃囊充气约 250mL，食管囊充气约 120mL，充气量以能达到压迫止血为限，外用牵引重物约 250g，置在滑轮中，达到压迫胃底出血的目的。护理上应严密观察，防止气囊上滑造成病人窒息；气囊每 8h 排气 1 次，停压 10min 后再充气，一般在 48h 内能起到有效止血作用；排气后观察 12h，确实证明无出血后即可拔管。小量的不间断的出血，还可以采用硬化疗法：在内镜观察下，将 5% 鱼肝油酸钠等硬化剂注入出血的曲张静脉内，每次注入点和注入量不宜过多，可多次注入。用静脉套扎法，将曲张静脉的出血点套扎止血，亦可收到明显疗效。采用以上多种非手术疗法在 48h 仍未能达到止血目的，而且出血量较大时，应该果断地作出手术止血的决定，术式应据病情而定。因急症分流术死亡率高，原则上应作彻底的断流术为好。

（二）肝功能衰竭

对肝硬化有脾大脾亢的病例行脾大部分切除术后，同样有并发肝性脑病的危险。

【原因】常见的病因是手术指征选择不够严格，术前对患者的肝功能评价虽偏好，但术中发现肝萎缩明显，质地坚硬，无肝左叶代偿性增大；加上麻醉手术与创伤、出血甚至休克、术后严重感染性并发症，以及应用损害肝脏的药物等，均可诱发和加重肝功能的损害，导致不同程度的肝性脑病并发症。

【预防措施】首先是正确掌握脾手术的适应证，对肝功能属 C 级者手术应从严掌握；要多次检查肝功能，同时应结合临床表现，对病情作出正确判断。如疑为肝炎活动期，至少应积极保肝治疗 3 个月以上才能考虑手术治疗；对有消化道出血伴脾肿大者，原则上不作脾部分切除术，如因脾大部分切除术后并发出血者，应及时作出相应的处理；对有肝功能严重损害的病例，术后应禁用如吗啡之类损害肝脏的药物。

【治疗】应首先消除引起肝性脑病的诸多因素，如及时控制术后的大出血，治疗全身和局部的感染，清除胃肠道的积血和粪便，口服链霉素或新霉素等肠道抑菌药物；对有肝性脑病先兆的病人应禁食高蛋白、可进食高糖低盐食物，必要时给输新鲜血或人体白蛋白，以维持病人的营养需要。还应注意保持水与电解质的平衡。对肝性脑病症状明显的病人，应及时应用降低血氨的药物，如谷氨酸钠、谷氨酸钾或谷氨酸钙，也可应用盐酸精氨酸、γ－氨酪酸和肝脑清等。采取了以上综合治疗，多能收到疗效。

**（三）血栓形成**

巨脾病人全脾切除或脾次全切除后均可引起血小板计数升高，均有引起血栓形成的可能性。

【原因】血栓形成原因是血液内凝血机制紊乱所致，一般认为血小板升高是血栓形成的物质基础。但在血小板计数不高的病人，也有发生血栓形成的并发症，故可能尚有其他因素，因此应进一步检测凝血酶原等多种凝血因素的变化。

【预防措施】脾大部切除术因保留了与正常脾相近的残脾，故可能起到调节血凝功能。通常情况下脾大部分切除术后2周，血小板计数可升高到$500 \times 10^9$/L上下，虽较全脾切除术后升高的程度偏低，仍有血栓形成的可能性。全脾切除因结扎了脾静脉主干，脾静脉的残端最易形成血栓，然后向门静脉扩展，甚至发生肠系膜上静脉栓塞。而脾大部分切除术后的残脾因仍有脾血回流，故造成门静脉和肠系膜上静脉栓塞的机会明显减少，经我们手术的100多例迄今尚未发现血栓形成的并发症。对术后血小板计数超过$500 \times 10^9$/L的病例，我们常规应用低分子右旋糖酐或乙酰水杨酸肠溶片，能减少血小板的聚集，起到预防血栓形成的作用。

【处理】一旦疑有血栓形成，可通过超声或血管造影确定栓塞部位。最严重的是门静脉和肠系膜上静脉栓塞，病人可以出现腹部绞痛和血性腹泻，腹膜炎和休克；紧急时应在进行抗休克的同时立即行剖腹手术。若栓塞位于四肢或腹部，进展缓慢，除上述预防性应用抗凝药物外，加用抗生素，增加营养物质。如能顺利渡过急性期，栓塞的血管可以再通，也可建立侧支循环，临床症状能逐渐消失。

**【手术经验与有关问题的讨论】**对良性病脾保留脾功能的临床意义方面，1952年King等首先报道血液病全脾切除术后的患儿并发严重感染（OPSI）而致死的病例，表明了丧失正常脾功能后，可发生难以控制的感染。为了预防这种并发症，理应在良性病脾中想方设法保留正常脾的功能，但当前保脾技术多行于脾损伤时，故很有必要将保脾技术更多地用于良性病脾。

脾脏肿大和功能亢进在临床上最常见，一些血液病的脾脏病理改变亦属此类。因此，我们在临床上对原发性或继发性脾大脾亢和某些血液病，以及良性脾占位病变，采用了脾大部分切除或全脾切除加自体脾块网膜内移植术，企图达到保留和恢复这些病例的正常脾功能，通过10多年的临床实践和随访观察，收到了明显的疗效。

在脾大脾亢的病例中，脾脏的体积和重量差别甚大，质地软硬程度也不相同，因此在确定保留残脾的体积和重量上也应有差异。我们掌握的原则是脾质地较软，弹力较好，脾脏不甚大的病例，保留残脾的体积约小于正常脾的大小，重量估计为120g（将切除的脾组织取与残脾同等的体积，称前者重量，即为估计残脾的重量）。若遇脾质地较硬，弹性较差的巨脾，保留残脾的体积和重量可以偏多，但不应超过正常脾的大小和重量（150～180g）。因为保脾过多达不到纠正脾亢的目的，我们手术过的病例，尚未发现脾亢复发者。若保脾过少则对恢复正常脾功能有影响。第三军医大学西南医院在开展良性病脾保脾手术的早期，仅保留残脾30～60g，其中有1例术后26个月并发败血症死亡；另1例术后1个月余突然畏寒高热，血培养有致病菌生长，由于处理及时，使病人转危为安。

在实验性大鼠肝硬化模型上，将切除脾脏和保存脾脏者进行分组比较：周围血白介素和肿瘤坏死因子、纤维结合蛋白和层粘连蛋白、胰高糖素和胃泌素在前者均明显升高，表明病脾能促进肝硬化形成。但是，病脾多有纤维化，免疫功能降低，因此是否有必要保留部分脾

组织？我们认为药物所致的动物模型与临床上常见的肝炎所致肝硬化是不同的。我们对处于肝炎稳定期的脾大脾亢病例作脾动脉结扎后，保留部分残脾，既能降低门脉压，又能保留正常脾功能。笔者曾对12例脾次全切除病人手术前后检测过血清胰高糖素和胃泌素，结果术后近期和远期均恢复到正常水平。对脾次全切除1年以上的病例，也作过残脾穿刺活检，由于脾压下降，脾内纤维组织明显减少。因此对充血性脾大脾亢，脾质地柔软者，行脾大部切除术是合理的；但对少数无功能且纤维化的病脾，则应当作全脾切除术。

良性病脾行保脾术后较长时间的随访观察，并与全脾切除术的病例进行过比较，保脾术后临床症状得到改善，未发现有脾大脾亢复发者；红、白细胞和血小板计数均恢复到正常范围，血液中痘痕红细胞和Howell－Jolly小体计数与全脾切除相比明显减少，接近和达到正常范围；影像学检查显示残脾的形态接近正常脾的大小，并具有吞噬热变性红细胞的功能；血清吞噬作用激素（tuftsin）和免疫球蛋白基本上保持正常。此外我们还对全脾切除与保脾手术的病例进行了红细胞表面积和体积、红细胞$C_{3b}$受体、红细胞的变形性以及血液流变学等项指标进行了对比研究：结果均表明用不同的保脾手术时，对病人是有益无害的。我们的结论是：对良性病脾选择有手术指征的病人逐步地开展保脾手术是很有必要的。

〔马宏敏〕

## 参考文献


1 黄志强，主编．现代腹部外科学．湖南科学技术出版社，1994．375

2 夏穗生，主编．现代脾脏外科学．江苏科学技术出版社，1990．44

3 Pascy D L, *et al*. Overwhelming postsplenectomy sepsis in childhood. Am J Surg, 1983, 145: 318

4 Scher K S, *et al*. Methods of splenic preservation and their effect on clearance of pneumococal bacteremia. Ann Surg, 1985, 202 (5): 595

5 Chu D Z, *et al*. Effects of tuftsin on post splenectomy sepsis. Surgery, 1985, 97 (6): 701

6 Malangomi M A, *et al*. Splenic phagocytic function after partial splenectomy and splenic autotransplantation. Arch Surg, 1985, 120 (3): 275

7 Toy F K, *et al*. Experimental splenic preservation employing microwave surgical techniques: A preliminary report. Surgery, 1984, 96 (1): 117

8 Schwartz S I. Splenectomy for thrombocytopenia. World J Surg, 1985, 9 (3): 416

9 Malmaens J, *et al*. Early postoperative course following elective splenectomy in hacmatological diseases. Br J Surg, 1986, 73 (9): 720

10 Guzzetta P C, *et al*. Operative technique and results of subtotal splenectomy for Gaucher disease. Surg, Gynecol Obstet, 1984, 164: 359

11 Ellison E C, *et al*. Complication of Salenectomy: Etionlgy, prevention, and management. Surg Clin North Am, 1983, 63 (6): 1313

12 Calstedt A, *et al*. Infectious complications after splenectomy. Acta Chirug, Scand, 1984, 150: 607

13 Pate J W, *et al*. Pastsplenectomy complication. Am Surg, 1985, 51 (8): 437

14 Coon, W W, *et al*. The spleen and splenectomy. Surg Gynecol obstet, 1991, 173: 407

15 Havlik R J, *et al*. Partial spleneclomy for symptomatic splenic hamartoma. J Pedia Surg, 1990, 25 (12): 1273

16 Urantis S, *et al*. Partial splenic resection using the TA－stapler. Am J Surg, 1994, 168: 49

17 李厚祥，等．脾次全切除治疗肝硬化门脉高压脾功能亢进．江苏医学，1985，11（6）：20

18 陈积圣．脾保留外科的兴起与脾功能现代概念．肝胆胰脾外科临床，1994，3（1）：10

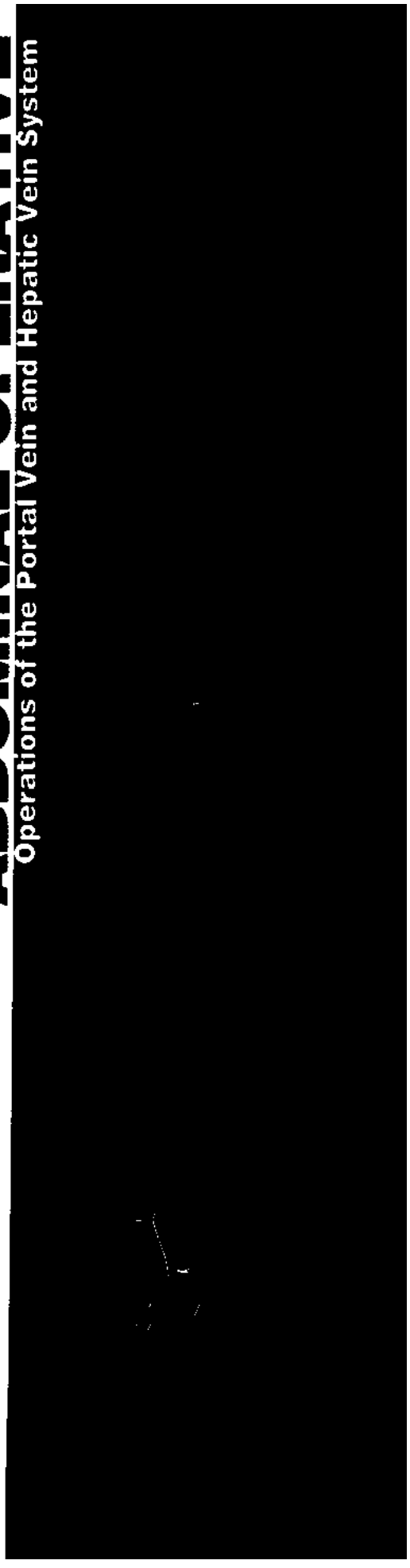
19 马宏敏，等．保脾技术用于脾损伤和脾脏疾病的基础研究和临床应用．普外临床，1989，4（5）：303
20 李晓阳，马宏敏，等．脾次全切除治疗肝硬化充血性脾肿大伴脾亢保留脾功能的临床研究．腹部外科杂志，1991，4（4）：153
21 蔡志民，马宏敏，等．脾次全切除加断流或分流术治疗肝炎后肝硬化脾肿大的体会．第三军医大学学报，1991，13（5）：504
22 马宏敏，等．脾部分切除术应用于脾损伤和脾脏良性疾病．实用外科杂志，1992，12（10）：555
23 马宏敏．良性病脾保留脾功能的临床探讨．肝胆胰脾外科临床，1994，3（1）：5
24 马宏敏，等．保脾技术方法及其指征的合理选择．临床外科杂志，1996，4（2）：60

ABDOMINAL OPERATIVE

Operations of the Portal Vein and Hepatic Vein System

第 6 篇

# 门静脉与肝静脉系统外科手术



# 第60章　门静脉系统与肝脏循环

## Port Vein and Hepatic Circulation

门静脉曾形象地被比喻为一棵大树的树干，其根分布在内脏器官，而树冠和树枝则为肝脏和肝内的门静脉分支。习惯上认为脾静脉与肠系膜上静脉是门静脉系统的两支主要属支，由其汇合成门静脉主干，汇合点一般相当于第2腰椎平面胰颈之后；门静脉复于肝门处分成左、右两支入肝。门静脉的解剖关系比较恒定，然而亦有很多较次要的解剖学变异很难预见，重要的是在一些隐蔽的部位（如胰腺之后），可能会遇到不典型的分支汇合，手术时应注意勿造成损伤。

### 一、门静脉

正常成年人门静脉的管径约为1.2～1.7cm，主干长度约为7cm。通常将最高的一个分支至门静脉分叉间的长度称为门静脉的外科长度，外科长度约2～7cm，平均为4cm，是施行各种门－体静脉分流术的部位。

在肝门区，肝动脉、胆管、门静脉和淋巴、神经等结构被包裹在一纤维鞘内，称为肝蒂，门静脉位于前两者后方，从左侧向上、右斜行至肝门。但是，当有来自肠系膜上动脉的异位起始肝右动脉时（约为8%～12%），肝右动脉则走行于胰头后方，斜行至门静脉后方，在胆总管的右后侧经胆囊三角进入肝横沟的右端，成为门静脉手术时值得注意的解剖学变异。

### 二、脾静脉

脾静脉收集来自脾脏和胰腺体尾部的血流，管腔大，血流量多。脾静脉的粗细随脾脏的体积和血流量而有改变，正常时脾静脉远端的平均直径约为0.5～1.0cm。在接近脾门处，脾静脉尚接受引流胃底的静脉、胃短静脉、左胃网膜静脉。脾静脉紧贴在胰腺的背面，外有纤维鞘包绕，接受多数的、短小的胰腺静脉，在汇入肠系膜上静脉之前，时常接纳肠系膜下静脉。肠系膜下静脉与脾静脉的关系并不恒定，有多种分支类型。脾静脉的长度约为10～12cm。靠近胰尾部的脾静脉壁薄分支多，分离时极易撕破出血；脾静脉根部较粗大，壁较韧，分支亦较少，故较易于解剖分离。脾静脉因紧贴胰腺背面，故在胰腺的疾病如肿瘤，慢性胰腺炎、胰腺囊肿等情况下，脾静脉可能因受侵犯、压迫、栓塞而发生梗阻；胰腺癌的瘤栓有时在进入脾静脉后向门静脉方向发展而致门静脉阻塞。单独的脾静脉血栓形成（isolated splenic vein thrombosis）可致其引流的胃脾区静脉高压。

### 三、肠系膜上静脉

肠系膜上静脉沿小肠系膜的右缘，跨越十二指肠第三段的前方，在胰腺颈部背面与脾静脉汇合后，成为门静脉。紧靠着胰腺下缘，是右结肠静脉与胃网膜右静脉的混合干；在此之下直至回结肠静脉分支的一段距离，称为肠系膜上静脉的外科干，是用以进行分流吻合手术

的部位。肠系膜上静脉干的长度不一，平均约为3.4cm，此段长度受到多种解剖学因素影响，如：①肠系膜上静脉很早便分出粗大的小肠静脉，使上静脉的管腔变细；②右结肠动脉横跨于上静脉的前方；③肠系膜上静脉的分支过高；④肠系膜上动脉掩盖在静脉的前方；⑤有时肠系膜上静脉是由多根小静脉汇合而成，没有真正的外科干。约有83%的例子，肠系膜上静脉外科干适宜于施行分流和血管吻合手术。

## 四、门静脉循环的生理分隔

门静脉系统的两大属支，脾静脉及肠系膜上静脉分别接受其伴行的同名动脉的血流，故实质上门静脉循环可以区分为两个流域，即脾胃血流区域（spleno－gastric compartment）和肠系膜血流区域（mesenteric compartment）。生理情况下，各区域的血流均流向门静脉；当有门静脉阻塞时，血流均趋向与奇静脉系统形成侧支，而不是跨越各自的流域，故自然的门－体静脉分流是单向的（unidirectional）。脾胃区血流和肠系膜区血流虽然并非决然分开，但是存在一定的门静脉分区现象，胰腺是处于这两个血流区的交错部，沟通肠系膜区与脾胃区的血流。Warren提出的选择性分流手术即是根据门静脉血流的分区现象，以期选择性地分流脾胃区血液来治疗门静脉高压症时的食管、胃底静脉曲张出血。

## 五、肝脏微循环与门静脉高压

肝脏是一血流极其丰富的器官，它接受心输出量的25%，或每分钟的肝血流量达1000～1800mL，其中20%～30%的份额来自肝动脉，70%～80%为门静脉血。而肝血流又是一低压流灌系统，门静脉与肝静脉间的血流压力差＜0.7kPa（5mmHg）。为了保持肝窦的低压流灌，高压的肝动脉血流入肝之后，压力需经过大幅度的降低，门静脉的压力也要逐步降低。肝静脉的楔入压相当于肝窦压，亦相当于门静脉压，门静脉压的波动较大，正常时为0.981～1.471kPa（100～150mm$H_2O$），若＞2.452kPa（250mm$H_2O$）或高出于腔静脉压1.471kPa（150mm$H_2O$）时，便成为门静脉高压症。

肝脏血流受控于全身性因素、内脏血流和肝循环的内在性调节。肝动脉、门静脉和肝静脉之间的互相作用，控制肝窦血管床血流，其中门静脉－肝动脉和肝静脉－肝动脉之间的调控作用，是维持肝窦灌流所必需。肝脏不能直接控制门静脉血流，门静脉血流量是由内脏循环调节，肝血流自动调节仅靠肝动脉。当血压升高时，动脉收缩，血流量减少；阻断门静脉后，肝窦压降低，肝动脉阻力下降，血流量增加。肝窦内压力升高时，刺激窦前微动脉的肌源性收缩，减少进入肝窦内的血流。肝脏血流调节总是按总肝血流量来进行调节，以保持肝内环境的稳定，但肝动脉不能大幅度地代偿门静脉血流的减少，故在肝硬化等门静脉阻塞病变时，结果仍然是肝总血流量的减少。影响肝窦内压力主要的是肝静脉压，中央静脉压增高时，肝窦压升高，大量渗出，产生腹水。

各类型的肝硬化是引起门静脉高压症的最主要原因，国内以肝炎后肝硬化最常见，引起门静脉高压的机制有两种解释：①前向性机制（forward mechanism），肝硬化时可伴有巨脾症，脾动脉血流量增加、肝内肝动脉－门静脉交通支开放、内脏循环动－静脉交通开放，使门静脉血流量增加。门静脉的动静脉瘘可造成门静脉高压和大量腹水；②背向性机制（back-ward mechanism），这是门静脉高压的经典学说，主要是门静脉血流出道障碍所致的压力升高。肝硬化的病人常有循环高动能状态的临床表现，故此两种机制可能同时在起作用。

门静脉高压是由于肝内微循环系统损坏后失衡的结果，肝脏的低压灌流机制受到破坏。

以颜色不同的塑料分别灌注正常和硬化肝脏的肝动脉、门静脉、肝静脉，将标本腐蚀后观察，可见正常肝脏的血液流出道肝静脉系统与肝血液流入道肝动脉和门静脉间保持平衡、分布均匀，而肝硬化有腹水者，则流入道代偿性增加，流出道绝对减少。Carter 根据肝流入道和流出道灌注物的重量而推算其容积，结果发现肝硬化时肝内血管系统呈明显减少，肝静脉与肝动脉、门静脉系统间正常的均匀的关系和插指样排列受到很大程度破坏；正常肝脏的血管容量为 213g，在肝硬化时平均下降达 36%，肝静脉容量减少最为明显，平均丧失 51%，门静脉的血管容量亦降低，而肝动脉容量却有显著的、绝对的增高，使流入道和流出道容量间的明显不平衡，流出道容量减少更为显著。这是肝硬化门静脉高压症的解剖生理学基础，一切分流性手术均是针对这个不均衡状态而设计的，目的是减少流量、降低压力，以求得新的平衡，但必然又会引起新的不平衡的病理生理改变。

〔黄志强〕

# 第61章 门静脉高压症上消化道出血外科医师的作用与手术选择

Role of Surgeons in Portal Hypertensiv G.I Bleeding and the Selection of Operation

肝硬化门静脉高压症患者表现复杂的临床问题，包括晚期的肝脏功能失代偿和门静脉高压所致的上消化道出血。肝功能衰竭、大量腹水、食管静脉曲张出血是其中三个主要方面。当前在有多种强有力的利尿剂可供使用的情况下，腹水治疗只有很少数的病人需要手术，慢性肝功能衰竭的最佳治疗是原位肝移植术，此手术既解决肝功能衰竭亦消除了门静脉高压症，这是一个根治性的手术，但是面对器官移植术在当前的诸多问题，在我国尚难有普遍意义，消化道出血能直接威胁病人性命和导致肝功能衰竭，历来都是门静脉高压症外科治疗的重点，然而在半个多世纪以来，随着时代的步伐和对肝硬化的加深了解，手术方法种类繁多，不少手术方法几经盛衰，加以治疗观念上的转变，有时使外科医师难所适从，时至今日，对肝硬化门静脉高压消化道出血的外科治疗，仍然处于探索之中。

## 第一节 食管静脉曲张出血手术治疗方法的发展

食管静脉曲张出血的手术治疗，一般目的是：

- 控制出血；
- 预防再出血或第一次出血；
- 减少肝性脑病；
- 提高生存质量。

遗憾的是在当前的诸多手术方法中（可能除外原位肝移植术），却没有能完全满足以上的要求者。门静脉高压出血外科治疗的各种方法见表 61－1 和表 61－2。从这些手术看，大概可以分为两种类型：一是分流性手术，即是门静脉和体静脉的“旁路”（shunt）；二是非旁路性的手术。这些手术的发展，大概可以分成 3～4 个阶段，但亦非是绝对的，有很大的地域性，不同单位、国家和不同的病人群体间的区别。由于治疗的病人群体不同，社会环境的区别，肝硬化门静脉高压消化道出血的国外的外科治疗模式不一定能适用于我国，反之也一样，这是在考虑手术方式选择时应该密切注意的。例如我国的肝硬化多是肝炎后性，而欧美的患者则多属于酒精性的；又如现时普遍使用的内窥镜注射硬化剂治疗食管静脉曲张出血，需要有特殊的设备和有经验的内镜医师，这在我国尚难普遍达到。在我国和日本，更多的是采用非分流性（断流）手术，而在欧美则趋向更多应用“选择性”的分流手术（Warren 手术），一般认为慢性期的肝炎后性肝硬化的非分流性手术效果优于酒精性肝硬化者。在不同的医疗机构，由于受其原有的经验、技术条件等的影响，手术方法的选择常有一定的趋向性，对结果分析时应注意这些特点。

表 61－1　门静脉高压出血立即止血手术

| 作者 | 时间 | 术式 | 作者 | 时间 | 术式 |
|---|---|---|---|---|---|
| Walters | 1929 | 结扎胃冠状静脉 | Sugiura | 1973 | 断流术 |
| Cole | 1948 | 结扎脾动脉 | Copperman | 1980 | 食管横断，管状吻合器吻合 |
| Rienhoff | 1951 | 结扎肝、脾动脉 | 刘效恭 | 1984 | TH 胶胃冠状静脉栓塞 |
| Boerma | 1949 | 经胸食管静脉曲张结扎 | 黄凤瑞 | 1988 | 部分脾切除，脾－肺－网膜固定 |
| Tanner | 1951 | 胃底横断 | Phemeister | 1947 | 食管、贲门切除 |
| Linton | 1953 | 经腹食管胃底静脉曲张结扎 | Colley | 1954 | 食管、胃切除 |
| Walker | 1960 | 食管横断 | Koop | 1959 | 食管、胃切除，间位结肠移置 |
| Hassab | 1970 | 断流术 | Womack | 1966 | 脾切除，食管胃贲门切除 |
| 裘法祖 | 1972 | 食管、贲门血管离断术 | Habif | 1969 | 食管、胃切除，间位空肠移置 |

表 61－2　门静脉高压症分流性手术

| 作者 | 时间 | 术式 |
|---|---|---|
| Talma－Morison | 1898 | 大网膜固定术（治疗腹水） |
| Holman | 1933 | 脾动脉结扎，脾移植至腹壁皮下 |
| Eck | 1877 | 门－腔静脉瘘 |
| Vidal | 1903 | 门－腔静脉吻合 |
| Rosenstein | 1913 | 侧侧门－腔静脉吻合 |
| Whipple | 1945 | 门－腔静脉吻合 |
| Blakemore | 1946 | 门－腔、脾－肾静脉吻合(用钛合金管) |
| Blalock | 1945 | 脾－肾静脉吻合（缝合法） |
| Linton | 1948 | 肠系膜上静脉－下腔静脉（肠－腔）端侧吻合 |
| Linton | 1948 | 近端脾－肾端侧吻合 |
| Rousselot | 1952 | 脾－肾静脉吻合自体静脉架桥 |
| 黄萃庭 | 1953 | 脾－肾静脉吻合 |
| 兰锡纯 | 1953 | 脾－肾静脉吻合 |
| Clatworthy，Marion | 1953～1955 | 肠－腔静脉侧端吻合 |
| 孙衍庆 | 1966 | 限制性门－腔侧分流 |
| 黄志强 | 1966 | 脾－腔静脉吻合 |
| 黄志强 | 1966 | 肠系膜上静脉－下腔静脉侧侧吻合 |
| Drapanas | 1975 | 肠－腔静脉吻合 Dacron 管架桥 |
| Warren | 1967 | 远端脾－肾静脉吻合 |
| Inokuchi | 1975 | 冠－腔静脉分流 |
| Orloff | 1980 | 急症门－腔静脉分流 |
| Sarfeh | 1983 | 小口径门－腔静脉 H 形架桥 |
| 蔡景修 | 1986 | 远端脾－腔分流 |
| 王　宇 | 1990 | “限制环”门－腔侧侧分流 |
| Richter | 1989 | 金属支架经颈静脉肝内门－体静脉分流（TIPS） |

## 第二节 手术方法的选择

百余年来，各种治疗肝硬化门静脉高压上消化道出血的手术方法种类繁多，说明对此病症尚无一种理想的方法。从诸多的手术方法中，可分为分流性和非分流性两种类型以及二者的结合。但在不同国家、不同条件的医疗单位对各种手术的取舍上，也存在差别，包括在时间上和观念上的差别。因而对手术方法的选择上并不能强求一致，但应该了解某种术式的优点和缺点、治疗效果和与其他手术的比较。门静脉高压出血是一个很复杂的问题，对治疗结果需要有较长时间的观察，特别是需要前瞻的、随机的研究分组，但这是在临床外科上很难于做到的，因而外科治疗中尚存在许多问题和争论，长久得不到解决。

### 一、非分流性手术

门静脉高压症的非分流性手术均是直接止血的手术。止血手术可以通过两个途径进行，即是脾切除术和胃冠状血管结扎术。此手术可以一定程度降低门静脉压力并常可能达到立时止血的效果。1950年以前，脾切除和胃冠状血管结扎术是我们最常用的手术，特别是用于出血兼有巨脾和脾功能亢进的患者，然而术后早期和晚期的再出血率较高。我国南方的血吸虫病流行地区，20世纪50年代期间曾广泛使用于血吸虫性肝病合并脾肿大的患者，术后不同时期的上消化道出血发生率约为2%～10%；然而，在酒精性肝硬化门静脉高压出血患者，单纯脾切除术治疗后，再出血率可高达50%。

1950年Crile报告经胸腔食管切开直接缝扎出血的曲张静脉，可以收到立即止血效果。Crile所报告的病例是一23岁的肝外门静脉血栓形成的肝外门静脉高压症，自16岁开始便进行过脾切除术、胃血管离断、胃横断术和60次注射硬化剂治疗，共住院60次而出血得不到有效的控制。自经胸直接缝扎食管静脉曲张后，出血得到制止并随访了12年。这是一个成功的例子。后来的报告经腹切开胃前壁缝扎胃底和食管下端的曲张静脉，也可以收到立即止血的效果。因而在20世纪50年代期间，经腹胃前壁切开缝扎胃底曲张静脉以治疗急性静脉曲张出血成为我们最常用的手术方法，特别是对那些肝功能代偿和一般状况较差的病人。但是，在实践过程中发现两个主要问题：①手术并非像想象中那样的简单，技术上要求高，结扎不容易彻底；②手术后复发出血率高，故不能作为确定性的治疗手术。同时，至50年代的后期，注意力转移到分流手术的应用上。经胃底静脉曲张缝扎只用于气囊双腔管压迫止血失败的情况下，并且由于切开胃壁，手术后的并发症率较高，故进而采用胃底贲门血管离断术（Hassab手术）。

我国的肝硬化门静脉高压食管曲张静脉出血多是发生在肝炎的基础上，肝脏的损害广泛、肝功能较差，病人身体一般状况亦多不佳，故并发症率和病死率均较高。20世纪70年代初期，裘法祖教授便倡导食管贲门周围血管离断术或合并胃底横断术以治疗门静脉高压症出血，此手术方式已在国内得到广泛使用并证明其有确切的止血和预防再出血的效果。当前，非分流性手术（常简称为断流术）已成为在我国治疗门静脉高压症出血的主流。

分流性手术使肝脏的门静脉血液灌流量减少，致使肝功能减退和晚期的肝性昏迷，这是门静脉高压症外科治疗从分流术转向非分流手术的主要原因。日本Inokuchi将分流性手术分为降压性手术（decompression surgery）和非降压性手术（nondecompression surgery），后者包括

所谓选择性分流（selective shunts），如 Warren 手术和 Inokuchi 提倡的胃冠状静脉－下腔静脉分流。事实上，“选择性”分流并非完全是选择性的和非降压性的。到了后期，由于门静脉血流分布的调整，选择性分流的病理生理效应和完全性分流近似。在日本，门静脉高压出血的外科治疗中，已很少用降压性分流手术。1985 年 Inokuchi 报告日本门静脉高压症研究学会对 59 所医院从 1967 年至 1982 年的 3588 例非减压性手术的调查结果，在 3082 例择期性手术中，手术死亡率为 5.6%，再出血率为 6.1%，五年和十年生存率分别为 67.7% 和 58.4%，后期肝性脑病为 4.8%，故达到较好的效果；然而在 506 例急症手术中，手术死亡率达 24.8%，似乎太高。日本所用的断流手术包括广泛的食管和胃血管离断，脾切除、食管或胃底横断或贲门切除，手术常经胸或胸腹联合切开进行，即通常所谓 Suguira 术式，广泛的手术操作可能与手术死亡率高有关。Suguira 术式在欧美的外科医师手中始终由于手术死亡率过高而未得到推广使用。

国内亦广泛使用胃底贲门血管离断术，一般均通过腹部切口进行，且其手术范围不如 Suguira 手术那样广泛。在国内尚未有全国性的调查资料以供分析。

## 二、分流性手术

门静脉系统内没有静脉瓣，故门静脉的压力是均匀分布的，如测量脾髓内压力便能反映门静脉的压力；同时，若降低门静脉某一属支的压力亦可对门静脉系统起减压作用，这是所有门静脉高压分流手术设计的基本点。肝硬化门静脉高压症时，肝内门静脉血流阻力增加，减压性分流手术后，门静脉压力降低，使门静脉血液不能经肝窦灌流，有时门静脉反而成为肝血的流出道，因而肝功能进一步恶化，后期肝性脑病的发生率高，结果分流手术并不能有效地延长病人的生存时间。这是用分流手术治疗门静脉高压出血时争论焦点的所在。

1945 年 Whipple 完成首例门－腔静脉分流术后，在降低门静脉压力以治疗食管静脉曲张出血的思想指导下，各种形式的分流手术相继出现。门－腔静脉吻合可以有端侧吻合的完全性分流和侧侧吻合的部分性分流。然而，大口径的侧侧吻合亦属于完全性的分流。周围型的血管吻合如脾－肾、肠－腔静脉吻合的性质亦相当于侧侧部分性分流手术。

端侧门－腔静脉吻合是最先使用和用得最多、研究得最彻底的手术，自从 20 世纪 50 年代开始，几度盛衰，但经过长时间的观察，端侧门－腔静脉吻合有极好的治疗和预防出血的作用，但晚期的肝性脑病发生率很高，可达 30% 或更高，而总的延长生命时间与内科治疗比较并不显著，所以自 70 年代以后，更由于食管静脉曲张出血硬化治疗的应用，使曾经是经典手术的门－腔静脉端侧吻合术的应用日形减少。

和我国的情况不同，欧美国家的肝硬化门静脉高压多是由酒精引起，欧美国家所用的分流手术多是端侧门－腔静脉吻合术。至 70～80 年代期间，有几组的前瞻性研究报告，对比门－腔分流手术与内科治疗的远期结果，证明手术对延长总的病人生存时限上，并无明显的效果，特别是那些做了预防性分流术（门静脉高压症病人无出血病史，但做了预防性分流手术以避免出血）者，因为此等病人不一定会发生出血或何时出血，而在当前情况下，首次出血并不一定有过大的危险性。以上的结果，使外科医师对门－腔静脉端侧吻合和大口径的分流手术失却信心而寻求其他的解决办法。

脾－肾静脉分流、肠系膜上静脉－下腔静脉分流是属于周围性分流，来自胰腺、胃等处的血液携带肝营养因子仍可流经肝窦，有可能减轻肝功能损害和降低肝性脑病发生率，此两种分流手术方法在我国使用得较多。然而，吻合口径的大小和吻合口两侧的压力梯度，常决

定吻合口能否长期保持通畅。因此，周围的吻合、较小的吻合口可以减少肝性脑病并发症而冒着高吻合口栓塞率的风险，如 Mehigan（1980）的一组资料（表 61－3）所显示的，脾－肾静脉分流有最高的后期吻合口栓塞率。

表 61－3 不同分流术吻合口的栓塞率

| 手术方式 | 栓塞率 |
|---|---|
| 门－腔静脉吻合（端侧） | 7% |
| 门－腔静脉吻合（侧侧） | 2% |
| 间置肠－腔吻合 | 10% |
| 近端脾肾静脉吻合 | 18% |

吻合口的后期栓塞率高，自然常伴有较高的晚期再出血率。黄萃庭对 131 例脾－肾静脉分流术的病人作长时间的随访，平均随诊时间为 9.5 年。术前有出血病史者，手术后再出血率为 45.5%；手术前无出血病史者，预防性分流术后的出血率为 12.2%。用单纯脾切除术来治疗门静脉高压症出血时，术后再出血率可高达 50%。黄跃权报告 58 例肝硬化门静脉高压出血行脾切除术的病人，31%术后再出血；孟成伟观察 10 年前因血吸虫性肝病行脾切除术的 1781 例病人，曾有消化道出血的 295 人中，术后再出血率为 20%，而术前无出血的 1486 人中，术后出血率为 3.8%。因此，脾－肾静脉吻合术的预防后期消化道再出血的效果并不明显优于单纯脾切除术，其原因可能主要是吻合口栓塞。

脾静脉与下腔静脉吻合有助于降低吻合口栓塞的机会，脾－腔静脉吻合术在手术技术上并不比脾－肾静脉吻合术更复杂。解放军总医院 1966～1979 年用脾－腔静脉分流治疗门静脉高压症 60 例，手术后半年至 13 年的观察结果，手术死亡率 3.3%，再出血率 5%，肝性脑病发生率 5%。国内的其他两组病例报告的结果亦相接近。因而可以认为由于局部的技术条件改善，脾－腔静脉分流术的结果优于脾－肾分流术。

肠系膜上静脉－下腔静脉吻合（M－C 分流）是另一部分性分流的途径，解放军总医院自 1966 年以来所施行的 M－C 侧侧分流 24 例中，4 例（16.7%）于术后第 4～7 年时发生肝性脑病，其中 1 例曾再次手术缩窄原 M－C 侧侧吻合口径，术后精神状态有明显改善；6 例（25%）于术后再发生出血，其再出血率高于同时期的脾－腔静脉吻合术。肠系膜上静脉、下腔静脉、颈内静脉 H 形架桥亦属于侧侧吻合分流的范畴，Stipa 经过 13 年来用于 114 例的观察，并与同期门－腔静脉吻合术 167 例做比较，结果在 109 例择期性 M－CH 分流术者，手术死亡率为 7%，肝性脑病为 43%，再出血率 9%（经证实为来自静脉曲张）；而门－腔静脉分流术者则分别为 7.5%、38%、4%。蔡景修等分析 47 例 M－C 侧侧分流和 H 形分流的远期疗效，平均随访 6 年 11 个月，M－C 侧侧分流 30 例，再出血 6 例（占 20.0%），肝性脑病 20.3%；H 形分流 14 例，再出血 2 例（14.2%），肝性脑病发生率 28.8%。术后肝性脑病均发生于分流吻合口 > 1.5cm 的患者。

肠系膜上静脉分流手术部位更接近于门静脉，故 M－C 分流术的效应亦更接近于门－腔静脉分流术，临床观察两者间无显著差别。

西方国家的肝硬化以酒精性者常见，酒精性肝硬化不同于亚洲常见的肝炎后性肝硬化者是在不禁酒的情况下，肝损害不断发展，情况恶化。降压性分流手术后，降低门脉循环的压力，更是加重肝脏损害的原因；相反的，若保持一定的门脉循环高压，有可能维持一部分向肝血流而预防发生肝性脑病。在国内，孙衍庆（1966）提出“限制性”门－腔静脉侧侧吻合术，根据门静脉压力的高低，设计吻合口的长径为 1.2～0.8cm；随后，王宇设计吻合口的“控制环”，以防止在后期吻合口逐步扩大而失去其“限制性”的作用。Sarfeh（1984）则采用小口径（1.0cm）的聚四氟乙烯（PTFE）人造血管作门－腔静脉间的 H 形架桥，同时作贲门周围广泛的血管离断术，可保存肠系膜静脉的一定的高压状态和向肝血流。Landreneau 从

动物实验证明保持肠系膜静脉高压时，可增加肝动脉的代偿性血流和减少肠道氨吸收，可能是维护分流术后肝脏功能的一个原因。小口径的门－腔静脉分流术的使用正在增多。

## 三、选择性分流手术

基于门静脉循环的生理性分隔概念和危险的门静脉高压症出血主要发生于食管胃底的曲张静脉的事实，1967年Warren提出选择性分流术的概念，即通过切断的脾静脉远侧端与肾静脉行端侧吻合术，以有目的地引流脾－胃区而保持肠系膜上静脉区域的门静脉高压以及向肝血流，此手术属于区域性的门－体分流，称为远端脾－肾静脉分流或Warren分流。此手术在理论上颇有吸引性，故曾得到较多支持，随着经验的积累，亦暴露一些问题，特别是一些前瞻性的研究报告，指出晚期时失去其选择性分流的特点（图61－1）。Warren分流手术存在的问题是技术上较为复杂、早期的分流效果欠佳、吻合口栓塞率高、晚期失去其选择性分流的作用。在国内，Warren手术只在少数医院使用。第三军医大学蔡景修采用胰－脾静脉离断（splenopancreatic disconection）和远端脾－腔静脉分流（distal spleno－caval shunt）方法以克服其中一些缺点。胰－脾静脉离断可能是使Warren手术更具选择性的一改良措施。胰腺横跨上腹部，围绕着胰腺头部是连结肠系膜与门静脉的静脉网，携带高压门静脉血流；胰腺体尾部有多数的短小的胰腺静脉，直接汇至低压的脾静脉，故在远端脾－肾静脉吻合术后，胰腺的静脉网扩张，成为肠系膜区通向低压的脾静脉的“桥梁”，从而破坏了Warren分流手术的“选择性”，使其循环动力效应近似于门－腔分流术。

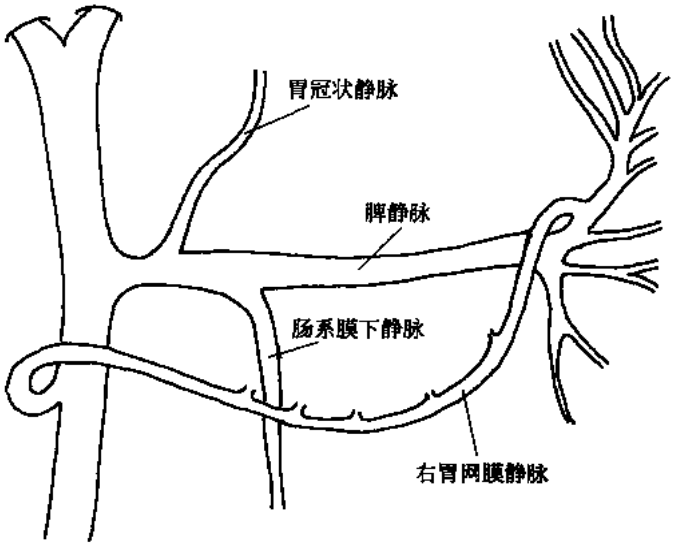



图61－1　可能用于选择性分流的门静脉属支

胰－脾静脉断流增加了Warren手术的复杂性和具有一定的难度，手术时宜将胰腺下缘的腹膜全程剪开，以数根缝线将胰腺下缘向前上方向翻起，在首先控制脾动脉血流下，将未切断的脾静脉远端逐渐向脾门处分离，注意在二结扎线间切断细小的胰腺静脉，一般可以安全地达到将脾静脉与胰腺完全分离的目的。用此方法施行的远端脾－肾静脉分流者只有少数报告，尚难于确定其在何种程度上提高手术效果。日本Katoh（1989）报告用此手术33例，术后五年累积生存率88%。

另外一种引流食管贲门区的区域性分流是由日本Inokuchi（1967）提出的胃左静脉－下

腔静脉分流（left gastric vein caval shunt，LGCS），国内一般称之为冠－腔分流术。此手术能直接引流胃底贲门区，不影响门静脉的向肝血流，故晚期发生肝性脑病者较少。Inokuchi（1984）总结其231例的治疗结果：手术死亡率2.2%，五年和十年生存率分别为69.8%和55.3%；五年和十年的累计出血率分别为8%及10%；无肝性脑病发生。然而，这个优良的结果并未能被国外的报告证实，在国内亦很少采用此手术。国外一些作者推测结果上差别的原因认为可能与病人的群体不同有关：欧美多为酒精性肝硬化门静脉高压而日本的病人多为肝炎后性肝硬化；又如Sugiura手术在日本有很好的效果，而在欧美等国家则始终因手术死亡率太高而未能被接受。Inokuchi手术的另一问题是胃左静脉距下腔静脉较远，需要用静脉移植架桥，通过吻合的血流量少（特别是做了脾切除术者），吻合口栓塞的机会较大，一般很难重复Inokuchi所报告的结果。

目前已有多组前瞻性研究比较Warren分流与典型的门－腔静脉分流术，其结果比较接近：Warren手术后晚期，59%～70%的病人已经很少或无向肝血流；60%～70%的手术晚期已不再具有选择性；长期存活率不优于门－腔静脉分流术；是否肝性脑病较少有待证实，但总的说来肝性脑病的程度较轻。

远端脾－肾静脉吻合术亦曾与食管静脉曲张硬化治疗比较的控制性观察，总的结果是硬化治疗的再出血率高于选择性分流，但肝功能损害程度轻些、生存期要长些；约有1/3的硬化治疗患者因再出血需接受分流术治疗。

然而，Warren本人于1982年的报告中再次肯定远端脾－肾静脉分流术的价值，在348例手术病人早期吻合通畅率为93%，而晚期的吻合口栓塞率只为1%；在有关维持肝脏门脉血液灌流上，Warren认为手术后可以保持很长的时间，14例随机手术病人中，11例同意做术后血管造影检查（平均为手术后7.4年），9例（81%）仍然维持肝脏血流灌注；分流术后早期可能有消化道出血，特别是急症手术患者，但这尚不能摒除胃炎的原因。术后早期会存在一定的肾静脉高压。Zeppa（与Warren一道报告远端脾－肾静脉分流）1987年总结其206例脾－肾静脉吻合选择性分流的5～15年的结果，其结论是此手术是一安全的（手术死亡率4%），可改善脾功能亢进症和食管静脉曲张。此外，非酒精性肝硬化门静脉高压症病人生存期明显长于酒精性肝硬化门静脉高压症患者。

远端脾－肾静脉吻合术需要同时结扎门静脉的侧支，如胃冠状静脉、脐静脉、脾静脉近端，因而门静脉的血流迟缓，容易发生门静脉血栓形成，有的甚至可使门静脉完全阻塞或引起死亡。Henderson观察两组Warren手术病人各50例，结果为只结扎胃冠状静脉和缝合关闭脾静脉近端者，4%发生闭塞性（occlusive）门静脉血栓形成，14%为非闭塞性（nonocclusive）；而从根部结扎胃冠状静脉、脐静脉、单纯结扎脾静脉近端者，6%发生闭塞性门静脉血栓形成，22%为非闭塞性，门静脉血流仍可以通过。门静脉血栓形成常来源于脾静脉的近端断端，单纯结扎可形成一盲端，有利于血栓形成及发展。在有血栓形成的病人，因有门静脉阻塞，刺激更早形成门静脉的侧支循环，分流门静脉血液；非闭塞性的门静脉血栓形成在6个月左右可逐渐消除而没有明显的临床症状。

Warren手术虽然已广泛地被接受，但尚无肯定的证据说明它确是优于其他类型的手术或非手术治疗方法，加以手术较为复杂，在当前有多种治疗方法可供选择的情况下，尚难于成为肝硬化门静脉高压手术治疗的首先选择。选择性分流术在国内仍只局限于少数的医疗单位。

## 第三节　肝移植时代的门静脉高压出血治疗的选择

在酒精性肝硬化门静脉高压出血的病人中，比较多种治疗方法的效果时，常会发现某种方法虽然对止血或预防再出血有效，但是最后却均未能有效地延长病人的生存时间，其主要原因是进行性的肝损害。终末期肝硬化的最有效治疗手段是原位肝移植术。当前应该注意到各种治疗方法的选择和配合应用。

### 一、药物控制

药物控制门静脉高压症病人的首次食管静脉曲张出血和作为手术止血后的辅助性措施是有一定效果的。Lebrec（1980）使用普萘洛尔治疗、预防门静脉高压症出血病人的再出血，剂量为用药使心率下降25%，约为40～360mg/d，治疗组38例，有6例再出血，但对照组36例中，23例再出血，故有极显著差别；同时，治疗组在2年中3例死亡，而对照组有8例死亡，故亦有很显著的差别。其他的观察亦提出普萘洛尔有预防再出血的作用，但未能延长病人的生存时间。在预防门静脉高压症病人发生第一次出血方面，Conn（1991）在一次以双盲法随机观察普萘洛尔对预防门静脉高压症及大的食管静脉曲张病人第1次消化道出血的效果，102例病人分三个治疗中心进行，结果在16.3个月的随访观察期中，普萘洛尔治疗组的出血率为4%，而在对照组的出血率为22%，差别极其显著，说明普萘洛尔在预防出血上是有效的，然而在观察期间两组病人的死亡率间并无显著差别。在另外一份多中心前瞻性研究报告，比较普萘洛尔、硬化治疗与硬化治疗＋普萘洛尔对没有出血病史的肝硬化食管静脉曲张病人的作用，在平均为15个月的观察期中，三组治疗的患者与对照组在出血率和死亡率方面均无明显差别。故普萘洛尔对门静脉高压症出血的治疗并无真正的效果，并且在普萘洛尔治疗下发生出血时可导致严重的低血压。

### 二、食管静脉曲张硬化治疗

硬化治疗是门静脉高压症出血最常用的第一线治疗，此疗法止血效果确实，不需要施行手术。经内镜注射硬化剂治疗食管静脉曲张始于1936年，Grafoord，Frenckner于1939年报告其使用经验，但由于器械和技术上原因，未得到普遍应用。20世纪70年代至80年代期间，由于纤维内窥镜和使用技术的发展，在有条件的医院已普遍作为食管静脉曲张的第一线治疗。在此治疗下，不影响肝功能，故可以用于肝功能较差不适宜手术的病人，可以重复注射，直至食管静脉曲张消失。硬化治疗时最主要的问题是再发出血，估计再出血率可高达30%～60%，虽然再出血时仍然可再经注射硬化剂止血，但最后硬化治疗失败者估计约为30%，这些病人仍然需要手术治疗。与选择性分流术治疗结果相比较，硬化剂有更高的再出血率但病人的生存时间要长一些。如果硬化治疗已经失败，进一步治疗的考虑是：如果患者的一般条件较好，可施行选择性分流手术；如果患者情况差，国外则多考虑原位肝移植术，国内则可能用断流术治疗。Takase（1990）通过硬化治疗前后经皮肝穿刺门静脉造影方法来研究再出血的原因，发现硬化治疗可达到两种结果，一是曲张静脉和其供血静脉均已完全栓塞，另一种是其供血静脉的不完全栓塞。前者共16例，经2年观察，只1例（6.7%）再发生出血；后者10例，2年内7例（70%）复发出血。故注射时的技术因素是硬化治疗后复发

出血的原因。硬化剂注射治疗不影响随后施行原位肝移植术。

## 三、经颈静脉肝内门－体分流术

经颈静脉肝内门－体分流（transjugular intrahepatic portosystemic shunt，TIPSS）是新近发展起来的经皮穿刺颈静脉和建立肝静脉和门静脉之间分流的方法，因其不需要行手术，一度曾广被使用以治疗肝硬化门静脉高压症出血。TIPSS 的发展至现在已有长久的历史。1969 年 Rosh 首先报道在实验犬经皮穿刺颈静脉后将穿刺针推进至肝静脉经肝实质至一门静脉支的可行性；到 1971 年时，作者用一硅橡管或一镀硅的金属螺旋管以维持肝实质内通道，但通道闭塞是一个问题，最长的只能维持 12d。随后，血管球囊扩张术的发展，已能做成一条更粗的通道，但通道狭窄仍然是未解决的问题。1982 年 Colapino 报告 TIPSS 用于首例肝硬化食管静脉曲张出血的临床病人；1985 年 Palmaz 等研究球囊－可扩张金属支架（balloon－expandable metalic stents）用于 TIPSS，而 Richter 等首次将金属支架用于 TIPSS（1989）；1992 年 Ring 等报告用 Wallstents 以施行 TIPSS，用于 13 例因顽固性出血等候行肝移植的病人，证明此方法可以在一些重危病人中使用。此后，此项技术便得到迅速的发展和普及。在我国，TIPSS 临床应用始于 1993 年。TIPSS 能够立即降低门静脉压力，控制出血，可用于重危病人并且其成功率较高。然而，随着经验的积累，TIPSS 不足之处也很快暴露出来，其中最主要的是分流通道闭塞。1995 年的一篇综合性报道中，Kerlan 等指出 TIPSS 的成功率为 95%～100%，控制出血的短期效果为 81%～94%，减轻腹水为 50%～83%；与 TIPSS 直接有关的并发症为腹腔内出血、肝动脉损伤、心力衰竭；肝功能损伤加重，肝性昏迷约发生于 25% 的病人；晚期的胃肠道再出血约发生于 18%～31% 的病人中，估计均是由分流通道堵塞所致，因而重新放置支架或疏通处理，可望改善其结果。关于 TIPSS 的长期通畅率的报告结果很不一致，但在一篇前瞻性观察报告中，TIPSS 的一年通畅率只为 25%，故是 TIPSS 使用上的一项限制性因素。从放置 TIPSS 后肝移植术时行全肝切除术的肝脏标本的病理学观察，TIPSS 后 4d 时，可见通道的不规则的表面和肝组织从支架的网眼中突出（多用 Wallstent）并有小片状的内皮细胞衬里；3 周之后，金属网便为假内膜层覆盖和一层连续的内皮细胞；在发生狭窄的通道，主要是由于假内膜层增生引起，假内膜层厚度可由 0.5mm 至 5.0mm，在有肝内胆管损伤者，胆汁溢出可能是刺激假内膜增生的原因。

自从 TIPSS 广泛使用后，对这种新型的治疗临床上有两种态度：介入性治疗的医师对其抱有乐观、积极的态度，而临床医师则持有一定的怀疑，主要是考虑其疗效的持久性的问题。美国的 Miller－Catchpole（1995）分析有 54 名由腹部外科、消化内科、放射科医师组成的对 1995 年 1 月以前发表的有关 TIPSS 的调研意见，得出的结论是：①TIPSS 的安全性在急症控制经硬化治疗失败的食管静脉曲张出血是肯定的；②对长期控制食管静脉曲张出血是有前途的；③在晚期肝病和重度食管静脉曲张等待肝移植病人的治疗是肯定的。TIPSS 在治疗急性和长期静脉曲张出血在肝移植术前的门静脉减压是有前途的或肯定的技术，此项技术的成功率约为 95%，并能显著地降低门静脉压力梯度，手术操作的时间短，病人住院的天数是其本身的疾病决定并非 TIPSS 技术的关系，明显的疗效是出血停止和腹水减少，但生存率没有延长；狭窄和阻塞发生约为 24%；TIPSS 并不是完全安全的操作，有手术死亡，产生或加重肝性脑病的危险大约为 20%。总的说来，只有完成 TIPSS 对比硬化治疗和外科分流术的随机对照检验之后，才能确定其对门静脉高压症的治疗作用。

在一篇首次对比 TIPSS 和小口径门－腔静脉人造血管 H 形架桥对肝硬化门静脉高压症上

消化道出血的治疗报告，Rosemurgy 等（1996）对各为 35 例病人的前瞻随机性观察，TIPSS 是用内径为 8mm 的 Wallstent 支架，经右颈内静脉插至肝右静脉和门静脉右干，意欲造成肝静脉与门静脉间压力梯度为 1.1～1.6kPa（8～12mmHg），分流血液流速为 100cm/s，如果超过此压力差或不及此流速时，则再次插管将支架扩张至 10mm 直径和清理分流通道；小口径门－腔静脉分流是用直径为 8mm 的聚四氟乙烯管。结果，TIPSS 有 11% 的病人再发生出血而架桥分流者为 0；TIPS 放置后 30d 内 6 例（17%）堵塞，经再次插管取栓，4 例 30d 以后堵塞，占 14%，而手术架桥者只有 1 例，占 3%；分流失效者在 TIPSS 为 57%，在小口径分流术者为 26%。从以上的近期对比观察结果，TIPSS 在门静脉减压和临床疗效上，明显不如用 8mm 直径的聚四氟乙烯的门－腔静脉 H 形架桥，并且若观察的时间延长，则其间差别更为明显。然而最后的结论仍有待验证。

在肝移植时代，门静脉高压出血的治疗最好是不妨碍随后原位肝移植的施行，TIPSS 和硬化剂注射治疗均有不增加随后肝移植的困难的优点，故在治疗方法的选择上，需要考虑病情的特点和后继治疗的要求。在我国情况下，对肝硬化门静脉高压出血，硬化治疗、门－奇静脉断流、门－体静脉分流术仍然未丧失其重要位置。TIPSS 技术在我国开展得较晚，早期的临床效果是令人鼓舞的，如南京军区总医院报告 103 例门静脉高压出血用 TIPSS 治疗，术后出血立即停止，门静脉压力平均下降（1.36 ± 0.02）kPa，胃冠状静脉和食管静脉曲张消失，脾脏缩小，腹水消退，经 1～22 个月随访，复发出血率 6%，分流道狭窄 10%，肝性脑病（较轻）10%。我国的肝硬化多属肝炎后性，与西方国家的酒精性者不同，故需要有更长时间的随诊观察。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 孙衍庆，等．限制性门腔侧侧分流术．中华医学杂志，1996，52：531

2 孙衍庆．限制性门腔静脉侧侧分流术的理论与实践．见：黄志强、顾倬云，主编．肝胆胰外科进展，北京：人民军医出版社，1989．106

3 刘效恭，等．直视下胃冠状静脉栓塞术、脾切除术治疗门静脉高压．中华外科杂志，1986，24：649

4 孟宪民，等．贲门周围血管离断术及胃底血流阻断术治疗门静脉高压症．中华外科杂志，1987，25：26

5 戴植本．关于门－奇断流术．普外临床，1987，2：112

6 吴光汉，等．脾肾静脉分流术治疗门静脉高压症的长期疗效观察．中华外科杂志，1988，26：385

7 黄萃庭．门脉高压合并上消化道出血的处理．见：黄志强，顾倬云，主编．肝胆胰外科进展，北京：人民军医出版社，1989．119

8 蔡景修，黄志强．肠系膜上静脉下腔静脉侧侧分流治疗门静脉高压症．中华外科杂志，1981，19：157

9 蔡景修，黄志强．脾腔静脉分流术治疗门静脉高压症 60 例分析．中华外科杂志，1981，19：199

10 蔡景修，等．肠腔侧侧分流和 H 形分流的远期疗效．中华外科杂志，1989，27：735

11 张挽华．肠腔侧侧分流治疗门静脉高压症．中华外科杂志，1983，21：193

12 黄志强，等．门静脉高压症出血的手术治疗．中华外科杂志，1982，20：536

13 黄志强，蔡景修．肠系膜上静脉下腔静脉侧侧分流．第三军医大学学报，1983，5：171

14 黄志强．脾源性门静脉高压症并发消化道出血．普外临床，1988，3：331

15 蔡景修，等．远端脾腔分流术血液动力学变化的观察．中华外科杂志，1991，29：426

16 黄志强，黎鳌，张肇祥，主编．外科手术学．北京：人民卫生出版社，1975

17 Terblanche J．Sclerotherapy for emergency variceal bleeding，World J Surg，1984，8：653

18 Westby D. Injection sclerotherapy for the long – term management of variceal bleeding. World J Surg, 1984, 8: 667

19 Terblanche J. The surgeon's role in the management of portal hypertension. Ann Surg, 1989, 209: 8

20 Warren W D. Control of variceal bleeding. Reassessment of rationale. Am J Surg, 1983, 145: 381

21 Warren W D, *at al*. Selective trans – splenic decompression of gastroesophageal varices by distal spleno – renal shunt. Ann Surg, 1967, 166: 437

22 Inokuchi K. A selective portocaval shunt. Lancet, 1968, 6: 51

23 Sugiura M, Fugatawa S, A new technique for treating esophageal varices. J Thoracic Cardiovasc Surg, 1973, 66: 677

24 Sun Yan Qing, *et al*. Limited side – to – side porta – caval shunt: over twenty years clinical experience. Chinese Med J, 1984, 91: 13

25 Sarfeh I J, *et al*. A systemic appraisal of portacaval H grafts. Clinical and hemodynamic perspectives. Ann Surg, 1986, 204: 356

26 Stipa S, Ziparo V, Anza M, *et al*. A randomized controlled trial of mesentericocaval shunt with autologous jugular vein. Surg Gynecol Obstet, 1981, 153: 353

27 Henderson J M, Millikan W J, Chipponi J, *et al*. The incidence and natural history of thrombus in the portal vein following distal splenorenal shunt. Ann Surg, 1982, 196: 1

28 Henderson M J, Gilmore G T, Hooks M A, *et al*. Selective shunt in the management of variceal bleeding in the era of liver transplantation. Ann Surg, 1993, 216: 248

29 Katoh H, Shimozawa E, Kojima T, *et al*. Modified splenorenal shunt with splenopancreatic disconnection. Surgery, 1989, 106: 920

30 Kerian R K, LaBerge J M, Gordon R L, *et al*. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: current status. AJR, 1995, 164: 1059

31 Azoulay D, Castaing D. Dennisson A, *et al*. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt worsens the hyperdyamic circulartory state of the cirrhotic patient: preliminary report of a prospective study. Hepatology, 1994, 19: 129.

32 Patch D, Dodge G, McCormick P A, *et al*. TIPS (transjugular intrahepatic portasystemic shunt) for the surgeon. Br J Surg, 1997, 84: 33

# 第62章　贲门周围血管离断术

## Pericardial Devascularization

贲门周围血管离断术是在长期的临床实践中发展和完善起来的一种术式，是目前国内治疗门脉高压症并发上消化道大出血最常用、疗效最佳的术式。

各种分流术，包括限制性、选择性分流术均面临一个共同的问题，即降低肝脏的门脉血供，肝脏因缺乏肝营养因子而发生功能障碍，术后肝性脑病发生率高。加之手术操作复杂，分流口易合并血栓，故不适于肝炎后肝硬化患者和急诊手术。因而断流术逐渐受到重视。

减少或阻断门奇静脉之间反常血流的手术统称为断流术。其合理性在于控制出血的同时，能维持门脉血的向肝灌注，从而有利于肝细胞的再生和其功能的改善，可用于肝功能较差的患者及急性出血期。

断流术的方式很多。早年行食管或胃切开曲张静脉缝扎术，止血效果不理想。进而行食管下段横断术和胃底横断术，两者阻断门奇静脉间的反常血流不够完全，也不够确切，再出血率同样较高。而食管下端胃底切除术，手术范围大，创伤大，并发症多，术后死亡率较高。以医用胶行胃冠状注射栓塞术，有发生异位栓塞的危险，如门脉栓塞、肺栓塞、脑栓塞等。经胸及经腹进行广泛的食管及胃周围血管离断术（Sugiura，1967年），虽范围广泛，但手术创伤大，手术死亡率过高，故不能被广泛接受。

大量临床实践表明，断流术中以“贲门周围血管离断术”为最佳术式。手术范围不大，创伤较小，止血作用确切，远期疗效较满意。我院自1972年5月至1992年12月采用该术式治疗各种类型门脉高压症328例，近期止血率为98.4%，手术总死亡率为3.6%，手术后近期再出血率为3.6%，近期肝性脑病3.6%，90例随访1～12年，积累出血率为13.3%，远期肝性脑病2.2%。

在施行贲门周围血管离断术时，要求做到“彻底”和“完全”的断流，即应结扎切断门奇静脉间的全部反常侧支静脉，其中高位食管支的结扎切断是关键所在。遗漏高位食管支或异位高位食管支，可导致术后再出血。因胃黏膜下仍有反常血流存在，以及可能合并门脉高压性胃黏膜病变，故贲门周围血管离断术后有部分病人发生再出血。如何降低再出血率以及再出血的处理有待研究解决。

**【解剖生理概要】** 胃底贲门区的解剖主要包括以下四个方面（图62－1至图62－3）：

**1. 胃冠状静脉：** 胃冠状静脉是门静脉系统重要属支，亦即胃左、右静脉，收集来自胃底贲门部、胃小弯的血流。门静脉高压时胃冠状静脉扩张，成为门静脉与奇静脉间交通的主要通道。胃右静脉与胃右动脉伴行，汇入门静脉；胃左静脉与胃左动脉伴行，在贲门部分成胃支和食管支、高位食管支，进入食管下端及胃小弯侧的黏膜下静脉网，与食管下端的静脉系统相交通。高位食管支起源于冠状静脉主干，有时直接起源于门静脉左干，距贲门右侧更远，在贲门以上5cm或更高处进入食管肌层。

**2. 胃后静脉：** 位于贲门后方膈胃韧带网膜囊后壁，一般起始于胃底后壁，偏小弯侧，多注入脾静脉。胃后静脉是构成胃底黏膜下静脉曲张的侧支之一。将胃向上翻起显露胃底后

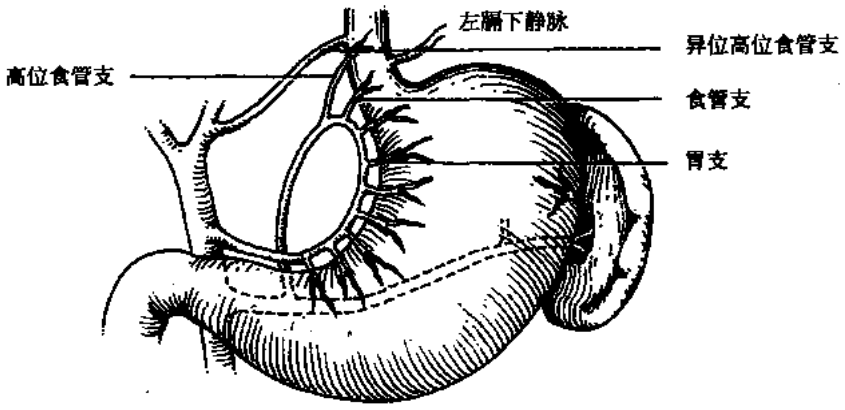



图 62－1 食管下段、胃底贲门区奇静脉交通支的局部解剖

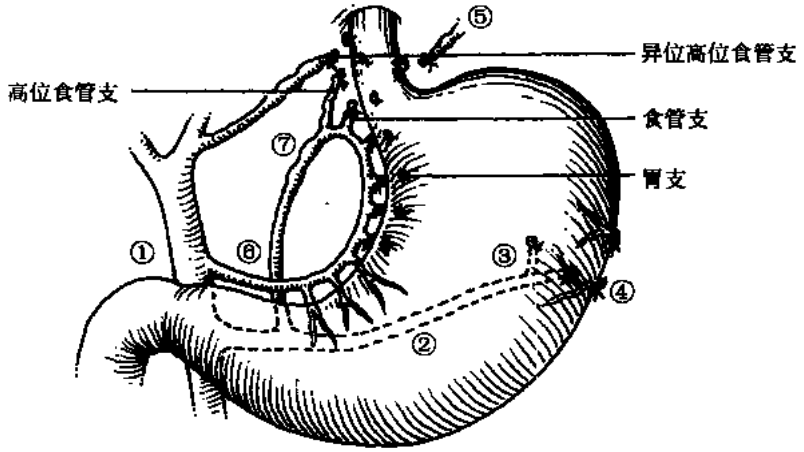



图 62－2 贲门周围血管离断术示意图 ①门静脉；②脾静脉；③胃后静脉；④胃短静脉；⑤左膈下静脉；⑥胃右静脉；⑦胃冠状静脉

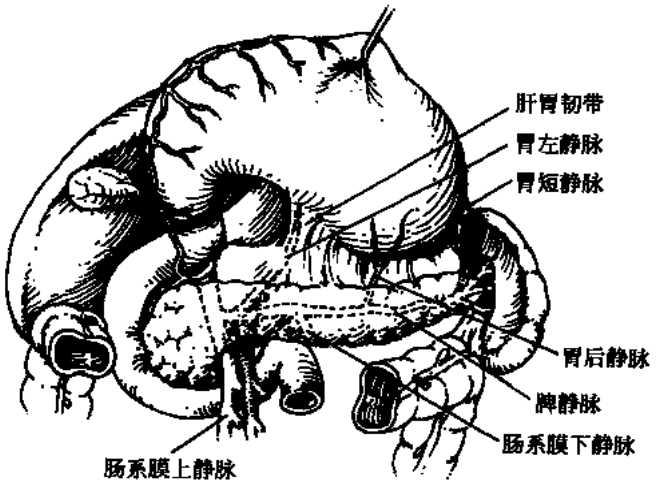



图 62－3 胃左静脉和胃后静脉的局部解剖

壁，就可找到胃后静脉。

3. 胃短静脉：位于脾胃韧带内，有2～6支，收纳胃底大弯侧的静脉，回流汇入脾静脉上、中属支。

4. 左膈下静脉：起自膈肌，可单支或分支进入胃底或食管下段左侧肌层，管径约为3～5mm。

【适应证】

门静脉高压症合并食管胃底曲张静脉破裂出血患者，肝功能分级为Ⅰ、Ⅱ级（中华医学会分级）或Child A、B级。

1. 门静脉高压症类型：①肝内型门静脉高压症：主要适用于血吸虫病性、门脉性、坏死后性、胆汁性、酒精性肝硬化合并门静脉高压症；②成人肝外型门静脉高压症及区域性（胰源性或节段性）门静脉高压症。

2. 急诊手术：应严格规定急诊手术适应证，如发生上消化道大出血48～72h，肝功能属Ⅰ、Ⅱ级，年龄在50岁以下，经积极的内科治疗仍不能控制出血者。

3. 亚急诊手术：发生上消化道大出血3～7d，内科治疗控制出血后短期内可能会复发出血，无明显黄疸、严重腹水及肝性脑病先兆者。

4. 择期手术：肝功能分级属Ⅰ、Ⅱ级患者出血停止后2周左右，原属Ⅲ级患者出血停止后3～4周，且肝功能改善至Ⅰ、Ⅱ级。

【禁忌证】

1. 肝功能分级Ⅲ级或Child肝功能分级C级，即有黄疸、腹水、凝血机制障碍和肝性脑病等。

2. 门静脉主干及脾静脉、肠系膜上静脉广泛血栓形成。

3. 急诊手术患者年龄大于50岁，择期手术患者年龄大于65岁。

4. 合并严重的胃黏膜病变或异位静脉曲张（ectopic varices）。

5. 合并慢性活动性肝炎及其他肝病等。

6. 合并肝占位性病变，中晚期肝癌。

7. 再次手术患者上腹腔有广泛、严重粘连。

8. 8岁以内的儿童。

【术前准备】

1. 加强监护：血流动力学监护、尿量、动脉血气分析、心电图、肝肾功能、血电解质、血液凝血机制和乙、丙肝炎抗原和抗体等检查。

2. 明确诊断：行急诊内窥镜检查。

3. 补充血容量，纠正水、电解质、酸碱平衡紊乱，尽快纠正休克。抗休克时可用平衡液、新鲜冻干血浆、不含钠的白蛋白。红细胞压积低于30%时输新鲜全血，休克纠正后应适当控制输液量，钠盐每天补入量不超过30～40mmol。一旦病人尿量正常，尽快补充钾，使血清钾浓度维持在4～5mmol/L。

4. 有腹水者适当应用利尿剂，安体舒通100～400mg/d，速尿20～40mg/d，以每天体重减轻0.5kg为适宜，并应补钾。

5. 纠正凝血机制障碍：静脉滴注维生素$K_1$ 50mg/d，紧急情况下可输入适当的新鲜全血、血浆、纤维蛋白原和凝血酶原复合物。

6. 改善病人营养：服用高热量、高维生素饮食。输入白蛋白20g/d，纠正A/G比值。合

理应用静脉高营养，补充一定数量和适当比例的糖和胰岛素，中长链脂肪乳剂250mL，支链氨基酸（或六合氨基酸）250～500mL，门冬氨酸钾镁40mL，静脉滴注，1次/d。

7. 预防肝性脑病：术前服用硫酸镁溶液20～40mL，口服乳果糖溶液40mL，生理盐水清洁灌肠，灭滴灵0.2g，3次/d，术前服用3～5d。

8. 预防用抗生素：术前1～4h静脉推注氨苄青霉素或头孢类青霉素等广谱抗生素2g。

9. 评估肝功能分级：行肝穿刺活检、B型超声波或彩色多谱勒超声波检查和肝CT、MRI，全肝血管造影，肝静脉造影及测肝静脉压和肝静脉楔压。

10. 减少胃酸分泌、保护胃黏膜：服用$H_2$受体阻滞剂等。

**【麻醉、体位和术中注意事项】**

1. 麻醉：气管插管，吸入和静脉复合麻醉。凝血功能障碍时，硬膜外麻醉可能在硬膜外腔引起血肿，并压迫脊髓，多不宜采用。

2. 体位：卧位，左肩背垫高30°左右，以利巨脾切除。

3. 术中注意事项：

（1）正确选用镇静剂和麻醉剂，避免使用损害肝、肾功能的药物，如吗啡、巴比妥类。

（2）加强心血管功能的监护：测定中心静脉压（CVP）、肺毛细血管楔压（PCWP）、动脉血气分析，精确计算失血量并指导输液。

（3）尽量避免血流动力学紊乱，以免影响入肝血流量。应警惕麻醉药可导致肝脏血流量减少及内脏血管阻力增加。术中应操作轻柔，避免不必要的机械损伤和牵拉反应。尽量避免术中大出血、低血压、缺氧和高碳酸血症。

（4）备用新鲜血液，在行脾切除前即应输血。建立可靠的输液通路。

（5）要求腹肌松弛，术野显露充分，灯光照明良好。手术室应备用电凝止血装置、检查吸引器，常规储存明胶海等局部止血剂、随时提供热盐水等。术中应持续胃肠减压，使胃呈空虚状态，以利操作。

**【手术步骤】**〔图62－4至图62－7〕

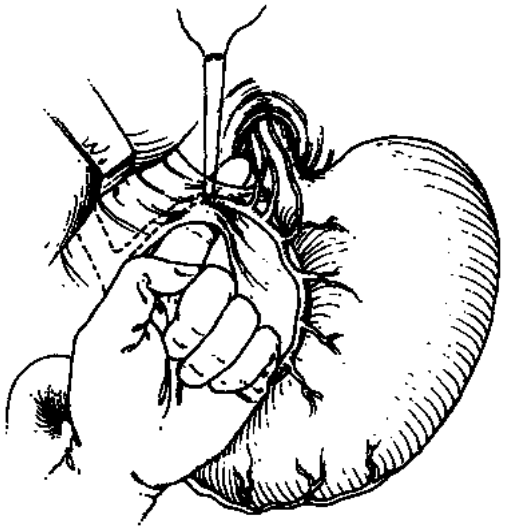


图62－4 结扎胃左静脉主干

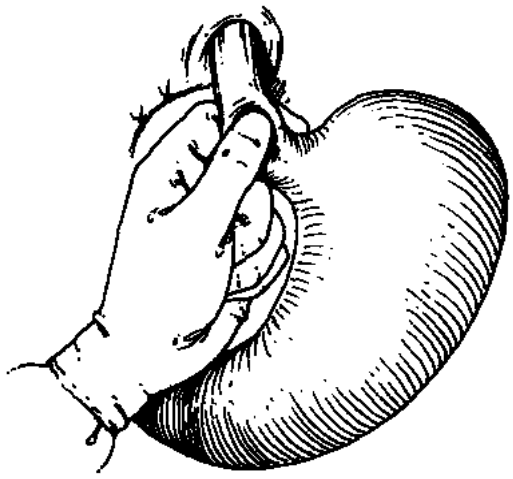


图62－5 用手指钝性分离食管下段5－10cm范围，紧靠食管切断高位食管支和异常高位食管支

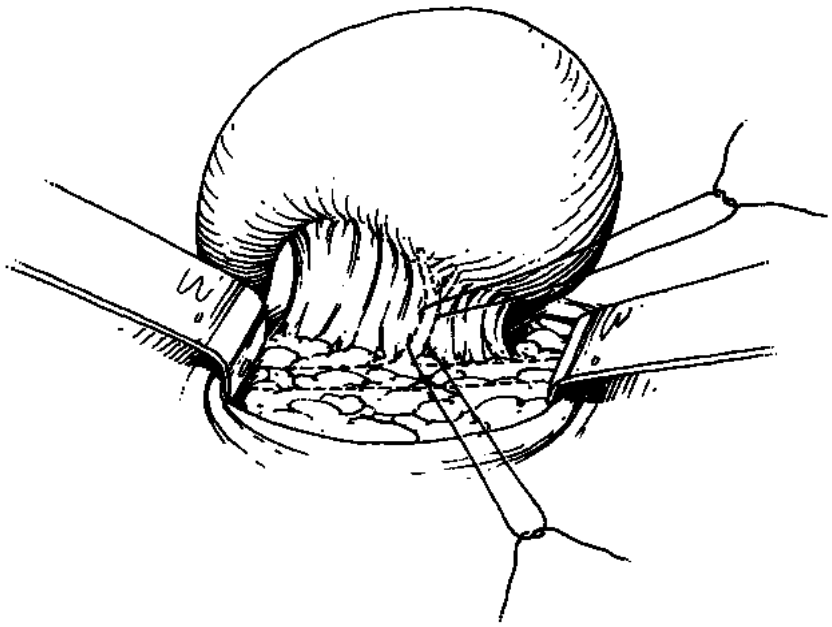


图62－6　结扎离断胃后静脉：将胃体向右上牵引和翻转，显露胃后壁，紧靠胃小弯侧分离开胰腺上缘的脂肪组织，即可找到胃后静脉

**1.** 左肋缘下切口最常用，从剑突至腋前线距肋弓约2cm，可充分显露胃底贲门及冠状静脉的高位食管支。逐层进腹后，左侧胸廓用创钩轻拉后即可抬高，便于处理脾脏的粘连、脾胃韧带。若脾脏巨大，可用左上腹L形切口，以利脾下极显露和易挽出脾脏至切口外。也有主张左侧旁正中或经腹直肌切口，其损伤小，切断腹壁的侧支循环也少。

**2.** 断流术前测压：进入腹腔后暂不作探查，体循环稳定后以水压表测压。经胃网膜右静脉插管至门静脉，测自由门静脉压（FPP）、肝侧门静脉阻断压（HOPP）、脏侧门静脉阻断压（SOPP）。并测定胃冠静脉压和胃壁静脉压。

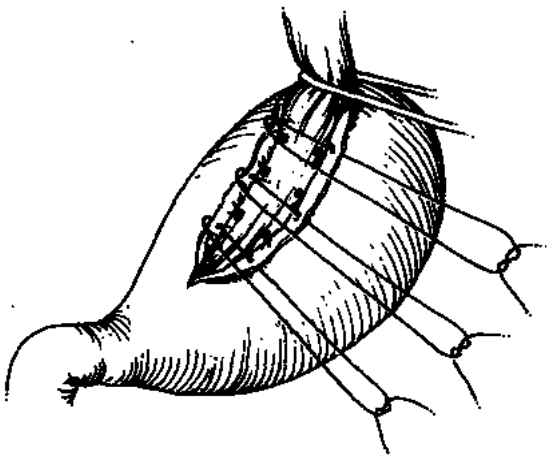


图62－7　以细丝线间断缝合胃大、小弯前后壁的腺膜，使胃大、小弯腺膜化

**3.** 脾切除术：按常规方法切除脾脏，可减少门脉血源的20%～40%，同时离断胃短静脉的反常血流，这是断流术的重要组成部分。部分患者脾上极紧靠胃壁，挽出脾脏时注意勿撕破脾脏，用长弯血管钳分离脾胃韧带时勿钳夹胃壁，以免造成损伤，术后可造成胃漏。

**4.** 结扎切断胃冠状静脉：

（1）脾切除后，沿胃大弯上半的脾胃韧带几乎全部离断，网膜囊的前壁已敞开。术者置右手拇指在胃前壁，另四指伸入网膜囊内，以示指尖从胃后壁顶向胃小弯，紧靠胃小弯的垂直部将小网膜戳孔伸出示指尖。用一条纱布带经戳孔绕胃体一周并收紧纱带，助手持纱布带将胃体向左下方牵拉，使小网膜紧张，便于离断胃小弯的反常血流。

（2）结扎离断胃冠状静脉的胃支：从小网膜戳孔处离断胃冠状静脉，小网膜夹层内有脂

肪组织，门静脉高压症时小网膜明显增厚，内含众多曲张的血管，故切不可用血管钳直接穿透小网膜全层去处理血管，以避免损伤血管、造成术中大出血，大块组织结扎亦易使结扎线滑脱。在戳孔处用长弯血管钳自夹层间的疏松结缔组织进钳，先分离结扎、切断小网膜前层，即可显露扩张的胃冠状静脉的胃支，约5～6支，逐一结扎切断，随后将小网膜后层剪断、结扎。

(3) 结扎离断胃冠状静脉的食管支：沿胃小弯逐步向上分离，反常血流的血管渐增多、增粗，有的呈蔓状静脉丛，逐一结扎切断。应避免大块组织结扎，近端最好缝扎，以免线结滑脱。离断至胃贲门与食管连接处，有一条略粗的静脉，在肝左外叶下方，斜向上至贲门处进入食管肌层，直径约0.5～0.7cm，即为食管支，予以结扎切断。

(4) 结扎离断胃冠状静脉的高位食管支：剪开膈下食管前浆膜，分离出贲门，用细纱条或导尿管将贲门向左下方牵拉，以手指钝性分离食管下段5～10cm范围。保留迷走神经前干的肝支及胃窦支。高位食管支一般在肝外侧叶脏面水平向前、向上行走，并在贲门上4～6cm或更高处进入食管肌层，常有0.5～0.8cm的直径或更粗，有时还有异位高位食管支存在。紧靠食管将其结扎切断。操作时钳夹不宜过深，以防损伤食管肌层和黏膜，引起食管穿孔。

5. 结扎离断胃后静脉：以纱条将胃体向右上牵引和翻转，显露胃后壁，在紧靠胃小弯侧分离开胰腺上缘的脂肪组织，即可找到胃后静脉。胃后静脉短而粗，有时不止一支。予以结扎切断。两端均应双重结扎或缝扎，以免线结滑脱而发生大出血。因胃后静脉短，手术视野小，一旦线结滑脱难以找到退缩的血管断端。我们习惯以直角钳夹住胃后静脉近端，连同其周围的组织用粗丝线再多扎一次。

6. 结扎离断左膈下静脉：将胃体向下牵位，显露胃膈韧带。以右手示指从胃大弯向胃底钝性分离胃膈韧带中的疏松脂肪组织，结扎切断其浆膜层，即可找到左膈下静脉，并不太粗，予以结扎切断，并结扎切断胃膈韧带的后浆膜层。顺势分离切断贲门食管交界处的前壁浆膜层，显露食管下端，然后继续向上分离。操作可在食管的四周往复进行，直至剥到食管下段5～10cm。至此，食管下段、贲门和上半胃已完全游离。

需要提及的是分离和离断胃冠状静脉、胃后静脉和左膈下静脉时可根据术中具体情况交替、配合进行，先处理易于显露的血管。在胃底贲门区的逐步游离过程中，手术视野亦随之增大，有利于寻找胃后静脉和胃冠状静脉的高位食管支，一旦发生出血，亦易发现出血点。还要强调，离断上述静脉时也离断其伴随的动脉，即胃左、胃网膜左、胃后和左膈下动脉。仅保留胃右及胃网膜右动脉。

7. 胃大、小弯浆膜化：以细线间断缝合胃大小弯前后壁的浆膜，如有肌层损伤应修补创面，线结不牢的应加固。创面的浆膜化可预防出血，避免胃和食管漏，并可阻止胃底贲门区侧支循环形成。贲门胃底浆膜化时，可将食管下段部分包埋在其中，这样在一定程度上可阻碍胃黏膜下的反常血流进入食管下段，还可适当减少胃内容物反流食管的机会。

8. 按上述方法再次测压，取肝组织作病理检查，左膈下置橡皮管引流。再次检查脾窝、脾蒂、血管离断处有无明显出血及食管胃游离区的色泽和血液循环。逐层关腹。

【术后处理】

1. 加强术后监护：密切监测生命指征。记录CVP、PCWP、动脉血气分析、肝肾功能、血尿电解质和凝血机制检查。计24小时出入水量。观察膈下引流管引流物的性质和量。间歇吸氧。持续胃肠减压2～3d。

2. 补充血容量和纠正水、电解质、酸碱平衡紊乱：判断有无循环血量不足十分重要。若一时不易判断，应先行扩容治疗，以防循环血量急骤减少。肝硬化患者多有水潴留，应仔细计算输液量。为提高胶体渗透压和恢复有效血容量，还应输入新鲜冻干血浆，5%不含钠的白蛋白，失血或红细胞压积低于30%时，应输新鲜血。一旦术后患者尿量正常，应尽快补充钾。

3. 预防感染：术后常规作痰、尿、咽拭子培养，根据药敏选用合适的抗生素。多用广谱抗生素、并对肝肾功能无损害的抗菌药物。肝硬化患者术后切口易感染，应缝合紧密以防切口血肿，并用含抗生素的溶液冲洗切口。应鼓励患者作深呼吸和咳嗽，拍击肺底或用雾化吸入，预防肺部感染和左下肺不张。

4. 能量补充：在口服进食前应继续用静脉高营养：高渗葡萄糖、高支链氨基酸、适量中长链脂肪乳剂，并补充微量元素和维生素K、维生素B、维生素C、维生素A、维生素D等，为预防血糖过高和非酮性高渗性昏迷，应酌情补给胰岛素（葡萄糖与胰岛素为4g:1 u）。争取早期口服进食，食物以高碳水化合物、易消化吸收的食物为主。蛋白质量逐渐增加。严格限制钠盐的摄入量，不超过2.5g/d。

【术后并发症、预防与处理】

1. 腹腔内出血：大多发生于手术当天和第一天，多为手术创面的广泛渗血。腹腔引流管流出淡红色血性腹水。手术结束前应采用电灼、缝扎和明胶海绵压迫等方法彻底止血，可输注止血剂、并输入新鲜全血、纤维蛋白原等，大多可止血。引流液可逐渐变清淡、量减少。应警惕有无明显的活动性出血，如有则多为脾蒂和创面线结滑脱。此时引流管流出量多、类似全血的液体，患者有出血性休克症状。应尽快补充血容量，及时施行剖腹探查术并止血。

2. 上消化道出血：断流术后1～2d内往往有轻度上消化道出血，出血量不大，持续时间亦不长，多为术中操作时刺激胃黏膜所致。可用止血剂和甲氰咪胍等胃黏膜保护剂。若为活动性大出血，则应行急诊内窥镜检查，查明出血原因，并采取积极的治疗措施。治疗应以非手术疗法为主，大多可止血。若怀疑漏扎高位食管支，酌情行剖腹探查术。

3. 术后感染：因营养不良、免疫球蛋白缺乏、肝网状内皮系统功能障碍及肠道细菌移位等原因，术后易发生败血症和内毒素血症。尤以肺部感染及腹水继发感染多见。脾切除术后常并发左下肺不张、左胸腔积液、左膈下积液并合并感染和积脓。胰尾损伤时亦可合并积液和感染。术后应常规作痰、尿、咽拭子培养。疑有原发性腹膜炎，应作诊断性腹腔穿刺。疑胸腔积液和膈下脓肿时应作B超检查，摄胸片，并及时抽吸。根据药敏选用抗菌药物，多采用广谱抗生素，并配合抗厌氧菌药物。

4. 门静脉系统血栓：这是断流术后常见并发症之一。脾切除术后可并发脾静脉血栓，是导致术后长期发热的原因之一。若波及门静脉，则造成门静脉的肝外阻塞，使入肝血流减少。如发生门静脉急性血栓形成，影响肠系膜上静脉回流，可能导致广泛的肠梗死，会出现腹痛、血便、弥漫性腹膜炎和中毒性休克，死亡率很高。多发生于手术后2～3d，此时腹腔引流管突然引流液增多，逐渐从清淡转变为混浊血性液体。术中应避免损伤脾静脉，残端应用细线连续缝合，以减少内膜损伤。术后应密切观察凝血机制变化，警惕血小板计数和白细胞计数升高。若无明显出血倾向，术后第一天起停用或慎用各种止血剂。疑有高凝状态时，应用适量的双嘧达莫（潘生丁）、低分子右旋糖酐和肝素，鼓励病人早期下床活动。一旦怀疑有肠梗死，应及早剖腹探查，可行门静脉取血栓，切除坏死肠襻及其系膜，并积极行抗休

克治疗。因有时需行全小肠切除，可导致短肠综合征，故应预防为主并及早处理。

**5.** 肝功能衰竭：多发生于肝功能差、急诊手术病人。门静脉血栓形成、麻醉及手术创伤等可使人肝血流减少，导致急性弥漫性肝细胞变性和坏死。术中大量抽放腹水使腹内压下降，内脏易淤血。休克未及时纠正，或手术后继续出血的患者易并发肝功能衰竭。轻者术后10～14d恢复正常，重者拖延数周而死亡。另有部分病人术后肝功能迅速恶化，称为暴发性肝衰，常合并全身出血倾向、肾功能不全和呼吸抑制，死亡率极高。此类病人应置于ICU病房，给予呼吸及营养支持，采取抗昏迷措施，控制感染，纠正电解质紊乱。多次间歇输注新鲜血液、血浆、白蛋白、凝血酶原复合物。静脉滴注胰高糖素1mg和适量的胰岛素，病情严重者可试行交叉换血、输注肝细胞生长因子及使用人工肝辅助装置。预防肝功能衰竭发生十分重要，故应严格掌握手术适应证和手术时机，积极抗休克。

**6.** 肝肾综合征：肝功能衰竭多合并肾功能不全。出血性休克、手术和麻醉的创伤及急骤的循环血量缩减可诱发肝肾综合征，如血容量补充不够、强烈的利尿、治疗性腹腔穿刺等。表现为尿少、无尿、氮质血症、高钾及稀释性低钠等。肾脏本身多不具备明显的病理变化。应以预防为主，加强护肝治疗，及时补充血容量，尽快纠正休克。慎用利尿剂，强烈利尿可导致肾前性氮质血症、电解质紊乱。切忌大量抽放腹水，避免进一步缩减有效循环血量。并及时发现和控制感染。少尿期应严格控制输入液体量，纠正酸中毒和高钾血症，使用利尿剂和行人工肾血液透析。禁用对肾功能有损害的药物，凡经肾脏排泄的药物和抗生素应减量。

**7.** 肝性脑病：断流术后肝性脑病发生率很低。当发生肝功能衰竭、肝肾综合征和严重休克时可出现意识障碍。低钾性碱中毒能诱发肝性脑病，应及时纠正，并慎用利尿剂。清除肠道内积血和毒性物质，口服乳果糖30mL或用5%～10%乳果糖溶液灌肠。限制蛋白摄入。口服非吸收性抗生素，新霉素1.0g，4次/d；灭滴灵0.2g，3次/d。直接降血氨的药物有谷氨酸钠（钾），精氨酸等。纠正假性神经递质可用左旋多巴、溴隐亭等。输以支链氨基酸，提高血浆支链氨基酸与芳香族氨基酸的比值。严重者可行部分结肠切除术。

**8.** 术后腹水：断流术后未解除肝窦高压是腹水形成的基本原因之一。腹壁切口腹水漏出，可丢失大量蛋白质及继发腹膜炎。术后应限制钠盐的摄入，适量输入血浆以提高血清胶体渗透压，并合理使用利尿剂。重度腹水可慎行腹腔穿刺，能迅速减轻腹胀、缓解呼吸困难、预防腹部切口崩裂。乳糜腹水治疗困难，应限制脂肪摄入。顽固性腹水可行腹腔颈静脉转流术。

**9.** 消化性溃疡和胃黏膜病变：肝硬化患者易合并消化性溃疡，溃疡合并出血，可迅速导致肝性脑病和死亡，应术后常规服$H_2$受体阻滞剂和抗酸剂，尤其是既往有消化性溃疡病史者。手术创伤及合并休克可继发应激性溃疡。断流术后胃壁的静脉回流被阻断，以及门静脉高压未解除，可加重胃黏膜淤血和胃黏膜病变。术后应服用β受体阻滞剂（普萘洛尔）。

**10.** 消化道漏或狭窄：是一种少见的、严重的并发症，多因离断血管时误伤了食管或胃壁，导致食管或胃壁坏死、穿孔。缺血性损伤继发组织挛缩，并与周围组织粘连，严重时可引起食管狭窄，导致进食困难。术中应注意：①分离胃大小弯及食管时，避免直接损伤胃壁和食管，一旦有损伤应及时修补；②胃大小弯剥离面及胃底应间断缝合浆膜化；③术后保持胃肠减压通畅，防止胃胀气导致血供障碍。

一旦发生胃壁局部缺血、坏死和穿孔，应及时胃肠减压，腹腔内放置橡皮管引流，加强支持治疗，大多可愈合。食管胃狭窄亦以保守治疗为主。必要时考虑手术探查。

**【特殊情况下的手术处理】**已作脾切除或各种分流、断流术又复发出血而行本手术者，其胃大小弯及食管下段贲门区有严重的粘连，有密集、丰富的侧支循环，周围组织显著增厚，其中的曲张静脉呈丛状扩大。应细致耐心地将其充分剥除，才能达到止血目的。因剥离面广，出血量多，可改由左胸入路，经膈肌进腹，必要时尚须做胸腹联合切口。应力争离断食管下段、贲门和胃小弯侧的侧支血管，包括寻找和切断漏扎的或新生的高位和异位高位食管支。

**【手术的经验与有关问题讨论】**

**1.** 防止术中及术后腹腔出血：贲门周围血管离断术最大危险是术中和术后腹腔出血。常采取以下措施：

（1）充分游离脾脏周围韧带后，将脾脏托出腹腔外，避免撕裂脾蒂血管和后腹膜粗大侧支血管而发生大出血。在腹腔外结扎脾动脉，避免在腹腔内分离脾动脉，以免造成大出血。

（2）胃短血管紧贴脾脏时，避免撕裂血管，应缝扎后切断。

（3）应分层次逐一结扎切断血管，避免大块分离和结扎，以防线结滑脱。尤其是离断胃左静脉时应格外小心。此处血管呈丛状曲张，血管脆而薄，伴组织水肿，极易受损。因与门静脉直接相连，压力亦很高，使止血更困难。应以细丝线仔细、耐心地结扎或缝扎。

（4）将剥离的上半胃大小弯侧间断缝合浆膜化，防止因胃胀气使线结滑脱出血。

（5）凝血机制障碍时创面有广泛渗血及水肿，术中应尽量采用缝合，以减少创面的渗血，以热盐水纱布压迫创面和使用局部止血剂，并配合静脉输注止血剂等。

术后应严密观察生命指征和膈下引流管引流情况。若短时期流出大量鲜血，伴休克症状，经内科治疗无效时应及时剖腹探查。可从原切口进腹，逐一检查脾蒂、胃大小弯、后腹膜创面等。采用上述措施彻底止血。

**2.** 彻底离断门奇静脉间的反常血流：这是断流术成败的关键。①胃短血管（脾切除术后即离断了此血管）；②胃后动静脉；③胃左动静脉主干及所属支，尤其是高位食管支和异位食管支，后者易漏扎；④左膈下动静脉。

结扎切断上述的静脉支，同时也结扎切断与静脉伴行的同名动脉，才能使食管下段6～10cm及上半胃完全分离出来，方可消除脾胃区的高血流状态，并又解除了食管和胃的淤血状态。当胃壁静脉压仍高时，则需附加缝扎胃网膜右动静脉，进一步减少胃壁的动静脉短路开放和胃壁的静脉淤血。

**3.** 防止腹腔积液和继发感染：这是术后长期发热的原因之一。应避免胰尾损伤和脓肿、膈下积脓和脓肿、切口化脓等并发症，术中应做到：

（1）从脾门中钝性分离胰尾，靠脾门处理脾蒂，勿损伤胰尾，避免大块结扎脾蒂，脾动静脉应分别游离和结扎，并用后腹膜及周围组织缝合包埋胰尾，可避免局限性胰腺炎、胰瘘和胰尾脓肿。

（2）脾窝及后腹膜创面应彻底止血，应仔细缝扎创面出血点和渗血处，用热敷、电灼和局部止血剂，左膈下放置引流管。术后3～5d常规作胸部摄片和B超检查，左胸腔或左膈下有积液时，可在B超引导下穿刺抽液，并注入抗生素。抽出液作细菌培养和药物敏感试验。

（3）切口要仔细止血和严密缝合，防止渗血和血肿形成。剑突下腹壁多有曲张的腹壁静脉，若缝合不紧可引起出血，数小时内可达几百毫升。术后应观察伤口渗出情况，如有出血应缝合止血。

**4.** 术后上消化道复发出血：断流术可即刻止血。再出血多以便血为主，出血量不大。

对这类病人，首先要详细了解过去的手术方式和手术情况，其次是行急诊纤维胃镜检查。

（1）出血性胃黏膜糜烂（应激性溃疡）引起。

（2）遗漏高位食管支或异位高位食管支，又引起食管胃底曲张静脉破裂。对于这种情况要争取早期手术。我们的经验是剪开膈下食管前浆膜，分离出贲门，用细纱带或导尿管将贲门向左下牵拉，以手指钝性分离食管下段5～10cm范围，即可显露并处理遗漏的高位食管支或异位高位食管支。在我们的临床工作中，已有不少再出血病例在再次手术时发现高位食管支或异位高位食管支的存在，结扎切断后达到即刻止血。

（3）合并消化性溃疡。行贲门周围血管离断术后能否行远端胃大部切除术？从理论上分析，离断胃所有的血管可能会引起胃缺血坏死，故应谨慎行事。但在我院的病例中亦有个别行断流术后又作远端胃大部切除术，或先前已行远端胃大部切除术又作贲门周围血管离断术，均未发生胃缺血、坏死。这可能是因为侧支循环已重建，恢复了胃的血液供应。

**5.** 手术时机的选择：合理掌握贲门周围血管离断术的时机是减少术后并发症和死亡率的重要措施。原则上我们不赞成作急诊断流术，特别是当病人继续出血，血容量未能补足，仍处于休克状态时。我院急诊手术64例，手术死亡率为12.5%（8/64），择期手术仅为1.82%（6/328）。故应严格规定急诊手术适应证。尽可能采用非手术疗法控制出血，纠正失血性休克，待凝血机制紊乱、低蛋白血症和贫血明显改善，肝功能恢复到Ⅰ、Ⅱ级时，行择期手术。但不宜拖延时间太长，以2周左右为宜。以免复发出血或病人对手术产生犹豫不决。有些病人经严格的内科治疗仍止血不满意，肝功能分级尽管为Ⅲ级，但无明显黄疸、凝血机制障碍和昏迷，少数病人亦可在抗休克的同时行急诊断流术，以免反复出血导致肝肾功能衰竭而失去抢救机会。手术适应证较广是本术式的优点之一。

**6.** 对预防性贲门周围血管离断术的评价：大多数学者不赞成预防性分流术，因为只有20%食管曲张静脉有出血的可能，所以没有必要给80%本来不需要手术的病人施行手术。而且分流术后可引起肝功能障碍和肝性脑病。这一原则同样适用于断流术。但是断流术一般不会引起肝功能障碍和肝性脑病。所以我们认为，各项检查（内窥镜、B超等）预示病人可能会发生上消化道大出血时，亦可施行预防性断流术。门静脉高压症合并上消化道第一次大出血死亡率即可高达40%～50%，预防性断流术确能预防出血，可挽救这一部分病人的生命。若合并脾大、脾功能亢进，更有脾切除适应证。应充分作好术前准备，肝功能分级应为Ⅰ、Ⅱ级，以确保手术的安全性。术中同样要做到“完全”和“彻底”的断流，以避免预防性断流术后出血。

〔杨　镇　裘法祖〕

## 参考文献


1 裘法祖．再论断流术治疗门脉高压症并发上消化道大出血．实用外科杂志，1990，10（4）：195

2 裘法祖．处理门脉高压症并发食管胃底曲张静脉破裂大出血行分流术，还是行断流术．实用外科杂志，1984，4：57

3 杨镇，徐泽．门静脉高压症术后并发症的防治．普外临床，1990，5：226

4 戴植本，杨镇．贲门周围血管离断术临床10年回顾．实用外科杂志，1990，10（4）：199

5 裘法祖，戴植本，刘飞龙，等．贲门周围血管断流术的评价．中华外科杂志，1983，21：275

6 戴植本，刘飞龙，裘法祖，等．贲门周围血管离断术治疗食管胃底曲张静脉破裂大出血．中华外科杂志，1981，19：210

7 戴植本，杨镇．门静脉高压症的围手术期处理．普外临床，1990，5：1
8 杨镇，夏穗生．肝脏在多器官功能衰竭中的意义．临床医学杂志，1989，5（5）：225
9 杨镇，吴在德．门静脉系统血栓（综述）．国外医学外科分册，1984，2：65
10 杨镇，戴植本．门静脉高压症术后并发症的再次手术治疗．腹部外科杂志，1990，3：84
11 刘飞龙，杨镇，裘法祖，等．贲门周围血管离断术治疗门脉高压症的近远期疗效．肝胆外科杂志，1994，2（3）：148

# 第63章 直视下选择性胃冠状静脉栓塞术

## Selective Coronary Vein Thrombosis under Direct Vision

治疗门脉高压症所致的食管曲张静脉出血（OVB）的外科主要方法为分流术和断流术，自1978年第九届全国外科学术会议以来，断流术的比率已明显增高，1993年统计表明，断流术达56%。1984年西安医科大学提出了一种新的断流方法，即“胃冠状静脉栓塞术”，但不少报道发生异位栓塞（门脉栓塞、肺栓塞、脑栓塞）。自1985年同济医科大学同济医院提出了“选择性胃冠状静脉栓塞术”，避免了上述并发症。

**【栓塞术的理论基础】**基于分流术弊端，自20世纪70年代至90年代，多数外科专家侧重于断流术，多施行同济医科大学门脉高压协作组提出的贲门周围血管离断术术式，栓塞术正是基于此术式的解剖基础。在门脉高压症时，胃冠状静脉是最主要的反常血流径路，其反常血流沿食管支、高位食管支抵达食管下端周围静脉丛，而胃冠状静脉的胃支进入胃后，与胃短静脉、胃壁远端静脉以及胃后静脉相互吻合形成胃底静脉丛。胃底静脉丛向上在贲门平面与食管黏膜下静脉直接相通。基于内窥镜发现，大多数OVB来源于食管壁。Stelzner, F.W.Llerse发现，在胃底穿行的静脉多数被黏膜覆盖，不像位于贲门上食管静脉曲张容易破裂，而食管静脉曲张仅部分由扁平上皮（或称鳞状上皮）覆盖。门静脉高压进一步结果是高压性胃病。显微性结构表现为黏膜毛细血管扩张、小动静脉分流、大约15%食管静脉曲张病人，同时伴有胃底静脉曲张。相反，高压性胃病黏膜出血较罕见，一旦出血处理很困难。而更多出血来源于大约9/10的食管静脉曲张病人，其淤滞的消化管静脉为出血原因。由此可见，门脉高压症时，反常血流是沿着胃食管壁内、外两个方向最后流入食管黏膜下静脉丛的。

贲门周围血管离断术是一种消化管外的门－奇断流术，而栓塞术是应用一种快速作用的液状医用黏合剂（即γ－octyl－cyanoacrylat－α－氰基丙烯酸正辛酯，西安化工研究所生产，简称TH胶），注入血管后10～15s即能聚合，使消化管壁内、外血管发生永久性堵塞，从而达到止血作用。因此，冠状静脉栓塞术是一种消化管壁内、外的门－奇断流术。

西安医科大学提出的胃冠状静脉栓塞术强调完全阻断反常流（即结扎胃冠状静脉、胃短静脉、胃右静脉、胃后静脉、钳夹阻断胃壁远端静脉）是防止异位栓塞的关键。而同济医科大学同济医院提出的选择性胃冠状静脉栓塞术则强调在贲门上、下3～5cm消化管上钳，使栓塞剂集中在该范围的壁内、外血管内，即达到止血，亦可防止各种异位栓塞。

**【手术步骤】**采用硬膜外麻醉或全麻，个别危急病人亦可施行局麻。首次手术可行左侧经腹直肌切口或肋缘下斜切口，探查腹腔，测门静脉压，常规方法切除脾脏，或仅行脾动脉结扎或脾动脉栓塞。已行脾切除术者可行上腹正中切口入腹。自胃小弯无血管区切开脾胃韧带，在胃角切迹上缘用直角钳分离结扎或缝扎胃右动、静脉；切开胃结肠韧带，分离胃、胰间疏松的结缔组织及粘连，显露胰腺上缘，如有胃后静脉，应予以结扎或缝扎。将胃向头侧端提起，可见胃胰襞（胃胰腹膜返折），紧靠胰腺上缘切开胃胰襞，分离显露胃冠状静脉主干，靠近根部予以结扎。胃冠状静脉栓塞术强调用胃钳钳夹近胃端1/3区；而选择性胃冠状

静脉栓塞术需进一步切断左肝三角韧带，切开膈肌食管裂孔并切断膈食管韧带。膈食管韧带松弛地附着于裂孔以下食管腹段前壁，将膈食管韧带下叶横向切开，以示指沿韧带与食管壁之间钝性分离，很易抵达贲门上3～5cm，前后壁情况均如此。在栓塞前于贲门上、下3～5cm上钳（贲门下用胃钳，贲门上可用盆腔肠钳）。因为贲门上食管静脉支可与膈静脉，肋间静脉交通，并直接与椎前静脉丛，椎内静脉丛沟通，钳夹后可防止脑异位栓塞。西安医科大学亦提出了“密闭”栓塞区，就是在注入栓塞剂之前，用无损伤钳分别阻断贲门区的上、下两端，左、右两侧和后方，使其和周围完全隔绝而变成一“密闭”区来防止异位栓塞。

值得指出的是，不管是胃冠状静脉栓塞术，或是选择胃冠状静脉栓塞术，在操作时应防止刺破胃冠状静脉，保证其胃支、食管支及高位食管的完整，否则栓塞剂溢出影响应栓塞的范围而再发出血。注射栓塞剂可在胃冠状静脉结扎线头侧端或小弯侧胃支插管或直接穿刺注入，注射时要快速不停顿，用力均匀。栓塞剂的用量应根据胃冠状静脉和胃壁静脉曲张程度而定。选择性胃冠状静脉栓塞术一般用量为6～8mL。而西安医科大学倡导栓塞用量一般在8～12mL。

判断栓塞满意与否的检查方法；一是栓塞后立即用手法触摸胃小弯、贲门上下及胃底，如沿血管分布有条索感，说明栓塞范围满意；二是在栓塞前后的测压对此，如反常的血流彻底阻断，近肝端测压与栓塞前相比应增高。作者一组22例病人测压表明，栓塞前、后门脉压为（26±3）：（34±3）（$P<0.01$）。如果栓塞前、后压力梯度不明显，应找出其原因。术后在内窥镜下以细针直接穿刺测压，或者以测压器置于曲张静脉壁间接测压。间接测压法将测压器置于大的曲张静脉表面测定精确性方可靠。同时测定食管腔内压，透壁曲张静脉测压，可进而了解曲张静脉腔内压力差。这些方法对栓塞确切与否的判断很有价值；三是通过静脉造影法，即在手术结束前在胃右静脉或网膜右静脉插管行门静脉造影，如贲门上食管静脉不显影，表明栓塞确切可靠。术后3～6个月可行食管吞钡或胃镜跟踪观察，如食管静脉曲张程度显著改善，亦为栓塞疗效满意之标准。

**【栓塞术的疗效评价】**门脉高压症并发OVB时一般情况都很差，对手术的要求应具备以下几点：①手术创伤小，对肝功能影响小，手术死亡率低；②即刻止血效果确切；③远期效果满意；④手术操作简单利于推广。贲门周围血管离断术具备上述优点。因此，掌握了贲门周围血管离断术，对完成直视下胃冠状静脉栓塞术和选择性胃冠状静脉栓塞术一般并不困难。

在栓塞术问世的80年代，裘法祖教授就对本手术给予了充分的肯定：①门－奇静脉间断流的范围较完全；②栓塞了的血管不易再腔化，止血疗效持久；③操作简单，对病人的损害小，手术适应证也较宽，即使对肝功能三级的病人也可施行。笔者统计了国内222例门脉高压症食管静脉曲张采用栓塞治疗的病例，预防性栓塞术占8%，急诊栓塞术占52%，择期栓塞术占40%。116例急诊行栓塞治疗，大出血均停止，急诊止血疗效肯定，且不受肝功能分级限制。西安医大185例栓塞术表明，手术死亡率为2.16%，住院死亡率为4.32%。笔者统计一组病例，急诊手术死亡率占1.4%。

笔者统计了1988年以前20家医院共施行的492例栓塞术表明：栓塞后1～2周胃黏膜缺血，坏死出血占7.11%，一般经应用止血剂，甲氰咪胍静脉滴注出血均停止；发生肝性脑病占2.64%；异位栓塞（包括肺栓塞、门静脉栓塞、脑栓塞）占2.64%；而栓塞后发生胸骨后不适，剑突下及上腹疼痛、吞咽不适及梗死感占15.85%，一般不需特殊处理，1～2周症状改善。值得指出的是，上述并发症一般与栓塞剂用量过大（12～16mL）及手术操作不

当有关。近年来经过手术改进（选择性胃冠状静脉栓塞术及钳夹“密闭”栓塞区方法）以及调整栓塞剂用量后，进一步提高了栓塞的确切性，并减少了并发症。

西安医大出院的177例患者随访表明，术后一年、三年、五年存活率分别达97.3%、88.4%和80.8%。平均随访48.5个月，再出血率为14.4%，远期疗效不亚于Hassab手术和门体分流术。作者1985年一组选择性胃冠状静脉栓塞术出院38例，随访达10年，有半数病例复现食管静脉曲张，但无再出血，生活质量好。长期随访表明，栓塞术有持久的断流作用和止血效果。这种断流方法在操作上较为简便，阻断门奇静脉间反常血流也较完全，为门静脉高压食管静脉曲张出血治疗又开辟了一种外科治疗途径，但需有效地防止异位栓塞，改进国产栓塞剂的性能，进一步完善胃冠状静脉栓塞术，使之成为一种有希望的断流方法。

〔叶启发〕

# 第64章　门－腔静脉分流术

Porto－Caval Shunt

经典的门－腔静脉分流（包括端侧和侧侧分流术）是属于完全性的门－体分流，侧侧型的门－腔静脉分流术虽然意欲保存部分向肝血流，但因为其吻合口大，故不单纯分流全部的门静脉血流，并且门静脉成为肝脏血液的流出道，引流肝脏血液。侧侧门腔静脉分流可用于治疗肝静脉阻塞综合征（Budd－Chiari syndrome）时的门静脉高压和大量腹水，以提供肝脏血液的流出渠道。我国的门静脉高压症病人，以肝炎后性肝硬化者居多数，经典的门－腔静脉分流术因术后肝性脑病的发生率过高，故一直未被广泛使用。

## 第一节　端侧门－腔静脉吻合术

端侧型门－腔静脉分流术全部分流门静脉血液，对肝硬化门静脉高压出血的即时止血效果最好，术后复发出血者最少，手术较为简单易行，故20世纪50年代以来，在国外为最常采用的手术；但因其术后肝性脑病发生率高，约发生于1/3的手术后病人中，随之在70年代以来重新广被采用的静脉曲张硬化剂注射止血的非手术疗法，使端侧型门－腔静脉吻合术的使用已大为减少，加以选择性分流手术的普及，因此，门－腔静脉端侧吻合术已不再是门静脉高压出血的首选手术方式。急症门－腔静脉吻合的手术后死亡率过高，虽然近年来改善手术的选择和围手术期处理，死亡率较前有所降低，但此手术在国外仍然只限于很少数的医院中使用。

**【适应证与禁忌证】**

1. 端侧门－腔静脉分流术有一定的危险性，手术死亡率为5.0%～15.0%，中位数死亡率约为10%，故应严格手术病人的选择。

2. 适用于食管静脉曲张硬化治疗失败，选择性分流、断流手术后再出血。

3. 病人年龄＜55岁，一般情况应达到以下要求：①血清白蛋白＞30g/L；②凝血酶原活动度＞正常的60%；③45分钟BSP潴留量＜30%；④血清胆红素＜34μmol/L（2.0mg/dL）；⑤无肝性脑病病史；⑥肝炎病人应已有较长时间稳定；⑦肝功能应属Child A和B级。

对曾施行远端脾－肾静脉分流术后再出血的病人，可能有吻合口堵塞和脾静脉血栓形成，应注意区分再出血原因是否由于脾胃区高压，此时治疗应是脾切除术，而门－腔静脉吻合术并不能有效地控制出血。

**【术前准备】** 同脾－肾静脉吻合术。

**【麻醉与体位】** 全身麻醉。病人取左侧斜卧位，右侧抬高约30°（图64－1）。

**【手术步骤】**（图64－2至图64－5）

1. 右侧肋缘下斜切口，后端至右侧腋中线，前端延伸至左侧，切断肝圆韧带和镰状韧带，在固定于手术台上的大的肋缘牵开器帮助下，对整个肝门区可得到良好显露。

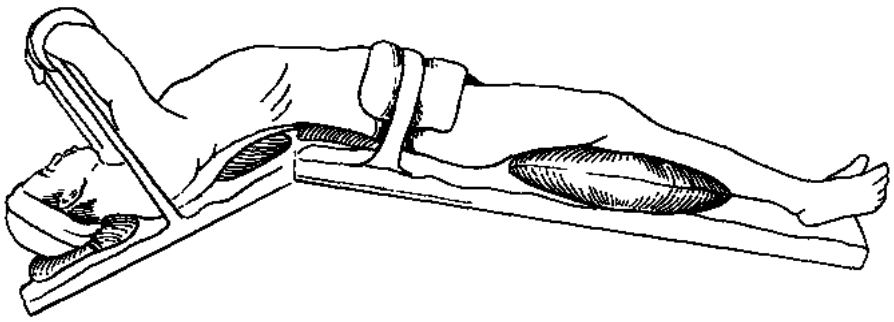


图 64－1 经腹门－腔静脉吻合术所取的左侧斜卧位

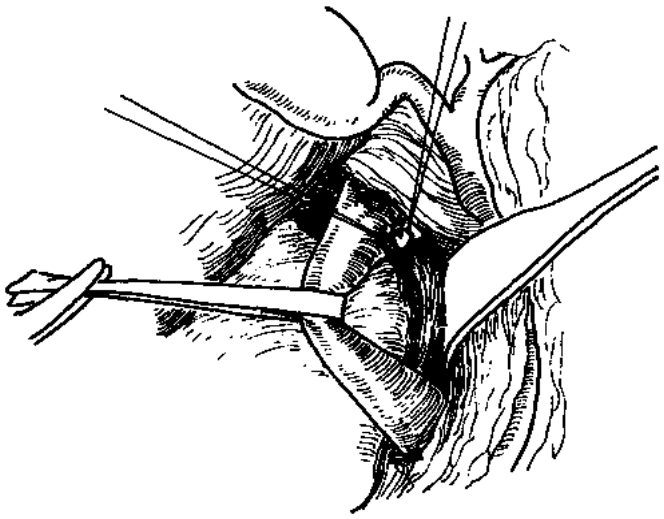


图 64－2 游离门静脉并结扎其小分支



图 64－3 结扎门静脉左、右分支

2. 以大型弧形拉钩向上牵开肝脏和胆囊，助手以左手向下施压于十二指肠壶腹部，便可以得到良好显露。剪开肝十二指肠韧带外侧缘腹膜和十二指肠侧壁腹膜，将胆总管从门静脉前面分开，牵向内侧；游离十二指肠第二段向前翻开，使能显露肝下下腔静脉至右肾静脉汇入以上。

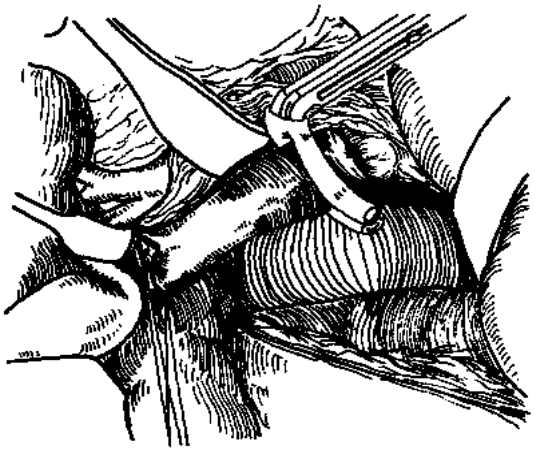
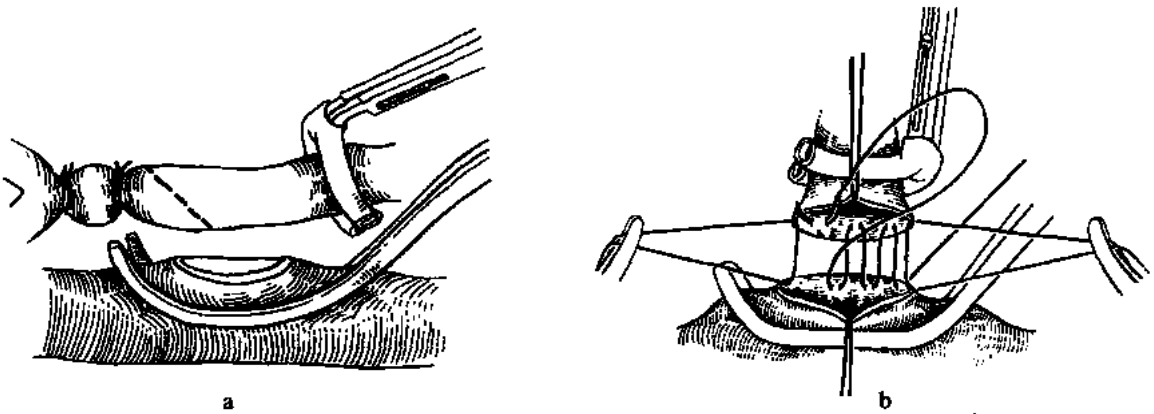


图 64－4 准备切断门静脉

正常的胆总管管径较细，有时直径只有3mm，故在将胆管从门静脉前面分开时，应注意勿损伤胆总管。有少数的肝外胆管狭窄的病人是由于行门－腔静脉吻合术时受损伤所致。可以两缝线于肝十二指肠韧带外侧缘牵开胆管。左侧斜卧位及右肋缘下斜切口均有利于从前－外侧分离胆总管与门静脉间的间隙。

3. 游离门静脉：在纤维鞘内分离门静脉一般较为容易，可首先将门静脉绕以一条薄橡皮片作为牵引，以帮助显露门静脉的内侧壁。门静脉外科干长约4cm，一般无其他静脉支，但有



a　　b

图64－5　门静脉断端与下腔静脉端侧吻合。a. 虚线为门静脉切断线；b. 连续外翻缝合后层

时可有一小静脉支从内侧汇入或胃冠状静脉汇入至门静脉，此时必须直视下小心结扎后剪断，否则一旦破损出血，在门静脉高压情况下，出血甚难控制。门静脉可在分叉之上结扎左、右干或在分叉之下结扎主干，断端再缝合结扎，远端则以一L形钳控制门脉血流。

**4.** 分离下腔静脉：游离十二指肠第一、第二段并向内侧翻转后，便可以显露肝下下腔静脉，剪开下腔静脉外鞘膜，分离下腔静脉周径约2/3，长约4～5cm，便足够吻合之用。此步骤一般不困难，但是偶尔遇到后腹膜明显增厚及布满侧支血管，使分离时出血甚多，故在手术开始时应做全面探查。

**5.** 吻合：以下腔静脉钳夹着部分下腔静脉壁，剪除一小片下腔静脉壁使成长径约1.5cm的椭圆形缺口；切断门静脉，将门静脉断端与下腔静开口对齐，两角缝以2固定牵引线，以5－0线连续缝合后壁，冲出管腔内血凝块后，再将门静脉夹紧，连续缝合吻合口前壁。先开放下腔静脉钳，再开放门静脉上血管夹。彻底止血。

吻合完成后，可在下腔静脉壁上触及连续的血流震颤。腹膜腔内不放置引流。

**【术后处理】**

**1.** 门静脉高压症行门－腔静脉分流术病人，术前已有一定的肝功能损害，手术后肝功能障碍状况会加重，如发生出血倾向、凝血异常，大量腹水、低蛋白血症、肝性脑病等。手术中及术后3～5d给予小剂量皮质激素（地塞米松10mg/d），可减轻手术应激反应和肝脏的负担，术后经过比较平稳。

**2.** 术后大量腹水需输入浓缩人体白蛋白溶液和速尿利尿。

**3.** 注意维持水与电解质及酸碱平衡。

**4.** $H_2$受体拮抗剂预防应激性溃疡出血。

**5.** 辅助性静脉内营养补充，可用支链氨基酸强化的肝病营养液。

**6.** 全身应用抗生素。注意切口感染和腹腔内感染时可诱发肝性昏迷。

**7.** 从低蛋白质饮食开始逐渐增加，避免一次摄入大量的蛋白质。

**8.** 应注意肝脏病变的发展，定期病情随访。

## 第二节　侧侧门－腔静脉吻合术

非限制性侧侧门－腔静脉吻合术是指吻合口径约2cm或更大，限制性的门－腔静脉吻合

的口径则为1.0cm。大口径门－腔静脉侧侧分流是完全性分流，并且能引流肝脏血液，故适用于Budd－Chiari综合征的分流。因后期肝性脑病的发生率更高于端侧型门－腔静脉吻合，故很少采用。

**【适应证与禁忌证】** 适用于肝静脉阻塞综合征时的分流手术。加用限制性人造血管H形架桥，人造血管口径＜1.5cm时，亦可用于肝硬化门静脉高压症，但此时已成为限制性门－腔分流术，详见本书第70章。

肝硬化门静脉高压症所致的肝十二指肠韧带水肿、增厚、缩短，有时更有肝尾状叶增大，使门静脉与下腔静脉间的距离增宽，亦使门－腔静脉侧侧吻合发生困难。

**【术前准备】** 同端侧型门－腔静脉吻合术。

**【手术步骤】**（图64－6 图64－7）



图64－6 门－腔静脉侧侧吻合术。以三翼钳在预定切开线外钳夹门静脉和下腔静脉相应部分

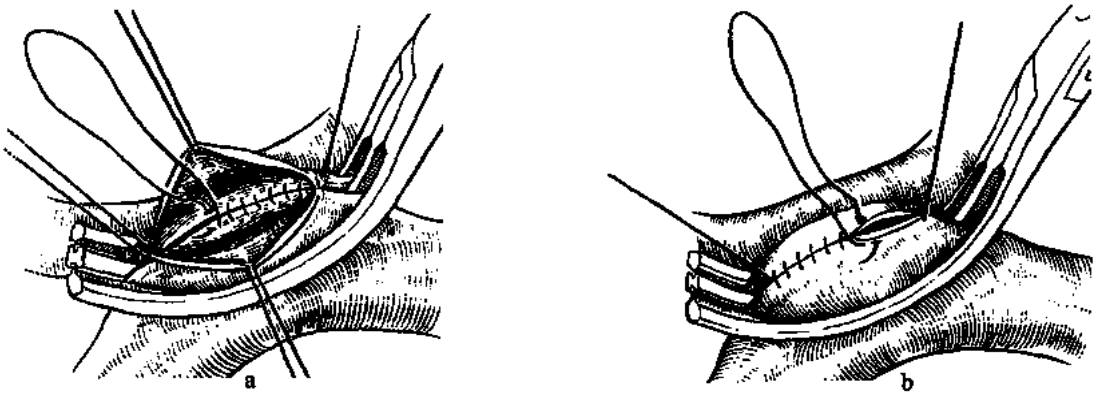



图64－7 三翼钳下门－腔静脉侧侧吻合。a. 连续缝合后层；b. 连续缝合前层

1. 手术切开、分离门静脉和肝下下腔静脉均相同于端侧型门－腔静脉吻合术。

2. 若遇肝尾状叶较大或位置较低，妨碍门静脉与下腔静脉无张力地对拢时，可在下腔静脉前方将尾状叶肝组织劈开或V形切除一部分。若肝十二指肠韧带缩短，门静脉的顺应性较差，则需要增加游离十二指肠第一、第二段，增加十二指肠的活动度，使门静脉松弛。若经过努力，仍未能达到要求，则应放弃门－腔静脉直接侧侧吻合，改用H形人造血管架

桥，手术便比较简单，并可根据分流术的目的，选用粗细不同的人造血管。

3. 吻合：当门静脉与下腔静脉均已准备妥当后，在门静脉与下腔静脉的相对应部位，按照拟定吻合口径的大小，在两静脉壁上各缝以2固定牵引线。提起该牵引线后，分别以三翼钳的两翼部分夹持两血管壁使其在相贴近位置。按照预定吻合口大小，分别在两血管壁上（两牵引线中间）剪一椭圆形缺口供吻合。

大口径的门－腔静脉侧侧吻合术一般甚少发生吻合口栓塞，其吻合口较大，故可采用连续缝合法以简化操作，但亦可以用外翻连续缝合法。吻合后，吻合处应无张力。吻合完毕后，先开放下腔静脉侧的血管钳，观察有无漏血，然后再开放门静脉侧血管钳。吻合口通畅时，可在对应吻合口的下腔静脉壁上扪到连续性轻震颤。

4. 腹腔内不置引流。

**【术后处理】** 同端侧门－腔静脉吻合。

**【问题讨论】** 侧侧型门－腔静脉吻合术在使用三翼钳对拢门静脉和腔静脉时，手术操作比较方便，主要的问题是游离门静脉，使其能离开肝十二指肠韧带上的门静脉床，才能使吻合口松弛；有时因门静脉较短，使侧侧吻合有困难，肝尾状叶增大，下缘过低，肝十二指肠韧带上组织水肿显著时，亦影响吻合实施。采用人造血管H形架桥往往是解决困难的方法。用1.0～1.5cm直径的人造血管H形架桥可得到一定的控制性分流的作用，早期止血的效果仍较满意。

肝硬化门静脉高压症时肝十二指肠韧带常有明显水肿、增厚，门静脉周围有扩张的淋巴管，在分离门静脉时，这些淋巴管若要切断或有破损，应妥为结扎，以防手术后发生淋巴漏。门－腔静脉分流后腹水，特别是在端侧型分流手术时，估计约有5%的病人手术后出现顽固性腹水，腹水的蛋白含量高，故很可能是肝淋巴瘘。

Sarfeh采用人造血管门－腔静脉间H形架桥，合并贲门周围广泛的血管离断术，当分流的血管口径为12～14mm时，发现仅有9%的病人仍有向肝血流，若人工血管口径限制在10mm时，则有50%的病人仍保存向肝血流；有向肝血流的9例中，仅1例发生脑病，而无向肝血流的18例中，9例发生肝性脑病。此项观测结果与我国孙衍庆的研究相符合，详细情况见本书第70章限制性门－腔静脉侧侧分流术。

〔黄志强〕

# 第65章 近端脾－肾静脉吻合术

## Proximal Splena－Renal Shunt

近端脾－肾静脉吻合术或称近端脾－肾分流术是除门－腔分流术以外，历史最为悠久、应用最为普遍的一种全门体分流术，至今仍然是一种有一定疗效的可供选择的术式。

【概况】外科治疗门静脉高压症始于对其发病机制的某些认识，即临床所表现的食管静脉曲张破裂出血和腹水是由于门静脉系统血流淤滞和压力增高所致，所以设法降低门静脉系统压力可以治疗门静脉高压症，分流门静脉系统淤滞的血流显然是一种有效的治疗措施。分流有直接和间接两种方法。由于技术条件的限制，早期只能采用间接的方法，1896年英国内科医师 Drummond 和外科医师 Morrison 提出大网膜固定术的设想，即是切除一部分腹膜，将网膜固定于无腹膜的粗糙面以便产生粘连后建立门体间的侧支循环；1898年德国外科医师 Talma 首先报告临床使用经验，故又称大网膜固定术为 Talma－Morrison 手术。1903年法国医师 Vidal 使用他的同胞 Carrell 发明的血管吻合技术首先在人体成功地完成门－腔端侧吻合术。1910年法国 De Martel 和 1912年德国 Rosenstein 先后完成了门－腔侧侧吻合术。1945年美国 Blakemore 和 Lord 创用合金管非缝合静脉吻合法，同年 Whipple 将此方法用于门－腔端侧吻合术，也用同样的方法完成脾－肾静脉吻合术，但需切除左侧肾脏行端端吻合。随后 Blalock 用血管缝合方法完成脾－肾端侧吻合术。1947年 Johns 比较了静脉的合金管非缝合方法和缝合方法，认为非缝合方法易发生吻合口栓塞，而正确的血管缝合方法是值得采用的。1961年 Linton 报告了122例脾－肾静脉端侧吻合术，均采用缝合法吻合，这是当时最大宗的病例，并与47例门－腔静脉吻合术（44例端侧，3例侧侧）相比较，认为脾－肾静脉吻合术的早期和晚期合并症较门－腔静脉吻合术为低，是较好的分流术式，而且强调保留肾脏。从此近端脾－肾静脉吻合术即已定型，在20世纪60～70年代成为主要的门－体分流术式。1983年收集我国门体分流术869例，脾－肾分流术有630例，占72.4%。至80年代以后采用门－腔分流术者增多，加之门－奇断流术的兴起，近端脾－肾静脉吻合术已不被普遍应用，但从未被摒弃，国内一些医院至今仍继续采用。近年一些外科医师将门－奇断流术和门－体分流术联合施行，希望在主要的侧支截断后在食管下端和胃底以外不会导致出血的区域建立分流通道，同时还可避免脾切除后，栓塞的脾静脉有可能蔓延至门静脉，从而影响日后肝脏的门静脉血供，近端脾－肾静脉吻合术又成为这种联合手术必不可少的组成部分。1967年 Warren 首创保留脾脏的远端脾－肾静脉吻合术，实现选择性门－体分流，维持肝脏门静脉血供不受影响的设想，受到广泛的关注。但经过多年的临床实践和大量对比资料证明，这种手术并不能长期保证远期的肝脏门静脉血流灌注，而且在技术操作上要比全门－体分流术复杂得多。近年肝移植治疗晚期肝硬化已得到肯定，但如果病人原来接受过门－腔静脉吻合术，再施行肝移植时，技术上会遇到困难，甚至失败；而原来做过脾－肾静脉吻合术，则能保持良好的门静脉解剖条件。

近端脾－肾静脉吻合术有肯定的疗效，但由于分流部位在门静脉主干的脾脏属支，分流效果较门－腔静脉吻合术差，但对肝脏的门静脉供血影响也较小，同时由于吻合口受限，其

栓塞率较高，据 Strauss 收集 1001 例，吻合口栓塞率达 30.3%，但如适应证选择得当，操作正规、轻巧和熟练，可使栓塞率大为降低。正由于存在以上诸问题，术后再出血率较高，而脑病发生率较低。今将收集到的文献资料列入下表（表 65－1）。

表 65－1　近端脾－肾分流的手术效果

| 作者 | 时间 | 病例数 | 手术死亡率(%) | 再出血率(%) | 脑病率(%) | 五年生存率(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bismuth | 1974 | 72 | 1 | 1 | 15 | 65 |
| 我院 | 1981 | 207 | 4 | 18 | 12 | 79 |
| Offinger | 1982 | 140 | 6 | 10 | 19 | 41 |
| 黄萃庭 | 1982 | 140 | 4 | 12 | 3 | 62 |
| Nussbaum | 1993 | 29 | 17 | 34 | 17 | 52 |

对比收集到的门腔静脉吻合术 344 例，手术死亡率 7%～19%，再出血率 2%～9%，脑病发生率 10%～43%，五年生存率 31%～60%。

以上的资料仅能供参考，因各作者的手术适应证、手术时机、随访时间、判断再出血和脑病的标准均可能有差别。

**【解剖生理概要】** 成人的脾脏如手掌心大小，色暗红，质软脆，有上、下两极，膈、脏两面和前、后两缘长约 11～12cm，宽约 7～8cm，厚约 4～5cm。脾脏位于左上腹深部，上极靠左侧横膈，下极邻横结肠脾曲，右前方与胃相近，后下方为左肾及肾上极，脾脏膈面紧贴左横膈的腰肋部，相当于 7～11 肋的深面，长轴由左后向右前斜行，大致与左第 10 肋平行。脏面呈纵形凹陷，为脾门所在。脾动脉是腹腔动脉的主要分支，其走行和胰腺关系密切，将近 50%沿胰腺上缘走行至脾门，其余则全部或部分位于胰后或胰内，脾动脉在走行过程中分出胃网膜左动脉及数支胃短动脉，至脾门再分出 2～3 支进入脾脏。脾静脉由 2～4 分支在脾门汇集而成，管径较脾动脉粗一倍以上，在脾动脉后下方走行于胰腺体尾部的沟中，其间有胃短静脉、网膜左静脉、胃后静脉、肠系膜下静脉、多支胰腺小静腺汇入，向右至胰腺颈部与肠系膜上静脉汇合成为门静脉主干。除脾门以外，其余大部分脾脏均为腹膜所覆盖并形成悬吊支持脾脏的韧带，由脾上极至胃大弯侧的腹膜为脾胃韧带，其下部含有胃网膜左血管，其上部与胃底之间有胃短动脉和静脉。这部分的韧带很短，脾增大时脾脏和胃底几乎贴近，在脾切除切断此处韧带时应特别注意勿伤及胃壁。脾脏的后缘和左肾前方之间有脾肾韧带，其深层腹膜伸延至脾门及胰尾，切断脾肾韧带翻起脾脏时应注意勿伤及脾门的血管及胰尾。脾上极和膈肌之间为较窄小的脾膈韧带，脾下极与结肠脾曲之间有脾结肠韧带，在脾门和胰尾、脾肾韧带和脾结肠韧带处有时可发现副脾，多为 1 个，有时 3～4 个，大小不定，脾亢时应一并切除。

左肾位于脊柱的左侧，较右肾位置稍高，肾门相当于第 1 腰椎水平，完全位于腹膜后，质地较硬，手术时很易在后腹膜处触及；胰尾下方左肾内缘的凹陷处即为肾门。肾动脉直接起自腹主动脉，肾静脉则汇入下腔静脉，肾静脉在肾动脉前方两者并行，呈直角抵达肾门，因下腔静脉位于脊柱右侧，故左肾静脉较长，成人长约 6～7cm，为完成脾肾静脉吻合的有利解剖条件，左肾静脉至肾门处有 2～3 分支，距此分支 2～3cm 处与静脉主干有垂直分支，稍近肾门处，上缘为肾上腺静脉，较细。稍内的下缘为精索内静脉（女性为卵巢静脉），较粗大。再内侧为腰升静脉，在精索内静脉的内侧结扎肾静脉，因有精索内静脉等侧支，故仍能保证肾脏的静脉血回流。

脾脏的生理功能：脾脏的血循环极为丰富，为充满血窦的器官，故有储血作用，当失血时脾脏收缩，将储血送入血循环，为一种代偿机制；另外脾脏还是造血器官，胚胎时能生成各种血细胞，成人脾脏能产生淋巴细胞及单核细胞。至于脾脏的免疫功能及其在全身免疫功能中的地位，目前尚有争议，无疑脾具有重要的非特异性免疫功能，除含有大量的吞噬细胞，能清除血中的病原体和衰老的红细胞外，还能产生 Tuftsin、调理素、备解素及各种免疫球蛋白，对应激状态下机体的一些细胞因子起到调控作用。脾功能亢进时血细胞破坏过多，成为病理器官，脾切除无疑是治疗脾功能亢进的有效手段，但对免疫功能是否有影响，目前认为幼儿的免疫功能更多地依赖脾脏，故儿童脾切除后，可发生致命的感染，据统计发生率达 4% 以上。而成人脾切除后此问题并不突出，对全身免疫功能无太大影响。

**【手术适应证及禁忌证】** 门静脉高压症的手术适应证目前国内外均无一致的意见。对有食管静脉曲张破裂出血史者，在肝功能最佳时期进行择期手术治疗并无大的分歧，急性大出血时也多主张尽可能不采用急诊手术。对无出血史的病人是否行预防性手术则观点不同，主张预防性手术者认为第一次出血的死亡率较高，如患者肝功能较好，应先行手术以防患于未然。不主张者认为大约只有 1/3 的食管静脉曲张病人有发生出血的可能，把其他不一定发生出血的病人一律施行预防性手术是不恰当的。最好能对出血的可能性进行估计。过去采用比较简单的预测方法，病人经过严格的保肝治疗，3～6 个月后，如食管静脉曲张较前一次加重，说明血流动力学的代偿机制仍在进展，有发生出血的可能。目前由于各种先进检查方法的应用，可进一步减少预测出血的盲目性，如内窥镜发现食管的曲张静脉有“红色”征，彩色超声多普勒检测门静脉血流量和/或阻力明显增加，以及显示粗大的胃左静脉或有逆肝血流，选择性腹腔动脉造影静脉相显示肝内明显受阻，胃左静脉增粗纡曲等，凡有上述情况，则病人出血的可能性大，在肝功能允许的条件下，可行预防性手术。关于急诊手术，由于目前有效的非手术疗法增多，一般均主张在急性出血停止后，早期行择期手术，而不施行死亡率较高的急诊手术。

关于术式的选择，因各种手术的疗效，特别是远期生存率相差无几，在很大程度上取决于病人的肝功能代偿状态和手术医师本人的经验和习惯，无论采取何种手术，均应强调手术的规范化，断流需彻底，分流需通畅，手术过程保持病人平稳，不发生意外损伤，完善止血，术后密切观察，妥善处理，否则任何手术或术式均不能收到预期效果。

选用分流术时，如病人术前影像学检查未能显示门静脉或虽能显示而直径较细，则应考虑施行近端脾－肾静脉吻合术为宜。如脾大不明显，术前最好行影像学检查，或在手术日晨行脾门造影术以了解脾静脉的情况；若脾静脉直径小于 1cm，则不宜行脾肾静脉吻合术。如病人以前曾行脾切除及断流术，脾静脉必然有栓塞，不可能施行脾肾静脉吻合术。如以前曾行门腔静脉吻合术而再次出血，脾静脉也有栓塞的可能，应通过影像学检查了解脾静脉的情况后再作决定。

手术中如发现脾静脉较细，直径不及 1cm，或脾静脉炎很明显，静脉壁薄厚不匀或十分脆弱经不住牵拉和挂针，均不宜勉强施行脾肾静脉吻合术。如脾静脉条件很好，但因操作不当，破损及修补处较多，栓塞的机会很大，也不宜再行吻合。

**【术前准备】** 择期手术病人，除一般术前准备外，最重要的是改善肝功能。给予高热量、高蛋白、低脂肪、低盐饮食，补充各种维生素，在术前 1～2 周内可根据情况进行以下准备。

1. 对于血浆白蛋白＜30 g/L 的病人，应多次少量输入血浆或人体白蛋白。如有贫血时，

可多次少量输血。

2. 出、凝血时间，特别是凝血酶原时间延长的病人，给予肌注维生素 $K_1$。

3. 如无特殊病史，无需做静脉肾盂造影。但术前可行 B 超检查，以了解双侧肾脏情况。

4. 术前放置胃管和留置尿管。

5. 围手术期使用抗生素。

急诊手术病人，术前主要是输血，补充血容量，并配血备用。

【麻醉与体位】由于脾肾静脉吻合术操作比较复杂，手术范围也较大，术中要求腹肌充分松弛，完全无痛，而且病人常存在肝代偿功能不足的问题，术中又有出血较多的可能，良好的麻醉是手术成功的必要条件。目前认为吸入麻醉较为合适，吸入麻醉药以对肝功能影响较小的氧化亚氮（$N_2O$）为宜。如果同时使用连续硬膜外麻醉，可以减少吸入麻醉药的用量，并有助于减轻病人对手术的应激反应，这种联合麻醉是比较理想的选择。术中应了解出血量，及时补充血容量。

手术取平卧位，左腰部置软枕略加垫高，以便于深部操作。手术者立于患者之左侧。

【手术步骤】

1. 切口：各种切口，如左侧腹直肌切口，胸腹联合切口，正中切口下端横形折向左侧，即 L 形切口等，都曾被一些外科医师所倡用，更常采用的是左侧肋缘下切口，外侧端至腋后线，内侧端至剑突。如脾脏很大，或病人肋弓较窄，内侧端也可斜行越过中线。（图 65－1）。肝硬化病人多有凝血机制障碍，加之腹壁常有众多侧支，故依次切开皮肤、皮下组织及各层肌肉时应注意止血，使用电刀可减少渗血，但大的出血点仍应结扎或缝扎。切开腹膜时注意有无腹水，并大致估计腹水量。

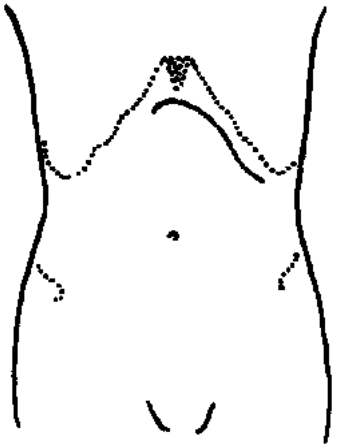


图 65－1　脾－肾静脉分流常用手术切口

2. 测压及探查：进入腹腔后最好先行测量门静脉压，为了方便反复测压，可选择一较粗的胃网膜静脉分支或胃网膜静脉弓，结扎后切开，向门静脉方向插入硅胶管，结扎固定，测压后注入稀释 10 倍的肝素生理盐水溶液（1mL 含 1250u 肝素）至硅胶管全部被充盈为止，蚊式钳夹闭外端，固定于敷料上以备再次测压时使用。探查时先了解肝脏的硬变程度和硬变类型，并注意有无并发肝癌的可能，必要时做冷冻切片病理检查。然后探查脾脏，估计其大小，脾脏周围，特别是膈面有无粘连。检视大网膜静脉的曲张情况，再通过小网膜孔，凭借手指的感觉判断门静脉有无栓塞或其扩张的程度，最后探查左肾存在与否、位置及大小。

3. 游离脾脏：尽可能先结扎脾动脉。自胃和横结肠脾曲之间的网膜无血管区进入网膜囊，结扎切断部分网膜血管以扩大网膜切开部位，显露胰腺体尾部，多数情况下可在胰腺体尾部的上缘触及脾动脉搏动；切开后腹膜或胰腺被膜后即可显露，分离动脉周围，纵行切开动脉外鞘长约 1.5cm，无需游离过多，能由深面穿过小直角血管钳即可，注意紧贴外鞘内的动脉壁，以免损伤脾静脉或胰腺组织。用钳尖带出 7－0 丝线结扎脾动脉，不可过于用力，因扩张的脾动脉的壁较脆，结扎过紧可被勒破，最好再穿过一条丝线，在距原始扎线 1～2mm 处做第二道结扎，使其在两结扎线间形成血栓，即可安全闭塞脾动脉。有时脾动脉位置较靠下，埋藏于胰腺组织内，搏动往往不明显，需切开薄层胰腺组织始能显露，应注意止

血。显露确较困难时，也不一定勉强，特别是脾脏不很大，先不结扎也可。脾动脉结扎后，脾门处脾动脉搏动消失，脾脏迅速缩小变软，便于游离脾脏和减少出血，而且产生相当于1/3的脾血自行回收的效果（图65－2，图65－3）。游离脾脏先从结扎切断脾结肠韧带，充分游离脾下极开始（图65－4）。注意勿损伤结肠系膜血管。继而由助手将脾脏轻轻牵向右侧，显露脾外后方的脾肾韧带，该处常有许多细小的侧支，分离时应注意结扎，（图65－5）。如脾脏紧贴后腹膜，则需缝扎止血。至此脾脏下极可移出至切口外，助手用纱布垫将脾脏上极向下推移，另一助手用拉钩牵拉切口的肋缘侧，即可显露脾上极的脾膈韧带，最好钳夹后再切断，然后缝扎，以免出血。此时脾脏已大部移出至切口外，将胃向右向下牵拉，显露脾胃韧带，胃短静脉走行其中，需钳夹后再切断（图65－6）。有时该韧带很短，脾上极内侧边缘几乎紧贴胃壁，分离钳夹时尤应注意勿伤及胃壁，切断韧带的胃侧应缝扎，以防术后胃膨胀时滑脱，至此脾脏已完全游离。

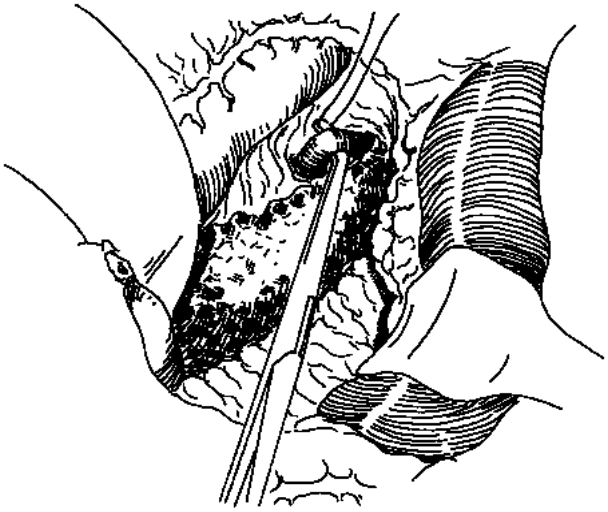


图65－2 分离结扎脾动脉

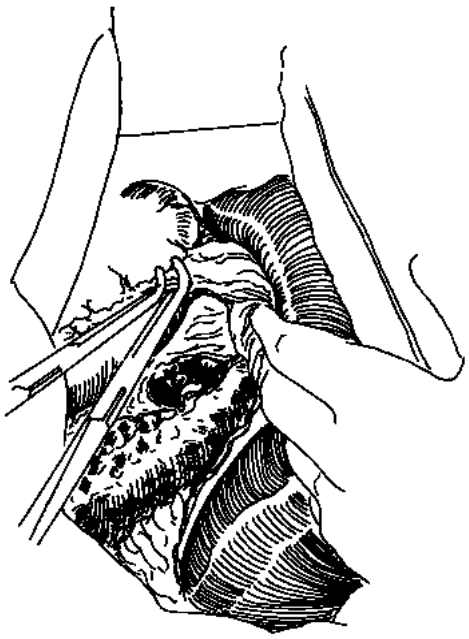


图65－3 切断脾胃韧带

4. 切除脾脏和游离脾静脉：助手在切口外托住脾脏，靠其自身重量使脾蒂稍有张力。在近脾门处分离脾静脉，最好先判断脾静脉主干，于靠近脾门的静脉分支处细心分离1～2cm的主干，钳夹切断，再于脾静脉上方剥离出脾动脉，因近端已结扎，辨认后较易处理，亦钳夹切断，此时仅余胰尾相连，如分离费时，可将胰尾远端切除，残端缝扎，如较粗大，可间断丝线缝合，至此脾脏遂被切除，手术野得到良好的显露。脾静脉及脾动脉断端分别用7－0丝线结扎，脾静脉结扎线留1cm长线头。脾切除后应第二次测量门静脉压力。

脾静脉断端结扎后即处于充盈状态，可估计一下其粗细程度，因吻合口过小易于栓塞，如直径＜1cm则不宜行脾肾静脉吻合术，脾脏明显增大时，脾静脉一般都增粗，甚至直径达到2cm。过粗的脾静脉往往伴有炎症，静脉壁脆弱，薄厚不匀，条件并非有利。脾静脉充盈状态下，静脉壁有一定张力，易于剥离，而且可及时发现和处理出血点。用无损伤血管钳或肠钳阻断脾静脉的门静脉侧，使脾静脉无血并塌陷，剥离时虽不出血，但不易着力，也不易及时发现损伤处。分离脾静脉时先将脾动脉断端找出，沿脾动脉和脾静脉之间向近端分离，

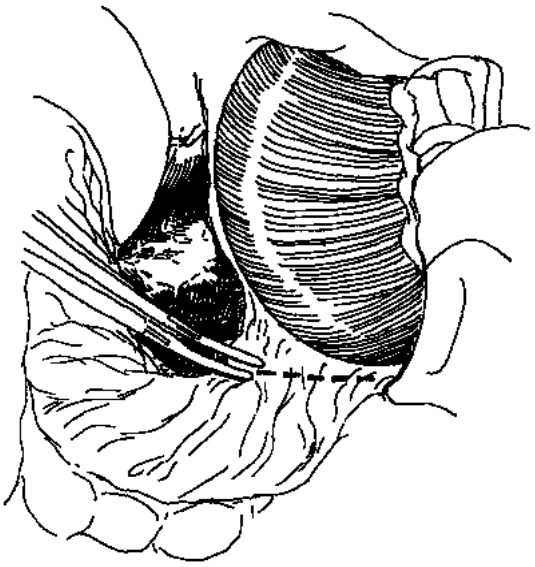


图 65－4　切断脾结肠韧带

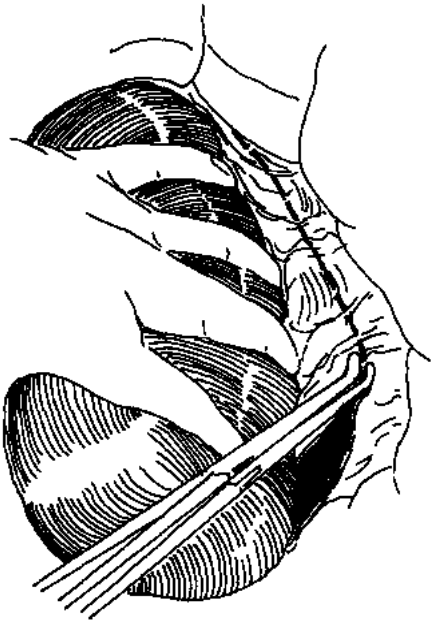


图 65－5　切开脾肾韧带游离脾脏

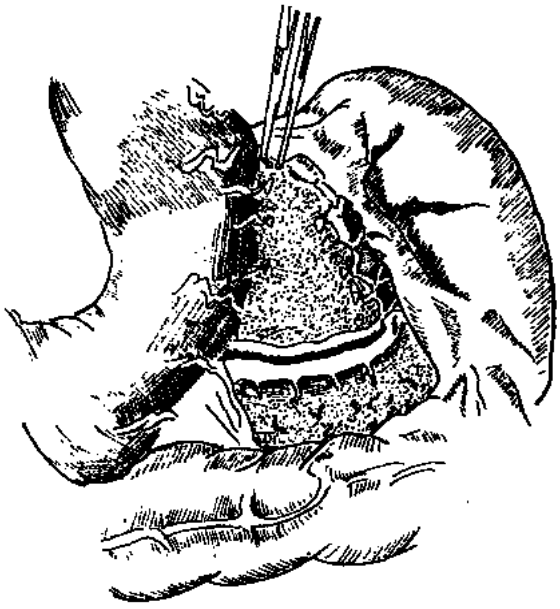


图 65－6　切断胃短血管

因无交通血管，分离一般不困难，脾静脉结扎端的上半周径分离清楚后再分离胰腺侧，脾静脉有很多小分支进入胰腺组织，门静脉高压症时这些小静脉增粗且壁菲薄，如何妥善处理是这种手术的难点，也是关键的操作步骤，一旦撕裂常累及脾静脉主干，使手术失败，多处修补也易发生栓塞。比较妥善的方法是先用蚊式钳小心分出静脉小分支，带过一根 3－0 细丝线，在靠近脾静脉一侧打结，胰腺侧上蚊式钳，然后剪断，再结扎胰腺侧静脉。因脾静脉小分支也采用通常的钳夹切断结扎法，极易撕脱，造成严重后果，而胰腺侧即或撕脱也可缝扎止血（图 65－7）。处理诸小静脉分支时，相应分离脾静脉的脾动脉侧及其他疏松组织，至脾

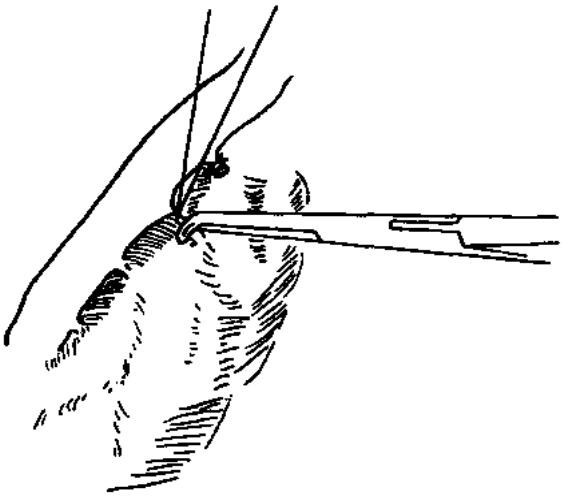


图 65－7 从胰腺游离脾静脉

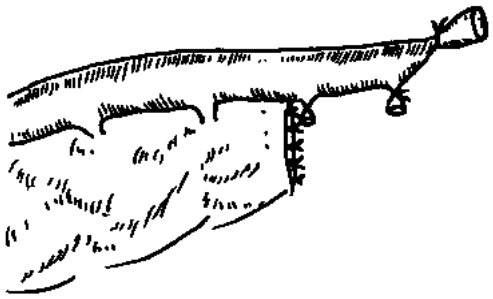


图 65－8 需要时切除部分胰尾

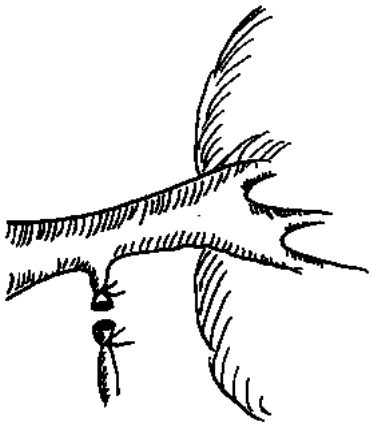


图 65－9 游离左肾静脉，切断左侧精索（卵巢）静脉

脾静脉残端被游离出3～4cm长一段估计够吻合即可，游离太长并无必要，反而在吻合后容易发生扭折。如脾静脉埋藏于胰腺组织中，剥离后胰尾组织下垂，会影响吻合，可将冗长的部分胰尾切除，丝线间断缝闭（图 65－8）。

5. 游离肾静脉：在脾蒂深面触及腹膜后的左侧肾脏，于肾门处找到肾动脉搏动处，横形切开后腹膜 4～5cm，如切缘有出血应缝扎，稍加分离腹膜后疏松组织即可找到肾静脉，用 S 状拉钩将后腹膜切口向右侧牵拉，以更多显露肾静脉。贴近静脉壁剥离前侧约 2/3 周径，长 4cm 一段即够吻合用，该段肾静脉上缘有肾上腺静脉分出，下缘有精索静脉（女性为卵巢静脉）汇入，需在其进入肾静脉处稍加游离，一般无需结扎切断，用大平镊夹持游离的肾静脉前 2/3 周径，轻轻提起无大张力即可。如肾静脉属支有张力影响吻合，可将有妨碍的属支切断结扎亦无不可（图 65－9）。

6. 脾肾静脉端侧吻合：在助手配合下，同时用两把大平镊夹持肾静脉前壁，应尽可能多夹持一些，然后稍用力提起，用三叶钳的相应一叶夹紧肾静脉前壁约 2/3 周径，估计切开后在钳夹范围内至少能保留 0.5cm 的静脉壁为好。三叶钳柄宜放在助手侧，以免影响手术者吻合操作。在上三叶钳以前应仔细检查三叶钳是否能夹紧，弹性如何，齿有无损坏或咬合不正，可用此钳试夹橡皮手套的指尖，上 1 个扣后牵拉橡皮手套不能滑脱，即为可用。上三叶钳要一次到位，以上 2 个扣为宜，尽量不要上 3 个扣，必要时可用粗丝线扎紧三叶钳的指环，以防松脱。随后将三叶钳另一叶张开，用大平镊将脾静脉残端轻轻拉下，以越过钳叶间 2cm 为宜，在适于吻合的部位，剪去残端，将切缘修剪整齐，如脾静脉不很粗，仅 1cm 左右，可斜行剪齐，以增大吻合口直径。松开脾静脉三叶钳，将血块放出，再次扣紧，使残端和肾静脉接近且无张力，此时用尖血管镊夹起三叶钳所夹持的肾静脉前壁，最好用水平剪刀剪除 1mm×2mm 的肾静脉前壁，有时用尖刀刺破肾静脉前壁，用尖血管镊夹起戳缘，再用

直角剪刀剪去少许戳缘亦可。根据脾静脉的口径，适当向上或下稍加延长肾静脉切口，注意切勿剪至三叶钳的夹持端，保证肾静脉切口边缘距离钳夹处至少4mm以上，特别是后壁应留有余地，肾静脉切口前缘用3－0细丝线做牵引，以显露后壁，便于吻合。吻合前第二和第三助手把拉钩放在合适位置，牵拉右侧后腹膜切口可用S状拉钩，维持最佳显露，以顺利完成吻合。用液体石蜡涂抹后的5－0无损伤不吸收缝线，自手术者侧肾静脉切口下角由外向内全层进针，再由相应的脾静脉断端下角由内向外出针，间隔1mm在脾静脉断端后壁由外向内进针，在相应部位在肾静脉切口后壁由内向外出针，如此连续缝合直至后壁吻合完成(图65－10)。此时手术者可用大平镊，最好用示指，在与吻合口后壁平行的方向，缓缓用力将缝线拉紧，在腔内看不到缝线始为满意的吻合。开始吻合前壁，有时在上角用5－0丝线加缝一针打结固定亦可，如吻合满意一般无需加针。前壁吻合较容易，剪去肾静脉切缘的牵引线。如上角处由肾静脉出针，则再由肾静脉入针，由脾静脉相对应的上角处出针，然后由脾静脉进针，由肾静脉出针，如此进行连续外翻缝合，针距约为1mm左右，每针均应拉紧，完成前壁2/3吻合时，用大平镊夹住脾静脉，缓缓放松脾静脉侧三叶钳，再去除大平镊，使脾静脉内积存的血块完全冲出，迅速扣紧，可用前已配好备用的肝素稀释液冲洗吻合口，继续完成前壁的吻合至下角处，拉紧后与原来保留的缝线长线头在原进针的一侧结扎，

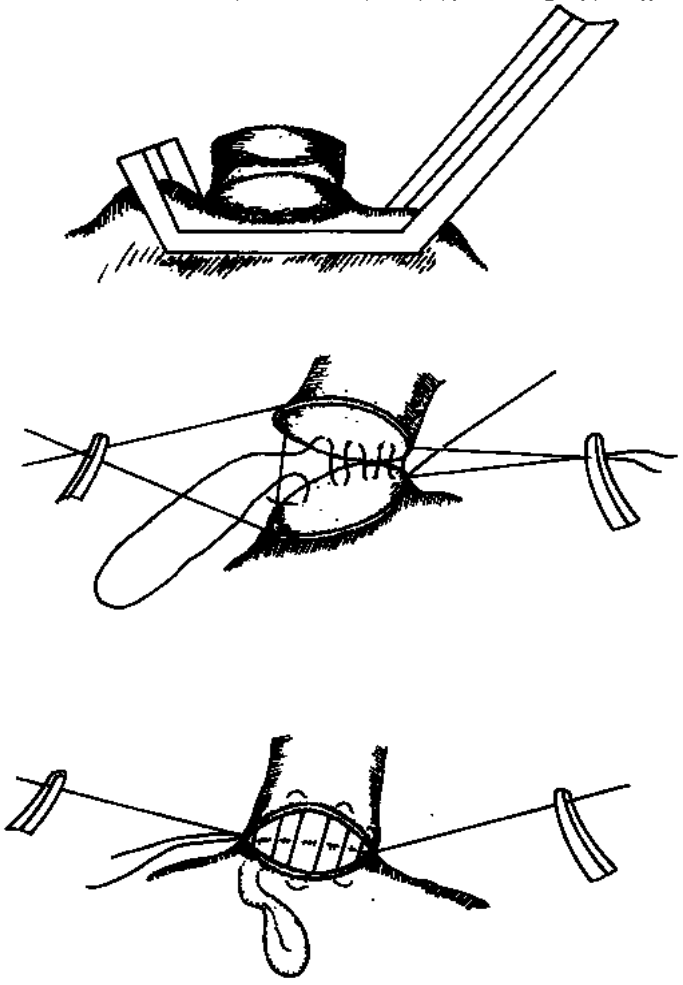


图65－10　脾、肾静脉端侧吻合

线结打在血管壁外。先放开三叶钳的肾静脉钳，如无出血，再放开脾静脉钳，观察吻合口是否有漏血，有少许漏血无妨，用于纱布压迫片刻即可止住；如有喷血，则应再扣紧三叶钳，在喷血部位准确加缝一针即可止血。撤除三叶钳时动作要轻巧，主要是肾静脉钳，特别注意钳端的折角部及齿尖切勿损及吻合口。如撤钳后仍有少量漏血，可用干纱布继续压迫止血。近吻合口处的脾静脉处于充盈状态，用大平镊可轻易夹瘪，放松后又立即充盈，即可证明吻合口通畅。如分流量大，偶可在肾静脉侧触及震颤，则吻合口通畅更属无疑。此时进行第三次测压，观察下降幅度，记录于麻醉单上。最后拔除留置的测压管。

7. 缝合腹壁切口：生理盐水冲洗腹腔后，检查有无出血点，特别是胃壁的脾胃韧带缝扎处、膈面、脾床和胰尾。后腹膜切口不需缝合，左膈下放置双套管引流，就近在切口外端下方腋前线处引出腹腔外，术后接负压吸引，撤除腰部垫枕，逐层缝合腹壁。

**【术中意外及处理】**

1. 脾脏的某一韧带附着处如被撕裂，缝合常不能止血，可由助手用纱布紧紧压住，此时多已将脾动脉结扎，最好迅速完成脾切除的各个步骤。并视出血量多少及时补充血量。如撕裂严重，出血多而又不能完全压迫止血，可用无损伤血管钳夹住脾蒂，再继续完成各项切脾操作。

2. 游离脾静脉时，如小静脉撕脱，不可盲目钳夹，用纱布压住片刻，出血多可停止。如仍不能止住，则迅速用 5－0 缝线在出血处准确缝合 1 针，结扎后即可止血。如撕裂较大，可用无损伤止血钳夹住近侧脾蒂，然后缝合止血。

3. 三叶钳钳夹部分肾静脉壁后，必须有足够的吻合余地才能切开，绝不可贸然从事，有时因钳夹不紧，夹持的肾静脉壁可能向下滑脱，以致无法进针，此时可用大平头镊用力夹用肾静脉切口前后壁，轻轻向上提起，迅速松开三叶钳向深部下压，尽可能多夹持一些肾静脉壁，虽不可避免有出血，但在三叶钳控制下，情况可立即改善，然后继续完成吻合。静脉吻合应力求在最佳条件下进行，操作要准确、迅速、轻巧，一般在 20min 内足可完成。如耗时过长，则易生枝节，甚至不可收拾。万一失败，则应拆除吻合，钳夹脾静脉，缝合肾静脉切口，即或以后发生栓塞，因有肾门处的其他静脉属支，如肾上腺静脉，精索静脉（卵巢静脉）等，左肾不致受到影响。

4. 吻合完成后，除非漏血严重，尽可能用干纱布压迫，如吻合口通畅，片刻即可止住。必要时在漏血处加缝 1～2 针。争取一次吻合满意，加针过多，术后吻合口易发生栓塞。

**【术后处理】**

1. 术后体位：术后取平卧位，次日根据情况改为半卧位。

2. 注意血压、脉搏、呼吸的监测：根据术中失血及补充情况，以及术后血红蛋白的变化，考虑是否继续给予输血，每日记录尿量。

3. 镇痛：由于病人多有肝功能不良，应控制使用哌替啶（度冷丁），必要时间隔 6h 注射 1 次，间或给予地西泮（安定）。

4. 抗生素：在手术开始前可给予第一代头孢菌素及灭滴灵，6h 后再给予 1 次即可，术后用药一般不超过 48h。

5. 止血剂及抗凝剂：术中要求止血彻底。术后不宜给予止血剂，以防吻合口栓塞。如吻合满意，也不宜给抗凝剂，以免手术野其他部位渗血。

6. 胃肠减压：常规放置，于胃肠道功能恢复后即可拔除。因病人多有食管静脉曲张，拔管时可嘱病人吞咽少量液体石蜡，先轻轻转动胃管，然后缓缓拔出。

7. 输液：病人恢复进食前，每日常规输液及各种保肝药物。如恢复顺利，不一定给予TPN，可补充支链氨基酸。

8. 引流：术后24h密切注意放置脾床引流管的负压吸引量及性状，开始均为血性，24h后色变淡，量渐减少，2～3d后可拔除。

9. 下床活动：48h后即可开始练习，逐步恢复正常活动。

10. 肝功能监测：胃肠道恢复后可全面复查肝功能，并注意腹围的变化，有无腹水出现。

【术后并发症】

1. 出血：静脉吻合口完成后如无即时出血，一般术后不会发生出血。如术后负压引流管有出血，而且24h内仍继续，则应考虑脾床、胰尾或膈下有出血，此时需给予各种有效的止血药物，如去除负压后，引流管仍有鲜血不断滴出，或病人出现低血压、脉搏加快等早期休克现象，则应立即输血，根据情况决定是否急诊手术止血。二次开腹后，如找到活动出血点，可立即牢固缝扎。有时不能找到明显的出血点，只有广泛的创面渗血，则清除血块后，尽可能采用电灼、缝扎等方法，以及贴附生物止血敷料进行止血，这种情况多发生于肝功能很差的病人。

2. 膈下感染：脾切除后如有渗血或渗液积存，未充分引流，膈下遗有死腔，则有可能继发感染。病人表现为高热持续不退，白细胞计数升高，自觉左上腹胀满不适，或牵涉左肩痛。胸部X线检查左胸腔可有少量积液，B超或CT可发现左上腹有液腔，此时应考虑膈下感染的存在，及时调整抗生素，一般选用第三代头孢菌素和灭滴灵。如脓腔较大，可在B超引导下穿刺，获取脓液后做细菌培养及药敏试验。如脓液较多，如穿刺吸净脓汁后置管引流，或注入有效的抗生素，或在接近脓腔的部位行切开引流。

3. 低热：脾切除后病人常有较长时间的发热，一般在38℃左右，持续2～3周。如病人无明显不适，白细胞计数不高，影像学检查无膈下积液的表现，无需频繁更换抗生素，甚至停用抗生素也无妨。3周后如仍有低热，可少量给予皮质激素，3～4d后体温即可逐渐降至正常，低热多由于脾床积液，包括胰尾溢漏吸收所致，也可能是脾静脉发生栓塞，可做彩超检查吻合口。

4. 消化道出血：在术后放置胃管期间或拔管后，病人偶可有上消化道出血的表现，一般出血量不多，出血的原因有可能是食管静脉曲张出血，即使如此，只要分流有效，多可自行停止。另外更有可能是应激性溃疡出血，为门脉高压性胃病（protal hypertensive gastropathy）所致的胃黏膜病变出血。胃镜检查可确诊，如暂不宜做胃镜检查，可给予甲氰咪胍或生长抑素，多可见效。

5. 肝衰：任何治疗门静脉高压症的外科手术，如病人肝功能不良，特别是急诊手术，或术中低血压时间较长，术后均有发生肝衰的可能，临床上应注意病人的神志，有无黄疸出现，腹水的增长情况，并动态监测各项肝功能指标及血氨的变化。给予支链氨基酸、谷氨酸、精氨酸及各种保肝药物，可望逐渐恢复。

6. 脑病：术后近期的神志变化应归之于肝衰。病人恢复饮食、正常活动后，如出现精神神经症状，特别是高蛋白饮食后，则应考虑为分流术后脑病。近端脾肾分流术后脑病发生率较低，应注意调整饮食结构，服用乳果糖或左旋多巴等，可缓解症状。

〔黄筵庭〕

## 参考文献


1 Castells A, Salo J, Planas R, *et al*. Impact of shunt surgery for variceal bleeding in the natural history of ascites in cirrhosis: A retrospective study. Hepatology, 1994, 20: 584

2 Chandler J G. The history of the surgical treatment of portal hypertension. Arch Surg, 1993, 128: 925

3 Donovan A J. Surgical treatment of portal hypertension: A historial perspective. World J Surg, 1984, 8: 626

4 Donovan A J. Portal hypertension. in: Nora PF ed. Operative Surgery. 3rd ed. Philadephia: Saunders, 1990. 799

5 Galloway J R, Henderson M. Management of variceal bleeding in patients with extrahepatic portal vein thrombosis. Am J Surg, 1990, 160: 122

6 Gray S W, Skandalakis J E, Mc Clusky D A. Spleen. in: Atlas Of Surgical Anatomy For General Surgeons. Baltimore: Williams and Wilkins, 1985. 168

7 Huang Y T. Operations for portal hypertension in China. Arch Surg, 1985. 120: 1197

8 Lowis W D, Sanchez H, Jonkins R I. Indications and technique for the use of the porto－renal shunts in the treatment of variceal hemorrhage. Am J Surg, 1993, 165: 336

9 Linfox R R, Ellis D S, Geary J E. Critical comparative analysis of early and late results of splenorenal and direct portacaval shunts performed in 169 patients with portal cirrosis. Ann Surg, 1961, 154: 447

10 Mac Dougall 13R D, Westaly D, Blondis L A. Portal hypertension: 25 year of progress. Gut (Supplement), 1991, 518

11 Marmox L M, Daun S P, Vinocur C D, *et al*. Successful splenorenal shunt for emergent control of variceal bleeding in a small child. J Pedi. Surg, 1992, 27: 1049

12 Nussbaum M S, Schoettker P J, Fischer J E. Comparsion of distal and proximal splenorenol shunts: A ten－year experience. Surgery, 1993, 114: 659

13 Voorhees A B, Price J B, Brition R C. Portasystemic shunting procedures for portal hypertension. Am J Surg, 1970, 119: 501

14 Zollinger R M, Zollinger R M Jr. Splenorenal Shunt. in: Surgical Operations, 4th ed. NY: Macmillan, 1975. 254

# 第66章　肠系膜静脉下腔静脉吻合术

Meso – Caval Shunt

门静脉高压症时，肠系膜上静脉和肠系膜下静脉均可用于分流手术，肠系膜上静脉较为接近门静脉，管腔较粗，故常用于分流手术，一般简称之为肠 – 腔静脉分流术（M – C Shunt）。脾切除术后脾 – 门静脉血栓形成，门静脉血栓形成和海绵样化，均是最常见的手术指征。胆道疾病的胆管狭窄、硬化性胆管炎等慢性胆道梗阻病例，可合并胆汁性肝硬化和门静脉高压症，而门静脉高压又妨碍胆道疾病的彻底处理，肠 – 腔静脉分流术常作为第一期手术，为胆道的彻底手术做准备。

在国外，肠腔静脉吻合主要用来治疗儿童期的门静脉海绵样化和消化道出血。1954 – 1955 年，Marion 和 Clathworthy 分别提出用下腔静脉近端与肠系膜上静脉吻合治疗儿童期的肝外门静脉高压，故此手术又称为 Marion – Clathworthy 手术。此手术成年人不宜使用，因下腔静脉切断后可带来顽固性的下肢水肿；此手术的分流效应类似大口径门腔静脉侧侧分流术，后期肝性脑病的发生率也高。儿童期肝外门脉高压消化道出血对注射硬化剂治疗的效果较好，故当前已很少使用 Marion – Clathworthy 手术。

侧侧肠系膜上静脉下腔静脉分流术（M – C 分流）在国内和国外均曾受到较大的重视。1963 年黄志强首先施行了侧侧 M – C 吻合术，直接吻合肠系膜上静脉和下腔静脉而保存肠系膜上静脉的完整。1975 年在《外科手术学》（人民卫生出版社出版，1975）中详细介绍了此手术方法，随后在国内得到开展和使用。国外则多着重于肠系膜上静脉与下腔静脉间的架桥手术，有用自体颈内静脉移植架桥（Stipa，1972）大口径人造血管（直径 1.8cm）架桥（Drpanas，1972）、和用较长的人造血管 C 形架桥（Cameron）。使用的结果是侧侧 M – C 分流、颈内静脉架桥的作用和侧侧门 – 腔或端侧门 – 腔静脉吻合术相似，但提供在具体情况下可供选择的途径；大口径人造血管架桥的后期栓塞率高和肝性脑病的发生率也不低，目前已较少使用；用 PTFE 人造血管 C 形架桥效果有待评定。

肠系膜下静脉下腔静脉吻合术一般不作为常规性手术，只是当无理想的门静脉属支供吻合时偶尔行之，因其管腔细，分流量小，即时止血的效果不够满意。肠系膜下静脉下腔静脉吻合后，后期时吻合口可以增宽，门静脉的血流途径重新分配。Warren 曾报告 1 例肠系膜下静脉下腔静脉分流术后出现肝性脑病，后经再次手术结扎脾静脉的近端，使肠系膜下静脉血流与门静脉血流隔开，成为只引流脾静脉的选择性分流，使脑病得到控制（图 66 – 1）。蔡景修等用肠系膜下静脉下腔静脉分流联合脾切除和贲门周围血管离断术治疗肝硬化门静脉高压出血，意欲以保存一定的门静脉高压和向肝血流，但后期结果仍有待观察（图 66 – 2）。

## 一、肠系膜上静脉下腔静脉侧侧吻合术

【适应证】

1. 门静脉高压症出血已行脾切除术患者。
2. 门静脉血栓形成肝外门静脉高压症。

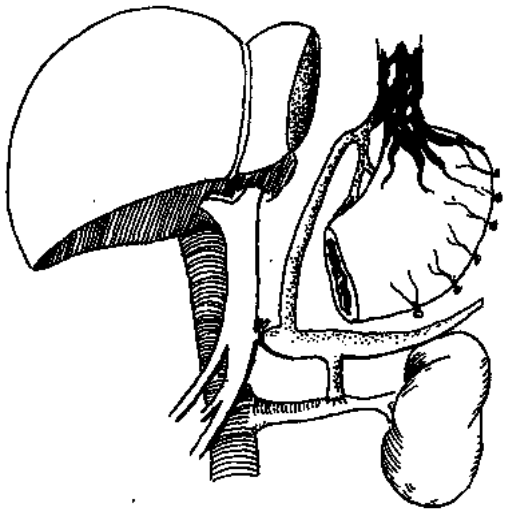


图 66－1 肠系膜下静脉分流术。利用肠系膜下静脉左肾静脉分流，结扎脾静脉近端，选择性地引流食管静脉曲张（Warren，1984）

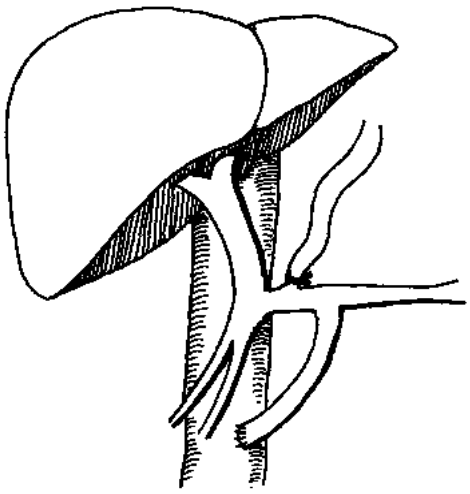


图 66－2 肠系膜下静脉－下腔静脉吻合术。结扎胃冠状静脉和合并断流术治疗门静脉高压（蔡景修，1996）

3. 胆管梗阻胆汁性肝硬化门静脉高压同时行胆道引流术。

4. 门静脉高压症出血硬化治疗失败者。

5. 门静脉高压症出血。

【禁忌证】以上情况下，可以考虑肠系膜上静脉下腔静脉侧侧吻合术，但有下列情况时，手术常不满意或难以实施。

1. 肠系膜上静脉血栓形成，壁厚薄不均和有静脉周围炎。

2. 小肠系膜肥厚、水肿、缩短，降低肠系膜静脉的顺应性，吻合后张力大。

3. 慢性胰腺炎，胰头肿大，十二指肠第三段降低，使肠系膜上静脉与下腔静脉间距离增大。

4. 肠系膜上静脉分支过早，无可供吻合用的外科干。

【术前准备】同门－腔静脉吻合术。

【麻醉与体位】全身麻醉，腰后垫以薄枕。

【手术步骤】（图 66－3 至图 66－10）

肠系膜上静脉下腔静脉侧侧吻合术一般采用右侧腹直肌切口，此切口可以施行肠系膜静脉分流，亦便于施行胆道手术。在复杂的胆管梗阻病变合并门静脉高压症时，为了减少胆道修复手术时的出血，可在引流胆道手术时同时施行肠系膜上静脉与下腔静脉吻合，此时应首先施行分流手术，将横结肠和小肠置回原位，以湿纱垫妥为隔离保护，然后在肝门部施行胆道引流术。彻底的胆道手术一般在 3～6 个月后施行，使分流术起到充分的降低门静脉压的作用，二期手术时，一般可无过多的出血。

1. 提起横结肠，在横结肠系膜根部找到十二指肠第三段和小肠系膜的右缘，切开横结肠系膜根部的腹膜，稍加分离，便可以显露十二指肠第三段的前面和其下缘。肠系膜上静脉离开胰腺颈部下缘跨越十二指肠的前方，手术者可以用左手示指在十二指肠前方从后方触摸肠系膜上静脉，以检查其扩张程度，有无血栓形成及闭塞。若该静脉表现为壁厚、硬索状时，便不能施行此手术，应另改手术途径。

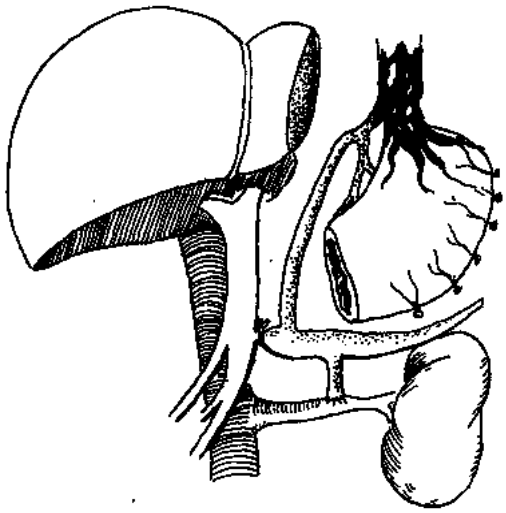


图 66－1 肠系膜下静脉分流术。利用肠系膜下静脉左肾静脉分流，结扎脾静脉近端，选择性地引流食管静脉曲张（Warren，1984）

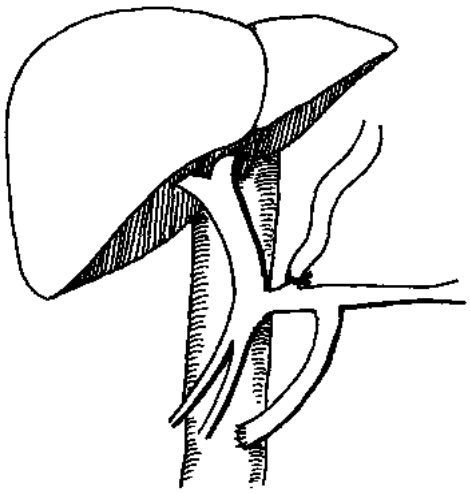


图 66－2 肠系膜下静脉－下腔静脉吻合术。结扎胃冠状静脉和合并断流术治疗门静脉高压（蔡景修，1996）

3. 胆管梗阻胆汁性肝硬化门静脉高压同时行胆道引流术。

4. 门静脉高压症出血硬化治疗失败者。

5. 门静脉高压症出血。

【禁忌证】以上情况下，可以考虑肠系膜上静脉下腔静脉侧侧吻合术，但有下列情况时，手术常不满意或难以实施。

1. 肠系膜上静脉血栓形成，壁厚薄不均和有静脉周围炎。

2. 小肠系膜肥厚、水肿、缩短，降低肠系膜静脉的顺应性，吻合后张力大。

3. 慢性胰腺炎，胰头肿大，十二指肠第三段降低，使肠系膜上静脉与下腔静脉间距离增大。

4. 肠系膜上静脉分支过早，无可供吻合用的外科干。

【术前准备】同门－腔静脉吻合术。

【麻醉与体位】全身麻醉，腰后垫以薄枕。

【手术步骤】（图 66－3 至图 66－10）

肠系膜上静脉下腔静脉侧侧吻合术一般采用右侧腹直肌切口，此切口可以施行肠系膜静脉分流，亦便于施行胆道手术。在复杂的胆管梗阻病变合并门静脉高压症时，为了减少胆道修复手术时的出血，可在引流胆道手术时同时施行肠系膜上静脉与下腔静脉吻合，此时应首先施行分流手术，将横结肠和小肠置回原位，以湿纱垫妥为隔离保护，然后在肝门部施行胆道引流术。彻底的胆道手术一般在 3～6 个月后施行，使分流术起到充分的降低门静脉压的作用，二期手术时，一般可无过多的出血。

1. 提起横结肠，在横结肠系膜根部找到十二指肠第三段和小肠系膜的右缘，切开横结肠系膜根部的腹膜，稍加分离，便可以显露十二指肠第三段的前面和其下缘。肠系膜上静脉离开胰腺颈部下缘跨越十二指肠的前方，手术者可以用左手示指在十二指肠前方从后方触摸肠系膜上静脉，以检查其扩张程度，有无血栓形成及闭塞。若该静脉表现为壁厚、硬索状时，便不能施行此手术，应另改手术途径。

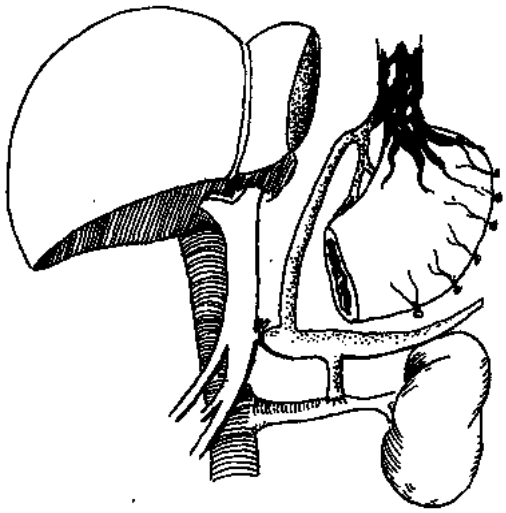


图 66－1 肠系膜下静脉分流术。利用肠系膜下静脉左肾静脉分流，结扎脾静脉近端，选择性地引流食管静脉曲张（Warren，1984）

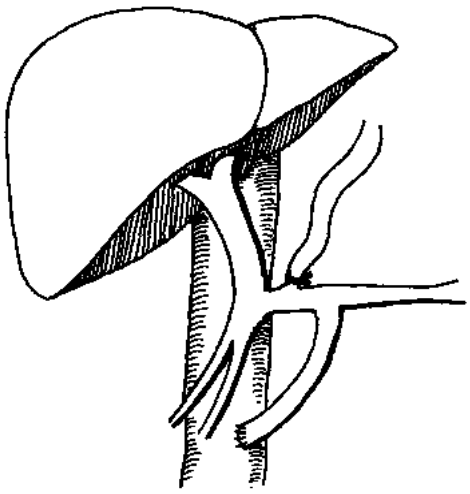


图 66－2 肠系膜下静脉－下腔静脉吻合术。结扎胃冠状静脉和合并断流术治疗门静脉高压（蔡景修，1996）

3. 胆管梗阻胆汁性肝硬化门静脉高压同时行胆道引流术。

4. 门静脉高压症出血硬化治疗失败者。

5. 门静脉高压症出血。

【禁忌证】以上情况下，可以考虑肠系膜上静脉下腔静脉侧侧吻合术，但有下列情况时，手术常不满意或难以实施。

1. 肠系膜上静脉血栓形成，壁厚薄不均和有静脉周围炎。

2. 小肠系膜肥厚、水肿、缩短，降低肠系膜静脉的顺应性，吻合后张力大。

3. 慢性胰腺炎，胰头肿大，十二指肠第三段降低，使肠系膜上静脉与下腔静脉间距离增大。

4. 肠系膜上静脉分支过早，无可供吻合用的外科干。

【术前准备】同门－腔静脉吻合术。

【麻醉与体位】全身麻醉，腰后垫以薄枕。

【手术步骤】（图 66－3 至图 66－10）

肠系膜上静脉下腔静脉侧侧吻合术一般采用右侧腹直肌切口，此切口可以施行肠系膜静脉分流，亦便于施行胆道手术。在复杂的胆管梗阻病变合并门静脉高压症时，为了减少胆道修复手术时的出血，可在引流胆道手术时同时施行肠系膜上静脉与下腔静脉吻合，此时应首先施行分流手术，将横结肠和小肠置回原位，以湿纱垫妥为隔离保护，然后在肝门部施行胆道引流术。彻底的胆道手术一般在 3～6 个月后施行，使分流术起到充分的降低门静脉压的作用，二期手术时，一般可无过多的出血。

1. 提起横结肠，在横结肠系膜根部找到十二指肠第三段和小肠系膜的右缘，切开横结肠系膜根部的腹膜，稍加分离，便可以显露十二指肠第三段的前面和其下缘。肠系膜上静脉离开胰腺颈部下缘跨越十二指肠的前方，手术者可以用左手示指在十二指肠前方从后方触摸肠系膜上静脉，以检查其扩张程度，有无血栓形成及闭塞。若该静脉表现为壁厚、硬索状时，便不能施行此手术，应另改手术途径。

二、第三段的途径以游离下腔静脉，故不同于Marion－Clathworthy手术时游离升结肠以游离下腔静脉的方法，故手术比较简单（图66－11）。切开横结肠系膜腹膜后，钝分离法游离十二指肠第三段，当十二指肠充分游离后，可以将胰头和十二指肠移位至右上腹部；将十二指肠第三段以大型弧形拉钩向上牵起，便可以将覆盖于下腔静脉前方的纤维结缔组织层剪开，妥善结扎下腔静脉外鞘上的血管和淋巴管，防止发生出血和淋巴瘘。

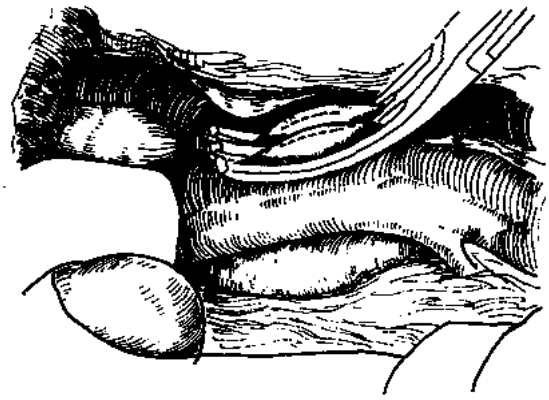
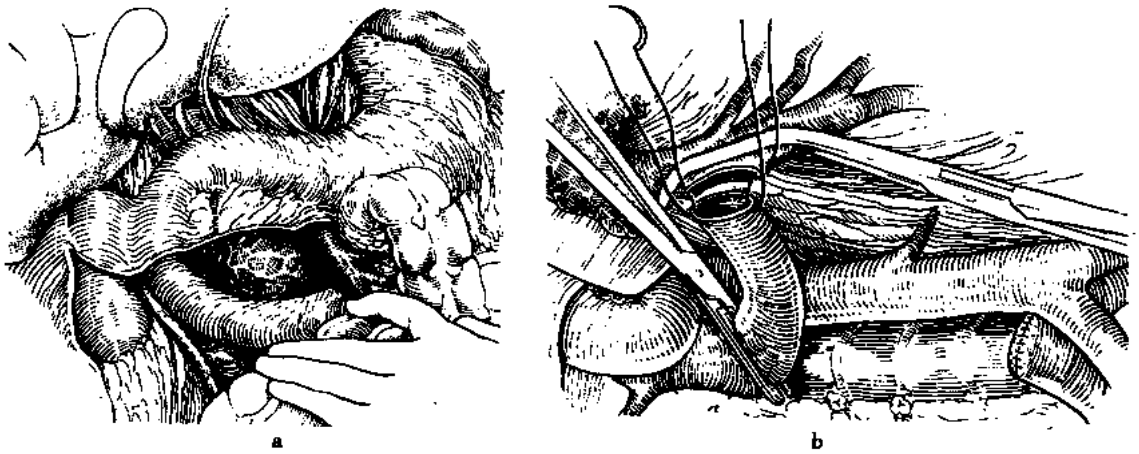


图66－10　以三翼钳对拢肠系膜上静脉及下腔静脉，沿虚线切开作侧侧吻合

应将下腔静脉的周径游离，但甚少需要切断腰静脉，下腔静脉游离的长度为6～7cm。当将下腔静脉的鞘膜切开后，静脉便向前膨胀突起，血管可沿纵轴向前内侧旋转，因而更加靠近肠系膜上静脉，减少两者吻合后的张力。



a　　b

图66－11　Marion－Clathworthy手术。a. 向左游离升结肠及横结肠肝曲，显露十二指肠第二、第三段，分离肠系膜上静脉。b. 下腔静脉与肠系膜上静脉端侧吻合

5. 吻合：以匹配的Satinsky钳或下腔静脉钳部分夹持下腔静脉前壁和肠系膜上静脉后外侧壁，将二血管钳对拢进行吻合。若使用三翼钳，则可将两血管置于更为靠拢和稳定的位置，但一定要避免二者间有张力。减轻吻合口张力的措施是：①充分游离肠系膜上静脉；②长段游离下腔静脉；③缝合对拢肠系膜上静脉与下腔静脉外鞘。若发现张力仍较大时，应改用肠系膜上静脉与下腔静脉间H形架桥。吻合口长径一般为2cm，以5－0血管针线连续缝合前、后壁。严密止血，腹腔内不放置引流。

## 二、肠系膜上静脉－下腔静脉H形架桥

此手术可以为肠系膜上静脉－下腔静脉间的颈内静脉架桥（Stipa，1972）、Drapanas（1972）的大口径人造血管架桥、Cameron的C形架桥和小口径的人造血管（1～1.2cm）架桥。这些手术除了所用的架桥材料不同外，主要的手术步骤基本相似。

【手术步骤】（图66－13，图66－14）

1. 肠系膜上静脉和下腔静脉游离手术步骤与侧侧吻合术者相同，不过静脉游离的范围

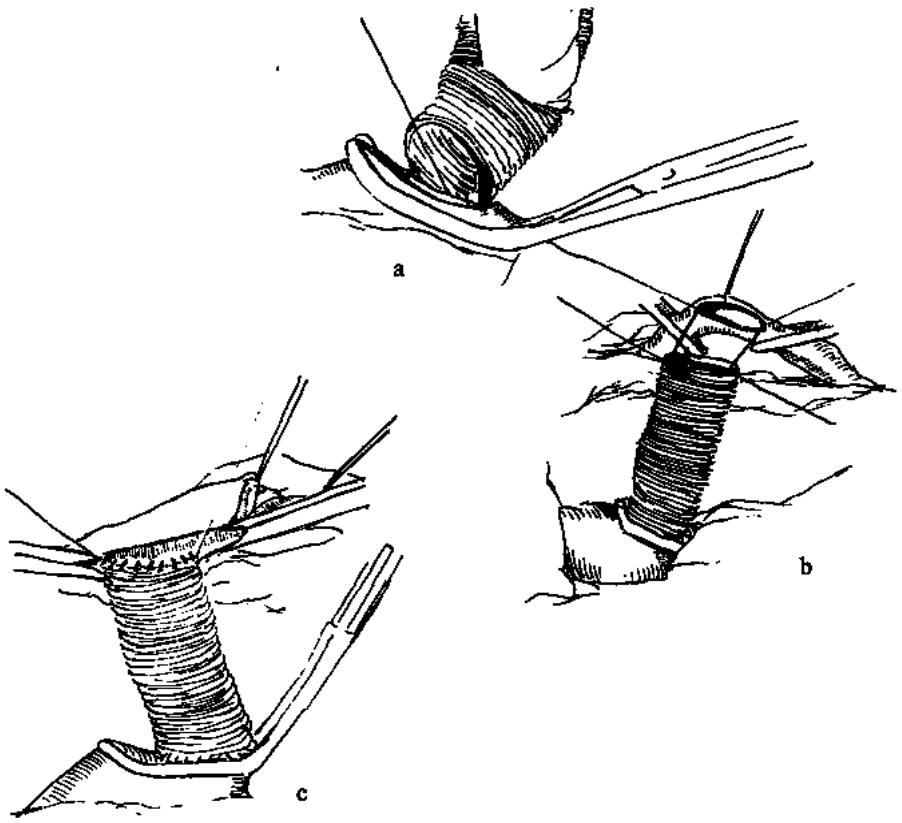



图 66－12 肠系膜上静脉下腔静脉人造血管架桥。a. 人造血管与下腔静脉吻合；b. 钳闭下腔静脉吻合口，肠系膜上静脉开口缝以二定点缝线；c. 人造血管与肠系膜上静脉吻合

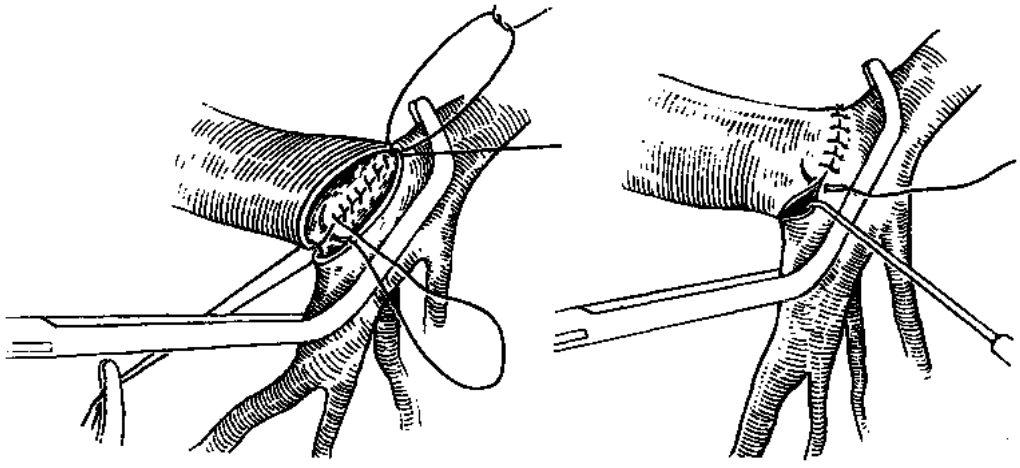


图 66－13 颈内静脉架桥肠系膜上静脉下腔静脉吻合。移植物与肠系膜上静脉吻合

可以不如侧侧吻合术时那样广泛。C 形架桥时则选择胰腺下缘处肠系膜上静脉最宽的部位吻合，绕过十二指肠第三段与下腔静脉吻合，因此需要较长的人造血管，最好是用 PTFE 人造血管。血管口径应以 1.0～1.2cm 为宜。限制性分流造成肠系膜上静脉和下腔静脉间的一定的压力梯度，有助于减少分流术后的肝性脑病和移植血管血栓形成的发生。

2. 吻合方法：以连续缝合法首先缝合人造血管与下腔静脉吻合，然后再按照距离留取

移植血管的长度，将其另一端与肠系膜上静脉吻合。开放静脉的阻断钳之前，应注意排出移植物的空气，清除其中的血液凝块，并充以肝素生理盐水。腹腔内不放置引流。

## 三、肠系膜下静脉－下腔静脉吻合术

【适应证】肠系膜下静脉的管径细，血流量低，早期时并不能有效地降低门静脉压力，故一般只是可与断流手术（脾切除、贲门周围血管离断）联用而极少单独用作分流术，除非是在脾切除术后其他分流途径已不可能而肠系膜下静脉有明显扩张的患者。肠系膜下静脉下腔静脉吻合后，结扎脾静脉与肠系膜汇合处，可起到选择性分流作用，引流脾胃区血液。

〔黄志强〕

### 参考文献


1 Warren W D, Millikan W J, Henderson J M, *et al*. Selective variceal decompression after splenectomy or splenic thrombosis. Ann Surg, 1984, 694

2 蔡景修，董家鸿，顾红光，等．肠系膜下静脉－腔静脉分流术．中华外科杂志，1996，34:151

3 蔡景修，黄志强．肠系膜上静脉下腔静脉侧侧分流治疗门静脉高压症．中华外科杂志，1981，19:157

4 黄志强，蔡景修．肠系膜上静脉下腔静脉侧侧分流．第三军医大学学报，1983，5:171

5 张挽华．肠腔侧侧分流治疗门静脉高压症．中华外科杂志，1983，21:193

# 第67章 脾－腔静脉吻合术

## Spleno－Caval Shunt

传统的脾－肾静脉端侧吻合术常面临手术中和手术后的困难。手术中的困难是左肾静脉的位置深，血管壁薄，管腔较细，故在分离肾静脉时的难度较大，若因肾静脉壁被撕破发生出血，往往使手术难于进行；门静脉高压时因充血性脾肿大，脾静脉扩张，口径大，脾－肾静脉吻合术时，可能不易造成一个满意的、平整的吻合口，易导致手术后吻合口血栓形成和堵塞。有时由于肾静脉的局部解剖学变异，如血管异位、肾静脉分叉过早、肾静脉周围组织的慢性炎症、纤维化改变等，肾静脉游离困难以致无法施行预期的手术。因此，脾－肾静脉吻合术较复杂，技术上要求高，并不是在每一病例都能成功。1963年作者在给一患门静脉高压症出血的女性病人计划施行脾－肾静脉分流术时，脾静脉的条件很好，并且已经充分游离，但是当分离左肾静脉时，却发现肾静脉分叉过早，无一合适的静脉干可供吻合，正在考虑不得不放弃此分流手术时，偶然发现此病人体形较瘦、下腔静脉的位置较浅，故临时改行脾－腔静脉吻合术，手术很成功，并感到技术上较脾－肾静脉吻合容易。此后，我们便有目的地开展了脾腔静脉分流术。

肾静脉的管腔较细，正常时只容纳左肾动脉的血回流。脾－肾静脉分流后早期，大量的高压的门静脉血流汇入左肾静脉，升高了肾静脉压，降低脾静脉与肾静脉间压力梯度，这可能是脾－肾静脉分流术后即期止血效果欠佳和后期吻合口栓塞率和再出血率均较高的原因。

下腔静脉的壁较厚而韧，管腔大，容纳量大，游离后可向前方移位，吻合时比较容易，且吻合口大小不受限制；术后，下腔静脉压不受影响而升高，故能保持吻合通畅，不易发生吻合口堵塞。脾－腔静脉吻合术后的后期出血率较低。我们的60例肝硬化门静脉高压症病人，手术后随访半年至13年，手术死亡率3.3%，再出血率5%，肝性脑病发生率5%；国内其他作者的报告，术后再出血率为4.8%～10%。当有术后吻合口狭窄时，亦较便于用介入方法处理。

脾－腔静脉吻合术一般是继于切除脾脏和结扎胃冠状静脉之后，但鉴于脾脏在整体免疫功能上的重要作用，在无明显的脾功能亢进症状时，亦可以将脾脏保留在原位而切断脾动脉和静脉，但此时必须注意保存左、右网膜血管弓的完整，保存胃短静脉和胃左静脉的引流通畅。由于不需要切除脾脏，不破坏脾脏周围建立起的侧支循环，故可减轻手术创伤。

脾－腔静脉吻合术不同于脾－肾静脉吻合之处是：需要更多地游离胰腺的体尾部和对脾静脉远端做较多分离，以保证吻合后不致有张力；有时胰腺尾部增大包绕脾静脉，亦需要切除部分胰尾。下腔静脉分离一般比较容易，但若有腹膜后纤维增生、下腔静脉位于椎体的右旁位时，则不容易将下腔静脉前壁提起至术野的浅部，或需要更广泛地游离下腔静脉，手术可能遇到困难；若脾静脉过短，有时亦需移植一段颈内静脉架桥，但此种情况我们很少遇到，因为随时可改用脾－肾静脉吻合。

**【适应证及禁忌证】** 手术适应证同脾－肾静脉吻合术。手术禁忌证是在有慢性胰腺炎、胰体尾部肿大、游离胰腺和转移脾静脉均会遇到困难。

# 第67章 脾－腔静脉吻合术

## Spleno－Caval Shunt

传统的脾－肾静脉端侧吻合术常面临手术中和手术后的困难。手术中的困难是左肾静脉的位置深，血管壁薄，管腔较细，故在分离肾静脉时的难度较大，若因肾静脉壁被撕破发生出血，往往使手术难于进行；门静脉高压时因充血性脾肿大，脾静脉扩张，口径大，脾－肾静脉吻合术时，可能不易造成一个满意的、平整的吻合口，易导致手术后吻合口血栓形成和堵塞。有时由于肾静脉的局部解剖学变异，如血管异位、肾静脉分叉过早、肾静脉周围组织的慢性炎症、纤维化改变等，肾静脉游离困难以致无法施行预期的手术。因此，脾－肾静脉吻合术较复杂，技术上要求高，并不是在每一病例都能成功。1963年作者在给一患门静脉高压症出血的女性病人计划施行脾－肾静脉分流术时，脾静脉的条件很好，并且已经充分游离，但是当分离左肾静脉时，却发现肾静脉分叉过早，无一合适的静脉干可供吻合，正在考虑不得不放弃此分流手术时，偶然发现此病人体形较瘦、下腔静脉的位置较浅，故临时改行脾－腔静脉吻合术，手术很成功，并感到技术上较脾－肾静脉吻合容易。此后，我们便有目的地开展了脾腔静脉分流术。

肾静脉的管腔较细，正常时只容纳左肾动脉的血回流。脾－肾静脉分流后早期，大量的高压的门静脉血流汇入左肾静脉，升高了肾静脉压，降低脾静脉与肾静脉间压力梯度，这可能是脾－肾静脉分流术后即期止血效果欠佳和后期吻合口栓塞率和再出血率均较高的原因。

下腔静脉的壁较厚而韧，管腔大，容纳量大，游离后可向前方移位，吻合时比较容易，且吻合口大小不受限制；术后，下腔静脉压不受影响而升高，故能保持吻合通畅，不易发生吻合口堵塞。脾－腔静脉吻合术后的后期出血率较低。我们的60例肝硬化门静脉高压症病人，手术后随访半年至13年，手术死亡率3.3%，再出血率5%，肝性脑病发生率5%；国内其他作者的报告，术后再出血率为4.8%～10%。当有术后吻合口狭窄时，亦较便于用介入方法处理。

脾－腔静脉吻合术一般是继于切除脾脏和结扎胃冠状静脉之后，但鉴于脾脏在整体免疫功能上的重要作用，在无明显的脾功能亢进症状时，亦可以将脾脏保留在原位而切断脾动脉和静脉，但此时必须注意保存左、右网膜血管弓的完整，保存胃短静脉和胃左静脉的引流通畅。由于不需要切除脾脏，不破坏脾脏周围建立起的侧支循环，故可减轻手术创伤。

脾－腔静脉吻合术不同于脾－肾静脉吻合之处是：需要更多地游离胰腺的体尾部和对脾静脉远端做较多分离，以保证吻合后不致有张力；有时胰腺尾部增大包绕脾静脉，亦需要切除部分胰尾。下腔静脉分离一般比较容易，但若有腹膜后纤维增生、下腔静脉位于椎体的右旁位时，则不容易将下腔静脉前壁提起至术野的浅部，或需要更广泛地游离下腔静脉，手术可能遇到困难；若脾静脉过短，有时亦需移植一段颈内静脉架桥，但此种情况我们很少遇到，因为随时可改用脾－肾静脉吻合。

**【适应证及禁忌证】** 手术适应证同脾－肾静脉吻合术。手术禁忌证是在有慢性胰腺炎、胰体尾部肿大、游离胰腺和转移脾静脉均会遇到困难。

# 第67章 脾－腔静脉吻合术

## Spleno－Caval Shunt

传统的脾－肾静脉端侧吻合术常面临手术中和手术后的困难。手术中的困难是左肾静脉的位置深，血管壁薄，管腔较细，故在分离肾静脉时的难度较大，若因肾静脉壁被撕破发生出血，往往使手术难于进行；门静脉高压时因充血性脾肿大，脾静脉扩张，口径大，脾－肾静脉吻合术时，可能不易造成一个满意的、平整的吻合口，易导致手术后吻合口血栓形成和堵塞。有时由于肾静脉的局部解剖学变异，如血管异位、肾静脉分叉过早、肾静脉周围组织的慢性炎症、纤维化改变等，肾静脉游离困难以致无法施行预期的手术。因此，脾－肾静脉吻合术较复杂，技术上要求高，并不是在每一病例都能成功。1963年作者在给一患门静脉高压症出血的女性病人计划施行脾－肾静脉分流术时，脾静脉的条件很好，并且已经充分游离，但是当分离左肾静脉时，却发现肾静脉分叉过早，无一合适的静脉干可供吻合，正在考虑不得不放弃此分流手术时，偶然发现此病人体形较瘦、下腔静脉的位置较浅，故临时改行脾－腔静脉吻合术，手术很成功，并感到技术上较脾－肾静脉吻合容易。此后，我们便有目的地开展了脾腔静脉分流术。

肾静脉的管腔较细，正常时只容纳左肾动脉的血回流。脾－肾静脉分流后早期，大量的高压的门静脉血流汇入左肾静脉，升高了肾静脉压，降低脾静脉与肾静脉间压力梯度，这可能是脾－肾静脉分流术后即期止血效果欠佳和后期吻合口栓塞率和再出血率均较高的原因。

下腔静脉的壁较厚而韧，管腔大，容纳量大，游离后可向前方移位，吻合时比较容易，且吻合口大小不受限制；术后，下腔静脉压不受影响而升高，故能保持吻合通畅，不易发生吻合口堵塞。脾－腔静脉吻合术后的后期出血率较低。我们的60例肝硬化门静脉高压症病人，手术后随访半年至13年，手术死亡率3.3%，再出血率5%，肝性脑病发生率5%；国内其他作者的报告，术后再出血率为4.8%～10%。当有术后吻合口狭窄时，亦较便于用介入方法处理。

脾－腔静脉吻合术一般是继于切除脾脏和结扎胃冠状静脉之后，但鉴于脾脏在整体免疫功能上的重要作用，在无明显的脾功能亢进症状时，亦可以将脾脏保留在原位而切断脾动脉和静脉，但此时必须注意保存左、右网膜血管弓的完整，保存胃短静脉和胃左静脉的引流通畅。由于不需要切除脾脏，不破坏脾脏周围建立起的侧支循环，故可减轻手术创伤。

脾－腔静脉吻合术不同于脾－肾静脉吻合之处是：需要更多地游离胰腺的体尾部和对脾静脉远端做较多分离，以保证吻合后不致有张力；有时胰腺尾部增大包绕脾静脉，亦需要切除部分胰尾。下腔静脉分离一般比较容易，但若有腹膜后纤维增生、下腔静脉位于椎体的右旁位时，则不容易将下腔静脉前壁提起至术野的浅部，或需要更广泛地游离下腔静脉，手术可能遇到困难；若脾静脉过短，有时亦需移植一段颈内静脉架桥，但此种情况我们很少遇到，因为随时可改用脾－肾静脉吻合。

**【适应证及禁忌证】** 手术适应证同脾－肾静脉吻合术。手术禁忌证是在有慢性胰腺炎、胰体尾部肿大、游离胰腺和转移脾静脉均会遇到困难。

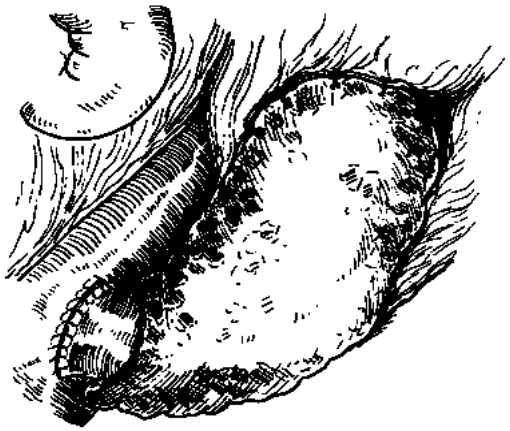


图 67－8　脾静脉连同胰腺固定在新的位置

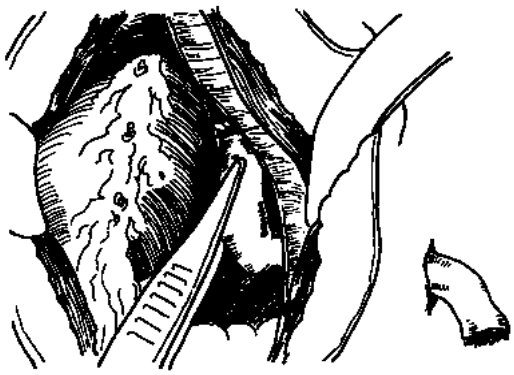


图 67－9　脾切除后脾窝放置引流

5. 吻合：切开中结肠动脉左方横结肠系膜的无血管区，将胰腺体尾部通过此裂隙下拉至下腔静脉旁，换以一 Blalock 钳夹持脾静脉远端，注意勿令其发生轴性扭转；亦可以用一三翼钳夹着下腔静脉和脾静脉后进行吻合。在下腔静脉切口两端与对应的脾静脉断端缝以二固定牵引线，5－0 线连续缝合后壁，开放脾静脉冲出血凝块，以生理盐水冲洗干净血管内腔后，再连续缝合前壁，打结。吻合口长径约 2cm。清理手术野，止血。开放血管夹。

6. 固定：将下腔静脉复位后，检查吻合口通畅情况，以手指轻触下腔静脉的吻合口部位可得震颤感，表明吻合口血流通畅。将胰尾部包膜与后腹膜固定以缓冲对吻合口的牵引，将横结肠系膜裂口的切缘缝合固定于胰体周围，封闭其空隙。左膈下区置放引流。

**【术后处理】** 同脾－肾静脉分流术。

**【问题讨论】** 脾－腔静脉吻合术因能得到较大的分流口径，从临床经验上，其后期再出血发生率低于典型的近端脾－肾静脉吻合术。然而由于缺乏前瞻性对比观察，尚不好作出结论。为了减少手术后吻合口堵塞，曾有作者倡用中央型脾－肾静脉分流（central spleno－renal shunt），即将脾静脉的断端结扎，利用接近与肠系膜上静脉汇合部的脾静脉与横跨脊柱和腹主动脉的左肾静脉吻合，此部位两者血管条件均较好亦更为靠近，可以减少血管吻合时的技术难度，特别是适用于当脾静脉管径较细时（图 67－10）。脾－腔静脉吻合术时难点主要是在游离下腔静脉，使其足够松动能上提至手术野的浅部，有时下腔静脉的位置紧贴在脊柱的右旁，距离很远，若勉强缝合，容易发生后期的吻合口狭窄，故不如改做脾－肾静脉吻合。因此，手术医师应该熟悉不同种类的手术方法以选择最佳的方案。

在我们的经验中，能按照预先计划完成脾腔静脉分流的概率较以往采用脾肾静脉分流者为高，主要是由于在脾腔静脉分流时，分离的脾静脉较短，故亦较容易；同时，下腔静脉的位置较恒定、较浅、壁较厚、腔径较粗，因而在技术上较为容易。但是，有时下腔静脉的位置亦可能偏于椎体的右方，因而位置较深，需要更充分游离胰腺，才能避免吻合口处的张力过大。当吻合处的张力过大时，可发生术后的吻合口裂开出血或后期的吻合口栓塞。有少数病人亦可能因局部的原因，不能完成脾腔静脉吻合术。因而手术者事前应有在必要的情况下，改作其他类型分流术的准备。

影响完成脾腔静脉分流术的因素有：

（1）脾静脉过细，如果脾静脉的直径在 1.5cm 以下者，则其减压的效果欠理想。一般说来，脾脏肿大至肋缘下 5cm 或虽不及 5cm，但其上界升高者，脾静脉直径多在 1.5cm 以上，

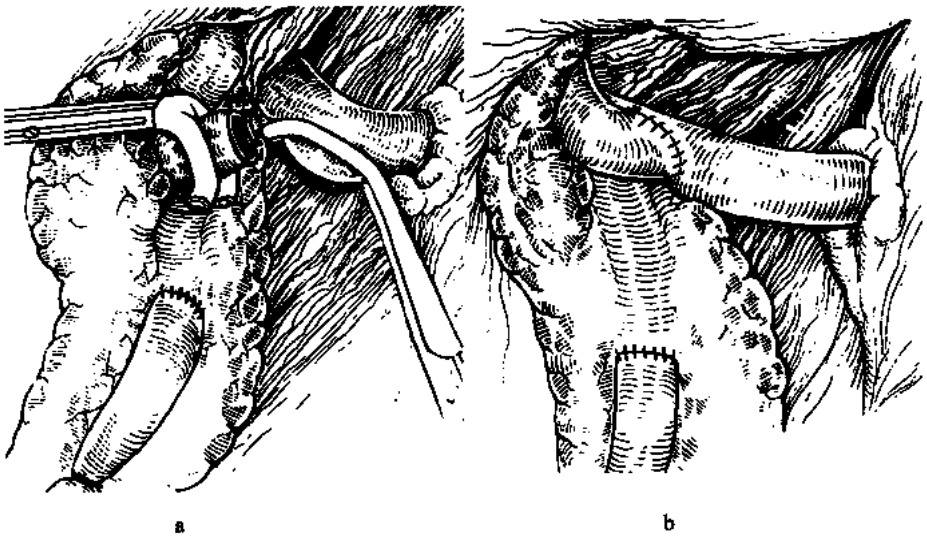



图 67－10 中央型脾肾静脉吻合术。a. 结扎脾静脉远端，靠近根部切断脾静脉与近邻之肾静脉吻合，胰腺已从腹膜后游离；b. 吻合后，脾静脉短而成弯自然，有利分流

所以脾静脉的粗细是与脾脏大小成比例的，在本组的脾肿大平脐或达脐下的 25 例，除 2 例幼儿之外，尚有 17 例的脾静脉直径在 2cm 以上。当脾静脉的直径过细或分支过早影响其有效长度时，宜于游离胰腺之后，利用脾静脉根部的较粗部改作中央型脾肾静脉分流术，效果可能要好些。

（2）部分肝硬化门脉高压病人，胰腺可能肿大、水肿或伴有慢性胰腺炎，此时胰腺肿大、变硬，常有收缩现象，体尾部游离后，摆动的幅度亦较小，因而不适合作脾腔静脉分流术。

（3）当小肠系膜呈明显的增厚、水肿，或后腹膜上的侧支循环血管网甚丰富时，游离小肠系膜及分离下腔静脉可能伴有大量失血，此时选用脾腔静脉分流术宜作慎重考虑。

门体静脉分流术后的直接效果是降低门静脉系统的压力。虽然分流术的远期效果与手术中所测得的门静脉压力下降程度并不成比例，我们亦不过分重视吻合前后门静脉压力的差别，因为在手术后的长时间过程中，门静脉系统的压力将重新建立一个新的平衡。根据手术中吻合前后测量的门静脉压力，吻合前为 2.6～5.0kPa（26～51cm$H_2O$）下降至吻合后的 1.4～2.8kPa（14～29cm$H_2O$），平均下降 1.2kPa（12.0cm$H_2O$）。下降的幅度与吻合口的大小成比例。因而手术时根据脾静脉的管径，作一较大的吻合口，以减少术后吻合口栓塞的可能性。

全组 67 例脾腔静脉分流术病人，共死亡 9 例，总死亡率为 13.4%；其中在手术后 1 个月内死亡者 2 例，手术死亡率为 2.9%；晚期死亡 7 例，占 10.4%。早期死亡原因主要是膈下感染（2 例），晚期死亡者则有再出血（1 例）、血清性肝炎（1 例）、肝功能衰竭（1 例）和其他与手术无关的原因，如原发性肝癌、胆道感染等。肝炎后肝硬化的手术后死亡率较其他类型的肝硬化者高，9 例死亡者，7 例为肝炎后肝硬化；1 例 1 岁 3 个月的患儿，6 年后死于肺炎。

本组病人术后随访时间最长者 14 年，有 3 例发生再出血，2 例是属于肝功能衰竭的终末期时的出血。另 3 例出现肝性脑病，均是继发于严重感染。手术后已达 5 年以上者共 35 例，

除3例失去联系外，在得知结果的32例中，早期死亡1例，晚期死亡7例，故五年生存率为75%。其中肝炎后肝硬化22例，死亡6例，生存5年16例（72.7%）；血吸虫病性肝硬化8例，死亡1例，生存5年7例（87.5%）；其他如肝外门静脉栓塞、胆汁性肝硬化共2例，1例手术后死亡。

一般来说，通过对分流手术的手术死亡率、再出血率、肝性脑病发生率、五年生存率等指标的分析，可以评定该手术的效果。从本组病人所获得的结果看来，脾腔静脉分流术的结果并不亚于目前国内外所报道的典型的分流术（如门腔静脉吻合、脾肾静脉吻合）的效果。

门静脉栓塞所致的肝外门静脉高压症引起之上消化道大量出血，多见于5岁以内的幼儿。患儿表现有脾肿大、广泛的食管静脉曲张、反复的上消化道大量出血，但肝功能保持正常。应用下腔静脉上肠系膜静脉端侧吻合术可收到一定的减压和预防出血的效果。此等患儿的主要问题是缺乏够粗的、可供分流术的血管。我们考虑患儿的脾静脉随门静脉压力的升高和脾脏肿大而扩张，故脾静脉往往具有足够大的管腔，当与下腔静脉吻合后，可能起到足够的分流作用。因此，自1972年开始，我们采用脾下腔静脉分流术治疗婴幼儿的肝外门静脉高压症合并上消化道出血，已共施行手术6例，年龄自1岁零3个月至10岁。

婴幼儿的肝外门静脉阻塞时，门静脉系统的压力一般均较高（350～500mm$H_2O$），脾静脉的管径也较粗，本组病例中，脾静脉直径平均约在1.2cm。故可以和下腔静脉作一较大的吻合口。小儿耐受此手术亦比较好。

小儿的脾腔静脉吻合术的手术程序和成年人基本相同，但亦有其本身的特点：①为了获得最大口径的脾静脉供吻合，脾静脉应分离至靠近脾门时的分叉部，保存此分叉，在其中间剪开，使脾静脉断端开口呈喇叭状，以增加吻合口的口径；②使用7－0或8－0的无创伤血管缝合线，注意遵守小血管吻合技术；③为了使吻合口能随患儿的发育生长而扩大，吻合口的后壁可用连续缝合，但前壁必须作间断缝合；④鉴于分流术后早期，分流量仍未能达到充分减压的需要，有时尚可能在术后早期发生上消化道出血，故在作分流术的同时，宜兼作胃冠状静脉结扎术。

在6例施行脾－腔静脉分流的肝外门静脉高压症病孩中，除1例时间尚短，其余5例观察了2～7年，结果1例4岁半男孩术后1年开始多次小量的出血，但4年之后，便未再出血；1例1岁零3个月男孩术后6年未出血但死于急性肺炎。故脾－腔静脉分流术治疗肝外型门脉高压症有一定效果，但最好是做保留脾脏的脾－腔静脉吻合术。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 蔡景修，黄志强．脾腔静脉分流术治疗门静脉高压症60例分析．中华外科杂志，1981，19：199

2 黄志强．门静脉高压症出血的手术治疗．中华外科杂志，1982，20：536

3 黄志强．门脉高压症手术．见：黄志强，黎鳌，张肇祥，主编．外科手术学．北京：人民卫生出版社，1975

4 黄志强．门静脉高压症的分流性手术．见：黄志强，主编．现代腹部外科学．长沙：湖南科学技术出版社，1995．346

# 第68章 保留脾脏脾腔静脉吻合术

## Spleen - Preserving Spleno - Caval Shunt

脾脏的血液供应除脾动脉外，尚有来自胃短动脉、左胃网膜动脉和脾周韧带的血供；脾静脉血回流除了脾静脉之外，尚可经胃短静脉、胃网膜右静脉、胃网膜左静脉回流。因此，同时阻断脾动、静脉，并不致脾脏梗死或充血肿大。切除胰腺体尾部而保留脾脏于原位是完全可行的。

脾－肾及脾－腔静脉吻合术时，手术创伤部分最主要的是行脾切除术，而脾切除后所致免疫功能低下和左膈下脾窝处的积液，是手术后左膈下感染发生的主要原因。若能将脾保留在原位，可以减少创伤、避免左膈下留有空腔而积血、积液，并可以维持机体的免疫功能。自 1981 年开始，我们施行保留脾脏的脾－腔静脉吻合术 5 例，感觉到此手术完全是可行的并且有一定的优点。

**【适应证】**

1. 同脾－肾静脉吻合术。
2. 儿童期肝外型门静脉高压症并脾肿大。
3. 门静脉高压症无严重的脾功能亢进。
4. 病人情况能耐受手术。
5. 脾周围粘连重，切除困难或出血多者。

**【禁忌证】**

1. 脾功能亢进严重需行脾切除治疗。
2. 脾静脉血栓形成。
3. 该区以前曾做过手术，脾静脉血侧支回流已受破坏。

**【麻醉与体位】** 同脾－腔静脉吻合术。

**【手术步骤】**（图 68－1 至图 68－9）

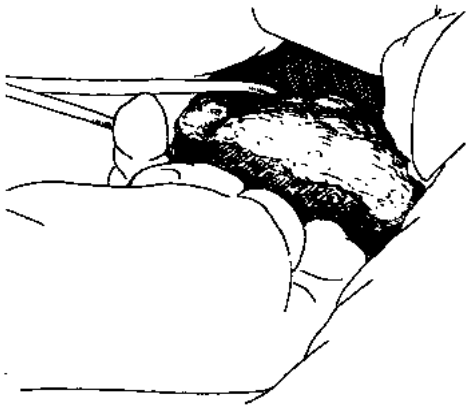


图 68－1 切开胰腺下缘腹膜，钝分离胰腺背面，通过一 8F 号尿管，以提起胰腺

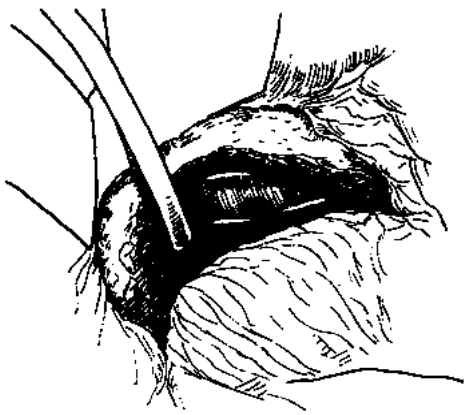


图 68－2 向前提起胰腺尾部，继续向脾门方向分离，注意保护脾静脉

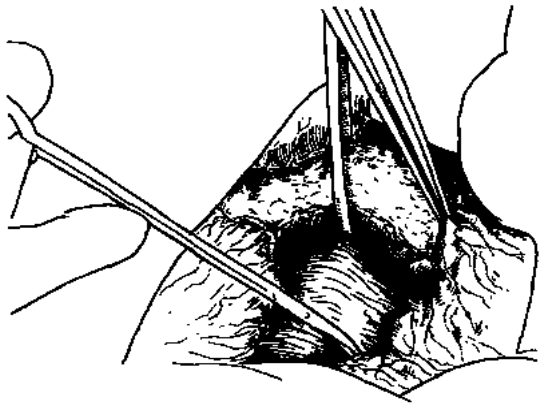


图 68－3　从脾门和脾蒂游离胰尾

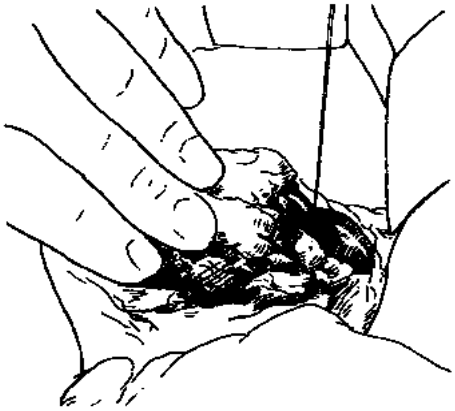


图 68－4　分离胰腺尾，显露脾门处血管

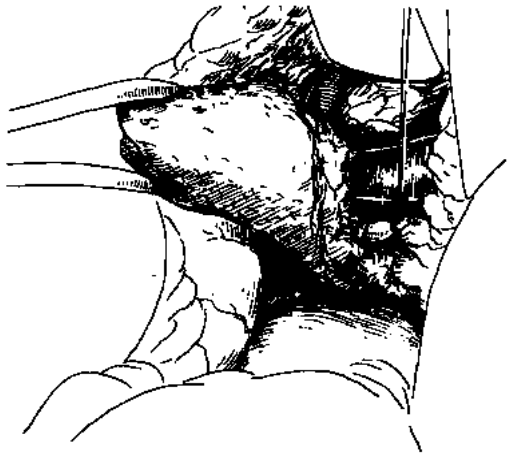


图 68－5　分离结扎至脾脏两极的脾动脉分支

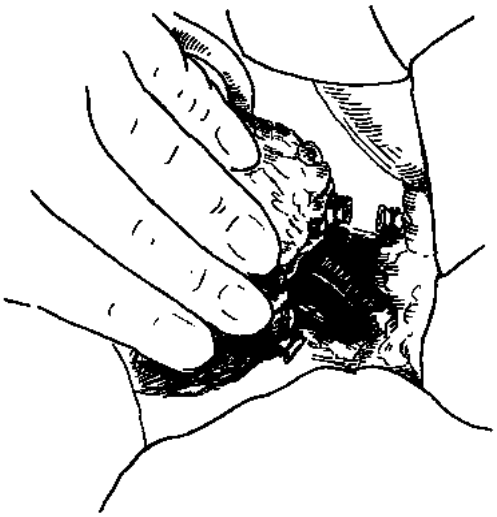


图 68－6　切断结扎脾门处脾动脉，分离出脾静脉

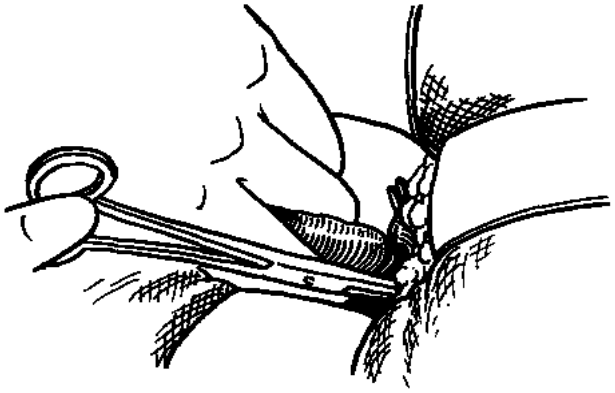


图 68－7　在血管钳控制脾门血管下，结扎脾静脉

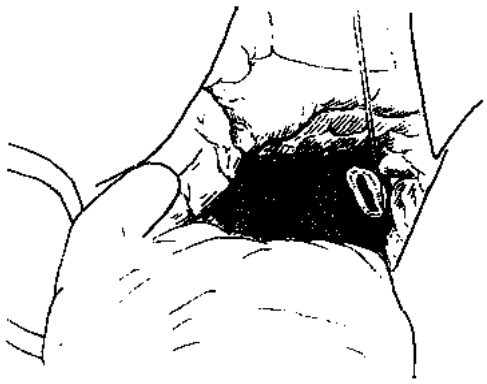


图 68－8　脾门前切断脾动脉及脾静脉

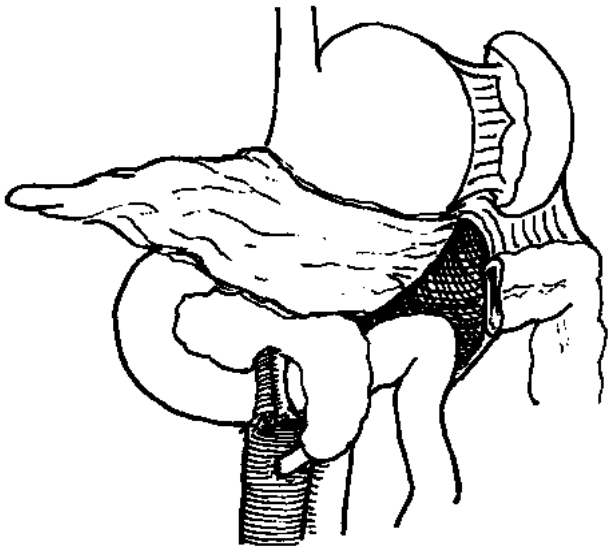


图 68－9 保留脾脏脾－腔静脉吻合，保存：①胃短静脉；②胃脾韧带；③大网膜血管弓；④胃网膜左血管及脾结肠韧带；⑤脾脏在原位不游离

1. 左腹直肌长切口至脐下，同脾－腔静脉吻合术。

2. 预定行保留脾脏的脾－腔静脉吻合术时，首先要注意保存脾静脉血回流的静脉，如胃左静脉（冠状静脉）、胃短静脉、胃左、右网膜静脉弓。

3. 提起横结肠，沿横结肠上缘剪开胃结肠韧带的附着，注意保存大网膜上血管弓的完整，将网膜连同胃大弯向上翻起，打开小网膜囊。用大号 S 拉钩牵开胃体，显露胰腺。相当于腹主动脉左前方处切开胰腺下缘的横结肠系膜，分离胰腺后的腹膜后间隙，穿过一软橡胶管作为牵引，继续向脾门处游离胰腺。结扎脾动脉使脾脏缩小和降低脾静脉的张力，将胰尾从脾静脉游离。此步骤需要仔细进行，以防损伤脾静脉引起出血。胰尾与脾静脉的关系可能有三种：①胰尾在胰静脉的下方；②在脾静脉前方；③脾静脉绕过胰尾上缘从前方进入脾门。当胰尾已从脾静脉分离后，在脾门分支的近端结扎脾静脉，以保存脾门处的血流交通。在二无损伤血管钳间切断脾蒂，并妥善处理脾门血管断端。

操作要轻，对胰腺组织应避免钳夹、挤压、重掐，出血处应以 0 号丝线缝合止血。创伤可使胰腺泡破裂，有时在手术过程中便有可见的胰腺小叶间脂肪组织被消化和胰腺肿胀，严重者可能发生手术后急性胰腺炎。

当胰腺已经充分游离后，便分离脾静脉断端，切除过多的纤维脂肪组织和脾动脉分支。脾静脉游离的长度一般为 2～4cm，在保留脾脏的手术、胰尾较肥大、脾静脉绕至胰尾前方时，则脾静脉游离的距离要长些，必要时亦可切除部分胰尾，以利于血管吻合。

切开横结肠系膜的无血管区，游离十二指肠空肠曲，剪开 Treitz 韧带，分离小肠系膜的附着处后，便可以找到肾静脉开口之下的下腔静脉。切开覆盖下腔静脉前面的纤维组织时，妥善结扎其中的血管及淋巴管，结扎切断汇至下腔静脉的腹膜后小支，有时需要切断右侧精索内静脉。保存腰静脉。分离下腔静脉，长 6～7cm。通过横结肠系膜上的切口，将胰体尾部连同脾静脉移至下腔静脉旁，借两 Satinsky 钳或一三翼钳的帮助，行脾静脉下腔静脉端侧吻合，手术步骤同脾－腔静脉吻合术。

保留脾脏脾－腔静脉吻合术后不放置腹腔引流。

**【术后处理】** 同脾－腔静脉吻合术。

保存脾脏的脾－腔静脉吻合术后早期，脾脏的体积缩小，但常有轻度压痛，术后脾功能亢进现象有所改善；放射性同位素肝、脾扫描，显示脾仍增大，放射分布均匀，未见变形或缺损区。其中 1 例患者，网膜上的侧支血管被切断，术后曾有暂时性脾亢加重，随侧支循环建立后，脾亢现象又有改善。

〔黄志强〕

# 第69章　远端脾肾(脾腔)分流术

## Distal Splenorenal (Splenocaval) Shunt

门体分流治疗门静脉高压症、上消道大出血的疗效明显优于内科治疗。但是，门体分流术后，肝性脑病发病率高，严重影响病人的生命和生活质量。1966年孙衍庆采用限制性门腔侧侧分流术治疗门静脉高压获得了较好效果。在对门体分流术后，肝性脑病的病因学和肝硬化门脉高压症病人门脉系统血流动力学研究的基础上，1967年Warren报告了远端脾肾分流术（distal splenorenal shunt，DSRS），目的是为维持门脉向肝性血流灌注，以降低肝性脑病发病率。但是随时间的推移，DSRS术后2年门脉血流量会逐渐减少，认为是脾静脉和胰腺之间的侧支，存在着虹吸效应。为此，许多学者强调脾静脉和胰腺之间胰腺小静脉的彻底断流。DSRS术后早期再出血，除胃小弯侧、胰腺上缘断流不全和脾动脉结扎致脾静脉血流缓慢甚至栓塞外，Richards还认为左肾静脉高压是最大的危险。1986年蔡景修鉴于下腔静脉位置恒定、容易显露、壁韧、压力低等优点设计了远端脾腔分流术（distal splenocaval shunt，DSCS)。远端脾静脉与下腔静脉吻合后脾静脉压可降至2.06～2.26kPa（15～20mmHg)，甚至吻合口可扪及细震颤，有利于食管胃底静脉曲张减压和保持吻合口通畅。但是，临床上无论DSRS，还是DSCS手术，其技术难度均较大，主要是游离脾静脉和结扎、切断流入脾静脉的多支胰腺静脉难度大，因此影响此类手术的开展。

**【解剖生理概要】**门静脉主要由肠系膜上静脉和脾静脉汇合而成，脾静脉约占门静脉血量20%～40%。门静脉约占入肝血量75%，肝动脉约占25%；肝动脉含氧量高，门静脉与肝动脉供氧比例几乎相等。肠系膜下静脉汇入脾静脉者占52%，汇入肠系膜上静脉者占34%；肠系膜下静脉结扎、切断后，其所属区静脉血液经结肠边缘静脉回流。冠状静脉是门静脉重要属支，汇入门静脉主干者占54.2%，汇入脾静脉者占34.8%。门静脉与一般静脉不同，它的始末均为毛细血管，一端始于胃肠胰脾毛细血管网，一端终于肝内窦状隙；门静脉及其属支均缺乏瓣膜；由于这些特点，无论肝内或肝外门静脉阻塞，均可导致门静脉高压，引起门静脉血液逆流。

门静脉系与腔静脉系之间有四组交通支：

(1) 胃冠状静脉（胃左静脉）和胃短静脉，通过食管、胃底静脉与奇静脉、半奇静脉分支相吻合，流入上腔静脉，对门静脉高压症病人具有特别重要的临床意义，可致食管胃底静脉曲张破裂出血，危及病人生命。

(2) 附脐静脉与腹壁上静脉、下静脉相吻合，分别流入上下腔静脉。

(3) 肠系膜下静脉，经直肠上静脉与直肠下静脉、肛管静脉相吻合流入下腔静脉。

(4) 腹膜后，有许多肠系膜上、下静脉与下腔静脉分支相吻合。

脾静脉由脾门于胰腺背部由左向右走行，在离开脾门时，多数脾静脉（82%）弯向胰腺背部下缘向右走行。在肠系膜下静脉汇入脾静脉之胰腺体部下缘，横行剪开后腹膜，沿胰腺下沿仔细地向上分离，显露脾静脉。

左肾静脉大多数（85%）为1支，平均长6.47cm，平均管径1.46cm，可满足脾肾静脉

分流术；左肾静脉少数（15%）为2～3支，每支静脉较细；也有少数病例有多条左肾动脉，其中1～2条动脉斜过左肾静脉的前方（压迫左肾静脉），则不适合行远端脾肾静脉分流术。

下腔静脉，左、右髂总静脉在第5腰椎前汇合而成下腔静脉。在腹主动脉右侧，沿脊柱前右侧上行。在肾静脉平面下的下腔静脉有四对腰静脉和右精索（卵巢）静脉直接流入下腔静脉。

【适应证】

1. 术前须多次检查肝功能，肝功能稳定在Ⅰ级或Ⅱ级（武汉分级）。

2. 有食管胃底曲张静脉破裂出血史或重度食管胃底静脉曲张。急诊行DSRS或DSCS手术，必须严格掌握手术指征，只有当病人一般情况好，肝功能Ⅰ级、腹膜后无水肿、脾静脉容易游离和手术者技术熟练等方可考虑。

3. 向肝性门静脉血流灌注。彩色多普勒见门静脉血流 > 11～13cm/s（正常值为15.50±1.05cm/s）；门静脉造影显示门脉分支灌注为Ⅰ级或Ⅱ级者；脏面侧门静脉闭锁压（SOPP）与自由门静脉压（FPP）的压差 > 1.96kPa，其压差越大向肝性门静脉血流灌注量越大。

4. FPP > 2.94kPa（22mmHg）或3.4kPa至FPP < 4.41kPa（25～33mmHg）。FPP ≥ 3.43kPa时，出血率上升速率急剧，出血率与FPP几乎呈直线关系。FPP ≥ 4.41kPa（33mmHg）无出血的概率极低（0.083）。由于DSRS或DSCS术后仍维持门静脉高压状态，当FPP ≥ 4.41kPa时，肝窦压下降甚微，故术后容易并发腹水和再出血机会增加，因此FPP ≥ 4.41kPa的病人要慎重选用DSRS或DSCS手术。

5. 胰腺质软，无脾静脉炎及其周围炎。

6. 术中探查肝脏表面无明显淋巴液渗漏，无腹水或只有少量腹水。

7. 肝炎非活动期。

【禁忌证】

1. 肝炎活动期。

2. 肝功能Ⅲ级（武汉分级），肝脏储备功能差。

3. 脾脏明显肿大，脾功能亢进明显。DSRS或DSCS术后虽脾脏可明显缩小，脾亢进明显改善，但术后2年部分病人脾亢又加重，故这类病人选择手术时要慎重。

4. 慢性胰腺炎，胰腺肥厚、质硬。

5. 脾静脉炎或有斑块状钙化，以及脾静脉周围炎。

6. 腹膜后肥厚，淋巴水肿明显。对于游离脾静脉、肾静脉和下腔静脉均会带来困难。

7. 门静脉逆肝血流者一般不选用DSRS或DSCS手术。

【术前准备】

1. 动态观察肝脏功能及凝血酶原时间。

2. 加强营养支持，改善病人健康状况、肝脏功能和凝血机制。静脉滴注支链氨基酸、血浆，人体白蛋白和新鲜血液。静脉滴注维生素$K_1$、维生素C和肝得健等。

3. 中药治疗：当归、丹参、川芎和赤芍等，在我国用于治疗慢性肝病有其丰富的经验。有人用当归注射液研究证明，可显著降低肝硬化门脉高压大鼠和病人门静脉压力，并能有效抑制成纤维细胞的增殖，改善肝脏微循环，降低胰高糖素和胃泌素水平。

4. 对有少量腹水病人，除输注人体白蛋白外，口服氢氯噻嗪和螺内酯，控制腹水。

5. 彩色多普勒检查肝脏、脾脏及测量门静脉、脾静脉内径和血流速度。

6. 食管、胃和十二指肠钡剂检查或胃镜检查，了解食管胃底静脉曲张程度及有无胃和十二指肠壶腹部溃疡病。

7. 全身使用抗菌药物，并口服卡那霉素或链霉素等作肠道准备。

8. 对于食管胃底曲张静脉破裂出血的病人，应积极输血和用双气囊三腔管压迫止血。静脉滴注垂体后叶素，并与血管扩张药物合用可收到更好效果。如硝酸甘油、酚妥拉明等。垂体后叶素，第1次剂量20u，溶于5%葡萄糖水200mL，在20～30min滴完；然后垂体后叶素50u，溶于5%葡萄糖水500mL每分钟10～15滴维持。近年来，有采用生长抑素治疗，生长抑素有选择性收缩内脏血管，抑制胰高血糖素的作用；生长抑素对降低食管胃底静脉压力较垂体后叶素显著。从双气囊三腔管之胃管注入石蜡油或灌肠以及时排除肠道积血。待病人出血停止后，再根据病人情况慎重选择DSRS或DSCS手术。

【麻醉与体位】常规选用全身麻醉。体位采用仰卧位。

【手术步骤】

1. 切口：采用左上腹肌切口，并向脐下延长2～4cm。此切口除适合作DSRS或DSCS手术，也适合脾切除、肠系膜上静脉腔静脉侧侧分流或肠系膜下静脉腔静脉分流术。

2. 远端脾肾分流术（DSRS）：

（1）通过胃网膜右静脉插管测量FPP，并留置插管作连续测FPP用。

（2）切开胃结肠韧带，在胰腺上缘游离脾动脉，并作暂时性阻断。

（3）游离脾静脉：从胃网膜囊胰腺下缘进路或从横结肠系膜根部胰腺下缘切开后腹膜，在胰腺下缘以细针钱缝几针牵引线，向前上方牵拉。沿胰腺背面向上钝性分离，于脾静脉鞘膜下注入普鲁卡因并纵行剪开，显露脾静脉。沿脾静脉壁十分细致地分离，显露胰腺与脾静脉之间的胰腺静脉分支，先以3－0线结扎脾静脉侧，再以扁桃体钳紧靠胰腺组织钳夹并切断，以3－0线结扎或缝扎，注意不能撕裂或脱落，尽可能将脾静脉游离至脾门附近。如果游离的脾静脉能满足DSRS手术，肠系膜下静脉右侧的脾静脉部分可不予游离（图69－1）。

（4）分离左肾静脉：在分离左肾静脉前，需检查左、右肾脏有无异常和左肾静脉、左肾动脉有无解剖学变异。在胰腺体尾部后方沿肾门向右，在腹主动脉前可扪及左肾静脉呈囊性感，切开腹膜后纤维脂肪组织及左肾静脉鞘，显露左肾静脉前壁，沿静脉鞘向左分离，结扎、切断左精索静脉或卵巢静脉，必要时结扎、切断左肾上腺静脉，以增加左肾静脉长度，分离左肾静脉上下缘，肾静脉游离长度约4～5cm，以能容纳小儿心耳钳或三翼钳为度（图69－2）。

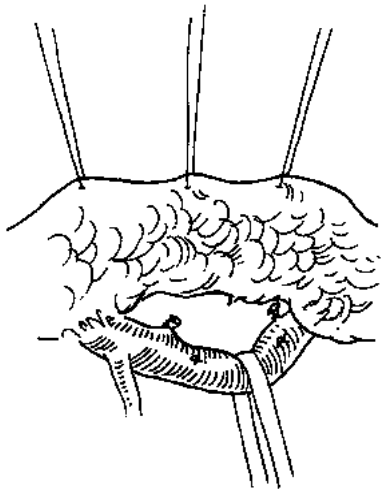


图69－1　游离脾静脉

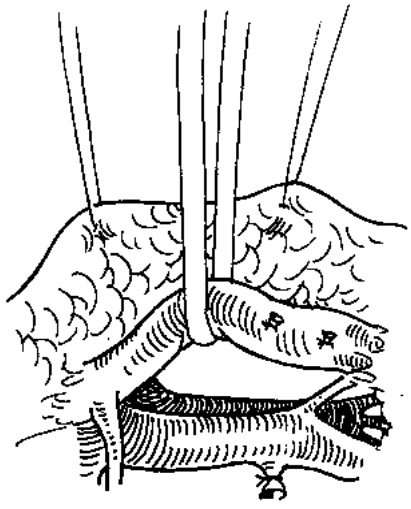


图69－2　游离肾静脉

(5) 在近脾门处用L形血管夹（Blalock钳）钳夹脾静脉；根据手术保留脾静脉长度，用无损伤血管钳钳夹脾静脉并切断（图69-3），近端脾静脉以3-0线连续缝合关闭。远端脾静脉修剪成斜口状，并用肝素生理盐水冲洗。用小儿心耳钳钳夹左肾静脉前壁，并纵行切开，切口大小与脾静脉管径相等。在吻合口两端用5-0线各缝合一针、打结、并作牵引用；再在脾静脉和肾静脉吻合口前壁各缝一针牵引线（图69-4）。以5-0线连续缝合吻合口后壁（图69-5）。缓慢松开L形血管夹，脾静脉血液或血块涌出，然后再上紧L形血管夹，再用肝素生理盐水冲洗吻合口。继之连续缝合吻合口前壁，取除小儿心耳钳和L形血管夹（图69-6），并松解脾动脉阻断。

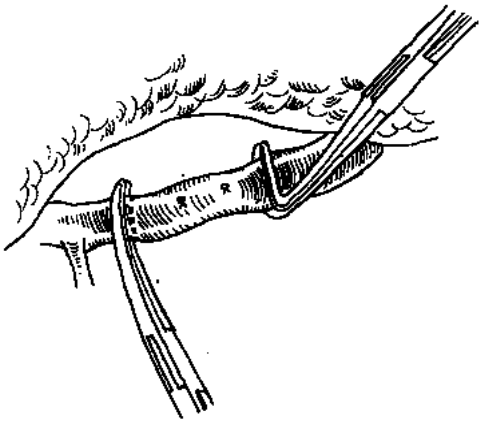


图69-3 切断远端脾静脉

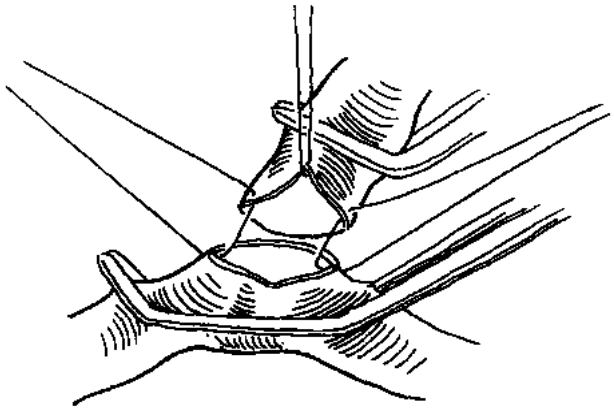


图69-4 纵行切开左肾静脉，切口大小与脾静脉管径相等

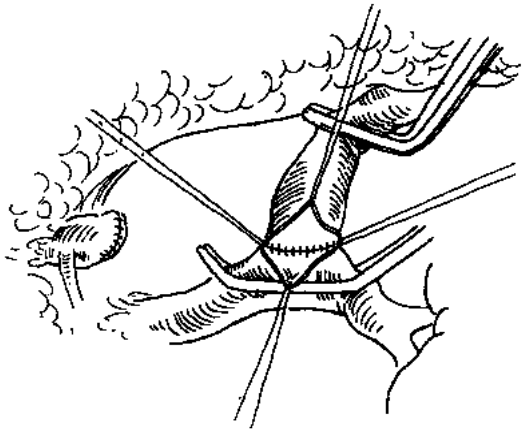


图69-5 吻合口后壁以5-0线连续缝合

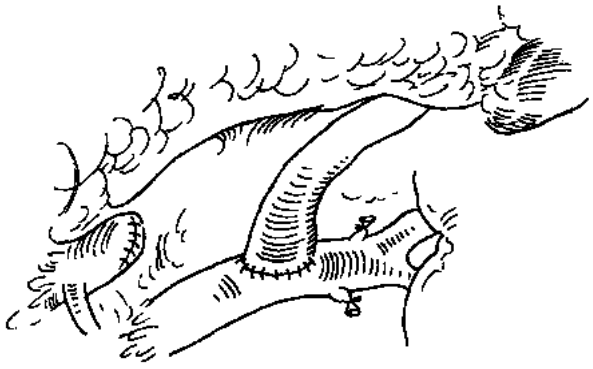


图69-6 吻合口前壁以5-0线连续缝合，取除心耳钳和L形血管夹

3. 远端脾腔分流术(DSCS)：

(1) 通过胃网膜右静脉插管测量FPP，并测量SOPP。

(2) 切断结扎部分胃结肠韧带，用S状拉钩（Deaver拉钩）将胃向上牵开，在胰腺上缘游离脾动脉并作暂时阻断，以利于脾静脉游离，防止大出血。

(3) 向上牵拉横结肠，在横结肠系膜根部，胰腺体部下缘横行剪开后腹膜，在胰腺下缘

连同后腹膜用细针线缝几针牵引线，并向上轻轻牵拉。沿肠系膜下静脉于胰腺后间隙显露脾静脉，游离肠系膜下静脉并结扎切断；仔细地分离、结扎和切断来自胰腺的多支胰腺静脉；充分游离脾静脉汇入门静脉处，其上缘有时可见粗大的冠状静脉。先于胃小弯侧胰腺上缘结扎冠状静脉，然后于脾静脉上缘妥善处理冠状静脉（图69－7）。脾静脉左侧尽可能游离至脾门附近，彻底阻断胰腺与脾静脉间的胰腺静脉。

（4）分离十二指肠悬韧带，于腹主动脉左侧纵行剪开后腹膜，沿腹膜后向右钝性分离显露下腔静脉，切开下腔静脉鞘膜，遇有小血管和淋巴管以0号线结扎、切断。游离下腔静脉及其两侧；必要时结扎、切断1～2支腰静脉，可明显减少吻合口张力，下腔静脉游离长度6～7cm，上至左肾静脉下缘（图69－8）。

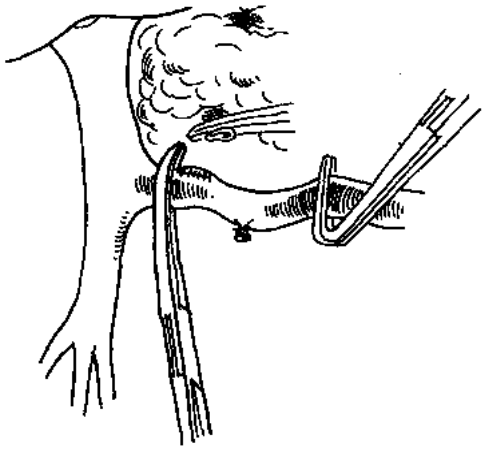


图69－7　粗大的冠状静脉的处理

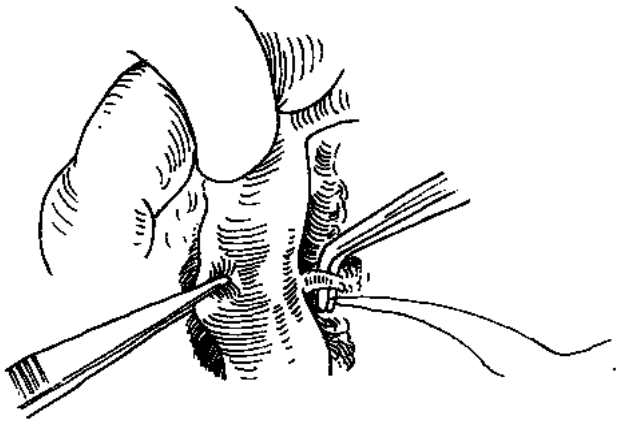


图69－8　游离下腔静脉，结扎腰静脉

（5）近脾门处用L形血管夹钳夹脾静脉，脾静脉与肠系膜上静脉汇合部用小儿心耳钳钳夹，在心耳钳左侧边切断脾静脉边以3－0线连续缝合关闭（图69－9）。以保留更长的脾静脉。



图69－9　近端脾静脉连续缝合关闭

（6）间断缝合脾静脉鞘与下腔静脉鞘，以缩短其间距，并可防止腹膜后淋巴管漏。用三翼钳钳夹下腔静脉左前壁，再钳夹脾静脉远端，取出L形血管夹。以弯血管剪将下腔静脉前

壁剪除小的椭圆形，再向上下纵行剪开；使下腔静脉切口与脾静脉管径大小相等（图 69－10）。

（7）在下腔静脉和脾静脉吻合口前壁用 5－0 线各缝一针牵引，在吻合口两端各缝一针打结作牵引，继之以 5－0 线连续缝合吻合口后壁和前壁（图 69－11）。完成远端脾腔静脉吻合，脾静脉处于顺位，无胰腺和脾脏压迫。

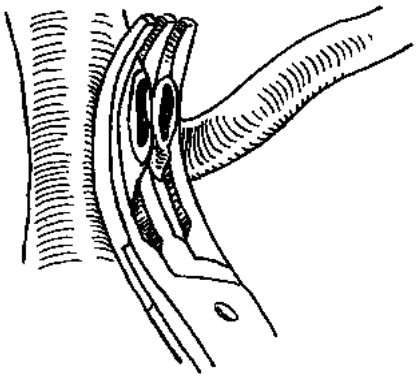


图 69－10 三翼钳钳夹下腔静脉左前壁和脾静脉远端

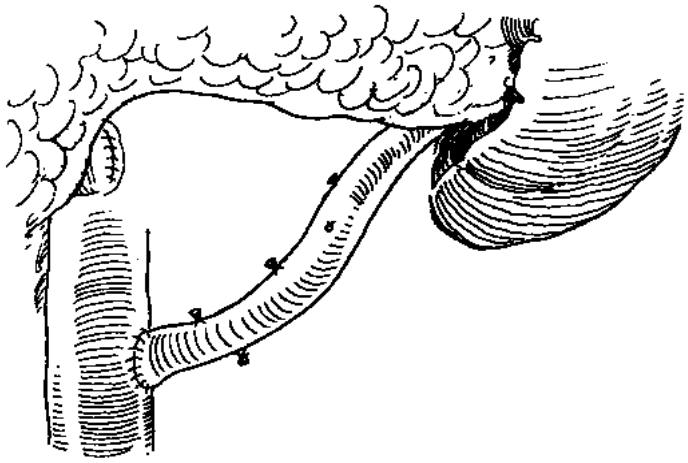


图 69－11 远端脾静脉与腔静脉吻合，脾静脉处于顺位，无胰腺压迫

4. 胃小弯侧、胃后壁断流以及附脐静脉断流：为使门静脉－肠系膜上静脉系统与胃脾区静脉系统之间完全隔离，从而达到维持门静脉－肠系膜上静脉系统高压状态。有利于肝脏功能改善，降低肝性脑病发生率和提高病人的生活质量。

【术后处理】肝硬化门静脉高压症病人都有不同程度的肝脏功能损害，而且对心、肺、肾和脑都会产生一系列的病理、病理生理改变，手术又很复杂，因此 DSRS 和 DSCS 手术后处理非常重要。外科医师必须明知肝硬化病人不同于其他外科病人，必须有丰富的内科处理肝硬化的经验。

1. 术后早期要补充足够量的人体白蛋白、血浆和新鲜血液，以提高血浆胶体渗透压。必要时深静脉插管输适量葡萄糖以补充热量。

2. 适当限制钠盐和水分摄取。

3. 取半卧位，卧床休息。持续低流量吸氧，协助排痰。

4. 全身应用抗菌药物，包括针对需氧菌和厌氧菌药物，预防肺部、腹腔和伤口感染，并注意保护肾脏功能。

5. 静脉滴注甲氰咪胍和/或垂体后叶素，以防术后早期再出血。

6. 若病人无胃、十二指肠溃疡病，术后 3d 给予地塞米松 5mg/d，以减轻病人术后反应和肝细胞功能的损害。

7. 由于胃小弯侧门体断流，部分病人术后有胃排空功能障碍，可肌内注射抗胆碱酯类药物，如氢溴酸加兰他敏，以促进胃排空功能恢复。必要时留置胃肠减压管。

8. 术后肝性脑病发病率很低，进食后可不必限制蛋白质饮食。

【术后并发症、预防及处理】DSRS 和 DSCS 手术后并发症有腹水、再出血、肝性脑病、十二指肠壶腹部溃疡穿孔、脑出血等。手术后早期最常见的并发症为腹水和再出血。

1. 腹水：术后发生腹水是最常见的并发症。腹水的发生其主要原因是肝脏功能差，血浆白蛋白水平低；另一个重要因素是术后门静脉－肠系膜上静脉系统仍保持较高的门静脉压力。我们在64例DSCS手术，术前FPP平均3.84kPa（29mmHg），分流后FPP平均3.29kPa（15mmHg），较术前平均下降0.55kPa（4.5mmHg）。因此在选择手术适应证中，凡有明显腹水或近期腹水消退者不予选择；FPP≥4.41kPa（33mmHg）要慎重选择DSCS手术。术后腹水的发生，在64例中，前期手术的32例中腹水发生率34.4%（11/32）；而后期手术的32例为15.6%（5/32）。Henderson收集1000余例DSRS手术，术后早期腹水发生率为10%～50%。腹水的防治：①严格掌握手术适应证的选择。②术后早期补给足够量的人体白蛋白和血浆。③限制钠盐和水分摄取。④静脉注入小剂量速尿，10～20mg/d；肠蠕动功能恢复后口服双氢克尿塞和安体舒通。⑤口服普萘洛尔使心率减慢，使心输出量和门静脉血流量均减低，从而降低门静脉压力。

2. 早期再出血：术后早期再出血是一种危险并发症。常见的原因，胃黏膜病变（门脉高压性胃病）、肾静脉高压、胃小弯侧及胃后壁断流不全和脾静脉，吻合口栓塞等，后者是最危险的因素。若出血量不大、脾脏明显缩小可压缩者，可先行内科保守治疗，口服去甲肾上腺素、凝血酶、静脉滴注垂体后叶素或生长抑素（Stilamin）；通过内镜诊断和治疗，有人报道“立止血”加鱼肝油酸钠联合进行食管曲张静脉硬化治疗收到了良好效果；必要时放置双囊三腔管压迫止血。若出血量大、脾大质硬，并有压痛者，则脾静脉、吻合口栓塞可能性大。脾静脉、吻合口栓塞常与下列因素有关；脾静脉炎、吻合口张力大、腹膜后明显水肿、脾动脉结扎和脾静脉腔静脉人造血管桥式吻合等。当采用选择性脾动脉造影证明脾静脉、吻合口栓塞时，可行完全性的脾动脉栓塞术。如果出血不停止，应行急诊手术探查脾静脉和吻合口，行脾切除和胃大弯侧门奇断流术。

**【手术经验与有关问题讨论】**

1. 远端脾腔分流术是理想的一种选择性分流术式：DSCS具有DSRS手术的特点：①能有效地控制食管胃底曲张静脉出血。②能维持向肝性门静脉血流灌注。③脾胰断流使胰源性胰岛素和胰高血糖素仍经门静脉流注肝脏，对维持肝细胞功能具有重要意义。④肝性脑病发病率低，病人生活质量高。DSCS手术尚具有以下特点：①下腔静脉位置恒定、容易显露、壁韧、容量大、压力低、吻合口大小不受限和吻合操作方便。②脾静脉处于顺位与下腔静脉吻合、不成角、不受胰腺和巨脾（分流后胰脏明显缩小）的压迫，有利于吻合口保持通畅。③DSCS手术不受左肾静脉和左肾动脉解剖变异的影响，扩大了手术适应证。④避免并发左肾静脉高压的危险。⑤DSCS手术后，由于下腔静脉压力低，脾静脉压可降至2.06～2.26kPa（21～23cm$H_2O$），更有利于食管胃底曲张静脉减压。

笔者于1984年1月至1996年4月，共施行远端脾腔分流64例，通过临床实践与随访，认为DSCS是更理想的一种选择性分流术式。

2. 如何减少DSCS吻合口的张力：远端脾静脉与下腔静脉直接吻合，只要腹膜后无明显水肿，DSCS吻合口通常无张力。

（1）游离足够长度的脾静脉，左至胰尾脾门附近，右至门静脉汇合部。

（2）游离左肾静脉以下的下腔静脉7cm左右，结扎、切断1～2支腰静脉，完全游离下腔静脉。

（3）紧靠门静脉汇合部切断脾静脉，以保留更长的脾静脉。

（4）间断缝合脾静脉鞘与下腔静脉鞘，以缩短其间距。

(5) DSCS吻合口若有了张力，可在吻合口的上下两端，将下腔静脉左侧壁与腹主动脉鞘膜各缝合一针或于下腔静脉后侧面间断缝合下腔静脉鞘膜，下腔静脉则凸起，从而可减少吻合口的张力。

〔蔡景修〕

## 参考文献


1 孙衍庆，金旦年，张健美．限制性门腔侧分流．中华医学杂志，1966，51：231

2 Warren W D，Zeppa R，Fomon J J．Selective transsplenic decompression of gastroesophageal varices by distal splenorenal shunt．Ann Surg，1967，166：437

3 Richards wo，Pearson T C，Henderson J M，*et al*．Evaluation and treatment of early hemorrhage alimentary tract after selective shunt procedure．Surg Gynhecol Obstet，1987，164：530

4 蔡景修，王敖川，王崇震，等．选择性远端脾腔分流治疗门静脉高压症．第三军医大学学报，1986，8：8

5 舒强，徐恩多．与门脉高压症手术有关解剖问题．实用外科杂志，1990，10：173

6 Nordlinger B M，Nordinger D F，Fulenwider J T，*et al*．Angiography in portal hypertension．Am．J．surg，1980，139：132

7 丁生财，王敖川，蔡景修．肝炎后肝硬化门静脉高压症血液动力学．中华外科杂志，1990，28：423

8 蔡景修．选择性远端脾腔分流术．实用外科杂志，1990，10：188

9 Henderson J M，Millikan W J，Warren W D，*et al*．The distal splenorenal shunt：An update．World J surg，1984，8：722

# 第70章　限制性门－腔静脉侧侧分流术

Limited side－to－side Caval Portal Shunt

所谓限制性门－腔静脉侧侧分流术是在门－腔静脉侧侧分流术的基础上，通过对吻合口径的限制，在有效地降低门静脉压力的同时，保持一定的向肝血流量，维持一定的肠系膜静脉压力，以便在达到迅速、有效、持久地控制出血目的的同时，尽可能减轻对肝细胞功能的损害，减少术后肝性脑病的发生。

长期、大量的临床实践表明，限制性门－腔静脉侧侧分流术在手术死亡率、降压效果、食管静脉曲张好转消失率、术后再出血率、腹水消失率及生存率等方面明显优于其他分流手术方法。与其他的门体分流手术相比，术后肝性脑病的发生率明显较低，术后病人的生存质量较好，特别是近年来通过对该手术后肝性脑病发生机制的研究，认识到其发病机制与术后门、腔静脉吻合口的扩大有关，在此基础上对该术式进行了改良，通过改良手术效果更加令人满意，术后肝性脑病的发生率进一步降低。

## 第一节　限制性门－腔静脉侧侧分流术的理论基础

在提出限制性门－腔静脉侧侧分流术之前，通常采用的治疗门静脉高压症的手术方法是对分流量不加限制的非选择性分流手术和断流手术，在控制出血的效果和术后脑病的发生率方面不能令人满意。

提出限制性门－腔静脉侧侧分流术主要基于以下三个原因：①对分流最不加限制的非选择性门体分流术控制出血效果好，但因术后较大程度地减少甚至完全丧失了门静脉的向肝血流灌注，术后肝功能损害较大，肝性脑病发病率较高；②门体断流术后再出血率较高；③术后肝脏功能的维持有赖于门静脉的向肝血流灌注。

1967年 Warren 等提出远端脾－肾分流术，即所谓选择性门体分流术，曾盛行于欧美一些国家。主张该术式的学者认为其控制出血效果较好，同时术后脑病发生率较低。但其缺点是吻合口血栓形成率较高，并由此造成术后再出血率较高，同时手术操作复杂，对病人打击较大，术后并发症较多，另外由于术者技术水平或局部解剖条件等原因，有时很难完成手术。良好的临床治疗结果主要来源于 Warren 所在医学中心的报告，我国亦有采用该手术方法者，但临床结果远不如 Warren 等的报告。

通过长期的临床实践和实验研究，我们认为限制性门－腔静脉侧侧分流术的合理性主要可以归结为以下三个方面：

（1）限制性门－腔静脉侧侧分流术降低了胃食管曲张静脉的压力和血流量，降压效果满意，且吻合口不易形成血栓，近期和长期控制出血的效果较好。

（2）保持了一定量的门静脉向肝血流灌注，术后对肝脏功能的损害较小，术后脑病的发生率较低。

(3) 保持了肠系膜血管床的高压状态，减少了毒性物质自肠道的吸收，也有利于减少术后脑病的发生。

## 第二节 限制性门－腔静脉侧侧分流术病人的选择

### 一、择期手术病人的选择

对于门脉高压食道静脉曲张出血的病人，在决定治疗方法的时候必须考虑两个因素：采用该治疗方法后发生再出血的可能性以及该治疗方法造成肝功能衰竭的可能性。因此在决定选择哪种治疗方法之前必须对门脉高压食管静脉曲张出血病人的肝脏病变的性质、肝脏病变严重程度以及门脉高压症的程度做出客观的综合评估。

在决定病人是否适合进行限制性门－腔静脉侧侧分流术时，除应首先进行上述评估外，还应结合限制性门－腔静脉侧侧分流术的特殊性，从以下几个方面进行综合判断：

**1.** 病人是否需要通过降低曲张静脉压力来控制出血：这个问题实际上要是回答门脉高压食管静脉曲张出血的病人应采用哪种治疗方法来控制出血，这方面在我国以及全世界范围内都存在着很大的分歧和争议。在欧美一些国家，特别是美国，多主张一旦发生出血应首先考虑采用经内窥镜食管曲张静脉硬化治疗，但是这种治疗以后再出血的发生率很高，高达25%～30%，甚至有报道可以高达50%，在硬化治疗失败以后或对于那些不适于进行硬化治疗的病人多主张采用远端脾－肾分流术。在日本，第一步同美国一样首先采用经内窥镜食管曲张静脉硬化治疗，对于再出血的病人多采用断流手术。而目前在我国，由于考虑到硬化治疗止血效果差，再出血率高，硬化治疗的应用不是很普遍，多主张采用手术治疗，具体采用何种手术方法则分歧很大，以裘法祖为代表的南方的一些学者多主张采用断流手术，而在北方较多采用各种分流手术，其中从远端脾－肾分流术在国内应用的情况看，并未达到欧美一些国家的学者报告的满意效果，吻合口血栓形成率及再出血率较高，因此未能在国内广泛开展；而其他一些非选择性分流手术应用较普遍，但存在着术后脑病发生率较高等并发症。基于门静脉高压症目前的治疗现状，以及限制性门－腔静脉侧侧分流术良好的治疗效果，我们主张限制性门－腔静脉侧侧分流术应当成为首选的手术方式。但也应注意，采用哪种治疗方法来控制出血一方面要考虑不同病人的具体情况，另一方面也要根据术者对某一治疗方法掌握的熟练程度而定。

**2.** 从解剖学上看，病人的门静脉和体循环静脉是否适合进行限制性门－腔静脉侧侧分流术：为了很好地完成限制性门－腔静脉侧侧分流术，在手术前必须对门静脉和体循环静脉的情况有一个较为全面的认识，包括手术将要涉及的血管的直径，走行，是否有血栓形成，有否解剖变异等。限制性门－腔静脉侧侧分流术所涉及的血管主要有门静脉和下腔静脉，这两条血管如果存在解剖变异，手术可能是很困难的，有时甚至是难以完成的。其中容易发生变异的主要是门静脉，常见的变异主要是门静脉在肝外不形成一条门静脉主干，而是以数条较细小的静脉分别进入肝脏，有时肝外门静脉甚至形成海绵状血管丛（这些变异是造成一些小儿门静脉高压症的原因），对于这部分病人不适宜进行限制性门－腔静脉侧侧分流术。

另外由于门脉高压症的病人有时可并发门静脉系统血栓形成，这部分病人不适宜进行限制性门－腔静脉侧侧分流术，因此术前应当通过血管造影明确门静脉系统有否血栓形成。如

能在手术前通过血管造影证实门静脉主干内虽有血栓，但较局限，也可在术中切开门静脉取出血栓后完成限制性门－腔静脉侧侧分流术。

对上述这些血管情况的判断，最直接、确切的方法是内脏血管造影术。通过肠系膜上动脉插管，注入造影剂，静脉期可以清楚地判断门静脉的情况；另外，如果病人既往曾接受过胆囊切除，特别是胆道探查或胆肠吻合手术，门静脉主干局部解剖较混乱，粘连较严重，加之局部较广泛的侧支形成易出血，可能给手术造成困难，应有充分的思想准备。

3. 病人的肝功能状态是否能够耐受手术并保证术后一个较长时间内能获得较为满意的生存质量，这是一个十分复杂而难于回答的问题，目前对于病人的肝功能状态是否适于进行限制性门－腔静脉侧侧分流术没有一个较为可靠的判断标准，但至少应综合考虑以下几个方面：造成肝硬化的原因，肝脏病变是否处于活动期，肝功能储备如何，肝脏病变对全身的影响如何。进行限制性门－腔静脉侧侧分流术较理想的病人应当是肝脏病情稳定，肝功能储备较好。但有时也不能过分要求必须满足上述条件，特别是在急诊情况下。

目前对于门脉高压症病人肝功能状态的评价方法虽然很多，但还没有一种公认的、准确简单的、较为理想的评价方法，国内外经常使用的还是 Child 分级方法。根据此评价方法，Child A 级和大部分 Child B 级病人肝功能状态较好，能较好地耐受手术，适宜进行限制性门－腔静脉侧侧分流术。从手术死亡率来讲，Child A 级和 Child B 级病人间没有显著性差异，而这两级病人的手术死亡率明显低于 Child C 级病人。但从长期生存率来看，Child A 级病人明显长于 Child B 级和 Child C 级病人。

## 二、急诊手术病人的选择

对于门静脉高压食管静脉曲张出血的急诊病人，进行限制性门－腔静脉侧侧分流术的条件与择期手术相似，患者肝功能应为 Child A 级或 Child B 级（Child B 级者应慎重考虑），同时手术应当尽量争取在出血后 24h 内进行，这是因为出血本身可造成肝功能的损害，较长期的大量出血将进一步加重这种损害，使肝功能状态进一步恶化，从而丧失手术时机。

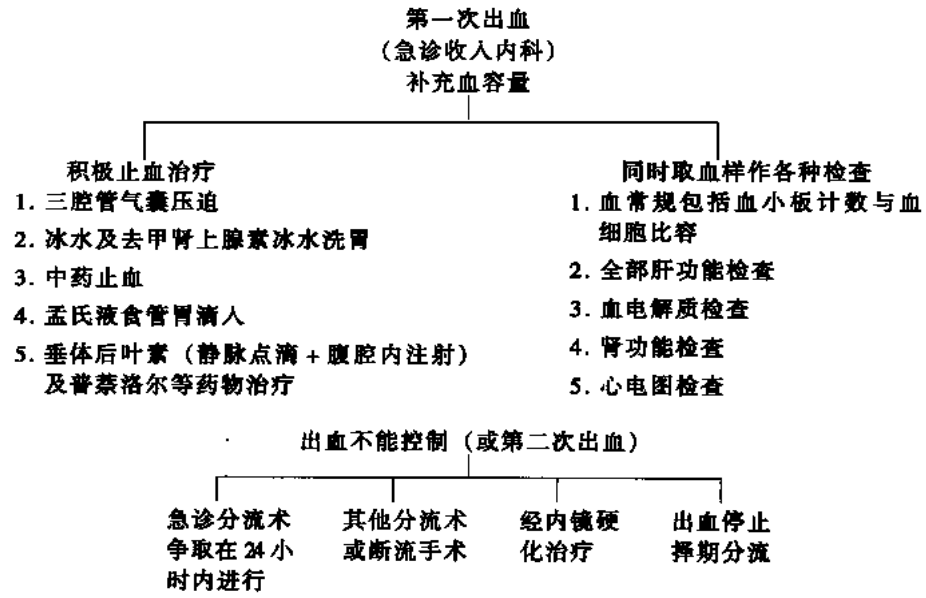
1960～1988 年，我们共为 92 例病人进行急诊限制性门－腔静脉侧侧分流术。具体情况见表 70－1。

表 70－1　急诊限制性门－腔静脉侧侧分流术

| 时　间 | 例数 | 死亡数 | 死亡率（%） |
|---|---|---|---|
| 1961～1969 | 23 | 10 | 43.48 |
| 1970～1979 | 32 | 9 | 28.12 |
| 1980～1983 | 23 | 2 | 8.7 |
| 1984～1988 | 14 | 1 | 7.14 |
| 总　计 | 92 | 22 | 23.91 |

造成手术死亡的原因主要是：术前出血性休克未能很好地控制，通过术中及术后的努力仍未能纠正（8 例）；肝功能衰竭（10 例）；术后严重感染（2 例）；术中心脏骤停（1 例）。另有 1 例死因不够明确。

从上述造成手术死亡的原因可以看出，肝功能衰竭以及术前未能很好地控制出血性休克是其主要原因。因此手术指征的掌握，手术时机的选择以及充分有效的术前准备是降低急诊限制性门－腔静脉侧侧分流术手术死亡率的重要方面，而这方面工作必须在内、外科积极配合共同努力下完成。为此我们对于急性食管胃底静脉曲张破裂出血病人的治疗方案如下：




急诊手术以迅速有效止血、抢救生命为目的，根据具体情况可不做脾切除而仅行脾动脉结扎，或先行分流术，再视病人当时具体情况考虑是否行脾切除。

## 第三节 限制性门－腔静脉侧侧分流术手术方法及操作要点

**1.** 麻醉：多采用连续硬膜外麻醉，亦可用气管内插管复合全身麻醉。尽量减少对肝功能有损害的药物用量，同时要达到腹壁肌肉高度松弛的目的。

**2.** 切口：以两侧11肋软骨顶点连续的上腹部横切口，两侧达腋前线。切开真皮后改用电刀逐层切开腹壁各层，不但可以完好的止血而且节约时间（图70－1）。

**3.** 测压：进腹后即由网膜右静脉之较粗大分支插入塑料管，连接连续测压装置测定自由门静脉压。注意门静脉压计算应以病人脊椎前缘水平为零点（图70－2）。

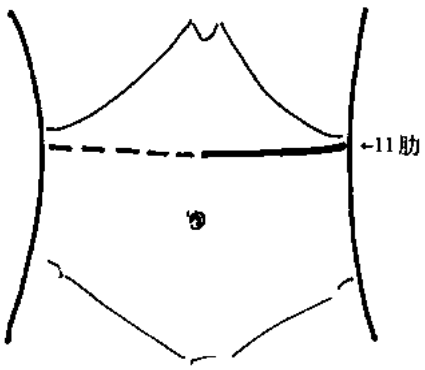



图70－1 上腹部分段横切口示意图。虚线表示分段延长线

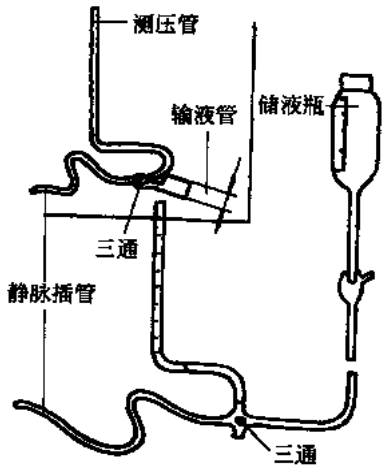



图70－2 门静脉压测定

4. 探查：应注意有无腹水、脾脏大小、肝脏大小、质地及肝左叶代偿情况、腹腔内粘连情况。术者以左手示指伸入小网膜孔与拇指轻轻触摸肝十二指肠韧带后方的门静脉，判定其直径，血管壁弹性及有无血栓，以估计分流术的可行性。由于门脉高压症病人脾周围及肝下往往有广泛粘连，其中侧支循环血管丰富，组织水肿脆弱，故探查时手法务必轻柔，切忌粗暴，以免引起出血，陷入被动。

5. 脾切除：巨脾上极往往弯曲伸入胃底上方，难以显露，如强行分离脾胃韧带上极，极易造成撕裂，出血难以控制。故我们的作法是先分离切断脾结肠韧带及脾胃韧带的中下部分，分离后腹膜粘连，于脾下极填入大纱垫将脾垫起，然后下压切口下缘，并脾下极托出切口，术者以左手握住脾蒂，右手伸入脾上极，手指置于胃韧带上极后适力向下牵引。同时，助手用拉钩上提切口上缘待将脾上极牵至切口下方时，下压切口上缘，此时脾上极即可暴露于切口外，可于直视下处理脾胃韧带残留部分。这样，既可防止盲目强行分离脾上极引起出血，又能保证不损伤胃底。万一分离过程中韧带撕裂出血，可用左手控制脾蒂，右手指夹住脾胃韧带，迅速将脾搬出切口，直视下钳夹止血。

处理脾蒂时，我们习惯于在靠近脾门处轻轻上一把肠钳，再于肠钳远侧分束钳夹脾蒂血管后移除脾脏。残端以7号丝线结扎并作U形缝扎。若有脾蒂出血，可用肠钳控制不易损伤胰尾。

按上述方法一般可顺利切除巨脾而无需事先分离结扎脾动脉，避免既费时又有撕破血管引起出血及损伤胰腺之弊。

切脾后，对后腹膜粘连面的渗血，我们主张采用4－0或7－0线连续缝合止血而不作钳夹大块结扎。因后者有发生组织坏死、线头脱落之虑，可能成为术后发热、脾窝集液感染之原因。

6. 游离门静脉：脾切除后再测门静脉压。必要时可将手术台右侧抬高30°～40°，把小肠推向下腹，于肝脏面以剪刀锐性分离肝下与网膜、十二指肠韧带和小网膜孔，确认胆总管位置。于其后方剪开肝十二指肠韧带外侧腹膜，用钝头大弯血管钳分离寻找门静脉外侧壁。其间往往可见2～3根粗约1mm甚至更粗的淋巴管，应逐一分离后切断，细丝线结扎两端，以防术后出现淋巴漏。通常游离门静脉2/3周径，约3～4cm长即可。以血管剪刀尽量将管壁表面之纤维索条分离干净，使光滑外膜外露，注意勿伤及细小的穿通支。如胆总管旁有肿大淋巴结，应将其分离后切除，以利门静脉的显露。有时门静脉较靠内侧，为便于寻找及防止损伤胆总管，必要时可将胆总管稍作游离后用牵引线向上牵引，即可于其深处分出门静脉主干。

7. 游离下腔静脉：剪开十二指肠外侧的后腹膜，用钝头大弯血管钳分离后即可见隆起的下腔静脉，将其游离周径1/2，5～6cm长一段，注意其前壁肝下方往往有一细小分支不要损伤。

由于大多数人（90%）的门静脉与下腔静脉呈交叉走行，故两血管在游离后距离甚近，易于拉合。少数人门静脉与腔静脉走向伴行或因门静脉炎致血管壁增厚，弹性较差而拉合费力时，应将下腔静脉适当多做游离，以免吻合后吻合口张力过大。极少数病人，增大的肝尾叶处于门、腔静脉之间而妨碍吻合时，可将此部分尾叶做一楔形切除，以便血管吻合。

8. 吻合：于已游离好的门、腔静脉壁分别缝置2针细牵引线（图70－3），针距约为12mm左右，由此确定吻合口位置，使其方向与门静脉走行方向一致。然后放置三翼无伤血管钳，将门、腔静脉壁部分拉合（图70－4）。置钳应牢靠、稳妥。钳叶间不要夹住周围组

织，以防吻合过程中血管壁滑脱。用平面月形剪分别在牵引线门、腔血管壁上剪一椭圆状孔，其直径为9～10mm，用3－0带针尼龙线蘸石蜡油后连续外翻缝合后壁，即于下腔静脉下角处由管腔外进针，拔针后再于门静脉下角处由管腔内向管腔外出针，将针由缝线下面绕回后，再穿入门静脉，此时可将尼龙尾线与门静脉下角所置牵引线打结（图70－5）。拉紧缝线后，再于腔静脉后壁由内向外进针，由外向内穿出后再转向门静脉后壁。如此反复直至上角出针由门静脉内向外穿出后与腔静脉上角所置牵引线打结，完成后壁缝合。一般针距1.5mm左右，共缝合5～6针即可。

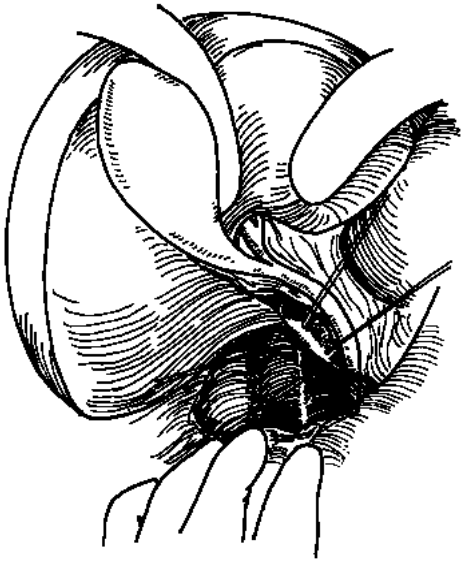


图70－3 门腔静脉壁分别缝牵引线

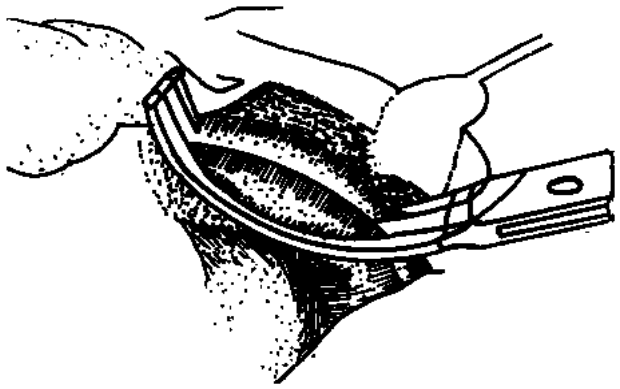


图70－4 置放三翼钳

缝合后壁后，前壁两缘自然会更加靠拢，用尼龙线或细丝线做前壁间断缝合约5～6针（图70－6）。如估计吻合口有一定张力，可于上、下角处将门、腔静脉壁各加固1针，以上缝线均不要剪除（图70－7）。

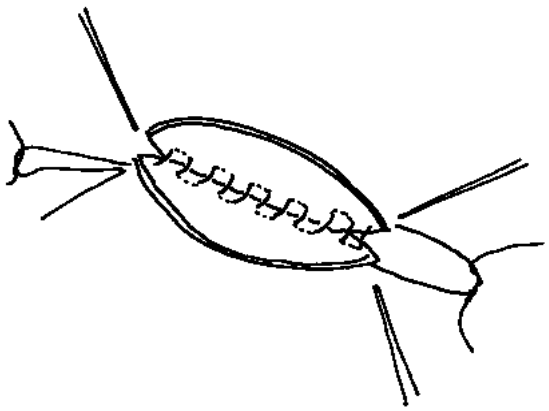


图70－5 后壁连续外翻缝合

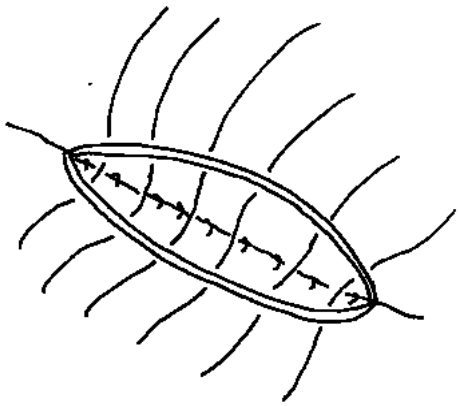


图70－6 前壁间断外翻缝合

**9.置放限制环**：吻合完毕后，先开放腔静脉侧的三翼钳叶，再开放门静脉侧的三翼钳叶。如针距间无漏血，即可轻提前壁缝线，同时轻轻下压三翼钳并慢慢退出，如有明显漏血可再修补1针。至于针眼的渗血可用热盐水小纱布压迫止血。将已准备好的套有一长约31mm、一侧剪有数个缺口的动脉造影用导管的7号丝线绕过吻合口后方，使导管正好置于吻合口处。将丝线结扎，导管即成为直径（内径）为10mm的圆环套在吻合口上，以防术后吻合口增大（图70－8）。

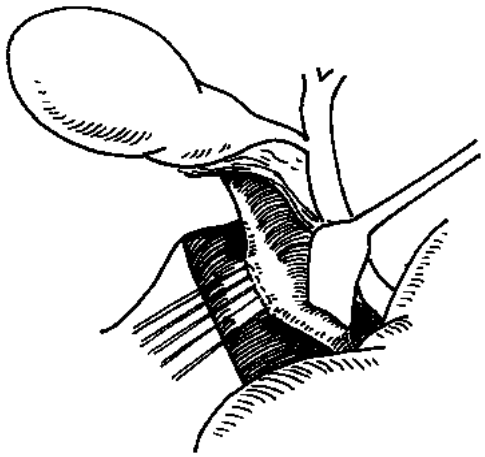


图70－7　前壁缝合完毕

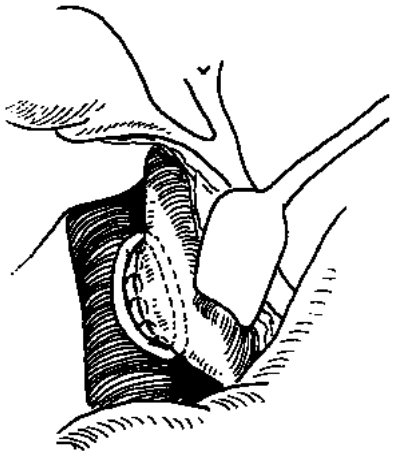


图70－8　吻合口置放限制环

**10.关腹**：常规取肝组织1块送病理检查。再次检查肝下、脾窝无渗血后放脾窝大烟卷引流管。测分流后门脉压力。清点器械、纱布无误后，分两组同时由两侧逐层关腹。

## 第四节　限制性门－腔静脉侧侧分流术后脑病及其防治

### 一、限制性门－腔静脉侧侧分流术后脑病的发病机制

肝性脑病是严重肝病引起的以意识改变和昏迷为主的中枢神经系统功能失调，造成肝性脑病的主要原因：一是由于肝细胞功能衰竭；二是在门脉高压时，由于门体静脉之间自然形成大量的侧支循环，或在肝外有手术造成的门体分流，使来自胃肠道的有害物质绕过肝脏，未经肝细胞代谢而直接进入体循环到达脑部。

关于各种门体分流手术后发生肝性脑病的原因，虽然很容易让人们联想到肝外存在的手术造成的门体分流使来自胃肠道的有害物质绕过肝脏是其原因，但是确切地说其发病原因也是很复杂的：首先，肝硬化门脉高压症的病人虽然接受了门体分流手术，但是其肝硬化的过程仍然在继续发展，肝细胞功能在进一步受到损害，目前的许多研究表明，与一些非手术治疗方法相比，各种类型的分流手术虽然止血效果较好，但并不能提高生存率，也说明了这一点，因此门体分流手术后（特别是术后较长时间以后）发生肝性脑病的原因不能除外肝细胞功能衰竭所致；另外，各种类型的非选择性门体分流手术（也包括限制性门－腔静脉侧侧分流术）均不同程度地减少了门静脉的向肝血流，进一步加重了肝细胞功能的损害，也是造成术后发生肝性脑病的原因。

严重肝病时发生肝性脑病的原因及机制是相当复杂的，也许是多种因素综合作用的结果，门体分流手术后发生肝性脑病的原因及机制也大体如此，目前已经提出的一些发生肝性脑病的学说主要有：氨中毒学说、氨基酸代谢不平衡学说、硫酸增多学说、假神经递质学说。除这些经常提到的学说外，另外还有一些如中分子物质积聚学说、脂肪代谢异常学说等，详见有关专著。

## 二、限制性门－腔静脉侧侧分流术后脑病及防治

### （一）限制性门－腔静脉侧侧分流术有效地控制了术后脑病的发生率及其机制

限制性门－腔静脉侧侧分流术是孙衍庆等于1966年提出的，之所以提出该术式是因为在长期的临床实践中发现：以往采用的不加限制的门－腔分流术控制出血的效果较好，再出血率较低，但手术后肝性脑病的发生率较高，严重影响病人的生存质量；脾－肾分流术在一部分病人不能顺利完成；肠－腔分流术对病人打击较大。因此希望通过限制性门－腔静脉侧侧分流术，在降低门静脉压力的同时可保持门静脉的向肝血流，维持一定的肠系膜静脉压力，以便在有效地控制曲张静脉出血的同时，减少术后肝性脑病的发生。

以后又对限制性门－腔静脉侧侧分流术的血液动力学进行了系统的研究，提出了门－腔静脉的最佳吻合口径。根据动物实验他们证实：门静脉压力与分流口径之间存在着相关关系，根据不同的门静脉压力而限制门－腔静脉的分流口径，在缓解门脉高压的同时可维持门静脉的向肝血流。根据实验得出的回归方程，计算出当门静脉压为2.5～5.2kPa时，最佳分流口径为0.8～0.9cm，分流后的门脉压为2.4～2.6kPa。实验中还证明通过限制门－腔静脉分流口径，可降低周围血氨浓度，这对防止术后肝性脑病的发生有重要意义。

1981年，我们报告了202例择期手术病人采用限制性门－腔静脉侧侧分流术治疗门脉高压症的临床情况和随访结果。202例病人中，Child A级病人151例（74.8%），Child B级病人36例（17.8%），Child C级病人14例（6.9%），1例记录不详。术后肝性脑病的累计发生率为14.4%，其中Child A级病人肝性脑病的发生率为11.9%，Child B级病人为19.4%，Child C级病人为7.1%。

1988年统计了511例接受限制性门－腔静脉侧侧分流术的病人，其中择期手术419例，急诊手术92例，累计脑病发生率为10.2%，与1981年报告的结果相比，脑病发生率有逐年下降的趋势。

从上述动物实验和临床应用的结果可以认为，限制性门－腔静脉侧侧分流术与以往的门－腔分流手术相比明显降低了术后脑病的发生率，原因主要是：①限制性门－腔静脉侧侧分流术有效地控制了自门静脉向腔静脉的分流量，避免了过多的自肠道吸收入门静脉的毒性物质绕过肝脏直接进入体循环。②限制性门－腔静脉侧侧分流术保持了一定的门静脉向肝血流，其中有一系列的利肝因子，使得手术后肝脏功能损害较小。③限制性门－腔静脉侧侧分流术后仍然维持了较高的门静脉系统压力，特别是保持一定的肠系膜静脉压力可以减少氨自肠道进入门静脉系统。

### （二）限制性门－腔静脉侧侧分流术后肝性脑病的预防及治疗

虽然经过不断努力，限制性门－腔静脉侧侧分流术后肝性脑病的发生率已降低到较低的水平并呈逐年下降的趋势，但如果一旦发生将严重影响病人的生存质量，所以应引起高度重视，尽量防止其发生，这就要求病人在接受限制性门－腔静脉侧侧分流术后在饮食及生活习惯等方面尽可能地避免可能诱发肝性脑病的因素，特别是由于手术后人为建立了门静脉向腔

静脉的分流，一些从肠道吸收的毒性物质将绕过肝脏直接进入体循环，所以在饮食方面应当特别注意尽可能地减少蛋白质的入量，以避免由于血氨升高诱发肝性脑病的发生。

限制性门－腔静脉侧侧分流术后一旦出现肝性脑病的前驱迹象，应密切观察，找出诱因，及时纠正。如上所述，限制性门－腔静脉侧侧分流术后肝性脑病往往是以血氨升高为诱因的，因此降血氨是主要的治疗手段，但也要同时兼顾造成肝性脑病的其他诱因。

下面就限制性门－腔静脉侧侧分流术后肝性脑病的预防及发生以后的治疗作一介绍：

1. 饮食：手术后的早期应禁食蛋白质而给碳水化合物为主的食物，宜少食多餐，每天热量不低于8368kJ（2000kcal）。禁食蛋白质不宜过久，随着病情的稳定逐步增加蛋白质的入量，此时应教会病人自己及其家属密切观察神志方面的变化，通过摸索，病人自己往往能够找到对摄入蛋白质的耐受量。一般地讲，在病情稳定后每天蛋白质的摄入量以30～50g为宜。适当补充多种维生素，如维生素B、维生素C、维生素K等，但有些学者不主张补充维生素$B_6$，因为它是多巴脱羧酶的辅酶，可使多巴在周围神经转化为多巴胺，从而影响多巴进入脑组织。

2. 水、电解质和酸碱平衡：手术后早期应严格记录每天液体出入量，低钾、碱中毒和高钠、酸中毒都可能成为术后肝性脑病的诱因，应注意预防和纠正。定时查血钾、钠、氯化物、血氨、$CO_2$结合力、尿素氮等。如果发生了术后肝性脑病，上述检查和治疗也是相当重要的，特别是血氨水平的测定对治疗更有参考价值。

3. 导泻和灌肠：如果病人术后发生了再出血，由于肠道内的积血可以造成血氨升高，从而诱发肝性脑病的发生，因此应及时采用导泻和灌肠以清除肠道内的积血。注意灌肠时应避免使用碱性肥皂水，而应用盐水或偏酸溶液，酸性溶液有利于血中$NH_3$经肠道黏膜弥散入肠腔，形成$NH_4$盐排出体外。

4. 抑制肠内细菌，减少氨的生成：应用抗菌药物抑制肠道内细菌，有利于乳酸杆菌的繁殖，减少游离氨和其他毒性物质的形成。常用的药物是新霉素，手术后的早期可预防性地应用一段时间，对于已经发生肝性脑病的病人，应常规应用（口服或经鼻胃管注入），直至症状完全消失。

此外，还有一些直接或间接抑制肠内细菌产氨的方法：

（1）乳果糖：为人工合成的酸性双糖，不能被肠道内的双糖酶破坏。其进入结肠后分解成乳酸、醋酸和蚁酸等弱酸，使结肠pH值下降，有利于血中$NH_3$弥散入肠腔排出，同时它还有一定的缓泻作用。

（2）嗜酸乳酸杆菌制剂：为含有该菌的牛乳或该菌的冻干制剂，服用后乳酸杆菌在肠腔内大量繁殖，抑制大肠杆菌在大肠内的繁殖和生长，从而使肠腔内氨的生成减少。

另外，还有尿素酶免疫疗法，尿毒酶对抗药物等治疗方法。

5. 降低血氨：由于限制性门－腔静脉侧侧分流术后发生的肝性脑病往往是由于血氨升高为诱因的，因此采用一些降低血氨的药物多能取得较为满意的效果。这些药物包括：

（1）谷氨酸：临床上经常使用的是谷氨酸钾或谷氨酸钠静脉滴注，选择谷氨酸钾还是谷氨酸钠应视临床具体情况而定，对于少尿的病人应慎用钾盐，对于伴有腹水，水钠潴留，低血钾的病人应慎用钠盐。

（2）精氨酸：静脉滴注有助于尿素合成，但需精氨酸酶、ATP和镁离子的参与，因此在严重肝细胞功能损害或伴酸中毒时不宜使用。

（3）γ－氨酪酸：对进入脑组织的氨有解毒作用，对兴奋和躁动不安者疗效较好。

另外还有乙酰谷氨酰胺等。上述药物交替使用较单独使用的效果为佳。

**6.** 左旋多巴：左旋多巴可提供正常神经递质的原料，溴隐亭是多巴胺受体促效剂，必要时可选用。

**7.** 复方氨基酸溶液：从肝性脑病发生的氨基酸代谢不平衡学说和假神经递质学说可以看出，正常情况下支链氨基酸与芳香族氨基酸之比为3:1～4:1，肝功能不全时血浆氨基酸谱发生改变：由于肝脏不能利用芳香族氨基酸以及芳香族氨基酸代谢障碍，使血中芳香族氨基酸水平升高；由于肝脏对胰岛素的灭活能力降低，胰岛素水平升高，促进了支链氨基酸在肌肉组织中的分解代谢，使血中支链氨基酸水平降低。其结果使支链氨基酸与芳香族氨基酸的比值低于2，造成大量芳香族氨基酸通过血脑屏障，在脑组织中积聚。高浓度的芳香族氨基酸除可直接抑制中枢神经系统外，其代谢产物胺和苯乙醇胺（假神经递质）竞争取代正常的神经递质（主要是儿茶酚胺），使神经传导发生障碍，出现昏迷。因此在术后早期进行胃肠外营养支持时以及术后发生肝性脑病时，应选用富含支链氨基酸的复方氨基酸溶液，经常采用的是含45%支链氨基酸的复方氨基酸溶液。一方面其节氮作用较为肯定，配以脂肪乳剂和葡萄糖溶液等能量物质有利于病人营养状态的改善。另一方面其可以纠正严重肝病以及肝性脑病病人血浆氨基酸谱的紊乱，达到预防和治疗肝性脑病的目的。另外，复方氨基酸溶液中所含的精氨酸，可促进鸟氨酸循环产生尿素，从而对氨进行解毒，同时有学者报道精氨酸本身及其衍生物对实验性肝性脑病有逆转作用。

**8.** 手术治疗：以往有报道，采用单纯回肠造口、回肠乙状结肠吻合，部分或全部结肠切除等手术可以去除产生氨的场所，缓解肝性脑病的症状，但其效果并不能令人满意，且往往不能为病人所接受，目前已不常使用。

**9.** 一些探索性的治疗方法：交换输血、交叉循环、体外灌流、全身性洗换、血液透析、腹膜透析以及“人工肝脏”等方法都曾有人在临床上使用，可以降低血氨水平，对肝性脑病病人有促醒作用，但效果不能持久，价格较昂贵且并发症较多，病人往往不能接受。

总之，由于限制性门－腔静脉侧侧分流术后发生肝性脑病的机制不是十分明确，上述一些预防和治疗方法是根据现有的一些假说以及临床经验提出的，从不同的角度起到了一定的预防和治疗作用，但都不是十分令人满意的，因此应当强调：为预防和治疗限制性门－腔静脉侧侧分流术后肝性脑病，应综合运用上述方法。

## 三、对限制性门－腔静脉侧侧分流术的再认识

大量的临床实践表明：限制性门－腔静脉侧侧分流术与其他的门－腔分流手术相比，手术后肝性脑病的发生率明显较低，且呈逐年下降的趋势。但同时也应认识到：限制性门－腔静脉侧侧分流术后仍有一定的肝性脑病发生率，在个别病例甚至是相当严重的，手术后一旦发生肝性脑病将严重影响病人的生存质量，给病人、家属及社会造成很大的精神和经济负担。因此，进一步深入探讨限制性门－腔静脉侧侧分流术后发生肝性脑病的原因，从而采取措施进一步减少术后肝性脑病的发生率，是摆在临床工作者面前的重大课题，也是对限制性门－腔静脉侧侧分流术的进一步发展和完善。

北京友谊医院王宇等在长期的临床实践中，通过对限制性门－腔静脉侧侧分流术后发生肝性脑病的患者进行肠系膜上动脉造影的研究，在静脉期观察门静脉及门－腔静脉吻合口情况，发现一些病人门－腔静脉吻合口径较术中明显扩大，特别是在较严重的肝性脑病患者尤为明显。据此他们提出：限制性门－腔静脉侧侧分流术是否（特别是在手术后远期）真正起

到了限制分流的作用？手术本身是否存在着不合理的方面？手术一定时间以后门－腔静脉吻合口是否将逐渐扩大？肝性脑病的发生与手术后门－腔静脉吻合口的扩大有无关系？手术后肝性脑病的严重程度与门－腔静脉吻合口的扩大的程度是否有关？

为此，他们进行了以犬为对象的实验研究。首先将全部8只犬制备成门脉高压症模型，然后进行限制性门－腔静脉侧侧分流术（门－腔静脉吻合口径为9mm），在手术后的不同时间分别处死，仔细观察门－腔静脉吻合口情况，记录吻合口口径。实验结果表明：半数实验犬在手术后的不同时间门－腔静脉吻合口径较术中扩大，最少者扩大4mm，最多者扩大11mm，平均扩大6.2mm（表70－2）。

表70－2　犬限制性门－腔静脉侧侧分流术及术后吻合口变化

| 实验对象编号 | 模型制备后门脉压(kPa) | 吻合口径(mm) | 分流后门脉压(kPa) | 术后处死时间(d) | 处死时吻合口径(mm) | 吻合口所见 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.43 | 9 | 2.30 | 7 | 9 | 轻度粘连 |
| 2 | 3.43 | 9 | 2.35 | 116 | 20 | 周围瘢痕，粘连 |
| 3 | 3.43 | 9 | 2.35 | 76 | 15 | 周围瘢痕 |
| 4 | 3.43 | 9 | 2.35 | 30 | 9 | 轻度粘连 |
| 5 | 3.43 | 9 | 2.55 | 62 | 9 | 轻度粘连 |
| 6 | 3.43 | 9 | 2.01 | 16 | 13 | 轻度粘连 |
| 7 | 3.43 | 9 | 2.55 | 56 | 0 | 瘢痕重，闭塞 |
| 8 | 3.43 | 9 | 2.35 | 13 | 15 | 轻度粘连 |

根据动物实验的结果，他们得出的结论是：限制性门－腔静脉侧侧分流术没有（特别是在手术后远期）真正起到了限制分流的作用，手术一定时间以后门－腔静脉吻合口径有逐渐扩大的趋势。

根据动物实验的结果，他们又对以往接受限制性门－腔静脉侧侧分流术后发生了较严重肝性脑病的10例病人进行了肠系膜上静脉造影，在静脉期观察门－腔静脉吻合口情况，发现全部病人吻合口通畅，且均有不同程度的扩大，门静脉内都有向肝的血流灌注，但向腔静脉内的分流较多。

在此基础上，他们提出是否可以通过再次缩窄已经扩大的吻合口，真正达到限制分流的目的，从而减少分流量控制术后肝性脑病？在征得病人同意后，对其中6例进行了门－腔静脉吻合口探查，发现吻合口均较初次手术时明显扩大，最少者扩大6mm，最多者扩大11mm，平均扩大8mm，较原吻合口平均扩大90.6%（表70－3）。为了缩小扩大的吻合口，对所有接受手术探查病人的门－腔静脉吻合口处放置一限制环，将吻合口缩窄到直径10mm。限制环用32mm长一段动脉造影用导管制成，导管一侧均匀地剪开3～4个小缺口，用7－0至10－0丝线穿过导管腔，置于吻合口后方，将丝线结扎，使导管呈环状套在吻合口外，限制环内径为10mm，不仅可持久限制吻合口直径，而且限制环管壁光滑，不会损伤静脉。全部手术过程顺利，手术后所有患者肝性脑病症状均很快消失，效果极佳（表70－3）。

根据动物实验的结果，以及对接受限制性门－腔静脉侧侧分流术后发生肝性脑病病人进行肠系膜上静脉造影检查的结果，和再次探查吻合口的情况、缩窄吻合口后的临床效果，他们得出的结论是：限制性门－腔静脉侧侧分流术没有（特别是在手术后远期）真正起到了限制分流的作用，手术一定时间以后门－腔静脉吻合口将逐渐扩大，肝性脑病的发生与手术后门－腔静脉吻合口的扩大有关，手术后肝性脑病的严重程度与门－腔静脉吻合口扩大的程度

表 70-3 6例限制性门-腔静脉侧侧分流术后吻合口探查及缩窄术

| 临床资料 | | 例1 | 例2 | 例3 | 例4 | 例5 | 例6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年龄(岁) | | 45 | 63 | 39 | 42 | 52 | 37 |
| 性别 | | 男 | 女 | 男 | 男 | 男 | 男 |
| 出血量 | | 黑便,量不多 | 1000mL | 4000mL | 1600mL | 400mL | 1700mL |
| 首次手术时间 | | 1987-05-26 | 1988-06-02 | 1987-12-15 | 1987-05-06 | 1987-10-10 | 1988-03-15 |
| 首次手术方式 | | 限制性门-腔分流术+脾切除 | 限制性门-腔分流术+脾切除 | 限制性门-腔分流术+脾切除 | 限制性门-腔分流术+脾切除 | 限制性门-腔分流术+脾切除 | 限制性门-腔分流术+脾切除 |
| 术后脑病 | 距首次手术时间 | 10个月 | 1个月 | 6个月 | 12个月 | 3个月 | 15d |
| | 症状 | 反应迟钝,健忘,行路不稳,头晕 | 阵发性神志不清,精神恍惚,随处小便 | 兴奋,多语 | 反应慢,行路迟缓,嗜睡,记忆力减退 | 步履蹒跚,口齿不利,记忆力减退 | 阵发神志不清,双下肢运动障碍,张力高 |
| 再次手术日期 | | 1988-12-05 | 1989-01-26 | 1989-03-08 | 1989-04-27 | 1989-05-12 | 1989-05-18 |
| 再次手术方式 | | 吻合口缩窄术(限制环) | 吻合口缩窄术(限制环) | 吻合口缩窄术(限制环) | 吻合口缩窄术(限制环) | 吻合口缩窄术(限制环) | 吻合口缩窄术(限制环) |
| 脑病变化 | | 消失 | 消失 | 消失 | 消失 | 消失 | 消失 |
| 肝功能动态变化 | 首次手术前 | 血氨(ng%)<br>Bil(μmol/L)<br>A/G(g/L)<br>ALT(u)<br>凝血酶原T<br>腹水 | 139<br>6.2/24.6<br>35/22<br>50<br>正常<br>(-) | 67<br>(-)<br>35/21<br>(-)<br>正常<br>(-) | 31<br>(-)<br>29/39<br>(-)<br>正常<br>(-) | 80<br>(-)<br>33/28<br>160<br>延长<br>(-) | 56.7<br>FT<br>35/20<br>(-)<br>延长<br>(-) | 6.2/15.4<br>29/27<br>(-)<br>延长<br>(-) |
| | 脑病期间 | 血氨(ng%)<br>Bil(μmol/L)<br>A/G(g/L)<br>ALT(u)<br>凝血酶原T<br>腹水 | 76<br>17/10.6<br>26/33<br>(-)<br>正常<br>(-) | 128<br>4.6/9.6<br>30/27<br>57<br>延长<br>(-) | 56<br>(-)<br>44/42<br>(-)<br>正常<br>(-) | 95<br>10.8/4.4<br>36/31<br>(-)<br>正常<br>(-) | 107<br>10.8/10.8<br>32/24<br>(-)<br>正常<br>(-) | 127<br>(-)<br>30/18<br>56<br>正常<br>(-) |
| | 再次手术后 | 血氨(ng%)<br>Bil(μmol/L)<br>A/G(g/L)<br>ALT(u)<br>凝血酶原T<br>腹水 | 62<br>15.4/21.4<br>28/33<br>(-)<br>正常<br>(-) | 70<br>(-)<br>25/42<br>31<br>正常<br>(-) | 37<br>(-)<br>35/46<br>(-)<br>正常<br>(-) | 71<br>FT/27.5<br>33/19<br>31<br>正常<br>(-) | 102<br>6.0/15.4<br>32/30<br>(-)<br>延长<br>(-) | 116<br><br><br>31<br>正常<br>(-) |
| 吻合口直径 | 首次手术(mm) | | 9 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | 脑病时(mm) | | 15 | 15 | 20 | 15 | 16 | 20 |
| | 再次手术(mm) | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

有关。另外,特别重要的是:对于已经发生术后肝性脑病的病人,可以通过再次缩窄吻合口径缓解肝性脑病的的症状。

在此基础上,他们对以往的限制性门-腔静脉侧侧分流术进行了改良,即:在限制性门-腔静脉侧侧吻合完成以后,在吻合口周围附加一限制环(如上述),由于该限制环的口径固定,不会随血流的冲击而扩大,从而真正达到限制性分流的目的。该手术方法自1988年11月开始在临床上常规应用,取得了满意的效果。1994年王宇等报告了1988年12月至1993年9月间采用该手术方式的110例门静脉高压症合并食管静脉曲张出血(活动期或静止期)患者的治疗效果。110例病人中Child A级病人68例(61.8%),Child B级病人32例(29.1%),Child C级

病人10例(9.1%)，总的术后肝性脑病发生率为5.9%。在1995年6月又对1988年12月至1994年12月间接受该手术治疗的154例病人进行了随访，154例病人中Child A级病人91例(59.1%)，Child B级病人45例(29.2%)，Child C级病人18例(11.7%)，总的术后肝性脑病发生率为4.1%。上述结果虽然随访时间尚较短，但已显示出较好的前景，也就是说通过对限制性门－腔静脉侧侧分流术进行改良，可以进一步减少术后脑病的发生。

## 第五节　限制性门－腔静脉侧侧分流术的临床应用情况

30多年的临床实践表明，限制性门－腔静脉侧侧分流术在诸多的手术治疗方法中是我们首选的治疗门静脉高压症的手术治疗方法。通过不断地实验研究和临床改良，手术方法日臻完善，临床结果越来越好。

1981年报告了1966年7月至1977年7月对202例接受择期限制性门－腔静脉侧侧分流术的病人的随访结果，202例病人中Child A级病人151例(74.8%)，Child B级病人36例(17.8%)，Child C级病人14例(6.9%)，1例记录不详。手术死亡率2.97%，平均随访时间为5年零1个月，总的随访率为92.3%。总的随访生存率为77.9%，一、三、五、十、十五年生存率分别为98.2%、92.1%、80%、56.9%、41.7%。总的术后肝性脑病发生率为14.4%。总的术后再出血率为11%，术后一、三、五、十年再出血率分别为2.8%、2.2%、4.5%、4.2%。

1988年统计了511例接受限制性门－腔静脉侧侧分流术的病人，其中择期手术419例，急诊手术92例，累计脑病发生率为10.2%。

1994年报告了1988年12月至1993年9月间采用该手术方式，对110例门静脉高压症合并食管静脉曲张出血（活动期或静止期）患者的治疗效果。110例病人中Child A级病人68例（61.8%），Child B级病人32例（29.1%），Child C级病人10例（9.1%），总的随访生存率为98.0%，二、三、四年生存率分别为98.6%、97.8%、95%。总的术后肝性脑病发生率为5.9%。

1995年6月又对1988年12月至1994年12月间接受该手术治疗的154例病人进行了随访，154例病人中Child A级病人91例（59.1%），Child B级病人45例（29.2%），Child C级病人18例（11.7%），手术死亡率为1.3%，平均随访时间为3年零2个月，总的随访率为96.1%。总的随访生存率为98.8%，二、三、四、五、六年生存率分别为99.1%、98.2%、97.6%、96.8%、96.3%。总的术后肝性脑病发生率为4.1%。总的术后再出血率为1.9%。

从上述结果可以看出：限制性门－腔静脉侧侧分流术是治疗门静脉高压症的理想手术方法，控制出血的效果十分令人满意，术后脑病的发生率明显较低，理应在临床上广泛开展和普及。

〔王　宇　张忠涛〕

# 第71章 顽固性腹水腹腔－静脉转流术

Peritoneo－Venous－Shunt

近20年来，国内外对顽固性腹水的治疗进行了大量研究，取得了很好进展。1974年LeVeen设计了一种管道活门装置，在病人腹部作一小切口放入一单向活塞于腹腔内，活塞的一端连接一多孔硅胶管，另一端连接一较细硅胶管通过皮下插入颈外静脉，其末端平上腔静脉的第2肋间隙水平。使腹水经颈静脉流入上腔静脉，回流吸收，达到消退腹水的目的。该作者用此法治疗45例顽固性腹水病人，28例收到满意疗效，表现在术后尿量骤增，腹水消退，病情长期保持稳定。1976年LeVeen把手术再简化，将单向活塞从腹腔移到腹壁皮下，疗效明显提高。他以此法治疗各种原因所致的顽固性腹水62例，疗效很好，术后排尿剧增，并长期维持正常尿量，腹水大都在10d内消退。在此62例病人中，15例系腹腔转移癌，术后难以忍受的腹胀得以缓解。

1978年起我国上海、苏州、武汉、徐州也开展了腹腔－静脉转流术。对肝硬化顽固性腹水行腹腔－静脉转流术。临床实践表明，疗效是满意的。

**【装置结构及作用机制】**

**1. 腹腔－静脉转流装置**（以下简称装置）的结构：装置的主体部分为单向阀门小盒，内有灵敏的硅胶伞形导水阀，外壳由特种不锈钢精制而成。结构精密，体积微型，分别接以3mm直径的腹腔多孔硅胶引水双套管及2mm直径的静脉硅胶导水管（彩图39，图71－1）。

**2. 腹腔－静脉转流的作用机制**：呼吸时膈肌随呼吸周期或升或降，使腹腔内压及胸腔内压之间压差增大或缩小。本法利用胸腹腔压差，使腹水经硅胶管及一个单向阀门的转流装置随呼吸有节律地流入上腔静脉。当吸气时横膈下降，腹腔压力增大，硅胶伞形单向阀门即开放，腹水流入上腔静脉，当呼气时腹压下降则硅胶阀门关闭。依靠呼吸时胸腹腔压差，调节流速与流量，使腹水持续稳定地回输静脉（图71－2）。

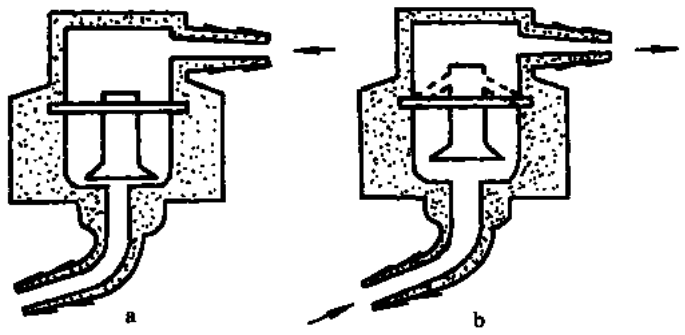



图71－1 转流器剖面图，示腹水回流机制，箭头示腹水流向。a. 关闭；b. 开放

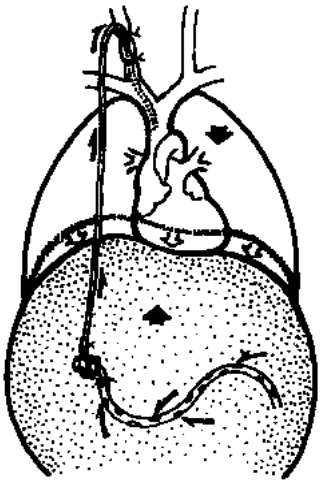


图71－2 腹腔－静脉转流作用机制示意图

【适应证】

1. 肝硬化顽固性腹水：肝硬化腹水为腹腔静脉转流主要适应证。各种原因所致的肝硬化，如肝炎后肝硬化、酒精性肝硬化，血吸虫病肝硬化等腹水，腹水病程6个月以上，经内科治疗3个月仍未控制的难治性或顽固性腹水。

2. 肝肾综合征（HRS）：肝硬化腹水形成后，常有功能性循环障碍，肾血浆灌注（RPF）和肾小球滤过（GFR）减退，出现功能性肾衰（FRF），严重少尿或无尿，肾实质尚无器质性改变，这时应施行腹腔－静脉转流术治疗，可望改善肾功能，消除腹水。

3. 乳糜腹水：不论何种原因引起的大量乳糜腹水，均可作腹腔－静脉转流术治疗。

4. Budd－Chiari综合征：肝静脉主干及下腔静脉阻塞，不论其原因如何，只要阻塞而发生大量腹水者，均宜于腹腔－静脉转流术治疗。

5. 癌性腹水：癌性腹水以卵巢癌最为多见，其次是乳腺癌和消化道癌，一旦发生腹水，巨腹膨隆，经全身或腹腔内化疗均难以控制者，就适于腹腔－静脉转流术治疗。必须强调，癌肿已发生了腹水，表明是属于晚期癌，其预后不良。腹腔－静脉转流虽可消退癌性腹水，缓解腹水带来的疾苦，也只是姑息治疗或减状治疗措施。

【禁忌证】

1. 腹水感染及腹膜炎：在肝硬化时容易发生腹膜腔感染，若将感染的腹水直接引流入血行，会导致败血症。腹水白细胞计数＞400。蛰试验阳性者，暂不作。

2. 反复发作或近期发作的肝性脑病：术后若发生肝性脑病，则预后不好。因此，对术前曾有反复发作或近期有肝性脑病发生史者，不宜作腹腔－静脉转流术。

3. 重度黄疸：对黄疸病人要十分慎重，血清胆红质＞102.6μmol/L者即为禁忌。

4. 有食管胃底曲张静脉大出血者：既往有反复食管胃底曲张静脉大出血史者或近期内（30d内）有食管胃底曲张静脉大出血者。

5. 明显出血倾向及凝血障碍：肝病患者易发生凝血机制改变，在腹水回输后尤其易于加重。因此，经药物准备后凝血机制仍有明显紊乱者，例如在应用维生素K后凝血酶原时间仍延长2～5s者。

【术前准备】测量腹围、体重；记录每天尿量、查尿内电解质；腹水常规检查（包括培养），可能时作腹水蛰试验；检查肝功能、肾功能、肾图、心电图、BUN、凝血酶原时间、血小板和纤维蛋白原测定。

内科治疗腹水的措施是必要的术前准备，如保肝治疗，对盐和水的限制，利尿药的应用。术前开始给维生素K，术前24～48h开始应用抗生素。

【麻醉与体位】手术在局麻下进行，适当辅以镇静药，避免全麻，避免加重肝损害的药物。术中监测心率、呼吸、血压。

病人仰卧，头轻微转向左侧，肩颈后垫一小枕以伸开颈部。颈、胸、腹部皮肤消毒，铺巾。手术台轻度旋转至手术侧略高。

【手术步骤】

1. 腹部：在右肋缘下4～5cm，锁骨中线与腋前线之间作横切口，长约4～6cm。顺着肌纤维方向分开腹外斜肌及腹内斜肌，用1号丝线通过腹横肌及腹横筋膜连同腹膜一起，作双层荷包缝线，于荷包缝线中央戳孔插入腹腔引流导管（图71－4），使其尖端达下腹部。将腹腔引流导管插入后，沿阀门装置收紧荷包缝线，妥帖打紧荷包缝线结，以防腹水泄漏。阀门装置包埋于腹膜外肌层内，将肌层穿洞把硅胶静脉导管引向皮下层，肌层覆盖于阀门装置

的表面，间断缝合腹外斜肌。

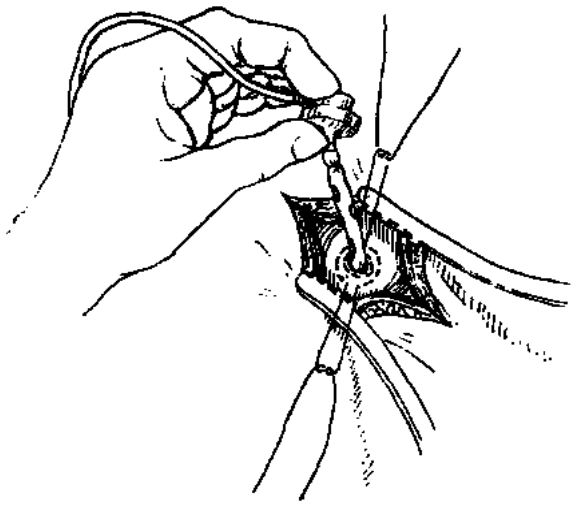


图 71－4 将腹腔引流导管插入腹腔后，收紧荷包缝线

然后在腹部切口与颈部切口之间，在前胸皮下层穿通一皮下隧道，用一个细长的直肠活检钳，从腹部切口皮下向上经胸壁皮下隧道达颈部切口皮下穿出，将一根长的丝线系在钳上，从颈部牵拉至腹部切口，将此丝线缚于硅胶静脉导管上，再将其推入切口向上轻柔地牵拉到达颈部切口，即通过皮下隧道将硅胶静脉导管由腹部引到了颈部切口（图 71－5）。创面以含有抗生素的盐水冲洗，妥善缝合腹部切口。

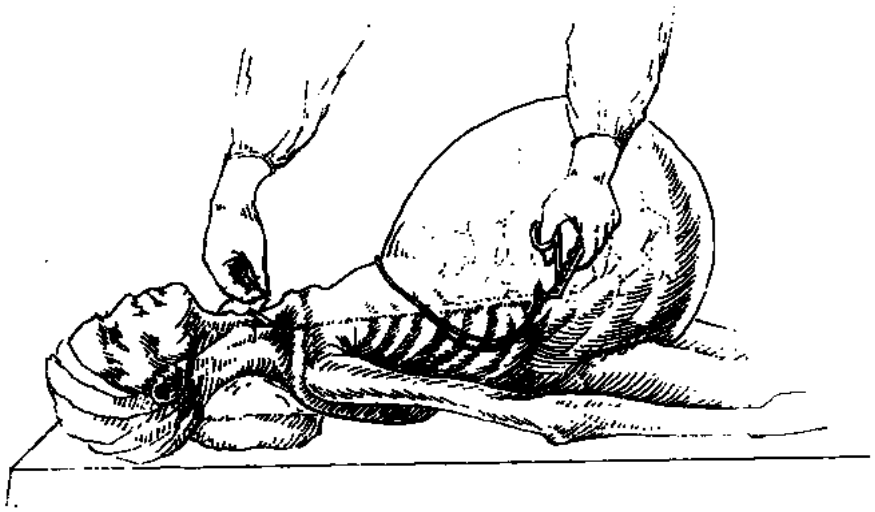


图 71－5 用长钳作皮下隧道，由腹部切口至颈部切口

2. 颈部：一般选择颈内静脉为硅胶静脉导管进路，颈部切口应与腹部切口同侧。在锁骨上方 2～3cm 处作横切口。在胸锁乳突肌起点的胸骨部与锁骨部之间暴露颈内静脉，仔细分离颈内静脉作两根牵引线，在牵引线之间的静脉壁上作一小切口，将硅胶静脉导管插入颈内静脉，在颈内静脉切开的上下端，分别将静脉结扎。为了不结扎阻断颈内静脉血流，可以

在两牵引线之间的颈内静脉壁上作一荷包缝线，于其中央剪一小孔插入硅胶静脉导管（图71－6），然后结扎荷包缝线以防漏血。硅胶静脉导管插入颈内静脉时需注意严防空气进入。插入静脉导管的深度约插入7～8cm即可，一般使达到第2肋间水平，即相当于上腔静脉下端处。硅胶静脉导管在插入颈内静脉之前，先测试好长度，将过长的管子剪下。切不可插入过长，以防其进入下腔静脉或入右心室，致转流失效。在硅胶静脉导管插入颈内静脉后，腹水即经导管转流直接流入上腔静脉。荷包缝线打结，导管即被固定，注意导管不要扭结或急性成角。也要注意颈内静脉外面的导管在颈部勿过长扭曲或过短打褶。缝合颈部切口。

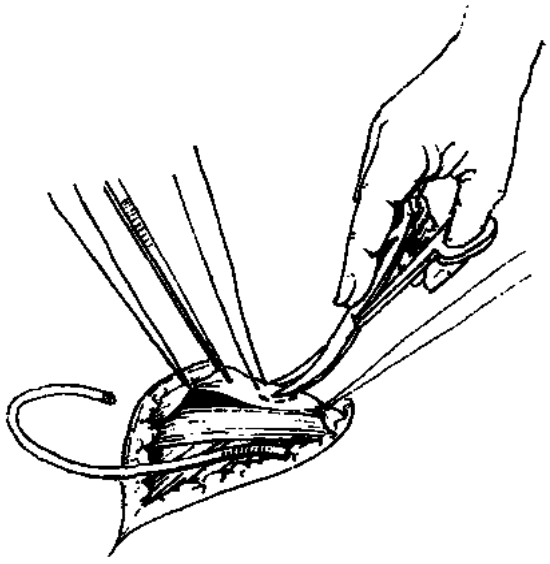


图71－6　在颈内静脉壁上作一荷包缝线，并在其近侧和远侧作两根引线，在荷包缝线中央剪开静脉

除颈内静脉为首选静脉导管进路外，其他直接通向上腔静脉的各支静脉均可采用，文献中报告可应用颈外静脉、头静脉等。

术中注意在装置内预先充满生理盐水，以排除导管内气体，观察腹水通过装置引流状况和把静脉导管抬至右心房水平后的流速，严防空气栓塞和血凝块阻塞。充填装置的生理盐水及冲洗颈部切口的盐水内应加以肝素。

因巨腹膨隆的巨大腹水病人难以耐受在手术台上长时间的平卧，手术进行最好由颈、腹两组人员进行。

**【术后处理】**

1. 术后观察：测量腹围、体重、脉搏、呼吸、血压、体温、凝血相、心肺功能状态、血及尿中电解质（尤其是测钾、钠）和BUN等。

2. 调节体位：术后第1天或第2天病人卧于仰卧位，体位以从平卧位到上身抬高15°～30°为宜。我们在病人床边装有一个角度表，能准确测量病人卧位的角度（病人腋中线的矢状轴与床的夹角为卧位角度），若此卧位角度小，则经导管转流的腹水流速、流量增大；若上身抬高加大卧位角度，则转流的腹水流速、流量即减小。调节体位是调整引流量，防治多种并发症的重要措施。术后早期，在保持转流通畅的前提下，要防止转流量过大，使尿量保持在2500～3500mL/d左右，据此，依靠体位调节流量，依据尿量调节体位，实为一简便而灵活的办法。

3. 在腹水大量消退而尿量减少到＜1500mL/d后，可给加压呼吸水瓶及腹带加压，以期加大腹腔及中心静脉间压差，促进腹水回输，也有利于防止管道阻塞。每天应用3～4次，每次呼吸10～15min。

4. 术后早期应限制盐摄取量，低盐每天少于2g。

5. 术后仍应用利尿药，呋塞米（速尿）20～40mg/次，3～4次/d即可达到利尿效果。利尿药对防止血液过分稀释，避免循环负荷过重和防治心肺并发症都是有益的。

6. 术后尿量显著增多，宜密切注意电解质紊乱，低钾血症是最常见的电解质改变。术

后早期，宜常查血及尿电解质，要适时充分补充。

**【术后并发症预防与处理】**

**1.** 发热：术后常有并非感染所致的低热，白细胞计数及中性粒细胞不增高，无全身中毒症状，有人称之为“过敏性热”。用小量肾上腺皮质激素即可控制，一般在5～7d后热退。

**2.** 电解质紊乱：术后随着腹水转流的建立，即出现利尿，以及为避免大量腹水转流回输致循环负荷过重而应用利尿药，因此，术后尿量显著增多，容易出现电解质紊乱。钾盐大量丧失，低钾血症为常见并发症，宜测血钾，及时适量补充。

**3.** 心衰及肺水肿：在腹腔－静脉转流后因大量腹水向血内回输，加重了循环负荷，腔静脉压（CVP）上升，肺动脉楔压也升高，出现心衰及肺水肿。利尿药的应用，调节体位以控制流量是防治此症的重要措施。一旦发生心衰迹象，应及时给予强心甙药物，并保持半坐位。

**4.** 肝性脑病：转流术后近期常有肝功能下降，但2周后可恢复到术前水平。肝功能障碍程度和并发症及死亡率密切相关，故术前后维护肝功能对防止肝衰有重要意义。

**5.** 血凝异常及出血倾向：术后血液稀释、血小板、纤维蛋白原以及Ⅴ、Ⅶ、Ⅷ等凝血因子减低，轻度皮下瘀血和紫癜常见。一般在术后7～14d可恢复到术前水平。术后早期控制流量，对防治此症有积极意义。

**6.** 转流失效及转流阻塞：转流术后病人均尿量增加、腹水减退、腹围缩小、体重减轻，有极个别病人若术后早期转流功能不好，腹水不减退，首先要考虑技术方面有失误。常见的有：①静脉导管位置不当，如误入锁骨下静脉或对侧无名静脉；②导管扭曲或被结扎线束闭；③静脉导管未剪平致其斜面贴向静脉壁而阻挡腹水出口等。这些技术上的失误，如能提高警惕，不难防止。

术后晚期功能失效，腹水再现，多为装置阻塞所致。堵塞位置多在静脉导管，其次为阀门部位。监测通畅的方法有：①导管造影：用细针头在胸前经皮穿刺导管，注入少量水溶性造影剂。若静脉导管通畅，可见造影剂进入上腔静脉。若腹腔导管及阀门无阻塞，则静脉导管内造影剂迅速消失。②Doppler超声流量测定：在胸前静脉导管通道处监测。此法简便，无损伤性。

一旦发现装置阻塞，就应予以置换。装置的硅胶静脉导管、单向阀门和硅胶腹腔导管三个部分可分部拆开，更换阻塞部分。这种情况极为少见，湖北中医学院在98例腹腔－静脉转流术后只有1例更换装置者。

〔徐　泽〕

## 参考文献


1 LeVeen H H, Christoudias G, Ip M, *et al*. Peritoneo－venous shunting for ascites. Ann. Surg, 1974, 180: 580

2 LeVeen H H, Wapnick, S, Grosberg, S, *et al*. Further experience with peritoneo－venous shunt for ascites. Ann Surg. 1976, 184: 574

3 LeVeen H H, Wapnick S, Carlos Diaz. *et al*. Ascites: Its correction by peritoneo－venous shunting. Current Problems in Surgery, 1979, 16: 2

4 徐泽，等．Z－C型腹腔－静脉分流装置治疗肝硬化腹水的实验及临床观察．中华外科杂志，1983，2：89

5 吴阶平，裘法祖，主编．黄家驷外科学．第5版．人民卫生出版社，1992．1360．

# 第72章　脾大部切除脾－肺－网膜固定术

## Subtotal Splenectomy and Spleno-pulmono-omen topexy

门脉高压症外科手术治疗沿革，大致可分为三个阶段：

**1.** 分流术开创外科治疗历史：1877 年俄国生理学家 Nicolai Eck 首先施行狗门腔静脉吻合术试验，证明门脉血可完全不经肝而转流人体循环，为门腔分流术奠定了理论基础。直至 20 世纪 40 年代 Whipple，Blakemore 等先后采用门腔分流术治疗门脉高压症并食管胃底曲张静脉破裂出血，并在理论上确认门脉高压症关键是门静脉系统高压血流，提出降压在治疗上具有直接的决定性意义。从此成为当时外科治疗门脉高压症最主要的术式。经过临床观察发现：门腔分流术后因向肝血流减少，加重肝功损害，肝性脑病发生率高，促使外科医师致力寻找外周型的分流手术，如脾－肾静脉分流术等。

**2.** 断流术的兴起：20 世纪 60 年代 Hassab（埃及）认为：门脉高压症并食管胃底曲张静脉破裂出血，并非单纯高压所致，主要是食管胃底区粘黏膜充血，形成动静脉短路，使黏膜层缺血，营养障碍，导致糜烂，促使曲张静脉破裂出血，从而提出离断贲门周围血管，以减轻充血，改善循环，防治出血的新概念，并创用贲门周围血管离断术，称门奇断流术（即 Hassab 手术），成为外科治疗门脉高压症断流手术的传统术式。

1967 年 Warren（美国）提出门脉高压症循环系统功能分区的新理论，即胃脾区与肠系膜区之间有功能性屏障存在。根据区域性减压的观点，提出选择性分流新概念，并设计远端脾肾分流（DSRS）手术，又称 Warren 手术，以达到选择性降低胃脾区高压，防治出血，保持向肝血供，避免肝性脑病发生等。Warren 手术曾被认为是分流术在理论上的突破。

**3.** 多元并举的新时代：现今，门脉高压症的治疗在原有外科手术基础上增添了许多新的手段：

（1）由于断流及分流手术的术后复发出血率仍在 15% 左右，促使出现联合手术即同时行断流加分流的手术。

（2）微创外科技术的兴起，如食管静脉曲张注射硬化剂、脾动脉栓塞、经颈静脉肝内门体分流术（TIPSS）。

（3）内科新治疗手段如 β 受体阻滞剂普萘洛尔等。

（4）肝移植的开展。

（5）保留脾免疫功能保脾术的出现。

20 世纪 50 年代以前我国用于门脉高压症的外科治疗主要是脾切除术。1953 年分别由兰锡纯和黄萃庭首先应用分流术治疗门脉高压症。断流术经裘法祖的推荐，较短时间内在国内广泛开展，由于操作技术比分流术简单，易为广大外科医师采用。在 20 世纪 70 年代之后，全国应用此类手术的人越来越多，已有取代分流术的趋势。

从门脉高压症外科治疗发展的历程，一种手术能起到门－体分流以部分降低门静脉压力，结合改良性断流和保存脾脏免疫功能的三联性联合手术模式，有可能达到一次性治疗门脉高压症症群的目的。

当前由于内科止血及降压以及介入放射学治疗等非手术措施，已可能迅速有效地控制出血，使患者渡过出血期的危险，故外科急症手术病人必然减少，择期手术者会相应地增多，这种发展趋势可能也是必然的。

**【解剖生理概要】**门静脉血液来自肠系膜上静脉占62%，脾胰静脉占20%，肠系膜下静脉占10%，胃胆囊占8%。胰腺产生的胰岛素和胰高血糖素等营养因子，经门脉血进入肝脏，对维持正常肝脏组织结构和生理功能起着极其重要的作用。

门静脉系统在解剖上有以下特点：

(1) 门静脉的两端是毛细血管网。

(2) 门静脉系统内无静脉瓣，存在功能分区——脾胃区与肠系膜区。

(3) 门静脉系统与腔静脉系统之间有若干交通支：①胃冠状静脉与奇静脉，流入上腔静脉；②直肠上静脉与直肠下静脉，流入下腔静脉；③前腹壁的脐旁静脉与腹上深静脉相吻合；④腹膜后门静脉与下腔静脉细小分支互相交通。

(4) 门静脉血流与肝动脉血流在肝内窦状隙中汇流，动静脉血混合，压力达到平衡状态。经肝血流丰富，1500mL/s，速度快，压力低，阻力小。

(5) 肝动脉与门静脉在肝窦前有交通支短路相通。因此肝硬化时由于纤维化压迫将引起窦间隙闭塞或狭窄，经肝血流受阻，肝动脉血经短路直接进入门静脉系统，所谓肝内分流，造成总肝血流量减少，门脉系统血液增加。当门脉阻力超过压力差阶后便发生血液淤滞和形成侧支循环通路。在临床上，食管胃底侧支代偿扩张（门奇分流）为最常见，最重要，也最危险，一旦曲张静脉破裂出血，常有致命的危险。

**1. 脾脏：**脾脏是位于血道上的外周最大的类淋巴器官，具有重要的免疫功能。脾脏两极具有双重血供特点，脾上下极不仅接受来自脾动脉血供，又接受来自上、下极动脉和/或胃短动脉、胃网膜左动脉分支的血供，因此，成为保留脾极性脾大部切除的解剖学基础。上极血供范围小，下极血供范围大。门脉高压症时，由于侧支循环丰富，血供更充分。脾包膜为一层纤维组织构成，有一定张力，可以缝合。脾实质有高度血管化，愈合力强，与肺固定后容易形成侧支循环，达到门肺分流。门脉高压症巨脾，蓄血量可高达1000～2000mL，因此，脾越大，门脉血量越多，对血流动力学影响越大，食管静脉曲张越明显，加剧出血的危险越大；脾大者脾亢严重，对机体的损害越重。因此，对巨脾的处理，是外科手术的重要方面。

**2. 肺脏：**是位于动静脉循环间的器官。肺脏循环特点是血运丰富、流量大、压力低、阻力小、血管扩张性好及代偿能力强。肺组织顺应性较好，肺毛细血管压仅0.40～0.67kPa（4.08～6.80cm$H_2O$）故是能接受门脉系统血液合适的器官，门肺分流形成后大量的门脉血液流入肺内，不会引起肺循环紊乱。

**3. 大网膜：**大网膜是腹腔内特殊组织，面积大，质地柔软，伸展移动性大，具有丰富血运，便于剪裁。大网膜静脉无瓣膜，血流随压力趋向，发挥代偿分流。网膜再生能力强，与其他组织器官接触粘连后，10d即可建立微血管交通网，迅速而广泛地形成侧支循环。

由于胸腔与腹腔内压力差有利于血液回心，形成所谓“胸泵效应”。故胸腹腔及其静脉压力和胸泵效应如下：

- 胸腔压力：吸气终末负压：－0.8～－1kPa（－8～－10cm$H_2O$）
  呼气终末正压：0.8kPa（8cm$H_2O$）
- 腹腔压力：0.3～0.4kPa（3～4cm$H_2O$）

- 门脉压：　1.5～2kPa（15～20cm$H_2O$）
- 门脉高压症：3.0～5.0kPa（30～50cm$H_2O$）
- 肺静脉压：0.6～0.8kPa（6～8cm$H_2O$）
- 上腔静脉压：0～0.5kPa（0～5cm$H_2O$）

由于压力差，呼吸运动、心跳活动作用，形成胸泵效应，促使血流向上回心，有利门肺分流形成。

**【适应证】**

1. 门脉高压症并食管胃底曲张静脉破裂出血，或经非手术止血失败者，需急诊手术止血。
2. 门脉高压症食管胃底静脉曲张破裂出血已停止，手术为防止再出血。
3. 门脉高压症食管胃底静脉曲张，脾大、脾亢，手术纠正脾亢，行预防性分流。
4. 门脉高压症脾大脾亢，手术纠正脾大脾亢，行“超前预防性”分流。
5. 布－加综合征，并食管胃底曲张静脉出血，手术防治出血。
6. 其他分流术，断流术后再出血者，如已切脾，可行网膜包肺。

**【禁忌证】**

1. 大出血休克并发严重腹水、黄疸、肝性脑病、肝肾综合征者。
2. 肝硬化并慢迁肝、慢活肝、肝功能 Child C 级者。
3. 腹水感染，发生弥漫性腹膜炎、败血症。
4. 肝硬化、胆道结石并严重感染，中毒性休克。
5. 心肺功能差，肺内感染，不宜开胸手术者。

**【术前准备】**

1. 基础营养支持治疗。

2. 各种术前检查：术前各种常规检查；肝功能检查包括白蛋白、凝血酶原时间，转氨酶（AST、ALT）等，尤其凝血酶原时间在反映肝细胞功能代偿方面是最敏感，也是最重要的和预测手术危险性最好的指标。特殊检查：包括 B 超、胸片、心肺功能测定、钡餐透视或胃镜检查。

3. 护肝治疗：保肝药物如肝得健、肝泰乐、肌苷等。各种维生素如维生素 B、维生素 C、维生素 E 及 $K_1$。肝功能不全病人常有凝血功能障碍，凝血酶原时间延长及活动度下降。凝血酶原活动度应纠正到正常的 50%以上，凝血酶原时间大于正常 50%以上才能考虑手术。

4. 消除腹水，纠正低蛋白血症及贫血。

5. 术前 3 天常规口服新霉素、灭滴灵，清洁灌肠，术晨放置导尿管，不放胃管，罗氏芬（菌必治）1g 肌注。

**【麻醉与体位】**

1. 气管内插管全身麻醉。麻醉后取右侧卧位。术中监护。尿量保持 50～60mL/h。

2. 充分补充血容量，保持血压、脉搏、呼吸稳定，循环状态正常，保持脏器良好灌注。保持良好通气，充分给氧，避免低氧血症和 $CO_2$ 蓄积。

3. 术中输液与用药：输液以 10%葡萄糖为主，少输盐类，避免过量过快补充水分，防止发生水钠潴留。尽量输新鲜血，冷冻新鲜血浆。根据手术情况调整输血、输液速度。术中地塞米松 10～20mg、维生素 $K_1$、止血敏等药物静脉应用。

**【手术步骤】**

1. 经左后外侧切口切除第 8 肋入胸，探查左肺，测半奇静脉压，于膈化中心切开膈肌

进入腹腔，探查肝、胆、胃及脾脏，选网膜右静脉测自由门静脉压（FPP）。剪开脾胃韧带无血管区进入小网膜囊（图 72－1），并钳夹切断胃短动、静脉。剪开脾膈韧带腹膜反折后用手指钝性分离脾膈韧带，并向下继续游离脾肾韧带，将巨脾从“脾床”托起，搬出切口外，以纱布填塞脾窝压迫止血。在胰腺上缘游离脾动脉，并用双 7 号丝线，双重结扎（图 72－2）。脾膈面遂出现明显缺血分界线。脾脏上、中部出现皱缩，变软，色泽暗紫，下极色泽正常。紧贴脾门解剖游离，钳夹切断，结扎脾上部Ⅰ级分支血管，避免损伤胰尾组织，尽量保留脾下极Ⅰ级血管分支和与脾下极相连组织。

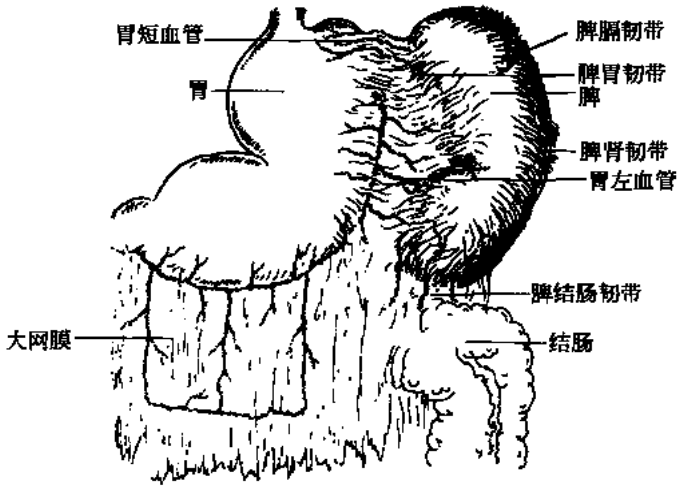



图 72－1 脾脏周韧带与胃网膜左血管分支

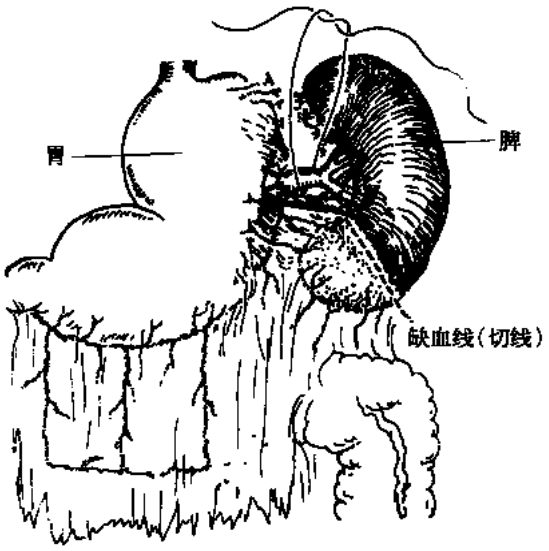



图 72－2 结扎脾动脉后脾下极出现缺血线

2. 截断脾脏：术者左手捏握脾下极，右手持手术刀，沿缺血线切割，第一助手握持脾上部，第二助手用吸引器随刀吸引断面流出的血液。残脾断面上大的活动性出血点可用小圆针细丝线缝扎止血。取水平外 8 字缝合法（图 72－3），闭合残脾断面。缝合时第一助手捏握残脾，当术者打结时稍用力捏合，使残脾断面两缘靠近，达到完全合拢。用电刀烧灼残脾膈面被膜，形成散在小片状。深度以出血为度（图 72－4）。残脾大小约 11cm × 7cm × 4cm，脾

胃、脾结肠韧带及部分胰尾旁组织成为残脾“脾蒂”。剪裁大网膜，面积约20cm×10cm（图72－5）。用海绵钳夹干纱布球擦挫左肺下叶肋面及肺底致成肺表面轻度擦伤。缝合部分膈肌切口后，将已剪裁带蒂大网膜及残脾上提至胸腔，间断缝合固定肺底膈肌数针如袋状，将残脾置于其中，再缝合肺膈数针，将残脾固定（图72－6），紧密与肺贴合。再将网膜包肺，间断缝合固定（图72－7）。缝合膈肌切口时可将胃底大弯侧与膈肌缝合在一起。所留空隙大小松紧适合，缝合后尚可通过1指为度，以防残脾蒂与网膜蒂勒压，牵拉过紧，扭转影响血运，导致失败及其他并发症。置放胸腔闭式引流，放入5%灭滴灵200mL后关胸。




图72－3　脾残面小平外8字缝合

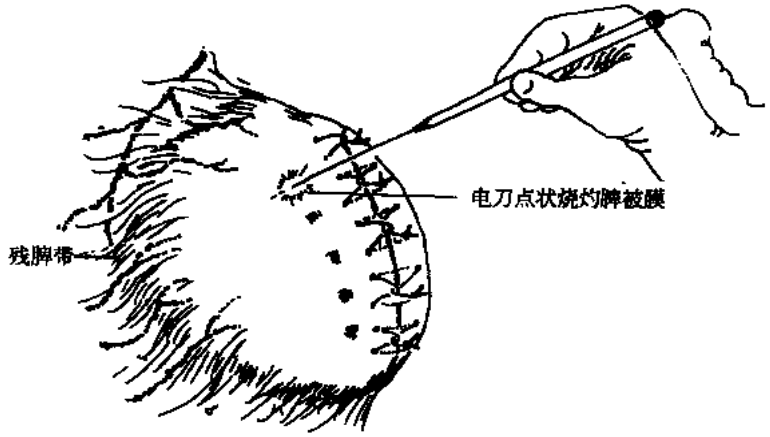



图72－4　用电刀点片状烧灼脾被膜

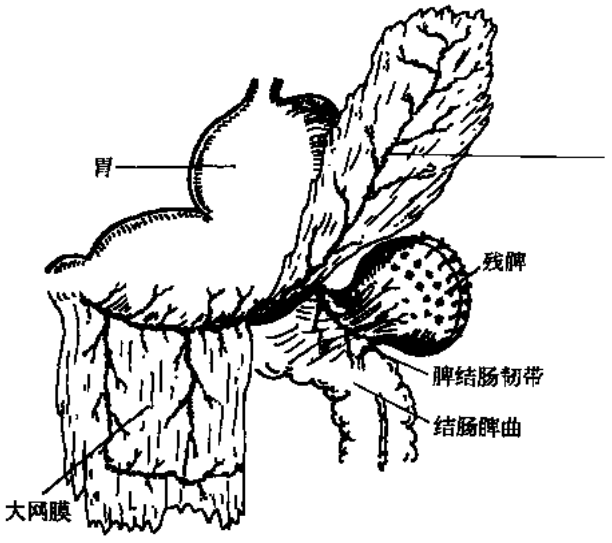



图72－5　带蒂大网膜、残脾及残脾蒂

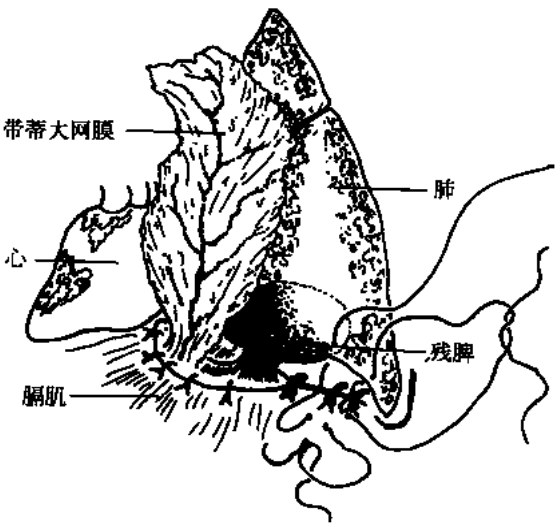



图72－6　残脾肺固定缝合

【补充手术】行脾大部切除，脾、网膜、肺固定术时根据个体化治疗原则进行补充手术，包括改良断流术与血管结扎术两种。

1. 改良断流术：即缝扎胃左动脉、胃冠状静脉各分支，胃后静脉以及围绕贲门周围沿食管上行显露的弯曲静脉。

2. 血管结扎术：即切开胃前壁缝扎贲门"痔"及胃底曲张（或出血）静脉。手术步骤：于胃前壁贲门下 3～4cm 处用 1 号丝线纵行缝合两排吊线，长约 4～5cm，钳夹线尾吊提，在排线间垂直切开胃壁，吸净胃内容物后倒入 1:4000 新洁尔灭 300～400mL，浸泡约 5min 后吸净，用拉钩插入牵拉，充分显露，观察胃黏膜有无糜烂、溃疡、贲门"痔"，胃底曲张静脉。用手指通过贲门探查食管下端，再用海绵钳插入撑开，观察贲门上食管下端 5～6cm 黏膜改变。探查完毕后缝扎贲门"痔"（图 72－8），曲张静脉，最后双层缝合胃壁切口。

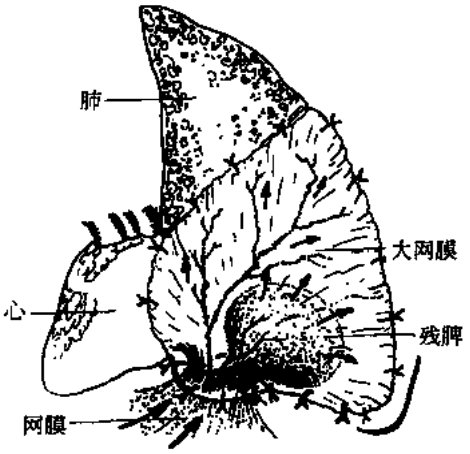



图 72－7 残脾、网膜、肺固定及分流图示

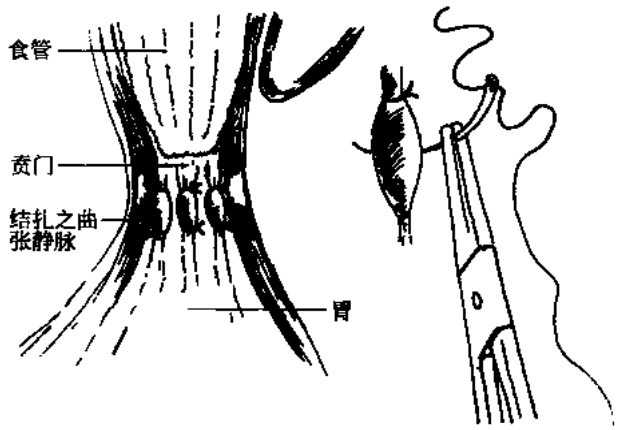



图 72－8 切开胃前壁缝扎贲门"痔"（曲张静脉）

【术后处理】补充手术应用于并发食管胃底曲张静脉出血、急症手术止血者，手术时同时行改良断流术及血管结扎术。有食管胃底曲张静脉或/和出血史，行择期手术者，手术时同时行改良断流术。仅脾大脾亢者，不增加补充手术。

肝硬化门脉高压症病人，开胸术后的 1 周内，良好的医疗和护理十分重要，通常包括以下十个方面：

1. 按外科重症病人加强监护。麻醉清醒后取半坐卧位。

2. 严密观察胸腔闭式引流水柱波动和引流血性液体量，一般于术后 48h 拔管。

3. 间断高流量吸氧（5L/min）、雾化蒸汽吸入、鼓励病人作深呼吸，咳嗽，排痰，预防肺部并发症。

4. 输液要求：严格控制补液量，24h 总液体量 2000～2500mL，保持入量稍少于出量的原则；热量 8368kJ（2000kcal）/d。以葡萄糖为主要能源（200～400g/d），辅加脂肪乳，1 星期内不静脉输钠盐。

5. 交替输入少量新鲜全血，冻干新鲜血浆，人体白蛋白等。

6. 抗生素应用，连用 1 周，避免有肝、肾毒性的药物。

7. 激素应用，术后常规用激素 1 周（氢化可的松 100mg，1 次/d，静脉滴注；或地塞米松 10mg，1 次/d），以减轻术后反应。

8. 维生素 B、维生素 C、维生素 $K_1$。

9. 消腹水：若术后出现腹水，应加强针对性处理。

10. 联合手术病人若由于损伤胃迷走神经，造成胃排空功能低下、胃停滞等。可用吗丁啉、胃复安等促进胃排空。

【术后并发症预防与处理】术后可能发生腹水、肝性脑病、胸腔积液、出血、肺内感染、脓胸、膈下感染、肠系膜静脉血栓形成、化脓性肋软骨炎等并发症，现主要介绍以下三种。

1. 肝性腹水的预防与处理：

【原因】肝性腹水（即肝硬化性腹水）是标志肝功能失代偿的临床征象。常见主要原因：

（1）门脉高压。

（2）低蛋白血症。

（3）继发性醛固酮亢进。

【处理】肝性腹水主要是用综合治疗，待门肺分流形成并发挥分流降压作用后，可望消除。除加强基础营养治疗之外，主要包括以下四项措施：

（1）控制钠盐摄入量（食盐 < 3g/d）。

（2）维持出入量平衡：只要能达到出入量平衡，每天就可减少腹水 600 ~ 700mL，即相当于皮肤与肺呼吸每天蒸发呼出的水分量。

（3）保肝治疗，输人体白蛋白，冷冻新鲜血浆，小量多次全血等，以提高胶体渗透压。

（4）利尿剂应用：采用小剂量联合利尿法：如螺内酯 40mg + 氨苯喋啶 100mg，3 次/d；必要时应用强利尿剂，如呋塞米、利尿酸钠、氢氯噻嗪等；为增加肾血流量，可用多巴胺。

2. 肝性脑病的预防与处理：

【原因】术后肝性脑病临床表现轻者为精神错乱，重者则昏迷不醒。可能与下列因素有关：血氨过高、代谢紊乱、氨基酸平衡失调和个体因素（如肝功 Child C 级、术后出血、高热、年龄在 40 岁以上或大脑敏感等）。

【预防】预防方法主要是避免诱发因素：

（1）出血是诱发脑病的最主要原因。

（2）手术与麻醉因素：如术中低血压、缺氧、麻醉药品选择不当、清醒太晚、对肝的损害。

（3）争取使肝功 Child C 级变成 A、B 级再手术，术前口服新霉素、灭滴灵，抑制肠内细菌生长，减少氨和有毒物质的生成。

（4）大出血后应清除肠道积血，加速肠道有毒物质排泄，可用盐水、20% ~ 40% 甘露醇灌肠，口服导泻可用 50% 硫酸镁 40mL。

（5）严重感染、高热可造成代谢亢进，机体产氨量增积，发热缺氧也可增加氨毒性。因此，应积极处理，给予预防。

【治疗】

（1）积极支持疗法。

（2）减少肠道氨和有毒物质生成。

（3）降低血氨和调整氨基酸平衡失调。

（4）解除神经传导的介质功能障碍，恢复脑细胞功能，恢复神经精神状态。常用左旋多巴 1.5 ~ 2g，3 ~ 4 次/d，口服。

3. 胸腔积液及脓胸：术后左侧胸腔积液，常见于手术前有腹水者，术后腹水经膈肌切口流入胸腔。由于胸腹腔沟通，每天经胸腔闭式引流管流出可达 700 ~ 800mL，可暂不拔闭式引流管。输新鲜全血、血浆、白蛋白，提高胶体渗透压，口服利尿剂，待引流液 < 100mL/d 时可拔除

胸腔闭式引流管。拔管后胸腔积液再发,如高达前第5肋以上,同时伴有呼吸困难或发热者,可行胸腔穿刺抽液,经两次抽液不能完全消退者,采用胸腔内注射四环素 100~200mg,促进胸膜闭合。对小量或包裹性积液不伴有呼吸困难发热者,仅用利尿剂,待门肺分流形成(术后约20d)即可自行吸收。

脓胸是开胸术后最严重的并发症,胸腔穿刺确诊后,应尽早行胸腔双管闭式引流,一根冲洗,一根引流,并全身应用抗生素控制感染。如为包裹性脓胸,需行B超定位、置管引流,待冲洗引流液清晰,细菌培养转阴后可拔出胸腔闭式引流管。

【手术经验】

1. 脾大部切除、脾肺大网膜固定术是一种创伤性较大的手术,要求手术者应具有腹部、胸部外科基础,具有开腹开胸两方面的手术技能和丰富的外科经验,以保证手术安全。

2. 经胸手术,暴露良好,便于进行各种操作,有利控制脾门,游离脾周严重血管性粘连,保证手术安全;能清楚观察在门脉高压症情况下肝、脾、胃、食管下端,心包及左肺等器官的改变,以及膈上代偿性扩张的侧支血管,如膈心包静脉、肺下韧带内侧支、膈面粗大弯曲静脉或静脉团块、静脉瘤样改变、半奇静脉、副半奇静脉等。

3. 保脾术是本术式的前提与基础:脾大部切除是纠正脾大脾亢而又保留脾的免疫功能,同时降低门静脉系统血流量;将残脾移置胸腔与肺底贴合,建立侧支循环,起到分流降压作用。脾大部切除术时如截断脾脏,残脾大小,脾蒂血供,残面缝合,被膜处理,上置胸腔,脾肺固定等操作细节均至关重要,应认真操作,这也是本术式的难点。

【有关问题讨论】

1. 脾大部切除脾、肺、网膜固定术是一外周性选择性门肺"分流"、断流及保脾术相组合的系列手术,以达到立即和长期止血和保留脾功能为主要目标。门肺分流是由机体代偿机制形成广泛侧支通路,由于胸泵效应,可避免侧支栓塞发生,持久发挥其分流作用。

网膜包肺,一是分流作用,二是有利预防感染,三是避免残脾蒂过细发生扭转,影响血运。

缝合膈肌时,将胃底大弯侧与膈肌缝合,肺底与膈肌缝合,愈合后相当于胃膈肺粘连术,建立侧支循环,具有分流作用。

2. 保脾术的重要意义:保脾术主要是保留脾的免疫功能,避免无脾状态,发生 OPSI 的危险和易感性增加。由于肝硬化病人免疫功能低下,据血清 Tuftsin 检测结果,正常人为(703±128)μg/L,门脉高压症脾大病人为(580±187)μg/L,保脾组为(667±172)μg/L,切脾组为(313±160)μg/L,两者有明显差异。因此门脉高压症的保脾术应该是很重要的。

保脾术比脾切除技术较复杂,在手术过程中一旦发生大出血等意外情况时,绝不能因保脾而造成威胁生命的危险。尽管当前门脉高压症的保脾术尚有争论,笔者10年来的临床实践证明只要有条件做到保留脾免疫功能,是有临床价值的。

3."超前预防性"分流概念。有些病人仅因脾大、脾亢要求入院手术,检查无食管胃底曲张静脉,既往亦无出血史,手术时测 FPP 为 3.5 kPa 以上,作者采用本术式进行治疗的理由:①FPP 已高达出血临床高值线 3kPa 以上;②文献报道,肝硬化门脉高压症发生食管胃底静脉曲张者高达 60%~70%以上,这是病情发展的必然趋势,只是时间早晚而已。一旦曲张静脉破裂出血,死亡率很高。③门肺分流降压,可改善门脉系统高压的病理状态,避免食管胃底曲张静脉发生,有利肝功稳定,防止胃黏膜病变。因此,在食管、胃底静脉曲张出现之前,争取主动,提(超)前行门肺分流可能是有意义的。

〔黄凤瑞〕

## 参考文献


1 黄凤瑞，徐学汇，李银良，等．脾大部切除肺包脾大网膜包肺术治疗门脉高压症．实用外科杂志，1988，9：477

2 黄凤瑞，徐学汇，李银良，等．联合手术治疗食管胃底曲张静脉破裂出血．实用外科杂志，1990，4：206

3 黄凤瑞，徐学汇，李银良，等．脾大部切除术．普外临床，1990，2：91

4 黄凤瑞，徐学汇，李银良，等．脾大部切除肺包脾并大网膜包肺术治疗 B－C 综合征．腹部外科杂志，1994，2：61

5 褚海波，黄凤瑞，潘龙文，等．门脉高压症巨脾切除后血清 Tuftsin 水平的变化及临床意义．重庆医药，1994，23：240

6 谭毓铨．我国门脉高压症诊治展望．实用外科杂志，1991，8：460

7 刘建华，等．门脉高压症的压力分布状态及其临床意义．中华外科杂志，1993，31：210

8 张富喜，等．肠腔侧侧分流术，贲门周围血管离断术及三者联合应用的实验研究．中华外科杂志，1990，28：151

9 顾树楠．门脉高压症．兰州：甘肃科学技术出版社，1987．22

10 黎介寿，主编．围手术期处理学．北京：人民军医出版社，1993．510

11 马炬明，许其增．经颈内静脉肝内门体支架分流的临床应用．肝胆胰脾外科杂志，1995，2：133

12 中国实用外科杂志编辑部编著．中国外科专家经验文集．沈阳：沈阳出版社，1993．704

13 Hassab M A．Gastroesophegeal decongestion and splenectomy in the treatment of esophageal varices in bilharzial cirrhosis．Surgery，1967，61：169

14 Warren W D，*et al*．Selective trans－splanic decompressen of gastroesophageal varices by distal splenovenal shunt．Ann Surg，1967，166：437

# 第73章 布－加综合征的手术

## Operations of Budd－Chiari Syndrome

布－加综合征（Budd－Chiari syndrome）是由肝静脉和/或其开口以上段下腔静脉阻塞性病变引起的一种肝后性门脉高压症。1845年和1899年Budd和Chiari分别描述了本病，故称其为Budd－Chiari综合征。

在西方国家，布－加综合征多因血液高凝状态导致肝静脉血栓形成而致。常不涉及下腔静脉，或由明显肿大的肝脏外压下腔静脉而继发下腔静脉高压。而在东方国家，则以发育异常为多见。在胚胎发育过程中，下腔静脉上段由心、肝、肾诸段连接和再通而成，若发育到一定阶段而停止，即可导致下腔静脉发育异常，多形成或蹼状或筛状或膜状的隔膜。部分病人为肝静脉内血栓形成，血栓也可蔓衍至肝后下腔静脉，形成肝静脉－下腔静脉阻塞。其他原因如真性红细胞增多症、阵发性夜间血红蛋白尿、口服避孕药、白塞综合征、非特异性血管炎症、抗凝血酶Ⅲ缺乏症，C蛋白、S蛋白和磷脂代谢异常等也可引起下腔静脉血栓形成；腔外压迫如肿瘤、肥大的肝尾状叶或妊娠等均可导致本病的发生。

本病分为三种类型，即以隔膜为主的局限性狭窄或阻塞型、弥漫性下腔静脉狭窄或阻塞型及肝静脉阻塞型（图73－1）。1991年统计笔者的病例Ⅰ型占57%；Ⅱ型38%；Ⅲ型仅占5%。

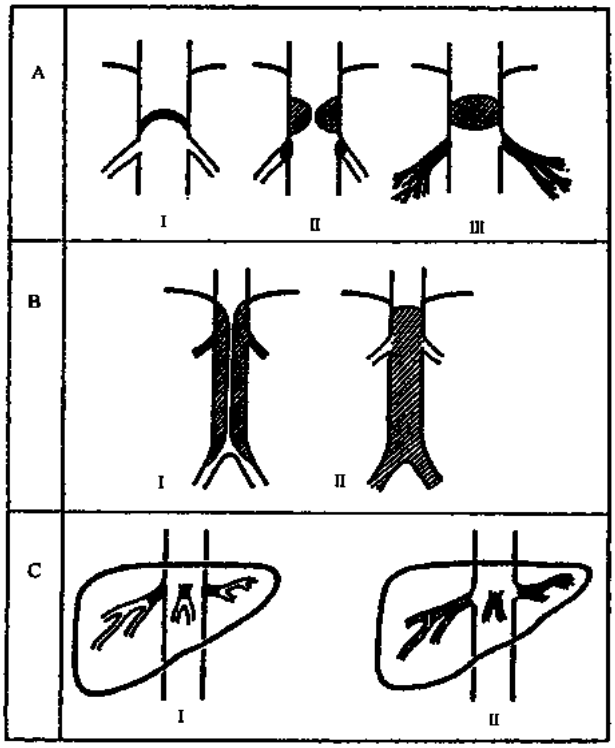



图73－1 布－加综合征的分类

布－加综合征的主要病理生理因素为肝静脉回流受阻、肝静脉压力明显升高致肝中央静脉和肝静脉窦扩张和淤血（图73－2）。在肝静脉血无出路的情况下，血浆流入肝淋巴间隙，导致超负荷的肝淋巴液通过肝包膜漏入腹腔，形成顽固而难以消退的腹水。由于肝脏充血，压力增高，导致肝和脾脏肿大、食管和胃底静脉曲张等门静脉系统压力增高的表现。同时，胃肠道淤血，引起消化不良。此时如肝静脉回流得以解决，病变可以回逆。若此种病理状态不予解决，日久后纤维组织不断增生，最终也可继发肝硬化，少数尚形成肝癌（我国约5%，日本约13%，南非有达49%的报道）。下腔静脉阻塞不仅引起双下肢、会阴部肿胀和胸胁、背部静脉曲张，尚可致肾静脉回流受阻而有不同程度的肾功能不全。由于血液淤滞在下半躯体，回心血量明显减少，心脏

缩小。笔者称这类病人的心脏为“鼠心”。因心输出量减少，病人常有心悸，甚至轻微活动即可引起心慌、气短等心功能不全症状。

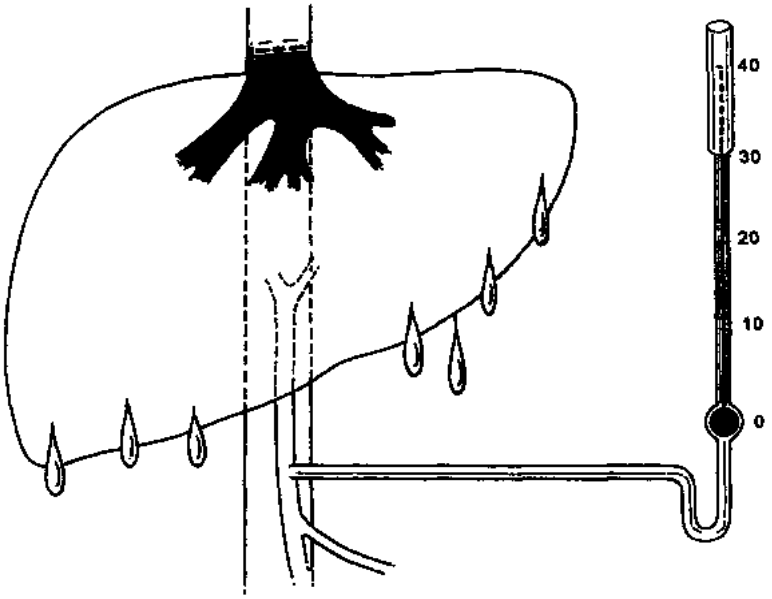



图 73－2　肝静脉及其开口以上阻塞引起的病理生理变化

本病以男性病人多见，男女之比约为 2:1。发病年龄则视发病原因而异，因先天性发育异常者发病较早，最早者 2 岁，但多发于 20～40 岁。因后天原因致病者则发病年龄较晚。单纯的肝静脉阻塞者以门静脉高压为主；合并下腔静脉阻塞者则同时出现门静脉高压和下腔静脉阻塞综合征的临床表现。下腔静脉回流受阻还可引起双下肢静脉曲张、色素沉着，甚至经久不愈的溃疡；严重者双下肢皮肤呈树皮样改变。下腔静脉阻塞后，侧支循环建立，胸、腹壁及腰部静脉扩张和扭曲，以部分代偿下腔静脉的回流。腰背部静脉曲张和血流向上的下腹壁静脉曲张不是单纯门脉高压症所能引起，而恰恰提示下腔静脉阻塞性病变。晚期病人由于腹水严重，为减轻症状而反复腹腔穿刺行腹腔减压，蛋白不断丢失，最后死于严重营养不良、食管曲张静脉破裂消化道大出血，或肝、肾功能衰竭。

有门静脉高压表现并伴有胸、腹壁，特别是背部及腰部及双侧下肢静脉曲张者，应高度怀疑为布加综合征。B 型超声是简单、可靠且方便的无创性筛选手段。诊断准确率达 90% 以上。B 型超声也可在健康检查时，发现早期布加综合征。诊断本病的最好方法为下腔静脉造影：采用 Seldinger 技术经股静脉插管，将导管经导丝导入下腔静脉，在高压注射器注射造影剂的同时施行连续摄片。也可同时经颈静脉或贵要静脉途径，插入另一导管经上腔静脉和右心房导入下腔静脉上端。两根导管同时注入造影剂时摄片，以便清楚地显示病变的部位、梗阻的程度、类型及范围，对治疗具有指导意义。经皮肝穿刺行肝静脉造影，可显示肝静脉有无阻塞，除具有上述方法同样的意义外，在适当病例，可作扩张和支架治疗，还可帮助预测手术效果及预后。CT 及 MRI 也可采用，但不如上述方法准确。

急性病例可用纤溶疗法，笔者有 3 例获明显疗效。慢性病例的治疗方法随病理类型而异。笔者从 500 例诊治经验中选择疗效良好的手术数种分别叙述如下。

## 第一节 经皮经腔下腔静脉成形与支架术

在我国、印度、日本、韩国、南非等国则所见的布加综合征多由肝上段（suprahepatic）下腔静脉病变所引起，此时除肝后性门脉高压症外，尚有由下腔静脉高压引起的胸腹腰胁部及双下肢浅静脉曲张、双腿肿、色素沉着以至于靴区经久不愈的溃疡。此病中半数以上病例由下腔静脉隔膜或Ⅰ型病变所引起，隔膜位于肝静脉开口以上段下腔静脉内。为此已有多种手术，对隔膜进行切除或旁路。但不用手术的经皮经静脉腔内成形术如能成功，显然最为理想。Equchi 于 1984 年首先应用此法，笔者亦有 80 余例经验，在此加以介绍。

**【适应证】**

1. 局限性下腔静脉隔膜，有孔者更为合适，肝静脉通畅者更好。

2. 局限性下腔静脉狭窄，肝静脉通畅者更好。

**【禁忌证】**

1. 病变远侧继发血栓形成者。

2. 长段下腔静脉阻塞者。

**【术前准备】** 腹股沟区备皮。碘过敏试验。必要的镇静剂。

**【麻醉与体位】** 局麻。病人仰卧于 X 线机操作台上。

**【手术步骤】**

1. 股部皮肤灭菌，覆无菌巾。

2. 按 Seldinger 方法在腹股沟韧带下方股动脉搏动内侧用专用针穿刺股静脉成功后，插入导丝，退出穿刺针，经导丝插入带阀鞘管。从阀内插入猪尾式导管进行下腔静脉造影和测压。

3. 如发现为完全性阻塞，对其实现穿破为第一步，有时带金属芯的球囊扩张导管（grunzigcatheter）本身就能使其穿破，否则可用硬塑料制成的硬质导管，或 Bronkenbrough 穿刺针（此针太锐利，易致副损伤），或质硬而头端圆钝的下腔静脉破膜器，或激光光导纤维以激光进行穿破。如为狭窄性病变，则可直接施行扩张。无论以何种方法穿破阻塞后，将球囊导管（囊径 20～30mm）的球囊段置于阻塞或狭窄部，以 20mL 塑料注射器抽吸 15mL 稀释造影剂，在 4 个大气压下向球囊注入，球囊被逐渐充起，两端先被扩大，腰部为狭窄最明显部，最后狭窄才消失。维持扩张 30s，然后撤出囊内液体，反复扩张数次。造影证实扩张效果稳定，测量下腔静脉压力明显下降后，可撤出导管，局部加压 10min 后完成操作。否则需插入交换导丝，换以支架导送鞘和扩张管，将其头端插至超过病变所在约 1cm，撤出扩张管，留下导送鞘。酌情选用内径 30mm 的 2.5cm 长的单体或 5cm 长的联体支架，后者装在支架筒内，将其插入导送鞘管末端的阀内直至进入鞘管，以推送器将支架推到导送鞘头端，此时正好与推送器上的刻度相符。注意，此时保持推送器不动，而是将导送鞘徐徐向外退出，支架便被固定在病变的部位。重复造影，测压。撤出导送器，局部施压 10min，证明穿刺点无出血后加压包扎。

**【特殊情况下的处理】**

1. 造影剂过敏：事前应做过敏试验，阳性者改用非碘离子型造影剂，如优维显（Ultravist）。

2. 一旦支架逸出管鞘后便难以改变其位置，因而推出支架前的定位至关重要！

3. 对于很局限而紧缩的狭窄性病变，虽经良好的扩张，置支架后仍可发生移位，不是滑向前就是退向后，再追加支架有时情况仍如前。更有效的扩张支架的改进或应用不同类型的支架也许对此问题的解决有所帮助。

4. 穿刺时发生的并发症颇为严重。穿破心包时可致急性心脏压塞，病人立即大汗淋漓、呼吸困难和休克，有经验的外科医师会立即将病人转送至手术室，打开心包，修复下腔静脉损伤，并将原发病变治愈，笔者成功1例。穿刺时发生休克者已见4例，停止操作后发现右侧血胸者1例。以激光光导纤维破膜失败同时又发生光导纤维折断者1例，后笔者在深低温下行根治术并同时摘除异物。预防方法在于指导思想上不应存在非将阻塞穿破不可的想法，实在难以穿破时决不应勉强。必须牢记：锐利的 Bronkenbrough 房间隔穿刺针或其他锐针均可以穿透任何软组织或器官。

5. 肺栓塞：在隔膜下的静脉血液从来处于淤滞状态，因而容易形成血栓。而在决定施行扩张术时必须明确并无飘浮的或新鲜形成的血栓的存在，否则扩张疗效越好越易发生致命性肺栓塞。笔者在数家医院见到因成功的扩张导致的致命性肺栓塞已有数例。一旦发生必须施以及时和有效的抢救措施。

**【术后处理】**

1. 穿刺部加压包扎，卧床休息24h。

2. 术后静脉输液500mL。

3. 酌情给予强心、利尿剂。

4. 观察肝脾肿大、腹水、腹围和胸腹壁浅静脉曲张以及双下肢肿胀情况。

5. 抗血小板疗法3个月。

**【术后并发症、预防及处理】**

1. 心功能不全：成功的扩张导致大量淤滞血液回流，心脏前负荷增加，病人可感到突然心慌气短。必要的强心、利尿和镇静剂会有帮助。

2. 穿刺部搏动性血肿或假性动脉瘤：撤管后在恰当位置上施以恰当及足时的压迫和包扎及在操作过程中勿误用过量肝素有助于预防此种并发症。单纯血肿可被逐渐吸收。假性动脉瘤可在超声定位下施以压迫法加以治疗，必要时需手术修复。

**【手术经验与有关问题的探讨】**

1. 不勉强强行穿透阻塞，以免发生致命性误穿。因在有经验之手，以手术方法解决局限性病变亦安全和可靠。

2. 内支架置放指征要严，对充分扩张者可免。再者现有支架的质量尚有待提高。

〔汪忠镐〕

## 参考文献

1 汪忠镐，王仕华，吴继东，等. 球囊导管扩张和腔内支架治疗布－加综合征. 中华医学杂志，1995，75：97

2 Eguchi S, Takeuchi Y, Asano K. Successful balloon membranotomy for obstruction of the hepatic portion of the inferior vena cava. Surg, 1974, 76: 837

3 Yamada R, Sato M, *et al*. Segmental obstruction of the hepatic inferior vena cava treated by transluminal angioplasty.

Radiology, 1983, 149: 91

4 Wang Z G, Wang S H, Wu J D, *et al*. Balloon dilatation and intraluminal stent as means of treatment of Budd – Chiari syndrome. In: Zhong Gao Wang, H – M Becker, Y Mishima, J B Chang, Edis. Vascular Surgery (Proceedings of International Vascular Conference Beijing 93'). Vol. Ⅰ. Beijing: International Academic Publishers, 1992. 342

5 Wang Z G. Membranous obstruction of the inferior vena cava. Proc CAMS & PUMC, 1987, 2: 76

6 Loose D A, Wang Z G. Surgical treatment on predominantly venous defects. Int' l Angiology, 1990, 9: 189

7 Wang Z G. Congenital defects of the inferior vena cava causing Budd – Chiari syndrome. In: Belov S, Loose D A, Weber J. Vascular Malformation Reinbek: Einhorn Press Verlag, 1989. 118

8 Wang Z G. Budd – Chiari syndrome. How I treat In: Chang JB. Edi. Modern Vascular Surgery Vol. V. New York: Springer – Verlag, 1991. 464

## 第二节 经右心房破膜术

下腔静脉隔膜常位于第8与第9胸椎水平之间，少数在第9与第10椎间，除极个别病例外，应考虑其由下腔静脉先天发育不良所致。由于此种阻塞在肝静脉开口平面之上，因而患者除有下腔静脉阻塞综合征的表现外，尚有门脉高压的征象，包括肝脾肿大、顽固性腹水、食管静脉曲张和呕血等。1963年日本学者 Kimura 首先采用了经右房手指破膜术，笔者自1981年以来采用此法但主要是改良术式治疗该病达80例。后用介入性球囊导管扩张法或联合手术治疗也有70例之多。目前笔者认为虽则对此病应首先试用球囊扩张和必要的内支架术，对不成功者及疗效差者仍可采用，经右房破膜及其改良术式。

**【适应证】**

**1.** 单纯性隔膜型下腔静脉阻塞，肝静脉通畅或仅开口部阻塞。

**2.** 局限性高位下腔静脉重度狭窄，肝静脉通畅或仅开口部阻塞。

**3.** 球囊导管扩张术失败病例。

**【禁忌证】**

**1.** 隔膜下新鲜血栓形成。

**2.** 长度3cm以上的阻塞。

**3.** 肝静脉阻塞为相对禁忌证，由于部分病例肝静脉开口也为膜状阻塞，可在经右房手指破膜术的同时将肝静脉开口的隔膜加以穿破和扩张。

**【术前准备】**

**1.** 经下腔静脉造影，最好是上下腔静脉联合造影以明确病变的范围。在造影中肝静脉观察不清者，B超或超声心动检查可了解肝静脉的情况。必要时术前可施经皮经肝穿刺肝静脉造影，以客观地了解肝静脉病变状况。

**2.** 远达相了解心胸比例，超声心动了解心脏功能。

**3.** 肝、肾、肺功能及常规血、尿检查。足量备血。

**【麻醉与体位】** 气管内插管全麻。取右前胸切口者平卧，右上胸略垫高，右肩抬起，右上肢固定在头架上。取胸骨正中切口者则为平卧位。

**【手术步骤】**

**1.** 切口：右前胸第4肋间切口，如为女性，则作右乳下缘切口（图73－3）。也可经胸

骨正中切口。

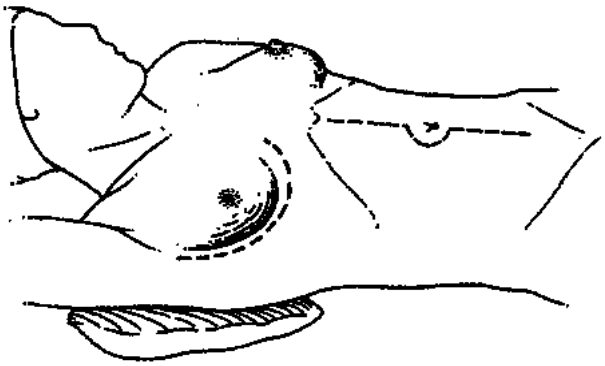


图 73－3　手术切口

2. 自腋中线至胸骨右缘的第 4 肋间上切开皮肤、皮下、肋间肌群，切断第 4 肋骨前缘。置胸腔牵开器。推开右肺，显露右心。将手术床向左侧倾斜 30°，以利手术操作。在膈神经前方纵切心包，上至上腔静脉，下至心底。心包两侧分别与 2 块小纱垫缝合，向两侧牵开纱垫，以利右房显露。手指分离下腔静脉后，绕以套带。以大小恰当的侧壁钳钳夹右房壁约 3cm 长，以小尖刀切开右房壁，两侧各置牵引线一根。然后以 4－0 聚丙烯线将右房切口作一荷包缝合，两个线头穿过一段细胶管，以供控制右房切口，避免出血。在术者右手示指逐渐伸入右房的同时，逐渐松开侧壁钳和缓缓收紧荷包线，直至手指完全伸入，收紧荷包，侧壁钳完全撤除。此过程应做到完全无出血。术者示指继续向下腔静脉方向（而不是心底或三尖瓣）伸入，牵引下腔静脉套带时发现示指在套带之内为手指伸入下腔静脉之最佳证据，经股静脉插至下腔静脉的导管亦有助于证明示指到位无误。示指向下腔静脉伸入约 4cm 处，常可触及狭窄或阻塞处，多为隔膜或纤维性阻塞。隔膜常光滑而富有弹性，故常需反复数次穿破动作才能将其穿破（图 73－4），继之以手指尽力加以扩张。进而手指有可能触及肝静脉的开口，有狭窄时将其扩张，有隔膜时将其穿破和扩张。笔者在行此术时发现 8 例肝静脉有隔膜，均得到穿破和扩张。

3. 为了改善示指扩张能力，笔者采用自制套囊事先套在术者示指上，当穿破隔膜时，可用肝素盐水充起套囊加以扩张（图 73－5）。在实现示指穿破膈膜后，也可用带球囊的右房引流管插入下腔静脉，在病变处加以反复扩张（图 73－6）。也可自右心耳作荷包缝线后，将上述带球囊导管自右心耳插入，与示指一起操作，不仅可协助扩张，也有助于帮助穿破隔膜。

4. 当隔膜不能被穿破时，可自右心耳引入血管扩张器，在经股静脉穿刺插入的带内芯的球囊导管或下腔静脉破膜器的联合作用下，对隔膜施以穿破、扩张术，如发现被扩张部分有回缩的倾向，可在术者示指的导引下经右股静脉酌情置 20～30mm 内径的支架 1 枚或 2 枚（联体型）。

5. 在术者示指逐渐自下腔静脉和右房退出的过程中，逐渐收紧荷包，并将侧壁钳到位，以便随时钳夹。在术者示指完全退出时，荷包缝线恰好完全收紧，侧壁钳立即加以钳夹。将荷包线的两头自橡皮管内撤出，收紧荷包线后作结，撤去侧壁钳。将荷包所在部再钳夹并用粗线结扎 1 次，给以加固。

6. 撤去下腔静脉套带后，部分缝合心包。

7. 彻底止血，置胸腔引流管和缝合胸壁切口。

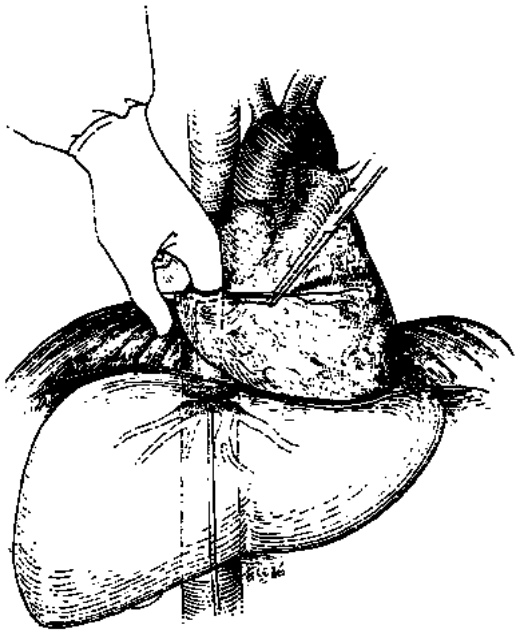


图 73－4 经右房破膜术示意

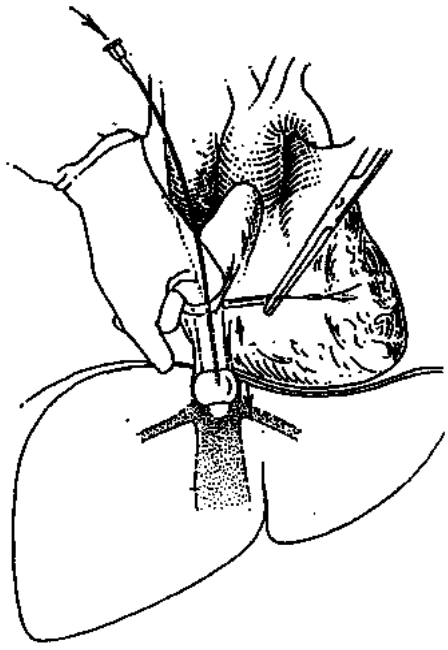


图 73－5 以球囊手指施经右房破膜和扩张术

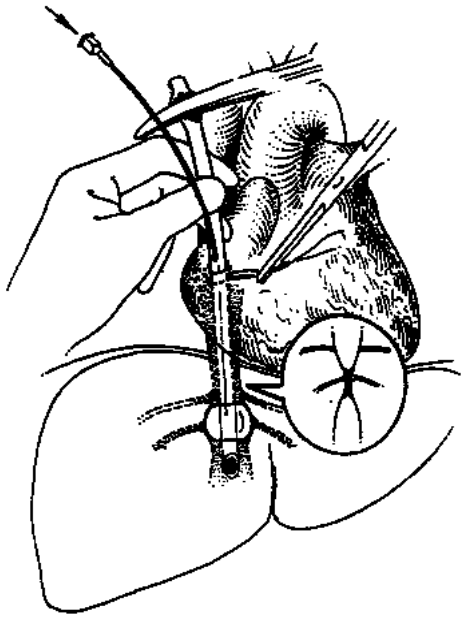


图 73－6 以球囊的腔静脉插管施反复扩张

**【特殊情况下的处理】**

1. 钳夹心包壁过于靠近与右心耳交界处可能影响窦房结而致心律不齐；钳夹靠前时可涉及右冠脉分支，而致心肌缺血以致梗死；过于靠上腔静脉入口时，可明显影响回心血量而可致休克和心脏骤停，因这些病人的下腔静脉已阻塞致回心血流量早就受到限制。在“小心脏”病例，发生这些问题的机会增多。因而必须试钳夹数次。

2. 手指伸入右房时，如荷包缝线区过小，可致心房撕裂，导致难以制止的大出血，因而荷包区必须够大；或者可采用不钳夹心房壁法而直接作两个荷包缝合，此时外荷包提高了手术的安全性。当手指伸入右房时，切勿误穿右房壁或三尖瓣，此时用下腔静脉套带颇有帮助。

3. 不慎撕裂右心房时，以无创钳钳夹后用带垫片的无创线以褥式缝合法小心修补。

**【术后处理】**

1. 严密监测生命体征、中心静脉压、下腔静脉压、血气、血细胞比容和胸腔引流，注意胸腔内有否大出血的发生。

2. 严密观察每小时尿量，在40mL以下时应分析是否血容量不足或是肾功能不全。

3. 术后需输液期间，每天静脉给以西地兰0.4mg，以后则改为口服地高辛0.125mg，1次/d，酌情持续1～3个月，待心功能得到代偿时方可停药。

4. 术后每天给予低分子右旋糖酐500mL，约3～5d，以后改为抗血小板疗法约3～6个月。

5. 摄胸片观察心肺状况，胸腔引流管一般在术后48h左右拔除，当引流量多时则要延长置管时间，拔管后如发现有胸腔积液应作胸腔穿刺。如发现有较多心包积液时应作心包穿刺，有条件时可在超声导引下施行。

6. 如术后3个月腹水仍不消退，并证实下腔静脉确已通畅而肝静脉不通或继发性肝硬化严重者，应考虑加作肠腔侧侧吻合（图73－7）或人工血管C形转流术。

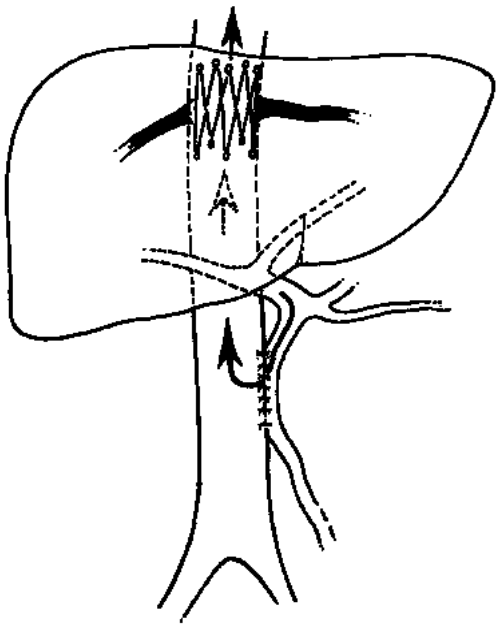


图73－7　肝静脉阻塞病例经下腔静脉扩张和置放支架后尚需行肠腔侧侧吻合

**【术后并发症、预防与处理】**

1. 取得成功的破膜和扩张后，肝静脉和下腔静脉系统中的淤滞血流会迅速回流心脏，前负荷明显增高，中心静脉压快速上升，术中要控制输液量。在解除梗阻后需立即给予强心、利尿和碱性药物。

2. 胸腔出血与心脏压塞：关胸前仔细止血，完全对抗肝素，必要时置心包引流，有助于预防。严重时需开胸探查。

**【手术经验与有关问题讨论】**

1. 术中病变部必须得到充分的扩张。笔者已有1例10年后仍通畅。

2. 如扩张不充分，可加用内支架或改为腔房或肠房转流术。

〔汪忠镐〕

## 参考文献


1　汪忠镐. 布-加综合征的探索（附250例报告）. 心肺血管学报，1991，10：175

2　Wang Z G. Recognition and management of Budd－Chiari syndrome. Chin Med J，1988，102：338

3　Kimura C，Shirotani H，Hirooka M，*et al*. Membranous obliteration of the inferior vena cava in the hepatic portion. J Cardiovasc Surg，1963，4：87

4 Wang Z G. Membranous obstruction of the inferior vena cava. Proc CAMS & PUMC, 1987, 2: 76
5 Wang Z G. Experience on management of Budd – Chiari syndrome in 143 cases. Angio Arch, 1989, 17: 147
6 Wang Z G. Budd – Chiari syndrome. How I treat. In: Chang JB, Edi Modern Vascualr Surgery Vol. V. Springer – Verlag. New York, 1991. 464

## 第三节 腔 – 房转流术

肝静脉开口平面以上段下腔静脉阻塞可引起门脉高压和下腔静脉高压，腔 – 房转流为同时缓解两系统高压的有效术式之一。1963 年 Ohara 报告以腔 – 房前径转流治疗布 – 加综合征，1978 年 Victor 报告了后径腔 – 房转流术。1982 年以来笔者施行 70 余例。早期未用带外支持环人工血管病例的五年通畅率仅约 50%。随着带外支持环和内皮细胞种植的人工血管的应用和吻合技术的改进，此术疗效已有明显改进，但对单纯隔膜性阻塞或局限性狭窄病例应首先采用血管腔内治疗技术或经右房和经股静脉途径联合治疗的方法，不成功时才用此法或后述根治性术式。

【适应证】

1. 肝后段下腔静脉局限性阻塞或狭窄，而肝静脉至下腔静脉通畅或有明显扩大的肝右下静脉或其他较大侧支进入下腔静脉者。

2. 当肝静脉阻塞时虽可行此术但常难以直接缓解门脉高压。

【禁忌证】

1. 下腔静脉广泛性阻塞或狭窄或炎症时不可采用此法。

2. 病人肝、肾功能不佳或周身状况很差时则不能耐受此种大手术。

3. 肝静脉完全阻塞或伴重度继发性肝硬化。

【术前准备】

1. 术前必须有下腔静脉造影以明确手术指征。

2. 尽量改善全身情况，必要时给经鼻饲管途径给予营养补充、施自家腹水回输，纠正水、电解质失衡，但应少输晶体液，因在纠正病变前，输入的液体易滞留在第三间隙，常致腹水量骤增。

3. 备皮、置胃管和导尿管，作抗生素过敏试验。

【麻醉与体位】气管插管全麻。一般均作颈内或锁骨下静脉插管以监测中心静脉压，股静脉插管观察术前、后的下腔静脉压力变化。少数病人需作桡动脉插管监测动脉压与血气。必须有上肢输液通路。体位为：①采用前径手术者如需作胸骨劈开切口则取平卧位而腰部略垫高；②如需作右前胸切口则需将右胸部垫高 30°，右肩抬起，右前臂固定在头架上(图 73 – 3)。③采用后径者则采用左侧卧位，作右侧胸标准切口的体位（图 73 – 3)。

【手术步骤】

1. 采用前径者首先做上腹正中或右侧腹直肌切口。探查腹腔，记录肝脾大小，吸净腹水并记量，测门脉压和作肝组织活检。

2. 提起横结肠，自小肠系膜右侧和十二指肠水平部下方切开后腹膜；或经升结肠外侧切口，将升结肠和输尿管推向左侧，自腹膜后显露下腔静脉前侧壁达 4 ~ 6cm 长，必要时结扎和切断一两支腰静脉，以利于置钳和吻合。

3. 胸部手术：根据笔者经验，对中等量以上腹水者此时宜作胸骨正中切口；而对少量或无腹水者则作右第4肋间前胸切口，如为女性病例皮肤切口沿右乳下缘（图73－3），略分离乳腺后组织并向上牵引右侧乳房便可达到第4肋间平面，断肋间肌群，充分止血，进胸腔，以三角针粗线在第3肋软骨下缘缝扎2针后，在结扎间将其切断，甚利于显露。

4. 推开右肺，必要时切断和结扎下肺韧带。在右膈神经前方纵切心包，可见少量心包液溢出。充分切开心包，显露上腔静脉、右心耳和右心房，作心包牵引。

5. 取带外支持环的聚四氟乙烯或涤纶人工血管1根，长30cm以上，内径16mm。对非胶原预衬的涤纶人工血管需先作预凝（外预凝法）。

经右房、经股静脉径联合破膜扩张和内支架术：当经股静脉径破膜不成或有危险或发生危险时采用前述的方法施行联合操作，即可安全地破膜，又可得到有力且有效的扩张，必要时可在伸入心房的指尖定位下，置放支架（图73－8）。

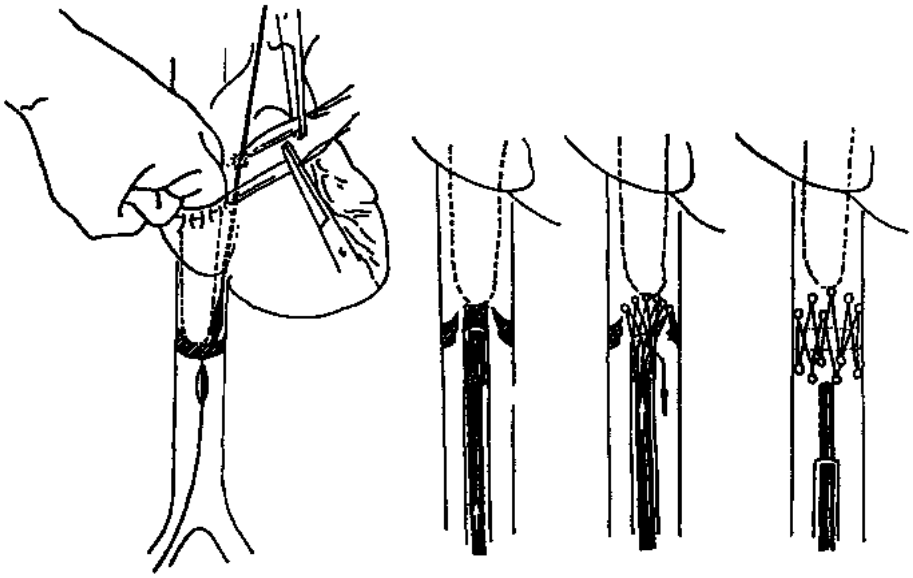


图73－8　经右房、经股静脉施破膜、扩张和置放内支架示意

6. 在右膈前缘适当位置戳口约2cm直径，以供人工血管通过。以侧壁或C形钳阻断下腔静脉侧壁后，纵切其前壁约3.5cm长，两侧置牵引线，裁剪人工血管使呈喇叭或蛇头形，作人工血管－下腔静脉端侧吻合，吻合毕务使吻合口受到外支持环的自然扩张作用。一般用5－0聚丙烯或其他种类的非吸收线，取连续缝合法。

7. 人工血管另一端经横结肠后、胃和肝前，通过膈肌戳孔至右侧胸腔或纵隔，作同上裁剪。以侧壁钳钳夹部分右心房壁约3cm长，两侧置牵引线后施人工血管－右房端侧吻合。常用5－0聚丙烯或其他单丝非吸收缝线，自下角先作一外翻式褥式缝合，但不收紧，直至两侧各作连续外翻缝合3针后，以"降落伞"法收紧缝线，然后继续向上角缝合，直至收紧缝线作结。也可采用右房反C字形切口先缝合左侧壁再缝右侧壁法（图73－9至图73－11）。

8. 吻合（图73－12）：如未用全身肝素化，则此时自插入腹腔侧人工血管的针头注入适量肝素盐水（10u/mL），在胸腔侧插入针头以排出人工血管内的气体，先后松开下腔静脉和右房阻断钳，转流血管遂运行血流，逐个撤去针头，漏血点以蚊式钳稍加钳夹便可止血。

9. 重复门脉测压和肝、脾探查：部分缝合心包，置胸腔或纵隔引流后逐层缝合胸腹切口。

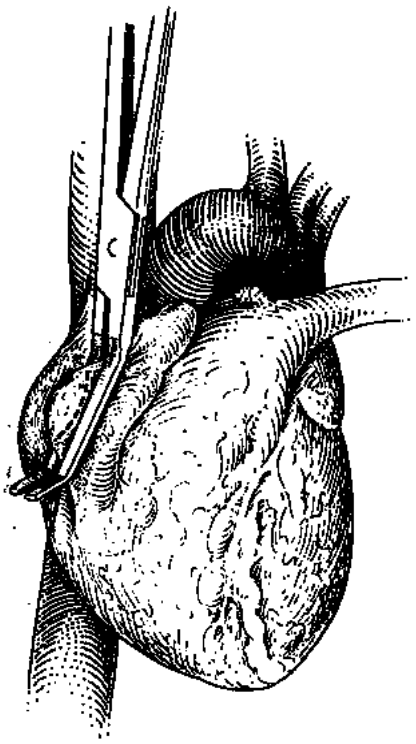


图 73－9 右心房壁拟切开示意

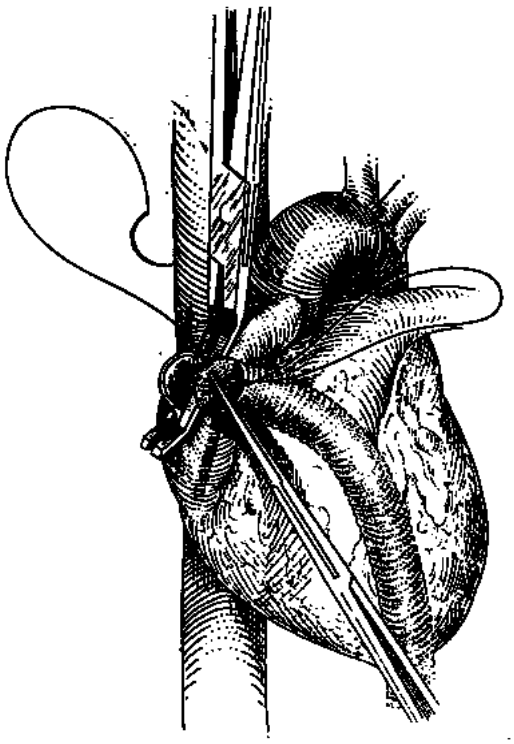


图 73－10 人工血管－右房端侧吻合

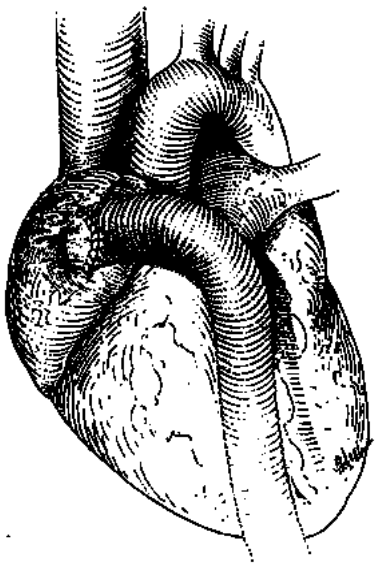


图 73－11 人工血管与右房吻合后所见

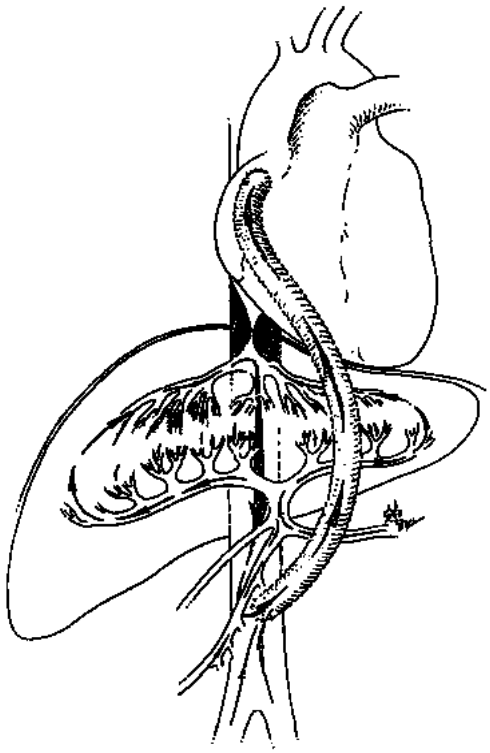


图 73－12 腔－房转流及其血流分向示意

**10.** 后径腔－房转流术：取右侧标准胸切口（图 73－13），从第 6 或第 7 肋床进入胸腔，推开右肺，切断和结扎肺下韧带。游离右膈神经并牵向后，在右膈神经位置切开心包，沿下腔静脉切开膈肌，在肝裸区显露下腔静脉直至正常处。按上述方法以 16mm 直径的带外支持环人工血管先后作人工血管与下腔静脉或右心房的端侧吻合（图 73－14），排除人工血管内气体，先后撤下腔静脉和右房上的阻断钳，转流血管内血流运行。此时常可触知肝脏缩小和膈肝间腹水滞留。置胸腔引流并逐层关胸。

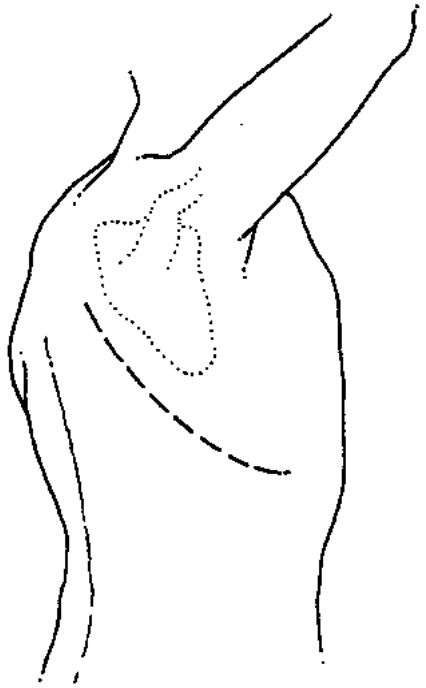


图 73－13　后径腔房或根治术入径

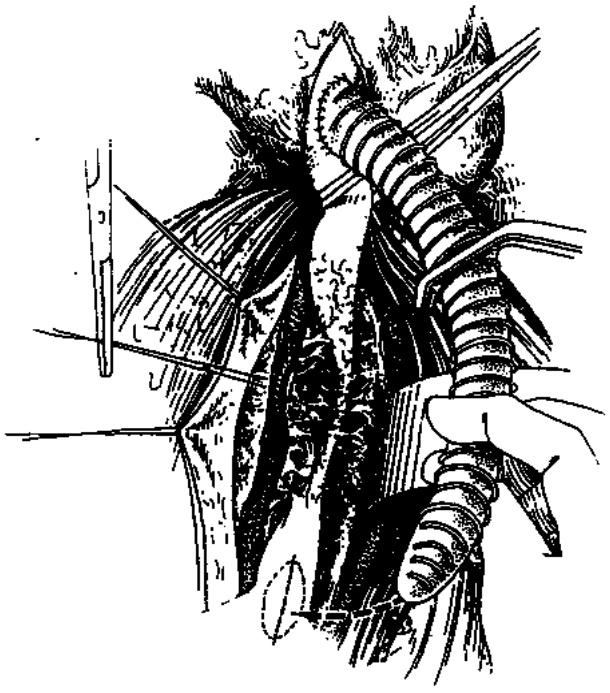


图 73－14　后径腔－房转流，完成心房侧吻合

**【特殊情况下的手术处理】**

**1.** 显露下腔静脉及施行两个端侧吻合时，因静脉或房壁撕裂或吻合欠佳均可引起大出血，此时不应慌张而贸然以普通止血钳钳夹止血，而是在指压或再置无创阻断钳止血后，以带垫片的双头无损伤针对出血处施以褥式缝合止血。偶尔，因右房壁十分薄弱而发生累夹累缝累出血的情况，则只能被迫将右房吻合口拆除，对损伤处施以修补术，然而将人工血管与上腔静脉施端侧吻合术。注意此时千万不能钳夹上腔静脉过多，因在下腔静脉阻塞病例当上腔静脉回流受到明显影响时病人血压骤降以致心搏骤停，故事前必须对其作数分钟试夹，当无明显影响时，方可施行手术。

**2.** 当吻合成功，血流运行后，大量淤滞的静脉血突然回流，使心脏前负荷明显增加而可致心功能不全，此时中心静脉压明显升高，必须给予强心、利尿药物。预防方法之一在于术中严密监测出入液量，输液量决不能过多。

**3.** 尽管术前均作了下腔静脉造影或 B 超检查，肯定了其通畅性和手术的可行性，但在少数病例，在切开下腔静脉后仍见其内有新鲜血栓形成而需尽量将血栓完全摘出；个别病例下腔静脉完全阻塞或炎症而无法施行此术，此时只好改行下述的肠－房转流术。

**4.** 由于下腔静脉内血栓常难以彻底清除，何况下肢深静脉内也可能存在血栓，故术中、术后均有可能发生大块肺栓塞而使病人致命。取栓后，可向下腔静脉内注入 4 万～8 万u 尿激

酶。一旦此情况发生于术中，应即安置体外循环行肺动脉取栓术。如在术后发生，除立即给予大剂量尿激酶外，同时准备部分体外（股静脉－股动脉）循环，作好手术准备。

5. 当术中发现人工血管不通时，必须检查人工血管全程，问题常在吻合口上，必要时只好重作吻合术或加长移植血管。

【术后处理】

1. 严密监测生命体征。监测中心静脉压（CVP）与每小时尿量。

2. CVP保持在0.98～1.47kPa（10～15cm$H_2O$）为合适。1.76kPa（18cm$H_2O$）至2.94kPa（30cm$H_2O$）以上发生严重心力衰竭者也曾见过。因而必须避免血容量过多和强心利尿问题。

3. CVP太低时，提示内出血或血容量不足。此时如尿量少，胸腔或纵隔引流量多，则提示内出血，量大时要考虑手术止血。但在大量腹水病例，则常由腹水所致，此时引流液中的血色素含量甚低，不应视为引流量大而再次手术止血。

4. 注意观察气管位置和心肺物理诊断，有血胸等异常情况时可被发现和处理，并借胸片证实。

5. 留置胸腔或纵隔引流管的时间较普通开胸病例为久，尤其是在腹水多的病人。

6. 渡过术后危险期，症状和体征的明显改善提示人工血管通畅，可用B超和腔静脉造影证实。否则，人工血管可能发生血栓形成，此时应争取再次手术加以校正。

7. 术后近期，每天予低分子右旋糖酐500mL及西地兰0.4mg。可口服时改用地高辛0.125mg，1次/d；肠溶阿司匹林300mg，1次/d。前者约需1～2个月，后者需3～6个月。

【术后并发症、预防及处理】

1. 术后心功能不全：预防与处理同前。

2. 人工血管阻塞：此并发症致手术失败，病人可由此致命。预防在于采用带外支持环（即能抗外压）的人工血管，要有足够长度、满意的吻合，避免人工血管成角和扭曲，重建必须确定人工血管通畅良好并实现了满意的减压。如发现阻塞应争取重做手术加以纠正。

3. 胸腔出血：关胸前严格止血，胸腔引流管位置必须合适，避免造成成角而致引流不畅。当发生活跃出血时，仍需及时开胸探查止血。

4. 心包填塞：心包缝合不可过密，吻合口与心包止血必须满意。时刻警惕此并发症的发生才能作出及时诊断。在超声引导下作一次或多次心包穿刺抽液常可获明显疗效。

【手术经验与有关问题讨论】

1. 严格的指征、良好的手技和满意的血管吻合为手术成功的基础。

2. 在腹水病例，术前必须明确在肝静脉和下腔静脉间有明确的交通支，否则术后难以实现有效的门脉降压。

3. 如术中发现下腔静脉存在新鲜血栓，必须将其清除后才能施转流术。

〔汪忠镐〕

## 参考文献

1 汪忠镐. 布-加综合征的诊断和治疗（附50例报告）. 中华医学杂志，1987，67：72

2 汪忠镐. 布-加综合征的探索（附250例诊治经验）. 心肺血管学报，1991，10：175

3 Wang Z G. Experience on management of Budd－Chiari syndrome in 143 cases. Chin Med J，1989，102：338

4 Wang Z G. Budd－Chiari syndrome (How I treat). In：Chang J B. ed. Springer Verlag. Modern Vascular Surgery.

Vol V New York, 1991, 464

5 Wang Z G, Du Wei. Hemodynamic changes in reconstructive surgery for Budd－Chiari syndrome. In: Vascular Surgery. Proceedings of the First International Symposium on Budd－Chiari Syndrome. Ed. Wang ZG, Mishima Y. Tokyo: Tokyo Press, 1988, 36

6 Wang Z G, Chen Z. pre－and post－operative management for patients with Budd－Chiari syndrome. Ibid, 186

7 Wang Z G, Zhu Y, Wang S H, *et al*. Recognition and management of Budd－Chiari syndrome: Report of one hundred cases. J Vasc Surg, 1989, 10: 149

8 Wang Z G, L I G D, Du W, *et al*. Enhanced patency of venous Dacron grafts by endothelial sodding. Ann Vasc Surg, 1993, 7: 429

9 Wang Z G. Budd－Chiari sysdrome (experience on 430 patients). Asian J Surg, 1996, Jan. in processing

## 第四节　肠－房转流术

肝后段下腔静脉阻塞段较长，肝静脉开口也阻塞，或伴有肝静脉本身局限或弥漫性阻塞性病变或继发或伴发肝硬化而共存肝后性以至肝性门脉高压症时，病人常有顽固性腹水、重度食管静脉曲张、反复消化道出血，以至伴恶液质状态时，单用上述腔－房转流术不能解决门脉高压症，门体转流更无疗效可言。通过肠系膜上静脉与右心房间的人工血管转流术可使处于高压状态的门静脉系统直接得到减压。笔者已施此术80例。其机制在于：①右房与门脉间的压力差，前者在0.98kPa（10cm$H_2O$）以下而后者常在3.92kPa（40cm$H_2O$）左右；②腹腔本身的正压与胸腔的负压；③吸气时胸腔负压的增加有助于腹腔静脉血的回流。因而如人工血管选材良好，手术操作得当，此术常可实现立竿见影的降压效果（术毕门脉压约降40%）。1991年统计术后存活病例人工血管的五年通畅率为71%。新近随访中发现3例已通畅10年以上。

【适应证】下腔静脉阻塞伴肝静脉阻塞而一般情况尚能耐受手术者。

【禁忌证】

1. 肠系膜上静脉阻塞者（可改用其他术式）。

2. 全身情况太差不能耐受手术者。

【术前准备】

1. 腹部B超和腔静脉造影，明确手术指征。

2. 大量腹水者可用腹水回输法如做腹膜腔－颈内静脉转流术（如Le Veen shunt）以减少腹水和提高血浆蛋白的含量。必要时做持续胃肠营养，但腹水病例要尽量减少晶体输液量。

3. 纠正低钾、低钠状态。选择合适的利尿剂。改善肝肾功能。

4. 远达相观察心胸比例和明确有否胸腔积液。

5. 作适当的肠道准备有助于减少术后肝性脑病的发作。

【麻醉与体位】全麻、气管内插管。在选右侧开胸时，插双腔气管插管更为方便。颈内或锁骨下静脉插管监测中心静脉压。置股静脉插管监测下腔静脉压力。必要时置放Swan－Ganz导管。体位同腔－房转流术。

【手术步骤】

1. 切口：腹部常用上腹正中切口。右前胸第4肋间切口（女性采用乳腺下缘切口）用于较少量腹水病例（图73－9）；胸骨正中切口则用于大量腹水病例。

2. 先做上腹正中切口入腹腔。尽量吸净腹水（大量腹水者不宜快速放水，以免腹腔压力骤降引起休克）。

3. 探查肝、脾、肾及腹内器官。

4. 自网膜静脉测量门脉压力。作肝活组织检查。

5. 提起横结肠以纱布垫将小肠推向左侧腹腔，在 Treitz 韧带右侧双合诊触及肠系膜上动脉搏动，作一缝线以示标记。在其右侧和十二指肠横部下缘谨慎地向下纵切后腹膜长约 6cm，由于众多的静脉和淋巴侧支的存在，凡后腹膜切开处均需作缝扎。后腹膜水肿常达 2～4cm 厚，因而需逐步往深处分离，直至隐约见到蓝色血管时即为肠系膜上静脉。向上要游离至胰腺下缘，向下显露 4～6cm 长，右结肠静脉被包括在内，肠系膜上静脉的前壁和两侧壁需加以充分游离。

6. 酌情作右第 4 肋间前胸切口或胸骨正中切口，置开胸器，纵切心包，右心房便被显露。

7. 人工血管选用光滑的带外支持环的 14～16mm 直径、长 30cm 以上的 PTFE 为宜，此种血管或明胶预衬的涤纶人工血管均不必预凝。普通涤纶人工血管则需预凝。裁剪人工血管使成卵圆或蛇头形，外支持环仍需保留。

8. 以侧壁钳阻断肠系膜上静脉的前侧壁，结肠右静脉也在其内，并由双绕的粗丝线加以牵引，此法利于达到充分和稳定地钳夹肠系膜上静脉。纵切该静脉的前壁长 3cm，两侧置牵引线。以 5－0 聚丙烯线在二者间施端侧吻合。在上角两侧各做连续缝合 3 针后，以“降落伞”法将缝线轻轻牵紧，然后完成两侧的缝合，在下角作结。

9. 此时不松开肠系膜静脉上的阻断钳，但向人工血管内灌入约 20mL 稀释肝素盐水（10u/mL），将人工血管另一端经结肠后、胃和肝前引入胸腔或纵隔。

10. 完成人工血管与右房间的端侧吻合、排气并先后松开阻断钳法均同腔－房转流术。吻合毕（图 73－15）即可见肝脾缩小和证实门脉压力明显下降。

11. 充分止血，置胸腔引流管和逐层缝合胸、腹切口。

【特殊情况下的手术处理】

1. 在门脉高压及下腔静脉阻塞时，尤其是在大量腹水病例，分离肠系膜上静脉时常可致大量出血，顿使手术无法进行。此时切忌以普通止血钳钳夹静脉止血，而需以纱布或手指压迫止血，吸净出血后，以小心耳钳轻轻钳夹出血点或以手指上下压迫或以带柄的圈状止血器压迫止血，然后以无创线将出血点加以缝扎止血，必要时需加用垫片。

2. 当肠系膜上静脉管壁太脆薄，以人工血管与其做端侧吻合发生多处撕裂而实在难以修复时，可改行脾－房转流术（图 73－16）。或退而结扎肠系膜上静脉远心侧，以其近心侧与人工血管吻合，则是在异常情况下可采用的权宜之策，因完成此术仍可缓解肝淤血状态，但若与其远心侧吻合则不能达到预期目的。

3. 行人工血管与右房吻合时，需准备大小不同的两把侧壁钳，当吻合不当引起大出血时，换以大型侧壁钳可使吻合不当处得以显露和止血。时刻记住人工血管壁硬，而右房壁薄且脆，十分谨慎地操作为防止该处发生大出血的关键。

4. 转流血管开放后，大量淤滞的静脉血突然回流心脏，使其负荷剧增，心脏扩大，可发生休克、心搏迟缓以至停搏，此时除积极给予强心、利尿剂外，有时需辅以心脏按摩。此时不仅要控制输液量，可能还需放血。术中控制入液量和在开放转流血管前，事先给予强心、利尿剂和碱性液体显然有助于防止心功能不全的发生。

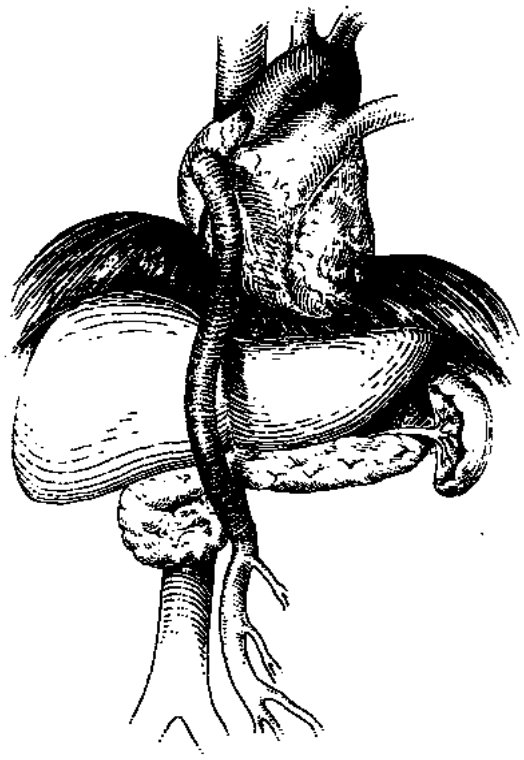


图 73－15　肠－房转流示意

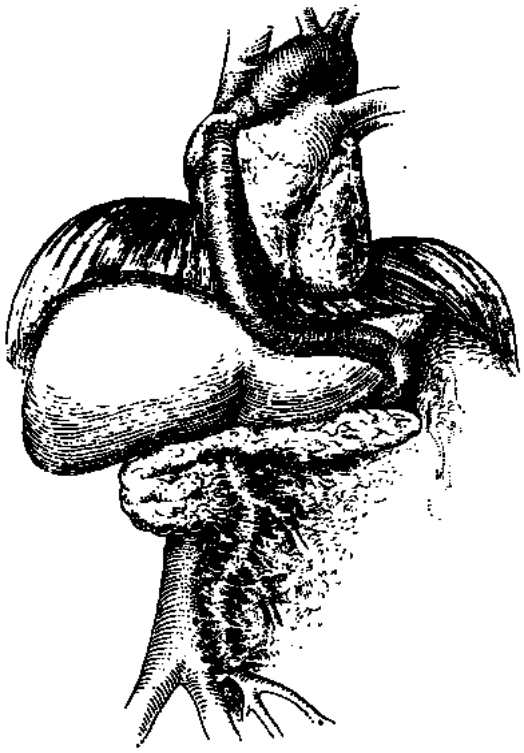


图 73－16　脾－房转流示意

5. 人工血管转流后未见肝脏缩小和门脉压力下降时要怀疑人工血管不通畅，需检查两侧吻合口和人工血管全程是否成角、扭曲，必要时穿刺人工血管或肠系膜上静脉作术中造影和重做吻合。如发现人工血管欠长而有张力时，需加接一段同一口径的人工血管。术中时刻记住人工血管不通可置病人于死地，因而术者具有血管外科良好的基本功是预防人工血管重建后不通的主要措施。

【术后并发症、预防及处理】

1. 心功能不全处理见 787 页，血胸、心脏压塞处理见 791 页。

2. 顽固性腹水或乳糜腹：术中尽最大可能地结扎所有断裂淋巴管有助于预防，但大量腹水病人术后难免仍有腹水。只要人工血管通畅，实现了有效减压及补足血浆和蛋白，除并发严重肝硬化病例外，多可在 1～2 个月内治愈或好转。

3. 肝性脑病：如不注意饮食，10%病例可以发生。饮食疗法可防止其发生。

4. 人工血管阻塞：预防和处理见 796 页。

【手术的经验与有关问题讨论】

1. 施肠－房转流者多为大量腹水病例，显露右房以取胸骨正中切口为好。

2. 分离好肠系膜上静脉和良好的吻合为手术成功的关键。

3. 肠－房转流确为肝静脉阻塞或下腔静脉弥漫性病变病人带来了康复的希望。

〔汪忠镐〕

## 参考文献


1 汪忠镐. 肠-房和脾-房转流治疗布－加综合征连续 18 例成功报告. 中华胸心外科杂志，1988，4：17

2 汪忠镐. 布－加综合征的诊断和治疗（附 100 例报告）. 中华外科杂志，1989，27：22

3 汪忠镐. 布－加综合征的探索（附 250 例诊治经验）. 心肺血管学报，1991，10：175

4 汪忠镐，王仕华，吴继东，等. 肠－颈转流术在重症布加综合征病例中的应用. 中华外科杂志，1994，32：611

5 汪忠镐，吴继东，杜纬，等. 血管内皮细胞衬里腔静脉移植物的研究和应用. 中华外科杂志，1994，32：133

6 Cameron J L，Herlong H F，Santey H，*et al*. The Budd－Chiari syndrome. Treatment by mesenteric－systemic venous shunt. Ann Surg 1983，198：335

7 Wang Z G. Budd－Chiari syndrome（How do I treat）. In：Chang. JB. Ed Springer Verlag. Modern Vascular Surgery. Vol V. New York. 1991. 464

8 Wang Z G，Zhu Y，Wang S H，*et al*. Recognition and management for Budd－Chiari syndrome. Report of one hundred cases. J Vasc Surg. 1989，10：149

9 Wang Z G. Budd－Chiari sysdrome（experience on 430 patients）. Asian J Surg. 1996 Jan. in processing


## 第五节 肠－颈转流术

当病人下腔静脉完全阻塞，既有顽固性腹水，又有胸水，病情危重，难以承受手术打击，而又必须施以紧急手术时，只分离肠系膜上静脉和一侧颈内静脉，在其间经胸骨后径施转流缓解门脉高压。笔者在动物实验的基础上经过 22 例临床实践证明其为一种有效的方法而加以介绍。事实上这类病人均有肝移植指征。

【适应证】同肠－房转流，且病情更重者。

【禁忌证】病人情况太差而无法耐受肠－房转流手术者。

【术前准备】

1. 明确诊断和手术指征。

2. 尽量改善周身情况，纠正低蛋白血症、电解质失衡；尽量减少腹水，改善呼吸功能。

3. 适当肠道准备，以减少术后肝性脑病。

【麻醉与体位】同肠－房转流。

【手术步骤】

1. 切口：上腹正中切口，吸尽腹水，测门脉压力，仔细分离肠系膜上静脉。右颈部胸锁乳突肌前切口显露颈内静脉。

2. 取40cm长、16mm或14mm内径带外支持环的PTEE人工血管。

3. 作胸骨后隧道，注意避免引起大出血和气胸。

4. 人工血管穿过隧道，在腹部经肝前结肠后与肠系膜上静脉作端侧吻合；在颈部与颈内静脉作端侧吻合（图73－17）。

5. 向人工血管灌入肝素盐水、排气和恢复血流方法同肠－房转流。

6. 观察肝脾大小，复测门脉压力。

7. 充分止血、止淋巴渗漏后分别缝合腹部和颈部切口。

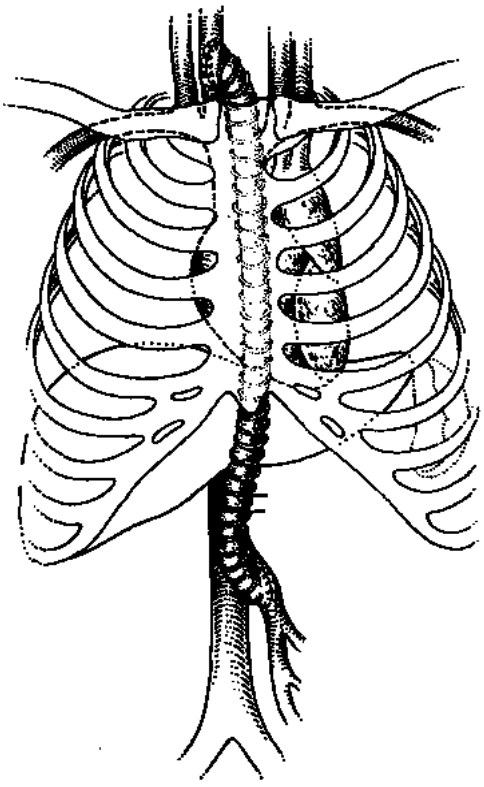


图73－17　肠－颈转流示意

【特殊情况下的手术处理】

1. 当颈内静脉异常或管腔小时，只好改为肠－房转流术。

2. 平卧和休息明显有助于症状的缓解。

3. 随访中如发现人工血管狭窄，可改为肠－房转流术。

【术后并发症、预防及处理】除人工血管通过胸骨后时可发生大出血和气胸外，其他同肠－房转流术。

【手术经验与有关问题讨论】同肠－房转流术。此术确可能为特重病例带来意想不到的治疗效果。

（参考文献同肠－房转流术）

## 第六节　直视下隔膜切除术

如能将下腔静脉及肝静脉内的阻塞性病变彻底切除实现顺肝血流，是所谓根治之道。然该段下腔静脉在肝裸区内，显露相当困难；且该段血管有阻塞性病变，使其邻近形成大量侧

支循环，术中每每遇到大出血问题；损及淋巴管时，术后又易形成顽固性乳糜胸；且复发问题尚不能完全解决。因而选用根治性切除的指征要严格掌握。此处介绍四种常用方法：①经标准右胸切口施行的球囊导管阻断法；②球囊加体外循环法；③深低温停循环法；④经前径的体外循环法。

【适应证】

1. 局限性阻塞病变伴继发血栓形成。
2. 球囊扩张疗法失败病例。
3. 经右房扩张术失败病例。
4. 腔－房、肠－房转流失败病例。
5. 小儿病例。
6. 长段下腔静脉阻塞而需在直视下解决肝静脉流出道的病例。
7. 特殊情况，如在病变部位有异物的病例。

【禁忌证】

1. 出血倾向或凝血机制不全病例。
2. 病变太晚期而不能耐受此手术病例。

【术前准备】同经右心房破膜术。但在改善全身情况和凝血机制方面要特别加强。用体外循环者术前做好必要准备；不用体外循环者，要准备红细胞回收器，至少要做好自家血液回输准备。

【麻醉与体位】气管内插管全身麻醉。

体位分两种：①取侧径者用左侧卧位；②前径者取仰卧位。

【手术步骤】

1. 切口：侧径者作右侧经第6肋或第7肋床的标准胸切口（图73－13）；前径者取胸骨正中和上腹部正中切口（图73－18）。

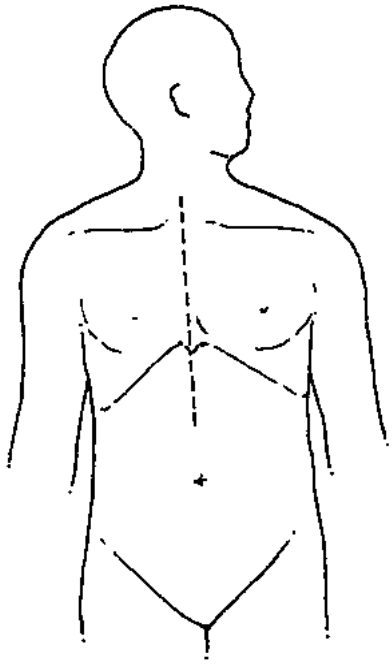


图73－18 正中切口

2. 球囊导管阻断法：

方法Ⅰ：自右侧标准胸切口入胸腔，置牵引器，推开右肺、切断与结扎右肺下韧带，游离右膈神经，沿其行径纵行切开心包，游离心包内下腔静脉段，绕以牵引带。沿下腔静脉方向切开膈肌下腔静脉裂孔并继续切开膈肌，充分显露肝裸区。在膈平面下的2～4cm多可触及增厚和发硬的病变区，常呈环状。进一步显露病变远侧约3cm。在病变近侧阻断下腔静脉，纵切病变上方下腔静脉，遇到较大侧支出血时，可插入Fogarty导管或以缝扎法止血。如图73－19法将一根夹以阻断钳的内转流管插入右心房，收紧套带。将另一根夹有阻断钳的带球囊式内转流管通过阻塞，插入病变远侧的下腔静脉，立即以生理盐水充起球囊，并略向近侧牵引，并以连接管将两根转流管加以连接，撤去阻断钳，此时下腔静脉和肝静脉的淤滞状态便得到改善，右膈和肝的牵引得以省力，遂可在直视下将病变完全切除，必要时需将球囊推向远侧，探查和扩张肝静脉开口，有时则需以钳夹或手指摘出远侧病变。但此时必然有大出血，

自家输血法常起到积极作用，笔者有自家输血达5000mL以上的病例。首先撤出近侧转流管，阻断近侧下腔静脉以5－0非吸收线分别自下腔静脉切口之上、下角向中央缝合，至剩下约5mm开口时，迅速吸瘪球囊、撤出远侧转流管，同时以小心耳钳夹住下腔静脉切口未缝闭处，完成最后数针连续缝合，松钳，拉紧缝线后作结。必要时也可用心包或合成补片施以补片移植术。充分止血，置胸腔引流管后逐层缝合胸腔。

方法Ⅱ：单管内转流管法。切口及分离膈肌、显露下腔静脉法同上。自制单根双腔带侧孔的带球囊内转流管见图73－20。经右心房荷包内戳口插入球囊导管至下腔静脉病变之近侧，收紧荷包线，以套带阻断膈上段下腔静脉。在阻断和病变之间纵切下腔静脉，即见其内的球囊转流管。作适当的止血处理后，以导管本身或血管探子穿破阻塞处，将球囊转流管插过病变，以肝素盐水充起球囊，并自其近侧略施牵引，内转流遂得以实现，静脉淤血状态得到缓解。余病变切除与探查和扩张肝静脉开口等操作同前。惟此时无论是以单纯缝合或补片移植法修复下腔静脉均较前法方便。随之松开下腔静脉近侧阻断带和荷包缝线，吸瘪球囊后缓缓撤出转流管，同时收紧荷包缝线并作结，充分止血，置胸腔引流，逐层关胸。

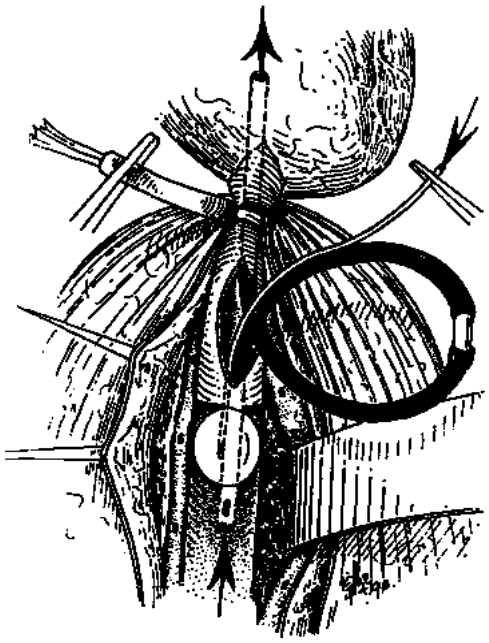


图73－19　侧径根治术双管阻断止血法示意

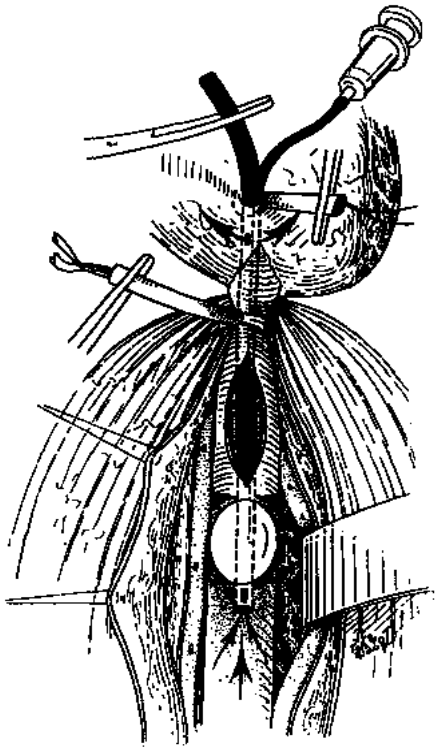
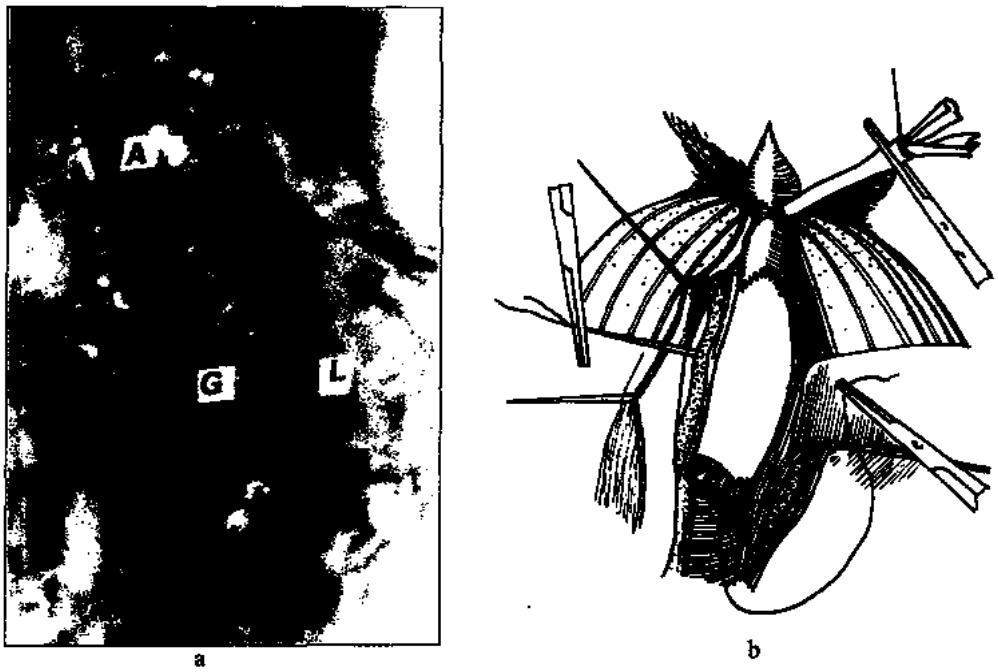


图73－20　侧径根治术单球囊管阻断止血示意

3. 常规体外循环下的根治切除术：体位、切口、显露等方法均同前，但加作右下腹斜切口，经腹膜后显露髂外血管，完成髂静脉至髂动脉的部分体外循环。分离病变段下腔静脉并暂时阻断其近侧后，纵切病变近侧，然后是远侧下腔静脉，向下腔静脉远侧置Foley导管，用肝素盐水充起球囊以减少出血。以左、右心吸引管将失血加以回收。此时可更充分、更细致地作病变切除，包括切除较长段病变及肝静脉主干内的阻塞性病变，必要时可在下腔静脉内切除部分肝组织，至获肝静脉或其属支的活跃出血为度。以单纯缝合或补片移植法修复下腔静脉。

4. 深低温停循环下的根治切除术：体位、切口、右心房、下腔静脉及其病变的显露和游动、静脉插管以及体外循环均同前，只是加右心房插管，以增加体外循环转流流量。心包及胸腔内置冰屑，降温至 22～18℃时停循环。阻断近心侧下腔静脉后，纵行切开肝后段下腔静脉，吸尽出血后便可在完全无血的术野里进行操作，下腔静脉内的病变可获彻底切除，肝静脉开口如已阻塞，可作充分探查或在下腔静脉内切除部分肝组织后加以发现。在笔者 17 例手术中有 4 例完全阻塞的肝静脉得以开通，1 例有 6 个膈膜的病例得到充分切除，1 例长 19cm 的阻塞得到治愈，1 例激光光导纤维折断病例在切除病变的同时摘除异物，1 例 2 岁小儿病例的病变也得以切除，而免使用人工血管之虞。完成病变切除后，可单纯修补下腔静脉或作补片移植术（图 73－21）。充分止血，置胸腔引流管后逐层缝合切口。




a b

图 73－21 下腔静脉病变切除后人造血管补片。a. 修复手术中所见；b. 手术示意图。A 右心房；G 补片；L 肝脏

5. 前径根治性切除术：Senning 于 1983 年首先报道 3 例，故称 Senning 手术，做的是经腔静脉的后冠状面肝切除术。经改良的方法为作胸骨正中和中上腹切口后，牵开胸腹腔，探查并测门脉压力。切开心包，显露右心房。安置体外循环：自右心房和右股静脉插管作静脉引流，自主动脉插管作动脉灌注。运转人工心肺机和降温至 30℃时停循环。切开膈肌直至下腔静脉裂孔，显露心外和肝后段下腔静脉。无创血管钳阻断下腔静脉入右房处，将肝脏轻轻往下推压，纵切肝上段下腔静脉，肝内如图 73－22 样的膈膜或纤维性阻塞便在直视之下，加以完全切除。继之将包括下腔静脉前的肝后冠状部和有阻塞病变的下腔静脉前壁以及病变的诸肝静脉开口均加以切除，尽量使 3 支肝静脉开口均加以显露（图 73－23）。此时将肝略略向上推。将下腔静脉的侧壁与肝切除的侧壁相缝合（图 73－24），右房切开部与肝静脉开口部肝组织及其被膜相缝合（即纵切横缝）。转机升温，撤右房阻断钳。复跳后充分止血，置心包和纵隔引流管后，缝合心包，逐层缝合胸腹切口。

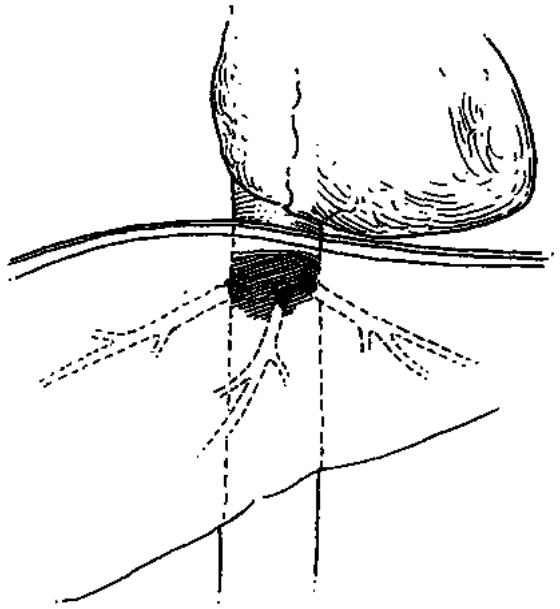


图 73－22　要切除的病变示意

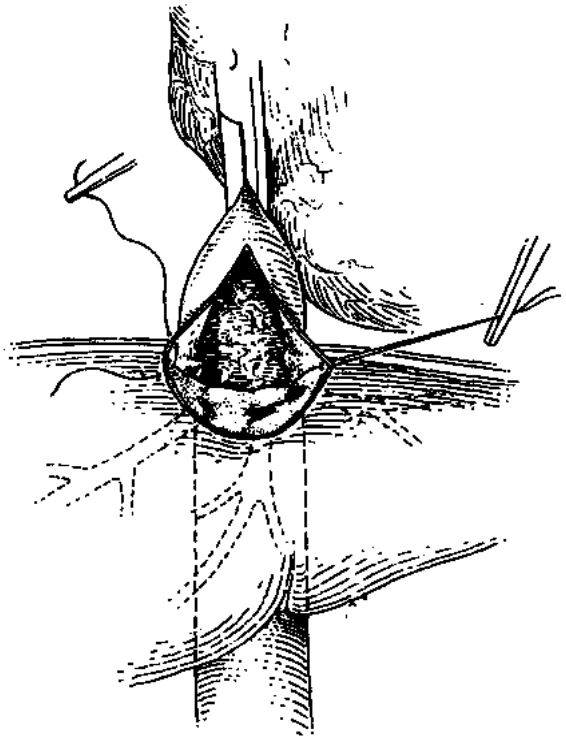


图 73－23　病变及靠腔静脉前壁部分肝组织切除显示肝静脉开口

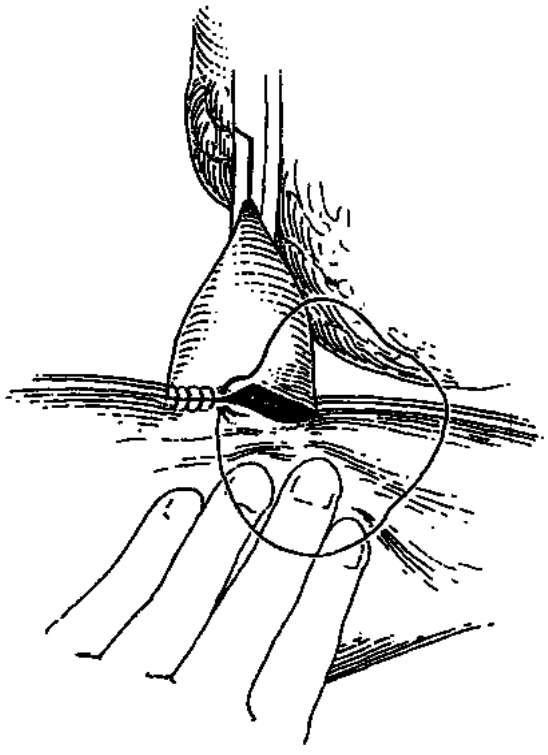


图 73－24　心房、腔静脉侧壁与肝被膜缝合示意

用股静脉－股动脉体外循环法也可完成上述手术，且在切除与下腔静脉前壁有关的肝后冠状面组织后，可见肝静脉开口涌血活跃，惟此时仍需用前述阻断导管或 Foley 球囊管，以减少术中的出血量，并利于操作。

【特殊情况下的手术处理】

1. 大出血：根治性手术中涉及体外循环导管安置的位置是否适当、腔静脉切开、经腔静脉肝组织切除、撤管及缝合腔静脉或补片移植等，若稍有不慎均可发生大出血，必须有充分的思想和物质准备，如纤维蛋白原、各种止血纱布、无创缝线以至氩气刀等。当采用深低温停循环后，即或肝素已被对抗，仍每每发生难以制止的广泛渗血，这可能与病人原有的肝功能损害有关，需耐心止血。

2. 当局部缩窄严重时，在切除病变后可经下腔静脉切除部分肝组织，以获肝静脉血流及扩大下腔静脉管腔。

3. 当发现手术实在困难时，可退而酌情行腔－房或肠－房转流术。

4. 肺栓塞：可由根治术中残存于腔静脉内的血栓脱落或恢复血流前腔静脉内未排尽的气体栓塞所引起。故在缝合腔静脉前应有冲洗和排气过程。

5. 脑缺血：深低温停循环时间最好不要超过30min，一般病人操作在20min内完成，但也有1例重作病变切除停循环时间达1h，幸而未发现任何并发症。但如在病灶切除时，停循环时间已经较长时，可采用上述措施在恢复体外循环状况下施行肝静脉和腔静脉重建术。

【术后处理】

1. 基本同经右房破膜术。

2. 密切观察胸腔和纵隔引流情况，如内出血经多种止血措施无效时，应考虑再次开胸止血问题。

3. 对停循环时间相对较长时，应采用脱水措施，如经静脉给予甘露醇。

4. 用自家输血和体外循环者术后常有明显的血红蛋白尿，对肾功能颇有影响。应采用相应措施以利尿和使尿液碱化。

【术后并发症、预防及处理】

1. 心功能不全、血胸、心包填塞：同前。

2. 乳糜胸常为顽固性，充分抽液，并注入包括四环素或红霉素在内的硬化剂有助于治愈。

【手术经验与有关问题探讨】根治性切除的成功既切除了病变，又实现了肝静脉血的向心性回流，应为最佳手术。但根据笔者41例经验，感到手术大而危险，不属特殊情况可免行此术。

〔汪忠镐〕

## 参考文献


1 汪忠镐，马颂章，王世华，等．布－加综合征根治术式的探讨．中华胸心血管外科杂志，1995，11：132

2 汪忠镐．布－加综合征的探索（252例经验）．心肺血管学报，1991，10：175

3 Senning A. Transcaval posterocranial resection of the liver as treatment of the Budd－Chiari syndrome. World J Surg, 1983, 7: 632

4 Wang Z G. Budd－Chiari syndrome. How I treat. In: Chang J B, Edi. Modern Vascular Surgery. Volume V. New York: Springer－Verlag, 1991. 464

5 Wang Z G. Budd－Chiari sysdrome (experience on 250 patients). Asian J Surg, 1996 Jan. in precessing

ABDOMINAL OPERATIVE

Operations of the Biliary Tract

第 7 篇

# 胆道外科手术



# 第74章　胆道的外科解剖生理

## Surgical Anatomy and Physiology of Biliary Tract

## 一、胆道的分区

胆道系统包括自毛细胆管开始至胆总管的末端开口于十二指肠大乳头，其间以胆囊管与胆囊连接，在装配模式上，与泌尿系统的从肾小管至输尿管而至膀胱出口于尿道口的结构非常类似；胆道系统主要是肝脏分泌的排泄管道，至于其在全身的生理功能调节上的作用，了解得不多（图74－1）。

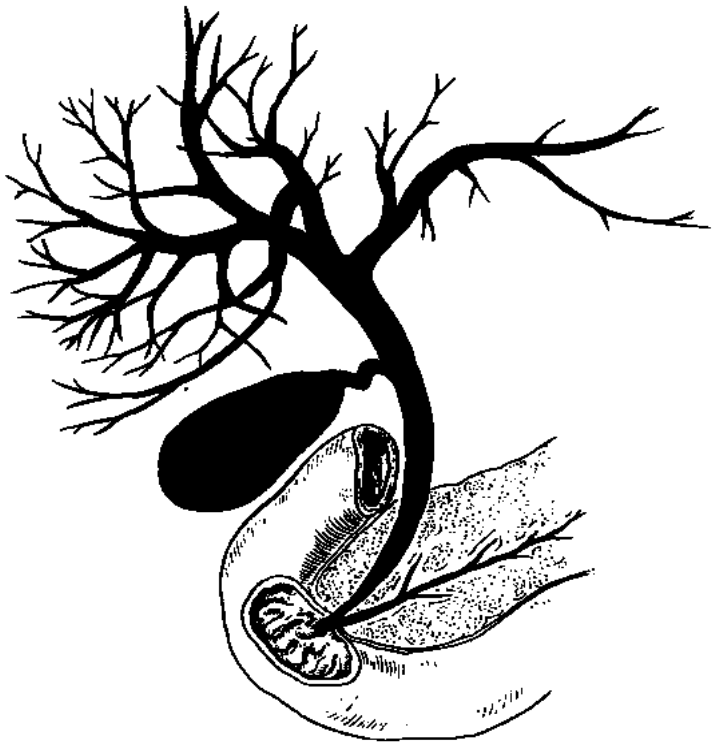


图74－1　胆道系统。从胆道造影的X线所见，很难区别肝内、外胆管系统的界限

习惯上把胆道系统分为肝内和肝外两部分，肝管分叉以上者为肝内胆管系统，实际上，左、右肝管的汇合部常有高低不同，而肝管分叉至二级肝管进入肝实质内的肝门部胆管是处于肝实质之外。作者提出将胆道系统分为肝内、肝门部、肝外三个部分。肝门部胆管是指自肝总管的上1/2至第二级分支进入肝实质的平面。肝门部胆管是指一定空间内的胆管支。在肝总管下1/2平面之下（包括胆囊和胆囊管）至胆总管末端，称为肝外胆道。由于对胆管系统划分的概念不同，故在名称的含义上，作者之间可能有一定差别（图74－2至图74－4）。

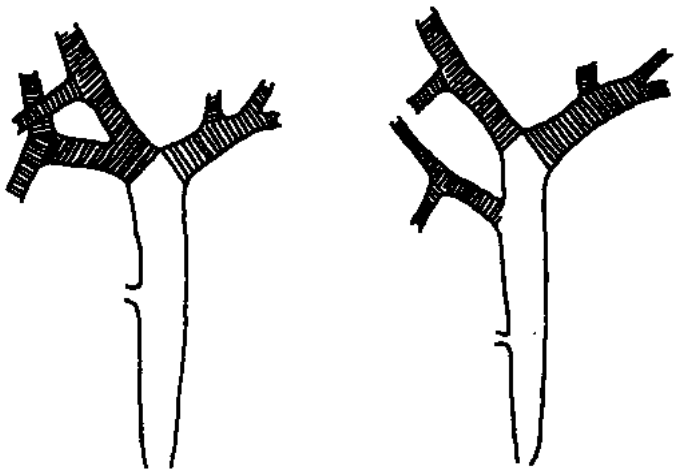


图 74－2 肝内、外胆管划分的通常方法。肝管分叉以上（包括副肝管）为肝内胆管系统

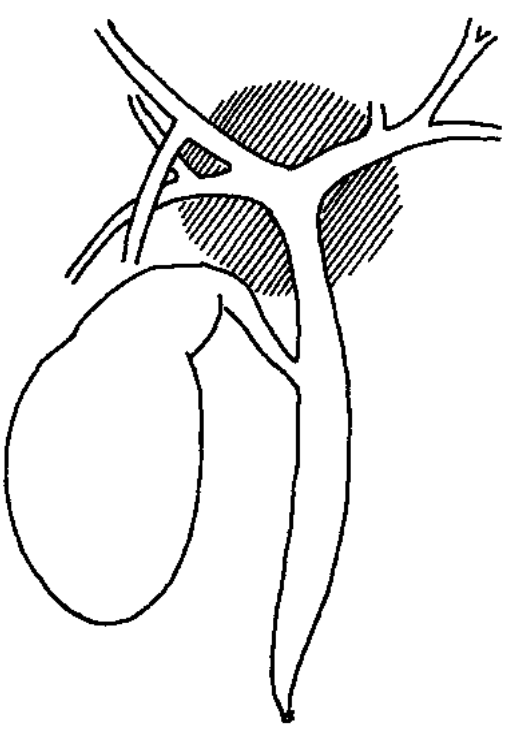


图 74－3 肝门部胆管的范围（斜线区）

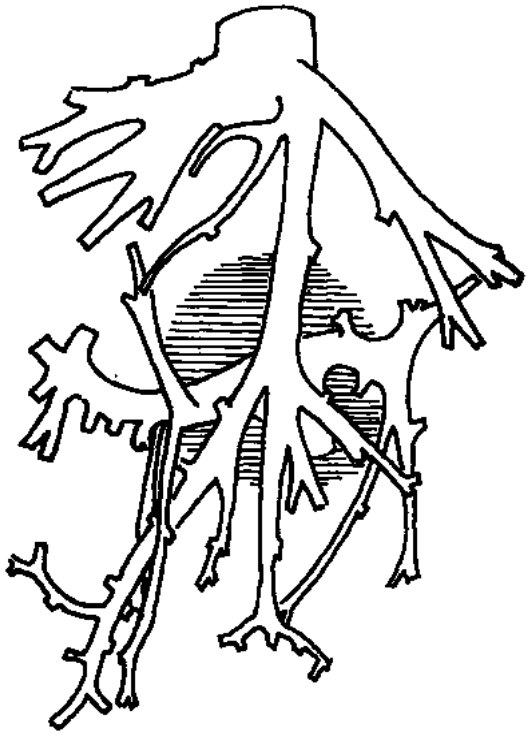


图 74－4 肝门部胆管区（横线区）与肝中静脉及门静脉的投影关系（前面观）

第一肝门在解剖学上是指肝横沟及其左右端的短的直沟所形成的 H 形沟，为肝内管道结构的出入口；但是，在外科学上，我们是将肝门看作为一个立体的空间，左、右壁为肝左、右叶，前后侧为肝方叶和尾状叶，其顶部为肝横沟。肝门部胆管的体表投影是在肝内，而解剖学上则是在肝外。肝门受着四邻肝脏的体积比例的影响，有深浅和开口移位的改变（图 74－5）。

自肝总管的下 1/2 平面以下的称肝外胆道，胆囊管与肝总管汇合之下为胆总管。胆总管复可以分成四段：十二指肠上段、十二指肠后段、胰腺段及十二指肠壁内段。胆总管位于肝十二指肠韧带右缘，其与肝动脉、门静脉的关系比较恒定（图 74－6）。

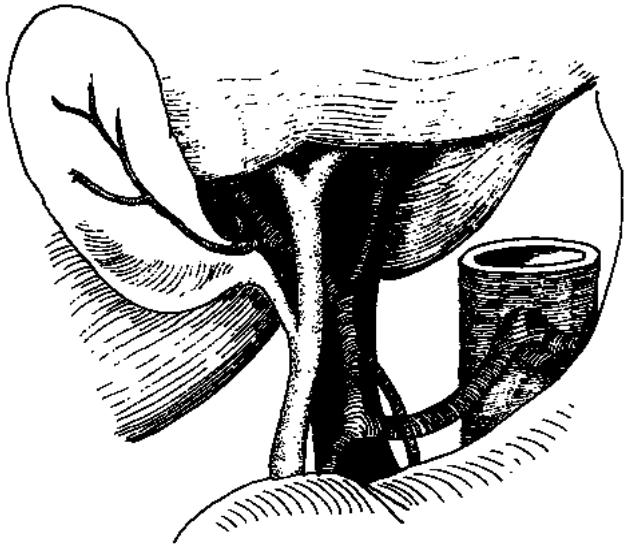


图 74－5　第一肝门与肝蒂

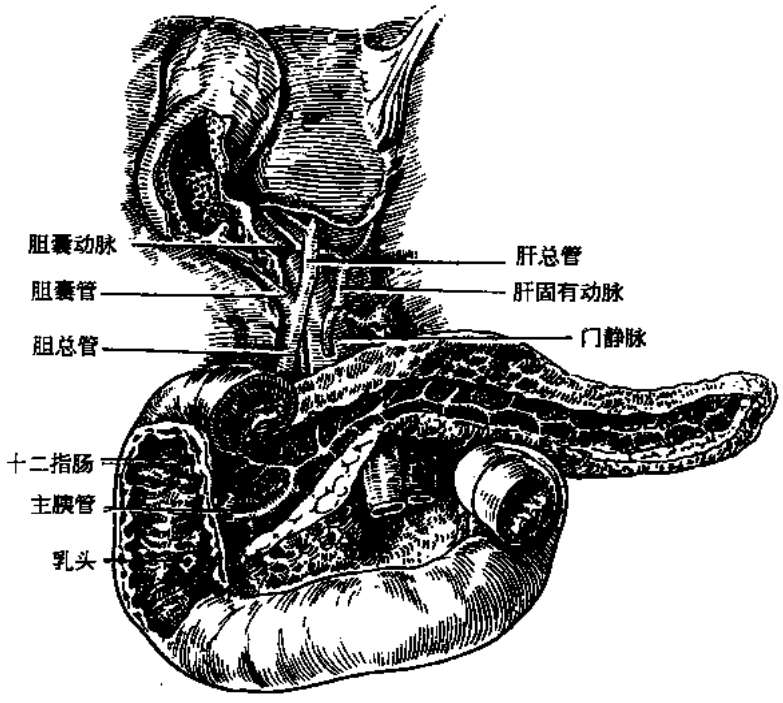



图 74－6　肝外胆道系统及其相关结构

肝门部胆管病变在我国较为常见，故肝门部胆管外科越来越受重视。

肝门部胆管外科的特点：

(1) 位置深在，外科显露和手术都是技术上的困难。

(2) 肝门部胆管的汇合方式的变异多，特别是右侧肝管。

(3) 肝门部胆管与肝动脉和门静脉的关系紧密，其间的解剖变异较多。

影响肝门部胆管的解剖学构成者首先是右肝管。常见的右肝管是由右前段和右后段胆管汇合而成。但在约 1/3 的人中，并不形成右肝管，即所谓无右肝管或称分裂型的右肝管；右肝管的肝门外汇合和右侧副肝管等，均是常见的解剖学上变异。相反的，左肝管在肝门部的解剖比较恒定，只有很少数无左肝管者。胆囊管是构成肝门部胆管解剖的复杂性的另一因素。胆囊管可能高位开口，或开口于低位的右肝管和右副肝管（图 74－7）。

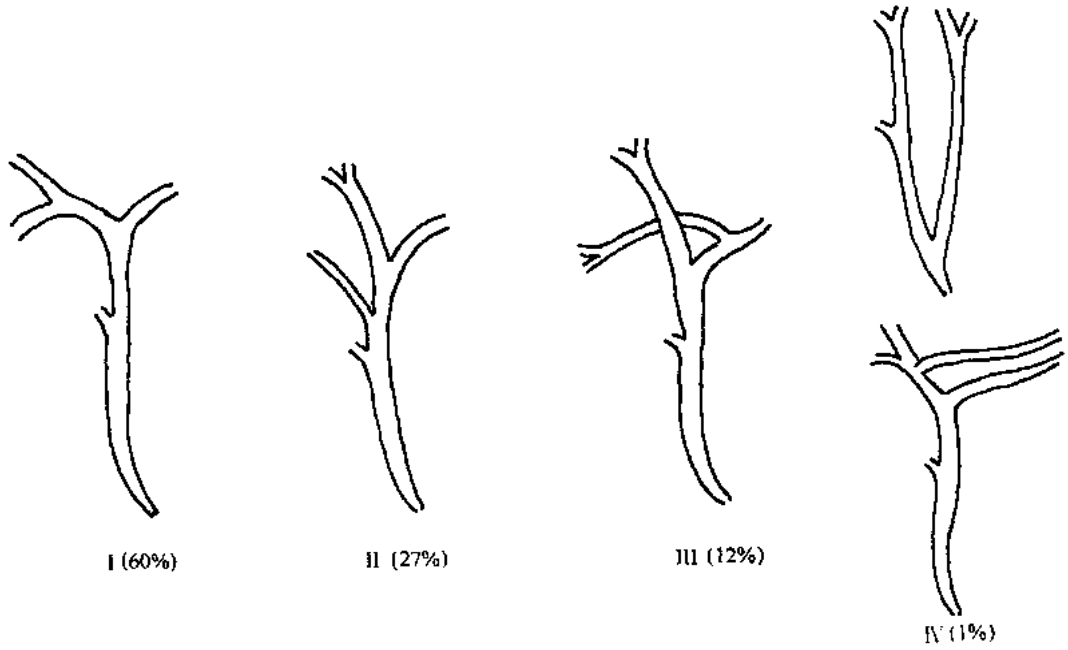



图 74－7 200 例直接胆道造影所见之右肝管汇合变异

门静脉分支在肝门部比较恒定，只是偶有从左门静脉干分支至右肝上段，位于肝内胆管分支的前方，此时可造成对肝内胆管的压迫和肝胆管狭窄。肝门部肝动脉分支的变异很多，将近 20% 的情况肝右动脉从前方跨过肝总管上端，其余的很多变异，只能在手术时仔细辨认（图 74－8）。

## 二、肝门板

肝门板（hilar plate）是肝门部胆管外科中的一个重要结构。肝门板实质上是肝门处增厚的肝纤维性包膜，门板（portal plate）是由几个部分组成，在肝门的中央部分称为肝门板；向右侧为胆囊板，其将胆囊床与肝实质分开；向左方则为脐板，它覆盖脐静脉窝和肝圆韧带的前面。

肝门板覆盖着肝门的结构，其上缘无重要的胆管或血管分支穿过。故可以将肝门板与肝实质分开而不致发生组织损伤和出血。在肝门处门静脉分支与纤维包膜间，有疏松结缔组织

相隔，易于分离；但肝管的外层结缔组织鞘膜则与肝门板的纤维交错连结，不易分离。故在肝门部手术时，往往将肝门板作为胆管的一部分来游离。

游离肝门板常是肝门部胆管手术的第一步，亦是非常关键的一步。肝门板与肝方叶肝实质分离后，可将肝管的分叉部降低，变得更表浅而有利于手术，尤其是肝脏方叶肿瘤切除术时，可以保护左肝管横部不受损伤。在分离肝门板时，应紧贴其深面进行，一般很少出血，若出血量多，常是因分离方向深入至肝实质，伤及肝中静脉的左侧属支所致。肝门板分离后便可以较容易到达左、右肝管的上方，可用穿刺抽吸出胆汁来确定。

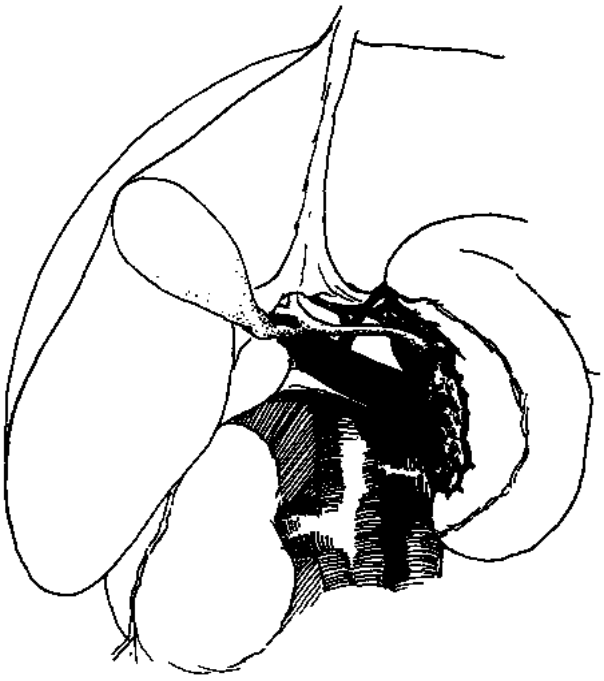


图 74－8　起源于肠系膜上动脉的肝右动脉。从门静脉后方至胆总管的后外侧经 Calot 三角入肝

## 三、胆总管十二指肠区

胆总管十二指肠区（choledocho－duodenal area）是指胆总管末端、十二指肠乳头、主胰管开口部及与其相连的十二指肠，此处是非常精细的解剖学部位，以往曾有过许多研究。胆总管下端通过十二指肠壁上的裂隙插入十二指肠壁，其末端与主胰管汇合，开口于主乳头。胆胰管汇合的方式有多种，约 80% 的人中，胆总管与主胰管在十二指肠黏膜下汇合，形成共同通道；共同通道的长度自 2～15mm 以上；约 20% 的人，胆总管与主胰管分别开口于乳头上。胆胰管的汇合异常时，可允许胰液向胆道反流，活化的胰酶对胆管壁的作用，可引起胆总管的囊性扩张、慢性胆囊炎，磷脂酶 $A_2$ 对胆道黏膜的刺激，可成为胆囊癌和胆管囊肿恶变的原因。

Oddi 于 1887 年描述了胆总管末端括约肌的解剖。Oddi 括约肌分为 4 个构成部分：

（1）胆管固有括约肌，位于胆总管末端胆胰管汇合之前；

（2）胰管括约肌，位于胰管末端；

（3）乳头括约肌，由环肌和斜肌组成；

（4）纵肌束，分前、后两束。

Oddi括约肌功能与调节胆汁排出有关，括约肌呈节奏性收缩，由上而下；而括约肌以上的胆管及胰管并无自发性收缩，只起到储存和输送胆汁和胰液的作用。

## 四、淋巴引流

胆道的淋巴引流特点与胆囊癌和胆管癌的根治性切除手术间有重要联系。一般认为胆囊的淋巴引流至肝十二指肠韧带右侧的淋巴结，肝的淋巴引流至肝门区和肝十二指肠韧带左侧沿着肝动脉的淋巴结，在这两个系统之间，有淋巴管沟通（图74－9至图74－11）。以往的

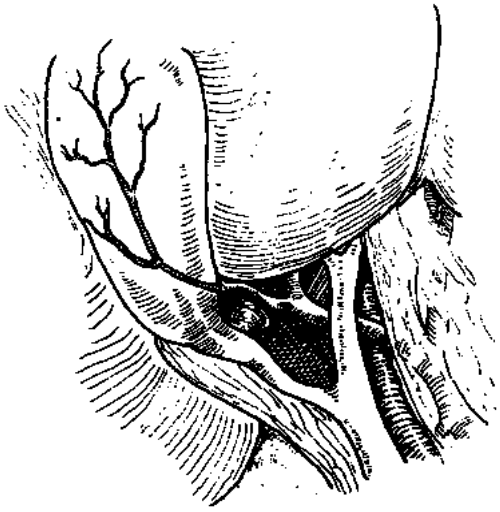


图74－9 胆囊三角区（斜线）、Calot三角区（网线）与胆囊淋巴结

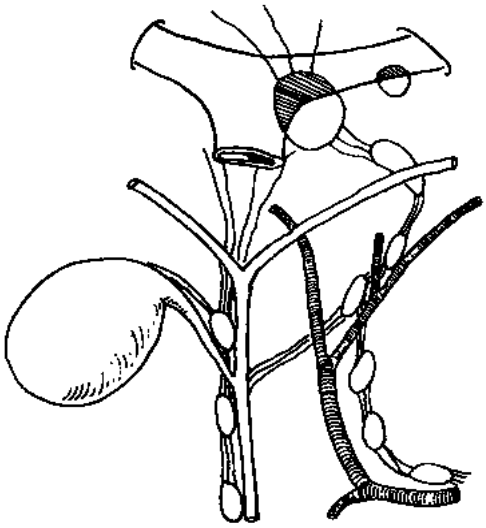


图74－10 肝门的淋巴引流。分肝门、胆道链、肝动脉三部分，彼此间有淋巴管沟通

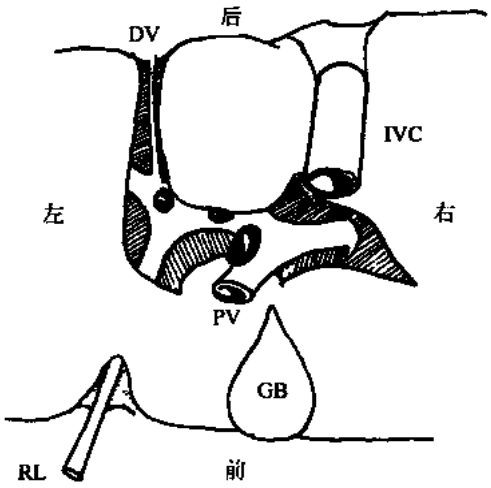



图74－11 肝门左侧淋巴结与门静脉左支的关系（后面观）。DV：静脉韧带；PV：门静脉；GB：胆囊；IVC：下腔静脉

许多观察结果，均是通过婴儿或成人的尸体解剖获得。胆囊癌有早期的淋巴结转移的特点，近年来施行的胆囊癌扩大根治术便包括切除有关的淋巴结群。胆囊癌的第一站淋巴结一般认

为是胆囊淋巴结（cystic node）和胆总管旁淋巴结（pericholedochal node）。Uesaka 在临床上将炭颗粒混悬液注入至胆囊的第一站淋巴结，然后观察其引流途径。结果发现在几乎全部病人中，碳粒沿胆总管右侧达到胰十二指肠后上淋巴结（superior retropancreaticoduodenal node）或门静脉后淋巴结（retroportal node），然后引流至主动脉旁淋巴结（para－aortic node）。前者可以认为是胆囊引流的第二站淋巴结，而后者是第三站淋巴结，亦是胆囊癌转移的末站淋巴结；在肝十二指肠韧侧左方的途径，在 20 例病人中只约半数者有淋巴结染色，其中肝总动脉后淋巴结（posterior common hepatic node）9 例，肝总动脉前淋巴结（anterior common hepatic node）6 例，腹腔动脉淋巴结（celiac node）5 例，上肠系膜淋巴结 4 例，脾动脉淋巴结 3 例；若肝总动脉后淋巴结未染色者，则左侧途径的淋巴结亦未见到染色。向上方，20 例中 4 例染色至肝门部，3 例见肝方叶下缘染色。因此，胆囊的淋巴引流可分为：①右方；②左方；③肝门部三个途径，胆囊癌淋巴结转移时主要是沿着右方途径，晚期胆囊癌扩大根治性切除术应包括主动脉旁淋巴结。

## 五、副门静脉系统

副门静脉系统（para－portal venous system）是指肝十二指肠韧带上门静脉干以外的静脉系统，当有门静脉干阻塞时，起到代偿门静脉的作用。这些静脉包括胆囊的深部静脉、沿胆总管上行的静脉、肝动脉壁上的小静脉、肝十二指肠韧带中的小静脉等，此等静脉在正常情况下并不明显，但当有门静脉阻塞时，则极度扩张成为非常薄壁的血窦，包裹着胆管，胆囊壁上亦是扩张的血窦和曲张的静脉，扩张的静脉网分流全部门静脉血液，患者可无门静脉高压，肝脏功能亦正常。此等状况下，胆道手术极端困难或是不可能。手术前可用增强 CT 扫描及彩色多普勒超声诊断。

〔黄志强〕

# 第75章 梗阻性黄疸的手术前分析

## Preoperative Evaluation of Obstructive Jaundice

梗阻性黄疸因梗阻的部位不同可分为肝外黄疸和肝内黄疸，前者多需手术治疗，故又称外科黄疸。

肝外黄疸因胆管梗阻是否为完全性和导致梗阻的病因不同，一般常分为四种类型：

（1）完全性梗阻：如胰头癌、胆总管被结扎、胆管癌、肝脏原发和继发肿瘤。

（2）间歇发作黄疸：如胆石症、十二指肠憩室、胆管乳头瘤、胆管囊肿、多囊肝、胆管寄生虫、胆道出血。

（3）慢性不全性梗阻：如胆管狭窄、硬化性胆管炎、Oddi 括约肌狭窄、慢性胰腺炎、囊性纤维化病（cystic fibrosis）。

（4）区段性梗阻：肝内胆管结石、损伤性、硬化性胆管炎、胆管癌。

引起梗阻性黄疸的原因很多，一般小儿的梗阻性黄疸多为先天性、自身免疫缺陷、寄生虫病；40 岁以上梗阻性黄疸患者，约 40% 为肿瘤，15% 为胆结石，余为肝炎和肝硬化；60 岁以上 45% 为肿瘤，30% 为胆结石。

临床对黄疸的诊断常采用三个步骤：

（1）明确黄疸的性质：依靠仔细询问病史，认真体格检查和生化检验，以确定是否为梗阻性黄疸。

（2）明确梗阻的部位：20 世纪 80 年代以来，可以由影像技术确定是肝内或肝外梗阻。

（3）明确病变的性质：主要依靠病理组织学或细胞学检查确定。

## 一、生化检查

梗阻性黄疸时胆汁不能入肠使大便呈陶土色。血清脂型胆红素增多使尿中出现胆红素，肠内无尿胆原和尿胆素，故尿中无尿胆原。血清胆红素增高，梗阻性黄疸时血清直接胆红素和总胆红素比值 > 0.5。凝血酶原时间延长。正常人血中无脂蛋白 - X（LP - X），在肝内、肝外胆道梗阻时 LP - X 均可增高。但肝外梗阻比肝内淤胆时胆道系统的压力要高，LP - X 形成也较多，Magnai 等提出血清 LP - X > 3000mg/L（300mg/dL）时多为肝外胆道梗阻。梗阻性黄疸 3'、5' - 单磷酸腺苷浓度可增加 40 倍。胰腺癌致梗阻性黄疸时，血、尿淀粉酶可增高；血清核糖核酸酶（R - Nase）多增高；亮氨酸氨基肽酶（LAP）增高，其电泳分 X、Y、Z 三部分，若 X/Y 比值发生变化，支持胰腺癌的诊断；胰液中白蛋白、α - 抗胰蛋白酶和转铁蛋白均高于正常人。

## 二、免疫学检查

梗阻性黄疸的病人血清和胆汁中免疫球蛋白发生变化，Ohshio 测定 32 例梗阻性黄疸病人血液和胆汁中白蛋白与 IgG 含量，发现白蛋白及 IgG 与胆汁中者其比值与胆红素同步增高，认为此系胆汁与血液间渗透性增高及胆血屏障功能遭到破坏所致。Nagura 报道梗阻性黄

疸血清 SIgA 和 IgM 均明显升高，梗阻解除后降低。一些学者研究表明梗阻性黄疸的病人细胞免疫功能损伤，细胞介导免疫亦发生缺陷，免疫功能是多方面受损害，机体防御能力下降。癌胚抗原（CEA）值健康成人在 1.8μg/mL 以下，胰腺癌多在 2.5μg/mL 以上。CEA 水平与肿瘤大小、扩散范围有关，切除肿瘤后可降至正常水平，癌复发时又升高，故动态观察 CEA 值有助于判断预后。胰腺特异抗原（PaA）：正常人血清 PaA 值 < 21.5ng/mL，在梗阻性黄疸病人测定血清 PaA 以该值为诊断标准，胰腺癌的阳性率为 70%，胆石症为 33%，胰腺炎为 21%，故有助于鉴别良、恶性病变。胰癌相关抗原（PcAA）正常值为 0.1 ~ 22.5ng/mL，如将诊断标准定为 16.2ng/mL，则胰腺癌的阳性率为 65%。胰癌胚抗原（PoA）监测胰腺癌效果同 CEA、$CA_{50}$、$CA_{19-9}$多认为是胰癌标志物之一，有报道 $CA_{19-9}$在胰腺癌阳性率为 88%。Mahvi 用胰腺癌的细胞株为抗原，免疫小鼠后产生单克隆抗体（Dupan－z），90%胰癌此值升高，较敏感并具特异性，也可监测术后效果。Douglass 采用白细胞黏附抑制试验（LAIT）检测胰腺癌阳性率为 82%。梗阻性黄疸免疫功能受损是肯定的，但目前尚未找到有高度特异性的检测方法用于鉴别诊断，多种方法联合应用有助于提高诊断率。

## 三、B 型超声显像

此为影像学上鉴别肝内或肝外梗阻性黄疸的首选检查方法。胆总管的辨认实际上依靠其位置恒定在门静脉右侧方，应用 B 超 98%可见肝总管，而胆总管的远端常因十二指肠或横结肠积气遮盖而显示不清。近年来报道 B 型超声确定胆管扩张准确率为 86% ~ 99%。北京市肿瘤防治研究所采用 B 超测常人 418 例次，手术证实梗阻性黄疸的病人 85 例次，提出肝外胆管上段内径测值：正常人≤6mm；>6mm 算扩张；7 ~ 10mm 轻度扩张；>10mm 为显著扩张。Coperberg 报告 98 例梗阻性黄疸的病人胆总管直径为 5 ~ 20mm，平均 8.8mm；胆囊切除术后胆管直径为 7 ~ 10mm，平均 8.5mm，近年来为了显示胆总管远端而采用下列方法：①清洁灌肠或用药物致泻排除横结肠积气；②饮水 500mL 后右侧卧，使胃、十二指肠充盈水以观察胆总管远端情况；③脂餐（进食 2 个油煎鸡蛋）使胆囊收缩，45 ~ 60min 后复查，若胆管梗阻胆汁必排出不畅而使胆管径增大；④胸膝位或倒转探头，尽力寻找胆总管远段。

B 超检测肝内胆管正常内径 < 2mm，或小于伴行门静脉之 1/3，大于 3mm 提示肝内胆管扩张。重度肝内胆管扩张可使门静脉受压而不能显示，扩张的肝胆管呈“树杈状”或“海星状”向肝门部汇集。

B 超有助于判断梗阻的部位，胆总管扩张提示其远端梗阻；胆囊与肝总管扩张时梗阻部位在胆囊管与肝总管汇合部以下；肝外胆管不显示而肝内胆管扩张梗阻部位在肝门；肝内一侧、一叶、一段胆管扩张提示扩张远端胆管梗阻；胆管和胰管双扩张可能为 Vater 壶腹水平阻塞。在肝门胆管与门静脉伴行呈管径“平行管征”，显示胆管扩张长度 > 3.5cm 时可判断为胆总管梗阻；>9cm 时梗阻部位在壶腹或乳头部。

B 超对胆囊病变诊断准确率可达 95%，可测出胆囊内直径 3mm 结石的光团和声影，如变动病人体位，回声亦随之移动具“滚石征”，胆囊结石诊断的准确率可达 100%，此时如胆总管内出现曲线或环形焦点的高密度回声影像，说明梗阻性黄疸的病因为继发性胆总管结石。Schenider 报告 B 超诊断胆总管结石的准确率为 70%，特异率为 33%，敏感率为 48%。在一组 36 例 B 超检测中，25 例确诊为胆总管、壶腹、胰腺、胆囊肿瘤致恶性梗阻性黄疸，80%（31/36）管腔内出现不正常的回声，分叶状腔内肿物。胆总管肿瘤 B 超诊断准确率为 83%，特异率为 95%，敏感率为 70%。B 型超声在诊断胆总管囊肿、肝内肝外胆管囊性扩

张，Caroli 病准确率高。

梁萍等报告解放军总医院采用彩色多普勒血流显像和双功能超声在高位胆管肿瘤中的应用，可以在一幅图像上同时显示肿瘤、肿瘤血供、肿瘤与肝门部血管的关系。观察门静脉、肝动脉与肿瘤关系经手术对比诊断符合率依序为 81.8%、77.3%。如有假阳性或假阴性结果，多因：①肿瘤与一侧血管壁粘连，部分切面二者不分开；②肝门血管变异，尤其肝动脉易误诊为血管被肿瘤包围；③肝门部如有手术史，结构紊乱。术前预测肿瘤可切除性，有时可优于血管造影。

B 型超声检测的缺点在于难以证实胆管狭窄或炎性肿块；不能明确测定胆管壁厚度和胆管腔内胆泥或细小结石；肥胖、气体、肋骨遮盖、胆肠吻合术后、肝脏位置高等均可影响检测效果。多种病变并存有漏诊机会。早期胆管肿瘤难以发现。

## 四、核素胆系造影

核素胆系造影又称闪烁照相肝胆显像，最常用的是$^{99m}$Tc－IDA 闪烁照相。Pauwels 报告在 91 例黄疸患者中 90%（82/91）可判断属肝细胞性或梗阻性黄疸。造影不受肝功能和黄疸等因素的影响，常用于观察胆囊充盈和同位素经胆道排入小肠的时间（正常为 1h）。如胆囊不显示而胆管显示，可诊断为急性胆囊炎，准确率可达 95%。如胆囊显示，即可除外急性胆囊炎。根据肠道内放射性物质的延迟出现或不出现，可诊断胆管有无梗阻及判断梗阻的平面。在梗阻性黄疸行梗阻近端与空肠吻合术后，根据显像图上是否显示孤立的空肠襻影，能了解胆管空肠吻合术后吻合口是否通畅。

## 五、放射学检查

### （一）电子计算机 X 线断层扫描（CT）

CT 判断胆管扩张准确率为 94%、梗阻病因诊断准确率在 80%左右。Levitt 报告 91 例，90%可明确为内科性或外科性黄疸，90%可显示梗阻部位。Pedrosa 报告 CT 诊断阻塞性黄疸 67 例，其准确率为 94%，诊断时采用下列措施：

1. 结合病史。

2. 梗阻水平：以 CT 所显示肝外胆管环分 4 个解剖平面，肝内平面（无环、胆囊癌浸润 6 例、外科并发病 3 例、肝肿瘤 2 例、肝门转移癌 2 例、胰头癌 2 例、原发胆管癌 1 例）、胰上段（1～2 环、淋巴结转移各 1 例）、胰段（3～6 环，胰癌 13 例、胆总管结石 10 例、慢性胰腺炎 7 例、转移癌结节 2 例、淋巴癌 1 例、胆囊癌 1 例）、壶腹段（7～8 环，胆总管结石 6 例、壶腹癌 5 例）。

3. 胆管结石：17 例因结石梗阻致黄疸，14 例结石显示清楚，3 例疑有结石。

4. 环的大小、形态、末段环情况：扩张胆管逐渐同心性变细之距离大于 2cm 呈逐渐尖削型，几乎 100%出现在良性阻塞。慢性胰腺炎致梗阻性黄疸，末段胆管环光滑且逐渐变细。而胆管结石梗阻时近端胆管扩张，腔内有结石影。所有恶性肿瘤胆管环突然中断、不规则、环内具结节或乳头样突出。

5. 出现水平胆管：16 例出现扩张的水平位胆管（其中 10 例胰癌，2 例壶腹癌，2 例胃癌壶腹周围淋巴转移，仅 2 例为慢性胰腺炎）。

6. 发现肿块：36 例原发癌中 27 例显示肿块，11 例为胰癌（5 例伴坏死）。

7. CT 可显示肿瘤是否侵及血管、内脏、下腔静脉、主动脉、十二指肠和腹膜后浸润，

有助于判断可切除性。

8. 胆囊大小、囊壁情况、有无结石：壶腹周围癌致梗阻性黄疸囊壁薄而规则，100%胆囊和肝同时肿大。囊壁规则又增厚常为胆总管结石。囊壁不规则向肝床浸润均为恶性病变。

9. 胰管是否扩张：慢性胰腺炎和肿瘤均可致胰管扩张。

10. 肝转移。

11. 肝内胆管扩张：明显扩张11例均为恶性病变。

12. 其他如胆管壁增厚达5mm提示胆管癌致恶性梗阻、胰萎缩钙化、假性胰腺囊肿、肝硬化或腹水等均可在CT中显示。

但CT空间分辨率尚低、早期胆管扩张较轻时，仍难以反映阻塞点的细则，鉴别良性、恶性更加困难，仍应与其他影像学检查联合应用以求确诊。

**（二）磁共振成像术（MRI）**

黄其鏊报告MRI在外科性黄疸可见胆管系统扩张，$T_1$加权像扩张的胆管呈圆形（横断面）或条形（各种不同方向的断面）暗影，$T_2$加权像呈亮影，内科性黄疸则无此发现。胆石表现为低或无MR信号的圆形或不规则形阴影，当梗阻性黄疸疑为胆囊结石继发胆管结石所致时，可采用$T_2$加权序列扫描，此时肝实质为低MR信号影，而扩张胆管呈高MR信号影。胆管癌早期细小且腔内生长不易发现，有一定体积时即可表现为局部中等度MR信号的块影，界限不一定清楚，向周围淋巴结或邻近器官转移时，则见受累的淋巴结肿大或脏器内肿块形成，其MR信号的强度与胆道区的肿块相同。肝外胆管缺少肝实质对衬，MRI对梗阻性黄疸阻塞定位、定性，反映胆管扩张均不如B超和CT。晚近的MRCP检查对诊断则较有帮助。

**（三）内窥镜逆行胰胆管造影（ERCP）**

内窥镜进入十二指肠可直接观察乳头及附近肠黏膜有无溃疡、糜烂、隆突、缺损，对可疑病变即可作活检。插管成功可采取胆汁、胰液作常规化验、涂片、培养及细胞学检查。注入造影剂后拍片可观察胆管、胰管有无狭窄，管壁是否规则，造影有无中断。黄筵庭收集1564例，插管成功率为75.8%～93.1%，平均88.3%，管系显影率81.1%～84.9%。胰腺癌插管成功率为69.2%，但可在直视下取活检，确诊率可达84.6%。插管造影成功者诊断符合率为84.5%。ERCP检查对梗阻远端胆管、胰管显示满意，尤其在肝内胆管无明显扩张的不全性梗阻性黄疸的病人尤为适用。Stlegmann报告31例行ERCP时，87%取石（endoscopic stone removal，ESR）成功，2例疑穿孔者在术中引流治愈。收集文献ESR的死亡率为1%，并发穿孔、出血、胆管炎、胰腺炎者约为8%～10%。Neoptolemos提出采用ESR可减少胆囊切除中胆管探查所致胆管并发症。如ESR有并发症平均5天后可行胆囊切除术时同时处理并发症。采用ESR可解决部分因胆石嵌顿致梗阻性黄疸的阻塞因素。

**（四）经皮肝穿刺胆管造影（PTC）**

对于胆管梗阻明显的病例，如凝血酶原时间正常，PTC能比较清楚地显示梗阻上端的胆管情况，对确定梗阻性黄疸病人的胆管梗阻的部位、范围、程度和原因很有帮助。据600余例的统计穿刺成功率在90%左右，显影满意诊断符合率在90%以上。焦俊报告142例穿刺成功率为93%，显影满意所作诊断与手术符合率为94.5%，其中恶性梗阻占30.98%（44/142）。如先采用B超或CT显示扩张的胆管导向穿刺，其穿刺成功率可提高至98%。采用细针穿刺进行PTC可清楚显示胆管树，根据胆管扩张和梗阻末端的影像，可判断梗阻的平面和初步确定梗阻的原因是结石、狭窄或肿瘤。在行胆囊切除术时误扎胆总管致医源性梗阻性

黄疸，肝内胆管极度扩张者，行 PTC 便可确诊。Sirinek 为黄疸病人行 PTC 共 221 例，术后并发胆瘘 6 例；胆囊穿孔 1 例；出血 3 例；胆管炎 24 例；败血症 3 例；感染性休克 1 例；死亡 2 例，并发症占 18%。故梗阻性黄疸的病人宜先行 ERCP，必要时再作 PTC。

在导丝导引下置管引流（PTBD）已广泛应用于临床。梗阻性黄疸的病人术前行 PTBD 的益处在于：①改善肝功能；②伴随改善肾功能；③改善免疫功能；④治疗胆管炎，减少败血症；⑤改善病人营养状况；⑥对某些经病理证实诊断而不能切除的晚期恶性肿瘤病人，长期置管可减轻黄疸和皮肤瘙痒等症状。Nakayama 报告 104 例经 PTBD 准备，手术死亡率由 28.3%降至 8.2%。但在相反方面，Ferrucci 报告 62 例行 PTBD，其中有 46 例将导管超过肿瘤经梗阻部位而达肠内引流，其并发症如持续高胆红素血症等占 14.5%。Smith 报告 117 例行 PTC，发生并发症者占 17%（18/117），PTC 加 PTBD 发生并发症者占 17.9%（21/117）。行 PTBD 后血清胆红质下降〔术前（229 ± 16）μmol/L，术后降至（99 ± 24）μmol/L〕。但随机对照行 PTBD 未能降低手术死亡率，从而认为术前行 PTBD 发生并发症的坏处大于益处。

**（五）血管造影**

梗阻性黄疸病人行选择性血管造影有下列意义：

1. 选择性腹腔动脉、肝动脉、胃十二指肠动脉、肠系膜上动脉等造影，可依次观察肝、胆、胰癌肿动脉相、毛细血管相，了解肿瘤大小、形态、血供和浸润范围。肝癌血供主要来自动脉，胰头血供来自胃十二指肠动脉和肠系膜上动脉，这些重要的血管是否被肿瘤压迫变形，甚而闭塞，有无动静脉瘘，可依据造影作出初步定位、定性诊断。

2. 了解肿瘤与血管的关系，对制订手术方案至关重要，如肿瘤已侵犯周围重要血管，常使根治性手术难于进行。

3. 判断预后：如门静脉、肝静脉内有癌栓，常使外科治疗陷入困境，病人预后不良。

许红兵等报告采用数字减影血管造影（DSA）诊断恶性梗阻性黄疸，32 例共行 DSA50 次，确诊为肝内梗阻 7 例（肝癌 4 例、肝门胆管癌 3 例）；肝外梗阻 25 例（胆总管癌 2 例、胆囊癌 3 例，壶腹周围癌 20 例），经手术与病理证实，DSA 诊断符合率 96.9%（31/32），无假阳性，假阴性 3.1%。DSA 的优点在于：①能消除血管以外的重叠影像，使图像对比度增强，显示清楚，＜1cm 病灶均可发现；②图像可储存于视频磁盘与磁带上，需要时可以每秒 30 帧像反复播放。从而做出较为确切的梗阻性黄疸定位和定性诊断。

**（六）低张气钡十二指肠造影**

十二指肠环扩大多见于胰头癌、胆总管囊肿、胰腺囊肿；胆总管扩张压迫壶腹后段形成带状压迹称为“笔杆征”。十二指肠降段内缘黏膜皱襞破坏，呈结节状压迹或充盈缺损，或局限性僵直，多见于壶腹周围癌或胰头癌；内缘壁龛或环形狭窄多见于恶性溃疡或结核；内缘有长短不一毛刺状或锯齿状表现、黏膜皱襞增宽或粗糙，多见于慢性胰腺炎或胰腺癌。

## 六、术中诊断方法

**（一）小剖腹经肝胆管造影（OTHC）**

小剖腹切口直视下了解肝脏、胆道情况，再进行穿刺造影，国内报告 78 例，成功率 90%。其优点在于操作简便、显影清楚、并发症少。如穿刺点有出血或胆瘘可立即发现，进行确切的处理，比 PTC 安全。因其毕竟要剖腹，未获得推广使用。

**（二）术中胆胰管造影**

如术前尚未弄清梗阻部位和原因，术中胆道造影是最好的全面了解胆管树的方法。一般

可采用三种方法：①经胆囊切除后胆囊管置管；②胆管穿刺；③经T形管注入造影剂。一侧主肝管阻塞常在他侧行PTC时不能显影，术中可经胆总管插入导管作选择性造影，甚而选择性肝段造影，有助于了解多发性胆管狭窄。

术中胰管造影有四种方法：①经切开十二指肠乳头插管入主胰管，缓慢推入造影剂，了解主胰管有无梗阻、节段性狭窄、变形、腔内有无结石及肿物、管壁是否光滑，有无癌变；②术中胰管穿刺造影；③切除胰体、尾时，又需了解胰头、胰管及壶腹部情况时，可经断面插入行主胰管造影；④胰腺囊肿穿刺造影。

术中行胆胰管造影时应注意推注造影剂压力不能过大，胆道造影推药速度过快可使Oddi括约肌痉挛带来假阳性结果。胰管造影推药速度过快可使胰腺泡显影并发胰腺炎。造影剂浓度以30%为宜，防止注入气泡误诊为结石影。

**（三）术中超声检测（IOBUS）**

应用小探头术中行肝、胆、胰探测，极有助于了解小肿瘤和管道异常。可避免术前经腹壁检查时受脂肪、气体、肋骨遮盖对影像的干扰。IOBUS诊断胆总管结石准确率为96.5%～97.5%；对胰腺癌诊断方面的帮助为18%，对肿瘤浸润范围的帮助为32%，特别是<1cm的小胰癌帮助更大。当PV、SMV、IVC管径均呈圆形，未被胰癌压迫、中断、推移或包绕者均可切除。在IOBUS导引下针穿或切取肿瘤作病理诊断，可避开邻近的血管和主胰管而准确地刺入肿瘤内。IOBUS可定位、分辨真假胰腺囊肿、了解囊肿与邻近器官、血管的关系，判断可否切除。

**（四）术中胆道镜检查**

胆道镜能观察胆道壁有无炎症、溃疡、肿瘤等病变，能切取组织行快速活检，立即作出定性诊断。胆道镜可观察胆管腔内有无结石，如有结石可以取石。

**（五）术中胆道测压**

测定胆道通过压（流量正常值为14mL/min）和胆管内残余压力〔正常值为1.1～1.6kPa（11～16cm$H_2O$）〕，有助于了解胆总管末端通畅度。一般可经胆囊管置管或穿刺胆总管进行测压。如胆管内压力增高，常因胆管远端有狭窄、残留或嵌顿结石、肿瘤等病因未解决。

## 七、腹腔镜检查

经腹腔镜可观察肝表面颜色、有无结节及肿瘤；胆囊是否肿大。有助于鉴别黄疸的性质和梗阻的部位。可经腹腔镜行胆囊或胆管穿刺造影，切取组织活检。

## 八、活检

活体组织检查可确定梗阻的病因。可在BUS、CT、PTC、ERCP导引下，或在腹腔镜或术中直视下采用细针穿刺吸引细胞学检查（FNACD）。国内报道119例胰腺穿刺，术中穿刺72例，阳性率为92%～97%；经皮穿刺47例，阳性率为82%～89%。胆系癌穿刺12例，阳性11例，经皮穿刺6例、阳性5例。胰腺炎及胆管炎13例均未见癌细胞，其中4例有黄疸。Elyaderant报告胆管癌采用PTBD或ERBD置管时，经管取刷洗液进行细胞学检查确诊。Mendez对梗阻性黄疸进行PTBD15例，在6例中取刷洗液进行细胞学检查，4例获病因确诊、占66.7%。

〔夏亮芳〕

## 参考文献


1 夏亮芳．阻塞性黄疸的病理生理．普外临床，1991，1：1

2 夏亮芳．阻塞性黄疸诊断的进展．普外临床，1991，1：23

3 黄筵庭．我国黄疸的临床研究．中华医学杂志，1982，12：753

4 Magnani H N，Alaupovic P．Utilization of the quantitative of lipoprotein－X in the differential diagnosis of extrahepatic obstructive and intrahepatic disease．Gastroenterol，1976，71：87

5 Bailey M E．Endotoxin，bile salts and renal function in obstructive jaundice．Br J Surg，1976，63：774

6 Wardle E N．Endotoxaemia and the pathogenesis of acute renal failure．Quarterly J Med，1975，44：389

7 Ohshio G．Comparative studies on immunoglobulins complement（$C_3$），albumin and immunoglobulin A－containing circulating immune complexs in serum and bile of patients with biliary obstruction．Dig Dis Sci，1988，33：570

8 Holman J M．Reticuloendothelial function and biliary obstruction．Curr Surg，1980，37：366

9 孟宪民，田力，刘铮，等．梗阻性黄疸．普外临床，1991，1：13

10 Nagura H，Smith P D，Nakane PK，*et al*．IgA in human bile and liver．J Immunol，1981，2：587

11 Pain J A，Bailey M E．Experimental and clinical study of lactulose in obstructive jaundice．Br J Surg，1986，73：755

12 崔忠邦，夏亮芳，王学建，等．B型超声检测对阻塞性黄疸的诊断意义．普外临床，1991，5：309

13 梁萍，郭凤鸣，苏前，等．彩色多普勒和双功超声在高位胆管癌诊断中的应用．实用外科杂志，1993，1：41

14 Pauwels S．Tc－99m－IDA imagine：clinical evaluation in jaundice patients．J Nucl Med，1980，21：1022

15 夏亮芳，王小林，王宁敏．电子计算断层照相（CT）在肝胆胰疾病诊断中的作用．贵阳医学院学报．1988，2：207

16 黄其鎏．磁共振成像术（MRI）在肝胆胰疾病中的应用．普外临床，1991，5：257

17 Jonsson K，Hellekant C．Percutaneous insertion of an endoprosthesis in obstructive jaundice．Radiol，1981，139：749

18 焦俊，尚国燕，许绍雄，等．142例经皮肝穿刺胆道造影X线分析．贵阳医学院学报，1989，4：291

19 Sirinek K R，Levine B A．Percutaneous transhepatic cholangiography and biliary decompression．Arch Surg，1989，124：885

20 Nakayama T，Ikeda A，Okuda K．Percutaneous transhepatic drainage of the biliary tract．Technique and results in 104 cases．Gastroenterol，1978，74：554

21 Ferrucci J T．Percutaneous transhepatic biliary drainage．Radiol，1980，135：1

22 Moluor W，Stockum A E．Transhepatic dilatation of choledochoenterostomy stricture．Radiol，1978，129：59

23 Elyaderant M D．Brush and forceps biopsy of biliary ducts via percutaneous transhepatic catheterization．Radiol，1980，135：777

24 Siegel J H，Snady H．The significance of endoscopically placed prostheses in the management of biliary obstruction due to carcinoma of the pancreas：results of nonoperative decompression in 227 patients．Am J Gastroenetrol，1986，81：634

# 第76章　胆道外科病人的手术前评估

## Preoperative Evaluation of Biliary Surgical Patients

### 一、确定诊断

手术前必须全面分析病史和检查发现以确定诊断。近年来胆道外科的发展是建立在现代影像学诊断水平提高基础上的。

### 二、了解相关疾病

要重视对病人全身情况的了解，注意有无胆道疾病以外的脏器病变存在，其中尤其需要注意：

**（一）肝脏功能**

胆道外科的病人均须作肝功能检查。临床上未表现黄疸的病人，并不意味着不存在肝内阻塞性病变。术前应注意蛋白质代谢、酶代谢、结合胆红素与胆红素总量的比例，必要时还应了解肝脏的解毒、排泄和免疫功能。如在术前白蛋白与球蛋白倒置，已有肝硬化的病人，在麻醉和术中的缺氧、低血容量、低组织灌注、大量输入库存血、难免的感染、麻醉药品对肝脏的毒性、应激状态时儿茶酚胺的释放，均会加重肝脏功能的损害。胆道梗阻并严重感染的病人，在内毒素血症和高胆红素血症的威胁下，各脏器微循环障碍、组织细胞缺氧、能量代谢失衡，要警惕术后发生肝功能衰竭。此时只能设计病人能承受的手术方式，首先解决主要矛盾，必要时分期手术，才能保证病人的安全。

**（二）肾功能**

胆道疾病致肝功能损害的病人，常导致肾脏的损害。如黄疸持续不退、高胆红素血症加高内毒素血症、低白蛋白使腹水增加、少尿甚而无尿，氮质血症、高血钾、肺水肿致肾衰或肝肾功能衰竭而死亡。目前认为肝肾综合征属于肾皮质缺血、血管收缩的功能性改变，血容量减少致肾脏血流灌注也减少。如肾皮质缺血时间太久最后也会发生肾小管的病理性改变。在有手术指征的胆道病人，或准备施行复杂手术的病人，都应在术前作相应的肾功能检查，对肾脏能否耐受麻醉和手术进行认真的评估。临床上肝肾综合征最好是预防，避免发生。如已发生，取决于肝脏功能是否能经手术或治疗好转和恢复，否则预后极差。

**（三）心功能**

胆道疾病可能与心脏病并存，尤以老年病人多见。临床上胆囊结石在胆囊管嵌顿或胆总管急性扩张时，可以产生类似“心绞痛”的发作，经阿托品药物治疗或手术切除胆囊、减轻胆管压力后，心绞痛症状可以减轻。胆道外科的病人术前必须作心电图检查及必要的心功能测定。当心脏病的病人须作胆道手术时，最好邀请内科、麻醉科共同研究，作好术前准备，选择麻醉方法，术中心电图监测及发生紧急情况时的抢救方案。如心脏具下列情况择期手术应暂缓进行：①心力衰竭；②近期内发生过心肌梗死；③明显冠状动脉供血不足，可能在麻醉手术过程中发生心源性休克者；④急性心肌炎；⑤严重心律失常，如严重心脏病伴左束支

传导阻滞、三度房室传导阻滞等；⑥高血压心脏病：3级（曾称三期）高血压的病人易并发脑溢血、脑血栓、心肾功能衰竭。倘若某些胆道疾病必须急诊手术才能挽救生命，则宜选择简单、有效的手术方式加术中可作内脏神经阻滞。心脏病人施行胆道手术，特别是严重的心脏病病人，无疑会增加手术的危险性，应充分作好术前准备，并要求具备处理各种紧急情况的抢救设施，防止术中心跳骤停。

**（四）肺功能**

胆道手术有多种因素影响呼吸功能。如气管插管麻醉可能使支气管分泌物增多，呼吸运动减弱，咳嗽乏力致呼吸道阻塞、肺不张和肺部感染。胆道手术后右膈肌抬高也影响肺活量。择期手术应注意防止并发病，患有急性呼吸道感染的病人应等待病痊愈后至少2周以上才能考虑手术。老年人、吸烟者、具慢性阻塞性肺部疾病的病人，为了保证手术安全，最好进行下列各项预测及监护，警惕发生呼吸功能衰竭：①血pH值：呼衰早期多>7.45，晚期<7.35；②血动脉氧分压（$PaO_2$）<8kPa（60mmHg），$PaO_2$代表血氧合程度，如吸入氧分量（$FiO_2$）=0.3时<13.3kPa（100mmHg）；$FiO_2=1.0$时<59.8kPa（480mmHg），并有$PaO_2$进行性下降，要警惕呼衰；③动脉血二氧化碳分压（$PaCO_2$）表现肺泡通气状态，呼衰早期、中期下降，晚期升高；④肺－动脉氧分压差（$A-aDO_2$）判断肺氧合功能，呼衰时增大：吸空气时>4kPa；$FiO_2=0.3$时>9.3kPa；$FiO_2=1.0$时>13.3kPa；⑤呼衰时左右分流率$Q_s/QT>7\%$；⑥解剖死腔量/潮气量（$VD/V_T$）>0.35；V/Q>1，如通气功能障碍明显者则可不大甚至减少；⑦$PvO_2$（混合静脉血氧分压）>5.32kPa（40mmHg）；⑧平均肺动脉压>2.4kPa（18mmHg）；⑨$PaO_2/FiO_2<500$。胆道手术如术式复杂、失血必多。为保证动脉血氧含量在合理水平，HGB不应低于100g/L（10g/dL）。氧耗量突增系病情有发展，而明显减少则表示病情危重，细胞功能减退，此时多主张采用PEEP（呼气末期正压通气），希望在不降低CO（心脏输出量）的前提下获得最高$PaO_2$。采用PEEP在$FiO_2$为0.5～0.6时即能产生安全$PaO_2$，不发生肺水肿。呼衰病人出现肺水肿时，如PAWP（肺动脉楔压）>3～4kPa可考虑是心源性肺水肿；PAWP在1～1.5kPa（7.5～11mmHg）时可考虑为肺毛细血管通透性增加；在2～3kPa（15～23mmHg）而血浆白蛋白又低，可考虑为胶体渗透压太低所致。如中心静脉压（CVP）>1.2kPa（9mmHg）、平均肺动脉压（MPAP）>3kPa（20mmHg）、心输出量（CO）>6L/min，PAWP正常，应考虑血容量过多；反之，血容量不足。

**（五）糖尿病病人的手术问题**

糖尿病是累及多器官、多系统的全身性代谢性疾病，胰岛素的缺乏、动脉和微血管病变是本病的突出表现。在手术、麻醉、感染、休克等应激状态下，体内胰岛素分泌受抑制，结果促进糖原分解、糖异生、血糖升高、组织对葡萄糖的利用降低、蛋白质和脂肪分解。手术创伤可使血糖升高1.12～2.07mmol/L（20～37mg%），在糖尿病病人手术时，若缺乏充分的术前准备，则可能出现酸中毒和酮性昏迷。术前准备的目的是在于使病人的血糖维持在5.6～14mmol/L（100～250mg%），尿糖维持在+～++。急症病人可根据血糖水平给予胰岛素，若病人的血糖已达19.6～28mmol/L（350～500mg%）的水平，可给予胰岛素25～50u；若血糖超过28mmol/L（500mg%）时，可给予胰岛素100u，同时一定要纠正代谢性酸中毒和高渗状态。如老年或禁食较久，手术中还可能发生低血糖，术前应适当补充葡萄糖（g）和正规胰岛素（u），其比例一般为2.5:1～6:1，同时术中和术后均需要认真进行血糖监测。

糖尿病病人在发生严重胆道外科疾病时，可使糖尿病病情恶化，血糖升高，并发展至糖尿病酮症酸中毒或高渗性昏迷。临床上应定期测定血糖、血清酮体、动脉血气分析、血清电

解质、血尿素氮、肌酐等进行分析。糖尿病酮性酸中毒的特点是高血糖、脱水、代谢性酸中毒；而非酮性高渗性昏迷的特点是严重的脱水、高血糖而无酮症、血浆高渗透压状态，多发生在老年糖尿病人。此两种情况都有严重的脱水，应补充液体，据化验结果，纠正低钾和代谢性酸中毒。

胆道外科在老年病人中需给予特别注意。Pitt 对胆道病人手术时潜在的危险提出 5 个临床因素和 10 个实验室检查的参数。5 个临床因素是：①年龄大于 60 岁；②近 2 周内有黄疸病史；③近 1 周内有发热、寒战；④48h 内体温超过 38℃；⑤恶性疾病。10 个实验室参数是：①红细胞比积 < 30%；②白细胞计数 > $10 \times 10^9$/L；③凝血酶原活性低于正常的 85%；④血清尿素氮 > 7.5mmol/L；⑤血清肌酐 > 114.9μmol/L；⑥总胆红素 > 171μmol/L；⑦碱性磷酸酶 > 1.6μmol·$s^{-1}$/L；⑧血浆白蛋白 < 30g/L；⑨血清 AST > 100u（> 1667nmol·$s^{-1}$/L）；⑩血清 ALT > 100u（> 1667nmol·$s^{-1}$/L）。在临床实践中胆道手术危险的因素还包括合并化脓性胆囊、胆管炎；多发性肝脓肿；胆源性败血症；免疫功能缺陷；伴脑血管栓塞病史等。因此，要提高胆道手术安全性，术前必须全面了解和分析各种危险因素，作好充分的术前准备，尽力防止发生并发症，促进术后康复。

## 三、选择术式

严格掌握手术适应证，采用适当的术式，是治疗胆道疾病中最关键的决策：虽然经过术前各种影像学诊断，已初步作出术式及手术时病人耐受性的评估，但并未能减轻手术者在术中认真探查的责任，及根据探查所见最后确定手术方式。已有病变的胆囊应予切除。经术中扪诊或造影确知胆管内有病变如结石、异物、狭窄、寄生虫等，应切开胆总管探查。如胆总管扩张或病史中有黄疸或复发性胰腺炎，虽经造影未能判明病变性质，仍应切开胆总管探查。患急性梗阻性、化脓性胆囊炎或胆管炎者，如病人情况太差，宜先行胆囊、胆管引流抢救病人生命，而后再分期手术去除病因则比较安全。胆总管下段良性管状狭窄行胆肠吻合术；恶性狭窄行胰十二指肠切除。Oddi 括约肌狭窄行括约肌切开成形术。

肝内胆管结石的手术要求是解除梗阻，保护肝功能：

（1）清除结石：切开肝外胆管或与切开肝内胆管汇合，尽可能清除结石。

（2）处理胆管狭窄，可切开狭窄胆管并整形，行宽大的胆管空肠 Roux－Y 式吻合。

（3）肝叶或肝段切除：对复杂、局限、萎缩已丧失功能的肝叶或肝段切除，去除感染和结石的病灶。

（4）置管以进行术后冲洗、药物溶石、引流或经管道置纤维胆道镜取石。高位肝胆管狭窄不能切除者，可用器械扩张后，置 U 形管支撑引流。在胆管狭窄和结石未能处理部位以下行胆肠内引流术不妥。

目前所用各种胆肠内引流术式，均未能代替括约肌单向阀门作用。如肝内胆管结石未取净、病变未解决，任何胆肠内引流的术式均难避免逆行性胆管炎，导致术后症状复发。总之，由于肝内胆管结石的成因尚未阐明，其治疗在当前仍然是个尚未完全解决的难题。

## 四、手术问题分析

由于胆道病变的复杂多样，即使术前认真多方面评估和充分准备，仍有下列问题难以解决：

1. 残留结石：特别是肝内胆管结石术后残留结石率可高达 30% ~ 40%。分析残留结石

的原因：①因病情危重，无法详细探查；②术中因肝胆管大出血而无法彻底取石；③结石位于二级肝胆管支以上，即使术中采用纤维胆道镜取石，亦未能取净；④术中注意了肝外病变，忽视了探查肝脏及肝内胆管，致遗留肝内胆管结石；⑤胆总管较细，不能伸入手指探查，金属探条从结石旁滑过，致使胆管远端遗留结石；⑥术中未处理狭窄的肝胆管，致使狭窄上端囊状扩张部有结石遗留；⑦术者认为已取净，术毕时未作胆道造影，术后经T形管造影发现残余结石；⑧双侧肝内胆管结石并胆管狭窄，病变复杂，不可能经手术彻底取石；⑨成石因素未解决，术后2年在肝胆管内又再生结石。

**2.** 胆道感染：无论是胆囊或胆管的病变皆因阻塞而发病，故多数病人就诊时已并有胆系感染。导致感染的菌种多属革兰阴性杆菌，其菌毒和内毒素毒力很强，厌氧菌感染占21%～39%，混合性感染为手术带来更大的威胁，而败血症是死亡的主要原因。慢性胆管炎胆管胆汁中含细菌，虽经手术解决致病因素，术后长期胆汁培养仍为阳性，需要很长时间后胆汁才能净化。胆肠吻合术后逆行感染也有待于研究解决。

**3.** 出血：原有肝硬化、肝功不良和凝血机制障碍的病人，如发生急性梗阻性化脓性胆管炎，胆管探查、取石易使已存在严重炎症的黏膜损伤发生胆道大出血、致命性失血性休克。危重病例还可并发应激性溃疡胃黏膜出血致呕血和黑便。

**4.** 遗漏肿瘤：有时几种病变合并存在，术前影像学诊断和术中发现胆囊结石或胆管结石而忽略并存的胆囊癌或胆管癌。术时胆道扩张器通过了胆管远端还会漏诊肿瘤。即使术中快速切片检查也不易鉴别硬化性胆管炎或胆管癌，且切取组织仅一小片，尚有可能未取到病变组织。尤其是胆总管末端狭窄属良性或恶性，常有判断失误。

**5.** 胆道运动功能障碍：目前尚无确切的方法在术前或术中评估胆总管或Oddi括约肌在运动功能方面障碍的原因和程度，使术后病人遗留症状。

〔夏亮芳〕

## 参考文献


1 Pitt H A, Gomes S G, Lois J F, *et al*. Does preoperative percutaneous biliary drainage reduce operative risk or increase hospital cost? Ann Surg, 1985, 201: 545

2 Pain J A, Gahill G J, Bailey M E. Perioperative complications in obstructive jaundice: therapeutic considerations. Br J Surg, 1985, 72: 942

3 Greig J D, Krukowski Z H, Ma theson N A. Surgical morbidity and mortality in one hundred and twenty－nine patients with obstructive jaundice. Br J Surg, 1988, 3: 216

4 夏亮芳，王敬三，宗才贤，等. 肝内胆管结石. 中华外科杂志，1983，6：330

# 第77章　开腹胆囊切除术

## Open Cholecystectomy

自从1882年Langenbuch首例施行胆囊切除术获得成功以来，胆囊切除术一直是治疗胆囊结石的理想手术。胆囊切除术是腹部外科中最常做的手术之一，并且随胆囊结石发病率增高有越来越增多的趋向。1987年Mouret首例施行腹腔镜胆囊切除术（laparoscopic cholecystectomy，LC）成功，次年经Dubois改进并成功地应用于治疗胆囊结石。胆囊切除术毕竟是一个较为复杂的、有潜在危险性的手术。在医疗设备和技术发展尚不平衡的情况下手术，均有可能发生胆管损伤、出血、胆瘘等严重并发症。对胆囊切除术这样一种常见的手术，如何才能做到安全、有效、确切解决病人的痛苦，一直受到国内、外学者的高度重视。

**【解剖生理概要】** 胆囊是一个壁薄的梨状囊，长约5～8cm，宽2～3cm，容积约40～60mL，位于肝脏胆囊窝内，后者将肝右叶与方叶隔开。胆囊靠松弛的结缔组织和从其壁反折的腹膜而附着于肝脏。

胆囊分为底、体、颈三个部分。胆囊底呈球状顶，此处有较丰富的平滑肌，是穿孔常见的部位。胆囊体为主要储存区，含有胆囊平滑肌的大部分。胆囊颈是胆囊体与胆囊管相接的部分，在体、颈间有囊状膨大部称Hartmann袋。

胆囊管长约2～4cm，直径0.2～0.4cm，包括两个部分。一个部分是螺旋瓣部，由肌纤维和弹力纤维构成环状带，含有黏膜皱襞，黏膜向内突出而形成蜗状瓣（Heister瓣），呈螺旋形，肌纤维收缩和松弛有助于胆汁在胆囊管内规律性流通。另一部分是平滑部，靠近胆总管，含弹性组织，其内腔与胆总管相似。胆石易在Hartmann袋和/或胆囊管处嵌顿而并发急性感染或慢性积水。胆囊管汇入胆总管常呈四种类型：①自胆总管右侧汇入；②自胆总管前或后方汇入；③绕过胆总管后方，开口于左侧；④胆囊管与胆总管并行一段后汇入。一般情况下胆囊管是一条，个别报告有2～3条者，96%注入肝总管，4%注入右肝管或副肝管，85%开口于胆总管右壁，其余有开口于前壁、左壁或后壁者。

胆囊在解剖上有两个特点：①在胆囊纤维肌层内有迷走胆管与肝内胆管系统相通，胆囊切除后胆汁可能由迷走胆管漏出；②胆囊黏膜下由上皮组织内陷而成罗－阿氏窦（Rokitansky－Aschoff sinuses），可能因胆囊内压力增高而发生穿孔，胆汁漏出形成腹膜炎。

胆囊的血供主要来自胆囊动脉。从尸检观察，胆囊动脉57%起始于肝总管的右侧；30.9%起始于肝总管的左侧该时多数横跨前面，少数从后面走行；胆囊动脉可在各个方向于胆囊不同部位入囊壁：55.2%于胆囊颈左缘入囊壁，21.2%于胆囊体左缘入囊壁，其余在胆囊前、后、右缘入囊壁。胆囊动脉一般1条，但有20%可存在多条胆囊动脉。一般胆囊动脉由肝右动脉分出，但有少数可起始于胃十二指肠动脉、肝总动脉、肠系膜上动脉者。胆囊管、肝总管和其上方的肝脏共同围成一个三角区，即肝胆囊三角（Calot三角）。胆囊动脉多数在该三角内通过。

胆囊的功能主要是储存、浓缩胆汁和分泌黏液。胆囊每天将约800mL肝胆汁浓缩成10

倍。正常时肝脏分泌胆汁的压力为3.1kPa（320mm$H_2O$），Oddi括约肌收缩时阻力为2.45～2.94kPa（250～300mm$H_2O$），而胆囊内压力为0.69～0.98kPa（70～100mm$H_2O$），故只有在Oddi括约肌收缩时，肝脏分泌的胆汁才能进入胆囊。胆囊黏膜选择性地吸收水分，使胆汁浓缩至50mL左右。胆囊的收缩功能受激素和神经支配的，缩胆囊素和迷走神经兴奋使胆囊收缩。诸多因素中最容易引起胆囊收缩的是食物中的脂肪。当脂餐后缩胆囊素可使胆囊收缩、Oddi括约肌开放，胆汁即可入肠。胆囊每天分泌20mL左右黏液。

**【适应证】**

**1.** 胆囊结石：症状性胆囊结石，是胆囊切除术的最主要适应证。合并胆囊功能完全丧失甚而萎缩，不论有无症状，均宜行胆囊切除。偶然经影像学检查发现的无症状胆囊结石，胆囊功能尚佳者，可不急于手术治疗。

**2.** 急性胆囊炎：症状、体征严重，发作时间在72h以内，经非手术治疗不能控制，病情反而加重，应行胆囊切除；非结石性急性胆囊炎也应手术治疗。

**3.** 慢性胆囊炎：胆囊已丧失功能者宜行胆囊切除术。

**4.** 胆囊黏膜隆起性病变：包括胆囊息肉、腺瘤、癌等。当疑有肿瘤可能时，宜早期施行胆囊切除术。

**5.** 胆囊损伤。

**6.** 胆囊畸形：有症状的胆囊畸形，宜行胆囊切除术。

**【禁忌证】**

**1.** 年老体弱，患有严重内科疾病，无法耐受手术又属非绝对适应证，不应急于行胆囊切除术。

**2.** 除胆囊病变外，尚有未查明原因的黄疸，疑有肝炎，甚至壶腹周围癌、高位胆管癌、肝内胆管有结石、狭窄、肿瘤等的病人，均不宜盲目先进行胆囊切除术。

**【术前准备】**

**1.** 术前再诊断：入院后术前必须再作B超检测，因胆囊小结石可能排入胆总管或入肠；有无胆囊内瘘；肝、胰有无特殊病变。急性胆囊炎应注意排除其他急腹症，及右下肺炎、右胸膜炎等。

**2.** 择期手术术前查血了解有无贫血；常规作心、肺、肝、肾等系统功能检查，注意高血压、冠心病、肝炎、凝血机制、糖尿病等，术前应作出病人能耐受手术的确切评估。

**3.** 急症手术术前要纠正水和电解质紊乱。术前给抗生素选择以胆汁中浓度较高的先锋霉素V、丁胺卡那霉素等，配合使用甲硝唑，注意厌氧菌感染。

**4.** 术前对多发性胆囊小结石；具黄疸病史；具胆源性胰脉炎病史；疑有肝内胆管病变等的病人，作好术中B超探测或术中胆道造影的准备。

**5.** 术前夜灌肠，并训练病人卧床排尿。

**6.** 术晨置胃管，防止胃胀气影响手术野。

**7.** 作好病人思想工作，解除精神负担。向病人组织和家属交代病情，如危重急性胆囊炎可能先行胆囊造瘘再分期胆囊切除；胆囊黏膜隆起病变是良性或恶性，术后病理检查才能确定等。

**【麻醉与体位】**最常用的麻醉方法为持续硬脊膜外麻醉，对于高龄、高危病人则气管插管全身麻醉更为安全，对于承受手术而情绪太紧张的病人最好也采用全身麻醉。胆囊切除术一般都采用平卧位，必要时垫高右上腹以利于显露胆囊术野。

【手术步骤】

1. 切口：常用者为右上腹直肌切口。对高龄、肥胖病人多选用右上腹肋缘下斜切口。

2. 探查：进腹后应常规探查上腹部肝、胰、胃十二指肠等脏器，同时还要探查下腹部和盆腔脏器。注意探查肝内及肝外胆道病变。

3. 几项基本操作：

（1）胆囊动脉的结扎：是胆囊切除术的一个重要步骤。进腹后显露胆囊和肝十二指肠韧带，牵拉胆囊壶腹部，沿胆囊管方向扩大切口，在胆囊管的后上方 Calot 三角内可分离出胆囊动脉。解剖出胆囊动脉后以丝线先穿过，术者必须熟悉胆囊动脉各种变异，切不可误伤肝右动脉致肝组织缺血。确认为胆囊动脉后紧靠胆囊钳夹切断。动脉的近端应予双重结扎，最好是贯穿缝扎。胆囊动脉被结扎后术野清晰。胆囊动脉切断后有利于暴露胆囊管之全长。

（2）胆囊管的结扎：必须熟悉胆囊管的有关解剖及病理变异。如误扎肝总管或右副肝管将产生严重后果。胆囊管的结扎应先暴露其全长，看清其与肝总管、胆总管间明确界线，切断时应有 0.5～1cm 残留，避免损伤胆总管。如胆囊内储存多发性小结石，宜先以丝线结扎胆囊管，防止术中牵拉结石进入胆总管。须经胆囊管行术中胆道造影者，可先不忙于切断胆囊管。切断后胆囊管残端要结扎加贯穿缝扎处理，防止扎线滑脱漏胆。

（3）游离胆囊：一般自胆囊底部开始，在距肝缘 1cm 切开胆囊的浆肌层，经体部分离至颈部。一边切开、一边提起胆囊，将胆囊与胆囊床作钝性或锐性剥离，游离过程中所遇血管必须结扎切断。游离胆囊要找准分离平面，太深会损伤肝脏致出血；太浅会弄破胆囊壁引起胆汁溢出会污染术野。

（4）胆囊床的处理：应做到不出血、不漏胆汁，不损伤肝脏，创面最好腹膜化。胆囊床边缘的浆膜是否缝合，有主张不缝合用大网膜填塞；有主张缝合，以其内翻填塞胆囊窝不留空隙，在近胆总管处残留空隙。间断缝合胆囊床可防止术后出血、胆瘘，腹膜化可避免术后粘连。

（5）腹腔引流：胆囊切除术后于 Winslow 孔安放软胶管引流。于术后 48～72h 拔出，是一项安全措施。有人亦主张不用引流。

4. 胆囊切除的方法：

（1）顺行胆囊切除术：若胆囊动脉、胆囊管与肝总管、胆总管间解剖清楚，胆囊的病变较轻，可采用顺行法切除胆囊（图 77－1）。手术步骤如上述。

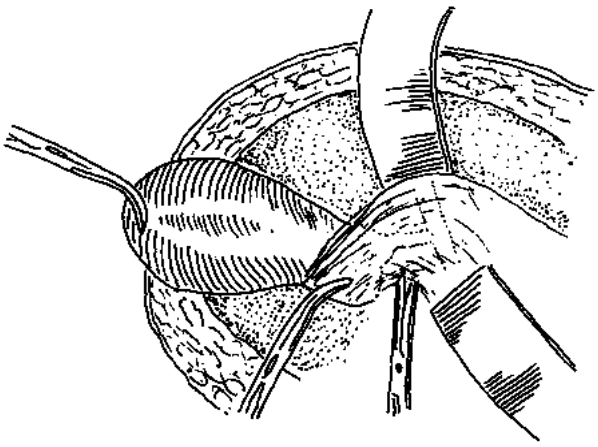


图 77－1　顺行法胆囊切除术

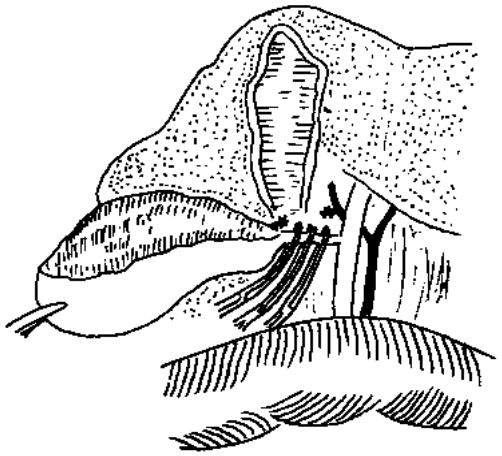


图 77－2　钳夹胆囊管

牵拉胆囊壶腹部，切开肝十二指肠韧带，分离胆囊动脉和胆囊管。

(2) 逆行法胆囊切除术：当肝门、胆囊颈因炎症反复发作致粘连，胆囊管与肝总管、胆总管间界限不清，自 Calot 三角解剖有危险时，宜采用逆行法胆囊切除术。即自胆囊底部切开胆囊浆膜层开始分离，最后结扎胆囊动脉和胆囊管，切除胆囊（图 77－2，图 77－3）。

(3) 顺逆行结合胆囊切除术：当胆囊动脉、胆囊颈管、肝总管、胆总管解剖均清楚，然而胆囊位置深、周围粘连显著时，可采用顺逆行结合胆囊切除术。即先暴露和结扎切断胆囊动脉和胆囊管，然后自胆囊底部逆行剥离切除胆囊（图 77－4）。

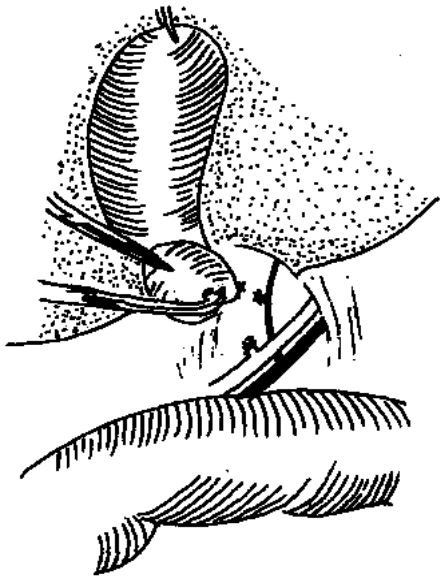


图 77－3 逆行法胆囊切除术：切断胆囊管

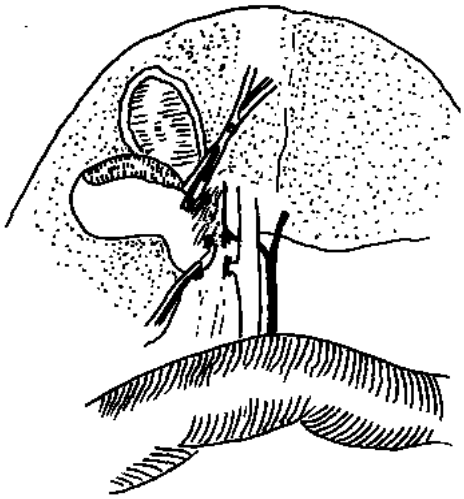


图 77－4 顺逆行结合胆囊切除术

**【特殊情况下的手术处理】**

1. 当胆囊坏疽、囊壁脆弱、三角区解剖不清，可先穿刺抽尽囊内感染性胆汁，将胆囊腔切开直至颈部，缝扎胆囊管，沿肝床切除胆囊前壁，后壁黏膜可用刮匙刮除、电灼破坏。依具体情况是否关闭胆囊床，但于 Winslow 孔必须安放引流。

2. 萎缩胆囊，囊内常有结石，胆囊动脉与胆囊管多已闭塞，可截除胆囊，电灼肝床止血，但必须取尽结石和缝扎胆囊管。

3. Mirizzi 综合征：一般分为四型：

Ⅰ型：胆囊壶腹或胆囊颈嵌顿结石致肝胆管受压；

Ⅱ型：结石压迫致胆囊胆管瘘形成，瘘管直径小于胆总管周径的 1/3；

Ⅲ型：瘘管口直径超过胆总管周径的 2/3；

Ⅳ型：胆囊结石压迫完全破坏了胆总管全经。

Ⅰ型处理时可切除胆囊，间断缝合修补胆管壁，另从胆总管开口置 T 形管引流。Ⅱ型和Ⅲ型在切除胆囊时，宜保留具血供胆囊壁修补胆管。Ⅳ型在胆囊切除后，必须行肝总管空肠 Roux－en－Y 吻合术，才能避免胆瘘，恢复胆汁通畅引流入肠。

4. 胆囊－胃肠道内瘘时，一般均以切除胆囊，关闭胃、肠道瘘口为原则。

5. 胆囊在术中发现癌变，应按胆囊癌根治术的原则处理。

【术后处理】

1. 麻醉清醒后，取半卧位。

2. 每小时测量血压和脉搏至平稳时为止，注意观察有无内出血和失血性休克。对急症、老年、重危病人还应监测血生化指标，心和肺功能。

3. 持续胃肠减压，至肠蠕动恢复。饮食由流质逐渐向半流质和普食过渡。

4. 预防使用抗生素治疗。

5. 由静脉补充液体和营养。

6. 如安放腹腔引流，要细致观察引流量和性质。开始有少量血性液和胆汁引出仍属正常。如引流出鲜血，表示有活动性出血时，必须再手术止血；若术后一直有较多胆汁引流出，警惕有胆瘘。一般情况下引流管于术后 1～3d 可拔出。

【手术并发症、预防与处理】

（一）术中并发症

1. 出血：术中发生出血原因可能有下列几方面：

（1）胆囊动脉出血：胆囊动脉 57%起始于肝总管的右侧，在 Calot 三角内，术中游离后首先用 4 号丝线结扎，防止出血。30.9%胆囊动脉起始于肝总管之左侧，其深部多为肝右动脉，切不能误扎致肝缺血。少数胆囊动脉尚可起始于胃十二指肠动脉、肝总动脉、肠系膜上动脉，此时一般口径粗，行程长，常发出细支营养肝外胆管，故结扎部位要尽可能靠近胆囊，如在肝总管左侧或低位结扎会致胆道血供障碍而发生胆瘘。一旦发生出血不可盲目钳夹，先压迫、再阻断肝门，认准胆囊动脉后才可缝扎。

（2）肝床出血：自肝床游离胆囊时，纤维带必须结扎切断。如牵拉胆囊用力过大，自肝床上拉脱胆囊，必然显露出血的肝床创面，此时宜先压迫，见出血处缝扎妥善止血，或用电灼止血。完善止血才能预防术后肝下积血并感染。

（3）门静脉高压症的病人必须行胆囊切除时，术中易发生出血。因门静脉肝侧分支代偿性怒张，交错成网，且肝功能不好多有凝血机制障碍，自 Calot 三角分离极易发生术中出血。宜采用逆行法胆囊切除术，距肝缘 1cm 切开胆囊底浆膜，在肝床及胆囊缘所有血管及条索状组织，均须边钳夹、边结扎、逐步游离至胆囊管。

（4）门静脉损伤致大出血：偶然遇上胆囊周围严重粘连，分离时不慎撕破门静脉致大出血。此时宜迅速压迫出血处，采用心耳钳夹住破孔，妥善缝扎止血，才能避免发生失血性休克和严重后果。

2. 胆管损伤：

（1）胆总管损伤：Moossa 报告美国每年约有 2250 例医源性胆管损伤，胆囊切除术中损伤胆管率约 0.5%。Andren－Sandberg 报告瑞典 51 个医院 65 例医源性胆管损伤，胆囊切除术误伤胆管率为 0.07%～0.2%。笔者科室胆囊切除术损伤胆管率为 0.27%（5/1836）。

【损伤原因】 ①嵌顿于胆囊颈部的结石使胆总管因粘连而移位，术者未常规弄清胆囊管、胆总管、肝总管三者的关系，误将胆总管当胆囊管结扎；②胆囊病变粘连多，Calot 三角粘连，术者粗暴分离时损伤；③胆囊管解剖变异：Moossa 提出占 10%～15%，甚至有的病人胆囊管缺如，胆囊管与胆管汇合变异，术时易损伤胆管；④术中结扎胆囊管时牵引过甚，致使胆管呈锐角，有可能将胆总管的一部分误作胆囊管而被结扎；⑤胆囊切除术时误将胆囊动脉断离、肝右动脉损伤，术野鲜血涌出，盲目钳夹、缝合、结扎止血而误伤胆管；⑥探查时损伤胆总管，过度分离使其缺血坏死，放入 T 形管过粗勉强缝合使管壁坏死，尚有报道术

中胆总管被螺旋切割伤者。

胆管损伤后被发现的时间极不一致，Way 报道 1/4 在术中发现，1/3 在术后 30d 内发现，其余病例在术后间歇发作胆管炎，再次处理时已是首次术后的 6 个月至 26 年。

【术中处理】 ①术中发现的胆管壁部分损伤，宜仔细分离显露破口，行黏膜对黏膜横向间断缝合。在缝合下方胆总管另开口置 T 形管，支撑性 T 形管可于术后 6～12 个月拔出；②术中胆总管横断性损伤，在无张力条件下，可行细致的胆管端端吻合，T 形管的长臂从吻合口远端引出腹外；③如胆总管横断伤远端胆管已被缝扎，只能行肝管空肠 Roux－en－Y 吻合。

胆管损伤的治疗效果 Glenn 报告 100 例，有的历经 4～6 次手术，有 54 例随访长达 26 年，死亡 6 例，主要死因是肝功衰竭。Moossa 处理 81 例，随访 1～18 年，死亡率为 18.52%（15/81）。故医源性胆管损伤应尽力避免发生。

【预防方法】 ①认真掌握胆囊切除术的适应证和急性胆囊炎的手术时机；②良好的麻醉使腹肌松弛，认真探查和细致处理胆囊病变；③切忌盲目钳夹止血；④防止术后胆汁渗漏，术后肝下胆汁潴留、感染、胆瘘均易影响胆管致狭窄和梗阻。

（2）副肝管损伤：出肝门的肝管除左、右肝管外再发出第 3 支或第 4 支肝管，称为副肝管。据尸检报道 93.8%（15/16）右副肝管在 Calot 三角内。Moosman 提出约有 90% 的胆囊动脉、82% 肝右动脉、95% 的肝右迷走动脉、91% 副肝管均在 Calot 三角内，因而认为此三角是胆囊切除的危险区。后手术不慎结扎副肝管时，会引起肝脏相应部分的胆汁引流障碍。预防的方法只有在三角区内细致游离胆囊动脉和胆囊管，尽力避免误扎副肝管。

**（二）术后并发症**

**1.** 感染：Henry 报告胆囊切除术切口感染率为 2%，加胆管探查时为 8%。感染易发生在胆囊或胆管有梗阻、高龄、急性炎症、胆汁培养阳性的病人。肝下积液、积脓占术后病人的 5%～6%，肝下积聚的胆汁可能来自胆囊床或胆管损伤；胆囊管扎线滑脱；胆总管切开 T 形管周围封闭不严密。还有止血不彻底时血液与淋巴液、胆汁混合积聚。一旦肝下积脓必伴有发热、白细胞和中性细胞升高等感染中毒症状。治疗方法可在 B 超导引下穿刺置管引流，引流液若无胆汁和鲜血多可治愈，如胆汁量大或含鲜血必须再手术。预防方法是手术前后给抗生素、操作仔细、术毕于肝下 Winslow 孔处安放软橡皮管引流，于术后 2～3d 无液体引出时，才逐步转动后拔除。

**2.** T 形管脱落：如 T 形管脱落或过早拔管，胆汁外溢形成腹膜炎，必须再次手术安放 T 形管。

**3.** 胆总管残存结石（retained common duct stone）：Glenn 报告胆囊切除术后 1.1% 胆总管残存结石，其中 4.3% 需再次手术。对多发性胆囊小结石的病人，常规进行术中胆道造影，可预防术后胆总管残存结石。常用的方法是术中将导管经胆囊管插入胆总管 3cm，注入泛影葡胺 20～30mL（以 76% 泛影葡胺 10mL 加生理盐水 20mL 稀释）行胆管造影，如有结石残存在胆总管内可见有结石负影。造影时要注意：①造影剂不要浓度过高，可能掩盖不透光的结石；②防止注入气泡误诊；③注入速度不宜太快致 Oddi 括约肌痉挛而误诊为远端不通畅，可疑时给解痉药物注射后重复拍片；④认真阅片以免漏诊肝内、肝外病变；⑤复杂的病例，在术中尚可经 T 形管再造影复查。如安放 T 形管，对残存结石尚可采用溶石治疗，Henry 报告 10% 有效；经 T 形管窦道使用纤维胆道镜网篮取石；经纤维十二指肠内窥镜切开 Oddi 括约肌取石均有成功的报道。

### （三）后期并发症

**1.胆管狭窄**：良性胆管狭窄常是与手术有关。胆管狭窄临床症状常在胆囊切除术后数月、甚而数年才出现，其临床表现主要有黄疸、发热、胆管炎，甚至败血症。发现胆管梗阻后行 PTBD 有助于胆管近端减压；也有采用经皮扩张治疗；但多数仍需准备条件行肝胆管空肠 Roux－en－Y 吻合术。Warren 报告经治疗的胆管狭窄成功率为 78%，死亡率为 13%。

**2.残余结石**：常是在胆总管内残留结石。

**3.遗留小胆囊**：胆囊切除术后症状复发同术前一样，经口服胆囊造影和 B 超均可确诊为首次术后遗留小胆囊，必须再次手术才能痊愈。Henry 提出遗留胆囊管最好 3mm，＜1cm 不会有症状，疑为胆囊管遗留过长再次手术 39 例，＞1cm 9 例，其余同时发现有结石和胆管狭窄，经再次手术后除 1 例外均痊愈。

**4.乳头炎（papillitis）**：探查胆总管末端时，采用金属 Bakes 探条，可致 Oddi 括约肌损伤、乳头炎，甚至纤维化使胆总管末端梗阻。结石可能发生在梗阻的上端，还可并发胰腺炎。经 PTC、ERC、核素照相可确诊。发生后必要时还须行内镜下括约肌切开或括约肌成形术。预防的方法是胆管末端探查最好使用 6～8F 导尿管或软管，尽力避免损伤乳头。

**5.胰腺炎**：胆道术后发生胰腺炎占 0.7%～9.3%。术中胆道造影有 4%～8%发生高淀粉酶血症。此等病人，应按急性胰腺炎处理。

**6.胆囊切除术后综合征**：胆囊切除术后原有症状没有消失，甚至有新的症状发生。发生原因：①近 1/3 的病人是胆囊切除前未作详细检查，误将溃疡病、胃炎、冠心病、膈疝等诊断为慢性胆囊炎作了胆囊切除术；②胆囊切除术中忽略肝内胆管病变或 Oddi 括约肌病变；③胆囊切除手术遗留小胆囊、胆囊管遗留过长、残余结石、胆管损伤等。20 世纪 70 年代以来，随着影像学诊断发展和内窥镜普遍应用，已使“胆囊切除术后综合征”这一名词逐渐被确切诊断代替，根据各种病因，采取合理的治疗方法。

〔夏亮芳〕

## 参考文献


1　蔡德亨，袁凤娣．肝外胆道系的解剖和临床意义．中华外科杂志，1988，9：523

2　Andren－Sandberg A．Accidental lesion of the common bile duct at cholecystectomy．Ann Surg，1985，201：452

3　夏亮芳．医源性胆管损伤的预防和治疗．普外临床，1993，4：201

4　Csendes A，Carlos Diaz J，Burdiles P，*et al*．Mirrizzi Syndrome and cholecystobiliary fistula：a unifying classification．Brit J Surg，1989，76：1139

5　Gleen F．Iatrogenic injuries to the biliary ductal system．Surg Gynecol Obstet，1978，146：430

6　Henry M L，Carey L C．Complications of cholecystectomy．Surg Clin North Am，1983，63：1191．

7　Warren K W，Cristophi C，Armendariz R．The evolution and current prospectives of the treatment of benign duct strictures：A review．Surg Gastroenterol，1983，1：141

8　Bardenheler J A，Kaminski D L，Willman VL．Pancreatitis after biliary tract surgery．Am J Surg，1968，116：773

# 第78章 做好开腹胆囊切除术

## Open Cholecystectomy, Personal Experience

开腹胆囊切除术自1882年首例手术以来，经过百年来的实践检验，已被证明是一安全有效的手术，用于治疗胆囊结石病时，手术死亡率约为0.16%，良好的远期效果者达到90%以上，然而尚有不到0.20%的病人，可能在手术中发生肝外胆管损伤的严重并发症。虽然如此，传统的开放法胆囊切除术仍不失为治疗胆囊结石病的“金标准”。但是，自从20世纪80年代后期，腹腔镜胆囊切除术的兴起和在微创外科思潮影响下的“小切口”胆囊切除术（mini-cholecystectomy）的提出，使传统的开放法胆囊切除术在治疗胆囊结石疾病时已经不是惟一的可供选择的手术。

在我国当前情况下，由于经济和科技卫生事业发展的不平衡，广大的基层医院中，开放法胆囊切除术仍然是主流。做好开放法胆囊切除术的意义在于：

（1）继续提高手术的效果和减少并发症；

（2）开放法胆囊切除术的经验是做好任何一种胆囊手术所必须具备的基础；

（3）今后的开放法胆囊切除术的实际数会有所减少，因而更应认真做好每一例手术并总结经验。

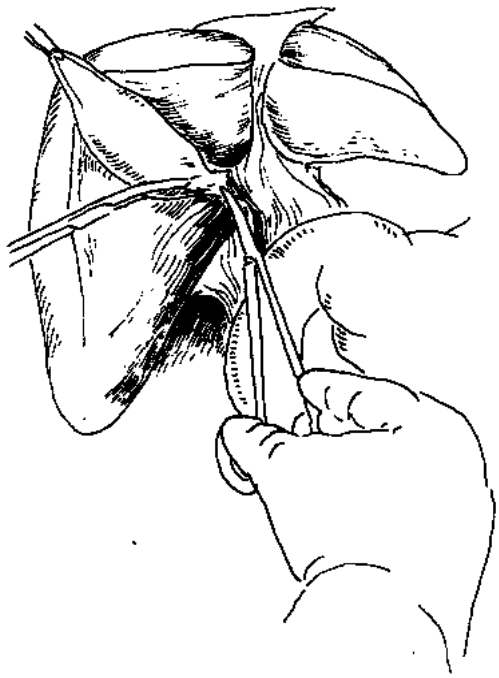


图78－1 逆行法开腹胆囊切除术(一)。牵引胆囊壶腹部，与胆总管平行剪开胆囊颈前方腹膜层

开放法胆囊切除术一般可以分为两种方式以及两者的结合，需要根据具体情况灵活使用；一种是切除胆囊时从颈部开始分离，亦即是“顺行法”胆囊切除术；另一种是从胆囊底部开始分离的“逆行法”胆囊切除术。我们是主张采用F. Glenn所倡导的从胆囊三角分离胆囊管和胆囊动脉，然后从胆囊底部分离胆囊和切除胆囊的方法。做好胆囊切除术，防止发生肝外胆管伤是最关键的内容，但是术中胆管伤并非是用哪一种方法便可绝对避免，亦不是有了胆囊切除术的经验便可以完全防止发生胆管损伤，关键是手术者在每一例病人都应将其作为“第一例手术”那样的慎重对待，才能防患于未然。

图78－1～9和图78－10～14表达两种胆囊切除术的方法和步骤。

在一般情况下，开放法胆囊切除术的难度并不大，但此手术有潜在的危险性。至于胆囊切除术的疗效，涉及的问题更加广泛，除了良好而准确的外科技术外，需要认真考虑术前诊断、手术指征、病变范围、胆道系统的功能状态等。故做

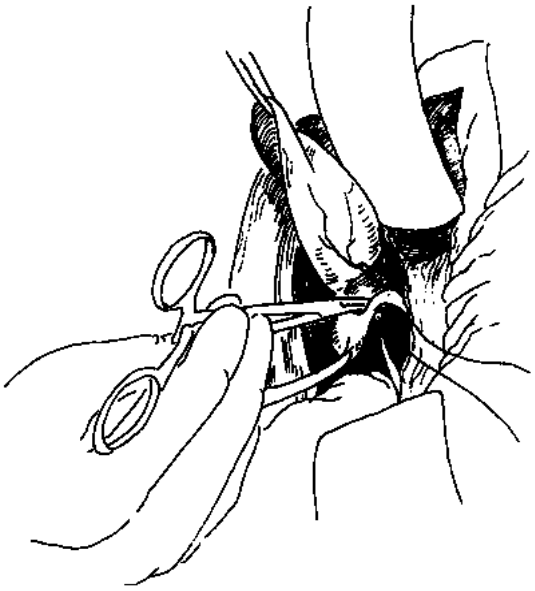


图 78－2　逆行法开腹胆囊切除术(二)。分离胆囊管，以直角血管钳引过一丝线作为牵引，暂不结扎(或靠近胆囊颈部结扎 1 次)



图 78－3　逆行法开腹胆囊切除术(三)。在胆囊管上方分离出胆囊动脉，向远方分离至其进入胆囊壁处，以直角血管钳引过一丝线，可靠近胆囊壁结扎，以减少分离胆囊时出血；若 Calot 三角粘连过多或分离有困难，亦可待最后才分离、处理胆囊动脉

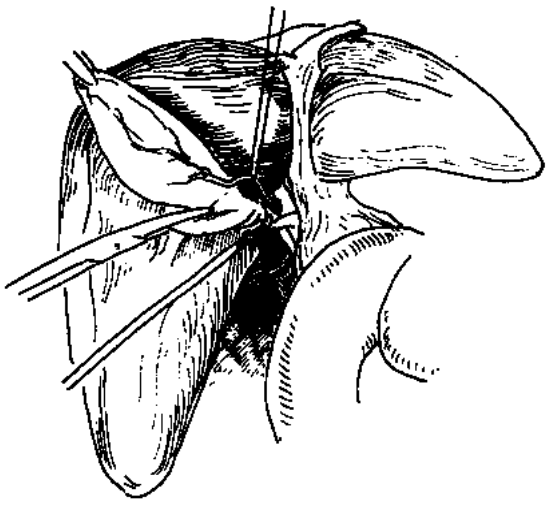


图 78－4　逆行法开腹胆囊切除术(四)。以牵引线提起胆囊管和胆囊动脉，均暂不切断

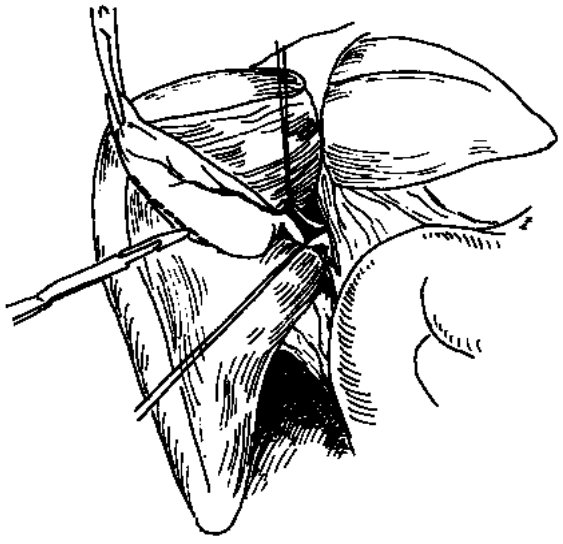


图 78－5　逆行法开腹胆囊切除术(五)。钳夹牵引胆囊底部，离胆囊约 1cm 处切开胆囊的浆膜层，分离胆囊

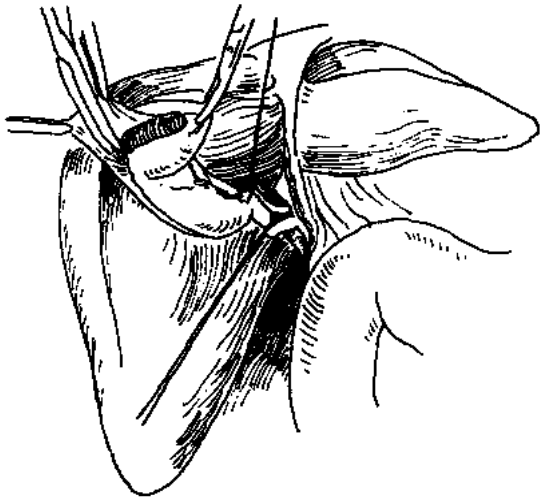


图 78－6 逆行法开腹胆囊切除术(六)。从胆囊窝游离胆囊，向颈部方向进行，所遇出血处和粘连带均切断后结扎。肝脏上留下一薄层纤维组织

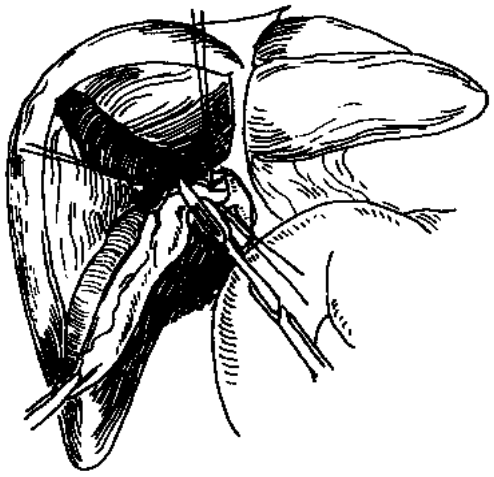


图 78－7 逆行法开腹胆囊切除术(七)。将胆囊与肝床完全分离，在胆囊动脉进入胆囊壁处结扎胆囊动脉，在二结扎线间切断

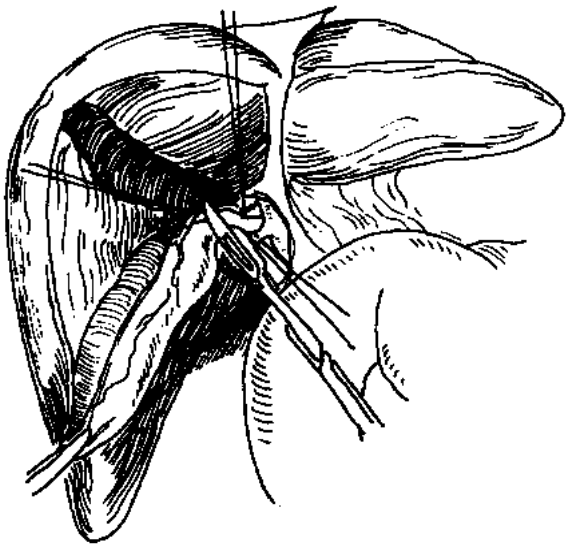


图 78－8 逆行法开腹胆囊切除术(八)。认清胆囊管、肝总管、胆总管间的关系，离胆总管约 0.5cm 处结扎、切断胆囊管，取出胆囊



图 78－9 逆行法开腹胆囊切除术(九)。胆囊管残端外加细线贯穿缝扎

好一个胆囊切除术需要有全面的考虑，不过手术的好坏常起到决定性作用。

胆囊的位置较深，肝门处血管和胆管常有各种不可预测的解剖学变异；胆囊切除手术需要细致地解剖肝门，因而要求手术时有良好的腹肌松弛和充分的手术野显露。在充分的手术野显露条件下，手术才容易细致地进行，并且一旦有意外情况出现时，能够从容不迫地进行处理。常遇到的问题是手术者使用过小的或不适当的切口，在此情况下常需要强力牵引胆

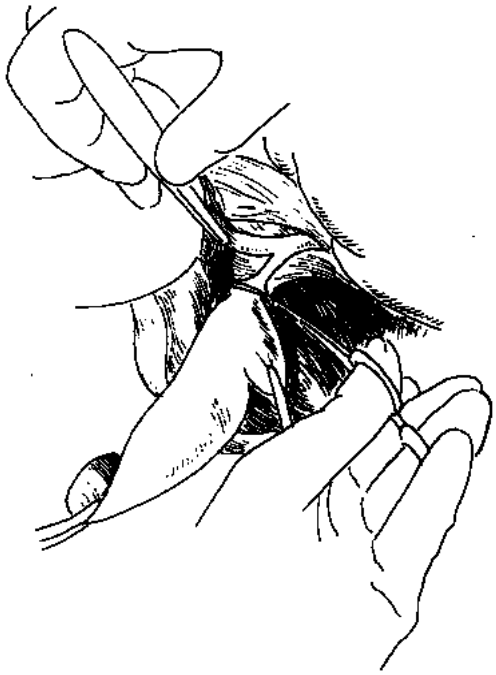


图 78－10　顺行法开腹胆囊切除术(一)。牵引胆囊壶腹部，平行剪开胆囊颈前面腹膜层，清楚地分离出胆囊管

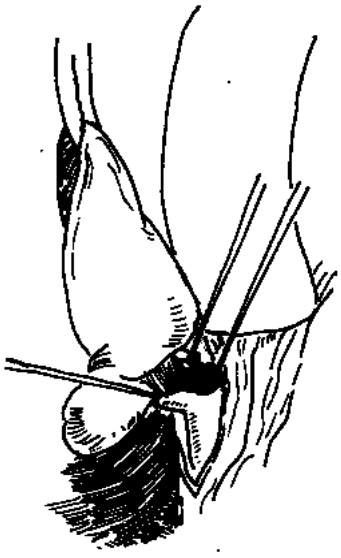


图 78－11　顺行法开腹胆囊切除术(二)。引过一丝线靠近胆囊颈处结扎胆囊管，但暂不切断，以缓解胆囊动脉的张力。在胆囊管上方分离出胆囊动脉，首先在二结扎线间切断胆囊动脉

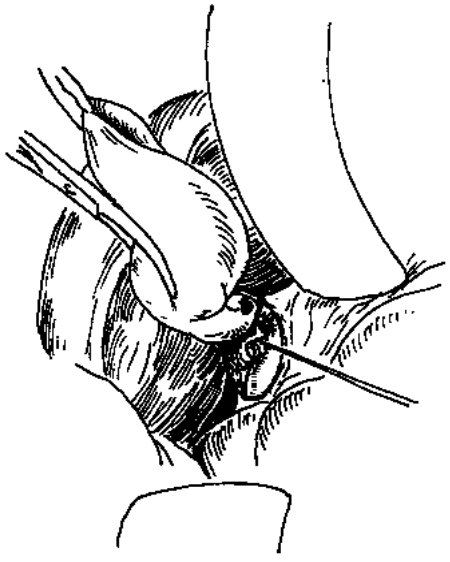


图 78－12　顺行法开腹胆囊切除术(三)。认清胆囊管与胆总管及肝总管的关系，离胆总管 0.5cm 处，在二结扎线间切断胆囊管

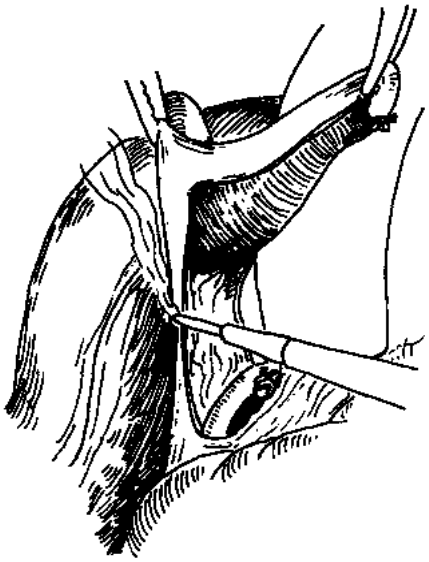


图 78－13 顺行法开腹胆囊切除术(四)。钳夹胆囊壶腹及胆囊颈部，向上牵引，分离胆囊颈，向底部游离，两侧腹膜以电刀切开或钳夹切断并仔细止血

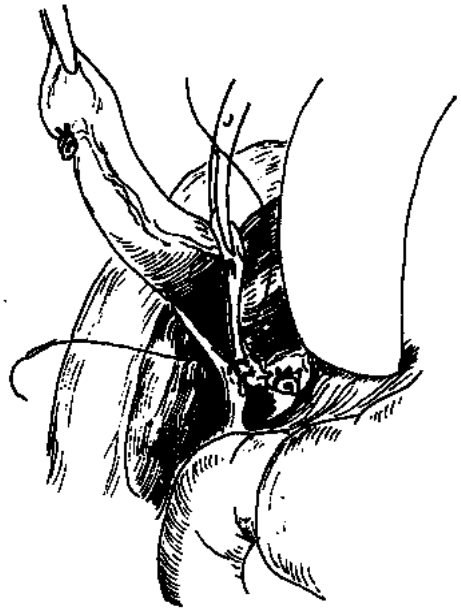


图 78－14 顺行法开腹胆囊切除术(五)。缝合腹膜使胆囊窝腹膜化

囊，改变了肝外胆管、血管的正常解剖学关系而致误伤胆管。我们曾见通过麦氏切口阑尾切除术时切除胆囊而致胆管损伤及狭窄。小切口胆囊切除术的胆管损伤亦多属此种类型。

系统的腹内探查是做好胆囊切除术的一个基本步骤。虽然大多数胆囊结石病人经过手术前的一些检查，诊断多半已经明确；但在一些因“慢性胆囊炎”施行手术者，对病变性质有时仍有一定疑问。当病情许可时，手术中应对腹内脏器作系统探查，包括脾、食管裂孔、胃、肠、盆腔脏器、肝、肝外胆管、胰腺等。在老年病人，临床上有时可能遇到早期胃癌、肝癌、肠癌等伴发病。对于那些诊断为慢性胆囊炎，胆囊内及胆总管内均无结石者，应特别注意检查肝脏，必要时应行手术台上胆管造影。因原发性肝内胆管结石在我国许多地区中比较常见，第一次手术时只切除了胆囊而遗留肝内结石的实例是较多的。所谓“胆囊切除术后综合征”者，很多是由于存留乳头部或 Oddi 括约肌纤维化狭窄所致。

胆囊切除术的一个关键性步骤是解剖胆囊三角。胆囊三角内含有重要的解剖结构，而异常的解剖结构和病理改变在此处是常见的：如胆囊动脉的异位起始和行程，肝右动脉的异位起始和行程，各种类型的异常副肝管，胆囊管的解剖学上变异等，均是增加手术复杂性的解剖学因素。在有急性或慢性炎症改变时，局部的炎症、水肿、纤维性粘连、肿大的胆囊淋巴结、嵌顿于胆囊颈处的巨大结石、长期梗阻所致的胆囊管改变，如呈异常扩张、缩短、粘连，甚至胆囊似乎是直接开口于胆总管上等。此等解剖学及病理上的因素，无疑均增加手术上的困难。由于每一位病人在手术前此种情况是难于预测的，惟一方法是术者应熟知此等变异的可能性，并且在手术中注意操作，保护重要组织免受损伤。应特别注意的是胆囊颈的嵌顿性结石，胆总管和肝总管与胆囊管紧密粘连，牵引胆囊时可使胆总管酷似胆囊管而被误伤。但临床经验指出：胆总管损伤最常发生在一个缺少经验的外科医师作一个“简单”而“容易”的胆囊切除术。在一些病程长的慢性萎缩性胆囊炎、合并肝硬化门静脉高压、肝外门静脉栓塞

等，胆囊切除术将是非常困难的，特别是在后二者，胆囊及胆管周围的扩张的薄壁血窦，可使手术无法进行或发生大量失血。

处理胆囊动脉是手术的另一个重要步骤。约30%的人有一支以上的胆囊动脉，并有部分的胆囊动脉是来源于异位起始的肝右动脉。比较常见而有一定危险性的是异位起始的肝右动脉，因它通过胆囊三角并可能与胆囊管伴行，在紧靠胆囊壁处才分出胆囊动脉，因而手术时有可能将肝右动脉误认为胆囊动脉而被结扎切断。肝右动脉的血流量大，管径较粗，故在胆囊切除术遇有粗大的“胆囊动脉”时，必须沿该动脉向胆囊解剖，直至认清其进入胆囊壁无误之后，才行结扎切断。处理胆囊动脉时最常遇到的问题是出血，此种情况多发生于在两血管钳间切断胆囊动脉时，由于血管钳松脱或因助手配合不好而滑脱出血，有时亦可能因血管钳的牵引而使胆囊动脉撕裂。因此，预先以丝线将胆囊动脉结扎后再行钳夹是一个安全的措施。

切除胆囊是手术的最后的关键性步骤，不论是用顺行法或逆行法，均有可能误伤胆管，故应同样地注意手术操作的细节。从肝胆囊窝分离胆囊时，必须保持在正确的解剖间隙，要在胆囊窝表面上留下一薄层纤维组织。若深入至胆囊板分离，遗下肝实质创面或伤及胆囊下门静脉支和肝管，致使手术后渗血和胆汁积存。副肝管是比较常见的，发生率可高达10%～20%，主要出现在右侧。肝－胆囊交通管亦较常见。有时副肝管的管径很细，很难与一般的粘连带鉴别，故对所有的“粘连”均应钳夹切断结扎，以避免术后胆汁渗漏。对较粗的副肝管应注意保存。切断胆囊管之前，必须将其与肝总管和胆总管的关系辨清，结扎时将胆囊管松弛，不加牵引。残留的胆囊管长度以0.3～0.5cm为宜，但亦不要为了追求“理想”的残端长度而作过多的解剖分离，特别是在伴行型及螺旋型汇合的胆囊管，过多分离反而易损伤胆总管。只要胆囊管无炎症和结石梗阻，略长的胆囊管残支一般并不引起临床症状。

对于肝外胆管，一般是以能辨别清楚为原则，不必作围绕周径分离，特别是长距离游离，因为可能影响其血供而发生后期狭窄。若胆囊管开口大而很短，断端应间断缝合修复而不要用结扎方法处理，以免脱落或影响胆总管通畅；当有胆囊颈结石嵌顿或胆囊胆管瘘时（如见于Mirizzi综合征），应注意保存部分胆囊壁，必要时用于修复胆总管。此时胆总管引流是必要的。手术者对切下的胆囊标本，必须立即将其剖开，注意检查黏膜面有无早期癌，并将可疑之处送冷冻切片检查。

胆囊切除后右上腹肝下区宜放置引流。单管引流容易因堵塞造成假象，手术后应注意检查及分析。

〔黄志强〕

# 第79章 胆道探查造口术

Choledochostomy

胆道探查一般是通过切开胆总管来进行，胆总管探查起到双重的目的，即是对肝胆道系统疾病的诊断和治疗。外科临床上是将肝脏、胆道、胰腺、十二指肠汇接部作为一个整体，而胆总管的切开只是作为胆道探查时的一个途径；手术时，除了切开胆总管直接探查外，尚有其他的种种辅助方法，以增加探查的准确性。

胆道探查术的内容包括：肝胆胰十二指肠的整体探查、肝外胆管的显露与切开探查、手术中胆道造影、手术中胆道镜检查、手术完毕后T管逆行胆道造影检查等，这些检查程序应根据疾病情况有机结合。

【腹腔内探查】胆道手术的探查切口多采用右肋缘下斜切口（图79－1至图79－12），依皮肤切口的方向切断腹壁肌肉，切口的内、外端可以向左侧或后方延伸，主要是根据手术前的诊断，特别是CT图像的显示；当有肝内胆管结石和左肝的病变时，则需要切断肝圆韧带和腹白线，将切口延长至剑突的左方。故手术前CT所见的肝脏的形态和各肝叶间的比例对手术切口的设计很有影响。

腹腔内探查时，首先应做腹腔内的全面检查，然后再集中注意右上腹部。

肝胆系统探查时，应注意肝叶间体积的正常比例，因为影响肝脏的胆道病变常表现为某一肝叶的增生或萎缩，因而打乱了其正常的关系。正常时胆囊床是位于右锁骨中线上，胆囊底指向右前方；当有右肝萎缩时，胆囊床偏于右方，胆囊底则指向右外侧或右后侧，表明肝脏呈轴性向右方旋转移位。肝脏的对称性改变和旋转移位在CT照片上一般容易辨认，此种情况称为增大－萎缩复合征。萎缩的一侧多为有慢性病变的一侧。

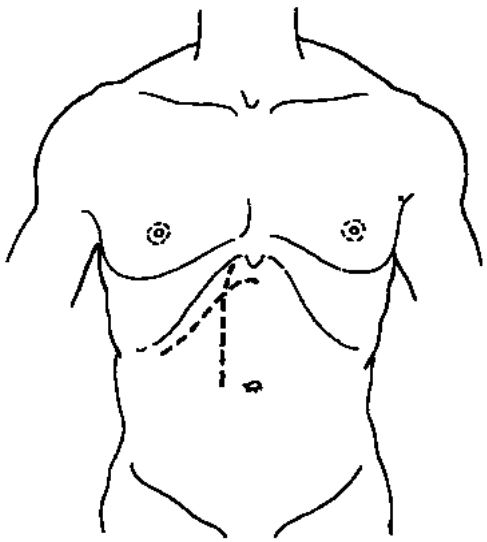


图79－1 胆道手术的常用切口。右肋缘下切口和右腹直肌切口

应注意肝表面有无纤维性粘连、肝包膜增厚、小胆管扩张等现象；对肝实质的检查应有顺序地由右手和左手进行，最后检查肝门部、肝外胆管、胆囊、胰头和十二指肠部，注意胰头的大小、硬度、胆总管的粗细、门静脉和肝动脉等。全面检查是需要的，但在不同疾病时有所侧重。

当以上全面检查完毕后准备行胆道探查时，可用2～3块大盐水纱垫卷成长卷，将胃肠隔离于手术野之外，以方便手术操作。

【手术台上胆道造影】一般用于胆囊切除术疑有胆总管内结石时，可在游离胆囊管之后，从胆囊管向胆总管内插入造影导管，注入造影剂后立即照片。手术台上胆道造影在单纯胆囊结石行胆囊切除术时并不常规使用，但若病人以往有黄疸、胰腺炎发作、胆管炎症状，以及手术中发现有胆总

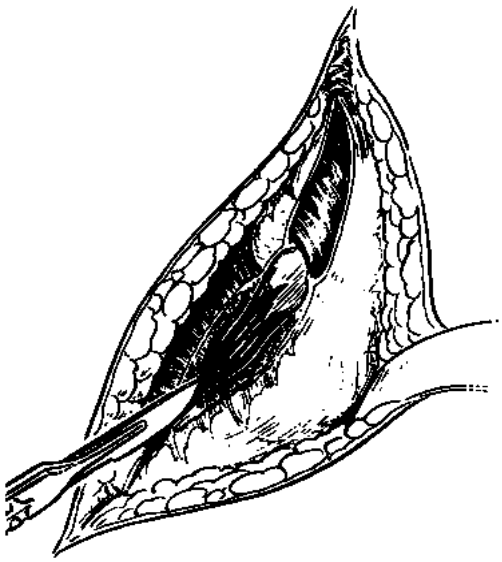


图 79－2　右肋缘下切口(一)。依切口方向分层切开皮下组织、腹直肌前鞘、腹外斜肌腱膜

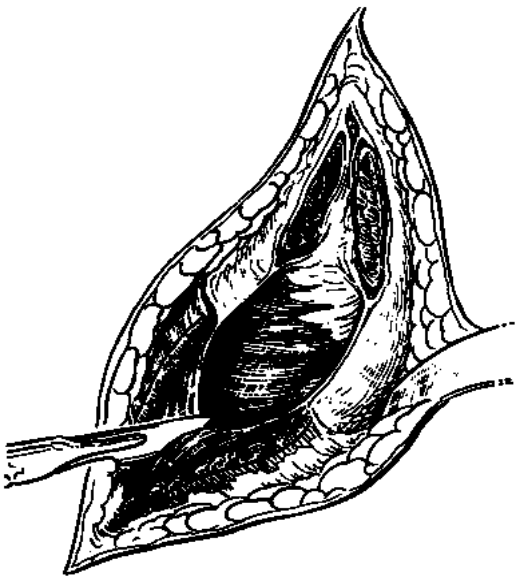


图 79－3　右肋缘下切口(二)。切断腹直肌纤维和依方向切开腹内斜肌

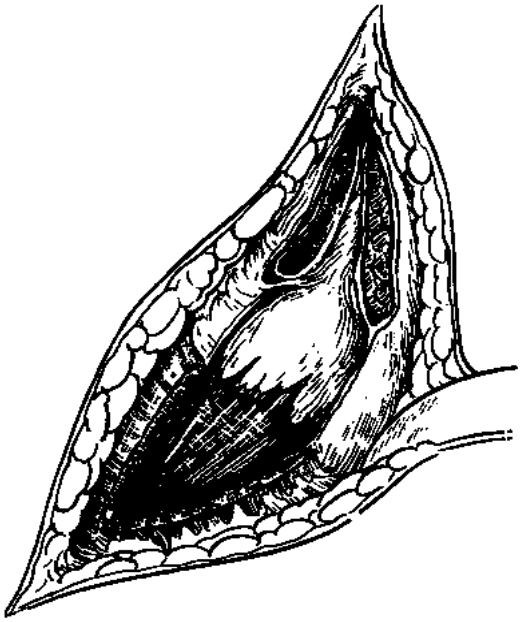


图 79－4　右肋缘下切口(三)。腹横肌不单独切开，将与腹膜一起切开

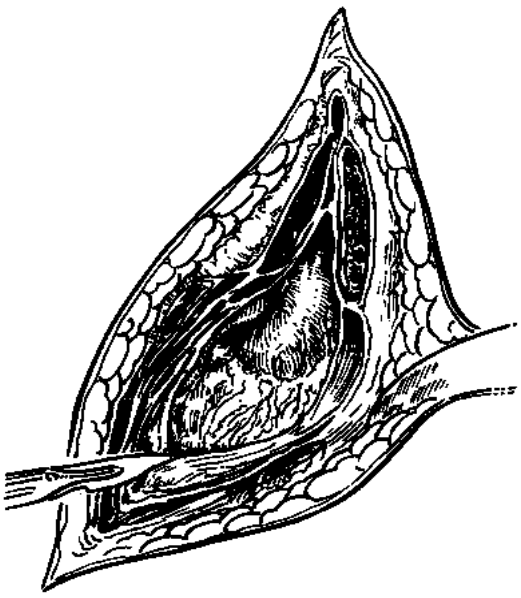


图 79－5　右肋缘下切口(四)。腹直肌后鞘、腹横肌腱膜、腹横肌、腹膜一同切开

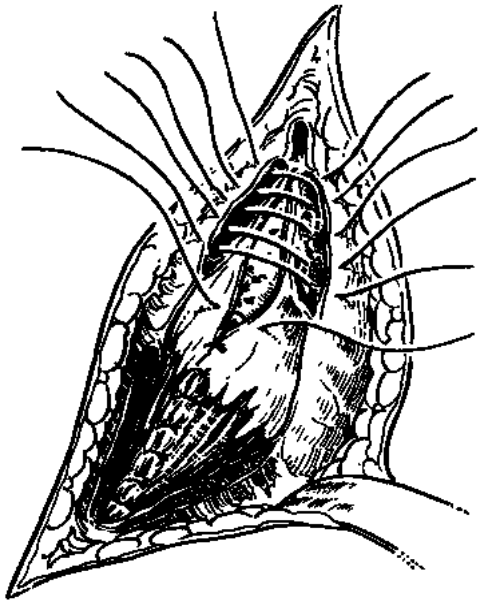


图79－6 右肋缘下切口(五)。腹直肌后鞘、腹横肌、腹膜一层缝合

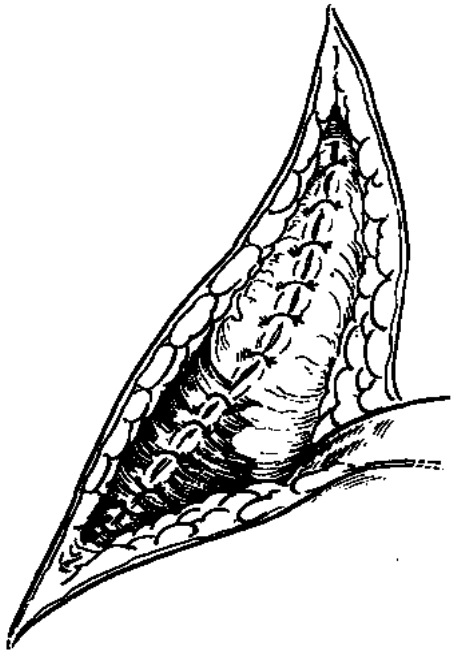


图79－7 右肋缘下切口(六)。腹直肌前鞘、腹外斜肌一层缝合

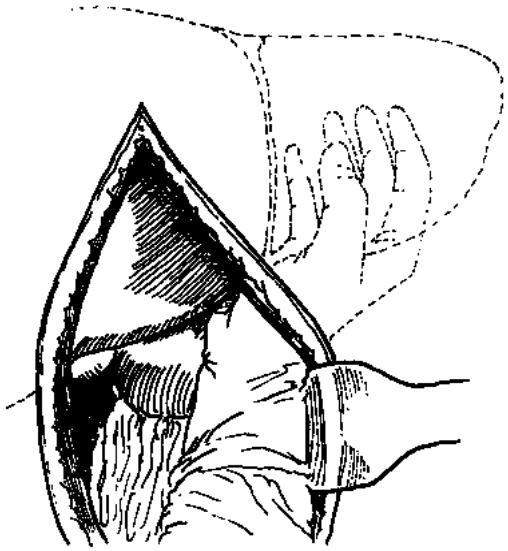


图79－8 胆道手术胆道系统探查步骤(一)。术者以右手伸至左上腹检查肝左外叶

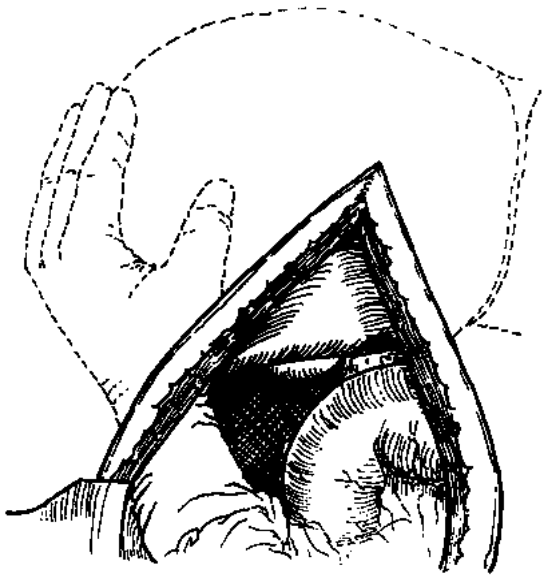


图79－9 胆道手术胆道系统探查步骤(二)。术者左手伸至肝右叶顶部和后方检查肝右叶

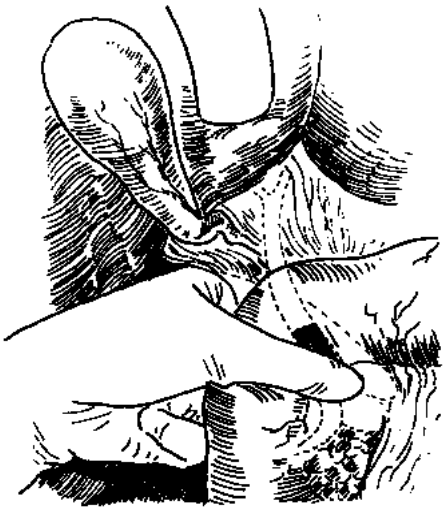


图 79－10　胆道手术胆道系统探查步骤(三)。左手伸至肝门部检查肝门横沟处之肝胆管

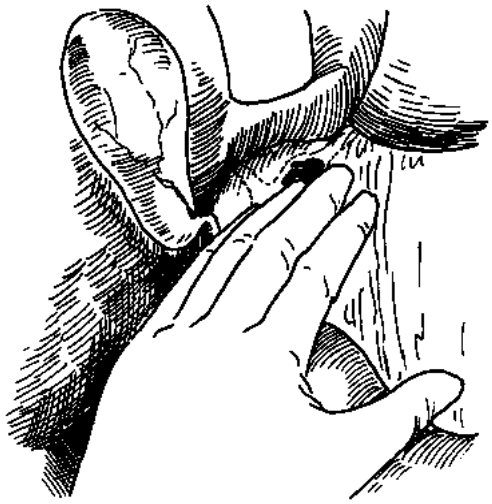


图 79－11　胆道手术胆道系统探查步骤(四)。左手检查肝十二指肠韧带上结构,检查胆总管下端和胆管－胰头－十二指肠部

管扩张、胆总管壁增厚、扪到胆总管内有硬块或条索样物、穿刺抽吸胆汁有絮状物等，均为胆总管切开探查的指征，亦可行术中胆道造影。手术中胆道造影可提示胆管内结石的诊断，特别是肝内胆管结石症而胆总管内无结石时，则更有意义。不过，手术时胆管造影的照片质量常不够理想，若术者缺乏读片的经验，亦可能发生漏诊。

在一些再次胆道手术的病例，如有高位的胆管狭窄，手术中胆道造影的帮助较大。此时胆囊多已经被切除，故可用胆总管直接穿刺造影，或在胆总管切开之后，用气囊导管造影。在壁薄的胆总管，穿刺之后，若不行切开探查，宜用 3－0 细线将穿刺处缝闭，以免手术后发生胆汁渗漏。

【胆总管切开探查术】(图 79－13 至图 79－19)

1. 剪开肝十二指肠韧带前面的腹膜层，分离胆总管的前壁。正常的胆总管在十二指肠上缘处管径最粗，壁薄而略带暗绿色，外径在 1cm 以内，管壁上有环状的微血管分布，位于肝十二指肠韧带的右缘，可供辨认。

在病理情况下，肝外胆管有时亦难以找寻，如损伤性胆管狭窄、胆管上端癌、硬化性胆管炎等，此时肝外胆管为瘢痕组织包围或因空虚、萎陷或成硬索状而难辨认。有时，慢性炎症的胆总管可极度扩张、壁厚，尤如一“肠管”，亦使手术者难以确认，此时应首先辨认十二指肠第一段的位置，胆总管的确认便可迎刃而解。

2. 在胆总管前壁两缘各以细线缝一牵引

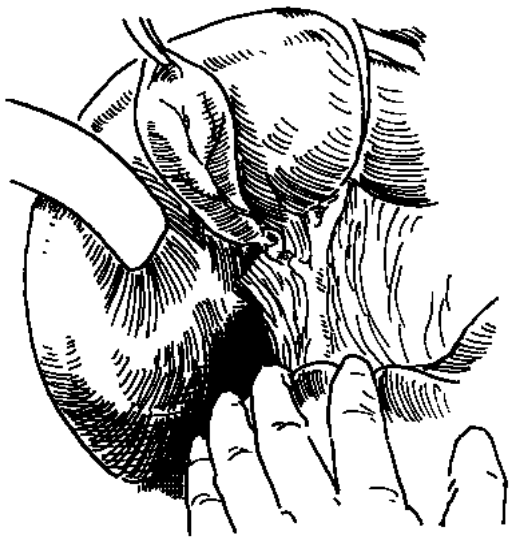


图 79－12　胆道手术显露。牵起肝右叶和胆囊，向下牵压十二指肠和胃窦部，肝外胆道可以得到良好显露

线，在二牵引线间穿刺，抽出胆汁后，证明为胆总管无疑。

3. 以尖刀挑开胆总管壁，再以剪刀向上、下方向扩大切口，胆管壁上的小动脉性出血均应以3－0线缝扎止血。对壁薄而细的胆总管，避免用平常切割的方法切开，因可能误切开了胆总管后壁。

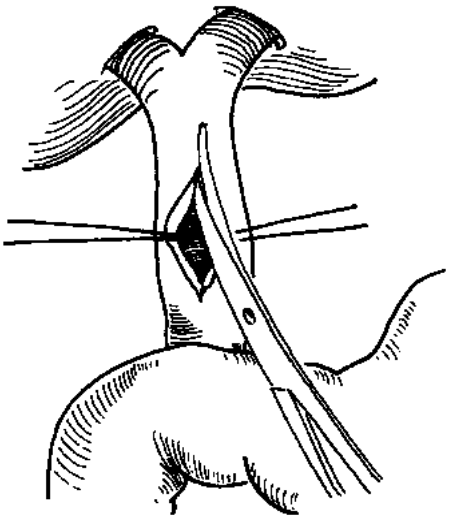


图79－13 胆总管探查。在两牵引线间切开胆总管并向上、下方剪开扩大

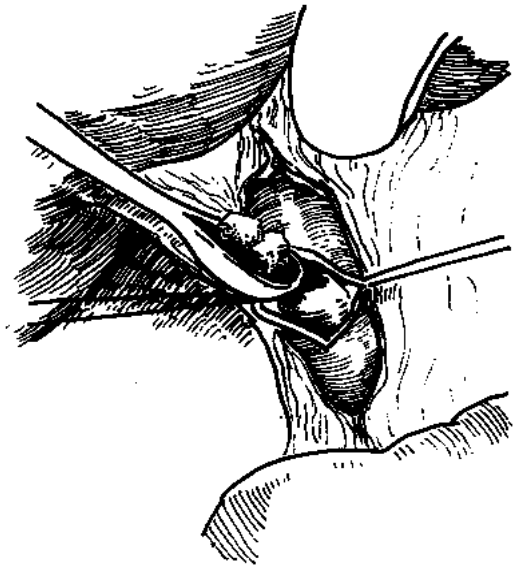


图79－14 以胆石匙取出胆总管下端结石

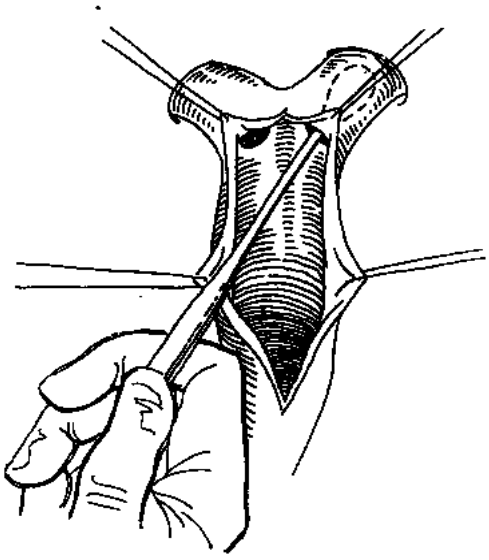


图79－15 肝胆管探查。向上扩大胆总管切口至肝管分叉下，分别探查左、右肝管

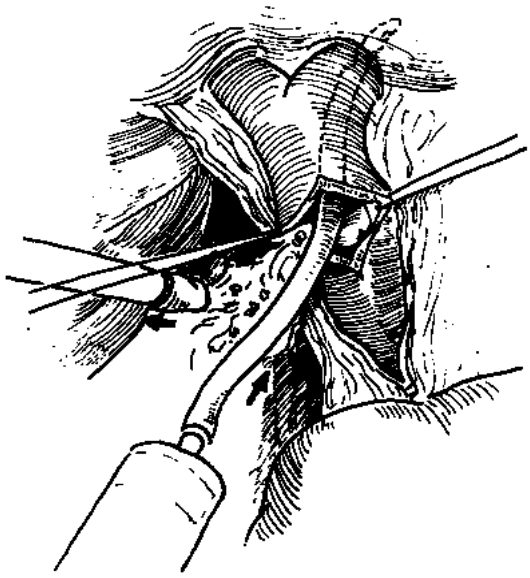


图79－16 肝内胆管灌洗，清除结石碎块

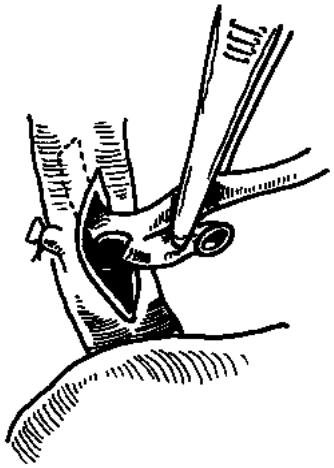


图 79－17　向上放入短臂

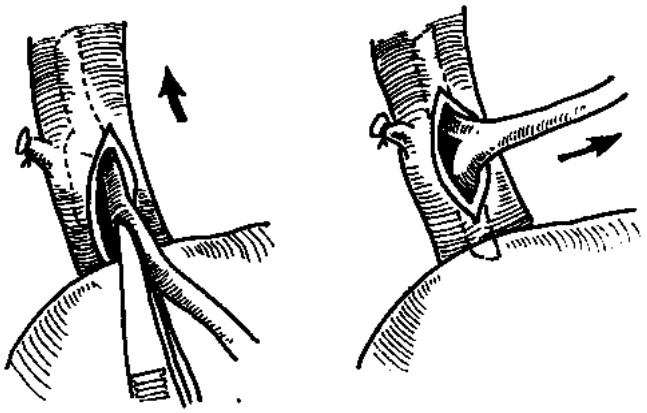


图 79－18　放入T形管的两短臂，箭指为移动T形管的方向

4. 胆总管下端探查时，为确定胆管下端的通畅度，首先以橡胶导尿管向下探查，如果能通过 10F 尿管（直径 3mm），表明括约肌无明显狭窄；否则，可诊断为有括约肌狭窄。之后，可用金属的 Bakes 扩张器探查，若能顺利地逐步扩张至 5～6F，表明多属乳头开口部的黏膜狭窄，不需做进一步处理。此时，胆总管下端应能通过 14F 导尿管。如果 8F 导尿管不能通过，表明括约肌有纤维性狭窄，需行经十二指肠括约肌成形术，或待手术后经内镜十二指肠乳头切开术，视手术的条件而定。

向上探查肝内胆管则带有一定的盲目性，需依靠手术前或手术中的胆道造影的提示。需要注意的是：①临床上有黄疸但无胆总管扩张及下端梗阻者；②胆总管内无结石或梗阻。但胆汁呈混浊及有絮状物者，均表明有高位的胆管梗阻，需要将胆总管切口向上延伸，直接探查左、右肝管及其分叉部。

对胆管系统有明显扩张及肝内、外胆管结石者，亦可以用手指探查，能更清楚地了解胆管内的情况。

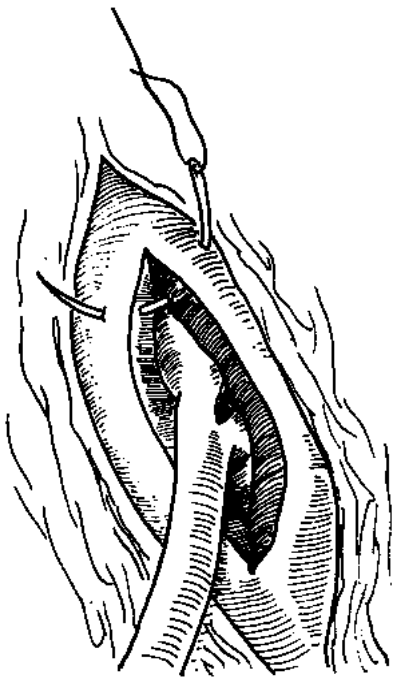


图 79－19　缝合胆管切口，对增厚的胆管壁，缝线宜径黏膜层外

胆总管探查有时亦可能遇到意想不到的困难，如在门静脉阻塞和胆管周围静脉丛极度扩张时，胆总管可能被一厚层的薄壁的血窦所包围，无法切开胆总管，或在试行切开胆总管时发生不可控制的出血；此时惟一的出路往往是在控制肝门下仔细缝扎止血，终止胆管切开的努力。有时亦不得不借助于纱布填塞法以止血。

5. 胆管探查完毕后，胆总管内放置 22～24F 号的 T 形管。胆管切口以 3－0 细线仔细缝合，注水后不漏水。我们主张加强手术前的检查，尽量避免阴性探查，若已具备胆总管探查的手术指征者，探查后均需要放胆管引流。

T 形管放置时应注意：①T 形管不宜过粗，胆管切口缝合后应毫无张力；②两短臂应修

剪；③避免短臂过长，向上阻塞肝管，向下突入至十二指肠；④引流管道短而直；⑤用大网膜将引流管与十二指肠隔开。

6. 腹腔引流置于肝下区，不经主切口而从另一刺口引出体外以减少切口并发症，术后放置时间需视手术种类和引流液性质而定，一般情况下，术后第2至第3天时拔除第一根，若有胆汁漏，保存时间应更长一些，或作调整引流管的处理。

**【手术完成时T形管胆道造影】** 胆总管探查完毕后，放置T形管及缝合胆总管切口，在手术台上经T形管注入造影剂作胆道造影，以观察胆管内是否残存结石，若有结石，则需重新取出。此时手术医师需要有良好的阅片能力，造影剂浓度应稀释，并避免将气泡影、血凝块影、黏液块影等误认为结石负影。

**【手术台上胆道镜检查】** 在有条件时，可行手术台上纤维胆道镜检查，以确定：肝内、外胆管残留结石、高位的肝胆管狭窄、胆管肿瘤（乳头状腺瘤、癌的范围、活组织采取）、肝内胆管出血的部位等。肝内胆管取石因耗时太久，一般宜在手术后行之。

**【术后处理】** 胆管探查引流手术后，除按照一般的腹部手术后常规处理外，需注意腹腔引流液和T形管引流的胆汁的特点和每天量。腹腔引流液初时可能带有胆汁染色，一般3d左右可以停止。

T形管引流胆汁在头两天内量较少、颜色深，以后逐渐增多，正常时可达500mL左右，色金黄；若原有胆道感染和胆汁停滞，胆汁色深绿，有沉渣及絮状物；若胆汁稀薄而色浅、量少（每天少于300mL），常表示有肝脏功能障碍。肝硬化、肝内胆管囊状扩张症等，胆汁稀薄而色浅淡、量多，有时每天可多达3000mL。因此，应根据每天胆汁引流情况做出相应的处理。

手术后胆道出血有两种情况，一是血性胆汁但不伴有特别的症状，多属于渗血，一般处理后可停止。另一种是T形管出血时病人有强烈的胆绞痛，血色鲜红，流至引流瓶内很快凝固，表示为动脉性出血，可来源于手术处、肝外胆管或肝内胆管，特别是原有胆道感染的患者。若出血量大，应行经皮选择性肝动脉造影并肝动脉栓塞术，若条件不具备，有时亦需再次手术止血。

T形管放置时间一般为2～3周，拔管前应经T形管胆道造影。近年来T形管拔除时引起胆汁漏及胆汁性腹膜炎的报告增多，若手术时T形管未曾用大网膜妥为包裹，拔管时间可至4周。对于一般营养状况差、术后恢复慢，曾用过肾上腺皮质激素治疗者，可待至6周或更长一点时间。T形管短臂加以适当剪裁，可以减少拔管时对瘘道的损伤，因为胆汁漏多是由于腹腔内T形管窦道壁破裂。如果拔管时病人立感腹痛，应立即从窦道内放入一橡胶导尿管至胆总管以引流胆汁。

〔黄志强〕

# 第80章　经十二指肠括约肌成形术

## Transduodenal Sphincteroplasty

良性的十二指肠乳头狭窄和Oddi括约肌纤维化狭窄是胆囊和胆管结石时常见的并发症，其原因为胆石通过时的损伤所致；亦有不合并胆石的乳头部狭窄，称为原发性缩窄性乳头炎。括约肌狭窄是引起所谓“胆囊切除术后综合征”的主要原因。

乳头部狭窄一般可以分作两类：

(1) 乳头开口黏膜粘连性狭窄，狭窄限于乳头上开口处，括约肌正常，单纯用扩张术可收到良好结果。

(2) Oddi括约肌纤维性狭窄，慢性炎症和纤维化已侵入括约肌纤维，单纯扩张术达不到长远的治疗效果。

经十二指肠括约肌切开成形术原是惟一的手术治疗方法，手术比较复杂；但自从内镜外科开展以来，在有条件的单位，均已经采用经十二指肠镜的乳头切开术，手术的创伤小，病人恢复快。然而，在我国当前情况下，内镜外科的发展尚不平衡，或是缺少应有的经验，另外，有一些情况下，亦有因不宜用内镜乳头切开而必须施行手术处理，所以经十二指肠乳头成形术仍然常有需要。

**【适应证】**

1. 括约肌纤维性狭窄无内镜外科手术条件或试行内镜下切开失败者。
2. 狭窄段较长内镜下切开时有一定困难和危险者。
3. 括约肌狭窄合并乳头旁憩室。
4. 壶腹部结石嵌顿。
5. 手术中发现胆管下端梗阻需明确诊断和一次手术处理。
6. 病人情况良好可承受较复杂的手术者。
7. 肝内外胆管无狭窄和结石梗阻。

**【禁忌证】**

1. 病人情况不能耐受较复杂手术。
2. 新近急性胰腺炎发作。
3. 胆总管下端狭窄段较长，括约肌切开不能解决者。
4. 胰腺头肿大使手术困难者。
5. 胆总管和肝胆管有未纠正的狭窄和结石梗阻者。

**【麻醉与体位】**仰卧位。全身或持续硬脊膜外麻醉。

**【手术步骤】**(图80-1至图80-9)

1. 切口选择一般同胆囊切除术切口，体型瘦长者，可选右上腹部直切口。

胆总管探查确定括约肌狭窄的诊断，纤维性狭窄，不能扩张和通过3mm探子和F10号导尿管。

2. 切开十二指肠外侧腹膜，向前方游离十二指肠第二、第三段和胰头，充分游离胰头

可使十二指肠提出至手术野表面，方便手术操作，胰头后方垫以一盐水纱垫。

3. 以一胆道扩张器从胆总管向下至括约肌处，以一细线缝一牵引线在十二指肠前壁表示乳头的所在。

4. 若可能，放一 F8 号导尿管至十二指肠以便于寻找乳头的开口。

5. 我们一般在相当于乳头部的十二指肠前外侧壁上作一横切口（不少作者主张做纵切口），切开肠腔后，找到从胆总管放至十二指肠内的导尿管，两端拉紧提起，便可显露乳头的开口部；若未曾通过导尿管，则用一金属的胆道扩张器将乳头部顶起，以细线缝在乳头的上方和两侧作为牵引固定。

6. 在乳头开口的 11 点钟处夹两蚊式血管钳，在其间切开，每次切开约 2mm，以 5－0 线缝扎对合黏膜并作为牵引，如此逐渐地向上方切开，切开长度约 2cm，切开的顶端再作一 8 字缝合。如此便完成了括约肌切开和胆管与十二指肠黏膜对黏膜缝合，注意缝线留长，暂作牵引用。

7. 检查胰管开口有无狭窄，若有狭窄，亦予一并切开，内置一细硅橡胶管支撑。

8. 胆总管内放入一 T 形管，短臂一般不经括约肌开口。

9. 双层间断缝合十二指肠上切口，外加用横结肠系膜之腹膜覆盖。

10. 在切开乳头括约肌时若有困难，有用特制的带槽沟的圆头探子或带海绵球的橡皮导管，以推顶或提拉乳头部至十二指肠切口的表面。

肝下区和胰头后方放置引流，从腹部另刺口引出。

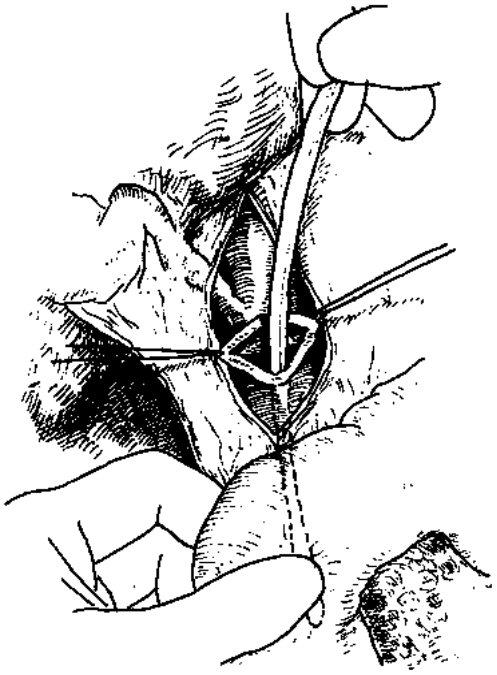


图 80－1 胆总管探查下端不能通过 F10 号导尿管和 3 号探子，检查探子的尖端即相当乳头部位

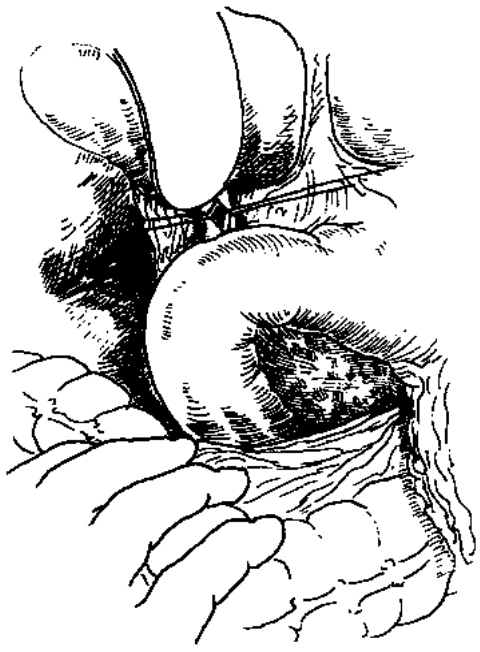


图 80－2 准备游离十二指肠，将横结肠肝曲及其系膜附着从十二指肠前面推开，显露十二指肠第二段和与第三段交接处

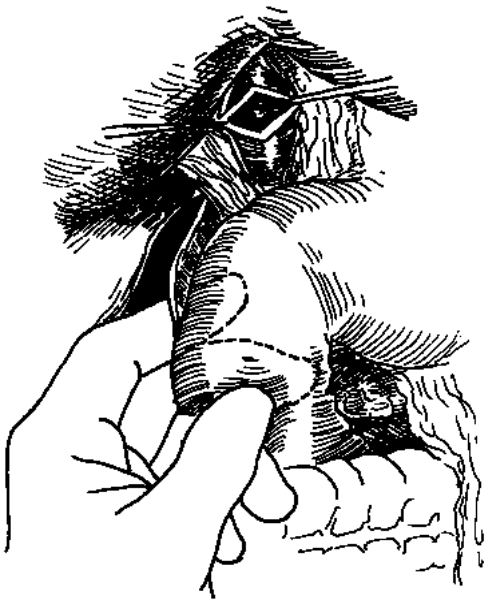


图 80－3　切开十二指肠外侧腹膜，手指钝分离，向前游离十二指肠及胰头（Kocher 手法）

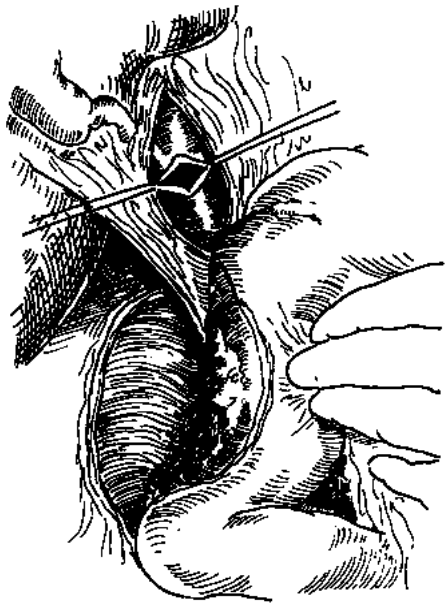


图 80－4　十二指肠游离后，可以向内翻转及向前提起

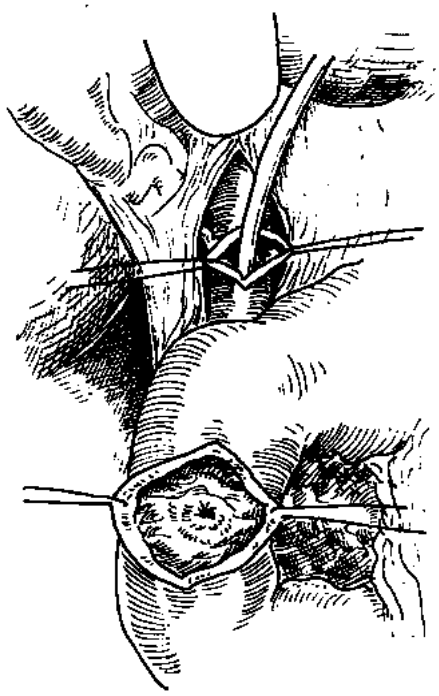


图 80－5　胆总管内置入胆道探子，在相当于其尖端处横形（或纵形）切开十二指肠第二段以发现乳头开口

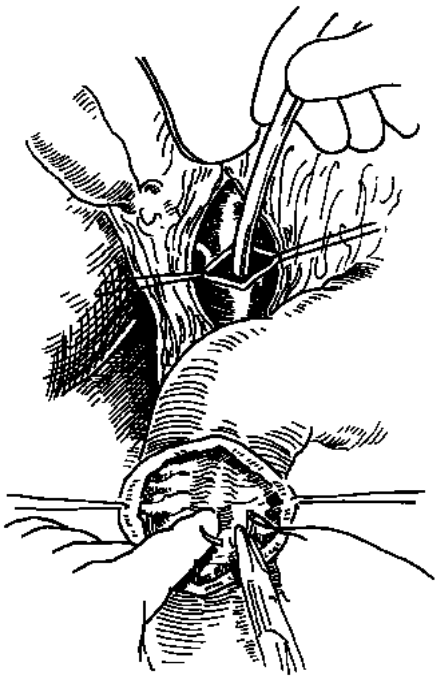


图 80－6　触摸探子尖的位置，在其两旁及上方缝以细线作牵引

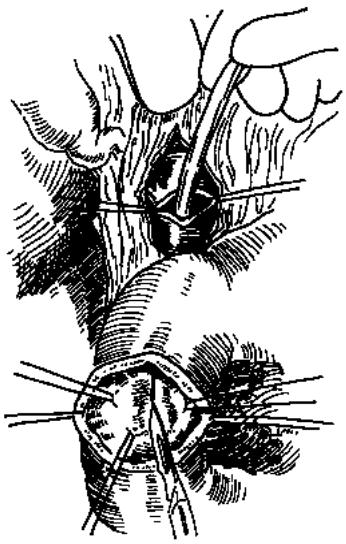


图 80－7 相当于探子的尖端切开乳头

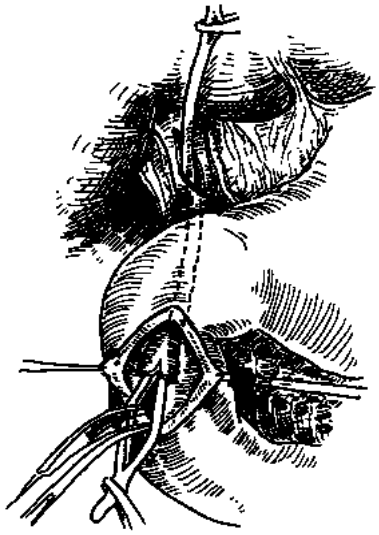
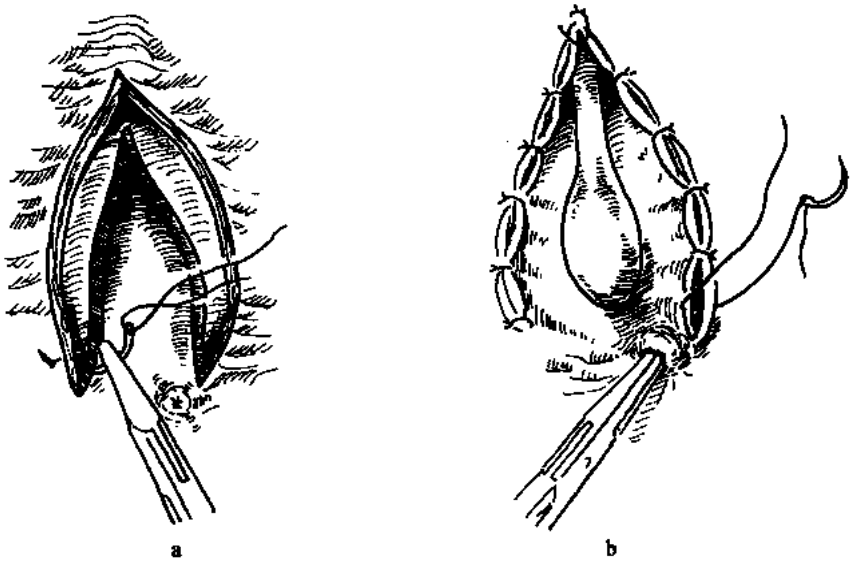


图 80－8 或用一导尿管从胆总管放至十二指肠，牵紧，将其劈开，扩张后使乳头开口张开，以便于切开括约肌



a b

图 80－9 缝合胆管与十二指肠黏膜，切口的尖端加一 8 字缝合（a），注意检查胰管开口，若有狭窄，可用蚊式血管钳尖轻轻扩张或切开（b）

**【术后处理】** 经十二指肠乳头成形术是一很细致并可能有一定并发症的手术，术后并发症主要有出血、急性胰腺炎、十二指肠瘘、十二指肠梗阻等。我们主张十二指肠上切口宜横切横缝及纵切纵缝，可减少一般纵切横缝时造成的张力，特别是当有慢性胰腺炎和胰头肿大时。

〔黄志强〕

# 第81章　胆道及胰腺疾病的内镜手术

Endoscopic Operations of Biliary Pancreatic Diseases

## 第一节　内镜十二指肠乳头括约肌切开术

### 一、Oddi括约肌的解剖及病理生理

Oddi括约肌（OS）运动功能是胰胆系统生理和病理生理研究的重要内容之一；OS具有调节胆囊充盈、控制胆汁和胰液排出，维持胆管和胰管压力以及防止十二指肠－胆道、十二指肠－胰管、胆道－胰管之间反流等功能。因此对OS运动功能的评价在内、外科胰胆系统疾病的诊断与治疗中具有非常重要的临床意义。

#### （一）Oddi括约肌的解剖与生理基础

胆总管位于肝十二指肠韧带内，在肝动脉右侧，门静脉的右前方，并在十二指肠降段的后方穿过胰腺，斜行进入十二指肠壁与主胰管汇合，开口于十二指肠降段中部后内侧距幽门约10cm处的十二指肠乳头。胆总管进入十二指肠内段，亦称壁内段，该段有括约肌的约束，故呈一狭窄的管腔段（narrow distal segment，NDS），其长度变异很大，有人测量在7～38mm之间。胆总管在开口之前，内腔常轻度扩大，称Vater壶腹或十二指肠壶腹。

胆总管末端的括约肌称为Oddi括约肌，对胆汁和胰液的排泄起着调节作用，其结构也十分复杂。一般认为Oddi括约肌由以下四部分组成。

1. 胆总管括约肌：或称Boyden括约肌，位于胆总管与胰管汇合之前，为发达的环行平滑肌，是胆总管最强的肌肉，收缩时胆汁排出受阻，胆总管内压力增高，胆汁入胆囊内储存，当胆囊收缩时括约肌松弛，胆汁排出。

2. 胰管括约肌：是包绕胰管末端与胆总管汇合之前的环形平滑肌，肌层薄，且不是所有人都有，明显者仅占1/3。该括约肌收缩时可阻止胆汁逆流入胰腺内。

3. 乳头括约肌或壶腹括约肌：环绕在壶腹周围，个体差异较大，括约作用不及胆总管括约肌强，它的持续收缩有可能使胆汁反流入胰腺，引起胰腺炎。

4. 纵肌束：为扇形肌膜，位于胆总管与胰管之间，收缩时管道变短并牵紧乳头。

Oddi括约肌虽与十二指肠壁的环形肌纤维及纵形肌纤维交织在一起，但研究证明，人的OS的发生与十二指肠平滑肌无关，OS是独立于十二指肠的平滑肌结构。

胆总管内有交感神经和副交感神经分布。一般认为，自主神经的作用是维持胆管平滑肌的张力，而非推进胆汁排泄。胆管内胆汁的流动主要靠管腔内压的变化，胆总管内压主要决定于OS的收缩状态。OS的神经体液调节十分复杂，刺激交感神经或给予去甲肾上腺素，使括约肌收缩，胆总管内压升高〔正常胆总管压力为0.88～1.18kPa（90～120mm$H_2O$）〕。刺激迷走神经和胆囊收缩素（CCK）的作用，最终使括约肌松弛，括约肌内压低于胆总管内压

〔正常括约肌基础压为 1.3～2.0kPa（132.6～204.4mm$H_2O$）〕，胆汁排入肠道。药物对 OS 也有影响。吗啡可增加 OS 收缩频率；哌替啶（度冷丁）能减少 OS 收缩频率，临床上常用哌替啶治疗胆绞痛。

（二）OS 动力学的临床意义

对 OS 功能的评价可用测压法，此法对胆道动力学的研究、OS 运动功能障碍性疾病的诊断、分类及疗效判定等具有重要的意义。如胆囊切除术后胆管压力的改变，由于胆囊切除失去了压力缓冲池的作用，胆管压力容易因 OS 痉挛而升高，临床上出现“胆囊切除术后综合征”的表现，这一疾患以 OS 基础压升高为特征。括约肌段的高压增加了胆汁进入十二指肠的阻力，引起胆管扩张而致疼痛。

有关 OS 功能障碍（sphincter of Oddi dysfunction，SOD）所用术语甚多，如 OS 狭窄、胆道痉挛、胆道运动障碍、胆囊切除术后综合征等。有人认为无论有无胆囊切除史，因影响胆道和胰腺所引起的慢性复发性腹痛，在胆胰管解剖结构无改变的情况下，都可能与 OS 功能障碍有关。

总之，近年对人和动物 OS 动力的研究，首先肯定了控制胆汁自胆管进入十二指肠是 OS 的一个重要功能。有学者对胆囊切除术后患者随访得出，OS 功能障碍在胆囊切除术后人群中的发病率为 0.88%。OS 功能障碍也可能参与了胆道疾患及某些胰腺炎的发病及病理生理过程。

## 二、十二指肠乳头括约肌切开术

【适应证】

1. 胆总管结石：包括原发性胆总管结石、胆总管残余结石、复发性胆总管结石及继发性胆总管结石等。内镜下乳头括约肌切开（endoscopic sphincterotomy，EST）后 90%以上的胆总管结石可以通过药物或器械排出，作者 600 例胆管结石排石结果发现，结石直径＜1cm 药物排石效果最佳，1～2cm 直径结石，适合于网篮捞石，＞2cm 直径结石则应先行碎石后再排石。这种方法病人痛苦少，排石率高，并发症及死亡率低，其疗效优于手术和单纯中西医结合非手术疗法。

2. 胆囊结石：胆囊结石本身不是 EST 治疗的适应证，但有下列情况时，则应首先进行 EST 治疗。

（1）胆囊结石合并胆总管结石，而且胆总管结石的形状、大小与胆囊结石相一致，证明胆囊管较粗，胆囊内结石容易排入胆总管，EST 后除已进入胆总管的结石可顺利排出外，约有 30%左右病人的胆囊结石也可在药物排石过程中排净。

（2）反复发作的胆绞痛或胆囊炎，ERCP 证实胆管内虽无结石，但胆总管扩张并有胆总管末端狭窄或是慢性炎症者。

（3）胆囊结石合并有反复发作的胰腺炎，EST 治疗的目的在于消除胆总管末端狭窄和防止胆汁逆流及胰腺炎再发。对未排净的胆囊结石再根据病情进行适当的治疗。

3. 胆总管末端良性狭窄：亦称 Oddi 括约肌狭窄，原因尚不十分清楚，根据作者 167 例临床分析，病人均为胆囊结石或胆囊结石合并胆总管结石的病人，大部分病人均有过典型的胆绞痛发作，急性胰腺炎或一过性黄疸史。作者认为，当胆囊结石或胆总管结石，胆囊或胆管急、慢性炎症时，由于结石，炎症的反复直接刺激，损伤或反射性痉挛，均可导致括约肌的充血、水肿、部分肌纤维变性坏死和结缔组织增生而狭窄，在胆囊切除术后，失去了胆囊

对胆道压力的代偿调节作用，胆汁部分滞留在胆管内，胆管内胆汁排空进一步受阻，使胆管更加扩张，并进而出现临床症状：①上腹胀痛，饭后或进食油腻时加重，清晨、进食素食较轻或疼痛消失；②急性发作时，病人可出现疼、热、黄，其疼仍为胀疼，发热、黄疸轻重不等。本组4例曾在外院以急性重症胆管炎而行手术治疗，术中见胆管扩张压力增高，胆管内有脓性胆汁而无结石，乳头开口可通过F8探子，因此只作了T形管引流，术后T形管引流胆汁量较多且不能持续关闭，经T形管胆管造影时，胆汁排空部分受阻，胰管全长显影。EST不仅能解除胆管梗阻，通畅胆汁引流，恢复胆肠循环，而且并发症少，经T形管造影时胰管不再显影。

4. 胆管蛔虫病：EST用于治疗胆道蛔虫病，特别是胆道内活蛔虫，方法简单，效果可靠。凡胆道蛔虫病已经B型超声或临床确诊，应尽快行十二指肠镜检查，如蛔虫已全部进入胆管，在EST后即可用网篮从胆道捞取蛔虫。

5. 胆肠吻合术后胆总管盲端综合征：病人常有右上腹胀痛，食欲不振或食后腹痛，发热等症状。上消化道造影可清楚地看到胆总管盲端呈袋状，并有钡剂滞留，EST后症状可迅速消失，复查上消化道造影，钡剂可顺利通过。

6. 急性梗阻性化脓性胆管炎：是胆总管结石常见而严重的并发症，经内镜鼻胆管引流或内置管引流是最好的急救治疗方法，它可以迅速排出胆管内脓性胆汁和降低胆管内压力。对于壶腹有结石嵌顿、梗阻，插入鼻胆管或内置管引流困难者，先行EST是提高成功率的有效方法。

7. 胆源性急性胰腺炎：胆源性急性胰腺炎在我国占急性胰腺炎的50%～70%，其发病原因与壶腹开口处被结石嵌顿梗阻或乳头括约肌狭窄致胰液引流不畅或胆汁逆流入胰管有关，及时行EST治疗，清除嵌顿结石，消除乳头括约肌狭窄，通畅胰液引流，对急性胰腺炎的治疗有一定价值。

8. 壶腹周围肿瘤：壶腹周围肿瘤一般包括胆管下端，胰头部和壶腹部肿瘤，均可造成胆管梗阻扩张和梗阻性黄疸，EST及内置管有助于胆汁引流，消除黄疸，恢复正常的胆肠循环，即可作为术前准备，对不能根治或不能耐受手术的病例，亦可作为姑息性治疗。

9. Oddi括约肌功能障碍：病人反复右上腹疼痛，往往与精神因素有关，偶尔伴有轻度梗阻性黄疸，B超及ERCP检查正常或胆管稍有扩张，Oddi括约肌张力测定明显增高，无论胆囊切除与否，均表示Oddi括约肌功能障碍，EST后症状可以完全消失。

**【禁忌证】**

1. 患者全身情况极差不能耐受内镜检查者，包括心、脑、肝、肾、肺功能严重衰竭等。

2. 食管、幽门或十二指肠壶腹部狭窄，十二指肠镜无法通过者。

3. 对患有严重凝血机制障碍及出血性疾病患者应极为慎重。

4. 胆管下端良性或恶性狭窄，其狭窄段经ERCP诊断超出十二指肠壁段很长，EST术达不到治疗目的，亦属禁忌。

5. 小儿或不能合作的患者。

**【术前的准备】**

1. 术前首先要充分了解患者的全身健康的状况，并详细了解病史、临床检查、B超及ERCP的检查结果，进一步明确适应证，并排除有禁忌证患者。

2. 向患者解释此项治疗的目的、优点及需患者配合治疗的有关事项，解除患者的思想顾虑，取得充分的合作，并告知家属该项手术可能出现的并发症，要取得家属理解。

3. 治疗前一天晚餐不宜过饱，如上午行 EST，应于前一天晚 7 时后禁食、禁水、不吸烟。下午行 EST，早餐可进少量流质，午餐禁食、禁水。

4. EST 术前肌内或静脉注射硫酸阿托品 0.5mg（青光眼者例外），地西泮（安定）5～10mg，丁溴东莨菪碱（解痉灵）40mg 或哌替啶（度冷丁）50mg。

5. 术前用 20%丁卡因咽喉喷雾，每 3 分钟 1 次，共喷 2 次。

6. 如患者有义齿，检查前应取出，并交家属保管。

7. 做好为 EST 所用器械准备，包括内镜用高频电灼器、十二指肠镜、乳头切开刀、吸引器等。

【方法及范围】

（一）EST 方法

根据乳头类型及乳头开口情况常用的有以下几种方法：

1. 退刀切开法：是 EST 的基本方法，据统计约有 60%的乳头括约肌切开采用此法，该法适用于乳头开口较大、胆管肠腔内隆起明显、导管易于插入胆管者。将乳头切开刀导管由乳头开口插入胆管，至刀丝全部进入为止。先注入造影剂经透视或摄片证实导管已进入胆总管下端，随后外拉导管使 1/2～2/3 的刀丝露于乳头开口外，再根据乳头切开刀的种类，将刀丝拉成弓弦或推成弓背状，置刀丝于乳头开口 11～12 点处。核对电流波型及频率后，即可通电烧灼，每次约 1～3s，一次切开不满意时，可反复进行。

2. 推进切开法：适用于：

（1）扁平乳头，乳头开口硬化或狭窄，因开口小不能将刀丝全部插入胆总管下端者；

（2）壶腹周围肿瘤，导管不能完全插入时，首先施行 ERCP，胆总管显影后注意导管在乳头的位置和角度，改换犁式（刀丝达导管顶端）乳头切开刀，并将前端按 ERCP 部位和角度插入或顶住乳头开口，轻轻拉或推起刀丝，边推进、边通电烧灼切开，直至开口扩大将刀全部插入胆管。继之采用退刀切开法完成切开。

3. 乳头开窗法（电针切开法）：适用于：

（1）胆总管壶腹部结石嵌顿、导管推石失败，乳头切开刀不能从乳头开口进入者；

（2）乳头过大，开口不清，无法从乳头开口处进刀者；

（3）乳头开口狭窄，用退刀法、推进法切开乳头困难者。先用电针在胆管肠腔内隆起最明显处开窗。将电针首先刺入乳头黏膜并及时通电，反复烧灼直至进入胆管腔，再由开窗口插入乳头切开刀，按退刀法完成切开，亦可用电针直接扩大切口，至满意为止。

4. 沿导管旁进刀切开法：适用于胆管炎、梗阻性黄疸，已放置并需保留鼻胆管引流而行乳头括约肌切开者，乳头切开刀可沿导管右侧插入，并按退刀法完成切开，对于不能插入乳头切开刀者，亦可使用电针切开法。

（二）EST 切开长度

熟悉胆总管下端及乳头的解剖特点（如第一节所述）对顺利完成乳头括约肌切开术及合理地掌握切开长度具有重要意义。

胆总管十二指肠壁段在相应部位向肠腔内突入，称胆管肠腔内隆起，此隆起长度是胆管在肠壁内的投影，隆起的高度与胆管内压力、胆管扩张程度有关。因此在行 EST 治疗时根据胆管在肠腔内隆起，掌握切开的长度是一个简便可靠的方法。作者 1983 年提出不用绝对长度，而是以胆管肠腔内隆起作为标志，并按病情需要分成大切开（全长）、中切开（4/5）及小切开（4/5 以下）。迄今已完成 1400 例，效果满意。

**【术后排出结石的方法】**EST后排出胆管结石的方法可分为器械排石（网篮碎石、网篮取石、经口胆道镜碎石等）和药物排石两种。

**（一）器械排石**

**1.** 网篮排石：能取出直径＜20mm的胆管结石，EST后网篮取石不仅可以立即解除胆汁淤滞，而且可以防止排石过程中发生的结石嵌顿、黄疸加重或化脓性胆管炎等并发症。但结石过大时，网篮取石不仅可以造成结石嵌顿，而且容易引起括约肌切开口损伤和出血。近年Olympus等厂家研制的碎石网篮，即用网篮套住较大结石后将其收入一金属套管内，再通过手柄加压将较大结石破碎后以利于排石，若结石粉碎过小用网篮难以套住时，可采用气囊导管法排石，这不仅可以将碎石全部排出，而且具有对乳头切开口损伤较小等优点。网篮取石对于胆管内充满结石或结石过大，网篮难于通过或张开者，则无法进行捞石。EST后先行药物排石，1周后不仅可以观察排石效果，而且网篮捞石也减少了切口出血的危险，可取得良好疗效。

**2.** 经口胆道镜排石：胆总管结石在经过内镜下乳头括约肌切开后的网篮捞石，药物排石治疗，90%以上的病人可以成功的排净胆管内结石，但＞2cm直径的结石，通过碎石网篮排石失败的结石，则适合于经口胆道镜直接观察下进行胆道内碎石，近年来主要方法是经子母镜液电碎石（electrohydraulic lithotripsy，EHL）。常规行经内镜乳头括约肌切开，切开口的大小应能顺利通过4.1mm外径的子镜，并预先置入鼻胆道引流管，引流管的前端应越过结石。整个碎石过程要求两位内镜医师分别操作母镜和子镜，首先插入母镜至十二指肠，尽量取拉直法，对好乳头开口，子镜通过母镜器械通道插入十二指肠近乳头开口处，通过已切开的乳头开口将子镜插入胆道，观察胆道壁及结石情况，并通过鼻胆管注入造影剂进一步确定结石的部位和数量，将液电碎石探头通过子镜器械通道插入胆管内，并使探头远离子镜镜端，使接触结石表面，此时由助手经鼻胆管注入生理盐水，在证实探头及结石周围充满盐水后，则进行放电碎石，每次放电1～2s，碎石过程要不断冲洗盐水，以清除碎石对子镜视野的障碍。

破碎后的小结石，盐水冲洗可部分排出胆道，较大结石则改用标准十二指肠镜网篮排石，或气囊排石、药物排石等。

对一次液电不能完全粉碎的多发结石，1周后可进行二次碎石。

**（二）药物排石**

**1.** 药物排石是在乳头括约肌切开后，使用促进胆汁分泌、胆囊收缩及残余括约肌舒张的药物，如胆囊收缩素、去氢胆酸及中药利胆排石汤等，有利于胆石的排出，一般需1～2周，可顺利排出10mm以下的胆总管结石和部分5mm以下的胆囊结石。在药物排石过程中，如配合针刺（日月、期门等穴）或静脉滴入山莨菪碱（654－2）对胆管排石有促进作用。天津市中西医结合急腹症研究所在EST后按中医四诊分析病机，结合西医病理改变，辨证使用中药利胆排石汤。排石率达99%以上，胆管结石排净率为92%，胆囊结石排净率为30%。

缓解期用利胆排石汤Ⅰ号：柴胡、郁金各12g，金钱草30g，木香18g，枳壳12g，大黄10g。每天1剂，7剂为1疗程。

发作期用利胆排石汤Ⅱ号：双花、连翘、金钱草、茵陈、郁金各30g，木香18g，枳实12g，大黄10g，芒硝4g。每天1剂，至结石排出或炎症消退后为止。

在发作期除口服利胆排石汤Ⅱ号外，配合针刺或电针（日月穴、期门穴）和静脉滴入胆

碱能阻滞剂组成的综合排石法，可使胆总管下端残存的 Oddi 括约肌进一步松弛，解除梗阻而加快排石过程。

在药物排石过程中，经常出现轻重不同的临床反应，轻度反应时病人仅有右上腹胀闷感，随着结石的排出而有轻松感；中度反应时右上腹疼痛，由胀痛至绞痛不等，体温升高在37.5～38℃，白细胞 $1.5\times10^9$/L 以下，查体除右上腹深压痛外无肌卫及反跳痛；少数病人可出现重度反应：右上腹持续性绞痛，发冷、发热，体温 38.5℃以上，出现黄疸或黄疸加深，白细胞计数在 $1.5\times10^9$/L 以上，胆囊胀大，右上腹有明显压痛和反跳痛。如不及时排出结石或行胆管减压引流，多迅速发生急性梗阻性化脓性胆管炎（AOSC）。此时行十二指肠镜检查，可见乳头外突，切口边缘肿胀，结石嵌顿于开口处，用导管将结石推回胆总管，如有脓性胆汁涌出则留置引流导管，是预防和治疗 AOSC 和促进继续排石的有效方法。

在出现排石反应后，疼痛突然消失，体温下降，胀大胆囊缩小，是胆石通过切开口，由胆总管进入十二指肠的典型表现。多发性胆管结石可反复出现排石反应。

**2. EST 后影响药物排石的因素：**

（1）结石大小：胆管结石直径在 10mm 左右，胆囊结石多在 5mm 直径以下，而胆囊管较粗者，较易排出。

（2）切开口大小：胆管肠腔内隆起，是胆管十二指肠壁段在肠壁上的投影，一般长度 8～30mm，如能将隆起全部切开，残留 Oddi 括约肌较少，扩张容易，则排石效果较好。

（3）胆道功能状态：EST 虽能消除胆管下端狭窄、梗阻等因素。但结石能否顺利排出，还与胆道功能状态有着明显的关系。病程短、胆管壁炎性改变较轻、胆囊功能良好，胆囊壁无明显增厚或炎性改变时，不仅药物排石效果好，而且排石后扩张的胆管多能迅速复原。

（4）排石药物的应用是否合理：利胆药物有促进胆汁排泌的作用，有利于提高胆管内压，从而可促进结石的排出。如在利胆中药的基础上加用舒张残余括约肌的药物则可进一步提高疗效。中西医结合总攻疗法，有利于结石的排出。

**【并发症的预防和处理】** EST 并发症的预防主要在于操作的正规、精确，并根据每位病人的具体情况作不同的治疗方法选择。一旦出现并发症，处理要果断、及时，以防止引起更严重的后果。下面就各种并发症分述如下：

**1. 出血：** EST 操作时，应尽量使刀丝处于乳头 11～12 点位置，切开过程应把握节奏，尽量精确。避免过猛、过快。最好是应用切开与电凝混合电流。如果术中切开后，发现有少量出血，可用盐水冲洗，看清出血点采用电凝止血。如此法仍不能止血，亦可采用凝血酶或盂氏液冲洗后，再全身应用止血药，并对病情变化密切观察，一般不用输血，多数可自行痊愈。但此种情况下，术中应尽量避免取石等进一步操作，以防止创伤加重。必要时可置入鼻胆管引流。大量的出血，多为损伤十二指肠后动脉所致，血呈喷射状，由于其动脉压力较高加之影响内镜视野，所以内镜很难止血，应迅速调整患者的全身状况，必要时输血，同时果断采取手术治疗止血。

**2. 穿孔：** EST 术引起的穿孔是由于切开口超过胆管十二指肠壁段的结果，所以在 EST 时，一定要根据胆管在十二肠腔内隆起长度，作相应的切开。对憩室旁乳头及扁平乳头，胆管肠腔内隆起界限不清时，切开前应反复提拉切开刀导管，憩室旁乳头切忌乳头刀偏向憩室方向切开。亦可通过向胆管内注入生理盐水，使其膨起后，再行切开。

如患者 EST 后出现穿孔，应禁食、水、行有效的胃肠减压及静脉补液，全身应用抗生素治疗，密切观察，多数可经非手术治疗痊愈。小穿孔，术时多不明显，往往在术后 1～2

周内有腹膜后脓肿形成，则应手术切开引流。

3. 结石嵌顿和胆管炎：胆管结石EST术后形成结石嵌顿，多与结石过大（>20mm）或乳头切开口不够大有关。术后未用碎石网篮进行碎石，直接进行网篮取石或药物排石均可造成结石嵌顿。

网篮取石形成结石嵌顿时，当网篮既不能退出，结石亦难拉出，此时应切忌猛力强拉，更不能连同十二指肠镜同时用力外拉，以防进一步损伤胆管或十二指肠镜，惟一的办法是将网篮由操纵柄处分开，把十二指肠镜拔除，术后移入鼻腔固定，一般24～48h结石可粉碎或排出，网篮自然拔除，结石未破碎排出者，亦可再经十二指肠镜把隆起的乳头全部切开，结石必然排出。也可用机械碎石法粉碎结石，然后用网篮取石或药物排石。

药物排石造成结石嵌顿时往往伴有胆管炎发生，并出现一系列的排石反应，应按排石反应处理。

4. 急性胰腺炎：在EST前，应在X线透视监视下，以确定乳头切开刀位于胆管内，以尽量减少对胰管的损伤，并在取石或药物排石时尽量减少结石嵌顿的机会，必要时预防性放置鼻胆管引流。并于术后禁食12h，查尿淀粉酶。一般发生急性胰腺炎不会很严重，多数在1周内可经非手术治疗痊愈。

5. 急性胆囊炎：由于其多发于胆囊结石病例，所以在此类患者行EST治疗时，应尽量减少通电烧灼次数，并做较大切开，以通畅胆汁引流，减少胆管内压力，同时术后也应提高警惕，一旦发生急性胆囊炎，应及时行胆囊切除术治疗。

6. 再狭窄：发生率约占1%，原因尚不十分清楚，一旦发生可再次行EST，但切开时有一种冲破硬韧突然落空的感觉，须注意勿切开过大，防止穿孔。

## 第二节　经内镜鼻胆管引流

经内镜鼻胆管引流，1976年Nagai首先施行，1983年我所在广泛开展ERCP和EST的基础上，对几种常见的胆道疾病也开展了这一治疗，取得了良好的效果。

【适应证】

1. 急性梗阻性化脓性胆管炎（AOSC）：是一种严重的胆道系统感染，临床表现高热、黄疸和腹痛，并常伴有不可逆休克及多脏器功能损害而死亡率高。经十二指肠镜鼻胆管引流，方法简单，不用手术和麻醉，是一种安全可靠的非手术引流减压方法，除重症患者需经纠正休克后施术外，即使是危重老人，一经确诊均可立即施术治疗。天津市中西医结合急腹症研究所自1983年2月开始已对300多例AOSC患者进行了经十二指肠镜鼻胆管引流。95%以上体温在数小时内恢复正常，病理性化验资料（白细胞、谷－丙转氨酶、碱性磷酸酶、胆红质等）在数天内恢复正常。并为进一步治疗创造了条件。

2. 预防结石嵌顿：经内镜乳头括约肌切开治疗胆总管结石时，在药物排石过程中，对于较大的结石容易发生嵌顿。如预先放置导管做鼻胆管引流，不仅可以预防结石嵌顿，而且还可以通过引流管造影观察排石过程。

3. 胆管皮肤瘘的治疗：胆管皮肤瘘通常均需手术治疗，鼻胆管引流对此症也有良好的疗效。例如1例28岁男性腹部刺伤病人，肝裂伤经手术缝合，术后腹部引流管流出大量胆汁。经ERCP证明为左肝管瘘。采用鼻胆管引流及低压吸引，腹腔引流管流出的胆汁完全停

止，创口逐渐愈合，2周后拔除鼻胆管无任何后遗症。

4. 防止ERCP术后胆道感染：胆管炎是ERCP后的严重并发症，严重者可以造成死亡。在胆管部分梗阻、多发性胆管结石、胆道蛔虫病等ERCP造影后特别容易发生。因此，在造影时如发现胆管扩张明显，造影剂排出延缓时，及时放置鼻胆管引流，可防止胆管炎的发生。

5. 抽取胆汁进行化学及细菌学检查的途径：为了获取能正确反映胆汁内细菌生长的标本，任何时候都可以经鼻胆管抽取胆汁。但应先弃去开始抽取的等量或2倍或3倍于管的容量的胆汁（约2～5mL）。此法在多种对照的试验中，发现胆汁的含菌量是恒定的。有人在胆总管结石的病例应用鼻胆管引流测定Mezlocillin的胆汁浓度。虽然在胆管炎、胆汁淤滞时此浓度显著降低，但仍然超出最低抑菌浓度的10～100倍。经胆汁的排菌率是检验疗效的新指标。在这些病例中也有下降。鼻胆管引流可以持续几天供从胆道采取胆汁，研究不同情况下的胆汁成分，例如在胆囊切除及乳头括约肌切开后胆汁内胆固醇饱和度有持久的与饮食有关的节律，而胆汁酸的浓度则保持恒定。

6. 胆管结石药物溶石的途径：残余胆道结石可以经T形管给药溶解。应用鼻胆管引流则可在不行手术的前提下溶解胆管结石。

7. 对胆管恶性肿瘤梗阻的引流：肿瘤引起的梗阻性黄疸的胆汁外引流，可以通过经皮肝穿刺法（PTCD）或用鼻胆管引流。但这两种方法均可造成大量的胆汁丢失，故仅适于因胆汁淤滞而严重瘙痒患者的一种术前准备或在不可能做导管内支撑内引流的患者。

【操作方法】术前准备同ERCP，但对重症患者应给必要的输液，纠正水、电解质失调或休克，使病人能耐受这一治疗。

1. 先行十二指肠镜检查，注意肠腔及乳头周围改变。如为AOSC，肠腔内多无胆汁，乳头肿大，黏膜充血、水肿；既往做过EST或Oddi括约肌成形术者，如结石嵌顿，除可见乳头边缘水肿、充血外，偶可见棕色结石；壶腹癌引起的梗阻性黄疸，可见乳头隆起，黏膜光滑，皱襞展平，开口部硬韧，触之易出血或呈典型的菜花状等。

2. 行选择性胆管插管：将导管直接插入胆管下端，最好不使胰管显影，防止感染扩散。当导管插入胆管时，可见有胆汁或脓液外溢，如系结石嵌顿，将结石一旦推回胆管则胆汁外溢更多。如遇壶腹癌或壶腹结石嵌顿，导管插入困难时，可先行乳头括约肌切开或乳头开窗术，通畅胆管开口帮助完成插管。

3. 行低压力胆管造影：在外溢胆汁很少或无胆汁外溢者，可缓缓注入含有抗生素的造影剂，为证实导管已进入胆管并通过梗阻部位，常规透视和摄片，但不强求清楚的胆管造影。防止感染的扩散和加重。

4. 留置胆管导管：在证实导管已越过梗阻部位后，将留置导管的前端深插达肝总管部位。缓缓将内镜退出，边退镜，边内送导管。为防止导管脱出并发挥导管在胆管内的支撑作用，以利于促进沿插管周围的内引流，除尽量深插外，还力争使导管在胆管内迂曲折叠。最后将导管的外露部分从口腔移入鼻腔外固定接无菌地瓶。

【并发症】经十二指肠镜鼻胆管引流，并发症少且多不严重，最常见的并发症是咽部不适、咽炎及导管脱出，在急性梗阻性化脓性胆管炎时，导管反复插入胰管，也有感染扩散，发生胰腺炎的可能。

## 第三节　经内镜胆管内支撑管引流

1979年Soehendra首先报告经纤维内镜置入胆管内支撑管引流，它不仅可以解除胆管梗阻，通畅胆汁引流，排出淤滞的胆汁，而且保证了胆肠的正常循环，是一种比较理想的、符合生理的非手术引流方法。我国天津市中西医结合急腹症研究所1985年也开展了这项治疗。

【适应证】

1. 不能取出的胆总管结石：胆总管内结石大多数能经手术取出或经EST后取出。但也有一些不能耐受手术，EST后也不能排出的胆总管大结石及梗阻性黄疸，在胆石与胆管壁之间插入内支撑管，是一种理想的姑息疗法。

2. 术后胆管狭窄：术后胆管狭窄是胆管手术的并发症，狭窄多因胆管中部附近的损伤而引起，这种狭窄常出现症状，多数需要手术治疗。但对由其他疾病或年老不能耐受手术的病人，经乳头插入内支撑管是比较理想的姑息疗法。

3. 慢性胰腺炎：晚期慢性胰腺炎的常见并发症是远端胆管的狭窄梗阻，引起黄疸，对不能耐受手术治疗的病人，向胆管内置入内支撑管可作为短期治疗，也可做永久性的引流。

4. 胆瘘：术后胆瘘的常见原因是未发觉的胆总管部分损伤及胆囊管残端缝合不良，经乳头置入内支撑管，不仅能充分引流胆管，保证胆瘘的愈合，而且可以防止胆管狭窄。

5. 恶性胆管狭窄：对恶性肿瘤引起的胆管狭窄，置入内支撑管，不仅是晚期患者的有效姑息性措施，而且也可以作为手术治疗的术前准备。因为它不丢失胆汁、不会引起胆汁丢失综合征，是最常用的适应证。

【操作方法】

1. 胆管内支撑管的选择：内支撑管分别由聚乙烯、聚四氟乙烯制成。初期多使用一侧有猪尾和12个侧孔的导管，一端有猪尾主要有防止内支撑管由胆管内滑脱的作用但不能防止整个导管向内进入扩张的胆管内。所以很快又产生了两端均有猪尾的导管，这种内支撑管很少脱落。但在梗阻近端胆管没有明显扩张时，则容易出现猪尾不能蜷曲或蜷曲不全而压迫胆管壁造成穿孔的危险。因此，又产生了一种许多侧孔两端各有侧瓣的直的内支撑管。内支撑管的口径一般分为法制5号、7号、9号。使用时主要取决于所用内镜的器械孔道的大小。初期只能使用法制5号或7号的内支撑管，多因引流不畅而很快堵塞或发生胆管炎，目前已有3.7～5.5mm器械管道的十二指肠镜，很容易送入法制9号的内支撑管，使胆管引流通畅，胆管炎也很少发生。

2. 首先实施ERCP，目的在于了解胆管的解剖和进一步证实适应证，并根据适应证的特点选择合适的支撑管。

3. 对乳头施行中度的EST，以保证顺利地将内支撑管插入胆道，并可防止压迫胰管开口而引起胰腺炎。

4. 将造影导管插入胆总管并越过狭窄或梗阻部。如遇到阻力可插入导丝加强插入的力量，注入少量造影剂并经透视或摄片证实。

5. 将选好的内支撑管套在导丝上，若用3.7～5.5mm器械管道的十二指肠镜则可直接套在导管外，通过内镜的器械孔道用推进管向乳头推进，并注意内镜端必须尽量保持贴近乳头开口及保持导丝位置的稳定。

6. 当内支撑管已到达最后的位置时，先将导丝撤出，最后将推进管和导管拔出，内支撑管则留在原位并可看到胆汁从内支撑管中流入十二指肠。

【并发症】最常见的并发症是胆管炎，多在胆汁引流不通畅时发生。作为永久性引流时每3个月要更新内支撑管1次，否则孔道将会被胆汁淤滞。其次是内支撑管滑脱，偶可见到十二指肠或胆管壁穿孔或胰腺炎。

〔鲁焕章　秦明放〕

# 第82章　胆总管十二指肠吻合术

choledochoduodenostomy

胆总管十二指肠吻合术以其简单易行、手术创伤小，在我国20世纪50～60年代期间，曾广泛用于治疗胆管内结石和胆总管下端梗阻而胆总管呈明显扩张者；但是，至70年代期间，经对手术治疗病人的长期观察，表明当胆管上端存在梗阻性病变时，后期可以发生严重的并发症，并由于上行性胆道感染所产生的并发症可导致严重的后果；加以，经十二指肠内窥镜下乳头切开技术的发展，当前胆总管十二指吻合术用于治疗良性胆管病变者已见减少。但是，在一般条件下，胆总管十二指肠吻合术与经十二指肠括约肌切开成形术的比较，有其手术创伤小、技术上不复杂、早期减压引流效果好、特别适用于年老的病人和急症条件下的患者，故其作用并不能完全否定。

胆总管十二指肠吻合术常用的有两种手术方法，即胆总管与十二指肠的端侧吻合术和胆总管与十二指肠的侧侧吻合术。

**【适应证】**

1. 胆总管下端梗阻，胆总管直径达2cm。
2. 复发性胆管炎和结石，肝内三级分支以下肝管无梗阻及结石。
3. 复发性胆管结石肝内胆管结石已经清除。
4. 肝内胆管结石的联合手术时，肝内病变已切除。
5. 低位的损伤性肝外胆管狭窄。
6. 老年急症病人，不适宜做更复杂的手术。
7. 晚期的壶腹部癌和胰头癌以缓解黄疸。
8. 低位的手术中胆总管损伤，手术中即时处理。

**【禁忌证】**

1. 吻合口以上胆管有结石、狭窄、梗阻。
2. 胆总管直径＜1.5cm，吻合口常不够大、易缩窄。
3. 胆管中下段癌，吻合口易被肿瘤堵塞。

**【手术步骤】**（图82－1至图81－3）

1. 胆总管十二指肠端侧吻合术：手术是分离胆总管，切开后探查，若胆总管下端狭窄梗阻，可在胰腺上缘横断胆总管，以防侧侧吻合术后胆总管下端食屑沉积，造成“污水池”综合征。

胆总管横断时，可边切开边缝扎止血，避免损伤胆总管周围血管。在有长时间的胆道感染者，胆管壁厚而血管丰富，有时出血较多，应特别注意保护门静脉及其分支。将十二指肠与胆总管前面稍加分离，使十二指肠壶腹部向下翻，选择与胆总管相应部位作横切开，应避免离幽门过近。胆总管断端与十二指肠切开部作端侧双层缝合，黏膜层用3－0丝线间断缝合（或用铬制肠线），外层用细丝线间断缝合加强。黏膜缝合时应避免用粗丝线和缝合过密，因其易致肉芽肿形成和后期瘢痕狭窄。

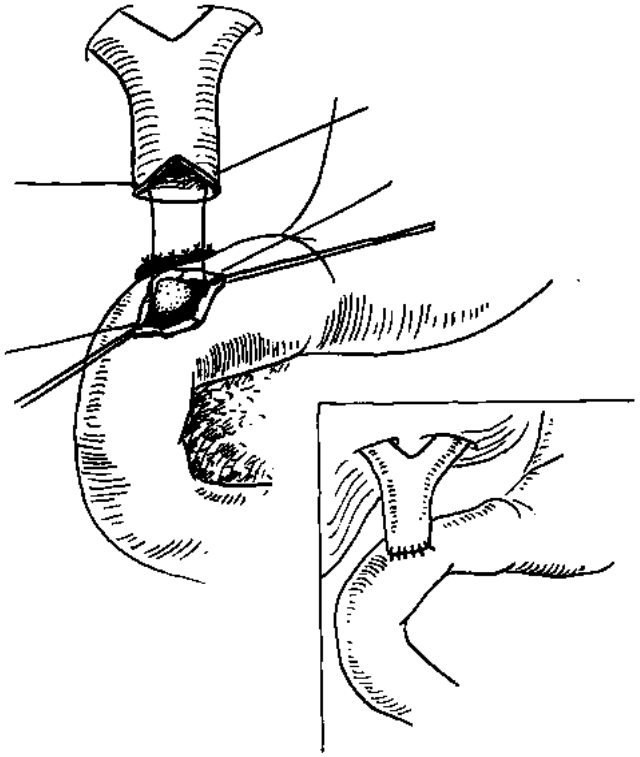


图 82－1 胆总管十二指肠端侧吻合术。胰腺上缘切断胆总管，远端缝闭，近端与十二指肠吻合，不宜离幽门过近。右下图示吻合完成后

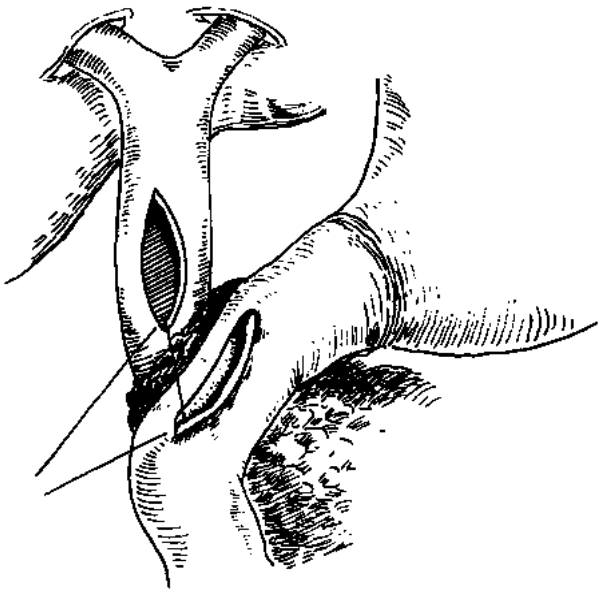


图 82－2 胆总管十二指肠侧侧吻合。游离、下翻十二指肠第一段，胆总管低位切开，与十二指肠第二段后外侧切开吻合

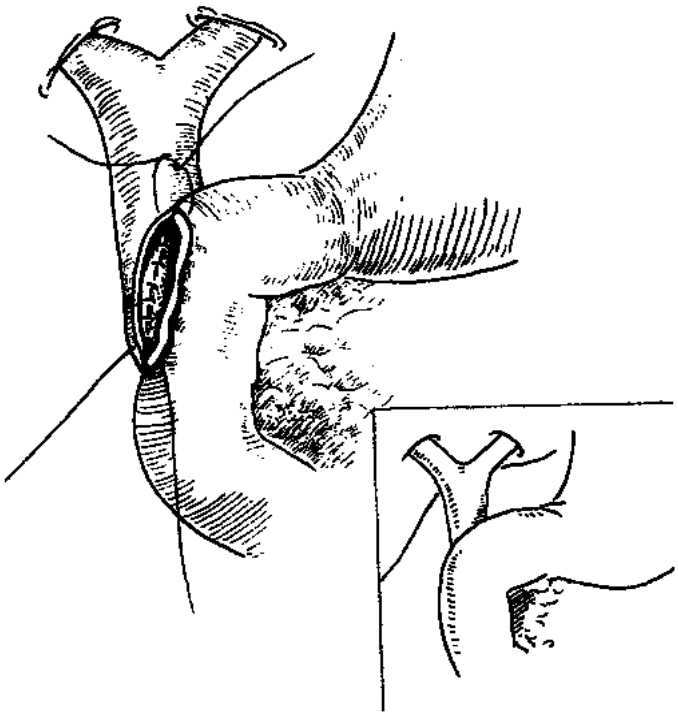


图 82－3　缝合吻合口前层。附图：吻合完成，十二指肠与胆总管回复到较正常的位置

一般情况下，胆总管十二指肠吻合后胆管内不放置引流，但若考虑手术后早期吻合口的通畅有问题时，可放一 T 形管，将其一短臂经吻合口放至十二指肠内。

在良性的胆总管下端梗阻，胆总管十二指肠吻合术时宜作胆囊切除术，以避免后期发生急性胆囊炎并发症。

**2.** 胆总管十二指肠侧侧吻合术：此手术不需切断胆总管，故是最常采用的方式；但此手术的缺点是在胆管与十二指肠之间形成一间隔，胆汁仍沿其自然通道流通，肝内下降的结石和肠液反流时，进入胆道内的食物渣有可能存留在胆管下端引起慢性炎症和临床症状，造成“盲端综合征”，亦有形象地称之为“污水池”综合征。

手术时应将吻合口放在胆总管的最低位和十二指第二段上部的后侧。将十二指肠外侧腹膜切开，游离并下翻十二指肠壶腹部和向前游离十二指肠和胰头，将胆总的切开向下伸延至胰腺后，在十二指肠的后－侧壁作相应的纵行切开，将二切口作黏膜对黏膜侧侧吻合。腹腔内肝下区放置 Penrose 引流。

**【术后处理】** 同一般胆道外科手术后处理。注意腹腔引流有无十二指肠瘘，可测定引流液的淀粉酶含量。

〔黄志强〕

# 第83章 胆管空肠吻合术

Choledochojejunostomy

胆肠吻合术是胆道外科中常用的手术，有胆管十二指肠吻合术和胆管空肠吻合术。胆管十二指肠吻合术时，因受十二指肠的较固定位置的影响，一般只用于治疗胆总管下端梗阻，难以适应较复杂的胆道手术，故胆管（包括肝胆管）空肠吻合是最常用的手术方式。胆管空肠吻合术时，根据对空肠襻的不同的处理方式，有襻式吻合、Y式吻合、间置式吻合等，当前最常用的是 Roux－en－Y式胆管空肠吻合术。

## 一、Roux－en－Y胆总管空肠吻合术

Cesar Roux（1857～1934）在1893年发表 Roux－en－Y胃空肠吻合术，以防止胃空肠吻合术后胆汁反流及呕吐胆汁。1907年再发表用 Roux－en－Y肠襻作远距离的食管胃间置术，以治疗食管梗阻；之后，Roux－en－Y的手术原则便被广泛地用于治疗上消化道、胆道、胰腺等多种疾病。

**【适应证】**

1. 肿瘤切除术后肝外胆道重建。
2. 胆管狭窄，胆道引流。
3. 胆管明显扩张或囊肿形成的胆汁内引流。
4. 不能切除的胆管下端肿瘤的胆汁内引流术。

**【禁忌证】** 胆管空肠吻合口上方，必须无胆管梗阻，否则效果不佳；若吻合口上方仍有梗阻，胆管空肠吻合术只作为一通道，以便于接近阻塞部位（如肝内胆管结石时的术后胆道镜处理）。

**【手术步骤】** Roux－en－Y胆管空肠吻合术分为三个主要组成内容：

1. 胆管手术：Roux－en－Y胆管空肠吻合术可应用于肝内胆管和肝外胆管，以胆总管为例说明此手术方法：

胆总管空肠吻合术多用于肝外胆管已有明显扩张者，为了避免手术后胆管的开口狭窄，解放军总医院一般是采用大口的切开，略加游离十二指肠第一段，切开胆管的前壁至十二指肠后段胆总管，两缘以缝线牵引，向上和下方探查肝内胆管和胆总管末端的通畅，清除胆管系统内结石，必要时可使用手术中胆道镜检查。

解放军总医院多用胆总管的前侧壁做吻合以增加吻合口的口径，在一些曾经再次手术的病例，未见发生吻合口狭窄。保持胆总管的连续，手术方法较为简便，但不排除肝内胆管结石下降时停留在胆总管下端的可能。有的病人，因原有括约肌部狭窄，复由于结石下降嵌顿而出现症状，故需要施行经内镜 Oddi 括约肌切开术。为了避免此种情况，可以在胰腺上缘处横断胆总管，远断缝闭，使胆总管成一裂开的袖口样，吻合口径亦可以因之扩大，当胆总管扩张不是很显著时有用。胆总管横断后，其上方断端不要过多游离以保存其血液供给（图83－1至图83－5）。

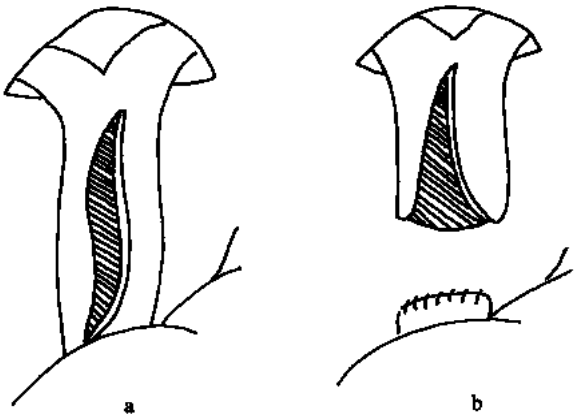



图 83－1　胆总管空肠吻合术胆总管的处理。a. 纵形大口切开胆总管前壁供吻合；b. 横断胆总管下端再加纵形切开

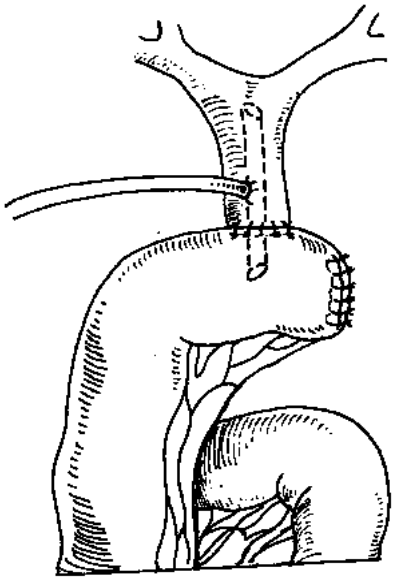


图 83－2　端侧胆管空肠 Roux－en－Y 吻合。胆总管放置 T 形管，T 形管一臂经吻合口放至空肠

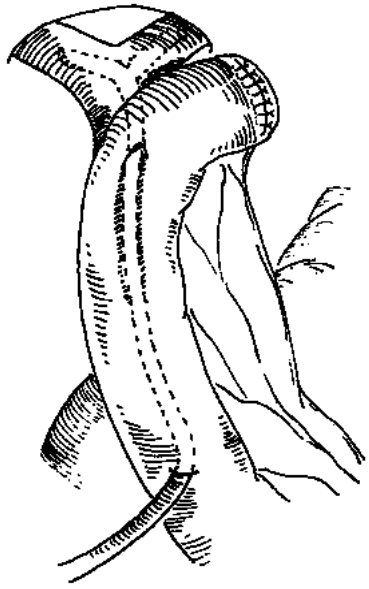


图 83－3　侧侧胆管空肠 Roux－en－Y 吻合术。胆总管侧壁与空肠吻合，T 形管放至左、右肝管

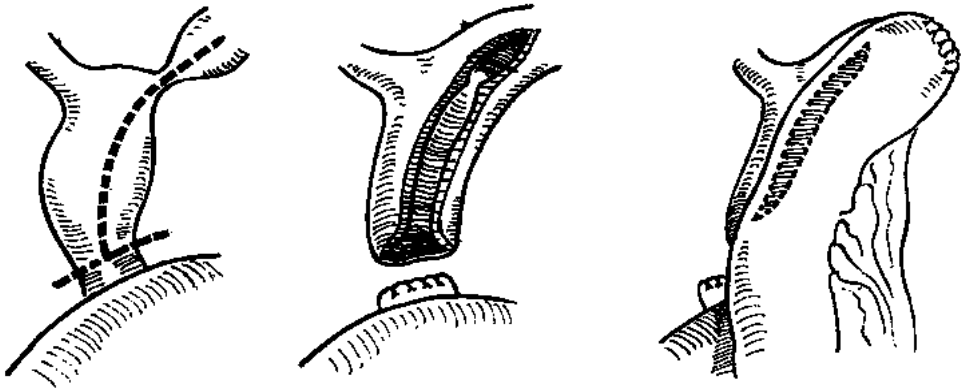


图 83－4　端侧侧胆管空肠 Roux－en－Y 吻合术。横断胆总管下端，向左肝管方向剪开胆管以扩大吻合口

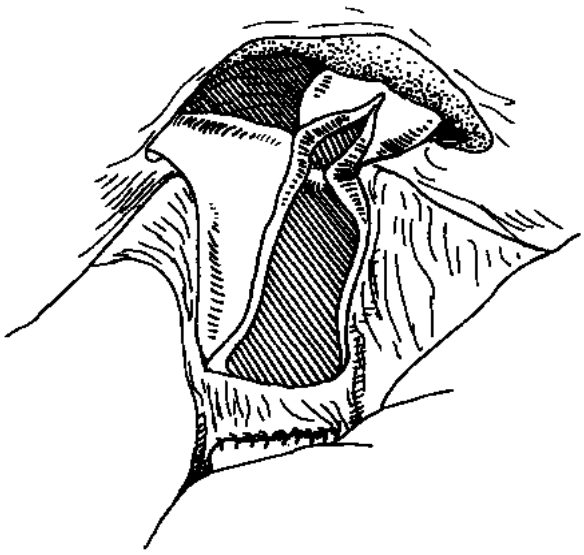


图 83－5 存在胆管狭窄环的胆管空肠吻合术。必须向上剪开胆管超过狭窄环达到上端扩张的胆管

胆管方面已处理完毕后，小心止血，以纱布垫填塞在肝门处，以减少腹腔内胆汁污染。

2. 准备 Roux－en－Y 空肠段：在横结肠系膜下方，找到空肠上端起始部，此步骤必须在直视下辨清，防止以回肠末端误作为空肠。保留空肠上端的第一支血管弓。一般可切断一根空肠血管，便可将空肠段有足够长度上提至肝门部而不致有张力。我们较多使用横结肠前途径，输出空肠段长 50～60cm。空肠与空肠间做一端侧式吻合，常用的是曾宪九的半环切开吻合。缝闭肠系膜上的空隙。为了减少肠液逆流，在输出空肠段有造一人工套叠瓣，但一般并不需要；有时亦有将空肠切断后重新吻合，形成一游离空肠段，或辅以末端人工乳头形成，但以增加手术复杂性，现已用得较少。

3. 胆肠吻合：将空肠之游离端上拉至肝门处，缝合关闭肠端；在空肠对肠系膜缘切开一与胆管开口相应的开口，切口的后壁对胆管切口的内侧缘，以细线（最好是单纤维缝线或合成的可吸收缝线）缝置于胆管和空肠的相应部位，线留长，对拢后逐一打结。一般将一 T 形管的两臂分别放置至左、右肝管内，缝一固定线，长臂从空肠穿出。胆肠吻合的外侧壁间断一层缝合。

暂时性的 T 形管引流一般是必要的，它可以引流阻塞以上的胆管，避免发生手术后胆外瘘，并为手术后的器械处理提供通道。T 形管放置的时间视引流的目的而定，一般至少为 6 周，拔管时便可进行胆道镜检查，然后再确定下一步治疗方案。

## 二、间置空肠胆肠吻合术

经典的 Roux－en－Y 胆管空肠吻合术输出空肠段的长度为 25～30cm，这样长度的逆蠕动肠段，一般尚不能有效地防止肠液向胆道内反流，所以，在胆肠吻合术时，输出段空肠一般为 50～60cm，亦有略为长一些。延长旷置空肠的长度，虽可以减少逆流，但亦可能引起一些生理上紊乱，主要的如肠段内细菌滋生，厌氧菌和需氧菌数增多，有如“盲襻综合征”时肠腔内菌群的改变，反而加重上行性感染；其次是旷置较长的肠段之后，引起胃肠道激素的不平衡，胃液及胃酸分泌增多，手术后溃疡病及出血的发生率升高；同时，胆汁排入肠道与消化过程不同步，使脂肪消化吸收障碍等效应，均促使寻求更符合生理的手术。短襻的间置空肠胆管十二指肠吻合术可能更符合生理。

间置空肠式胆肠吻合术的手术适应证同胆管空肠吻合术，空肠段的长度一般为 15cm 左右，空肠的一端与胆管吻合，远端与十二指肠降段或第三段做吻合，以后者在技术上较为简单。

**【手术步骤】**

1. 胆管的手术和准备同胆管空肠吻合术。

2. 在上段空肠切取一段长约 15cm 的带有 1～2 支空肠血管的带蒂肠段，上、下端的空

肠行对端吻合术以恢复肠管通道。

**3.** 游离空肠段的上端连同其系膜经结肠中动脉右方横结肠系肠上的无血管区上提至肝门部。缝合关闭空肠段近端。在肠系膜对侧缘切开与胆管吻合，有如胆管空肠吻合术。

**4.** 切开横结肠系膜的腹膜层，分离出十二指肠第三段的前壁。

**5.** 在十二指肠第 3 段前壁作一长 2cm 的横切口，游离空肠段远端与十二指肠侧作两层缝合的端侧吻合。仔细关闭系膜间所形成的间隙。胆管内可放置引流。

**6.** 间置空肠肝管十二指肠吻合术亦常用于儿童胆总管囊肿切除术后胃肠道重建，以降低后期的上行性胆道感染。国内张金哲将空肠段远端之浆肌层作矩形剥除，与十二指肠降部吻合，造成“矩形瓣”间置空肠肝管十二指肠吻合术。

## 三、盲襻式 Roux－en－Y 胆管空肠吻合术

手术适应证、手术步骤均同典型的 Roux－en－Y 胆管空肠吻合术，只是输出空肠段的上端留长约 15cm，断端缝闭，将断端放置于左上腹部皮下层，作为随后提供通过盲襻到达肝门部和肝内胆管的方便通道，以进行造影、胆管狭窄扩张、肝内结石取除等器械操作。为了方便于重复使用，在高位的肝内胆管狭窄修复手术时，国外有使用“肠瘘式”Roux－en－Y 胆管空肠吻合术。即是空肠的断端不关闭而是直接与皮肤吻合，做成一远端肠瘘。为了减少胆汁漏失，在瘘口近端可作一人工肠套叠瓣（图 83－6，图 83－7）。

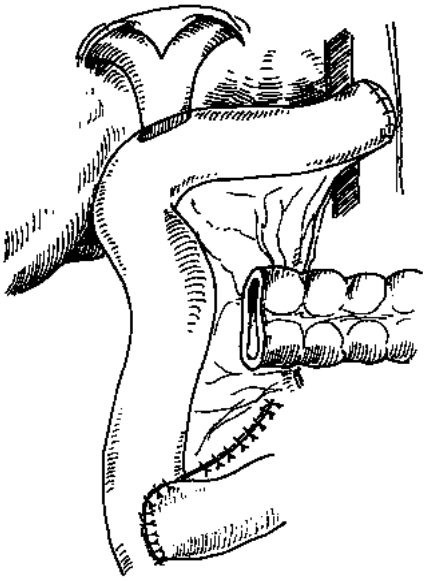


图 83－6　皮下盲襻式胆管空肠 Roux－en－Y 吻合术

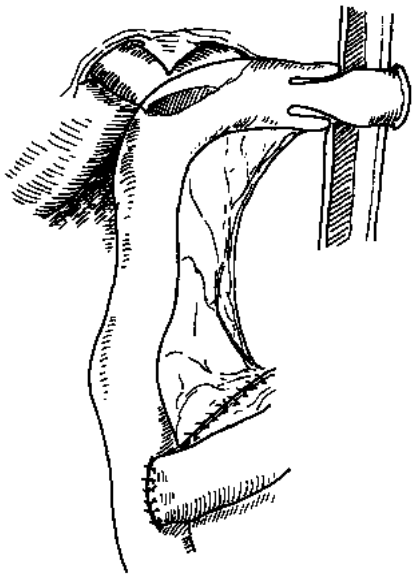


图 83－7　肠瘘式胆管空肠 Roux－en－Y 吻合术并人工套叠瓣抗反流

【术后处理】同胆管空肠吻合术。

## 四、游离空肠段胆管空肠吻合术

经典的 Roux－en－Y 胆管空肠吻合术后，仍常发现胆管引流管内有食物成分流出，在 X 线透视下可见钡剂在输出肠段内随空肠襻的逆蠕动而逆流至胆道内。黄志强等从 1963 年开始，使用隔断空肠襻逆蠕动的“游离空肠段胆管空肠吻合术”，手术后可以明显减少空肠的逆蠕动反流和上行性胆道感染。此手术对处理胆管空肠襻式吻合时收到更显著的效果。

【手术步骤】(图 83－8)

1. 空肠段的准备和胆管空肠吻合方法同前。

2. 游离空肠段准备同间置空肠胆管肠道吻合术，肠段的长度一般约 50～60cm。

3. 空肠两端行对端吻合，关闭肠系膜上的切开。

4. 在对端吻合处下方约 15cm，行空肠段远端与空肠端侧吻合。关闭游离空肠段系膜间的空隙。



图 83－8 游离空肠段胆管空肠吻合术。可以减少空肠襻的反蠕动逆流

【术后处理】同胆管空肠 Roux－en－Y 吻合术。

〔黄志强〕

# 第84章　人工乳头间置空肠胆管十二指肠吻合术

## Interposed Jejunal Choledocho – Duodenostomy with Artificial Nipple Formation

Roux – en – Y 式胆管空肠吻合术是当前胆道外科中使用得最多的胆肠吻合术式，但此手术存在的问题是：①未能有效地解决肠内容逆流入胆道；②旷置过长的上部空肠可造成不良的病理生理效应。根据 Roux 原来的设计，用于胃肠道外科中转流胆汁时，旷置肠段的长度约为 25cm，但这样短的逆蠕动肠段，并不能防止肠液逆流至胆道，故后来多是用 50～60cm 长的空肠段。肠道是依赖于正常的食糜通过和肠蠕动的排放作用，保持肠壁的结构及功能的完整和较稳定的肠内菌群分布。上部小肠的细菌量和菌种上有别于下部小肠和结肠。当小肠在其主通道出现盲袋时，如肠憩室、肠侧侧吻合术后的盲端，在憩室和其开口的下游小肠内细菌滋生过盛，产生一系列的临床症状，称为“盲襻综合征”。随后的研究证明一些隔离于主肠道之外的短路手术，均可造成盲襻综合征的效应；如 Billroth Ⅱ式胃切除术后的输入空肠段和 Roux – Y 的输出空肠段内，均有细菌数量增多。正常时，空肠内细菌数约为 $10^3$/mL 肠液，但是以胃肠导管法从盲襻附近抽取肠液时，细菌数计数可增加到 $10^8$～$10^{11}$/mL，且厌氧菌超过需氧菌数；可培养出大肠杆菌、脆弱类杆菌、产气荚膜梭状芽孢杆菌、粪链球菌等。Roux – en – Y 胆肠吻合术后，在旷置空肠内的细菌量亦大增，并以厌氧菌呈明显优势；此改变亦反映在胆道内的细菌状况。因而，胆肠吻合术后的胆管炎常发作频繁而病情严重。

Roux – en – Y 肠襻带来的病理生理改变是消化吸收和胃肠内分泌调控障碍。临床上注意到肝管 Roux – en – Y 空肠吻合术治疗良性胆管狭窄后，晚期消化性溃疡（多为十二指肠溃疡）并发出血的发病率增高（2%～22%）。临床研究表明此等病人的胃酸分泌、五肽胃泌素刺激的胃酸分泌、血清胃泌素水平均明显高于曾行胆总管十二指肠吻合术的患者。Roux – en – Y 胆管空肠吻合术后胃酸分泌改变与“短肠综合征”相似，可能均与切除或旷置长段的空肠有关。

基于 Roux – en – Y 胆管空肠吻合术所存在的问题，治疗良性胆道狭窄时，应以有一短襻的、不改变消化液的主流道、有抗逆流作用的胆肠吻合术最为合理。

基于自 1963 年开始使用间置空肠段（游离空肠段）胆肠吻合抗逆流作用的经验，参照生理上防止反流的机制，除了括约肌的作用之外，尚有一定的形状上的解剖学构筑；如胃幽门向十二指肠腔内突出、回盲瓣突向盲肠腔、子宫颈向阴道内突出等，黄志强等在 1982 年使用了短襻的间置空肠人工乳头成形胆管十二指肠吻合术。手术的设计包括：切取带血管蒂空肠段、常规胆肠吻合、空肠端黏膜乳头瓣形成、乳头瓣插入至十二指肠腔内四部分。

**【适应证】** 同胆管空肠吻合术。

**【麻醉与体位】** 同常规胆道手术。

**【手术步骤】** 胆道疾病病变的处理见相应的手术方法。

**1. 带血管蒂空肠段切取（图 84 – 1）：**

（1）游离一长约 10～15cm 的空肠段，据胆肠吻合的高低和选择十二指肠的第二段或第

三段而定。空肠段应保存有一完整的空肠血管带（内有动脉、静脉、神经、淋巴引流）。空肠段移置后仍有蠕动收缩功能。空肠段的血循环、色泽应良好。

（2）根据胆肠吻合术的要求，若拟行端侧吻合，缝合关闭空肠段的近端。

（3）余下空肠的两端做对端吻合，缝合肠系膜之间隙。

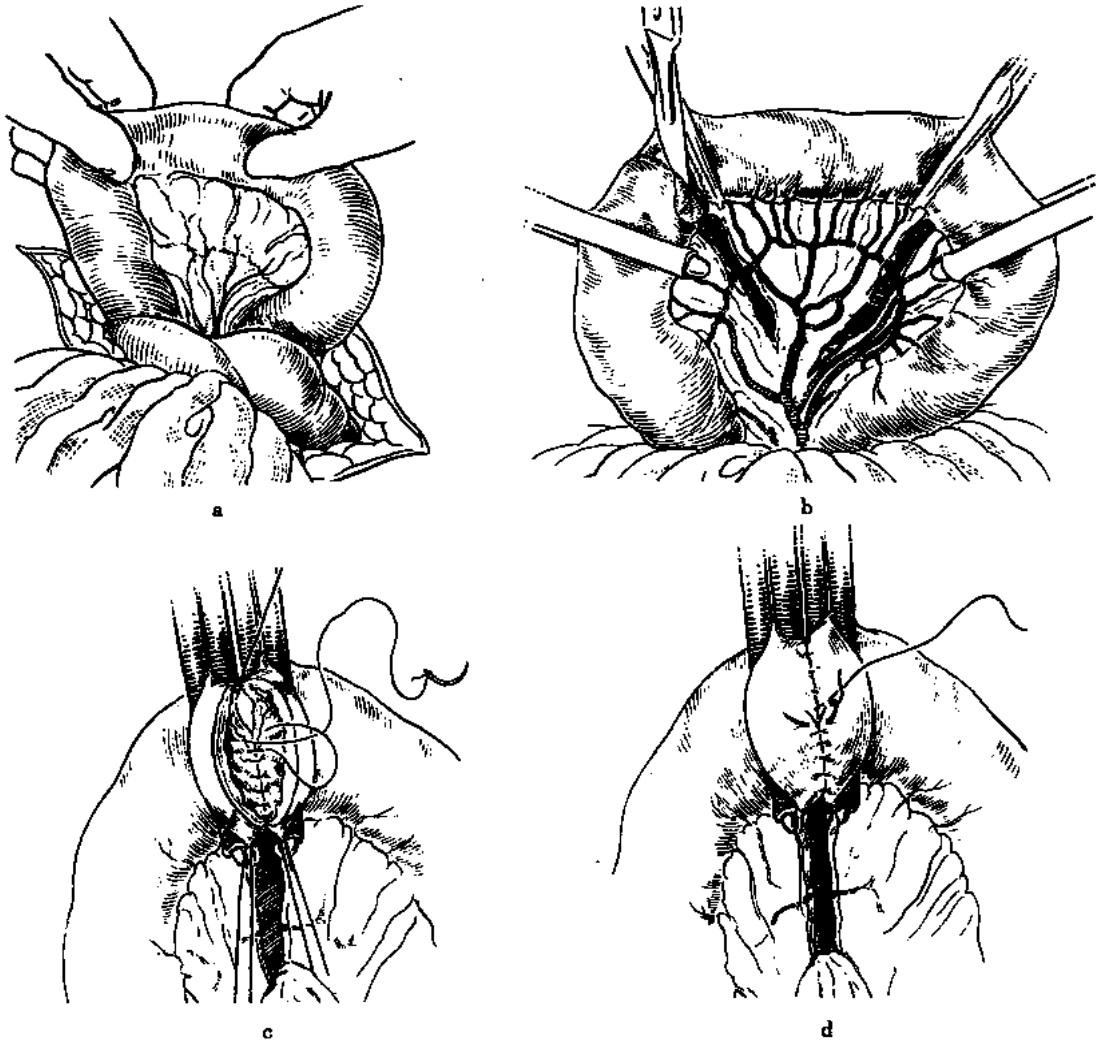



图 84－1 带血管带空肠段切取。a. 提起上部空肠，检查其系膜上血管弓，选择一连于主要血管支的肠段；b. 切除一段带完整血管带的肠段；c. 上、下端空肠作对端吻合，缝合后层；d. 缝合吻合前层，恢复空肠通道

2. 黏膜乳头瓣成形（图 84－2）：

（1）距游离空肠段远端 4cm 处，环形切开空肠的浆肌层，保存肠系膜缘血管的完整。小心地切除断端的浆肌层，保存黏膜及黏膜下层；切开宜略向肠系膜对侧缘倾斜，使黏膜瓣插入肠腔后成一大于 90°的夹角，有如十二指肠乳头之突入肠腔内。黏膜层若有缺血处，应略加修剪。

（2）以 3－0 缝线将黏膜层断端与浆肌层切缘的相对应点作四定点缝合，打结后，黏膜层便翻转，形成一黏膜瓣突出，长约 2cm。以细线缝合切开线。所造成的黏膜瓣柔软，自然对合（彩图 40）。

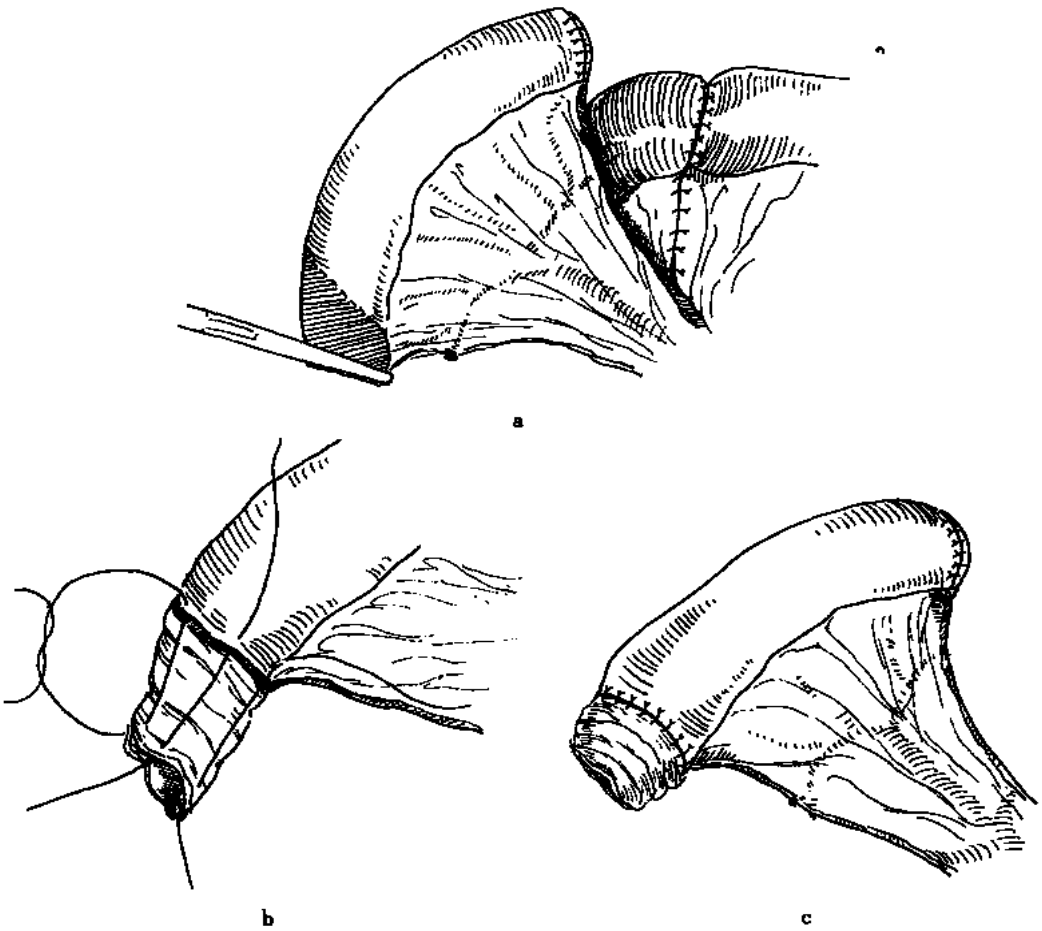



图84-2　黏膜乳头瓣成形。a. 缝合关闭空肠段的近端，远端环形切开肠壁的浆膜层并小心剥除浆肌层；b. 返折缝合对拢黏膜瓣；c. 黏膜返转与肠壁浆肌层切口缝合，造成间置空肠端的柔软的黏膜瓣，黏膜血循环良好，尖端柔软，可起到活瓣作用

（3）若空肠较细而薄时，间有单纯翻转断端2cm，缝合后形成一翻转肠端。此方法虽简单，但常因为肠壁水肿，使"乳头"硬而过大。有时因乳头过大而阻塞肠腔，晚期时肠壁水肿消退、肠壁萎缩，使插入部过分松弛，影响抗逆流能力。因此，我们一般是采用黏膜乳头瓣形成。

**3. 胆管游离空肠段吻合：**

（1）根据拟定胆肠吻合的部位是在十二指肠的第二段或在第三段，若在第二段吻合，切开十二指肠外侧后腹膜，按Kocher手法游离胰头及十二指肠，使十二指肠能向前提起并向内侧翻转，以便在其前外侧壁做吻合；常需要切断横结肠肝曲与肝脏的附着，并剪开十二指肠第二段前面的横结肠系膜的前层腹膜，以充分显露十二指肠。

（2）若选择十二指肠第三段（横部）作为吻合部位时，则提起横结肠，在横结肠系膜右方的根部，按十二指横部的轴向切开横结肠系膜的前层腹膜，分离出十二指肠的上缘（与胰头附着）和其后侧，以备与间置空肠吻合。手术部位的选择主要依据局部的解剖情况和手术者的技术上的考虑。此游离十二指肠的步骤亦可以放在准备带蒂空肠段之前。

（3）经中结肠动脉右方横结肠系膜的无血管区，将游离空肠段的近端上提至肝门部；注意保护系膜上的血管和勿使其扭折、受压。

（4）游离空肠段的近端与胆管吻合，可用端侧或侧侧的方式吻合。需要时可向胆道内放

置引流，经肠段壁引出或经肝穿出。吻合方法同一般胆肠吻合术。游离空肠段的长度一般为10～15cm，其系膜蒂应无张力。注意缝合关闭肠段系膜蒂与横结肠系膜间所造成的裂隙。

4. 间置空肠人工乳头瓣十二指肠插入（图 84－3）：

（1）在十二指肠第二段或第三段的前一对系膜缘侧环形切开约 2cm 长。横切口的目的是保存十二指肠壁的环肌纤维，其开口有如十二指肠上的“胆总管窗”，对所造成的乳头瓣的抗逆流能力方面有重要作用（图 84－3a）。

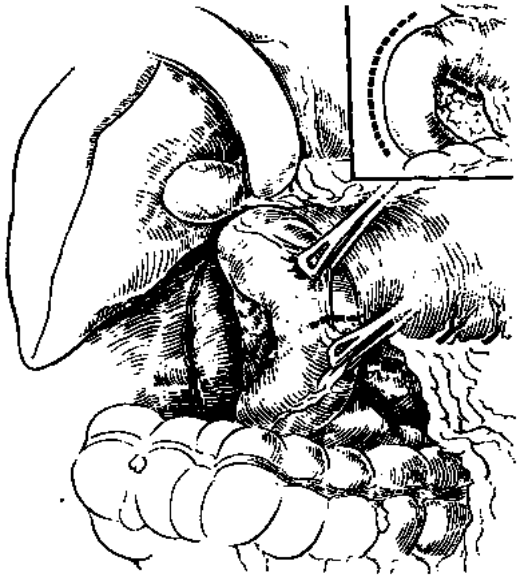
（2）将空肠段远端浆肌层切开的肠系膜缘与十二指肠切开的肠系膜缘和两者的对肠系膜缘各作一固定缝合，打结后，二者对拢定位（图 84－3b）。

（3）间断缝合十二指肠切开的下缘与空肠段，完成第一层后层吻合。再缝合第二层，使乳头瓣插入肠腔内。

（4）再双层间断缝合吻合口的上缘，完成乳头瓣插入至十二指肠腔内的目的。结果，人工乳头突入至十二指肠内，比自然的十二指肠大乳头略大（图 84－3c～g，彩图 41）。

**【术后处理】** 同一般胆道手术后，需要注意腹腔引流液的量和性质，若引流液量多，测定引流液的淀粉酶含量，观察有无十二指肠液渗漏。

早期时，手术后曾分别在间置空肠段和经人工乳头至十二指肠内放置导管，以测定有无逆流。在 1982～1984 年间所施行的 11 例，术后均未发现有肠液自 T 形管流出，测定间位空肠内淀粉酶含量，除 1 例有轻度升高外，其余均在正常范围内，表示无十二指肠液逆流；胆管内压力测定为 0.981～1.47kPa（10～15cm$H_2O$），空肠段及十二指肠腔内压力为 0.883～1.18kPa（9～12cm$H_2O$）；钡剂十二指肠造影，于头低位腹部加压时，全部均未见十二指肠内钡剂向间置肠段和胆道内逆流；2 例于手术后 1 个月时行十二指肠内镜检查，见人工乳头位于十二指肠第二段的外侧壁，比原内侧的乳头稍大，无明显水肿，可见胆汁经人工乳头间歇性排出。国内近年其他报告结果亦相近。晚期的纤维十二指肠内镜观察亦见突入至十二指肠内的人工乳头仍然饱满、无萎缩，乳头色泽正常、无炎性改变，可见胆汁从乳头间断流出。人工乳头瓣的主要特点是乳头状结构突入至肠腔内，所以能有较好的抗逆流作用。



a

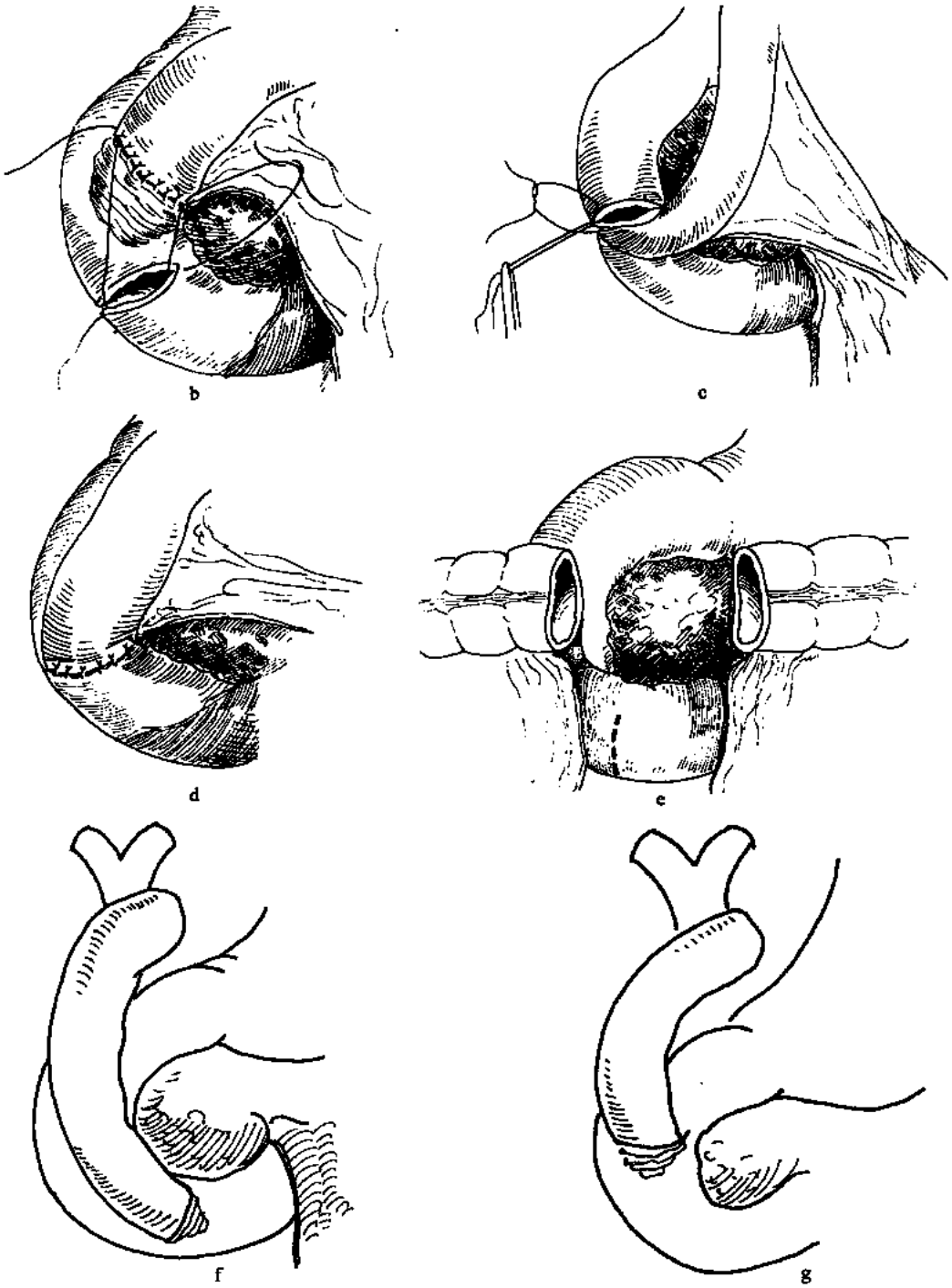



图 84－3　人工乳头瓣十二指肠插入。a. 切开十二指肠外侧后腹膜（右上图），游离十二指肠第二段，虚线为乳头瓣插入十二指肠切口的位置；b. 空肠端之肠系膜缘和对肠系膜缘与十二指肠切口的相对应点作固定缝合；c. 间断缝合切开的上缘；d. 间断缝合切开的下缘，使人工乳头突入至肠腔内。图示间置空肠段与十二指肠间的角度；e. 亦可将乳头瓣插入至十二指肠第三段，虚线示十二指肠切口位置；f. 间置空肠与十二指肠第二段吻合模式。g. 间置空肠与十二指肠第三段吻合模式

〔黄志强〕

# 第85章 肝内胆管结石的手术

Operations of Intrahepatic Biliary Lithiasis

肝内胆管结石病在我国是一常见的胆道疾病，特别是在南方和内地省份，肝内胆管结石的相对发病率约为38%，占原发性胆管结石病的半数。1983～1985年中华外科学会对全国11342份胆石病手术病例的调查中，肝内胆管结石的相对发病率约占全部胆石病的16.1%。我国台湾的肝内胆管结石约占胆石病的20%。近年来国内的肝内胆管结石发病数下降，新的病例数有减少，尤以在沿海的大城市中更为明显，如在上海市，1992年时的统计，肝内胆管结石已下降至占胆石病的5%左右。然而，在我国各地区的改变是不平衡的，如广西省的统计，至20世纪90年代初期，胆管结石病只是从原来的55.2%下降到41.8%。故肝内胆管结石病在我国尚不是个消失中的疾病，相反的，在广大的基层医院中，肝内胆管结石病仍然构成胆道外科中的主要问题，并且往往是治疗上的难题。同时，在肝内胆管结石病的手术方法上，亦有很多的独特之处。

肝内胆管结石的手术治疗多是综合性的，并且常是一些手术的有机结合，手术后亦需要一些处理如胆道镜术等作为后继治疗，这些治疗都应作为外科治疗整体的一部分，才能收到应有的效果。肝内胆管结石的手术治疗方面，包括胆管和肝内胆管探查、肝叶和肝段切除术、肝管狭窄的纠正、胆肠吻合术和并发症的处理等，在同一个病人身上，往往需要同时施行这些手术。本章中所叙述的各种手术方法，主要是针对肝内胆管结石病的特点。

## 一、肝内胆管结石的胆管探查术

肝内胆管结石症可以分为两种类型，一是肝内外胆管皆有结石（IE型），另一种是只在肝内胆管分支的结石，肝外胆管中并无结石（I型）；前者在临床上比较常见，特别是在胆道疾病史较长的患者；但是后者在手术时特别重要，因为以往在此类病人中，手术探查时常常并未发现肝内结石而致遗漏。近年来因普遍使用超声、CT诊断，常发现局限于肝内某一胆管支的结石，但病人并无明显的临床症状，对此种早期的“亚临床型”的原发性肝内胆管结石的处理，是当前外科治疗上发展的趋向。

### （一）胆总管探查术

肝内胆管结石最常并发肝外胆管结石，胆总管扩张而壁厚，当将胆管内结石清除之后，需注意胆总管的开口有无狭窄；胆总管有时异常扩张，其中充满结石，此时，胆管与胰管汇合变异亦是值得注意的情况；胆总管下端部分性狭窄和胆管内结石，大量的结石向上堆积，可引发继发性的肝内胆管结石，此时肝内外胆管树可呈普遍弥漫性扩张，其中充满结石，和原发性的肝内胆管结石有一定区别。

在胆总管探查术的同时，应确定是否同时做胆肠内引流术。但如果肝内胆管结石未能清除而残存结石，胆肠内引流术后可使胆道的上行性感染加重；然而当有胆管下端梗阻时，胆肠内引流术则有必要，同时需要加强手术后胆道镜取石，消除肝内的梗阻因素。T形管应选择F24号的，以便于手术后结石排出和胆道镜取石。

### （二）肝内胆管探查

肝内胆管结石的肝内胆管探查，包括对肝脏大体检查、肝内胆管探查、手术中肝内胆管造影术三个组成部分。

1. 对肝脏的检查：应注意肝脏的大体表现，如表面的纤维化、小胆管扩张、肝脏各叶的体积比例、肝内的结石硬块等。肝内胆管结石在肝管内的节段性分布，引起相应肝内胆管的慢性梗阻、肝实质的纤维化及萎缩，而其余肝组织的代偿性肥大，使肝脏外形发生特征性的改变，可作为诊断肝内胆管结石所在位置的依据。结石所在的肝管，可有该侧或该肝叶的纤维化、萎缩，体积缩小，色泽呈灰暗，而对侧的无胆管梗阻的肝叶，则呈增生肥大，此即为在CT照片上经常看到的肝脏的增大－萎缩复合征，有肝萎缩的肝叶胆管，便是肝内结石梗阻的所在。当有肝叶萎缩时，由于肝脏两侧实质改变的不平衡，肝脏便以下腔静脉为轴心，向左或右方旋转移位，造成肝内胆管结石症时肝脏的突出改变，此种改变指示肝内结石病变的位置，常与手术前肝脏的CT照片的发现相符合。但是，如果结石的梗阻不完全、双侧肝管同时有梗阻或双侧肝内胆管的分散性结石时，肝脏的外表上的改变则缺乏定位性。

右侧的肝内胆管结石当合并有肝胆管狭窄时，由于右肝萎缩和左肝增大，可以发生最明显的增大－萎缩复合征和肝脏的旋转移位，此时肝右叶缩小位于脊柱右旁，并有紧密的纤维性粘连，增大的肝左叶占据上腹部，肝门向右上方移位，使手术甚感困难。

2. 肝内胆管探查：通过常规的胆总管探查切口一般难于做到肝胆管探查和取出结石。此时，胆总管切口宜向上延伸，至肝管分叉下或甚至达左肝管横部（当胆管系统有明显扩张时），通过此扩大的切口，可以直接清除一级肝管内的结石和向二级肝胆管分支探查，包括尾状叶胆管；至于进行肝内胆管的探查，则尚带有一定的盲目性，有时需要术中胆道镜和造影的帮助。肝内胆管系统类似树枝状，有众多的分叉，当有广泛的结石时，亦难取净，故术后胆道镜取石亦常难避免。

肝内胆管结石胆管探查完毕后，确定进一步手术方案。胆管上切口以3－0细线缝合修复，放置22～24F号T形管，长臂从腹壁刺口引出，引流道要直，以便于术后经窦道取石。

## 二、肝内胆管结石的肝叶切除术（图85－1，图85－2）

肝内胆管结石外科治疗的基本原则是："解除梗阻，去除病灶，通畅引流"，去除病灶是治疗的核心，其余是针对着并发症。肝内胆管结石症是一严格的肝内节段性病变，在病变范围内，肝组织呈相应的病理改变，如纤维化、萎缩和丧失功能。1957年时笔者提出用肝左叶和肝右叶切除术治疗肝内胆管结石，此治疗方法已逐渐广被接受，位于肝左外叶的结石，左外叶切除术几乎已成为常规的手术方法。1985年中华外科学会进行的4197例肝内胆管结石手术病例调查中，17.3%使用了肝叶切除术；当前治疗肝内胆管结石较集中的单位（包括台湾省），肝叶切除术的比率大约接近手术病人的50%。手术死亡率一般在2%左右。

肝胆管结石症的肝切除术不同于肝癌的肝切除术，这是由于肝内胆管结石和胆管的病变分布的范围所决定的；例如一级肝胆管的病变就应施行肝叶切除术（Healey & Schroy分类法），二级肝胆管病变应施行肝段性切除，过多切除没有必要，而切除量不足时则增加手术后并发症和残留症状。临床上最常见的情况是左肝内胆管系统的结石及病变，往往只切除了左外侧段（Healey & Schroy分类）而遗留下左内段，以致手术效果不够满意。因此，肝内胆管结石时的肝切除术最好行首先解剖肝门的规则性肝叶切除术以彻底切除该肝管范围内的肝组织。

手术技术上的特点是肝内胆管结石时，病变肝叶与周围有更多的炎症纤维性粘连、肝脏的移位，更重要的是肝门部常受以往手术如胆肠吻合术等的影响，解剖肝门的难度较大，在有胆肠吻合和多次的化脓性胆管炎发作时，胆汁的细菌量很大，加以长时间使用抗生素，耐药的细菌较突出，绿脓假单孢菌常见，因而手术后的感染并发症率较高，需要注意提防。



图 85－1 肝内胆管结石的肝左外叶切除术。图示左外叶肝内胆管结石，左肝管狭窄，肝左外叶切除，逆行性取出肝内胆管结石



图 85－2 右肝内胆管结石右肝叶切除胆道造影显示右肝管开口狭窄，肝右叶萎缩、纤维化，内有巨大结石，行肝右叶切除术

肝脏的增大－萎缩复合征是肝叶切除术的指征。此现象是肝内胆管结石合并肝胆管狭窄时的突出表现，它对手术的选择有重要影响。在增大与萎缩的肝实质间，一般有清楚的界限，故肝切除范围可以准确地沿着分界线的病侧进行，便不致遗留病变的肝内胆管组织；否则，若保留部分的萎缩的肝组织，则在断面上可遇到扩张的肝内胆管，有时其中含有结石，手术后此病变肝组织可恢复其部分的分泌胆汁的功能，形成一经久不愈的窦道；另外，肝断面的扩张的肝胆管残余可成为感染、脓肿的来源。胆肠吻合术后的肝切除术，术后的感染并发症率特别高。

肝增大－萎缩复合征对手术的直接影响是肝脏各叶间的体积比例的改变，此时增大的肝叶占据上腹部的位置。当肝左叶萎缩时，肝右叶增大，由于脊柱的关系，肝右叶不能向左后方旋转，使肝左右叶的分界线常处在脊柱的前方，结果，肝门位在脊柱前方，变得较浅而更靠近腹前壁，此时通过常规的胆道手术切口接近肝门应无困难，更以肝方叶萎缩，肝门结构容易显露。

但是当肝右叶萎缩时，肝左叶增大，特别以左内侧段（Healey & Schroy 分类法）的增大更为明显，为了补偿肝右叶实质的缺失，左内侧段常增大成球形，占据上腹部，左肝向右后上方旋转移位，结果肝门前方便由增大呈球形的肝方叶所覆盖，肝门横沟变得深而难以接近。此时的手术径路应是伸延至右第 11 肋的右肋缘下切口，病人采取左侧卧位，或使用低位的右侧胸腹联合切口，从侧方接近第一肝门。手术时可使用固定的肋缘牵开器以增加其显露。

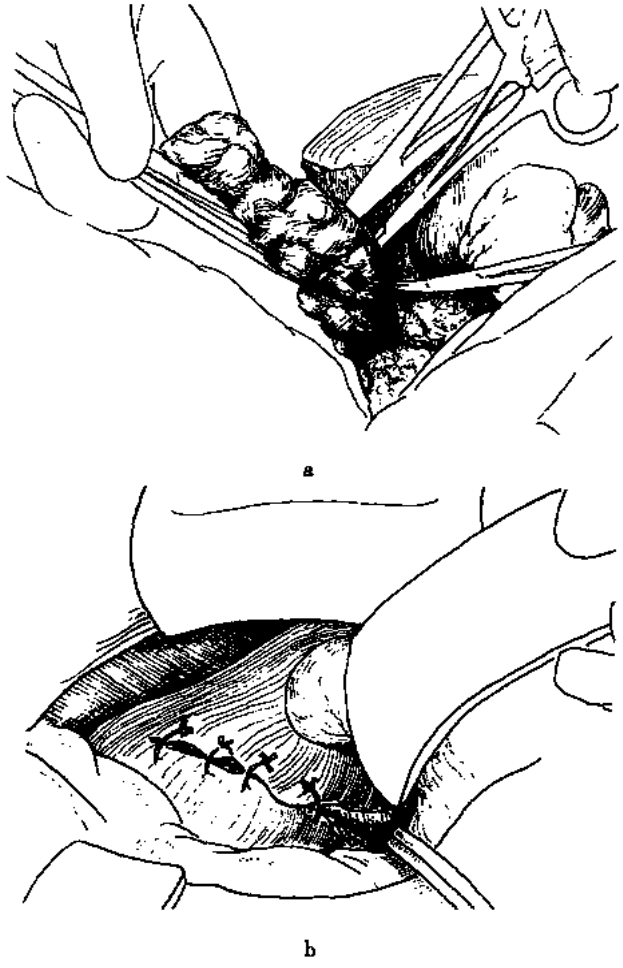
肝内胆管结石的肝左叶切除的技术已较成熟，当前国内所用于治疗肝内胆管结石的肝切除术中，90%以上为左侧肝切除，左外侧段肝切除术占 85%以上。然而，右侧的肝叶切除术为数尚少，因为切除萎缩的肝右叶仍然是一较复杂的技术，主要是因为右叶与膈肌、下腔静脉、腹膜后组织的紧密而易出血的炎症纤维性粘连，分离时易于出血，特别是在再次胆道手术的患者。在再次手术的病人，以往的胆道手术所造成的肝门处的改变，更增加手术的难度，这也是右肝切除手术较少使用的原因。从国内所报告的大系列的肝叶切除治疗肝内胆管结石的病例中，右肝切除的比率从 1.45%～11.76%，这显然与结石在肝内分布的实际情况不相符，所以右肝内结石有更高的手术后残石率和更多的不满意的结果。

## 三、肝内胆管结石的系统肝段切除术

Healey & Schroy 对肝内胆管的解剖学研究参照国际肺支气管系统的方位命名原则，提出肝内胆管和肝脏的分段命名，亦即常称为门脉肝段分类法，它对肝内胆管的定位诊断上较为实用。

以往对肝内胆管结石症的认识多是从其引起严重的临床症状和并发症，所以治疗上常是对症的和预防其复发，治疗对象多是在病程的晚期，严重的已到了两侧肝脏的弥漫性结石和肝实质的广泛破坏，手术常不能达到治愈的目的。然而，近年来情况已有所改变。临床上我们所见到的晚期的病例少了，而较早期的、临床上无明显感染症状的、结石在肝内局限的病例数增加了。此等“亚临床型”病例中，结石在肝内分布多局限于 1～2 个亚肝段，其中以左外段上区和右后段下区（Couinaud Ⅱ，Ⅵ肝段）最常见，此等病变常是由超声检查时首先发现。基于肝内胆管结石早期时的病变特点，因而提出对局限性的肝内胆管结石的系统的规则性肝段和亚肝段切除术以治愈早期的肝内胆管结石症的概念，此概念有别于以往的解除症状的手术治疗。此方法更适用于右肝内的结石（图 85－3）。

肝左叶的肝段和亚肝段切除术在以往亦曾使用，所不同者是在规则性切除时强调首先切断该肝段或亚肝段的血管胆管蒂，然后切除整个肝段范围的肝组织，因而不至遗留病变的胆管。右侧的肝段和亚肝段切除术更有其实用意义。肝右叶的体积较大，约占全肝体积的65%，除非有肝右叶的损毁和纤维化，肝内胆管结石症时，一般不轻易地施行肝右叶切除术，所以右侧的残留结石率最高，特别是多发生在肝右后段，影响治疗的效果；有的患者，一开始时只是右后下段肝管内的结石，而有的则是只遗留有右后下段的结石，因而规则性的右后和右后下段肝切除术便甚有必要。



a

b

图85－3 肝右叶的亚肝段切除。a. 切除右后下段（Couinaud Ⅵ肝段）。b. Ⅵ肝段切除后，肝创面缝合对拢

## 四、肝门部胆管狭窄的手术

肝内胆管结石症最常伴有肝门部的大肝管狭窄，多发生于肝总管上端、左、右肝管开口、左肝管横部、左外段肝管等处，其原因与复发性化脓性胆管炎和胆管溃疡修复有关。我国的四川、广东、湖南等省，肝内胆管结石合并胆管狭窄者可高达40%左右，再次手术病人，手术的次数越多者，并发胆管狭窄者亦越高；82%以上的肝内胆管结石手术后远期效果不佳者，是与肝胆管狭窄未得到纠正有关。故对肝门部胆管狭窄的处理，是肝内胆管结石手

术的一个重要组成部分。

肝门部胆管狭窄的手术包括：①肝胆管狭窄切开整形；②狭窄部切开带血管蒂空肠片修复；③狭窄切开、肝管－肝总管－胆总管－空肠大口侧侧吻合术（彩图42～43）。

手术的基本要点是充分切开狭窄处，保留胆管的后壁，胆管前壁的缺损以一 Roux－en－Y 空肠的侧壁覆盖修复，见本书胆管空肠吻合术章。

## 五、肝内胆管结石的手术方法

针对肝内胆管结石所引起的广泛而复杂的肝脏和胆道系统的病变，手术治疗常是由多个不同的手术操作有机地结合而成，需要根据病人的病情而具体确定，故最好是以具体病人为例案进行叙述。

1例原发性胆管结石病的女性患者，45岁，已有10多年的反复发作上腹痛、发热，间伴有黄疸的病史。经皮肝穿刺胆管造影检查，诊断为弥漫型的肝内、外胆管结石、胆总管下端狭窄和肝胆管狭窄，肝内、外胆管明显扩张。手术时切开肝外胆管取出大量的色素性结石。胆管切口向上延长，发现右肝管开口处有环状纤维瘢痕性缩窄，上方肝管扩张并内有结石。切开该狭窄环而达右肝管，发现肝管内结石和右肝内的大量结石。取出右肝内的结石，进一步探查发现左肝管开口处和左侧二级肝管分支的结石。以器械取出结石。继续向上探查两侧的二级肝管分支，如左内段和右前段肝管，遇有狭窄或结石阻塞时，需分别切开并清除结石。结果，在肝门处左右肝管切开后，在狭窄环以上形成一很大的开口，此开口可用于与一 Roux－en－Y 空肠段进行吻合，左右肝管内分别放入T形管两臂供引流。有时，肝门部胆管切口可延至胆囊窝处的右前下段胆管，并且向肝面放一经肝引流管，以提供手术后胆道镜操作的通道。由右前下肝管经右肝管、左肝管和左内段肝管切开，可连接成可达8cm的肝胆管开口以供和空肠吻合。吻合的空肠段应在肝门处妥为缝合固定，使其位置自然而不屈曲（图85－4至图85－15）。

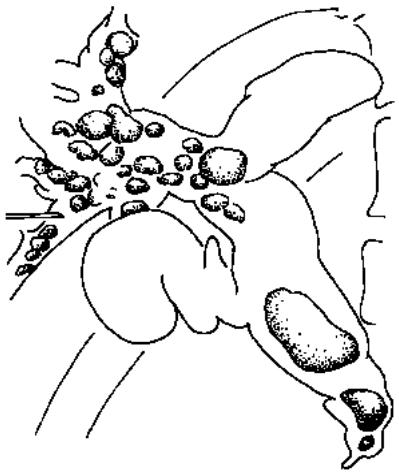


图85－4　肝内外胆管结石。PTC检查所见，肝内、外胆管充满结石，胆管扩张

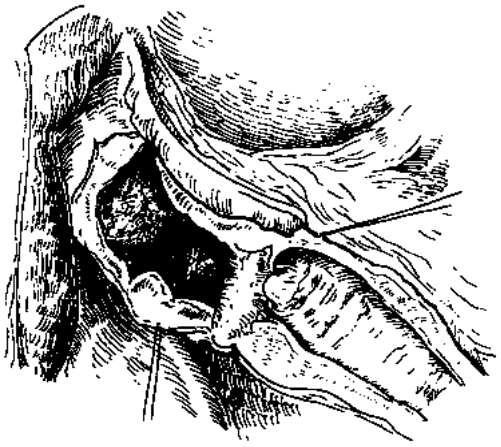


图85－5　胆管探查。胆管扩张、壁增厚，上端环状纤维瘢痕性狭窄，狭窄上方右肝管扩张，肝内结石



图 85－6 切开右肝管，显示右肝内结石

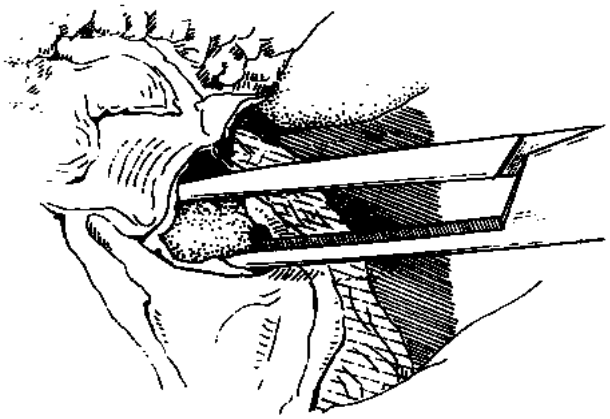


图 85－7 取除右肝内胆管结石

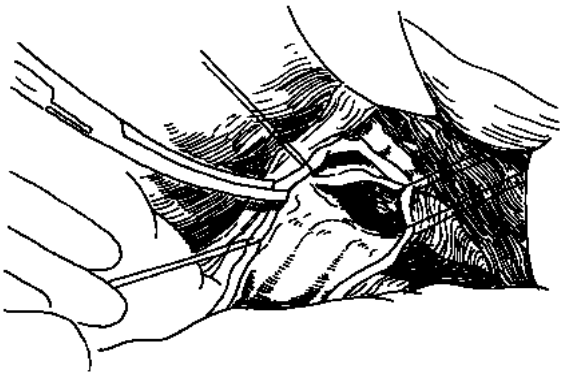


图 85－8 左肝管开口结石梗阻

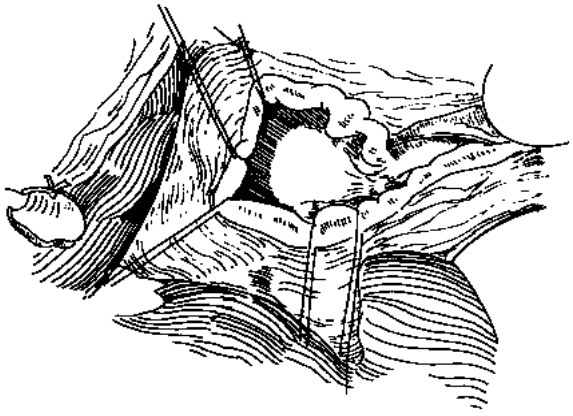


图 85－9 肝管上端狭窄和肝门部胆管切开

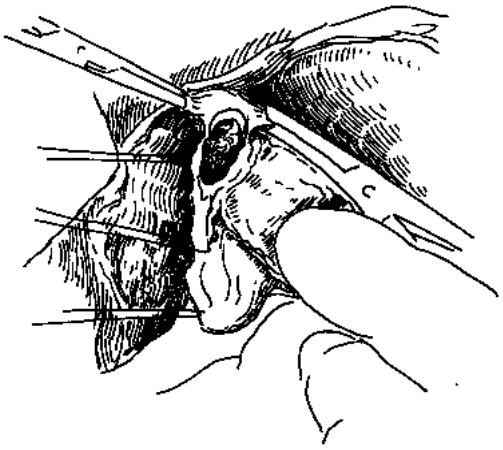


图 85－10 右侧二级肝管分支内结石。右前肝管内结石，向上分离切开右前肝管达其前下段支，取净结石

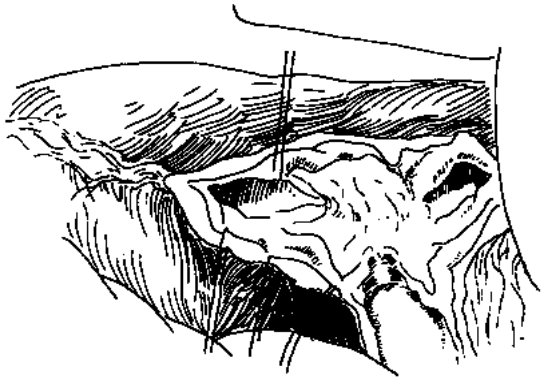


图 85－11 肝门部胆管广泛切开。肝外胆管、肝总管狭窄环，左、右肝管联合切开，形成一广宽的肝胆管开口

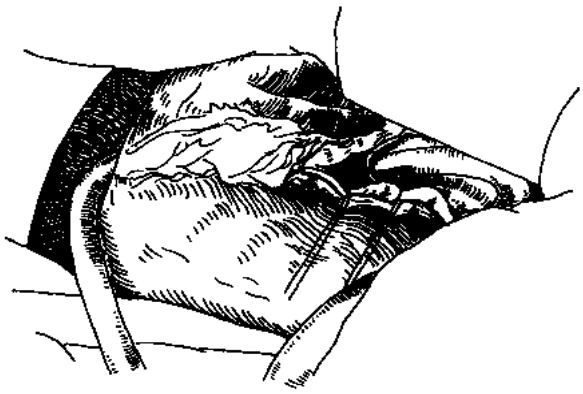


图 85－12　放置右前肝管 U 形管。引流管一端穿出右前段肝表面，另一端经空肠段引出

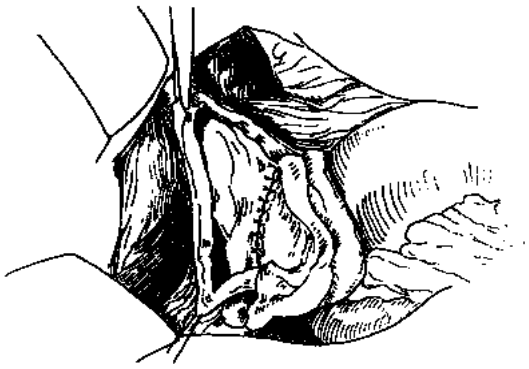


图 85－13　肝门胆管空肠 Roux－en－Y 吻合。已完成后层缝合

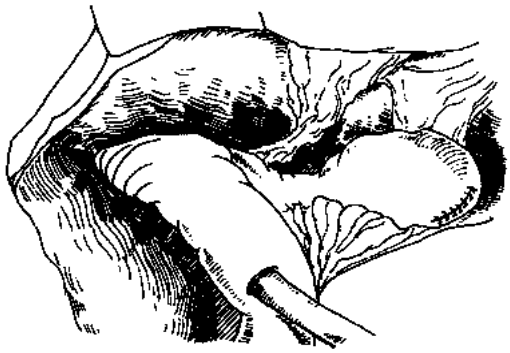


图 85－14　肝门部胆管空肠 Roux－en－Y 吻合。显示空肠段在肝门处的位置

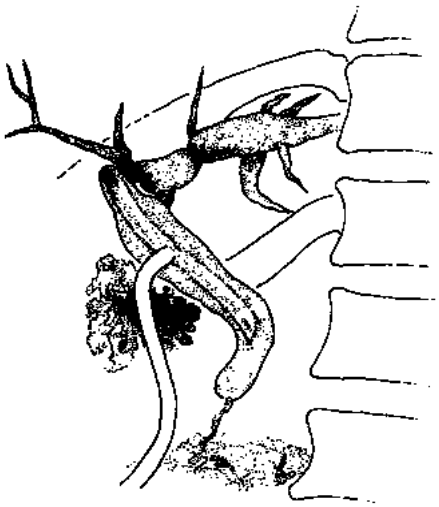


图 85－15　右肝管狭窄。T 形管逆行胆道造影，显示肝管分叉部狭窄，右肝管不显现，肝门向右明显移位

在复杂的肝内胆管结石症的情况下，例如右肝内胆管结石合并右肝管狭窄，此时常有右肝纤维化萎缩、左肝增大、肝门右移和肝脏向右后上方旋转移位，并且病人以往常曾经多次手术，治疗上常是联合性的手术，肝门部胆管显露便是手术的第一个关键性步骤。

一位 50 岁的男性患者，以往因胆管结石曾做过 3 次手术，末次手术是因胆总管结石和急性胆管炎行胆管取石及引流，术后逆行胆道造影时发现肝门部胆管狭窄和明显向右方偏移，右肝管狭窄。考虑肝门的极度偏移、左肝增大、前腹部存在的多个手术切口瘢痕和引流管道，手术切口是采用经第 10 肋间隙至右腋中线的低位胸腹联合切口，从右外侧方向到达肝门。沿肝表面至肝脏下缘分离粘连，将横结肠等腹内脏器推向左下方。从前外侧方向接近肝门时，肝十二指肠韧带上主要结构的相互关系与习惯的从前方接近肝门者略有改变，此时门静脉的右干变得较浅而靠前，需与肝胆管区别。在再次手术的病人，拔除引流管后可沿引流窦道分离而达到肝门部胆管。切开肝外胆管及其狭窄部，在直角血管钳引导下便可以到达右肝管。有时右肝管已完全闭塞和肝右叶已有损毁性改变者，则需行肝右叶切除术。右肝管

汇合的变异较多，分裂型右肝管很常见，所以不能把向右侧的肝管都认为是右肝管主干，而是要分辨其通向肝内的方位，最常见的是三叉形的汇合，即右前和右后肝管分别与左肝管汇合，故肝门部有三个肝管开口而不是两个。左肝管切开和探查亦应同时进行，因为左肝管病变更较常见。当合并有高位的肝胆管狭窄时，高位的肝管空肠 Roux－en－Y 吻合是必需的。在低位的右侧胸腹联合切开时，因不受肿大的肝左叶和胃肠的阻挡，手术野显露较好，一般可以做到较好的胆管空肠吻合，若需行肝右叶切除或右后段切除时，此切口也较方便。但是，当前有较好的肋缘牵开器械，故常用的手术切口则是超过中线的右肋缘下斜切口，其后端斜向在第 11 肋间至右腋前线，切开部分肋间肌，推开胸膜而不进入胸腔，也可以得到良好的显露（图 85－16 至图 85－23）。

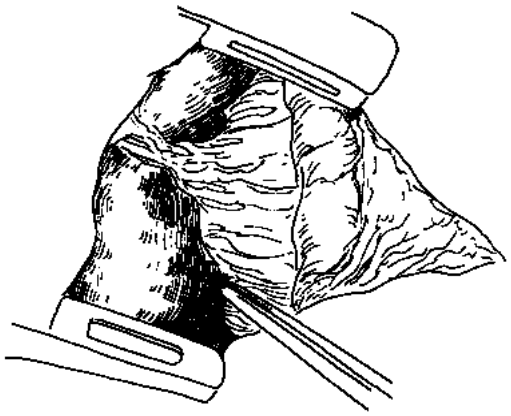


图 85－16 右侧肝门显露。右侧低位胸腹联合切开，见右肝萎缩，肝门处广泛粘连，图示该切口对肝门部的良好显露

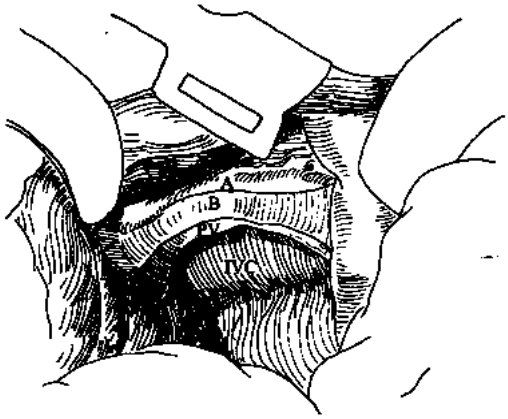



图 85－17 右外侧切口时所见肝十二指肠韧带结构相对位置的变化。从手术者位置所看到的关系。IVC 下腔静脉；PV 门静脉；B 胆管；A 肝动脉

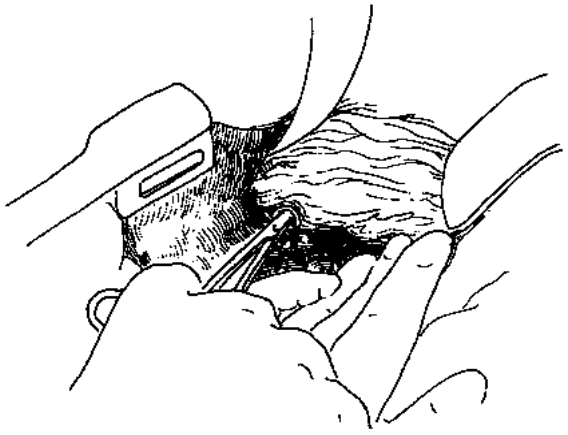


图 85－18 肝门胆管的发现。对有引流管者，可沿引流窦道到达肝门胆管

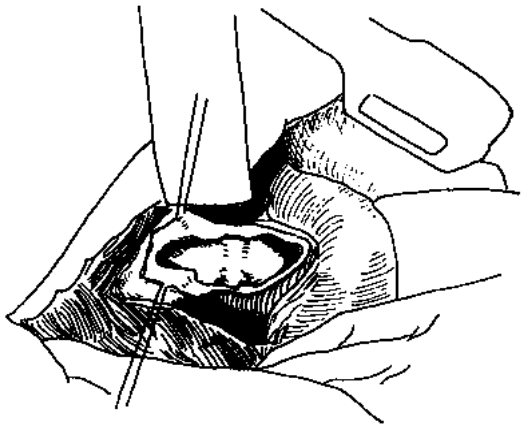


图 85－19 胆管探查。切开肝外胆管，越过肝总管的环状狭窄达肝胆管

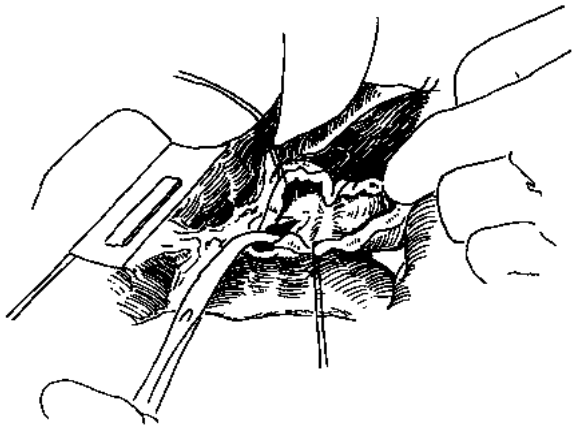


图 85－20　探查右肝管及取石

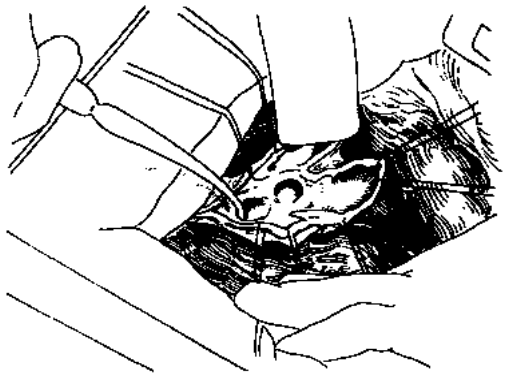


图 85－21　肝门胆管汇合变异。切开胆总管、肝总管、左右肝管，右肝管有两个开口，探子指示为右前肝管，右后肝管汇合于右前与左肝管汇合处

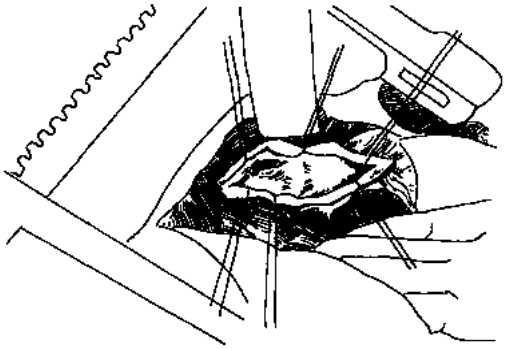


图 85－22　胆肠吻合。左、右肝管和肝外胆管联合切开，以缝线牵引，准备与肠道吻合。在低位胸腹联合切开下，吻合处有良好显露

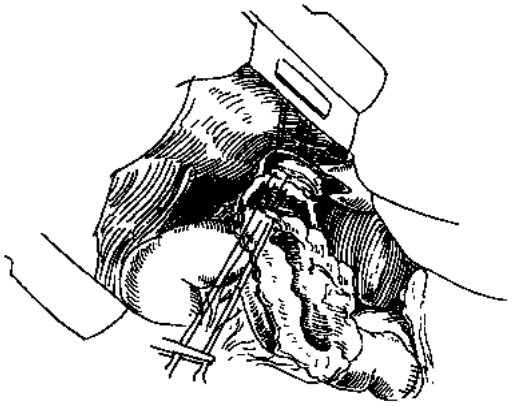


图 85－23　高位肝管空肠 Roux－en－Y 吻合。缝合后层

〔黄志强〕

## 参考文献


1 何振平，李智华，马宽生．肝切除治疗肝胆管结石 482 例报告．普外基础与临床杂志，1995，2：206

2 周宁新，黄志强，刘永雄，等．肝外胆道癌全国调查 1098 例分析．中华外科杂志，1990，28：516

3 顾红光，蔡景修，王教川．原发性肝胆管结石手术后迟发性肝胆管癌（附 12 例报告）．肝胆脾胰外科杂志，1995，1：117

4 顾倬云，黄志强．中国人胆石的特点．中华外科杂志，1987，25：321

5 姚和祥，王烈，杨钟惠，等．一、二、三级肝胆管的解剖及其临床意义。肝胆胰脾外科杂志，1995，1：48

6 袁玫，黄志强．肝内胆管结石与肝胆管癌的病理组织学观察．中华病理学杂志，1982，11：95

7 黄晓强，等．肝内胆管结石肝微血管改变的观察．中华外科杂志，1987，25：330

8 黄志强．胆管结石，80例分析报告．中华外科杂志，1957，5：695
9 黄志强，马霄．肝部分切除术治疗肝内胆管结石．中华外科杂志，1958，6：1221
10 黄志强，黄文，韩本立，等．肝胆管结石症的外科治疗．中华外科杂志，1964，增刊：67
11 黄志强，韩本立，袁玫．肝内胆管结石与肝胆管癌．中华外科杂志，1981，19：403
12 黄志强．肝胆管结石的外科治疗——18年回顾．第三军医大学学报，1984，6：199
13 黄志强．右后段肝胆管阻塞的手术处理．中华外科杂志，1988，26：593
14 黄志强．右肝内胆管结石的肝段切除术．肝胆外科杂志，1994，2：65
15 黄志强，顾停云，张晓卫，等．我国肝内胆管结石治疗的现况——全国4197手术病例的分析．中华外科杂志，1988，26：513
16 黄志强，刘永雄．肝内胆管结石的外科治疗——40年回顾．肝胆脾胰外科杂志，1997，3：2
17 蔡景修，王散川，杨彤翰．高位胆管狭窄合并肝内胆管结石的外科治疗．中华外科杂志，1988，26：532
18 Chijiiwa K，Ichimiya H，Kuriki S，*et al*．Late development of cholangiocarcinoma after the treatment of hepatolithiasis．Surg Gynecol Obstet，1993，177：279
19 Fan S T，Lai E C S，Wong J．Hepatic resection for hepatolithiasis．Arch Surg，1993，128：1070
20 Huang C C，Pei H Y，Liu Y H，*et al*．Treatment of high stricture of hepatic duct．Chin Med J，1965，84：606
21 Huang Z Q．Intrahepatic stones and their surgical management．Chin Med J，1962，81：287
22 Huang Z Q．Progress of surgical treatment of intrahepatic lithiasis in China．Chin Med J，1996，109：506
23 Huang Z Q．Die chirurgische therapie intrahepatischer gallengangkonkremente．Chir Gastroenterol．1997，13：1258
24 Nakayama F，Soloway R D，Nakamura T，*et al*．Hepatolithiasis in East Asia：retrospective study．Dig Sic Sci，1986，31：21
25 Sheen－Chen S M．Chou F F．Rng H L．Intrahepatic cholangioma in intrahepatic lithiasis：a frequently overlooked disease．J Surg Oncol．1991，47：131
26 Chen M F．Surgery for intrahepatic stones．Asian J Surg，1996，19：271
27 Su C H，Liu W Y，Peng F K．Relative prevalence of gallstone disease in Taiwan．Dig Sic sci，1992，37：764

# 第86章　肝内胆管结石的肝叶切除术

## Hepatic Lobectomy of Hepatolithiasis

### 一、肝内胆管结石肝切除的解剖基础

肝内胆管结石的外科治疗基本原则是：解除梗阻，去除病灶，通畅引流。其治疗的核心是“去除病灶”。从20世纪50年代开始通过大量的肝内胆管结石病人的临床病理观察，逐渐地对肝内结石引起的一系列改变有一个完整的了解。肝内的胆管结石在肝内胆管中造成机械性梗阻，并引起胆管的感染和肝实质的改变。肝内胆管长期的机械梗阻和反复感染造成胆管壁的不可逆的损伤，胆管有上皮脱落，黏膜下的纤维裸露，胆管壁纤维组织增生，壁内含大量的增生的小胆管及炎性细胞。同时胆管壁内的血管破坏、闭塞，胆管的血循环减少，使得胆管的修复功能受损。在病变区域的门静脉小分支也有破坏。此段胆管在手术取石和解除梗阻后，非常容易再生结石和发生狭窄。所以术后的残石率和再手术率都非常高。

肝内胆管结石的开始往往局限于某1～2肝段的胆管，在普遍使用抗生素的情况下，症状非常轻微。若早期的病变未得到处理，以后将引致胆管梗阻、感染及肝脏广泛的损害。处理肝内的病变，最有效和最彻底的方法是进行病变肝段的切除，近年提出在肝内胆管结石的早期进行系统性肝段切除。

进肝的门静脉、肝动脉和胆管共处于一个结缔组织鞘（Glisson鞘）中，组成Glisson系统，供应或引流一定范围的肝组织。可将肝划分成若干处具有独立门静脉、肝动脉供应和胆管引流的部分。国内通常把一级分支所管辖的肝实质称为半肝，二级分支分布区称为肝叶，三级分支所及的为肝段。

肝的表面标志：

（1）主裂：又名肝中裂，在肝表面起于下腔静脉沟上缘左前方，越过肝膈面向前下右方，止于胆囊切迹中点。主裂为左、右半肝的分界，两侧的肝体积几相等，左、右半肝的重量相差几乎不超过100g。同时，肝中静脉在主裂的投影下，主裂又是肝中静脉的表面标志。

（2）左叶间裂：是位于主裂左侧，起自下腔静脉沟上缘左侧，沿肝前面向下，在镰状韧带附着线（多数不超过附着线1cm），达脐切迹后转至肝后下面，经纵沟续至下腔静脉沟上缘左侧。左叶间裂把左肝分成左外侧叶和左内侧叶。在左叶间裂平面的后份有肝左静脉穿过，在肝后下左叶间裂和后面的静脉韧带和左脐静脉毗邻。当左外侧叶切除时，切面应偏在左叶间裂左侧，以免伤及左叶间静脉和门静脉左支的矢状部，后者有分支进入左内侧叶。

（3）右叶间裂：是位于主裂的右侧，起自下腔静脉沟上缘右侧，转向下行，经胆囊切迹与肝右前下角之间中部，转至肝后下面，斜向横沟右侧端，再续至下腔静脉沟上缘右侧。右叶间裂把右肝分成右前叶和右后叶，在右叶间裂中有肝右静脉行走。

以上的肝表面标志比较清楚，手术时容易判别。而段间裂比较模糊，不容易判断，并且有个体差别。

1953年Healey和Schroy根据人肝内胆管系统解剖，参照胸腔学会命名委员会提出的国

际支气管－肺方位命名法，提出肝脏的分叶、分段和肝内胆管系统的方位命名。Healey 和 Schroy 的肝内胆管系统命名，是以第一级肝胆管（左肝管、右肝管）所引流的范围称为叶，即为肝左叶和肝右叶，尾状叶作为一个独立的肝叶；第二级肝胆管引流的范围称为段，所以有左外段、左内段、右前段、右后段，尾状叶亦分成左、右二段；第三级胆管引流范围称为区或亚段，尾状叶除外。结果把肝脏分成 2 叶（lobe）外加尾状叶，4 段（segment）、8 区（area、subsegment）。此分段的方法在使用英语的国家里广泛被采用，因其是根据肝内胆管解剖学的分类，故更适用于肝内胆管结石时病变和肝切除的定位。

在肝实质切除的范围上，临床上多采用法国 Couinaud（1955）分段的方法，把肝脏分为 8 个独立的肝段。此分类在本章中一般不采用。Couinaud 肝段与我国的肝脏分叶（段）命名的对照见表 86－1。

表 86－1 Couinaud 分段与国内命名的比较

| Couinaud (1955) | I | II | III | IV | VIII | V | VII | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国内命名 | 尾状叶 | 左外侧叶 | 外上段 | 外下段 | 左内侧叶 | 右前叶 | 前上段 | 前下段 | 右后叶 | 后上段 | 后下段 |

在肝切除术时应注意：半肝、各肝叶、各肝肝段都具有自己独立的门脉三联管，有自己的肝静脉支，所以它们都是独立行使功能的肝部分，也是可以施行外科手术切除的单位。

现尚未发现在相邻的肝段之间有明确的管道交通，但是常存在解剖学变异并可能有重要的外科学意义。

肝叶、肝段的形状和体积个体之间有很大的差别，尤其是在有病变的肝脏。因此在做肝切除术前应该作肝脏的影像学检查，如 CT 扫描、胆管造影等，以明确肝叶、肝段的确切范围。

肝脏的主裂和叶间裂的表面投影下没有门脉三联管的分支通过，然而引流肝组织静脉血的肝静脉及其属支正是行走于这个投影之下，引流相邻两叶、段或半肝的静脉血。

## 二、肝内胆管结石肝叶切除术的适应证

1. 当病人的全身情况适合时，有下列情况可考虑行肝段、肝叶以至半肝切除术。但是当合并有急性胆道感染时，则宜待感染控制后择期手术。

（1）肝叶或肝段胆管梗阻，肝脏呈明显纤维化、萎缩并有明显的临床症状。

（2）二级以上肝胆管狭窄及结石。

（3）节段性的肝内胆管结石难于取尽。

（4）慢性肝脓肿形成。

（5）一侧肝脏的损毁性改变。

（6）肝内胆管囊肿合并结石。

（7）慢性肝胆管梗阻合并胆外瘘或内瘘。

（8）区域性胆管源性脓肿。

（9）合并肝内胆管出血。

（10）疑合并有肝胆管癌。

实际上，肝内胆管结石时的肝切除只是起到彻底去除病灶的作用，而对胆道系统的弥漫性改变、其他处的胆管狭窄、结石等，并无治疗作用，因而手术时必须同时处理好其他部位的肝内的病变和肝外胆管的病变，因而，特别在晚期病例，经常并非施行单纯的肝叶切除术而是与其他种类手术联用的联合手术，最常是与胆肠吻合术联合施行。

2. 肝内胆管结石时肝切除的注意点：

（1）肝内胆管结石是某一肝胆管的节段性分布的病变，其余肝脏可能没有受到损害，手术力求做到按肝脏解剖“去除病灶”，而且尽量不损伤其余的肝脏。

（2）外科医师应熟悉肝段的解剖，进行肝叶（段）的切除。做到病变的胆管“根治”性切除，应尽可能不留有肝内残余结石。

（3）因为肝内胆管结石是良性病变，在肝切除时，要留有余地，可多保留肝实质和肝静脉的分支。切除时只要将肝段的 Glisson 系统切除即可。

（4）在肝内梗阻没有解除时，尽量不做胆肠吻合，以防胆道的逆行感染，加重肝内的感染。力争保持原来的胆总管通道。

（5）对于肝内胆管结石的肝切除，由于病变的肝脏是带有细菌感染的组织，在切除时尽量少用微波固化切除，因为微波的固化带在术后容易引起局部的感染，延长住院时间。

## 三、肝内胆管结石的肝叶切除术

### （一）左外侧叶切除

肝左外侧叶切除术是治疗肝内胆管结石时最常用的手术。在肝左外侧叶胆管结石时，左外侧叶肝组织萎缩，胆管扩张及血管闭塞，肝切除时出血少，对肝功能不产生明显的影响。手术较容易，故手术指征不像右肝切除那样严格。

【手术步骤】

1. 可用右肋缘下斜切口或上腹直切口，上端延至剑突下方，切断肝圆韧带及镰状韧带，显露左外侧叶区域。

2. 切开左侧冠状韧带；选择无血管区处剪开左冠状韧带，然后将肝左外侧叶向下牵引，这样可以较为容易地显露和钳夹切断左侧肝三角韧带（图 86－1）。

左三角韧带的断端要给予结扎或缝扎，当左肝慢性炎症时，左三角韧带常增厚，血管增多。在结扎三角韧带时特别要注意显露，需要用湿纱垫将胃体部隔开，以大弧形拉钩向外牵引，同时也注意用力均匀以免损伤脾脏上极。有时肝左外叶已萎缩成一片较薄的肝组织，但其中含有扩张的血管和胆管，若不仔细结扎，断端滑脱缩至左上腹外侧，止血困难，断端难以寻找。当遇见较粗的三角韧带时，应用三钳法钳夹，将远端缝扎，防止滑脱。

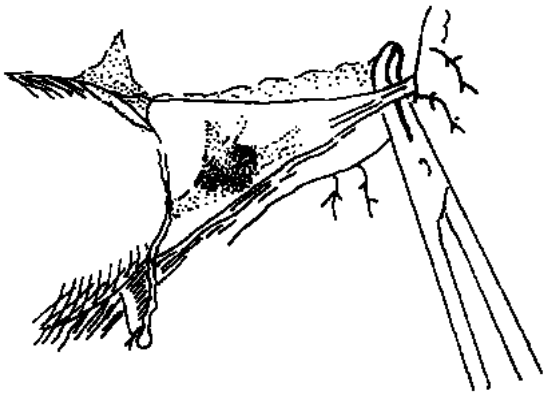


图 86－1　处理左肝三角韧带

3. 切断三角韧带后，将左肝外叶游离，并将左外叶置于切口处，便于操作。在游离向下牵拉时，要小心防止用力不当撕破肝左静脉，或因牵引时静脉成硬索状，误将其当作纤维带而损伤。当有肝静脉出血时，立即通知麻醉师加压呼吸以防空气栓塞，并放松对肝左叶的牵拉，用左手的示指和中指暂时压住出血，然后用大弯针在手指下贯穿缝合，结扎止血。游离之后，在左膈下区暂时填以盐水纱垫，有利于显露。

4. 游离左肝之后，转向肝门的处理。一般不做肝门的解剖，也不需用肝门止血带。

5. 切除镰状韧带左侧的左肝外侧叶时，可采用钝分离法断肝，逐一结扎血管和胆管

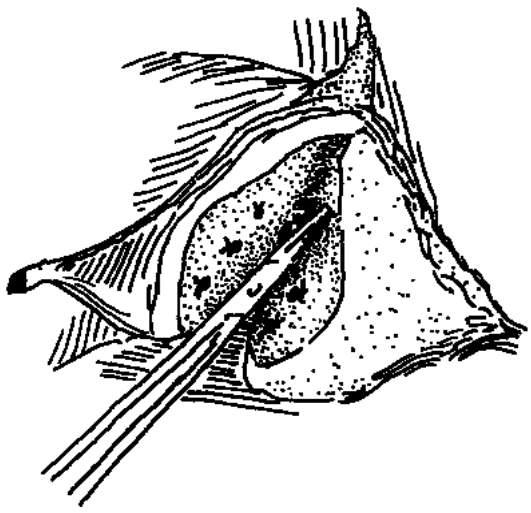


图 86－2 离断左外叶，钳夹肝断面的管道

(图 86－2)，出血不多。不用大块结扎缝合肝组织，以减少肝断面肝组织的坏死和感染。

肝左外侧叶离断从肝脏的下缘开始，血管钳压榨肝实质，钳夹切断肝内管道。肝脏分离到左外叶胆管下段胆管支时，此胆管多呈扩大、壁增厚，内充满结石，可先将肝胆管切开，清除其中的结石。

6. 继续向上分开肝实质，最后到达肝左静脉。肝左静脉一般不作肝外解剖，在肝内给予钳夹、缝扎。切除肝叶后，检查肝断面，对有出血的地方一一缝合止血。

在肝内胆管结石时，肝脏纤维化，门静脉分支多数有狭窄和闭塞，特别是在有结石处的伴行血管。病变的肝脏门静脉血流明显减少；相反肝动脉代偿性扩张，胆管周围血管丛增生。所以肝断面的出血主要是小动脉出血，肝管断端的出血均应用细丝线逐一缝扎止血，不能单用电凝止血。

7. 切除病变的肝脏之后，打开扩张的胆管，向肝门方向探查，取出胆管内的结石，同时了解左肝管有无狭窄，与胆总管的探查“会师”(图 86－3)。探查和取石后可以将左肝管的开口缝闭，并将网膜覆盖肝的断面，在肝断面放置引流管引出。

肝内胆管结石的病情往往是复杂的，若在切除左外侧叶后发现肝左肝管狭窄，两侧不能会师，左肝剩余的肝组织胆汁引流不畅，因而需加胆肠内引流术。

过去常用改良的 Longmire 肝内胆管空肠吻合术，但 Longmire 手术引流不够充分，因胆汁经吻合口是逆向而行。到后期吻合口狭窄的发生率较高，并常出现胆管感染症状和再生胆管结石，故现在很少采用。

对于左肝管的狭窄较理想的手术方法是从胆总管一直切开左肝管及左肝管的狭窄处，将左肝管完全敞开 (图 86－4)，直视下取尽结石。最后与空肠作一个宽敞开口的 Roux－en－Y

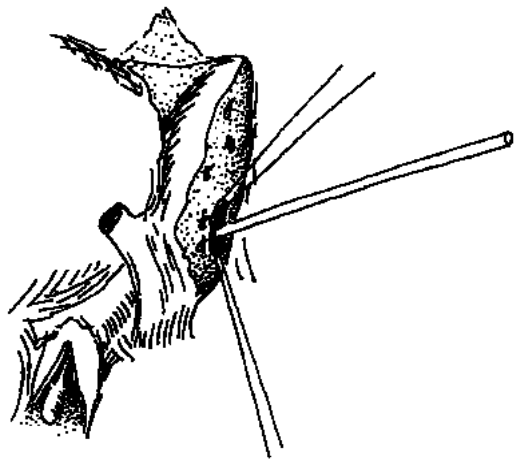


图 86－3 切除左外叶后，打开胆管，进行两端“会师”

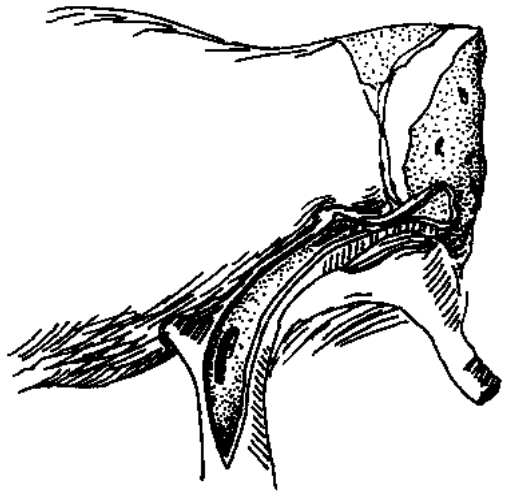


图 86－4 将左肝管完全敞开，解除狭窄

的大口吻合。这种手术的优点是引流通畅，胆汁顺自然方向流动；并在术中可探查和清除左内叶的胆管结石，对右肝管、尾状叶胆管的开口显露较好；后期胆肠吻合口较少发生狭窄。

**（二）肝内胆管结石左叶（半）肝切除术**

单独的左肝胆管结石伴胆管狭窄时，左肝呈纤维化萎缩的改变，至晚期整个左肝将丧失功能，体积变得非常小，而右肝代偿性肥大，占据全肝的体积。在左肝胆管结石晚期切除左肝是必要的，左肝包括Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ段，也是肝内胆管结石时最常见的肝切除之一。

【手术步骤】

1. 切口常采用右肋缘下切口，切口的上端尽量地向左延伸过白线，以利于左肝三角韧带的游离。也可采用上腹直切口，上端到剑突的左方。

2. 探查肝脏决定作左肝叶切除后，切断镰状韧带及三角韧带，完全游离左肝。将左肝移到切口处，以便操作。

3. 解剖肝门，探查胆总管，了解右肝管及胆总管下端是否通畅，决定是否需加胆肠吻合术。在肝门炎症较轻，结构清楚的情况下，应仔细地解剖肝门。在胆管左侧分离出肝固有动脉，确认肝左动脉后，在进入左肝前予切断、结扎。有时胆管炎症较重，造成肝门的纤维性粘连。分离门静脉左支较困难，可暂时不处理，待切肝时在肝实质中切断、结扎。

4. 在肝管的分叉部，左、右肝管汇合变异较多，常见的有右侧右前或右后段的肝管汇入左肝管的横部，或肝胆管呈三叉型的汇合，其开口常有部分狭窄和结石。在切除前应仔细地探查左肝管，查明有无汇合异常情况，以免术后形成胆瘘，或右肝结石。如果有右肝管开口畸形、狭窄需将左肝管裁开，作大口径的肝管空肠吻合。

5. 当左肝叶血管阻断后，左肝的颜色变暗，形成明显的分界线。切肝时在左肝侧沿分界线分离，逐一钳夹、止血。切除时要注意保存肝中静脉，尽量在左肝内分离，同时下界以静脉韧带裂为界，斜行切除以保护尾状叶，如损伤尾状叶血管会造成较多的出血。

6. 肝左静脉在肝实质内钳夹、切断。肝断面一般不能缝闭，在断面覆盖大网膜。在肝断面处放置引流管，戳孔引出。胆总管放T形管引流。切口分层缝合。

**（三）肝内胆管结石的右肝后段（叶）切除术**

肝右叶的肝内胆管结石可以发生在右前叶肝管或右后叶肝管，但右前肝管是右肝管的延续，肝管较直，而且方向是向上，不容易发生结石残留或在手术中比较容易从肝总管处理。解决肝右后叶（段）肝管的结石无疑是处理肝右叶结石的重点和难点。

肝右后肝管的解剖位置一般是比较恒定的，找右后段肝管需要在肝右切迹内进行（图86－5）。有的肝右切迹比较完全，在有肝内胆管结石或胆总管阻塞时，可以在肝右切迹的深部扪到扩张的右后段肝管和其中的结石硬块，再沿着右肝切迹的方向，向外延长，切开厚约1.5～2.0cm的肝实质，便可显露右后段的肝管血管蒂。在多数情况下，肝右切迹不够明显，可以沿着门静脉右支的下缘，向肝脏方向分离，达到右肝右前叶和后叶的交界处，即是右肝裂的所在处。沿着右肝裂平面的方向向肝实质内延伸，切开肝包膜钝性分离肝实质，此处门静脉的右后支及右后支胆管、肝动脉在同一个Glisson鞘中。

【手术步骤】

1. 切口选择：肝右后叶胆管结石可造成肝右后叶纤维化、萎缩，使有病变的肝段向后旋转，深藏在脊柱旁。手术时应作右肋缘下切口，切口后端伸延至右第11肋和第12肋之间。将右侧躯体抬高30°右手臂吊起，呈斜卧位。这种体位使腹腔内脏向左移动，有利于暴露肝右后段。

2. 开腹探查，可见病变部位的肝表面与周围有粘连，肝实质纤维化及萎缩，病变的肝脏向内凹陷，肝表面有时能触及坚硬的结石。病变的肝段和正常的肝组织有明显的分界。

3. 寻找右切迹，在胆囊的右侧后部，将胆囊掀起可见此切迹，如切迹不明显，可在相当的位置切开肝包膜，一般切开肝实质 1.5～2.0cm 后即可发现在右肝裂中的右后段肝蒂，如在纤维鞘外分离，一般出血较少。如寻找右切迹困难，可先将胆总管切开，用直角钳探进右后支胆管，绕过门静脉支后挑起，可在右切迹处扪及直角钳的前端（图 86－6）。

4. 沿右后段肝蒂上、下缘，环绕纤维鞘向深部分离，可以钝性分离及用止血钳进行，将此段的肝蒂和肝实质分开（图 86－7）。注意分离是在纤维鞘外进行的，不损伤门静脉，分离时出血较少。在肝内胆管结石的情况下，胆管壁增厚，或有结石硬块，在分离时容易辨清结构。

5. 游离肝后段肝蒂，切开肝蒂的纤维鞘膜，分离出胆管、右后门脉支和伴行的动脉支。分别钳夹切断、结扎门静脉和肝动脉支（图 86－8）。在扩张的胆管上缝 2 针牵引线，切开胆管取出结石，并探查肝管的梗阻部位。探查肝后段上区（Ⅶ段）和下区（Ⅵ段），若有结石，用器械取出，要探明后段肝管开口是否有阻塞或狭窄。同时探查右后支胆管到肝总管的开口是否畅通，并了解肝内胆管各开口的情况。决定作肝右后叶切除后切断肝管，其远端胆管缝合关闭。注意右后肝管的变异比较常见，可能绕过肝门后方开口于左肝管，其开口处在胆总管探查时不易发现，但在逆行探查时则易于发现。

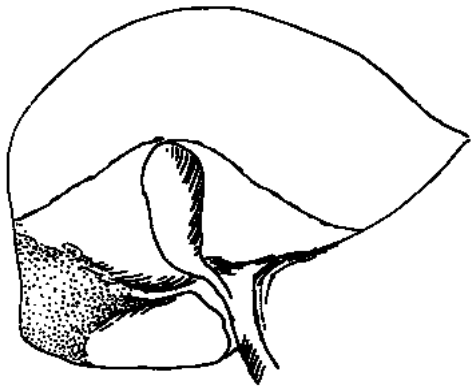


图 86－5 肝右切迹是右后段肝蒂走向的标记

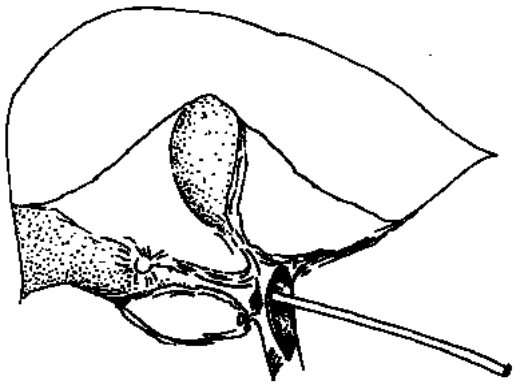


图 86－6 用直角钳指示方向

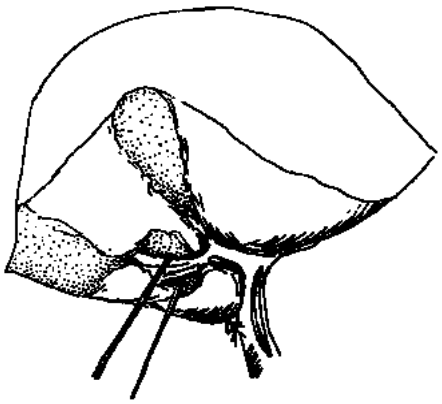


图 86－7 分离出右后段的肝蒂

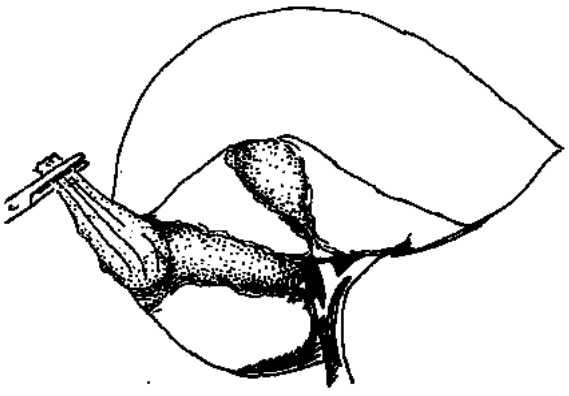


图 86－8 按自然分界线切除右后段

6. 切断胆管后，牵引肝右后肝蒂的远端，沿着肝段的分界线，分离肝组织，对断面的管道一一给予钳夹切断并结扎。由于来自肝蒂的门静脉和动脉已结扎，切除时出血很少，有时在后段的下部与尾状叶交接处，有来自尾状叶的小血管，应要仔细地结扎、止血。

以肝蒂作为把柄，在持续牵引下钝性沿肝段交界处的自然分界分离，因为是严格按肝段解剖进行的，不会残留病变的肝管，也不会伤及邻近的肝段胆管，以致形成邻近胆管的胆瘘。

7. 肝段切除后，切除的肝断面一般比较平整，表面甚少渗血，和由钳夹或捏碎者不同。经检查后，将两侧创缘对拢缝合。放置引流管。

8. 探查胆总管下端，胆总管放置T形管，戳口引出。在原发性肝内胆管结石早期，胆囊内无结石，其功能正常，可不必切除胆囊。

**（四）肝内胆管结石右前段（叶）切除术**

肝右前叶胆管结石不常见，但也有不少病人为右前叶段肝内胆管结石并伴有右前叶肝管狭窄，从肝总管无法取出结石，需要做右前叶（Ⅴ、Ⅷ段）肝切除，以达到清除病灶的目的。

【手术步骤】

1. 当右前叶肝内胆管结石时，右前叶肝组织常呈纤维化、萎缩，在胆囊上方肝脏呈条形的或三角形的纤维带，而两侧的右后叶和左叶肝脏代偿性肥大（图86－9）。手术时，视肝门转位的情况，以胆囊为中心点，作右肋缘下斜切口，右侧可抬高15°，以利于右肝叶的游离。

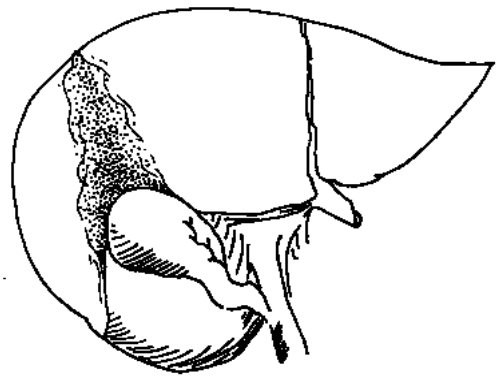


图86－9　右前叶病变表现右前叶的纤维化和萎缩

2. 分离病变肝脏和膈肌及内脏的粘连，在肝表面可见纤维条索状的瘢痕组织，据此可了解病变的范围。之后打开胆总管，向上探查右前肝管，有结石给予取出，注意右前叶肝管开口有无狭窄，肝内结石能否取尽。如取石困难，据右前肝管的狭窄的情况，可考虑做右前叶（Ⅴ、Ⅷ段）的肝叶切除。

3. 右前胆管的走行在胆囊后方，首先要分离胆囊，显露胆囊床。将胆囊拉向下方或切除胆囊。右前段纤维组织包绕的肝蒂在胆囊床的深面，约1.0～1.5cm处，可用穿刺证实肝蒂的位置。或用探条从胆总管向上引导，切开肝实质找到肝蒂（图86－10，图86－11）。

4. 右前肝蒂的位置较右后叶深，若分离右前段肝蒂较困难，可采取逆行切除的办法，可以在右侧肝门穿过肝实质，在肝右叶的胆管和血管蒂上阻断带，阻断右侧肝脏血流，减少切除时的出血。肝表面的切除标记以病变肝脏为界线，尽量少切正常的肝组织，左侧注意避开肝中静脉。

5. 切除时沿着右前叶的段间分离，血管较少，遇见血管予钳夹止血，一直分离至肝管狭窄处的肝蒂（图86－12）。将门静脉、肝动脉分别结扎。然后打开胆管向胆总管方向探查，确定没有狭窄段后缝合关闭。最后将两侧的肝脏对缘缝合，有利于止血。探查胆总管下端，证实无下端狭窄后放置T形管引流，缝合胆总管。引流管戳洞引出腹外。

**（五）肝右叶（半肝）切除术**

肝右叶肝内胆管结石时，整个右叶纤维化、萎缩。由于右肝的体积较大，当发生病变萎缩时，整个肝脏的位置发生改变。肝脏向右后上方移位，同时肝门也右移，加上肝周围的炎

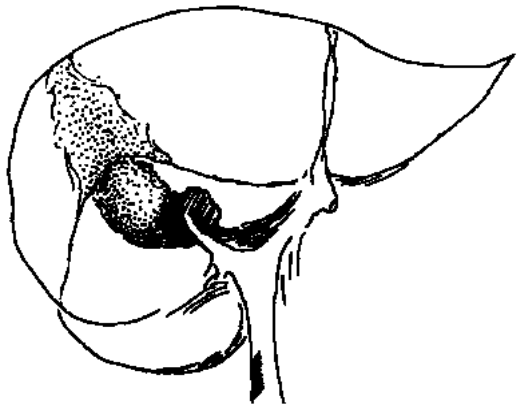


图 86－10 切除胆囊后，可显露右前支的肝蒂

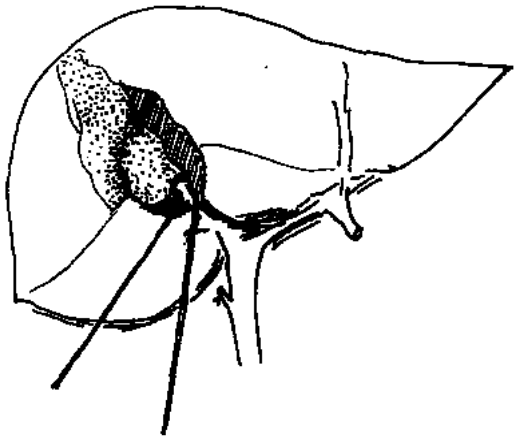


图 86－11 按右前叶的分界线剥离右前叶

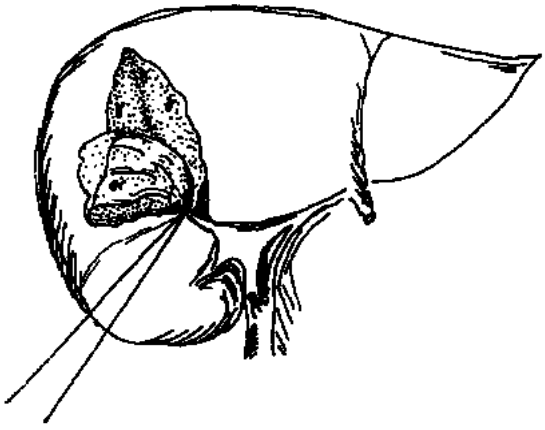


图 86－12 结扎右前叶的肝蒂，剥离下右前叶

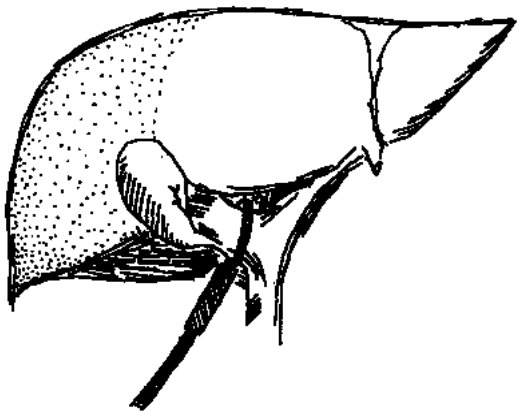


图 86－13 切除前在右肝蒂上一阻断带（右肝门阻断）

症粘连，做右肝切除较为困难。在右肝切除前要注意右肝叶切除的适应证，当肝内胆管结石时，右肝管狭窄，结石无法取尽，或合并慢性胆源性肝脓肿。由于长期的损害，整个右叶纤维化及萎缩，呈损毁性改变，丧失肝脏功能，同时左肝代偿性肥大，足以代偿右肝的功能。在此种情况下才考虑作右肝叶切除，在术后不致于发生肝功能不全。

【手术步骤】

1. 由于右肝的萎缩，肝门的转位及有的病人曾多次手术，术前要对手术切口认真考虑，通常是将病人右侧抬高 30°，右臂抬起的斜卧位。切口选右肋缘下斜切口，切口下端向上进入第 11 肋间。这种切口对显露右肝及右移的肝门有利。

2. 分离病变肝脏和膈肌及内脏的粘连，当与内脏有紧密粘连时应靠肝脏侧分离防止损伤结肠和十二指肠。分离右三角及冠状韧带，将右肝完全游离至下腔静脉处。

3. 然后同规则的右肝切除，解剖肝门，切开胆总管取尽结石特别是嵌顿于右肝管的结石。在肝总管的右侧分离右肝动脉和门静脉，分别给予结扎，门静脉右干近端以 4－0 血管缝线缝合关闭为宜。如果肝门处有广泛的炎症及瘢痕粘连分离血管有困难，或是胆汁性肝硬化门静脉高压时，肝门小血管扩张，分离肝十二肠韧带时极易出血，可在肝门处右肝血管蒂上一止血带（右肝门阻断），切除时暂时阻断（图 86－13），在肝断面再将血管一一结扎。

4. 切除肝右叶时，在左右叶分界的主裂上有一明显的分界线，切除在病变侧距主裂1～2cm处切开，以免损伤肝中静脉。在肝右静脉根部可留一些肝组织，同时在肝实质内处理肝右静脉。在下腔静脉前也留一层肝组织以便缝扎肝短静脉。

5. 切除肝右叶后，在原右叶位置留下很大一个空腔，术后极易感染形成膈下脓肿。所以遗留的空腔要用大网膜或右侧结肠给予充填，并放置数根引流。并术后要给予足量的抗生素。

〔黄晓强〕

# 第87章 规则性右肝后段切除术

## Regular Rt Posterior Segmentectomy of Liver

右肝后段的肝内胆管结石在临床上较为常见，但由于处理上有一定难度，残留结石较为常见，影响肝内胆管结石的外科治疗效果。结石好发于右肝后段胆管内的原因，可能由于该部经常处于低位，右后段肝管的引流因受其前方门脉静支的影响，特别是当右后段肝管有异位汇合时，使胆汁流通有停滞现象，故易发生结石。肝右后段结石治疗上困难的原因是由于其不能通过肝门部解剖显露以及在解剖学上关系比较复杂并常有解剖上变异。

**【外科解剖学】** 在肝脏的分叶和分段上，当前常用的分类系统有：

（1）Healey & Schroy 根据肝内胆管系统解剖命名分类法；

（2）Couinaud 的功能性肝段分类法；

（3）中华外科学会的分类法。

以上三种分类法均常用，彼此间的区别点主要是在“叶”的定位上。Healey & Schroy 分类时，将第一级肝管分支区域定为“叶”；Couinud 则以第三级肝管分支区域定为“段”而没有“叶”；我国的分类则以第二级肝管分支区域定为“叶”。所以 Healey & Schroy 分类中的“段”相当于 Couinaud 分类中的两个段或我国分类中的肝“叶”。Couinaud 和我国分类中的肝段切除则相当于 Healey & Schroy 分类中的亚段或区域肝切除，了解其中的异同点，可以避免混乱。由于 Healey & Schroy 命名是根据肝内胆管系统解剖而制定，所以在肝内胆管病变的定位和描述上，有更多的优点，故常用于胆道外科。

常见型的右肝后段胆管在分出之后便绕过右前门静脉支的深面，到达胆囊床后方的肝右切迹处而分为上支和下支。肝右切迹存在于约 75% 的国人肝脏中。门静脉的右后支在肝右切迹处位于右后肝管的脏面，分成上、下支伴同胆管通往上、下区（即 Couinaud 的Ⅵ、Ⅶ肝段）。故在胆囊窝后方肝右切迹处可以分离出肝右后段的段胆管血管蒂。肝右叶的右后下静脉则与肝内门静脉支交叉汇至下腔静脉。这些解剖学关系决定右后段胆管显露需要通过肝门横沟外的肝右切迹处而非通过肝门本身（图 87－1 至图 87－3）。肝内胆管结石梗阻时常可以在此处扪到结石的硬块。

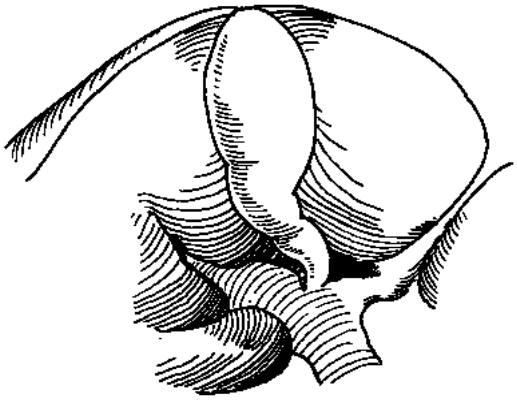


图 87－1 第一肝门右端的表面解剖。图示胆囊床右后方的肝右切迹的位置

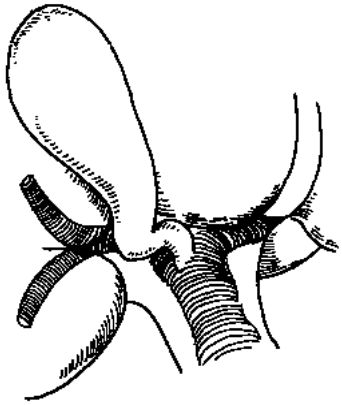


图 87－2 右后门静脉分支的肝表面投影

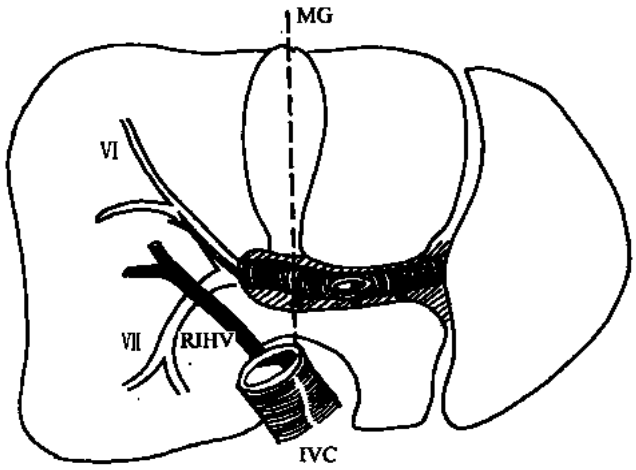



图 87－3　右后门静脉支与肝右后下静脉的表面投影关系。MG 肝中裂；IVC 下腔静脉；RIHV 右后下肝静脉；Ⅵ、Ⅶ Couinaud 肝段

【适应证】

1. 局限于右后段的原发性肝内胆管结石。

2. 右后段的肝内残留结石。

3. 右后段肝内胆管狭窄伴肝实质纤维化（图 87－4）。

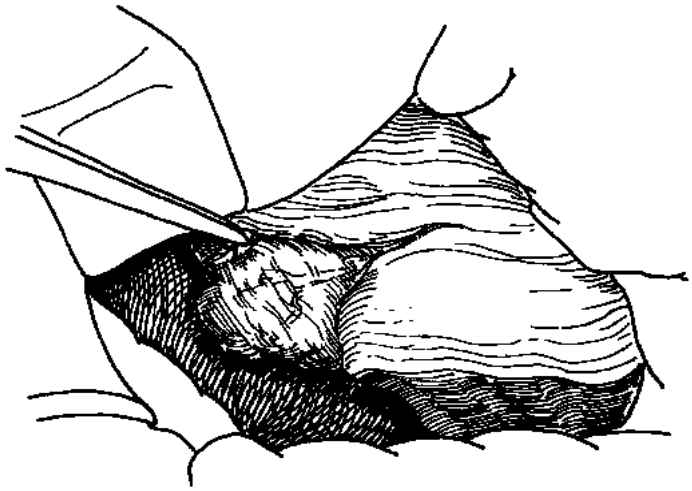


图 87－4　肝右后段萎缩经腹部切口所见

4. 病情在缓解期，患者一般状况可耐受手术。

【禁忌证】

1. 晚期的弥漫性肝内胆管结石并发肝硬化。

2. 急性胆管炎和肝脓肿期，主要是引流、控制感染。

【术前准备】

1. 备有详细的肝胆道影像资料，特别是 CT 照片。

2. 准备手术台上胆道镜检查。

3. 手术前 3～5*d* 使用抗生素。

4. 其他同一般胆道手术前准备。

【麻醉与体位】全身麻醉。右侧抬高45°左侧卧位。

【手术步骤】

1. 右肋缘下长斜切口，后端至右第11肋间隙；切开部分肋间肌而不进入胸腔。

2. 经腹腔内探查确定肝内胆管病变的部位。游离肝右叶与周围的粘连以便将右肝翻转。此时亦可先切开胆总管探查及寻找右后段肝管开口，胆囊仍保留在原位。

3. 当有右后段肝管结石及梗阻时，常可见右后段呈萎缩及纤维化，右前段向下突出；若有结石嵌顿，常在胆囊后方肝右切迹处扪到结石硬块。

4. 根据结石所在部位或在后段肝管的位置处，略加分离胆囊床的后缘，切开该处的肝包膜。

5. 以钝分离和手指分离相结合，分离出右后段的胆管血管蒂，可穿过一细橡胶带作牵引和控制血流。

6. 切开扩张的右后下三级肝管分支，取出其中结石；通过此切开向上探查右后上段肝管，向内侧探查右后段肝管的开口，了解其是否尚有结石及瘢痕狭窄。根据探查的结果，确定做亚肝段或肝段切除术。此时亦可辅助以术中胆道镜检查。

7. 钳夹、切断通向预备切除肝段的门脉、肝动脉、胆管分支，血管的近端结扎，胆管近端可暂开放。

8. 钳夹段肝蒂远侧端作牵引，在保持牵引张力情况下，沿肝内胆管向周围分离肝实质。此时使用超声分离器（CUSA）有助于肝实质分离并减少出血。

9. 肝段与周围肝组织分离时，一般均能得到整齐、干净的界面，很少出血。

10. 切除右后段或亚段肝组织，止血后，创缘可以缝合对拢以减少渗出。

11. 最后关闭右后段肝管残端，胆总管内放置T形管引流。亦可以通过右后段肝管向胆总管内放置引流（图87－5至图87－17）。右肝下区放置腹腔内引流。

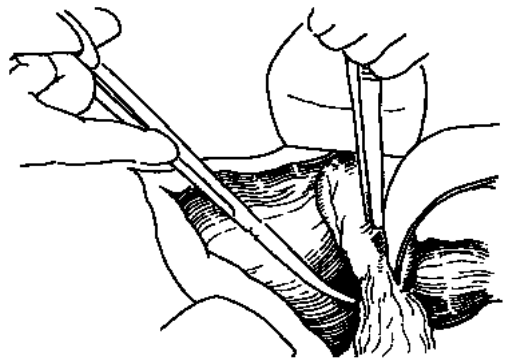


图87－5 胆囊床右后方分离肝右切迹及其中的肝右后段胆管血管蒂

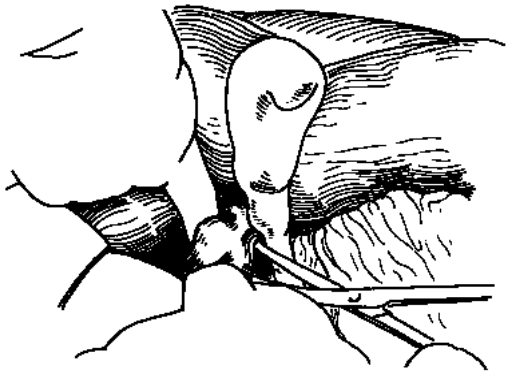


图87－6 用手指和血管钳分离右后段肝蒂

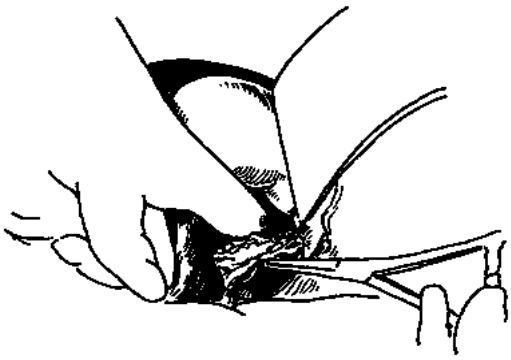


图 87－7　沿胆管血管蒂上、下缘钝性分离以游离右后下段肝蒂

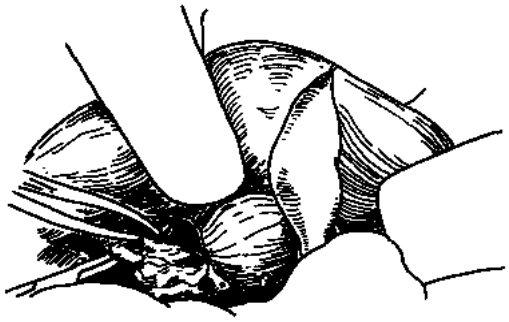


图 87－8　肝右后段胆管血管蒂已经游离，其深面通过一血管钳

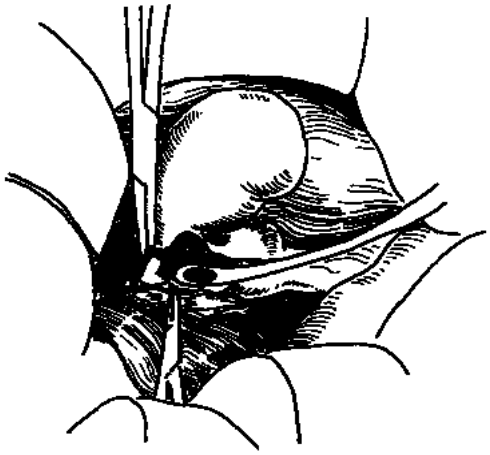


图 87－9　切开肝右后下段胆管探查并取出结石

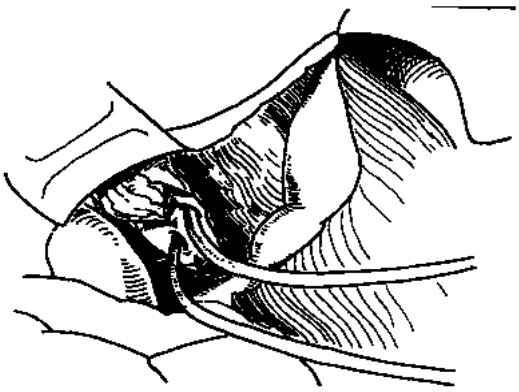


图 87－10　导尿管分别放至右后段上、下肝内胆管

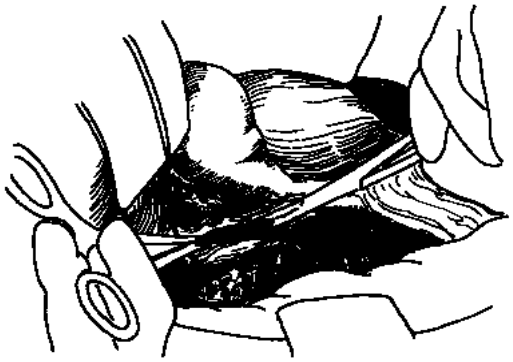


图 87－11　在二血管钳间切断右后段肝蒂。近端血管结扎，胆管可供探查及清除结石，远端钳夹、留作牵引

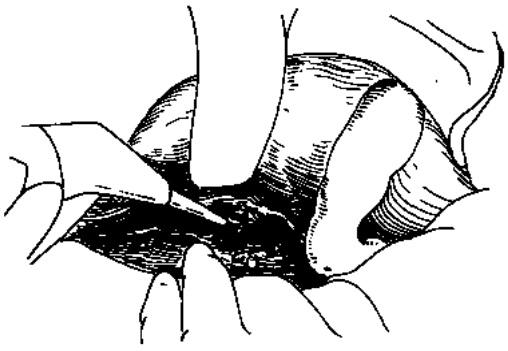


图 87－12　沿肝段分界线分离肝组织。“超声刀”（CUSA）使用有助于获得一整齐、少出血的肝断面

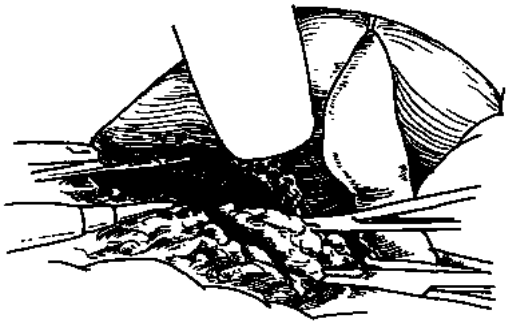


图 87－13 “超声刀”分离可妥善保存邻近的肝内管道

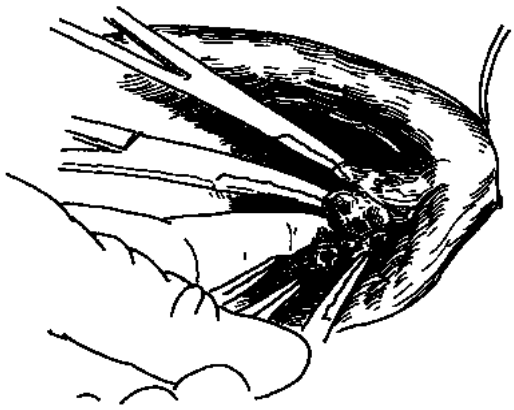


图 87－14 按肝段或亚肝段范围向肝周切除肝组织



图 87－15 对肝段胆管血管蒂施加持续牵引下，分离肝段或亚肝段

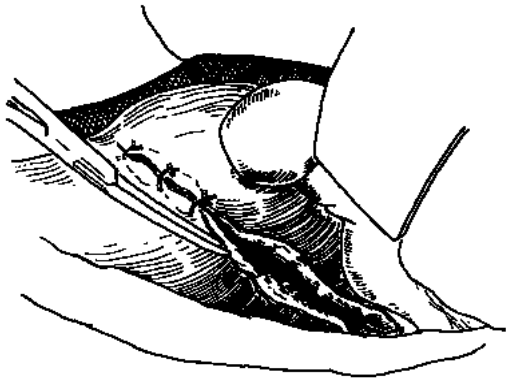


图 87－16 肝段组织切除后缝合肝创缘

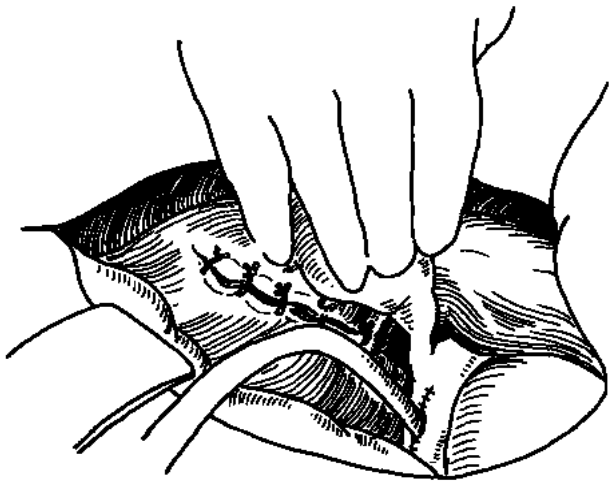


图 87－17 肝段切除缝合后，胆总管放置引流

**12.** 若无需要，可不行胆囊切除术。

**【术后处理】** 同胆道手术后，注意腹腔引流液性质，有时有少量胆汁样液体，一般在2周内停止。

〔黄志强　张文智〕

## 参考文献


1 祝学光，张圣道，黄志强，等．我国胆石病十年来的变迁．中华外科杂志，1995，33：652

2 刘家奇，王文光，陈希纲，等．广西地区胆石病的十年变迁（1981.1～1991.1）．中华医学会第六届全国胆道外科学术会议，上海：论文汇编，1995．16

3 Soloway R D（editorial）．Primary cholesterol hepatolithiasis：a disease with a different pathogenesis．Hepatology，1993，17：737

4 黄志强，顾倬云，张晓卫，等．我国肝内胆管结石外科治疗的现况——全国4197例手术病例的分析．中华外科杂志，1988，26：513

5 黄志强．右肝内胆管结石的肝段切除术．肝胆外科杂志，1994，2：65

6 Reynaud B H，Coucoravas G O，Giuly J A．Basis to improve several hepatectomy techniques involving the surgical anatomy of incisura dextra of Gans．Surg Gynecol Obstet，1991，172：490

# 第88章 胆道再次手术

## Reoperative Surgery of Bile Duct

在所有的腹腔内脏器中，胆道系统的再次手术和多次手术最为常见，再次手术的种类和范围亦非常广泛，主要是解决胆道的梗阻和感染及其并发症的问题，在这里不拟叙述再次手术时的各种手术方法，而是针对胆道再次手术时一些常见的共同的问题的处理，故涉及再次手术的基本的技术。

**【术前准备】**

1. 详细分析疾病的全面经过，检查有无并存病和并发病。

2. 阅读、复查各项有关影像资料，必须有近期的肝胆系统的影像资料。

3. 手术前的胆道造影、CT照片，磁共振胆胰管显像（MRCP）对曾经做过胆肠吻合术和不能获得直接胆道造影时有很重要的价值。

4. 需了解以往胆肠吻合术的手术细节。

5. 鉴定胆道感染的细菌和对抗生素的敏感性，特别是曾有胆肠吻合术和长期、反复使用各种抗生素者。

6. 因胆道感染入院者，手术前应有一周时间的抗感染治疗，以减少胆汁中的细菌密度。

7. 拟施行重大手术者，如肝叶切除术等，手术过程中宜滴注细菌对其敏感的抗生素。

8. 手术前应有一段时间的准备和营养支持，有时病人需要计划分期手术（如在合并有肝硬化门静脉高压症时）。

**【麻醉】**一般使用全身麻醉。

**【体位与手术切口】**病人体位应根据手术部位及范围而定。一般情况下用平卧位及上腹直切口或肋缘下切口，切除原切口瘢痕；若为右肝手术特别是当右肝萎缩纤维化时，应用左侧斜卧位30°角，右臂抬起固定于麻醉架上，肋缘下切口至右第11肋端。

若原腹部切口曾有感染、裂开、腹壁缺损时，再次手术应避免通过原切口。

若合并有肝硬化门静脉高压症的病人，原切口周围常有腹壁静脉怒张，新的切口设计应离开原切口，不能与原切口平行，而只能与其垂直交错。否则，腹壁切开时便会发生大量失血。

伴有肝右叶病变者，有时需考虑低位的右侧胸腹联合切口。

**【手术步骤】**

1. 分离腹腔内粘连：胆道再次手术时首先是分离腹腔内粘连，若病人因曾经多次手术，有时距离以往手术的时间较短，粘连处血管丰富。

分离腹腔内粘连一般是从肝脏表面开始，分出右肝叶的边缘后，再沿肝脏面由外及内地进行；注意辨认与肝脏面黏着的横结肠肝曲和常较紧密地黏着于胆囊床的十二指肠第一段。紧贴着肝脏包膜分离，可避免穿破十二指肠（图88-1至图88-4）。

在曾经做过胆肠吻合者，首先遇到的是肝门处的肠管，其后方是十二指肠。吻合的肠段与十二指肠之间，一般能较易分开（图88-5）。

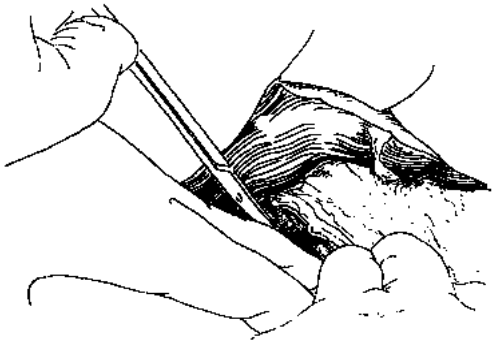


图 88－1　胆道再次手术(一)。开腹后，沿肝表面从外而内分离腹腔内粘连，注意贴近肝脏包膜进行

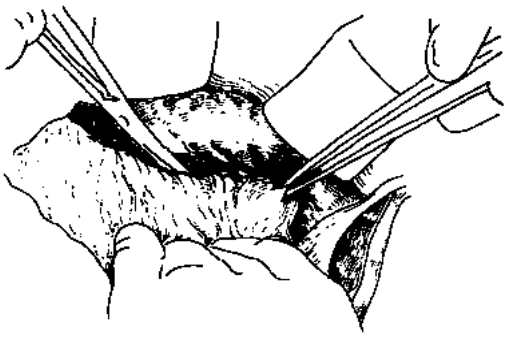


图 88－2　胆道再次手术(二)。沿肝脏边缘从上而下分开粘连，贴近肝脏包膜进行

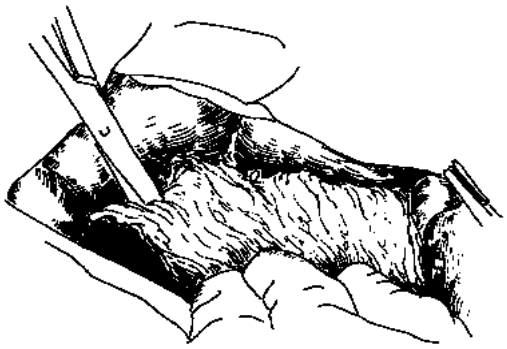


图 88－3　胆道再次手术(三)。在原胆囊床处，粘连一般更较繁密，并常有肠管黏着，应更加小心地分离

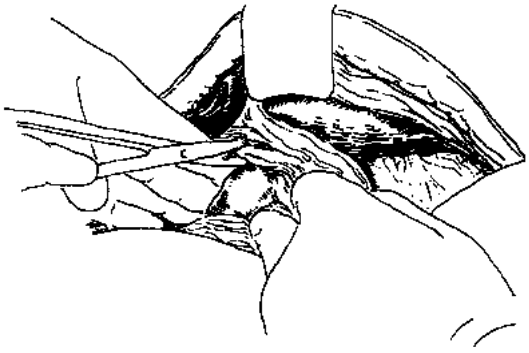


图 88－4　胆道再次手术(四)。分离十二指肠第一段与胆囊床处的粘连，注意图示所使用的分离方法

遇有合并肝硬化和门静脉高压症的病人，分离粘连常成为手术中最困难的步骤，此时常有广泛的渗血，每分离一处均需用细线缝扎止血。

**2. 显露肝门**：显露肝门是手术的第二个关键步骤。肝门处的粘连一般是最多和最为坚实，尤其是在曾有过感染、引流窦道、带有 T 形管的患者。接近肝门的途径多半是自右而左、自上而下地进行。良好的显露和使用有力的肋缘牵开器甚为关键。

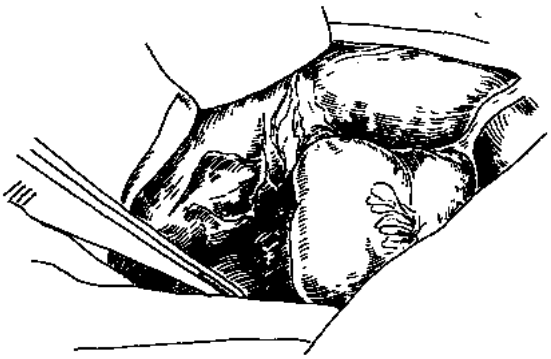


图 88－5　胆道再次手术(五)。肝门处一般为粘连最紧密的部位，或以前曾做过胆肠吻合术时，则粘连更加繁密

第一肝门的位置最好在手术前能有估计。在曾经多次手术右肝有萎缩的病人，肝门向右后方旋转移位，加以增大的肝方叶的阻挡，使从前方接近肝门极端困难；此时可自外侧接近肝门，而将肝门前方的纤维粘连块留在原处。

**3. 发现胆管**：发现胆管是手术的决定性一步，在损伤性胆管狭窄曾做过多次手术的病

人，有时手术中找不到肝外胆管。原发性胆管结石和肝内胆管结石时，寻找胆管多比较容易，因胆管呈扩张。肝门以外的胆管可能闭塞，肝门部胆管位置一般比较恒定，在困难的情况下，可沿肝门部之肝包膜下分离直达肝门横沟的顶部，将肝门板降低之后，肝管分叉部亦随之而降低，然后向下方穿刺抽吸，吸出胆汁后便可确定肝管的位置，切开并向下方扩大胆管的切口（图 88－6，图 88－7）。

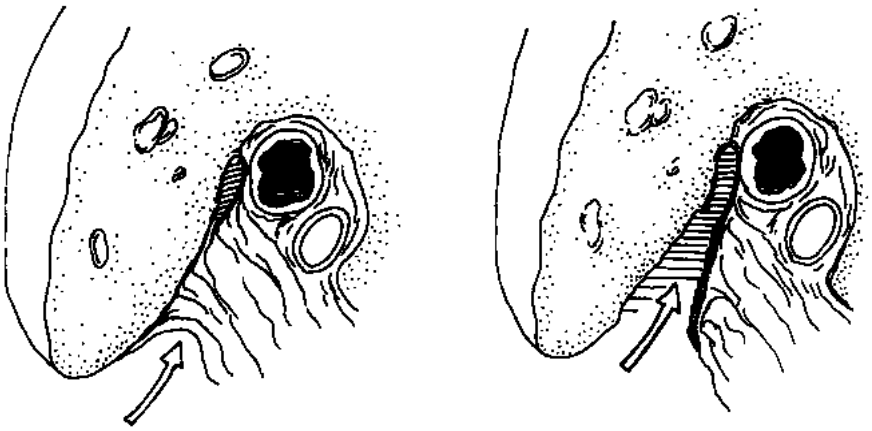


图 88－6 遇有肝门严重粘连，可行肝包膜下分离，到肝门横沟后，再切开肝门板

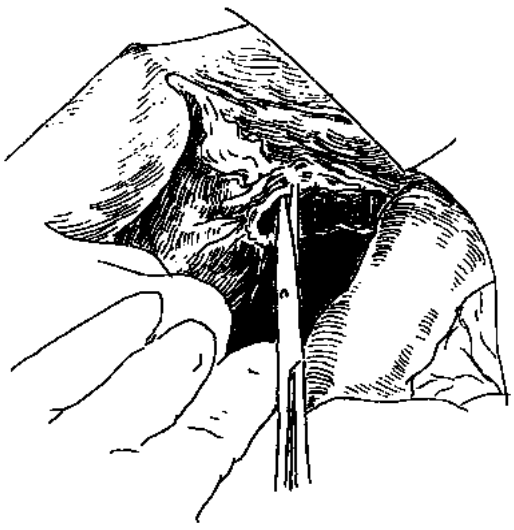


图 88－7 切开肝外胆管、肝门部胆管、胆管狭窄部，探查左、右肝管开口

切开十二指肠找出乳头部向上放入导管以帮助寻找胆管的方法，我们认为手术过于复杂而收效甚微，因其无助于发现狭窄部以上的胆管，只在肝外胆管弥漫性狭窄如硬化性胆管炎时可能有用。

有助于发现胆管的“路标”是肝动脉，它在胆管的左方并可据其搏动而确定。寻找胆管常靠穿刺抽出胆汁来确定，最常见的缺点是向纤维瘢痕块处穿刺抽吸，结果均落空。胆管狭窄时瘢痕处的胆管多已闭塞，故无法抽得胆汁。所以穿刺抽吸应在瘢痕的上方进行，该处的胆管常是扩张的。

**4. 瘘管、窦道与肠瘘**：胆道再次手术的病人，腹部常带有引流管，有时长达经年；此外，亦可能有慢性窦道、胆管十二指肠瘘等，增加再手术的复杂性。凡有腹部瘘道的病人，均应手术前做瘘道造影，以了解瘘管的去向。

通向胆道的瘘管对手术来说亦有其有利的一方面，那是沿着瘘管必定能到达胆管，可免除寻找肝外胆管的困难。瘘管的形成，一般是其顶方是肝脏的下面，而其下面则由内脏如肠管构成，故在分离瘘管时必须沿着肝脏进行，甚至深入至肝包膜下；必须避免在瘘管下方分离肠管，否则会穿破肠壁，因为实际上肠壁本身已构成瘘管窦道的管壁。我们常是将窦道保留在原位，剪开其上壁之后，便可以直接到达胆管（图 88－8 至图 88－11）。遇有十二指肠瘘（多由引流管压迫十二指肠壁引起）时，宜将其瘢痕切除后仔细修复。

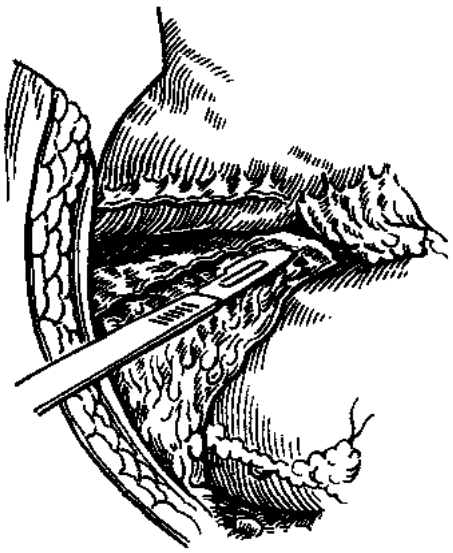


图 88－8　若原有引流瘘道，分离应在肝脏面与窦道之间进行，紧贴肝包膜，不要分离窦道与肠管间粘连

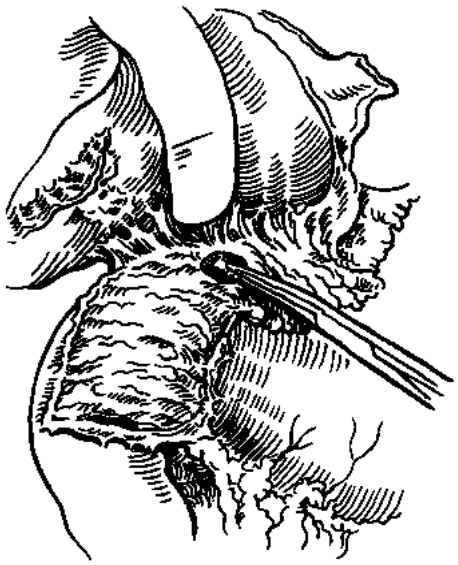


图 88－9　可在腹内切断窦道，窦道壁附着于肠壁上，不必强行分离

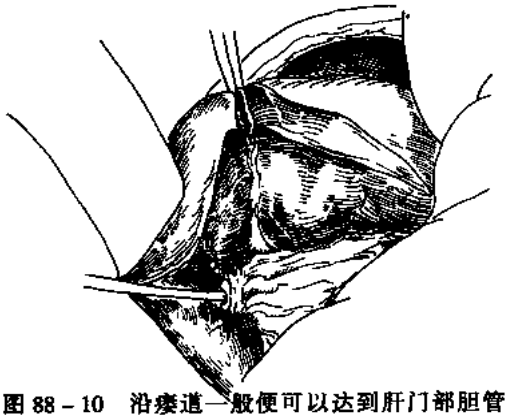


图 88－10　沿瘘道一般便可以达到肝门部胆管

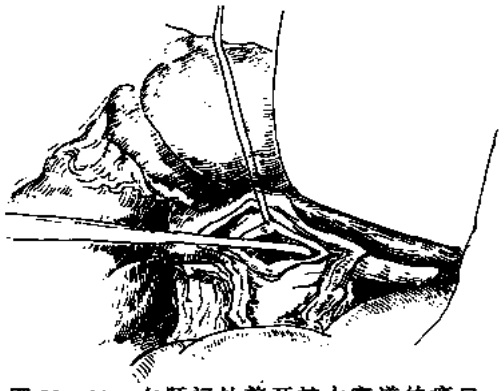


图 88－11　在肝门处剪开扩大窦道的瘘口，一般便可到达肝门部胆管

**5. 原有胆肠吻合**：胆肠吻合术后因吻合口狭窄、胆管狭窄、结石梗阻、化脓性胆管炎而再次手术者亦比较常见，胆肠吻合术可以是胆总管十二指肠吻合术或胆管空肠吻合术，以后者更为常见。胆肠吻合术的存在，增加手术处理的复杂性，加以胆汁的细菌量高，故明显增加手术后的感染并发症。胆肠吻合术后亦有其有利的一方面，即是在吻合口的空肠一侧切开肠壁后，便可以从肠腔内发现胆管的开口，并施行探查和处理（图 88－12）。

引起胆肠吻合口狭窄的原因很多，其中有的是技术上的问题。胆总管与空肠的端侧吻合、吻合口缝合紧密、较粗的丝线结、有时在线结上形成缝线结石、缝线周围的炎症反应、溃疡、肉芽肿形成等，均是造成吻合

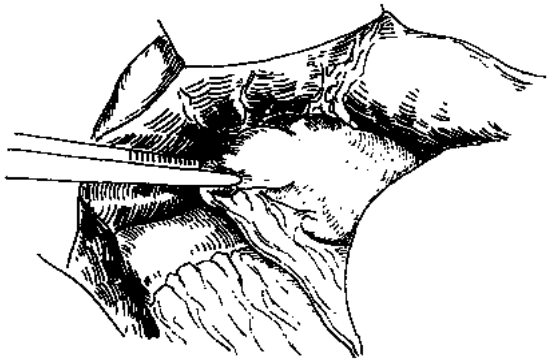


图 88－12　对原有 Roux－en－Y 胆管空肠吻合者，在肝门处辨认 Roux－Y 肠段，并分离出肠段的盲端

口狭窄的因素（图 88－13 至图 88－16）。

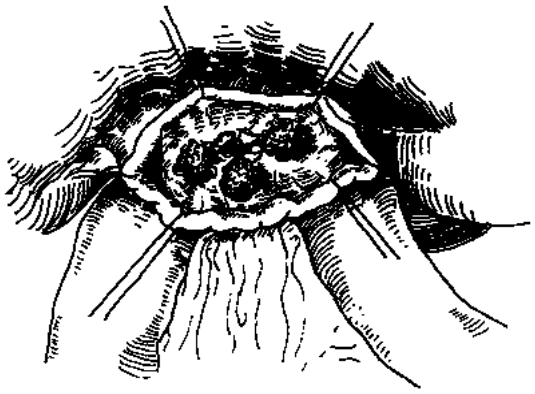


图 88－13 在一些用较粗的丝线作为吻合缝线者，有时可发现在线结处形成缝线结石，有的体积可能很大，甚至引起吻合口阻塞

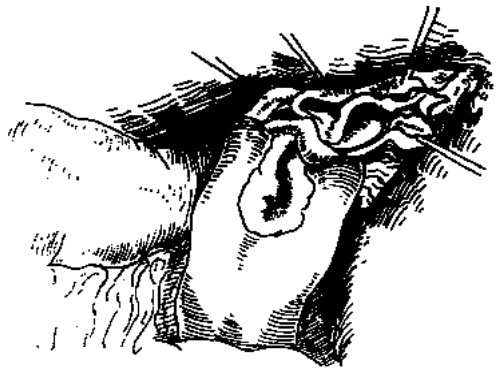


图 88－14 有吻合口狭窄者，需要拆除或部分拆除吻合口，以扩大胆管的开口

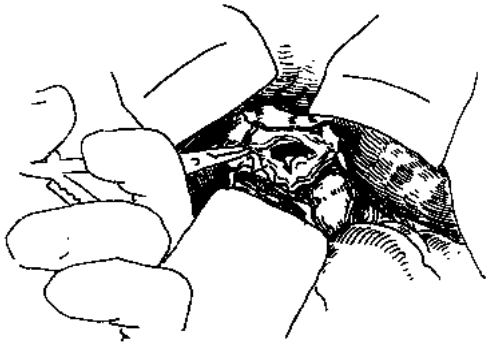


图 88－15 图示切开肝外胆管和狭窄环后，达到上方肝胆管的开口



图 88－16 充分切开肝门部胆管和显露左、右肝管开口。此病例已行肝方叶切除术以增加肝门部胆管显露

胆管探查可以通过切开肠壁进行已如前述，但当需要纠正吻合口和胆管的狭窄时，应拆除吻合口前壁，切除瘢痕组织或向上方切开扩大肝管的开口之后，重新做成黏膜对黏膜的吻合，此时内置管引流是必需的（图 88－17 至图 88－21）。

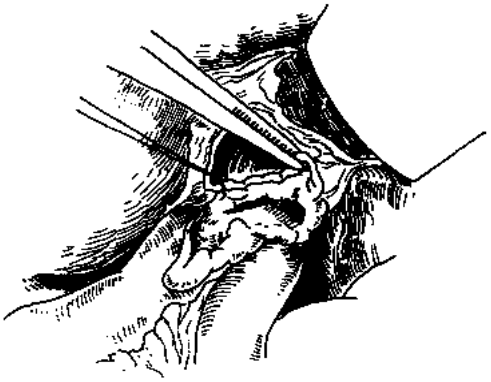


图 88－17 胆管狭窄充分剪开和扩大胆管开口之后，将原来之 Roux－Y 肠段重新再做吻合修复

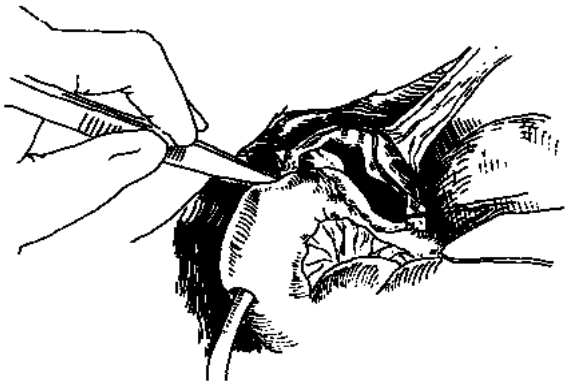


图 88－18 在左、右肝管内放置 T 形管，长臂从空肠段穿出；有时在狭窄的一侧肝管放置 U 形引流管

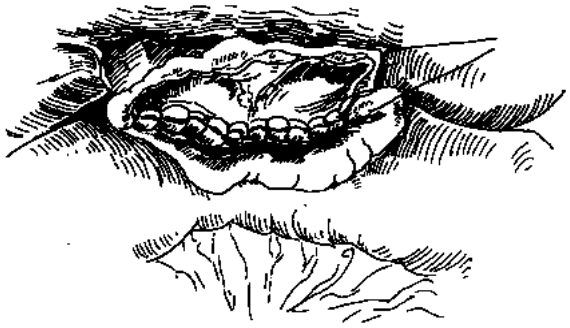


图 88－19　扩大的左右肝管口与 Roux－Y 空肠作侧侧吻合

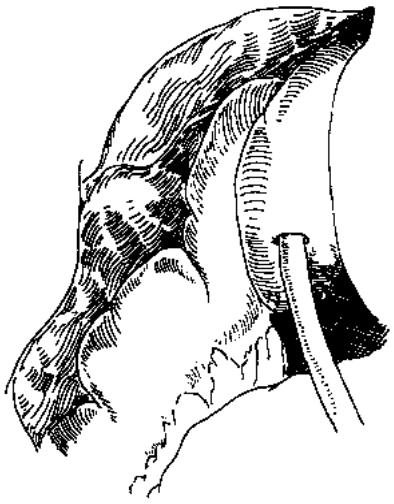


图 88－20　再建胆肠吻合完成，T 形管长臂亦可从 Roux－Y 肠段的盲端穿出；空肠段应缝合固定于肝右叶下缘，防止扭曲或盘折

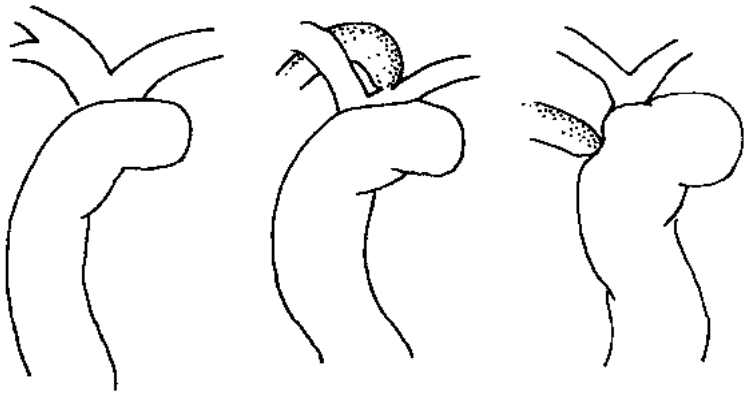


图 88－21　胆肠吻合术后再手术时易被忽略的异位右肝管开口狭窄

原为胆总管十二指肠吻合术者，再次手术时多是拆除原吻合口，修复十二指肠后再根据情况处理。如果原来本无胆总管十二指肠吻合的指征，手术后反而出现胆管炎症状，我们亦曾有恢复原来胆管通道，暂时放置 T 形管而获良效的经验。

6. 胆道引流管的使用：胆道再次手术后，多需要放置胆道的支撑引流管，其放置时间视局部的病理改变而定，最短的时间一般是 6 周，因该时拔管后便可进行必要的胆道镜检查。常用的引流管为乳胶制成的 T 形管，它的引流效果好，但容易在管内有胆泥沉积堵塞，有建议术后早期使用环丙沙星一类抗菌药物，抑制大肠杆菌等阴性杆菌在表面附着而减少沉积物　另外常用的为经肝的直管，用硅橡胶制成，经肝放至胆管并通过吻合口至肠道内，若另一端亦穿过腹壁，便成为 U 形管（图 88－22 至图 88－23）。直管的引流效果不如 T 形管，但可以长时间保持在位并易于更换新管。使用经肝引流时应：①管径不宜过粗以免堵塞肝内小胆管引流；②在肝内的途径不宜太长；③每天用抗生素生理盐水冲洗管腔；④常移动、调整引流管的位置；⑤每 3 个月更换新管。

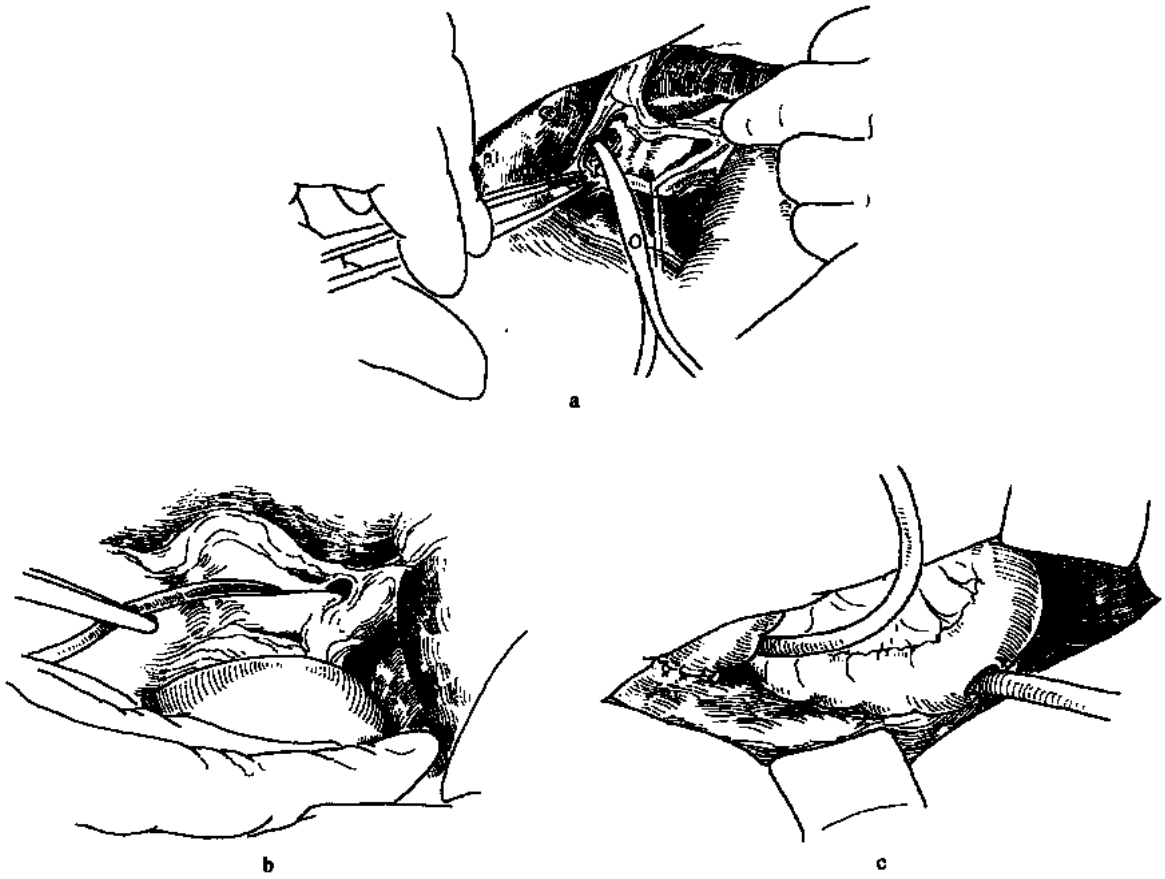
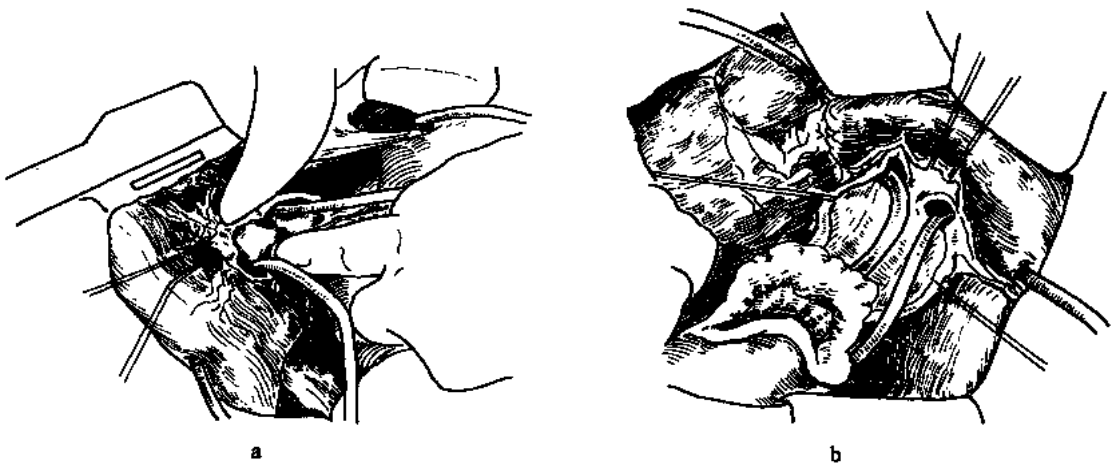



图 88－22 U形引流管放置。a. 高位肝胆管狭窄胆肠吻合时，用一弯取石钳（或 Bakes 胆道探子）从狭窄以上最近的一肝内胆管穿出肝表面引进一根粗线；b. 将粗线缝绑于一硅橡胶管尖端，经肝管开口引出至肝表面；c. 引流管的另一端从空肠段穿出，两端分别穿出腹壁



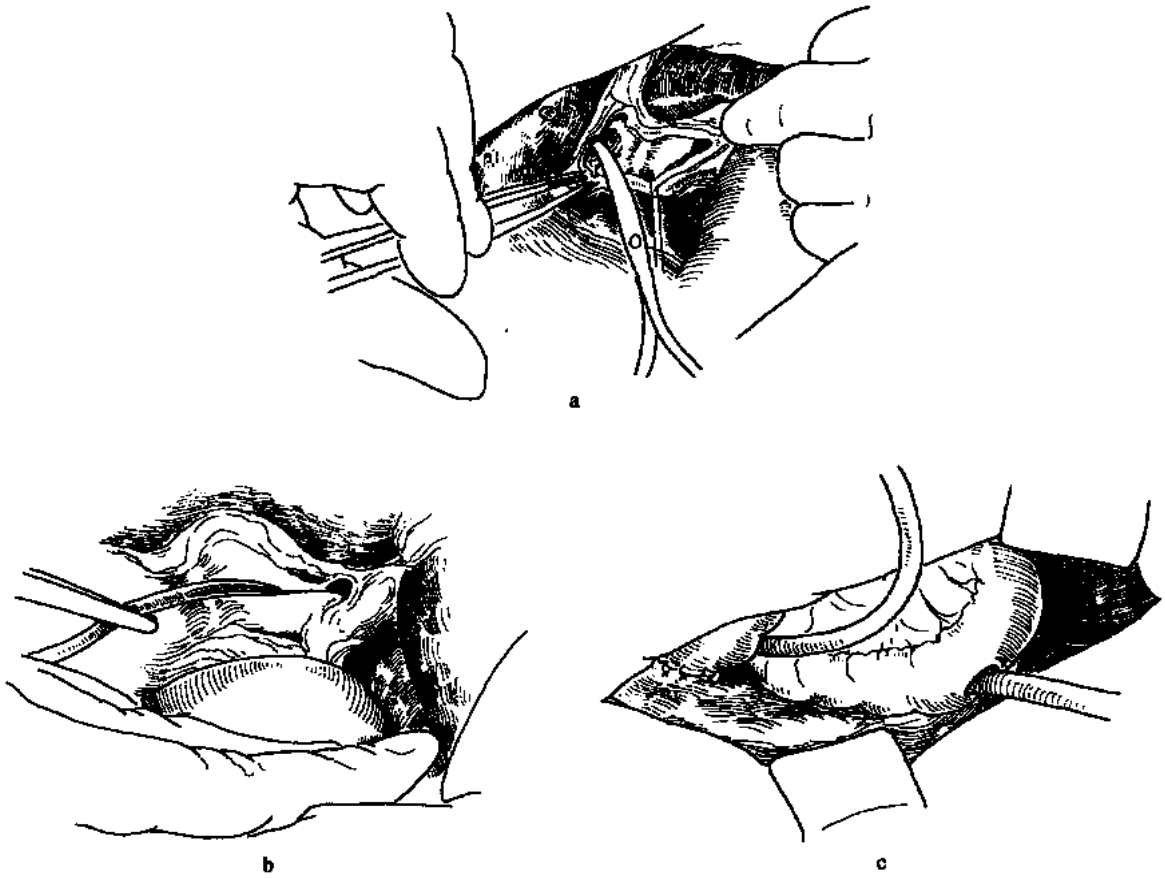
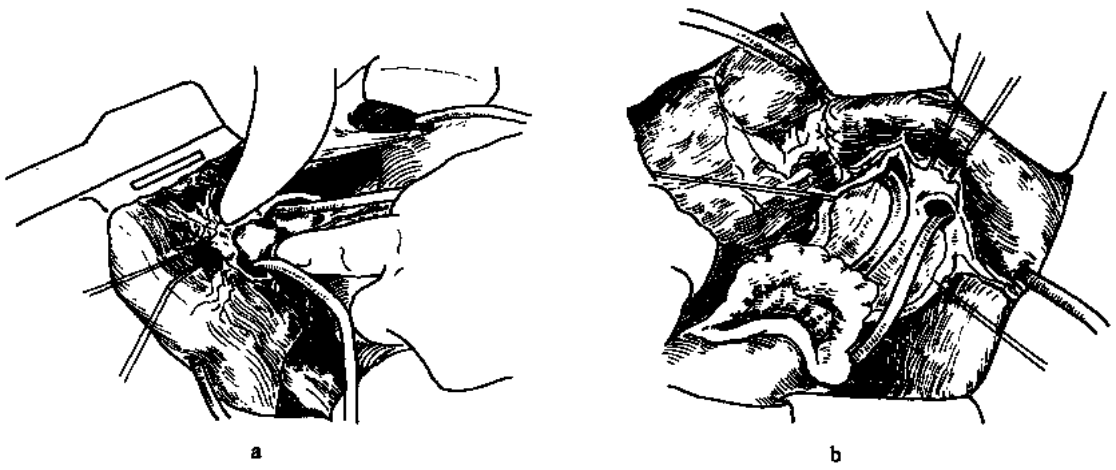



图 88－22 U形引流管放置。a. 高位肝胆管狭窄胆肠吻合时，用一弯取石钳（或 Bakes 胆道探子）从狭窄以上最近的一肝内胆管穿出肝表面引进一根粗线；b. 将粗线缝绑于一硅橡胶管尖端，经肝管开口引出至肝表面；c. 引流管的另一端从空肠段穿出，两端分别穿出腹壁



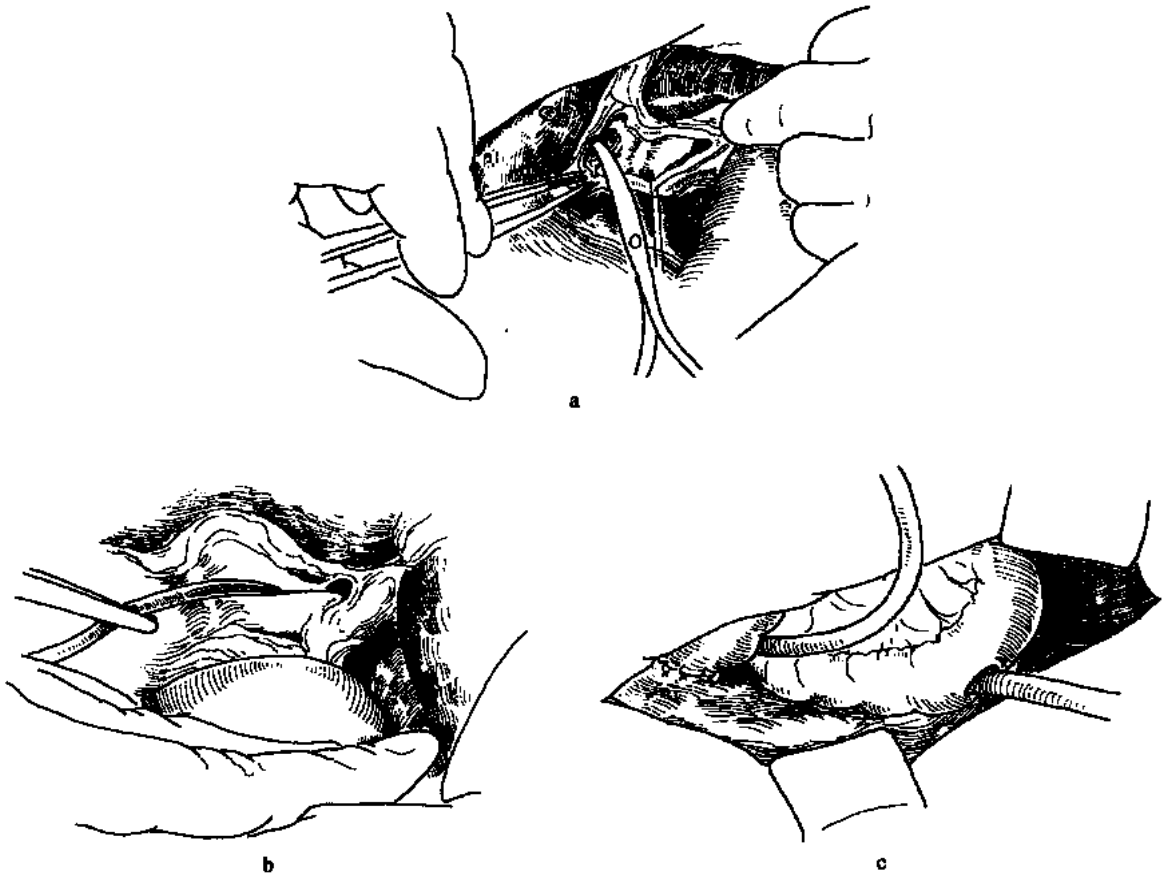
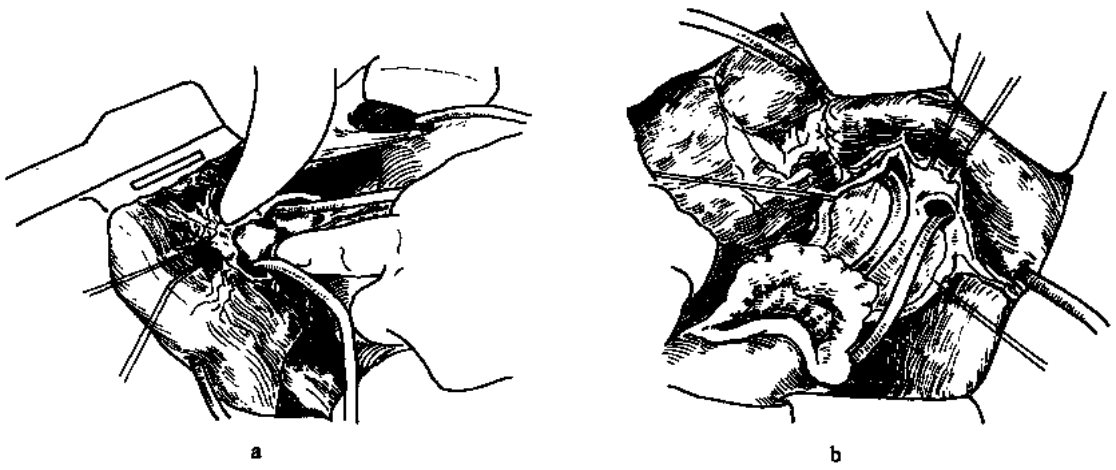



图 88－22 U形引流管放置。a. 高位肝胆管狭窄胆肠吻合时，用一弯取石钳（或 Bakes 胆道探子）从狭窄以上最近的一肝内胆管穿出肝表面引进一根粗线；b. 将粗线缝绑于一硅橡胶管尖端，经肝管开口引出至肝表面；c. 引流管的另一端从空肠段穿出，两端分别穿出腹壁



本文所描述的三级肝管不仅指再分支前的一小段，而且包括贯穿于肝段内的主干胆管的全长。根据这一定义来观察三级肝管，发现除Ⅷ段肝管外，其他三级肝管的走行过程大致与肝的脏面平行或稍斜向深部，其距肝的脏面的深度为0.5～3cm（彩图44）（在人体内由于肝的脏面呈左高右低，后高前低的倾斜位，所以与肝的脏面呈平行走行的三级肝管在T形管造影或PTC造影片上表现为高低不同的状态）。Ⅷ段肝管常有1～2条主干约呈垂直位向上走行（彩图45）。

**（二）肝门部一、二、三级肝管的汇合、走行及与门静脉分支的关系**

**1.** 常见型：共30个肝标本（41.1%）（图89－2）。

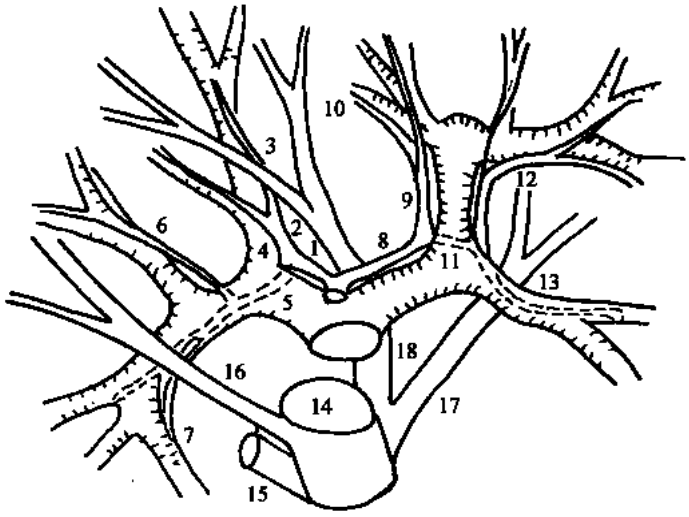



图89－2　肝内胆管分支及其与门静脉、肝静脉分支的关系（常见型）。1　右肝管；2　右前叶肝管；3　右前下段肝管；4　向上走行的右前上段静脉及肝管；5　右后叶肝管；6　右后下段肝管；7　右后上段肝管；8　左肝管；9　左内叶肝管；10　左内下段肝管；11　左外叶肝管；12　左外下段肝管；13　左外上段肝管；14　下腔静脉；15　右肝静脉根部；16　右后下静脉；17　左肝静脉；18　中肝静脉（脏面观，虚线表示肝管位于门静脉支的深侧）

【注】下列各图中数字所示解剖名词同本图

**2.** 少见型：

（1）右前叶肝管与左肝管汇合，构成肝总管，右后叶肝管走行于门静脉右支的深面，汇于肝总管的上端（图89－3），此种结构见于8个肝标本（10.9%）。

（2）右后上、下段肝管及间叶肝管走行于门静脉分支的浅侧，汇合构成右后叶肝管，走行于门静脉右支的浅侧，汇于肝总管分叉处下方0.5～1cm处（图89－4），此种结构见于5个肝标本（6.8%）。

（3）右后上、下段肝管走行于门静脉右支的深侧，分别开口于右前叶肝管的后壁（图89－5），此种结构见于1个肝标本（1.4%）。

（4）右后叶肝管走行于门静脉右支的深侧，并从门静脉分叉处的深侧通过，汇于左肝管（图89－6）此种结构见于2个肝标本（2.8%）。

（5）右前叶肝管汇于左肝管，而右后叶肝管则走行于右后叶静脉的前上方（图89－7），此种结构见于1个肝标本（1.4%）。

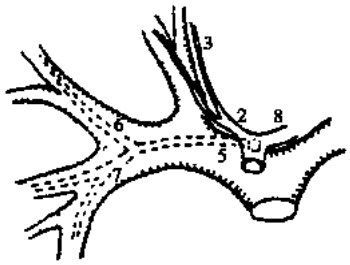



图 89－3 右后叶肝管汇于肝总管上端后壁（脏面观，下同）

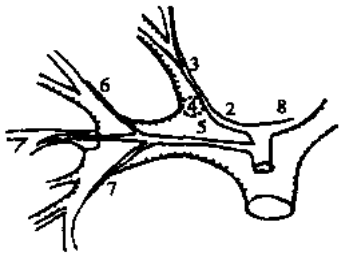



图 89－4 右后叶肝管及其分支均位于门静脉分支浅侧，总汇于肝总管

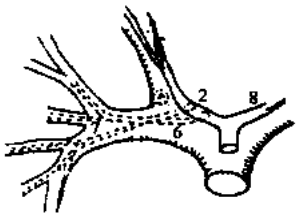



图 89－5 右后下段肝管、右后上段肝管分别汇于右前叶肝管

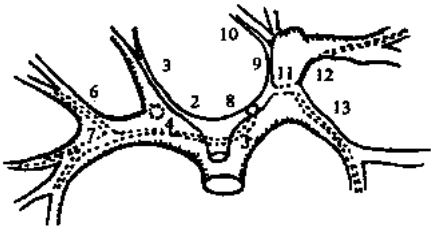



图 89－6 右后叶肝管汇于左肝管

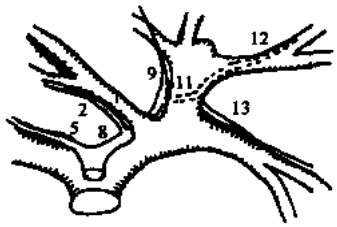



图 89－7 右前叶肝管及静脉汇于左肝管及门静左支，右后肝肝管位于右后叶静脉前上方

（6）右后下段肝管与右前叶肝管汇合，构成右肝管，右后上段肝管走行于右后叶静脉、门静脉右支的深侧，汇于肝总管上端后壁（图 89－8），此种结构见于 4 个肝标本（5.5%）。

（7）左内叶肝管、左外叶肝管分别与肝总管汇合，左内叶肝管走行于门静脉左支的前上方，左外叶肝管则走行于门静脉左支的深侧（图 89－9），此种结构见于 6 个肝标本（8.2%）。

（8）左外上、下段肝管分别与左内叶肝管汇合（图 89－10），此种结构见于 7 个肝标本（9.6%）。

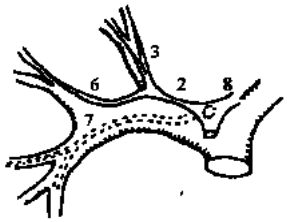



图 89－8 右后下段肝管汇于右前叶肝管（从右前叶静脉浅侧越过），右后上段肝管汇于肝总管上端后壁

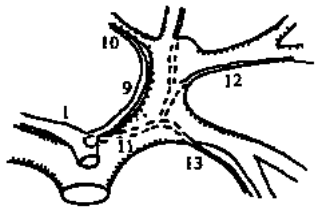



图 89－9 左外叶肝管走行于门静脉左支深侧，汇于肝总管上端后壁

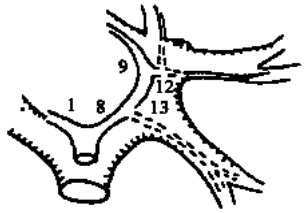



图 89－10 左外上、下段肝管分别汇于左内叶肝管

（9）左外上、下段肝管与左内叶肝管汇于同一点（图 89－11），此种结构见于 5 个肝标本（6.8%）。

（10）4 支二级肝管分别汇于肝总管上端，其中左内叶肝管及右前叶肝管分别走行于左、

右门静脉支的前上方；左外叶肝管及右后叶肝管则走行于左、右门静脉支的深侧，2例，占2.8%（图89－12）。

（11）右后叶肝管走行于门静脉右支的浅侧，与走行于门静脉左支深侧的左外叶肝管汇合，构成肝总管，而右前叶肝管与左内叶肝管汇合，形成一共干，在肝总管前方下降，然后汇于肝总管（图89－13），此种结构见于2个肝标本（2.8%）。

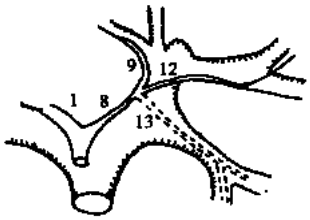



图89－11　左外下段肝管从门静脉矢状部浅侧越过，与左外上段肝管及左内叶肝管汇于同一点

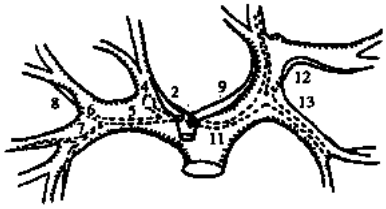



图89－12　4支二级肝管汇于肝总管上端

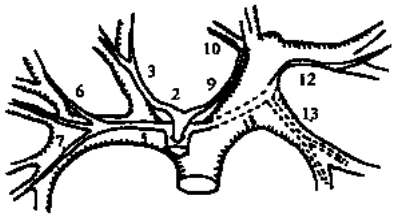



图89－13　右前叶、左内叶肝管合成一干，在肝总管前方下降，然后汇于肝总管。右后叶肝管及分支走行于门静脉分支的浅侧

**（三）胆囊旁肝管**

本组标本中，21个肝（30%）有胆囊旁支肝管存在，这是一支纤细的表浅肝管，位于胆囊床的肝包膜下，约成前后方向走行，汇于右前叶肝管或右肝管。胆囊切除时须注意避免损伤。

**（四）尾状叶肝管**

尾状叶肝管，多为2～3支，从门静脉左、右支深侧通过，分别汇于左、右肝管、左外叶肝管或右后叶肝管（彩图47）。

## 三、一至三级肝管的显露

**（一）一、二级肝管的显露**

**1.** 右肝管、右前叶肝管：右肝管位于肝门横沟右端，在伴行的门静脉右支和右肝动脉的前上方走行。因此只要靠近Ⅳb段的后缘切开Glisson鞘就能得以显露而不致损伤门静脉右支和右肝动脉。右前叶肝管一般位于右前叶静脉、动脉的内侧，向右前方走行，在腔内所置探子的引导下可显露或切开前壁。右前叶肝管的远端常进入肝实质内，须切开肝门横沟右端的肝实质，方能全程显露（彩图46）。

**2.** 左肝管、左内叶肝管：左肝管位于肝门横沟的左半侧，走行于门静脉左支和左肝动脉的前上方。其前侧有时有走向左内叶的门静脉或肝动脉分支跨过，一般均较细小，可予结扎切断。但偶有右前叶肝管汇入左肝管，右前叶动、静脉与其伴行并从左肝管前方跨过（图89－9），遇此情况则左肝管难以全程显露和切开。左内叶肝管走行于左矢状沟内，门静脉矢状部和肝动脉分支的内侧。沿着Ⅳb段的外侧缘切开肝圆韧带根部的腹膜及Glisson鞘可显露或切开此肝管。但须注意其浅侧有时有肝组织桥覆盖，需将桥切断，还常有走向左内叶的门静脉和肝动脉的细小分支从其浅侧跨过，须结扎、切断。

**3.** 右后叶肝管及左外叶肝管：由于右后叶肝管位于门静脉右支、右后叶静脉深面和左外叶肝管位于门静脉角部的深面，故难以从肝门部显露和切开（图89－4，彩图46）。少数情况下，偏若右后叶肝管位于门静脉支的浅侧，则易于显露和切开（本组标本中共8个肝，

占10.9%）（图89－6，图89－9，图89－15）。

4. 尾状叶肝管：尾状叶肝管从门静脉主要分支的深侧通过，故难以全程显露和切开（彩图44，彩图47）。

在病理情况下，肝脏可呈不规则肿大或萎缩，引起正常的胆管解剖关系发生改变并造成肝门部结构显露困难。在此种情况下如切断覆盖于左矢状沟上的肝组织桥，可以改善肝门部的显露，如仍不满意则须切除Ⅳb段肝脏以改善肝门部胆管的显露。

**（二）三级肝管的显露**

在正常情况下，三级肝管纤细，术中难以辨认和显露。但在病理情况下，由于三级肝管扩张或有结石存在，使三级肝管的辨认和显露成为可能。由于三级肝管与伴行的动、静脉分支的关系是彼此平行走行的，常位于伴行门静脉分支的一侧，且多数三级肝管的走行过程与肝的脏面平行，深度在0.5～3cm，因此依据三级肝管所在的不同位置和走行方向切开或切除靠近肝的脏面的实质可显露三级肝管。

1. Ⅱ、Ⅲ段肝管的显露：对肝左外叶的病变，在切肝技术臻于完善的今天，行切除术，可能更为简捷。因此需仅仅显露或切开Ⅱ、Ⅲ段肝管的情况不多。根据我们的临床经验，位于Ⅱ或Ⅲ段肝管内的孤立性结石或需行肝内胆管内引流术的病例，有时仅显露和切开Ⅱ、Ⅲ段肝管可达到目的。

Ⅱ、Ⅲ段肝管的显露，首先需充分游离肝左外叶，在触到结石的部位切开肝实质显露胆管，沿其走行方向切开，清除结石。如行胆肠内引流术，一般可切除Ⅲ段肝组织用Ⅲ段肝管的残端行胆肠吻合（Longmire手术），或在肝的脏面相当Ⅲ段肝管走行部位穿刺，抽得胆汁后，切开肝实质，显露Ⅲ段肝管。

2. Ⅳb段肝管的显露：Ⅳb段肝管，靠近肝的脏面斜向内侧走行，如有多发性结石存在，需行Ⅳb段肝切除术。在左肝管、左内叶肝管切开后，如有必要可向Ⅳb段肝管内置入探子，切开肝实质，显露和切开Ⅳb段肝管。

3. Ⅴ段肝管的显露：Ⅴ段肝管位于胆囊床的深部，约呈前后位走行，距肝的脏面0.5～2.5cm，位于伴行门静脉和肝动脉分支的内侧或浅侧。在其走行过程中，有时有一肝中静脉分支从其浅侧跨过（图89－2）。

显露和切开Ⅴ段肝管有两种方法：

（1）在胆囊床内进行穿刺（或术中B超定位）抽得胆汁后切开肝实质显露胆管。必要时可向肝门方向延长，直至与切开的右前叶肝管汇合。

（2）右肝管、右前叶肝管切开后，向Ⅴ段肝管内置入探子，在探子的引导下，切开肝实质，然后显露和切开Ⅴ段肝管。在Ⅴ段肝管切开时，可能会遇到一支从其浅侧跨过的肝中静脉分支，可结扎切断（图89－2）。

4. Ⅵ段肝管的显露：在部分肝标本中，肝门横沟右端有一小裂隙称右切迹，在这个切迹内走行的是Ⅵ段肝管的近端。Ⅵ段肝管由此向肝的右下角方向走行，深度1～2.5cm（彩图44，图89－2）。

Ⅵ段肝管的显露，首先需充分游离右肝叶，将肝的脏面向前向上翻转，沿右切迹远端向肝的右下角方向切开肝实质，辨认Ⅵ段肝管与伴行的门静脉分支的关系，确认胆管的位置与走行后予以显露和切开，由于其近端多为门静脉的主要分支覆盖，一般只能作部分切开。

5. Ⅶ段肝管的显露：Ⅶ段肝管的近端多位于肝门横沟内，常被右后叶静脉或门静脉右支覆盖，进入肝实质后其走行方向是向后或后外侧走行，距肝的脏面深约2～3cm，在其浅

侧有时有右后下肝静脉与之交叉（图 89－2）。

Ⅶ段肝管的显露，在充分游离肝右叶并把肝的脏面向前向上翻转后，在通过右后叶肝管开口置入的探子的引导下，切开或槽形切除部分肝实质显露和切开Ⅶ段肝管。扩张的Ⅶ段肝管多位于伴行门静脉分支的内侧。如遇右后下肝静脉从其浅侧越过可予切断结扎。

6．Ⅷ段肝管的显露：Ⅷ段肝管位置深在，约呈垂直位向上走行。如欲显露该肝管，需劈开肝的正中裂（彩图 45）。

三级肝管的显露，均须切开或切除部分肝实质，出血较多，必要时可阻断入肝血流，以便减少出血及伴行的门静脉支的充盈，有利于胆管的显露。

〔姚和祥〕

# 第90章 肝门部胆管良性狭窄的手术

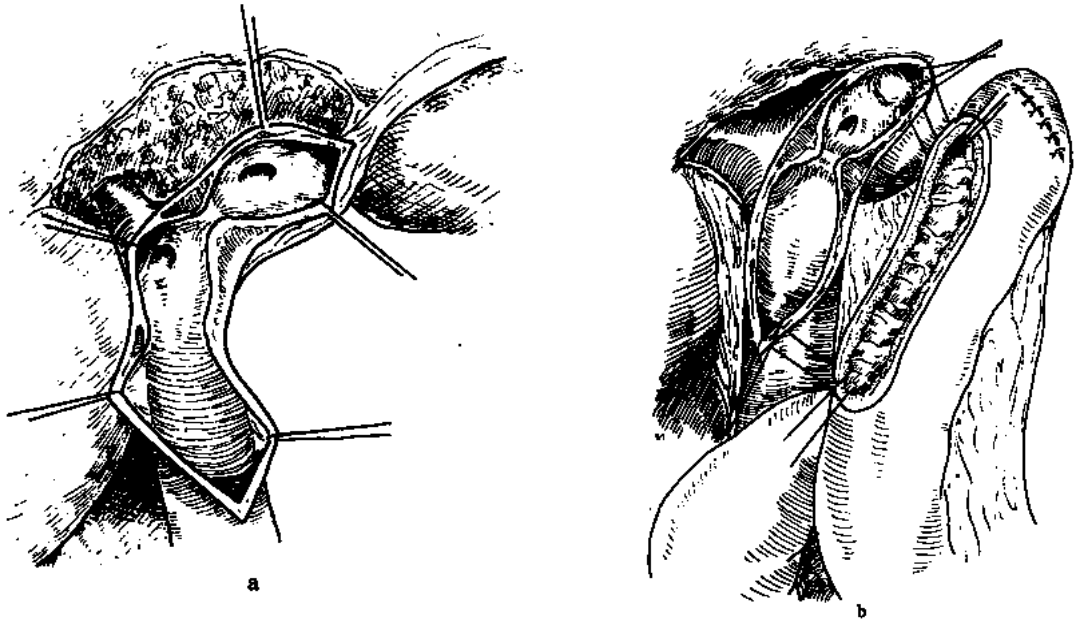
## Operation of Hilar Bile Duct Inflammatory Stricture

除了外伤性胆管狭窄外，肝门部胆管的良性狭窄在我国比较常见，这亦是我国胆道外科的一个特点。胆管的良性狭窄多属于炎症性狭窄，如合并于肝内胆管结石、复发性化脓性胆管炎、慢性胆管炎、胆道寄生虫病、继发于肝门部的淋巴结炎、局部感染的狭窄等；此外，尚有原发性硬化性胆管炎和继发于胆肠吻合术后的继发性硬化胆管炎的胆管狭窄等；狭窄可以是单发的和局限性的，但亦可以是多数的或长段的，治疗方法主要是依据狭窄的部位和其范围。

### 一、左肝管－肝总管－胆总管－空肠大口吻合术（图90－1）

此手术方法作者首先使于解决左肝管开口狭窄，手术分为分离肝门部胆管、准备Roux－en－Y空肠段及胆肠吻合三个主要步骤：

1. 分离肝门部肝管：肝门部胆管良性狭窄与损伤性高位胆管狭窄的主要区别之一是前者胆管的连续性仍保存，故不存在找寻胆管的困难。手术时可将胆总管上切口向上方剪开，切开左肝管口的狭窄（一般为环状瘢痕性狭窄）后，再沿左肝管横部的前方剪开，直到左门静脉矢状部旁。左门静脉矢状部跨过左肝管的外端，是左肝管向外切开的限度。在该处有可能伤及左内肝段的动脉支和左内上段的门静脉支，有时甚至伤及门静脉左矢状部的侧壁，若



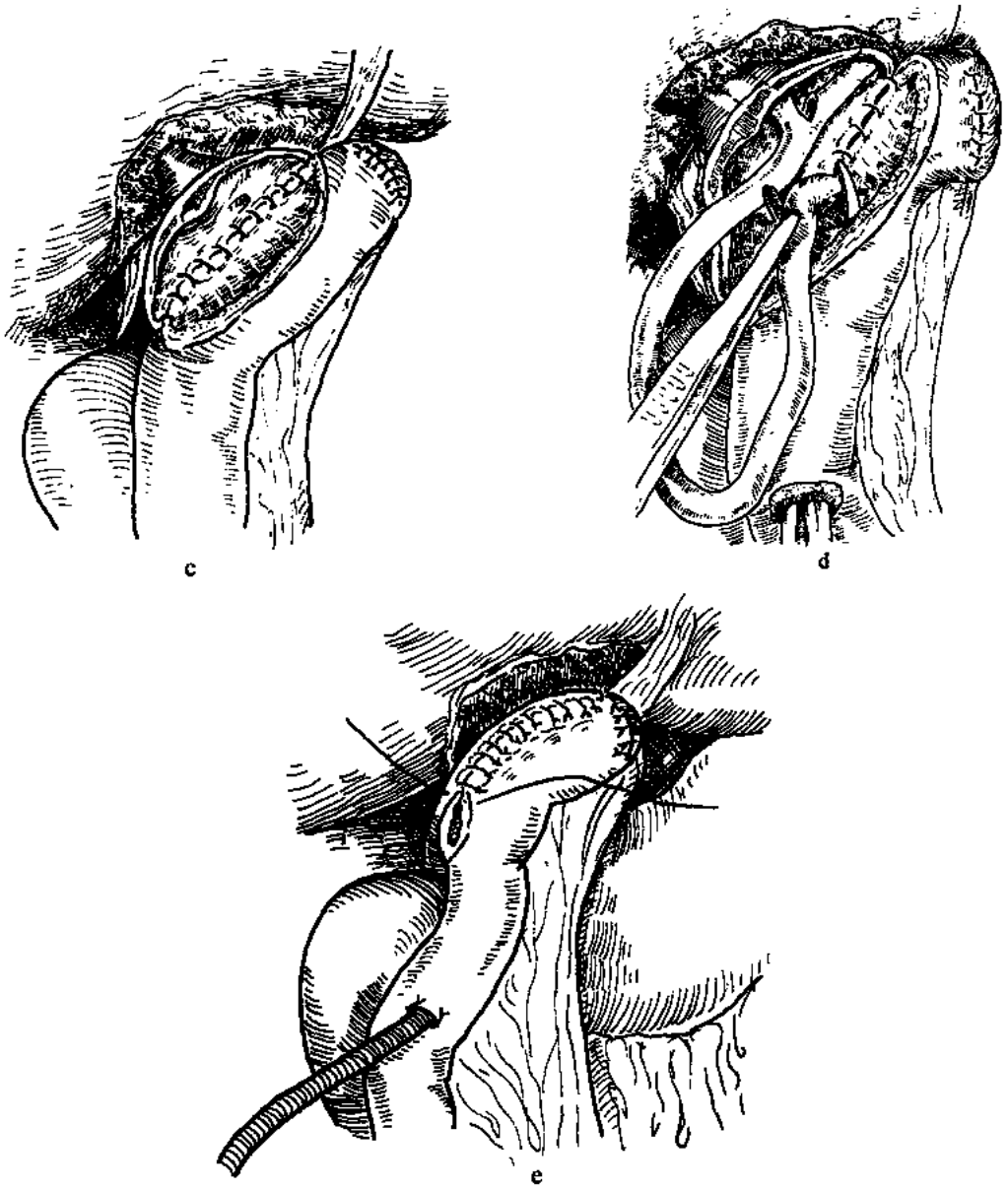



图90－1　左肝管－肝总管－胆总管－空肠大口吻合术。a. 纵行切开胆管，经左肝管开口狭窄部，向上达左肝管，探查各肝内胆管开口。切除肝方叶尖对手术进行很有帮助；b. Roux－en－Y肠段经结肠前（或结肠后）与胆管作一层缝合吻合，先置后壁缝线，缝线留长，依次钳夹排列；c. 后层缝合完毕；d. 向左、右肝管内分别放入T形管短臂，长臂经Roux－Y肠段穿出；e. 吻合口前层缝合完毕，空肠段的位置应自然，并固定在肝门部

未能妥善处理，胆肠吻合手术后可能发生大量出血。横跨左肝管横部前方的一些通向肝方叶下缘的门静脉小支，可以结扎切断；若遇有肝中动脉通过时，亦可以结扎切断。肝胆管壁切缘上的小动脉性出血点，均应以细线缝扎止血，渗血处可用电凝处理。慢性炎症增厚的胆管壁上的小动脉性出血不容易自行停止。左肝管横部剪开后便与胆总管连成一大的开口，通过此切口，可以见到右肝管、左尾状叶胆管口、左内侧段胆管口，并便于由此探查左外侧段肝管和取出结石。

高位肝门部胆管空肠吻合术的关键是在于造成准确的黏膜对黏膜吻合，由于手术的位置

深，故要求有良好的显露和充足的手术空间。最常用的解决办法是切除突出的肝方叶尖，若仍然不足，可作肝方叶部分切除术。为了便于施行黏膜对黏膜的准确吻合，可在此时做好吻合口上缘的缝线，因为当吻合口的下缘已完成后，肝胆管壁的显露便很受影响。使用带针的缝线很有利于手术操作。

**2.Roux－en－Y 空肠段的准备**：我们常用的是 50cm 长的输出空肠段，在横结肠前上拉至肝门与胆管吻合，有时亦加用游离空肠段、人工乳头形成，套入瓣等抗反流处理。若输出段短于 30cm，术后肠液向胆道反流一般均较重。

**3.胆肠吻合**：我们是将胆管上切开的全长与 Roux－en－Y 空肠段侧壁吻合，有时亦将胆总管下端横断并与胆总管切开连成一起，做成一大口的侧壁吻合，此吻合口在手术后不会发生狭窄。

在空肠段的系膜对侧缘切开与胆管上切口长度相当的开口。首先缝置吻合口下缘的缝线，缝线留长，钳夹后依次排列。最后才逐一拉拢打结。吻合口最关键的位置是左肝管切开处的上角，该处因显露困难，吻合常欠满意，应特加注意。将后层之缝线逐一拉紧打结，后层缝合完毕后，便向两侧肝管内放入 T 形管的短臂，长臂经空肠引出。然后，将原缝在切口上缘的缝线逐一穿针（或原带有针），穿过相应的空肠壁，再逐一结扎对拢，完成肝管－肝总管－胆总管－空肠大口吻合术。T 形管一般是用 F24 号从最近的距离穿出腹壁，以便于手术后器械取石。T 形管放置时间视需要而定，一般在 6 周以上。

## 二、肝管 Y 形切开胆管空肠吻合术（图 90－2，图 90－3）

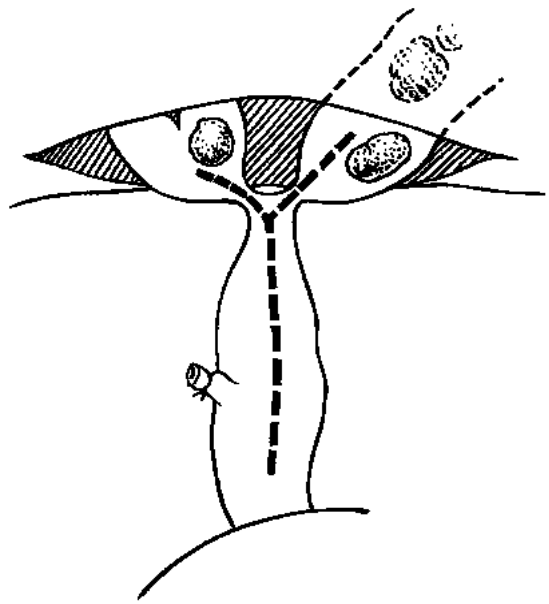


图 90－2 肝胆管狭窄的 Y 形切开

此手术适用于肝总管上端狭窄、左右肝管开口狭窄。肝管汇合部狭窄在肝内结石时较常见，有时亦见于局限性的硬化性胆管炎，但手术中应切取活组织送冷冻切片检查，以摒除肝管分叉部的癌。

手术时沿胆总管向上剪开，切开胆管的狭窄处和左肝管横部，清除左肝内结石；继而在一直角血管钳引导下，逐步切开右肝管。右肝管的方向向上，深入至肝实质内，延续为右前肝管，切开之后并不能有效地扩大吻合口的长度，反而使吻合增加困难，因此，当有右侧肝管呈明显扩张时，可在一直角血管钳引导下，进一步切开右前下段肝管。右前下肝管位于胆囊床处，需要切开 1～2cm 的肝组织，便可以形成一右前下肝管－右肝管－左肝管－肝总管－胆总管的联合切开，即将全部肝外胆管敞开，可将此切开或其部分与一 Roux－en－Y 空肠段吻合。肝内胆管切开要求的条件是必须有肝内胆管的明显扩张，否则收效甚微。双侧肝门部胆管狭窄手术时，最好能切除肝门中央部的部分肝组织，以增加对右前肝管的显露。

双侧肝管联合切开后，肝胆管空肠 Roux－en－Y 吻合的方法，基本上与左侧肝管切开者相同。

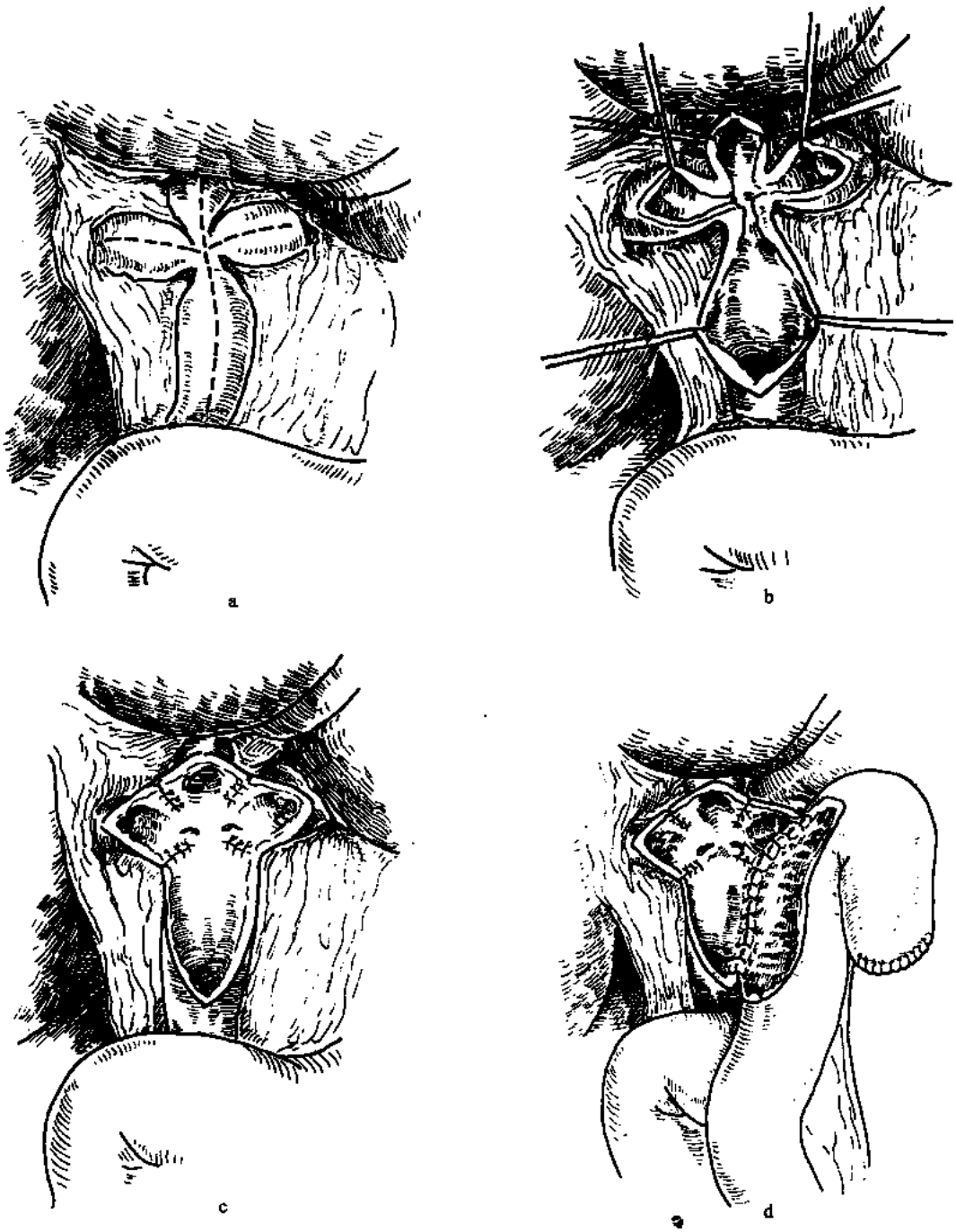



图 90－3　肝管分叉部狭窄的手术。a. 肝门部肝管三叉形汇合部狭窄，手术充分显露肝门部肝管和肝外胆管，沿纵轴各行前壁切开；b. 切开胆管后，各胆管瓣的相应部位缝以牵引线以便对拢；c. 相邻的肝管瓣对拢缝合，形成敞开的胆管后壁；d. Roux－en－Y 空肠段覆盖吻合于新形成的胆管后壁。肝管内放 T 形管支撑引流

## 三、肝门部胆管整形术

肝门部胆管良性狭窄时，可能有多处的狭窄和狭窄影响多个肝内胆管的开口，如左肝管、右前肝管和右后肝管开口、左肝管横部均有狭窄，此时手术方法的原则仍然是广泛切开

肝管的狭窄部，利用其邻近的扩张的肝管瓣幕拢缝合，形成新的肝管的后侧壁，其前壁遗留的缺失，则用一 Roux－en－Y 空肠段覆盖缝合修复。

当肝门部胆管狭窄合并有肝内三级肝管分支的狭窄和肝实质破坏及肝内胆管结石时，首选的手术方式应是周围的肝组织切除术兼肝门部胆管整形和胆肠吻合术，此种手术我们称之为联合手术，可用于左侧和右侧，但最常见的是用于左侧。例如左肝管开口狭窄常合并有左外段肝管狭窄和左外上、下段肝管内结石和肝萎缩，首选的方法是行肝外侧段切除术、全程切开左肝管和左肝管－肝总管－胆总管－空肠 Roux－en－Y 吻合（图 90－4，图 90－5）。另外可供选择的手术方法有二：

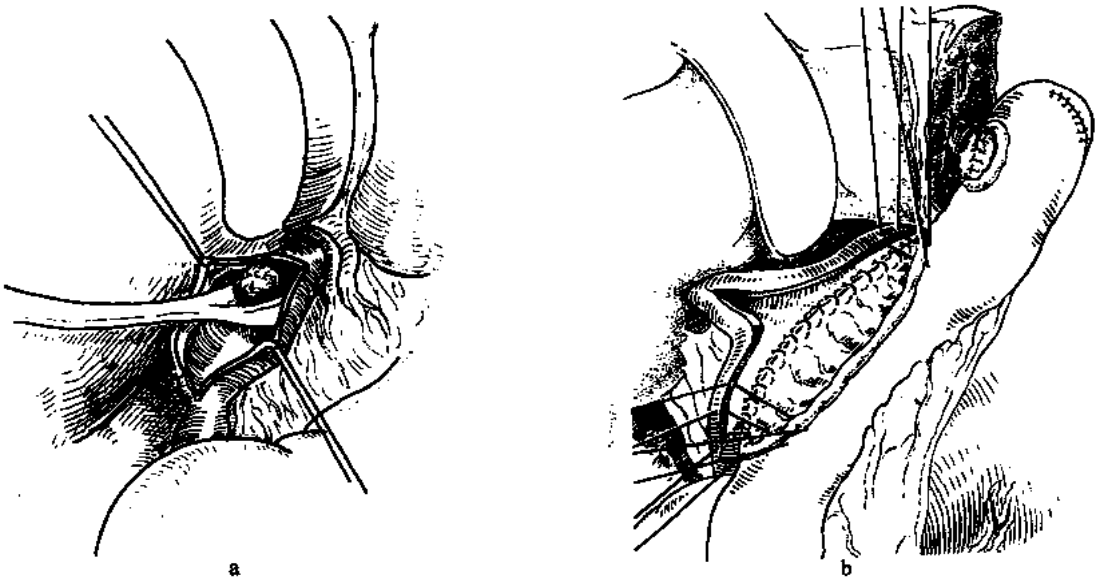



图 90－4 肝门部胆管狭窄的联合手术。a. 切开肝外胆管及左肝管狭窄部，取出狭窄部以上的肝内胆管结石，并探查肝内胆管各开口；b. 切除肝左外叶，行肝内胆管－肝外胆管－空肠双吻合手术



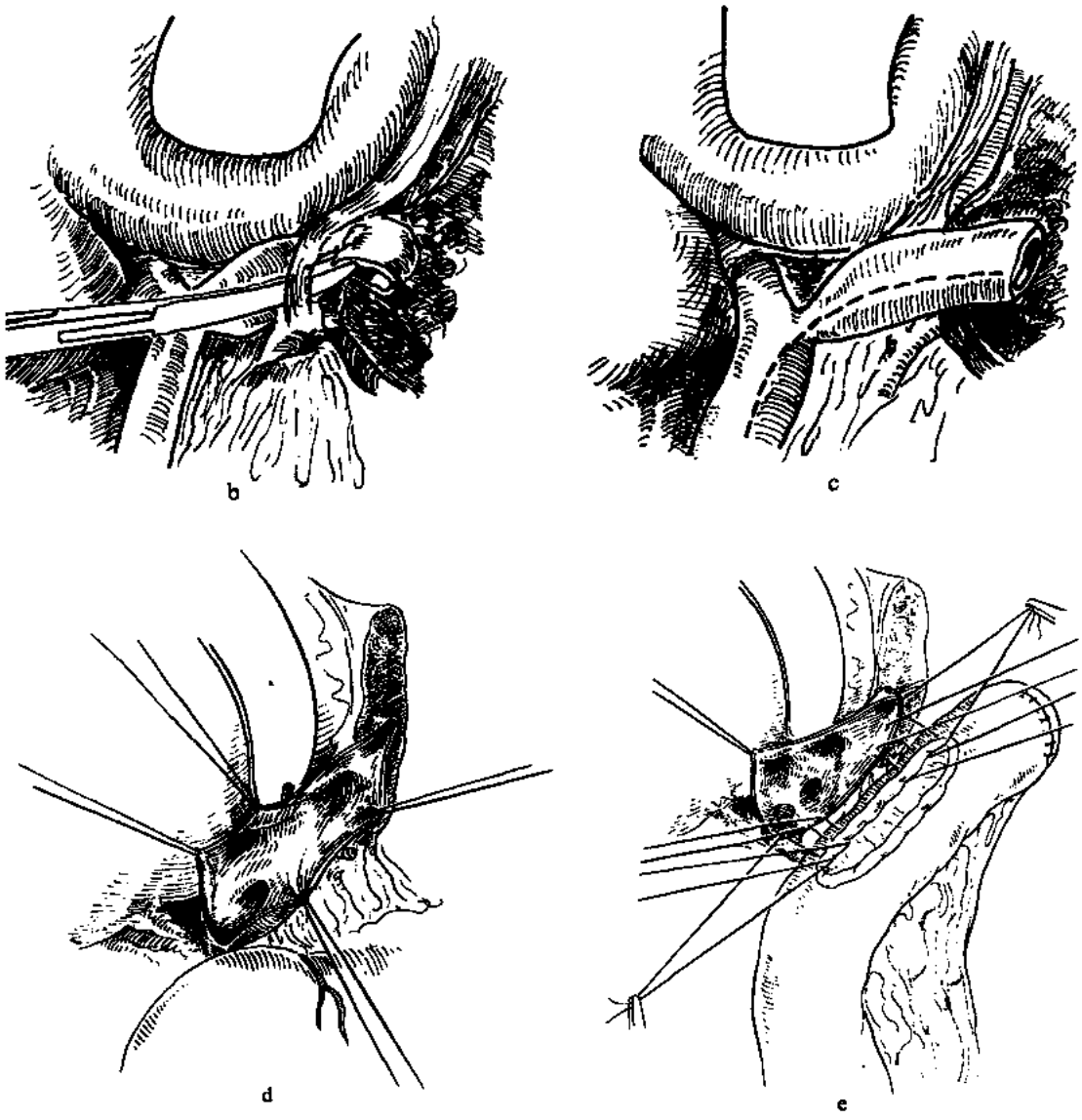



图 90－5　左肝管移位胆肠吻合术。a. 切除病变和含结石的肝左外叶，左肝管断端未予缝合；b. 将左肝管断端从周围组织分离，从左门静脉矢状部的深面将左肝管断端移位至门静脉支的前方；c. 沿左肝管和肝外胆管前面纵形切开，一般达十二指肠上缘；d. 全程剪开左肝管和肝外胆管，在直视下探查各肝内胆管开口；e. 将全程切开的左肝管和十二指肠上段胆总管与 Roux－en－Y 空肠段侧侧吻合，图示单层间断缝合吻合后壁。肝管的位置较浅，较易于吻合

(1) 全程切开左侧一、二、三级肝管此方法需要切除部分肝方叶，向下游离肝圆韧带，切开左门静脉矢状部深面的左外段肝管，再向外侧分离，切开左外下段（Ⅲ肝段）胆管，取净结石后，将此开口与空肠吻合。此方法避免损伤左门静脉矢状部，但对取净左外上段胆管内结石有时亦受限制。

(2) 左肝内胆管空肠吻合和肝门部胆管空肠双吻合（图 90－4b）。此手术需要切除部分的左肝外侧段肝组织，且引流效果常不够满意或易发生吻合口狭窄，故不如切除整个肝左外侧段。

从当前的临床实践经验看来，二级以上的肝管狭窄整形吻合的结果不够满意，技术上亦

难于做到准确的黏膜对黏膜吻合，在良性的胆管狭窄时已较少使用，而更多的采用了肝组织切除术。

## 四、肝管分叉部狭窄切除、肝管空肠吻合术（图90－6至图90－8）




图90－6 分叉以上肝胆管狭窄切开吻合。a. 分叉以上肝胆管节段性狭窄，需要行肝方叶和部分右前叶切除，才能得到较好的显露；图示狭窄部切除后显露左右肝管的开口，肝胆管壁呈明显增厚（术中所见）；b. 切除增厚的分叉部肝胆管前壁，显示高度狭窄的左右肝胆管开口，需要进一步剪开扩大（手术中所见）

此手术主要用于如硬化性胆管炎时的肝门部胆管狭窄。此时肝管壁厚而管腔窄，故不可能做到肝管整形并且需要屏除硬化性胆管癌的可能，故手术是切除肝管分叉部，组织送病理检查，左右肝管分别与空肠行端侧吻合，左右肝管内放置支撑引流管或U形管作长期引流。

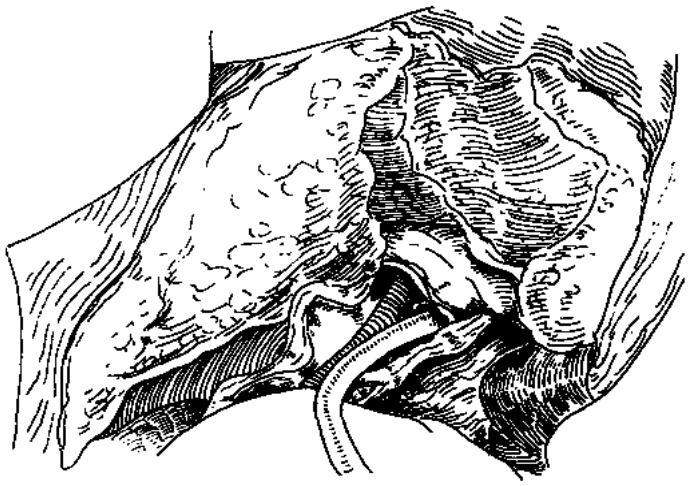


图90－7　高位双肝管狭窄双侧U形管放置(已行肝方叶及部分右前叶切除)

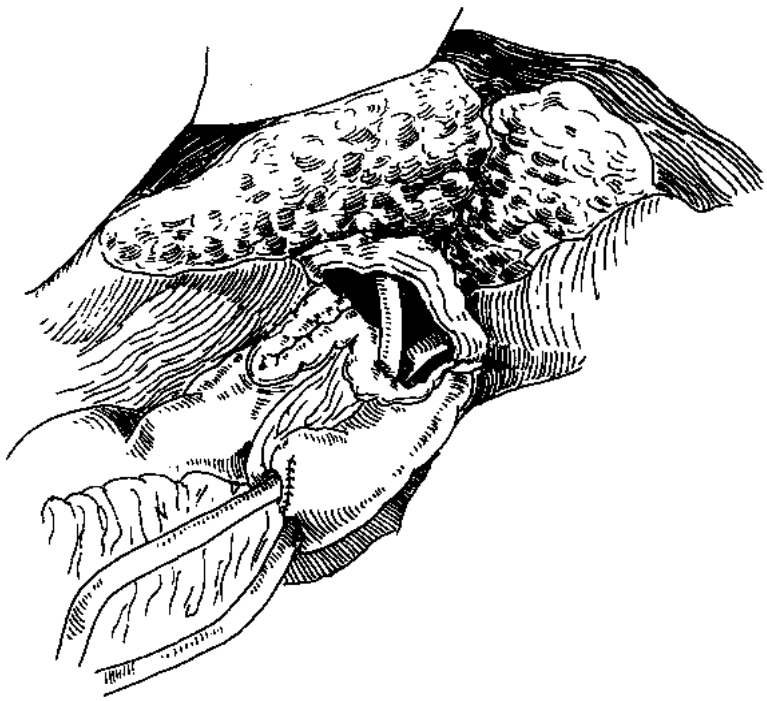


图90－8　高位双侧肝管狭窄双侧U形管放置及胆肠吻合术。肝方叶及部分右前叶已经切除，U形管一端经Roux－Y空肠的盲端穿出

〔黄志强〕

# 第91章 肝门部胆管的切开与整形手术

Plastic Operation of Hilar Bile Duct

在我国，炎症性胆管狭窄比较常见，其发生率远远超过损伤性胆管狭窄，故在我国临床胆道外科的特点与西方国家的胆道外科之间有明显的差别。例如我国的原发性胆管结石（含肝内胆管结石）约占胆石病的半数，而肝内胆管结石的病人中，在一些地区，合并肝门部主要肝管狭窄者达40%以上，而肝胆管狭窄是致肝内胆管结石外科治疗失败的最主要原因。此外，尚有一些肝胆管狭窄的病人是不合并肝内胆管结石的。因此，肝门部的胆管外科在当前已成为我国胆道外科中的重点内容。

## 一、肝门部胆管范围及与毗邻的解剖学关系（图91－1至图91－8）

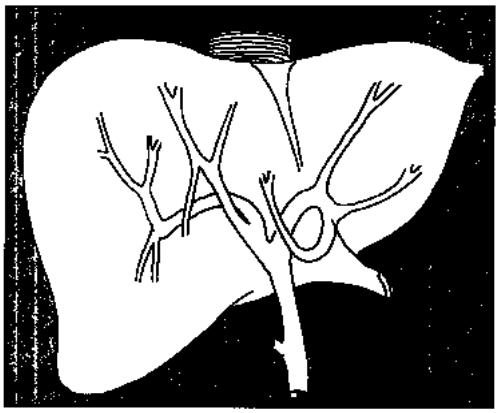


图91－1 肝胆管在肝脏表面的投影

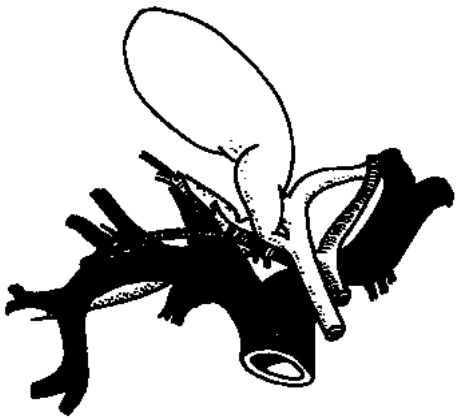


图91－2 肝门部灌注腐蚀标本(一)。图示常见型的胆管及门静脉分支，部分右前门静脉支从右后门静脉支发出，右后段肝管位于门静脉肝内分支的深面

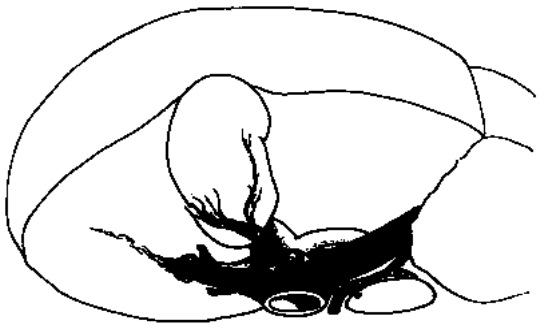


图91－3 肝门部灌注腐蚀标本（二）。图示门静脉为三叉型分支，右后肝管起始部绕过右前门静脉支深面

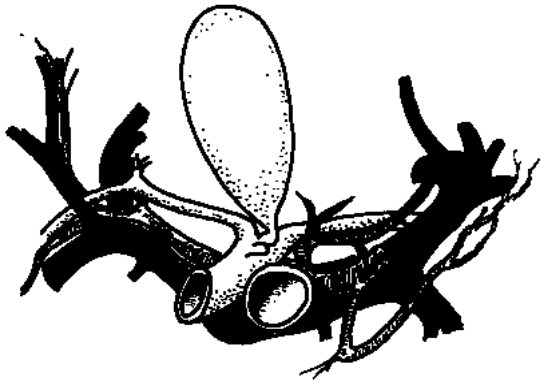


图91－4 肝门部灌注腐蚀标本（三）。图示右后段肝管处于门静脉右前支的前方，此种解剖学结构有利于从肝门部切开右侧二级肝管

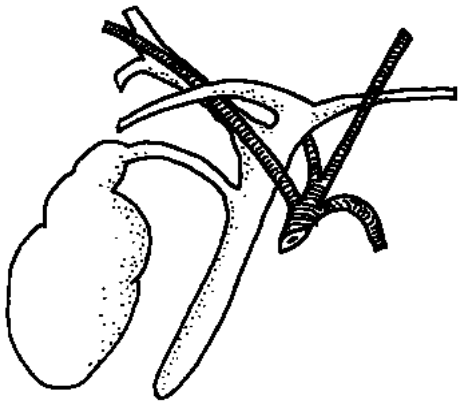


图91－5　肝动脉与胆管的一些异常关系（灌注腐蚀标本）。图示右肝动脉在胆管前方通过，右前肝管汇至左肝管

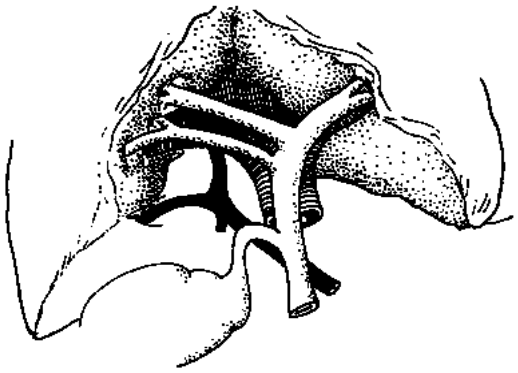


图91－6　肝门部管道的立体关系（前面观）

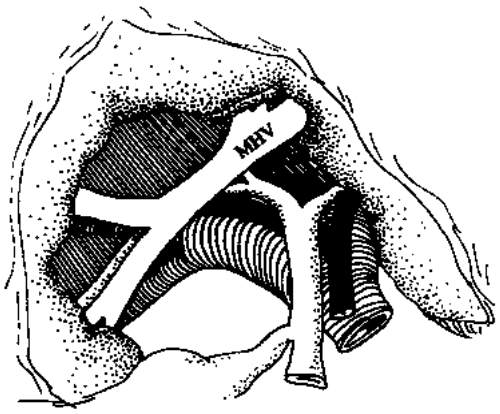



图91－7　肝门部管道与肝中静脉的立体关系（前面观）。MHV为肝中静脉

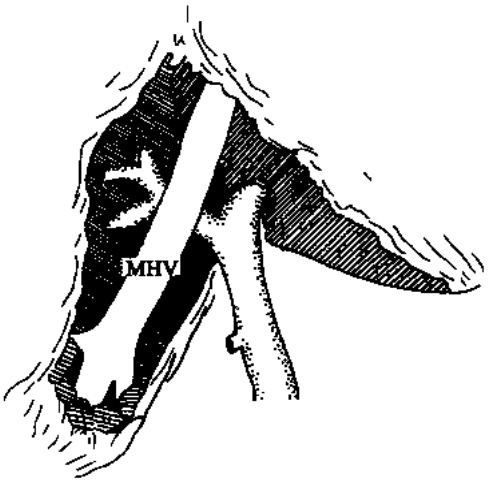



图91－8　肝门前面胆管与肝静脉的立体关系。图示右肝管与其前方的肝中静脉（MHV）右根的关系，肝门前方肝实质已经清除

笔者提出“肝门部胆管”作为胆管系统的一个单独的分区的概念是基于此处胆管在解剖关系的复杂性，当前所用的名词如胆管上段、胆管近端、胆管分叉部、肝总管、肝管等，含义均不够明确及不能包括肝门部胆管的全部内容。我们所称的肝门部胆管是处于肝实质之外，解剖学上是属于肝外胆管；但部分胆管为肝实质所遮盖，且有很大的个体差异，其范围是由肝总管中部与肝门横沟的左右端所构成的圆形的区域，包括肝总管中上段、肝管分叉、左、右一级肝管分支及二级分支的起始部。此部分胆管与肝门处的重要血管关系紧密且解剖学上变异甚为常见。

肝门部胆管的前面，在正常状态下，完全为下垂的肝方叶所遮盖；所以肝方叶的大小、厚薄，决定手术时肝门部胆管显露的难易；在肝硬化、肝纤维化时，肝门部胆管随肝脏的纤维性收缩使肝门上提而变得很深，不容易显露。

胆道手术时，常需经过肝脏前方接近肝门部胆管，如常用的肝中裂分离和肝方叶部分切

除术。在这部分的肝实质内，并无重要的结构，需要处理的常只是肝中静脉的左前下属支。通过清除肝门前方的肝实质而保存肝内的管道的观察，可以见到肝内结构与肝门部结构在肝表面上投影的关系，有助于手术中避免发生大血管损伤出血。

当胆管分支接近肝门横沟的两端时，肝门胆管与入肝管道之间便呈现复杂的解剖学关系。右肝管的前方，一般没有重要的血管通过。右侧的二级分支右前肝管在行走方向上是右肝管的延续，多邻近于胆囊窝的后缘；右后胆管分支则绕过右前门静脉根部的深面，走向肝右切迹。左肝管在肝门的左端处，其与肝门部血管的关系则较为复杂：在左肝管的前方，可有肝左动脉、肝中动脉、粗大的左门静脉支通过。通过对肝门管道的灌注腐蚀标本观察，有助于了解肝门部胆管与周围血管间的关系。

肝门部胆管是处于门静脉分叉(后)与肝中静脉分支(前)之间。通过肝脏灌注腐蚀标本的观察，可见肝中静脉是由左根(左内下段)和右根(右前下段)汇合而成，一般右根较粗，其汇合点多在门静脉分叉下方 1～2cm 的平面；肝门胆管的分叉部则略高于门静脉的分叉部。

## 二、肝门的分级（图 91－9，图 91－10）

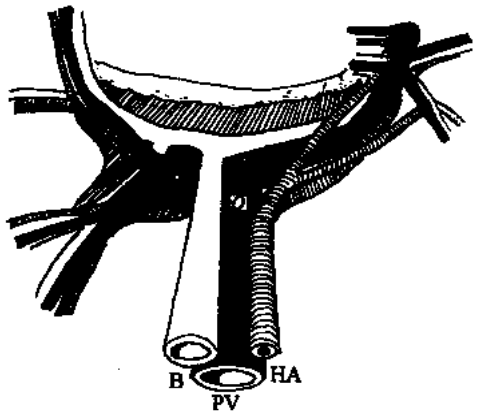



图 91－9 第一肝门（总肝门）模式图。HA 肝动脉；PV 门静脉；B 胆管

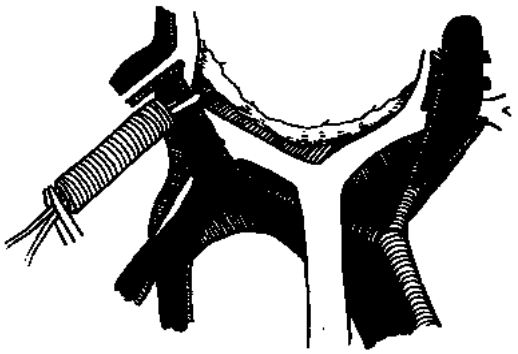


图 91－10 肝门的分级。套带处为右侧第二级肝门，为阻断段肝门时的段肝蒂

“门”是指一器官的出、入管道所集中通过的“口岸”，而包含着出、入管道的结构则称为该器官的“蒂”。所以肝十二指肠韧带便称为“肝蒂”。理论上每一个“门”就必定有一个“蒂”，不过可能因其很短（如第二肝门）或较散开（如第三肝门）而不够突出。

第一肝门是肝脏的总门户，第一肝门阻断将发生全肝的缺血。肝脏是一个分段的器官(a segmental organ)，各肝叶、肝段有其独立的出、入管道而不相干涉；各级肝“门”有其独自的“蒂”，阻断其一叶或段的门，将只发生该叶或段范围内的缺血，这便是我们提出肝门分级的基本概念。此概念可以有效地用于肝内胆管疾病的手术治疗。

除第一肝门作为总肝门外，我们按肝胆管分支的级别，采用 Healey & Schroy 的分类命名原则，复划分为一级肝门（肝管一级分支，左、右肝门）、二级肝门（肝管二级分支，段肝门）、三级肝门（肝管三级分支，亚段肝门）等。此等次级肝门，均可以用外科手术方法分离出其相应的肝蒂，故可以视为能施行规则性手术切除和选择性地控制血流的外科单位。在此概念的指导下，我们施行了肝脏的肝段和亚肝段规则性切除（首先处理段和亚段肝蒂的手术方法）以治疗肝内胆管的良性疾病。

## 三、肝门部胆管的分离（图91－11）

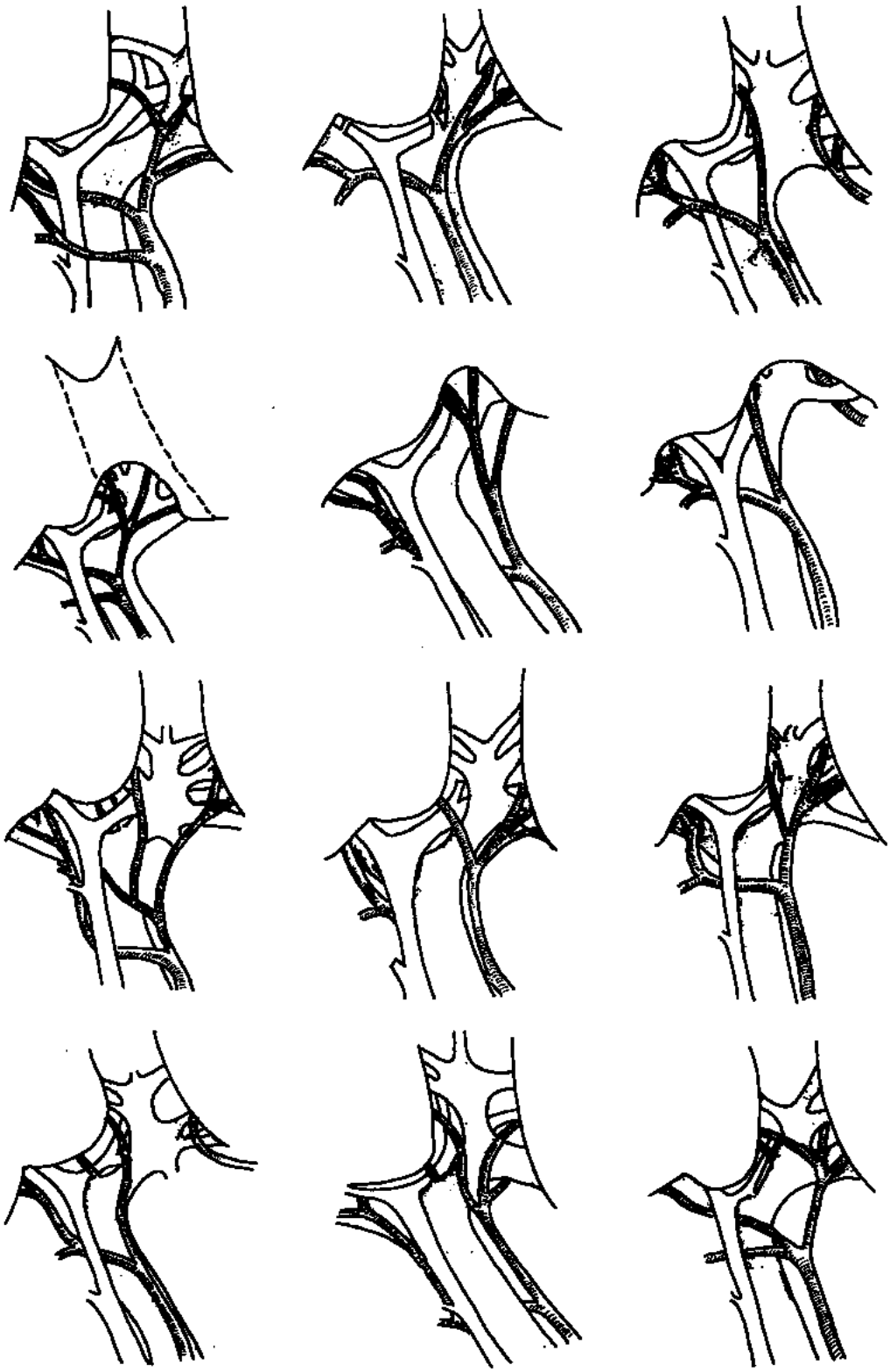


图91－11　肝门部管道结构关系的各种变异

除了损伤性肝外胆管狭窄时，肝外胆管有缺失，需要单独寻找肝门部胆管外，其他的良性胆道疾病中，因肝外胆管仍然保存其连续性，一般可以沿十二指肠上缘处胆总管切开后上达肝门部胆管，故在寻找胆管上并不困难，但此时的主要问题是如何能分离出肝门部胆管和提供一适合于高位胆肠吻合的宽大的胆管吻合口。局限于胆管分叉部狭窄的手术治疗方法已另有描述，不再重复。增加肝门区显露的附加手术如肝方叶尖切除、肝中裂分离、肝方叶切除等，此时亦同样需要。

一般情况下，第一肝门处出入肝脏的管道甚为贴近，彼此间只有一薄层结缔组织隔开。肝管位于肝十二指肠韧带的右前方，前面只有一层腹膜组织覆盖，当接近肝横沟顶部时，腹膜下的纤维结缔组织增厚，向上与横沟顶部的肝门板相连，将肝总管上端及其分叉包绕。故在肝门横沟处的肝胆管很不容易从其纤维鞘分离，当胆管有慢性炎症改变时则更为严重；若肝胆管尚属正常而柔软、管壁较薄时，则常在分离过程中被撕破。肝动脉在胆管的左侧上行至肝门，分出肝左和肝右动脉；肝动脉的分叉点一般最低，在肝门处肝动脉多已经分支。肝右动脉在肝总管上1/3处横过至右侧，多居于胆管的深面，但有近20%的人肝右动脉在肝总管前面跨过，并可压迫肝总管发生狭窄和在狭窄以上形成肝内胆管结石；同时，横跨的右肝动脉亦造成高位切开胆管时的障碍，所以在切开肝门部胆管之前，必须检查其前方有无动脉经过。肝左动脉分支供应肝方叶（肝中动脉）、尾状叶和左外叶。肝中动脉常跨过左肝管横部的外侧份，左肝管全程切开时，需要将其结扎切断。左肝管的位置和行程均比较恒定，无左肝管（肝左外上、下段胆管不汇合成左肝管）者很少见。但是，左内段胆管与左肝管的结合方式则有多种变异。据Couinaud的107例资料，8.14%的左内段肝管分别开口于肝总管；因此，在切开“左肝管”开口时，还得注意探查是否还另有开口；另外，有5.6%是属于门静脉后左肝管，门静脉左干掩盖在左肝管前方。总的说来，常规地切开左肝管，在70%的情况下，可以有效地引流左半肝（图91－12）。

至于在第一肝门左端左侧第一、第二级肝门处分离左肝管，则是一个比较复杂的问题，需要作专门论述。

右肝管较短，平均只约0.84cm，且在方向上是肝总管的延续，故易于发现；但单纯切开右肝管主干并未能有效地扩大肝门胆管的开口，反而使开口上端深入，故应同时切开一段右前肝管。分离右肝管的问题是因肝门部右肝管汇合的解剖学变异很多，只有50%～60%的人是属于常见的解剖类型，无右肝管（或称分裂型右肝管，此时包括右侧的副肝管）很常见，故可能并没有右侧的第一级肝门。右侧的肝胆管汇合变异和其分离发现问题，需另作叙述。

## 四、右肝内胆管的解剖学变异（图91－13，图91－14）

右侧肝内胆管在其构成、分支和汇合部的变异很多，常是造成手术治疗上困难的原因。估计不到半数的人有典型的常见型的右肝管汇合。右肝管的解剖变异包括肝门处有副右肝管、三叉型肝管汇合、右前及右后肝管汇合至左肝管横部近脐裂处等。此外，尚有右侧肝内胆管的分支及构成的变异。与肝门部胆管狭窄手术的关系最重要的是右侧段分支肝管开口于左肝管近脐裂处，此时在发现右肝段胆管的开口上甚困难，而手术方法上也得遵循另外的途径。

用解剖学方法发现右肝管变异已有很多报告，如Healey & Schroy的100例解剖中，右后段肝管开口至左肝管横部者占22%，而右前肝管开口于左肝管横部者为6%。其他报告的例数虽有不同，但均是说明同一问题。在临床方面，我们分析200例的直接胆道造影照片，发现右前或右后肝管开口于左肝管者占12%。最近Yoshida分析1094例直接胆道造影术，发现

右后段胆管开口至左肝管者为8.0%，右前肝管开口于左肝管者为6.0%。

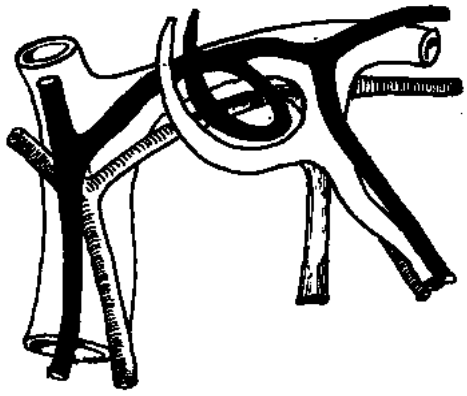


图91－12　肝门左端肝管（黑色）、门静脉（白色）和肝动脉的关系。Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ Couinaud 肝段

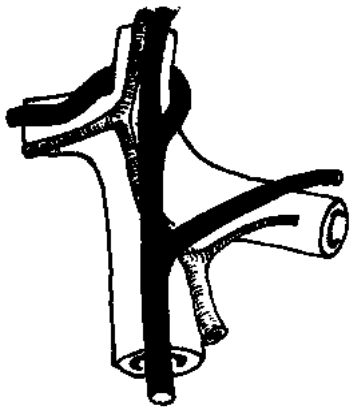


图91－13　右后肝管与右前门静脉支的关系（黑色为胆管）

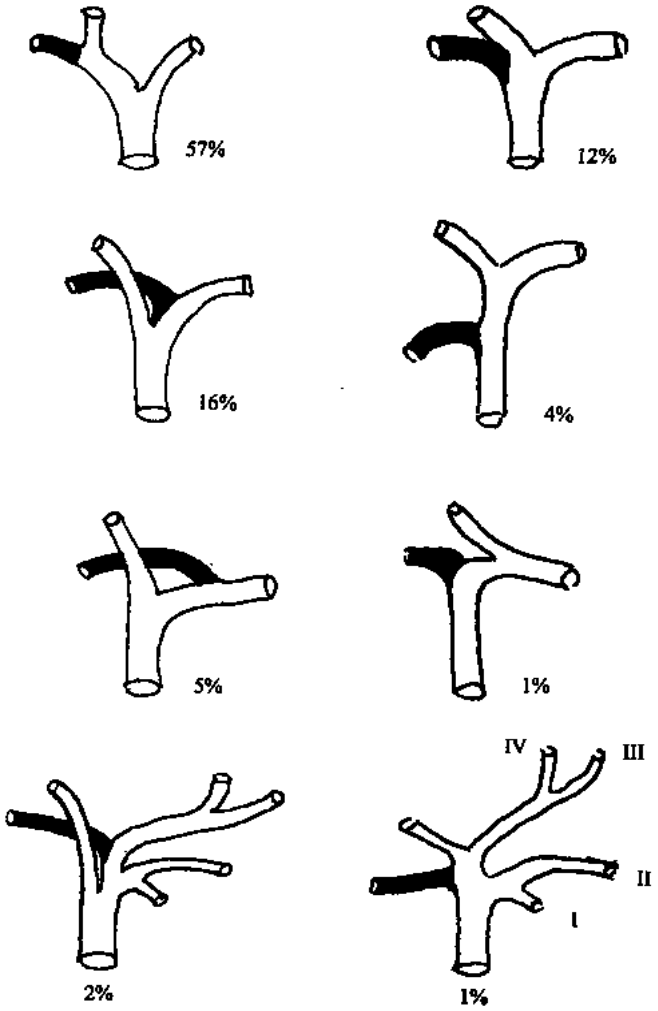



图91－14　右后段肝管开口的变异（Couinaud，1957，$n=107$）

左、右肝管汇合变异不仅造成手术上困难，而且带有一定的危险性。因为在肝内门静脉分支上，可能并非与胆管分支一致。如 Yu Fan Cheng 一共在 210 例的病人中，同时曾做胆管造影和动脉门静脉造影（arterioportogram），发现 83.33% 的患者中，肝内门静脉与肝内胆管属于同一构型，而 11.43% 的右前及右后段胆管汇至左肝管者，只有 7.14% 的病人门静脉是属于与肝内胆管的同一构型，故肝内胆管与肝内门静脉的解剖构型上可能有分离的现象。右肝管汇合变异者，在肝左叶切除术时有可能遇到损伤。

## 五、右后段肝管与左外段肝管的肝门部显露

右后段肝管与左外段肝管（Healey & Schroy 分类法）均属于肝胆管的二级分支，处于第一肝门的左右两端，亦有其相应的肝蒂，不过以其位置特殊，临床上常不够熟悉。

右后和左外肝管是良性胆道病变的常发部位，如发生结石嵌顿、肝管狭窄等，并且因临床上常难加以处理而遗留下病灶。

右后段肝管在其常见类型是自发出后绕过右前门静脉支根部的深面，走向胆囊窝后缘下方的肝右切迹处，分成上段支和下段支，此关系在肝脏管道铸型标本上可以清楚地观察到。因而在肝门处大多不能将右后肝管全程剖开。王炳煌对 30 例人体肝标本的观察，发现右前门静脉支从右后肝管深面横过的只占 26.6%，而 60% 是从浅侧跨过，故不能经肝门或脏面全程显露右后肝管。

对右后肝管特别是右后下段肝管（Ⅵ肝段，Couinaud 分类法）我们是用肝门外径路显露；经过肝右切迹找出Ⅵ段肝管后再逆行探查右后肝管。在肝右切迹处，多数时肝段胆管是在右后门静脉支的深面，但当有肝内胆管结石、肝胆管狭窄而致肝内胆管扩张时，胆管便向门静脉支的上方突出而易于分离。

多数情况下，肝左外段的上、下支区域肝管是在左门静脉矢状部的深面或在门静脉矢状部的右缘，汇合成左外段肝管，其汇合部处最常发生结石嵌顿和胆管狭窄。只约有 3% 的情况下，门静脉矢状部是在左肝管的深面通过。王炳煌在 30 例肝脏标本解剖观察中，发现左门静脉矢状部横过左外段肝管浅面者占 93.4%，而只有 6.6% 的例子，左门静脉矢状部是在左外段肝管的深面通过。因此，手术时不能由左肝管切开延续至左外肝管（一至三级肝管切开）而不发生左门静脉和肝左动脉支损伤。当有肝左外段内结石、肝萎缩、肝纤维化时，我们是做肝左外段切除术，通过肝断面上左外段肝管开口，逆行处理左外肝管狭窄；甚至将左外肝管游离，将其移位至门静脉矢状部前方，全程剖开左肝管后，逐一探查左侧所有的二级肝内胆管分支开口（左内、左尾状叶），清除其中结石后，行敞开的肝管空肠吻合术（图 91－15 至图 91－17）。

如果因肝左外段增大需要保存时，我们是经圆韧带径路，从膈面方向切开左肝管和左外段肝管，其方法是：

切断肝圆韧带，切开左内、外段间的肝组织桥；向下牵引肝圆韧带，将肝圆韧带与肝脐静脉窝分离，需要切断左门静脉囊部的二、三小分支、结扎，门静脉矢状部的前端便可随同肝圆韧带向下方翻转，可以发现紧贴在门静脉矢状部深面的左外段肝管，呈“十”字交叉。可以纵行切开左外肝管，向内、外方向查明有无肝内胆管结石；需要时，切开可以向左侧延长，至左外下段（Ⅲ肝段，Couinaud 分类法），完成二至三级肝管联合切开，肝管切开口可做胆肠吻合或置管（图 91－15 至图 91－18）。

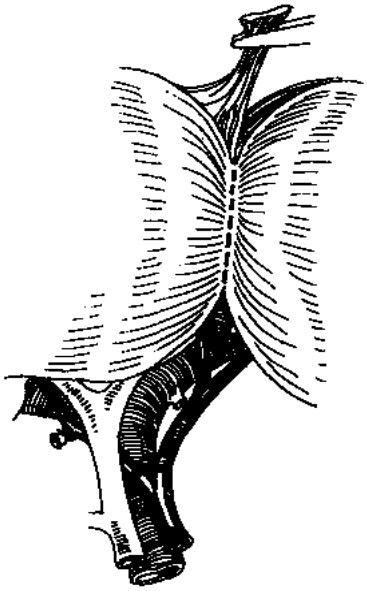


图91－15　左外段肝管的显露与切开。切开左肝内、外段间的肝组织桥

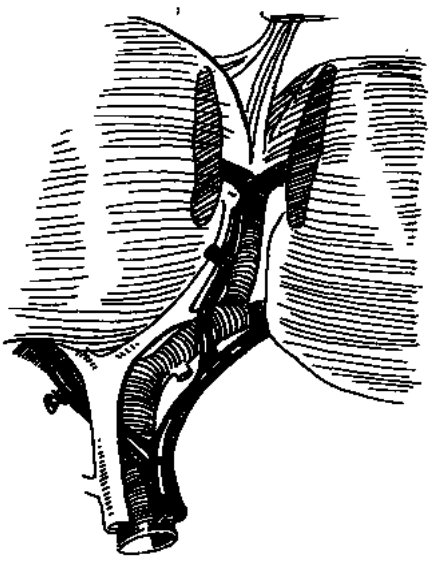


图91－16　显露左肝脐裂内门静脉矢状部和其相连的肝圆韧带

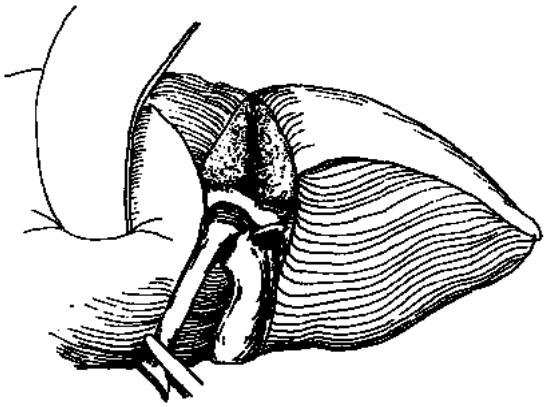


图91－17　圆韧带径路肝左外段胆管切开。向下牵引肝圆韧带，游离左门静脉的囊部，可见左外段肝管横过门静脉矢状部的深面

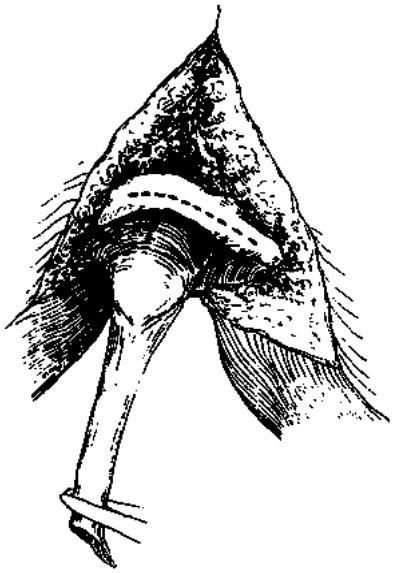


图91－18　左外段肝管切开。沿左外段肝管轴线纵行切开，切线可伸延至左外下段（Couinaud Ⅲ肝段）肝管

如果需要将左肝管横部切开与左外肝管切开相连接，则需注意左门静脉在其角部处发出分支至肝方叶下部，横跨左肝管的前面，并常伴有至肝方叶的肝中动脉支，这些血管应妥善结扎、切断，以防因损伤出血。因此，最好能同时做肝方叶的部分切除。

肝胆管第三级分支的分离与显露，一般均不能经肝门部解剖完成，多数需要从肝膈面进行；不过对三级肝管分支的手术，多是肝的亚肝段切除（Healey & Schroy 分类法命名），少有需要做肝管的整形修复。

## 六、肝门部胆管的整形缝合

除了原发性及继发性硬化性胆管炎狭窄者胆管壁厚而腔小外，常见的肝门部胆管良性狭窄的特点是多发生在肝管开口部和分叉部的局限性纤维性狭窄，狭窄以上肝胆管呈扩张。经验已证明局部的原位整形手术方法并不能得到长远的优良效果，因为局部整形之后不可能获得比狭窄上方扩张的肝管更为宽大的口径，胆管部分性缩窄影响胆汁的层流运动，致使再形成结石和梗阻。发生于二级肝管开口的狭窄，虽然有时是很局限的，但由于肝管与其周围组织的固定关系，是无法施行局部整形缝合；有时虽可以将狭窄环扩张，但始终不能达到大于或等同其上端扩张的肝内胆管的直径，故相对性狭窄和再发结石的可能性始终存在。

我们对肝门部胆管狭窄整形的基本手术原则是：充分剪开狭窄部、保存胆管的后侧壁、翻转前壁构成并扩大后壁、胆管前壁的组织缺损用带血运的组织修复、准确的黏膜对黏膜吻合。我们最常用的是经过整形后的肝管开口与一长约 50cm 的 Roux－Y 空肠襻吻合（图 91－19，彩图 48）。

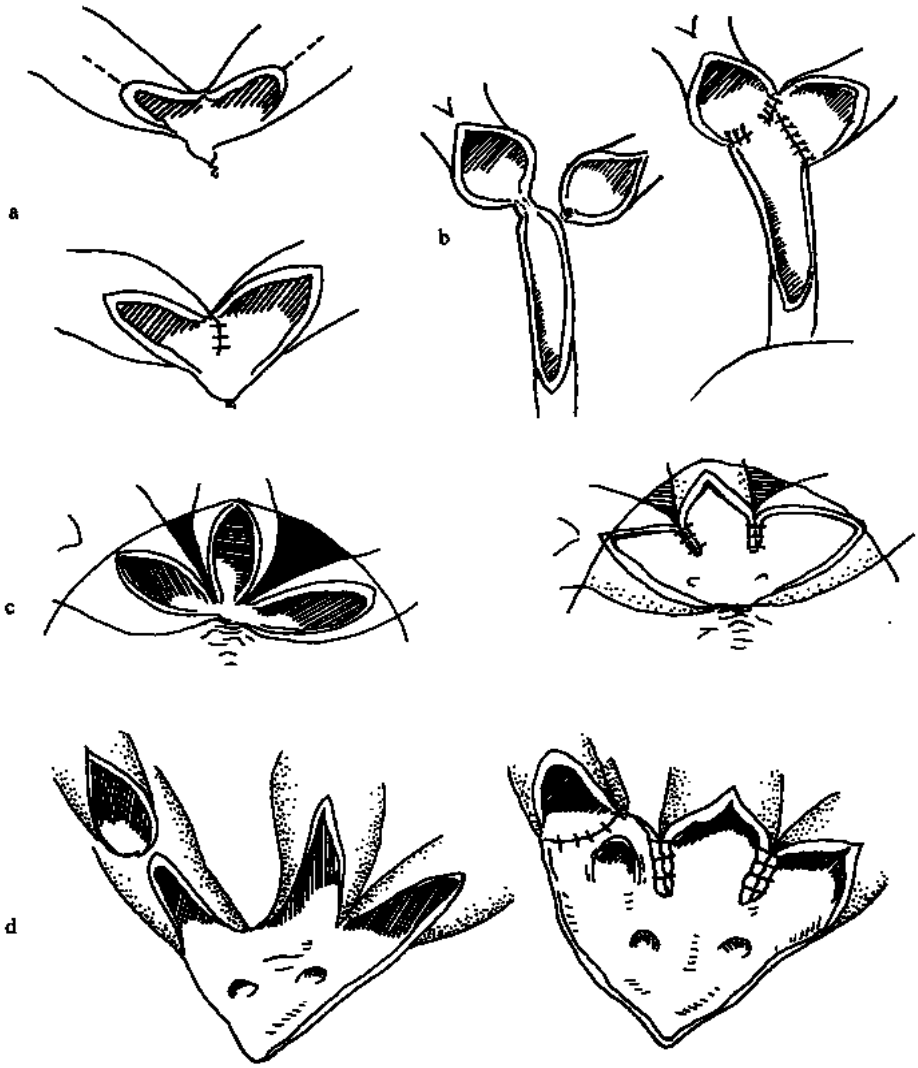



图 91－19 肝门部胆管狭窄切开整形的基本方法。a. 分叉以下狭窄；b. 左、右肝管狭窄分离；c. 三叉形分支狭窄；d. 复杂的肝管开口狭窄

肝管的切开可以是单纯的一级肝胆管切开，亦可以是多个二至三级肝管的集体切开和成形。肝管空肠吻合术步骤见高位胆管狭窄。

〔黄志强〕

# 第92章 左肝外叶切除、左肝管全程剖开P形胆肠吻合术

## Left Hepatic Lateral Lobectomy, with Left Hepatic Duct Incision and P Biliary-Enteral Anastomosis

自日本角田司（1985）倡导左肝外叶切除，同时行左肝管全程剖开治疗原发性肝胆管狭窄并结石以来*，此术已较广泛地应用于临床，特别是在清除左肝内叶、尾叶以及右后、右前段肝胆管畸形汇合至左肝管横部的结石，狭窄的病人，较其他术式有显露完全、取石彻底、更易于整形矫正的优点，因此目前此术一直在临床上使用。

**【解剖生理概要】** 左肝外叶切除，左肝管全程剖开，必须熟悉相关的解剖生理知识，才能安全、有效地施术。为达到这一目的，与中南大学湘雅医学院解剖学教研室用A、B、S丙醛液灌注塑型6具新鲜成人尸肝；解剖雕刻40例肝脏标本，其中成人30例，儿童10例，重点观察左肝管横部至左外叶肝管汇合部之间的肝管与血管的解剖关系，并剖开左肝管全程从腔内观察各级胆管开口。结果发现：

1. 门静脉左干位于左肝管后方或后下方；在靠近圆韧带附近常有一肝动脉小支和门静脉第Ⅳ段分支从左肝管前面跨过（图92－1）。

2. 左内、外叶肝管汇合口位于门静脉矢状部背内侧；左外叶肝管汇合部位于门静脉矢状部背侧深面（图92－2）。



图92－1 肝门部胆管、肝动脉、门静脉关系图



图92－2 肝门区肝胆管与门静脉的关系

3. 80%的左肝动脉自肝固有动脉发出，在左肝外侧与门静脉横部交界处发出左肝外侧动脉和左肝内侧动脉。距左右肝管汇合部(2.9±0.6)cm处，有从左肝内侧动脉发出的1～2条分支，粗约(0.22±0.06)cm，与门静脉左支囊部右侧发出的1～2条分支，粗约(0.31±0.05)cm，从左肝管横部腹侧跨过，供应左内叶肝的血供。

4. 从解剖学研究观察，左肝管全程剖开能在直视下看到一至三级肝管全程，甚至四级肝管开口。若将其全程切开必然会切断供应左内叶的血管和左肝门静脉的矢状部。

---

* 此手术20世纪60年代已在国内使用，见：第三军医大学胆道外科编辑组．胆道外科．北京：人民卫生出版社，1976．198（编者按）。

【适应证】

1. 矫正左外叶胆管口狭窄：临床上左外叶胆管狭窄发生率高，胆石发生率高，狭窄后胆管扩张发生率高，这种“三高”现象是由于左肝管行程长，汇入角度几乎成直角，正常时即有胆汁郁滞倾向，若遇胆管炎性狭窄或肝脏病变使胆管移位扭曲，则加剧胆汁引流不畅，长期重度扩张的胆管即使梗阻已解除，其胆汁郁滞也难以改善，应积极处理。

2. 矫正Ⅱ、Ⅲ段汇合部的狭窄：分析全国因胆石症合并胆管狭窄而行肝叶切除的728例，84.61%属于左肝外叶切除。1977～1987年，中南大学湘雅医院对100例肝胆管结石施行了肝切除术，其中80例为左外叶切除术，应该说其效果是满意的，这些切肝病例中有部分病人左肝管上下段支的汇合部仍有狭窄未予以切开根治，只是在狭窄的远端行了扩张的胆管切开整形和胆肠吻合，因而不可避免地会遗留症状。尽管汇合部位于门静脉矢状部背侧深面也应予以切开，在不切断横跨的门静脉左干的情况下，一般不可能进行狭窄的切开整形及获得满意的肝管空肠吻合。

3. 右肝管的解剖学变异及其开口狭窄、上端滞留结石需处理者：关于右后或右前段肝管汇至左肝管横部，这一异位开口的现象已为国内外学者所关注。其发生率各家报告不一：上海第二医科大学报告多达1/4的患者中可不具备右肝管，其右后及右前肝管分别与左肝管汇合，钱氏报告右后或右前段肝管汇合至左肝管占14.55%，广州医学院第二附属医院报告5%的右后胆管和1%的右前胆管直接进入左肝管，这些交织复杂异位开口的肝管内可能有结石，而易被忽视或在手术处理上有困难。进行左肝管全程剖开，可能是解决这一棘手问题的主要办法。

4. 尾叶结石狭窄的处理：尾叶结石狭窄占肝胆管结石的41%左右，是目前引起残石和再手术的重要原因之一，而90%的尾叶支都开口于肝门胆管，特别是左肝管。全程剖开左肝管有利于尾叶胆管开口的识别与处理。

5. 清除左内叶肝胆管结石与狭窄。

【禁忌证】一般无绝对禁忌证。在离断门静脉左干前，可试夹该静脉5～10min，以观察肝脏的血运，若肝脏血运有明显的影响，则可选择汇合部和左肝管部分切开，行双口胆肠吻合术，而不必要勉强进行左肝管全程剖开。

【术前准备】与一般肝内胆管结石与狭窄病例术前准备相同。

【麻醉】一般选择全麻，也可选用连续硬膜外麻醉，但以前者为优。

【手术步骤】

1. 切断并双重结扎肝圆韧带，剪开镰状韧带，借肝圆韧带将肝脏轻轻向下牵拉。

2. 靠近左三角韧带内侧，于左冠状韧带菲薄处剪开一小孔，术者右手示指置入此孔内清晰显示无异常血管后，向左逐步剪开左冠状韧带，直至左三角韧带。以三钳法切断、结扎左三角韧带并酌情剪开余下的左冠状韧带（图92－3）。

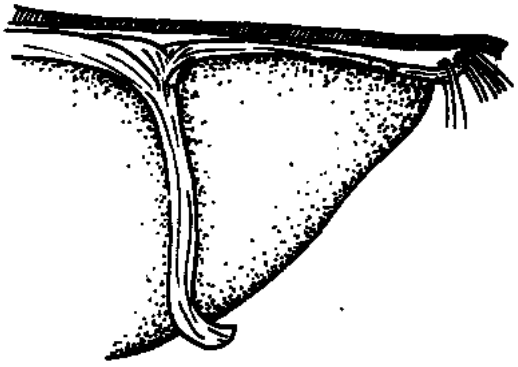


图92－3　三钳法切断左冠状韧带

3. 于镰状韧带的左侧约1.5～2cm处用7－0丝线深约2cm作一排褥式缝合。

4. 在缝线左侧切开肝包膜，钝分肝实质、钳夹、切断所遇胆管与血管，切下患肝并彻底止血（图92－4，图92－5）。

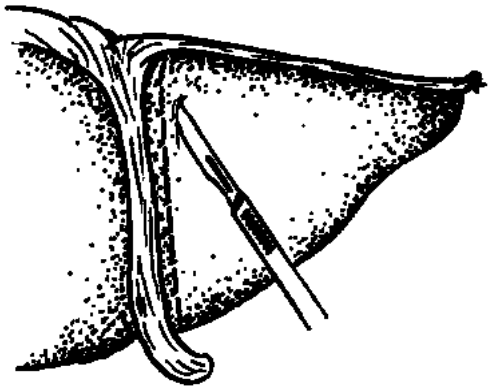


图 92－4 在褥式缝合左侧切开肝包膜

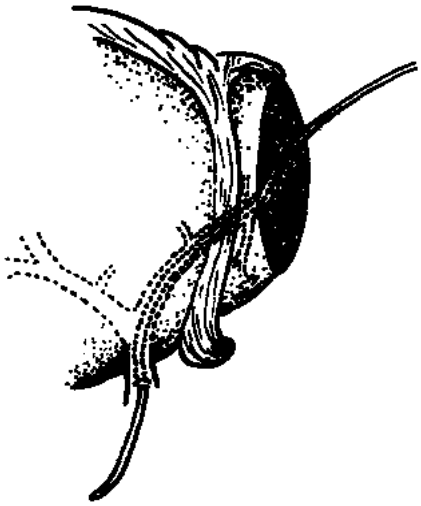


图 92－5 左外叶断面放入导尿管

5. 从左肝叶断面剖开的胆管放入一中号导尿管，自肝门部胆管切口处引出，一旦术中出血，术者可以束紧导尿管，出血即可控制，此法比阻断肝门效果确切有效。

6. 从肝门胆管 Y 形切口将左肝管在钳间剖开，直到门静脉跨越左肝管右缘 1cm，胆管壁出血点均应一一缝扎止血（图 92－6，图 92－7）。

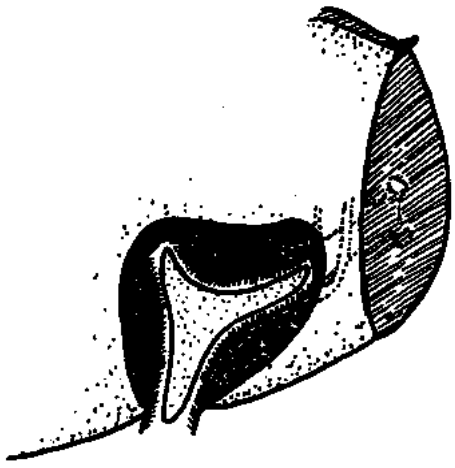


图 92－6 Y 形剖开直至门静脉越过之左缘 1cm

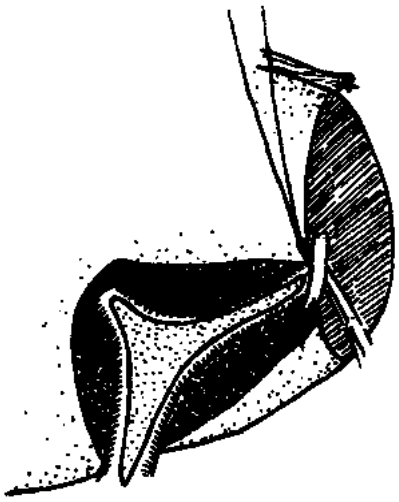


图 92－7 游离胆管前方的门静脉丝线双重结扎

7. 从剖开的左外叶胆管于钳间继续剪开左肝管直至门静脉左干左外缘 1cm 处。

8. 小心游离跨越胆管前方的门静脉，并予以丝线双重结扎后，再在钳间切断，贯穿结扎，牢靠止血。

9. 继续在钳间切开余下的左肝管，并细致止血。

10. 牵开全程剖开胆管壁的二边缝线，细致识别，左内叶胆管开口、右前或右后叶胆管的异位开口，和尾叶胆管开口，若有结石在直视下予以清除，若开口有狭窄应予以 V 形切开、整形、扩大（图 92－8 至图 92－11）。

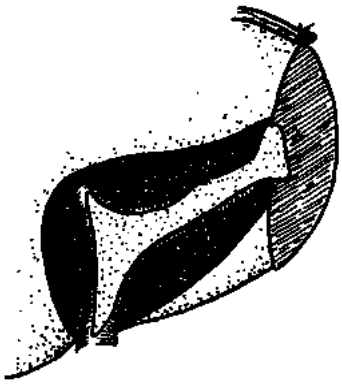
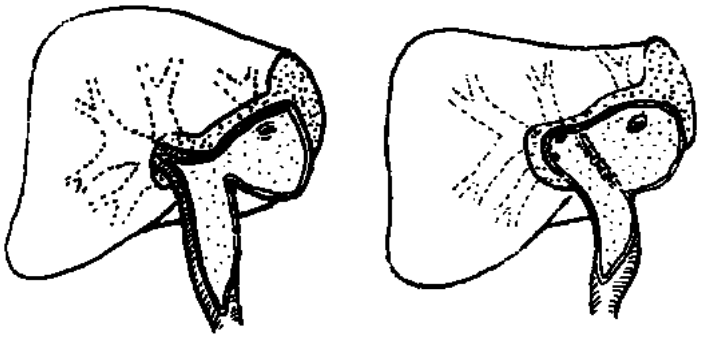


图92－8　全程剖开左肝管



a　　b

图92－9　胆管整形。a. 整形前；b. 整形后

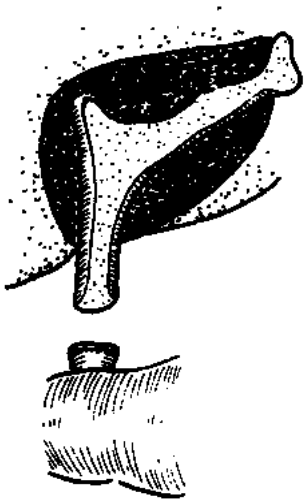


图92－10　横断胆总管、远端关闭近端剖开

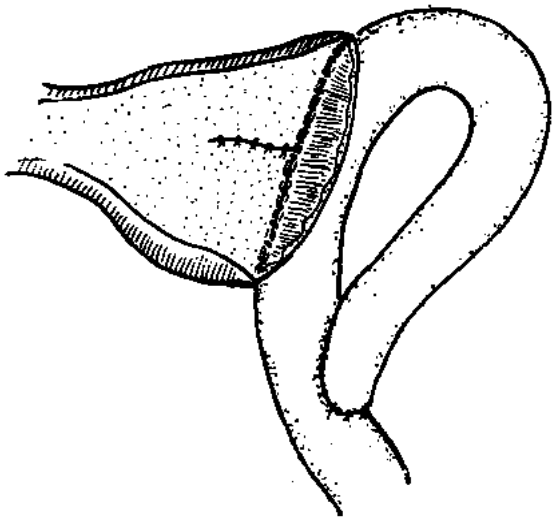


图92－11　肝管空肠P形吻合

11. 于胆总管探查切口的下缘，距十二指肠上缘1～1.5cm处，将胆总管向两侧横向剪开，直至完全横断胆总管，彻底将断端止血，并将远端胆管缝合关闭。

12. 将总肝管和横断的胆总管左缘与全程剖开的左肝管下缘用3－0丝线间断缝合，要求将所有离断的血管残端均包埋在整形胆管口的外侧。重新整形的胆总管口与右肝管剖开的切口连成一体，其长度可达6～8cm长，形成一个宽大的胆管侧壁，以备胆肠吻合用。

13. 在Treitz韧带下约20cm处，切断空肠，将远段空肠上提，空肠空肠吻合口，做在离远段空肠断端60cm处，采用横向半周同步吻合法吻合（图92－12）。

14. 将旷置的肠段，在横结肠前方上提，在距断端肠管6～8cm处，将肠曲对系膜缘切开，与胆管作侧侧单层吻合。

15. 胆肠吻合完成前，吻合口内应放置U形管或气囊U形管引流，导管两端均可从空肠引出（图92－13）。

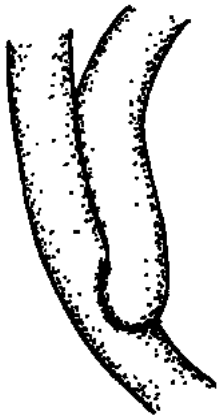


图 92－12 空肠横向半周同步吻合

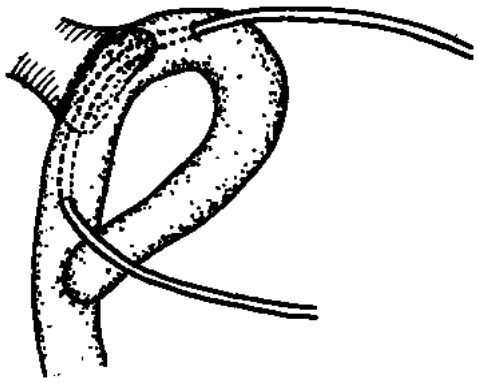


图 92－13 P型吻合后空肠内放置U形管

16. 完成上述步骤后，距胆肠吻合口下方 8cm 完成肠肠吻合，吻合方式仍用横向半周同步吻合。

17. 吻合口下方，温氏孔附近放置引流管一根，从右肋缘下引出，肝切除断面放置引流管 2 根，从左上腹引出。反复清洗腹腔后逐层关腹。

**【特殊情况下处理】** 由于左内、外叶肝管汇合口位于门静脉矢状部背内侧；左外叶肝管汇合部位于门静脉矢状部背侧深面，门静脉矢状部宽大、壁薄，若处理不当可以导致失控的出血。术中若遇到突发的出血可采取下列方法处理：

1. 为避免术中出血，在钳间切开左肝管前，应从左外叶上、下支胆管汇合部放入一导尿管，自肝门部胆管切开处引出，一旦有突发的术中出血，可以束紧导尿管，出血即可控制，实践证明此法十分准确、有效。

2. 术者右手示指可置入已切开的左肝管横部管腔内，右手拇指在胆管外方对出血部位同时按压，左手持针予以缝扎，也可有效控制出血。

**【术后处理】**

1. 与一般复杂胆道手术一样，注意病人的生命体征，水、电解质平衡和选用广谱抗生素。

2. 手术后 1～4d，U形管一端应给予负压抽吸，4～5d 后只放开引流不需负压抽吸；17～20d 后可以将 U形管两端对接，变外引流为内引流。1～3 个月左右造影，无特殊问题可拔管。未拔管前每周 2 次可用生理盐水 500mL 加卡那霉素 1g 滴注式经 U形管冲洗。

3. 经观察若无特殊术后 7～8d 应逐渐拔除腹腔引流管。

**【术后并发症的预防与处理】**

**(一) 出血**

1. 出血的特点与处理：笔者曾遇到外院送入中南大学湘雅医院 3 例左肝外叶切除左肝管全程剖开 P 型吻合术后胆道大出血的病人，时间自术后 5～40d 不等。平均输血量为 3000mL 左右，出血时病人除有血压下降、冷汗，脉搏快外，尚有便血及胆道引流管溢血。均经再次手术将 P 型吻合的胆肠吻合口切开，清除吻合口内混合性血凝块，将 S 形拉钩置入胆肠吻合口内，充分显露吻合口的上、下缘，三例均在吻合口的下方看到 0.3～0.4cm 粗的活动出血，有的呈喷射状，均经沿胆管壁纵轴 U 形交锁缝合止血。然后再将吻合口的创面缝合排除在胆肠吻合口外，放置好引流管。关腹。3 例病人用上述方法处理，全部康复。

2. 出血的原因：

（1）解剖因素：左肝管横部腹侧有2～4支左、右肝内侧动脉及门静脉囊部右侧发出的小门静脉跨过，进入左肝内叶，当肝管扩张时，这些血管，尤其是门静脉分支几乎是螺旋式的向上包绕跨过左肝管前面，要切开左肝管横部，必然会切断结扎这些血管，若处理不当易诱发术后胆道大出血。

（2）术后处理不当：手术时术者往往将血管与胆管壁一起钳夹切断，胆肠吻合时又一并与空肠吻合，使之裸露在胆肠吻合口内，使修复迟缓而致出血。

（3）出血的预防：

①强调血管、胆管分别钳夹切断，结扎，并做好胆管壁的整形，将血管断端掩埋在胆管壁外，通常是把左肝管的下缘与总肝管和胆总管左缘间断缝合，这样既扩大了左肝管开口，又可将血管残端置入胆管壁的后方。

②吻合口内放置了良好的引流管，强调术后早期胆汁转流，我们体会以U形管为最好。

**（二）胆瘘**

本组40例，8例术后出现了胆瘘，其原因是U形管为胆石或蛔虫阻塞，均经负压抽吸，滴注式胆道冲洗而缓解。

**【手术经验与有关问题讨论】**

**1.** 左肝外叶切除，左肝管全程剖开P型吻合术是解决肝内胆管结石一个比较成熟的术式。我们已施行该手术44例取得较为确切的疗效，特别是清除左内叶和尾叶结石显露较好，清理彻底，对于右前、右后段胆管异位开口于左肝管者结石也较容易清理，特别是左肝管全程剖开加上右肝管切开、肝总管、胆总管切开，对于全肝病灶的清理提供了好的显露途径，也能极大限度建立良好的胆肠内引流术。随着实践的不断增加，在技术上不断完善，必将得到更多的推广。

**2.** 本组有1例在横部结扎门静脉矢状部后，全程剖开左肝管时，发现左内叶肝脏出现血运障碍，经手术台上30min观察，决定行左半肝切除。这1例的经验证明术中如果在短暂钳夹静脉矢状部后出现血运障碍则不应勉强进行全程剖开，可以只切开左肝管横部内侧和左外叶肝管残端整形，留下圆韧带基部跨过胆管腹侧的血管及门静脉矢状部，然后再作双口吻合。

**3.** 关于P型吻合术，我们把P型吻合术的左侧端侧吻合肠襻称为升段，把吻合口至端侧吻合的肠襻称为降段。根据我们的经验术中胆肠吻合口部位、大小要形成一个尽可能短而平滑的弧形长度，只要不造成锐角或折叠就可，一般升段以5～8cm，降段8～10cm为妥，这种短襻P型吻合有下列优点：

（1）短襻P型吻合术，排除固体异物时间较快。我们曾作这样的慢性动物实验，将降段延长至20cm，与上述8cm作过对比，结果胆肠吻合口内同等数量薄膜包裹的钡剂球，短襻组排空较快，比长襻组要提前2天多。

（2）有学者实验表明P型空肠代胃术后，食物沿食管下降达P型空肠，63%从降段通过，而37%从升段通过，90%的食物继续下行，而10%的食物反流到升段，形成食物在P型空肠襻内循环。胆汁是否会在P型空肠内循环？我们在慢性动物实验中，采用给实验猪静脉注射$^{99m}$Te－EHIDA，分别在不同时间抽取升段与降段肠襻内肠液用光谱仪进行放射性浓度测定。结果发现：短襻组空肠襻内胆汁放射性高峰时间90%在30min到达，且升段与降段放射性高峰出现的时间基本一致，而长襻80%在60min到达，而且升段与降段高峰时间不一致，其中升段肠襻内胆汁放射性浓度下降后又上升，出现两个波峰，说明长襻组引流胆汁较短襻组差（图92－14）。

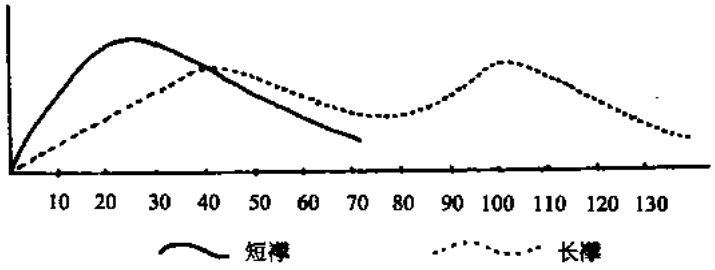



图 92－14 P型空肠代胃术后短襻与长襻内容放射性峰值的时间

〔刘浔阳 刘 恕〕

## 参考文献

1 Tsunoda T, Tsuchiya R, *et al*. Long－term result of surgical treatment for intrahepatic stone. Jpn. J Surg, 1985, 11: 455

2 刘浔阳，汤恢焕，等. 左肝管全程剖开胆肠吻合术的应用解剖学研究. 中国临床解剖学杂志，1991，9 (2)：69

3 胡以则. 肝内胆管解剖与手术. 实用外科杂志，1991，11：178

4 汤恢焕，刘浔阳，等. 左肝外叶切除，一至三级左肝管切开和胆肠吻合术后大出血的治疗和预防. 中国现代医学杂志，1991，1 (1)：15

5 刘浔阳，刘恕，等. 气囊U形管和防治肝胆管结石并狭窄的实用价值. 中华实验外科杂志，1990，7 (2)：51

# 第93章　手术中肝外胆管损伤

## Operative Injury of Extrahepatic Bile Duct

手术中的肝外胆管损伤发生于胆囊切除术等右上腹部手术时，是一严重的手术并发症，其发生率在当前虽然已有明显降低，但以其后果的严重性和治疗上的困难，仍然是腹部外科中的重要问题。以胆囊切除术为例，一般教科书中，将手术中胆管损伤发生率定为约1%，这显然是过高的数字，近年来的大量临床调查资料，提示胆囊切除术时的胆管损伤率平均约为0.2%。考虑到胆囊切除术在各级医疗单位中是极常做的手术，故病人的数量也是相当多的，特别是其中约有20%～25%的患者，虽经手术修复仍然失败，成为治疗上的难题。

手术中胆管损伤的另一特点是在手术中常不被发现，而只是当手术后出现梗阻性黄疸、胆汁性腹膜炎、复发性胆管炎时才被发现，同时，此等患者大多为青中年，故影响甚大。

### 一、开腹胆囊切除术和其他手术的胆管损伤

开腹胆囊切除术（OC）的胆管损伤约发生于0～0.2%的手术病例，较以往有所降低。胆管损伤常发生于手术中的一些关键性步骤。

1. 过度牵引所致的损伤（图93－1，图93－2）：此种情况多发生于正常的肝外胆管，胆管壁薄而细，活动性大，手术比较容易，往往加上手术切口小、显露欠充分的因素，因而在处理胆囊管时过度用力牵引使胆总管成角，结扎线过于靠近胆总管，以致胆总管闭塞；有时当胆囊管已切断后，残端处有出血，经钳夹提起结扎时，胆总管亦被结扎。

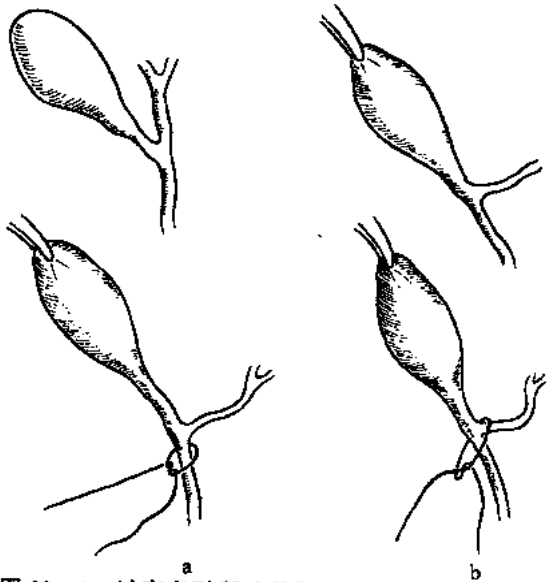



图93－1　过度牵引所致的胆总管损伤。a. 过度牵引使胆囊管与胆总管取直，胆总管被误当作胆囊管结扎；b. 过度牵引使胆总管成角，结扎胆囊管时也结扎了部分胆总管

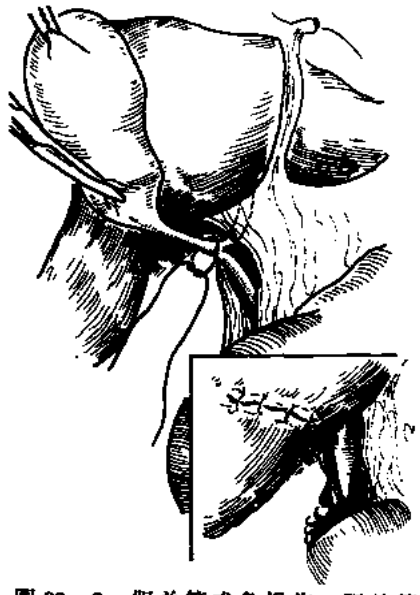


图93－2　胆总管成角损伤。胆总管因被牵引成角，胆囊管切断时，部分胆总管损伤，术后发生胆汁性腹膜炎（右下图）

**2. 误认胆总管为胆囊管（图 93－3，图 93－4）：此情况易发生于 Calot 三角结构解剖不清时。如胆囊颈部的结石嵌顿、胆囊管扩大、缩短或缺如，形成胆囊胆总管瘘，Mirizzi 综合征等，可能误将胆总管作为是胆囊管的连续而将其切除，此时可造成肝外胆管的一段缺失，肝总管的高位损伤。**

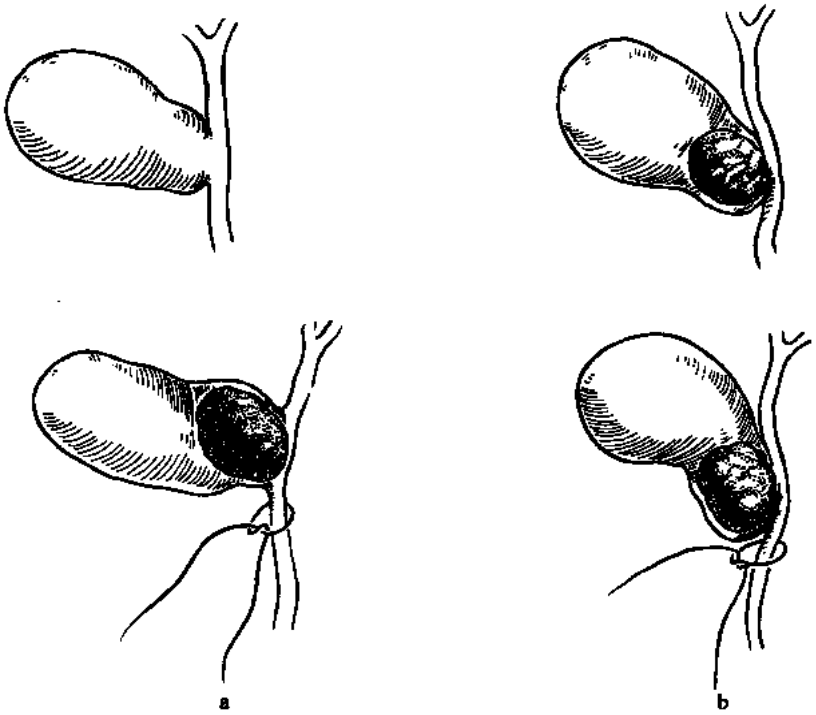



图 93－3 Calot 三角解剖不清时误将胆总管切除。a. 胆囊结石嵌顿，结石突入至胆总管内，胆总管的一段误作为胆囊管而被切除；b. 胆囊颈结石嵌顿压迫肝总管（Mirizzi 综合征），胆总管误被结扎、切除

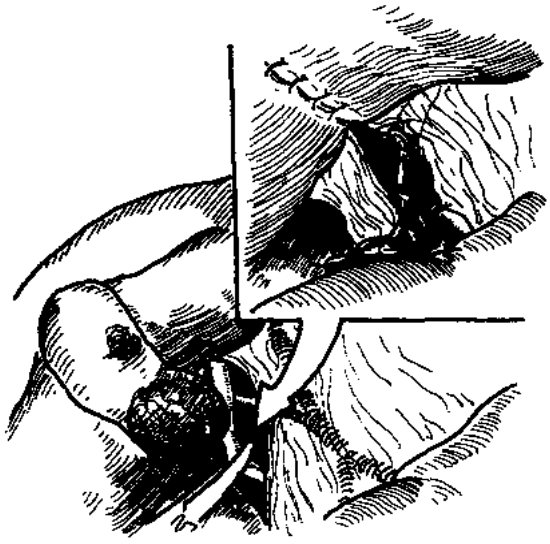


图 93－4 胆总管横断伤。胆总管误认为是胆囊管而被切除，可以发生一段胆总管缺失，上端胆管可能未被发现，手术后早期胆汁性腹膜炎

**3. 胆囊管汇合的解剖学变异（图 93－5，图 93－6）：胆囊管与胆管的汇合有多种变异，**

如①胆囊管开口于胆总管的下端；②胆总管的左侧；③肝总管的上端；④开口于异位的右肝管或右侧副肝管。此时可因解剖分离胆囊管时误伤胆管，或影响胆管的血供和误切断右肝管或右副肝管等，以致发生晚期的胆管狭窄、胆汁性腹膜炎、胆汁漏等。

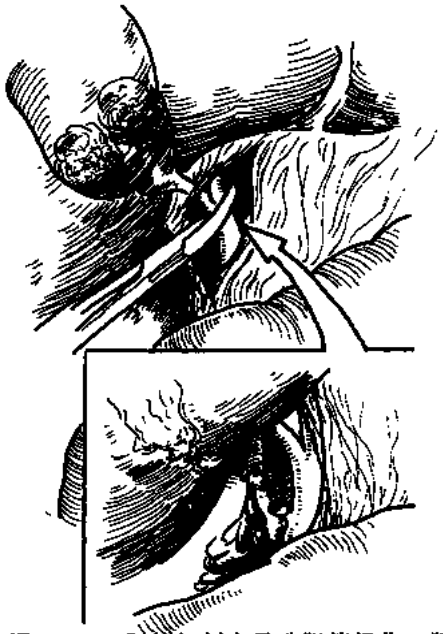


图 93－5　胆管解剖变异致胆管损伤。胆囊管开口于右肝管（或右副肝管），误将右肝管或右副肝管当作“胆囊管”切断，肝管上端胆汁外流和胆汁性腹膜炎



图 93－6　右副肝管损伤低。位的右副肝管，术中误被切断未及时发现，术后出现胆汁性腹膜炎和胆瘘

4. 术中出血（图 93－7，图 93－8）：最常见的是胆囊动脉断裂出血，亦可发生于肝右动脉裂伤出血，由于出血汹涌，在视野不清的情况下，误将肝外胆管钳夹及缝扎。意外的出血亦可发生于肝硬化门静脉高压症、门静脉海绵样性变、胆管周围静脉丛的出血。肝硬化时胆囊切除术是一很具风险的手术，原因是术中出血和可能由此而致的胆管损伤。

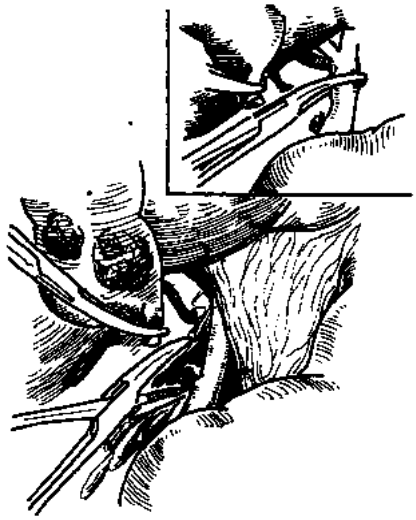


图 93－7　术中出血与胆管损伤。胆囊动脉或肝右动脉断裂出血时，因大块钳夹和缝扎致胆总管损伤，术后出现梗阻性黄疸



图 93－8　遇有胆囊切除术中出血时的手法止血

**5. 胃切除术时的胆管损伤(图 93－9)**：损伤性胆管狭窄的原因中，胃切除术仅次于胆囊切除术。慢性十二指肠溃疡时，可使十二指肠第一段瘢痕化、缩短，切除后壁的出血性溃疡时，可能切断胆总管下端甚或伤及胆管的壶腹部，造成胆管及胰管的损伤。另外可能遇到的是误将肝十二指肠韧带当作为小网膜的粘连带而钳夹切断，因此同时伤及门静脉和肝动脉，门静脉的管径粗，一般较易对端吻合修复，而胆总管对端吻合后常发生晚期的胆管狭窄。

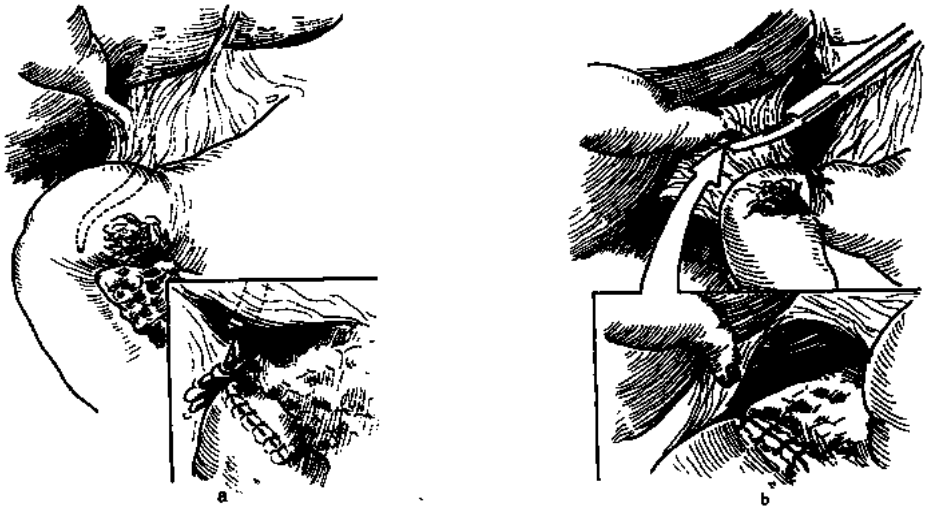



图 93－9 胃切除术时之胆总管损伤。a. 切除十二指肠后壁溃疡时切断胆总管；b. 游离十二指肠壶腹部时误钳夹切断了肝十二指肠韧带

**6. 肝切除术时的胆管损伤（图 93－10 至图 93－13）**：肝叶切除术时的胆管损伤常是发生在肝门处的肝管分叉部，或伤及对侧肝管，此情况可发生在肝外伤时的肝叶切除术和肝肿瘤时的肝切除术，由于肝门处管道解剖未预先分离，在紧急、视野不清的情况下，可能损伤对侧肝管；肝胆管的异常汇合，亦可能是导致损伤的原因。常见的是右侧的段肝管汇合于左肝管横部，肝左叶切除术时便可能损伤右前或后段肝管。另外，左肝管横部紧贴着肝方叶的下缘，在切除肝左内叶肿瘤时，很可能伤及左肝管横部，而牵拉肝方叶的肿瘤时，亦可以发生左肝管与方叶胆管汇接部撕裂。肝切除术时胆管伤均属于高位的胆管伤，处理上甚困难。

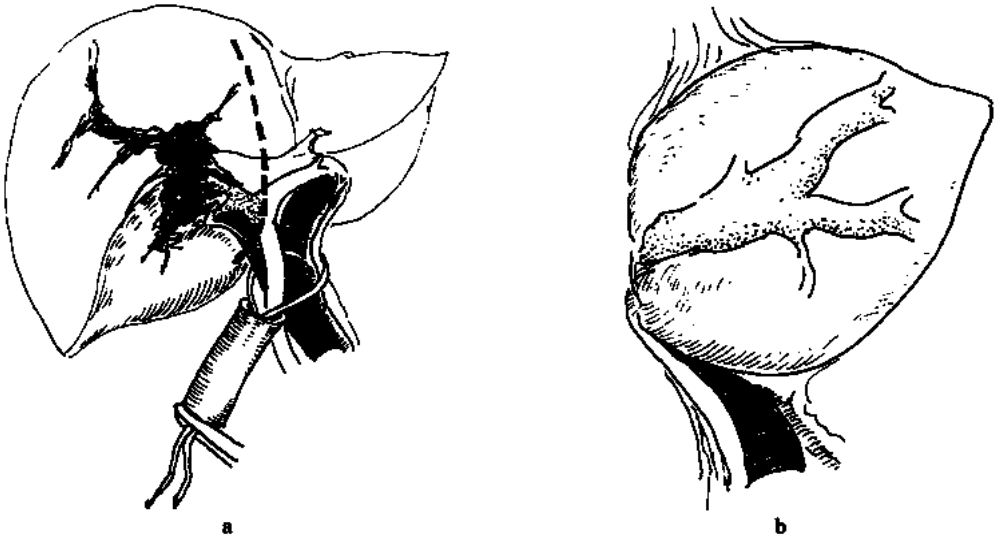



图 93－10 a. 肝叶切除术误伤对侧肝管；b. 结果致高位胆管狭窄和肝门转位

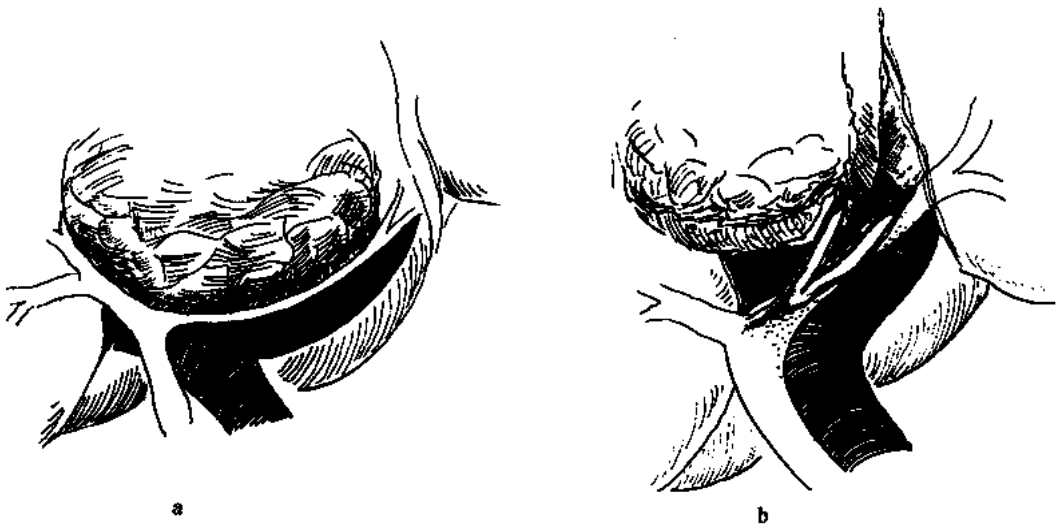



图 93－11　a. 肝方叶部肿瘤的肝门压迫；b. 肿瘤切除牵拉时的左肝管撕裂伤

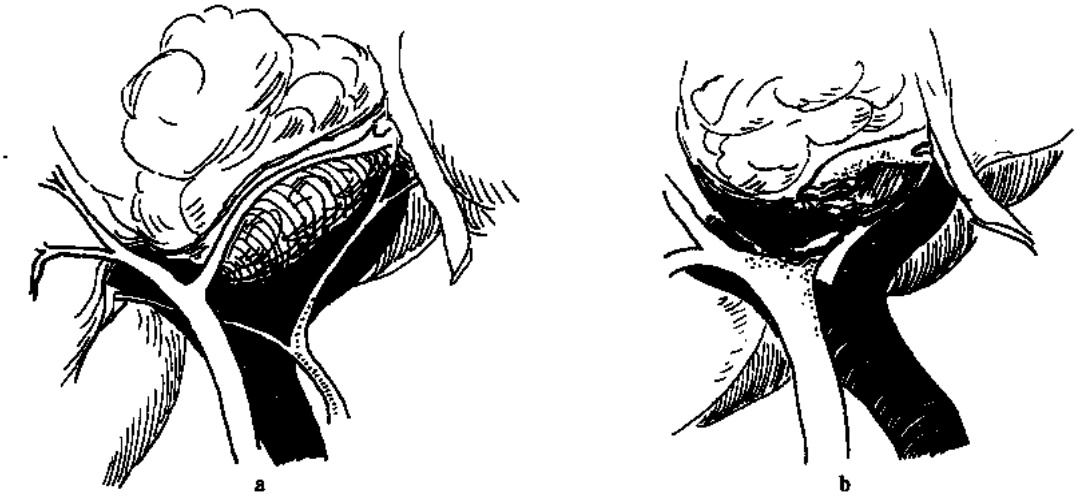



图 93－12　a. 缓慢增大的肝门部肿瘤使左肝管与左门静脉分离；b. 肝肿瘤切除术时损伤左肝管




图 93－13　a. 肝管汇合变异，右后叶肝管开口于左肝管；b. 肝左叶切除时切断右后肝管及胆汁瘘

**7. 其他右上腹部手术的胆管损伤：**其他的上腹部手术如门腔静脉分流术、十二指肠憩室切除术、上腹部肿瘤切除手术等，均可能伤及肝外胆管。

**8. 其他原因的胆管损伤：**此外，尚有许多原因可导致胆管损伤和晚期胆管狭窄，主要者有：①T形管使用不当发生胆管壁的缺血坏死；②胆总管的缺血挛缩和后期的狭窄；③胆汁外溢以致胆管周围炎和缩窄性胆管炎；④胆管狭窄继发于局部感染等（图 93－14）。

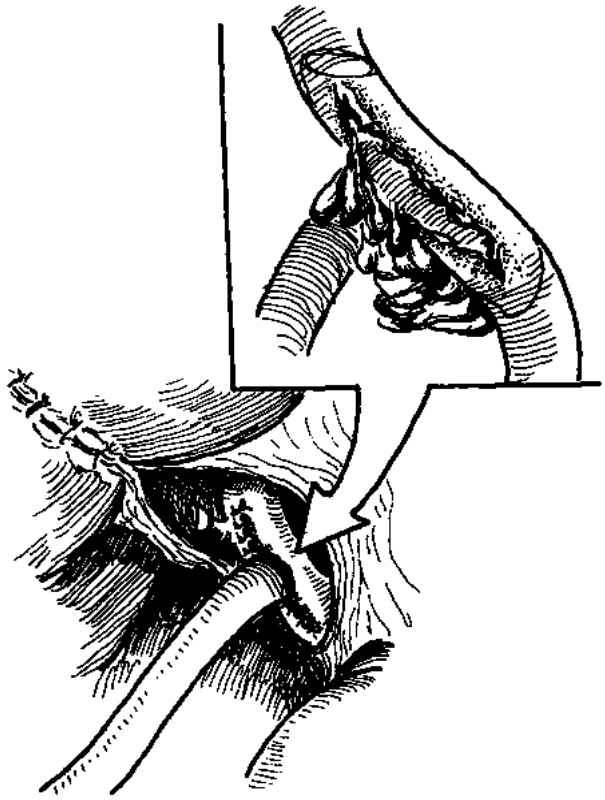


图 93－14 引流不当之胆管损伤。胆总管内 T 形管太粗，缝合有张力，致胆总管壁发生压迫性坏死，手术后早期腹腔引流胆汁瘘，随后发生胆总管狭窄

## 二、肝外胆管损伤的即时手术修复

即时的手术修复方法主要是根据局部的情况，一般可以分为：①侧壁伤；②横断伤；③高位损伤。

侧壁伤属胆管部分性伤，胆管仍保存其连续性，可以根据侧壁缺损的大小，施行缝合修复，以 3－0 细丝线或 5－0 的可吸收缝线缝合，在其下方胆总管内置入 T 形管引流；若侧壁伤并有组织缺损时，应采用组织修复，可用邻近胃、肠壁浆肌层、全层胃壁瓣、圆韧带瓣，若胆囊仍在位，亦可用胆囊壁瓣等带血供的组织修复，避免有张力缝合（图 93－15，图 93－16）。

胆管横断伤时，最常用的是对端吻合内放置 T 形管支撑引流。要求能做到无张力的黏膜对黏膜吻合，若有胆管缺损，则宜做胆管与肠道的端侧吻合。胆管损伤的首次即时修复手术在技术上较再次修复更为困难，技术上的要求亦更高，因此时胆管属正常、管腔细而壁薄，故手术后再发生狭窄的机会较高。

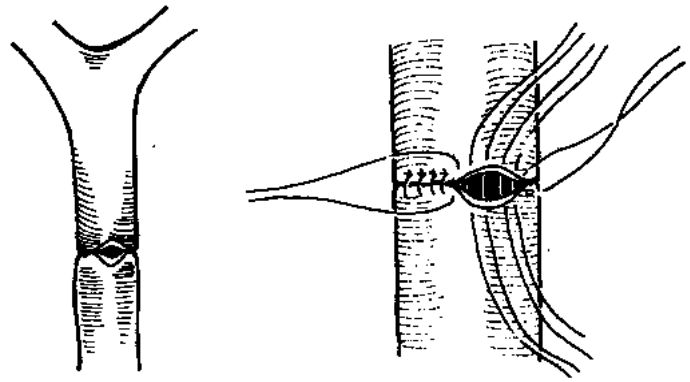


图 93－15　胆总管横断伤立即修复

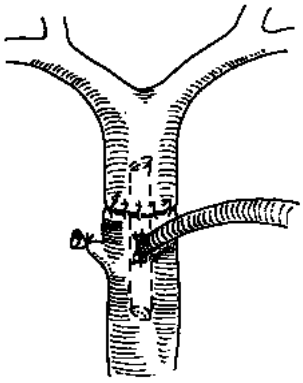


图 93－16　胆总管内 T 形管放置

肝门部高位的胆管损伤的修复，需要熟悉肝门部的解剖和可能存在的变异，是胆道外科中专科技术的难题，若无适当的技术力量时，最好是先放置胆道外引流，待以后行二期修复，因为即期修复失败和其所造成局部组织的破坏、感染、胆管炎等，将严重地影响再次修复成功的机会。

〔黄志强〕

# 第94章 手术后肝外胆管狭窄手术修复

## Repair of Postoperative Extrahepatic Bile Duct Stricture

手术后肝外胆管狭窄是指手术后遗留或复发的胆管狭窄，80%～90%的患者是由于手术时损伤了胆管，另有10%～20%的患者是继发于胆管周围炎、感染、闭塞性胆管炎、胆管缺血、压迫性坏死、引流不当、胆汁渗漏等，这些原因亦与手术有直接关系。Bismuth（1981）分析法国的643例手术后胆管狭窄，其发生率占全部胆道手术的0.15%，93.6%是与胆道手术有关，其余的发生于胃切除术、肝脏手术、门腔静脉分流术等，92%的损伤发生于胆囊切除术时处理胆囊管及胆囊颈二步骤。约70%的手术后肝外胆管狭窄发生在肝总管，故多属于高位的胆管狭窄。

## 一、肝外胆管狭窄的分类

胆管狭窄的手术治疗方法选择和治疗的效果与狭窄的类型间有密切关系。Bismuth根据狭窄的部位，将胆管狭窄分为五型（图94－1）：

Ⅰ型：低位狭窄，上端胆管残端长度超过2cm；

Ⅱ型：中段狭窄，胆管残端长度少于2cm；

Ⅲ型：高位狭窄，但左、右肝管汇合部尚保存；

Ⅳ型：肝门部狭窄，左、右肝管汇合处已狭窄；

Ⅴ型：副右肝管狭窄。

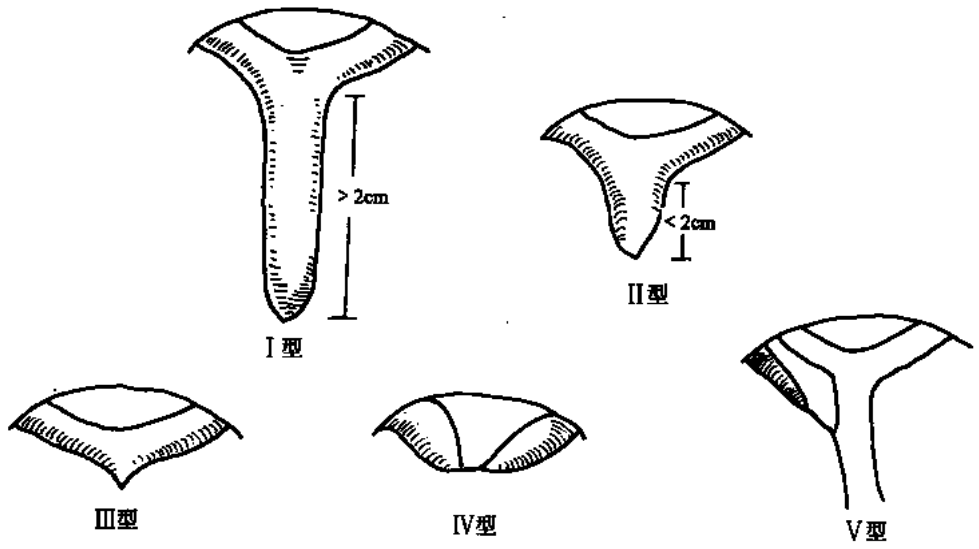



图94－1 Bismuth损伤性胆管狭窄分类

当发生肝门部胆管狭窄时，手术处理最为困难，效果也最差。

根据临床症状出现的早晚，手术后肝外胆管狭窄可以有两种情况，即术后早期出现症状，80%～90%的病人在术后3个月内再施行手术；另外一种是后期出现的，可能经数月至数年才表现为肝外胆管狭窄。

从手术治疗效果的角度，术后肝外胆管狭窄有四种情况：①狭窄处以上胆管有明显扩张，手术比较容易，效果亦较好；②局限性胆管部分性狭窄，上、下端胆管尚较正常，易于修复，效果亦较好；③部分性狭窄并有长时间的反复发作的胆管炎，上端胆管壁厚但管腔不扩张，手术处理困难，效果亦不够好，常在后期发生胆汁性肝硬化；④胆管狭窄合并胆汁性肝硬化、门静脉高压症，手术的死亡率高，效果也最差，常需要分期手术处理或行介入内支撑术。

## 二、手术前评估

手术后肝外胆管狭窄当出现临床症状和肝脏功能上的改变时，均应进行处理，以避免日后发生胆汁性肝硬化，但在采取决定性手术之前，必须进行详细的分析，选取最佳的方案，因为若再次手术失败，将使随后的治疗更加困难。手术前对肝胆道方面情况的评估，应包括：①关于患者的全身状况、营养条件、器官功能状态、肝脏功能改变等检查；②详细复习以往病史、手术史、手术失败的原因；③了解狭窄的部位及狭窄处以上肝内、外胆管的情况；④要有最近的胆道影像学检查资料，侵入性的胆道直接造影如ERCP、PTC一般能提供满意的胆系照片，但当以往手术曾做过胆肠吻合术而PTC失败的情况下，有条件时可行螺旋CT胆道造影（以胆影葡胺为胆道对比剂）；若患者有明显黄疸，则宜用磁共振胆胰管成像（MRCP），后两种方法可以得到胆系的全部影像，虽然其空间分辨率略差于直接胆道造影，但一般可以满足临床上的需要。

根据胆道造影检查，病变可能属于以下的一种情况：①肝外胆管局部性部分狭窄；②肝外胆管的长段性狭窄；③原胆肠吻合口狭窄；④肝门部复杂的高位肝管狭窄；⑤肝内胆管可能扩张、不扩张或缩窄，少数情况下可能合并肝内胆管结石。

根据以上情况分析，一般可以确定手术的方案。

## 三、胆管狭窄修复术

手术的主要目的是保存胆总管下端括约肌功能的完整，可以防止上行性胆道感染，远期效果较佳。胆管修复术包括胆管的对端吻合和胆管缺损的组织移置修复手术。

**1.** 胆管对端吻合术：在20世纪50年代期间，Lahey及其同事曾积极推荐此手术方法，447例的第一次修复手术中，约半数使用此方法，但其2年以上效果优良率只为51%，并不优于当时采用胆管空肠吻合术者，故当前已较少采用。对端吻合术的要点在于：①完全切除狭窄部的瘢痕组织；②上、下端胆管管径相当；③黏膜对黏膜缝合；④完全无张力的吻合。要达到这些要求并不容易。因而胆管对端吻合后再发狭窄的比率较高。

对端吻合时，可使用3－0的细丝线，或4－0和5－0的合成缝线，据实验研究，可吸收缝线和非吸收缝线的效果相当；我们的观察以不穿透黏膜层缝合的效果最好。另外有建议用外翻式缝合。不过这些方面尚均缺少严格的对比观察。胆总管内放置T形管是必要的，时间不宜短于半年，虽然尚有不同的意见。

**2.** 组织移置修复手术：一般用于胆管的部分性狭窄，狭窄以下的胆管保存良好，无纤维化及萎缩。手术时可将狭窄部前壁纵形切开，可保留胆管的后侧壁，切开后所遗留的胆管

壁缺损可用带血管蒂的组织瓣覆盖缝合。我们常用的有：胃小弯瓣、胃大弯瓣、空肠瓣，另外有建议用肝圆韧带瓣、胃浆肌层瓣等。使用胃壁瓣时，补片不宜过大，因胃黏膜仍然分泌胃酸。我们常采用经肝置管内支撑引流（用硅橡胶管），为期约1年。

组织移植修复一般适用于部分性的狭窄，肝外胆管的连续性仍然存在；对于长段的胆管缺失，不宜用此法。手术后最常见的并发症是暂时性胆外瘘。由于胆总管括约肌功能仍能保存，长远效果较满意。

## 四、胆管肠道吻合术

最常用的是胆管空肠 Roux－en－Y 吻合，对于低位的胆总管狭窄，亦有时使用胆管十二指肠吻合术。关于胆肠吻合术及其手术细节，可参照胆肠吻合术。见本书第83章。

## 五、肝门部高位胆管狭窄

开放手术时的损伤性肝外胆管狭窄一般多发生于左、右肝管汇合处以下的肝外胆管。然而，有时损伤的部位亦可能较高，或因曾经多次手术，使肝管分叉部亦发生狭窄，或左、右肝管断端分别深埋在肝门的坚韧的瘢痕组织中，因而难以发现，手术修复更为困难，术后再复发狭窄的机会亦最高。在治疗上是围绕着：①改进肝门部的显露；②改善吻合的方法；③有效地使用引流。

**1.** 改进肝门部胆管的显露（图94－2至图94－7）：肝胆管分叉部处于肝门横沟的深部，位置最靠前方，胆管的外鞘结缔组织纤维与肝门处增厚的肝包膜（肝门板）纤维交错连结，位置固定。为了便于分离肝门部左、右肝管，可在肝方叶下缘切开肝包膜，分离肝门板的深面，便可以使肝管降低，便于分离和操作，这可能是高位胆管狭窄手术时的首先的关键的一步。此步骤需要有强力的牵引器将肋缘向上前方牵开，才有利于进行手术。

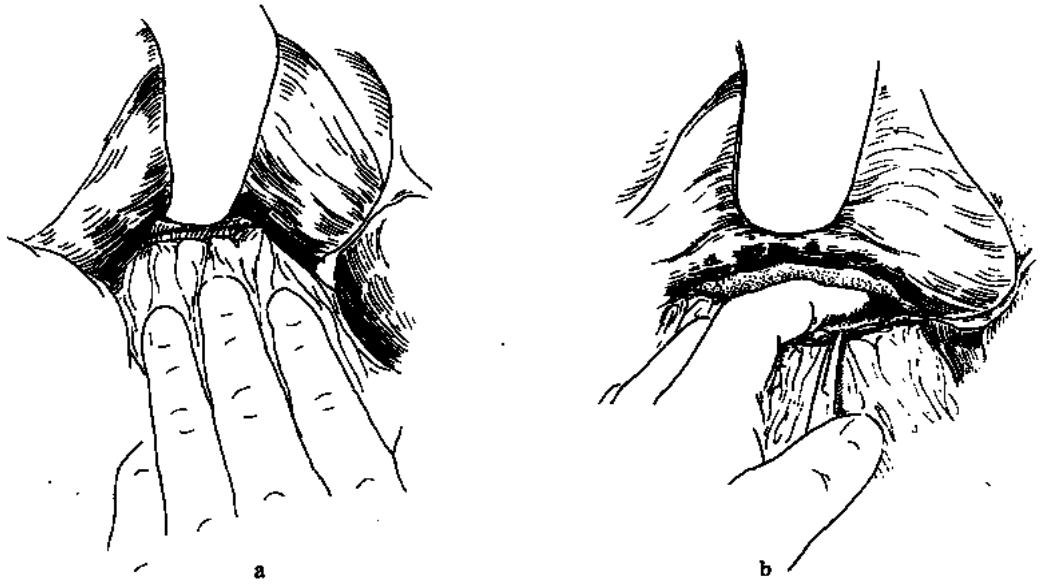



图94－2 分离肝门板。a. 钩起肝方叶，在肝方叶后缘与肝十二指肠韧带相交接之腹膜反折处，横形切开腹膜层和肝包膜，在肝包膜下向其深面分离；b. 紧贴肝包膜深面向后分离，逐步扩大至肝门两端，便可使胆管分叉部随肝门板而下降

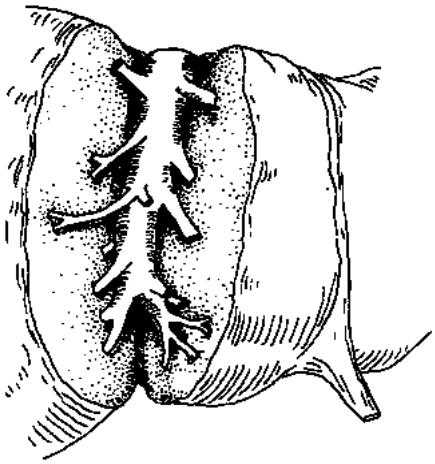


图 94－3　肝中静脉在肝中裂的位置（据解剖标本观察）

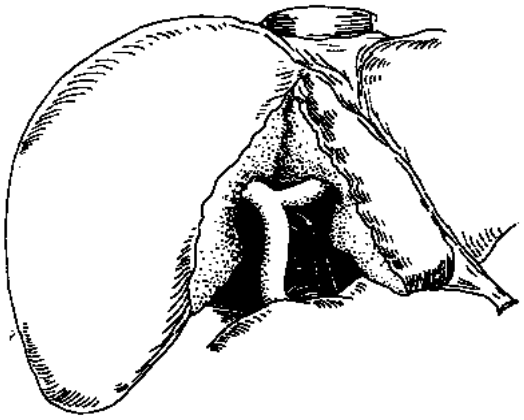


图 94－4　肝中裂分离时肝门结构可得到的显露。对左肝管的显露尚不够完全，适宜于胆管分叉部和略偏右侧的胆管狭窄

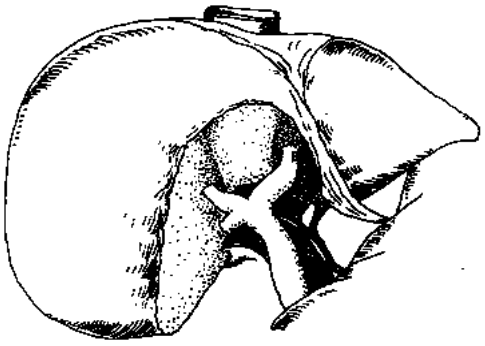


图 94－5　肝方叶切除后肝门结构得到的显露。特别能显露左肝管横部与门静脉矢状部的关系，适用于处理高位的左肝管狭窄

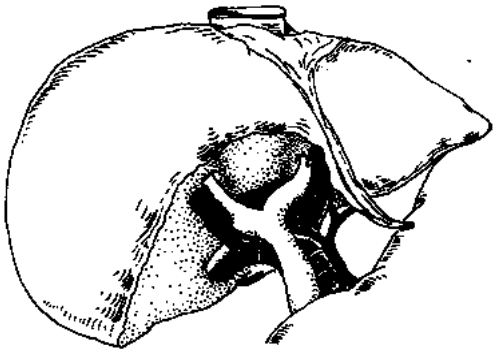


图 94－6　肝方叶切除加右前叶部分切除。可以增加右肝门二级分支的显露，使肝门区结构完全显露，适用于复杂的高位胆管狭窄

在曾经多次手术修复但失败的患者，肝门板的正常解剖关系可能已受破坏，取代的是一团坚韧的结缔组织，难于按照正常的途径进行分离；另外，当有肝方叶明显肿大时，肝门部的显露亦很受影响，且无足够的空间来进行操作，使手术非常困难。解决的办法是采取：

（1）分离肝正中裂：沿肝正中裂的左侧切开肝包膜，钳夹压榨分开肝实质，切断结扎肝中静脉的左前下属支，直达肝横沟的上方，这样便可以将肝门的顶部敞开，从肝实质内找出肝管分支，然后从上向下切开狭窄上方的肝管，由于分开了左右肝，故可以有足够的空间进行手术操作。

（2）另外解决的方法是作肝方叶切除术，切除肝左内叶的下段，直接显露肝门处胆管，特别是左肝管横部。肝方叶切除术可以得到最佳的肝门部胆管显露，虽然手术创伤比较大一些。

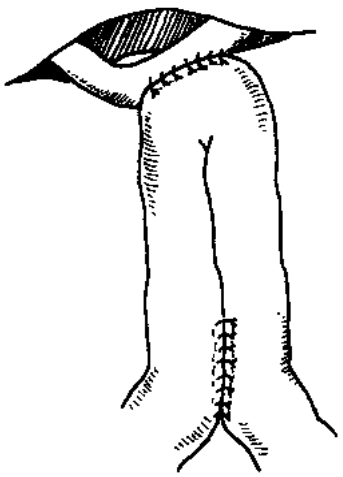


图 94－7　Hepp－Couinaud 左肝管空肠吻合

在一些复杂的高位肝门部胆管狭窄的情况下，如合并有胆外瘘、肠瘘、引流管窦道等，不能按着正常的解剖学层次进行分离，且有损伤肠管和内脏的危险；解决的方法是沿窦道进行分离，向肝门剪开瘘管前壁，便可到达肝门部胆管的某一分支，然后再进一步处理。

2. 改进吻合的方法（图 94－8 至图 94－15）：肝门部胆管狭窄时的胆肠吻合术，关键之一是要造成够大的吻合口，以避免再次狭窄。一般的端侧型肝管空肠吻合术是用胆管的断端，由于受胆管周径的限制，所以吻合口不够大且易发生环形瘢痕狭窄。可以从几方面来解决这问题：

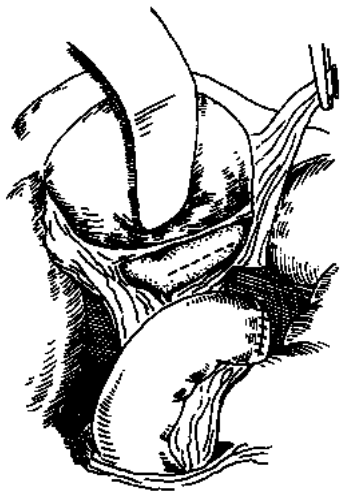


图 94－8 左肝管空肠吻合术（一）。分离出左肝管横部并游离一 Roux－Y 空肠段，经横结肠系膜上拉至肝门部



图 94－9 左肝管空肠吻合术（二）。切开左肝管横部全长及 Roux－Y 空肠侧壁相应长度

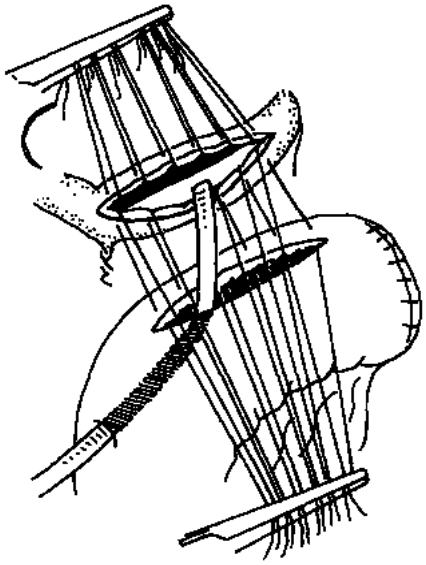


图 94－10 左肝管空肠吻合术（三）。左肝管切口上缘缝以一排缝线，下缘与空肠切开后缘缝以一排缝线，留长

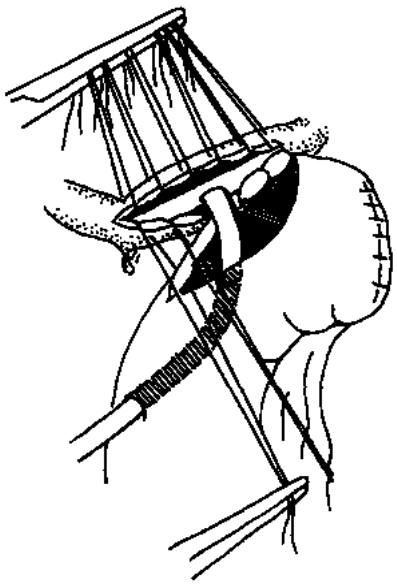


图 94－11 左肝管空肠吻合术(四)。后缘缝线逐一拉紧打结对拢，线结在腔内

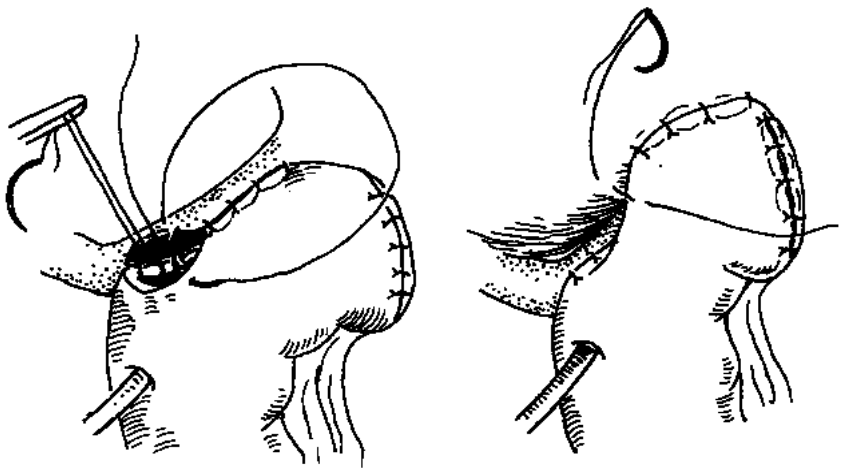


图94－12　左肝管空肠吻合术（五）。将原肝管切口上缘的缝线，再穿针（或原带有缝针）缝合空肠切口前缘，线结打在腔内，空肠固定于肝包膜上

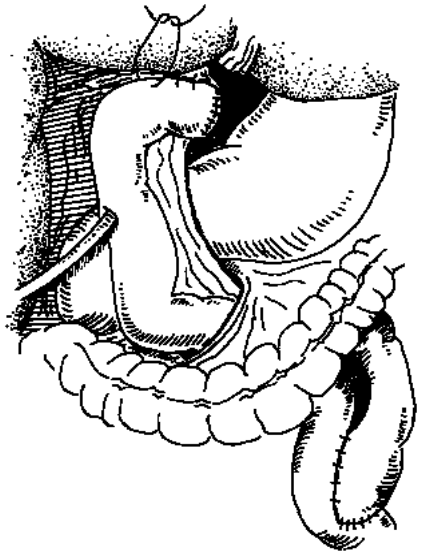


图94－13　左肝管空肠吻合术（六）。手术完成后的全景

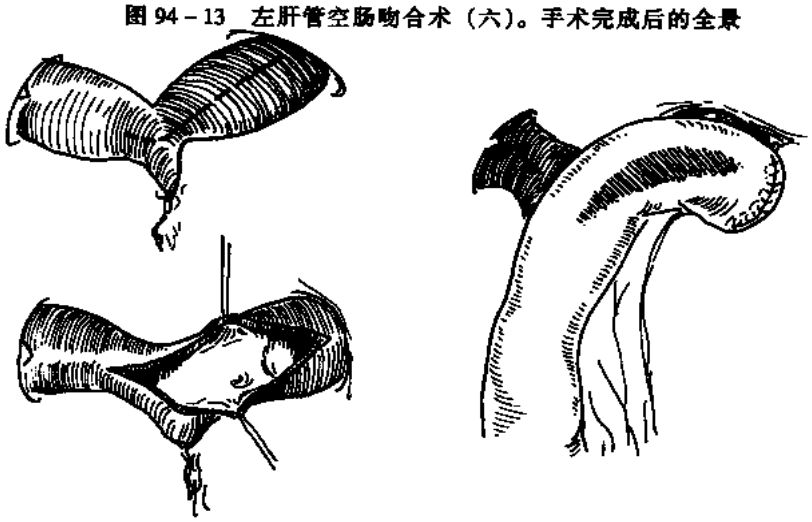


图94－14　高位胆管狭窄的左肝管切开与吻合

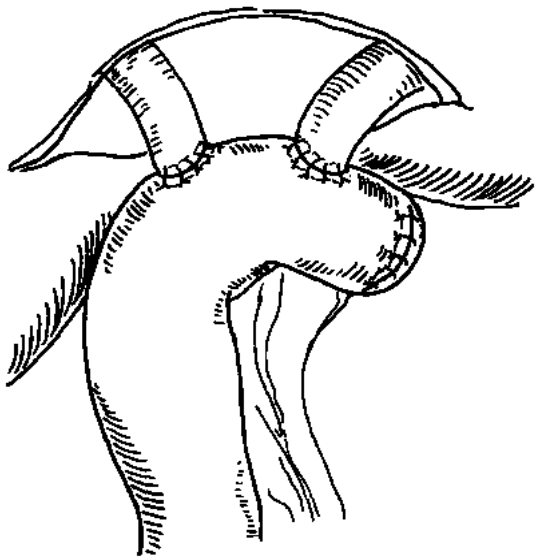


图 94－15 高位肝胆管损伤手术。若左右肝管距离较远，可各自单独与空肠吻合

（1）利用左肝管横部：这方法是由法国的 Hepp（1961）提出，后由 Couinaud 加以推广，主要是左肝管横部较长，在有肝外胆管狭窄时，往往有明显扩张，且其位置恒定，处于肝方叶下缘，表浅，故适合于做胆肠吻合。手术方法是纵形切开左肝管横部，但需注意勿损伤绕过其前面的左门静脉矢状部，一般可以获得 2cm 以上的开口。

（2）切开左右肝管：沿肝总管断端开口向两侧剪开左右肝管，当有肝内胆管扩张时，可以得到 3cm 以上的开口以供吻合。以上两项措施只能用于肝管分叉部尚保持完整时，否则难以实施。

（3）肝门部胆管成形术：其原理是利用狭窄以上肝管扩张且互相靠拢的特点，剪开扩张肝管前壁后，将肝管瓣彼此缝合，造成肝管开口的后壁，然后将一空肠襻作为前壁覆盖修复。此方法已用于大量的临床病例证实其可行性。

（4）肝管分别与空肠吻合：适用于当左右肝管汇合部缺失，左右肝管开口的距离较远者。

**3.** 有效地使用引流管（图 94－16 至图 94－19）：肝门部高位胆管狭窄的手术原则仍然是要达到胆管与肠道的黏膜对黏膜吻合，置管引流起到内支撑作用，并不能取代准确吻合。Smith 曾提倡黏膜移植的吻合方法，但其后期再狭窄率较高，故多不采用。

解放军总医院用的有 T 形管、硅橡胶经肝直管和硅橡胶 U 形管，置放时间多约 1 年。凡置有引流管者，应注意对引流管的清洁和冲洗，保持引流管畅通。

**4.** 肝门部肝管解剖变异并狭窄的手术处理：高位的胆管狭窄可能累及二级肝胆管分支，特别是曾经施行多次手术失败者。但是，当有肝门处胆管汇合变异时，最常见者是发生在右侧肝管，如分裂型右肝管、右肝的前或后段肝管在肝外低位汇合等，手术中便可直接损伤右侧二级肝管分支；左肝管的构成比较恒定，甚少无左肝管，因而发生此种情况者较少见。

先天性胆总管囊肿切除术时，容易发生损伤异位开口的右肝管，因为此时肝总管亦是囊肿的一部分，分裂的右肝管便直接开口于囊肿上，在切除囊肿过程中，很容易被误伤（图 94－20）。

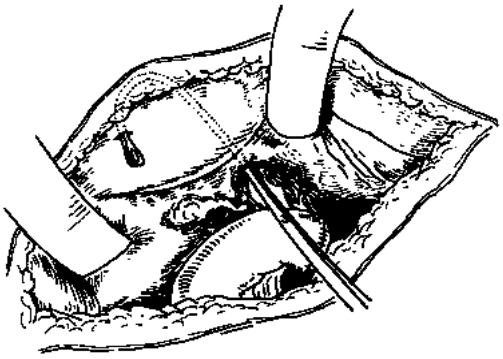


图94－16　经肝引流管的放置。图示经过右前肝管狭窄切开后，放入一弯取石钳穿出右前叶肝表面，引进一引流管或一粗丝线将引流管拖出

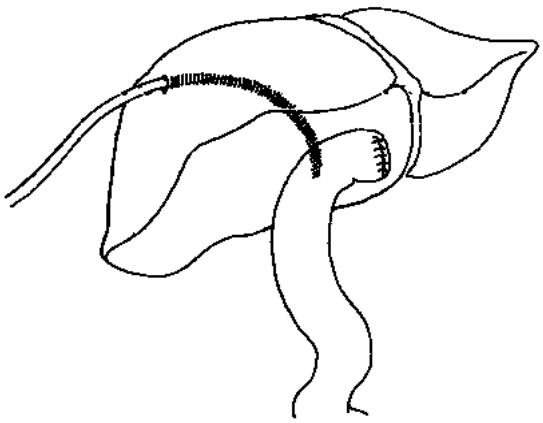


图94－17　经肝放置引流管（Smith管）

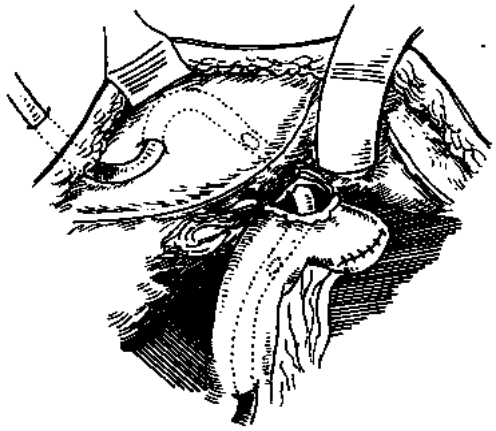


图94－18　经肝U形管放置。经肝引流管的另一端经胆肠吻合口从Roux－Y肠襻穿出至腹壁外，便成为U形管

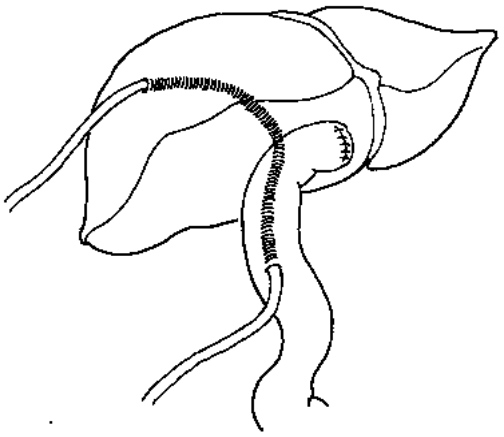
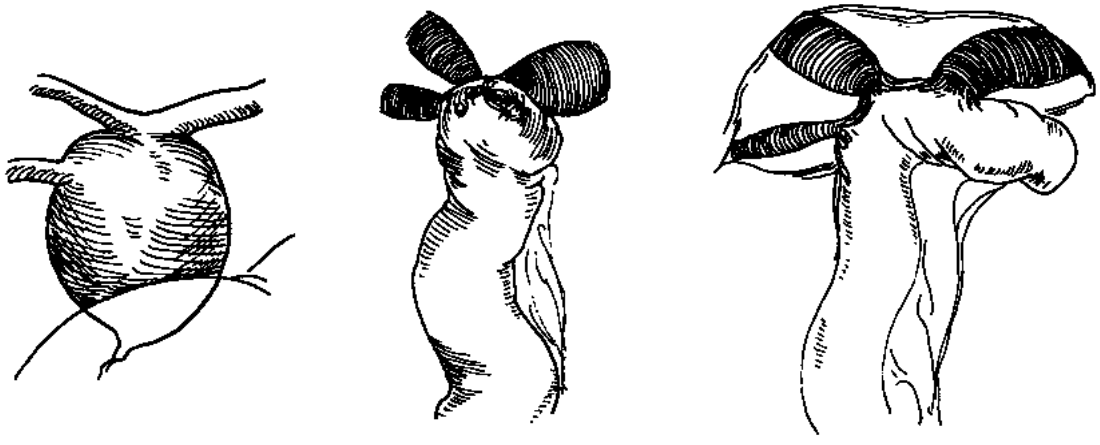


图94－19　U形管的两端分别穿出腹壁



a　　b　　c

图94－20　a. 胆总管囊状扩张。b. 切除术后的肝胆管狭窄；c. 肝管空肠端侧吻合后。

高位的肝门部胆管损伤时，损伤的方式很多，需要根据具体的病变，进行整形、修复和胆肠吻合术。但是不同的病理状况，影响手术治疗的结果。狭窄处以上肝内胆管的状况，常是决定手术效果的主要因素。一般可以分为两类（图 94－21）：

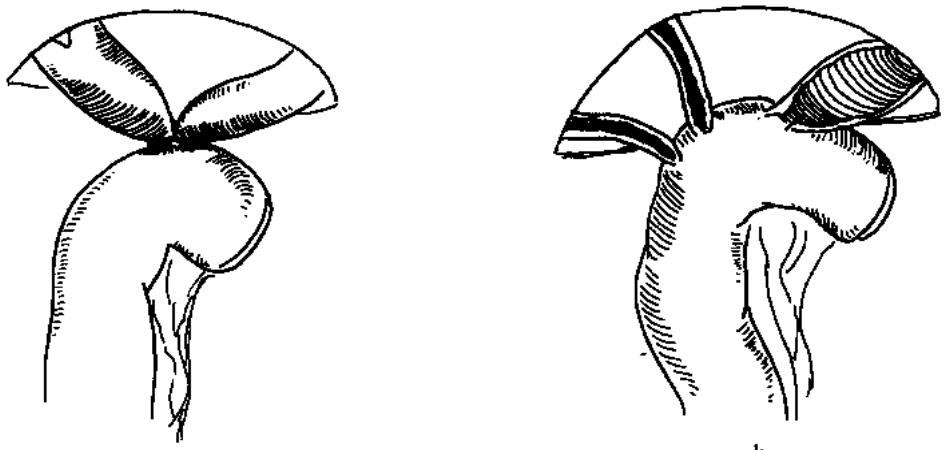



图 94－21 肝胆管狭窄的两种形态。a. 吻合口狭窄，肝内胆管扩张；b. 左侧吻合口狭窄，肝内胆管扩张；右侧吻合口狭窄肝管壁厚，不扩张。

（1）肝内胆管呈明显扩张：属于此类型者，有时损伤虽然很复杂，但经过分离出上部胆管和整形缝合之后，可以造成一较大的吻合口，再与一 Roux－en－Y 空肠吻合后，可收到较好的结果。

（2）肝内胆管不扩张：肝内胆管扩张不明显或反而缩窄，多发生在经初次手术后持续狭窄，反复多次的急性胆管炎发作，肝管的管腔细而壁厚，手术的难度最大，并且效果多欠佳。此等情况多依靠手术后的长时间置管，然而后期往往出现胆汁性肝硬化和广泛的肝内胆管的继发性硬化性胆管炎。例如 1 例胆总管囊肿切除手术的病人，因切除平面过高，损伤肝管分叉部，经手术中行肝管空肠 Roux－en－Y 吻合术，置管引流 3 周后拔除，经过短期间后，患者便反复出现胆管炎症状，但黄疸较轻；再次手术时发现双侧肝管均狭窄、壁厚，以右侧为重，管腔扩张不明显，故行经肝的双侧 U 形管引流，术后情况改善；一年半后拔除 U 形管，但约隔半年后，又复发胆管炎及黄疸，再经手术置入 U 形管，情况有改善，但患者不愿再拔管，术后 5 年时，出现黄疸并逐渐加深但无发冷、发热的急性胆管炎症状，CT 显示肝内胆管不扩张，已发展成为胆汁性肝硬化。

当有右肝管的汇合变异时，手术处理更困难。如 1 例女性病人，因胆总管先天性囊肿切除术时损伤肝门部胆管，行胆肠吻合术后，反复发作急性胆管炎但无黄疸，影像学检查显示左侧肝管有轻度扩张，右侧肝管为分裂型，较细；在一年半过程中常有胆管炎发作，并曾诊断右侧的肝脓肿，再次手术时发现左右肝脏间有明显的界线，肝右叶有缩小和纤维增生，右侧前、后段肝管开口均有狭窄，肝内胆管不扩张，施行肝右后叶切除、右前肝管狭窄切开整形并放置 U 形管，术后不再发热，U 形管放置一年后拔除。此病例切除肝右后叶是必须的手术方法。

从以往的临床经验和大量的文献资料均说明损伤性胆管狭窄应尽早施行手术处理，使肝功能恢复正常，最容易出现的问题是当胆管梗阻不完全时，反复的胆道感染造成严重的胆管纤维化性改变，常使手术治疗失败。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 钱光相，吴孟超，张永杰，等．腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的类型及分析．中华外科杂志，1995，33：647

2 傅由池，李开宗，高志清．医源性胆管损伤的原因及处理探讨．中华外科杂志，1996，34：33

3 何振平，刘永雄，黄志强．U 管治疗胆管狭窄．中华外科杂志，1987，25：420

4 黄志强．必须重视腹腔镜胆囊切除术的安全性．中华外科杂志，1995，33：645

5 黄志强，蔡景修，韩本立，等．胆管狭窄合并门脉高压的外科治疗问题．中华外科杂志，1979，17：351

6 黄志强，刘永雄．损伤性高位胆管狭窄治疗方法的改进．中华外科杂志，1980，18：368

7 黄志强，王燕生，贾士勇．开放法胆囊切除术的安全性（34 所医院 4655 例的分析）．肝胆胰脾外科杂志，1995，1：73

8 李远廉，黄文．手术损伤性肝外胆管狭窄．中华外科杂志，1962，10：635

9 林春业，黄南卿．肝内胆管空肠吻合术．中华外科杂志，1956，4：954

10 林守诚，等．胆囊切除术中胆管横断损伤 10 例分析．实用外科杂志，1984，4：268

11 刘玉杰，原景海．利用带蒂翻转的胆囊浆膜修复左肝管损伤一例．中华外科杂志，1981，19：198

12 刘永雄，黄志强，周永碧，等．损伤性胆管狭窄的外科治疗．普外临床，1986，1：234

13 彭其芳，冉瑞图，姚光莹．胃右血管蒂胃窦前壁浆肌瓣修补胆管缺损的实验研究．中华外科杂志，1988，26：101

14 彭淑隆，曹利平，牟一平，等．医源性左右肝管汇合部丧失的外科治疗．中华外科杂志，1995，33：650

15 黄志强．手术后肝外胆管狭窄．实用外科杂志，1988，8：195；8：262

16 冉瑞图．肝门胆管狭窄原位整形术．中华外科杂志，1980，18：291

17 徐荣楠．利用胆囊组织修复肝总管缺损．中华外科杂志，1959，7：416

18 杨东山，梁怀清，杨国栋．带血管蒂空肠片修复胆管狭窄与缺损．解放军医学杂志，1989，14：381

19 姚和祥，王烈，杨钟惠，等．一、二、三级肝管的解剖及其临床意义．肝胆胰脾外科杂志，1995，1：48

20 Adson M A. Portal hypertension in secondary biliary stricture, Arch Surg, 1968, 96: 604

21 Blumgart L H, Kelley C J, Benjamin I S. Benign bile duct stricture following cholecystectomy: critical factors in management. Br J Surg, 1984, 71: 836

22 Catell R B. Primary repair of benign stricture of the bile duct. Surg Gynecol Obstet, 1959, 109: 531

23 Couinaud C. Exposure of the left hepatic duct through the hilum or in the umbilical of the liver: Anatomical limitations. Surgery, 1989, 105: 21

24 Galperin E I, Kuzovlev N F. Exchangeable transhepatic drainage in benign obstruction of the proximal hepatic duct. Surg Gynecol Obstet, 1980, 150: 325

25 Huang C C, Pei H Y, Liu Y H, *et al*. Treatment of high stricture of hepatic duct. Chin Med J, 1965, 84: 606

26 Matthews J B, Gertsch P, Baer H U, *et al*. Biliary stricture following hepatic resection. HPB Surgery, 1991, 3: 181

27 Myburgh J A. The Hepp - Couinaud approach to strictures of the bile ducts. Ann Surg, 1993, 218: 615

28 Nealon W H, Urrulia F. Long - term follow - up after bilioenteric anastomosis for benign bile duct stricture. Ann Surg, 1996, 223: 639

29 Northover J M A, Terblanche J. A new look at the arterial supply of the bile duct in man and its surgical implications. Br J Surg, 1979, 66: 379

30 Okamura T, Orii K, Ono A, *et al*. Surgical technique for repair of benign stricture of the bile ducts, preserving the

papilla of Vater. World J Surg, 1985, 9: 619

31 Parker G A, Halloran L G. Reconstruction of the bile duct with transanastomotic U tubes. Surg Gynecol obstet, 1986, 162: 433

32 Pellegrini C A, Thomas M J, Way L W. Recurrent biliary stricture patterns of recurrence and outcome of surgical therapy. Am J surg, 1984, 147: 175

33 Pitt H A, Miyamoto T, Parapatis SK, *et al*. Factors influencing outcome in patients with postoperative biliary strictures. Am J Surg, 1982, 144: 14

34 Sedgwick C E. Management of bile duct strictures with associated portal hypertension. Surg Gynecol Obstet, 1959, 108: 627

35 Shamberger R C, Lund D P, Lillehei C W, *et al*. Interposed jejunal segment with nipple valve to prevent reflux in biliary reconstruction. J Am Coll Surg, 1995, 180: 10

36 Templeton J Y, Dodd G D. Anatomical separation of the right and left lobes of the liver for intrahepatic anastomisis of the biliary ducts. Ann Surg, 1963, 157: 287

37 Terblanche, J, Worthley C S, Spence R A J. High or low hepaticojeunostomy for bile duct strictures? Surgery, 1990, 108: 828

38 Terblanche J, Allisony H F, Northovr J M A. An ischemic basis for biliary strictures. Surgery, 1983, 94: 52

39 Waddell W R. Exposure of intrahepatic bile ducts through interlobar fissure. Surg Gynecol Obstet, 1967, (March): 491

# 第95章　保存括约肌胆管狭窄修复术

## Repair of Bile Duct Stricture with Preservation of Sphincter Oddi

胆道生理功能的维持和预防上行性胆道感染，有赖于正常的 Oddi 括约肌功能。胆胰管和十二指肠交接部是一个复杂而精致的解剖学构筑，该处神经、体液、解剖学结构和机械性能，起到和谐的协调作用，当前尚无任何一种手术设计能完全代替括约肌部的作用。因此，在可能情况下，良性胆管狭窄保存括约肌的修复手术应视为首选的方法。

20 世纪 50 年代期间，由美国著名外科医师 Lahey 倡导的切除狭窄部胆管的胆管对端吻合术治疗损伤性肝外胆管狭窄的手术方法曾得到重视，从理论上此手术方法有其优越性，但在实际上此手术有其难以克服的困难和缺点，例如，狭窄部上、下方胆管粗细不一致；瘢痕切除后胆管缺失过大，缝合后有张力；手术技术上的困难（包括纤维瘢痕组织切除、游离胆管、胆管血供的保存、游离胰头十二指肠、无张力的对端吻合等）；更重要的是经此手术治疗的病人，后期胆管再狭窄率较高，晚期的胆管再狭窄发生率达 50%。因此，狭窄部切除胆管对端吻合术当前已很少用于治疗损伤性肝外胆管狭窄。作者以往的肝外胆管狭窄修复病例中，不少是曾经做过胆管的对端吻合者。

胆管对端吻合术的主要问题是切除瘢痕组织后的胆管壁组织缺失，而过多地游离胆管两端，不但是技术上困难，而且影响胆管壁的血供和发生晚期狭窄。因此，假如能用血供良好的组织片以代替胆管壁的组织缺失，则可以达到有效的局部修复和保存括约肌功能。带血管的胆囊壁瓣是最适宜的补片，但是损伤性肝外胆管狭窄多是发生在胆囊切除手术后的病人，故不复再有胆囊。自 1983 年开始，黄志强等使用带血管蒂的空肠瓣，胃大弯、胃小弯片等有黏膜上皮内衬的带蒂自身组织片修复肝外胆管狭窄时的胆管壁缺损，经过术后观察，效果比较满意。此后，国内尚有其他的非黏膜上皮内衬的组织片（带蒂的及游离的）用于胆管损伤修复，如用游离的腹膜片、带蒂的胃浆肌层片、带蒂的肝圆韧带瓣等，但多是用于修复局限性的胆管损伤，起到减少局部炎性肉芽组织形成的作用，有如早年时用空肠襻浆膜面覆盖缝合以处理胆总管局部性伤。

**【适应证】**

1. 损伤性肝外胆管狭窄，狭窄以下胆管保存完好。
2. 胆管部分性狭窄，肝胆管无明显扩张。
3. 狭窄部在分叉以下，无一级肝管以上的狭窄。
4. Oddi 括约肌狭窄可同时行括约肌切开成形术。
5. 部分性肝外胆管狭窄，间有胆管炎发作，血清碱性磷酸酶升高，宜行狭窄修复，因后期易发生肝脏纤维化和胆汁性肝硬化。

**【禁忌证】**

1. 长段的胆管狭窄，肝胆管呈明显扩张。
2. 复杂的高位肝胆管狭窄。
3. 局部有感染、瘘管等合并症的高位狭窄。

4. 下段胆管萎缩或闭塞。

5. 其他原因不宜行胆管狭窄手术者。

【术前准备】

1. 同胆道狭窄修复手术。

2. 手术前经十二指肠内窥镜检查，注意十二指肠乳头的状况，有无狭窄。

3.ERCP 显示狭窄以下的胆总管和狭窄的程度与范围，狭窄以上胆管情况，有无合并结石等。

【手术步骤】保存括约肌的胆管狭窄修复手术包括：胆管狭窄部分离、经肝支撑引流放置、准备修复组织、胆管缺损修复四个主要内容。

（一）分离胆管狭窄部

1. 适用保存括约肌胆管狭窄修复术者，狭窄部以下的胆总管多属完整，一般可以首先在十二指肠上缘分离出胆总管的前壁；胆总管有其特征性的微血管分布，一般容易辨认。

2. 若肝十二指肠韧带上纤维组织增生较多，胆管显露不清楚时，可将十二指肠第一部向下分离，发现胆总管旁淋巴结，此时淋巴结多有增大，但质地较软，在其内侧可发现胆总管。

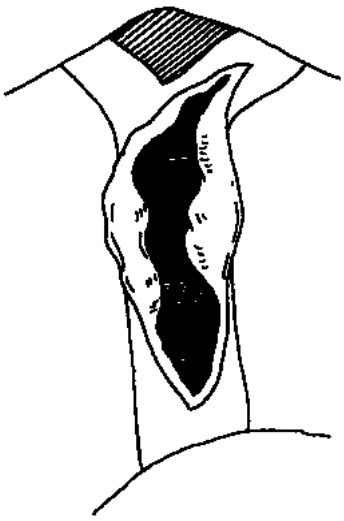


图 95－1 胆管狭窄切开

3. 按常规方法在胆总管狭窄下方切开胆总管，直达胆管狭窄处，注意狭窄的程度、长度、胆管壁的厚度以及纤维性增殖等状况。

4. 沿肝十二指肠韧带的前面分离达到胆管分叉部以上，将肝方叶下缘向上钩起，分离显示左右肝管的前壁。

5. 在直角血管钳引导下，逐步剪开胆管狭窄处，直至其上方较正常的胆管；若属高位的狭窄，可向上剪开部分左肝管横部或同时剪开右肝管开口。

6. 胆管纵行切开之后，胆管便敞开，一般不需全部切除胆管壁上增生的纤维瘢痕组织；因为当胆管狭窄切开后，管壁自然向后方收缩，其所形成的胆管壁组织缺损将以组织瓣修复。计划组织瓣的取材和瓣块的大小（图 95－1）。

（二）安放内支撑引流（图 95－2 至图 95－5，彩图 49）

1. 为了方便手术进行，此时可放置内支撑管。因为引流支撑管放置的时间一般为 6～12 个月，故最好用硅橡胶管经肝面穿出，常用的是 Smith 管；即是经肝放至胆总管下端的直管（不经括约肌至十二指肠），管径不宜过粗，以免阻塞肝内胆管引流和压迫肝管。

2. 以一可弯曲的胆道探子或弯取石钳经左肝管的一分支从肝表面穿出，引进一粗线后，将引流管的一端拽出肝表面，引流管的两端暂时钳夹固定。

3. 若为高位狭窄同时伴有右肝管开口狭窄时，亦可用相同的方法行经右肝管置管。

（三）切取带血管蒂组织瓣

1. 主要根据胆管狭窄的范围决定，对较局限的上段狭窄，解放军总医院多用胃小弯侧的转移胃壁瓣；而对狭窄距离较长需要大块补片者则用空肠瓣，从所获得的结果看，均较为满意。

2. 胃小弯转移瓣（图 95－6 至图 95－9）。

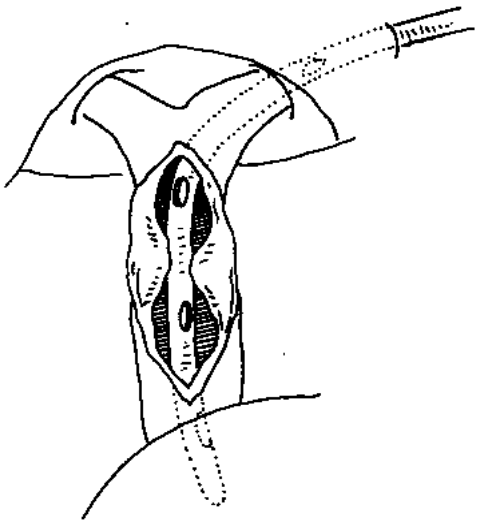


图95－2　经肝导管位置

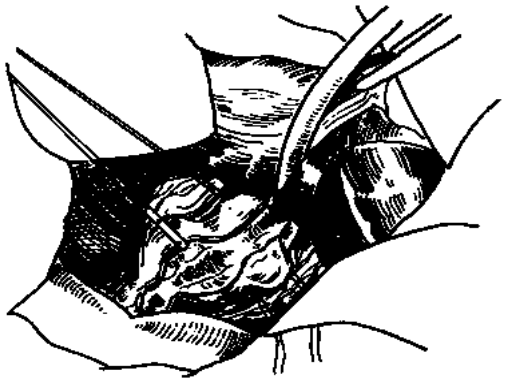


图95－3　肝外胆管狭窄切开后经左肝管放置经肝导管（手术中所见）

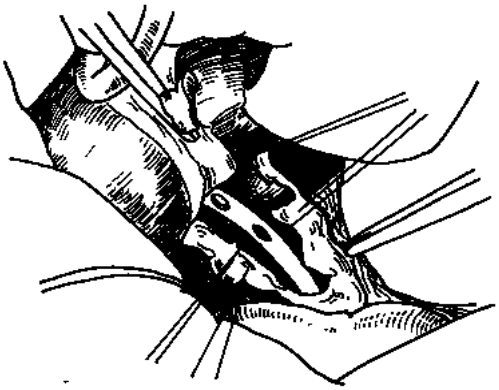


图95－4　经肝导管（Smith导管）放至胆总管下端，胆管壁缺损待修复(术中所见)

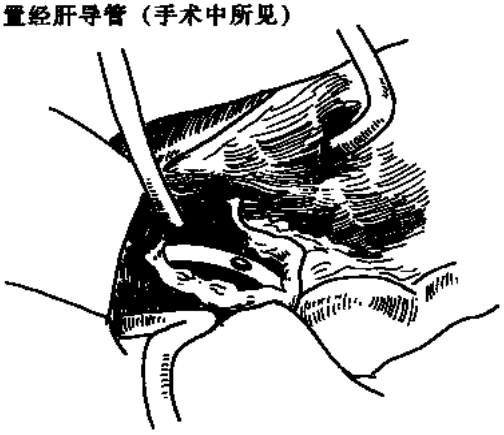


图95－5　放置双侧经肝导管（术中所见）

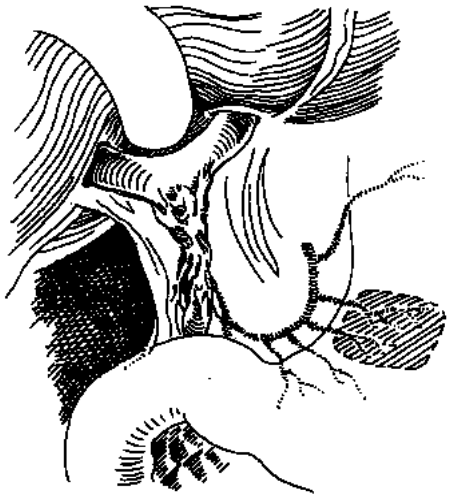


图95－6　胃小弯瓣的设计

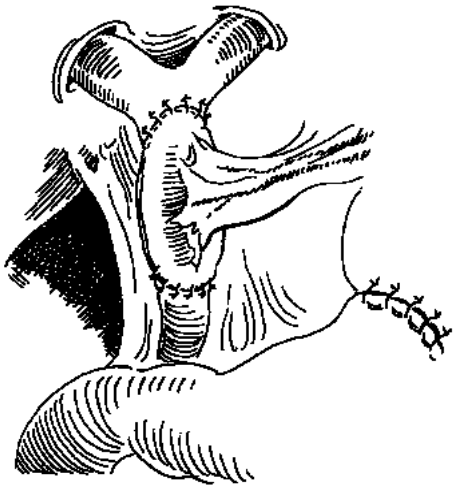


图95－7　保留胃小弯血管带的胃瓣修复

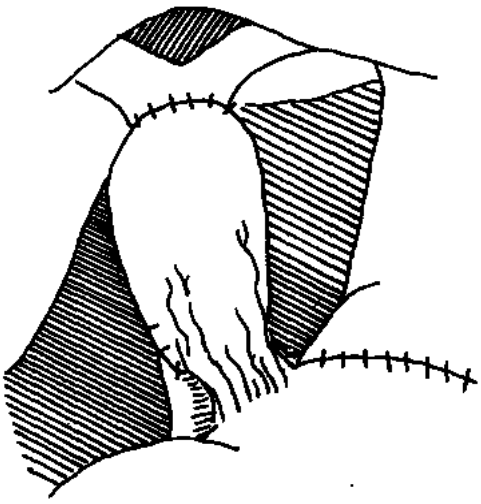


图 95－8 胃小弯转移瓣修复胆管示意



图 95－9 小弯侧转移胃瓣胆管修复(手术中所见)

3. 胆总管上段狭窄时距胃小弯的前壁很近，且胃本身有很大的活动度，可以在同一个手术野内完成手术，手术比较简单，故方便用于胆管损伤的即期修复及后期胆管狭窄修复。

4. 选择相邻的胃小弯前壁根据要求补片的大小和形状以电凝器标出其预切取胃片范围，该胃片应连有胃小弯血管的分支。

5. 按预定线 L 形切开胃壁全层，黏膜下血管均缝扎止血，保留向胃小弯侧的胃壁暂不切断。

6. 胃小弯瓣切开后掀起，从黏膜面切断胃瓣与小弯处胃壁的连续，保存其来自胃小弯的血管分支不受损伤，造成一带小弯血管蒂的胃瓣。

7. 双层缝合胃前壁的切口。若需要延长胃小弯瓣的血管蒂，可切断胃左动脉方向的血管弓，保存胃瓣与胃右动脉支的联系。胃壁瓣与胆管缺损缝合应无张力。

胃大弯瓣（图 95－10，图 95－11）。

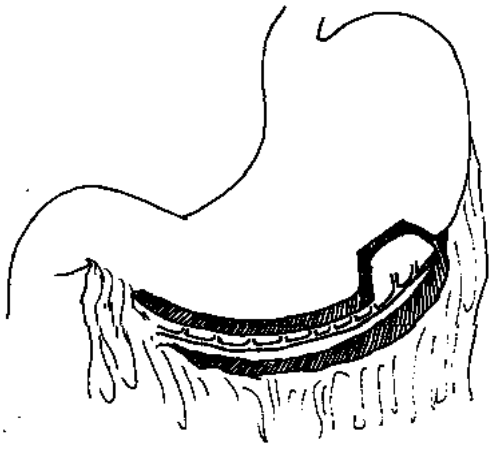


图 95－10 带蒂胃大弯瓣的切取。保存胃右网膜血管弓

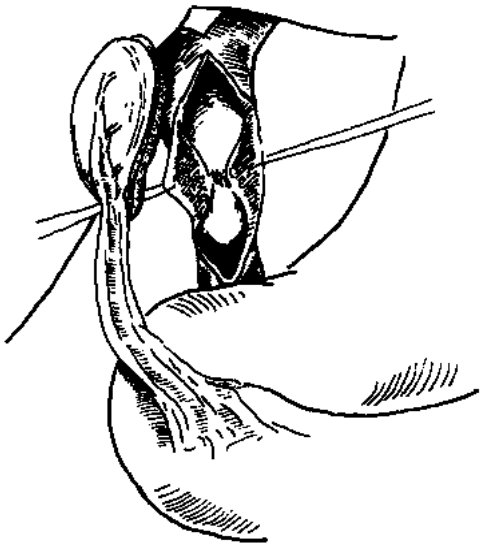


图 95－11 游离带血管蒂胃大弯瓣用于修复

**8.** 早期对胆总管狭窄大块缺损修复时，曾使用带血管蒂胃大弯组织瓣。胃大弯瓣的优点是切取容易、血管蒂自然、可作远距离转移；但后来发现大块的胃壁瓣移植后，虽然病人并无自觉症状，但胃黏膜仍受体液调节分泌胃酸，使胆汁的 pH 值降低，故现在多用空肠瓣代替。

**9.** 胃大弯瓣切取时，需保存胃右网膜血管蒂，手术亦较简单。

空肠瓣的切取与转移见图 95－12 至图 95－15。

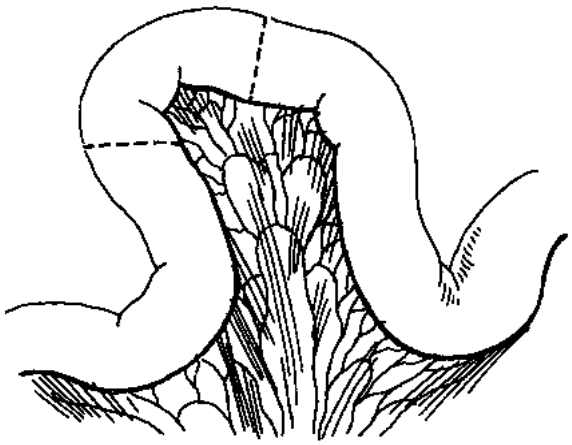


图 95－12　带蒂空肠瓣切取

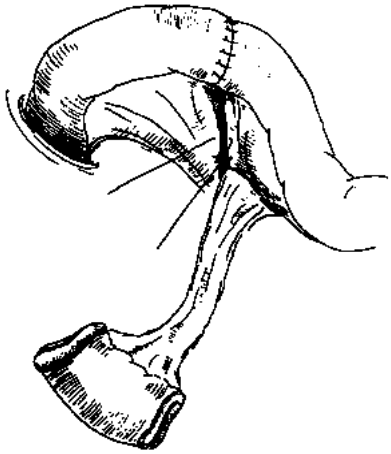


图 95－13　带蒂空肠瓣的准备

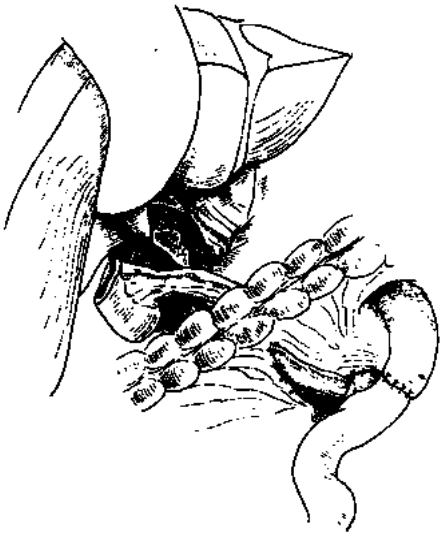


图 95－14　经横结肠系膜带蒂空肠瓣

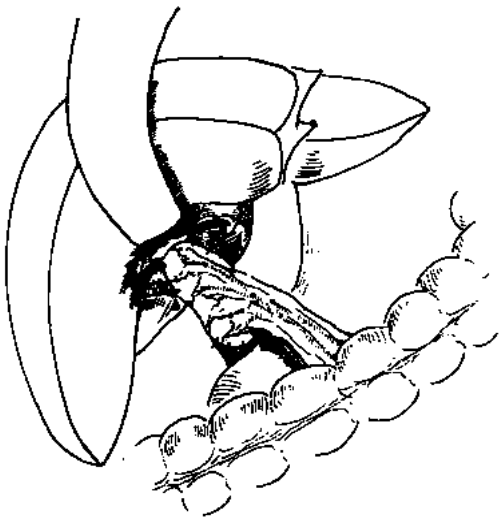


图 95－15　带蒂空肠瓣修复胆管

**10.** 空肠瓣的制作比较复杂，需要分离横结肠下区的粘连（再次手术的病人，腹腔内粘连有时较紧密）和制成一带蒂的游离空肠段，故延长手术时间，一般只用于狭窄段较长的肝外胆管狭窄。

**11.** 提起上端空肠，在离 Treitz 韧带约 20cm 处的空肠上，选取连带系膜上有空肠血管支的肠段，一般切取约 5cm 的肠段，妥善保存其系膜血管蒂。

**12.** 上、下两空肠断端行对端吻合。缝闭所有因切开系膜所造成的空隙。将带蒂的空肠

段经横结肠系膜上提至肝门部待用于吻合。注意防止系膜蒂的过度牵引、扭转、受压所造成的肠段血循环障碍。

**（四）带蒂胃肠瓣胆管缺损修复**

1. 将移至肝门处的胃、肠瓣块按胆管缺损之大小及形状加以修整。胃壁较厚，主要是修剪黏膜层作为吻合，浆肌外层可以多留一点，覆盖缝合于胆管壁上，以减少修复术后胆汁漏。

2. 在狭窄段较长的肝外胆管狭窄，用空肠瓣修复时，沿肠段的对系膜缘剪开之后，按照需要的宽度，修剪两侧的肠壁，保存留余肠片的血供。

3. 将补片的上下端各与胆管缺损的上、下角缝一固定缝线并作为牵引之用。

4. 以 5－0 聚丙烯线或 3－0 丝线缝合右侧（后壁）的吻合缘，做到准确的黏膜对黏膜缝合。

5. 将经肝放置的支撑引流管放至胆总管下端（不要经过括约肌），在修复的上、下方，引流管壁上应剪有侧孔。

6. 缝合修补的前缘（左侧），胆管壁与补片间同样做到黏膜对黏膜缝合。

7. 补片外面的浆膜层与胆管外层的纤维组织以细线作固定加强缝合。缝合后向导管内注入生理盐水，应未见明显的漏水处。

8. 至此，胆管狭窄切开修复手术便告完成。

9. 在肝下区胆管修补处后方和前方、经肝导管出肝处各放一 Penrose 引流管，外接引流袋。引流管的部位应放置得当，保证引流通畅，因手术后常有暂时性胆汁渗漏。

**【术后处理】**

1. 同胆管手术后。

2. 注意腹腔引流液有无胆汁渗漏。

3. 每天以少量庆大霉素生理盐水溶液冲洗内置管，支撑管留置 6～12 个月，其间可定期更换导管。

〔黄志强〕

# 第96章　肝圆韧带胆管缺损修复术

## Restorative Operations of the Bile Duct Injury (Hepatic Round Ligament Repair)

肝圆韧带（脐静脉）瓣修复胆管缺损手术，于1988年已作过报道。相继又报道了“带蒂脐静脉瓣修复胆管缺损的临床研究及应用”。在20世纪80年代初，我们开始对人体肝圆韧带的大体解剖及组织学进行了临床研究，发现肝圆韧带切断后两端皆有渗血，但以肝侧渗血多而且鲜红，判断肝圆韧带血供主要来自肝侧；组织学观察，脐静脉壁主要由胶原纤维和少量平滑肌束组成，偶尔可见到弹力纤维，脐静脉内膜为退变的扁平细胞，其结构与胆管壁很相似；以及肝圆韧带紧邻胆管，因此设计了肝侧带蒂脐静脉瓣修复胆管缺损手术。于1986年9月开始用于临床，至今已施行带蒂脐静脉瓣修复胆管缺损手术28例，通过2例再手术病例观察，修补的脐静脉瓣不仅外观与胆管相同，胆总管切开后见修补的脐静脉壁厚度也与胆管壁相同，脐静脉瓣内膜粉红、光滑，吻合口光滑愈合良好。达到了恢复胆道正常生理状态，保持了Oddi括约肌功能和防止上行性胆道感染的目的。

**【解剖生理概要】** 人体肝圆韧带是胚胎脐静脉的残留，呈条索状结构。成年人肝圆韧带残存死腔，为一潜在开放性结构。肝圆韧带管壁可分为内膜、中膜和外膜，仍保留着血管的特征。肝圆韧带的组成，以胶原纤维为主，弹力纤维和平滑肌次之。肝圆韧带的血供，主要来自肝右动脉分支，肝右动脉在入肝实质前（0.80±0.2）cm处发出1分支，走行肝左裂沟内，与肝圆韧带上段紧贴伴行，并发出细小分支穿入肝圆韧带壁内，称为肝圆韧带动脉。附脐静脉在肝圆韧带肝侧端由左门静脉发出2～4分支组成，其腹壁端来自脐周腹壁静脉网分支，缠绕肝圆韧带走行，于韧带中下段交接处相互吻合。肝圆韧带丰富的血供保证了带蒂肝圆韧带瓣与缺损的胆管壁吻合口的良好愈合。肝圆韧带从脐至肝，其外径，管壁厚度，残腔管径均逐渐增大，其刚度也逐渐增大，但可扩张性渐小，因此肝圆韧带力学再通时，不宜过度扩张。临床实践证明，带蒂肝圆韧带修复胆管缺损的可用长度、管壁厚度和残腔均以肝圆韧带中段（游离段）适宜。

**【适应证】**

1. 胆囊切除时肝外胆管横断性损伤，胆管缺损较长。
2. 胆管横断性损伤，胆管对端吻合术后吻合口狭窄。
3. 左右肝管开口部损伤，胆管缺损。
4. 肝外胆管壁损伤大块缺损。
5. 炎性胆管狭窄，肝内外胆管无结石和狭窄残留，无肝叶或肝段萎缩，Oddi扩约肌功能正常。
6. 胆内瘘致胆总管壁缺损。
7. 胆总管十二指肠吻合术后，肝内外胆管和Oddi扩约肌功能正常，在拆除胆总管十二指肠吻合口后，胆总管前壁大块缺损者。

**【禁忌证】**

1. 反复发作急性胆管炎。

2. 胆管损伤，胆管对端吻合术后吻合口狭窄超过 2.5cm。

3. 胆管狭窄、肝胆管壁明显增厚。

4. 肝叶或肝段萎缩或肝内外胆管残留结石、狭窄。

5. 胆总管十二指肠吻合术后或 Oddi 括约肌切开术后或 Oddi 括约肌功能失常。

**【术前准备】** 带蒂肝圆韧带瓣修复胆管缺损为胆道再次手术，病情比较复杂、病人情况差，需要做全面检查。

1. 弄清以往胆道手术史，已置引流管的病人，保持胆汁引流通畅。经逆行胆道造影了解胆道和引流管放置情况，必要时调整引流管，达到胆汁引流通畅，减少胆汁外渗对局部组织刺激，以减少粘连和瘢痕组织。

2. 有清晰的胆道影像资料，并深入讨论手术方案。

3. 加强营养支持，必要时输血，或血浆，或人体白蛋白。

4. 做胆汁细菌学培养包括厌氧菌，做药物敏感试验，术前应用有效抗生素。

5. 注意有无胆汁性肝硬化、门静脉高压症。

6. 食管、胃十二指肠钡剂检查或胃镜检查。

7. 修复手术距前次手术，除在术后 3～5d 内损伤的胆管局部炎症反应和腹腔感染不明显者外，一般不得少于 3 个月。

**【麻醉与体位】** 一般选择全身麻醉。手术体位为仰卧位。

**【手术步骤】**

1. 切口选择：在不影响手术野显露和手术操作时，尽可能采用原手术切口，切除切口瘢痕，并适当扩大切口。如系高位胆管狭窄，肝方叶肿大时，应选择右肋缘下斜切口，并向左肋缘下延长，以达到肝门部及肝方叶的良好显露。

2. 上下端胆管后壁对端吻合，胆管前壁缺损修复术。细致地分离解剖肝门部，显露胆管狭窄的上、下端胆管，并显露门静脉主干，沿门静脉主干游离胆管的上、下两端，切除胆管狭窄部及周围的瘢痕组织，并充分游离十二指肠及胰头部（图 96－1），缩短上、下端胆管间距。以 0 号线间断缝合上、下端胆管后壁外膜，减少吻合口后壁张力（图 96－2）。上、

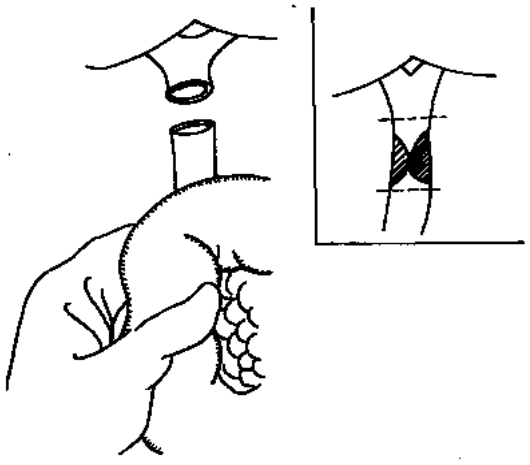


图 96－1 切除胆管狭窄部

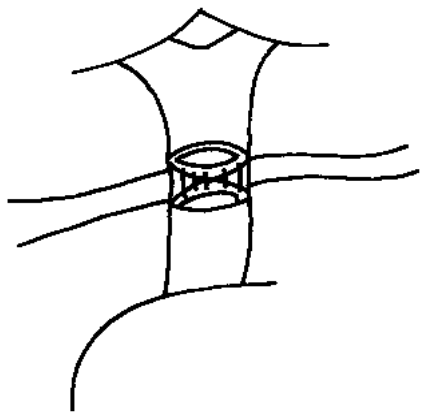


图 96－2 间断缝合上、下端胆管

下端胆管后壁，用 5－0 或 3－0 缝线、无创伤缝针，准确的胆管黏膜对黏膜间断缝合（图 96－3），缝线尽可能不穿过胆管黏膜，可减少吻合口狭窄的机会。在上、下端胆管后壁吻合

后，胆管前壁横向张力明显增加，胆管前后径小而狭窄；为解除其横向张力，上、下端胆管前壁需作纵行切开，切口＞胆管横径（图 96－4）。然后采用带蒂肝圆韧带瓣（应较胆管缺损面积稍大）修复胆管前壁缺损；带蒂肝圆韧带瓣与缺损的胆管壁左侧缘，以 5－0 或 3－0 缝线间断缝合（图 96－5）。经正常胆管壁置支撑的 T 形管于胆管内，T 形管应较胆管内径稍小，避免过粗的 T 形管压迫胆管黏膜坏死。再行带蒂肝圆韧带瓣与缺损的胆管壁右侧缘相吻合（图 96－6）。

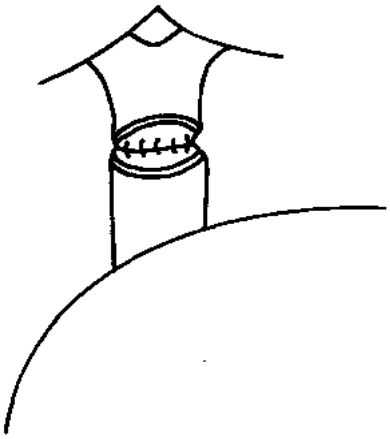


图 96－3　胆管黏膜对黏膜间断缝合

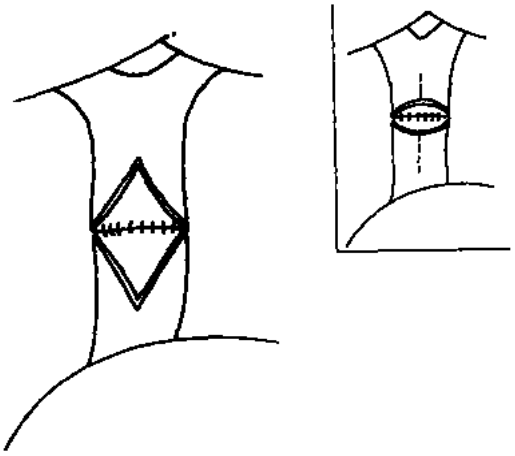


图 96－4　吻合后纵行切开上、下端胆管前壁

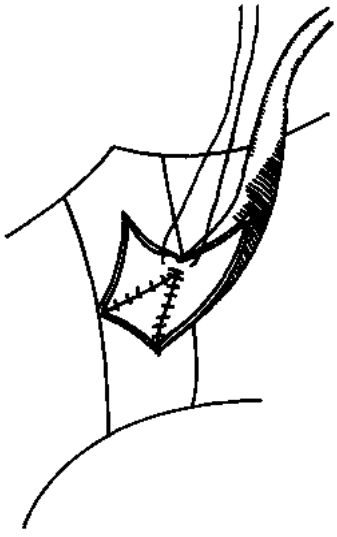


图 96－5　用带蒂肝圆韧带瓣修复

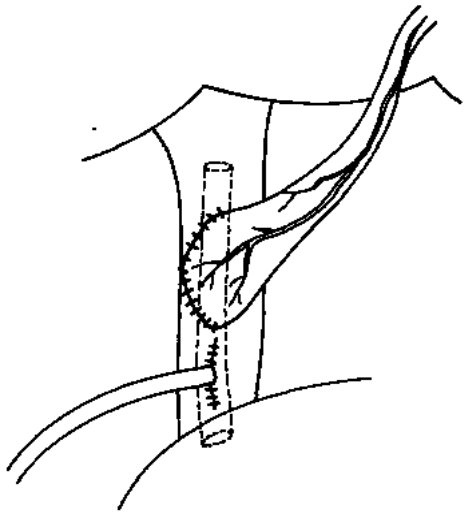


图 96－6　胆管内置 T 形管

3. 胆管壁缺损，带蒂肝圆韧带修复术：损伤性胆管壁缺损和炎性胆管狭窄、胆管前壁缺损与带蒂肝圆韧带瓣修复术，由于其胆管壁都仍保留部分的完整性，手术方式基本相似。细致地切除损伤的胆管壁周围瘢痕组织或纵行切开炎性胆管狭窄至正常胆管壁，胆管侧壁或前壁缺损与带蒂肝圆韧带瓣相吻合（图 96－7 至图 96－9）。

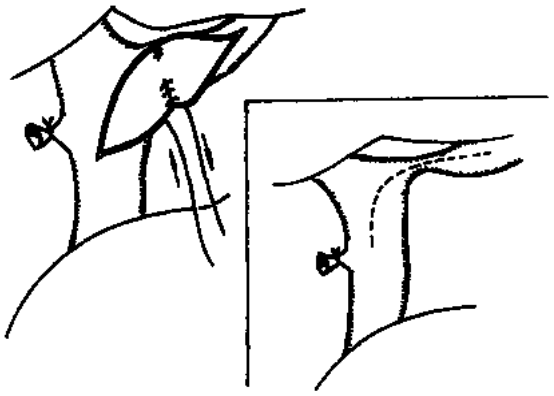


图 96－7 左肝管横部狭窄切开与整形缝合

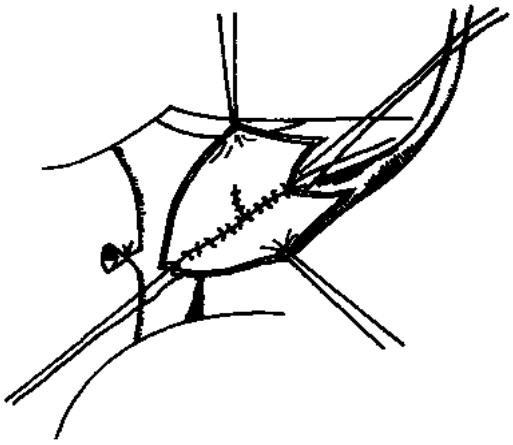


图 96－8 带蒂肝圆韧带瓣与胆管缺损下侧缘相吻合

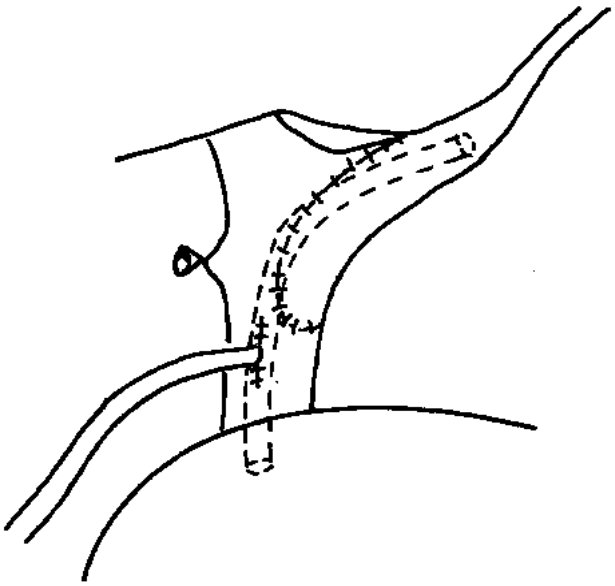


图 96－9 带蒂肝圆韧带胆管缺损修复，左肝管内置T形管

**【特殊情况下的手术处理】**左右肝管损伤的处理：临床上，左右肝管损伤比较少见，而且左右肝管损伤一般行左右肝管切开、整形，肝胆管空肠吻合术。采用胆管缺损修复术机会很少。

**【病例】**外地某医院1995年9月为病人作胆囊切除，术中发现左右肝管损伤，即行左肝管后壁与肝总管后壁相吻合，右肝管后壁因张力大未作吻合。经胆总管放置14号T形管于肝总管和左肝管内支撑引流，并通过T形管放置3.5mm的硅胶管于右肝管内支撑引流，缺损的肝胆管壁以肝圆韧带覆盖，缝合固定，病人于1995年12月4日转入我院，行T形管及右肝管内硅胶引流管同时注入泛影葡胺作逆行胆道造影，显示左右肝管狭窄，且肝内肝管扩张不明显（图96－10）。为使肝内胆管扩张，坚持间断或持续夹闭两根引流管。住院4个多月，经3次逆行胆道造影，左右肝管逐渐扩张，病人健康状况也明显改善，于1996年4月12日在全麻下行胆管缺损修复术。术中细致地将覆盖在胆管缺损上的肝圆韧带拆除，切除胆管瘢壁

瘢痕，见左肝管与肝总管后壁间胆管黏膜愈合较好，切除右肝管与肝总管间之瘢痕组织，分离右肝管断端游离肝总管和胆总管，并将右肝管和胆总管前壁纵行切开；右肝管后壁与肝总管后壁外膜间断缝合，再以3－0线间断缝合右肝管后壁与肝总管后壁，胆管前壁缺损呈倒三角形，将肝圆韧带残腔扩开，根据胆管前壁缺损面积制备带蒂肝圆韧带瓣，修复胆管前壁缺损，胆管前壁缺损左缘A、B、C点间与肝圆韧带瓣A′、B′、C′点间相对合（图96－11）。以3－0缝线间断缝合，将缝线一一钳夹排列，待吻合口左侧缘缝合完毕，再由下而上逐一打结。经正常胆管壁于左右肝管内置T形管短臂支撑引流，再以3－0线间断缝合吻合口右侧缘（图96－12）。经T形管注入生理盐水，仔细检查吻合口有无渗漏，于小网膜孔放置引流，病人术后恢复顺利。手术后无胆汁漏发生，2周后右上腹作微波治疗，口服强的松5mg，3次/d，1个月后减量，并口服甲氰咪胍及利胆药物。于1996年5月21日行T形管逆行胆道造影。胆道显影良好（图96－13）。病人带管出院。

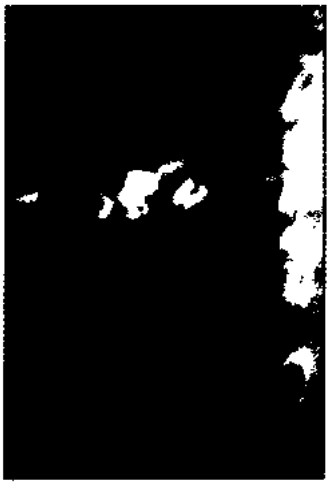


图96－10　腹腔镜胆囊切除，术中发现左右肝管汇合部横断性损伤，行左肝管后壁与肝总管后壁对端吻合，T形管短臂置左肝管，通过T形管置硅胶管于右肝管。逆行胆道造影

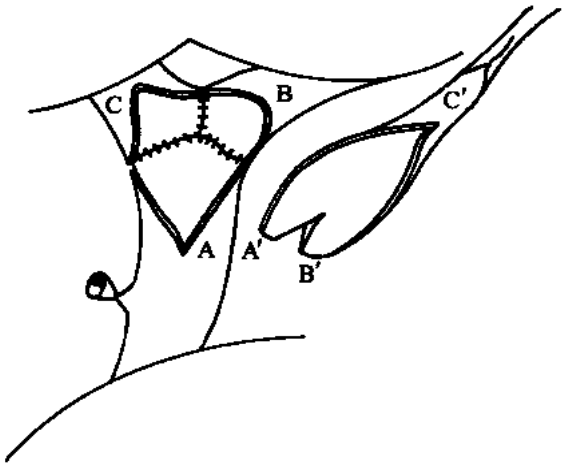



图96－11　圆韧带瓣与胆管缝合的对应点

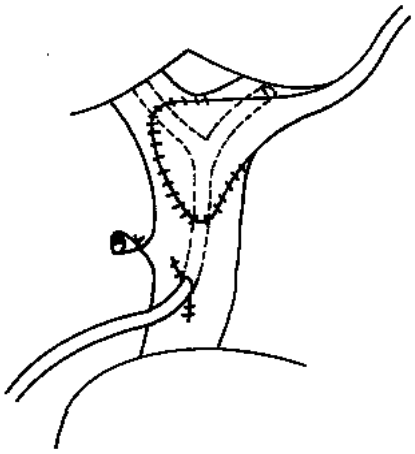


图96－12　修复结果

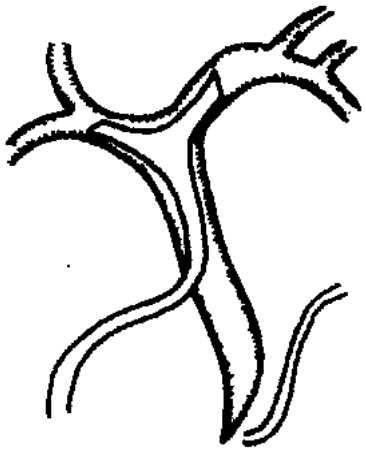


图96－13　修复后胆道造影示意

【术后处理】

1. 带蒂肝圆韧带瓣修复胆管缺损手术后处理，一般与胆管空肠吻合术相同。但应特别注意保护T形管不能脱出，保持T形管和引流管之引流通畅，防止和减少胆汁渗漏对局部组织的刺激作用。

2. 静脉滴注地塞米松5～10mg，1次/d，连用3d，并静滴甲氰咪胍。2周后口服强的松5mg，3次/d，1个月后减量，同时口服甲氰咪胍。

3. 支撑的T形管，术后2周开始用生理盐水加抗生素冲洗，每周2次，防止胆泥沉积。支撑的T管一般留置半年，以减少拔除T形管后胆管狭窄发生的机会。对炎性胆管狭窄、肝内胆管结石病例，根据胆管狭窄部情况，确定T形管放置时间。T形管支撑引流期间，应口服利胆药物和抗菌药物，如泰利必妥或可乐必妥。

4. 全身使用广谱抗生素与甲硝唑或替硝唑联合使用。

5. 加强营养支持疗法，必要时输全血或血浆、人体白蛋白等。

6. 右上腹部微波治疗，有助于减少瘢痕的形成。

7. T形管逆行胆道造影，了解修复后的胆道影像。

【术后并发症预防与处理】术后一般并发症与胆肠吻合术相同，其主要并发症为胆汁漏。我们在28例胆管缺损修复术中，有13例发生胆汁漏，占46.4%，但绝大多数胆汁漏量少，其中1例胆汁漏量较大，每天约400mL，1周后逐渐减少，2周左右自行闭合。胆汁漏的预防，主要在于保证肝圆韧带瓣内膜与胆管黏膜准确的对合缝合，最好用无创伤的血管针、线细致地缝合，并注意缝合的针距和边距；胆管缺损修复吻合完成后，从支撑的T形管内注入生理盐水检查吻合是否有漏，以减少胆汁漏发生率。术后胆汁漏发生率虽然较高，但量不大，只要保持胆汁引流通畅，一般在术后1周左右自行愈合；胆汁漏量较大，也可在术后2周左右自行愈合。胆汁的渗漏，对局部组织有刺激作用，因此应重视胆汁漏并发症的发生，重视胆汁引流的通畅。

【手术经验与有关问题讨论】带蒂肝圆韧带瓣（脐静脉）胆管缺损修复术的可行性：

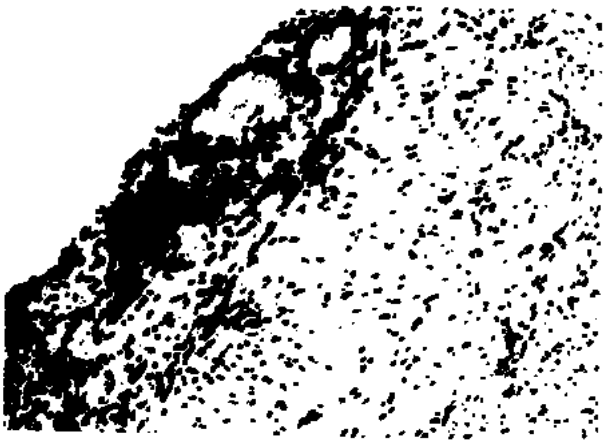


图96－14 带蒂肝圆韧带瓣胆管缺损修补术后6年，肝圆韧带瓣内膜显示胆管黏膜上皮及腺体生长，其壁为纤维组织，并有炎细胞浸润（HE×100）

1. 肝圆韧带紧邻肝门部胆管，取材和制作带蒂肝圆韧带瓣方法简便。

2. 肝圆韧带中段多有不全闭锁的腔隙，且此段肝圆韧带壁较厚，质地均匀，弹性好，用水压容易将其扩开。

3. 肝圆韧带壁主要由胶原纤维和少量平滑肌组成，偶见弹力纤维，其结构与胆管壁相似。

4. 肝圆韧带血供主要来自右肝动脉分支和左门静脉分支，故带蒂肝圆韧带瓣有丰富的血供，保证胆管修复吻合口的良好愈合。

5. 我们在胆管缺损修复手术的2例再手术中，见修补的肝圆韧带瓣外观与胆管相似，切开胆总管见肝圆韧带壁厚度与胆管壁也相似，肝圆韧带瓣内膜偏红，吻合口光滑，取肝圆韧带瓣组织学检查，1例为术后2年，内膜的扁平细胞完全退化，未见胆管上皮细胞

生长。第2例为术后6年，修补的肝圆韧带瓣肉眼所见与第1例相同，取近吻合口的肝圆韧带瓣组织学检查，可见胆管黏膜生长，腺上皮呈柱状、分化良好，其壁有少量淋巴细胞浸润（图96－14）。通过临床实践和疗效观察认为带蒂肝圆韧带瓣修复胆管缺损手术是可行的，也是修复胆管缺损理想的自体移植物。

〔蔡景修〕

## 参考文献


1　蔡景修，王敖川，杨彤瑜，等．高位胆管狭窄合并肝内胆管结石外科治疗．中华外科杂志，1988，26（9）：532

2　蔡景修，王敖川，柳凤轩，等．带蒂脐静脉瓣修复胆管缺损的临床研究及应用．实用外科杂志，1990，10（12）：663

3　李明华，应大君，康建红，等．肝圆韧带的断面解剖及其显微结构成分分析．第三军医大学学报，1994，16（5）：332

4　应大君，何光虎，蔡景修，等．带血管蒂肝圆韧带转位修复胆管缺损的应用解剖．中国临床解剖学杂志，1992，10（27）：87

# 第97章 肝方叶切除和肝门部胆管狭窄修复术

## Quadrate Lobe Lobectomy and Restorative Operations of Stricture of the Hilar Bile Duct

肝门部胆管狭窄，尤其广泛性多发狭窄是胆道外科领域中非常棘手的问题。肝方叶的肿大给肝门部胆管狭窄切开带来极大的困难。从20世纪60年代初起，我们便采用肝门部局部肝组织切除，以显露肝门部胆管汇合部和左右肝管开口狭窄取得了良好效果，但对肝门部复杂的肝胆管狭窄或二至三级肝管狭窄，尤其合并肝方叶肿大，则不可能作充分切开。更无法做满意的胆肠吻合术。自80年代初，我们又采用了肝方叶切除，以显露肝门部、甚至二至三级肝管，并能充分将其狭窄切开和显露尾状叶肝管开口；便于在直视下取石、肝胆管整形；便于肝胆管空肠吻合，可获得满意的吻合口；肝内外胆管已无狭窄或结石残留，Oddi括约肌功能正常者，可采用胆管缺损修复术如带蒂脐静脉瓣修复胆管缺损；肝方叶切除为肝门部早期胆管癌根治创造了机会。

近年来，在国内肝方叶切除已得到较广泛开展，为外科手术治疗肝胆管狭窄、肝胆管结石和肝门部胆管癌起到了重要的作用。

**【解剖生理概要】** 肝方叶又称肝左内叶下区，肝方叶前界为肝前缘，后界（下缘）为肝门，右界为胆囊窝，左界为肝圆韧带裂。肝方叶的门静脉分支：自左门静脉囊部左缘发出一较大分支，行向内下方，分布于肝方叶中部和下部；自矢状部和角部的右缘发出3～4个分支，分布于肝方叶中部和上部。肝方叶的动脉血供，主要来自左肝动脉发出的肝中动脉。肝方叶肝管从左肝管分出左内叶肝管。肝方叶无其他重要结构。

**【适应证】**

1. 肝总管狭窄，肝方叶明显肿大。
2. 左右肝管及其二级肝管开口部狭窄。
3. 左肝管狭窄、左肝内胆管多发性结石、左肝叶无明显纤维化改变，且肝方叶肿大。
4. 右肝管或其二级肝管开口部狭窄，右前肝管异位开口于左肝管横部，其开口部狭窄或右前肝管结石。
5. 高位胆管空肠吻合口狭窄，伴肝方叶肿大。
6. 肝总管狭窄，肝内胆管明显扩张，且肝方叶明显肿大。
7. 肝门部胆管损伤，肝门部广泛瘢痕组织增生、粘连，显露肝总管、左右肝管困难者。
8. 局限于肝门区Caroli病。

**【禁忌证】** 重症急性胆管炎、慢性胆管炎急性发作、重度黄疸、全身营养状况和凝血机制差的病人。

**【术前准备】**

1. 病人多有长期反复发作胆管炎和胆道手术史，对手术效果顾虑多，应耐心作好解释工作。
2. 检查肝、心、肾和肺脏功能。
3. 加强营养支持，改善营养状况。必要时输血、血浆或人体白蛋白等。

4. 根据病情，选择 BUS、PTC、ERCP 及 CT 等检查，以获得清晰的胆道影像，明确诊断。必要时作术中胆道造影。

5. 对带 T 形管再次胆道手术者，行 T 形管逆行胆道造影和胆汁需氧菌、厌氧菌培养及药物敏感试验。

6. 上消化道钡餐或胃镜检查，以了解有无胃或十二指肠病变。

7. 应用有效抗生素，以控制胆道感染。

8. 手术当天早晨放置胃管和导尿管。

【麻醉与体位】选择全身麻醉，以获得良好的腹肌松弛和手术野显露。手术体位为仰卧位。

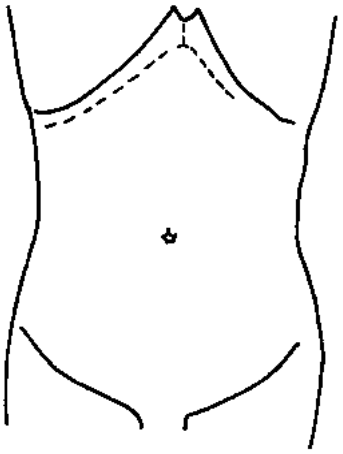


图 97－1　手术切口

【手术步骤】

1. 切口：一般选择右肋缘下斜切口，切口向左肋缘下延长，达到肝方叶和肝门部良好显露（图 97－1）；再次胆道手术者，在不影响手术野显露的情况下，尽可能采用原切口，并切除原手术切口瘢痕。

2. 分离肝方叶脏面与肝十二指肠韧带前腹膜之间的粘连。切开胆总管，沿肝总管前壁向上边分离粘连边切开肝总管，向上分离至肝方叶下缘直至肝横沟的顶部，如有可能将左肝管横部显露出来，并探查左右肝管开口。

3. 切断肝圆韧带、镰状韧带，并分离左右冠状韧带，以便将肝脏能适当向下牵引，充分显露肝方叶。

4. 在肝圆韧带根部切断肝左外叶与左内叶之间桥状肝组织。以 8 号尿管阻断第一肝门，隔下置纱布垫，将肝圆韧带向上，向左侧牵拉。

5. 肝方叶切除：肝方叶左侧切线（图 97－2a），在膈面沿镰状韧带右侧和在脏面沿肝圆韧带右侧切开肝被膜，钝性分离肝组织，显露脐静脉窝门静脉矢状部及其通向肝方叶的分支和通向肝方叶的肝动脉分支，一一分离结扎、切断。右侧切线（图 97－2b），在膈面，从肝前缘胆囊窝左缘直至相当于肝门横沟顶部之连线，在脏面胆囊窝左缘直至肝门右切迹，切开肝被膜，钝性分离肝组织，分离结扎、切断肝中静脉左下属支；尤其肝方叶尖部肝中静脉支较粗大，位置深，必须先妥善结扎再切断。肝方叶切除后，缝扎或结扎肝断面上的血管和胆管。

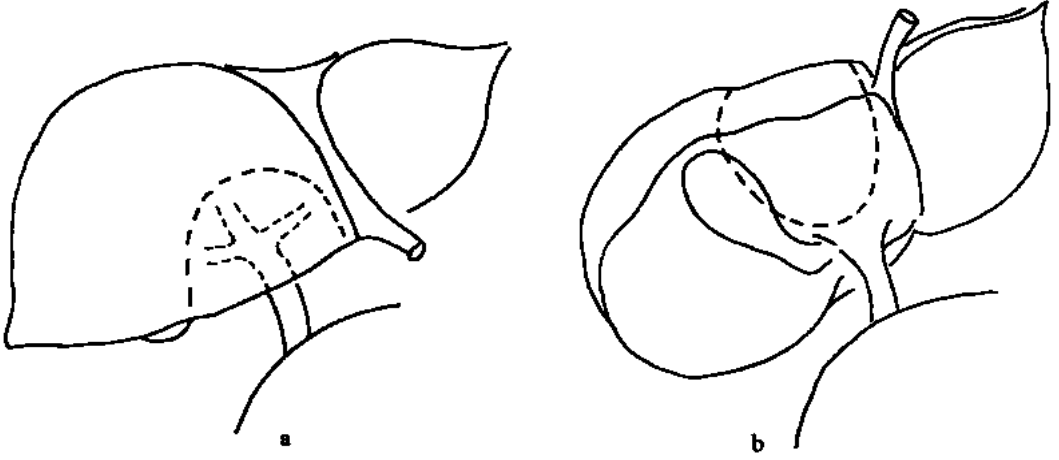



图 97－2　肝方叶部分切除范围。a. 膈面观；b. 脏面观

6. 肝方叶切除后，肝门部便完全敞开。沿肝总管向上显露肝管汇合部、右肝管甚至二至三级肝管（图 97－3）。行肝胆管狭窄切开，0 号线或 3－0 线缝扎胆管壁上出血点，取净肝内胆管结石，用 3－0 线作肝胆管整形缝合（图 97－4）。

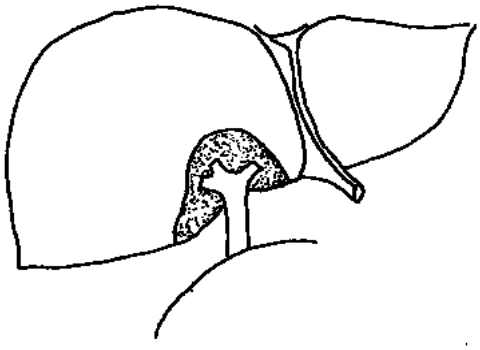


图 97－3 肝方叶部分切除后显露肝门部胆管



图 97－4 沿肝总管向上切开左右肝管，并行肝胆管整形缝合

7. 若肝内外胆管无狭窄和结石残留，Oddi 括约肌功能正常者，可行胆管缺损修复术，以恢复胆道正常状态和保持 Oddi 括约肌功能，防止上行性胆道感染。修复胆管缺损的自体生物组织如胆囊壁、胃或空肠浆肌瓣、腹膜以及带蒂脐静脉瓣等。我们曾为 1 例右肝管狭窄、右肝内胆管结石病人（图 97－5），施行肝方叶切除、右肝管及右后肝管狭窄切开、整形、带蒂脐静脉瓣修复右肝管缺损（图 97－6），术后恢复良好，已随访 9 年，无明显胆道感染症状，照常参加体力劳动。



图 97－5 经皮肝穿刺胆道造影显示右后肝管狭窄及右后肝管结石



图 97－6 肝方叶切除、右后肝管狭窄切开，带蒂肝圆韧带瓣修补肝管缺损，术后 3 个月 T 形管逆行胆道造影

【特殊情况下处理】

1. 当肝方叶明显肿大、肝门部广泛性瘢痕粘连时，在肝方叶切除前一般不可能显露肝总管、肝管汇合部和左肝管横部。因此肝方叶切除时，术者左手示指和中指应置于肝门部，以保护左右肝管和门静脉。从肝方叶左侧切线切开肝被膜，钝性分离肝组织直至肝方叶下缘左肝管横部，再沿着左肝管显露肝管汇合部。

2. 肝中静脉左下属支处理：在肝门阻断情况下，切开肝被膜钝性分离肝组织，肝中静脉左侧属支，在肝方叶尖部肝中静脉支粗大、位置深，必须显露清楚，先妥善结扎再切断；由于静脉壁很薄，稍不小心就会断裂回缩出血，术者应及时用左手示指轻压出血部，在血管回缩出血周围作垂直褥式缝合结扎止血。

【术后处理】

1. 补足血容量，维持正常血压和心率。

2. 维持小便量，小便量一般应保持在每小时 60mL 左右；若小便量不足，在补液体后，可静脉滴注速尿 10～20mg。

3. 保持各引流管通畅，并妥善固定，防止脱出。尤其对支撑的 T 形管，更要妥善保护，如果脱出将导致手术失败。

4. 全身使用有效的抗生素。胆道感染常为混合性感染，故应联合使用甲硝唑或替硝唑。

5. 术后早期持续低流量吸氧。

6. 使用小剂量激素，如地塞米松 5mg，连用 3d。

7. 加强营养支持，适当的输血、血浆或人体白蛋白，以及脂肪乳剂等。

8. 拔 T 形管前，必须施行 T 形管逆行胆道造影，了解胆道有无结石或狭窄残留，以及吻合口是否通畅等。

【术后并发症、预防与处理】肝方叶切除后并发症少见，少数病人有少量胆汁漏。手术中胆管应妥善结扎或缝扎；仔细检查肝断面有无渗胆汁；在作胆管空肠吻合或自体生物瓣修复胆管缺损时，必须注意良好的对合，并注意缝合针距和边距，吻合完毕注入生理盐水检查有无吻合口漏。术后发生少量胆汁漏，只要保持引流通畅，一般在 1 周左右便自行闭合；胆汁漏未闭合前，不应拔除腹腔引流管和 T 形管。

〔蔡景修〕

## 参考文献


1　蔡景修，王敖川．肝方叶切除在高位胆管狭窄外科治疗中的应用．实用外科杂志，1986，6（6）：309

2　Williams P L，Marwixk R．Gray's Anatomy．36thed．London：Churchill Livingstone，1980．137515

3　Sabistone D C．Davis－Christopher Textbook of Surgery．Vol Ⅰ 4th ed．Philadephia：W B Saunders Company，1981．1133

4　蔡景修，王敖川．肝门部部分切除治疗 12 例高位胆管狭窄．解放军医学杂志，1986，11：294

# 第98章 肝中裂分离高位胆管狭窄修复术

## Major (Middle) Hepatic Fissure Splitting for the Repair of High Lying Stricture of Hepatic Duct

高位胆管狭窄常由肝胆管结石、损伤和肿瘤等病变所导致，临床上较常见。其治疗原则是去除病灶，解除梗阻，建立通畅引流。过去，由于缺乏解剖肝内胆管的经验，许多作者对肝内胆管损伤、肿瘤等被迫求助于“周边性”胆肠吻合，例如 Longmire 术式。术后由于胆汁流向异常，效果常不理想。现代胆道外科的发展日益要求应用肝外科技术完成肝门部和肝内大胆管的结石、狭窄、肿瘤等病变的治疗。近年，作者运用特殊工具——彭氏多功能手术解剖器（PMOD），采取刮吸法断肝术切开分离肝正中裂，解剖肝门部及肝内大胆管，治疗医源性左右肝管汇合部缺失和肝门部肝管癌 40 余例，体会到充分的肝中裂分离是显露肝门部和肝内主要胆管的重要途径，是成功修复高位胆管狭窄的可靠保证。

**【解剖生理概要】** 在第一肝门处，门静脉在 Glisson 鞘内居中央位，肝动脉分支在门静脉左、右支的浅面和两侧，胆管及其属支则多位于门静脉左右支方叶侧的侧方。左右肝管汇合点较门静脉分叉点更高（更近方叶），肝固有动脉的分叉点位置最低。肝门部胆管的汇合类型较多，一般 2 支一级肝管，4 支二级肝管走行于肝门横沟及左矢状沟内，三级肝管则主要位于肝实质内。

据姚氏解剖观察，右肝管、右前叶肝管、右前下段肝管可以连续切开，左肝管、左内叶胆管可以连续切开，必要时可延伸至Ⅳb 段肝管。但由于受肥大方叶或多次手术及炎症的影响，沿胆总管向上解剖肝门部胆管往往非常困难。

肝正中裂是左右肝的分界线，相当于胆囊窝中点至下腔静脉左缘连线的平面，其内仅有肝中静脉及其分支和左右 Glisson 系统的末梢分支，没有重要的胆管（彩图 50）。一旦肝中裂充分切开分离，即可直达第一肝门的顶部，从而显露左右肝管及其汇合部（彩图 51）。

**【适应证】**

**1.** 肝胆管结石并狭窄：肝门部胆管及一、二级肝管嵌顿的结石和狭窄需要手术解除，三级或更细的胆管支的结石及狭窄主要通过肝叶切除和通畅的胆管引流加以清除。但此类患者常有肝脏不对称肥大而肝门转位，或因多次手术而肝门部严重粘连，需要切开分离肝正中裂显露肝门部胆管。

**2.** 高位胆管损伤：随着腹腔镜胆囊切除术的普及，高位胆管损伤明显增多。由于损伤部位高，或首次修复不当，吻合口再狭窄，常需切开肝正中裂，以解剖肝内胆管，建立永久性胆肠通路。

**3.** 肝门部胆管癌：近年来有增多趋势，值得重视。肝正中裂切开对提高肝门胆管癌切除率，改善其预后有很大帮助。

**4.** 肝尾叶切除：肝尾状叶紧夹于肝门结构和下腔静脉之间，部位隐蔽，手术难度极大。切开肝正中裂，有助于肝门与尾叶间的解剖，是单独完整切除尾叶的重要步骤。

**5.** 其他肝脏手术：切除第二肝门和肝中裂附近的肿瘤等（彩图 52）。

【禁忌证】

1. 严重的心肺肝肾功能障碍，全身情况极差，不能耐受手术。

2. 癌肿远处转移或左右肝广泛转移。

3. 癌肿已直接侵入肝中裂。

【术前准备】

1. 应有良好的胆道造影片。手术前应作细针 PTC，必要时作 ERCP，显示肝内胆管分支的立体关系，作为制订手术方案的客观依据。应考虑到胆管造影会诱发感染，为此，尽量安排在接近手术的时间进行，并作好急诊手术准备。

2. 检查心肺肝肾功能，纠正贫血、低蛋白血症和水、电解质平衡及营养不良。

3. 伴梗阻性黄疸者，术前给维生素 K 治疗。

4. 术前置胃管，备近期血，并预防性应用抗生素。

【麻醉与体位】气管内插管全麻，留置导尿管观察尿量，并作颈内静脉插管以备快速输液及监测 CVP，还要监测心率、动脉血压、血氧饱和度等。体位为左 30°～40°左侧卧。

【手术步骤】

1. 切口：常规采用右肋缘下长切口，上达剑突基底，下达右第 12 肋骨尖端。

2. 探查：仔细探查肝脏、胆总管、胃十二指肠等。若为肝门部胆管癌，还需探查盆腔等处，初步确定有无切除指征。

3. 游离肝脏：切断肝周韧带，包括镰状、右侧三角和冠状韧带以及肝肾韧带，使右肝充分游离。

4. 切除胆囊：常规切除胆囊，是治疗上的需要，也有利于手术显露。

5. 切开肝正中裂：沿胆囊窝向下腔静脉左侧及肝门部作切线，在间歇性入肝血流控制下，以 PMOD 沿拟定切线刮吸断肝。先用 PMOD 电灼肝包膜，画出切线，然后用手术刀切开肝包膜至浅层肝实质。此时即可开始采用刮吸法断肝。用 PMOD 沿肝切线刮爬，肝碎屑和少量渗血随时被 PMOD 同步吸除而显露出肝内管道。肝内管道有两大类，即门脉三联（包含肝动脉，门静脉和胆管）和肝静脉，前者壁厚色白，后者壁薄色蓝。在肝中裂切面中所遇见的管道多为肝中静脉的分支，管径≥ 2mm 者应予结扎，＜ 2mm 者可单纯电凝离断。由于切线可能略微偏离肝正中裂，有时可遇见门脉三联，≥ 1mm 者应予结扎；＜ 1mm 者，可单纯电凝离断。进行刮吸操作时，不要通电，露出细微管道时，才通电烧灼离断。若管径较大，则沿管道方向刮吸，将管道显露 5mm，以便在离断之前进行长段的电凝，确保可靠止血。肝中裂切开的长度，视下一步手术种类和性质的需要而定。为了肝尾叶切除，需要全程切开；为了显露一至二级肝管则只需切开中裂的下半段，即从肝的穹窿部直达肝门左、右肝管的分叉处。

6. 切除病灶：若为肿瘤性狭窄，则在十二指肠壶腹部上缘切断胆总管，向上翻起，使用 PMOD 进行推剥，使其与门静脉完全分开，直到暴露肿瘤上方的正常肝管处予以切断（彩图 53），将肿瘤连同肝外胆管一并切除。若为损伤性狭窄，手术的关键是解剖肝内胆管。切开足够长度的正中裂后，在接近肝门的肝切面上很容易找到右前支，沿右前支即可显露右肝管残端，在此平面向左分离，即可找到左肝管残端，此时可彻底修除胆管残端的瘢痕组织。若为肝胆管结石所致的炎症性狭窄，则取尽一、二级肝管结石，将右肝管向右前叶肝管、右前下段肝管切开，或将左肝管、左内叶肝管切开，使之成为一个大口。

7. 胆肠吻合：常规采用 Roux－Y 吻合，肠襻长 50～60cm，其末端缝闭，以便施行侧侧吻合。

8. 引流：于网膜孔处置引流管1根，戳孔引出，妥加固定。

9. 关腹：按层次缝合关腹。

【特殊情况下手术处理】

1. 由于胆管损伤或切断平面的不同，可能出现多个肝管开口。相邻的开口可以拼缝成一个大口。如两者相距较远，不能拼拢则可在两者之间，将肝实质刮除一部分成为一沟通两管口的凹槽，作者称之为“运河”。如果开口较多，难以一一沟通，而开口又较小，不能一一吻合，则可在其四周刮除部分肝组织，成为一个含有多个肝管开口的凹陷区，作者称之为“肝盆”，空肠即可直接与此“肝盆”的周边作肝肠吻合（图98-1）。

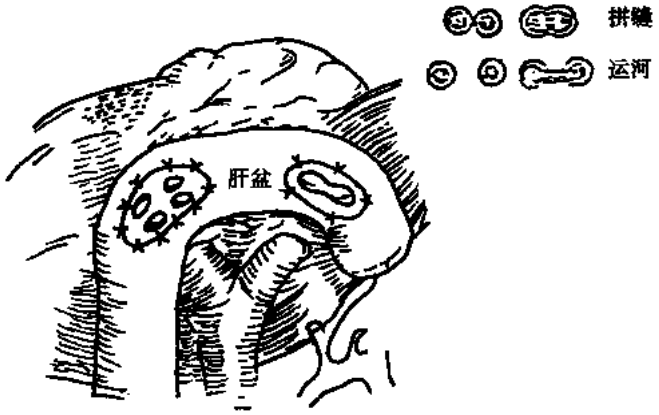



图98-1 肝胆管吻合口的制备

2. 若方叶肥大，妨碍胆肠缝合时，可将其作部分切除。

3. 若肝门部胆管癌侵及尾叶或一侧肝内胆管，需作尾叶或左右半肝切除。

【术后处理】由于手术创伤大，术后需严密监测生命体征变化，维持水、电解质平衡。多数病人术前有阻塞性黄疸、肝功能损害、胆道感染及营养不良等，术后要加强抗感染、护肝及营养支持治疗。此外，对引流管要妥加固定，并注意引流液的性质和数量。

【术后并发症的预防和处理】

1. 胆瘘：只要保持引流通畅，多数在短期内愈合。充分的肝正中裂切开，并以PMOD解剖肝内胆管残端，为胆肠吻合提供了良好的暴露，有助于降低胆瘘发生率。

2. 肝功能衰竭：由于病人有反复胆道感染和梗阻发作史，术前多有不同程度肝功能损害。因此，作者强调肝门阻断时间每次不超过10min，术中尽可能取尽结石，彻底解除梗阻。术后的护肝治疗亦很重要。

3. 吻合口狭窄：为远期疗效不理想的主要原因。作者强调以下几个原则：①肝管残端的瘢痕要彻底修除；②利用对系膜缘空肠侧壁作吻合，以获良好血供；③吻合口直径应>2.5cm；④黏膜对黏膜单层缝合。

【手术经验有关问题讨论】

1. 肝切开的方法：分离肝正中裂来暴露肝门部胆管，文献上虽偶尔提及，但实际应用者少。究其原因可能是由于传统的钳折法或指折法切肝术较粗糙，要切开既厚又深的肝组织有一定难度。作者自采用PMOD，采取刮吸法切肝术，肝内管道均能一一显露并分别处理，使肝正中裂切开简易安全。

2. 支撑管：吻合口中常规安置支撑管，从肠襻引出体外。留置时间文献中意见不一，

自3个月至1年不等。作者认为，若吻合口的建立能遵循前述原则，支撑管并不十分必要。只有当吻合口直径＜1cm时，才须保留支撑管9个月。

〔彭淑牖　牟一平　郑　放〕

## 参考文献


1 黄志强．肝内胆管结石手术方法的选择．中国实用外科杂志，1994，14：36

2 魏鸿臣，苏华昌．高位胆管良性狭窄的手术治疗．见：方善德，曹绣虎，主编．胆道外科的理论与实践．河南科学技术出版社，1991．294

3 黄志强．手术后肝外胆管狭窄(二).实用外科杂志，1988，8：262

4 刘永雄，黄悦华．进一步探索肝外科技术在肝管病变中的应用．肝胆胰脾外科杂志，1995．1：12

5 彭淑牖，曹利平，牟一平，等．医源性左右肝管汇合部丧失的外科治疗．中华外科杂志，1995，33：650

6 彭淑牖，李君达，朱松太，等．刮吸显露脉管式肝切开术与高位胆管癌的治疗．实用外科杂志，1992，12：575

7 彭淑牖，江献川，彭承宏，等．肝尾叶单独或联合切除．实用肿瘤杂志，1995，10：143

8 彭波牖，牟一平．左右肝管汇合部医源性损伤或丧失的手术方法．中国实用外科杂志，1996，16：505

9 雷若庆，潮宾成，陈怀红．肝门胆管显露与肝胆管结石症手术疗效分析．中国实用外科杂志，1996，16：352

10 姚和祥，王烈，杨钟惠，等．一、二、三级肝管的解剖及其临床意义．肝胆胰脾外科杂志，1995，1：33

11 别平，王敏川，蔡景修，等．肝内胆管结石及狭窄的外科治疗．普外临床，1994，9：214

12 彭淑牖，江献川，李启达，等．刮吸法断肝术临床应用报告．实用外科杂志，1993，13：17

13 彭淑牖，蔡秀军，李君达，等．不同肝脏功能状况下人肝热缺血时限研究．临床外科杂志，1993，1：20

14 黄志强，主编．黄志强胆道外科手术学．北京：人民军医出版社，1993．67

15 Ruste al，Podleeh P，Jaschkl W，*et al*．Management of bile duct injuries and strictures following cholecystectomy．World J Surg，1993，17：553

# 第99章 游离空肠胆管代替与修复术

## Bile Duct Reconetruction with Pediculated Jejunal Graft

胆管狭窄解除后通常是行胆肠吻合来恢复胆流通畅。而胆肠吻合后肠内容物向胆管逆流是术后胆道感染的常见原因。尽管用 Roux－en－Y 胆管空肠吻合取代以往的胆管十二指肠吻合及胆管（或胆囊）空肠襻式吻合后，使胆管逆行感染大大减少，但仍不能完全避免。外科医师为了加强 Roux－en－Y 胆肠吻合术的抗逆流效果，常将旷置空肠段延长，通常都旷置 50～60cm，甚至有主张长达 80～100cm 者。但是，旷置空肠越长，发生扭转、粘连、折叠机会也越多，有引流不畅、增加胆道逆行感染之弊。另外，旷置空肠越长，会影响消化吸收功能，甚至有认为可致血清胃泌素增高而引起消化性溃疡发生率增加。为解决胆肠吻合术的这些不足，目前可用游离空肠移植来治疗胆管狭窄。这类手术包括游离空肠肝外胆管代替术、游离空肠肝内胆管代替术及游离空肠片胆管修复术，总称为游离空肠胆管代替与修复术。

## 一、游离空肠胆管代替与修复术的各种术式

### （一）游离空肠肝外胆管代替术

游离空肠肝外胆管代替术是建立在间置空肠胆管十二指肠吻合术基础之上的。后者为 Grass 于 1969 年首创，此手术是将一长约 20～30cm 左右的带血管蒂的空肠段，间置于胆管十二指肠之间。其优点是胆汁直接流入十二指肠，符合生理，所用肠襻短，细菌数少，顺蠕动，逆流少。

实践证明，Grass 手术仍不能避免肠内容物逆流。国内施维锦氏认为造成逆流的主要原因是间置空肠过短，只有将间置空肠段延长到 50～60cm 才能有效地防止逆流。然而间置空肠过长也正如 Roux－en－Y 胆肠吻合术中旷置肠襻过长一样，会带来不少临床问题。为解决这些不足，黄志强教授于 1981 年首创短襻的、人工乳头式间置空肠胆管十二指肠吻合术。此种手术既可将旷置空肠段缩短至 10～15cm，又在十二指肠吻合部形成了有抗反流能力的人工乳头。使之成为一种新型的、能基本代替肝外胆管及 Oddi 括约肌的手术，因而又将其称之为游离空肠肝外胆管代替术。

【适应证】与 Roux－en－Y 胆肠吻合术基本相同。下列情况可考虑使用：①先天性胆道闭锁。②胆管囊肿及中上段胆管肿瘤切除后的重建。③损伤性肝外胆管狭窄。④大的胆管瘘。⑤肝内胆管多发性结石、泥沙样结石。⑥胆总管末端良性狭窄。⑦胆管十二指肠吻合或 Roux－en－Y 胆肠吻合术后有严重吻合口逆流的病人再手术时也可考虑此手术。

【术前准备】对伴有胆道感染或近期有胆道感染史者，术前应给予抗生素治疗，使感染控制后才手术；如有梗阻性黄疸应注射维生素 K 以改善凝血机制；对有水、电解质紊乱及低蛋白血症、贫血等营养不良者，术前应予纠正；对有严重感染及高度营养不良者，除要有强有力的抗感染治疗外，术前 1～2 周内行静脉营养治疗；对有明显肝实质损害如深度梗阻性黄疸者，术前准备应以直接输注鲜血、血浆及白蛋白等为宜。

【麻醉与体位】可选加用肌松剂的静脉复合全麻，也可行硬膜外麻醉。常取仰卧位，但

对有多次胆道手术史、肝门前方有大量瘢痕组织，特别是有门脉高压的病人以及主要为肝右叶胆管病变者，常采用长的右肋下斜切口，右侧抬高30°～45°的体位。

【手术步骤】

1. 探查胆道与解除胆管狭窄：通常可采用右肋缘下斜切口进腹。但对于剑突角狭小（＜90°）或已有右上腹腹直肌切口瘢痕者，可取经右上腹腹直肌切口，有瘢痕时同时切除瘢痕，切口上端应达剑突右旁（图99－1）。进腹后切断肝圆韧带及镰状韧带，分离腹腔粘连及肝脏与腹壁粘连。通常从肝脏右下角脏缘开始，顺着肝脏向内分离（图99－2），直抵肝十二指肠韧带右缘。既往有胆道手术史者，粘连更严重，胃窦和十二指肠壶腹部常紧贴于肝门及胆囊切除后的胆囊床，使肝门及肝外胆管显露十分困难。此时可用肝被膜下剥离的方法将胃和十二指肠向下分离，显露肝门和肝外胆管。若胆管为瘢痕性狭窄，常呈硬结或硬块状，管腔十分狭窄，常只有针眼大小，此处无法试穿到胆汁，即使已将细小胆管切开，因瘢痕组织渗血等的影响，仍难以发现管腔。最省时快捷的方法是钩开肝方叶下缘，分开肝门横沟处与肝脏之间粘连即可找到扩张的胆管。在扩张的肝管部穿刺（图99－3），抽到胆汁证实为肝管后于此处作二针牵引缝线（图99－4），在二牵引线间切开肝管，在切开处向下伸入直角钳作指引，向下逐步切开胆管狭窄部及其以下正常胆管直至十二指肠上缘（图99－5）。向上探查左右肝管，向下探查胆总管下端。有结石应予取出。若胆总管下端无狭窄，通常应将胆总管横断，远断端予以缝闭（图99－6）。

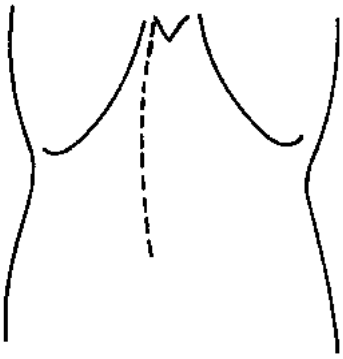


图99－1　右上腹腹直肌切口

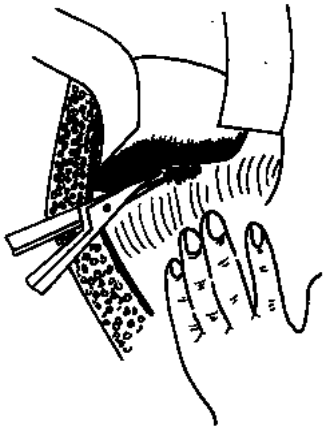


图99－2　从肝右下角脏缘开始，向内分离粘连

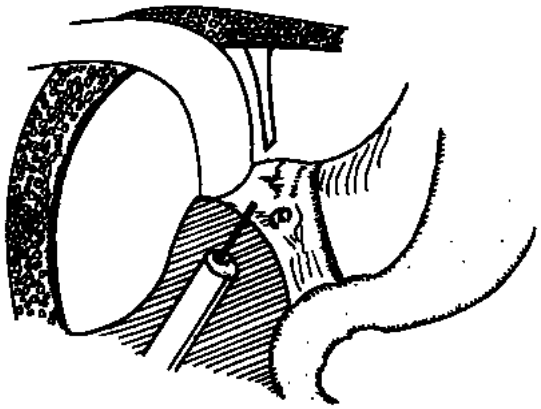


图99－3　在狭窄部胆管以上之扩张胆管处穿刺，寻找胆管

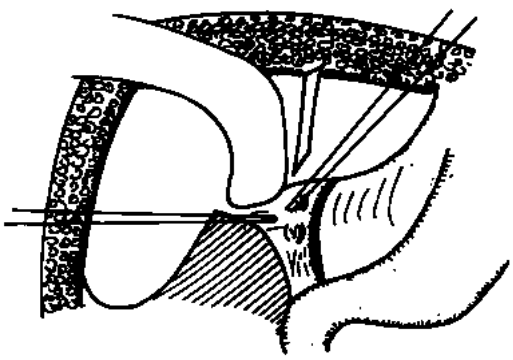


图99－4　在胆管两侧作牵引缝线

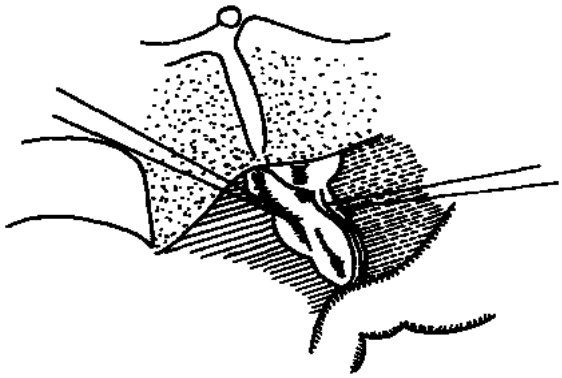


图 99－5 将狭窄胆管及其以下正常胆管切开，直达十二指肠上缘

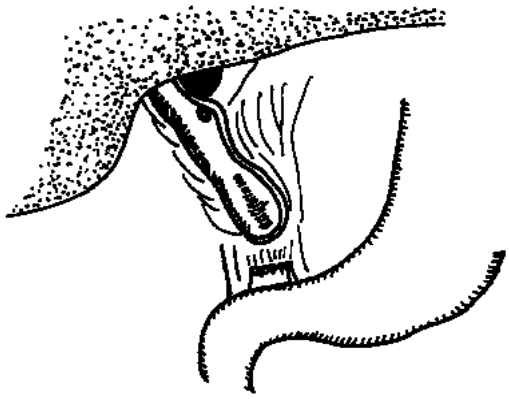


图 99－6 于十二指肠上缘将胆总管横断，远端缝闭

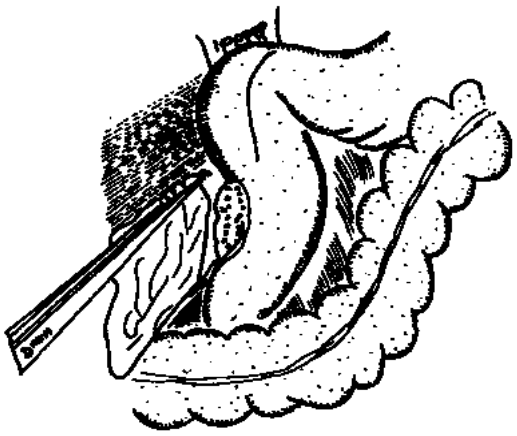


图 99－7 将十二指肠外侧游离后于腹膜后垫一盐水纱垫

2. 十二指肠准备：提起横结肠，提出上段空肠，确定空肠系膜长度可满足间置空肠胆管十二指肠吻合术的要求后即可作十二指肠准备：切开十二指肠外侧腹膜，向下推开横结肠肝曲及其系膜，向左前方翻转十二指肠第二段。同时探查胰头，若无胰头肿大，则可在此处作空肠乳头十二指肠吻合。若有胰头肿大，一则十二指肠不易翻转，二则十二指肠肠腔较小，此时宜选用十二指肠第三部作为吻合部位。确定并准备好十二指肠吻合部位后，于此处腹膜后填置一块盐水纱垫后，待作吻合（图 99－7）。

3. 人工乳头成形：距屈氏韧带下 15cm 离断空肠，取约 15～20cm 的游离空肠段，保留该段空肠血管，使其成为一带血管蒂的空肠段，将其通过横结肠系膜戳孔上提，关闭游离空肠近端，远端约 4.5cm 浆膜剥除，外翻后缝合成人工乳头（图 99－8）。翻转缝合时，适当缩小乳头部肠腔，使其能容纳一小指并可自由进出为宜（图 99－9），形成的人工乳头长度为 2～2.3cm。

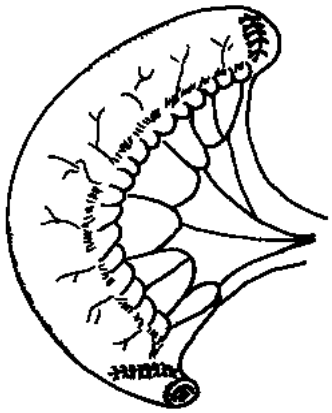


图 99－8 游离空肠下端已形成人工乳头

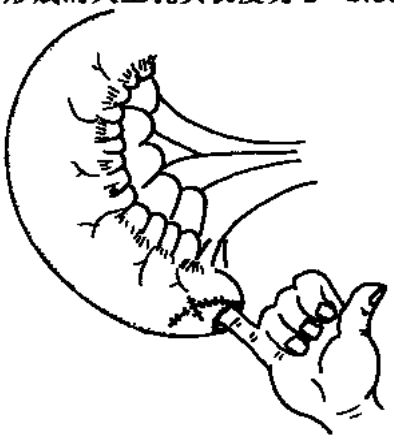


图 99－9 伸入小指检查人工乳头部肠腔大小

4. 吻合：于距游离空肠闭锁端2～3cm之系膜对侧缘纵形切开肠壁，切开长度不能长于胆管剖开之长度。由于肠管的伸展性较胆管大，通常肠壁切开部略短于胆管切开长度。胆管与空肠的吻合应为胆管空肠侧侧吻合或胆管斜端（当胆总管横断时，肝门及肝外胆管剖面即形成一斜端，见图99－10）对空肠端侧吻合。通常是用0号丝线作单层的黏膜对黏膜的吻合，应先作胆管左侧与空肠右后壁缝合，逐一打结（图99－11）继而再将胆管右侧壁与肠管左侧前壁缝合。缝合完成前，胆肠吻合口内应置T形管，使其短臂分别置于左右肝管，以利于胆汁引流，长臂应从空肠盲端或胆管侧壁引出腹外。

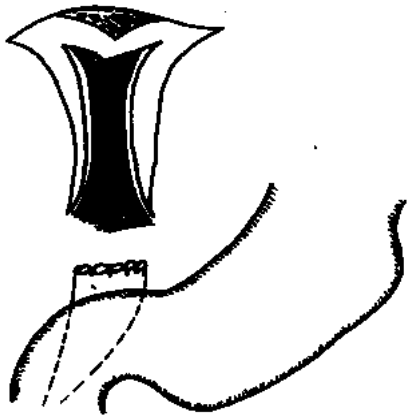


图99－10　将切开的胆总管横断，肝外胆管即形成一斜端

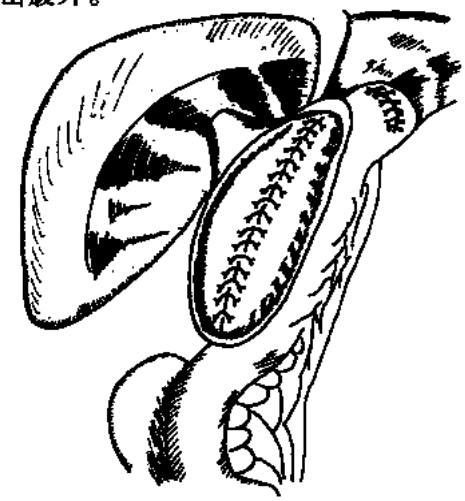


图99－11　示胆肠吻合——已完成吻合口后壁缝合

在十二指肠前外侧壁作二牵引缝线，于二线间横向切开十二指肠壁约2cm长（图99－12），将人工乳头置入十二指肠腔内，将乳头缘空肠与十二指肠作黏膜对黏膜的间断缝合。此层缝合后，再作第二层浆膜对浆膜的间断缝合（图99－13）。最后关闭肠系膜裂孔。去除腹膜后盐水纱垫。并于空肠十二指肠吻合口后放置烟卷引流引出腹外。

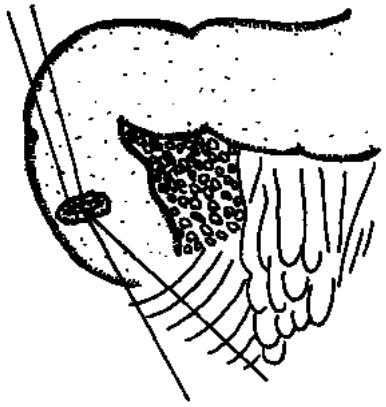


图99－12　在十二指肠前外侧壁作横向切开

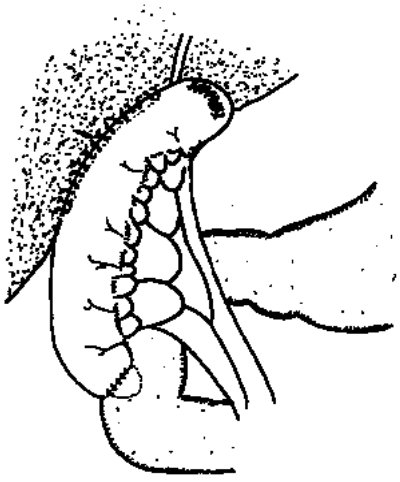


图99－13　游离空肠吻合示意图

### （二）游离空肠肝内胆管代替术

笔者自1987年始用游离空肠肝内胆管代替术，用以治疗肝胆管狭窄。既解决了狭窄以上肝内胆管胆汁引流，又保存了肝外胆管及Oddi括约肌功能。迄今已开展此手术8例，均获满意效果。

【适应证】局限于某侧肝胆管的严重狭窄，狭窄前方有重要供肝血管横跨，既不能将其切断以显露肝管狭窄部，又因解剖特别困难，不能行胆管血管交叉换位术处理；或因门脉高压，狭窄部胆管有较多高压曲张血管，无法切开狭窄，又不宜行半肝切除者。

【麻醉及体位】与游离空肠肝外胆管代替术相同。

【手术步骤】切开肝外及肝门胆管探查，若发现左或右肝管有无法用手术解除的狭窄，可不直接切开狭窄部，而是将狭窄以上肝胆管切开，或切除部分肝组织经肝断面剖开狭窄以上肝管，将结石彻底清除（图99－14），而后在距屈氏韧带15cm左右处离断空肠，取约5～8cm长的空肠段，连同其血管蒂穿过横结肠系膜上提（图99－15）。上端缝闭，将游离空肠下端系膜对侧壁斜行部分切除(图99－16)。上端系膜对侧肠壁纵行切开，按肠管顺蠕动方向将上下两端分别与狭窄肝管上端剖面(或断面)及狭窄胆管下方正常的肝门或肝外胆管吻合(图99－17)。关闭横结肠系膜孔。最后于胆管腔内置T形管，长臂从胆总管侧壁引出体外。



图99－14 肝外及肝门、狭窄以上胆管已切开，左肝已切除

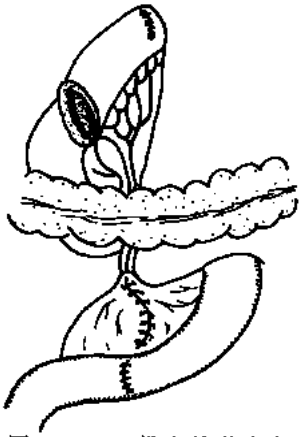


图99－15 带血管蒂空肠段经横结肠系膜戳孔上提至肝门

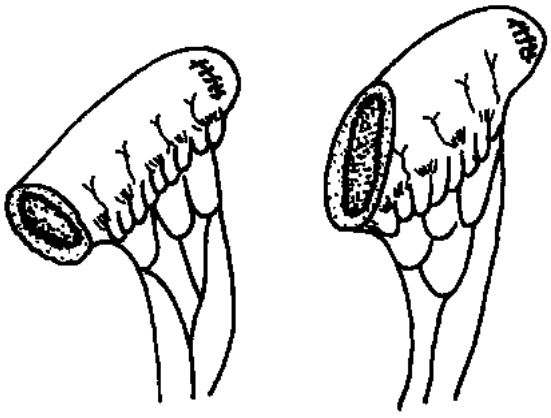


图99－16 游离空肠下端系膜对侧肠壁斜行部分切除

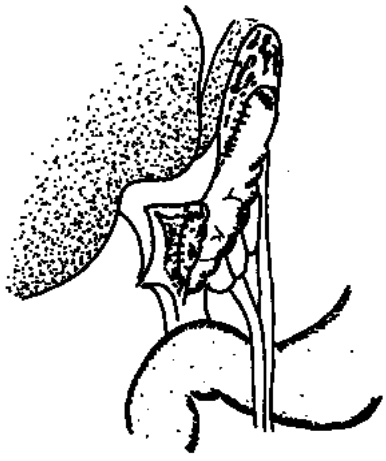


图99－17 游离空肠上下端分别与肝内、外胆管吻合

### （三）游离空肠片胆管修复术

在胆管狭窄的治疗上最理想的手术是既能彻底解除胆管狭窄，又能保存肝外胆管及 Oddi 括约肌功能。为此，外科医师在不断地探索用自体组织移植来修复胆管狭窄。黄志强教授率先用带血管蒂的胃及空肠黏膜瓣修复胆管狭窄获得成功。彭其芳等又作了带血管蒂的胃浆肌瓣修复胆管狭窄的动物实验，结果也较好。笔者考虑到胃黏膜的分泌有可能改变胆汁的 pH 环境，而去除黏膜的浆肌瓣移植则有再狭窄可能，因而主张用带血管蒂的空肠片来修复胆管狭窄和缺损。

【适应证与禁忌证】手术适应证有：①损伤性胆管狭窄。②胆囊结石压迫所致的胆管狭窄或大型胆管瘘。③单纯性胆管狭窄。④局限于某肝叶或肝段内结石的炎性胆管狭窄，若能将结石彻底清除，狭窄胆管切开后，胆管瘢痕病变不广泛，胆管内膜光滑者可以应用。但对于肝内多发性结石不能彻底清除、对于有多层或多处的肝胆管狭窄不能满意地解除及肝胆管炎性病变严重者，均属手术禁忌证。

【术前准备、麻醉与体位】与游离空肠肝外胆管代替术相同。

【手术步骤】胆管狭窄切开后，胆管有缺损，（图 99－18）。确定需行游离肠片修补时，即可按上述游离空肠肝内胆管代替术那样（参见图 97－15），游离切取带血管蒂空肠。所切取空肠长度应根据胆管狭窄长度及胆管壁瘢痕切除后胆管缺损的大小而定，通常 3～5cm 即够。再将这段空肠连同其血管蒂一并经横结肠穿出，上提至肝门，将系膜对侧肠壁纵形剪开，修剪成适当大小的补片，缝合于胆管缺损部（图 99－19）。胆管内置 T 形管，从其侧壁引出体外。



图 99－18　胆管壁狭窄部切开后，胆管壁有缺损

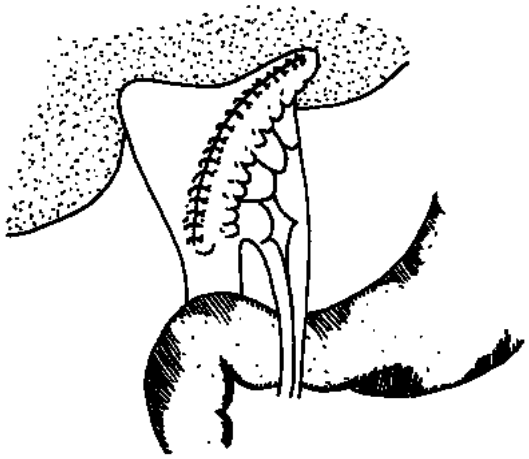


图 99－19　游离肠片修补完成

## 二、应用游离空肠治疗胆管狭窄时应注意的一些问题

1. 严格掌握各种术式适应证，切忌盲目滥用。

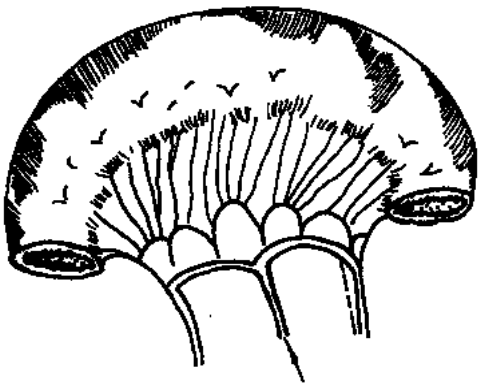


图 99－20 示小肠系膜单纯静脉回流支

2. 游离空肠段或空肠片应有良好血供。因此，除勿使血管蒂扭转外，还必须动、静脉并存。笔者观察到小肠系膜血管中有单纯静脉回流支的存在，即某段小肠边缘静脉汇入一无动脉支伴行的中间静脉（图 99－20）。若以此为血管蒂切取相应肠段，可致该段肠管缺血坏死。

3. 在行游离空肠肝外胆管代替术时，有时需横断胆总管。此时切勿伤及 3 点及 9 点处营养动脉；近断端不要作过多游离，一般限制在 1cm 以内，以完成吻合为度。这是防止胆肠吻合口漏的重要环节。

4. 胆管与肠管的吻合一定是黏膜对黏膜的缝合。这是保证良好愈合，防止再狭窄的关键所在。否则，就可因吻合口渗漏继发感染而再狭窄。

5. 行游离空肠代胆管术时，游离空肠的吻合应为与胆流方向一致的顺蠕动吻合，切勿倒置。

6. 吻合应无张力。带蒂空肠段或肠片通常是从横结肠系膜右侧无血管区戳孔，经结肠后提至肝门。吻合后于血管蒂和十二指肠间应能自由伸入两指，即无张力。

7. 行游离空肠代胆管术时，游离空肠段不要过长。若用其代替肝外胆管，则以 12～15cm 为宜。但其长度还应根据其下端吻合口在十二指肠横部和降部的不同而异。若此吻合口在十二指肠横部时，游离空肠段可适当延长 3～5cm。若用其代替肝内胆管时，则更要酌情缩短，通常 5cm 左右即可。

8. 用游离肠片修补时，肠片应作适当修剪，使修复后的胆管平整。

9. 为防止内疝，横结肠系膜孔与血管蒂需加以固定。

10. 应将减压管穿出肠壁处与腹壁固定，或用肝圆韧带组织等包绕缝固。

11. 胆肠吻合口附近应放置引流，防止膈下感染与积液。

## 三、手术后处理

1. 术后血压不稳者取平卧位，血压稳定后改为半坐位。

2. 禁食、持续胃肠减压。通常于术后 2～3d 肠鸣音恢复，有肛门排气时拔除胃管。但若为游离空肠肝外胆管代替术，即使肠功能已恢复正常，插入到十二指肠的胃管应延长到术后 6～7d 拔管。这种较长时间的胃肠减压可保障空肠十二指肠吻合口的愈合。除去胃管后的第 1、第 2 天进流质，以后改进半流并逐步过渡到普通饮食。

3. 禁食期间应补充水、电解质及维生素等，维持水、电解质平衡。对于 1 周或 1 周以上不能进食者、术前营养不良及低蛋白血症等未能完全纠正者，可酌情静脉营养支持、血浆及白蛋白等。

4. 术后应给予抗生素治疗，通常以广谱抗生素如甲硝唑联用为好。

5. 有深度黄疸及老年患者，术后应给予 $H_2$ 受体拮抗剂，如甲氰咪胍、雷尼替丁等，以预防应激性溃疡出血。

6. 注意腹腔引流物的观察。如无渗血、感染及胆汁渗漏，一般在术后 48～72h 内拔除引流物。如有多量胆汁渗漏则需继续保持引流物通畅。为烟卷或胶管等被动引流物时，需在术后 4～6d 更换成双腔负压吸引引流，经持续负压吸引 1～2 周即可停止渗漏。

7. 要注意胆道减压引流管的保护和管理，切勿折叠扭转，严防滑脱。每天记录胆汁引流量并观察其颜色性状。术后早期，由于手术、麻醉对肝脏的影响，胆汁分泌量较少，病人进食后，胆汁分泌量便会增多。有梗阻性黄疸、肝硬化病人，胆汁引流量特别多。每天可达 1000～2000mL，其颜色较淡。当肝功能改善后，胆汁量可恢复到每天 500～1000mL，其颜色也变深。通常术后 7～10d 可关闭胆道外引流管。术后 2 周可经此管行胆系造影。如胆系通畅，引流管于造影后开放引流 3d 再钳闭。然后根据狭窄胆管病变情况及游离空肠治疗胆管狭窄的术式不同作不同处理：若胆管狭窄以上胆管扩张程度较显著、炎症轻、管壁薄，且为游离空肠代胆管术，留置时间可短一些，通常术后 2～3 个月可拔除支撑引流管；若为多次修复后再手术，胆管壁慢性炎症剧、壁厚、瘢痕多，管壁扩张不明显，吻合不甚满意或为游离空肠片修复术者，支撑引流管放置时间应酌情延长，常应置放半年到 1 年左右。

## 四、术后并发症

1. 胆汁渗漏：无论是游离空肠与胆管吻合，还是游离肠片修补，都很难做到十分严密，术后可能发生短期的胆汁渗漏。这从放置在吻合口附近的腹腔引流物引出的胆汁样液体即可诊断。小的胆瘘只要保持胆道内减压引流管及腹腔引流通畅，数日即可停止。较大的胆瘘可改置双腔负压吸引引流，经持续吸引 1～2 周后即可闭合。

2. 十二指肠梗阻：这只是游离空肠肝外胆管代替术才有的，也是极少发生的并发症。其原因，一是术中没有仔细探查，未能发现胰头肿大。而又在十二指肠降部作了空肠乳头十二指肠吻合；其二是乳头做得过大、过长。这种梗阻多是不完全性的。常在术后进食早期发生。多数经延长进半流质或软食时间，待乳头部炎性水肿消退后，梗阻症状即可缓解。

3. 术后出血有三种情况：

（1）胆道引流管出血：术后早期出血多来自胆肠吻合口或空肠片胆管修补处。多数经止血等非手术措施可治愈。术后近期的胆道出血，多来自肝内胆管，常为肝胆道感染并发黏膜溃疡所致；也可来自肝外胆管，如肝外胆管切开处出血，则可能为术中损伤胆管壁血管分支或假性动脉瘤形成等。此种出血量大而迅速。可行选择性肝动脉造影诊断，同时可试行栓塞治疗。如无效，则需再手术止血。

（2）腹腔引流周围出血：多数来自术野止血不彻底，这包括胆囊床、肝门处的分离创面及肝切除断面的出血；也可能是游离空肠时，系膜血管结扎不牢或结扎线滑脱而出血，少量出血多可自行停止。量多时需开腹止血。

（3）应激性溃疡出血：常发生在梗阻性黄疸、老年患者或合并有严重感染的病人。术后给予 $H_2$ 受体拮抗剂，如甲氰咪胍等可以预防此症。一旦有胃肠出血表现，应行急症胃镜检查，既可诊断又可通过胃镜喷洒止血剂治疗。若出血量大，非手术措施不能止血，可考虑行胃切除术。

4. 感染：这包括胆道感染、胆汁渗漏所致的吻合口周围感染、膈下感染等。处理方法除加强全身治疗、应用广谱抗生素外，要加强引流，保持引流通畅。若已形成脓肿，应切开

引流。

## 五、治疗效果

近几十年来，胆管狭窄的外科治疗已取得明显的进步，疗效逐步提高。根据 З. И. Голберин 及 И. Н. Кузовлев 所收集的前苏联及西方各国在 20 世纪 70 年代初到 80 年代初关于胆管狭窄外科手术治疗效果，死亡率由 70 年代初的 34.2%逐步下降，到 80 年代初已降至 2%以下；而优良率则由 70 年代初的 26.8%逐步提高到 80 年代初的 80%左右。近 10 年来，由于外科技术的不断发展，胆管狭窄外科治疗的效果又有进一步提高，其总的优良率已上升到目前的 90%左右，我国黄志强教授于 1988 年报告了第三军医大学西南医院所治疗的 61 例术后胆管狭窄病人，59 例再手术治疗，82.8%的病人获半年以上随访（其中 37 例在 2.5 年以上），随访优良率已达 95.6%。这是目前国内外关于胆管狭窄疗效最好的报告。

笔者采用游离空肠治疗胆管狭窄亦获令人满意效果。10 年内行游离空肠肝外胆管代替术 52 例，46 例术后钡餐复查，3 例有钡剂自十二指肠逆流入游离空肠，但未进入胆管，余无钡剂逆流；42 例获 6 个月到 5 年随访，1 例有逆行感染，1 例有肝胆管残石并感染，余均优良。近期随访优良率达 95.2%。行游离空肠肝内胆管代替术 8 例，6 例获 1～3 年随访，均属优良。用游离空肠片修复胆管狭窄 12 例，术后均经胆道外引流管造影，除 1 例有残石用取石篮取出外，余无异常。全部治愈出院，10 例获 1～4 年随访，效果均好。这是较好的结果，但有两点值得指出：

（1）开展手术数量尚少，就笔者而言除采用游离空肠肝外胆管代替术较多外，余两种手术均开展较少。就国内而言也只是游离空肠肝外胆管代替术应用较多，余两种手术也只有极少数单位使用。

（2）随访时间尚较短。笔者资料中，随访最长时间 5 年，多数为 1～3 年，而胆管狭窄修复术后再狭窄可发生在术后 2～7 年。因而要有 7～10 年或更长时间的随访才能较准确地判定疗效。尽管如此，笔者还是认为，游离空肠胆管代替术与修复术，用于治疗胆管狭窄值得推崇。要使其获得良好效果，除了严格掌握各种手术适应证、重视手术细节处理外，更重要的是取决于肝内胆管病变的处理。只有当肝内胆管狭窄充分解除、结石彻底清除，才能获得稳定的良好效果。

〔杨东山〕

### 参考文献


1 Aurthu M S, *et al*. Peptic ulcer diseases after choledohojejunostomy. Am J Surg, 1971, 122: 155

2 方普德，曹绣虎，主编. 胆道外科的理论与实践. 河南：河南科学技术出版社，1991，255

3 黄志强著. 黄志强胆道外科手术学. 北京：解放军出版社，1991. 255～262

4 杨东山，梁怀清，张文彩，等. 游离空肠在胆道外科学中的应用. 实用外科杂志，1990，10（6）：321

5 杨东山，张文彩，梁怀清，等. 胆管血管交叉换位术. 湖南医学，1989，6（4）：195

6 黄志强，等. 用带血管蒂的黏膜瓣修复胆管狭窄. 中华外科杂志，1986，24（9）：923

7 彭其芳，等. 胃右血管带胃窦前壁浆肌瓣修复胆管缺损的动物实验. 中华外科杂志，1988，26（2）：101

8 杨东山，等. 带血管蒂空肠片修复胆管狭窄与缺损. 解放军医学杂志，1989，14（5）：381

9 黄志强. 手术后肝外胆管狭窄. 实用外科杂志，1988，8（4）：195

# 第100章　高位损伤性胆管狭窄修复术

## Operation of High Traumatic Biliary Stricture

高位胆管狭窄是损伤性胆管狭窄修复中较为困难的问题，所以手术治疗的结果常不理想。然而，在当前腹腔镜胆囊切除术时代，更多的胆管狭窄是缘于高位的胆管损伤，并且病情复杂，因而对高位损伤性胆管狭窄修复，比以往更受到重视。

【适应证】

1. 上腹部手术及创伤所致的胆管狭窄，患者有临床症状如黄疸、胆管炎、血清碱性磷酸酶升高。

2. 晚期修复手术多在伤后3个月之后，或已经行胆道外引流，局部感染已消退。

3. 有术前1个月内的直接胆道造影或磁共振胆胰管成像（MRCP）显示胆管狭窄的部位和有可能手术修复者（图100－1至图100－3）。

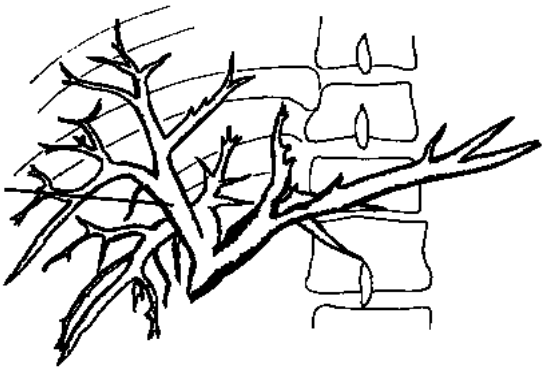


图100－1　高位胆管狭窄（Bismuth Ⅱ型）PTC时所见。图示狭窄位于胆管汇合以下，双侧肝内胆管呈普遍性扩张

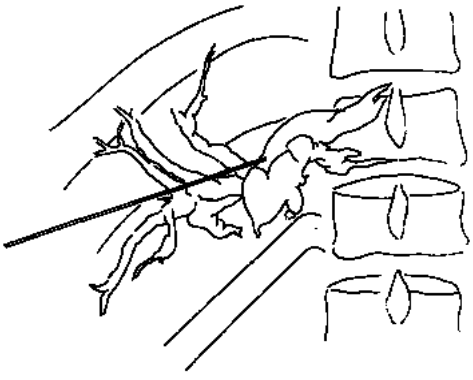


图100－2　肝管汇合部以下损伤性肝外胆管狭窄

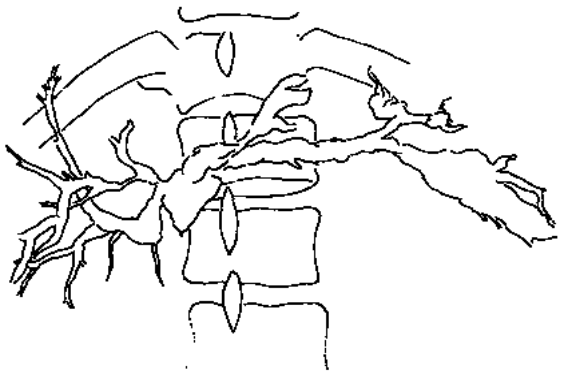


图100－3　Bismuth Ⅱ型肝外胆管狭窄PTC所见。肝左外叶胆管呈囊状扩张

4. 一般状况良好，无持续性黄疸、胆汁性肝硬化及门静脉高压症。

【禁忌证】

1. 晚期病人表现有持续性梗阻性黄疸、胆汁性肝硬化、肝功能代偿不全。

2. 合并有明显的门静脉高压症、腹壁静脉怒张，宜考虑分期手术。

3. 继发性硬化性胆管炎，肝内外胆管弥漫性狭窄。

4. 轻度的局限性狭窄和合并肝硬化门脉高压症肝功能损害严重者，可首先考虑介入扩张置管内支撑术。

5. 缺乏熟练的胆道外科手术经验。

【术前准备】

1. 必须有最近的良好的胆道造影照片。

2. 系统复习以往的手术记录和影像资料。

3. 术前 3～5d 应用抗生素（针对厌氧菌和需氧菌），最好能有胆汁细菌培养和药敏试验资料。新近有胆管炎发作或胆道感染较重者，手术过程中静脉滴注抗生素。

4. 手术前晚服雷尼替丁 150mg。

5. 其他同一般腹部手术。

【麻醉与体位】一般采用仰卧位，若涉及肝门右侧的手术，需用左侧斜卧位，右侧抬高 30°。持续硬脊膜外麻醉或全身麻醉。

【手术步骤】

（一）切口选择

手术切口的选择需要根据具体情况分析：

1. 一般情况下，若距首次手术已 3 个月以上，无切口感染及切口疝者，可经过原来切口，切除原切口瘢痕。

2. 若距首次手术时间较近或曾有切口感染者，宜使用与原切口交叉的切口，如原为右肋缘下斜切口，可改用右腹直肌切口；若原为直切口则用右肋缘下斜切口。

3. 若有门脉高压症，新切口必须远离原切口或与原切口交叉，切忌采用与原切口相平行的切口。

4. 胆道造影或 CT 照片上显有右肝缩小和肝门右移时，肋缘下切口宜达右第 11 肋骨尖；有右肝明显萎缩者，有时用右侧低位胸腹联合切口。

5. 曾经有多次手术者，最好是远离原来切口。例如过去多次使用右上腹直切口和肋缘下切口曾合并有感染及裂开者，可用经第 10 肋间前份（右腋前线以内）的斜切口，使手术径路离开瘢痕紧密的部位，从外侧方向接近肝门。

6. 高位损伤性胆管狭窄修复术，因手术时间较长，切口感染的发生率高，故应对腹壁切口妥善保护，以减少内源性污染。术前和手术过程中使用抗生素。

7. 腹腔内粘连分离和接近肝门的方法参考“胆道再次手术”。

（二）发现肝门部胆管（图 100－4）

高位胆管狭窄一般是指发生在胆囊管开口以上的肝总管损伤和狭窄；狭窄可能是局限的，尚不失去肝外胆管的连续性，此时可按常规的方法，首先分离出十二指肠上段胆总管，切开之后，以直角血管钳引导，向上剪开超过狭窄部达扩张的胆管。肝外胆管由于其横向的微细血管分布的特征，可供辨认。

胆管狭窄时，肝外胆管壁多呈增厚，因腔内缺乏胆汁充盈且呈萎陷状态，故缺少正常胆



图100－4　发现肝外胆管。以弧形拉钩将肝方叶下缘向上钩起，在原手术瘢痕组织上方肝门的深处，穿刺试抽胆汁。注意其左方肝动脉的位置

管时的浅蓝色外观和穿刺时常抽不到胆汁。这个特点在辨认肝外胆管时很重要，因从以往的病例经验中，有不少的病人手术经历数小时而未能发现胆管。有的曾采用切开十二指肠经大乳头逆行放入胆道探子以指示胆管的位置。我们认为此法不必要，过分增加手术的复杂性；作者数十年来所经历过的胆管修复手术中，尚未有因寻找困难而采用此措施的。

对局限的狭窄而肝外胆管尚保存其连续性和狭窄上、下两端胆管的管腔相差不大时，可以考虑采用修复术以保存胆管的解剖和生理上的完整性（见胆管狭窄修复术），所以需要探查胆总管下端的通畅情况。我们发现损伤性肝外胆管狭窄伴十二指肠乳头开口缩窄者并不少见，此时需要将乳头开口缩窄扩张或同时做经十二指肠Oddi乳头括约肌切开成形术。

更多的情况是高位损伤性胆管狭窄时，在肝十二指肠韧带上有大块的纤维瘢痕组织，曾经有过多次手术和胆汁外漏、肝下区感染者则更较严重。胆管狭窄处在瘢痕内，可以是由于损伤、缺血、闭塞性胆管炎（obliterative cholangitis）造成的结果，故在瘢痕组织内胆管呈闭塞状或已完全瘢痕化，不可能再有扩张的胆管。但是，临床上往往发现手术者只是欲在瘢痕处寻找出胆管，结果经数小时的分离、穿刺抽吸而无所获。寻找肝外胆管的正确方法应该是在瘢痕结缔组织的上方进行。该处的胆管呈扩张，容易辨认和穿刺时中的（图100－5）。

手术时以大的弧形拉钩将肝方叶下缘向上牵开，以显露肝门深部肝横沟前沿；若配有固定于手术台上的框式牵开器以将肋缘向上牵起，则极有助于显露肝门深处。在过去未曾多次手术的病人，即是指胆管损伤性狭窄的原始性修复（primary repair）时，肝门深部多仍为“处女地”，故从表面扪到和穿刺进入扩张的肝胆管并不困难。至于在继发性修复（secondary repair）时，则常有多种特别的情况，需要区别对待，这方面有待专门论述。

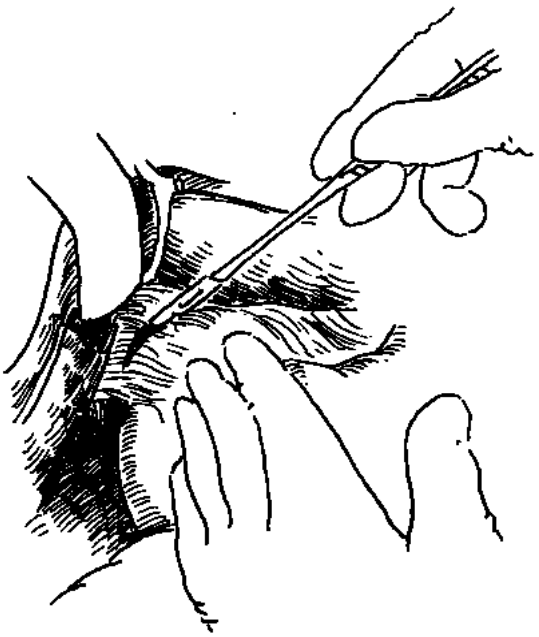


图100－5　分离肝门部胆管。切开肝方叶下缘与肝十二指肠韧带连接的腹膜，关键点是应在胆管狭窄瘢痕的上方切开

### （三）肝门部胆管切开探查

肝门处胆管一般处在肝十二指肠韧带的最前面，但亦需注意约在20%的人肝右动脉在肝总管上端的前方从左向右跨过，故在切开胆管之前，应注意检查有无异位血管。在二缝线牵引间，穿刺抽出胆汁后，切开胆管。

高位的胆管狭窄修复时，最重要的一步是充分利用左肝管横部以获得最大的吻合口。此手术的基本点最初是由法国的Hepp提出，后由Couinaud推广使用。我们的方法是不单纯

利用扩张的左肝管横部，并且连同切开右肝管，连成一个“鱼嘴样”的大开口，在原始性损伤性胆管狭窄修复手术时，取得很好的效果（图 100－6 至图 100－8）。

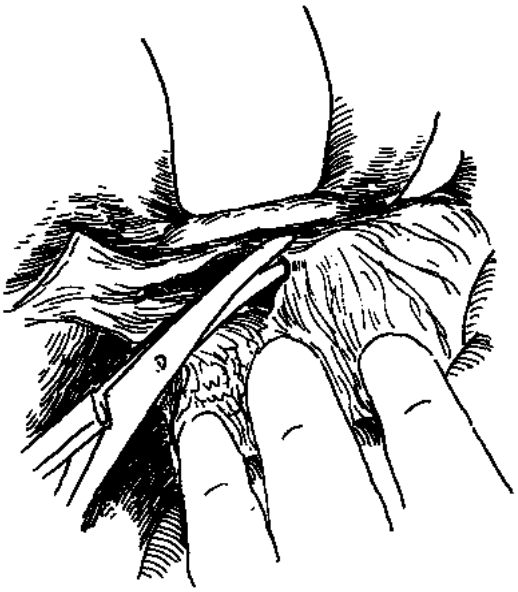


图 100－6 解剖肝门部。横向切开肝门前方肝十二指肠韧带之前层腹膜及纤维性粘连，向深部分离肝胆管，可根据穿刺以确定胆管位置和深度

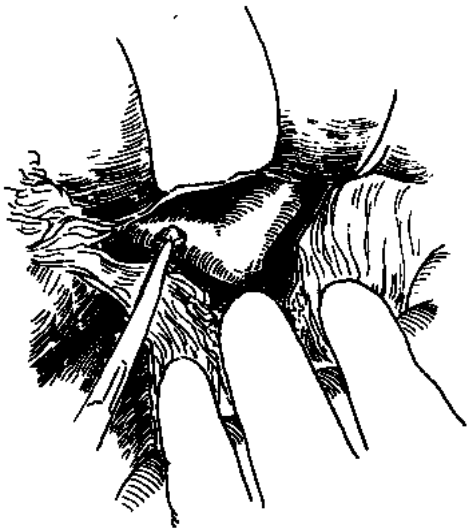


图 100－7 分离肝门部胆管。以钝法和锐法分离，尽可能分离出左、右肝管肝外部分的全长，后侧壁一般不做分离，显露狭窄部以上的肝胆管

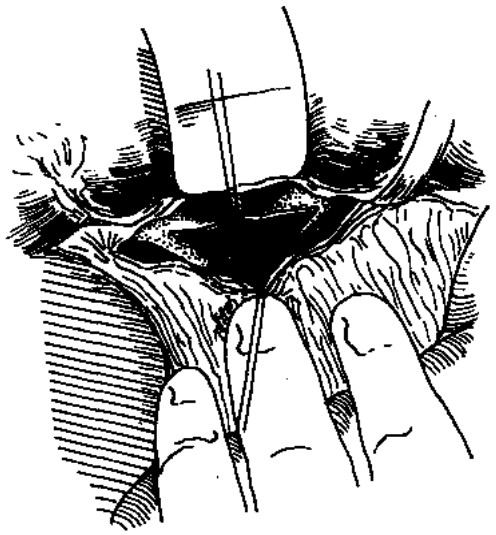


图 100－8 高位胆管空肠吻合术。钩起肝方叶下缘，纵向切开左、右肝管，胆管切缘以缝线牵起

施行高位的损伤性胆管狭窄修复手术时，非常重要的是需要弄清楚各肝内胆管分支的开口，因为肝管汇合变异很常见，特别是发生在右侧。如在高位胆管损伤时，可能伤及分裂型右肝管中的某一分支开口，以伤及右肝后段肝管更常见，因为它有时可能是低位汇合于肝外胆管。腹腔镜胆囊切除术胆管损伤比开腹胆囊切除术更易损伤右肝管。解放军总医院的经验是，在开腹手术时，此类型损伤发生在先天性胆总管囊肿切除术时更较为常见。在胆管修复手

术时若未能发现和妥善处理异位的肝管汇合，术后将发生复发性胆管炎症状，但一般无黄疸。

左肝管横部切开时，一般可做到全程剖开，从左右肝管汇合直到左脐裂旁，该处有门静脉的矢状部、肝左内叶的动脉（肝中动脉）从肝管前壁跨越，成为限制性因素。手术时经常发现有到肝方叶下缘的肝动脉和门静脉小分支从左肝管横部前面跨过，这些细小血管分支均可以钳夹切断，用细线缝扎止血；但当切开到达脐裂旁时，应注意将肝动脉、门静脉矢状部、门静脉向左内叶的分支等钩开，以避免受损。临床上有关左肝管切开术后发生大出血的报道多属于手术时发生此处血管的部分性损伤而又缺乏可靠的处理的结果。肝管切开之后，两切缘以细线牵引有利于吻合操作（图100－9，图100－10）。

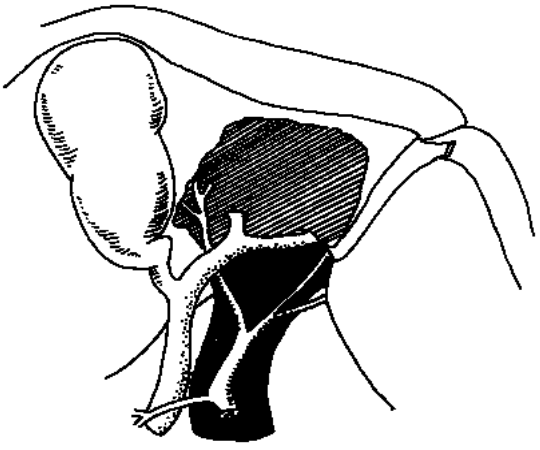


图100－9　左肝管横部与邻近血管的关系。肝方叶已部分切除

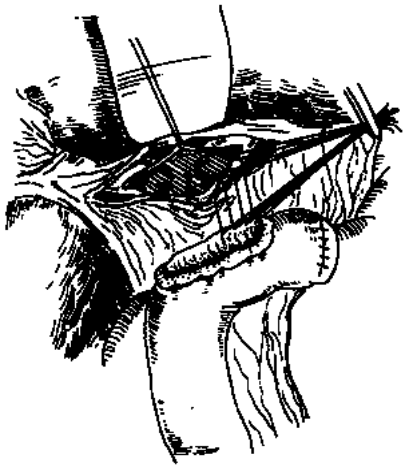


图100－10　胆管空肠吻合首先缝置吻合口后层缝线，留长，依次钳夹，缝完后逐一打结

### （四）胆肠吻合术

Roux－en－Y肝管空肠吻合术是当前最优先考虑的手术方法，因为空肠的适应性强，可以适用于较复杂的情况。旷置的空肠段一般为50～60cm，断端关闭，行肝管与空肠的侧侧黏膜对黏膜吻合（图100－11，图100－12）。

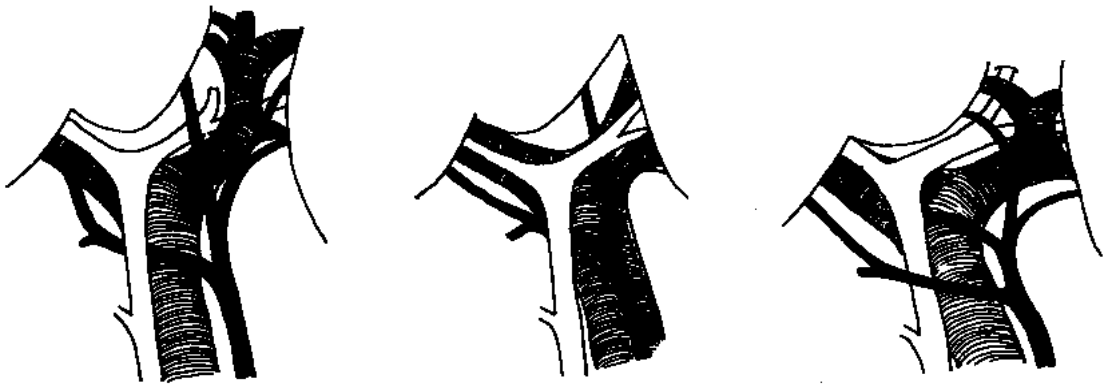



图100－11　影响左肝管全程切开的解剖因素。a. 粗大的肝中动脉从前方越过。可以小心将其分离、结扎、切断；切不可在发生部分损伤后部分缝扎血管。b. 左肝管从血管前方通过。此情况利于肝管切开，但只见于约3%的人。c. 左内叶动脉在脐裂处分出。不影响左肝管切开，但需将其连同门静脉矢状部钩开

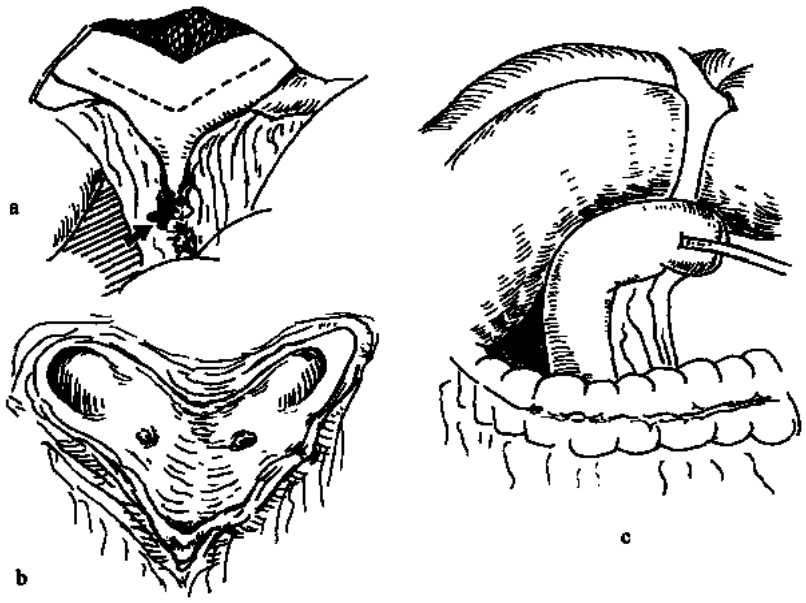



图 100－12 高位肝胆管狭窄的手术修复。a.Bismuth Ⅱ型肝外胆管狭窄，(↑)处仍留有缝线结，利用左右肝管联合切开而不采用肝总管的断端。b. 左右肝管联合切开后，胆管开口像“鱼嘴”状张开。c.Roux－en－Y 空肠与肝管吻合，T 形管两臂分别放至左右肝管

空肠段可经结肠中动脉右方横结肠系膜的无血管区上提至肝门处，位于十二指肠的前方；为了简化手术操作，当前我们一般采用横结肠前的途径，遇有大网膜脂肪过于肥厚时，可将其切开分成两瓣。

空肠段的切口在肠系膜对侧缘，长度与胆管切开相当。空肠切口的后缘与胆管切开的内侧缘的相对应点缝以细线（最好是单纤维线、可吸收性线、3－0 丝线，避免用粗丝线，以免产生吻合口的炎症、溃疡及缝线结石形成）；缝线留长，暂不结扎，分别以蚊式血管钳依序夹住，顺次排列。

对较高位的胆管狭窄，肝门显露并不很满意者，缝合胆肠吻合口的前壁时，会感到不便，有时难以做到准确的黏膜对黏膜缝合；此时可首先在胆管切开的上缘，缝上缝线（最好是带针的缝线），留长，依次排列以一血管钳夹持，暂作为牵引。

按序逐一结扎后壁的吻合缝线，完成后壁的黏膜对黏膜吻合。

放入内支撑引流管（T 形管或经肝引流管），一端从空肠输出段或其盲端处引出，刺口缝以荷包缝线并加盖网膜组织，以避免久置后形成肠瘘。

将胆管切开上缘的缝线带针的一端依次穿过空肠切开的外侧壁，分别结扎后将缝线剪短，如此可使上缘的吻合更准确而方便。实际上胆肠吻合口并不是呈直线型，而是呈约 60° 的弯曲形（⌐），左肝管横部切开是横向的，受肝方叶下缘遮盖并固定。

最后缝合胆肠吻合的外侧缘。

全部均用全层、黏膜对黏膜一层间断缝合，缝线间距不宜过密。

肝下区在吻合处前、后各放一根 Penrose 引流，分别经腹部刺口引出。切口分层缝合。

对继发性修复（secondary repair）和特殊问题处理另见有关手术方法。

**【术后处理】**

1. 同一般腹部外科手术后。

2. 注意腹腔引流液的量、性质、颜色，有无胆汁渗漏。

3. 若无胆瘘，术后5～7d时拔除腹腔引流。

4. 术后使用抗生素。

5. 术后用$H_2$受体拮抗剂10～14d，特别是术前黄疸较重者。

6. 每天以庆大霉素液冲洗内置引流管，内置管拔除时间视吻合的情况而定，一般为1年，不少于半年。

7. 病人出院后应定期随诊。

〔黄志强〕

## 参考文献


1　黄志强．黄志强胆道外科手术学．北京：人民军医出版社，1991．205

2　黄志强．高位右肝管狭窄的外科治疗问题．中华外科杂志，1985，23：517

3　蔡景修．王敖川．肝方叶切除在高位胆管狭窄外科治疗中的应用（附12例临床报告）．实用外科杂志，1986，6：309

4　黄志强．黎鳌，张肇祥．外科手术学．第2版．北京：人民卫生出版社，1996．1078

5　黄晓强，黄志强．我国当前胆管损伤的现况．中华外科学会第九届全国胆道外科学术会议暨第二届海峡两岸暨全球华人一般外科学术研讨会论文汇编．2000（武汉），49

6　黄志强，刘永雄．损伤性高位胆管狭窄治疗方法的改进．中华外科杂志，1980，18：368

# 第101章 高位损伤性胆管狭窄再次修复术

## Reoperation of High Traumatic Biliary Stricture

高位的损伤性胆管狭窄修复手术的效果要比低位狭窄者差，所以手术修复后因再狭窄的再次手术率较高，此种手术属于继发性修复（secandary repair），它不但要处理原发性的病变，而且要纠正历次手术所造成的影响，亦包括一些非手术的介入性治疗下所造成的结果。再次手术的次数有时很多，作者曾为一例高位胆管损伤施行第13次修复手术，因而手术的内容比较复杂。但是，最后一次成功的修复可以转变病人的黯淡的生活前景，故仍然有重要的实际意义。

**【适应证】**

1. 损伤性胆管狭窄虽经一次或多次手术修复但仍然复发狭窄和临床症状。
2. 胆道的影像学检查(包括螺旋CT、磁共振胆胰管成像)提示仍有修复成功的可能者。
3. 肝脏储备功能仍较好，可以耐受复杂的手术。
4. 有丰富的胆道外科经验的专门人员和必要的医疗条件。
5. 合并有门脉高压症者应考虑分期性手术，先降低门静脉系统压力和改善肝脏功能，最后施行彻底的胆管狭窄修复手术。

**【禁忌证】**

1. 晚期病人合并胆汁性肝硬化门静脉高压症。
2. 老年病人合并有肝硬化。
3. 继发性弥漫性硬化性胆管炎及狭窄。
4. 肝功能代偿不全。
5. 对晚期、老年病人合并门静脉高压症，手术的危险性高，可首先考虑介入性狭窄部胆管扩张及内支撑术。
6. 缺乏对胆道外科有丰富经验的专科医师。

**【术前准备】**

1. 必须有最近的良好的胆道造影照片以对病情及手术的可行性作详细评估。
2. 若有胆外瘘应行瘘道造影。
3. 应有新近的肝胆区CT照片，可用胆影葡胺做增强对比剂。
4. 放射性同位素胆道排泄检查。
5. 若胆道造影显示不佳，可行磁共振胆道成像。
6. 手术前1周全身应用抗生素。
7. 若有胆外瘘，行胆汁细菌培养及药敏试验，选择合适的抗生素手术前及手术中使用。
8. 有关肝脏功能代偿检查。
9. 同其他腹内重大手术的术前准备。

**【麻醉及体位】** 全身麻醉。根据手术途径选择卧位。

【手术步骤】

（一）手术径路

胆道狭窄再次修复手术时，手术切口和达到目的处径路的选择十分重要。由于切口的计划不适当，往往使一原可以完成的手术而无法完成。例如 1 例肝脏外伤病人右肝切除时损伤胆管，由于肝门的偏位，多次按常规胆道手术的切口，均未能达到胆管狭窄部，只得暂行放置支撑管引流而结束手术。

影响手术切口选择的因素有：

1. 原有的手术切口瘢痕、瘘道、引流管的位置、切口周围腹壁静脉怒张、门静脉高压。

2. 胆道造影显示肝门的位置。

3. CT 照片显示左、右肝脏体积的相对改变和经腹壁（或胸壁）达到肝门的最近途径。

例如在右肝叶切除术后的胆管狭窄，肝门移位至右膈下区贴近侧胸壁，若从前腹部切口甚难接近肝门。但是，若从右下胸侧壁切口时，则可以直接到达肝门部。所以在复杂的胆管狭窄修复手术前，CT 肝胆断层照片在帮助决定手术途径上非常重要。由于其所提供的三维影像讯息，清楚地表达肝脏增大－萎缩复合征（hypertrophy－atrophy complex）的图形，使外科医师能有一立体形象的概念，而一般的胆道造影照片只是表达一个平面的图像，外科医师没有产生一个深度的概念（图 101－1）。

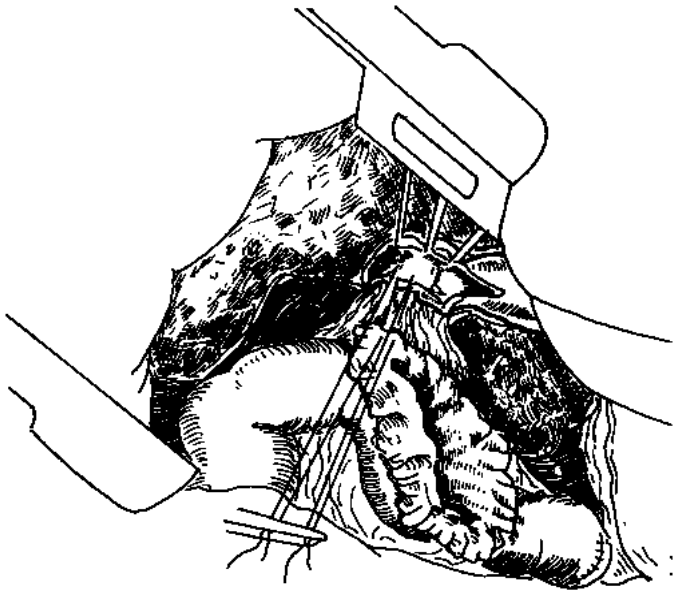


图 101－1　高位胆管狭窄的再手术。低位的胸膜外胸腹联合切口，肝方叶切除，可得到极佳的显露和充足的手术空间。图示肝管与空肠再吻合，缝合吻合口的后层。原胆肠吻合口拆除后，常遇到空肠上开口过于宽大，再吻合时应注意缝线按比例缝置

胆管狭窄再次修复手术的切口最好能避开严重瘢痕化的腹壁和感染的窦道，根据肝门的位置，在尽量减少腹部切口瘢痕数目和保存腹壁结构的前提下计划新切口；若要经过原来切口瘢痕时，宜选择最早的和愈合良好的切口瘢痕处切开，因该处的腹腔内粘连有可能较轻。

（二）发现胆管狭窄部位

再次手术时发现胆管狭窄部位往往要比在原始修复时较为容易，因此等患者大多数以往曾做过不同方式的胆肠吻合术，或带有引流管和合并有腹壁上的胆汁漏等，这些引流窦道最终必定与狭窄部以上的胆道相连。

在曾经做过胆肠吻合者，多半是属于 Roux－en－Y 型胆管空肠吻合术。手术时首先找到输出段空肠襻，它可能是经横结肠系膜或经结肠前上达至肝门。肠襻在十二指肠的前方，与十二指肠可以分开，故容易辨认。沿空肠襻前壁向上分离时，首先要注意辨清空肠的系膜侧和对系膜缘，以防损伤空肠襻的系膜血供。原胆管与空肠的吻合处一般可从表面上见到的余留的黑丝线缝线辨认，再而分离开肠襻后方的十二指肠前壁；向胆管方向穿刺抽出胆汁，便可以确定原吻合口的位置，而狭窄一般均发生在胆肠吻合口部的胆管开口。沿胆肠吻合处空肠前壁与吻合平行切开，从肠腔内向上方探查，便可发现吻合口狭窄，狭窄部周围纤维瘢痕组织增生，有时只余下针尖大的小孔，经扩张后有带絮状物和胆泥的胆汁流出；在狭窄处周围有时可发现残留的丝线缝线结，甚至在线结端形成色素性结石（图 101－2 至图 101－5）。

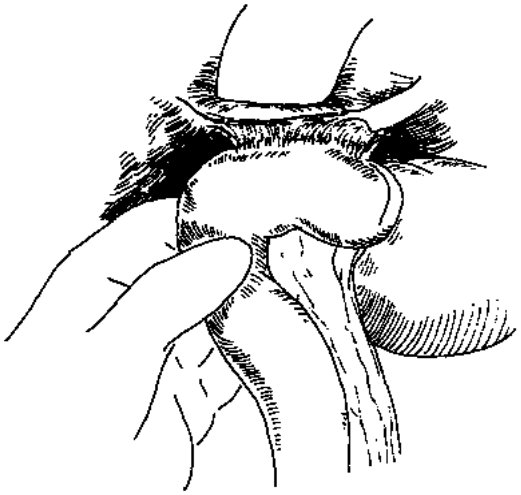


图 101－2 游离原 Roux－en－Y 空肠段，分离其与十二指肠的粘连

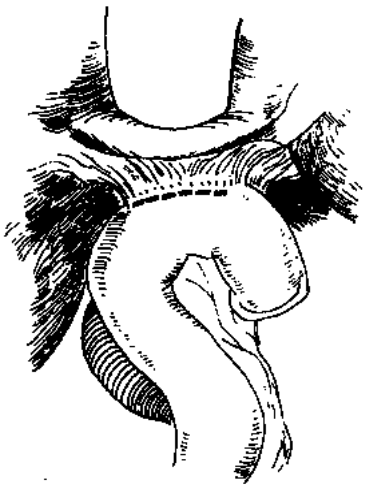


图 101－3 沿原胆肠吻合口切开空肠前壁

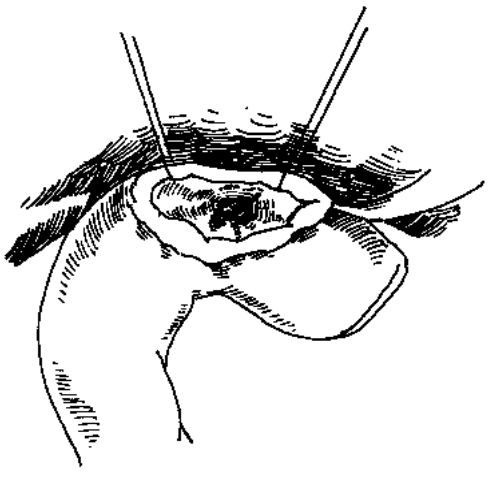


图 101－4 胆肠吻合口狭窄。切开空肠前壁后可见吻合口狭窄及空肠黏膜的向心性收缩



图 101－5 扩大胆肠吻合口的方法。切除原吻合口前壁之瘢痕组织和缝线区（↟），向两侧切开左右肝管前壁（虚线），切除部分肝方叶或方叶尖

若患者原带有引流管或有胆外瘘，腹腔内分离时应沿引流窦道与肝脏之间进行，有时需要连同部分肝包膜；但是，不要将肠管与窦道分离，特别是十二指肠，因为肠壁本身常是构成窦道壁的一部分，故在分离时容易穿破肠壁。手术沿窦道与肝脏之间分离，到达肝门时，将窦道切断，再沿窦道的前壁切开，便可以达到肝门部胆管，而窦道壁可以残留在肠管上而不致有何影响。有时，因引流管长期对十二指肠壁的压迫，可造成十二指肠瘘与窦道相通，应注意加以修复（图101－6，图101－7）。

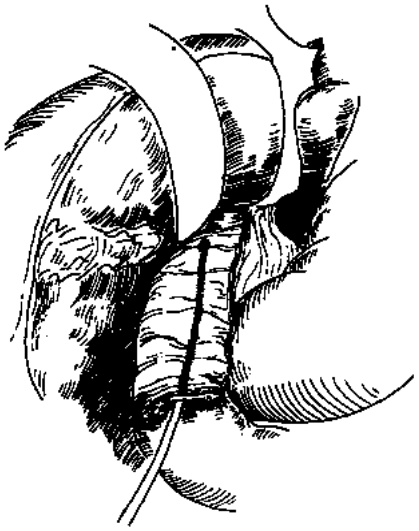


图101－6　高位胆管狭窄并胆外瘘的手术。胃大部切除术胆管损伤，曾经多次反复修复手术，但均告失败，遗留有胆外瘘；手术时在腹腔内切断瘘管，将瘘管从肝脏面分离，但仍附着于十二指肠，探子显示瘘管通向肝门部胆管的方向



图101－7　十二指肠－引流窦道瘘

### （三）肝门部胆管的准备（图101－8至图101－13）

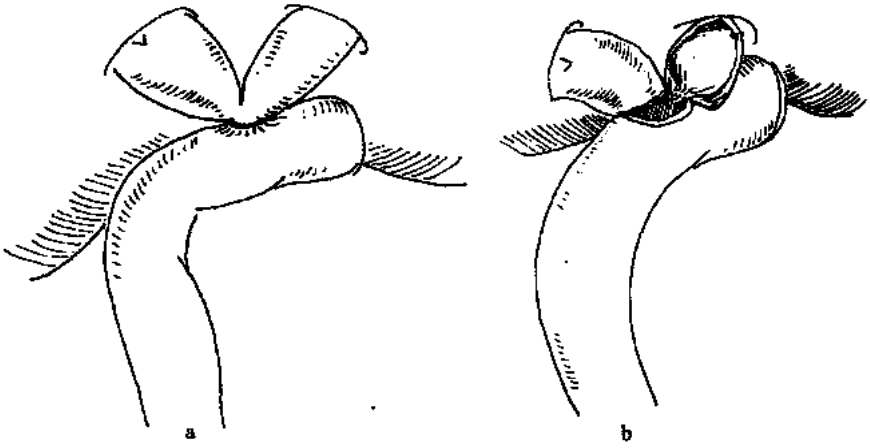



图101－8　胆肠吻合口狭窄的种类。a. 总吻合口狭窄；b. 肝管狭窄

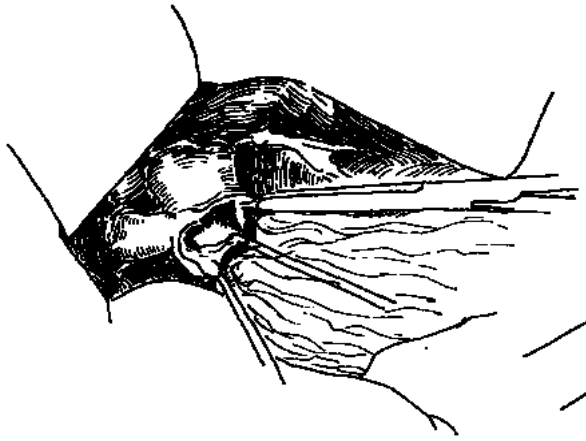


图 101－9 分离出高位胆管狭窄的残端

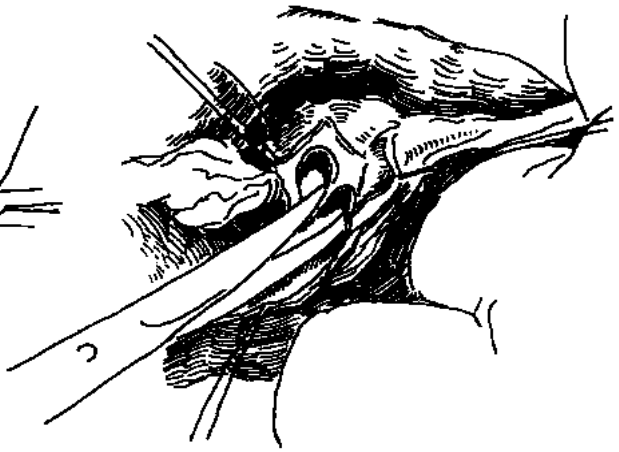


图 101－10 剪开左右肝管间中隔，以获得最大的管径



图 101－11 向肝内胆管探查及清除结石



a b

图 101－12 肝中裂分离显露左、右肝管汇合。a. 高位狭窄，合并肝内胆管结石；b. 分离肝中裂显露肝管，并十二指肠瘘修复

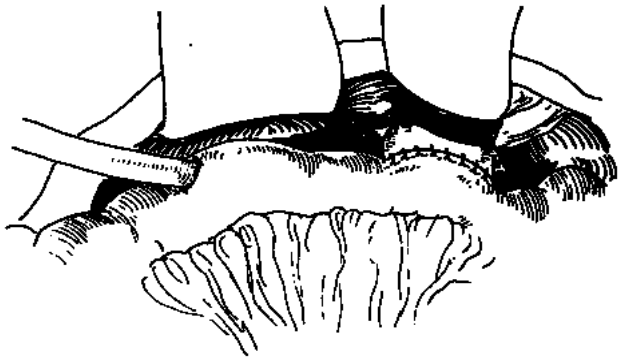


图 101－13　高位肝管 Roux－en－Y 空肠吻合，左、右肝管内置 T 形管短臂

胆管狭窄再次手术修复时，发现胆管狭窄的部位虽然较为容易，但要获得满意的修复却较为困难，并且随着以往的手术次数越多，难度也愈大。因为再次修复手术时，同样需要达到两个基本要求：即充分切除胆管上的瘢痕结缔组织和准确的黏膜对黏膜吻合。若单纯地将吻合口狭窄处扩张、切开、置管，或甚至寄希望于手术后的反复机械性扩张（有的主张通过一肠瘘式胆管空肠吻合术或置放气囊扩张管），一般均难达到满意的长远效果。另外，肝门部胆管还有分支、解剖学变异等自身的特殊问题。

首先，应将胆管空肠吻合口处前壁空肠剪开，有时需要拆除全部吻合口，但在多数情况下，吻合口的后壁可以部分保留。以缝线牵引胆管的前壁，向左、右侧肝内胆管探查并清除其中结石。注意必须查明肝内主要肝管分支的开口，特别是右侧的肝内胆管分支，因其常有各种汇合变异及受损伤而致某一分支狭窄。注意胆管的纤维增生改变和管腔的粗细。

进而需要分离足够长度的肝胆管，但因受以往手术和肝脏肿大的影响此步常较困难。我们是沿肝外胆管的前壁向上分离，将整个肝门的前缘打开，有时需要在肝包膜下分离。当达到肝门横沟的前沿之后，沿肝方叶下缘切开肝包膜，在肝包膜深面分离肝门板（hilar plate），使肝门结构与肝实质分开、降低，以便于高位胆管处理。

切除胆管端的纤维瘢痕组织直到正常的胆管黏膜，但必须十分珍惜肝外胆管的长度，往往只是 1cm 之差便会产生完全不同的结果。继而沿胆管的前壁向左剪开左肝管的全长和向右剪开右肝管达右前肝管。当狭窄处以上胆管有明显扩张时，肝门部胆管联合切开之后，可以获得一个宽大的纵形的肝胆管开口供吻合之用。

再次修复手术时常发现肝方叶下缘处的方叶尖突出至手术野内，阻碍手术者的视线和对左肝管横部的显露。我们经常采用肝方叶尖切除术使肝方叶下缘变得平整，同时也切除了肝横沟的前沿，在框式肋缘牵开器的帮助下，使左肝管全长得到很好的显露，手术创伤也较小。但是，若无合适的自动肋缘牵开器时，增大的肝方叶和方叶尖阻挡着视线和阻碍手术进行，必要时还得求助于肝方叶部分切除术以扩大手术野。

**（四）胆肠再吻合术**

胆道狭窄再次修复手术的病人，大多数已有一 Roux－en－Y 胆管空肠吻合肠襻，已有现成的旷置空肠段，只是在很少数的患者以往是行胆管对端吻合后狭窄而再次手术。再手术时，原则上是再利用原有的空肠襻，但必须注意：

1. 空肠段必须游离和有足够的活动度，使再吻合之后毫无张力。

2. 旷置的空肠段应该够长，才能起到防止肠液逆流入胆道的作用。

因此，手术时需要检查原有的空肠段，分离其与周围的粘连，特别是其后方与十二指肠和胃窦部的粘连，分离到空肠空肠吻合处。空肠段经游离后，一般可达到与胆管再吻合后毫无张力，但常见的是空肠襻过短，可能只有25cm左右，因而需要对空肠襻再加处理。

Roux－Y肠段过短的处理有两种方法（图101－14，图101－15）：

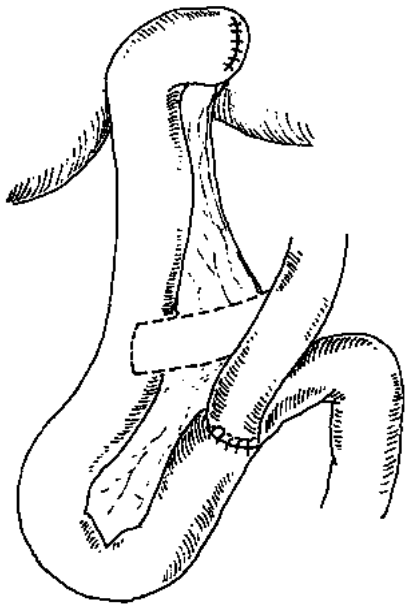


图101－14 延长Roux－en－Y空肠襻的方法。切断原Roux－Y襻的输入端，切口缝合关闭，将近端移至下部空肠作端侧吻合



图101－15 肝管空肠Y形吻合的修改。Roux－en－Y肠段过短，改为间置式空肠－肝管－十二指肠吻合术并远端黏膜乳头成形，插入至十二指肠第三段，原Y形肠段的近端关闭，箭头为肠内容经原空肠－空肠吻合口流通方向

（1）Roux－Y肠段延长术：在原空肠端侧吻合处，切断近端肠襻，缝合关闭远端肠襻上的开口，将近端空肠按常规方式吻合至距离胆肠吻合口约50cm处之空肠，以加长Roux－Y襻的长度。

（2）Roux－Y襻间置术：一般是将Roux－en－Y胆管空肠吻合改为间置空肠胆管十二指肠吻合术，十二指肠吻合的部位多是十二指肠的第三段（横部），因为此时十二指肠第二段（降部）多较固定，难于游离。手术时在原空肠空肠吻合口以上切断Roux－Y肠段，远端缝合关闭。切开十二指肠第三段前面之横结肠系膜腹膜层，分离出十二指肠横部。横形切开十二指肠横部约2cm，将切口与Roux－Y空肠端作双层吻合。我们常用的是将Roux－Y肠端作人工黏膜乳头形成术，然后将此乳头瓣插入至十二指肠内，作双层缝合吻合，以达到抗逆流作用。

胆管空肠吻合方法同初次胆管狭窄修复术。

**【术后处理】** 同初次胆管狭窄修复术。

〔黄志强〕

# 第102章　高位损伤性肝胆管狭窄修复术

## Repair of High Traumatic Hepatic Duct Stricture

高位损伤性肝胆管狭窄是伤及肝管的分叉部及分叉以上，属于 Bismuth 胆管狭窄分类的第Ⅳ型，是损伤性胆管狭窄治疗上最困难的一种类型，手术治疗效果亦最不满意。高位的肝胆管狭窄多发生在曾经过多次修复手术但结果失败的患者，因每次手术时均需要切除纤维瘢痕化的胆管狭窄段，结果使残存的肝外胆管段越来越短；手术上的失败如局部裂开、漏胆、感染等原因，亦造成高位的肝胆管狭窄。

开放性胆囊切除术最常造成肝管汇合部以下的肝总管损伤和狭窄，虽然亦偶有伤及肝管的分叉部。腹腔镜胆囊切除术时，以器械能达到肝门的更深的部位，故发生较多的高位肝胆管损伤；如在所谓“典型的”胆管伤时，肝总管和肝管分叉部可能被切除，故发生高位的肝胆管伤，并且常伴有肝门部血管伤。手术时直接损伤肝胆管的尚有时见于胆总管囊肿切除手术、肝外伤时肝叶切除术损伤对侧的一级肝管分支、肝脏肿瘤切除术的左肝管损伤等；严重的肝门部胆管损毁伤亦见于肝脏肿瘤介入性肝动脉栓塞和硬化性治疗。以上这些情况都可能造成高位而极复杂的肝胆管损伤和狭窄。

高位肝胆管损伤性狭窄的手术，常并不是单一类型的手术而是综合多种的手术治疗措施。

**【适应证】**

1. 高位的肝胆管狭窄但狭窄以上仍有扩张的肝内胆管。
2. 高位肝胆管狭窄伴有胆外瘘或胆内瘘。
3. 合并门静脉高压症经分流手术治疗 3 个月以上。
4. 肝功能代偿良好，身体状况能耐受重大手术者。

**【禁忌证】**

1. 晚期的胆汁性肝硬化肝功能代偿不全。
2. 继发性弥漫性硬化性胆管炎。
3. 身体状况不能耐受重大手术。
4. 缺乏治疗高位胆管狭窄的必要经验。

**【术前准备】**

1. 最近的能显示肝内胆管状况的磁共振胆管成像（MRCP）。
2. 最近的肝胆 CT 照片。
3. 胆外瘘造影。
4. 纠正贫血、低蛋白血症，营养支持。
5. 术前 5～7d 全身使用抗生素。
6. 其他同腹部重大手术前准备。

**【麻醉、体位与切口选择】**同高位胆管狭窄修复手术。

**【手术步骤】**主要是根据不同的情况采取相应的手术方法。

### （一）肝内胆管的显露与分离（图 102－1 至图 102－3）

高位肝胆管狭窄常累及二级肝内胆管分支，特别是在右肝，因而常规的肝门部显露常不能提供充足的显露和手术操作空间；另外，此等患者以往常有过多次手术，肝门部解剖关系

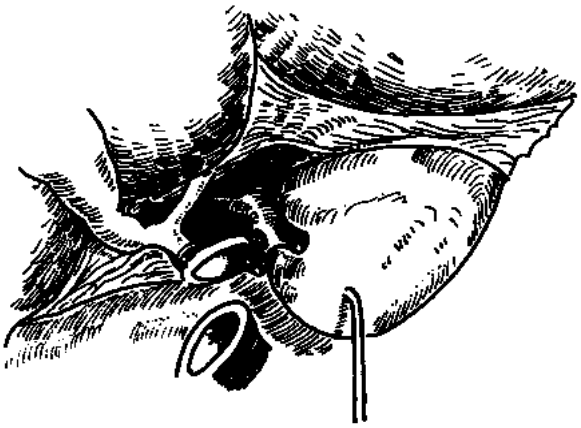


图 102－1 肝管分叉部与肝方叶的关系。离体肝脏标本按手术时术者的位置，可见肝管分叉以上全为肝方叶下缘的突出部分所掩盖

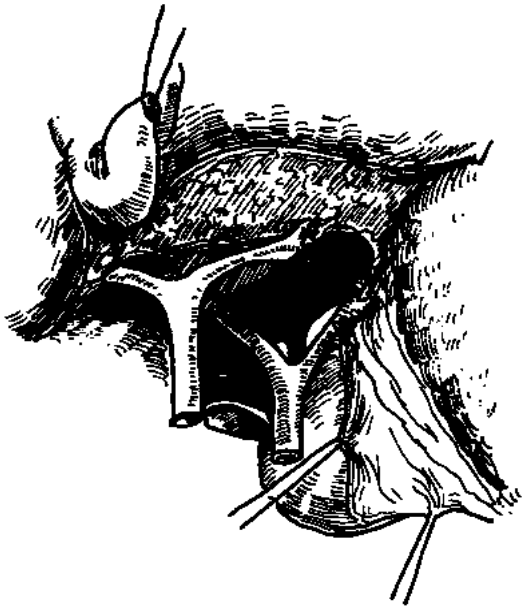


图 102－2 肝方叶部分切除与左肝管的显露。切除部分肝方叶和切断胆囊管，可显露肝管分叉部和左肝管全长，在肝门左端，左肝管分出左内肝管分支后，在左门静脉矢状部的深面通向肝左外叶

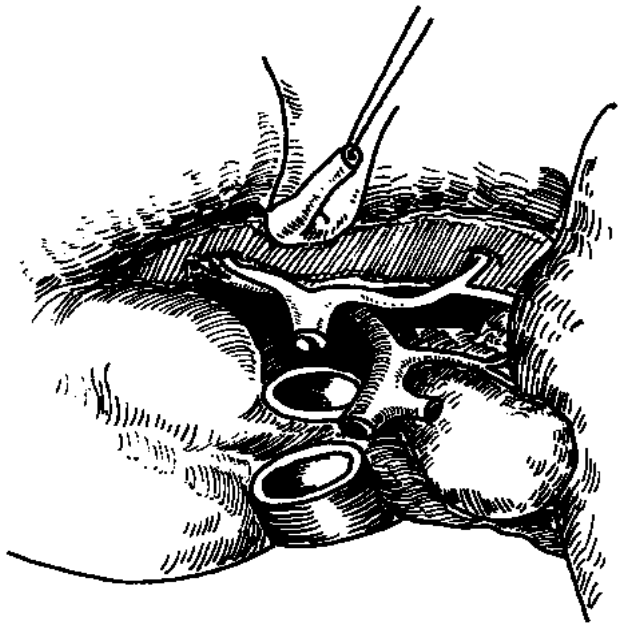


图 102－3 部分肝方叶和右前叶切除对肝门的显露。可以较完全地显露肝横沟内肝胆管，此例的肝左外叶胆管在左门静脉矢状部的前方（浅面）通过

多已发生改变，包括肝门板，并在肝门内形成一团坚韧的纤维结缔组织，故切除部分的肝门部肝实质常是完成手术的必需。我们常用的是两种附加手术措施：肝中裂分离术和肝方叶切除术。

**（二）肝中裂分离术**

1. 肝中裂是相当于胆囊床与下腔静脉左缘连线的平面，向后达肝门顶部的右份，为左肝与右肝的分界线，除了肝中静脉的属支外，一般没有重要的胆管及血管在肝实质内横过肝中裂。肝中裂内为肝中静脉所在，接受来自左肝和右肝的属支。但是，在肝门内，偶尔亦有门静脉支的异位起源和肝内胆管的异位汇合时跨过中线，如门静脉的右上支起自门静脉左干以及右肝的前段或后段肝内胆管汇至左肝管。肝中裂分离后，等于从肝门的顶部“穹窿”经过肝实质打开了肝门，从顶部分离和切开肝门板，故可以首先在肝实质内发现和分离右侧的二级肝胆管分支，然后才自上而下地切开肝胆管直至其狭窄部。

2. 手术时切断镰状韧带，向下牵引肝圆韧带，在肝中裂的左旁 1cm 以电凝器划出一平行切口线至肝中裂的上 1/3 处。以血管钳压窄分离肝实质，结扎肝内的管道。注意结扎及切断来自肝左内下段的肝中静脉属支防止发生撕裂伤出血。

3. 切开肝门部增厚的纤维板，便可以达到肝门部胆管分叉的顶部；再逐一分离右肝内的二级分支胆管。

**（三）肝方叶切除术**

1. 左肝管的全长位于肝方叶下缘并受肝方叶掩盖。当肝胆管狭窄主要累及左侧肝管时，切除肝方叶之后，等于揭开了肝门的顶部，可以得到最佳的显露，同时，肝方叶切除后造成的空隙，可为手术提供充分的操作空间。

2. 手术时将肝圆韧带向下方牵引，在镰状韧带右侧，分离、切断通向肝左内下段（肝方叶）的胆管血管支至门静脉左支的角部，保存通向肝左内上段的分支；在镰状韧带右缘切开分离肝实质至相当于肝门的顶部平面。在肝中裂左侧 1cm 钳夹分离肝实质有如肝中裂分离术至肝门的顶部，然后以左手捏着肝方叶向下牵引，切开左、右纵切开顶端的连线平面，切断结扎肝中静脉的左下支，便可以将肝方叶切除，使肝门完全显露。手术时可暂时阻断肝血流或者不需要阻断。

3. 经过肝中裂分离或肝方叶切除之后，肝门的前面及顶部便已经打开，可以容易地发现肝门部胆管和顺着胆管分离至二级肝胆管分支。

**（四）肝胆管的准备**

1. 高位损伤性肝胆管狭窄时，伤处可能是不规则的狭窄和形成纤维块，加杂有炎性肉芽肿、胆瘘和以前手术所留下的线结等。肝胆管修复术时仍需达到黏膜对黏膜吻合的要求，所以应极小心地切除瘢痕组织而极珍惜地保留有黏膜的肝胆管壁。在狭窄的上方，肝胆管常呈明显扩张，只当有明显的胆管扩张时，才能做到满意的修复手术。

2. 根据高位肝胆管狭窄的特点，可将其病变分成不同的类型：

（1）肝胆管分叉部伤，但分叉处顶部的胆管黏膜仍保存。

（2）胆管分叉部伤，分叉处仍相连但已闭塞。

（3）分叉部为一块瘢痕将各二级分支肝管分开。

（4）某一支肝管或一异位开口肝管缺失，常见于左肝管和右后段胆管。

（5）全部或部分的狭窄处以上的肝管管腔不扩张或反而变细、壁厚，此情况多发生在尚有部分通畅但反复发生胆管炎者，在处理上极为困难，需要作为特种情况考虑。

3. 当肝胆管分叉的顶部仍然保存完整时，我们是将顶部保留作为胆管开口的后壁；向左右方向分离出左右肝管的前壁，按轴线剪开后，可以获得一较长的肝胆管侧壁开口，手术可以得到较满意的结果。

4. 当分叉部已成为瘢痕性闭塞时，我们一般并不切除分叉处的瘢痕，而是纵行切开扩张的肝管的前壁，将扩张的肝管瓣的内侧缘，以可吸收性线或聚丙烯线（Prolene 线）缝合对拢，形成新的肝胆管开口的后壁（图 102－4）。

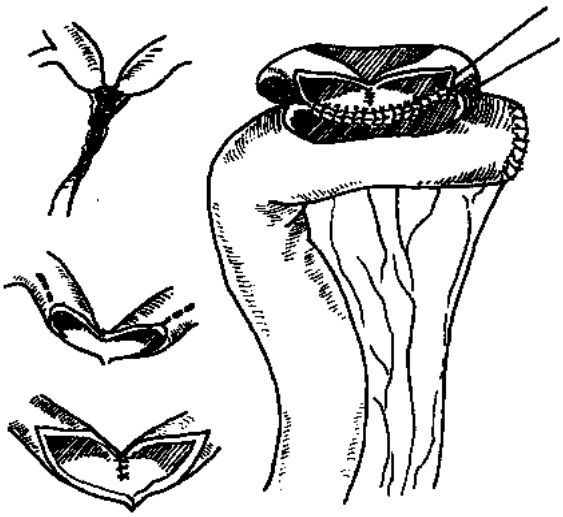


图 102－4 肝管分叉部损伤及闭塞的修复。保存分叉部后壁的纤维瘢痕性连接，纵行切开左、右肝管前壁，对拢整形缝合后与一 Roux－Y 空肠段吻合

5. 如果狭窄已累及二级肝管（此情况常发生在右侧），则可按相同的原则分别纵行切开狭窄处以上的肝内胆管，然后将其各相邻的胆管瓣缝合对拢，形成一较大的肝胆管开口的后壁（图 102－5 至图 102－9）。

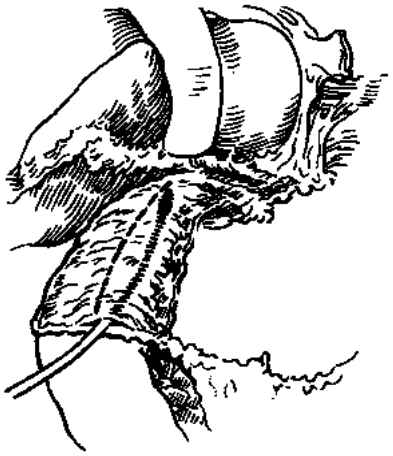


图 102－5 高位肝胆管狭窄修复手术（一）。高位肝胆管狭窄，曾经多次修复手术，遗留有胆外瘘及引流窦道；手术时分离窦道，切开窦道达肝门处

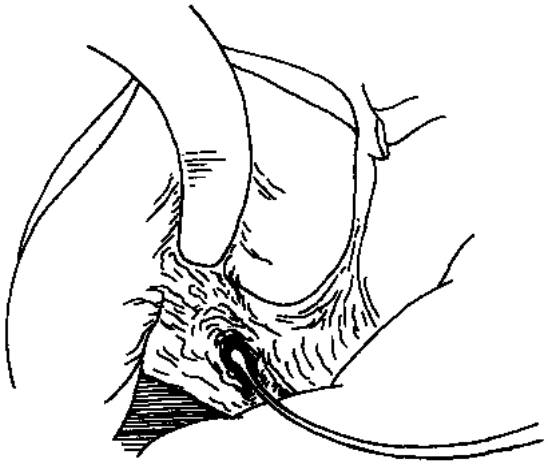


图 102－6 高位肝胆管狭窄修复手术（二）。沿瘘道分离达肝门部胆管瘘口，但因肝门处大量瘢痕增生，分离困难

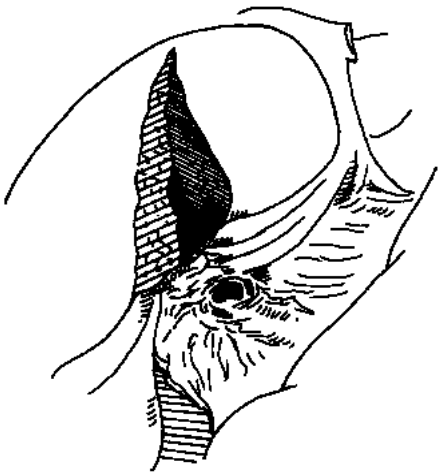


图 102－7　高位肝胆管狭窄修复手术（三）。沿肝中裂平面左侧分离肝实质，直达肝门的深部

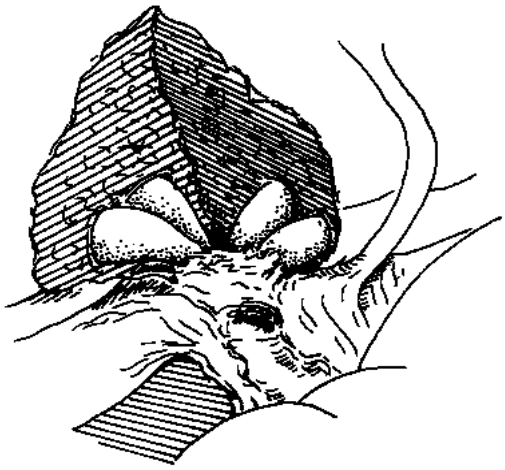


图 102－8　高位肝胆管狭窄修复手术（四）。在肝门瘢痕以上，从肝内显露扩张的肝内胆管各分支



图 102－9　高位肝胆管狭窄修复手术（五）。游离— Roux－en－Y 空肠襻与经过修整的肝管开口吻合

6. 若某一支主要肝管缺失，则需要按其原来的解剖学位置寻找，然后按上述方法进行整形缝合（图 102－10）。但是最可能发生遗漏的是当右后肝管开口闭塞时，因其汇合部可能有种种解剖学变异，并且右后肝管位置深在肝门之后方，故最常发生未能发现右后肝管或将右前肝管误认为是右肝管主干，因而留下了一个闭塞的或狭窄的右后肝管，手术后发生症状。一般来说，段肝管所引流的肝脏区域较局限，段肝管闭塞后可致该部肝组织纤维化、萎缩而不产生明显的临床症状。但是，若留下一狭窄开口的段肝管与肠道相通时，则手术后可表现为频发性的胆管炎甚至肝脏脓肿形成。

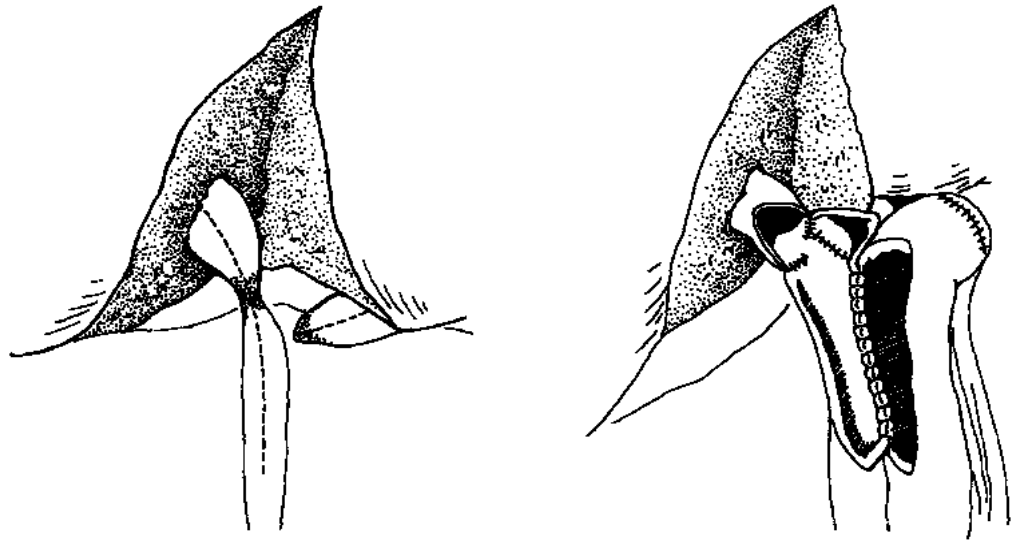



图 102－10 左肝管缺失修复。a. 胆囊切除术时损伤肝管分叉部，右肝管与胆总管吻合，左肝管缺失。手术后发生吻合口狭窄。再次手术时肝中裂分离，找出缺失的左肝管，纵行切开右肝管、胆总管、左肝管（虚线）。b. 将切开之肝管壁作整形缝合，将其与一 Roux－Y 空肠段作侧侧吻合，肝管内设置 T 形管支撑引流

7. 高位肝胆管狭窄合并肝内胆管无明显扩张且胆管壁增厚者，是损伤性胆管狭窄治疗中最难以处理的情况，常见于术中发现胆管损伤后立即行胆肠吻合术，但吻合口发生部分狭窄而致长时间的上行性胆道慢性感染和发作性急性胆管炎，平时病人可能没有明显的黄疸。此种部分性胆管狭窄及持续胆道感染最容易导致胆汁性肝硬化、肝纤维化及硬化性肝胆管炎。由于胆管管腔窄细，很难做到满意的胆肠吻合。有时，如在胆总管囊肿切除术时发生的高位肝胆管狭窄，右肝管可能是分裂型的开口，再次手术时发现右肝内胆管的管径更属细小，难于做到有效的吻合。在此情况下，我们将部分肝右叶切除，反而可收到较好的结果。

**（五）肝胆管 Roux－en－Y 空肠吻合**

高位的肝胆管狭窄经过肝管的分离与整形之后，一般均能获得够大的吻合口；但由于此时局部病变复杂，纤维瘢痕组织增生明显，故更加要求做到准确的黏膜对黏膜吻合。吻合方法同高位胆管狭窄修复手术，不过由于肝胆管的位置深，故更要求有良好的显露，为了做到满意的吻合，此时肝中裂分离或肝方叶切除等附加手术是不可缺少的。

**（六）内置管引流术**

高位的肝胆管狭窄修复手术时，内置管支撑引流是手术治疗中非常重要的一步。因为此时局部多有较严重的纤维结缔组织增生和慢性炎症、感染等，为了预防吻合口再次发生狭窄，宜做较长时间的内支撑引流。常用的乳胶制作的 T 形管由于导管的角度关系和不能定时清洗、更换，故常不适用于高位的肝胆管狭窄修复术后。我们常用的有经肝的硅橡胶直管（Smith 管）和硅橡胶 U 形管。此等引流管的优点是适应性强、可以长时间放置和定时更换。放置引流管时在选择导管和放置技术上均很重要。引流管径不能过粗，否则会对胆管压迫造成胆管壁坏死和随后的纤维化与狭窄，同时过粗的引流管阻碍肝内小胆管分支开口，可造成梗阻和复发性肝胆管炎，最后导致胆汁性肝硬化。引流管宜选择合适的管径，从靠近的胆管

分支穿出肝表面，不要穿过主要肝管的全长。

**【术后处理】**

**1.** 同高位胆管狭窄修复术后。

**2.** 内置支撑引流管，并每天用庆大霉素生理盐水（庆大霉素 4 万u 与 100mL 生理盐水）冲洗。

**3.** 手术 2 周之后，可经常略变动引流管的位置以移动其引流孔。

**4.** 一般每隔 3 个月更换一新的、管径相当的导管。

**5.** 支撑管留置时间一般为 1 年。

〔黄志强〕

## 参考文献

1　黄志强．黄志强胆道外科．济南：山东科学技术出版社，1999．504
2　黄志强．黄志强胆道外科手术学．北京：人民军医出版社，1991．205
3　黄志强，刘永雄．肝门部高位胆管狭窄的外科治疗．中华消化杂志，1982，2：3
4　黄志强．右后段肝胆管阻塞的手术处理．中华外科杂志，1988，26：593
5　黄志强．高位右肝管狭窄的外科治疗问题．中华外科杂志，1985，23：517

# 第103章 胆囊癌的手术治疗

## Operation for Carcinoma of the Gall bladder

1777年Stall最先报道了尸检发现的3例胆囊癌。1890年Hochenegy成功地施行了第1例胆囊癌切除术。历经百余年的努力，人们普遍认识到胆囊癌早期诊断困难，恶性程度高，根治机会少，预后很差，手术切除后五年生存率仅3%。近年来随着影像诊断学的发展，CT、ERCP、PTC和内镜超声检查，特别是B型超声的广泛应用，有可能发现较早病例，从而提高手术切除率和进行根治性手术，改进治疗效果。

胆囊癌在整个消化道恶性肿瘤中居第五位，但在胆道系统恶性肿瘤中发病率居首位。因为在解剖上，胆囊与许多器官相毗邻，包括肝、胆管及十二指肠，因此发生在胆囊的癌症其病情发展方式与其他癌症相比更为多样化，且近30～40年来在治疗上没有重大的进展。胆囊癌根治性切除术是将胆囊加胆囊床2cm以内无瘤肝组织整块切除加Calot三角区，胆总管右和后侧，十二指肠及胰头后方淋巴结切除。近年国内外资料对胆囊癌有主张扩大根治性切除的趋向。术后并用放疗、化疗、免疫等治疗可望进一步提高生存率。

**【解剖生理概要】**胆囊为位于肝右叶脏面的囊状器官，通过胆囊窝与肝脏相连，并与之有较小血管和毛细胆管相通。胆囊分底、体、颈、胆囊管四部分。右侧肋弓与腹直肌外缘的相交处即为胆囊底的体表投影。胆囊三角具有重要的临床意义。其由胆囊管、肝总管和肝脏的脏面下缘构成，常常有肝右动脉、副肝管通过，在术中极易发生误伤。胆囊与十二指肠壶腹部、胃窦部、肝十二指肠韧带、横结肠等脏器相毗邻。胆囊壁分为黏膜层、肌层、浆膜层三部分，其具有储存、浓缩、排泄和分泌四大功能，胆汁对脂肪类食物及脂溶性维生素的吸收起重要作用。胆囊动脉80%以上行走于胆囊三角内且多发自肝右动脉，但其来源与走行均有较大变异（图103－1）。

胆囊静脉回流分成两个部分，一部分汇合成胆囊静脉，伴行同名动脉汇入门静脉系统，另一部分则通过胆囊肝面的结缔组织进入肝脏直接汇入肝静脉。因此，胆囊癌的转移多见于肝脏（图103－2）。

胆囊的淋巴结主要位于胆囊管与肝总管的汇合处，并与肝、胰的淋巴管相交通，胆囊癌常累及肝脏，并可沿胆囊管淋巴结、胆总管周围淋巴结、胰十二指肠上后淋巴结转移。因此，淋巴结区域性清除，应包括上述淋巴结（图103－3）。

**【适应证】**一般认为，按Nevin分期，Ⅰ期、Ⅱ期的患者选用单纯胆囊切除术，SⅡ患者或可行根治性手术（胆囊加肝楔形切除和区域淋巴结清扫），SⅢ以上者争取根治术或姑息切除术后加用放疗、化疗等。按照胆囊癌病变范围及肿瘤生物学特性施行根治手术是其基本要求。凡病变尚局限于胆囊周围的邻近肝脏，淋巴转移未超过第二站，即应认为是可根治的胆囊癌，并施行合理的根治手术。

1. 胆囊切除术：对于黏膜癌，胆囊切除已达到根治目的，无需清扫淋巴结。

2. 区域淋巴结清扫：侵及肌层和全层的病变，胆囊淋巴结多有转移。恶性程度较高的病理类型如黏液腺癌、未分化癌也需行淋巴结清扫。清除范围包括第一、第二站淋巴结，以

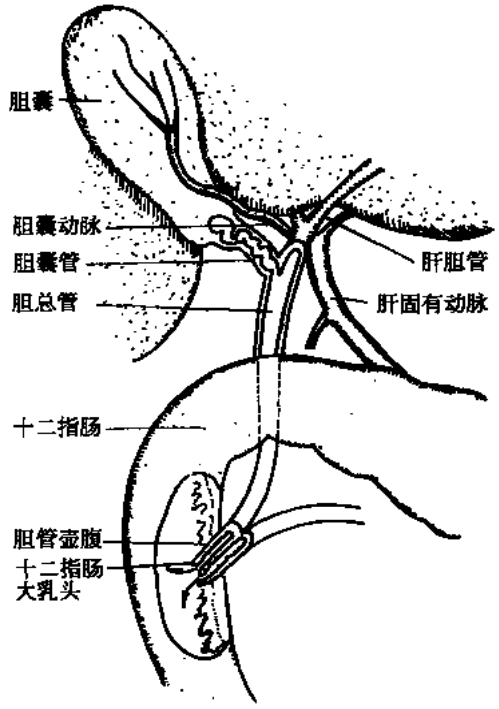



图 103－1　胆道系统的解剖

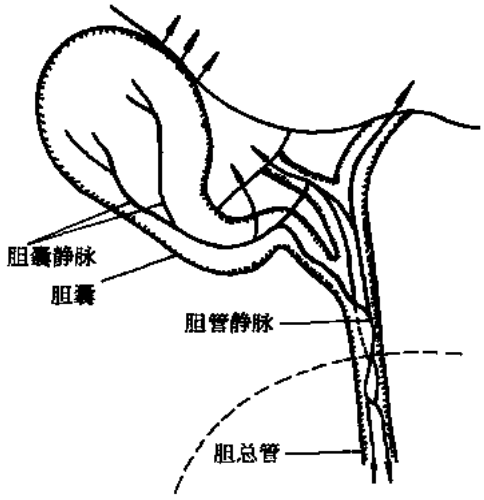



图 103－2　胆道系统的静脉回流

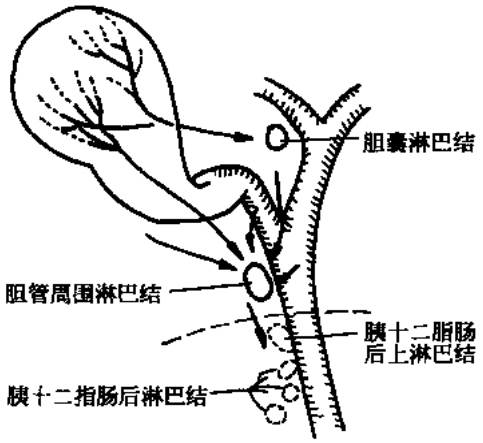



图 103－3　胆道系统的淋巴回流

门静脉右缘为界，不必将肝十二指肠韧带的三联结构完全游离清扫，再作 Kocher 切口翻起十二指肠，清除胰十二指肠胆总管淋巴结。

3. 肝楔形切除术：凡病变位于底部或体部，侵及全层或累及肝脏者，应加肝楔形切除。

4. 肝Ⅳ、Ⅴ段切除术：由于胆囊位于肝左右叶间裂上，因此，右半肝切除并不合理。

5. 其他邻近脏器部分切除术：如邻近的胃窦部，十二指肠壶腹部，结肠肝曲如受侵犯，可在扩大根治术时连同胆囊作整块切除。

6. 肝外胆管部分切除：位于胆囊颈部或延及胆囊管的病变，以及乳头状癌的病例，应

特别注意探查肝外胆管，如发现受侵应考虑有无同时切除的可能。

【禁忌证】

1. 一般情况差不能耐受手术。

2. 腹腔转移无根治切除指征。

3. 影像学检查提示肝受侵病变广泛，无法根治。

【术前准备】

1. 择期手术的病人术前应妥加准备，全面检查心、肺、肾及肝功能，以了解病人全身状况及肝脏储备能力，特别是宜行扩大根治术者。

2. 纠正贫血，补给高蛋白、高碳水化合物饮食，以改善周身营养状态。

3. 术前备血 300～500mL。

4. CT 检查了解癌肿浸润情况和淋巴结有无转移。

5. 应用抗生素以控制感染（有胆道炎症者）。

6. 补给维生素 B、维生素 C、维生素 K。

7. 肝功能不佳者应行保肝疗法。

【麻醉与体位】麻醉选择根据病人全身情况而定。一般选用持续硬膜外或气管内麻醉。对扩大的胆囊癌根治术宜用气管内麻醉。仰卧位，右腰背部垫软枕。

【手术步骤】（图 103－4 至图 103－10）

1. 切口：右肋缘下斜切口，这种切口对肝楔形切除术可提供良好的暴露。

2. 探查：按无瘤术原则探查由远及近，首先探查盆腔有无转移灶，再探查腹腔动脉和肠系膜上动脉根部有无淋巴结转移。最后探查肝十二指肠韧带、肝脏、胆囊原发病灶。若发现盆腔、肠系膜上动脉周围、腹腔动脉周围、肝左右叶有转移病灶，表示无根治术指征，可行姑息手术及动脉插管化疗术。

3. 切断肝左右三角韧带、圆韧带、肝镰状韧带，提起右半肝，将一纱垫置于右半肝后，这将有利于肝脏楔形切除之显露。

4. 切开肝十二指肠韧带右侧腹膜，暴露第一肝门结构，结扎、切断胆囊管和胆囊动脉。

5. 分离肝门管道结构与肝方叶间相连接的组织，显露右肝管。

6. 楔形切除与胆囊床相连肝组织，切除宽度应达 2cm，整块切除胆囊及部分肝组织。

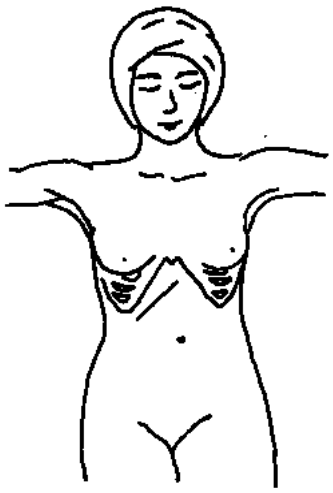


图 103－4 手术切口

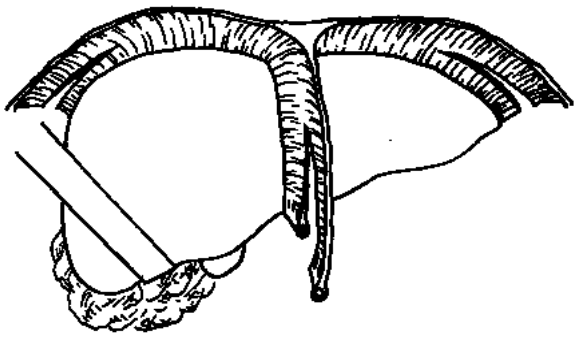


图 103－5 肝脏楔形切除之显露

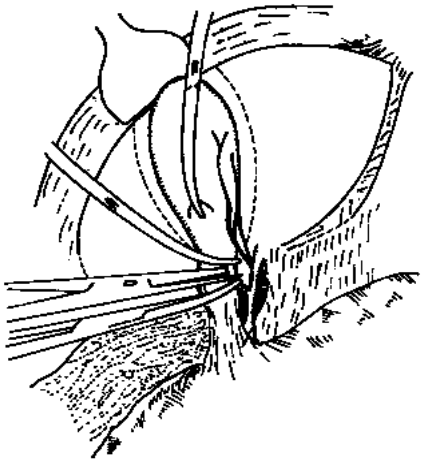


图 103－6　结扎、切断胆囊管，胆囊动脉

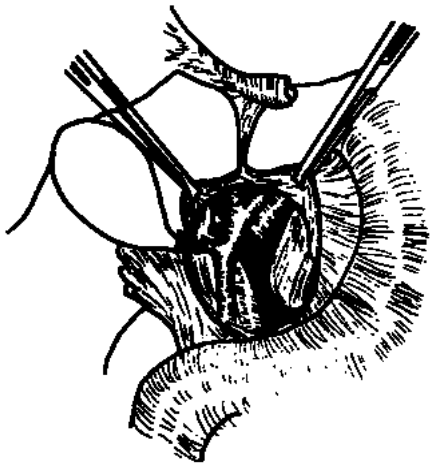


图 103－7　显露右肝管

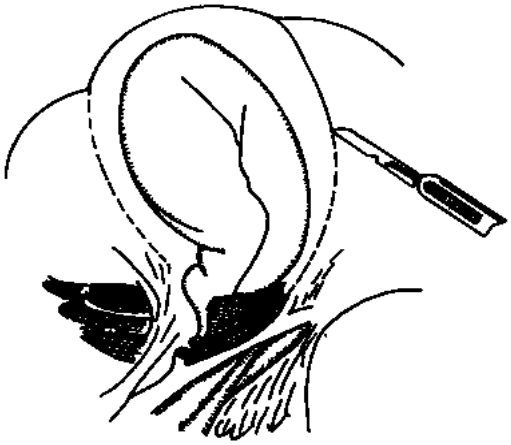


图 103－8　整块切除胆囊及部分肝组织

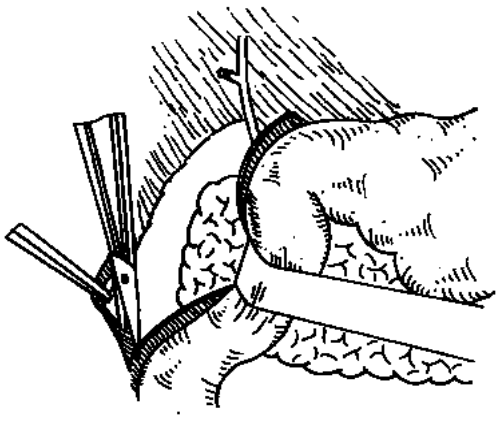


图 103－9　胰头十二指肠后结构的显露

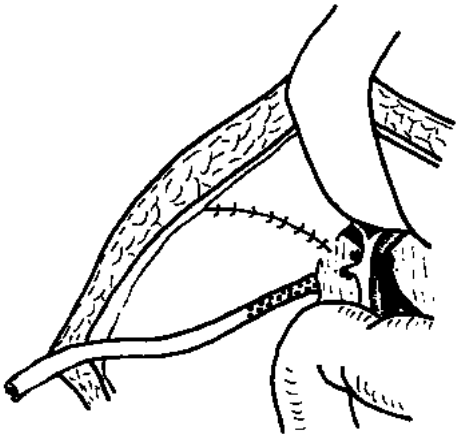


图 103－10　肝下置引流管

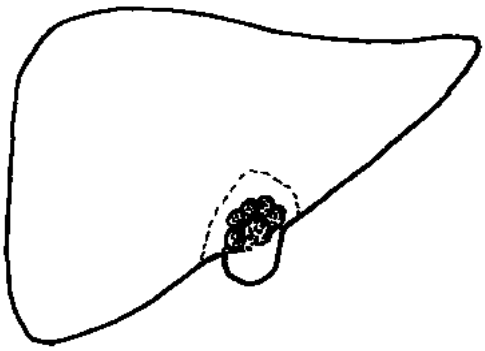


图 103－11 肝楔形切除术

7. 做 Kocher 切口，游离胰头及十二指肠，将其翻向左侧，充分显露胰头、十二指肠后结构。

8. 从 Calot 三角处开始解剖，依次整块切除胆囊淋巴结、胰十二指肠上淋巴结和胰十二指肠后淋巴结，裸露胆总管的前面和右侧缘。切除胆总管前面脂肪和淋巴组织时，应注意结扎来自肝固有动脉的十二指肠上动脉及变异血管。

9. 冲洗腹腔可使用 5－FU 500mg 溶于 200mL 液体内。

10. 肝下置引流管 1 根，关腹。

【特殊情况下的手术处理】

1. 肝楔形切除术(中肝切除术)：胆囊癌组织侵及胆囊床周围肝组织，其胆囊三角肝外胆道未受侵犯时，采用此种术式。切除肿瘤周围 2.0cm 范围肝组织，同时要清扫肝十二指肠韧带、胰头部及十二指肠壶腹部淋巴结（图 103－11，图 103－12）。

2. 经肝实质胆道 U 形管引流术（图 103－13）：胆囊肿瘤侵及肝门部，致胆道阻塞，不存在根治性机会时，延长病人生命的一种术式。解剖肝门部胆管，穿刺抽出胆汁后，剪开，并用细胆道探子沿其内分别穿出肝实质，并引入带侧孔之引流管，关闭胆道切口（注意，侧孔不能超过肝内段胆道）。

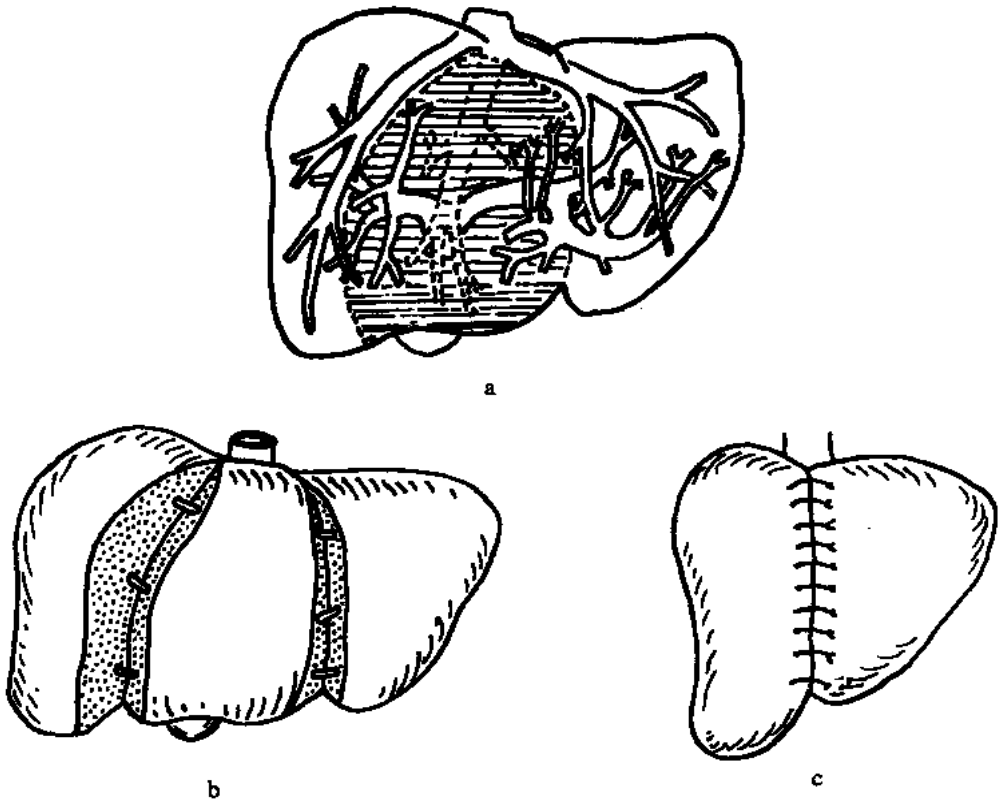



图 103－12 中肝切除术。a. 中肝切除范围；b. 肝内管道的显露结扎；c. 肝脏断面的缝合

3. 胆道置管架桥引流术（图 103－14）：永久置管，起内引流效果。解剖肝门部胆管，放入细导管后关闭胆道切口，将引流管另一端经胃壁刺孔放入胃内（注意：胃端导管要在胃壁包埋潜行 4～5cm）。

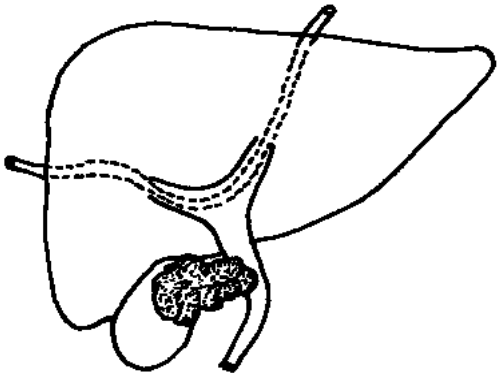


图 103－13　经肝胆道 U 形管引流术

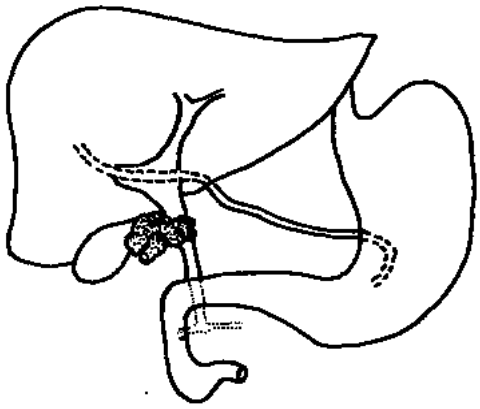


图 103－14　胆道置管架桥引流术

4. 经肝实质胆道置管外引流术：肿瘤侵及肝门部，无法寻找到肝外胆管时，切开左叶或右叶肝实质，寻找胆管后放入引流管。

**【术后处理】**

1. 平卧位，血压平稳后，改半卧位。

2. 禁饮食，持续胃肠减压。术后 2～3d，腹不胀，排气时，拔除胃管，开始进全流食，减少输液量。

3. 给予广谱抗生素 3～6d。

4. 注意观察肝下乳胶管引流和腹部切口的渗胆。

5. 对放置胆管引流者，每天记录 24h 胆汁引流量、颜色、浑浊度和有无脓血等。

6. 根据病理检查报告，术后综合治疗包括放疗、化疗、免疫疗法和中药治疗。

7. 预防术后应激性溃疡的发生，特别是对扩大根治术或晚期时的胆管内外引流术患者。

**【术后并发症预防与处理】**

1. 胆道损伤：

（1）了解胆道解剖，特别是胆囊三角处，防止损伤肝总管或胆总管，一旦发生损伤则于其下方剪开胆总管，放置 T 形管修补损伤处。

如横断胆道，则于断端下方打开胆管，放入 T 形管，通过横断处，缝合胆管，T 形管放置 8 个月以上。

（2）避免损伤右肝管，右肝管在第一肝门处位于最前面，肝脏楔形切除时有可能损伤右肝管，防止其损伤的方法为切肝前分离右肝管与肝右叶之连接，暴露一部分肝实质内的右肝管。一旦发生损伤则用无损伤缝线间断缝合修补。

2. 胆总管缺血，发生狭窄：胆总管血液供应来自于胆总管后的动脉，这些动脉上面起自肝动脉，下面起自胰十二指肠动脉，若切除淋巴结时过度游离胆总管会导致胆总管血供受损。因此，清扫胆总管周围淋巴结时，只要切除胆总管前面和右侧淋巴结，既达到根治的目的，又防止胆管血供发生障碍。

如术后发生狭窄，应选择适当时机行胆肠吻合术。

3. 术中出血可能来自：①根治时损伤门静脉；②清扫胰头上方和胰十二指肠后的淋巴

结时损伤胰十二指肠动脉引起难以控制的出血。

【手术的经验与有关问题讨论】

1. 避免胆囊切除术时漏诊胆囊癌：胆囊癌与胆囊结石的关系密切，为了避免漏诊，每例胆囊手术切除标本，应常规切开胆囊，观察胆囊黏膜变化，特别是胆囊颈部嵌顿的结石病例，若怀疑胆囊癌，需立即送标本做冷冻切片检查，获病理诊断后，应重新选择手术方式。

2. 胆囊癌时，癌组织可脱落进入胆总管，引起阻塞性黄疸，我们曾遇两例切除胆囊和切开胆总管取出癌栓。因此在胆囊癌时，应考虑这种可能性，术中取癌栓，并进行相应的处理，术后的效果良好。

3. 胆囊床位于肝左右半肝分界处，因此右半肝切除术不能用来治疗胆囊癌。欲达根治切除目的，只能行肝楔形切除术或肝右三叶切除。有人主张扩大的切除术包括肝右三叶和胰十二指肠切除术。

4. 胆总管血液供应受损而致胆总管纤维化狭窄。胆总管的血液供应来自于胆总管后背的动脉，上部由胆囊动脉分支供应，中部由肝固有动脉右支的分支，大部由胰十二指肠后上动脉、胃十二指肠动脉分支供应。因此胆总管周围淋巴结切除时只需切除胆总管前面和右侧缘淋巴结。清扫范围左侧达肝固有动脉，右侧达门静脉右缘，应避免胆总管广泛的剥离，注意对营养动脉的保护。

5. 对腹腔镜胆囊切除术后病理发现的胆囊癌，根据病变分期而决定再手术方式（图 103－15）。

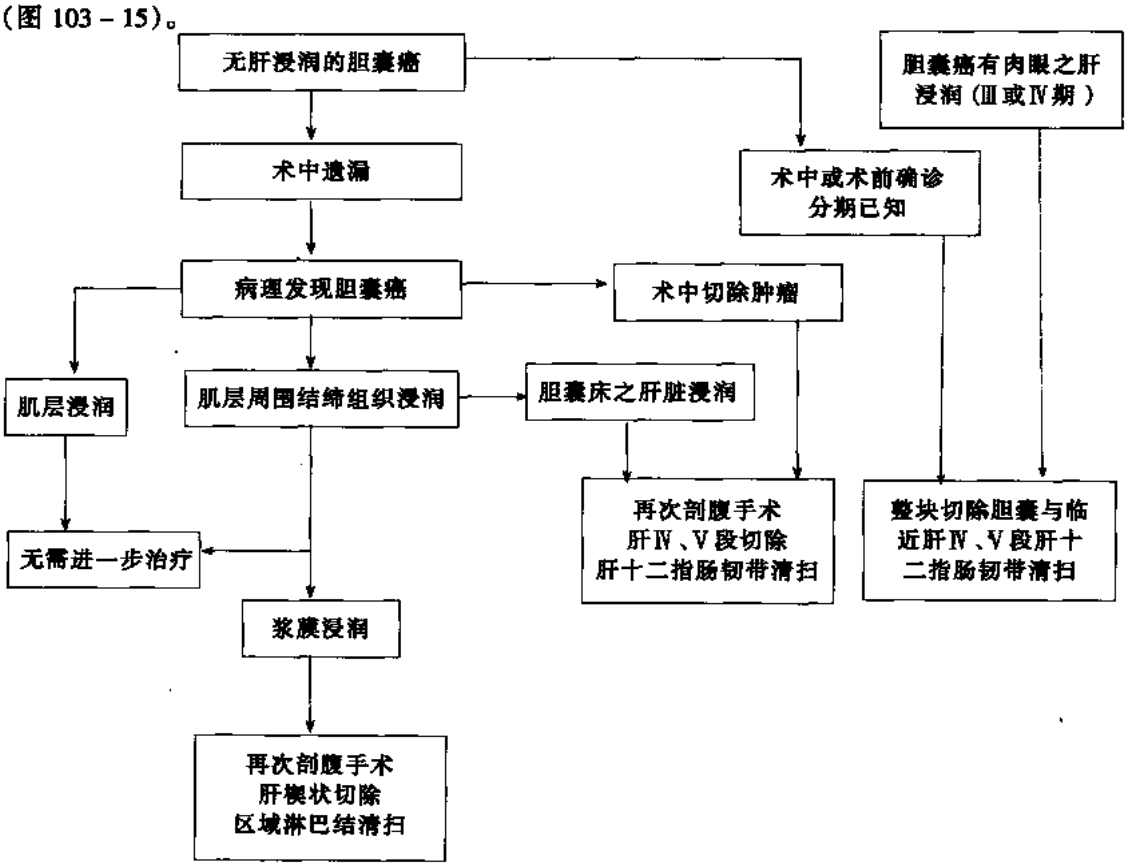



图 103－15 胆囊癌外科治疗程序

〔石景森〕

## 参考文献


1 刘绍诰，高振亚，王居邠．原发性胆囊癌．普外临床，1986，1（3）：222

2 石景森．胆囊癌时的胆囊切除术．实用外科杂志，1988，8（4）：210

3 石景森．胆囊癌与胆囊结石．中国实用外科杂志，1995，15（1）：12

4 王林，石景森，王作仁．原发性胆囊癌的外科治疗．西安医科大学学报，1994，15（增刊）：12

5 石景森．原发性胆囊癌的诊断治疗．腹部外科临床实践，中国医药出版社，1996

6 王林，石景森，宋蔚青．原发性胆囊癌的浸润及肝转移的诊治．肝胆胰脾外科杂志，1995，1（2）：85

7 石景森，王作仁，陈革．胆囊结石与胆囊癌关系的临床研究．肝胆胰脾外科杂志，1995，1（2）：139

8 Nevin，J E，Moran，T J kay S．Carcinoma of the gall bladder：Staging treatment and prognosis．Cancer，1976，37：141

9 Henson D E，Albores－Soavedra J，Carle D．Carcinoma of the gallbladder．Cancer，1992，70：1493

10 Fumio Nakayama．Recent progress in the diagnosis and treatment of carcinoma of the gallbladder－introduction．World Journal of surg，1991，15（3）：313

11 Gall F P，Kockerling F，Scheele J．Radical operations for carcinoma of the gallbladder：present status in Germany．World J Surg，1991，15（3）：328

12 Wistuba I I，Sugio K，Hung J．Allele－specific mutations involved in the pathogenesis of endemic gall bladder carcinoma in Chile．Cancer Research，1995，55（12）：2511

# 第104章 胆囊癌根治术

## Radical Operation of Carcinoma of Gallbladder

原发性胆囊癌（primary carcinoma of the gallbladder）并非是少见的疾病，在胃肠道肿瘤的发病率中居第五位。近年来普遍注意到胆道癌发病率有增加趋向，表现为在外科临床上遇到此类患者的数目增多，而胆囊癌以其预后极差而倍受关注。

胆囊癌在我国的发病情况尚不很清楚，1989年中华外科学会胆道外科学组的全国性调查，回顾分析1098例肝外胆道癌，胆囊癌的相对发病率为24.8%，低于胆管癌的相对发病率（75.2%）；此种情况有别于欧美国家的资料，可能与我国的不同地区和南北之间胆道疾病的种类上的差别有关。西安医科大学第一附属医院分析近40年来胆道癌的发病情况，结果胆道癌占同期胆道疾病的6.77%，其中72.4%为胆囊癌，而27.6%为胆管癌，故其结果与全国1989年的调查相反。很有可能在我国南方胆管的原发性疾病较多，胆管癌的相对发病率较高；相反的，北方和西北地区以胆囊结石为主，故以胆囊癌较常见。欧美国家的胆囊癌患者中，90%以上合并有胆囊结石病，我国的胆囊癌合并结石率平均为60%，但在国内胆管色素性结石高发的地区，胆囊癌合并胆囊结石发病率也低些（31%～48%）。

1997年4月间，中华外科学会胆道外科学组在西安市召开的第七届全国胆道外科会议上，共有31组2300多例的原发性胆囊癌材料，提示我国胆囊癌的特点是占同期胆囊疾病手术的1%～2%，女性与男性患者的比率为2:1，平均年龄为57岁，60%合并胆囊结石。另外是手术前诊断与手术发现符合率较低，临床主要表现仍然是“三联征”（上腹痛、右上腹肿块、黄疸），故以晚期病例为主。

**国内当前普遍采用Nevin对胆囊癌的定期和分级标准：**

**Ⅰ期：$S_1$（癌组织限于黏膜内）**

**Ⅱ期：$S_2$（肿瘤侵犯肌层）**

**Ⅲ期：$S_3$（肿瘤侵犯胆囊壁全层）**

**Ⅳ期：$S_4$（侵犯胆囊壁全层并有胆囊淋巴结肿大）**

**Ⅴ期：$S_5$（肿瘤侵犯肝脏和其他部位及有淋巴结转移）**

**根据胆囊癌细胞分化的程度，在病理上分为高分化（$G_1$）、中等度分化（$G_2$）、低分化（$G_3$）三级。**

国内所报告的胆囊癌包括胆囊腺瘤性息肉癌变，在235例有形态记载和病理诊断的胆囊癌切除手术中，有23例为腺瘤恶变，占总数的10%；此等病人单纯胆囊切除术之后，可望有较好的结果。当前尚不清楚在胆囊癌的总体中有多少是来自腺瘤恶变，即是来自息肉－腺癌的途径。

胆囊癌手术治疗结果很差，除了属于NevinⅢ期以内者外，很少有手术后长期活存者。NevinⅠ、Ⅱ期的患者，单纯胆囊切除术可以达到治愈；然而从我国胆囊癌的手术看来，236

例病人中有 114 例只做了单纯胆囊切除术，故手术切除范围尚远远达不到治愈性目的，故当前对胆囊癌手术治疗，还需要进一步规范化。

胆囊癌穿过胆囊壁的黏膜肌层后，很早便发生淋巴结转移，故局部淋巴结群切除是胆囊癌根治性切除手术的基本内容。根据癌始于胆囊壁的部位，早期时可能有不同的转移途径。位于肝床处的胆囊癌早期向肝脏转移；位于胆囊颈部者，早期便可有向肝门处转移；位于胆囊的浆膜面侧，则向肝十二指肠韧带右侧的淋巴结转移。

随着晚期胆囊癌扩大根治性切除术的增多，对胆囊癌的淋巴转移途径的研究又受到重视。日本外科学会标出胆囊癌转移的第一、第二、第三站淋巴结，制订淋巴结清扫范围规约（图 104－1）。

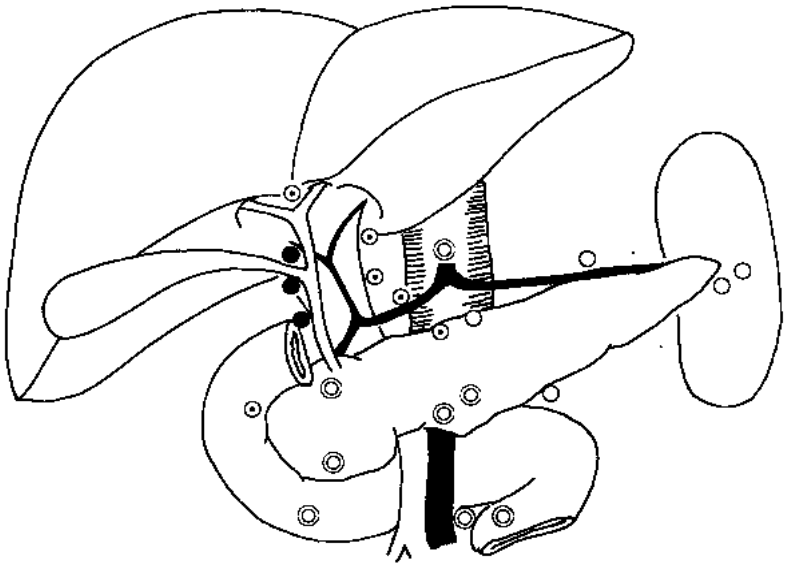


图 104－1　胆囊淋巴结引流分站(仿日本外科学会)。●第一站；⊙第二站；◎第三站；○第四站

对胆囊癌的淋巴转移途径文献观点并不一致。基于解剖学上研究，Ito 等提出胆囊的淋巴引流可以有三条途径：

**1. 胆囊－胰十二指肠胰后途径**：从肝十二指肠韧带右侧下降至胰腺头后方。

**2. 胆囊－腹腔动脉途径**：经肝十二指肠韧带走向左侧至肝总动脉周围而及腹腔干周围，包括左、右、内在的淋巴管引流。

**3. 胆囊－肠系膜上动脉途径**：从肝十二指肠韧带的内在淋巴引流至胰腺后肠系膜上动脉起始部周围淋巴结。

用活体染色法，Uesaka 等在手术中向胆囊壁注射炭粒混悬液，观察有关各部淋巴结的染色情况：结果将胆囊的淋巴引流分成三个途径，分为右侧、左侧和肝门三个方向；右侧是沿胆总管旁至胰十二指肠后上方淋巴结或者门静脉后淋巴结而至腹主动脉旁淋巴结，此途径最恒定，见于 95% 的患者中；左侧途径见于 50% 的病例，它是经胰头后方至肝十二指肠韧带左缘的淋巴结，肝总动脉后淋巴结最常着色，见于 45% 的患者；肝门淋巴结着色者只见于 20% 的病例中（图 104－2，图 104－3）。

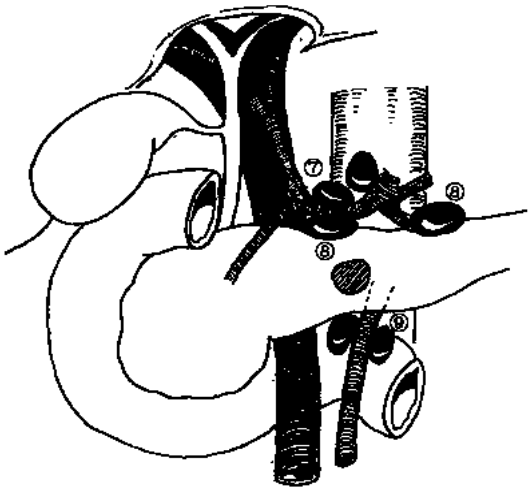



图 104－2 引流胆囊的淋巴结前面观(Uesaka)

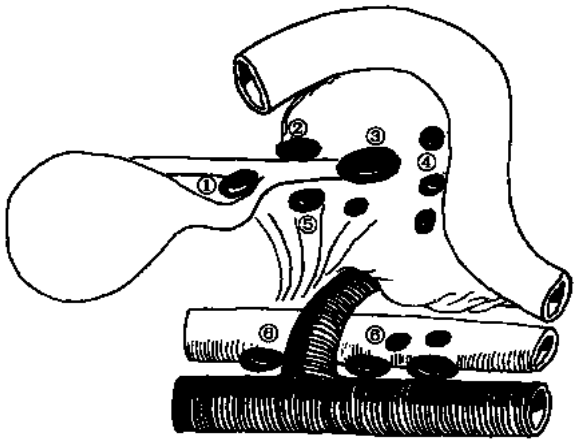



图 104－3 引流胆囊的淋巴结后面观(Uesaka)

〔附注〕引流胆囊的淋巴结的命名及位置：① 胆囊淋巴结（cystic node）；② 胆总管周围淋巴结（pericholedochal node）；③ 胰十二指肠后上淋巴结（superior retropancreaticoduodenal node）；④ 胰十二指肠后淋巴结（posterior pancreaticoduodenal nodes）；⑤ 门静脉后淋巴结（retroportal nodes）；⑥ 主动脉旁淋巴结（para－aortic nodes）；⑦ 肝总动脉后淋巴结（posterior common hepatic node）；⑧ 肝总动脉前淋巴结（anterior common hepatic node）；⑨ 腹腔动脉淋巴结（celiac node）；⑩ 肠系膜上动脉淋巴结（superior mesenteric nodes）；⑪ 脾动脉淋巴结（splenic artery node）。

通过对胆囊淋巴引流的研究，可见在晚期胆囊癌时要达到治愈性切除，需要行广泛的引流淋巴结清扫，手术难度是相当大的。

胆囊癌治疗的预后是与癌侵犯范围密切相关。早期胆囊癌手术切除后效果很好，五年生存率可高达75%，属于NevinⅠ、Ⅱ期者，可单独施行胆囊切除术；NevinⅢ期的病人，需行胆囊癌根治术，而Ⅳ期以上者，则需行扩大根治性切除手术。晚期胆囊癌的非治愈性切除术后的效果很差，扩大手术切除范围是否能提高生存率一直仍是个疑问。近年来的趋向是对晚期胆囊癌取多脏器联合切除的扩大的治愈性切除手术，相比之下它比非治愈性切除者有较高的生存率，其代价是有较高的并发症率（接近50%）和较高的手术死亡率，特别是在已经发生了梗阻性黄疸的患者。Nakamura（1989）报告13例Nevin Ⅴ期患者扩大治愈性切除术后，2例生存至5年以上；Nimura（1991）报告14例联合肝切除和胰十二指肠切除，术后2例至2年时仍存活；Miyasaki（1996）报告22例晚期胆囊癌患者经扩大的治愈性切除手术后，2例生存至5年，在44例中术后并发症率为45.4%，手术死亡率为20.4%，而在21例未达到治愈性切除标准者，只有2例生存至1年，无超过2年者。在第七届全国胆道外科会议（1997）上，有7例胆囊癌扩大根治联合胰十二指肠切除术的报告，手术后2年内的结果优于未做此项手术者。然而适合于做扩大治愈性切除的晚期胆囊癌患者是属甚少数，在选择上亦应十分慎重。

**【适应证】**

1. 经B型超声和其他影像学检查诊断为胆囊癌者，宜行开放法胆囊切除术，腹腔镜法胆囊切除术时局部和伤口癌种植转移高于开放法手术。

2. 老年患者胆囊结石病合并息肉样变。

3. 含有胆囊癌高危因素的胆囊结石病人。

4. 晚期胆囊癌但未发现远处转移。

5. 病人身体情况能耐受重大手术。

6. 有重度梗阻性黄疸的病人，行扩大根治性手术前，宜行减黄处理。

7. 手术中发现属晚期胆囊癌者，扩大性切除手术应能达到“治愈”性的要求，即无大体的和显微镜下的残余癌灶。

8. 姑息性的扩大切除术应慎重，因术后生存期很少超过1年。

【禁忌证】

1. 年老、重症黄疸、身体状况不佳，宜行姑息性手术。

2. 已有远处转移。

3. 肝脏转移不能同期手术切除。

4. 肝门部广泛侵犯。

【术前准备】

1. 同一般胆道外科手术。

2. 已明确诊断为晚期胆囊癌者，宜按重大手术准备。

3. 检查凝血酶原时间，老年病人常有因心血管疾病长期服用阿司匹林药物史，术前应停药，待凝血酶原时间恢复。

4. 拟行肝广泛切除手术时，应行肝脏代偿功能检查。

5. 晚期胆囊癌时，横结肠最常受累，术前应行肠道准备。

【手术步骤】

1. 属于Nevin Ⅰ、Ⅱ期的早期胆囊癌和腺瘤性息肉局部癌变者，可行单纯胆囊切除术，但最好连同胆囊床的肝包膜一块切除。

2. 任何一例胆囊切除术，手术医师必须在手术台上剖开胆囊，仔细检查胆囊黏膜面，以求发现早期胆囊癌。常遇到的情况是由病理科送来发现胆囊癌报告，多在3～4d以后，造成处理上困难。

3. Nevin Ⅲ期以上的胆囊癌，经手术中检查尚能达到治愈性切除者，应争取做到根治性或扩大根治性切除。

4. 切开十二指肠外侧缘后腹膜，游离十二指肠及胰头，向内侧翻转。

5. 切除胰头后、胰十二指肠后上方淋巴结，送病理作冷冻切片检查(图104－4，图104－5)，此处常是胆囊癌淋巴结转移的“总站”。

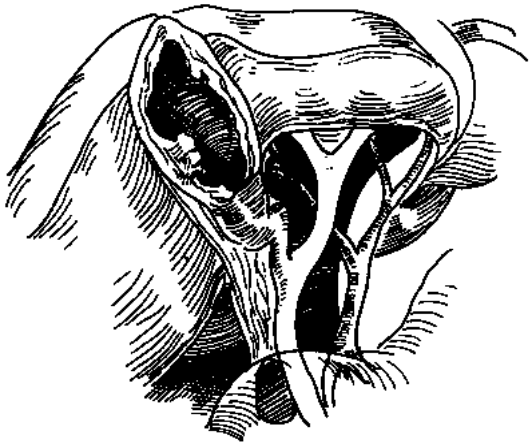


图104－4　胆囊癌根治术(一)。胆囊浆膜面癌，最常发生胆囊淋巴结和胰十二指肠后上淋巴结转移

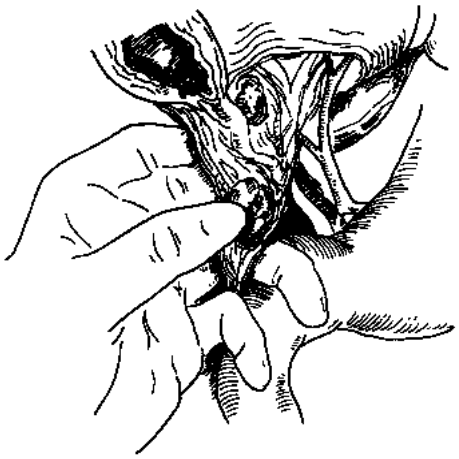


图104－5　胆囊癌根治术(二)。翻转胰十二指肠，切除胰十二指肠后淋巴结后，沿胆总管向上解剖，整块切除胆总管右缘的淋巴、纤维、脂肪组织

6. 将胆总管、肝动脉、门静脉“骨骼化”分离，各以细硅胶管牵开。

7. 沿胆总管及门静脉右缘，向上整块分离和切断脂肪、淋巴、神经组织，达胆囊管与胆总管汇合，分离切断和结扎胆囊管，管端送病理冷冻切片检查。结扎、切断胆囊动脉。

8. 沿肝总管右侧向上分离，直至肝门深处。此时，胆囊与肝十二指肠韧带已完全分离。附着在肝脏上的胆囊癌有待连同部分肝脏一块切除（图 104－6）。

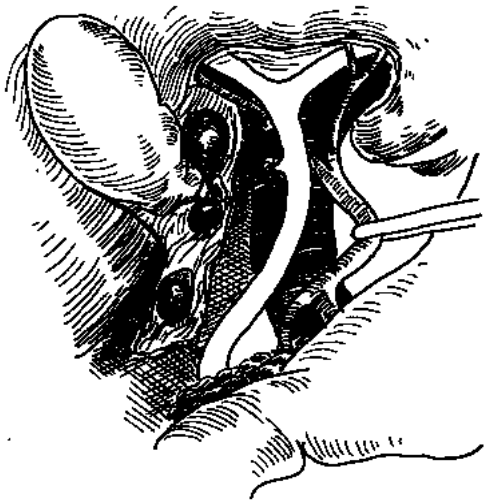


图 104－6 胆囊癌根治术(三)。游离肝动脉及肝外胆管，切断胆囊管和胆囊动脉，使肝十二指肠韧带上淋巴、脂肪、结缔组织与胆囊整块切除

9. 分离门静脉前、后方的淋巴、脂肪、神经组织，沿肝动脉的左侧切除肝十二指肠韧带左缘的淋巴链至肝总动脉周围淋巴结。切开肝总动脉鞘，整块切除肝总动脉周围和胰腺头上缘淋巴结（图 104－7，图 104－8）。

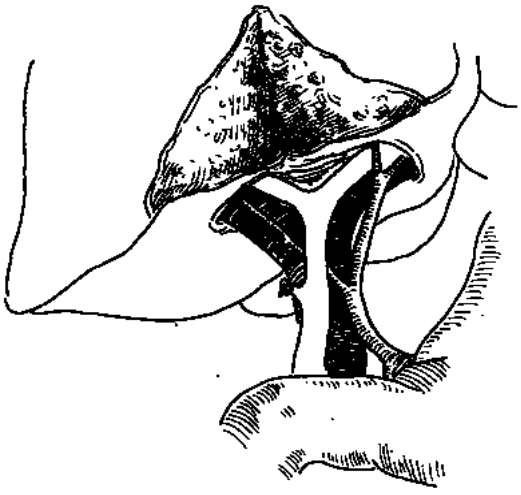


图 104－7 胆囊癌根治术(四)。将胆囊连同肝组织楔形切除

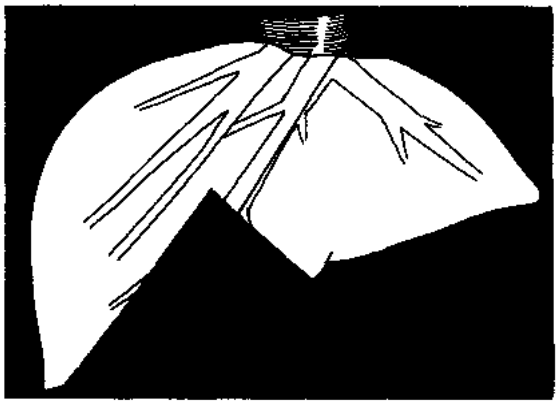


图 104－8 胆囊癌根治术(五)。肝组织切除范围

10. 肝切除范围根据胆囊癌向肝脏的侵犯而定。病人多无肝硬化，故切缘应离胆囊窝远些，特别是晚期病例，以免因切缘留有癌组织而早期复发；故可以做较大块的楔形切除、中

肝叶切除、右肝下段切除，甚至肝右叶切除或扩大的肝右叶切除（图104－9至图104－14）。

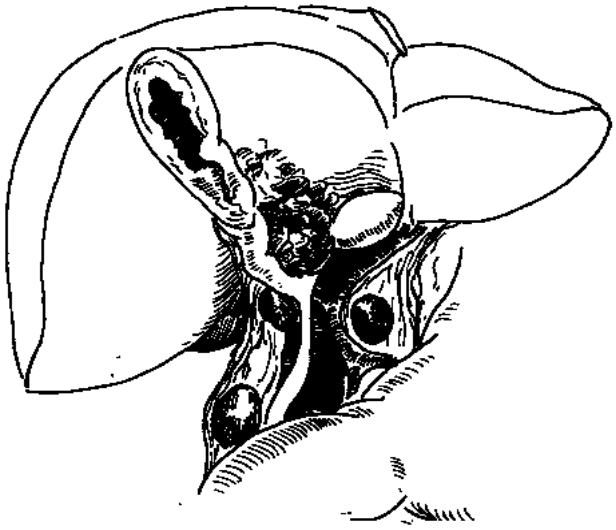


图104－9　胆囊癌扩大根治术(一)。胆囊颈部癌已有肝门侵犯及淋巴结转移

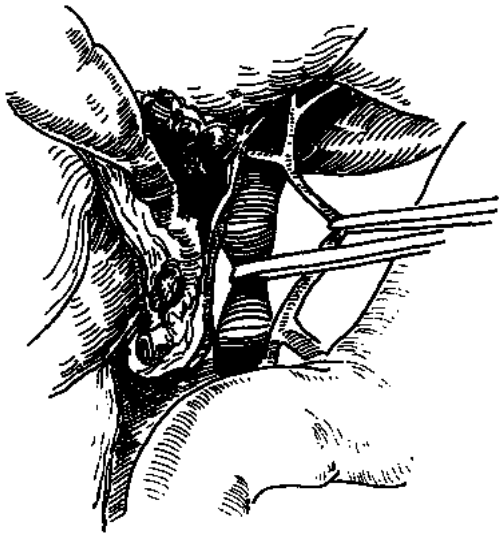


图104－10　胆囊癌扩大根治术(二)。翻起胰头及十二指肠，切除胰十二指肠后淋巴结，切断胆总管下端，肝动脉及门静脉骨骼化，从下向上分离

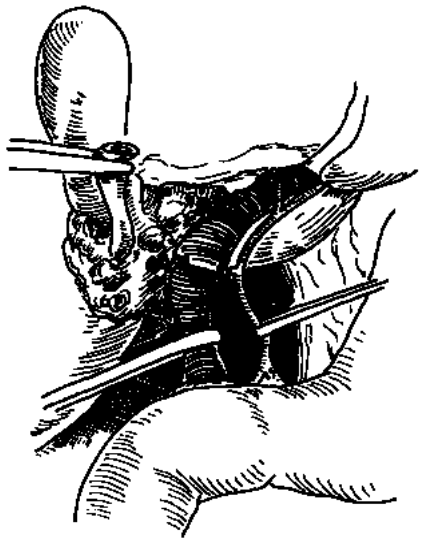


图104－11　胆囊癌扩大根治术(三)。切断肝右动脉，肝门部组织向右方分离

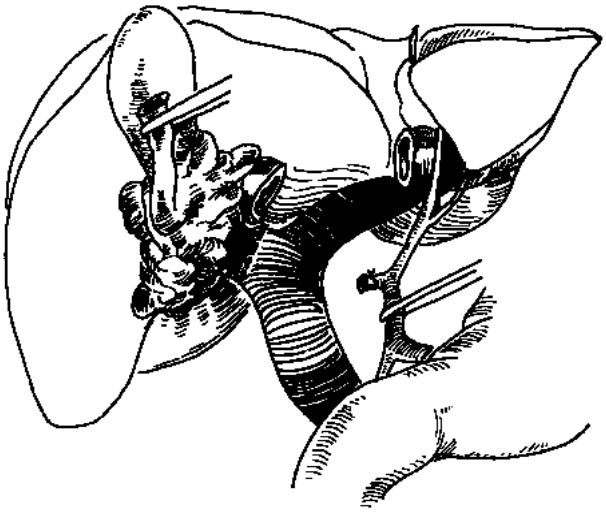


图104－12　胆囊癌扩大根治术(四)。切断扩张的左肝管，将肝门部组织向右侧分离，准备切断门静脉右干

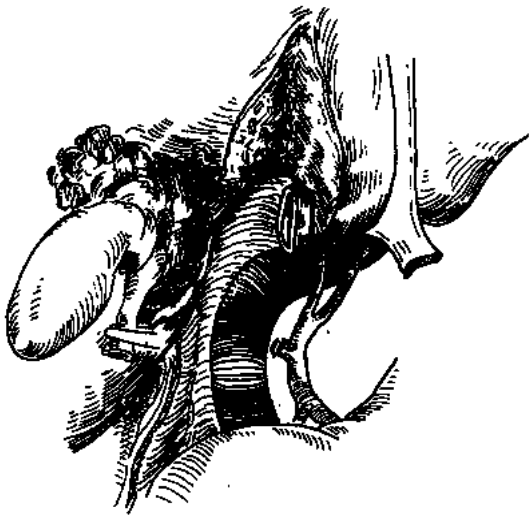


图 104－13 胆囊癌扩大根治术(五)。切断门静脉右支，缝合门静脉断端；切开左、右叶交界之肝实质，行肝右叶连同胆囊及肝外胆道一块切除

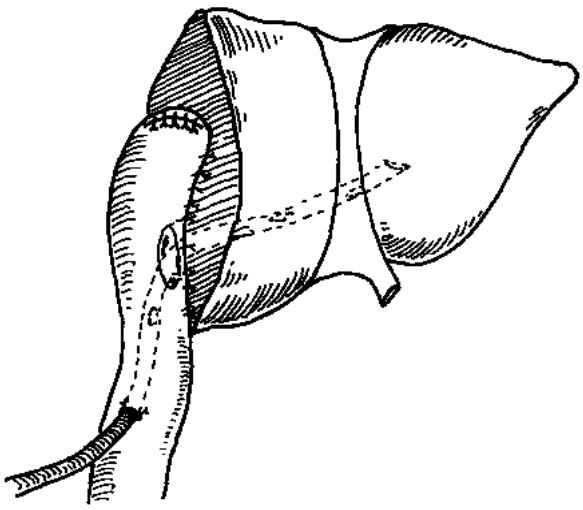


图 104－14 胆囊癌扩大根治术(六)。切除肝右叶，左肝管空肠 Roux－en－Y 吻合，经吻合口放置一引流管

**11.** 合并有梗阻性黄疸时，表明癌肿已侵入肝门和肝十二指肠韧带，最常发生于胆囊颈部癌。此时，应连同肝外胆管切除有如肝外胆管癌。

**12.** 合并横结肠侵犯者，可将部分横结肠连同胆囊癌切除和做横结肠对端吻合术，并不过多地增加手术后并发症率。

**13.** 比较严重的情况是胆囊向肝脏大块浸润、梗阻性黄疸、肝外胆管受侵犯、胰头周围转移，此时需行广泛的肝切除、肝外胆管切除和胰头十二指肠切除及淋巴结廓清，手术范围非常广泛而能获得长期生存的机会很少，再加以高手术后并发病率和死亡率，故施行这一处理前，应非常慎重地衡量得失。

**14.** 一般的胆囊癌病人，可施行连同胆囊的肝脏楔形切除术。肝断面仔细止血、缝扎胆瘘，尽可能将肝脏切面缝合对拢，可减少术后渗出。

**15.** 肝下区放置多根 Penrose 引流，腹部另刺口引出。

**【术后处理】**

**1.** 按腹部重大手术后处理。

**2.** 同胆管癌切除手术后。

**3.** 注意腹腔引流量及有无胆汁颜色。

**【问题讨论】** 原发性胆囊癌以其临床病理学上的多样性，早期诊断困难，而晚期病人，手术治疗效果又极差；据大宗的外科治疗报告，五年生存率低于 5%，而中数生存时间只为 6 个月。直到目前，放射治疗和抗癌化疗对胆囊癌的效果都很差，而能使胆囊癌病人长期生存的惟一途径是根治性手术切除。但是，以往能施行根治性切除术的胆囊癌病人的数量少，且多分散，较少有大量的、集中的经验，因而在手术治疗问题上仍然有许多尚不确定的因素，需要经常的补充和修改，例如需要做什么样的手术和在什么情况下需做根治性手术等就有种种分歧。1991 年 Gagner 曾就 $T_2 \sim T_4$ 期胆囊癌病人需要用什么样的手术方式问题向北美的一些胃肠外科医师所做的调查，结果是做淋巴清扫者 49%；而做不同范围的肝切除者

64%；当淋巴结为阳性时只做胆囊切除术者占21%，故各人的观点很不一致。此种缺乏共同的观点在当前我国外科学界亦得到反映。

正如本章中开始时提出，当胆囊癌是二期及三期时，若胆囊切除术未能即时手术中发现（如未能剖开胆囊检查或虽检查而未能发现）而是随后由病理检查时发现者，一般是建议再做治愈性切除手术；但是，再次手术的结果又是如何则很少了解。

胆囊癌外科治疗的结果与手术时肿瘤的定期很有关系。原发性胆囊癌的定期在我国是常用Nevin的分类方法，但在美国等其他国家，则有采用TNM分类法（国际抗癌联盟"UICC"/美国癌症联合会"AJCC"），二者间有些异同之处；此外，一些新的分类方法和对原Nevin分类法的修改者也不断地提出(表104－1)。

表104－1　胆囊癌的定期(Staging)标准

| 定期 | TNM | Nevin | 改良 Nevin |
|---|---|---|---|
| Ⅰ | 黏膜或肌肉侵犯($T_1N_0M_0$) | 限于黏膜 | 原位癌 |
| Ⅱ | 经过肌层($T_2N_0M_0$) | 侵犯肌层 | 黏膜或肌层 |
| Ⅲ | 肝侵犯＜2cm；<br>淋巴结转移($T_3N_1M_0$) | 胆囊壁全层 | 经肌层直接肝侵犯 |
| Ⅳ | (A)肝侵犯＞2cm<br>($T_4N_0M_0$, $TxN_1M_0$)<br>(B)远处转移<br>($TxN_2M_0$, $TxNxM_1$) | 胆囊壁全层<br>并有胆囊淋巴结肿大 | 淋巴结转移 |
| Ⅴ | —— | 这隔转移,侵犯肝<br>和其他部位及淋巴结转移 | 远隔转移 |

在TNM分类中，肿瘤的大小作为一个重要标准，但原发性胆囊癌可以侵犯至邻近肝组织或脏器形成一大肿块但可能尚未有淋巴结转移和远处转移，这是属于Ⅳ期的病人，但手术切除之后有时还能收到较好的效果，因而并不能作为手术的禁忌证而放弃治愈性手术切除。

原发性胆囊癌临床上所遇见的病人数量较少，所以很难或不可能做到前瞻性的研究。Bartlett等（1997）回顾性分析了美国Sloan－Kettering癌症中心自1985年至1993年的149例胆囊癌，着重在分期和处理上进行分析：诊断为胆囊癌的149例病人，有90%合并胆囊结石，只58例进行了探查手术，23例（40%）得到了"治愈性"切除，手术后中位数随访时间为48个月；结果未得切除的35例患者，中位数生存时间为5.2个月，只有1例生存长于2年；23例做了"治愈性"切除者有9例复发，总的五年生存率（保险统计法）为58%；但若根据不同的肿瘤定期则分别为83%（Ⅱ期）；63%（Ⅲ期）及25%（Ⅳ期）；在17例再次手术的患者中，5例（29%）在再探查时发现已不能切除，12例切除后的五年生存率（保险统计法）为41%，有76%病理上发现有癌残余，故再次手术切除看来还是有收获的。晚近不少的胆囊癌病人施行了腹腔镜胆囊切除，术后才获得正确诊断，故往往需要再次手术处理。Bartlett的报告中，13例曾行腹腔镜术，7例在腹腔镜下施行了胆囊切除，在再次手术时发现3例有腹膜癌种植，1例是在脐部的套管针孔；从全组病人的多因素回归分析，Bartlett发现只有淋巴结转移之有无是有意义的预后预测因素，在$N_0$者五年生存率达到81%。在肿瘤的类型方面，以乳头状癌的预后较好。

通过上述的回顾性分析和其他的报告材料，对胆囊癌的外科治疗问题似乎可以得到一些结论性意见：

1. 再次手术切除：

$T_1$ 患者，一般单纯胆囊切除术便已足够，不需要行再切除手术。

$T_2$ 患者，约46%已有淋巴结转移，并再手术时发现近半数有癌残余或原手术时的癌种植，故单纯胆囊切除术尚不足，需要再施行手术。

$T_3$ 患者的情况和 $T_2$ 者相同。

$T_4$ 患者则需分别对待。以往认为此种病人预后恶劣，不宜切除；但是在无淋巴结转移者，却在治愈性切除之后，可能收到较好效果，故应分别对待。

至于淋巴结阳性时的切除手术和切除淋巴结转移的手术是不同的概念，前者多表示肿瘤的生物特性恶性程度高，预后很差；后者是淋巴结转移的残留，亦有少数在再切除后得到较好效果的报告。

曾经腹腔镜胆囊切除而再次手术者，应包括切除所有的腹壁套管针通道口。

2. 胆囊癌切除手术要点：

（1）胆囊颈部癌常直接侵犯或经过浸润肝十二指肠韧带累及胆总管，当肿瘤与胆总管贴近时，应连同胆总管切除和部分肝切除。

（2）胆囊底部癌可只连同部分肝切除而不需切除胆管，手术则较简单得多。

（3）淋巴结清扫应包括切除脾后上淋巴结和肝十二指肠韧带上之淋巴结。

（4）当肝十二指肠韧带脂肪较厚或有炎症时，应将肝动脉、胆总管、门静脉“骨骼化”然后切除韧带上之淋巴脂肪组织。

（5）在晚期病例有时需要切除肝叶、肝外胆管甚至连同胰头十二指肠，但必须审慎考虑。

（6）手术过程应避免切开肿瘤或胆囊以防肿瘤细胞种植播散。

〔黄志强〕

# 第105章　胆囊癌扩大根治术

## Extended Radical Resection for Carcinoma of Gallbladder

胆囊癌的发病率近年来有上升的趋势，由于有胆囊结石等症状的掩盖，以往许多病人就诊时已属晚期，能获根治性切除的胆囊癌只占23%左右，术后五年生存率往往不到10%。近年来随着诊断技术的提高和根治性手术的开展，胆囊癌术后五年生存率有了明显的提高，有报道经根治性手术，伴有淋巴结转移的胆囊癌患者手术后五年生存率为45%，不伴淋巴结转移的胆囊癌患者术后五年生存率达85%，总体五年生存率达65%，国外有Nevin Ⅰ、Ⅱ期胆囊癌病例术后五年生存率达100%的报道。过去如发现胆囊癌已侵犯至肝外胆管或肝门部胆管、胰头部、横结肠或整个右半肝时往往放弃根治性手术，近年来随着胆囊癌扩大根治术的开展，此类病人的术后五年生存率已有了明显的改善（彩图54至彩图56）。

胆囊癌扩大根治术是在胆囊癌根治术（胆囊切除、肝局部切除、局部淋巴结清扫）基础上加行肝外胆管（必要时左右一级肝管）切除重建术、扩大的右半肝切除术、胰十二指肠切除术及右半结肠切除术，切除的范围和脏器根据病人情况而定（图105－4，彩图57至彩图62）。

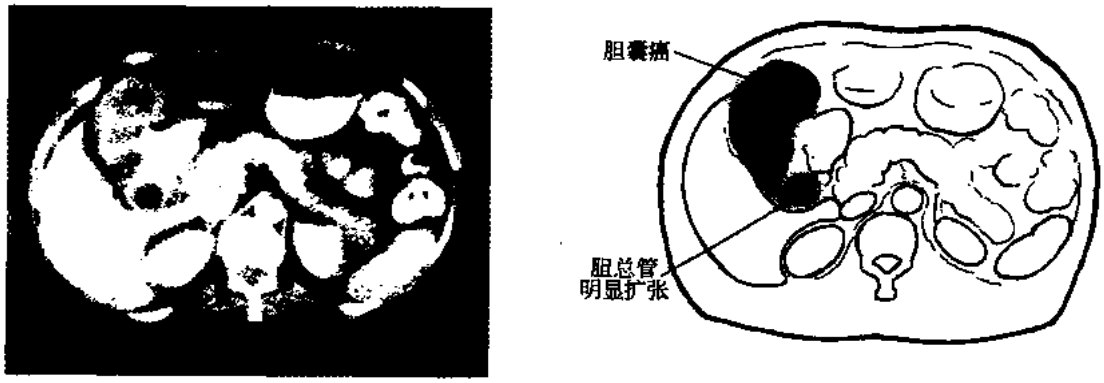



图105－4　胆囊癌CT所见，胆总管明显扩张，提示其远端亦受侵犯

**【解剖生理概要】** 胆囊癌的扩散途径主要有淋巴转移、静脉转移和直接侵犯，胆囊的左半部淋巴汇入胆囊淋巴结（位于胆囊三角处），胆囊的右半部淋巴汇入网膜孔淋巴结，二者进一步沿肝十二指肠韧带向下汇入胰头上、胰头后、肠系膜上动脉旁和腹主动脉旁淋巴结。此外，胆囊癌还可直接侵犯邻近的肝脏、肝外胆管、结肠肝曲、十二指肠等脏器。胆囊癌尚有沿胆管壁向上下侵犯至肝内胆管和胆总管下端的特性。

**【适应证】** 如病人心肺肾等重要脏器功能良好，无肝功能衰竭，白蛋白在3g以上，凝血酶原时间在正常范围，无腹水，术前B超、CT等检查确认无癌肿远处转移，且术中发现有肝脏、肝外胆管、结肠肝曲、十二指肠、胰头等部位的癌肿侵犯，即需行胆囊癌扩大根治术。有梗阻性黄疸者一般无需术前减黄，可一期行癌肿根治术。

**【禁忌证】** 如病人有严重的心肺肾等重要脏器疾患、肝功能严重障碍、凝血机制障碍、

腹水及有癌肿远处转移迹象，即为手术禁忌。

【术前准备】术前做好心肺肝肾等重要脏器功能检查，有黄疸者给予维生素K以改善凝血功能，拟行胰十二指肠切除术或结肠切除术者术前常规行肠道准备。术前放置胃管予胃肠减压。并预防性使用抗生素。

【麻醉与体位】采用全麻。平卧位，如需行右侧肝叶切除可取左侧卧位30°。采取右肋缘下切口，上至剑突，下达右侧第12肋尖。

【手术步骤】

1. 进腹后常规探查肝脏、大网膜、肠系膜和盆腔等以观察有无行扩大根治术的指征或反指征。

2. 探查癌肿是否已侵犯肝脏及侵犯的程度；胆囊三角、肝门部、肝十二指肠韧带、胰头上和胰头后等处有无淋巴结肿大；胰头有无肿块；十二指肠及横结肠等处有无癌肿侵犯，以确定手术切除范围。

3. 用PMOD电刀分离肝周韧带，在需切除的肝脏病灶周围作上切除标记，切除范围应距肝脏病灶1cm以上。

4. 通过网膜孔用8号导尿管环绕肝十二指肠韧带，必要时控制入肝血流。

5. 在十二指肠上缘离断胆总管，远端缝合后，近端向上方牵起，边分离胆总管边作肝十二指肠韧带的骨骼化清扫，直达肝门部。在进行骨骼化清扫前，应先将肝动脉和门静脉游离并分别用吊带拉开。然后将其周围的脂肪淋巴组织全部切除（彩图60）。

6. 打开十二指肠侧腹膜，将十二指肠和胰头向上翻起，清扫胰头上和胰头后淋巴结。

7. 在遭癌肿侵犯的肝胆管病灶上端约1cm处离断肝总管或左右肝管（彩图63）。

8. 沿预定的肝切除范围一并切除受累的肝叶、胆囊及肝外胆管。

9. 胆道重建：我们一般采用空肠－胆管Roux－en－Y吻合，在曲氏韧带下方15～20cm处离断空肠，肠襻长约40cm。若左右肝管已被全部或部分切除，则需将左右肝管分别与空肠作吻合。如左右肝管开口相距较近，也可将左右肝管开口靠拢缝合成一大的肝管开口与空肠作吻合。

10. 如癌肿已侵犯胆总管下端或胰头，则需行胰十二指肠切除术（具体手术步骤不再详叙），同时仍需行如上所述的肝叶切除和淋巴清扫，消化道可按Child术式重建。

11. 如癌肿已侵犯横结肠，则需同时行右半结肠或横结肠切除术。

【特殊情况下的手术处理】

1. 若胆囊与肝脏侵犯不严重，也可先切除胆囊，然后再作周围脏器切除及淋巴清扫。

2. 由于胆囊癌有沿胆管壁扩散的特性，术中若无法判断胆管的癌肿侵犯边缘，可将切缘作快速冷冻切片，以免切缘阳性。

3. 如肝动脉受癌肿侵犯，必要时可一并切除。

【术后处理】由于手术创伤较大，术后应将病人置ICU中监护。术后密切观察生命体征，准确记录进、出量，保持胃肠减压管通畅并预防性使用抗生素。

术后应加强支持治疗，给予静脉内营养并分次输给血浆、白蛋白等以提高病人愈合能力。

【术后并发症的预防及处理】胆瘘是术后较常见的并发症，为预防胆瘘的发生，术中应强调胆管－空肠吻合时必须黏膜对黏膜缝合。吻合后可在肠襻内置一引流管引出体外，头端置于吻合口附近，以利胆道减压。同时在吻合口旁置一腹腔引流管，万一发生胆瘘能将胆汁引出体外。

【手术经验与有关问题讨论】

1. 胆囊癌侵犯肝总管乃至左右肝管时，术中准确地解剖出并切除肝内部分的一级甚至部分二级肝管难度较大，浙江大学第二附属医院采用自行设计的多功能手术解剖器（PMOD）用刮吸法进行解剖分离，能够清楚地显露出肝内大小管道，从而极大地提高了已侵犯肝门部胆囊癌的切除率。

2. 行胰十二指肠切除术后，胰瘘是一严重而又较为常见的并发症，近来我们采用捆绑式胰肠吻合术（胰断端空肠浆肌鞘内套入吻合术），使得胰肠吻合变得简便易行、安全有效（彩图61）。

3. 肝十二指肠韧带后方的淋巴清扫：在行肝十二指肠韧带淋巴清扫时，手术者在清扫完肝动脉、门静脉前方的淋巴结后，常易忽视肝十二指肠韧带后方的淋巴清扫，而肝十二指肠韧带后方的癌肿残留往往是术后复发的重要原因。为此，骨骼化清扫十分必要（彩图60，彩图63）。

〔彭淑牖　曹利平　郑　放〕

## 参考文献


1　Cubertafond P．*et al*．Surgical treatment of 724 carcinoma of the gallbladder．Ann Surg，1994，219：275

2　Shiri Y．*et al*．Radical surgery for gallbladder carcinoma．Ann Surg，1992，216：565

3　彭淑牖，曹利平．胆囊癌外科治疗原则．中国实用外科杂志，1995，15（1）：11

4　季福，施维锦．胆囊癌术式选择及扩大根治术．中国实用外科杂志，1995，15（1）：57

5　彭淑牖，等．提高肝门肝管癌切除率的临床研究．肝胆外科杂志，1993，1：22

6　彭淑牖，等．刮吸显露脉管式肝切开术与高位肝管癌．实用外科杂志，1992，12：575

7　彭淑牖，等．胰断端空肠浆肌鞘内套入吻合术．中国实用外科杂志，1996，16：596

# 第106章 胆管癌外科治疗的发展

## Progress of Surgical Treatment of Bile Duct Cancer

胆管癌可发生于肝内胆管和肝外大胆管，通常不包括壶腹和乳头部的癌。肝外胆管癌一般分为来自肝总管、肝管分叉部和左右肝管组成的肝门部胆管（hilar bile duct），或称为近端胆管（proximal bile duct），从此处来源的癌称为肝门部胆管癌或近端胆管癌。胆总管癌一般再分为胰腺上缘以上的胆管中段癌和胰腺部胆管的胆管下段癌。肝外胆管癌近年来发现有增多的趋向。

肝外胆管癌相对地多发生于胆管上端，即肝门部胆管，但国内外的资料并不一致。重庆西南医院的82例肝外胆管癌中，肝门部胆管癌占75%；中山医科大学第一附属医院的106例中，位于肝门部胆管占51%；1990年中华外科学会的全国调查，1098例肝外胆道癌中，肝门部胆管癌826例占胆管癌的58.4%。国外的大量调查资料亦提示肝门部胆管癌占肝外胆管癌的50%～60%，说明肝门部胆管癌在胆管癌外科治疗上的重要性。

来自美国Johns Hopkins医学院医院的材料，在23年间有294例胆管系统癌患者经过外科手术探查，有18例（6%）为肝内胆管癌，此等病人可通过单纯的肝切除术处理；196例（67%）为肝门部周围胆管癌（perihilar cholangioma），占67%，此部分病人也包括肝内胆管癌侵及肝管分叉部者，故占最多数；另有80例（27%）为胆管下端癌，指肿瘤在胆总管下部和胰腺段胆总管而不包括壶腹部和壶腹周围癌，此处肿瘤主要是以胰十二指肠切除术治疗。胆总管中段癌比较少见且治疗方法上无特殊，故一般不作单独分类。因此，胆管系统癌亦可以简单的分成肝内胆管癌、肝门周围胆管癌（或肝门部胆管癌）以及胆管下端癌。由于肝门部胆管癌在临床常见，简介如下。

## 一、肝门部胆管癌的临床病理特点

由于缺乏了解，以往将肝门部胆管癌作为一很少见的病变，临床上诊断困难；甚至在一些因梗阻性黄疸施行手术的病人，亦难以作出正确的诊断。然而在当前影像诊断技术发展的情况下，加以对本病的了解深入，90%以上的患者，手术前可以得到正确的诊断。

从肝内小胆管来源的一般称为肝内胆管癌（cholangioma），属于少见的一种类型的原发性肝癌；而另外一种更少见和难以诊断的是来源于肝内大胆管靠近肝门部的肝胆管癌，以其缓慢的起病，容易与其他胆道疾病相混淆，加以在手术时难以接近和处理，使诊断非常困难或不可能，直至尸检时才能确定。1957年，Altemeier报告了3例此类病人，其共同特点是：因梗阻性黄疸施行胆道手术时在肝门胆管梗阻处的病理学检查，发现为在致密的胶原纤维组织中散在少许类似胆小管的腺体结构，由于其细胞分化良好，故常常诊断为瘢痕化的肝胆管壁中残存的腺体，而“硬化性胆管炎”是最常做出的病理诊断。因此，施行了非根治性手术，结果只有短暂的改善。随后的症状再现而再次或多次手术，直至最后才确定为胆管腺癌。

1965年美国Klatskin在美国内科学杂志上发表一篇综合报告，提出肝门部肝管分叉腺癌是一具有明显的临床和病理学特征的肿瘤，它在大体上和显微镜下类似瘢痕组织，因而容易

误诊为良性的狭窄和局限性硬化性胆管炎。此肿瘤的体积小而局限，很少转移，患者常是死于胆管梗阻、肝衰或化脓性胆管炎而非肿瘤的侵犯与转移，因而姑息性的外科引流手术常可以延长病人的生存期间。Klatskin 报告的 12 例手术后平均生存时间为 15.5 个月。因此对肝门部胆管癌又常称为 Klatskin 瘤。

## 二、临床病理分型

肝门部胆管癌是指原发于肝门处肝管和其分支的癌，一般是指肝总管的上部、肝门横沟处左、右肝管的癌。有时将大胆管的癌分作两种类型，一是来自肝内胆管者，称周围型肝胆管癌；而来自肝门处大胆管者则称为中央型肝胆管癌。

肝门部胆管癌生长缓慢，来自胆管不同平面的病变引起各异的临床病理现象。例如左肝管癌早期时无黄疸，只是当侵犯肝管分叉部时才表现有黄疸和右侧的肝内胆管扩张。临床上的分型有助于对病变的诊断和治疗方法的选择。根据肝门部胆管癌的起始的部位，Bismuth 及 Corlette 将其分成四型（图 106－1）：

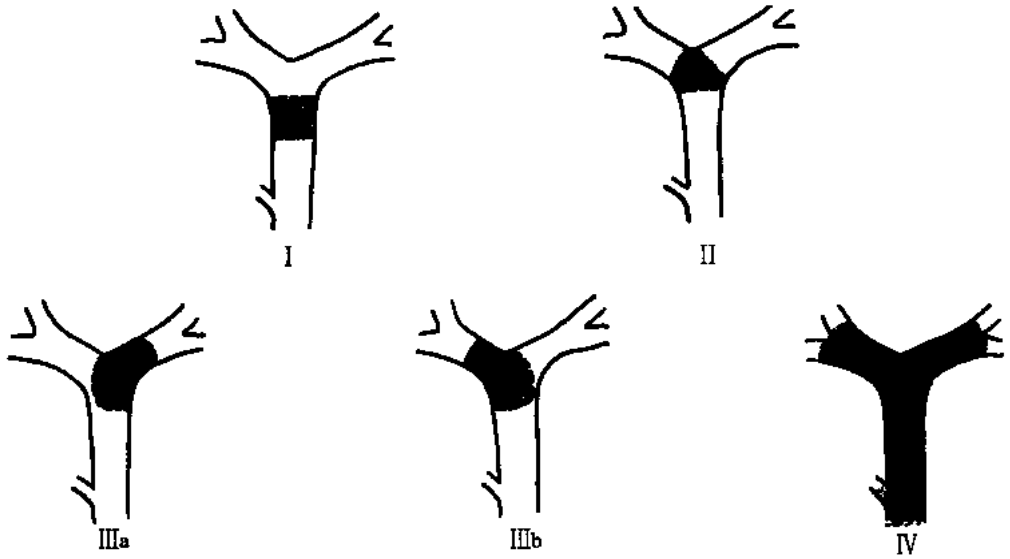



图 106－1　肝门部胆管癌的临床分型。Ⅰ 肝总管上部；Ⅱ 肝管分叉部；Ⅲa 来自左肝管；Ⅲb 来自右肝管；Ⅳ 弥漫型，侵及两侧二级肝管分支开口

Ⅰ型：肿瘤来自肝总管。

Ⅱ型：肿瘤来自肝管分叉部。

Ⅲ型：分为 a、b 两亚型，前者起源于左肝管，而后者则来自右肝管，最后则均侵犯分叉部和肝总管，此时可以出现黄疸。

Ⅳ型：肿瘤在肝外胆管呈弥漫性侵犯。

Bismuth－Corlette 的临床分型对治疗方法的选择上是有帮助的。例如属于第Ⅲ型的病例，施行同侧的肝切除术常是必须的。

Bismuth－Corlette 分型侧重于对肿瘤的定位，但不能指出肿瘤侵犯的范围和其病程，Gazzaniga 提出肝门部胆管癌定期分类，按照其侵犯的范围分为四期：

Ⅰ期：无肝动脉及门静脉侵犯。

Ⅱ期：侵犯单侧的肝动脉、门静脉。

Ⅲ期：①侵犯一侧肝动脉和门静脉分叉部；②侵犯肝固有动脉及一侧门静脉。

Ⅳ期：侵犯肝固有动脉及门静脉分叉部。

肝门部胆管癌的转移特点虽少广泛的远处转移，但有很强的局部浸润和向神经周围淋巴间隙侵犯的倾向，因此，局部肿瘤复发常是使手术治疗失败的原因。

## 三、肝门部胆管癌的手术前评估

肝门部胆管癌一旦确诊后，便需进行详细的手术前评估，以确定根治性手术切除的可行性和手术切除的范围。因为只有彻底的手术切除，才能给病人提供惟一的可能治愈的机会，且其改善患者的生活质量的作用远优于经皮穿刺置管或内支撑术。因此，我们对肝门部胆管癌是采取积极的手术态度。然而根治性手术又是一创伤大而极具风险的手术，特别是当患者有高度的胆红素血症时，故手术前评估甚为重要。

手术前评估的内容应包括：

1. 确定肿瘤的起始部位：肝门部胆管癌并非全来源于肝管的分叉部，来自左肝管者反而较为多见。肿瘤阻塞肝管的缓慢过程，可以引起相应部分肝脏的特征性改变。肝总管末端癌和肝管分叉部癌引起胆汁的总流出道梗阻，使左、右侧的肝内胆管呈对称性扩张，有时可以从 CT 照片上看到两侧的第一级肝胆管分支；来源于一侧肝管的癌，由于长期的一侧肝管梗阻，有时尚有一侧的门静脉干阻塞，会造成一侧肝脏萎缩和肝内胆管扩张，形成“增大－萎缩复合征”（hypertroph－atrophy complex）。此种情况可发生在临床上出现黄疸之前。经皮肝穿刺胆管造影（PTC）虽可以确定胆管阻塞的上端，但是有一定的并发症率，比较理想的是采用无创性的磁共振胆胰管成像（MRCP），可以能较明确地显示胆管梗阻的上端范围。

2. 肿瘤与肝门部血管的关系：门静脉侵犯常是肝门部胆管癌不能切除的主要原因。选择性肝动脉造影和门静脉造影对早期的肿瘤诊断无帮助，且属于侵入性检查，故较少用；彩色多普勒超声检查可以了解肿瘤与血管间的关系，且属于无创性检查，故较为常用。

3. 肝内胆管侵犯范围：双侧肝内胆管侵犯的上限是决定肝门部胆管癌能否施行根治性手术切除的重要依据。CT 检查一般可提供准确的判断，但不排除需要时使用 PTC 检查。有条件时用磁共振胆胰管成像亦可得到良好的显像。若双侧肝管均已受侵犯达二级分支以上时，则手术切除已属不可能。

4. 胆管肿瘤的下限：术前多是依靠超声和 CT 检查，但准确判断有时有困难，因胆管癌可在黏膜下浸润，故重要的是手术中将胆管下端残端送病理切片检查，以决定切除的下限。手术前 ERCP 检查我们较少采用，因为仍不够准确，并有引起上行性感染的危险。

5. 术前胆管引流：术前引流胆管以减轻黄疸自然对手术经过有利，但重要的是要衡量侵入性处理时可能引起的并发症。最早的建议是使用术前经皮肝穿刺胆管引流术（PTBD）。但由于肝门部胆管癌使左右肝胆管系统分隔，一侧引流并不能达到引流全部肝内胆管系统的目的，更由于导管感染和其他并发症，目前较少使用。我们对一般情况尚较好的患者，多是经过手术前准备后直接施行手术。但是，经内镜置管内引流和经皮肝穿刺置管的外内结合引流的方法，在成功的病例往往能收到较好的效果，有条件时可以使用。必须强调的是 PTBD 是一要求很高的技术，在缺乏经验的情况下，可能造成严重的并发症，特别是感染的并发症，何况梗阻性黄疸在引流之后需要 6 周以上的时间肝脏功能和免疫功能才有充分的恢复。

6. 肿瘤的定期：肿瘤定期与肝门部胆管癌手术切除后的预后关系密切，一般用的有 TNM 分类系统和国际抗癌联盟（UICC）的定期标准：

TNM系统

| | | | |
|---|---|---|---|
| $T_1$ | 胆管壁 | $N_1$ | 肝十二指肠韧带 |
| $T_2$ | 肌层周围结缔组织 | $N_2$ | 其他部位受侵 |
| $T_3$ | 邻近组织 | | |

UICC肿瘤定期

| 定期 | T | N | M | 定期 | T | N | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | Tis | $N_0$ | $M_0$ | Ⅲ | $T_1$ | $N_1$，$N_2$ | $M_0$ |
| | | | | | $T_2$ | $N_1$，$N_2$ | $M_0$ |
| Ⅰ | $T_1$ | $N_0$ | $M_0$ | ⅣA | $T_3$ | Any N | $M_0$ |
| Ⅱ | $T_2$ | $N_0$ | $M_0$ | ⅣB | Any T | Any N | $M_1$ |

（Tis：原位癌）

肿瘤的定期可根据手术中的探查发现来确定，作为比较疗效的标准。

## 四、肝门部胆管癌的根治性切除术

**1.手术切除率**：肝门部胆管癌由于其部位的深在和与邻近重要结构的密切关系，以往的手术切除率很低，自从20世纪80年代后期以来，因现代影像诊断技术的发展，外科技术的进步和扩大手术切除范围等，手术病人的切除率已大为提高，然而，仍值得重视的是尚有不少病人，因无痛性黄疸而误诊为“传染性肝炎”，使患者丧失早期手术的机会。Bismuth（法国）复习其1960～1985年178例肝门部胆管癌手术病例，其中只有18例经手术切除，手术切除率为10.1%。在1985年之前，有的作者报告肝门部胆管癌的手术切除率仅为1.8%。1989年全国的调查资料在826例肝门部胆管癌手术病例中，切除率约为10%；1991年中华外科学会胆道外科学组第五届全国胆道外科学术会议上，肝门部胆管癌的手术切除率亦平均为10%。当前与国外的情况比较接近，手术切除率约为50%，手术死亡率一般低于5%。Mizumoto所报告的手术切除率最高，6.5年中26例肝门部胆管癌手术患者，手术切除24例，切除率为92.3%。手术切除率的增高，除了治疗上的积极态度和扩大手术切除范围外，亦与手术病例的选择有关，有些病人通过手术前的详细检查，若估计其不能做到根治性切除时，一般便采用经皮置管支撑引流而不进行手术探查。

切除率自1985年以来在一些治疗中心有明显升高。作者1975～1985年间在重庆西南医院治疗的60例肝门部胆管癌手术切除率为9.1%，而1985～1990年在解放军总医院的16例肝门部胆管癌的手术切除率为66%，目前是稳定在略高于60%。

**2.根治性切除或姑息性切除**：根治性切除是指切除的边缘不遗留癌组织，而姑息性切除则是保留的组织中有可见的或显微镜下的癌灶。然而由于肝门部胆管癌所处在的特殊位置和癌细胞向邻近结构侵犯及向上下方胆管扩展的生物学特点，所以常不能做到根治性切除。一般说来，根治性切除率尚不能达到总切除数的半数。例如作者在解放军总医院施行的29例肝门部胆管癌中，8例显微镜下发现有残癌，占27.6%；Bismuth的23例肝门部胆管癌切除术中，只有9例的切缘未发现残癌，故根治性切除率只占切除总数的39%；Cameron的39例中根治性切除者只占15%。非根治性切除手术后，肿瘤复发是必然的，这也是肝门部胆管癌手术切除后远期效果仍然不佳的原因。为了提高手术治疗效果，再扩大手术切除的范围似乎是必然的趋向。

**3.治疗结果**：肝门部胆管癌的手术治疗结果很差，以往曾认为不可能治愈，直至20世纪80年代以来，治疗的方法和治疗的态度虽然有较大的转变，但长远的效果仍较差。对肝

门部胆管癌治疗效果的评价，主要是延长患者的生存时间和提高生活质量两方面。解放军总医院自1985～1996年10年间共外科治疗肝门部胆管癌103例，手术切除率为64.1%，其中认为属根治性切除者36例，非根治性切除者30例，根治性切除者的五年生存率为13.2%，而非根治性切除者的三年生存率仅为3.8%，无5年生存者；但在提高患者的生活质量方面，切除术者优于姑息性手术者。Boerma（1990）收集肝门部胆管癌经手术切除治疗的文献报道，共得581例，手术死亡率平均为13%，平均生存时间为21个月，一、三、五年生存率分别为67%、22%、11%，而生存至5年以上者，并不意味着已经治愈，后期仍然可能因癌肿发展死亡，大多数经手术切除者仍不免死于癌肿复发。日本Tsuzuki（1990）的25例手术切缘无癌组织者，手术死亡率为4%，用保险统计法其术后五年生存率为19%，而非根治性切除者，未有生存达5年者。在15例术后死于肿瘤复发者，尸检时发现主要为肿瘤在肝门部复发并向邻近脏器侵犯，淋巴结转移及广泛癌转移并不常见。美国Cameron(1990)报告53例肝门部胆管癌切除手术，手术死亡率为2%，多数病人在手术后接受放射治疗，手术后一、三、五年生存率分别为66%、21%、8%，而43例只作置管支撑引流的患者，术后一、三、五年生存率只分别为27%、6%、0%，故手术切除胆管癌可以明显地延长患者的生存时间。

德国汉诺威Pichlmayr（1996）分析其单个医院自1975～1993的18年中249例肝门部胆管癌治疗结果，其中有125例做了手术切除，总的五年生存率为27.1%；25例做了全肝切除及原位肝移植术，总的五年生存率为17.1%；影响手术切除的生存因素有：淋巴结侵犯、肿瘤定期、切除标本上的无瘤边缘和血管侵犯；而影响肝移植结果的因素有：癌的局部范围、淋巴结侵犯、肿瘤定期和肝脏侵犯。总的影响预后因素是肿瘤定期和切除的无瘤边缘。

## 五、肝门部胆管癌根治性切除技术的发展

肝门部胆管癌根治性切除手术经过10多年来的发展，当前已基本上趋于定型，手术包括肝外胆道的切除、肝十二指肠韧带上血管的骨骼化、广泛切除肝十二指肠韧带上的淋巴、脂肪、神经组织，需要时切除一侧的肝叶，当有肝门部的血管侵犯时，可施行门静脉的部分切除和修复，肝右动脉横过于肝总管之后方，最易受累，可以结扎切除。重建肝胆管与空肠吻合（图106－2至图106－18，彩图64）。

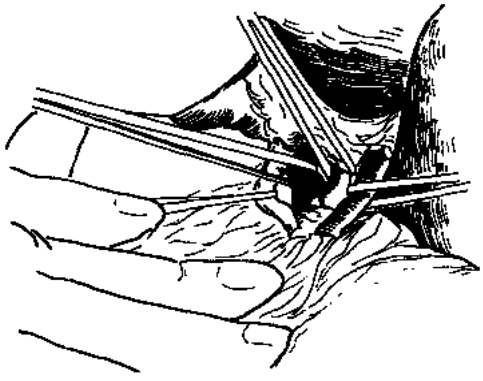


图106－2 肝门部胆管癌切除术（一）。切开肝十二指肠韧带前层腹膜，分离肝门结构，血管及胆管分别以硅胶管牵开

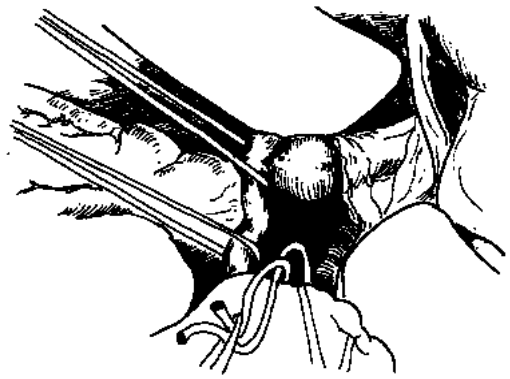


图106－3 肝门部胆管癌切除术（二）。沿门静脉前向上分离至肝门，本图可见肝门横沟处扩张明显的左肝管横部

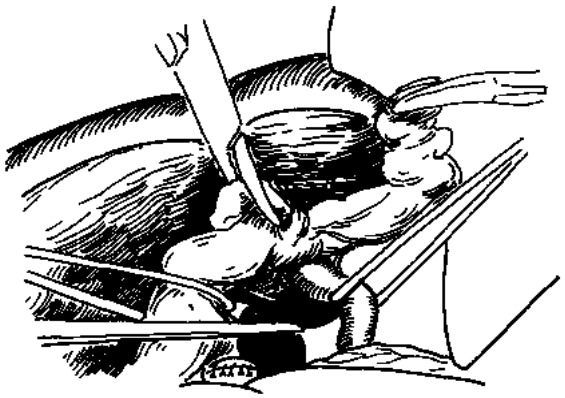


图106－4　肝门部胆管癌切除术（三）。切断胆总管下端，在胰腺上缘切断胆总管下端，远端缝闭，以胆管端为牵引，沿门静脉前方向上分离

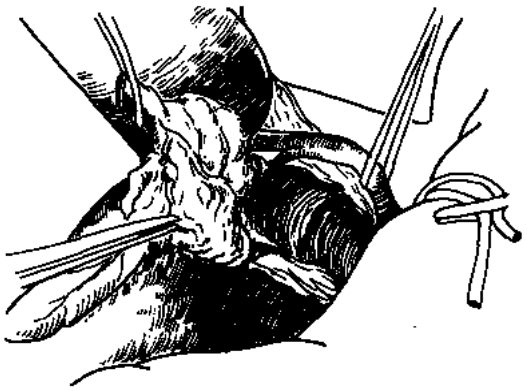


图106－5　肝门部胆管癌切除术（四）。向上分离肝外胆管和肝十二指肠韧带上纤维脂肪淋巴组织

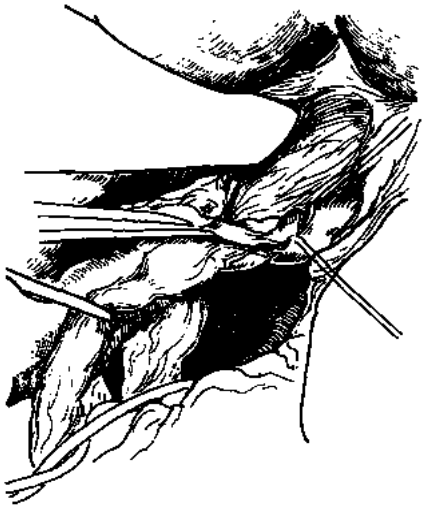


图106－6　肝门部胆管癌切除术（五）。游离胆囊向右牵引，分离并切开扩张的左肝管

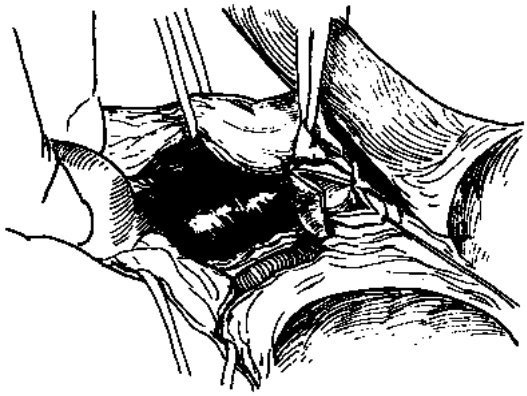


图106－7　肝门部胆管癌切除术（六）。扩大左肝管的切开

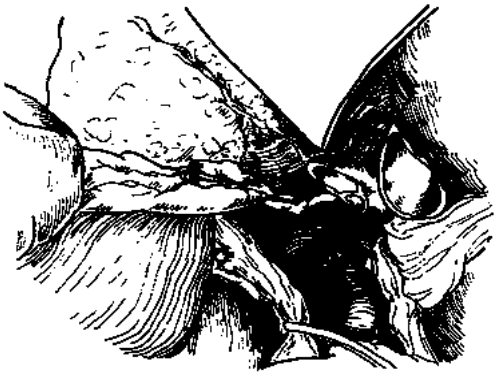


图106－8　肝门部胆管癌切除术（七）。切断左肝管，此例有多根扩张的左肝内胆管，切断后继续向右肝门分离，此例已行肝中叶切除以增加肝门显露

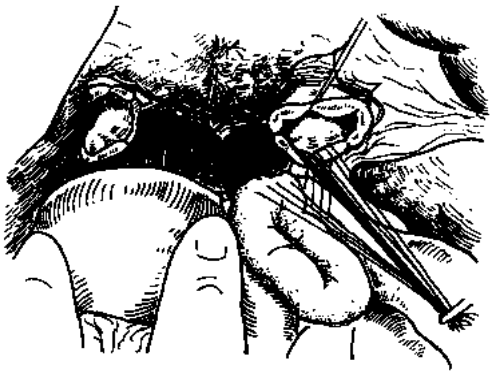


图106－9　肝门部胆管癌切除术（八）。肝管空肠吻合，左、右肝管口距离较远，分别与一 Roux－en－Y 空肠端侧吻合，后层吻合线留长，最后逐一结扎

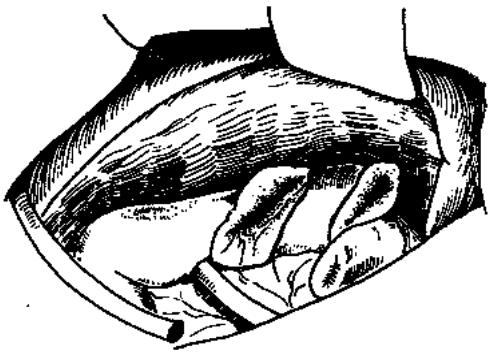


图 106－10 肝门部胆管癌切除术(九)。左、右肝管空肠吻合,后层缝合已完成,左、右肝管内设置U形管,图示U形管的两端



图 106－11 肝门部胆管癌切除术（十)。U形管支撑肝管空肠吻合

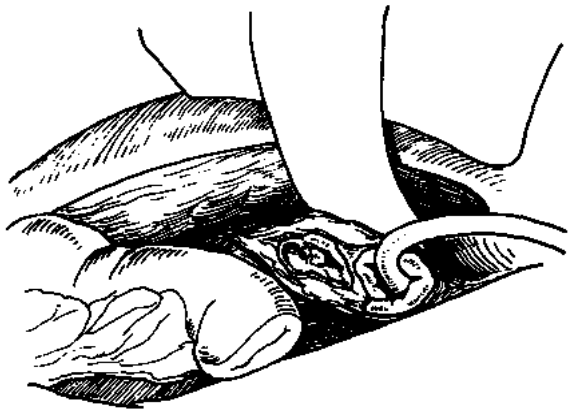


图 106－12 肝门部胆管癌切除术（十一)。遇有多个肝内胆管开口时，可行肝门与 Roux－en－Y 空肠吻合，不单独吻合各肝内胆管

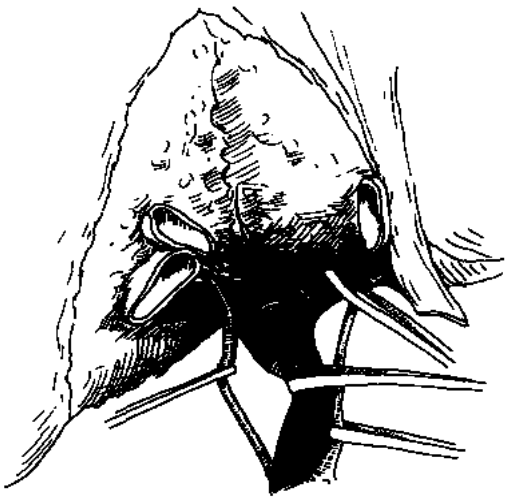


图 106－13 肝方叶切除术可增加肝门胆管显露

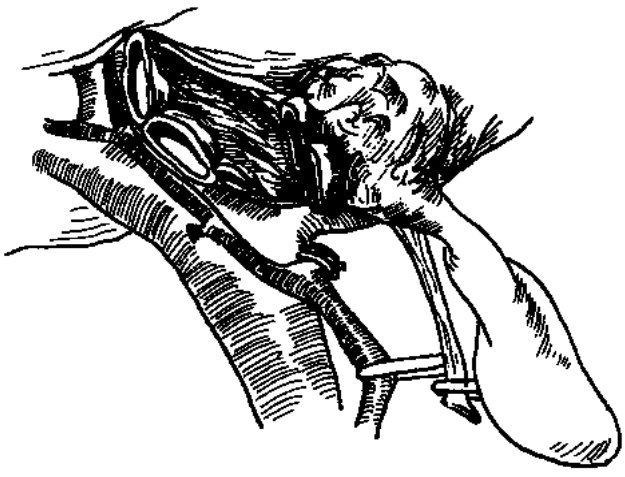


图 106－14 肝门部胆管癌并左肝切除术。首先切断扩张的右肝内胆管，向左肝门分离，肿瘤与左肝一块切除

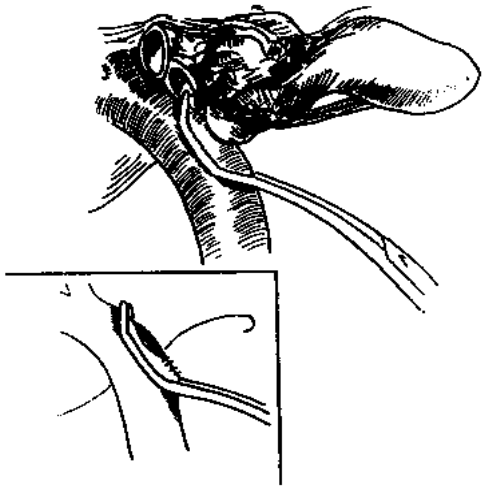


图106－15　遇有门静脉侵犯，全阻断或部分阻断门静脉下切除肿瘤。下图：门静脉修复

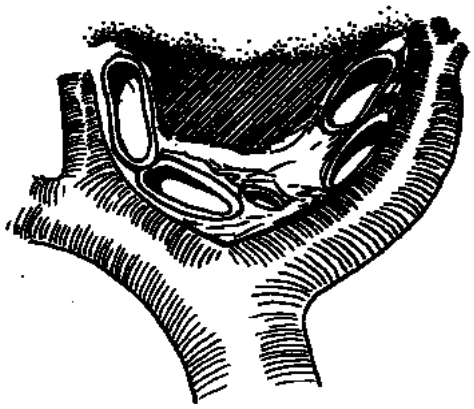


图106－16　胆管癌切除后，肝门处遗有众多肝内胆管开口

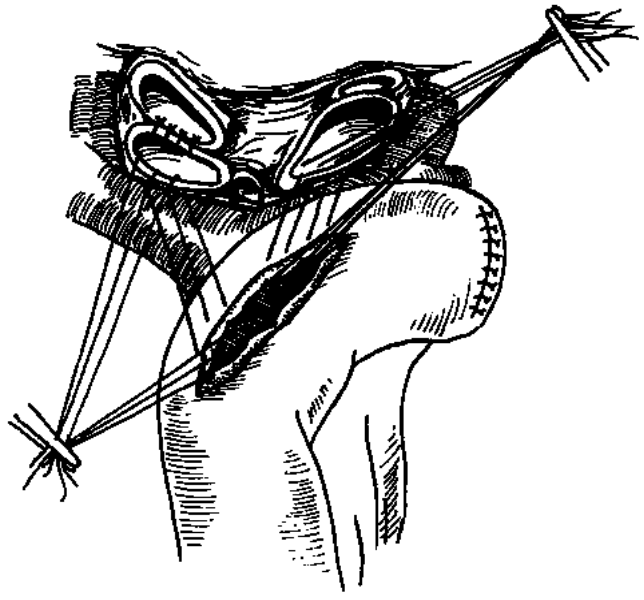


图106－17　肝门部胆管Roux－en－Y空肠吻合缝合后壁

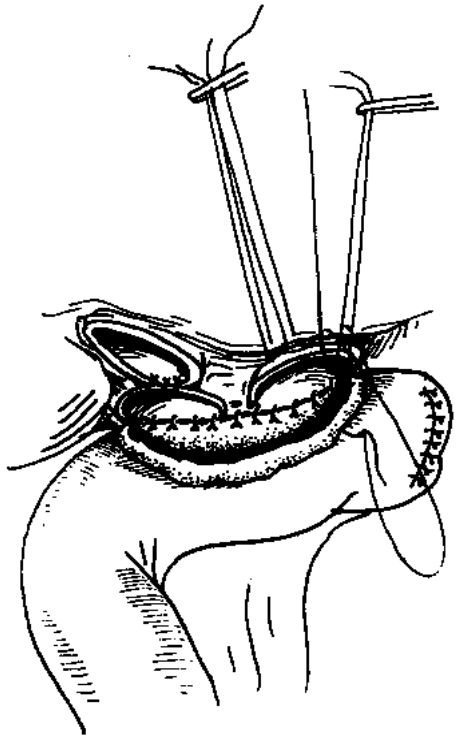


图106－18　缝合空肠胆管吻合前壁

附加肝叶切除术是提高肝门部胆管癌切除率和彻底性的关键步骤，最常用于左肝叶切除；首先来源于右肝管的胆管癌，右肝常有萎缩而左肝增大，此时切除右肝叶是属必要的。较保守的肝门部组织局部切除，包括肝方叶切除术，旨在增加肝门部结构的显露，对增加手术切除的彻底性上，意义不大。

肝右叶的体积约占全肝脏的体积的65%，当患者有重度的梗阻性黄疸时，肝右叶或扩大的肝右叶切除术的风险较大，对此等患者，手术前的胆管引流术以降低黄疸，常有需要。

手术前估计附加肝叶切除术的必要性，常根据 CT 图像的表现，当有“增大－萎缩复合征”时，切除萎缩一侧肝叶是必需的。

为了提高附加肝右叶切除术时的安全性，日本 Kawasaki（1994）采用预先栓塞右肝门静脉支，使右肝缩小而左肝增大，经过 2～3 周后，左肝有明显增大，在 12 例病人中，3 例施行了扩大的肝右叶、肝外胆道和胰十二指肠切除术；9 例附加扩大的肝右叶切除术，结果无手术死亡，10 例患者手术后已生存 12～23 个月。与此对比，日本 Nimura 报告的 17 例肝广泛切除附加胰十二指肠切除术者，住院死亡率为 35%，死亡原因均是手术后肝功能衰竭。我们对 1 例胆管癌患者，初期手术行胆管引流，6 周之后，再行左半肝切除连同肝外胆道和胰十二指肠切除。手术后得以平稳过渡。

在施行联合肝胆胰十二指肠切除术时，一般可切断胰十二指肠之后，清扫胰头后的淋巴结，沿门静脉前方向上分离，将门静脉和肝动脉“骨骼化”，最后切除肝脏和其连接的肝外胆管；有时从技术角度考虑，亦可以在肝门处切断胆管的上端，向下切除胰及十二指肠，最后行肝叶切除和消化道重建。联合肝胆胰十二指肠切除术虽属可行，但是一项很复杂的手术，只能用于很少数的病人，患者的一般情况应较佳，

肝门部胆管癌长时间的梗阻性黄疸所造成肝脏损害和在此种情况下广泛肝切除术所带来的高并发症率和肝功能衰竭是根治性手术切除的限制性因素。手术前降低血清胆红素水平无疑能提高手术的效果。1978 年时便曾有提出术前 PTCD 减黄的措施，但在随后的一些前瞻性的和非控制性的回顾性分析，均未能支持术前减黄所起的有益作用，原因是 PTCD 操作本身已经有相当多的并发症，所以在一般的手术病人中并未能显示其优越性，使得在梗阻性黄疸病人是否需用术前 PTCD 的问题，一直悬而未决。我们一直是在手术前避免使用 PTCD。许多其他的作者对肝门部胆管癌亦是采用相同的态度。

肝门部胆管癌的胆管梗阻不同于胆管下端和胰腺头癌时的胆管梗阻，高位胆管癌常侵犯胆管分叉部而使左右肝管分隔，或当肿瘤偏于右侧时（Bismuth Ⅲ型），使右侧前、后段肝管分隔，使肝内胆管系统成为数个不相沟通的区域，单独一侧的 PTCD 并不能引流全部肝内胆管。肝门部胆管癌的术前减黄需要施行选择性的 PTCD（selective PTCD），即在超声引导下同时施行左肝管、右前肝管和右后肝管的置管引流，才能起到对肝内的充分引流减压作用。所以此时的胆管穿刺引流在技术上更为复杂。然而，肝门部胆管癌根治性切除手术时，常需要做广泛的和联合的肝切除术（如左肝叶、右肝叶切除，右三段切除，并经常联合肝尾状叶切除），故很可能其术前 PTCD 的作用比一般的壶腹部癌手术者有更重要的意义。Takada 回顾分析比较 190 例胰腺胆道癌切除手术前使用 PTCD 和 54 例手术前未用 PTCD 者，结果发现在 B 超引导下的 PTCD 较在 X 线下操作者为安全，总并发症率为 4%；在常规施行的胰十二指肠切除术患者中，是否术前使用 PTCD 对手术效果并无明显影响，然而在施行复杂的手术如肝－胰－十二指肠切除术中，术前用 PTCD 的手术后 30d 内死亡率（12.5%）比术前未用 PTCD 者的手术死亡率（50.0%）有明显降低。因而作者得出术前胆管引流对广泛而复杂的手术患者有明显好处的论点。

日本 Nimura（1996）对肝门部胆管癌的 Bismuth Ⅲ型患者施行广泛的联合肝切除术，手术前均常规地施行选择性 PTCD 引流，待血清胆红素水平降低至 51.3μmol/L（3mg/dL）以下时才施行手术（手术前必须没有节段性肝胆管炎和肝内感染），全部病人均施行肝尾状叶切除，其次常见的是联合扩大肝左叶切除（26 例）和扩大肝右叶切除（15 例），结果在 100 例肝切除的病人，手术死亡率为 10%；82 例治愈性切除术后的五年生存率为 31%；55 例治愈

性切除未作门静脉切除者五年生存率为43%；27例合并门静脉切除者五年生存率为5%。对晚期的肝门部胆管癌病人，术前且无严重的梗阻性黄疸，手术经历的时间较长，术中宜静脉内滴注广谱抗生素，以预防术后感染。

肝门部胆管癌是沿胆管壁浸润扩展，所以在其发展过程中，往往侵犯尾状叶胆管的开口部，或沿尾叶胆管向尾叶实质扩展，以开始来源于左肝管者更为突出，因尾状叶左侧段胆管有97.2%是引流至左肝管主干，而左侧的肝胆管癌更为常见。因此，附加尾状叶切除是扩大肝门部胆管癌切除术时所必需的，但是否作为常规性的手术尚未有一致的意见。肝尾状叶的静脉直接汇至下腔静脉，尾状叶切除术时，需分别处理尾状叶静脉，若尾状叶左段侵及下腔静脉时，则可能需要在阻断血流下切除部分下腔静脉。此等扩大的手术范围在何种程度上提高远期生存率方面，尚难定论。日本Mizumoto详细地描述了肝尾状叶的胆管、门静脉支和肝动脉支的解剖，常见的胆管引流类型在106例尸体中占54.7%；此时左侧段胆管汇至左肝管而右侧段胆管汇至右后段胆管（图106－19）。

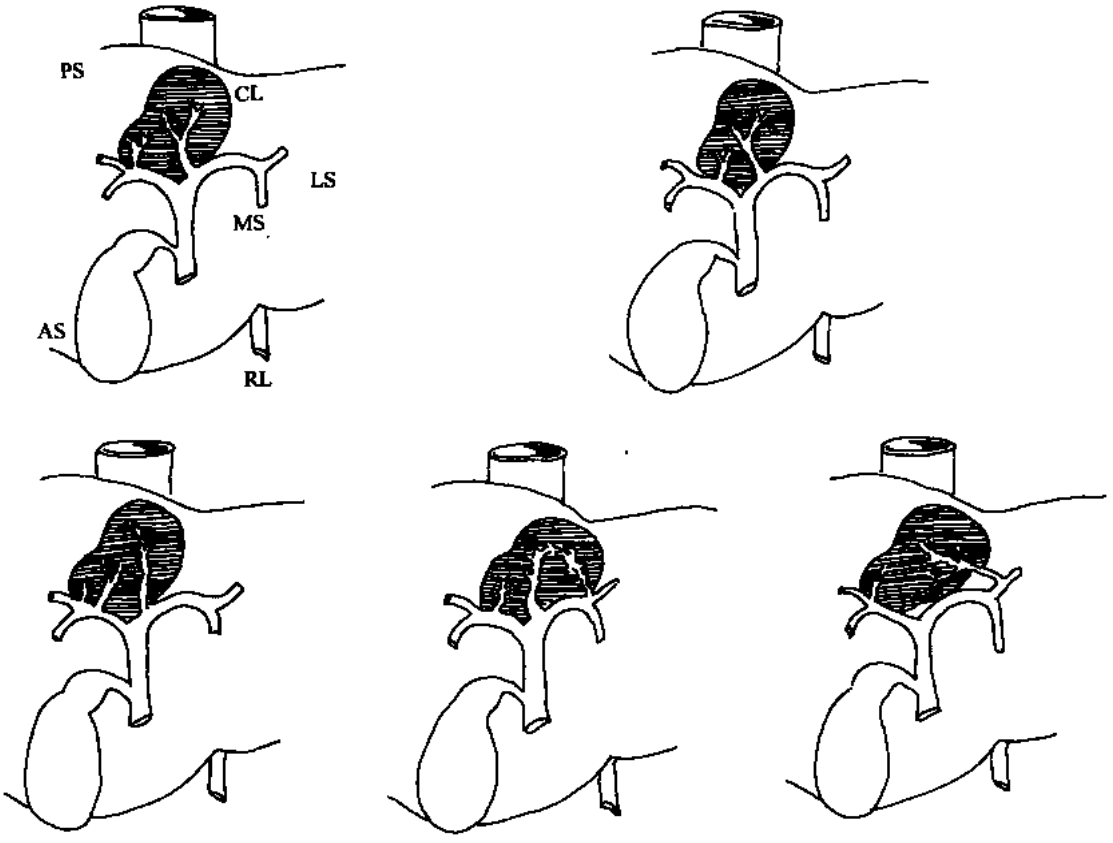



图106－19　肝尾状叶胆管引流的解剖类型($n=106$)。CL　尾状叶；PS　后段；AS　前段；LS　外侧段；MS　内侧段；RL　圆韧带

消除黄疸、术中联合广泛的肝切除似能改进手术治疗的效果。

门静脉侵犯是影响肝门部胆管癌切除手术的最常见原因，若属局部性侵犯，可局部切除后再修复或节段性切除后重吻合。但门静脉的局部处理并未能对远期效果有明显影响，因为所报道的病例数较少，此法的价值有待验证。

切除肝脏、肝十二指肠韧带、胰头、十二指肠和多脏器原位移植的治疗价值有待证实。

总之，肝门部胆管癌的外科治疗是沿着早期诊断与早期手术和扩大手术切除范围两个方面进行，目前的疗效仍待改进。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 周宁新，黄志强，刘永雄，等．肝外胆道癌全国调查1098例分析．中华外科杂志，1990，28：516

2 黄志强．肝门部胆管癌的外科治疗．中华外科杂志，1990，28：522

3 李维华，黄志强，周宁新，等．肝门部胆管癌的临床与病理学观察．中华外科杂志，1993，35：536

4 周宁新，黄志强，冯玉泉，等．肝门部胆管癌103例外科治疗远期疗效的评析．中华外科杂志，1997，35：649

5 Altemeier W A. *et al*. Sclerosing carcinoma of the major hepatic ducts. Arch Surg, 1957, 75: 450

6 Pichlmayer R, *et al*. Radical resection and liver grafting as the two main component of surgical strategy in the treatment of proximal bile duct cancer. World J Surg, 1988, 12: 68

7 Huang Z Q, Li W H, Zhou N X, *et al*. Surgical treatment of hilar bile duct carcinoma: clinical and pathological studies. Chinese Med J, 1992, 105: 635

8 Klatskin G. Adenocarcinoma of the hepatic duct at its bifurcation within the porta hepatis: An unusual tumor with distinctive clinical and pathological features. Am J Med, 1965, 38: 241

9 Mizumoto R, Kawarada Y, Suzuki H. Surgical treatment of hilar carcinoma of the bile duct. Surg Gynecol Obstet, 1986, 162: 153

10 Cameron J L, Pitt H A, Zinner M J, *et al*. Management of proximal cholangiocarcinomas by surgical resection and radiotherapy. Am J Surg, 1990, 159: 91

11 Tsuzuki T, Ueda M, Kuramochi S, *et al*. Carcinoma of the main hepatic junction: Indications, operative morbidity and mortality, and long-term survival. Srugery, 1990, 108: 495

12 Boerma E J. Research into the results of hilar bile duct cancer. Surgery, 1990, 108: 572

13 Hadjis N S, Blenkharn F J I, Alexander N, *et al*. Outcome of radical surgery in hilar cholangiocarcinoma. Surgery, 1990, 107: 597

14 Grove M K, Hermann R E, Vogt D P, *et al*. Role of radiation after operative palliation in cancer of the proximal bile ducts. Am J Surg, 1991, 161: 454

15 Bismuth H, Nakache R, Diamond T. Management strategies in resection for hilar cholangiocarcinoma. Ann Surg, 1992, 215: 31

16 Makuuchi M, Thai B L, Takayasu K, *et al*. Preoperative portal embolization to increase safty of major hepatectomy for hilar bile duct carcinoma: A preliminary report. Surgery, 1990, 107: 521

17 Bhuiya M R, Nimura Y, Kamiya J, *et al*. Clinicopathological studies on perineural invasion of bile duct carcinoma. Ann Surg, 1992, 215: 344

18 Helling T S. Carcinoma of the proximal bile duct. J Am Coll Surg, 1994, 178: 97

19 Guthrie C M, Haddock G, DeBeaux A C, *et al*. Changing trends in the management of extrahepatic cholangiocarcinoma. Br J Surg, 1993, 80: 1434

20 Reding A, Buard J, Lebeau G, *et al*. Surgical management of 552 carcinoma of the extrahepatic bile ducts (gallbladder and periampullary tumors excluded). Ann Surg 1991, 213: 236

21 Nakeeb A, Pitt H A, Sohn T A, *et al*. Cholangiocarcinoma. A spectrum of intrahepatic, perihilar, and distal tumors. Ann Surg, 1996, 224: 463

22 Kurosaki I, Tsukada K, Hatakeyama K, *et al*. The mode of lymphatic spread in carcinoma of the bile duct. Am J Surg, 1996, 172: 239

# 第107章　肝门部胆管癌切除手术

## Resection of Hilar Bile Duct Cancer

肝门部胆管癌是胆道肿瘤中最常见的一组疑难病例，约占肝外胆管癌的50%～75%。肝门部胆管癌亦称为高位胆管癌或上端胆管癌，是源于肝门部胆管分叉处的胆管腺癌，国内外报道病例数有呈逐年增多的趋势。肝门部胆管癌的病因未知，起病隐蔽，首发症状多为无痛性黄疸，常易被误诊成肝炎、硬化性胆管炎等，早期诊断困难，绝大多数患者入院时呈深度黄疸，肝功能损害严重，给手术增加了难度及危险。

肝门部胆管癌所致的高位胆管梗阻，与胆管中、下段癌所致的梗阻不同，由于没有胆囊与肝外胆管的扩张代偿，肝内胆管的扩张缓冲十分有限。因此，阻塞性黄疸所致的肝细胞损害、对向肝血流即门脉系统及全身多脏器功能的影响，会更早更快更加严重。临床常可见肝门部胆管癌导致患者死亡的直接原因并非癌肿本身，而因深度黄疸，肝功能失代偿，合并重度胆管炎，以致全身多脏器功能衰竭等致死。

在外科治疗中一些置管引流成功而较长期生存者的临床经验启发，以及临床病理学方面的研究，肝门部胆管癌被认为是："生长较缓慢，转移率低的肿瘤"。于是，越来越多的外科医师开始向这一被视为"无法切除的肿瘤"挑战。1954年Brown和Myers首先报告了胆管分叉处癌的局部切除术，但局部切除术并未改变肝门部胆管癌的远期生存率。20多年后Longmire（1973）和Launois（1979）报告了联合部分肝叶切除治疗肝门部胆管癌，此后，肝门部胆管癌的扩大根治术在国外少数大型医院开始报告，长期生存率的报道至20世纪80年代后90年代初期逐渐增多。

在近10多年中，综合国内外一些较大组（50～150例）临床报告，肝门部胆管癌的根治性手术切除率为16%～64%，五年生存率为11%～35%（表107－1）。这与以往肝门部胆管癌姑息性手术方式为主的临床疗效相比，可谓有了突破性的进展。表明肝门部胆管癌切除手术的可行性及肯定的临床疗效，目前手术切除或联合肝叶的扩大切除术，已经成为肝门部胆管癌外科治疗的首选方式，手术方式及选择原则也在逐渐地规范与成熟。

表107－1　肝门部胆管癌根治性切除术后远期疗效的报道

| 主要作者（资料来源） | 总例数及治疗时期（年份） | 根治切除例数（%） | 手术死亡例数（%） | 术后生存率(%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1年 | 3年 | 5年 |
| Pinson(10)美国 | 156(1962～1983) | 25(16.0) | 1(4.0) | 84 | 44 | 35 |
| Bismuth(11)法国 | 122(1969～1990) | 23(18.9) | 0 | 87 | 25 | — |
| Tsuzuki(12)日本 | 50(1973～1986) | 25(50.0) | 1(4.0) | 80 | 29 | 19 |
| Cameron(13)美国 | 96(1973～1989) | 39(40.6) | 1(2.6) | 70 | 27 | 11 |
| Hadjis(14)英国 | 131(1977～1985) | 27(20.6) | 2(7.4) | 70 | 26 | 22 |
| Nimura(15)日本 | 127(1977～1993) | 82(64.6) | 5(6.1) | 84 | 50 | 31 |
| Boerma(16)综述 | 581(1980～1989) | 188(32.4) | 29(15.4) | 61 | 28 | 17 |
| 本　组(6)中国 | 103(1986～1996) | 36(34.9) | 0 | 96.7 | 23.2 | 13.3 |

然而，肝门部胆管癌切除手术的技术难度较大，国内外只是少数医疗中心和大型医院可

开展此项手术。目前，包括原位肝移植在内的扩大切除术，似乎已达到手术治疗的极限，但肝门部胆管癌当前总的手术治疗结果，远期生存率仍很低（五年生存率约10%左右），并未达到令人十分满意的结果，许多问题还有待探索。

随着切除病理标本的增加，对肝门部胆管癌的病理学研究也在逐步深入，新近的研究结果表明：肝门部胆管癌并非如以往所述的高分化腺癌为主的、低转移率的胆管肿瘤；而是低中分化腺癌占半数之多的，其淋巴结转移率可达10%～25%，而其特别常见的浸润神经、肝脏、周围脂肪组织的特点，在低分化腺癌高达57%～63%（表107－2）。从手术切除后远期疗效的结果观察，肝门部胆管癌的病理组织类型对预后的影响十分显著，长期生存者均为高分化腺癌或乳头状腺癌。说明深入研究和了解胆管癌内在的生物学特性，对进一步提高肝门部胆管癌的外科治疗水平是非常重要的。

表107－2 病理类型与浸润及转移的关系

| 病理类型 | 总例数 | 浸润神经例数（%） | 浸润肝脏例数（%） | 浸润脂肪例数（%） | 淋巴结转移例数（%） |
|---|---|---|---|---|---|
| 高分化腺癌 | 36 | 14(38.9) | 10(27.8) | 13(36.1) | 1(2.8) |
| 中分化腺癌 | 7 | 5(71.4) | 3(42.9) | 2(28.6) | 0 |
| 低分化腺癌 | 19 | 11(57.8) | 11(57.8) | 12(63.2) | 2(10.5) |
| 黏液腺癌 | 8 | 7(87.5) | 4(50.0) | 4(50.0) | 2(25.0) |

**【解剖生理概要】**肝门部胆管包括左右肝管一级分支及其汇合部，和肝总管上段。因其深入肝门内，与门静脉、肝动脉紧密伴行，手术暴露困难，危险性大，是一高难手术区域。肝门部胆管远端通常以胆囊管汇合处上方为界，近端为左右一级肝管，其后方为门静脉主干及分叉部，肝动脉位于其两侧或分左右肝动脉支，门静脉、胆管、肝动脉以门静脉为主向，被Glisson鞘包绕同行、分支、进入肝实质。可以说肝门部胆管是肝内与肝外胆管的结合部或枢纽。

肝门部胆管的外科解剖学一直受到临床医师的重视，有关正常解剖与毗邻关系的研究已经很细微全面，主要是对左右肝管一级、二级分支的位置，和门静脉的相应关系等外科手术十分关注的部位。左右肝管的分叉处是肝门部胆管的中心点，而影响手术暴露的主要难点是肝胆管分叉常常呈不规则型，据解剖图谱所描绘的规则型肝门胆管的分支特点，仅略多于半数。其中以右肝管的变异为主，约28%的例子可无右肝管或属于分裂型右肝管，即右肝管二级分支直接开口于肝总管或左肝管，使肝门胆管更深入肝内。通常左肝管平均长度为1.7cm，右肝管仅为0.8cm。

而在肝门部胆管病变及肿瘤侵犯时，受累肝胆管会变得更短，更深入肝实质内，肝叶的相应增生与萎缩，导致肝门部胆管的整体旋转移位是很常见的。因此，只具备规范的解剖学知识和定位方法是无法完成此类手术的，必须把握肝胆管与门静脉及肝动脉走行特点，熟悉肝门部的解剖标志，并结合影像分析建立正确的肝门胆管的空间概念，才能选择合理的手术入路及方式。

肝门部胆管癌的临床分型按其不同的解剖部位，Bismuth积80例的临床总结于1975年首先提出肝门胆管癌的临床Ⅰ～Ⅲ分型，1988年在213例的总结中又增加了Ⅳ型，即后被广为引用的Bismuth－Corlette Ⅰ～Ⅳ型。我们在临床总结中发现一种来源于肝内胆管的肝门部胆管癌，无法用Bismuth－Corlette分型法概括，文献亦有报道发现源于肝内胆管及左右肝管的胆管癌分别占胆管癌发生部位的13%和9%；故提出了新的肝门部胆管癌临床分型法。新的肝门胆管癌分型在简化了Bismuth－Corlette分型（将原Ⅰ、Ⅱ型合并）的基础上，将源于肝

内胆管的肝门部胆管癌定为Ⅳ型（图107－1）。

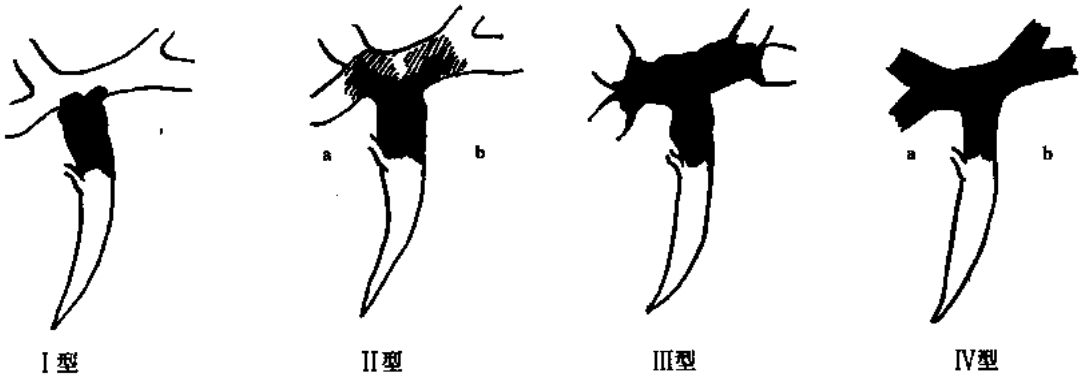



图107－1　肝门部胆管癌的临床分型

Ⅰ型——肿瘤位于肝总管，胆管分叉部及一级肝管分支根部以下。

Ⅱ型——肿瘤自肝总管侵犯单侧一级肝管分支，并同侧二级分支阻塞（Ⅱa型：侵犯右侧一级分支；Ⅱb型：侵犯左侧一级分支）。

Ⅲ型——肿瘤自肝总管同时侵犯双侧一、二级肝管分支以上。

Ⅳ型——肿瘤自一侧肝内胆管侵犯胆管分叉部及肝总管（Ⅳa型：源于右侧肝内胆管，Ⅳb型：源于左侧肝内胆管）。

Ⅳ型肝门胆管癌与外周型胆管癌（peripheral cholangiocarcinoma）亦不相同，为中央型或侵及肝门部的胆管癌。Ⅳ型肝门胆管癌常并发于先天性肝内胆管囊肿（Caroli病）、肝内胆管结石病。其临床表现以病初的半肝或肝段胆管梗阻为特征，呈现明显的患侧肝叶段萎缩与相对肝叶的增生肥大。此型胆管癌常常有较长久的慢性上腹痛病史，但因不伴有黄疸而被忽略。胆管癌在深入广泛地侵入一侧肝内胆管的同时，也侵及肝门胆管分叉部，并沿肝十二指肠韧带侵犯血管、神经及淋巴组织，以至胰腺头部和后腹膜的转移。这种新的肝门胆管癌分型可能更适合我国及东方人群，因属先天性胆道畸形、肝胆管结石症的高发人群。

本组103例除16例因病变广泛而难以分型外，Ⅰ型为29例，Ⅱ型为18例，（其中Ⅱa型8例，Ⅱb型10例），Ⅲ型31例，Ⅳ型9例（其中Ⅳa型2例，Ⅳb型7例）；9例Ⅳ型肝门胆管癌者中，4例为Caroli病（2例伴囊肿内结石，2例伴肝内多结节转移灶），5例伴原发性肝胆管结石病（1例伴胆总管癌栓）。手术切除率以Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ型较高（44%～45%），其中Ⅱb、Ⅳb型更高（57%～60%）；而Ⅲ型最低（25.8%）。

**【适应证】**肝门部胆管癌诊断明确，无远处转移，无肝功能代偿不全，全身状况良好，能够耐受手术者均可以考虑行手术探查，因为肝门部胆管癌多呈沿胆管壁的浸润性生长，术前的各种影像诊断，亦很难准确判定胆管肿瘤的实际范围或界线，故往往必须经过手术中的解剖性探查，才能最后确定手术切除的范围与方式，甚至需要切缘的病理诊断后，方可判断手术切除是根治性或姑息性切除术。

**【禁忌证】**

1. 局部情况：已经发现肝内外的广泛转移灶，肝门部胆管癌同时侵犯至左右肝胆管的Ⅱ级分支以上(临床分型Ⅲ型)，原有肝炎后肝硬化，胆管呈硬化型弥漫性增厚，门静脉左右分支均受侵犯，因深度梗阻性黄疸致肝功能严重失代偿者，表明手术切除已不可能并失去意义。

2. 全身状况：老年高龄患者，原有心、脑、肺、肾等重要脏器的慢性疾病，而导致多脏器功能的失代偿。因合并胆道感染，中毒性休克，严重的水、电解质平衡紊乱，低蛋白血症，凝血功能障碍等，全身状况差而无法耐受手术者。

**【术前准备】** 对肝门部胆管梗阻应视为急症对待，因其肝内胆管缓冲代偿能力差，一旦出现肝功能失代偿（如血胆红素≥500μmol/L）使手术良好时机错过，任何努力也难以挽回。故术前准备应与必须补充的影像检查同时进行，对已经明确诊断及肿瘤定位者，要尽量缩短术前准备时间，肝功能条件良好者可直接手术探查。

1. 对原有肝硬化或深度黄疸者需重视术前肝功能失代偿，如低蛋白血症、凝血机制障碍等的纠正。深度黄疸者其细胞外液均明显减少，术前2～3d需补液扩容，可增强患者对麻醉及手术的耐受能力。

2. 关于术前是否行减黄术，由于肝门部胆管癌常侵犯胆管分叉以上，单纯的导管减黄疗效差，并容易发生胆道感染，使原扩张的近端胆管壁增厚变细，手术难度及感染因素更大。故不主张常规行术前减黄术，对术前评估有可能行扩大根治切除的深度黄疸者（如需施行肝右叶或扩大肝右叶切除术和联合胰十二指肠切除术），可先行减黄手术后（同时行病理活检）再行二期扩大根治手术。

3. 常规按全身麻醉及上腹部大手术行术前准备，肠道清洁准备等。全身抗生素可于术前1天和术中开始应用。依术前评估手术范围的大小备输血量。

**【麻醉与体位】** 手术通常需全身麻醉，右侧肋缘下斜切口超过中线，以悬吊拉钩将右侧肋弓向上拉开，可充分显露肝脏及肝门部。手术切口的中点应以第一肝门的位置为主，尤其是右半肝萎缩肝门向右旋转移位时，体位需右侧垫高位右上肢悬挂。手术中必须有良好的灯光照明。术中最好建立上肢或上腔静脉的输液通道，以备术中肝门和下腔静脉血流阻断。

**【手术步骤】**

1. 切口选择：右侧肋缘下斜切口，可以充分暴露肝门深部，切口不宜过小，最好切断腹白线达剑突左侧。如肝门部向右后旋转移位，或备行右半肝切除术时，切口需向右侧第11肋间延长但不需进入胸腔，术中可再视情将体位旋转调整在最佳位置（图107－2）。

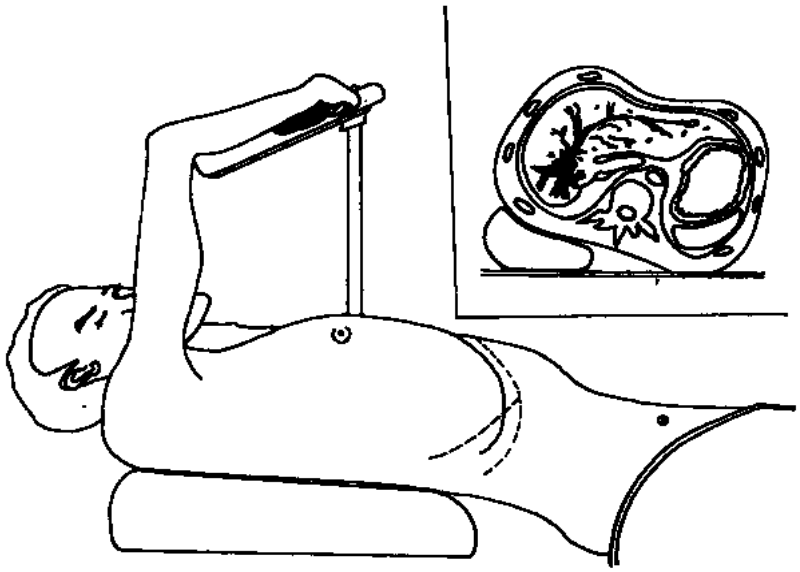


图107－2 右侧肋缘下斜切口及体位

**2. 解剖性探查：**单纯的触摸探查是难以准确判断肝门部癌肿范围的，即胆管癌的上下切缘及与门静脉、肝动脉的关系，以及肝内外的转移灶等。必须行解剖性探查：

（1）先从肝门横裂沿胆管与肝实质交界处剪开其被膜，用手指钝性分离肝总管分叉及左右胆管一级分支前方，手指在肝门胆管肿瘤表面与肝实质间尽量触摸其上缘，判断肿瘤的大小、形态和位置（图107－3）；此步骤最重要的是找到扩张的近端胆管。

（2）剪开十二指肠壶腹部与胆总管交界处被膜，尽可能地低位游离胆总管中下端，越远离癌肿越好（图107－4）。

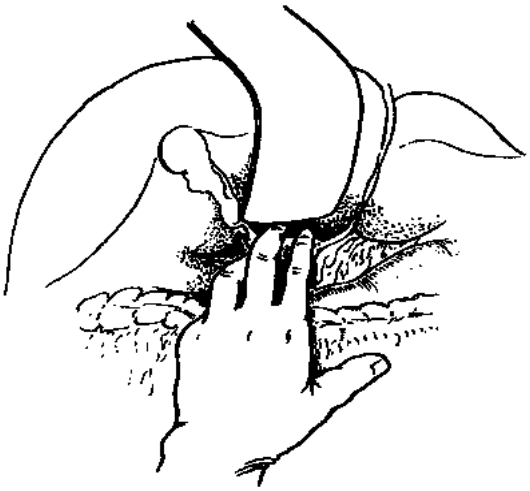


图107－3　用手指钝性分离肝门胆管汇合部及左右肝胆管一级分支前缘

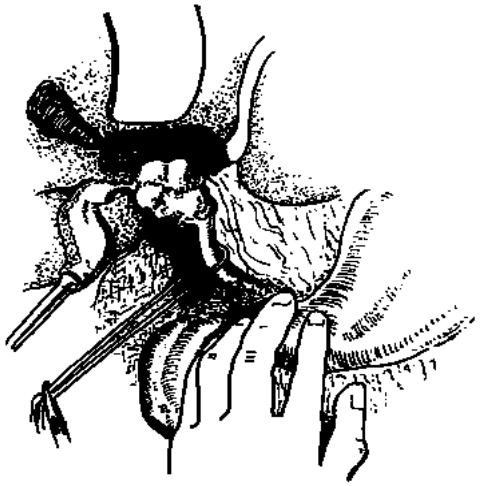


图107－4　肝门分开后用纱布填塞止血，尽量游离中下端胆总管

（3）在前两步的基础上，估计可行胆管癌切除术时，先低位离断胆管下端，提起胆管探查门静脉主干及左右分支受侵情况（图107－5）。肝右动脉受侵比门脉常见，故多将其联合肝十二指肠韧带整块切除，而门静脉血流必须保留。通常先探明保留肝叶一侧的门静脉与肝动脉的供血情况，并先离断保留肝叶的近端胆管（图107－6）。对上下胆管切缘必要时取活检确定有无残癌。

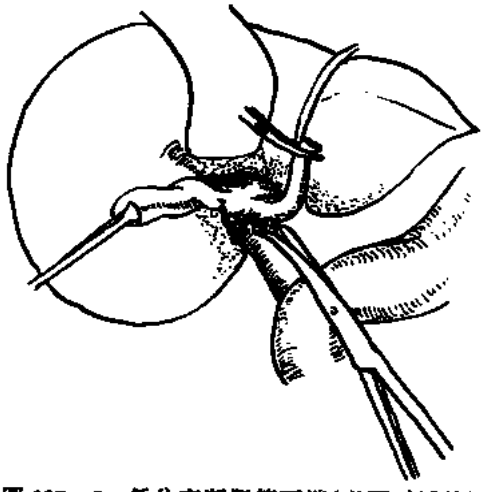


图107－5　低位离断胆管下端(必要时活检)

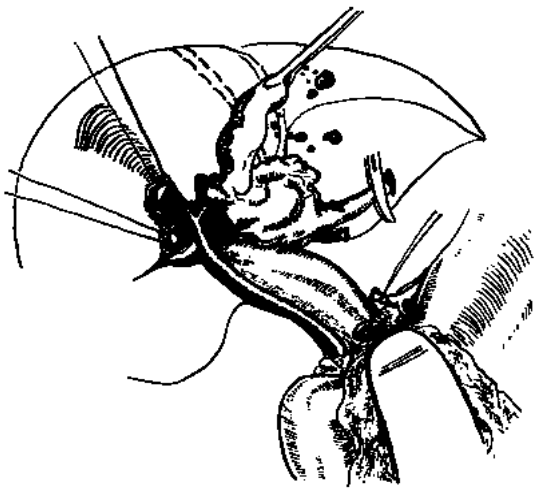


图107－6　离断保留一侧的肝胆管，将肿瘤联合胆囊、左肝叶及转移灶和肝动脉等整块切除（注意源于肠系膜上动脉的右肝动脉被保留）

3. 肝门血管骨骼化切除：即保留门静脉、肝动脉的肝外胆管根治切除术。有时需联合受癌肿浸润的肝动脉切除，方可达到胆管肿瘤与周围脂肪、神经组织、淋巴结的整块切除（图 107－7）。在先确定肿瘤上下缘的解剖分界后，同时分离出正常的胆总管中下段，肝动脉及门静脉主干，沿着血管壁将其周围软组织分离，通常肝动脉的解剖变异较多，如来源于肠系膜上动脉的肝右动脉，从门静脉的右后方走行。肝动脉如穿过肿瘤或明显受侵犯时，门静脉供血良好，最好将该段动脉与肿瘤一并切除。淋巴结清除主要为胆总管周围及肝动脉旁的肿大淋巴结，但多数为炎性反应的肿大淋巴结，最终将门静脉完全裸露，肝十二指肠韧带软组织联合肝门胆管癌完整切除。此术式主要针对肝外胆管的切除而言，适合肿瘤体积较小者，亦是联合肝叶切除时同时清扫肝外病灶的方法。

4. 联合肝叶切除：对肝门胆管癌侵入肝内二、三级胆管者，需联合肝叶切除，常联合方叶、尾状叶、左半肝及右半肝的切除术。与常规肝叶切除术所不同的是必须在完成肝门部的解剖，明确保留肝叶侧胆管断端无残癌的情况下，部分肝切除时亦常须联合部分方叶及尾状叶的肝中央区切除（图 107－8）。较易完成的尾状叶部切除，限于联合肝方叶的中央区切除术，可不必解剖尾状叶与下腔静脉的间隙，先将左右肝管分别离断后，于门静脉分叉上缘，将部分左右肝尾状叶联合切除。

当胆管癌主要源于或侵及一侧肝管时，由于主要受侵犯一侧的肝叶萎缩，而对侧肝叶增生代偿，使肝门明显向患侧转位，更增加了手术的入路及显露的难度，特别是行右半肝切除时。此时，相应的体位及切口选择，术中伤口的悬吊拉钩对手术暴露会很实用。当肝门被充分解剖后，在确定保留侧肝胆管断端无残癌，同侧门静脉支完好时，再行切除侧肝叶的血流阻断，一般先分别离断胆管及肝动脉支后，最后处理门静脉支，可先用粗丝线靠门静脉主干根部结扎一道，此时再行患侧肝叶切除就较容易（图 107－9）。

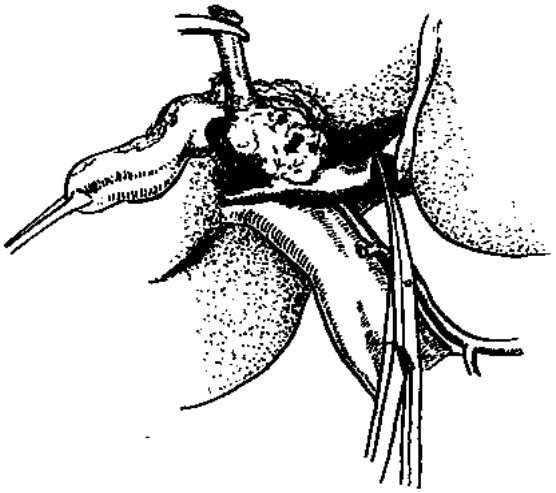


图 107－7 肝门胆管癌的骨骼化切除，更需注意近端胆管切缘的彻底性

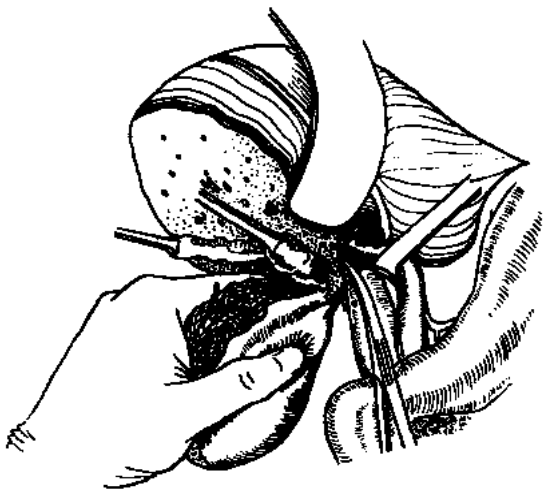


图 107－8 联合右半肝切除并右尾叶切除

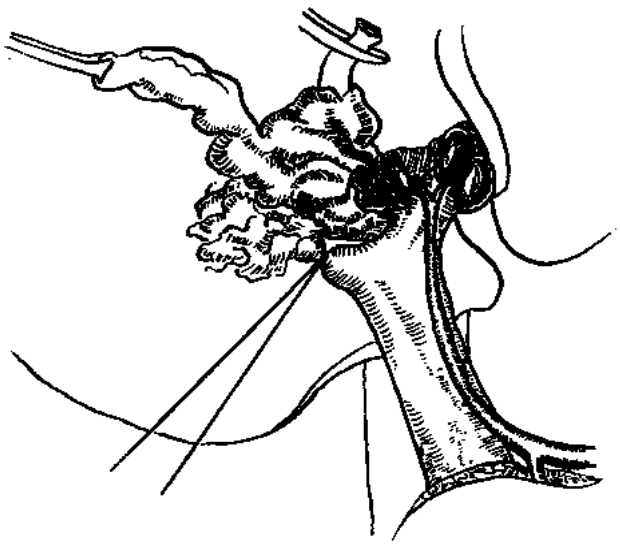


图 107－9　先结扎右肝门静脉再行右半肝切除

**5. 联合胰十二指肠切除：**在胆管癌侵及中下端胆管或胰头时，须联合胰十二指肠切除的扩大根治术，手术方式同常规胰十二指肠切除术，但需按肿瘤根治切除方式，注意联合多器官与整块组织切除的原则，避免将肿瘤分割切除。在决定行扩大根治性切除之前，最好先确认肿瘤的病理组织学类型（术前或术中的病理诊断），有无腹腔内或远处癌转移，术中的解剖性探查评估肿瘤范围可行根治性切除，尤其是注意了解对门静脉有无浸润。通常先解决肿瘤的上切缘，在联合肝方叶或半肝切除，肝十二指肠韧带清扫，门静脉裸露后，再将下段受侵胆管联合胰头十二指肠切除。要注意胰头后方，肝总动脉及腹腔动脉根部的肿大淋巴结清除，由于肝十二指肠韧带和胰头十二指肠壶腹部及胃幽门小弯侧均为清扫区域，一般不宜行保留幽门的胰十二指肠切除术（图 107－10，图 107－11）。

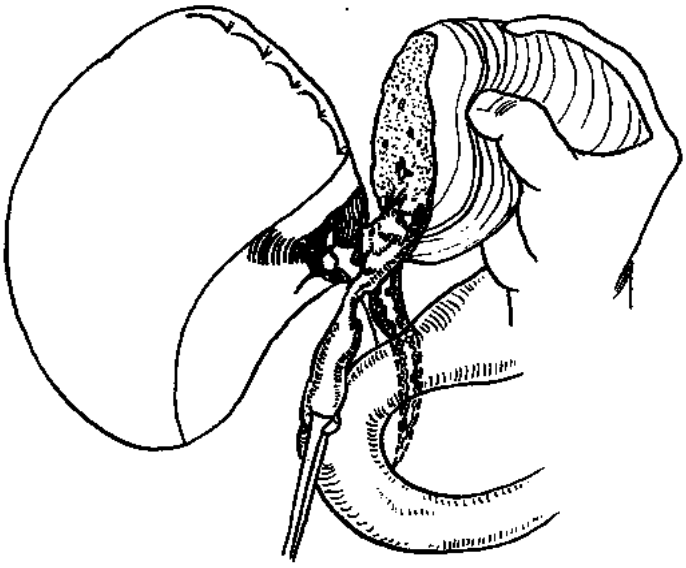


图 107－10　肝门胆管癌侵犯左肝及中下端胆管的联合左半肝及胰十二指肠切除术

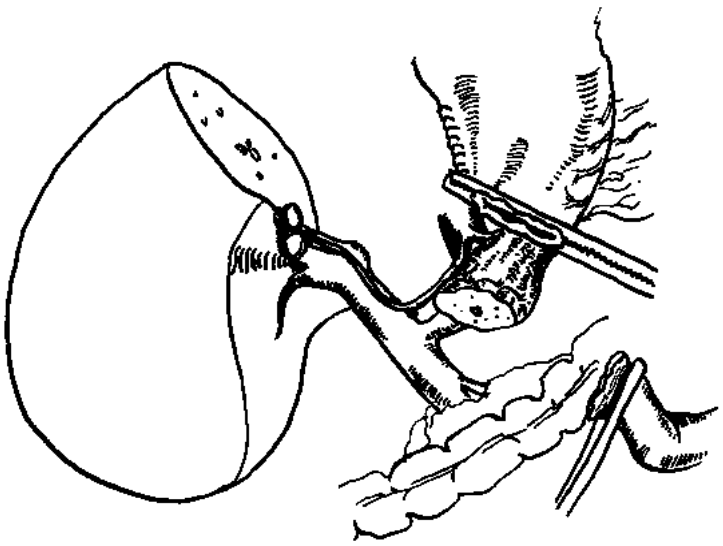


图 107－11 联合左半肝及胰十二指肠切除的扩大根治术

6. 姑息性术式的选择：通常结合影像诊断并经术中解剖性探查后，术者认为无法行扩大根治切除术时，可选择姑息性术式。目的主要为解除胆道梗阻和尽可能改善生存质量，术式应尽量简单，避免在肿瘤部位行胆肠吻合术，各种胆道内支撑导管如T形管、U形管和直管等，可视近端胆管的条件选用或联合应用（图 107－12）。从远期疗效分析，姑息性术式中切除者有少数存活 2 年以上（7.7%），与单纯内外引流者生存率无显著差异，多在 1 年内病故，但胆道感染发生率前者要高于后者。近些年非手术的胆道导管减黄技术亦越趋成熟，成为晚期不适合手术者的主要选择。

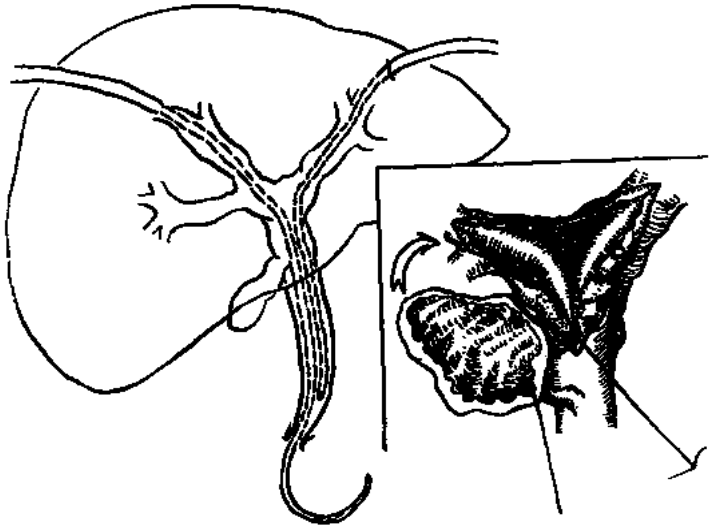


图 107－12 肝门部胆管癌姑息性支撑管放置方式（右下图为利用胆囊瓣修复切开的肝门部胆管癌狭窄段）

7. 高位肝管肠道吻合：肝门部胆管癌的切除，尤其是联合肝叶的扩大切除过程，需付

出比一般肝叶切除更多更长时间的努力，然而手术的后半程，术者还将面对肝内二、三级胆管的吻合重建术，此时半肝切除后的胆管断端处理，要比中肝叶切除保留左右肝的高位胆肠吻合容易些。常遇的麻烦是找不见或遗漏掉缩入肝内的胆管断端，因此，在切断每根近端胆管时，必须用细针线缝吊一针作为标记。在一、二级胆管断端的胆肠吻合可以直接吻合，而二、三级胆管断端常多达6～8个胆管开口，需将胆管开口处成形合拢后（图107－13），再行汇合的肝管空肠Roux－Y式吻合术。

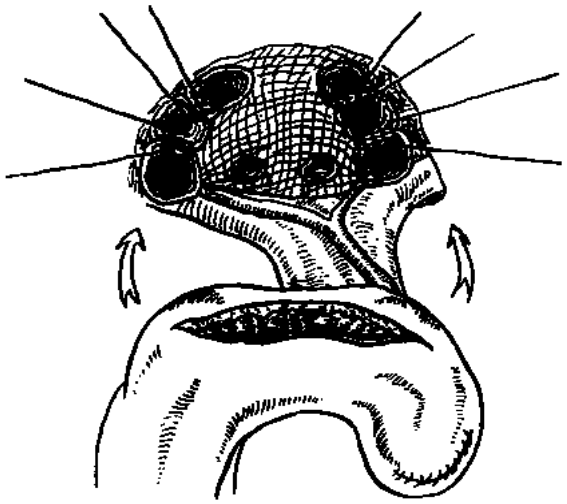


图107－13　将扩张的多个近端胆管汇合成形后与空肠襻吻合

8. 利用胆囊的胆管重建技术：利用胆囊的胆管重建因保留了胆道括约肌功能，有阻止胆道逆行感染发生，以及手术方式简便的特点。如果肝门部胆管肿瘤的部位在肝总管分叉以上，主要深入肝内，胆囊管、胆囊及胆管中下段未受侵犯，手术中最好先不将胆囊切除，有意保留胆囊动脉，可先将胆囊床游离备用。即使是在姑息切除术时，胆囊的利用亦很重要。在半肝切除或肝方叶切除后均可行此术式，选择利用胆囊瓣或胆囊部分的原则主要视胆管断端的条件，对缺损型的利用胆囊瓣，对离断型的利用部分胆囊，后者需分别行胆囊与肝胆管近端及远端的吻合（图107－14，图107－15）。

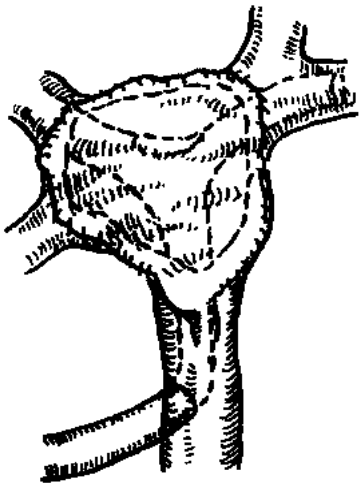


图107－14　肝门胆管缺损型利用胆囊瓣修复

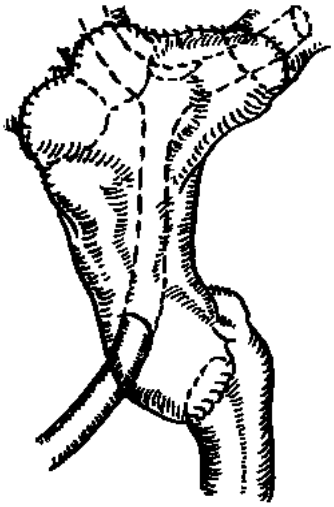


图107－15　肝门胆管离断型利用胆囊整体修复

【特殊情况下的手术处理】

1. 肝门部主要血管的处理：肝门部胆管癌常侵犯肝动脉，并将其包裹在肿瘤内，如果术前B超显示肝动脉或其左右分支穿过肿瘤，且血流受阻或减少时，术中探查结果往往证明肝动脉或其分支必须与胆管肿瘤整块切除。晚近的磁共振血管成像技术可以更好地显示肝

门区的主要血管。再者，胆管癌的主要病理特征之一即为侵犯神经组织和周围软组织，而肝脏神经丛又主要围着动脉走行，即便是采用“骨骼化切除”也很难保证受侵动脉鞘周围的神经组织未被癌细胞浸润，故我们主张在门静脉供血良好的情况下，对扩大根治切除者将受侵肝动脉或其分支与肿瘤整块切除。我们也有过联合肝动脉及半肝切除后，保留肝叶仅存裸露的同侧门静脉支的病例，当时确实令人十分担忧，但术后患者均恢复良好（图 107－16）。

对门静脉的侵犯常见于晚期肿瘤，病理分化程度差，或肿瘤主要向胆管后方及尾状叶浸润者，术前影像检查可见门静脉受挤压或侵蚀现象。术中经解剖性探查判断如肿瘤能够切除时，将胆总管低位离断后沿其后方小心分离肿瘤与门静脉间隙，尽可能地贴近门静脉壁解剖及骨骼化，将门静脉充分裸露和缩小受侵血管壁的范围，以便必要时上无损伤血管钳，行门静脉侧壁部分血流阻断，但这一步通常是放在肿瘤并联合肝叶切除的最后一刻（图 107－17）。常可遇见肿瘤与门静脉之间并未真正受侵，尤其当见肿瘤呈结节型界线较为清楚时，不要以术前诊断“门静脉受侵”而放弃解剖性探查。对门静脉主干前壁受侵行部分门静脉壁切除，而分叉处及一级分支受侵需联合肝叶或半肝切除。

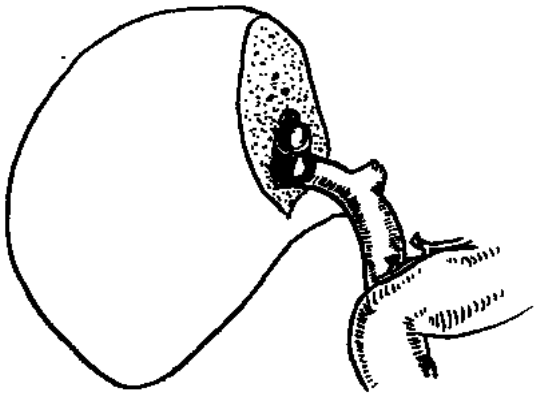


图 107－16 联合肝动脉及左半肝切除后，保留右半肝仅存裸露的右门静脉支

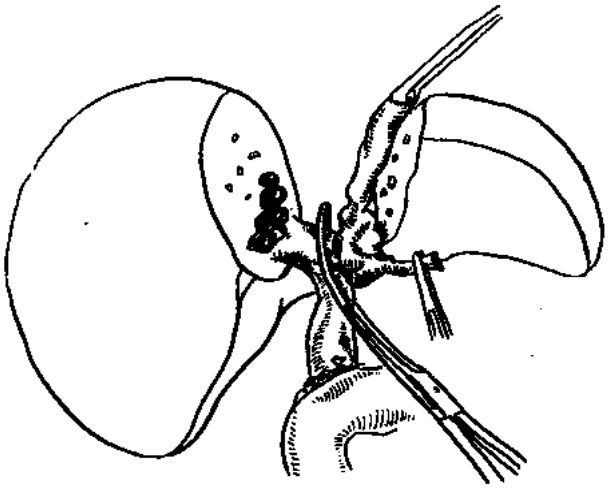


图 107－17 切除与肿瘤粘连的部分静脉前壁，往往是联合切除的最后一步

**2.** 肝门胆管癌的再次手术：一些肝门部胆管癌患者经单纯胆道引流术后，减黄效果显著，肝功能恢复良好，病人全身状况明显改善，体重增加，数月或年内影像检查发现原肝门部肿瘤并未明显增大者，往往表明该肿瘤为分化较好的组织类型，应积极地争取行再次手术。再次手术应立足于扩大的根治性切除术，切口仍应选择右侧肋缘下斜切口，便于横向延长和充分暴露肝门部及肝脏，不必刻意利用原切口。手术野的条件取决于上次手术的解剖范围，手术后有无并发感染或胆瘘，术后时间的长短等。对上次手术未解剖肝门板，无胆瘘及腹腔感染发生，术后超过 3 个月者为较佳选择。手术路线尽量沿着肿块与原瘢痕组织的外周间隙分离，从易到难，由浅入深，交替迂回，为减少手术失血量应避免不必要或重复的粘连分离。先沿肝脏面解剖进入肝门横裂，将胆囊床游离及剪开肝门板，用手指分离探明肿瘤的上缘；并可利用原有的内支撑管道定位胆管及肿瘤的部位。

在解剖肝十二指肠韧带及主要血管时，耐心细致地找出门静脉周围间隙是成功的关键（图 107－18）。此时因再次手术，胆管和肿瘤与肝动脉及周围组织粘连成团块状，加之胆管

肿瘤供血又主要来源于肝动脉，贴近胆管的入路十分困难且失血量大，而门静脉主干周围很少有分支血管，贴着门静脉壁解剖是再次手术的最佳路径，只要确保门静脉后，即可先于肿瘤下缘阻断肝总动脉或肝固有动脉，可明显减少手术中失血。为尽量低位离断胆总管，常将胃十二指肠动脉结扎切断，充分游离十二指肠及胰腺上缘，整块将肿瘤所涉肝外胆管联合肝十二指肠韧带内肝动脉、神经、淋巴结、脂肪及瘢痕组织一并切除，这样使再次手术亦能达到切除彻底的疗效。值得一提的是：解放军总医院的长期存活超过6～8年以上的4例患者均为再次手术者。

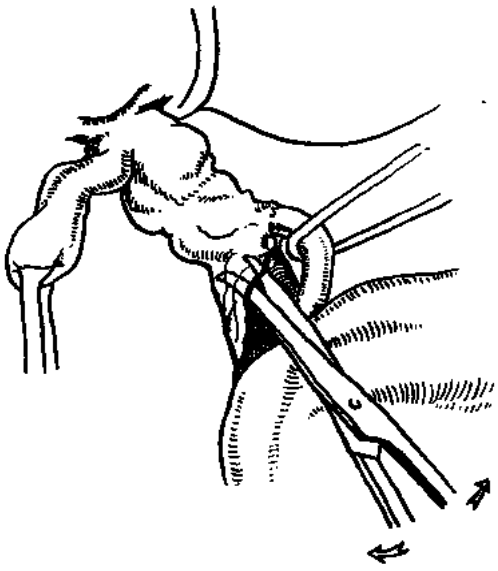


图107－18　沿门静脉周围间隙解剖，是“骨骼化”切除的主要途径

【术后处理】术后处理主要视手术切除的范围和患者肝功能及全身状况，一般同肝叶切除和高位胆管空肠吻合术相似，术后首先要注意保持良好的血液循环，水、电解质平衡及静脉营养支持，在深度黄疸患者要更加注意肝肾功能的保持，通常按大手术后减少创伤应激反应的措施，术中及术后连续给3d肾上腺皮质激素（地塞米松10～50mg/d）。

【术后并发症、预防与处理】

1. 胆瘘及腹腔感染：在联合肝叶切除及高位胆肠吻合术后常易发生肝断面和吻合口的胆汁或肠液的外漏，通常只要将腹腔引流放置到位，以自然引流不加负压吸引，引流时间最好超过1周，待体温正常和进食数日后无异常再完全拔除腹腔引流。因胆瘘常发生在1周之后，腹腔引流在进食后忽然增多，观察如无发热、腹胀等症状，只需保持引流通畅，胆瘘可自行愈合。当遇高热、腹腔残余感染者，应尽早影像定位，积极引流，对少量包裹积液可在B超引导下穿刺引流，对肝下及肠间脓肿需再手术引流。

2. 应激性溃疡大出血：对深度黄疸（胆红素＞400μmol/L），原有肝硬化或上消化道溃疡史，肝功能失代偿，合并胆道感染或腹腔残余脓肿等并发症者，术后如恢复不顺利，常在术后1周左右并发上消化道大出血。处理原则首先以调节和改善全身状况，如果手术已成功地解除了胆管梗阻，一般情况下在全身及肝功能逐渐得以改善时，经过保守治疗能自行缓解。但对出血迅猛量大者，如溃疡的动脉性出血，需急诊手术才能控制。

3. 反复发作的胆道感染：胆道感染是肝门胆管癌围手术期最常见的并发症之一，其原因主要为肠源性的细菌感染和各种导管并发症，由于肝门部胆管呈分支状及多极化分布，单一的导管内支撑引流很难达到满意的术前减黄，且增加了术后胆道感染的发生率，故我们不主张常规行术前导管减黄术。对预防手术后反复的胆道感染其术式选择十分重要，根据我们103例手术病例的观察，切除行胆肠内引流者术后胆道感染发生率为25.4%，单纯行胆肠内引流者为63.4%，单纯行导管外引流者为47.6%。可见在未能切除肿瘤的情况下行高位胆管的肠道吻合术，其胆道感染的发生率明显增高，使患者术后生活质量反而下降，亦并未延长生存时间。

姑息性的术式选择更应注意减少胆道感染因素，以提高生活质量为原则。如避免在有肿

瘤残留的二、三级胆管处行胆肠吻合术，可尽量利用胆囊行高位胆道重建以保留胆管括约肌功能，简便的导管内外支撑引流术往往实用有效，但不要以为导管越粗越好，尤其是经过肝内胆管的置管方式，如U形管和直管引流，管径应略细于扩张的二、三级肝管内径，放置时应无张力和留有间隙，使胆汁能经导管周围顺利流畅。

在术中置放穿过肝实质的U形管或直管胆道引流时，该引流管应尽量经肝内扩张胆管末梢贴近肝表面穿出，最好一次置管成功，以免造成术后肝实质内伤道的继发感染和脓肿形成。

【手术的经验与有关问题讨论】肝门部胆管癌由于多呈多极化浸润性生长，肿瘤的边界不清，解剖及毗邻关系复杂，手术方式的选择往往需待术中解剖性探查后方能最后确定，因此在必要的术前影像检查完成后，对梗阻性黄疸定位已确定又无手术禁忌者应视为急诊对待，尽早地手术治疗可增加术后肝功能的恢复机会，切忌术前不必要的重复检查，使缓冲能力很差的高位胆管梗阻很快导致肝功能衰竭。

我们体会肝门部胆管癌影响手术成功的关键：一是胆管癌的病理学特征，二是外科医师的经验与技能。过去认为胆管癌的病理学特征对手术后预后的影响不大，但随着切除病理标本的增加及远期疗效观察，对肝门胆管癌的临床病理学特征认识也有改变，其并非如以往所述的高分化腺癌为主，低转移率的肿瘤特点；而是低中分化腺癌占半数之多，其淋巴结转移率可达10%～25%，特别常见的浸润神经、肝脏、周围脂肪组织的特点，在低分化腺癌高达57%～63%。从手术切除后远期疗效的结果观察，肝门部胆管癌的病理组织类型对预后的影响十分显著，长期生存者均为高分化腺癌或乳头状腺癌。因此，对肿瘤呈结节或乳头型，边缘清楚，病理报告为高分化腺癌者，曾行姑息或减黄术后仍长期生存良好者，不应放弃再行积极的根治性切除术。

肝门部胆管癌切除术是涉及肝外科、胆道外科及血管外科的高难外科技术，其手术方式往往不规范，必须视患者的病情与术中探查情况而确定采用何种术式。由于肝门胆管及肝动脉的解剖变异十分常见，肿瘤的部位、类型及导致病理性解剖变异，如肝脏的萎缩与增生导致肝门移位等，几乎每一位患者的局部解剖均不相同，所以手术者在术中的判断十分关键，对于较熟练掌握了肝切除、高位胆管吻合及血管外科技术的医师，可不必拘泥规范定型的手术方式，而视不同的病理情况采用联合的手术方式才是合理的原则。

〔周宁新〕

## 参考文献


1 黄志强．肝门部胆管癌的外科治疗．中华外科杂志，1990，28：522

2 周宁新，黄志强，刘永雄，等．肝外胆道癌全国调查1098例分析．中华外科杂志，1990，28：516

3 周宁新，黄志强，刘永雄．肝门胆管癌手术与预后的影响因素——45例临床随诊分析．中华医学杂志，1993，73：232

4 周宁新和黄志强．肝门部胆管癌外科治疗方式的选择和预后．腹部外科，1993，6：41

5 李维华，黄志强，周宁新，等．肝门部胆管癌的临床与病理学观察．中华外科杂志，1993，31：536

6 周宁新，黄志强，冯玉泉，等．肝门部胆管癌103例外科治疗远期疗效的评析．中华外科杂志，1997，35（11）：649

7 Jan Y Y and Chen M F. Surgical treatment of peripheral cholangiocarcinoma. Asian J Surgery, 1996, 19: 105

8 Farley D R, Weaver A L and Nagorney D M. "Natural History" of unresected cholangiocarcinoma: patientoutcome after noncurative intervention. Mayo Clin Proc, 1995, 70: 425

9 Fortner J G, Vitelli C E, Maclean. Proximal extrahepatic bile duct tumors. Arch Surg, 1989, 124: 1275

10 Pinson C W and Rossi R L. Extended right hepatic lobectomy, left hepatic lobectomy, and skeletonization resection for proximal bile duct cancer. World J. Surg, 1988, 12: 52

11 Bismuth H, Nakache R, Diamond T. Management strategies in resection for hilar cholangiocarcinoma. Ann Surg, 1992, 215: 31

12 Tsuzuki T, Ueda M, Kuramochi S, *et al*. Carcinoma of the main hepatic duct junction: Indications, operative morbidity and mortality, and long-term survival. Surgery, 1990, 108: 496

13 Cameron J L, Pitt A, Zinner M J, *et al*. Management of proximal cholangiocarcinomas by surgical resection and radiotherapy. Am J Surg, 1990, 159: 91

14 Hadjis N S, Blenkharn J I, Alexander N, *et al*. Outcome of radical surgery in hilar cholangiocarcinoma. Surgery, 1990, 107: 597

15 Nimura Y, Hayakawa N, Kamiya J, *et al*. Hepatectomy for hilar bile duct cancer. Asian J Surgery, 1996, 19: 94

16 Boerma E J. (Clinical review) Research into the results of resection of hilar bile duct cancer. Surgery, 1990, 108: 572

# 第108章 恶性梗阻性黄疸的引流手术

## Drainage Operations of Malignant Biliary Obstruction

不能切除的恶性肿瘤所致的胆管梗阻和梗阻性黄疸，常需行胆道引流手术，以解除梗阻性黄疸所致的肝损害和造成的全身性的影响，提高患者的生活质量。

从外科手术角度来考虑，胆管梗阻的平面决定手术方法的选择。梗阻性黄疸的梗阻平面一般可以分为胆管下端、肝管分叉以下和肝管汇合处梗阻三个层次。因为肝管汇合以上的梗阻，常是属一级肝管及其以上的梗阻，此时可出现肝脏的“增大－萎缩复合征”，但一般不出现黄疸，除非病变已蔓延至分叉部堵塞对面肝管或转移至肝门部引起肝外胆管侵犯。在现代影像诊断技术条件下，临床上鉴别梗阻的平面已较为容易：B型超声、CT扫描检查一般可以确定梗阻的大概平面；当前最理想的无创性检查是磁共振胆胰管成像（MRCP），它能准确地标志胆管梗阻的平面，虽然其空间分辨率尚不如直接胆道造影。当前，在确定施行姑息性手术的前提下，已没有必要去做有创性的胆道造影检查如PTC和ERCP。而此等检查有时带来非常严重的后果。

胆管的下端梗阻临床上最为常见，胆囊膨胀肿大是其主要特点。对于此等患者，从我国现实情况考虑，开放手术内引流术仍然是首选的治疗方法，除非病人已到终末期而又有条件可能经内镜置管引流者；穿刺置管外引流一般只作为拟行治愈性切除手术前的准备而不是一永久性的治疗措施，因为导管并发症和胆道感染常造成严重的后果。实践经验表明此时的胆肠内引流术可以有效地延长生存时间和提高生活质量。至于是利用胀大的胆囊抑或是通过胆管途径内引流，从长期的随访观察，胆管空肠吻合术后较少需要再次手术，而胆囊空肠吻合术后由于胆囊管的肿瘤阻塞，有时需要再次手术以解除黄疸，特别是在胆总管下端癌。胰腺头部癌亦可以通过肝十二指肠韧带上转移而侵犯、阻塞肝门部胆管和胆囊管。我们主张在胆肠吻合口处放入一永久性的支撑支架，可能对长期维持吻合口通畅有一定帮助。临床上有时遇到的较简单的情况是手术时发现胆管下端仍可以经过扩张后通过进入十二指肠，可以置放一支撑导管至十二指肠后而结束手术；或在胆总管内放置尽可能最粗的T形管，其长壁剪短后放至十二指肠内，将十二指肠围绕引流管与胆总管缝合而不必做吻合，以简化手术操作。此等方法术后早期的结果一般较好，但后期结果尚缺乏比较。临床上有时出现的错误是胆囊穿刺抽出白色胆汁时，仍然做了胆囊空肠吻合术，手术后肯定没有好的结果，因为胆囊管已受阻。

肝管分叉以下的梗阻，临床表现无明显的胆囊肿大，手术前重点应查明是否有胆管的分叉部受阻。若左右肝管仍然沟通，则引流一侧的肝胆管便可以起到全肝内胆管系统减压作用。术前的MRCP（或PTC）对手术途径的选择很有指导意义。肝门部胆管以左肝管最长，通常扩张也最明显，位置表浅而在肝外，当肝门处无大的癌块浸润时，分离左肝管横部和做左肝管空肠吻合术（假如患者的情况仍然较好）常是首选的手术方法，同样，吻合口内可放置支架。但是，如果肝门部癌块较大不能做到较好的手术显露时，则应选择肝左外叶的下段肝胆管和左外叶肝管的联合切开，将支撑放进至右侧肝管，然后做与空肠吻合或只是单纯外引流。对于高位的肝胆管梗阻单纯的外引流术后期可较胆肠吻合或置管架桥内引流术的后期

处理为容易，患者较少有频发性的胆管炎而需反复住院治疗，虽然胆汁外流会造成不便和生理上的影响。

肝管分叉部梗阻造成与肝总管梗阻相似的肝脏的病理改变，但其临床情况则要复杂得多；因为此时的梗阻可能是原发部位（Klatskin 瘤）或是继发的，继发于外周胆管的病变向分叉部进犯。所以，在造成的肝内胆管病变上有对称性扩张和不对称性扩张之分，而后者则伴有肝脏的增大－萎缩复合征的表现。此外，右肝管的汇合变异甚常见，约半数的人有右肝管解剖变异，最常见的是分裂型右肝管，此时肝管分叉部阻塞将造成三个肝管开口以上的阻塞而不单纯是左右肝管汇合部阻塞。手术引流应该针对增生肥大的肝叶内胆管而不是萎缩的肝叶胆管，若两侧肝管和肝脏呈对称性的扩张和增大时，则应同时引流左、右侧肝内胆管。左侧肝管引流途径已如上述，而右侧肝内胆管引流则要复杂得多。肝门部胆管恶性肿瘤常侵犯至二级肝胆管开口，结果使右侧的肝内胆管（右前肝管、右后肝管）呈分隔状，可通过术前 MRC 或 PTC 来确定。手术显露右肝内胆管的途径则据肝内胆管的扩张程度而定；对有显著扩张者，右后叶肝管可通过肝右切迹途径接近，而右前肝管则经胆囊床。后径路的方法亦用于发现右前肝管。此时的内引流术则需用一长的 Roux－en－Y 肠段，从左到右侧。如果右肝内胆管的扩张不够显著时，则只能用肝门部胆管切开（通过肿瘤狭窄部）以找到前、后肝管开口，分别置管引流。手术是比较复杂，创伤性亦较大。高位肝胆管梗阻的病人，肝实质损害早而较严重，常较早出现胆汁性肝硬化，姑息性手术的效果较差，故当病情已达后期时，更常采用保守性治疗或置管外引流。

## 一、胆囊空肠吻合术（图 108－1，图 108－2）

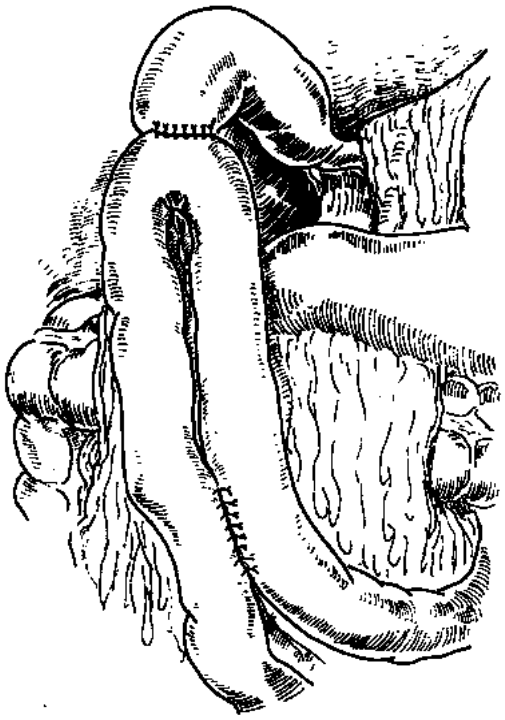


图 108－1　胆囊空肠襻式吻合术

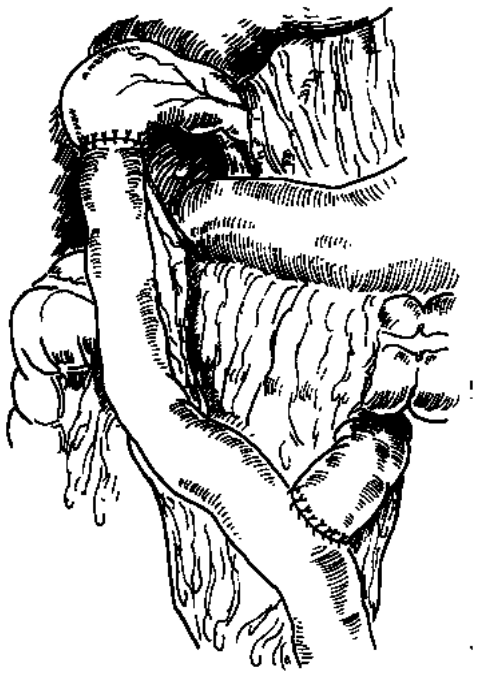


图 108－2　胆囊空肠 Roux－en－Y 吻合术

胆囊空肠吻合术一般适用于胰腺癌所引起的梗阻性黄疸，以其手术简单，可用于一般情况较差的病人。

对由胆管癌所致的胆管下端梗阻者，一般不宜用胆囊作为减压引流途径，因为癌沿胆管壁扩展时很快便堵塞胆囊管开口。

【适应证】

1. 胰头癌胆管下端梗阻。
2. 胆囊肿大。
3. 胆囊管扩张。
4. 胆囊内为浓稠的胆汁。
5. 病人能承受手术。

【禁忌证】

1. 终末期的恶性肿瘤患者。
2. 胆囊不肿大。
3. 穿刺抽液胆囊内为“白胆汁”或黏稠的黏液，表示胆囊管已阻塞。

【术前准备】

1. 纠正水与电解质平衡失调。
2. 减轻腹水。
3. 围手术期静脉内营养支持。
4. 同一般胆道外科手术。

【麻醉与体位】据情况用全身麻醉或持续硬膜外麻醉。仰卧位。

【手术步骤】

1. 采取直接在肿大胆囊处的右肋缘下斜切口，可将腹直肌外缘向内牵开而不切断肌肉纤维。

2. 检查腹腔内肿瘤发展的状况并取活组织作病理检查。

3. 胆囊底部穿刺，若抽出为墨绿色胆汁，手术可按原计划进行；若抽出无色液体，表示胆囊管已阻塞，宜改作胆管手术。

4. 将上部空肠从结肠前上提至胆囊旁，沿胆囊长轴，在少血管的脏面处作浆肌层缝合。

5. 切开胆囊体部，切缘上的出血点均需缝扎止血；吸除胆囊内容，可见有胆汁由胆管排入胆囊。

6. 可用襻式胆囊空肠吻合，在两肠段间作一侧侧吻合，并在输入空肠段作一人工套叠瓣。

7. 亦可用 Roux－Y 型空肠吻合。

8. 一般不放置引流，切口分层缝合。

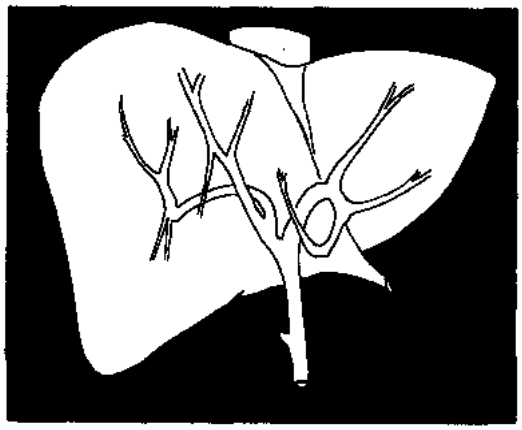


图 108－3 肝内胆管在肝表面的投影

## 二、圆韧带径路左肝内胆管空肠吻合术

该吻合术用于肝管汇合以下的肝外胆管肿瘤性阻塞不能经肝门部处理者，左、右肝管间仍然沟通（图 108－3）。

【术前准备】手术前宜有 PTC、CT 或 MRC（磁共振胆道成像）照片，以显示肝内胆管扩张的

情况、分布状况、两侧肝胆管系统是否沟通、左、右肝叶的体积、肝管分叉部有无肿瘤压迫、肝内有无转移等。左外肝管扩张是手术成功的要素。

【手术步骤】

1. 长右肋缘下斜切口，切口内端伸长至左上腹剑突左旁。

2. 分层切开腹壁，进腹后检查肿瘤发展的情况、有无肝内转移、网膜和腹膜种植等，取组织送病理检查。

3. 切断肝圆韧带和肝镰状韧带。

4. 切开经常存在于肝左内、外段间的肝组织桥。

5. 向下牵引肝圆韧带，向左肝管方向穿刺，一般容易抽出胆汁。

6. 将肝圆韧带向下方分离，在肝镰状韧带左侧切开部分肝组织，向后分离，首先见到门静脉矢状部发出的左外下段（Ⅲ肝段，Couinaud 分类法）支。

7. 左外下段肝内胆管位于伴行的门静脉支深面下方，但当胆管有明显扩张时，便向上前方突出。经穿刺抽吸便可确定。

8. 以细线在肝胆管壁上缝二牵引，纵行切开肝内胆管，以直角血管钳引导，尽量扩大切开的长度，经切开处向肝内、外胆管探查。

9. 将一导管放至右肝管方向内。

10. 若为单纯胆管外引流，便可缝合胆管和肝脏上切口，结束手术。引流处两旁放置 2 根 Penrose 引流，另刺口引出。

另外，若考虑做内引流，则需做成一 Roux－Y 空肠襻，从横结肠前提至上腹部。

可用空肠的断端或侧壁与左外下段肝管吻合，吻合周围用组织妥为覆盖缝合，以减少术后胆汁渗漏。

11. 肝管内的导管经 Roux－Y 肠段引出。手术处放置腹腔引流。以上见图 10 8－4 和图 10 8－5。



图 108－4　肝门左端左内外段间的肝组织桥。虚线表示肝组织切开的位置

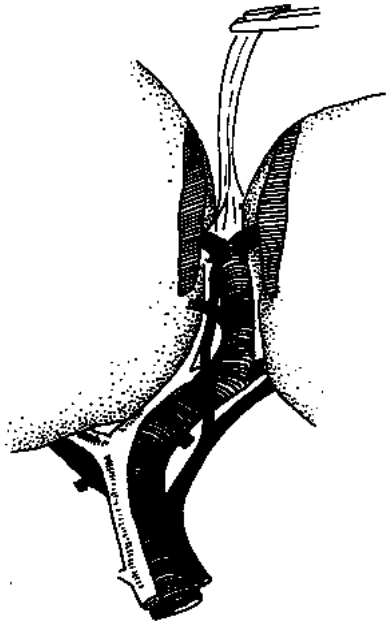


图 108－5　左肝裂内的解剖结构。切开肝左叶内外段间的肝组织桥后，敞开肝裂，内有左门静脉的角部，矢状部、囊部及其分支，左外段肝管一般在门静脉矢状部深面通过

## 三、左右肝内胆管空肠吻合术

阻塞在胆管分叉部的肿瘤，可能有两种临床情况：

1. 原发在分叉部肿瘤如 Klatskin 瘤，两侧肝内胆管呈对称性扩张，左右肝均肿大，此时宜同时做左右肝内胆管引流（图 108－6，图 108－7）。

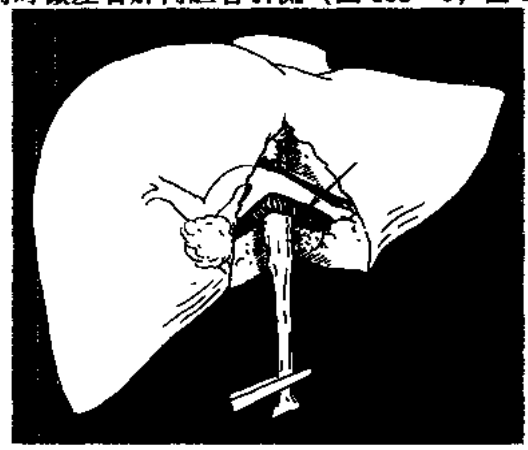


图 108－6 显露左外段肝管（箭头所示）



图 108－7 纵行切开左外下段肝管。肝管切缘缝线留长，依次钳夹，用于缝合肝管空肠吻合前壁

12. 开始来自分叉一侧的肿瘤，一侧肝叶已有萎缩而对侧肝叶呈代偿增大，CT 照片上表现为增大－萎缩复合征，此时应做增大一侧的肝内胆管引流而不能做萎缩一侧的肝内胆管引流（图 10 8－8）。

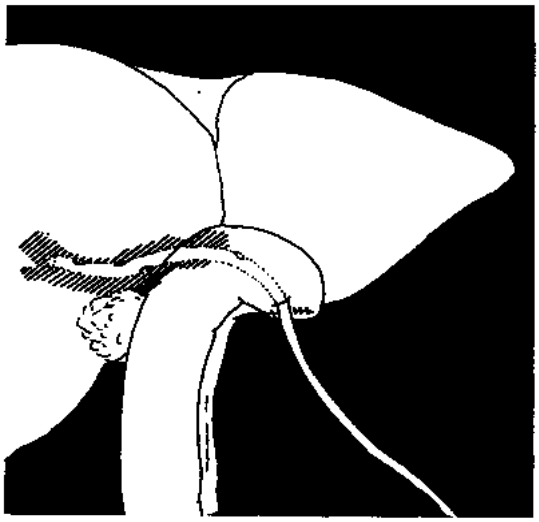


图 108－8 圆韧带径路肝管空肠吻合。导管放至对侧肝管（若有可能），以保持引流通畅及减压，亦可用形状记忆合金管

【手术步骤】

1. 左侧肝内胆管引流是用圆韧带径路已如上述。

2. 右侧的肝内胆管则宜用右前肝管或右后肝管；在胆囊床的后方经切开肝组织找出右前或右后肝管（图 108－9）。

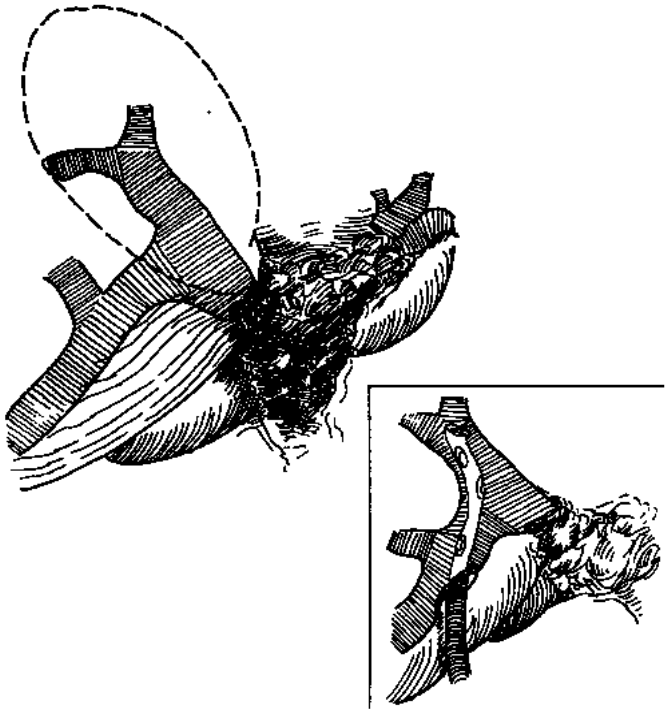


图 108－9　右肝内胆管引流。肝门部胆管癌梗阻致右肝管阻塞；右下图：经右后肝管置管至右前肝管

3. 有时在右侧肝右切迹内可以扪到扩张的右后肝管，使手术易于进行。

4. 左、右侧肝内胆管空肠吻合时，可制成一长约 60cm 的 Roux－Y 空肠襻，从结肠前上提后，便可以分别同时与左及右侧肝内胆管吻合（图 108－10）。

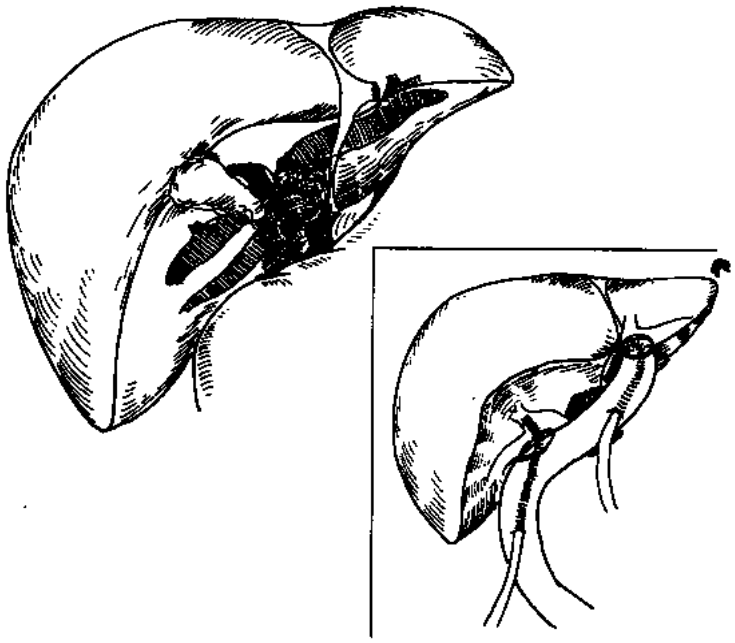


图 108－10　肝门肿瘤双侧肝管引流。肝门肿瘤阻塞，双侧肝管扩张；右下图：双侧置管经一 Roux－Y 肠段

5. 双侧肝内胆管空肠吻合一般只用于身体情况尚好和预计生存期较长的患者。

6. 腹腔内左、右侧均放置引流。

【术后处理】同第107章。

〔黄志强〕

# 第109章　近端胆管癌置管引流术

## Drainage Operation with Intubation of Bile Duct for Proximal Cholangiocarcinoma

近端胆管癌由于肿瘤常侵及肝门部血管或较早地侵入肝实质或向肝内转移而难以施行根治性切除术。根据国内在20世纪80年代初期肝门部胆管癌的切除率报告平均仅为10%，近10年来已提高到60%左右。因1965年Klatskin曾报告过肝门部胆管癌有生长慢、转移晚等明显特征，故以后人们将该瘤称为Klatskin瘤。该瘤早期诊断困难，晚期只能施行肿瘤梗阻近端胆管的内或外引流术以缓解梗阻性黄疸、延长生存时间。

当前近端胆管癌多按Bismuth分型法分成四型。Ⅰ型肿瘤位于肝总管；Ⅱ型肝总管肿瘤达分叉部；Ⅲ型又分为Ⅲa肝总管分叉部肿瘤累及右肝管，Ⅲb肝总管分叉部肿瘤累及左肝管；Ⅳ型肝总管分叉部及左右肝管均被肿瘤侵及（图109－1）。

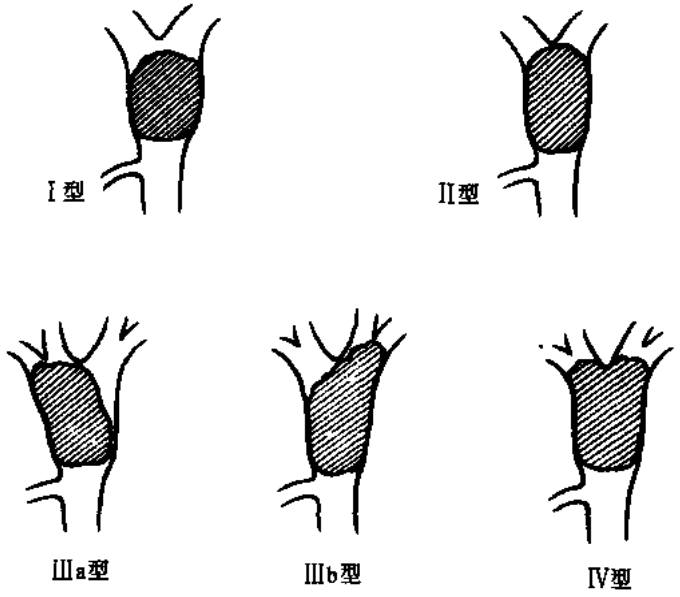



图109－1　近端胆管癌分型

**【胆道引流术的适应证】**凡不适于近端胆管癌切除的病例都应争取施行胆道内或外引流术以求解除或减轻黄疸（简称减黄）。以下情况不适宜行近端胆管癌切除：

1. 肿瘤有远隔转移。
2. 肿瘤有区域性转移并腹内广泛转移、腹膜及网膜有肿瘤结节种植者。
3. 肝蒂以外的淋巴结转移。
4. 两侧肝实质内的癌转移。
5. 两侧二级以上肝管受累。
6. 两侧肝动脉及门静脉受累或肝动脉及门静脉主干均受累。

Klatskin 认为对不能切除的肝门部胆管癌即使只行解除胆道梗阻之姑息性手术也能取得病人长期生存的结果。他指出利用一条扩张的肝内胆管施行胆肠内瘘术在临床上是很重要的。

**【胆管内或外引流术种类】**

**1. 旁路手术：**

（1）部分肝总管及一侧肝管受累可行左或右肝内胆管空肠吻合术（Roux－Y 式吻合或肠襻式吻合附加 Braun 吻合）。

（2）左右肝管及汇合部均受累，可行左右肝内胆管的双旁路胆肠吻合减黄术。

**2. 胆管内插管内或外引流术：**当前临床上所见的肝门部胆管癌多属晚期，为姑息性改善病情、胆肠吻合术是有困难的，因而常选择插管手术治疗。

**【术前准备】**基本上同胆管癌的剖腹探查准备。插管引流术多是在手术探查中认为不适合于肿瘤切除或旁路胆肠吻合术式者如术前判断病人情况不适于手术则宜直接行 PTCD 或经内镜法置入支架管引流胆道以缓解梗黄，而无需手术。肝门部胆管癌病例，术前都应行 PTC 检查了解胆道梗阻部位、肿瘤侵袭范围和左右肝管在分叉都是否相通，以便决定行单或双侧插管。

**【麻醉、体位与切口选择】**同肝门部胆管癌手术。

**【手术步骤】**胆管插管引流手术方法简单、安全、手术时间短，适用于年纪大、体质差、不适于肿瘤切除及旁路胆肠吻合术的病例或曾行胆管癌切除、胆肠吻合术后肿瘤复发又出现梗阻性黄疸者。

**1. 经手术的插管种类：**

（1）经胆总管切开，扩张肿瘤狭窄部，插入 T 形管或直管达肿瘤上方，行胆道的内引流（导管远端置入胃肠道内，直管可留置于胆总管内）或外引流术。

（2）经胆总管切开行 U 形管引流术。

（3）超越肿瘤的肝内胆管插管、旁路胆肠或胆胃内引流术（用 T 形管将短臂及长臂均剪短或用直管）。

（4）未侵及分叉部的肝总管癌，在肿瘤上方切开近分叉部肝总管，插入 Y 形管行胆肠或胆胃内引流术。

（5）近端胆管癌阻塞段扩开后插入胆道内支架管（endoprosthesis）——镍钛形状记忆合金管行胆道引流术。

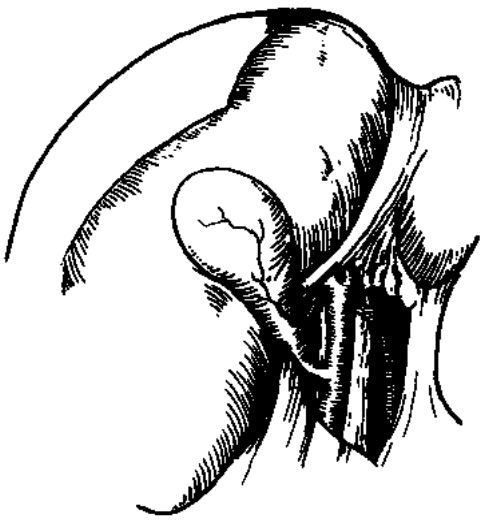


图 109－2 显露肝门

（6）胆管插管外引流管与空肠造瘘管在体外连接形成胆道内引流。

**2. 肝门显露：**显露肝门从肝十二指肠韧带分离，切开该韧带右侧表面的腹膜层，用钝及锐性分离法显露出胆总管，沿此向上分离肝总管及其分叉部，达肿瘤平面（图 109－2）。在显露胆管过程中注意扪查其左旁的肝动脉与其左后方的门静脉。胆管癌因胆道梗阻，肝淤胆肿大，肝门区肿块尤其位于肝管分叉部者位置深，常被肿大的肝方叶所覆盖而影响肝门的显露。可将肝方叶向上牵开，剪开肝门横沟处粘连，有利于探查胆管肿瘤。确认肿瘤侵及周围血管或已侵入肝内，不适或不拟行肿瘤切除时则无需进一步分离肝门部，但分叉部胆管癌（Ⅲ、

Ⅳ型)经胆总管切开不能向上扩开肿瘤阻塞部插管至肿瘤上方胆管内者则需经不同途径从肝实质内显露可提供置管的肝内胆管。因而必须了解各肝叶、段内胆管分布及所在部位,掌握肝内胆管分支情况,有助于试验穿刺与胆管的显露(图109-3)。

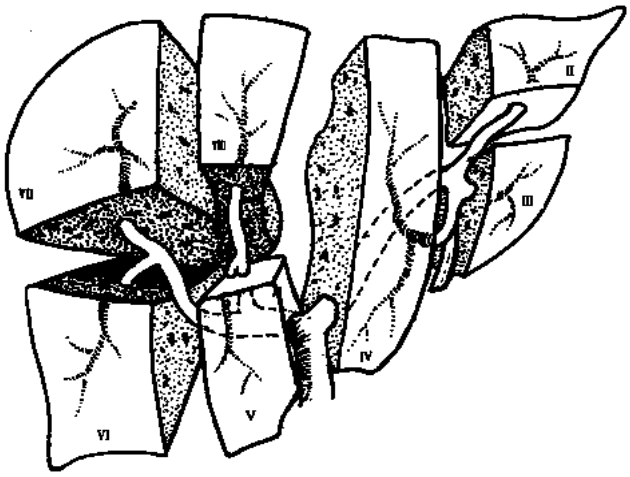



图109-3　肝段及肝内胆管分布情况

**3.** T形管、Y形管插入胆管引流方法：近端胆管癌尚未完全闭塞胆管腔或已闭塞者可切开胆总管，在管腔内向上探查胆管肿瘤的阻塞程度，同时可刮取小块肿瘤组织送冷冻切片活检。用细的胆道探条向上试探，通过肿瘤段达近端胆管，退出探条可见胆汁流出。逐一更换粗的探条，扩张肿瘤狭窄部。如直径1mm探条不能通过，可用金属导丝的硬端插入，达梗阻近端胆管内，然后用PTCD管扩张肿瘤狭窄部，再用胆道探条扩张，达4～6mm或更宽。用16～18号T形管，将短臂一端插入肿瘤上方胆管内，另端置入胆总管内。缝合胆总管开口，T形管长臂外引流或剪短残留6～8cm在胃或十二指肠前壁行荷包缝合、切开，插入T形管长臂入胃内或十二指肠腔内（图109-4）。将胃或十二指肠壁上提贴紧到胆总管切口缝合处，结扎荷包缝线，再将胆总管或十二指肠壁缝合固定数针。如二者距离较远，难以拉拢靠近时可将外露导管的间桥部分用肝圆韧带或网膜片包裹。

肝总管癌未累及分叉部，管腔完全闭塞而不能扩开，可在肿瘤上方近胆管分叉部切开，插入Y形管，无备好的Y形管时，可用T形管缝制成Y形使用（图109-5）。

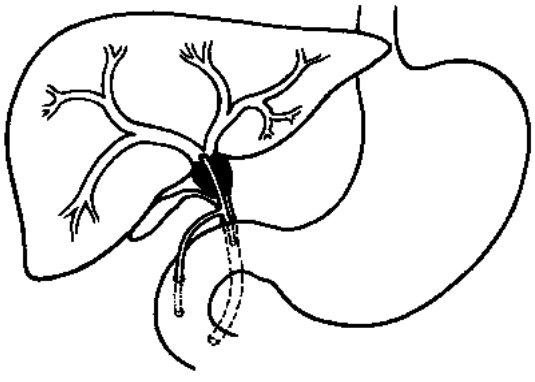


图109-4　近端胆管癌经胆总管切开，扩开肿瘤阻塞部，插入T形管，十二指肠内引流

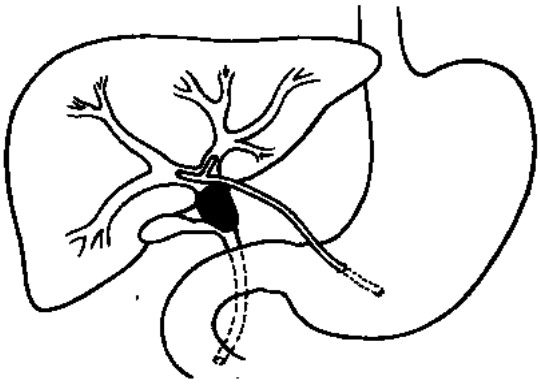


图109-5　近端胆管癌，在肿瘤上方切开胆总管，插入Y形管，胃内引流

4. U形管：这是 Terblanche 等在 1972 年所创用的方法。U形管是采用 40～50cm 长的硅胶管，外径 5mm，经切开胆总管置入，扩开肝门部肿瘤狭窄部插入导管到肿瘤上方的肝内胆管，经右肝表面穿出，U形管在肿瘤上下端的胆管内要置数个侧孔。导管的两端均从两处腹壁戳孔引出。为了以后更换导管，在插管前必须备好相同长度与粗径以及具有同样侧孔的导管两条。并在体外作好标记，以防侧孔脱出胆管外而使胆汁漏入腹腔。U形管经造影证实导管位置正确，引流功能良好，2周后将导管两端连接形成胆道内引流，也可将肿瘤下端的导管引入十二指肠或空肠内（图 109－6）。

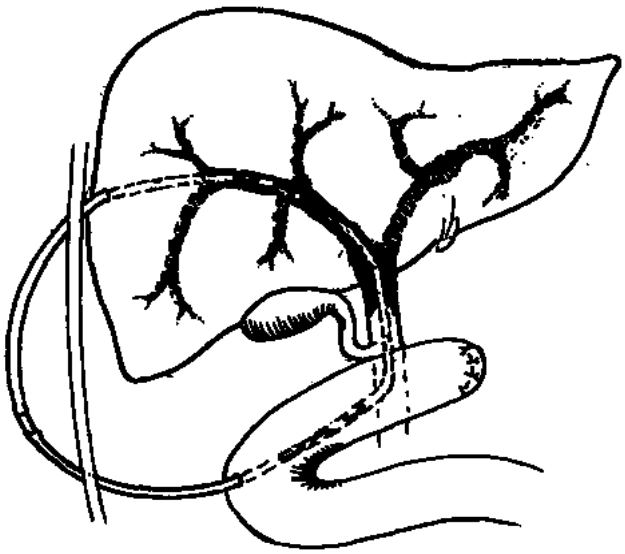


图 109－6 近端胆管癌，经胆总管插入U形管，一端经肝引出，一端经胆总管进入肠管引出，二管端连接形成内引流

U形管引流的优点：①手术简便，可引流胆道，缓解梗黄。导管两端在体外，确切留置以防脱出。必要时两端连接可形成胆道内引流；②长期置管者可更换新管，可防胆泥淤塞导管，并发感染或导管变质折断；③用于冲洗胆道（可用含抗生素或抗癌药物的液体冲洗）及胆道造影，有助于观察肝内外胆管与胆管癌的变化。其最大缺点是终身带管，影响生存质量，另可成为引入感染门户。另在插管过程中可并发胆道出血或假道。亦可引起胆道感染、胆管炎及膈下脓肿或腹腔感染。笔者有1例采用U形管治疗的胆管癌病例，术后并发胆管炎及膈下脓肿。于置管术后19个月再次手术行脓肿引流的同时拔除U形管，改用胆管置直管向胃内引流。

5. 肝内胆管插管、胃或肠道内引流术：近端胆管癌不适于切除、也不能经胆总管切开穿过肿瘤阻塞部插管或因病人情况也不适用旁路胆肠吻合术者，可经肝圆韧带途径显露左外叶肝内胆管（第Ⅲ肝段），插管向胃或肠道内引流。先在肝圆韧带左侧试验穿刺抽出胆汁后切开肝脏显露出肝内扩张的胆管，选用适当粗径及长度的硅胶管或硅塑管，亦可采用T形管将长短臂均剪短，插入肝内胆管，妥善固定，将导管之另一端置入胃或十二指肠内，将肝与胃壁拉近，结扎胃壁之荷包缝线，将肝与胃壁缝合数针固定（图 109－7）。导管插入肠管内不能上提肠壁与肝脏贴近者可用网膜片或肝圆韧带包绕导管的外露部分。左右肝管汇合部被肿瘤完全阻塞者可采用左、右肝内胆管的双插管内或外引流术。左肝内胆管插管法已如上述。右肝内胆管的显露是在胆囊右侧3～4cm处的肝前缘切开肝实质，向肝门方向显露扩张

的第Ⅳ段肝内胆管，也可将胆囊切除，在胆囊床显露右肝前叶扩张的胆管。先用试验穿刺法探寻肝内扩张的胆管，有条件时可借助于术中的 B 超探查。左、右肝内胆管插入适当的导管后将左侧导管远端置入胃内，右侧者置入十二指肠或空肠内引流（图 109－8）。

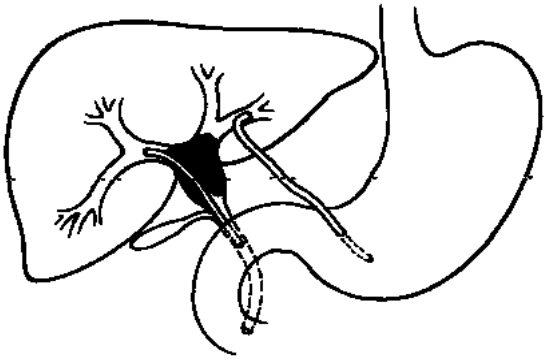


图 109－7　近端胆管癌，左肝内胆管插管，胃内引流。右肝内胆管经扩开肿瘤阻塞部插管，胆总管内导管留置

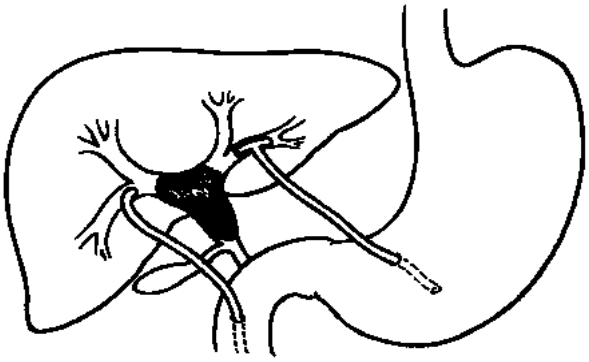


图 109－8　近端胆管癌阻塞部不能扩开，行两侧肝内胆管双插管胃及十二指肠内引流

肝门部胆管癌在不适于肿瘤切除而采用左肝部分切除、肝内胆管空肠吻合术如 Longmire 术式的病例也可经吻合口插管入肝内胆管，另端经空肠引出腹外（图 109－9）。这种插管支撑不仅防吻合口漏及狭窄，也可用于术后胆管造影。

**6. 胆管插管外引流与空肠造瘘导管体外连接形成内引流：**近端胆管癌因梗阻性黄疸重、病人情况差，不允许施行长时间的肿瘤切除手术与复杂的姑息性手术者，最简单、安全的减黄手术为胆管外引流术。肿瘤累及肝门与肝外胆管，不能经胆总管途径插管，可按上述方法插管入左或右肝内胆管，将硅胶管引出腹外行外引流术，再行空肠造瘘置管，该造瘘管既能行肠道减压，又可用为营养支持。两周后将胆道外引流管与空肠营养造瘘管连接可回收胆汁（图 109－10）。此法既可防水分及电解质的丢失、又能改善消化功能与食欲。

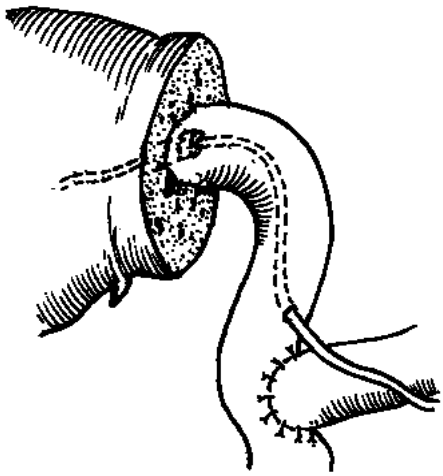


图 109－9　近端胆管癌行左外叶肝部分切除，胆肠 Y 形吻合术，经吻合口插入支撑管引流胆道



图 109－10　右肝内胆管插管外引流导管与空肠造瘘导管体外连接形成胆道内引流

7. 扩开胆管癌阻塞部插入人工支架行内修复术（endoprosthesis）：本法是采用镍钛形状记忆合金的胆道内支架管（有螺旋及网状两种）治疗近端胆管癌的胆道梗阻。该支架管备有不同粗径（7～10mm）及不同长度（4～8cm），它有记忆原形的特点，可经不同途径置入肿瘤狭窄段的胆管内予以支撑。采取手术方法，经胆总管切开，先扩张近端胆管癌阻塞处，将上述支架管插过肿瘤狭窄段，达肿瘤上方扩张的胆管内，支架管的远端置于胆总管内（图109－11）。

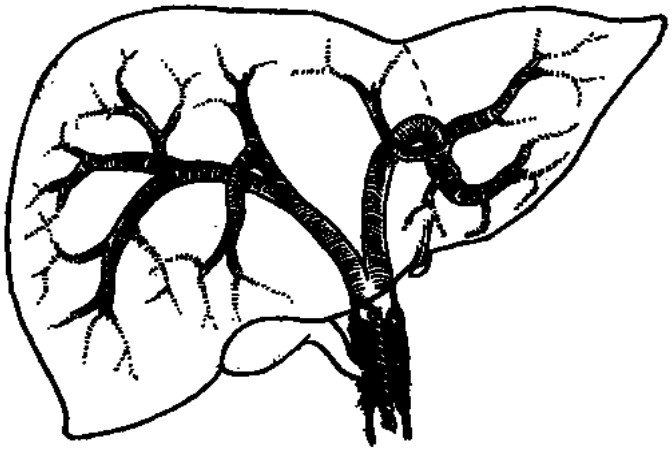


图 109－11 近端胆管癌经胆总管扩开肿瘤狭窄部插入镍钛形状记忆合金支架管引流胆道

利用该形状记忆合金管在冷盐水内变软，可塑成细管（直径 3mm 左右）而在 40℃左右的温盐水内能扩张恢复原状的功能作为支架，可抗压，引流阻塞段以上的胆管，使梗阻性黄疸减退。该支架管的插入除手术方法外还有非手术的经内镜（按 ERCP 法）与经皮经肝（按 PTCD 法）途径置管法。后两种方法置管困难，必须用特殊器材扩开胆管癌的狭窄部，能熟练掌握 ERCP 与 PTCD 技术者才能完成。

【手术插管的注意事项】

1. 导管选择：选择哪种合适的导管用于近端胆管癌的插管引流治疗，要根据胆管癌的侵袭范围、扩开肿瘤的腔隙大小，拟引流入的脏器距胆管切开置管部的距离能否靠拢？行胆管内引流或外引流？旁路置管者要根据显露出的肝内胆管的扩张程度，来选用不同粗径与长度的前述各种导管。一般认为硅胶管或硅塑管较其他导管材料对组织刺激性小，适应性佳。但导管材料并不重要，关键是导管要能支撑耐压，管腔够大以防阻塞。

2. 用扩张器扩张肿瘤狭窄部时避免强力粗暴操作，以防发生胆道出血或造成假道。

3. 插入胆管内的导管必须固定于胆管壁上以防脱出。

4. 插入胆管内的导管远端，置入胃内部分不要靠近幽门，以免导管随胃蠕动而进入幽门管，从而影响胃的排空。笔者曾有 1 例经验。

5. 胆管内插管行胃肠道内引流者，应争取将胆管与胃或肠管切口处拉拢贴近以防发生胆瘘。不能贴近者要用网膜片或肝圆韧带包绕导管，并在置管之胆管及胃或肠壁处缝合固定。

6. 镍钛形状记忆合金支架管插入肿瘤的狭窄腔隙时，注意越过肿瘤达其上方胆管内要超出 1～2cm，远端勿过长以防该支架管滑向远端影响胆道引流效果。笔者见到 1 例由于支架管脱向远端而致梗阻性黄疸复发。

【插管手术的并发症】近端胆管癌的插管胆道内或外引流手术的并发症有胆道上行感

染、胆管炎，肝脓肿，膈下感染，胆道出血，胆管瘘，导管阻塞、梗阻性黄疸再发和导管扭曲、折断、脱落，败血症及肝衰等。U形管有可能发生插管中的假道、肝内出血等。笔者有32例近端胆管癌行胆管插管内引流术，发生并发症18例，除包括在上述之外尚有肺部感染、腹腔脓肿、肝肾综合征等，死亡8例。因此即使简单的胆道插管引流术也要在膈下与腹腔安放引流，加强抗感染与保肝措施，以防感染、胆瘘及肝衰等严重并发症。

**【近端胆管癌插管手术治疗效果的评价】**近端胆管癌不适于肿瘤切除的病例采用插管引流梗阻以上胆管的手术治疗的主要疗效是减黄、缓解症状、改善肝功能及食欲与延长生命。胆道外引流也可为根治手术创造条件。据报道插管胆道内或外引流的减黄效果达64%～100%，笔者病例达75%。近端胆管癌的根治性手术效果是从手术死亡率、手术并发症、生存期和生活质量等几个方面来评价。其他术式也可按此评定其疗效。当然姑息性手术的生存期短，插管胆道减压手术平均生存期为6～7个月，很少超过一年的，生活质量不如肿瘤切除病例。胆管癌的早期死因是严重梗阻性黄疸与肝衰，而手术死亡主要是由于感染、肝衰与MOF等严重并发症。插管胆道引流术疗效的上述评定指标，除手术死亡率外其他项目均不如切除术式。据国外报道插管疗法的梗阻性黄疸完全消除率最高只有60%，术后生存期2～8个月。在评价疗效时不应仅着眼于术后生存期的长短，而且要重视术后病人的生活质量（黄疸消退程度、瘙痒、乏力、厌食状态、胆管炎、与肿瘤或与梗阻性黄疸相关的其他症状情况）。从全部生存期和生存良好期（指无上述的任何特征期）计算舒适指数。该指数是以表现生存良好期占全部生存期的百分数来表示。国外一组34例肝门部胆管癌采用各种插管手术治疗结果，其舒适指数占36%～75%（外引流优于内引流），而根治切除术与旁路胆肠吻合术两组均为91%，国内也有将肝门部胆管癌不同手术后舒适指数按良差顺序依次列为肿瘤切除（92%）、旁路手术（74%）、胆道插管内引流（45%）、PTCD（33%）。认为胆道外引流的生活质量不如内引流。从上述的近端胆管癌的胆管插管引流术的舒适指数看来虽是不如切除术及旁路手术，但近端胆管癌不经治疗的病人仅生存3个月，行胆管插管引流术不仅能减黄而且能延长生存期，有的术后生存1年以上。笔者经验认为插管治疗近端胆管癌的预后、生存期长短与减黄效果有密切关系，减黄效果差的后果均不良。从上述的生存期与生活质量看来，具备近端胆管癌手术适应证与技术条件者应争取行肿瘤切除术，但扩大手术指征要根据具体情况，严格掌握。不适于肿瘤切除（包括姑息性切除）者应争取行旁路胆肠吻合的姑息性手术。不适此术式者则应施行胆管插管内引流术，可获得缓解症状、延长生存期的疗效。尽可能不作胆道外引流术，因该术式将给病人带来诸多不便，亦有并发胆道感染等缺点。

〔李荫山〕

## 参考文献


1　黄志强．肝门部胆管癌外科治疗现状．普外基础与临床杂志，1995，2（3）：170

2　高田忠敬，安田秀喜．肝门部胆管癌の早期诊断のポイントと检查のすすあ方．临床杂志（外科特集肝门部胆管癌），1993，55（13）：1590

3　小仓嘉文，高桥幸二，田端正已．他．肝门部胆管癌の．手术术式选择．手术，1993，47（8）：1227

4　程红岩，贾雨辰，龚彪，等．肝门部胆管癌的影像学分型及其与治疗的关系．肝胆外科杂志，1995，3（4）：200

5　谭毓铨，主编．现代肝胆胰脾外科．长春：吉林科学技术出版社，1992．200

6 Fraynor O, Castaing D, Bismuth H. Cancer of the Bile Duct and Pancreas. Philadelphia – London – Toronto. Saunders Co, 1989. 41
7 Schwarts SI and Ellis. Maingots Abdominal Operations. 9th ed. Vol Ⅱ New – York – England: Prentice International Inc Appleton & Lange, 1990. 1540
8 黄洁夫. 肝门部胆管癌外科治疗方式的选择. 实用外科杂志, 1992, 12 (11): 563
9 吴孟超, 主编. 腹部外科学. 上海: 上海科学技术出版社, 1993. 456
10 李朗山, 杨捷润. 置管内引流术治疗高位胆管癌32例报告. 中国实用外科杂志, 1994, 14 (3): 145
11 王炳生, 姚礼荣, 焦宛. 镍钛形状记忆合金胆道内支架治疗胆管狭窄 (附10例应用体会). 中国实用外科杂志, 1996, 16 (1): 24
12 施维锦, 主编. 胆道外科学. 上海: 上海科学技术出版社, 1992. 227

# 第110章　先天性胆管囊状扩张症手术

## Operation of Congenital Cystic Dilatation of the Bile Duct

## 第一节　先天性胆总管囊状扩张切除术

先天性胆总管囊状扩张症曾被认为是一罕见疾病，但早在1732年Vater的论著中就描述了胆道树正常与异常的解剖变异，其中包括胆总管囊肿最常见的梭形扩张。1852年Douglas首次报道了胆总管囊肿的临床个例分析，在文章中他推断这种胆总管囊肿可能起因于先天性畸形。也许是由于该病罕见或当时外科诊治技术落后，100多年之后才有了临床系列病例的报道。1959年Alonzo－Lej等首先系统总结报道了96例胆总管囊肿的临床特征与诊治原则，其中94例来自发表文献，2例为新加病例，主要提出了胆总管囊肿的临床Ⅰ～Ⅲ型分型及临床手术方式，其中包括胆总管囊肿十二指肠吻合术。在Alonzo－Lej Ⅰ～Ⅲ型分型的基础上，Flanigan(1975)收集世界文献报告的955例肝内外胆管囊肿，又增加了Ⅳ型(Todani报告)和Ⅴ型(Caroli报告)，成为现在被广泛引用的肝内外胆管囊肿Ⅰ～Ⅴ型临床分型(图110－1)。

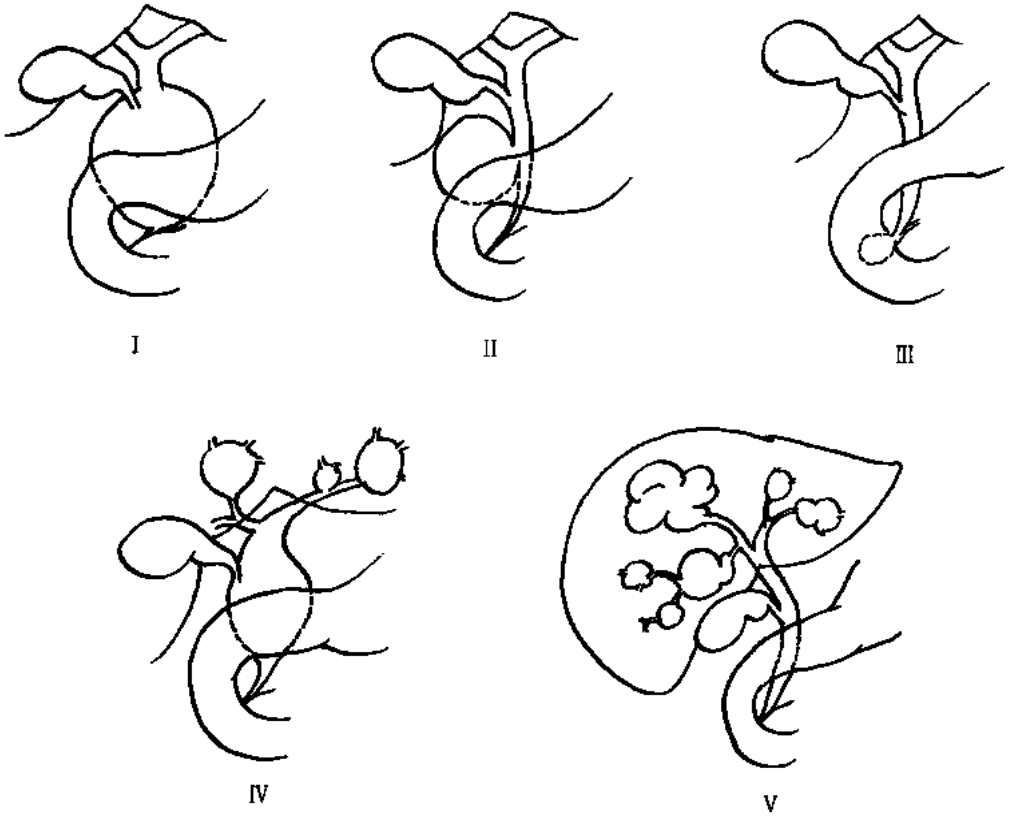



图110－1　先天性肝内外胆囊状扩张的临床分型。Ⅰ 胆总管囊状扩张，常见型；Ⅱ 胆总管憩室型；Ⅲ 胆总管末端囊状扩张；Ⅳ 肝内、外胆管囊状扩张；Ⅴ 肝内胆管囊状扩张（Caroli病）

依据全世界文献报告的分析，先天性胆总管囊状扩张症以东方或亚洲国家（日本，中国）报道较多，而西方国家较罕见。美国统计约13000住院病人中才有1例先天性胆总管囊肿患者，而日本Kimura（1978）报告住院病例与胆管囊肿病例的比例为1:1000，我国复旦大学附属儿科医院（1988）报告之比例为1:1600，与日本相近。因此，该病在东方人群中不应属罕见疾病。男女比例以女性明显多于男性，约为2:1～6:1。发病年龄多在儿童及青年，约45%～74%发现在10岁以前，也有近半数的病人发现在成年之后，甚至为高龄患者，因而此症可能与后天获得性疾病难以区分。

临床表现特征在不同年龄组也有显著差异，如婴幼儿发病多见于胆总管十二指肠壶腹部水平段的完全梗阻或胆管闭锁，而成年或老年患者常见于胆管远端的狭窄和胆胰管汇合处的异常。前者很少合并胆管或囊肿内的感染，囊壁很薄主要为结缔组织，无胆管上皮细胞，容易自发性破裂，肝实质的纤维化很少见；而后者往往合并反复发作的胆管炎，胆管壁增厚，囊肿内亦无典型的黏膜上皮细胞，被炎性肉芽组织和少数岛状柱形上皮所替代，常伴有囊肿内的结石；肝纤维化或胆汁性肝硬化的发生率增加，但合并门脉高压症者罕见。

先天性胆管囊状扩张的病因至今仍未确定，有关病因学方面的研究主要有以下几种观点：

**1.** 胆管胚胎发生时细胞增殖不平衡学说：Yotsuyanagi(1936)分析报告了3例胆总管囊肿的临床特征，依照胚胎发生学原理，提出了原始胆总管处于实性期时，由于细胞增殖不平衡，如近端胆管细胞过度增生，而导致管道化贯通时出现扩张。这一假设尽管理论上有一定合理性，但仍有许多人不赞成这一学说。

**2.** 先天性胰胆管汇合部的畸形：1916年Kizumi首先提出胰胆管系统联接异常是本病的主要原因。1969年Babbitt又强调此学说；由于胚胎期胆总管与胰管未能正常分离，胆总管呈直角进入胰管，其汇合部距乏特乳头2～3.5cm，而正常胰胆管共同通道仅5mm或更短（图110－2）。胰管内压最高达2.9～4.9kPa（30～50cm$H_2O$），而胆总管内压为2.5～2.9kPa（25－30cm$H_2O$），因此胰液可反流入胆总管，胰酶被激活后造成反复发作的炎症。在经小儿自发性破裂囊肿造影，ERCP造影，及囊肿引流胆汁中检测出胰淀粉酶，均已证实了胰胆管汇合部畸形的存在。

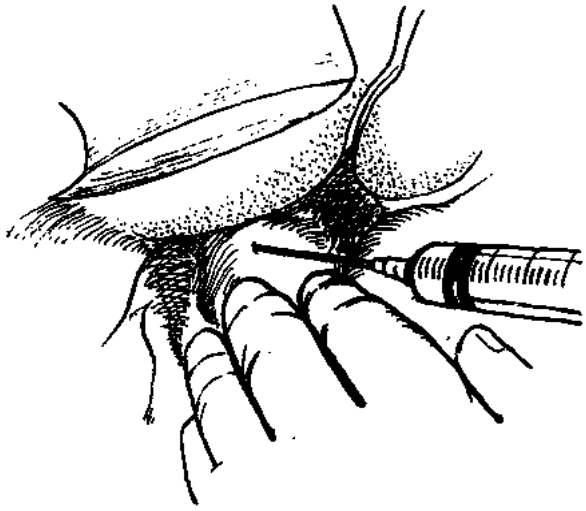


图110－2 术中穿刺确定胆总管囊肿的部位

**3.** 先天性胆管狭窄及胆管壁薄弱：胆总管下端的狭窄、低位胆道闭锁、环状胰腺等，造成胆道先天或获得性梗阻的各种原因，以及胆管壁的先天薄弱均可导致胆总管囊状扩张。Spitz（1977）结扎出生48h羊羔胆总管下端，术后25d内死亡均发生胆总管囊肿，病理切片有见胆总管上皮消失，由扁平细胞替代。而有趣的是对照组成年羊中，仅产生胆囊肿大而无胆总管囊肿发生，其中2例发生胆囊坏死。

临床常见先天性肝外胆管囊状扩张症者，其胆囊往往正常或萎缩，并未起到扩张与缓冲胆道压力的作用，由此也证明先天胆管壁薄弱的病因学因素的存在。

近期的报道指出先天性胆管囊肿可以在出生前就能明确诊断，通常被 BUS 检查发现在妊娠第 15 周至 35 周，其中 67% 出生后数日出现黄疸，78% 术中胆道造影证实为胆总管远端的完全闭锁，肝活检可见大多数伴有肝纤维化或硬化，以及小胆管炎性增生表现。Tsang 等报告 1 例妊娠第 27 周出生前 BUS 诊断的胆总管囊肿，出生后 13 天经手术证实胆总管囊肿以下十二指肠段的胆管闭锁和缺如，该病例还合并有先天性甲状腺功能减退症和肺动脉瓣狭窄。说明先天性胆管囊肿与先天性胆道闭锁症密切相关，而且这种先天性畸形可能涉及多器官和多种疾病。

上述病因学说仍无法完整解释先天性胆管囊状扩张症的所有临床表现，如Ⅲ型胆总管末端扩张向十二指肠内膨出型，合并肝、肾多发性囊肿，胆管闭锁症，肝纤维化等先天性病变的内在联系等。总之，先天性胆管囊状扩张症的病因学研究还有待从流行病学、遗传学、胆道生理学等多方面的深入探讨。

胆总管囊状扩张的手术方式基本分成三个发展阶段：①单纯的胆总管囊肿十二指肠或空肠吻合术；②为胆总管囊肿部分切除后空肠吻合术；③更彻底的胆总管囊肿全切除。

手术方式的演变也是外科医师在临床实践中不断总结与提高对该病认识的过程。早期的单纯囊肿十二指肠或空肠 Ruox－Y 式吻合术，国内外的文献报告均表明，绝大多数患者存在术后反复发作性胆管炎，胆管结石的并发症，由于反复胆管炎，囊肿的癌变率也明显增加，其再手术率高达 13%～71%。自 20 世纪 80 年代后，主要采用的术式是胆总管囊肿切除后的肝总管空肠 Roux－Y 式吻合，特别在成年组基本屏弃了单纯囊肿内引流术。从远期疗效观察，胆总管囊肿切除后的空肠吻合术效果最好。

胆管囊肿转变成癌的发生率为 2.5%～17.5%，而正常人的胆管癌发生率仅为 0.01%～0.05%，故越来越多的人主张胆总管囊肿的全切除术，特别对有反复胆管炎，囊肿内并炎性肉芽肿或良性腺瘤者，尽量将胆总管下端完全切除，对再次手术时粘连广泛者亦有联合胰十二指肠切除术。近些年，随着肝移植技术的成熟与发展，部分病变广泛如Ⅳ和Ⅴ型患者亦被选择行肝移植术。

**【解剖生理概要】** 先天性胆总管囊肿由于膨胀的胆管壁使毗邻的胃十二指肠、门静脉、肝动脉及胰腺受压变形，但只要搞清楚胆管囊肿的部位、大小及特征，术中沿胆管囊壁解剖通常并不困难。对十分巨大的囊肿，常常使肝门部、肝十二指肠韧带及胰头十二指肠位置完全改变，此时最好先将囊肿切开后用手指探明囊壁与毗邻器官的关系。

对胆管囊肿并反复感染者要注意增厚的胆管壁上丰富的动脉供血，往往呈网状分布在胆管浆膜下，在切开胆管壁时因出血迅猛，会误认为是损伤了大血管。因此，在分离胆管囊肿时，最好在胆管浆膜表层间隙解剖，并注意结扎肝动脉的侧支血管。

胆管囊状扩张症并非是孤立的先天性畸形，常可伴有其他先天性疾病，如肝脏先天性纤维化，肝叶增生与萎缩不对称所致的肝门移位、环状胰腺、胆道闭锁、胰胆管开口处变异、多囊肾或多囊肝等。必须注意术前的影像学检查。

**【适应证】** 先天性胆总管囊状扩张症绝大多数必须行手术治疗，除Ⅲ型可行经十二指肠内窥镜胆管末端括约肌切开术外，其他各型均需手术治疗。最好是在控制胆道感染的情况下，行择期手术。急诊手术常遇合并有急性化脓性胆管炎，小儿胆总管囊肿的自发性破裂等。通常临床表现有反复发作性胆管炎、胆管结石、囊肿内新生物、梗阻性黄疸等，均是手术适应证。

**【禁忌证】** 在全身状况很差，肝功能严重受损或失代偿，伴有其他主要脏器危重疾病，术前准备不足，无法承受麻醉和手术者。囊肿癌变并广泛转移者。

【术前准备】

1. 手术前必须对胆管先天性畸形病变有全面的了解，这对手术方案的制定十分重要。主要搞清肝内病灶、胆管下端或胰十二指肠的病变特点，因此较容易漏诊和难处理的就是肝内囊肿及胆胰汇合部的病变，前者最好联合 CT 及 B 超检查，而后者采用纤维十二指肠内窥镜检查。

2. 对伴有黄疸及肝功能损害者，术前需注意纠正肝功能失常，凝血功能障碍及水、电解质平衡紊乱等。常规术前一天开始使用抗生素，预防胆道感染。按腹部手术常规进行肠道准备。对有长期胆道感染者，术前应适当调整抗生素，并行胆汁细菌培养和药敏试验，并有效控制胆管炎，降低术后感染并发症。

【麻醉与体位】采用全身麻醉。常规平卧位即可，如有肝门明显转位者可适当采用右侧身垫高以利手术暴露。肝外囊肿又联合肝内手术时，按肝脏手术要求建立大静脉或上腔静脉输液通道。

【手术步骤】

1. 切口选择：通常选用右肋缘下斜切口，利于肝门部、肝脏的暴露，手术中可视情况向左右延长切口，并旋转体位，完成联合肝脏或胰十二指肠的手术。对以肝外胆管囊肿为主，无手术史或小儿亦可采用右腹直肌切口。

2. 手术探查：常规触摸肝脏左右叶，肝门部，肝十二指肠韧带及胰头十二指肠。注意肝脏有无先天性纤维化，肝叶的不对称性及肝实质结节与囊肿存在，肝外囊肿的部位、大小及囊壁炎症反应性改变的程度。对解剖不清者，术中可结合诊断性穿刺，先找到胆总管囊肿。

3. 解剖游离肝外胆管囊肿：沿胆管囊肿壁进行解剖，最好在胆管壁浆膜的表面进行分离，先将中上段胆管显露，剪开十二指肠壶腹部后方与胆管壁间隙。因囊肿较大时其周围组织受挤压粘连面积增宽，分离需时较长，如炎症反应重则出血较多，需耐心结扎分支血管，尤其是近胰腺段时侧支血管明显增多。对囊肿张力较大者，可于中上段胆管先切开囊肿，用手指进入可导向并配合将胆管囊肿下端尽量游离（图 110－3）。

4. 近端胆管切缘的处理：将胆囊自肝床游离并适当分离肝门板，这样便可充分显露肝门部胆管。在切开胆管囊肿时最好先纵行切开前壁，如探明左右肝管开口处有无瘢痕性狭窄，可用手指触摸以确定质软无结节，便可距左右肝管开口以下约 1～1.5cm 处横断近端胆管（为吻合方便后壁可比前壁略多留），注意不要将囊肿壁完全切除，而造成胆肠吻合只好做在细小的肝管开口处，容易发生术后吻合口狭窄的并发症（图 110－4）。

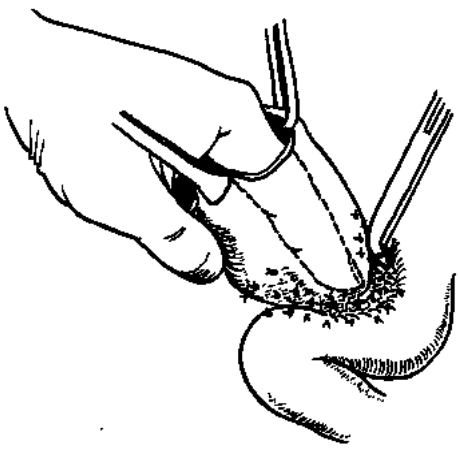


图 110－3 用手指导向尽量游离胆管下端

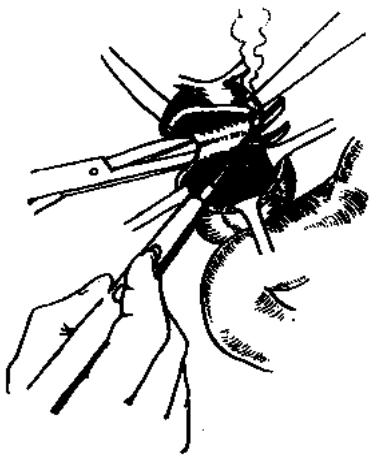


图 110－4 保留部分近端胆管囊壁以备胆肠吻合

对有高位胆管狭窄，如肝内胆管有扩张或结石存在时，必须将狭窄胆管切开，或选择病变肝叶切除术。手术方式如同高位胆管狭窄的处理原则。术中需放置胆管外引流管，但其目的是为了保留通道以备手术后的经胆道镜取石。

**5.** 远端胆管的处理：由于胰胆管开口处的变异，胆管呈直角进入胰管，胰液反流被认为是致胆管癌变的因素之一，临床有行囊肿切除时因技术上的原因残留了少量囊肿下端的部分囊壁，数年后发生下端囊壁的癌变，所以主张将胆管囊肿末端完全切除。手术方式即沿胆管囊肿达胰头后方至十二指肠内缘，将囊肿自其根部切除（图 110－5），注意不要损伤胰管。对切除有困难者也最好将残留的胆管囊肿壁黏膜破坏或切除后再关闭缝合。

**6.** 憩室型或下端膨出型囊肿：憩室型（Ⅱ型）可用局部切除术，胆管壁修复。对下端膨出型（Ⅲ型）可经十二指肠行囊肿部分切除，并如同十二指肠乳头切开成形术缝合切缘（图 110－6）。

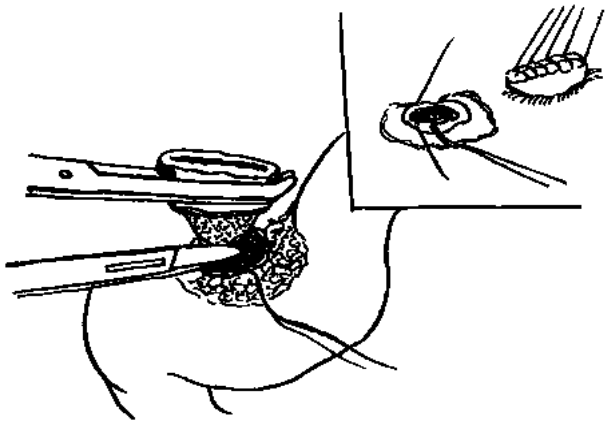


图 110－5　将残留的胆管囊壁黏膜切除

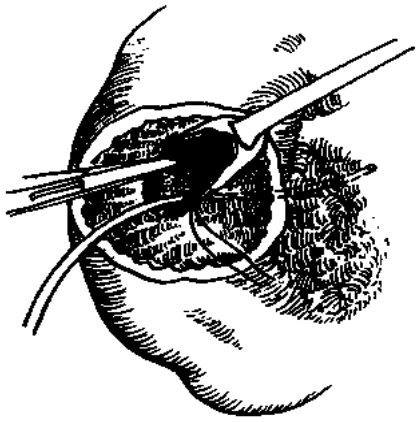


图 110－6　经十二指肠的Ⅲ型囊肿切除

**7.** 胆管空肠吻合：常规按 Roux－Y 式空肠吻合术或间置空肠胆管吻合术，由于缺少临床前瞻性对照研究的资料，目前对肝外胆管重建术式的最佳选择还不明确。但临床大量的回顾性研究已经注意到影响手术成功的两个关键性因素：即控制肠道内容的反流，和解除胆肠吻合口及其以上段造成胆汁潴留的狭窄。

从更接近消化生理学的角度，通常对小儿或年轻患者采用间置空肠加十二指肠人工乳头者较多。Shamberger 报告了 12 例小儿先天性胆总管囊肿切除后行间置空肠加人工套叠术，术后随访 6 个月至 8.5 年（平均 3 年），疗效满意。我们亦有在成人患者行间置空肠并人工套叠术（图 110－7）。

在行胆管空肠吻合时以单层间断缝合，黏膜内翻，最好将线结全部打在吻合口外侧，减少吻合口内异物存在（图 110－8）。对高位和近端胆管狭窄切开成形后的吻合口，最好采用无创或血管缝合针线，以减少吻合口的瘢痕狭窄。胆管囊肿切除后的胆肠吻合口较宽畅，对一些吻合满意，无高位胆管狭窄存在者可不必常规放置胆管外引流管（T 形或 U 形管）。

**【特殊情况下的手术处理】** 胆总管囊肿的再次手术率可高达 66%，且有再次手术甚至多达 6 次以上。再次手术常见于胆管囊肿行单纯肠吻合术后，或因未发现的肝内病变和高位胆管狭窄，术后反流性胆管炎症状加重，以及又并发胆管结石、梗阻化脓性胆管炎等。

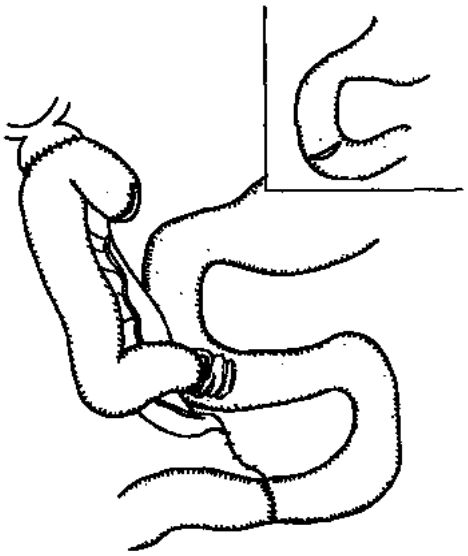


图 110-7 胆总囊肿切除间置空肠人工乳头成形十二指肠吻合术

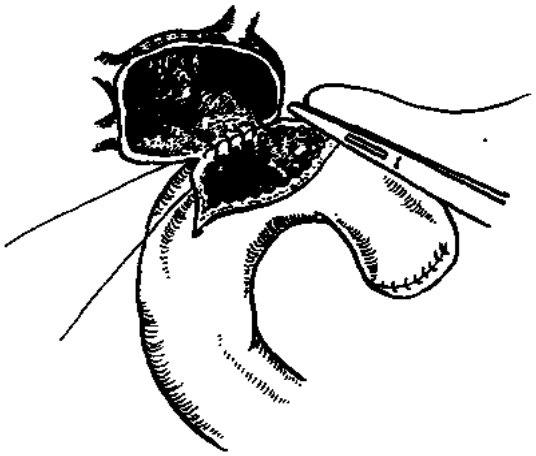


图 110-8 胆管空肠的吻合的最好将线结打在吻合外侧

再次手术主要难点有两方面：一是常常因原手术记录不详或无，无法得知原手术的方式与术中情况，对多次手术者就更加困难；二是手术技术难度加大，如伴有肝硬化门脉高压和原手术合并有腹腔化脓感染史者。

解决的方法也是依据手术前的病史调查和影像检查，尽量全面地了解现病变的特点，必要时可辅助针对胃肠改道术后的上消化道钡餐检查等，搞清原来吻合肠管的方式和反流情况。对手术中的技术难点只有凭借术者的外科经验和解剖技巧，一般多采用锐性解剖分离，使用组织剪刀的滑动推剪式分离，熟练者可达到出血很少，解剖清楚（图 110-9）。术中要注意勿损伤横结肠，预防的关键是找准间隙，沿肝脏面向肝门分离，对瘢痕粘连间隙可直接锐性解剖。

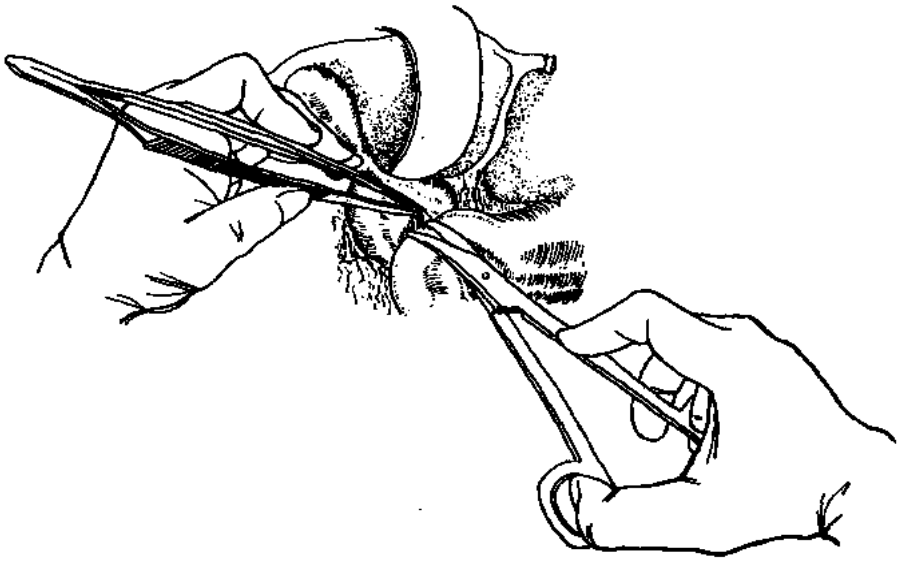


图 110-9 使用组织剪刀的滑动推剪式分离方法

【术后处理】手术后按胆肠吻合术后常规处理，一般需禁食3天待胃肠功能恢复后逐渐进食，全身抗生素的应用在1周左右即可，主要注意腹部内感染残余脓肿的发生，通常在术后1周以后再拔除腹腔引流管。如有胆道引流管可在3周后行胆道造影术，若发现有残余结石者可在6周后利用此通道行胆道镜取石。

【术后并发症、预防与处理】手术后近期并发症最常见为胆肠吻合口漏，如患者无腹痛腹胀、发热等感染症状，腹腔外引流发现胆汁样物较多时，应注意保持引流管通畅，视流出的胆汁量多少，在急性期量较多时，可禁食或控制饮食，适当应用抗菌药以控制并发感染。待病情平稳伤口愈合，胆瘘窦道形成后如仍有胆汁外漏时，如量不多，无其他症状，可将外引流管换细后拔出，如无吻合口反流或胆道内高压存在，这类慢性胆瘘最终能自行愈合。

较严重的是遇手术后不日又出现反复发作性胆管炎症状，这多半是对病变评估不够而导致手术方式的选择错误，只有再次行全面的影像检查及会诊讨论后，重新评价病情与选择再手术方式。

【手术的经验与有关问题讨论】

1. 术前对胆管囊肿的部位、范围及病变特点必须有全面的了解，尤其是肝内病变的范围及特点，肝叶增生与萎缩的不对称变异，以及胰胆管汇合部的畸形，依据现代影像诊断技术是不难做到的。搞清上述病变特点对手术方式的选择有十分重要的意义，如肝内胆管有扩张囊肿或合并结石感染时，在未能解决高位胆管狭窄和肝内胆管感染灶的情况下，行胆肠吻合术往往会加重反复发作的胆管炎症状。

由于肝外胆管囊肿有许多合并肝内胆管囊肿，即Ⅳ型或Ⅳa型，有报告此类可高达37%，是临床比较难处理的一种类型，在切除肝外囊肿的同时，如肝内囊肿合并有结石或反复发作性胆管炎，且局限于一侧肝叶时，最好同时切除病变肝叶。

2. 单纯肝外胆管的囊状扩张是胆总管囊状扩张症中最常见的一种类型，根据以往行囊肿空肠吻合术后再手术病例的经验，目前的观点越来越趋向行囊肿的切除术。尤其是成人的肝外胆管囊肿首次手术应力争行囊肿切除术，遇见曾多次手术解剖困难，出血较多者，可保留囊肿后壁的纤维层，以免损伤门静脉。

3. 胆总管囊肿远端的处理，原则应尽量低位的切除，沿囊肿壁一直分离达胰腺组织内，需细致结扎囊壁周围的细小血管，但常常在宽大的囊肿壁内找不到狭窄的胆管出口，为避免损伤主胰管，可保留部分末端胆管壁，尽可能将残留胆管壁黏膜切除，缝合关闭残端时要严密并减少死腔，并在此处放置外引流管以免术后发生胰瘘。

## 第二节　先天性肝内胆管囊状扩张症（Caroli病）手术

先天性肝内胆管囊状扩张症应属于先天性胆总管囊状扩张的同类疾病，均为隐性遗传性疾病，如按其临床的Ⅴ型分型（见先天性胆总管囊状扩张症手术），Ⅳa型和Ⅴ型均可称为先天性肝内胆管囊状扩张症，是先天性胆管囊状扩张症中较特殊和较难处理的一组病例。

Caroli在1958年首先描述了肝内胆管囊状扩张症的临床特征，由于病例数少，早期的报告仅限于肝内胆管节段性囊状扩张，无明显肝纤维化、肝硬化及门脉高压等，较狭意的概念。随着现代影像技术的飞速发展，临床病例的发现率亦呈上升趋势，对先天性肝内胆管囊状扩张症的认识也趋全面和客观；归纳起来有以下几方面的临床及病理特点：

1. 肝内胆管囊状或节段性扩张，并与胆道相通。在肝内的分布以左叶多见，可为多发、弥漫型或单发、局限型。囊肿直径可达 2～10cm，最大的囊肿常见于尾叶胆管或接近尾叶。

2. 合并反复发作性胆管炎、肝内胆管结石、肝脓肿和膈下脓肿、大肠杆菌性败血症等严重致命的并发症增加。

3. 肝实质的纤维化或肝硬化症，主要视胆管炎发作程度与病程长短，通常年龄越大、成年组及反复胆管炎症状者，合并肝实质硬化、脾肿大、门脉高压者亦多见，而小儿肝内胆管囊肿肝实质的改变较轻微。

4. 先天性肝内胆管囊肿并非为一单纯病变，常伴有其他器官的先天性畸形，如肾脏海绵样变(nephrospongiosis)或称 Caechi－Ricci's 病，以及胰腺、肺的纤维化、多囊肾等亦有报道。文献中又称之为 Caroli's 综合征(Caroli's syndrome)。

5. 肝内胆管囊肿癌变的发生率很高，约为 2%～7%，比正常时肝胆管癌的发生率高出 100 倍，比肝内胆管结石时肝胆管癌的发生率高出 10 倍。自发现本病至诊断为癌变的平均时间为 3.3 年。

Desment 认为先天性肝内胆管病变主要有两种情况：一为肝内胆管被坏死性炎症破坏或退化，可导致肝外胆管闭锁及肝内胆管缺如；二为肝内胆管不同程度的膨胀或扩张，并伴有肝脏纤维化。而导致肝内胆管畸形的最基本病变是肝内胆管胚胎发生的“导管基质畸形”(ductal plate malformation，DPM)。

肝内胆管胚胎形成有两种假设：一种认为肝内胆管形成源于肝门部或大胆管上皮向肝内延生而成；二是认为肝内胆管直接发生于肝细胞先质细胞，并与肝外胆管吻合。目前，大多数学者赞成第二种假设。肝内胆管的形成在妊娠的第 8 周开始，也是胃肠道形成周。

在胚胎发育期的肝内胆管源于围绕在门静脉周围的含角蛋白的增殖细胞层，即导管基质层（图 110－10)。在新生儿肝脏可见门静脉末梢分支并非伴行于小胆管，但仍然被一层含丰富角蛋白的细胞呈板样双层排列所围绕，这便指示为胚胎期间的一种未成熟和不完备的肝内胆管系统。肝内胆管的发育畸形也是由这种“导管基质畸形”（DPM）所致，是目前仍有待深入研究的方向。

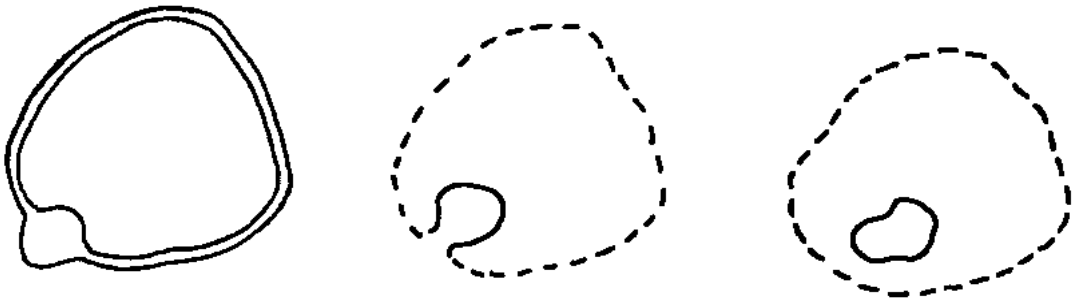


图 110－10 胚胎发育期肝内胆管源于门静脉周围含角蛋白的增殖细胞层，即导管基质层

肝内胆管囊状扩张症的手术治疗，也是经历了从对其特征的不认识到认识，以前仅注意肝外胆管囊肿的处理，即单纯的胆道内引流或胆肠吻合术，而术后反复加剧的胆管炎症状则无法被控制。随着现代影像技术的发展，有了更加清晰的肝内病变的诊断方法，并使得这类原较罕见和难以确诊的疾病，病例数呈上升趋势，手术方式也由单纯的胆肠吻合术向较彻底的肝叶切除术（图 110－11)，甚至肝移植术发展。

手术治疗目前对肝内胆管囊肿局限型者行肝叶切除术疗效较满意，尤其是局限于左叶的肝内胆管囊肿，已成为常规选择的术式。但对肝内多灶性或弥漫型的肝内胆管囊肿的手术治疗仍较困难，且疗效不满意，通常也只能行较姑息的肝门部或高位胆管狭窄处切开成形，主要感染灶之囊肿切开并胆肠吻合术，以及术后经外引流口的胆道镜多次取石术等。解放军总医院的一些多次手术，并胆道镜取石维持和控制病情的患者，长期存活亦达6～10年的病例经验表明姑息性术式的选择合适，同样能达到较满意的临床疗效。

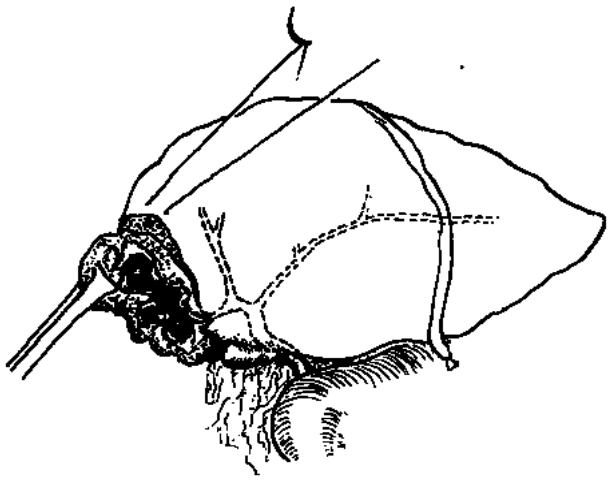


图110－11　切除局限性肝内囊肿并结石的右后叶肝脏

然而，对先天性胆管囊状扩张症的病因学认识，尤其是肝内胆管囊状扩张症这一特殊类型的胆管畸形病变的认识还很浮浅，还无法解释和处理临床上一些手术治疗难以解决的问题，如肝内囊肿或肝门部胆管狭窄被解除后的高位胆肠吻合术，尽管缓解了肝内胆管梗阻，但并不能阻止肝内病变——肝纤维化、胆管硬化、肝内胆管炎等病变的发展，最终出现肝硬化、门脉高压征、肝功能衰竭等晚期病症。对合并先天性肾、胰、肺等综合病变者，更需要多学科的深入探讨和研究，才有望更好地改善先天性肝内胆管囊状扩张症这一难治病的临床疗效。

**【解剖生理概要】**先天性肝内胆管囊状扩张症可依据囊肿的部位，分为局限型和弥漫型，以及中央型和外周型。如囊肿与大胆管相通，体积一般较大，如来自肝尾状叶或接近尾叶的囊肿较大，亦可称为中央型胆管囊肿，常伴囊肿内积脓和胆结石症，手术切除的难度大。而外周型的胆管囊肿多源于小胆管，呈弥漫型分布，常合并先天性肝纤维化。

在小儿或成年病例中均可见到单纯型的胆管囊肿，无明显肝纤维化改变，此类患者病程较短，通常无反复发作性胆管炎。而合并有肝门部胆管相对狭窄，有反复发作的胆管炎症状，伴有囊肿内结石者，肝纤维化的发生率亦增加。

由于肝门部纤维化或相对胆管狭窄，使肝内胆管囊肿内压力往往较高，胆管上皮呈明显增生且伴囊肿面积的增大，囊肿内常为白色或淡黄色胆汁。据临床经验手术绝不能行单纯的囊肿外引流术，因为术后胆汁的引流量常常大得惊人（1000～4000mL/d），而导致水、电解质平衡紊乱。有时自切除肝脏断面的残留囊壁上或囊肿吻合口漏，术后发作胆瘘的可能性很大，并较难愈合，常持续可达半年或一年以上。

**【适应证】**

1. 反复发作性胆管炎和败血症。
2. 合并有囊肿内感染胆管结石。
3. 肝内胆管囊肿局限在一叶或半肝为主。
4. 肝门部胆管狭窄，伴黄疸或疑有癌变者。
5. 中央型的大胆管囊肿，或弥漫型但有主要感染灶。
6. 多次手术方式不合理，仍未控制住胆管炎者。

7. 继发性肝周或膈下脓肿者。

【禁忌证】

1. 无症状的弥漫型，避免无帮助的手术。

2. 癌变晚期，广泛转移者。

3. 肝硬化晚期，肝功能衰竭者（肝移植术除外）。

4. 儿童合并多脏器的先天性病变，手术无法矫正者。

【术前准备】首先是病变范围的评估，包括肝内与肝外病变，B型超声和CT检查应是常规。以往的胆道直接造影法，如PTC、ERCP因囊腔很难全部显影，且有引起胆道感染的严重并发症，尤其是逆行胰胆管造影术已被摒弃。取而代之为磁共振胰胆管成像（MRCP），即通过磁共振成像技术，可以无创性获得全胆道树和扩张胰胆管的多方位影像，如同胰胆管造影一般。

对手术局部情况的准备主要是控制胆管炎、肠道抑菌准备和肝功能的条件等。对有反复发作性胆管炎者术前全身用抗生素1周左右，待体温和白细胞数正常后再手术较安全。

合并有肾、肺、胰等多脏器先天性纤维化或病变者，需术前全面的检查并了解各脏器的功能，以免术后并发症的发生。

【麻醉与体位】采用全身麻醉，除肝门有移位者需适当侧转体位外，患者一般为平卧位。手术按肝叶切除术准备，建立颈部或上肢的静脉通道。

【手术步骤】

1. 切口：右肋缘下斜切口，并依据肝门转位和肝叶切除的部位适当向剑突或右肋下延长切口。对原为右上腹直切口者如估计要行肝叶切除术，最好改用右肋缘下切口。多次手术的直切口或感染伤口，也应改用右肋缘下切口为宜。

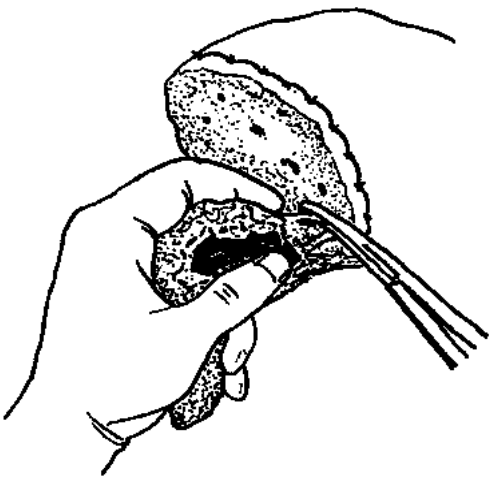


图110－12 沿牵引扩张胆管壁分离达其根部再切断胆管

2. 肝叶或肝段切除术：术中先探查肝脏病变的部位，肝实质纤维化的程度，肝周炎症反应和粘连情况，以及肝外的病变等等。必须先解剖肝门部，因为肝内胆管囊肿或囊状扩张病变均与主要肝胆管关系密切，在切除病变肝叶的同时需贴近胆管狭窄段或与囊肿相同的大胆管侧切断。当肝门部纤维化或炎症粘连明显，解剖困难时，也可先游离并切除肝叶，沿牵引扩张胆管壁分离达其根部再切断胆管，将肝叶联合扩张胆管完全切除（图110－12）。

3. 中央型囊肿空肠吻合术：位于肝中央的胆管囊肿，多与大胆管直接相通，常伴有反复发作性胆管炎和胆结石，并肝内多发的小囊肿，只能行姑息性的手术治疗。首先剪开肝横裂肝门板，用手指深入肝门内探查囊肿的边缘，可以切除部分肝方叶，更有利于囊肿显露，暴露囊壁并经穿刺证实后横行切开囊肿，用手指深入探明囊肿内的关系，选择最低位和切除部分游离的囊肿壁，使吻合口越大越好。空肠吻合选择Roux－Y式或间置空肠均可（图110－13）。

4. 弥漫型囊肿的处理：手术主要针对和控制胆管炎的各种病因，如大胆管狭窄并与囊肿相通，胆管下端括约肌功能不全或十二指肠液反流，过去曾行错误的术式如胆肠吻合术后

胆管炎症状加重。为了既降低胆道内压力，又避免胆管的逆行性感染，一般不主张行胆肠吻合术，甚至将原胆肠吻合口拆除。对胆总管扩张下端括约肌狭窄者可行十二指肠乳头切开术。肝内经主要扩张肝胆管，尤其是含胆结石的扩张胆管内放置 U 形管或直管，为日后经胆道镜取石的通道（图 110－14）。

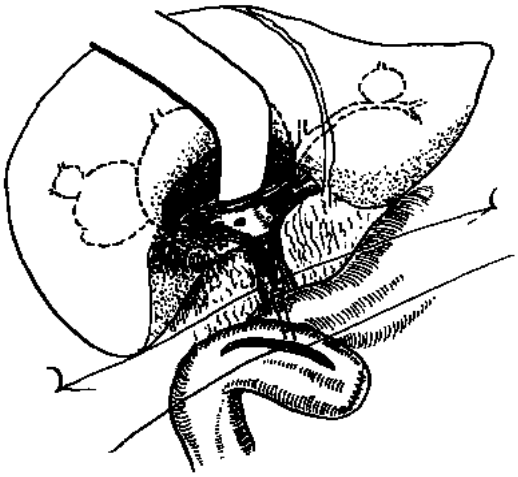


图 110－13　中央型囊肿尽量于囊肿底部扩大吻合口

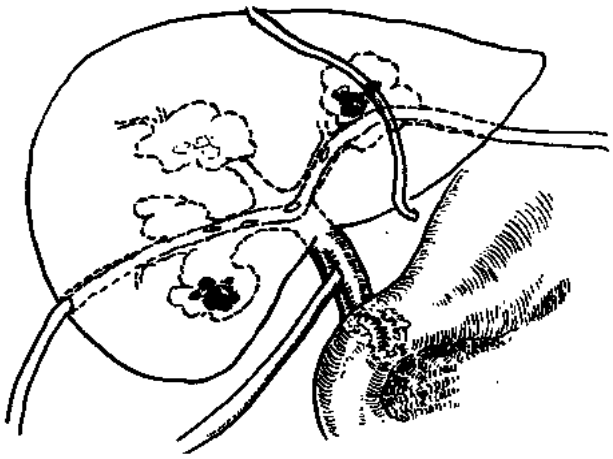


图 110－14　弥漫型囊肿避免行胆肠吻合术（关闭原胆管十二指肠吻合口）

5. 肝门部胆管狭窄的处理：尽量充分地暴露肝门部，沿切开的胆总管、肝总管向上找到左右肝管汇合部及高位胆管狭窄处，如狭窄胆管为膜状或瓣膜状，将其切除并整形缝合术（图 110－15）。常见的肝门部胆管狭窄为瘢痕性狭窄，在直角钳的引导下将其完全切开，并可利用近端囊状扩张的胆管壁成形并修复狭窄胆管，胆肠吻合应建立在解除狭窄并扩大成形的胆管开口上（图 110－16）。

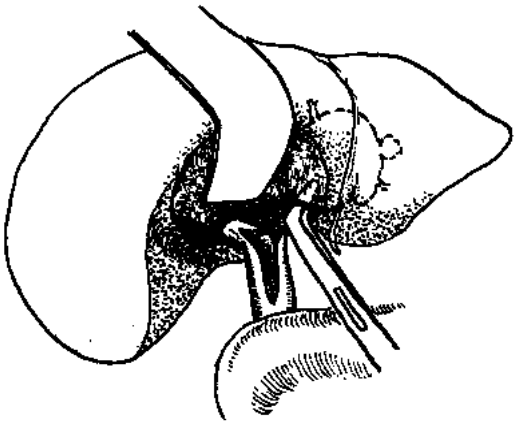


图 110－15　在直角钳引导下切开左肝囊肿狭窄口

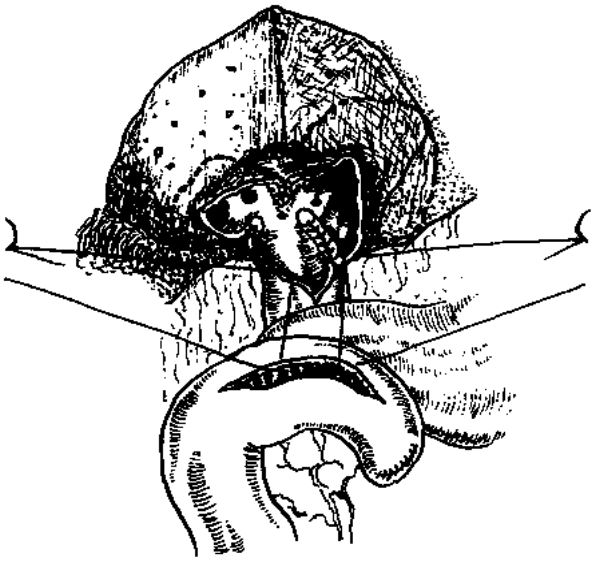


图 110－16　利用近端囊状扩张的胆管壁成形和扩大狭窄胆管口，再行胆管囊肿空肠吻合术

另外，近年来趋于保留胆道下端括约肌功能和正常胆道生理通道的观点，对肝门部胆管狭窄可用胆囊瓣或其他组织瓣修复，而不选择行胆肠吻合术(图 110－17)。

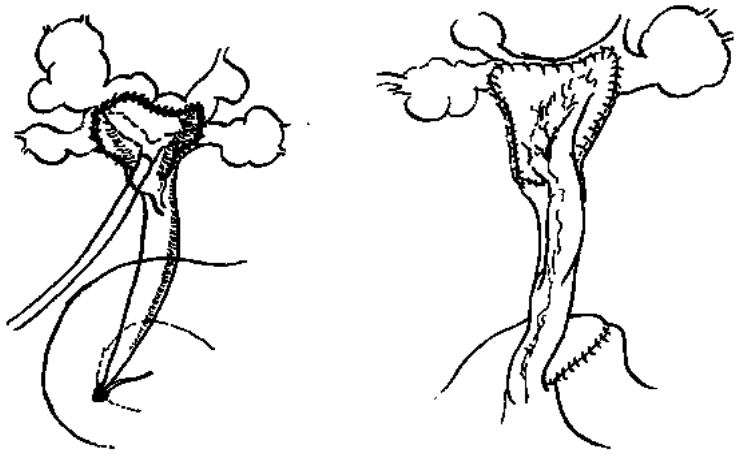


图 110－17 利用胆囊瓣和空肠瓣的肝门胆管修复术

【特殊情况下的手术处理】先天性肝内胆管囊状扩张症常见源于尾状叶胆管的巨大囊肿，其与肝门部大胆管直接相通，好发化脓性胆管炎及胆管结石，其病变隐蔽，容易漏诊，手术风险大，是较难处理的特殊部位病变。我们有 1 例女性 38 岁患者因 Caroli 病曾行 3 次手术，包括：①右半肝大部切除，肝胆管取石，胆总管探查术；②左内叶肝部分切除，肝内囊肿空肠 Roux－Y 吻合术；③右尾叶胆管囊肿 T 形管引流术。第一、第二次手术后均未能控制反复发作性胆管炎症状，且术后发作比术前更加重。第三次手术在急诊胆道休克的情况下，仅行右尾叶大囊肿（为原病变中最大囊肿）单纯外引流术，确收到持续 2 年无明显寒战高热胆管炎症状的效果（图 110－18）。

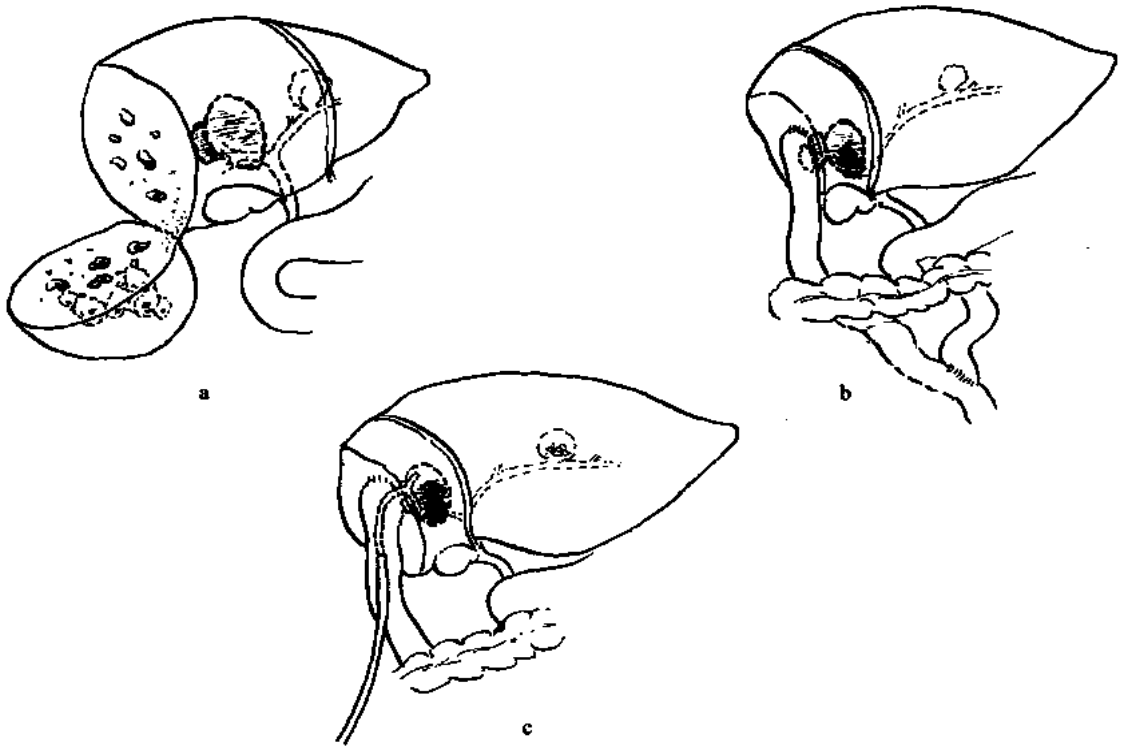



图 110－18 前三次手术依次为：a. 右肝部分切除，胆总管探查取石术；b. 左内肝部分切除，肝内囊肿空肠吻合术；c. 经原肝肠吻合口右尾叶胆管囊肿 T 形管引流术

第四次手术采右侧胸腹垫高体位，经右侧胸腹联合切口，将原空肠右肝断面的吻合拆除，经肝断面之囊腔探明与右尾叶相通的较大囊肿部位，切开其分隔后见内有混浊脓性胆汁和色素性结石，与 CT 定位相符合。沿下腔静脉分离右肝及右尾叶，小心结扎肝短静脉分支，联合部分Ⅳ段、Ⅷ段，将右尾叶并主要囊肿切除，为避免损伤下腔静脉保留了部分下腔静脉前壁的囊壁，用氩气刀烧灼处理残留囊壁上的黏膜面。肝左内叶断面的一扩张胆管与左肝管相通，放置 22 号 T 形管备术后胆道镜取石，该术后近 4 年患者症状基本得以控制（图 110－19）。以后因左肝管末梢部的囊肿结石并感染，又行第五次手术，在 CT、B 超定位下自剑突下切小口，直接切开肝实质进入胆管囊肿，清除充满的结石后置 T 形管引流（图 110－20），症状又得以控制，半年后拔除 T 形管，但瘘道仍时常有胆泥样物流出，并肝硬化、脾肿大，但至今病情稳定。

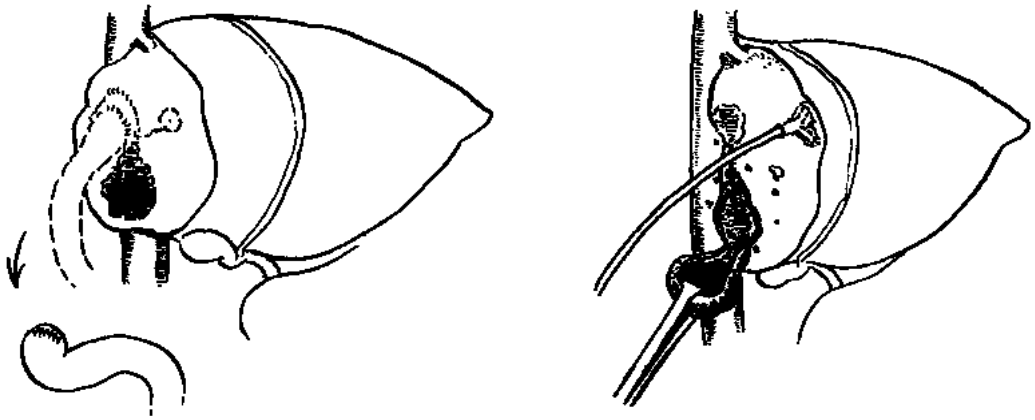


图 110－19　第四次手术将原空肠右肝断面吻合拆除，切除右尾叶大囊肿（内充满结石）

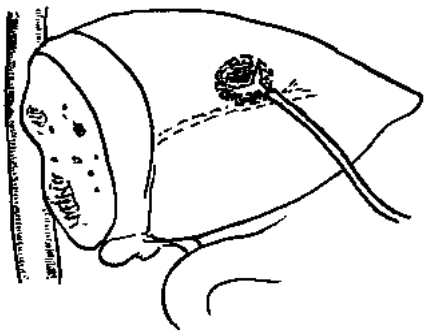


图 110－20　第五次手术经肝实质切开左肝囊肿，清除结石后留置 T 形管引流

患者先后共 5 次手术，病程历时近 10 年，因前 3 次手术未能解决主要病灶，且行囊肿空肠吻合术后更加重了胆管炎，第一次手术时肝色泽质地正常，术后左半肝代偿增生明显，但第四次手术肝实质已明显硬化，失去了首次手术的最佳治疗机会。因此，对尾状叶或肝中央型的巨大囊肿在备行肝叶切除时应联合尾叶切除。

**【术后处理】** 按肝叶切除及胆肠吻合手术的术后常规处理，主要注意近期预防术后胆瘘和腹腔残余脓肿感染，大量的胆汁外漏必须及时补充避免水、电解质平衡紊乱发生。肝断面及胆肠吻合口处的外引流管放置到正常进食后数日，观察无胆瘘发生再拔除。

术后抗生素的应用与时间长短也取决于手术治疗的彻底性，但对术前有反复发作性胆管炎病史以及伴肝纤维化程度较重者，往往机体免疫功能亦较差，术后抗感染措施仍很重要。

**【术后并发症及其预防与处理】** 手术后常见的并发症包括肝断面或吻合口胆瘘、腹腔或膈下脓肿、复发性胆管炎、胆管囊肿内残余结石等。对各种胆瘘的预防，首先要视先天性肝内胆管囊肿为一特殊类型的疾病，与其他胆道手术不同，其胆汁的分泌量增加，肝断面的小胆管或囊肿壁均需仔细缝扎处理，并多放置腹腔外引流；对胆道压力较高，伴胆总管扩张者可行胆管下端括约肌切开术。

预防胆管炎复发及残余结石，关键在手术治疗的方式是否合理，因复发性胆管炎也是胆管结石的主要原因，原则上手术应解决的也是胆管炎的病因，即胆管不全梗阻、胆汁潴留和胆道逆行感染三方面因素。

**【手术的经验与有关问题讨论】** 先天性肝内胆管囊状扩张症或 Caroli 病的手术治疗仍是胆道外科中一个难题，其效果仍不够理想，尤其是对肝内病变广泛，伴肝纤维化明显者，手术方式往往只能是姑息的或仅能解决部分病灶，目前已有行肝移植术的报告是弥漫型病变的积极选择，但在我国当前条件下尚难适应需要，同时疗效还有待观察。

从临床经验表明，先天性肝内胆管囊肿的病变程度及趋势与胆管炎的轻重密切相关，可以说胆管炎如得到控制，病情便趋于好转；反之便加重和恶化。同时肝纤维化的程度也反映了病变的广泛性和反复发作性胆管炎的存在，所以，当手术中发现合并明显肝纤维化者，常有反复发作性胆管炎伴肝内胆管结石，病程一般较长，成人患者较多，并有多次手术史，此类疑难病例的处理常依术中探查情况并结合术前影像资料综合分析而定，可能和术前议定的手术方式差距甚远或需要联合多种的手术方式：

| | | | |
|---|---|---|---|
| 肝叶切除 + | 高位胆管狭窄切开成形<br>中央型囊肿切开成形<br>多发囊肿经肝置管<br>（备胆道镜取石） | + | 胆管空肠 Roux－Y 式吻合术<br>间置空肠十二指肠人工乳头术<br>间置空肠人工肠套叠术<br>胆囊或其他组织瓣的胆道修复术 |

对肝内多发囊肿并结石的病例，通过术后反复的经肝窦道胆道镜取石术，可获得胆管炎逐渐控制的良好疗效。经临床证明长期保留的经肝窦道（1 年以上），即便是拔除了留置导管，其伤道当胆管炎复发内压增高时，仍会自行穿破流出脓性胆汁与胆泥样物，可成为一缓解急性胆管炎、败血症的有效途径。故在置放经肝胆管引流时，应选择离肝表面最近的较大囊状扩张胆管，且可进入主要肝管为最佳，同时距离皮肤的通道越短越直越好，常选择肿大的左半肝。

对病变广泛并肝纤维化肝功能严重失代偿的病例，目前已成为肝移植的较佳适应证。

〔周宁新〕

## 参考文献


1 James A O N' eill, Jr. Choledochal Cyst. Current Problems in Surgery. June, 1992

2 王炳生，孟承伟. 成人先天性胆管扩张症手术方式的探讨. 中华外科杂志，1988，26（5）：287

3 Bancroft J D, Bucuvalas J C, Ryckman F C, *et al*. Antenatal diagnosis of choledochal cyst. J Pedia Gastroenter and Nutri, 1994, 18: 142

4 Tsang T M, Tam P K H and Chamberlain P. Obliteration of the distal bile duct in the development of congenital chole-

dochal cyst. J Pediatric Surgery, 1994, 29: 1582
5 黄志强. 先天性胆总管囊状扩张. 黄志强胆道外科手术学, 北京: 人民军医出版社, 1991. 156
6 钟大昌, 冉瑞图. 胆管扩张症的分型和诊断. 实用外科杂志, 1987, 7 (5): 259
7 饯光相, 黄志强. 成人胆管囊肿的外科治疗. 实用外科杂志, 1980, 4: 209
8 韩茂棠. 先天性胆管囊性扩张症. 中华小儿外科杂志, 1980, 1 (1): 49
9 Shamberger R C, Lund D P, Lillehei C W, *et al*. Interposed jejunal segment with nipple valve to prevent reflux in biliary reconstruction. J Amer Coll Surg, 1995, 180: 10
10 Chijiiwa K, Koga A. Surgical management and long – term follow – up of patients with choledochal cysts. Amer J Surg, 1993, 165: 238
11 黄志强, 刘永雄, 周宁新, 等. Caroli 病外科治疗中的问题. 中华外科杂志, 1995, 33: 666
12 柯成国, 先天性肝内胆管扩张症 (Caroli's 病), 柯成国著. 肝胆胰外科学, 台湾明文书局, 1997. 201
13 黄志强. Caroli 病. 黄志强胆道外科手术学. 人民军医出版社, 1991. 165
14 Nagasue N. Successful treatment of Caroli's disease by hepatic resection. Ann Surg, 1984, 200 (6): 718
15 Chijiiwa K, Komura M, Kameoka N, *et al*. Postoperative follow – up of patients with type Ⅳa choledochal cysts after excision of extrahepatic cyst. J Amer Coll Surg, 1994, 179 (6): 641
16 Aeberhard P. Surgical management of Caroli's disease involving both lobes of the Liver. Br J Surg, 1985, 72: 651
17 Desmet V J. Congenital diseases of intrahepatic bileducts: variations on the theme "Ductal Plate Malformation". Hepatology, 1992, 16 (4): 1069

# 第111章 胆道手术后并发症

## Postoperative Complications of Biliary Surgery

胆道手术是腹部外科中较复杂的手术，由于疾病的特点和胆道的特殊结构，术后并发症发病率高，其中以术后感染、胆汁漏及术后胃肠道出血最为突出。据全国71所医院4197例肝内胆管结石手术统计，手术并发症率为13.25%。严重并发症中，休克占2.88%，败血症2.10%，急性胆管炎5.14%，肝脓肿0.59%，胆道出血1.39%，手术死亡率为1.88%。因此，对于高并发症及高死亡率的胆道高危患者，预防和治疗胆道手术的并发症应是胆道外科医师十分重要的问题。术后并发症与胆道疾病类型、手术方法、手术技巧及围手术期处理之间关系密切。对于复杂胆道疾病需要制定周密的综合外科治疗计划，包括术前营养支持、补充维生素、术前合并症的处理、检查方法的使用、手术方案的选择、术后引流管的管理、胆道镜的应用和全身支持治疗等，均是降低手术并发症的重要环节。

## 一、胆道手术后感染

### （一）胆源性感染

正常胆道是无菌的，当有胆管炎和胆管结石时，胆汁细菌培养阳性率可达100%。胆道感染的致病菌是内源性的。特点是多菌性，以革兰阴性需氧和厌氧为主的混合感染。肝内胆管系统和循环系统的关系密切，当胆管内压力稍超出肝胆汁的分泌压力〔2.94kPa（300mm$H_2O$）〕，胆管内容物便可通过毛细胆管周围肝细胞之间的连接进入肝血窦再进入体血循环。急性梗阻性化脓性胆管炎（AOSC）时胆道内压升高，不但会引起肝细胞坏死，而且有大量细菌进入血循环。死亡病例的血培养中常有大肠杆菌生长，肝窦、肾毛细血管及肾上腺内也可培养出细菌。肝内某一叶胆管梗阻及感染时，虽然病灶不大，仍可能有大量细菌进入体循环并引起感染性休克。手术中胆道造影或冲洗压力过高、粗暴的胆道探查等均可导致胆道感染向全身扩散。术后出现持续性低血压，寒战、高热等菌血症或感染性休克的表现。

【临床表现】胆道手术后感染性休克常发生于：①高龄病人；②免疫力低下或曾使用免疫抑制剂；③合并肝硬化；④重度梗阻性黄疸；⑤术前已有严重的胆道感染；⑥长时间的手术的病人。感染性休克的临床表现极不一致，病人常有寒战和高热，一般发生于手术后24h以内，严重者可出现躁动、昏迷或黄疸加深及全身多重要脏器功能的损害。但注意当老年病人、或免疫力低下及大量激素治疗的病人可不出现典型的感染症状。部分病人由于原有的胆道感染未能得到有效的控制，术后感染仍在继续发展，最终发生感染性休克。

【处理原则】

1. 充分引流感染灶，化脓性胆管炎的急诊病人，要掌握好手术时机，作好手术前的准备，如纠正酸中毒、补足血容量及全身大剂量的应用广谱抗生素和适量的肾上腺皮质激素。低血压可用多巴胺等升压药物以维持一定的血压水平。多数病人经此处理后，可渡过休克阶段；再进行胆道减压，引流后血压趋于稳定，全身情况好转。对于胆总管结石或胆总管下端梗阻者可先行内镜经十二指肠Oddi括约肌切开及鼻胆管引流术。但肝内胆管结石引起的

AOSC用内镜经十二指肠胆管引流困难，可用经皮肝穿刺胆管引流（PTCD），但因常发生胆石堵塞引流管效果欠理想，如引流不通畅应抓紧时间考虑急症手术引流。在引流手术后病情得不到改善，可能存在以下情况：①未能及时手术病情进一步恶化；②有多器官功能衰竭的情况存在；③肝内胆管梗阻未得到充分引流；④伴发肝脓肿。

2. 围手术期抗生素的使用，术前应用抗生素，在术前有明确胆道感染的病人应提前一周使用抗生素，以控制胆道感染。一般病人术前一天应用抗生素。

胆道感染时胆汁内出现的菌种依次为大肠杆菌、克雷伯菌属、变形杆菌属、肠球菌、厌氧的拟杆菌属和梭状芽孢杆菌属，大多数为革兰阴性菌。抗生素第一线药物应用首选头孢类抗生素，对厌氧菌治疗首选甲硝唑。对反复出现感染的病人，丁胺卡那霉素和第三代头孢菌素类抗生素效果较好。在严重感染病人，可首选泰能（伊米配能）或第三代头孢菌素类抗生素与甲硝唑合用。

3. 加强各器官功能的监测应做好下列几点：①动态监测呼吸和循环：包括血压、脉搏、呼吸、单位时间尿量、心电图、血气分析、血清和尿渗透压测定、中心静脉压测定等，必要时插入Swan－Ganz导管进行监测。中毒性休克几乎都有低血容量出现，因此迅速恢复循环血容量是抢救休克的关键。在快速补液的同时，要严密监护心肺功能。②保持呼吸道畅通，需要时使用呼吸机：吸氧可增加动脉血氧，严重感染性休克的病人出现急性呼吸窘迫综合征（ARDS）较早，应及时地监测血氧分压，及早地使用呼吸机改善和提高肺部的气体交换，使$PO_2$维持在8kPa（60mmHg）的水平以上。并输血或输入红细胞可协助纠正贫血，尽可能保持血细胞压积在30%和纠正氧离解曲线左移。③心血管活性药物的应用：多巴胺、去甲肾上腺素等药物能提升血压和维持脑血管和冠状动脉的灌流。苄胺唑啉（Regitine）、山莨菪碱等药物能解除外周血管的强烈收缩，改善组织的血液灌流，降低心脏的后负荷，从而改善心功能。④保护肾功能：一般选用速尿，在低血压时利尿宜用甘露醇利尿以防止血压下降及使用大剂量肾上腺皮质激素。

**（二）反流性胆管炎**

胆肠吻合后的胆道感染常起因于肠道内细菌经胆肠吻合口进入胆道，成为感染的来源（内镜经十二指肠Oddi括约肌切开术也有相同的并发症）。称之为反流性胆管炎或逆行性胆道感染。

【病因】反流性胆管炎多见于：

1. 胆总管十二指肠吻合术后：胆总管十二指肠吻合术可引起严重的逆行性胆道感染，特别是存在肝内胆管狭窄或结石梗阻时。据长期观察报告，尤其是术后10年以上的病人，反流性胆管炎的发病率逐年增高，症状也逐年加重。病情严重者需要行胃部分切除及胃空肠吻合术。因此，除了老年及全身情况欠佳的病人，应尽量避免采用此术式。

2. 胆管空肠吻合术后：胆管空肠Roux－Y式吻合术是目前被广泛应用于胆道梗阻的内引流术。由于Roux－en－Y术式的肠襻是顺蠕动的，当肠襻长度超过45cm时，可起单向瓣作用，防止肠内容物反流。然而Roux－en－Y吻合术后的严重胆道感染并不少见。其原因主要是吻合口或吻合口以上胆管有狭窄存在或引流的肠襻有不完全的梗阻。肝内胆管结石合并有肝内胆管狭窄病变在手术未能得到纠正的病人，术后胆道感染比术前更为严重。其他如Caroli病时肝内胆管囊肿没作彻底切除而行囊肿空肠Roux－en－Y吻合，也容易引起反流性胆管炎。

【处理原则】为了防止反流性胆管炎的出现，手术时应注意：①严格掌握手术适应证，

只能在解除梗阻、清除结石、清除病灶的基础上配合应用。如果胆肠吻合口建立在梗阻胆管以下，不仅无助于胆汁的引流，还会诱发逆行胆道感染；②胆管的吻合口要尽量大，以侧侧吻合为佳；③Roux－Y空肠襻的长度不少于50cm，有助于防止肠液反流。

为了防止肠内容的反流，也可设计间置空肠、人工乳头等术式来防止反流。

**（三）腹腔内感染**

膈下脓肿是胆道手术后的严重并发症之一。可继发于胆肠吻合口漏、T形管或经肝胆管引流管周围渗漏、副肝管或胆管损伤、胆囊穿孔等胆汁性腹膜炎腹腔引流失效，以及肝脓肿穿破到膈下等。

【临床表现】膈下脓肿的临床表现不典型，有时在出现败血症和继发感染性休克时才被发现。根据脓肿的部位，膈下脓肿可分为：

1. 肝上型：脓肿位于膈肌和肝之间，多见于右侧。主要表现为：呼吸快、呼吸困难、刺激性咳嗽，下胸痛，肝浊音界抬高，上腹部有压痛及肌紧张，有腹胀和肝肿大。胸部X线拍片表现患侧膈肌抬高，膈肌活动受限，或出现气液面。患侧胸腔可有胸腔积液或小叶性肺不张。严重的可并发脓胸、肺脓肿、支气管瘘等。左侧的膈下脓肿可并发纵隔炎、心包炎。

2. 肝下型：主要表现在腹部体征，很少出现胸部症状。膈下脓肿通过影像学检查，可以提供诊断依据：

（1）超声波检查：在可疑部位有液体的低回声区，并出现坏死物质、凝血块和小气泡形成的斑点或液平面回声。

（2）CT扫描检查是一种较可靠的方法，它可以克服肠道积气造成对B超影像的干扰，CT显示脓肿边界清楚，CT值为0～15HU的低CT值区域。脓液中有坏死物质混杂时，CT值可达30HU，存在气体时呈典型的气体影像，CT能较准确地显示脓肿的部位、形态、体积和与周围脏器的关系。

（3）肝闪烁扫描：使用$^{67}Ga$，借集聚在炎症部位的热斑描出脓肿的轮廓；或用$^{99m}Tc$，可见肝被向下推移或受压现象。

（4）诊断性穿刺：可在B超引导下，选择最适宜的穿刺点进行穿刺。诊断性穿刺宜在手术前施行。若穿刺置管引流的效果不够满意，或脓肿内有坏死组织块堵塞引流管时，需手术引流。

【处理原则】

1. 在术前处理容易引起感染的其他疾病，特别是糖尿病人，只有在有效控制血糖的情况下才能减少感染的发生。

2. 膈下感染应及早进行超声引导下穿刺置管引流。如果引流效果不佳或不具备穿刺引流的条件，应尽快剖腹探查，清除腹膜腔及膈下的积液，处理好原发病变，充分引流腹腔。

3. 吻合口漏在有引流的情况下只要保持引流通畅，吻合口漏能逐渐愈合，当引流不完全需要剖腹探查时，清除膈下各间隙的积液，腹腔彻底冲洗，在瘘口附近安放多根引流管。

4. 膈下脓肿引流途径根据脓肿所处位置选用：

（1）经浆膜外引流：切除第12肋骨，进入脓腔，适用于肝下间隙和肝上间隙后部脓肿。

（2）经肋间引流：当肋膈角已经粘连封闭时，在腋中线切除一段右第11肋骨，经肋骨床切开膈肌，适用于右肝上区后部脓肿。

（3）经腹腔引流：采用右或左肋缘下切口，妥善保护游离腹腔，沿肝膈面向上分离进入

脓腔。

（四）切口感染

胆管结石及再次胆道手术时，切口感染的发生率较高，因而预防性抗生素的应用是必要的。早年时因缺少有效的抗生素，胆囊切除术后可以发生厌氧的梭状芽孢杆菌的腹壁感染，死亡率甚高。在一些高危病人，如胆囊炎急性发作、梗阻性黄疸、有胆管炎胆管结石病史以及60岁以上、糖尿病、曾用免疫抑制剂等，手术前后均应采用头孢类抗生素为主的有效抗生素预防和治疗。

## 二、手术后胆道出血

【病因】

1. 感染是胆道出血最常见的原因：胆道出血可来自肝内及肝外胆管。由于手术后胆道感染没有得到控制，使黏膜上的溃疡逐渐加深，一旦穿破与胆管伴行的肝动脉分支，形成动脉－胆管瘘而造成胆道大出血。术后的胆道大出血常来源于肝内胆管。肝右动脉自肝固有动脉分出后，一般紧贴在肝总管或胆总管的深面，从左向右行走。胆管血管交叉点是肝外胆管和肝动脉关系最密切的部位，该处深部溃疡可侵蚀肝右动脉而发生大出血。此外，出血也可来自门静脉后动脉、胆管周围动脉（肝右、胰十二指肠动脉）的创伤及胆管壁本身动脉的止血不彻底等。肝内胆管出血来自肝动脉支破溃时，由于血凝块的机化，在胆管内形成假性动脉瘤样囊性肿块，突出到胆管腔内，并阻塞胆管。一旦破裂便发生胆道大出血。裂口被血凝块堵塞时，出血暂时停止。随血块的液化、脱落可再次出血，临床表现为周期性出血，一般间隔4～15d。

2. 胆管壁的创伤：胆管壁是由肝动脉供血，肝动脉的分支在胆管壁上形成胆管周围血管丛，血液循环丰富。慢性胆管炎时，炎症刺激使血管增生、扩张，血流增加，手术时对血管壁止血不彻底，或粗暴的手术操作可对黏膜造成损伤，引起术后黏膜下血管丛出血。血液可沿T形管或腹腔引流管流出，也可能在腹腔内形成凝血块而继发感染。

3. 造影剂的刺激：术后逆行胆道造影后出血国内已有多起报告，说明胆道出血和以往所用的12.5%碘化钠造影液有关。碘化钠的局部刺激性较大，在胆道感染时能激发胆管系统的急性炎性改变而导致出血。

4. T形管的压迫：长期放置T形管，T形管短臂过长可压迫胆管壁形成溃疡。

【临床表现】胆道出血的病人常有胆道感染、上腹剧痛和上消化道出血的典型三联征。在放置T形管引流或作胆肠吻合后的病人，上腹部疼痛较轻，或仅有上腹不适、胀痛和胸背部酸痛等症状。T形管在短期内有大量鲜血流出，和/或表现为失血性休克。反复的周期性胆道出血可导致病人全身衰竭。

带有T形管的病人在出血的间歇期可作逆行胆道造影。胆道造影的常见结果是：①出血的胆管被血块堵塞：病变部分胆管填充不满意或不显影；②胆管有狭窄、扩张或结石存在。选择性肝动脉造影最有诊断和定位意义。在大多数病例可见肝动脉呈假性动脉瘤样表现，或造影剂经肝动脉直接流入肝管，使胆管同时显影，即显示有肝动脉－胆管瘘的存在。

【处理原则】

1. 非手术治疗：对术后T形管内少量出血的病人，可采用非手术治疗。经治疗后，出血多能停止。非手术治疗的措施包括抗感染、给予止血药及全身支持治疗。

2. 选择性肝动脉栓塞术：选择性肝动脉造影确定出血的来源后，将导管置于拟栓塞的

肝动脉分支内。导管内注入栓塞剂，常用的有明胶海绵、弹簧钢圈等。栓塞后立即造影验证栓塞效果。此方法创伤小，止血可靠、安全，在有条件的医疗单位应作为首选方案。

3. 手术治疗：特别是在肝外胆道出血、出血量大而凶猛时应准备手术治疗。来源于肝外胆管的出血，手术探查多能发现。肝内胆管出血部位的确定可采用术中肝动脉造影。肝内胆道大出血所采用的术式有两种：①肝叶切除术：切除局限于一叶肝组织内的肝动脉胆管瘘及感染灶；②肝固有动脉或肝左、右动脉结扎术。

## 三、手术后应激性溃疡

胆道手术后应激性溃疡出血是多见而严重的并发症，多发生于手术后2周内。严重者出现失血性休克。

【病因】胆道术后应激性溃疡出血常发生于：①60岁以上的老年病人；②术前或术后出现胆道感染；③术前原有胃、十二指肠溃疡病；④大量使用肾上腺皮质激素；⑤重度梗阻性黄疸；⑥术前情绪过分焦急等。特别是重度梗阻性黄疸的病人，更容易发生术后应激性溃疡出血，即使在一些较小的检查或治疗如经皮肝胆管穿刺造影（PTC）、纤维十二指肠内窥镜胆胰管造影（ERCP）等均可引起应激性溃疡出血。应激性溃疡的出现与胃黏膜的微循环障碍、局部的细胞缺氧、胆盐对胃黏膜细胞的损害和胃液中 $H^+$ 逆行扩散有关。胆道感染和内毒素血症能使胃酸分泌增加，胆道梗阻解除后大量胆盐进入肠道及术后发生的肠麻痹，致胆汁向胃腔反流，直接破坏胃黏膜屏障。胃黏膜有损害并不一定发生大量的出血，但若同时有胃酸的分泌增加，就会迅速发生广泛的出血性胃炎、胃黏膜糜烂及溃疡形成。严重者可发生广泛的胃黏膜坏死、脱落及大量出血。出血的部位多见于胃底部及十二指肠第一段。

【处理原则】

1. 重视对高危病人采取预防措施：如梗阻性黄疸、老年及胆道感染等病人应在手术前、手术当天和术后给予 $H_2$ 受体拮抗剂如雷尼替丁（Ranitidine）或奥美拉唑（Omeprazole）预防，用药时间应不少于2周。对高危病人应适当地推迟进食时间。在进食时除用上述药物外，还应加用胃黏膜保护剂如硫糖铝、二甲基硅油等。

2. 少量出血时的处理：手术治疗后应注意胃肠减压抽出液的性质、酸碱度，是否有出血迹象。对少量出血者，除继续使用 $H_2$ 受体拮抗剂外，可同时从胃管内注入制酸剂，使胃液的pH值保持在4以上。推迟进食时间。必要时可用纤维胃镜作相应的处理。在出血的胃黏膜表面喷洒去甲肾上腺素和止血药物。

3. 出血量多时的处理：大量出血如血压不稳定或经48h以上积极非手术治疗仍未能控制出血者，应考虑手术治疗。最常用的手术方法是胃大部切除加迷走神经切断术。若胃的病变广泛，有时需行全胃切除术。

4. 辅助治疗：除大量输血维持有效血循环量外，其他的措施也有一定效果，如冷盐水灌胃、注射生长抑素（Sandostatin）等。

## 四、肝肾及多器官功能衰竭

肝、肾及多系统器官功能衰竭（MSOF）是胆道手术后常见的致死原因，多发生在重症梗阻性黄疸、急性梗阻性化脓性胆管炎以及创伤性大的肝胆道手术后。

【病因及临床表现】

1. 严重感染：严重的感染和AOSC时病变可累及整个胆道系统，肝实质受到严重损害。

手术后的腹腔内感染，如腹腔内脓肿、膈下脓肿及不能控制的全身性感染均能引起 MSOF。胆道感染病人术后合并 MSOF，最先出现的是感染性休克、低血压等循环系统功能衰竭，继而表现为呼吸功能、肾功能、肝功能、消化道系统功能的衰竭。最后出现的是凝血和代谢功能衰竭。

2. 梗阻性黄疸：梗阻性黄疸病人胆道手术后比无黄疸病人更易发生肾功能衰竭。急性肾功能衰竭是重度黄疸病人手术后死亡的重要原因。梗阻性黄疸造成损伤的主要原因是高胆红素血症时胆红素能增加肾血管上皮对缺氧性损害的敏感性，因而当术中出现低血压、低血容量等情况时，均能因减少肾皮质的灌流而产生肾损害。内毒素血症也直接损害肾血管。重症梗阻性黄疸病人出现 MSOF 时首先表现为肝功能的进一步受损，然后是肾功能衰竭和胃肠道出血等。

3. 长期营养不良：因胆道疾患造成长期营养不良，影响免疫防御机制，容易诱发手术后 MSOF。

【处理原则】

1. MSOF 的预防：对高危病人，手术后应严密观察各项指标。手术中尽量保持血压稳定。围手术期采用广谱抗生素、充分引流腹腔内感染灶、足量输血输液等均是预防 MSOF 的重要措施。

2. 急性肾功能衰竭的预防和处理：为了防止急性肾功能衰竭的出现，梗阻性黄疸病人术前需用抗生素肠道准备。口服胆盐制剂，手术过程中避免出现低血压及缺氧，静脉内滴注甘露醇（20%，250mL）以维持尿量。术后尿量每天不少于 1500mL。对于已经发生急性肾功能衰竭的化脓性胆管炎病人，除全身应用广谱抗生素外，应先行经皮肝胆管穿刺引流（PTCD），待病情得到控制后再进行手术处理。手术后发生的急性肾功能衰竭，应及早进行血液净化治疗，以排除血液中的有害物质、纠正酸中毒，维持水和电解质的平衡。

3. 代谢支持：代谢支持是治疗 MSOF 的重要措施之一，胆道手术后出现 MSOF 时代谢率增高，体内蛋白质严重耗损和能量缺乏。病人不能进食，所以胃肠道外的代谢支持非常重要。全身化脓性感染的病人，有脂肪氧化障碍，而过多的葡萄糖对 MSOF 病人不利，有人推荐静脉营养液中的葡萄糖热量与氮的比例为 418kJ（100kcal）:1g 氮。在感染及高代谢情况下，静脉内给予氨基酸可发挥减少蛋白质分解的效应。富含 BCAA（branch chain amino acid）的氨基酸液为可供外周组织利用的能源底物，能满足部分代谢的需要，促进蛋白质合成。

## 五、胆汁性腹膜炎和胆外瘘

【病因】

1. 胆总管或副肝管损伤。胆囊残端结扎线脱落。

2. 胆肠吻合口漏、胆囊造口或 T 形管周围缝合不严密。

3. 胆囊造口管或 T 形管术后短期内滑脱。

4. 尚未形成坚实的窦道壁过早拔除 T 形管。

【处理原则】

1. 瘘口小的胆瘘早期有时不易发觉，因此对可疑病例要严密观察腹部体征，有无腹膜炎、膈下感染的迹象。胆道手术后常规放置腹腔引流的病人，要检查腹壁引流口是否因缝合过紧而引流不畅。病人发生胆汁性腹膜炎时可出现腹痛、腹胀、恶心、心率快、体温升高及明显的腹膜刺激征。病情严重可出现血压下降等休克症状群。胆汁性腹膜炎病人腹腔穿刺吸

出胆汁样液体。

2. 弥漫性腹膜炎应及早剖腹探查彻底清理腹腔和膈下各间隙，找出原因妥善处理后放置引流管。

3. 没有腹膜炎的胆外瘘的处理，若外漏的胆汁量不见减少，可将烟卷引流拔除，并立即通过腹壁引流窦道放入一双套管作持续负压吸引。要保护好瘘口周围皮肤。

4. 经久不愈胆外瘘的处理要进行窦道造影，了解胆管远端是否有狭窄、梗阻、结石等病变存在。待病变性质确定后再决定处理方案。

## 六、手术后黄疸

【病因】

1. 胆总管残余结石及肝内胆管残余结石。

2. 胆道损伤多发生在胆囊切除术后，其原因有：①解剖变异；②局部炎性粘连，胆囊体部、胆总管或右肝管粘连紧密，在分离过程中误将胆管当作胆囊管结扎切断；③技术原因为过度牵拉胆囊管而将胆总管结扎、盲目钳夹止血误伤胆总管、缝合胆囊床进针过深缝扎右肝管等。胆总管损伤后约50%的病例术后出现典型的阻塞性黄疸。有的病人可伴有急性胆管炎、胆汁性腹膜炎或胆外漏。

3. 急性胰腺炎：胆总管下端手术，如去除嵌顿结石、Vater乳头扩张、Oddi括约肌成形术，以及因T形管短臂过长阻塞胰管开口等，均可在术后诱发急性胰腺炎。其中30%的病人出现黄疸，原因是水肿的胰实质压迫胆总管的胰腺段。术后胰腺炎多在术后24h内发生。经过治疗后，黄疸一般在2周后消退。

4. 肝细胞受损：

（1）较长时间的缺氧和低氧血症、手术中的低血压、休克及大出血等，肝细胞血流灌注不足，可引起肝小叶中央带肝细胞变性或坏死。黄疸的严重程度与休克、缺氧程度和持续时间相关。

（2）全身性感染及腹腔内感染能造成肝细胞运转胆红素功能障碍。严重败血症合并黄疸病人的预后极差。

（3）药物中毒，已知能引起肝损害的药物有200余种，包括术中和术后所用的麻醉药及抗生素等。氟烷麻醉易造成肝细胞的损害，特别对肥胖的女性，应避免重复使用。许多新抗生素是否对肝脏造成损害还难确定，应尽量单独使用，以便及早发现及时停用。

（4）输血反应，大量输血（3000mL以上）、输入储存过久的库血等所产生的胆红素超负荷时，可出现轻度至中度黄疸。体内血肿积血吸收也可造成高胆红素血症。

（5）原有慢性肝病或特发性黄疸病人手术后出现黄疸或黄疸加深，可能与肝细胞能量代谢不足有关。肝脏从血浆摄取非结合性胆红素减少，引起血胆红素浓度升高。

【诊断】手术后黄疸可分为肝前性、肝性及肝后性，三者有时重叠出现。肝前性黄疸与胆红素超负荷有关，如输入大量库血或血肿的吸收。黄疸出现于术后24h内，3d左右可消退，不伴有肝功能损害。误扎胆总管引起的黄疸多出现在手术12h后，并逐渐加深。肝性黄疸常出现在术后24h，3～5d达高峰，伴有肝酶（ALT、AST、AKP、LDH）的改变。肝性黄疸降低后又上升常提示腹腔内有感染存在。有的病例，黄疸可能是腹内感染（如膈下脓肿）的首发症状。如黄疸持续加重，预后往往不佳。对肝胆手术后黄疸，超声波探查简便易行，可明确肝内外胆管有无扩张，这是诊断肝外胆管梗阻黄疸的重要依据，必要时可行PTC、

ERCP进一步了解胆道的病变部位。

【处理原则】

1. 胆管损伤所致的阻塞性黄疸需再次手术解除梗阻。术后5d内确诊为胆管损伤者，考虑行胆管修复内支撑引流或胆肠吻合。手术后时间较长或局部已出现较严重的炎症、水肿或胆汁渗漏等情况，则宜放置胆管内引流，以后作二期手术。

2. 非损伤性或非完全性梗阻黄疸在黄疸时不宜作侵入性检查和再次手术，尽快去除引起黄疸的病因，如纠正休克、改善微循环、抗感染、畅通引流等。

3. 肝功能严重损害应密切观察病人的生命体征和肝、肾等功能。对原有肝功能损害的病人，围手术期可用小剂量肾上腺皮质激素治疗（地塞米松5～10mg/d）。

## 七、残余结石

【病因】

1. 复杂的肝内胆管结石，结石位于三级肝管以上，手术器械难以取尽，又没有肝叶切除的指征。

2. 病情危重不允许作彻底的探查和手术。

3. 结石遗漏，术前诊断不清楚，术前或术中未作胆道造影，或胆道造影呈假阴性，如造影剂太浓、结石浮动、胆管充盈不全、胆管重叠等。

4. 技术原因如手术者对肝胆管的解剖不熟悉及缺少适用的手术器械。

【处理原则】

1. 加强检查，预防结石残留术前应通过各种检查方法，了解胆道内的病变。术中胆道造影和B超扫描能帮助了解胆总管下端和肝内结石的分布状况，术中胆道镜的运用可弥补一般器械取石的不足。已有不可逆病理改变的区域性肝组织，在条件允许情况下应力争切除，以达到“根治”的目的。

2. 在术后6周可用胆道镜取石，是通过T形管或U形管窦道在纤维胆道镜的直视下取石。胆道镜可进入二至三级肝胆管，较大或嵌顿的结石可用取石钳或活体组织钳咬碎取出或用碎石仪碎石后取出。胆道镜取石较安全，无严重并发症，可反复运用。由于经T形管窦道胆道镜取石是治疗残余结石的重要手段，放置T形管时应注意：①T形管要大于20F；②T形管长臂应与胆总管垂直，不能扭曲；③T形管应从最短的距离引出腹壁。

3. 经皮肝胆道镜（PTCS）及经纤维十二指肠镜取石仅适用于腹壁无窦道的胆管残余结石病人。PTCS前先行经皮肝穿刺胆管引流（PTCD），用导管将窦道扩张，然后放入胆道镜取石。或用纤维十二指肠镜作乳头切开术（EST），再插入取石网取石。经内窥镜切开括约肌后能使直径小于1cm的残余结石自行排入十二指肠，也可用取石网取出结石。

4. 手术取石术式应根据病情而定，比较一致的看法是：①结石位于一叶或一段，相应的肝组织有萎缩应作局部肝切除；②胆管有明显狭窄时行狭窄胆管成形术及胆肠吻合术，吻合口要大；③残余结石合并肿瘤，手术应根据肿瘤情况而定。

5. 溶石治疗通过T形管或预先留置的导管将溶石剂滴注到残石部位。国外使用去氧胆酸和辛酸甘油单脂（mono－octanion），针对胆固醇结石。国内胆结石大部分是胆红素钙混合结石，用去氧胆酸与依地酸二钠（EDTA-2Na）复合液、复方六偏磷酸钠溶液、复方桔油胆酸钠乳剂、复方猪胆酸钠溶液等对胆色素结石有一定效果。但是，目前还没有一种无副作用、效果确切的理想溶石剂。配合体外碎石可增加溶石的疗效。

## 八、胆总管引流的并发症

胆总管切开探查后放置T形管引流，已成常规。但如使用不当也可出现一些并发症。

**1.T形管过粗**：T形管过粗可使缝合处过于紧张，结果造成胆管壁缺血坏死，拔除引流管后可出现胆管狭窄。因此，放置T形管不宜过粗，缝合时应松紧适当。

**2.T形管在腹腔内扭曲和压迫**：T形管在腹腔内留置过长，可造成扭曲，造成胆汁引流不畅和术后胆道镜取石困难。放置T形管时，应在T形管和十二指肠之间用网膜隔开，防止引流管压迫十二指肠引起的十二指肠瘘。

**3.T形管脱出**：病人在麻醉清醒过程中的体位变动等情况，不慎将T形管拉出后很容易造成胆汁性腹膜炎。T形管在术后24h内脱出应立即再次手术。脱出在术后24h以后，应立即顺窦道放入细导尿管引出胆汁并严密观察。如出现腹胀、腹膜刺激征或腹腔穿刺抽出胆汁者应及时手术探查。T形管脱出在手术后2周，因T形管周围窦道已形成，不致引起胆汁性腹膜炎。

**4.T形管堵塞**：手术早期T形管可被血块或结石碎屑所堵塞，可用消毒生理盐水轻轻冲洗以保持其畅通。长期放置T形管的病人，堵塞常见的原因为胆泥。T形管中有胆泥沉积时应定期冲洗。如冲洗无效，可拔除T形管更换引流管。

**5.T形管拔除**：在T形管引流后4周可拔除T形管，但在高龄、营养不良、术后长时间应用激素的病人拔T形管时间要延迟。在拔T形管前常规造影，防止胆管残留结石，并夹T形管3d观察有无反应。

**6.T形管拔除困难**：缝合胆总管时不慎将T形管缝住，或因长期留置T形管后管壁硬化和管腔中有胆泥沉积而发生拔管困难。猛力拔管可损伤组织或将T形管拉断。在这种情况下可将T形管长臂持续牵引，数小时或数天后可自动滑出。拔除T形管后应观察1h，如病人发生剧烈的腹痛，可能出现T形管窦道破裂，造成胆汁性腹膜炎。应立刻沿原T形管窦道放入导尿管，阻止胆汁进一步向腹腔漏出，并按腹膜炎处理治疗。

〔黄晓强〕

ABDOMINAL OPERATIVE

Laparoscopic Operations

第 8 篇

# 腹 腔 镜 手 术



# 第112章　腹腔镜外科

Laparoscopic Surgery (LS)

## 第一节　腹腔镜外科发展概况

治疗腹部脏器疾病时，以最小的手术创伤取得与传统外科手术相同的效果，是病人与医师的共同愿望，腹腔镜外科的发展，使这一愿望得以实现。腹腔镜外科的发展来源于妇产科医师的工作。开始时是用膀胱镜，1901 年德国的 George Kelling 首次用膀胱镜检查狗的腹腔；1910 年瑞典的 Jacobaeus 报告用腹腔镜及胸腔镜做诊断的经验。1924～1935 年间，在造成气腹条件下进行腹腔内观察在欧洲大陆已较为普遍，有称之为“腹腔镜术”（laparoscopy）、“腹部镜术”（abdominoscopy）、“内脏镜术”（splanchnoscopy）。Goetze（1918）发明自动气腹针，而 1938 年 Veress 的气腹针得到普遍使用并用氧气充气。Semm（1955）设计可控性输卵管通气机以诊断输卵管的疾病。1955 年在德国提出“妇科腹腔镜术”（gynecologic laparoscopy），但未被接受，因并发症多。随后制成 $CO_2$ 自动充气机，Semm 在德国慕尼黑（1967）常规地使用腹腔镜作妇科诊断，该时适逢冷光源技术问世，照明可通过玻璃纤维将体外光源导入至腹腔内，因而可以避免热光源烧伤肠管并且制成了腹腔镜持针器、显微剪、钛夹钳和改进打结技术。1986 年，计算机集成电路摄像机的出现使腹腔镜显像发生了革命性变化，手术组成员均可以观察手术过程并积极进行配合，改变了内镜手术只术者一人独自完成的格局。然而，此技术并未为当时许多外科医师所接受，而将此种技术称之为“盆腔镜术”（pelvioscopy）。在欧洲 20 世纪 60～70 年代时，此技术只是用为诊断和治疗妇女的不孕症。在美国得到 Semm 等的介绍后，很快广被接受，1972 年成立美国妇科腹腔镜医师协会（American Association of Gynecological Laparoscopist），95％以上的腹腔镜术是用于输卵管绝育。随着手术范围扩大，新的技术、新的器械也在发展，但仍然未离开盆腔腹腔镜手术这个范畴。

Semm 在 1980 年首先施行腹腔镜阑尾切除术，并 1982 年报告于 Current Problem in Obstetrics and Gynecology 这份杂志上，1983 年时在维也纳用德文发表。Mouret，一个在法国开业的精于妇科学和腹腔镜术的普通外科医师，1987 年在里昂做妇科手术时，施行了首例腹腔镜胆囊切除，该患者同时有症状性胆囊结石症。1988 年巴黎的 Dubois，他是致力于推行微创外科手术，也开始了此项手术。Mouret、Dubois、Perissat 三人的工作使腹腔镜胆囊切除术的工作得到发展。1989 年 4 月和 1989 年 5 月在美国胃肠道和内镜外科及美国胃肠道内镜学会的报告，引起外科界的巨大震惊；次年，在美国外科学院（American College of Surgeons）的报告时，报告大厅连走廊都塞满听众，试从电视上观看手术的状况。在随后的日子里，腹腔镜胆囊切除术便风靡世界各地。1991 年我国的腹腔镜胆囊切除术也在迅速发展。胆道外科亦进入了腹腔镜外科时代。

腹腔镜胆囊切除术为腹腔镜外科的兴起选了一个好开端，切除胆囊只需处理很少的结构

且效果肯定，特别是胆囊切除术是腹部外科中最常做的手术之一。腹腔镜胆囊切除术是在当前最小创伤手术（minimally invasive surgery）的潮流推动之下出现的，复由于病人的要求的压力，器械生产商和传媒的影响而迅猛发展，在外科史上尚未有哪一种手术能够如此迅猛而广泛地得到接受和传播。

历来对一种新的治疗方法出现总是经过对比和观察才决定扬弃。开放法胆囊切除术作为一传统的手术方法已经过百年的考验，向来均是衡量胆囊疾病治疗的“金标准”（gold standard）。但对腹腔镜胆囊切除来说，这个“金标准”已再不能用以做为对照的标准，因为从现在到将来，已不可能再有完全是开放法胆囊切除术的大组病例来作为前瞻性对照，不少病人也不再愿意接受开腹的手术，再者，将来很难有擅长于开放法胆囊切除和腹腔镜胆囊切除的外科医师了。因而加紧对腹腔镜胆囊切除术及其效果的研究与评定就变得很重要了。

腹部外科由于微创外科的介入不但改变了传统手术的方法和途径，亦可能改变对疾病治疗的观点。当前，由于腹腔镜胆囊切除术的广泛使用和宣传的结果，使病人和医师均较容易地接受和建议做腹腔镜胆囊切除术，结果是否会使原不需做胆囊切除术的无症状的胆囊结石也做了手术呢？腹腔镜胆囊切除术的兴起，是否会改变传统的胆道外科对胆囊切除术所做出的某些定论，如无症状的胆囊结石、非结石性慢性胆囊炎、良性的胆囊息肉样病变等的手术观点？因为腹腔镜下胆囊切除手术简单，是否会因此而放宽了手术前的各种评估，甚至在疑为胆囊癌的情况下也选择了腹腔镜手术？现已有资料提出胆囊癌行腹腔镜切除时较传统的开放式手术增加扩散和局部复发的机会。最后的问题是腹腔镜胆囊切除术的严重并发症率仍然高于开放法胆囊切除术。降低并发症率应是当前腹腔镜外科的重点方面。

总之，腹腔镜外科的发展曾经历以下一些重点的技术改进：①摄像镜和电视系统，助手能看见和协作；②恒压自动 $CO_2$ 气腹机；③单双极高频电刀和激光器；④体外和体内结扎术；⑤照明系统；⑥冲洗与吸引系统；⑦各种专用的器械设计；

当前已取得一定经验的腹腔镜手术有：

（1）胆囊切除术及胆总管切开术。

（2）Nissen 胃底折叠缝合术。

（3）高选迷走神经切断术。

（4）腹腔镜协助下的结肠切除术。

（5）胃十二指肠溃疡穿孔修补术。

（6）阑尾切除术。

（7）疝修补术。

（8）急腹症诊断和治疗，包括腹部外伤、急性腹膜炎、急性胰腺炎。

（9）肝囊肿开窗术。

（10）其他的曾经在腹腔镜下试行过，但尚不是得到普遍接受的，如胃切除术、肠吻合术、脾切除术、腹膜腔粘连松解术等。

（11）结直肠切除术。

随着腹腔镜外科手术的进步和经验的积累，估计将来还会有更多的手术种类可能在腹腔镜下开展。

当前需要建立的观点是：腹腔镜手术只是腹部外科中可供选择的一种方法，它应该遵循

腹部外科的原则，使手术做得更有成效；腹腔镜手术不能离开已确定的外科原则和经验而独立。因此，不是什么病治疗能用腹腔镜手术的问题，而是腹腔镜手术如何比传统的手术做得更好，对病人更为有利。

## 第二节　腹腔镜手术的病理生理改变

绝大部分腹腔镜手术是在人工气腹条件下施行，虽然近来开展了无气腹的腹腔镜手术（gasless laparoscopic surgery），但其使用范围仍受限制。腹腔镜手术区别于传统的开腹手术有两个主要方面：①没有腹壁的大切口；②有2.0kPa（15mmHg）压力的人工气腹，多是使用$CO_2$气体。腹腔镜手术的病理生理改变特点是由于这两个因素作用的结果，其中具有广泛影响的是人工气腹。妇产科医师应用$CO_2$或笑气制造气腹进行盆腔镜检查及手术已经30多年，并没有对$CO_2$气腹术给予过多的注意，因为此方法很安全、并发症少；但是，自从腹腔镜胆囊切除术开展以来，腹腔镜手术的广泛使用和用于手术时间长的、复杂的手术和一些年老、脆弱、脏器功能减退的病人，使人工气腹安全性的问题得到重视。妇科手术时，手术时间一般较短，手术完毕时气腹亦多已消失。腹腔镜手术可简化手术后的护理，却增加了麻醉管理的复杂性。

### 一、腹腔镜手术时麻醉下的病理生理改变

腹腔镜手术麻醉所面对的问题是$CO_2$气腹所致的呼吸循环改变。临床研究均多用腹腔镜胆囊切除术患者为研究对象，与传统的开放法胆囊切除术相比，开腹胆囊切除术对呼吸功能的影响更为显著，恢复亦较缓慢。邹一平等对22例腹腔镜胆囊切除术和12例全身麻醉下开腹胆囊切除和16例硬脊膜外麻醉下开腹胆囊切除术患者，分别测定术前、术后24h和72h的肺活量（VC）、用力肺活量（FVC）、第1秒用力呼气容量（FEV1.0）和25%～75%肺活量流速（FEF25～75），并计算出肺功能下降率，结果腹腔镜的各项肺功能指标下降率均较开腹手术者为低，并且术后72h已恢复达术前的80%，而开腹手术者则只达术前的50%～60%。

腹腔镜手术比开腹手术对术后肺功能的影响较轻，这完全可以预料到的，因为开腹手术时腹壁上存在切口，切口疼痛、腹壁运动受限，均可能影响对呼吸功能的检测和其结果。至于“小切口”胆囊切除术对呼吸功能影响与腹腔镜胆囊切除术者做比较，可能减轻切口因素对检查的影响。

腹腔镜胆囊切除术对循环系统的影响主要是人工气腹的关系，当气腹压达1.87kPa（14mmHg）时，即使股静脉压明显升高，股静脉的高峰血流速度明显降低，说明可以引起下肢静脉血液淤滞，当腹内压降低后，股静脉血流便可恢复正常。这现象说明，在腹腔镜和气腹的情况下，进行较长时间的操作时，可能发生下肢静脉的血流停滞，有深静脉血栓形成和肺动脉梗死的危险，此项并发症的发生率虽然在国外报告上不很一致，但已引起普遍重视和采取预防性措施。国内深静脉血栓形成的发生率较低并常在一般情况较好的年轻病人施行手术，故较少发生深静脉血栓形成和肺动脉梗死的报道。然而在临床上亦遇到腹腔镜胆囊切除术后次日时发生肺动脉梗死，抢救过后因大脑损伤成为植物状态（曾称“植物人”）的病例，故亦极应重视，特别是对一些老年、肥胖、有下肢静脉疾病（静脉曲张、有过静脉炎病史）者，应采取预防措施。

解放军总医院麻醉科观察腹腔镜胆囊切除术在全身麻醉下应用肌松药、纯氧、机械通气下 $CO_2$ 气腹腹腔内压 1.9kPa（14mmHg）施行时，患者的气道压、动脉血气体分析、心功能改变、动脉血压和中心静脉压各项指标的变化。结果：在制造 $CO_2$ 气腹后和手术过程中，气道压有明显升高，最高值为 1.96kPa（20cm$H_2O$），其升高值仍然在正常范围内，故在临床麻醉上并无实际意义；腹腔内注入 $CO_2$ 后 1h 及手术结束后 30min 的动脉血 pH、$PaO_2$、$PaCO_2$ 虽然有轻微波动，但与注气前和手术后比较均无显著意义；无创性心功能监测检查心输出量（CO）、心率（HR）、射血速度指数（EVI）、每搏量（SV）、射血时间（VET）5 项指标，在腹腔注气前、后及手术后均有明显改变，但其改变仍属于正常的波动范围内，故无明显的临床意义；中心静脉压有轻度升高，动脉血压亦能够在手术过程维持平稳。因此，$CO_2$ 气腹腹腔镜手术时，上列各项改变，尚属正常的高值，故无明显的麻醉学意义，在全身麻醉下手术是安全的。然而，由于所观察的病例均属于年轻、一般状况良好者，如果在一些特殊情况下，如经历时间长的手术、老年人、心肺功能减退、过度肥胖、慢性肺心病等，这些生理参数改变应该认真考虑而倍加注意。

## 二、腹腔镜手术的应激反应

既然腹腔镜手术属于“最小创伤”或“微创性”的手术，患者对手术的应激反应水平应明显低于同类型的开放性手术，临床上的实际情况也真实如此。临床上的研究多是将腹腔镜胆囊切除术与开放法胆囊切除术进行比较。

手术反应主要表现为手术后的应激激素分泌和其伴随的代谢改变。当前已有较多的比较腹腔镜胆囊切除术与传统的开放法胆囊切除术后应激反应的报道，有的是前瞻性而有的是回顾性的，总的说来，除了前者手术后疼痛较轻是一致者外，结果并不完全吻合。在非随机性的观察，一般认为开放法胆囊切除术具有较高的手术应激效应。然而 McMahon 等随机比较腹腔镜胆囊切除术与小切口胆囊切除术的外科应激反应时，发现多种急性时相应激反应物包括血清 C－反应蛋白、白介素－6、皮质醇、白蛋白、运铁蛋白、铁、尿儿茶酚胺排出在两组病人均无差别。考虑到血浆游离皮质醇水平的昼夜规律，解放军总医院纪文斌、黄晓强比较两组病人早晨与下午血浆皮质醇水平的差别，发现手术后第一天早晨，开放法手术较腹腔镜手术者有明显升高，但在下午的检查，两组间便无明显的差别。万智恒等比较两组病人手术后 3d 内的应激激素改变，认为腹腔镜不但能明显减轻应激反应的强度，而且能明显缩短应激反应的时间。

以往的一些研究存在的问题是大多不能建立在随机的基础上，因而此两种手术的病例并非完全是可比的，特别是在当前的情况下，更多的一般性的胆囊切除术均是在腹腔镜下施行，因而，前瞻性的和随机性的比较是很需要的。

最近，Ortega 等比较腹腔镜胆囊切除术和开腹胆囊切除术时的代谢与应激激素反应，在 20 例的前瞻性随机研究中，发现手术后 24h 内腹腔镜胆囊切除术患者术后疼痛程度较轻；而应激激素中的肾上腺皮质激素、髓质激素、甲状腺激素、血糖、胰高糖素、胰岛素的反应在 2 组病人中相同或类似；抗利尿激素水平在腹腔镜胆囊切除术中 1h 时和拔除气管内插管时的水平明显地高于开放法胆囊切除术者；血糖水平在腹腔镜胆囊切除术者呈明显升高（手术后早期），而开腹胆囊切除术者则血糖和胰岛素水平在 12h、24h 有明显升高。因此，开放法胆囊切除术与腹腔镜胆囊切除术给患者造成的应激反应是相接近的，但反应的时间特点在二者间不同，可能是不同的刺激因素在起作用；似乎是手术中的应激反应以腹腔镜胆囊切除

术者为重，而手术后的应激反应则以开放法胆囊切除术者为重。

## 三、人工气腹效应

当前，绝大多数的腹腔镜外科手术仍然是在 $CO_2$ 气腹条件下施行，气腹压一般维持在1.87kPa（14mmHg）或2.0kPa（15mmHg），若手术简单，历时较短，此项操作是安全的；然而随着开展更复杂的手术、手术时间长，气腹本身的并发症再引起了注意。$CO_2$ 气腹的主要问题是：①$CO_2$经腹膜腔吸收后，可引起高碳酸血症，加重呼吸负担，在有呼吸循环障碍的病人，可致二氧化碳潴留和酸中毒；②腹腔内压升高引起的循环改变。

腹内压升高的直接作用是压迫腹腔内静脉系统，减少回心血量。气腹下腹腔镜手术时的一个突出现象是在手术过程中尿量明显减少而不随增加输液量而改变，以致有时在手术中输入过多的液体。气腹对呼吸与循环的影响在临床上曾受到较多注意。Harman 等（1982）在实验犬腹腔内放置气囊造成2.7kPa（20mmHg）的腹内压，随后造成5.3kPa（40mmHg）的腹内压，当腹内压达到2.7kPa后，肾血流与肾小球过滤率下降至＜正常的25%，肾血管阻力升高555%，比周围血管阻力高15倍；当腹腔内压升高至5.3kPa时，有的实验犬出现无尿，而有的肾血流和肾小球滤过率下降至正常的7%，心输出量下降至37%；若输以右旋糖酐（Dextran－40）虽可以纠正心输出量的降低，但肾血流量和肾小球过滤率仍＜正常的25%，因而认为腹内压升高时肾功能障碍是由于肾脏受压的局部效应而非继发于心输出量降低。

鉴于人工气腹在腹腔镜手术时的广泛使用，Chiu 等（1995）最近重新研究气腹对全身肾脏血流动力学的影响。用猪作为实验动物，$CO_2$ 气腹压力为2.0kPa（15mmHg）维持2h，在气腹组，每小时尿量下降约50%，而单侧腹膜后充气组每小时尿量约下降25%，而无气腹腹腔镜以2.0kPa压力提拉腹壁时，在2h过程中尿量并无改变；以激光多普勒流量计直接测量肾皮层的血液灌流时，发现表层的肾皮层血流下降约60%，解除气腹和腹膜后充气之后，肾皮层血流便又恢复。腹膜后充气对肾脏血流的影响小于气腹。

以上的研究结果均有助于了解气腹下腹腔镜手术时病人的病理生理状况。

## 第三节　腹腔镜手术中的止血

腹腔镜手术时以能控制出血为手术的最基本条件，常用的止血方法有激光、高频电流、钛夹和结扎，后二者属机械方法止血。美国的腹腔镜手术以前多用激光分离、割切及止血，在欧洲则多用高频电。腹腔镜手术时高频电流对腹内脏器损伤偶有发生，特别是在手术时未能发现者，可导致严重后果。

腹腔镜手术时所使用的电刀与外科用的电凝器相同，其基本点是高频电流通过身体组织时除了产生热力之外，不致有任何伤害；电流所产生的热量是与作用电极的面积成反比，其产生热的速度和所得的效果与作用电极的电流密度（electric current density）直接相关。因此，传入的作用电极宜细，以便有更大的电流密度，而回路电极的面积宜大，以防发生皮肤烧伤。电凝器一般有单极和双极两种类型，双极电凝器虽然较安全，但使用不方便，故一般多是用单极电凝器。单极电凝器尚有较高的穿透力，故止血效果较好，但有可能发生电烧伤的危险性，曾报告有肠道穿孔致腹膜炎。单极电凝时，电流从作用电极至回路电极时所走的路线是不可预测的，处于其回路间的组织便有可能蒙受损伤，虽然其发生率是很低的。

腹腔镜手术用单极电凝所发生的肠损伤主要来自妇科的经验。估计为0.1%～0.2%，腹腔镜胆囊切除术时亦有不少的肠道并发症的报告，如黄晓强收集的全国39238例腹腔镜胆囊切除术中有肠道损伤25例，占0.06%，但这些损伤多是由于电凝、电切时使用不当所致。由于肠道电烧伤常不被即时察觉，故在腹腔镜胆囊切除术的各种严重并发症中，具有最高的死亡率。

腹腔镜手术时电凝损伤的最主要原因常为：①通电后误将作用电极接触肠管；②肠管与接触作用电极的金属器械接触；③电极的绝缘层破损；④电凝时的电火花灸伤，常见的如用电凝切断胆囊管时引起胆囊管残株的坏死、穿破；⑤高频电流在密闭体腔内的“趋肤”效应，在电流的回路中引起组织损伤。

腹腔镜手术使用电凝器时必须遵照其使用细则与要求。

激光装置因其主要缺点是深度不易控制和激光束可能因被反射而致组织损伤，更以仪器设备昂贵和使用不方便，现已较少用于腹腔镜外科手术。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 黄志强，主编．现代腹腔镜外科学．北京：人民军医出版社，1994．10，75

2 陈训如，Peter Mack，主编．腹腔镜外科理论与实践．昆明：云南科技出版社，1995．17

3 黄晓强，冯玉泉，黄志强．腹腔镜胆囊切除术的并发症（附39238例分析）．中华外科杂志，1997，35：654

4 Attwood S E A，Mealy K，Hill A D K，*et al*．A prospective comparison of laparoscopic versus open cholecystectomy．Ann Roy Coll Surg，1992，74：397

5 Brandon J F，Velez M A，Teplick S K，*et al*．Laparoscopic choleystectomy：Evolution，early results，and impact on nons urgical gallstone therapies，AJR，1991，157：235

6 Clavien P A，Sanbria T J，Mentha G，*et al*．Recent results of elective open cholecystectomy in a North American and an European center．Ann Surg，1992，216：613

7 Kane R L，Lurie N，Borbas C，*et al*．The outcome of elective laparoscopic and open cholecystectomies．J Am Coll Surg，1995，180：136

8 Scott－Conner C E H，Hall T J．Variant arterial anatomy in laparoscopic cholecystectomy．Am J Surg，1992，163：590

9 Yoshida J，Chijiiwa K，Yokohata K，*et al*．Practical classification of the branching types of the biliary tree：an analysis of 1049 consecutive direct cholangiograms．J Am Coll Surg，1996，182：37

10 Chiu A W，Chang L S，Birkett D H，*et al*．The impact of pneumoperitoneum，and gasless laparoscopy on the systemic and renal hemodynamics．J Am Coll Surg，1995，181：397

11 Harman P K，Kron I L，McLachlan H D，*et al*．Elevated intra－abdominal pressure and renal function．Ann Surg，1982，196：594

12 Ortega A E，Peters J H，Incarbone R，*et al*．A prospective randomized comparison of the metabolic and stress hormonal responses of laparoscopic and open cholecystectomy．J Am Coll Surg，1996，183：249

13 Richards W O，Scovill W，Shin B，*et al*．Acute renal failure associated with increased intraabdominal pressure．Ann Surg，1983，197：183

14 Roslyn J J，Binns G S，Hughes E F X，*et al*．Open cholecystectomy，a contemporary analysis of 42474 patients．Ann Surg，1993，219：129

15 Braasch J W. Historical perspectives of biliary tract injuries. Surg Clin North Amer, 1994, 74: 731

16 Brune I B, Schonleben K, Omran S. Complications after laparoscopic and conventional cholecystectomy: A comparative study. H P B Surgery, 1994, 8: 19

17 Davidoff A M, Pappas T N, Murry E A, *et al*. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg, 1992, 215: 196

18 Gouma D J, Go PMNYH. Bile duct injury during laparoscopic and conventional cholecystectomy. J Am Coll Surg, 1994, 178: 229

19 Nduka C C, Super P A, Monson J R T, *et al*. Cause and prevention of electrosurgical injuries in laparoscopy. J Am Coll Surg, 1994, 179: 161

20 Kerin M J, Gorey T F. Biliary injuries in the laparoscopic era. Eur J Surg, 1994, 160: 195

21 McMahon J M, Fullarton G, Baxter J N, *et al*. Bile duct injury and bile leakage in laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg, 1995, 82: 307

22 Madariaga J R, Dodson S F, Selby R, *et al*. Corrective treatment and anatomic considerations for laparoscopic cholecystectomy injuries. J Am Coll Surg, 1994, 179: 321

23 Strasberg S M, Hertl M, Soper N J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg, 1995, 180: 101

# 第113章 腹腔镜胆囊切除术

Laparoscopic cholecystectomy (LC)

【解剖生理概要】熟悉胆囊三角（Calot 三角）的解剖特点是预防胆总管或肝总管、胆囊动脉损伤，确保腹腔镜胆囊切除术（LC）手术顺利进行的先决条件。

1. 胆囊动脉：胆囊动脉的变异较多，通常来自肝右动脉，从肝管后面进入 Calot 三角；发自肝左动脉的胆囊动脉，在 LC 分离时，应防止损伤其后方的肝总管，最好靠近胆囊颈侧分离胆囊动脉，更不能轻易使用电凝；起自肝总动脉或胃十二指肠动脉的胆囊动脉多从其下方进入 Calot 三角区；应注意胆囊动脉有无过早分成 2 支或多支，当处理 1 支动脉后，若提起胆囊颈部又遇到跳动的血管，应按胆囊动脉后支处理。处理胆囊动脉的关键是认真仔细的解剖 Calot 三角，在靠近胆囊动脉进入胆囊壁处施以钛夹并剪断。

2. 胆囊管：LC 时准确识别胆囊动脉和胆囊管的解剖特点，是保证 LC 安全处理胆囊管的前提条件。左右肝管出肝汇合成肝总管，其长度视胆囊管汇入肝总管部位的不同而随之变化。胆囊管是胆囊颈部的延续部分，自胆囊颈部向左后下方行走。胆囊管与肝总管汇合成胆总管，它位于肝右动脉和门静脉的前右侧，全长约 5～8cm，管径 0.4～0.8cm。胆总管分为十二指肠上段，十二指肠后段，胰腺段及十二指肠壁内段四部分，LC 手术时只见到十二指肠上段胆总管。LC 时最好先从胆囊壶腹移行处开始解剖胆囊管，再靠胆囊哈氏袋沿胆囊管纵轴方向朝胆总管侧仔细分离，在没有看清楚肝总管、胆囊管、胆总管及胆囊壶腹部之间的解剖关系情况下绝对不能贸然离断胆囊管，以免导致肝总管或胆总管损伤。

用胆囊钳抓紧胆囊哈氏袋处向右外侧牵拉，可充分暴露胆囊三角。在肥胖患者该处有较多脂肪堆积而影响手术视野和手术操作，此时应靠胆囊颈部将胆囊管前的腹膜层切开，再向胆囊管两侧扩大以充分显露 Calot 三角。

清除胆囊管周围的结缔组织或细小血管，把剥离钩尖端轻轻伸到胆囊管后下方，进一步明确胆囊壶腹与胆囊管及胆总管之间的解剖关系后，则可在距胆总管 0.5cm 处上钛夹并剪断胆囊管。若 Calot 三角粘连严重肝总管的走向难以确认，不必强行分离肝总管、胆总管和胆囊管三者关系，那只有紧靠胆囊颈部切断胆囊管。

【适应证】腹腔镜胆囊切除术（LC）遵循开腹式胆囊切除术（OC）的治疗原则，基本上取得与 OC 同样的疗效。随着手术经验的不断丰富，器械设备的不断完善，腹腔镜胆囊切除术的手术适应证正在扩大，在有丰富经验的腔镜外科医师操作下，原来认为是手术禁忌证或相对禁忌证的部分患者，亦列为手术适应证范围。

1. 各种不同类型有明显症状的胆囊结石，譬如单纯慢性胆囊炎并结石、慢性萎缩性胆囊炎并结石、填满型胆囊结石、慢性胆囊结石嵌顿等。

2. 胆囊良性隆起样病变，未怀疑或已证实为胆囊恶性隆起样病变，如胆囊巨大息肉（＞1.5～2.0cm）、胆囊乳头状腺瘤或胆囊腺肌增生症。

3. 无症状性单纯胆囊结石：相当一部分胆囊结石病人可以终生无症状，而且胆囊结石合并胆囊癌的发生率很低，因此对无症状胆囊结石病人是否应作预防性胆囊切除术，在外科

尚无统一意见。但对下列病人应采取 LC 治疗：①陶瓷胆囊，因其胆囊癌发生率高达 25%；②胆囊结石超过 3cm，即使无明显症状亦应积极手术治疗，因结石大于 3cm 胆囊结石患者，其胆囊癌发生率明显高于结石小于 3cm 者；③无症状性胆囊结石合并胆囊息肉者。

4. 糖尿病患者合伴胆囊结石，一旦出现临床症状，应尽早 LC 或 OC 手术治疗。

5. 肝硬化门脉高压症并发胆囊结石发生率比正常人高出 4～5 倍，虽然肝硬化病人不是 LC 的禁忌证，但属于困难的 LC 手术，因为门脉高压症胆囊周围及 Calot 三角区血管丰富，易出血，易发生粘连，作 LC 手术应慎重。

6. 慢性胆囊炎并结石急性发作患者，大多数经用解痉、止痛、抗炎等治疗后，急性胆绞痛的临床症状和体征能迅速缓解，抓紧手术时机，可施行 LC 手术；而另一类型为胆囊结石嵌顿，虽已对症用药处理，体征和症状均不能缓解，胆囊壁易发生坏死，甚至胆囊穿孔形成腹膜炎，这种病人超过 24h 不易作 LC 手术。

【禁忌证】

1. 急性梗阻性化脓性胆管炎。

2. 急性坏死性胰腺炎。

3. 慢性胆囊结石并有严重的腹腔内感染。

4. 严重高危胆囊结石病人：对患有胆囊结石且并有心功能不全，严重高血压、肾功能不全、慢性肺部严重疾病应慎重处理。

5. 伴有严重肝硬化、门脉高压症。

6. Mirizzi 综合征。

7. 伴有严重出血性疾病。

8. 疑有胆囊癌者。

9. 妊娠期胆囊结石。

10. 麻醉禁忌者。

【术前准备】

1. 全面、细致的收集病史，了解病人的全身情况，尤其是对影响手术的潜在危险因素更应重视，如心、肺、肝、肾功能及有无黄疸史等。

2. 术前常规生化检查，如三大常规、肝肾功能测定等。

3. 影像学检查：

（1）腹部 B 超：重点了解 Calot 三角范围内解剖情况，如胆囊大小、壁的厚度、结石大小、分布情况、肝总管、胆总管和胆囊管的直径、长度、与周围组织脏器的关系，肝外胆管是否扩张；肝脏、胰腺等脏器有无病变；对有上腹部手术史者，应对腹腔粘连部位及程度作出评估，有助于选择气腹针的穿刺部位。

（2）口服胆囊造影剂：OCG 有助于了解胆囊功能及解剖关系，对估计手术难度有重要参考价值。

（3）静脉胆道造影术：IVC 的胆管显影率高于 OCG，此种检查可代替大部分术中胆道造影，可了解胆囊与肝内外胆管的功能与解剖实时情况。

（4）逆行胰胆管造影术：ERCP 在有黄疸病史、B 超疑有胆总管结石或其他异常情况时，才选择性地实施。

术前检查越充分，作出正确诊断及病情估计就越肯定。加上术前掌握好 LC 的适应证，这样就能保证 LC 手术质量。

4. 术前谈话：医务人员应对病人的诊断、治疗原则、手术方法及可能发生的并发症，预防措施和其他问题作出充分讨论和评估。还应向患者及家属作好卫生宣教，介绍 LC 新技术的特点、适应证、禁忌证及优越性，并说明有中转为开腹手术的可能性和原因，让病人作好充分的心理准备。

5. 对部分 LC 术前辅助检查和生化检查发现异常结果者，应进一步针对病因进行检查和治疗。必要时应即时请有关专科会诊，待各项生理指标尽可能在正常范围内，以提高 LC 手术的安全性。

6. 术前应预防感染和加强支持疗法：感染是造成 LC 失败和发生严重并发症的重要因素。术前增加病人营养，提高患者手术的耐受力，对降低感染促进组织修复和创口愈合起着重要作用，亦大大提高了 LC 的成功率。

7. 做好清洁皮肤和普通灌肠准备、留置胃管、吸尽胃内容物，以免影响 LC 手术视野。

8. 对疑有胆总管结石者，术中可能探查胆总管及取石，手术时间较长，应置导尿管以排空膀胱，既有利于手术视野显露，又可了解病人的肾脏功能情况。

【麻醉与体位】腹腔镜胆囊切除术要求肌肉松弛，无痛、安全，且保持心血管循环系统稳定及呼吸道通畅，与连续硬脊膜外阻滞麻醉和硬脊膜外阻滞加气管内插管麻醉相比，全身麻醉是 LC 手术的最佳麻醉选择。麻醉前用阿托品、东莨菪碱等，对个别精神紧张患者还应加用适量镇静剂。LC 手术时 $CO_2$ 气腹对呼吸、循环及血气均有明显影响，故在整个 LC 手术中要密切观察气道压、动脉血 pH、$PCO_2$、$PO_2$，以及无创伤心功能监测或中心静脉压和动脉压等。

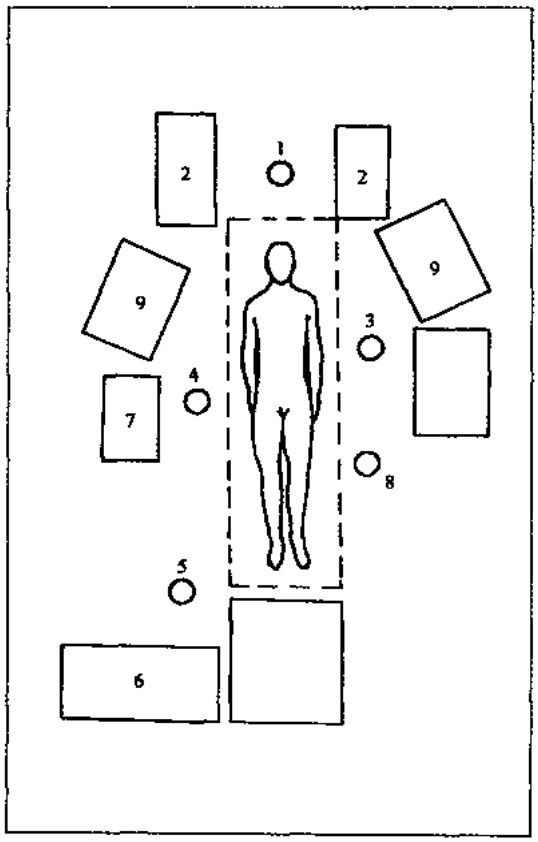



图 113－1 LC 手术仰卧位布局：1. 麻醉师；2. 麻醉机；3. 术者；4. 第一助手；5. 器械护士；6. 手术器械台；7. 气腹机；8. 第二、第三助手；9. 监视器

LC 时通常有两种体位，即仰卧位和截石位，多采用仰卧位，术者站在病人左侧、助手站在右侧，持镜者站在左下，器械护士于右下。所有腹腔镜手术器械均放在手术器械台上。腹腔镜其他设备，包括监视器、视频转换器、录像机、冷光源、气腹机、电凝器等分别放在两个仪器架车柜上（图 113－1）。术中因体型过胖或因结肠、胃肠及左肝叶遮挡了胆囊 Calot 三角的病人，可将体位改变成头高脚低 10°～15°位置。

病人截石位时，术者位于病人左侧，持镜者和助手分别在病人双腿之间和右侧。LC 手术多取仰卧位，妇产科腔镜手术多采用截石位，有利于盆腔病变的显露。

【手术步骤】

1. 消毒和铺巾：LC 手术皮肤消毒前应清洗肚脐，皮肤消毒范围与开腹式胆囊切除常规相同，即从乳头至耻骨上方，右侧至腋中

线，左侧到腋前线。铺巾应暴露出脐以上整个右上下腹部。LC 手术戳孔点位置见图113－2。

**2. 建立 $CO_2$气腹**：在脐下缘或脐上缘用尖刀作 10mm 的弧形切口。术者与助手用两把巾钳夹或用左手将腹壁上提。术者在切口中垂直或稍向上，应用腕部力量把气腹针（Veress 针）穿入腹腔，可感觉到筋膜与腹膜两次突破。接上 10mL 玻璃注射器抽吸阴性或做 Palmer 实验，针筒内出现透明气体或见注射器内盐水顺利下降，均说明穿刺正确没伤及腹内脏器，可接 $CO_2$通气管（图 113－3）。如果空针筒内出现血液，说明腹腔内有粘连；空针筒内有云雾状液体，表明可能刺入肠腔。如果注射生理盐水后进入缓慢或见呼吸波动，可先调整气腹针位置来回活动几下，仍见空针内生理盐水不能顺利下降，则应拔针重穿。在充气过程中，如发现腹部膨隆不对称，也应拔针重穿。

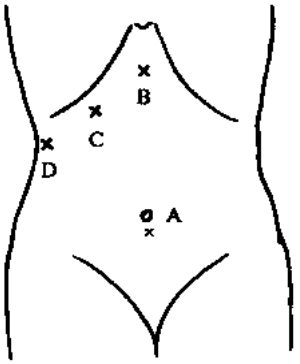



图 113－2　LC 手术戳孔点位置

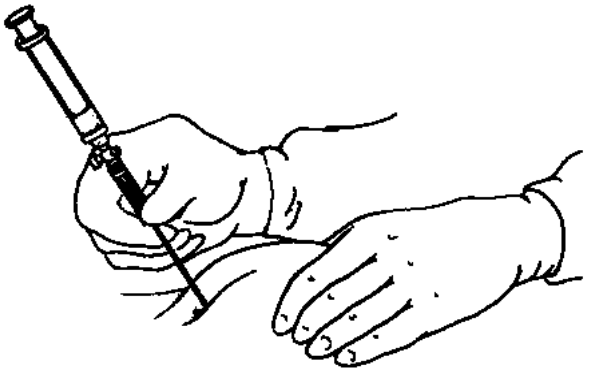


图 113－3　Veress 针穿刺建立 $CO_2$ 气腹

气腹针穿刺点当脐周粘连严重时可移至上腹肋缘下或麦氏点，也可采用 1971 年 Hasson 创立的方法，在脐周作一小切口直至腹膜外脂肪层，然后在直视下将 Hasson 套管（钝头套管）插入腹腔直接与 $CO_2$气腹机相连。

**3. 套管锥穿刺**：

（1）A 点穿刺（11mm）：锥尖放入脐部切口用右手腕部的力量，将套管锥反复旋转缓慢进入腹腔。A 点为盲目穿刺点，应特别注意防止穿刺并发症的发生。从此套管孔放置腹腔镜，先应仔细检查在充气和穿刺过程有无误伤腹腔脏器、出血、血肿等，并可以观察胆囊周围的解剖情况，对 LC 手术难易程度作出初步评估。

（2）B、C、D 点穿刺：套管针 B（直径 11mm）经上腹正中线约剑突下 2～3cm 处，或剑突脐部联线的中点插入。术者用右手持套管锥以 45°斜向胆囊方向穿刺，避免刺伤肝缘韧带，也有人从右旁正中线上，剑突下肝下缘穿刺。

套管针 C（直径 5.5mm）在右腋前线肋缘下 2～3cm 或第 12 肋与髂嵴连线中点处置入。

套管针 D（直径 5.5mm）置于右锁骨中线，肋缘下 2 指或 2～3cm 处。

**4. 解剖胆囊蒂**：从 C、D 二穿刺点套管放入胆囊钳和吸引器导管，将胆囊壶腹部提起，并向右外上方牵引，使胆囊蒂与胆总管主轴垂直敞开，以充分显露胆囊 Calot 三角内胆囊管、肝总管、胆总管的解剖关系，避免肝外胆管损伤（图 113－4）。

**5. 分离夹闭胆囊管**：术者持电凝钩先沿胆囊壶腹部剥离浆膜显露胆囊壶腹部变细部分，再沿此处分离胆囊管切开浆膜游离胆囊管（图 113－5）。在分离胆囊管靠近胆总管时，尤其是胆囊管过短情况下，切勿使用电切、电凝，以免误伤肝外胆管。

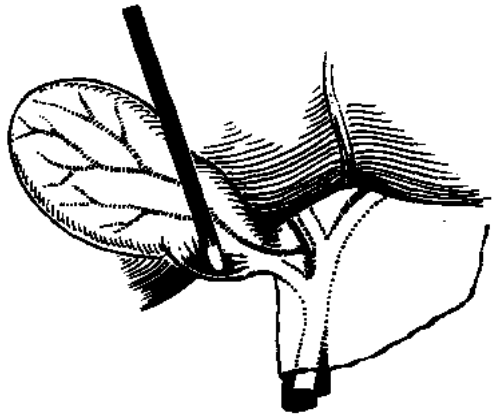


图 113－4 将胆囊壶腹部向右外侧牵引，充分显露 Calot 三角

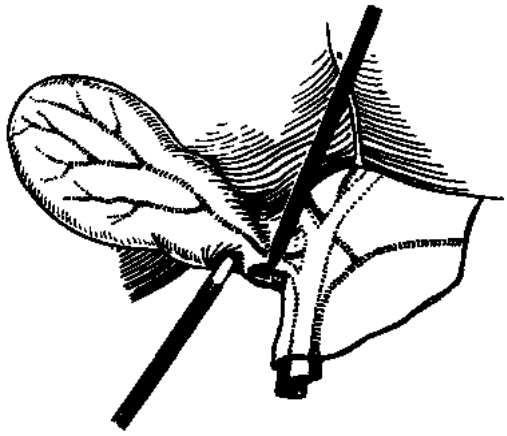


图 113－5 沿胆囊壶腹部分离胆囊管

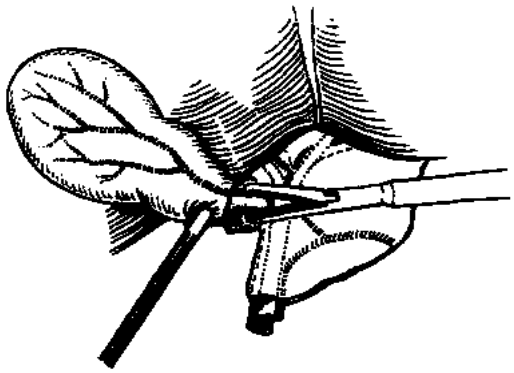


图 113－6 夹闭剪断胆囊管

用剥离钩将胆囊管后下方浆膜切开，并用剥离钩尖端从胆囊管上方插入穿透胆囊管后方纤维结缔组织使胆囊管完全游离，且确认胆总管与胆囊管关系后，术者可持钛夹施夹器，在距胆总管 0.5cm 处上 2 枚钛夹钳闭胆囊管，靠胆囊颈侧用 1 枚钛夹钳闭胆囊管远端(图 113－6)。

在钳闭胆囊管的钛夹之间将胆囊管剪断。若胆囊动脉与胆囊管并行，不必单独分离，可一并钳闭。

另外，除用钛夹钳闭胆囊管外，对胆囊管短粗或炎性水肿难以钳夹的情况下，可应用 Roeder 打结器在体外打结结扎胆囊管，以保证 LC 手术安全。

**6. 游离、钳夹胆囊动脉：**胆囊管离断后胆囊 Calot 三角敞开，易显露胆囊动脉，在胆囊颈部淋巴结附近，靠近胆囊小心分离胆囊动脉是最安全的。分离胆囊动脉不要骨骼化，应在动脉周围留少许纤维结缔组织使动脉钳闭更为牢固（图 113－7)。

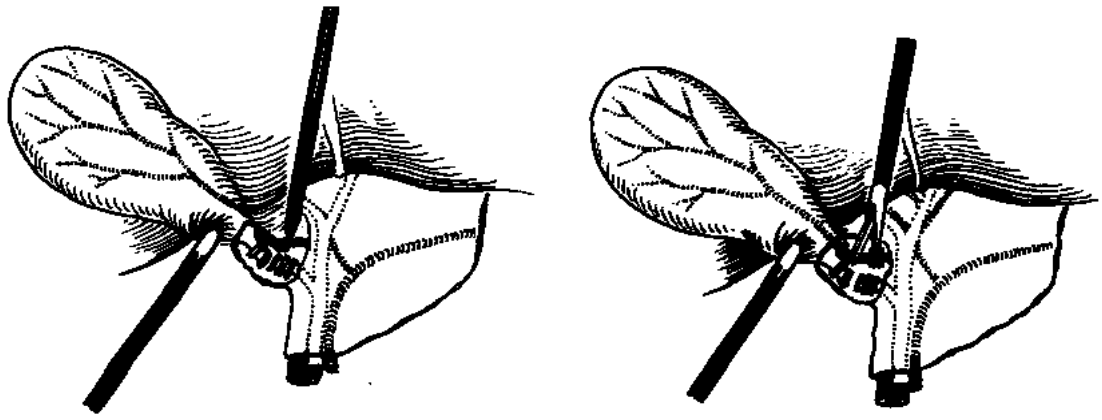


图 113－7 分离、钳闭胆囊动脉

若胆囊动脉有变异或太细，不易分离，此时不必强行分离、寻找，只要在胆囊颈与肝胆囊床间纤维结缔组织靠近胆囊侧钳闭。

如果分离胆囊动脉时有细小动脉出血，不可盲目用电凝止血，应将血液吸净看清出血部位，再用电凝或钛夹钳闭，以防发生胆道损伤。

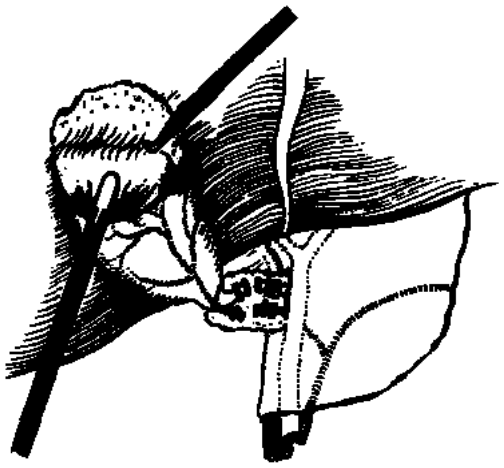
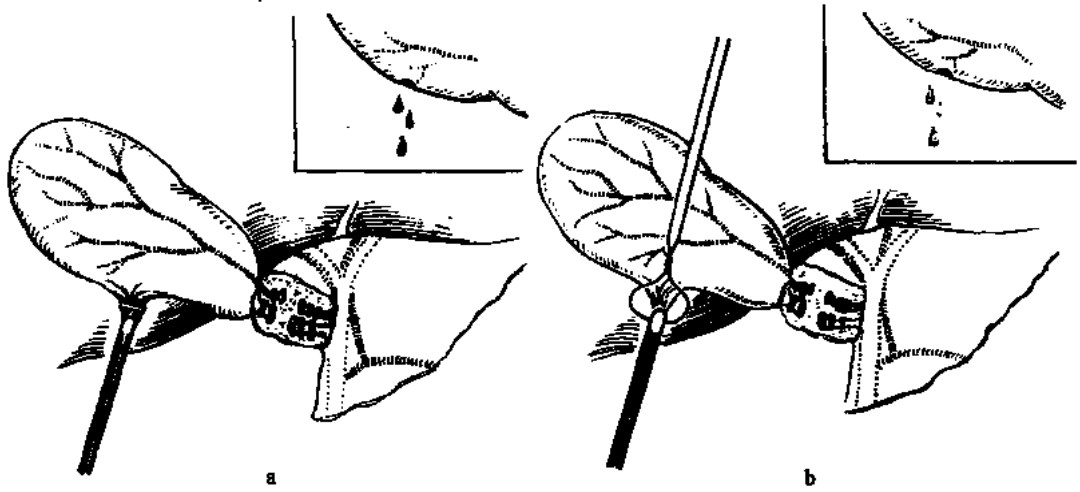


图 113－8　逆行分离胆囊床

7. 游离胆囊：术者左手提起胆囊远端并向外上翻，充分显露胆囊与胆囊床间隙，用剥离钩仔细分离其间的纤维结缔组织，应适当掌握剥离钩的深度，过浅易分破胆囊，过深可能损伤肝脏组织导致肝面出血或术后迷走胆管瘘发生（图 113－8）。

若胆囊过大，顺行分离胆囊床有困难，可以从胆囊底部开始逆行分离胆囊；若胆囊颈部结石嵌顿，胆囊内张力大，压力高，难以牵拉，显露极为困难，此时可用细针经腹穿刺胆囊减压以利手术操作。胆囊切除后将其暂时置于右肝前外侧，用吸引器导管冲洗胆囊床创面，再用激光、氩气或电凝止血处理创面。

在分离胆囊有时难免意外分破胆囊，使胆汁或结石溢出，这时可用大号钛夹将破口钳闭，或用 Roeder 套结扎破口（图 113－9）。及时取出结石，以免残留于腹腔内。



a　　b

图 113－9　a. 钛夹钳闭胆囊穿孔；b. 用 Roeder 结套扎胆囊穿孔

8. 取出胆囊：脐下或剑突下戳孔是取出胆囊和结石的主要出口。术者持胆囊抓持钳，经 A 点插入腹腔并夹住胆囊颈部或胆囊管残端钛夹处，将胆囊拖入套管内（图 113－10），连同套管、胆囊一并往外拉至皮肤处。此时，胆囊已部分露出体外，若结石不大，轻轻旋转牵拉整个胆囊可以拔出。

若胆囊结石大于 1.5cm 或胆囊内多发性结石，可先用扩张钳或长弯血管钳沿胆囊壁光面伸入腹腔扩张腹部伤口，再拉出胆囊（图 113－11），若结石过大，可将腹壁外胆囊壁敞开，用取石钳将结石捣碎取出，再取出胆囊。

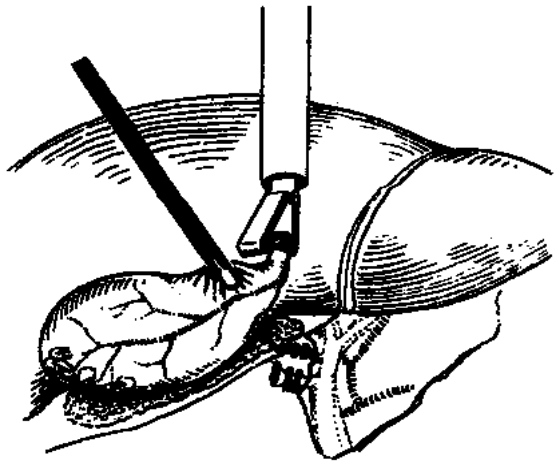


图 113－10 胆囊大抓钳夹胆囊颈部

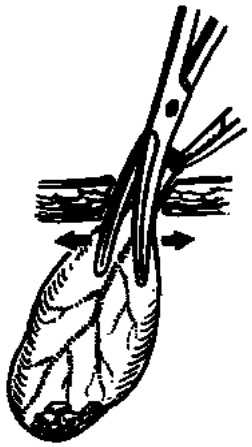


图 113－11 长弯血管钳扩张戳孔以利取出胆囊

对胆囊结石大于2.0cm且胆囊肿大，胆囊壁增厚，或属填满型囊结石，按常规方法难以取出者，必须将皮肤、筋膜上下切开0.5cm，用管状扩张器，沿引导棒，旋转插入腹腔，用胆囊抓持钳将胆囊拉进扩张器套管内，将扩张器套管和整个胆囊取出（图113－12）。

**9.** 腹腔冲洗，安放引流：胆囊取出后，应对腹腔进行认真仔细的检查，尤其是Calot三角，十二指肠和横结肠，仔细观察胆囊管和胆囊动脉残端，若肝胆囊床无出血，肝下间隙干净，肝外胆管无损伤可结束手术。手术中虽意外戳破胆囊，但溢出胆汁经充分冲洗吸尽，直至冲洗液清亮，又无活动性出血时，亦可不必放引流管，结束手术。若术野污染严重，虽经冲洗吸引仍不理想，或疑有肝胆囊床渗血、胆瘘、积液，应在肝下间隙安放引流管。常用5mm乳胶管，用长弯血钳夹住，引流管腹腔端从D套管口引出，将管子放在肝下间隙或小网膜孔处，以便充分引流（图113－13）。

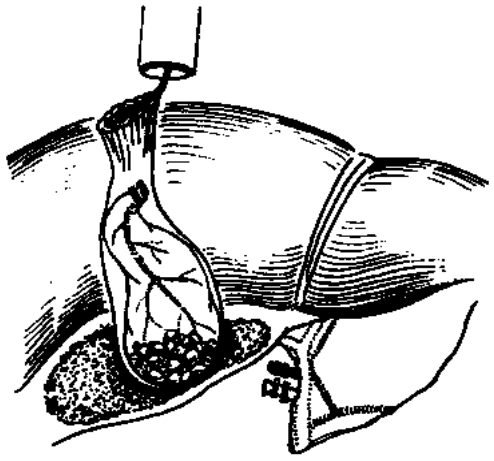


图 113－12 将胆囊结石装入尼龙袋内取出

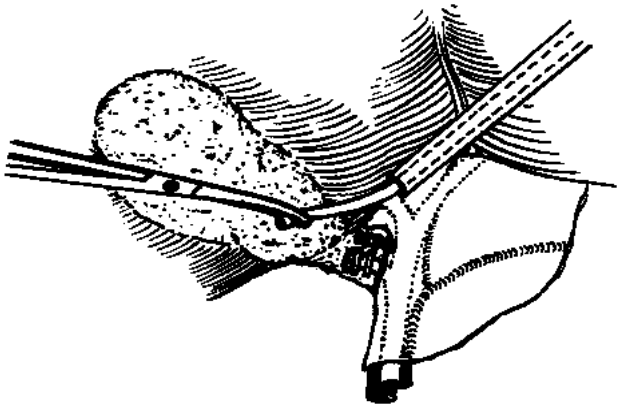


图 113－13 硅胶引流管从B孔放入，D孔引出

**10.** 解除气腹，处理戳孔伤口：LC术后经全面检查腹腔，可以在直视下逐个退出A、B、C、D点的手术器械和套管，避免盲目退出器械和套管时损伤内脏器官。

A、B点皮下组织腹膜等均要缝合1～2针，若无渗血皮肤对齐后用“创口贴”外敷即

可。C、D点切口小，无渗血亦用“创口贴”外敷。

【特殊情况下的手术处理】

1. 急性胆囊炎：

（1）早期急性胆囊炎组织炎性充血水肿较轻，其解剖层次尚可分离，但分离组织时易渗血；组织脆弱，难以显露 Calot 三角的解剖关系，增加 LC 手术的难度。此时，术者应紧靠胆囊壁分离炎性粘连，钝性分离与胃、结肠、十二指肠等粘连，勿用电凝、电切以免损伤胃肠壁。胆囊壶腹部，尤其是有结石嵌顿时与肝总管或胆总管常有严重粘连，应用组织分离钳钝性分离粘连组织，边分边辨认胆囊管和胆囊壶腹部的关系，判断这一重要解剖关系是防止肝外胆管损伤的重要措施。

（2）对胆囊明显肿大，张力高不易牵拉的胆囊应先作胆囊减压，再将胆囊壶腹部向右外侧方向牵拉，以利沿此间隙钝性分离胆囊壶腹部。若 Calot 三角粘连确实难以分离，应考虑中转开腹胆囊切除术。

（3）急性胆囊炎行 LC 手术应仔细检查肝胆囊床创面并用电凝止血，常规于肝下间隙放乳胶管引流，术后应用广谱抗生素，预防腹腔感染。

2. 慢性萎缩性胆囊炎：在 LC 手术早期将萎缩性胆囊炎列为相对禁忌证。现在，随着腹腔镜技术提高慢性萎缩性胆囊炎可施行 LC 手术。

先钝性分离胆囊 Calot 三角的粘连，胆囊与胃、结肠、十二指肠的粘连采用钝性分离法，以充分显露 Calot 三角。用剥离钩沿胆囊壶腹部切开明显增厚的浆膜层，分离时应特别注意胆囊壶腹部与胆囊管及肝外胆管的关系，解剖胆囊管和胆囊动脉，确认胆囊壶腹部与胆囊管交界部位后，可以用钛夹钳闭胆囊动脉或胆囊管。当胆囊管完全闭锁时胆囊管变细变硬，易误把胆囊管作为纤维结缔组织切断，此时为了安全起见须安放引流管，若慢性萎缩性胆囊炎在胆囊 Calot 三角严重粘连，或与胃肠道有内瘘情况下，应立即中转开腹手术处理。

3. 胆囊结石嵌顿：

（1）胆囊结石嵌顿往往造成胆囊颈部与 Calot 三角及肝外胆管严重粘连，难以分离则应中转手术。

（2）沿胆囊颈部小心切开 Calot 三角浆膜层和纤维结缔组织后，对胆囊颈部嵌顿结石采用钝性分离，如果胆囊壶腹部结石不大，胆囊管较长，结石嵌顿在胆囊管远、中段，处理胆囊管不十分困难；如果结石嵌顿位置在胆囊管与肝总管汇合部，处理十分困难，应考虑中转开腹式手术。

（3）当慢性萎缩性胆囊炎胆囊结石嵌顿周围及 Calot 三角粘连严重，渗血多，或胆囊床积液，胆囊分破胆汁溢出，或胆囊管钳闭不理想时都应安置腹腔引流管，以预防腹腔积液，胆瘘和感染。

4. 腹部手术后的胆囊结石：腹部手术后，常见于腹部手术切口处的腹膜与内脏粘连。为此，选择好腹部第一孔穿刺点是 LC 手术成功的关键。原则上，第一孔穿刺点应离原手术切口约 3～5cm，以避免误伤腹腔内脏器，在直视下用电凝钩将上腹部腹腔粘连分离，遇到肠管与腹膜粘连，应用钝性分开。若腹腔内粘连难以分开，严重影响 LC 手术进行，则应中转手术。LC 手术后，应安置腹腔引流管，以防因创面大，渗血多，导致术后肝下间隙积液或感染。

【术后处理】

1.LC 手术病人待麻醉完全清醒后才能送回病房，注意保持呼吸道通畅，若有呕吐应及

时清除呕吐物，防止误入呼吸道，导致呼吸道阻塞或窒息。鼓励病人取半卧位、早期下床活动、减少肺炎、深静脉血栓形成及肠粘连等术后并发症的发生。

2. LC 术中不慎分破胆囊或损伤胃肠道者，尽管作了修补缝合，亦应安放腹腔引流管和胃管，回病房后要仔细观察引流物的颜色、成分、流量等，一般只有 20～50mL 左右淡红色液体。若有活动性出血，则应高度警惕创面渗血、微细血管出血或胆囊动脉钛夹滑脱的可能。若引流液为胆汁且超过 150mL 应考虑有无胆瘘发生。每天引流胆汁低于 100mL 应考虑为胆囊床迷走胆管瘘；而胆囊管钛夹滑脱或胆总管损伤每天引流的胆汁会超过 200mL。前者可以不需手术处理，后者一旦确定，应立即手术治疗。

3. LC 手术对胃肠道影响不大，术后病人胃肠功能多在一天内恢复。术后第一天先可进流质，4 周内宜食低脂易消化的食物。

4. 若 LC 术后一周或数周患者出现巩膜、皮肤黄疸，应高度怀疑肝外胆管损伤的可能，应对病人进行密切观察，必要时进行 ERCP 检查以便早期诊断，早期手术治疗。

5. 加强对 $CO_2$ 气腹的观察护理，如发现病人呼吸浅而慢、$PCO_2$ 升高等，应考虑可能发生高碳酸血症。肩部酸痛是因为 $CO_2$ 残存腹腔，刺激膈神经所致，通常无需特殊治疗可自行消失。

**【术后并发症的预防和处理】**

**（一）LC 常见并发症和原因**

腹腔镜胆囊切除术（LC）最为严重的并发症是肝外胆管损伤、内脏损伤和血管损伤。发生这些常见并发症的主要原因有如下几种：

1. 在 LC 初期阶段腔镜外科医师缺乏 LC 手术经验，有些外科医师未经严格 LC 技术的训练，就草率上台，对 LC 手术适应证掌握不严，不能正确对待主客观条件，盲目从事，是发生肝外胆道损伤等并发症的原因之一。

2. 胆囊三角严重粘连，解剖关系不清，或胆囊颈部巨大结石压迫胆总管/肝总管，胆囊管短粗难以将胆总管和胆囊管分离，在施钛夹时误伤胆总管。

3. 在 LC 术中过度向右外侧牵拉胆囊颈部，以致胆囊管、胆总管、肝总管三者成角；或者将胆囊颈部朝平行于胆总管方向牵引，此时施钛夹时误认胆总管为胆囊管而钳夹离断。为了防止上述情况发生，在分离 Calot 三角时应将胆囊颈部向右外侧且与胆总管长轴垂直方向牵引，更为重要的是辨清胆囊颈部与胆囊管变细的交合部，沿胆囊颈部分离胆囊管并靠近胆囊钳夹是预防肝外胆管损伤的重要措施。

4. LC 术中不能盲目止血，尤其是胆囊三角严重粘连、三管－壶腹的解剖关系不清，或者并存有肝硬化、门脉高压症患者，胆管周围有明显的曲张血管，稍有不慎就可能导致大出血。若有出血一定要清除术野的血液确认出血部位，切勿不能盲目上钛夹或电凝止血，以免造成肝外胆管损伤。

5. 正确对待中转手术，必须认识到 LC 手术应遵循 OC 手术的诊治原则，它不能完全替代 OC，而是 OC 的补充和完善；LC 手术中会遇到许多意想不到的问题，如 LC 手术确有难度，外科医师应从保证病人安全第一和手术质量出发中转手术。中转手术指征宜宽不宜窄，值得强调的是，中转手术并非是 LC 手术的失败。

**（二）预防措施**

1. 确认胆囊壶腹和胆囊管交界部位是 LC 最重要标志。手术者充分显露 Calot 三角，认清胆囊壶腹部和胆囊管交界变细部位，就可避免误将胆总管当成胆囊管横断，这是确保 LC

手术安全的基本原则。

2. 电热灼伤肝外胆管不容忽视，单极电刀切割组织、电凝止血效果较好，已普遍应用于LC手术，但在分离、切割Calot三角组织时，可能损伤肝外胆管或因热电效应引起继发性胆管狭窄。钛夹是良好的导电体，若在分离组织过程中，万一不小心电刀接触钛夹就可能损伤胆管，故在分离Calot三角时应多用钝性分离法。

3. 决不能盲目止血：LC术中因Calot三角组织粘连严重，解剖结构不清，分离时极易出血，当术野不清时，应尽快冲洗辨清出血点，决不能盲目电凝止血。曾有一外院转来LC术后黄疸患者，就是因盲目止血将整个肝外胆管灼伤。若LC术中遇到难以控制出血，应立即中转开腹手术。

4. 不要一味追求确认“三管－壶腹”的相互关系：正常情况下，Calot三角稍加分离即可辨别肝总管、胆囊管及胆囊壶腹部之间的关系，但Calot三角严重粘连，脂肪堆积或炎症水肿，组织脆弱易出血时，就不应过于要求分清“三管－壶腹”，向肝外胆管方向过多解剖，会增加胆管损伤的可能性。

（三）处理

1. 胆管损伤：胆管损伤被认为是LC术中常见的严重并发症，随着LC手术的推广普及，肝外胆管损伤率亦有所增加，文献报告胆管损伤率为0.2%～0.46%。胆管损伤部位多为肝总管、胆总管。损伤类型常见胆管撕裂伤，胆管部分或全部夹闭，胆管横断或肝外胆管电灼伤。

（1）术中发现胆管损伤的处理：单纯胆管撕裂伤或胆管单洞损伤可修补后置T形管引流即可。肝外胆管横断而无缺损者可行胆管端端吻合术加T形管引流，若有胆管缺损者应作Roux－Y胆肠吻合术；

（2）术后发现胆管损伤的处理：对LC术后出现黄疸的病人应该高度重视，积极查明原因，需作B超、ERCP检查，进一步弄清胆管损伤部位和程度。作好再手术术前围手术期的准备，依据肝外胆管损伤的部位和程度来决定手术方案。

（3）胆瘘也是LC术后常见并发症：对LC术中已安放引流管引流出胆汁者，量少者可以在一周内自愈，若引流胆汁量每天达50～100mL则应考虑有较严重胆瘘。胆瘘常因胆囊管残端、胆囊床、迷走肝管或副肝管损伤所致。胆囊管残端瘘多需再剖腹手术结扎胆囊管，或胆囊管修补加胆总管T形管引流术。

为了防止胆瘘发生，分离胆囊床时应认真处理较粗的胆管，LC术时的胆囊床，要用电灼或氩气束凝固小迷走胆管和胆囊床结缔组织，以防胆瘘发生。

2. 出血：LC术中出血常见原因有：①Calot三角严重粘连、充血、水肿，且手术操作用力不当，强行分离导致血管破裂；②胆囊动脉异常，血管分支过多，只处理了一部分血管分支；③胆囊动脉钛夹脱落；④胆囊管和胆囊动脉粘连一起，强行分离导致血管撕裂出血；⑤来自胆囊床渗血可以用电凝或氩气束灼烧止血。对术后有出血倾向，且经补液、输血600～800mL后仍未能纠正血压，病情仍不稳定者，应立即再开腹手术治疗。

3. 胆总管残留结石：尽管LC术前作B超、静脉胆道造影术或ERCP等检查，对LC诊断和手术方式的选择评估有重要作用，但仍有少数病例（约2%～4%）LC术中时发现胆管结石。采用术中腹腔镜超声系统检查肝外胆管可以弥补术前的漏诊。

对LC术后仍有肝胆系统症状的患者应作ERCP检查来证实胆总管结石。发生胆总管残留结石的原因：①术前未检查出胆总管结石，LC术中未使用腹腔镜超声系统检查；②LC术中可能使胆囊内结石在翻转胆囊时滑落胆总管中；③术前未发现肝外胆管结石，可能术后继

发于肝胆管结石，一旦证实胆总管结石应采用外科治疗。

**【手术的经验与有关问题讨论】**

**1.** 关于 Calot 三角处理：认真辨别仔细分离 Calot 三角区内胆囊管，胆囊动脉及肝外胆管的解剖关系，是预防肝外胆管损伤严重并发症的重要措施。

（1）认真解剖胆囊管和胆囊动脉：慢性萎缩性胆囊炎，使 Calot 三角形成炎症水肿，组织粘连，使胆囊管与胆总管粘连或扭曲，呈 S 形致使胆囊管与胆囊壶腹部有致密性粘连，难以辨别其正常的解剖关系。分离粘连时应紧靠胆囊壶腹部，采用钝性分离法，不要轻易切断管状组织，以免误伤胆管和血管。肥胖患者在 Calot 三角多有脂肪堆积，影响术野，此时应紧靠胆囊壶腹部仔细分离切割浆膜及纤维结缔组织，找到胆囊颈部变细部分，再沿胆囊管向胆总管方向继续延伸，然后沿胆囊壁向 Calot 三角分离，以显露胆囊动脉，并将动脉双重夹闭。若胆囊管和胆囊动脉粘连紧密可一并钳夹。在分离胆囊床时如遇到出血不应盲目钳夹止血。胆囊管的显露应先从表浅的浆膜和纤维结缔组织开始，再分离胆囊管下面和胆囊壶腹部之间的三角，由此分开胆囊管后下方与胆总管之间的结缔组织，这样可分清胆囊管与壶腹部交界部位。

（2）对胆囊 Calot 三角粘连致密、难以解剖者，可先从胆囊底部分离的逆行切除胆囊方法，逐渐解剖粘连的胆囊管。离断胆囊管时不要剪过头，以免误伤后方的胆囊动脉导致出血。

**2.** 提高预防肝外胆管损伤的认识：由于慢性胆囊炎 Calot 三角炎性水肿，紧密粘连，术野显露困难，解剖关系不清盲目从事，是导致胆管损伤的重要原因。如何预防肝外胆管损伤是非常重要的。

（1）首先是要提高腔镜外科医师对预防胆管损伤的警惕性。

（2）LC 术野不清、分离困难，切不能盲目电灼止血，以防胆管损伤。

（3）对 LC 术中出血不止严重黏连或解剖关系不清，胆囊管和胆囊动脉结构异常的患者，应考虑中转手术。

（4）对怀疑胆管损伤的患者应作术中胆道造影，以进一步证实胆管损伤部位和程度。

（5）要有训练有素的腹腔镜医师作 LC 手术，严格按操作规程进行，认清胆囊壶腹部和胆囊管的关系是避免胆管损伤的关键。

**3.** 由于向右外侧用力牵引胆囊充分暴露胆囊 Calot 三角，可能将胆总管和肝总管牵拉成角，胆囊管与胆总管本应有的角度又消失，将它们拉成平行或直线关系，易造成错觉，误将胆总管当成胆囊管而钳夹剪断，所以要辨清“三管－壶腹部”的解剖关系非常重要。

**4.** 术中出血是 LC 手术常见的问题，多因胆囊动脉出血、胆囊床渗血、分离胆囊床的边缘肝脏创面出血。胆囊动脉出血来势凶猛，若经积极处理仍难以控制，需立即中转开腹手术，决不能迟疑。剥离胆囊时应认清胆囊与胆囊床的交界部分，以免电凝剥离钩刺破胆囊或切割肝脏，导致胆囊床出血。胆囊床或胆囊边沿的渗血可用氩气束或电凝器止血。应该强调的是，在处理一支胆囊动脉出血后，还应注意可能还另有一分支，应仔细分离解剖认真止血。手术者冷静分析、慎重操作和助手的通力配合亦非常重要。

〔邹声泉〕

## 参考文献

1 Lee V S, Chari R S, Cucchiaro G, *et al*. Complications of Laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg, 1993, 165:

524

2 Syuiti O, *et al*. Laparoscopic cholecystectomy. Journal of Biliary Tract and Pancreas (Japan), 1992, 13: 63

3 Deziel Dj, Millikan K W, Economou G S, *et al*. Complications of laparoscopic cholecystectomy: A national survey of 4292 hospitals and an analysis of 77604 cases. Am J Surg, 1993, 165: 9

4 Bagnato V J. Laparoscopic cholecystectomy and choledocholithotomy. Surg Laparosc Endosc, 1993, 3: 164

5 Lange V, Rau H G, Schardey H M, *et al*. Laparoscopic stenting for protection of common bile duct sutures. Surg Laparosc Endosc, 1993, 3: 466

6 Raj P, Greco A D. Cystic duct stabilization during laparoscopic exploration and stone removal. J Laparosc Endosc Surg, 1994, 4: 149

7 Boulay J, Schellenberg R, Brady P G. Role of ERCP and the rapeutic biliary endoscopy in association with laparoscopic Cholecystectomy. Am J Gastroend, 1992, 87: 837

8 周正东，陈训如，余少明，等. 萎缩性胆囊炎126例腹腔镜手术探讨. 中华外科杂志，1994，32：302

9 张诗诚，杜渊，唐志，等. 腹腔镜胆总管探查术. 中国实用外科杂志，1994，14：646

10 Hawasli A, Lloyd L, Pozios V, *et al*. The role of endoscopic retrograde cholangio pancreaticogram in laparoscopic Cholecystectomy. Am Surg, 1993, 59: 285

11 Phillips E H, Carroll B J, Pearlstein A R, *et al*. Laparoscopic cholecystectomy and extraction of common bile duct stones. World J Surg, 1993, 17: 22

12 Perissat J, Huibregtse K, Keane F B V, *et al*. Management of bile duct stones in the era of laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg, 1994, 81: 799

13 Stain S C, Masri L S, Edurdo M S, *et al*. Laparoscopic cholecystectomy: Laboratory predictors of choledocholithiasis. Am Surg, 1994, 60: 767

14 Wolfe B M, *et al*. Endoscopic cholecystectomy an analysis of complications. Arch Surg, 1991, 126: 1192

15 陈训如，毛静熙，周正东，等. 腹腔镜胆囊切除术中处理Calot三角817例体会. 实用外科杂志，1993，13：435

16 Bengard F, *et al*, Complicutions of thenapeutic lapanoscopy. Current Problems in Surgry, 1994, 31: 883

17 黄志强，主编. 现代腹腔镜外科学. 北京：人民军医出版社，1994. 89

18 陈训如，主编. 腹腔镜胆囊切除术. 昆明：云南科技出版社，1993.68

19 苟祖武，等. 电视腹腔镜胆囊切除术100例报告. 中华外科杂志，1991，29（10）：616

# 第114章 腹腔镜胆囊切除术的并发症

## Complications of Laparoscopic Cholecystectomy

腹腔镜手术是一高技术在腹部外科手术上的应用，它利用内窥镜技术加上电视摄像系统进行手术操作，改变了传统的手术方式。许多外科医师还不熟悉这一新技术，在开展的初期，腹腔镜手术的并发症率比较高，引起外科医师的关注。我们统计了1991年至1995年6月由91家医院正式报道的39238例腹腔镜胆囊切除术，其中严重并发症409例，占腹腔镜手术的1%；胆道并发症率为0.6%（表114-1），说明胆道并发症是腹腔镜胆囊切除术的主要并发症。以上结果，和1993年国内28家医院3986例腹腔镜胆囊切除术的并发症相比较，1993年胆管损伤率为0.32%；胆瘘的发生率为0.72%；腹腔镜胆囊切除术死亡率是0.1%。当前，腹腔镜胆囊切除术的并发症率已有明显下降，腹腔镜胆囊切除术是比较安全的手术，其中以胆瘘和死亡率下降明显，但胆管损伤的发生率尚没有下降，说明胆管损伤的预防问题仍需要进一步解决和改进，使腹腔镜胆囊切除术更加安全。

表114-1 39238例腹腔镜手术并发症

| 并发症 | 例数（%） |
|---|---|
| 胆管损伤 | 126（0.32） |
| 胆囊管瘘 | 43（0.11） |
| 胆瘘 | 80（0.20） |
| 腹腔内出血 | 40（0.10） |
| 腹腔内脓肿形成 | 26（0.07） |
| 胃肠道损伤 | 25（0.06） |
| 皮下气肿 | 64（0.16） |
| 切口疝 | 5（0.01） |
| 死亡 | 14（0.04） |

和美国的资料相比较，1993年美国77604例腹腔镜胆囊切除术调查：胆管损伤为0.59%，胆瘘为0.3%，死亡率为0.02%；又据1995年124433例腹腔镜胆囊切除术统计：胆管损伤为0.52%，胆瘘和胆汁积存为0.33%。美国的腹腔镜胆囊切除术并发症和我国相似，以胆道并发症占主要地位，而且胆管损伤率下降不明显。

**1. 胆管损伤**：开腹胆囊切除术和腹腔镜胆囊切除术都存在着胆管损伤并发症，但腹腔镜手术的胆管损伤约是开腹手术的2~3倍。胆管损伤是腹腔镜胆囊切除术最多的并发症之一，也是腹腔镜手术最严重的并发症之一。在我们大宗腹腔镜胆囊切除术并发症统计中，胆管损伤和胆瘘约占0.6%，其中胆管损伤占腹腔镜手术严重并发症的32%，126例胆管损伤患者的死亡率是6%，这应引起外科医师的足够重视，把腹腔镜手术看作是有潜在危险性的手术。

胆管损伤的原因主要是对Calot三角解剖不清，不能正确分辨胆囊管和胆总管，误把胆总管当成胆囊管切断；还有因过度牵拉胆囊管致使胆总管成角而被误伤，或因钛夹损伤胆

管。而由于胆总管畸形或急性胆囊炎、胆囊颈部结石嵌顿等原因引起胆管损伤者仅占 11%。这些资料表明胆管损伤并不是由于胆囊的病理原因造成腹腔镜胆囊切除手术困难，而是多因为对胆总管辨认不清等原因造成的。另外应特别提出胆管损伤中有 12%是因高频电刀造成的，损伤的部位主要在胆囊三角区，以损伤肝总管及右肝管为多，说明用电刀锐性分离胆囊管是危险的。同时，在解剖分离过程中遇见出血切勿用电凝盲目止血，避免灼伤胆管。应提倡在解剖胆囊管时，特别是靠近胆总管或肝总管时不用电刀分离，而是用器械钝性分离。要保持手术野的清楚，注意辨认胆总管。手术操作要规范化，操作要轻柔，避免过分牵拉。另外，当前随着腹腔镜胆囊切除术适应证扩大，急性胆囊炎、萎缩性胆囊炎等许多病理类型也列入腹腔镜手术范围，但笔者不主张急性期时行腹腔镜胆囊切除术。致密黏连、解剖不清及脂肪过多均是手术危险因素，腹腔镜手术时要慎重对待。胆管损伤是严重手术并发症，如果处理不及时会造成严重后果，对手术后发生胆汁性腹膜炎的病人要及时明确诊断，一旦发现为胆管损伤应尽快地开腹手术，根据当时的情况处理。

**2. 胆囊管瘘和胆瘘**：胆囊管瘘是开腹胆囊切除术中罕见的并发症，但在腹腔镜手术中发生率较高，占总数的 0.1%，为胆道并发症的 17%。胆囊管瘘的主要原因是钛夹松动脱落或夹闭不全。当手术中遇见较粗的胆囊管时处理是较困难的，单用钛夹夹闭容易出现胆囊管夹闭不全，或钛夹脱落造成胆汁性腹膜炎。在现有条件下，遇见较粗的胆囊管最好是用丝线结扎较为安全。诊断为胆囊管胆瘘应开腹手术处理或立即再次腹腔镜探查，发现胆囊管瘘后给予重新钳夹或进行缝扎。

胆汁瘘有一部分是因胆囊床的小胆管（迷走胆管）的损伤而引起的胆汁外漏，或因术后热损伤区域的组织坏死脱落引起胆瘘。另外，在胆囊床有一些较大的迷走胆管，如果术中电凝若不能完全凝固，可在术后形成胆瘘。

胆管损伤术后主要表现为剧烈的上腹疼痛、高热和黄疸。有典型表现者一般在术后 3d 内能得到处理，但有少数患者症状不明显，仅表现为腹胀、食欲不振和低热并进行性加重，此时医师要极为重视并密切观察。亦有在腹腔镜手术数月后才发现腹腔内胆汁存积的报道。检查有无胆汁外漏主要靠 B 超或 CT 发现腹腔内有液体存留，然后在 B 超或 CT 引导下细针穿刺证实，亦可用放射性核素肝胆造影证实含有核素的胆汁外漏。在确认没有胆管损伤的情况下，胆汁外漏可采取穿刺引流，或再次腹腔镜冲洗腹腔放置引流。如尚不能确定有无胆管损伤时，应行 ERCP 检查，需要时积极地开腹探查。在统计材料中有 15%的胆瘘病人是经 B 超引导穿刺引流治愈的。

**3. 血管损伤**：腹腔镜胆囊切除术时，血管损伤有两类：第一类为制造气腹和放套管针时，针尖损伤腹主动脉、髂动脉或肠系膜血管引起的大出血。文献上屡有因套管针穿刺引起死亡的报道。因此在气腹成功后，放入腹腔镜后应将全腹窥视一遍以防遗漏血管损伤。第二类是肝门解剖不清或因胆囊动脉出血时误钳夹右肝动脉或肝固有动脉，也有在解剖肝门时将门静脉损伤的报道。曾有一例误夹右肝动脉而引起右肝坏死的报道。

**4. 肠损伤**：肠损伤多为高频电刀的误伤，误伤时由于电凝钩不在监视的画面中，故往往在术中不被发现，而手术之后迅速出现腹痛、腹胀、高热及严重的腹膜炎的症状，病情发展快，在腹腔镜胆囊切除术的并发症中，其死亡率最高。在我们统计的 39238 例腹腔镜胆囊切除术中，共发生胃肠道损伤 25 例（0.06%），其中有 4/25 死亡（占 16%），有的虽经再次手术也未能挽救患者生命。因此，肠损伤是一种严重的并发症，病情发展迅速，应引起外科医师的足够重视，一旦确诊应立即开腹手术，行腹腔冲洗，肠修补或肠切除并放置腹腔

引流。

**5.** 术后腹腔内出血或血肿形成：术后腹腔出血发生率为0.1%，多数是胆囊动脉或胆囊床出血，少数是胃、大网膜血管或腹壁戳孔出血。另外，脐周穿刺时可损伤腹主动脉或腔静脉，表现为失血性休克，血压下降，腹部隆起，超声检查发现腹腔有游离液体，腹腔穿刺能抽出血性液体。遇此情况应立即采取抗休克措施并手术开腹止血。

**6.** 皮下气肿：皮下气肿的原因一是在制造气腹时，气腹针没有穿透腹壁，高压的二氧化碳气体进入皮下；二是因皮肤切口小，套管针嵌得很紧而腹膜的戳孔较松弛，手术中二氧化碳气体漏进腹壁的皮下层。皮下气肿一般是在二氧化碳压力较高的情况下出现的（即>2.67kPa，即20mmHg）。术后检查可以发现腹部皮下按压有捻发音。一般不用特殊处理，可自行吸收。

**7.** 其他：切口疝、切口感染及腹腔脓肿等。

〔黄晓强〕

## 参考文献


1 刘永雄，纪文斌，冯玉泉，等．电视腹腔镜胆囊切除术（国内资料汇集）．中华外科杂志，1993，31(7)：390

2 Deziel．D J，Millikan．K W，Economon．S G，*et al*．Complications of laparoscopic cholecystectomy：A National Survey of 4292 hospitals and an analysis of 77604 cases．Am．J Sury，1993，165 (1)：9

3 Strasberg．S M，Hartl M，Soper N J．An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy．Am Coll Surg，1995，180：101

4 Walker．A T，Shapiro．A W，Brooks．D C，*et al*．Bile duct diaruption and biloma after laparoscopic cholecystectomy：Imaging evaluation．AJR，1992，158：785

5 Madariga．J R，Dodson．S F，Selby．R，*et al*．Corrective treatment and anatomic considerations for laparoscopic cholecystectomy injuries．J Am Coll Surg，1994，179：321

6 黄晓强，冯玉泉，黄志强．腹腔镜胆囊切除术的并发症（附39238例分析）．中华外科杂志，1997，35：654

# 第115章　腹腔镜胆囊切除术胆管损伤

## Bile Duct Injury in Laparoscopic Cholecystectomy

自从1882年第一例胆囊切除术以来，手术中损伤肝外胆管的可能性便受到重视，因为若伤及胆管，便使一个原较安全的手术发生严重并发症甚至引起患者死亡。1905年，距首例胆囊切除术后13年，美国Mayo才首次报告2例用胆管十二指肠吻合术治疗胆囊切除术的胆管损伤。当时胆囊切除术尚不如现在使用得很普遍。但自从1987年首例腹腔镜胆囊切除术施行之后，不到几年胆管损伤问题便引起关注。当前腹腔镜胆囊切除术已在很大程度上取代了传统的开放法胆囊切除术，然而亦注意到腹腔镜胆囊切除术却较常发生胆管损伤。

Roslyn（1993）统计美国1988～1989年的1年间42474例开放法胆囊切除术（相当于美国同期胆囊切除术的8%），胆管损伤率约为0.2%，手术死亡率为0.17%。与此相比，腹腔镜胆囊切除术的胆管损伤率则略高，但在不同报告间差异较大，自0～1.8%。

McMahon（1995）据21份报告共11978例腹腔镜胆囊切除术，平均的胆管损伤率为0.3%；但是，若以“查账”的方式得到的资料，则腹腔镜胆囊切除术的胆管损伤率要更高些。如在21份的不同国家的“查账”式的报告材料，136816例腹腔镜胆囊切除术中共有634例胆管损伤，占0.5%。Couma（1994）调查荷兰1991年中胆管损伤修复的手术数和同时期的开腹胆囊切除术及腹腔镜胆囊切除术数，得出腹腔镜胆囊切除术胆管损伤率为1.09%，而开腹胆囊切除术的胆管损伤率为0.51%，两者之间的差别非常显著。黄晓强分析国内1991～1995年所报告的腹腔镜胆囊切除术共39238例，其胆管损伤率为0.32%，胆道并发症率为0.6%。因此，当前可以认为腹腔镜胆囊切除术有值得注意的胆管损伤率并且其胆管损伤的方式和处理上的特点亦有与以往开放法胆囊切除术者不同之处，因而再次受到高度关注。

## 第一节　胆管损伤的原因与分类

腹腔镜胆囊切除术时胆管损伤多是由高频电刀所致，其所造成的病理改变远较开腹胆囊切除术所致者复杂而严重；同时，腹腔镜下施行手术时，手术器械很容易便到达肝门的深处，故所造成损伤的位置高，范围广，并常伴有邻近结构损伤，如肝动脉伤，后期时所造成的胆管狭窄亦常较复杂。

### 一、胆管损伤的分类

腹腔镜胆囊切除术引起胆管损伤的种类很多，但归纳起来可以分为两大类（图115－1）：

1. 胆管侧壁伤，指胆汁的主流道仍然通畅，损伤部位可为胆总管的侧壁或其分支。如胆囊管瘘、副肝管伤等，均可视为胆管侧壁伤。

2. 胆管横断伤，指胆总管被横断或被切除一部分以致胆汁主流道受阻，晚期时所发生的胆管狭窄，可归纳在Bismuth提出的胆管狭窄的分类方案。临床上一般以第一类型较为常

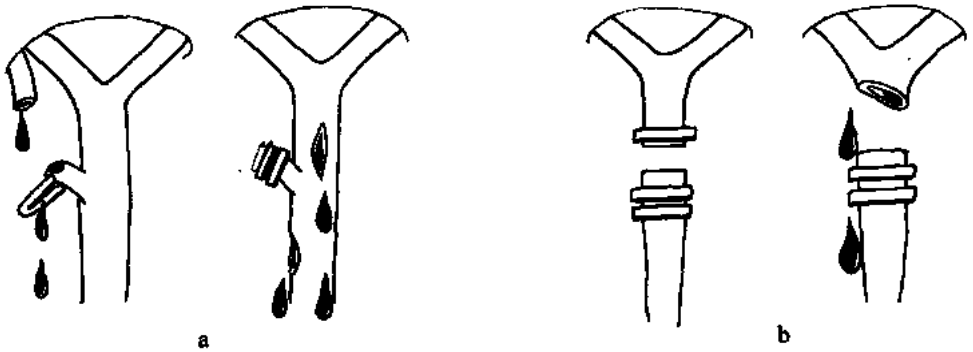



图 115－1 腹腔镜胆囊切除术的胆管损伤分类。a. 侧壁伤；b. 横断伤

见，多属于轻型损伤；第二种类型损伤较为严重，常有严重的后果，故亦称为严重伤。

## 二、胆管损伤的直接原因

腹腔镜胆囊切除术时发生胆管损伤与手术者的经验有密切关系，胆管损伤最常发生于最初的 30 例手术。除了经验因素之外，直接导致胆管损伤的原因常有：①解剖学上的错误辨认将胆总管误当作胆囊管而切断；②在胆囊三角内或贴近胆总管分离时错误使用高频电刀和电凝，以致伤及胆管；③胆囊管残端上之钛夹夹闭不严或脱落致胆汁漏；④局部解剖不清或因出血而误伤胆管。

解剖学上误认是损伤胆总管的最常见原因，但从误认导致损伤的方式则因具体情况而异。Davidoff 将一类常见的损伤方式称为腹腔镜胆囊切除术的“典型”胆总管伤（图 115－2），此时胆总管被误认为胆囊管而被在二钛夹间切断，其近端则可能切断肝总管和包括分叉部和分叉以上的肝管，更以右侧肝管伤最为常见。上端肝管被切断后可因被夹闭而出现梗阻性黄疸但无胆汁性腹膜炎；亦可因上端肝管未被夹闭而术后发生胆汁性腹膜炎但无黄疸。此种胆管损伤方式亦常同时有肝右动脉伤和出血，有时在发生出血的情况下术者为了达到止血而滥用电凝，使肝门部组织结构受到进一步的广泛的破坏。Davidoff 所报告的 12 例胆管损伤，8 例是由于误认胆总管所致；Madariaga 报告的 14 例胆管损伤中，5 例合并右肝动脉闭塞，另 1 例尚有门静脉闭塞，此种复杂的伴发伤在开放法胆囊切除术时是罕见的。

如何避免误认胆总管为胆囊管，以往有过不少的讨论。有人认为“美国的方法”是将胆囊推向上方致使胆囊管与胆总管成一直线而将胆总管认作是胆囊管的延续导致误伤；而“欧洲的方法”则是从左侧用器械将肝脏抬起，免至胆囊管与胆总管成一直线。然而，从欧洲所报告的胆管损伤率与美国报告的不相上下。现时所做的是将胆囊 Hartmann 袋向外牵引，使胆囊管与胆总管成角。

腹腔镜胆囊切除术时所需要切断的解剖结构只是胆囊管和胆囊动脉，而肝门部的其他结构是要极力保存完整。基于开放法胆囊切除术的经验，若首先将胆囊从肝床分离，在看清胆囊管和胆总管汇接之后，然后夹闭和切断胆囊管，这是经过验证的可以避免损伤胆总管的关键步骤。然而，腹腔镜手术时首先游离胆囊可能有困难。为达到与游离胆囊的相同目的，Strasbery 指出可以将胆囊的底部颈部首先从肝床分开，此项操作在腹腔镜下可能要比开腹手术时更为方便，因为可以同时从前方和后方去分离 Calot 三角。当胆囊底部从肝床分离后，便可以清楚辨清胆囊管和走向胆囊的胆囊动脉。Strasbery 强调分离时必须从胆囊开始，并贴近胆囊壁和胆囊管进行，将 Hartmann 袋牵向外下方，以张开 Calot 三角的左前壁，使胆囊管

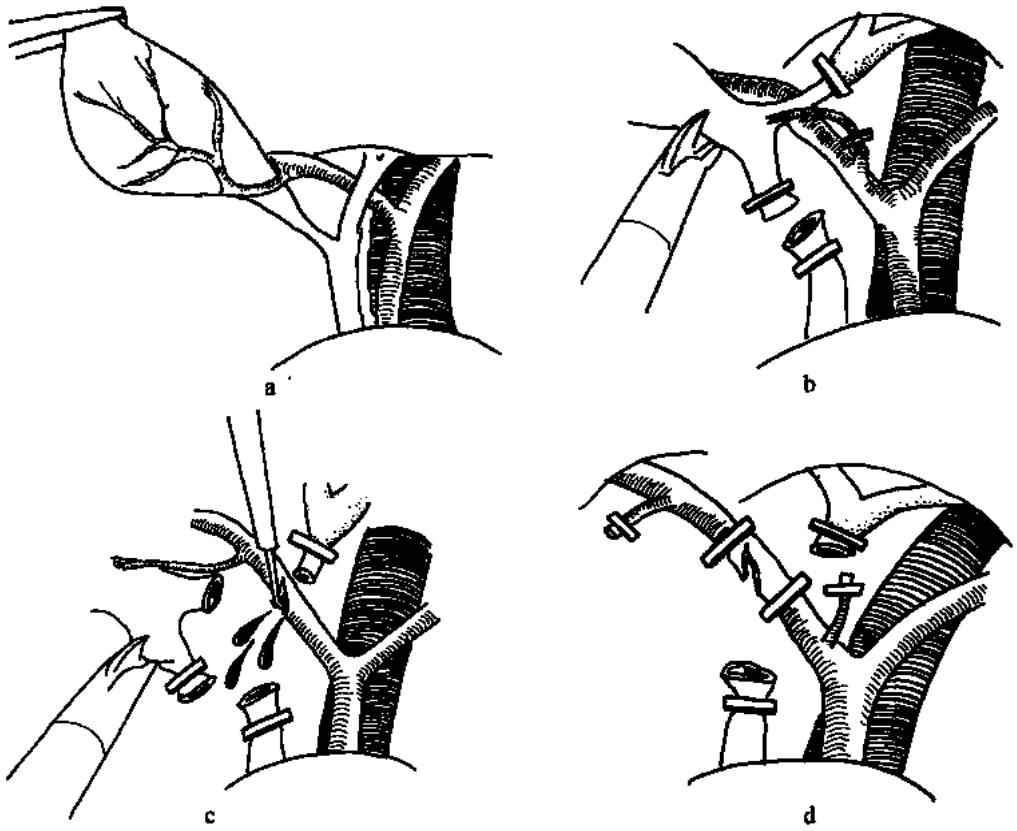



图 115－2　腹腔镜胆囊切除术“典型”胆管伤。a. 正常肝门解剖；b. 误认胆总管为胆囊管夹闭切断；c. 误认胆总管为胆囊管夹闭切断，切断肝总管时损伤肝右动脉；d. 夹闭肝右动脉和胆管系统完全闭塞

与胆总管间成角。操作的关键步骤是始终贴近胆囊和胆囊管分离，始终是从胆囊开始而及胆囊颈－管的交接部（infundibulum－cystic duct junction），切不要从胆囊管的中部开始。当将胆囊三角内的脂肪结缔组织清除后，余下的便是与胆囊相连的胆囊管和胆囊动脉。在此情况下夹闭和切断胆囊管，便不致有意外损伤胆总管的危险（图 115－3）。正常情况下胆总管的管径有时很细，可能只有 3mm，故在解剖未能完全弄清楚时，不能只靠粗细来辨认胆总管，否则，管径较细的胆总管可能误认为纤维带而误被切断。胆囊管的解剖变异在腹腔镜胆囊切除术胆总管损伤上比开放法胆囊切除术时有更重要的意义。因为受腹腔镜的限制，辨别解剖学上的变异更为困难。通过直接胆道造影检查，常可发现胆囊管汇合平面和方式有变异，而且伴有肝门部肝管汇合变异。Kullman（1996）等在 513 例腹腔镜胆囊切除

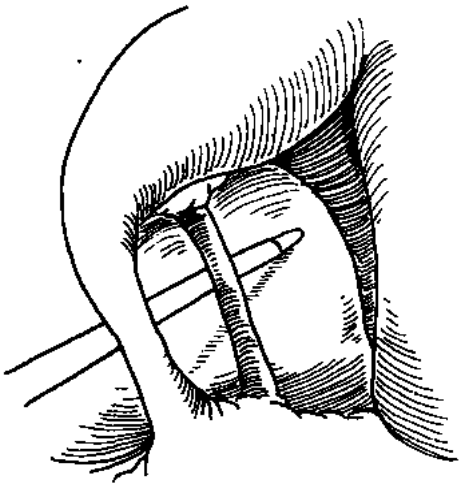


图 115－3　关键性视点（critical view）（Strasberg）。Calot 三角内除了胆囊动脉和胆囊管外，其他组织均已清除，肝床已经显露，当达到此视点时，进入胆囊的结构只可能是胆囊动脉和胆囊管

术中胆道造影发现98例（占19%）有胆管解剖学变异，其描述的解剖学变异类型可有助于提高临床上的认识（图115－4）。因而建议腹腔镜胆囊切除术时常规术中胆道造影，然而从

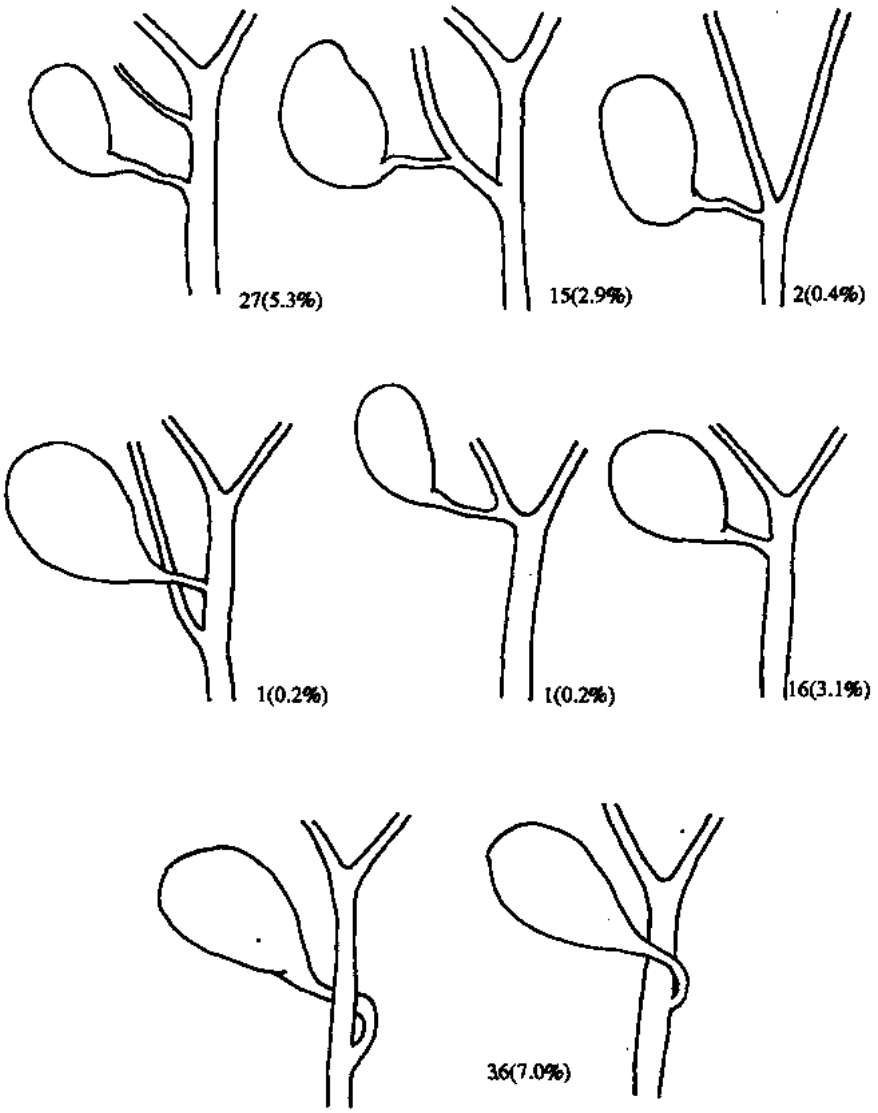



图115－4 513例胆管造影中98例胆管异常（19%）（引自 Kullman）

其513例手术结果来看，有3例胆管损伤（占0.58%），似乎并未能说明胆道造影所起的作用。预防手术中胆管损伤关键的是手术中的仔细操作与辨认。Yoshida（1996）从1094例直接胆道造影的发现，提出肝门部胆管汇合分类的类型和其出现率。由于腹腔镜胆囊切除术的胆管损伤多是高位损伤，可以引起复杂的肝门部胆管损伤和狭窄（图115－5）。

肝动脉的解剖变异和手术中因损伤出血而误伤胆总管亦是较常见的原因。胆囊动脉和肝右动脉出血更常发生于腹腔镜胆囊切除术时。胆囊动脉的解剖学变异很常见，腹腔镜手术时由于手术视野的限制和操作上的局限性，比开放手术时更易发生胆囊动脉出血。正常的胆囊动脉类型存在于约70%的人中，有三种情况在腹腔镜胆囊切除术时容易发生损伤，包括：①双胆囊动脉；②低位胆囊动脉；③曲屈的肝右动脉贴近胆囊才分出胆囊动脉。另外，Calot（1891年）所描述的供血至胆囊管的一些动脉支，亦可能是造成腹腔镜胆囊切除术时 Calot 三

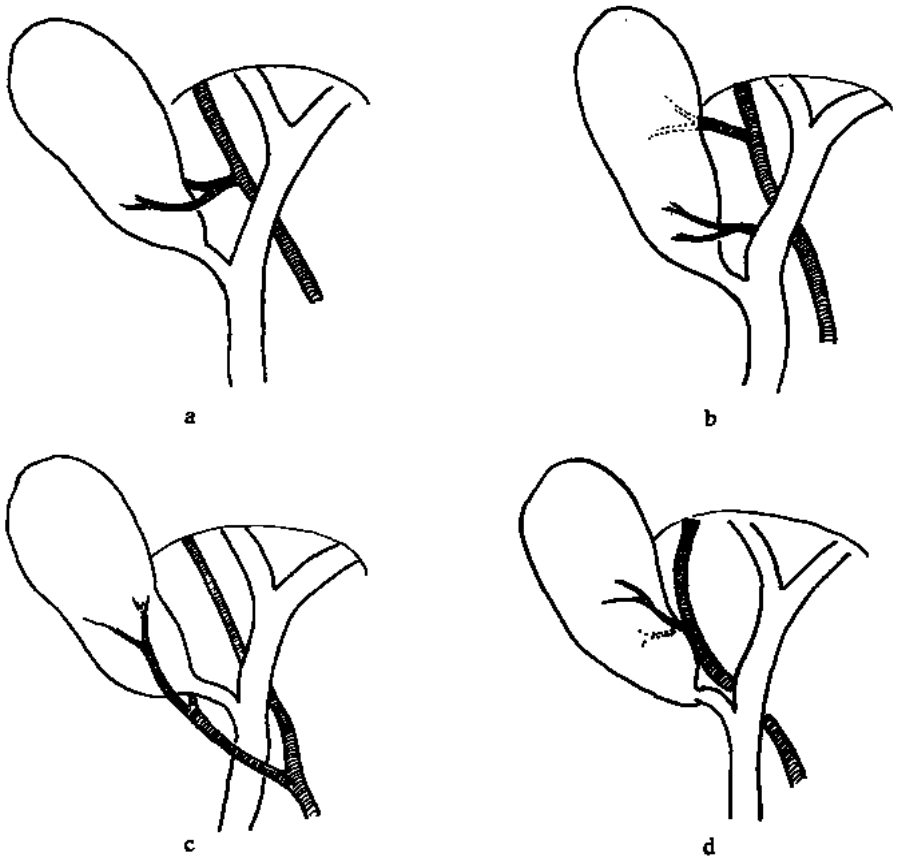



图 115－5　胆囊动脉的类型。a. 常见型，约 70%；b. 双胆囊动脉；c. 低位胆囊动脉；d. 肝右动脉紧贴胆囊壁分支

角渗血的原因（图 115－6）。

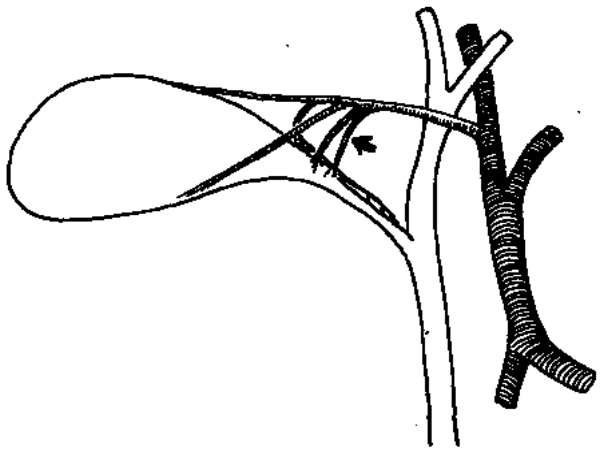


图 115－6　胆囊三角内动脉支。Calot 所描述的供血至胆囊管的小动脉支（箭头）

## 第二节 腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的修复

腹腔镜胆囊切除术胆管损伤常不能在手术中及时发现，只是在手术后早期当出现并发症或甚至后期发生胆管狭窄才被发现。腹腔镜胆囊切除术晚期胆管狭窄的发生率尚不了解，当前只有少数的病例报告。

腹腔镜胆囊切除术胆管损伤修复根据再次手术的时间主要可分为：①即时修复；②早期修复；③晚期胆管狭窄修复三类。

### 一、胆管损伤即时修复手术

当腹腔镜手术时已发现损伤了胆总管，修复法是根据损伤的类型。胆管损伤的类型虽然很多，但仍可以分为胆管的侧壁伤、横断伤和切除缺损三种。

#### （一）胆管侧壁伤

此种损伤多发生于分离胆囊管和分离显露胆总管时，由于电凝钩使用不当或不慎损伤胆总管侧壁，损伤范围多局限，即时发现之后，可考虑选择以下的一种手术方法：

1. 腹腔镜下胆总管置管引流：若为胆总管侧壁的纵形伤，范围较局限，可用一适合的T形管在腹腔镜下经伤口放至胆总管内，引流管的上、下方各缝合1针，T形管长臂经右上腹套管戳孔引出，腹腔放置引流。T形管放置时间一般应达半年以上。

2. 中转开腹修复手术：腹腔镜手术一旦发现胆管损伤后，最好及时中转为开腹手术，在直视下可以得到较妥善的处理。胆管损伤多属于电凝伤，在伤口的边缘，有一组织损伤、坏死和充血反应带，不同于单纯的切割伤。因此，胆管上的伤口一般不宜做单纯的初期缝合，否则将会因组织水肿和愈合不良而致胆管梗阻、胆瘘和后期的胆管狭窄。

手术方法是在缝合胆管的侧壁伤之后，在胆总管伤处下方另做一切口，向胆总管内放入适当粗细的T形管，其短臂应超过伤部，以达到支撑和引流的作用。关键是选择粗细合适的T形管，容易犯的错误是因T形管管径过粗，缝合之后和在组织肿胀的情况下，产生一定的张力，引起胆管壁缺血坏死、胆汁漏和后期的胆管狭窄。因胆囊结石病行腹腔镜胆囊切除术时，肝外胆管多属正常，壁薄、管腔细，胆总管的内径可能只约3mm，故在修复时是一个十分细致的手术。

T形管的长臂，可通过右上腹的套管通道引出，另戳口放置腹腔引流。T形管引流时间亦不少于半年。

#### （二）胆管横断伤

胆管横断伤多发生在误将胆总管当作胆囊管而被切断。胆总管横断伤均应立即中转为开腹手术。

【手术步骤】

1. 右肋缘下斜切口，清理腹腔内的液体和胆汁，显露原手术处和胆管的上下断端。

2. 若胆囊切除术尚未完成，可继续完成胆囊切除术的操作，但要注意辨认胆总管横断伤的上端开口，同时亦需注意是否应注意保存部分胆囊壁（若胆囊血管尚未切断），必要时以提供胆管修复的组织的来源。

3. 取除胆总管端上的钛夹，修剪两端的电凝伤组织，注意上下两端间的距离和对拢之

后胆管吻合处有无张力，必须做到胆管的无张力吻合。若有需要，可切开十二指肠外侧腹膜，游离十二指肠二、三段及胰头部，使其能向上移位，以减轻胆管吻合后的张力。

4. 以5－0的单纤维缝线缝合胆总管的后侧壁，然后再缝合其前壁。将在胆管壁外层的结缔组织间断对拢缝合，以减轻吻合口的张力。

5. 切开对端吻合口下方胆总管前壁，放入一管径合适的T形管，其短臂应通过吻合口。切忌因T形管过粗而对胆管起到压迫作用。

6. 正常胆总管的管径很细，平均只有约5mm，故对胆总管的吻合是一个十分细致的操作，应按显微外科要求进行。对上、下端胆管游离不宜过长，应在2cm之内，以避免因胆管壁缺血而发生后期狭窄。T形管支撑引流的时间最好能达1年。

7. 胆总管横断伤虽然多是切伤而不是电凝伤（因在切断“胆囊管”时一般均是剪断而不是电切断），但单纯的对端吻合术常发生后期的胆管狭窄，故手术时均应放置内支撑引流。

8. 若胆总管横断后有胆管壁的组织缺失、两端对合时有一定张力、胆管周围组织创伤较大和局部的情况较为复杂时，对端吻合后晚期的胆管狭窄率很高，故不宜选用对端吻合方法。比较妥善的方法是用肝管空肠Roux－en－Y吻合术。此手术方法已在手术后肝外胆管狭窄手术中叙述。不过，腹腔镜胆囊切除术的胆总管横断伤时，由于胆总管的壁薄而管腔细，故对吻合技术上的要求更高，而手术后的长期吻合口支撑亦更属必要。开放法胆囊切除术中胆总管横断伤的即时对端吻合，一般认为是收效最好的方法，但在腹腔镜胆囊切除术时，结果却不是很理想，提示腹腔镜手术时组织损伤的特点影响手术的结果。

**（三）胆管切除缺损**

此类型胆管伤多属于Davidoff所称为“典型”的腹腔镜胆囊切除术胆管伤，术者常因将胆总管误认为胆囊管而夹闭切断，再沿肝总管的左缘向肝门方向分离，最后在肝管分叉部之下切断肝总管，甚至切断了肝管分叉部或切除部分右肝管，造成大范围的肝门部胆管缺损的高位胆管伤（图115－7）。此种损伤常合并有肝右动脉伤和术中出血，因而常有手术中在

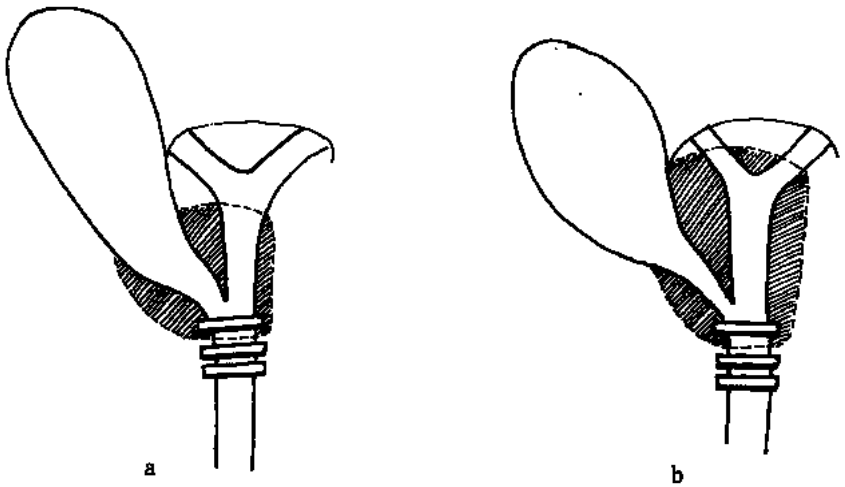



图115－7　“典型”的胆管损伤组织损伤范围（斜线）。a. 在肝管分叉下切断胆管；b. 肝管分叉以上切断胆管

Calot三角处广泛使用电凝或钛夹止血，有时可同时有门静脉损伤。手术时若将胆管的两端均以钛夹夹闭，因无胆汁外漏，故可能未被发现，或只是在检查所切除的胆囊标本时因发现有一段管状结构而被怀疑；若胆管切断的上端未被夹闭，亦可因当时的胆汁外漏而被发现。

凡遇此种复杂性胆管损伤，必须立即停止腹腔镜下手术而中转为开腹手术处理。

肝门部胆管的切除性损伤时，胆管系统损伤的情况很难预测；开腹手术时当清除腹内的液体及积血后，每可发现肝门处门静脉的前壁已经暴露，而胆管上端因向上收缩至肝门深处，往往难于找寻，有时甚至只能发现一侧的肝管。肝门处组织因手术分离和电凝止血而显得解剖不清。

高位的胆管切除缺损，特别是当分叉部和分叉部以上肝管受累和广泛的局部组织创伤时，多不宜一次即期修复，因其几乎不可避免地发生手术后并发症和胆管再次狭窄。

即时手术处理一般应该是仔细止血，找出左、右肝管的断端，向肝内胆管置管行外引流，引流腹腔，以尽量减轻腹腔内感染。待经过3个月或更长一些时间之后，病人的全身和局部状况已有更进一步恢复，经过周密的准备和肝胆道影像学检查，才施行决定性的胆管修复手术，力求能达到一次处理成功。此时的手术多半是包括肝管整形和肝管 Roux－en－Y 空肠吻合术。

## 二、胆管损伤早期修复手术

腹腔镜胆囊切除术胆管损伤常不能立即发现，而是当在手术后不同时间出现并发症时才被发现。早期时，多因患者在手术后出现腹痛、发热、黄疸或无黄疸、肠麻痹等症状时而引起注意。梗阻性黄疸和胆汁性腹膜炎是两个主要症状。若有胆汁的主要流出道梗阻，如胆总管上端被夹闭，则出现手术后梗阻性黄疸而胆汁性腹膜炎的症状可能不明显；若为胆管的侧壁伤或胆管断端未被夹闭，则主要表现为腹痛、腹胀、发热、腹膜刺激症、腹腔内有积液，但可能没有黄疸或只是很轻微的黄疸。胆管损伤有时不易确诊，所以再手术时间常有延误，特别对损伤的性质、部位和是否需要手术，需要反复观察和进一步检查。

复阅腹腔镜胆囊切除术时的录像片，应是分析手术后并发症原因的第一步措施。B 型超声检查可帮助发现腹腔内液体，并可在 B 超引导下穿刺抽吸，若抽得胆汁，可诊断为胆汁性腹膜炎。但应强调的是若因受肠管胀气的影响，B 超未能检出腹腔内游离液体，而腹腔穿刺又未能抽出胆汁，当病人又无明显的黄疸时，可能忽略了胆管损伤和胆汁性腹膜炎的诊断，此种情况并非少见。

对诊断胆管损伤甚有价值的方法是术后 ERCP 检查，通过逆行胆管造影，可以明确胆管损伤的部位、性质和是否应立即进行开放手术。胆管的侧壁伤如胆囊管残端胆汁漏、小的胆管侧壁伤、副肝管伤等，可在造影完毕后，放置鼻胆管引流配合经皮穿刺置管腹腔引流，可望使部分患者免于开腹手术。

放射性同位素胆道排泄造影可显示有无胆汁外漏至腹膜腔内，但其在诊断价值上不如 ERCP。

腹腔镜胆囊切除术后早期发现的胆管损伤，手术方法原则上是和即时处理者相同。此时首要的任务是清除腹腔内的胆汁积存，建立通畅的腹腔引流；对于胆管损伤本身，则要确定是否可做一期胆肠吻合术或经胆管外引流后再行二期的胆管修复，其选择标准亦与即期手术者相同。胆管的侧壁伤、胆囊管瘘等，均可以一期缝合或结扎处理。胆管损伤修复后，放置内支撑引流管更属必要。

肝管分叉部以下的胆管伤，如在“典型的”腹腔镜胆囊切除术胆管伤（dvidoff），当无严重的腹腔内感染和局部病理改变尚较简单时，亦可在彻底清理腹腔内积液后，行肝总管 Roux－en－Y 空肠吻合的一次性修复手术。术中需要十分重视预防术后胆肠吻合口狭窄。因

而常要附加剪开部分左、右肝管，以扩大胆管的开口。例如一胆囊息肉样变的女性患者，施行腹腔镜胆囊切除术，术后诉腹胀、腹痛、心率快、低热，但无黄疸；术后第10天时，腹痛加重、畏寒、发热，B超检查为右膈下积液，穿刺抽出黄绿色液体，置PTCD管引流，24h内流出近1000mL的黄绿色液体，以后，每天引流300～400mL的混浊胆汁样液，但仍有发热。术后2周时开腹手术，发现胆总管一段被切除，远端被2钛夹夹闭；近端收缩至肝门内，在肝管汇合下方胆管被切断，断缘整齐，胆管壁水肿；手术时充分清理膈下积液，近端胆管向右肝管及左肝管横部充分剪开，以最大限度扩大胆管开口，行肝管Roux－en－Y空肠吻合，置一硅橡胶管支撑1年，拔管后恢复良好。

## 三、胆管损伤的后期修复

腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的晚期胆管狭窄修复可发生在以下情况：①胆管损伤早期修复后的再狭窄；②首期胆管外引流后的二期修复；③迟发性的手术后胆管狭窄。

腹腔镜胆囊切除术后的迟发性胆管狭窄多是与手术中胆管损伤有关，如胆总管的部分夹闭、胆总管缺血、胆总管的热损伤等，均与手术有直接关系，但只是在手术后的若干时间，才出现肝外胆管狭窄、梗阻性黄疸、胆道感染等临床症状。

腹腔镜胆囊切除术后肝外胆管狭窄修复手术原则上与一般手术后胆管狭窄者相同，但其狭窄的位置一般较高，并常累及肝管分叉，并且可能有肝动脉、门静脉的伴同伤，故手术比较复杂，这是其特点。但由于腹腔镜胆囊切除术开展的时间尚短，尚无大系列的对后期胆管狭窄修复手术的经验报告，从当前的少量病例治疗经验报告中，亦可以了解其基本状况。钱光相报告的腹腔镜胆囊切除术胆管损伤18例，其中3例因电凝钩损伤致胆总管穿孔，中转手术时以5－0细线缝合，T形管引流；2例切断胆囊管残端钛夹导电致胆总管坏死穿孔，皆于胆总管下端放入T形管或直管支撑，8个月后拔除支撑导管；2例因钛夹夹伤肝总管致胆管狭窄及梗阻，经手术取除钛夹及左右肝管空肠吻合；3例因胆管横断伤行胆管对端吻合术后胆管狭窄而改行肝管空肠吻合术；4例为胆管空肠端侧吻合术后吻合口狭窄；1例为左右肝管大块切除，行左肝管胆总管吻合和右肝管空肠Roux－en－Y吻合，内置8F导尿管支撑引流；另有4例（占22.2%）为迟发性高位肝门部胆管狭窄，累及肝总管及左、右肝管，梗阻以上肝胆管扩张不明显，累发急性胆管炎可使肝实质严重损害或致胆汁性肝硬化，手术处理上最为困难。Madariaga（1994）从1990年至1993年间所接受的15例腹腔镜胆囊切除术胆管损伤病人中，4例曾中转手术并行胆管损伤修复，但其中2例在开腹手术时，仍未能认识胆管损伤；其余的11例均是在手术后才发现，时间最长的1例在术后225d，表现为复发性胆管炎。11例的胆管损伤发生在肝总管，7例成功地使用了肝总管空肠Roux－en－Y吻合术；2例电凝伤超过了肝总管，复由于右后肝管汇合至左肝管，故做了右前肝管－左肝管空肠Roux－en－Y吻合术。2例为右肝管伤，行右肝管空肠吻合术，另1例为右后肝管伤。在肝门部血管损伤方面，15例胆管伤中有5例肝右动脉误被结扎，使2例的胆管修复因为缺血而失败，再次手术时需行肝右叶切除和重建胆肠吻合。1例门静脉阻塞经对端吻合修复和血栓清除（图115－8）。

从上述所列举的腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的情况可见在腹腔镜时代胆管损伤的复杂性和在修复时技术上的复杂性。概括起来有三方面：①高位；②热凝固切割伤；③肝门解剖变异。

肝门解剖变异在腹腔镜胆囊切除术时有特殊的重要意义。Madariage将胆囊管的汇合分

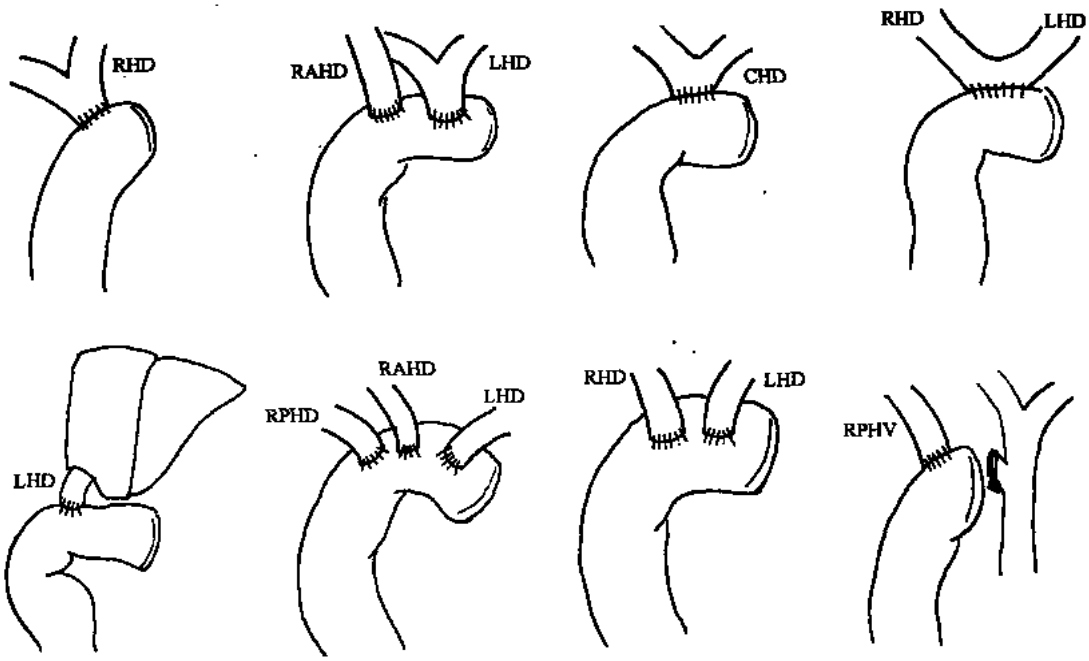



图 115－8 Madariaga 在 15 例胆管损伤修复所用的手术方法。RHD 右肝管；LHD 左肝管；RAHD 右前肝管；RPHD 右后肝管

为三型：

A 型：胆囊管开口至左右肝管汇合以下的肝总管，此型最为常见，胆管损伤者亦多为此种类型；

B 型：胆囊管开口至右肝管；

C 型：胆囊管开口于右后段肝管，而右前段肝管开口至左肝管。

当胆囊管开口变异，在腹腔镜胆囊切除术发生胆管损伤时，便可以有不同种类的肝管损伤。Yoshida（1996）通过对 1094 例直接胆道造影的胆管分支类型的分析，将肝门处主要肝管汇合分为 RL、APL、A－PL、P－AL 和其他的少见类型，而胆囊管的异位汇合则分为 RLC、R－C、AC、P－C 等类型（图 115－9）。此分类法和命名较简单，易于在临床上使用。从这些胆管汇合在肝门部的变异便可以理解腹腔镜胆囊切除术的高位胆管损伤时可能导致的极复杂的情况。

电凝切割伤是腹腔镜胆囊切除术胆管损伤的一个重要特点，在胆管的横断处，并有组织的热损伤、组织缺血，所以当胆总管横断伤若施行对端吻合时，结果往往是胆管狭窄。因此，对端吻合术不宜用于腹腔镜手术的胆管横断伤。

〔黄志强　黄晓强〕

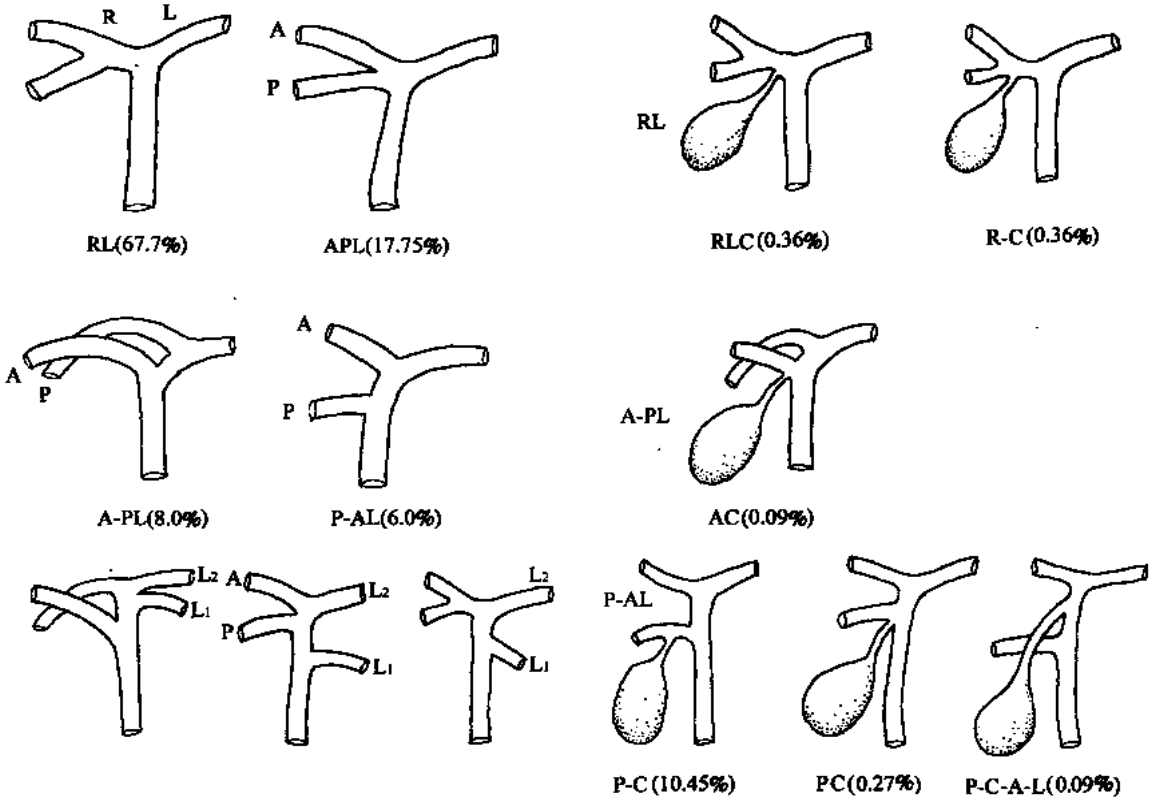



图 115－9　Yoshida 1094 例直接胆道造影肝门部胆管汇合分类。R 右肝管；L 左肝管；A 前；P 后；C 胆囊管；$L_1$、$L_2$ 左段肝管

## 参考文献


1 Davidoff A M, Pappas T N, Murray E A, *et al*. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg, 1992, 215: 196

2 Madariaga J R. Dodson S F. Selby R. *et al*. Corrective treatment and anatomic considerations for laparoscopic cholecystectomy injuries. J Am Coll Surg, 1994, 179: 321

3 Strasbery S M. Hert I M. Soper N J. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. J Am Coll Surg, 1995, 180: 101

4 钱光相，吴孟超，张永玉，等. 腹腔镜胆囊切除术并发高位胆管损伤的处理. 中华医学会第七届全国胆道外科学术会议汇编，1997，30

5 Yoshida J. Chijiiwak, Yamaguchik. *et al*. Practical classification of the branching types of the biliary tree: an analysis of 1094 consecutive direct cholangiograms. J Am Coll Surg, 1996, 182: 37

6 Kullman E. Borch K. Lindstrom E. *et al*. Value of routine intraoperative cholangiography in detecting aberrant bile ducts and bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg, 1996, 83: 171

7 Hugh T B. Kelly M D. Li B. Laparoscopic anatomy of the cystic artery. Am J Surg, 1992, 163: 593

# 第116章 腹腔镜结直肠手术

Laparoscopic Colorctal Surgery (LCRS)

## 第一节 腹腔镜结直肠手术概况

20世纪80年代末期发展起来的腹腔镜外科，其中腹腔镜结直肠外科在欧美国家已初具规模，国内也在稳步发展，成为腹腔镜外科主要探索课题之一。

### 一、发展简史

法国的Mouret于1987年3月，在人体进行了首例LC术后，腹腔镜技术在外科领域里迅速发展，1989年Buess率先进行了左半结肠与直肠切除术；Redwine于1991年为子宫内膜异位症病人，完成了乙状结肠切除术，翌年，Kockerling施行了首例直肠癌Miles手术。由于气腹性腹腔镜技术自身的弊端，非气腹腹腔镜外科（gasless laparoscopie surgery，GLLS）技术应运而生。1991年日本Hider Nagai以金属线分别穿透右肋缘下与脐上腹壁，制成两个腹外悬吊线，结合腹腔镜显露腹腔完成胆囊切除术。同年九州大学Seago Kitano创制U字形腹外提拉装置，与传统外科手术器械配合腹腔镜器械完成了胆道手术，成为GLLS技术雏形。稍后，美国加州大学Smith等研制了电动升降仪（Origin Medsystems，Menlo Park，California，USA）用于腹部手术。由于GLLS的固有优点，人们对以GLLS进行结直肠手术倾注了热情，并付之实践。1993年7月美国诺曼出版社发行了Smith与Organ专著，介绍了结直肠外科手术方法，奠定了GLLS术的现代技术模式。

### 二、腹腔镜结直肠手术分类

依据手术全过程是否使用气腹术及腹压大小；或术中是否结合其他内镜；及应用辅助切口，分类如下：

1. 气腹性腹腔镜手术：

（1）腹腔镜切除术（laparoscopic resection，LR）：手术全过程在气腹条件下完成，多用于左半结肠良性病变与功能性病变的结肠局部或肠襻切除术。

（2）腹腔镜辅助手术（laparoscopic assisted operation，LAO）：一部分手术操作通过腹壁辅助小切口完成，此切口兼做标本取出通道，是目前LCRS较成熟的手术方式，常用于左、右半结肠切除。

（3）腹腔镜与内镜联合手术（combined endo－scopic procedure，CEP）：由腹腔镜联合其他内镜共同完成手术，目前联用手术直肠镜（transanal endoscopic microsurgery，TEM），完成低位直肠癌的保肛手术。

2. GLLS手术：以GLLS升降仪暴露腹腔，用传统外科技术与腹腔镜技术并行操作，适

于各类结直肠病变切除手术。

3. 低压气腹腹腔镜术：近年来，Mouret、Bookler等分别以自己创制的腹部提拉装置，辅以0.8～1.07kPa（6～8mmHg）低压气腹，完成了一些腹部外科手术。

## 三、仪器与器械

腹腔镜外科是高度依赖电子仪器与专科器械的技术。近年来，随着腹腔镜手术范围不断扩大，仪器与器械也不断更新发展。手术人员必须熟悉掌握其使用规则、操作方法及特有性能，并应跟踪新的发展，以提高手术质量、保证病人安全。LCRS的基本器械如下：

1. 穿刺器（Endopath trocar）：常用的套管针（trocar）型号为12mm、18mm、33mm，作为腔内缝合器及吻合器使用通道。

2. 腔内手术器械（endoscopic instruments）：常用的有肠钳（Debakey forceps）、巴氏（Babcock）钳、腔内持针器、结扎分离器（ligating－dividing－stapling，LDS），LDS常用于切断结扎系膜区血管。

3. 腔内缝（吻）合器械（surgical stapling set）：随着腹腔镜外科的发展，20世纪60年代用于开腹手术的吻合器，已改型配套用于腹腔镜结直肠吻合术。

（1）腔内缝合器：有Endo－GIA系列（Endo－GIA、USSC－AUTO Suture、USA）；腔内直线切断缝合器系列（ETC、ELC、JJMI、USA）。

（2）腔内圆型吻合器系列（ECS、JJMI、USA）：组织厚度测量器及内腔测定器。

（3）缝合针：一般采用经过特殊处理的黑色直针或雪橇针（Skineedle）避免反光，操作方便。

（4）PDS（poly－dioxanone suture）：是一种牢固安全，不涨水的单丝线，用于系膜大血管分离后的结扎。

4. 手术直肠镜（transanal endoscopic microsurgery，TEM）：与腹腔镜结合用于中低位直肠癌保肛吻合术，也可以单独用在直肠良性肿瘤，或早期恶性病变的局部切除缝合术。

5. GLLS仪：目前应用较多的非气腹仪（Origin Laparolift System）由两部分组成。

（1）机械臂（mechanical arm）：由两个关节组成，术者以电控或手摇调控机械臂升降高度与平行移动，通过调整提拉高度、改变方位，以配合术野暴露与手术操作（图116－1）。

（2）扇形提拉器（fan shaped retractor）：由扇叶与扇柄两部分组成，闭合状呈L形，展开后成V形。扇叶有10cm与15cm两型；扇柄与关节臂连接后，术者启动关节臂即可调整术野的暴露空间（图116－2）。

（3）其他：传统的腹部外科各种长柄手术器械、吸引器、腹腔拉钩等。

## 四、适应证

原则上与传统开腹结直肠手术相同，但对用于肿瘤的病人时尚有意见分歧。

1. 结肠良性隆起性病变，需要行肠切除者。

2. 慢性特异性或非特异性炎性病变，需要行手术治疗者。

3. 早期肠外伤破裂、穿孔。

4. 良性狭窄，如放射性肠炎。

5. 重症结肠子宫内膜异位症。

6. 憩室：伴有炎症、出血、穿孔并发症者。

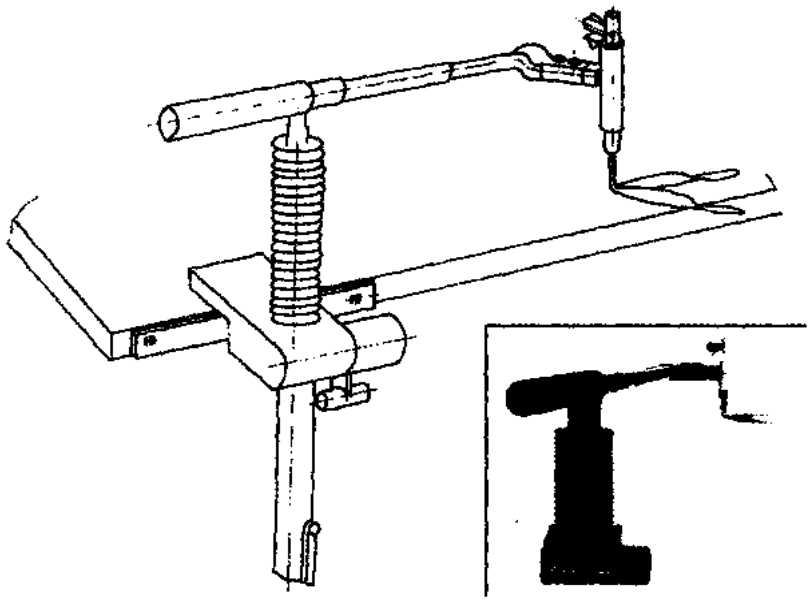


图 116-1 机械臂示意图。附图为腹腔镜手术的非气腹仪

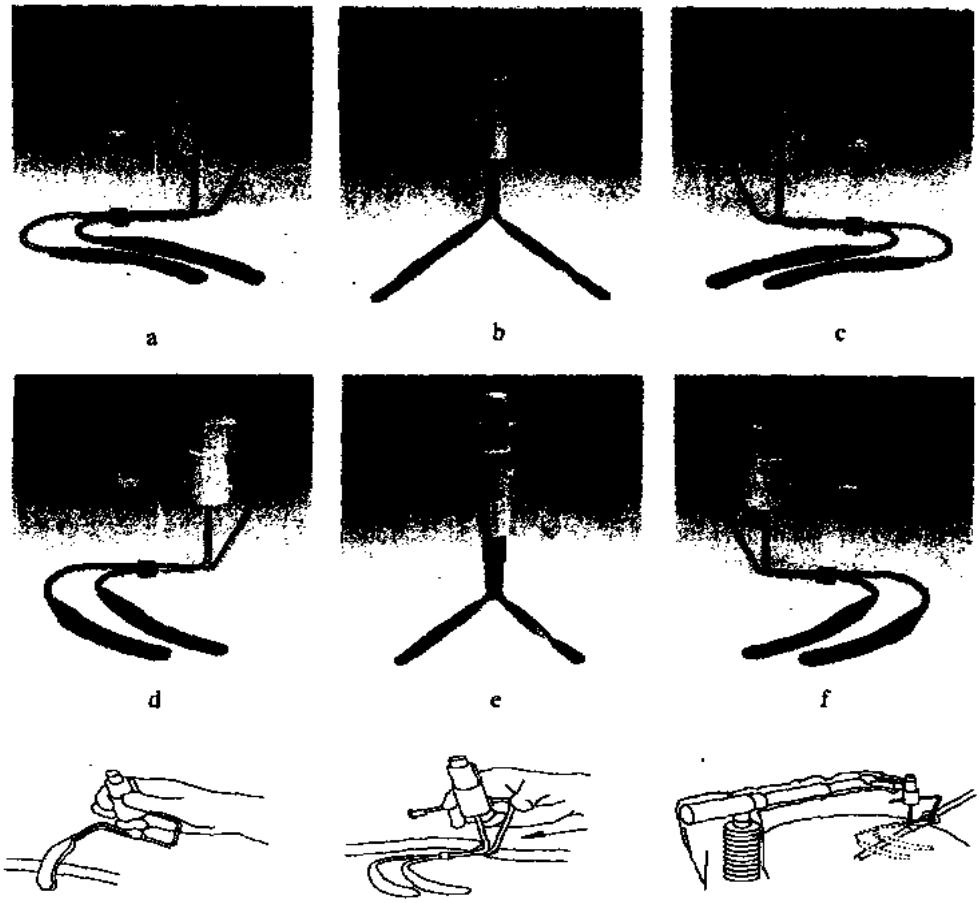



图 116-2 各种扇形提拉器,附图为操作示意。a.用于右上腹显露;b.用于上腹显露;c.用于左上腹显露;d.用于右下腹显露;e.用于下腹显露;f.用于左下腹显露

7. 慢性特发性便秘。

8. 结直肠恶性病变：①病变探查与活检；②结直肠癌 Dukes 的 A 期与 B 期根治术；③非根治性的短路术、姑息性切除与造瘘术。

目前，LCRS 术应用于肿瘤病人意见不一，主要疑虑是手术能否达到根治术的指标。持肯定意见者认为：①手术可以达到结肠根治术应切除肠襻的长度。南加利福尼亚大学 Baid 双盲送检腹腔镜与开腹切除的结肠标本，病理证明切缘检查结果是一致的；②淋巴结清除可以达到开腹手术的效果，GLLS 术式更容易做到。德国 Marema 报告 50 例 LCRS 术淋巴结清扫数目平均 17 个，回顾性对照 50 例开腹根治术淋巴结为 14 个。Falk 也报告了类似的结果；③可以做到系膜血管高位处理，达到整块切除原则；④容易做到肿瘤的“非接触性”技术；⑤能代替开腹探查手术，对病变范围、浸润、种植与转移做出判定；⑥LCRS 创伤小、失血少，减少了与肿瘤预后相关的术中输血。

## 五、禁忌证

1. 相对禁忌证：

（1）既往有手术史，腹腔粘连严重。

（2）肥胖病人，网膜与系膜区脂肪过多，影响术中术野暴露与操作。

（3）切除标本过大，难以从腹壁辅助切口取出者。

（4）慢性肠炎已造成系膜过度缩短与增厚者。

（5）有一定的心肺功能不全的病人。

2. 绝对禁忌证：

（1）伴有严重出血性疾病者。

（2）肝硬化、门静脉高压症病人。

（3）妊娠期妇女。

（4）腹腔有广泛浸润与转移的晚期肿瘤病人。

（5）不能接受全麻的高危病人。

## 六、术前准备

除按照传统开腹手术准备外，依据 LCRS 术特点，应注意下述准备。

1. 一般准备：LCRS 是一种全新的治疗技术，病人疑虑多、心态复杂，应客观向病人评介手术方法；说明中转开腹手术的可能性，取得病人的合作。

2. 术前检查：年老病人自身合并症较多，应注意评估机体重要脏器与系统的功能，尤其心肺储备功能，判断长时间气腹术承受能力。血氧分析有明确问题者应予以纠正。

3. 肠道准备：常规口服抗生素，缓泻药，重视肠道清洗，预防吻合口漏与瘤细胞种植。

4. 输尿管造影：协助术中判定输尿管与肾脏位置，减少误伤机会。

5. 肿瘤病人做好病变定位、病期判定，除外远隔脏器转移与多发性肿瘤，以减少中转开腹手术率。腔内超声检查对 Dukes 分期能有较精确提示。

6. 手术当日晨放置胃管。

7. 麻醉后放置导尿管或输尿管导管。近年德国生产的 BUI（Bush Ureteral Illuminator）是一种合成玻璃纤维半透光导管，放于输尿管内，在改变腹腔镜光照强度下辨认输尿管则较为可靠。

8. 气压袜（pneumatic compression stocking）：用于术中间断充气，预防因腹压增高致下肢深静脉血栓形成。

9. 术中应注意监测中心静脉压、动脉血氧分析及体温变化，并做相应处理。

## 第二节 LCRS的几个基本问题

与LC相比，LCRS没有像人们最初期盼的那样立即风靡、迅速发展。主要的影响因素是LCRS有较复杂的技术，困难的操作，以及对腹腔镜器械、从业人员都有较高的要求。

1. 人员条件：国外对从业人员资格审查的主要条款如下：

（1）必须是一组相对稳定、训练有素的腹部外科医师；熟知结直肠外科近代基础理论与手术原则。

（2）有较好的腹腔镜基本技能：远距离操作与眼手配合熟练，对屏幕影像判断准确，能依靠视觉辨认肠管与系膜表面的微小变化。

（3）熟悉掌握LCRS器械，并具有其他内镜基本操作经验。

（4）具有中转开腹完成各类结直肠手术的良好经验及处理术中各种并发症的能力。

（5）掌握GLLS仪技术。

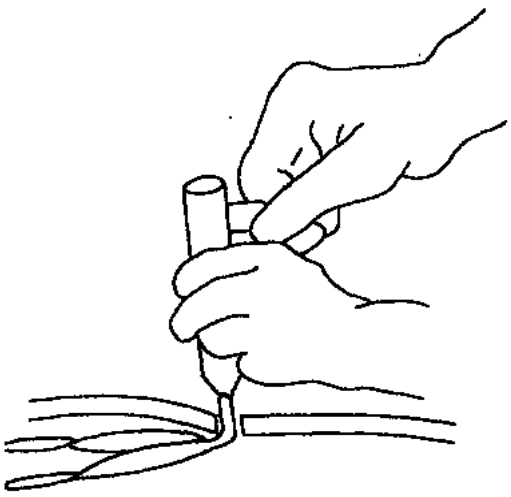


图116-3 扇叶展开成V字形

2. GLLS仪的操作：按术野暴露需要选定放置GLLS提拉器的腹壁切口，一般在脐下做1.5～2.0cm直切口进入腹腔，经切口向腹腔放入闭合状扇叶（图116-2）在其后方置入腹腔镜。

接病变暴露需要，确定扇叶放置方向与角度，并将扇叶展开成V字形（图116-3）；调整提拉高度，提拉力限定在2.00kPa（15mmHg）压力，术野即可获得良好的暴露。然后在腹腔镜引导下，放置其余套管针。

3. 气腹术：对心肺功能不全的病人，可选用氦气制作气腹。难以完成气腹术的病人，可以采用Hasson氏开放插针法，即切开脐下各层组织到腹膜层，在直视下将Hasson氏套管针插入腹腔，经套管侧孔向腹腔内注气，成人气腹术注气量为3～5L，腹压维持在1.72～2.00kPa（13～15mmHg），腹腔呈均匀的膨隆状。如气腹压超过2.0kPa，可能发生腹腔室综合征（abdomial compartment syndrom）。

4. 术野暴露：术中充分的空间暴露与视野，对LCRS十分重要。气腹性腹腔呈拱顶型（dome shaped），腹腔4个象限同时显露，侧腹壁成角较大，便于侧方腹膜的解剖分离。GLLS术腹腔呈削锥状（truncated pyramid），主要暴露病变部位的1～1.5个象限。削锥状腹腔侧壁成锐角，结直肠侧方显露不佳。但GLLS不受气腹的限制，手术时可以先做辅助切口，经此通道放置纱垫、使用拉钩辅助术野暴露；同时按手术进程随时调整扇叶方向，也可使术野获得良好操作空间。

5. 腹腔内病变定位：LCRS术由于术者不能直接触诊肠襻、肠腔早期病变或位置隐蔽的

病灶，依靠腹腔镜定位几乎是不可能的，所以术中病变定位一直困扰着 LCRS 术。下述方法有助于结直肠病变的判定。

（1）对术前病人 Smith 推荐以无菌活性炭，经纤维结肠镜注入病变周围作为标记物，肠壁染成黑色可持续数周之久，有助于术中病变部位的判定。

（2）亚甲蓝染色法：术中经肛送入纤维结肠镜确定病变后，通过结肠镜向病变基底部注入稀释的亚甲蓝溶液，使结肠浆肌层染成蓝色，作为腹腔病变的标记。

（3）光点显示法：术中经肛送入纤维结肠镜，确定病变部位后，以结肠镜光点在肠内作指示，术者在肠外光点显现部位，以钛夹在结肠壁外做出标记。

（4）借助腔镜超声探头探查确定。

（5）GLLS 手术可以通过辅助切口，提出结肠襻触诊确定。

**6. 肿瘤手术质控标准问题：** LCRS 用于肿瘤手术有争议，主要问题是手术能否达到肿瘤切除术的质控标准。为此，术中必须重视肿瘤切除的基本原则，达到根治目的。

（1）肠襻切除长度：腹腔镜下肠管放大 5～8 倍，术中肠切除长度，常受其迷惑造成切除不足。按肿瘤手术质控标准，结肠癌近端应切除 20cm 以上，远端切除 5～10cm；直肠癌远端切除应不少于 3～5cm，所以肠切除前可借助带标记的细导管，精确测量后再做切除，避免切除不完全。

（2）系膜主要血管的处理：应强调系膜区大血管的高位分离、切断和结扎，并借助腹腔镜的放大效应寻觅与清扫周围淋巴结。此处如处理不当，常造成腹腔镜下难以控制的出血，被迫中转开腹手术。术中应根据病人条件、局部情况、术者技能及设备条件选择下述方法。

1）中心结扎法：以 PDS 线在腹腔外打结，通过套管用推结器送到结扎部位。术者应有较熟练的基本功，否则有结扎不到位的危险，造成难以处理的出血。

2）缝扎法：以腔镜持针器夹持直针或雪橇针，通过套管进行缝扎。此法困难、耗时、缝扎效果也不确切。

3）LDS 法：通过 12mm 套管孔，以结扎分离器同步完成血管的切断与缝合，此种方法较为安全可靠。

4）Endo－GIA 法：对血管切断与缝合同步完成，为目前处理大血管稳妥、安全的方法。

5）内镜超声分离器应用：系膜区脂肪丰厚的病人，大血管难以分离处理。应用内镜超声分离器可以有效地完成相应处理。

6）GLLS 缝扎：通过辅助切口，以传统外科持针器与缝线，在直视下完成血管的缝扎。

（3）取出切除肠襻：按照上述方法，结直肠肿瘤整块切除是可以完成的。但切除标本的取出，应依据结直肠病变部位、性质、大小与手术方式设计：①较小的切除标本，如左半结肠的功能性病变或良性肿物，可以经肛门通过纤维结肠镜取出；②直肠 Miles 手术标本可以经会阴部切口取出；③左、右半结肠切除，横结肠切除，均需做辅助切口取出切除标本；④GLLS 术时应设计好辅助切口，兼做主操作通道，并通过此通道取出标本。

**7. 输尿管辨认：** 腹腔镜虽有良好的光照与放大效应，但术中确认输尿管仍非易事，下述方法有助于输尿管的识别。

（1）借助术前的输尿管造影，捕捉其所在的解剖位置。

（2）术中在肢体静脉注入亚甲蓝溶液，在腹腔镜下寻找蓝色充盈的输尿管。

（3）输尿管如已放置 BUI 导管，在调控腹腔镜光照的配合下，可以识别出透光的输尿管。

（4）腔内超声多谱勒鉴别管腔性质。

(5) 仔细操作，观察诱发的输尿管蠕动，依然是行之有效的方法。

术中确实无法识别输尿管时，中转开腹仍是上策。

**8.** 中转开腹术：目前 LCRS 中转开腹率为 8% ~ 41%，其明显差别的主要原因是评估病人条件不一及手术人员的 LCRS 技术熟练程度不同。常见的原因如下：

(1) 术中发现其他脏器有严重病变，而又不能同时以腹腔镜技术处理者。

(2) 术中发生在腹腔镜下难以控制的出血，或难以处理的脏器误伤。

(3) 肿瘤病变已有远处转移，或与周围脏器、腹壁、盆腔有严重浸润和粘连者。

(4) 腹腔内吻合（缝合）不满意，有吻合口漏之虞者。

(5) 操作困难，手术时间过长。

(6) 仪器或器械故障。

## 第三节 LCRS 术式方法

目前，LCRS 术尚处于方法学、技术学发展与临床提高阶段。本章以结直肠肿瘤病变为例，介绍外科临床常用的、较成熟的几种手术方式。

### 一、直肠 Miles 术

1992 年德国 Kokerling 首先在腹腔镜下完成了 Miles 术。由于手术不需消化道重建吻合，切除的乙直肠又可以从会阴部切口取出，是 LCRS 应用较多的术式。

#### (一) LR 直肠 Miles 术

【适应证】【禁忌证】【术前准备】同开腹 Miles 手术。

【麻醉】气管内插管全身麻醉。术中监测血气分析、中心静脉压、体温变化。

【特殊器械】腔内胃肠直线型缝合器系列，LDS、PDS、Babcock 钳。

【病人体位与术者位置】病人取膀胱截石位。术者与第二助手在病人右侧，第一助手在病人左侧。监视器系统置于病人两下肢外侧。

【操作步骤】分腹腔镜组与会阴组进行。

(1) 气腹术与套管针位置：常规腹会阴消毒铺无菌巾。腔镜组在脐下做 10mm 皮肤切口并完成气腹术，腹腔内压力维持在 1.95 ~ 2.00kPa (13 ~ 15mmHg)。然后置入 10mm 套管针引入腹腔镜。在腹腔镜光照下分别于左、右下腹部置入 10mm 与 12mm 套管针，左下腹套管针设在预定造瘘口处，右下腹套管针为主操作孔，右中腹可增用一 5mm 套管针辅助操作。

(2) 探查腹腔：术者借助腹腔镜的良好光照与放大效应，探查肝脏表面有无转移病灶，疑有肝内转移时，可用腹腔镜超声探头帮助确定。以 Babcock 钳将小肠向右上腹推移，探查结肠系膜及肠系膜下动脉根部有无肿大淋巴结；如为女性病人应检查子宫及附件，并以缝线将子宫悬吊于腹壁，进一步探查盆腔有无浸润、粘连和转移病灶。

(3) 游离左半结肠：手术台向右倾斜，助手通过主操作孔，将左半结肠向右侧牵引，显露左结肠旁沟。术者以内镜剪刀或电灼分离钩剖开侧腹膜，向上到结肠脾曲，必要时以 LDS 处理脾结肠韧带，向下延伸到 Douglas 窝。将降结肠、乙状结肠进一步向内侧游离，此过程应注意辨认与保护输尿管，腹膜后出血点以电凝止血。

(4) 处理系膜下动脉：将左半结肠向左侧推移复位，暴露出系膜血管区．助手以 Bab-

cock钳将乙状结肠及系膜向侧腹壁牵引抬高。术者以内镜剪刀剖开系膜浆膜层，向下到盆腔与对侧切口会合，向上分离到系膜下动脉及静脉，剥离动脉周围结缔组织与可见的淋巴结，然后以Endo－GIA30或双重钛夹高位切断结扎血管。一般应用Endo－GIA30较为安全可靠，可以避免因方法不当造成难以控制的出血。

(5) 分离直肠后间隙：术者以内镜剪刀及电灼分离钩解剖主动脉旁淋巴结，向下延伸到Walderyer筋膜前间隙，将直肠后壁连同固有筋膜内的脂肪和淋巴结，与骶前凹筋膜层完全分开，注意勿损伤骶前静脉。

(6) 分离直肠前壁：助手将直乙结肠向后上牵引显露Douglas窝，术者通过主操作孔以内镜剪刀或钳夹剥离子，向下分离进入Denovillier筋膜前间隙，男性病人勿损伤前列腺、尿道膜部与精囊。分离直肠前壁常有困难，如有难以控制的出血，应及时中转开腹手术。

直肠下动脉位于直肠侧韧带内，可以用钛夹夹闭后切断，如侧韧带较宽大，应分段钳夹处理；应用Endo－GIA30.60处理较为安全。

(7) 乙状结肠切断与造口：完成直肠游离后，按肿瘤学的质控标准，决定左半结肠切断平面。结肠离断有两种方法，一种方法是术者以Endo－GIA60，通过主操作孔完成；另一种方法是将左下腹壁套管扩大为18mm或33mm，以Babcock钳将左半结肠提出腹壁外，缓慢放出腹腔二氧化碳。在腹壁外离断肠曲，远端闭合后送入腹腔。近端与扩大后的左下腹壁套管孔缝合固定，其断端与皮内间断缝合，完成永久性造瘘口。

(8) 会阴部手术：在游离直肠下段时，会阴组按腹部手术进行情况以传统的外科操作行Miles术肛管直肠分离切除，两组操作会师后，通过会阴切口拖出直乙结肠切除标本，冲洗创面，缝合盆底腹膜，会阴伤口放置2～3根引流胶管，缝合会阴伤口。

(9) 建立低压气腹（压力8mmHg)：通过右侧套管冲洗腹腔，探查腹腔有无活动性出血，造瘘肠管有无张力，腹腔引流管由右下腹引出，术毕。

**(二) GLLS直肠Miles手术**

GLLS术用于直肠Miles手术，因无气体逸漏之虞，手术先做左下腹壁造口，为手术提供了一个理想操作通道，既便于操作又减少套管针使用，充分体现出GLLS术固有优势。

【适应证】【禁忌证】【术前准备与麻醉】同LR的Miles术。

【特殊器械】GLLS仪；腔内直线切断缝合器系列；开腹长柄剪刀、弯钳、腹腔拉钩。

【病人体位与术者位置】病人取膀胱截石位，GLLS仪置于手术台左上方，常规腹会阴消毒铺无菌单，术者与第二助手位于病人左侧，第一助手位于右侧，监视器置于病人两下肢外侧。

【操作步骤】分腹腔镜组与会阴组操作。

(1) 探查腹腔：术者在脐下做1.5cm直切口进入腹腔，放入闭合状提拉器，在其后侧置入腹腔镜（图116－6)。展开提拉器成V字形，调整提拉方向与高度。在左下腹做3cm直径腹壁造瘘口，右中与右下腹壁置5mm与12mm套管针，在助手的协作下暴露肝脏、结肠系膜区与盆腔，探查有无肿瘤转移病灶。

(2) 游离左半结肠：术者通过左下腹壁造口处，向腹腔放入数块薄纱垫覆盖小肠，并将小肠推向上腹部，显露出左下腹术野。助手以Babcock钳将乙状结肠向内侧牵拉暴露左结肠旁沟，术者以电灼钩剖分侧腹膜上到结肠脾曲，向下延伸到Douglas窝，然后将左侧结肠向内侧游离，注意保护输尿管，出血点电凝止血。

(3) 系膜血管处理与游离直肠：术者通过造口提出乙状结肠，根据肿瘤病变Dukes分

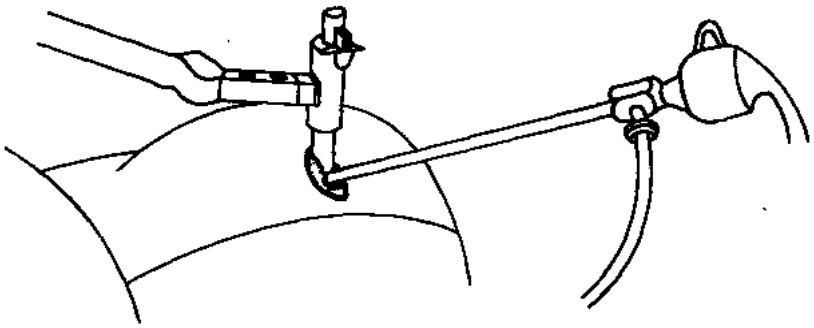


图 116－6 在提拉器后方置入腹腔镜

期，对系膜血管可按传统外科缝扎法，或以 Endo－GIA30 分段切断缝合；或对系膜下动脉高位切断缝扎。以内镜剪刀与长柄组织剪刀剖分系膜下动脉根部浆膜层，清除疏松结缔组织和可见的淋巴结，向下延伸到 Douglas 窝与侧切口会合，通过造口行传统外科骶前 Walderyer 筋膜间隙分离，注意勿损伤输尿管、髂血管及骶前静脉。借助腹腔镜良好光照，以传统与内镜两种器械分离直肠前 Denovillier 筋膜。直肠侧韧带可以选用缝扎法或 Endo－GIA30 离断缝合，勿损及此部位的泌尿生殖器官，术中二维平面图像与三维空间直视结合；及两类器械联用，优势互补，手术化难为易。

（4）会阴组手术：腹部手术在分离到直肠中下 1/3 时，会阴组行传统会阴肛肠切除术。腹会阴手术会合后，经造瘘口切断左侧结肠，切除的乙直肠经会阴部切口拖出。冲洗盆腔与会阴伤口，缝合盆底腹膜。会阴伤口放置 2～3 根硅胶引流管。

（5）近端结肠造口：将近端结肠提到左下腹壁造口处，并与腹壁各层缝合，完成结肠近端造口术。以腹腔镜探查腹腔有无活动性出血、腹膜提拉处有无挫伤与血肿，然后撤出 GLLS 提拉器与套管针，结束手术。

## 二、直肠 Dixon 术与“吻合器”术

Dixon 术是高位直肠癌主要术式。20 世纪 70 年代直肠吻合器问世后，用于中位直肠癌保肛术称“吻合器”技术。

### （一）LAO 直肠 Dixon 术

目前以 LAO 术式或与腹腔镜配套的吻合器相结合，用于直肠中上段肿瘤的切除吻合术，成为 LCRS 较成熟的术式。

【适应证】【禁忌证】与传统开腹 Dixon 术与“吻合器”术相同。

【麻醉】气管内插管全身麻醉。

【特殊器械】腔内圆型吻合器系列、腔内直线切断缝合器系列、内镜组织厚度测定器及内腔测量器。

【病人体位与术者位置】病人取膀胱截石位。术者与第二助手位于病人右侧；第一助手位于病人左侧；监视器系统置于病人两下肢外侧。

【操作步骤】由腹腔镜组与会阴组分别进行手术操作。

（1）气腹术与套管针位置：常规腹会阴消毒铺无菌单，在左、右锁骨中线平脐处各置入一枚 10mm 套管针，于脐耻中线下 1/3 处置入 12mm 套管针。

（2）探查腹腔：腹腔镜组借助腹腔镜良好光源与超声探头确定肝脏表面与肝实质内有无

肿瘤转移病灶；进一步探查左半结肠及系膜下血管有无肿大淋巴结；探查盆腔直肠上段病变大小、浸润及有无肿瘤种植，评估根治切除的可能性。

（3）游离左半结肠：术者以 Babcock 钳通过左、右套管轻轻将小肠向上腹推移。然后，助手将左侧结肠牵向右侧显露出结肠旁沟。术者以内镜剪刀或电灼分离钩剖分结肠侧腹膜，向上到达结肠脾曲，以 Endo－GIA30 切断缝合脾结肠韧带，向下剖分延伸到盆底 Douglas 窝。然后将降结肠、直乙结肠进一步向内侧游离，出血点以电凝止血。此操作过程应注意辨认与保护输尿管与髂血管，难以辨认时可用腔内多谱勒仪帮助分辨。

（4）系膜血管处理：将左侧结肠复位暴露出结肠系膜区，助手以 Babcock 钳将乙状结肠向左前方牵引抬高，术者以内镜剪刀剖分系膜区浆膜层，向上到系膜下动脉根部，向下达到 Douglas 窝与对侧切口会合，仔细清除系膜下动脉根部周围结缔组织与淋巴结。动脉根部切断与结扎可选用 Endo－GIA30、钛夹或 PDS 处理，以前者应用较为安全。

（5）切除直肠病变：与直肠 Miles 手术相同，先后游离直肠的 Walderyer 与 Denovillier 筋膜间隙与侧韧带。游离到提肛肌平面时，向上提拉直肠肠管可以增长 3～5cm，这样肿瘤下切缘就有足够的长度。通过耻骨上套管或右下腹套管置入腔内直线缝合器，在距提肛肌 3cm 处切断缝合直肠两断端，然后扩大耻骨上套管孔为 3～4cm 辅助切口，将近切端结直肠提出腹壁外，按肿瘤质控标准在体外切断结肠近襻，并移去切除的肠襻标本。

（6）吻合：测量近端结肠腔直径与肠壁厚度，选用相应的圆形吻合器，将吻合器底钉座置入近端结肠腔内，收紧荷包缝合线后放回腹腔。缝合脐上辅助切口，重行气腹术。

会阴组经肛放入吻合器芯轴，从钉合的直肠残端侧戳口引出，并与近端结肠内的钉座接合，收紧吻合器完成结直肠吻合。良好的吻合口呈环形索状，微隆起、整齐均匀、无缺损。

术者冲洗腹腔，检查有无活动性出血，腹腔放置引流管，撤出套管，术毕。

**（二）GLLS 直肠 Dixon 术**

【适应证】【禁忌证】【术前准备与麻醉】同于 LAO 直肠 Dixon 术。

【特殊器械】GLLS 仪；腔内圆形吻合器、腔内直线缝合器、内镜组织厚度测定器及内腔测量器；传统开腹长柄剪刀，弯钳与直角钳。

【病人体位与术者位置】病人取膀胱截石位，GLLS 仪置于手术台右上方；常规行腹会阴消毒铺无菌单；术者与第二助手在病人右侧，第一助手位于病人左侧；监视器系统置于病人两下肢外侧。

【操作步骤】分腹部、会阴两组人员操作。

（1）探查腹腔：腹腔镜组在脐下做 1.5cm 直切口进入腹腔，并放置闭合状提拉器与腹腔镜。术者调整提拉器方向与高度，然后在左、右下腹部分别置入 10mm 套管针，在耻骨联合上方做 3～4cm 辅助切口，兼做主操作通道。术者通过辅助切口将薄纱垫置入腹腔，配合腹腔的暴露，着重探查肝脏、结肠及系膜下血管有无肿大淋巴结、或转移病灶；检查盆腔、直肠上段病变范围、浸润与粘连情况，确定手术方式及范围。

（2）游离左半结肠：用薄纱垫包盖小肠，并向右上腹推移，助手以 Babcock 钳将左侧结肠牵向右侧，显露出左结肠旁沟。术者以内镜剪刀、或电灼分离钩剖分结肠侧腹膜上到脾曲，脾结肠韧带以 Endo－GIA 切断缝合，向下延伸到盆底 Douglas 窝。然后通过辅助切口，用传统长柄器械与腹腔镜器械将降结肠、乙状结肠和直肠上段向内侧游离，出血点以电凝止血。注意识别与保护输尿管，在难与髂血管分辨时，可以应用腔内多谱勒探头辅助鉴别。

（3）系膜血管处理：术组人员将左侧结肠复位，显露结肠系膜区，助手以 Babcock 钳将

乙状结肠向左前方牵引抬高，术者以剪刀剖分系膜浆膜层，向下延伸到 Douglas 窝与对侧切口会合，对系膜下动脉根部的结缔组织与淋巴结，应细致分离与清除，可选择 Endo－GIA、PDS 或外科切断缝扎处理系膜下动脉。该处常因损伤血管或结扎不妥而造成难以控制的出血，被迫中转开腹手术。

（4）切除：通过辅助切口与套管孔，以长柄开腹器械和内镜器械联用，分离 Walderyer 筋膜间隙与 Denovillier 前筋膜，因为在盆腔深处操作应注意电灼器潜在误伤，勿损伤骶前血管与泌尿生殖系器官。术者以长弯血管钳或 Endo－GIA 处理直肠两侧韧带，直肠游离到肛提肌平面时，向上提拉可增长 3～5cm。通过辅助切口置入腔内直线缝合器，或开腹手术大直角钳，距肛提肌 3cm 处切断闭合直肠远端；将近切端结直肠提出腹壁外，按肿瘤质控标准在体外切断结肠近侧端，移去切除的肠襻病变标本。

（5）吻合：测量近端结肠腔直径与肠壁厚度，选用相应圆形吻合器，将吻合器底钉座置入近端结肠内，收紧荷包缝线放回腹腔。会阴组经肛放入吻合器芯轴，从钉合的直肠残端侧戳口引出，并与近端结肠内钉座接合，收紧吻合器完成结直肠吻合。

腹腔镜组冲洗腹腔、检查腹壁有无提拉伤，缝合标本取出后，撤除 GLLS 仪与提拉器，术毕。

## 三、腹腔镜直肠 Parks 术

Parks 术是低位直肠癌保肛术式，LCRS 是以 CEP 术式完成的，即腹腔镜与手术直肠镜（transanal endoscopic microsurgery）相结合行结肠肛管吻合术。

【适应证】【术前准备】【麻醉】同开腹低位直肠癌保肛术。

【特殊器械】经肛手术直肠镜（TEM）、腔内直线缝合器、LDS。

【病人体位与术者位置】病人取膀胱截石位。术者与第二助手在病人右侧，第一助手在病人左侧，监视器系统置于病人两下肢外侧。

【操作步骤】分会阴组与手术直肠镜组进行。

（1）气腹术与套管针位置：常规腹会阴消毒铺无菌单。在脐下做 10mm 皮肤切口完成气腹术，置入套管针与腹腔镜；分别于左、右侧腹部平脐处，各置入 10mm 套管针，耻骨联合上方置入 12mm 套管针。

（2）探查腹腔：腹腔镜组探查腹腔与盆腔主要脏器与相关淋巴系统，会阴手术组通过 TEM 对肿瘤部位、大小、活动度等做出准确判定。然后腹会阴两组手术人员共同评估保肛手术的必要性与可行性。

（3）游离左侧结肠与系膜血管：左侧结肠游离长度是手术成功的关键，其原则与开腹手术一致。术者将小肠推向右上腹，并用腔内压肠器控制小肠移动；助手通过套管以 Babcock 钳将左侧结肠牵向内侧，分离降结肠，乙状结肠与直肠外侧腹膜。向上到横结肠脾曲，以 LDS 切断脾结肠韧带、膈结肠韧带。剖分系膜区浆膜层，以 Endo－GIA30 切断缝合系膜区血管，向上延伸到横结肠左侧，再用 Endo－GIA60 切断横结肠左侧系膜，同时沿横结肠切断部分左侧系膜，以保证左侧结肠有足够长度，提供良好的吻合条件。操作中勿损伤十二指肠、胰腺、脾脏与肠系膜上血管；仔细保护结肠中动脉左分支及结肠边缘动脉吻合弓。

（4）切除直肠：腹腔镜组以内镜剪刀或电灼分离钩清除系膜区的结缔组织及淋巴组织，向下分离直肠后壁 Walderyer 筋膜间隙及直肠前壁的 Denonvillier 筋膜与侧韧带，勿损伤骶前静脉、前列腺等泌尿系器官，仔细游离直肠病变可能有的浸润与粘连，以 Endo－GIA60 切断

近端结肠。会阴组应用 TEM 于齿状线上缘切断直肠远端，切除标本自会阴肛管取出。

(5) 吻合：会阴手术组以 TEM 在腹腔镜配合下，以传统缝合技术行结肠肛管单层吻合，缝线间可以辅用钛钉钉合至吻合满意为止。

目前，LCRS 中 CEP 手术，存在着技术上的难度，临床应用不广，经验不多，应严格掌握手术适应证。

## 四、右半结肠切除术

### (一) LAO 右半结肠切除术（该术式是 LCRS 较成熟的术式）

【适应证】【禁忌证】【术前准备】同开腹右半结肠切除术。

【麻醉】气管内插管全身麻醉。

【特殊器械】腔内直线型缝合器，LDS 纤维结肠镜。

【病人体位与术者位置】病人取平卧位。术者与第二助手位于病人左侧，第一助手位于病人右侧；监视器系统置于左、右肩外侧。另一种体位是病人取改良膀胱截石位，术者与第二助手位于病人左侧，第一助手位于病人会阴侧，两台监视器分别置于病人右肩侧与右臂外侧（图 116－7），便于手术人员操作。

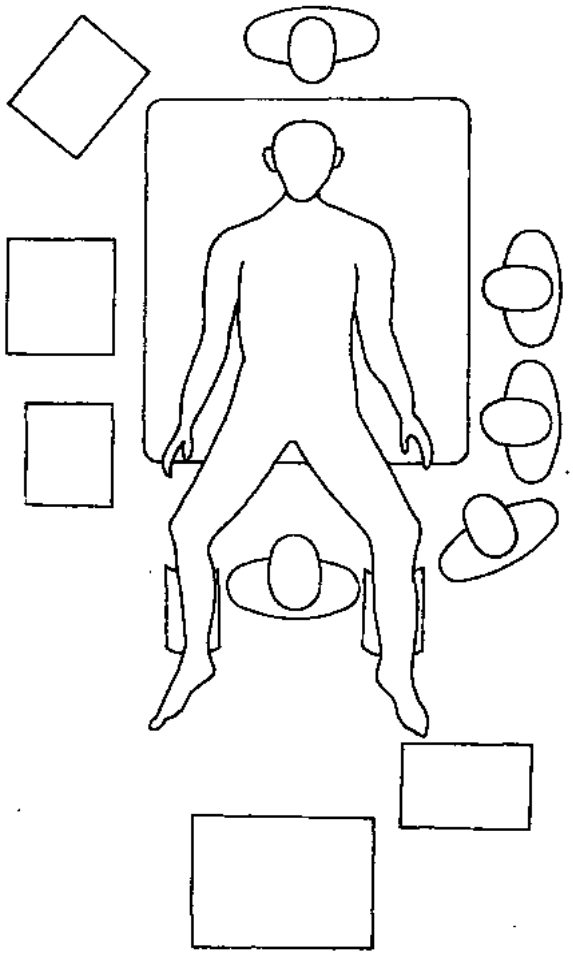


图 116－7　右半结肠切除术者位置

【操作步骤】

(1) 气腹术与套管针位置：常规腹会阴联合消毒，腹部置无菌单，在脐下做10mm皮肤切口完成气腹术，腹压维持在1.95～2.00kPa（14～15mmHg），然后置入10mm套管针与腹腔镜，在左上腹锁骨中线及左下腹和右上腹腹直肌外缘，分别置入12mm与18mm套管针，右上腹套管孔为辅助切口位置。

(2) 探查腹腔：术者以腹腔镜探查肝、脾、胃、大肠及盆腔有无转移及种植；对结肠病变应准确定位、确定肿物大小及浸润范围；并以钛夹作出标记，决定手术方式及切除范围。

(3) 游离右侧结肠：手术台向左侧倾斜，将小肠推向左侧腹腔，显露右半结肠与回肠末端，助手以Babcock钳将升结肠牵向内侧，显露出右结肠旁沟。术者以内镜剪刀与电灼分离钩剖分升结肠外侧腹膜，向下到回盲部和回肠末段。向上游离到结肠肝曲，以Endo－GIA或LDS切断肝结肠韧带，将结肠及系膜向内侧游离。根据病变部位切除右侧部分胃结肠韧带及结肠壁的网膜。注意勿损伤肾脏、十二指肠及结肠中动脉。术者将升结肠回复原位，以内镜剪刀剖分右侧结肠系膜区浆膜层，以Endo－GIA或LDS分别切断缝合结肠右动脉、静脉，回结肠动脉、静脉，向下到回肠系膜末段血管分支，在横结肠系膜根部以Endo－GIA切断缝合。注意保护肝脏、肾脏、输尿管、结肠中动脉。

(4) 切除与吻合：扩大右上腹套管孔为5cm的辅助切口，提出游离的右侧结肠襻，在体外直视下切断回肠末段、升结肠、横结肠肝区。以传统的缝合法行回肠横结肠吻合术，吻合后的肠襻放回腹腔。缝合辅助切口并重行气腹术，以腹腔镜检查腹腔有无活动出血，冲洗腹腔，缝合小肠与结肠系膜，撤出套管后结束手术。

**(二) GLLS右半结肠切除术**

【适应证】【禁忌证】【术前准备与麻醉】与开腹右半结肠切除术相同。

【特殊器械】GLLS仪；腔内直线型缝合器系列、LDS；传统开腹手术长柄剪刀、弯钳。

【病人体位与术者位置】病人取改良膀胱截石位。术者与第二助手位于病人左侧，第一助手位于病人会阴侧。GLLS仪置于手术台左上侧，监视器分别置于病人右肩上方与右臀外侧。

【操作步骤】

(1) GLLS术与套管位置：腹会阴常规消毒铺无菌单。在脐下做1.5cm直切口进入腹腔，放置闭合提拉器与腹腔镜，提拉器扇叶偏向右侧，并展开成V型，调整提拉高度。在脐上右侧腹直肌外缘做3.5cm辅助切口，在左下腹及脐耻中点位，分别置入12mm与5mm套管针。

(2) 探查腹腔：术者调整GLLS仪高度与方向，以腹腔镜检查肝、脾、大肠及盆腔有无转移病灶及合并病变。判定右侧结肠病变的位置、大小、浸润范围及系膜血管周围有无淋巴结肿大，评估LCRS的可行性和切除范围。

(3) 游离右半结肠：术者通过辅助切口置放薄纱垫覆盖小肠，并将小肠推向左上腹腔。由于GLLS术腹腔是削锥状，右结肠旁沟显露较差，同时结合肿瘤手术原则，宜先处理系膜区血管为妥。术者通过辅助切口，以内镜剪刀与开腹长柄剪刀剖分系膜区浆膜层，分离腹膜后结缔组织，显露结肠右动脉、静脉，回结肠动脉、静脉。然后以开腹缝扎技术或LDS切断与结扎上述血管。此时右结肠旁沟显露即较为容易，助手以卵圆钳或Babcock钳，将升结肠向内侧牵引，术者以内镜剪刀分离结肠外侧腹膜，通过辅助切口钝性剥离结肠后结缔组织，向下到回肠末段系膜；向上延伸到结肠肝曲，翻起右肝叶脏面以LDS切断肝结肠韧带；牵引横结肠显露系膜，以Endo－GIA切断缝合横结肠右侧系膜与部分胃结肠系膜。注意保护

十二指肠、肾脏、输尿管与结肠中动脉。通过辅助切口在回肠末段10～15cm处，以Endo－GIA切断缝合回肠。降低GLLS高度，牵引出回结肠及病变的右侧结肠。

（4）切除与吻合：在体外切断右侧横结肠；经辅助切口提出回肠近断端，以传统缝合器械与吻合技术行回横结肠吻合术，吻合后的肠襻放回腹腔。

适当提高GLLS仪高度，冲洗腹腔，以腹腔镜检查有无活动性出血。缝合小肠与横结肠系膜缺损，分层缝合辅助切口，撤出GLLS提拉器与套管，术毕。

## 五、腹腔镜左半结肠切除术

### （一）LAO左半结肠切除术（该术式是目前LCRS中易于掌握、较为成熟的手术方式）

【适应证】【禁忌证】【术前准备】与开腹左半结肠切除术同。

【麻醉】气管内插管全身麻醉。

【特殊器械】腔内直线型缝合器、LDS、纤维乙状结肠镜。

【病人体位与术者位置】病人取膀胱截石位。术者与第二助手位于病人右侧，第一助手位于病人会阴侧。两台监视器分别置于病人左肩外侧与右臀外侧。

【操作步骤】

（1）气腹术与套管针位置：常规腹会阴消毒铺无菌单，脐下做10mm皮肤切口完成气腹术，然后置入10mm套管针与腹腔镜。在上腹剑突下方，与左、右锁骨中线平脐处，分别置12mm与18mm套管针。左锁骨中线套管孔为术中辅助切口部位。

（2）探查腹腔：手术台稍向右侧倾斜，术者将小肠推向右上方，并以腹腔镜探查肝、脾、胃主要脏器；探查盆腔有无转移病灶，女性病人注意子宫与附件有无瘤细胞种植；对结肠病变应确定位置、肿瘤大小、浸润范围及肠系膜下动脉周围有无淋巴结转移，决定手术方式与切除范围。

（3）游离左侧结肠：助手以Babcock钳将左侧结肠牵向内侧显露左结肠旁沟。术者以内镜剪刀或分离钩剖分结肠外侧腹膜。并分离结肠后结缔组织与淋巴组织，向上到结肠脾曲时，此处常有大网膜覆盖与粘连，分离过程中应注意勿损伤脾脏与结肠。以LDS切断缝合脾结肠韧带，用Endo－GIA处理左侧横结肠系膜和胃结肠韧带，注意勿损伤结肠中动脉分支、胰腺与肾脏。术者按结肠病变部位决定向下分离平面。然后，助手以Babcock钳经剑突下套管提起横结肠，将左侧结肠推向左侧腹腔。术者剖开系膜区浆膜层，清除腹膜后结缔组织和淋巴结，以右弯直角电灼钩分离出系膜下动脉起始位置，并以PDS或Endo－GIA高位切断缝扎处理，根据病变位置以钛夹处理分支血管，勿损伤保留肠管的边缘动脉弓。然后术者在左结肠远端确定切除位置，以Endo－GIA切断闭合远端结肠。

（4）切除与吻合：扩大左锁骨中线套管孔为5cm辅助切口，缓慢排出腹腔气体，提出游离的左侧结肠近切端与肿瘤肠段，按肿瘤手术质控标准，在体外行整块左半结肠切除。提出远断端肠襻于腹壁外，在体外以传统外科缝合技术行结肠端端吻合术，吻合后肠襻放回腹腔。重建低压气腹，以腹腔镜检查有无活动性出血、冲洗腹腔、放置引流管、撤出套管针，术毕。

### （二）GLLS左半结肠切除术

【适应证】【禁忌证】【术前准备与麻醉】同于LAO左半结肠切除术。

【特殊器械】GLLS仪；腔内直线型缝合器、LDS、纤维乙状结肠镜；传统开腹手术的长柄器械。

【病人体位与术者位置】病人取膀胱截石位。术者与第二助手位于病人右侧，第一助手位于病人会阴侧。GLLS 仪置于手术台右上侧，两台监视器分别放在病人左肩与左臀外侧。

【操作步骤】

（1）探查腹腔：在脐下做 1.5cm 直切口进入腹腔，放置闭合状提拉器与腹腔镜，扇叶偏置于左侧腹腔。在左下腹部做 5cm 辅助切口，兼做主操作通道，在右上、下腹部分别置放 5mm 与 10mm 套管针。术者调整 GLLS 仪的方向与高度显露腹腔，在助手配合下探查肝、脾、胃主要脏器；检查盆腔有无肿瘤转移或种植；对结肠病变的位置、浸润范围及系膜动脉旁淋巴结有无转移应准确判定，以决定手术方式及根治范围。

（2）游离左侧结肠：术者通过辅助切口，向腹腔放置开腹纱垫覆盖小肠并将其推向右侧腹腔，GLLS 术左结肠旁沟显露欠佳，应先处理系膜区血管，既便于游离左侧结肠，又符合肿瘤手术切除原则。术者通过辅助切口，以内镜剪刀和开腹长柄器械剖分系膜区浆膜层，剥离腹膜后疏松结缔组织和淋巴结，显露肠系膜下血管根部。向上、下延伸后腹膜切口，显露左侧结肠主要血管分支。然后以传统开腹缝扎术，或 LDS 对上述血管分别切断缝扎，注意勿损伤左结肠边缘血管弓。助手将左侧结肠向内侧牵拉，术者经辅助切口以内镜剪刀、或开腹组织剪刀剖分左侧结肠外侧腹膜，用剥离子钝性分离结肠后结缔组织，向上到脾曲以 LDS 处理脾结肠韧带，部分横结肠系膜和网膜用 Endo－GIA 切断缝合；向下依病变部位决定应分离到的平面位置。注意勿损伤脾脏、胰腺、肾脏、输尿管与结肠中动脉分支，术者按病变位置选定结肠远端切除平面，并以 Endo－GIA 完成结肠的切断与闭合。

（3）切除与吻合：术者扩大左锁骨中线套管孔为 5cm 辅助切口，降低 GLLS 仪高度，提出游离的左侧结肠近切端并拖出肿瘤肠襻，按肿瘤质控切除标准，在体外切除左半结肠。术者提出远断端肠襻于腹壁外，在体外以传统缝合技术行结肠吻合术，吻合后的肠襻放回腹腔。重新调整 GLLS 仪高度，以腹腔镜检查有无活动性出血、冲洗腹腔、撤出套管针与 GLLS 仪，缝合辅助切口，结束手术。

## 六、腹腔镜横结肠切除术

在 LCRS 中横结肠切除是较为困难的。因为上腹部相互彼邻的脏器常影响术野暴露；胃结肠韧带、大网膜、横结肠系膜相互融合，也增加了分离与切除难度。同时肠系膜上动脉、静脉的误伤，在腹腔镜下也难以控制处理。

### （一）LAO 横结肠切除术（以横结肠中段肿瘤为例，叙述手术主要操作步骤）

【适应证】【禁忌证】【术前准备】同开腹手术，参照本章术前准备。

【麻醉】气管内插管全身麻醉。

【特殊器械】腔内直线型缝合器、纤维结肠镜、LDS。

【病人体位与术者位置】病人取改良截石位。常规腹会阴消毒铺无菌单；术者与第二助手位于病人右侧，第一助手位于病人会阴侧；两台监视器分别置于病人左、右两肩外侧。

【操作步骤】

（1）气腹术与套管针位置：在上腹剑突下做 10mm 腹壁切口完成气腹术，置入 10mm 套管针与腹腔镜；在上腹部左、右锁骨中线分别置入 12mm 套管针，脐部置 18mm 套管针，并作为术中辅助切口位置。

（2）探查腹腔：术者以腹腔镜探查上腹彼邻脏器与病变部位关系及网膜、系膜粘连融合情况；检查肝、脾、胃有无转移病灶；探查横结肠肿瘤部位、大小及周围浸润粘连状况，以

决定手术方式与切除范围。

（3）游离横结肠：助手首先通过上腹左、右锁骨中线套管，以 Babcock 钳牵拉起胃结肠韧带；术者以 Endo－GIA 通过脐部套管切断胃网膜弓下的胃结肠韧带，然后游离结肠脾曲与降结肠近端；同样游离结肠肝曲与升结肠远端，并分别处理肝曲、脾曲的韧带，注意勿损伤肝、脾与十二指肠。再以 2 把 Babcock 钳提起横结肠，仔细辨认与分离结肠中动脉，在肠系膜上动脉起始部，以 LDS 或 Enido－GIA 将结肠中段切断缝合，注意保护肠系膜上动脉、静脉及分支，如一旦损伤，在腹腔镜下常难以处理。从结扎的结肠中动脉根部，扇形向两侧剖分横结肠系膜，由脐部套置入 Enido－GIA60 切断缝合横结肠远端。

（3）切除与吻合：扩大脐部套管孔为 5cm 辅助切口，缓慢放出腹腔气体，将横结肠远断端和病变肠襻提出腹壁外，在体外切断横结肠近端，移去切除的横结肠标本；术者提出结肠远切端，在体外以传统外科缝合法行结肠消化道重建术，吻合后的肠襻放回腹腔，缝合辅助切口。重建低压气腹、冲洗腹腔、检查有无活动性出血、撤出腹腔腔镜与套管，术毕。

**（二）GLLS 横结肠切除术**

【适应证】【禁忌证】【术前准备与麻醉】同 LAO 横结肠切除术。

【特殊器械】GLLS 仪、扇形提拉器；腔内直线型缝合器、LDS；开腹长柄器械、纤维结肠镜。

【病人体位与术者位置】病人取改良膀胱截石位。术者与第二助手位于病人右侧，第一助手位于病人会阴侧；GLLS 仪置于手术台右上侧，两台监视器分别放于病人左肩与左臂的外侧。

【操作步骤】

（1）探查腹腔：在上腹剑突下做 1.5cm 切口进入腹腔，置入闭合状提拉器与腹腔镜显露上腹腔。在脐上左锁骨中线与脐下右锁骨中线，分别置放 12mm 套管针。脐部做 3～5cm 辅助切口，兼做主操作通道。调整提拉器方向与 GLLS 仪高度；牵开辅助切口，放置纱垫将小肠压向下腹腔，使上腹得以充分的显露。术者以腹腔镜探查肝、脾、胃与横结肠毗邻关系；确定肿瘤的位置、大小、浸润及粘连情况，决定手术方式与切除范围。

（2）游离横结肠：通过左、右锁骨中线套管以 Babcock 钳提拉起横结肠并显露其系膜；通过辅助切口提起胃结肠韧带，以 Endo－GIA 或开腹器械，在胃网膜弓下切断缝合。然后以腔镜与开腹两种器械，游离与处理脾结肠韧带、脾曲结肠与近端降结肠；同样游离与处理肝结肠韧带、肝曲结肠及升结肠远端。注意勿损伤肝脏、脾脏、胰腺与十二指肠。然后以 Babcock 钳通过套管和辅助切口提起横结肠系膜，以腹腔镜的光照和放大效应辨认结肠中动脉起始部，将其分离后以 LDS 或开腹缝扎法行高位切断缝合处理。注意保护肠系膜上动脉、静脉及分支，一旦损伤常被迫开腹手术处理。术者从结肠中动脉根部扇形剖分横结肠系膜，并由辅助切口置入两把科氏钳或 Endo－GIA 切断缝合横结肠远端。

（3）切除与吻合：降低 GLLS 仪提拉高度，提出横结肠远断端和病变肠襻，在体外切断横结肠近端，移去切除的病变肠襻。提出结肠远切端，在体外以传统外科缝合法行结肠消化道重建，吻合后放回腹腔。再次提高 GLLS 仪的高度，冲洗腹腔。检查腹膜层有无挫伤，然后缝合辅助切口，撤除 GLLS 仪与腹壁套管，术毕。

LCRS 其他术式，如全结肠切除加回肠造口，或回肠储袋吻合术，及全结肠直肠切除术都是上述术式的结合与扩展。目前从技术来看都是可行的，但术中操作复杂、困难、耗时，同传统开腹手术相比较，对病人并没有显示直接的益处，故临床应用不多。

## 第四节 并发症预防与处理

### 一、术中并发症

1. 穿刺伤：多发生在气腹针与首枚套管针穿刺过程中，因二者为盲穿操作，可能伤及胃、肠、肝、脾，腹主动脉，下腔静脉，系膜血管与髂血管。预防措施主要是正确、熟练掌握穿刺技术；并在充分气腹条件下放置首枚套管针；Hay 建议做腹壁小切口在直视下置入首枚套管针，其余套管针应在监视器视野下置入腹腔。严重损伤常累及病人安危，需要立即中转开腹处理。

2. 气腹并发症：①皮下气肿主要是气体逸漏在腹膜外各层组织中所致，一般不作为中止手术的体征，术后可以自行消失；②气胸与纵隔气肿多是横膈与食管裂孔先天缺陷导致，如术中呼吸循环能有效控制，手术可以继续进行，术毕行胸腔闭式引流术。如出现严重的呼吸、循环障碍，应停止手术复苏救治；③气栓性肺梗死是在气腹高压下，手术损伤较大血管时造成的，如一旦术中发生应立即复苏抢救；④高碳酸血症是由于 LCRS 手术时间较长，机体对二氧化碳吸收、弥散、滞留增加所致，如经一般处理不能纠正，提示心肺功能较差，应尽早中转开腹手术为妥。术前评估心肺功能不全病人，术中选用氦气制造气腹为宜；⑤腹腔室综合征是由于腹腔压力增加，造成机体血流动力学改变，引发心肺功能变化。如果 LCRS 时间较长，应注意监视血流动力学变化，早做相关处理，对有潜在心肺功能不全病人，应采用 GLLS 为好；⑥体温下降是因为机体吸收过多二氧化碳的结果，对 LCRS 病人应注意体温监测与躯体保温。

### 二、术中损伤

1. 出血：较大量的出血常是深部血管损伤及止血不当导致，由于腹腔镜的放大效应，判定出血量与血管损伤大小常有困难；同时腹腔镜下止血远不如开腹手术止血直接、准确、可靠。因此术中如发生涉及病人安危的出血，都应立即中转手术开腹止血。

2. 输尿管损伤：腹腔镜虽有良好的光照与放大效果，但术中辨认输尿管仍非易事。从肢体血管注入亚甲蓝溶液，输尿管可以呈蓝色充盈有助于确认；借助腔内超声多谱勒仪或 BUI 输尿管导管，将会降低损伤输尿管的机会；术中仔细操作，观察输尿管蠕动，对防止误伤仍至关重要。

3. 肠管损伤：主要是套管伤及电灼误伤。其预防在于使用电灼分离钩与电灼剪刀时，必须在清楚的监视器视野下稳妥、准确操作。肠穿破性伤应缝合修补，难以处理的肠损伤，应开腹妥善处理。

4. GLLS 腹壁损伤：这一直是腹腔镜外科所关注的问题，美国 Drgan 与 Smith 的专著介绍腹壁承受的提拉力为 13.6kg（气腹压 2.00kPa），在此数值内腹壁不受损伤。同时专著中也着重比较了 LR 与 GLLS 结肠切除术后病人用止痛药情况，两组病人用药曲线是一致的。笔者在行 GLLS 各类手术时，提拉力均在此数值内，术毕以腹腔镜观察腹膜层，未见挫伤与血肿；术后也无腹壁伤的症状与体征。

总之，LCRS 尚处于发展与提高阶段，若术中发生影响病人不良转归与预后的损伤，应

强调开腹手术处理，及时中转手术是手术人员睿智之举。

## 三、术后并发症

1. 伤口肿瘤复发：LCRS术后腹壁导管孔与辅助切口肿瘤发生率高达8%～39%。主要特点是在术后3～10个月期间出现；探查腹腔无复发肿瘤病灶发现。其原因多数人认为可能是腹腔镜器械反复经套管口与辅助切口操作造成瘤细胞种植所致，也有认为与腹腔高压有关。此并发症在一定程度上影响了LCRS的开展。

2. 吻合口漏：发生率为0～5%。主要是因为在腹腔镜下使用吻合器不熟练；吻合部位显露不好，吻合困难、粗糙；术前肠道准备不好也是原因之一。熟悉吻合器的操作，细致吻合是预防吻合口漏的关键。

3. 腹腔残余感染：术中腹腔镜器械损伤、电灼误伤、吻合口漏，以及在气腹条件下，腹腔大容量冲洗受限等都是并发腹腔感染的主要因素。预防措施应针对上述原因做好术中各项操作。

4. 腹壁套管孔疝：在手术结束时，腹腔仍然处于高压气腹下，如骤然退出套管针与腹腔镜，可能造成肠管或网膜疝入腹壁套管孔。所以手术结束时应在腹腔镜监视下缓慢退出套管针，避免腹壁疝的形成。

5. 心肺并发症：LCRS手术时间长、操作复杂及腹腔高压，常导致心肺多种并发症，术后应严密观察，及时处理。

并发症处理与传统开腹手术的术后并发症处理相同。

〔王沁德〕

### 参考文献


1 Wexner S D, *et al*. Laparoscopic colectomy for malignancy. Surgical Oncology Clinic of North America, 1994, 3: 637

2 Kawaura Y J, *et al*. Laparoscopic – assisted colectomy and lymphadenectomy without peritoneal insufflation for sigmoid colon cancer patients. Dis Colon Rectum, 1995, 38: 550

3 McDermott J F, *et al*. Laparoscopic – assisted right colectomy for cancer. Surgical Oncology Clinics of North America, 1994, 3: 687

4 Romos R, *et al*. Laparoscopic sigmoid and left colon resection. Surgical Oncology Clinics of North America, 1994, 3: 703

5 Cirocco W C, *et al*. Abdominal wall recurrence after laparoscopic colectomy for colon cancer. Surgery, 1994, 116: 842

6 Monsor, J, *et al*. Complications of laparoscopic surgery for cancer and their avoidance. Surgical Oncologic Clinics of North America, 1994, 3: 745

7 Pahlman, L, Arvidsson D Q G. Anterior resection, the future of laparoscopy in oncology. Surgical Oncology Clinics of North America, 1994, 4: 711

8 John R T, *et al*. Complications of laparoscopic surgery for cancer and their avoidance, the future of laparoscopy in oncology. Surgical Oncology Clinics of North America, 1994, 4: 745

# 第117章 其他腹腔镜手术

Other Laparoscopic Operations

## 一、腹腔镜阑尾切除术（图117-1至图117-7）

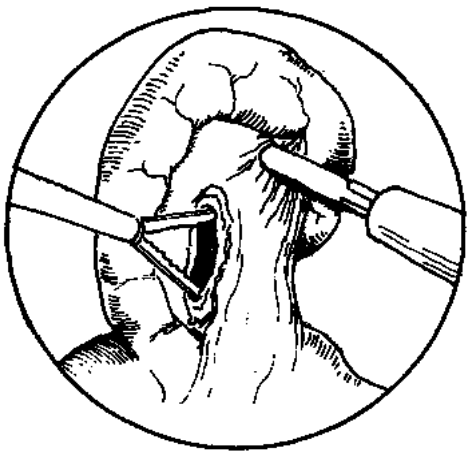


图117-1 钝性分离阑尾系膜，分离阑尾血管

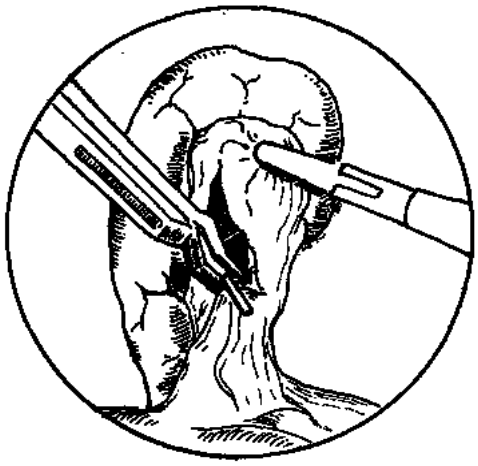


图117-2 阑尾系膜血管以钛夹钳夹

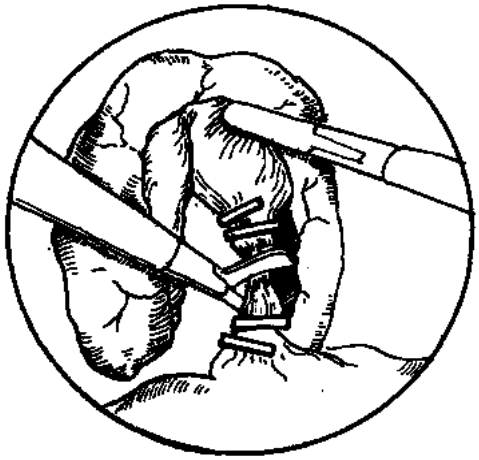


图117-3 阑尾系膜及血管在钛夹间剪断

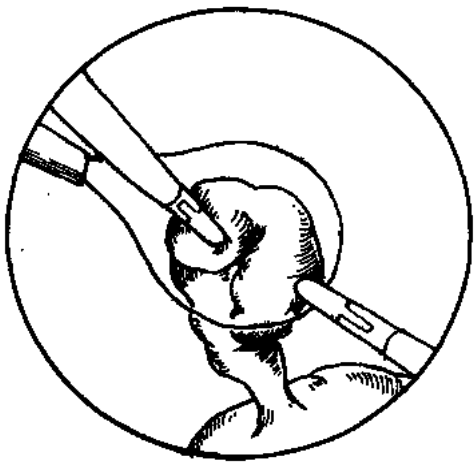


图117-4 放入“Endoloop”结扎线，结扎阑尾根部

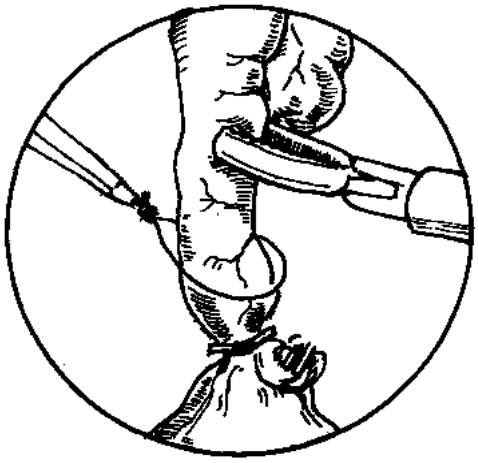


图 117－5　放入第二个“Endoloop”结扎线

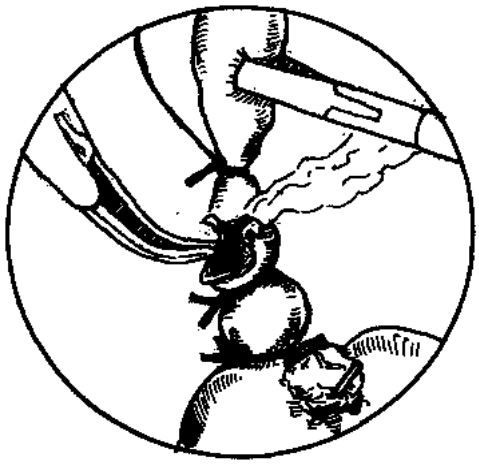


图 117－6　在结扎线间电刀切断阑尾

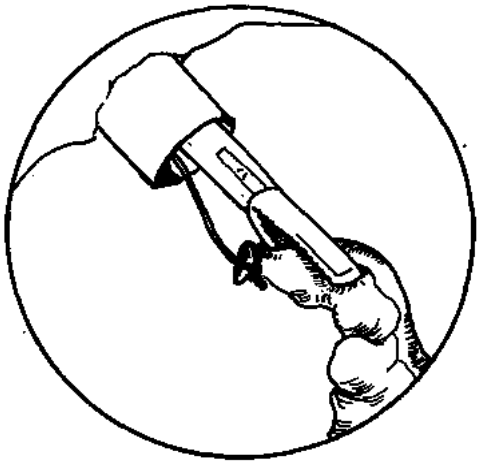


图 117－7　将阑尾连同鞘管拔出

病人取仰卧位，手术者站在病人左侧，持镜者站术者右侧。左上腹进 Veress 针做气腹，手术台头低位 10°～15°并斜向手术者侧。

第 1 孔经脐部放入 10mm 套管针，方向指向盆腔；第 2 孔位于中线偏左，刚在耻骨上阴毛线的下缘。当术者决定行阑尾切除术时，在相当于阑尾根部处腹壁放入一 10mm 套管针（第 3 孔）。发现阑尾后，从第 3 孔放入一 Babcock 钳夹持阑尾并施加牵引。阑尾系膜的处理可沿阑尾的系膜缘电凝切开，直至阑尾根部。因该部位阑尾动脉的分支较细，可切断电凝止血。另外亦可以像开放法阑尾切除术时一样，在系膜上钝分离一空隙后，在钛夹间切断。若阑尾系膜较厚，则宜分次切断，有如开放法手术。阑尾根部可用二次 Endoloop 线结扎。检查腹腔内，吸净渗出液；若有腹膜炎，以大量生理盐水（2～3L）灌洗，特别注意清除盆腔内液体和脓苔；若要清理肝下区和膈下区时，有时需在右肋缘下放入第 4 根导管针以便于处理。若有可能，可将阑尾拉入至第 3 根套管鞘内，然后从根部切断，取出阑尾；阑尾残端黏膜稍加电凝，不需作荷包缝合。若阑尾过于肿大，则将其切断后放在收集袋内然后取出，腹腔内可按需要放置引流。

## 二、腹腔镜迷走神经切断术（图 117－8 至图 117－12）

1. 腹腔镜迷走神经后干加前干高选迷走神经切断术：病人取仰卧位，两腿伸直、平放、分开，使手术者能站在两腿之间从中间位置进行手术。在左肋缘下锁骨中线处进针作气腹，脐上放入 10mm 套管和腹腔镜，右肋缘下 2cm 锁骨中线处置入 10mm 套管，放入肝脏拉钩；右肋缘下 6～7cm 锁骨中线处 10mm 套管放入 Babcock 拉钩；另一个从左肋缘下 4cm 腋前线处放入以牵引胃大弯；最后一 5mm 套管针从左肋缘下 2cm 锁骨中线处放入为分离剪、电凝钩的器械通道。食管内放置一胃管。以有齿抓钳夹着肝左外叶的外侧附着处向下方牵引，以钩状电凝器分开肝脏与膈肌附着，直至食管的右侧，以一肝拉钩将肝左外叶推向右上方，横向切开食管下端前方腹膜，右至离食管缘 1cm，左侧为 2cm，从左、右膈肌脚内侧钝分离食管边缘，此时常首先发现右迷走神经的后支，将其从食管分离。以 Babcock 钳夹着胃小弯及胃大弯向下牵引，便可将 Latarjet 神经的前支显示并伸开。继续游离食管，绕过一细硅橡胶管作牵引，将食管下端提起，有利于手术进行。此时，可在两钛夹间切除一段右迷走神经后

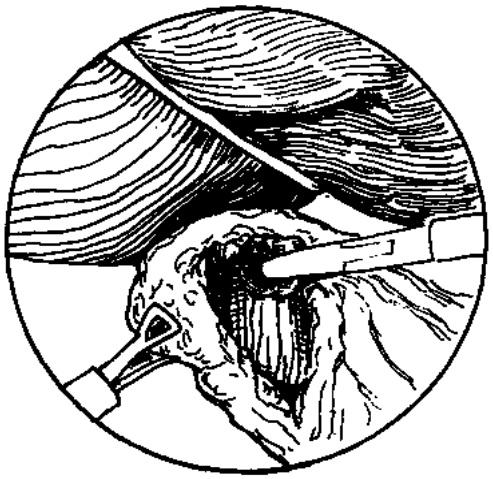


图 117－8 钝分离显露食管侧壁

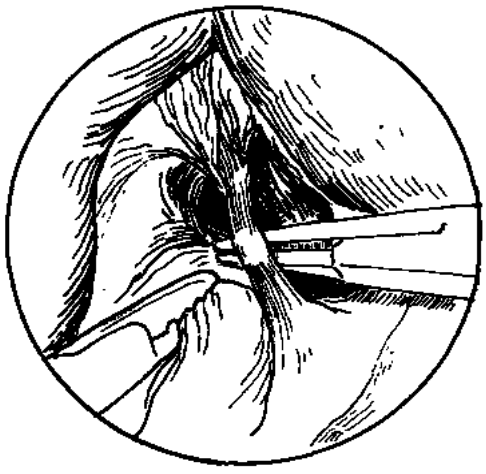


图 117－9 分离迷走神经后干

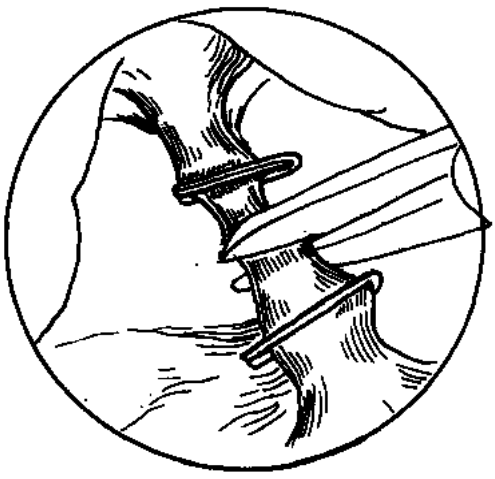


图 117－10 钛夹间剪断迷走神经后干

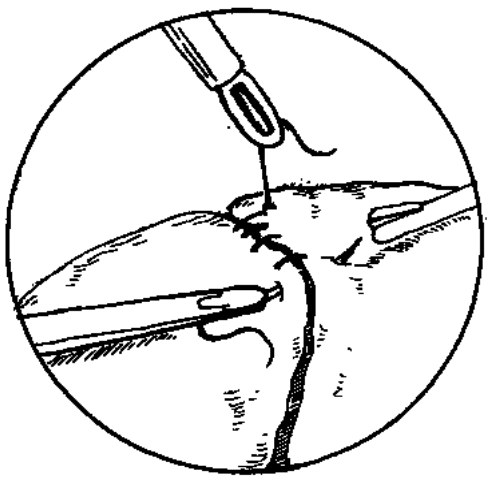


图 117－11 连续缝合沿胃小弯前壁的浆肌层切开

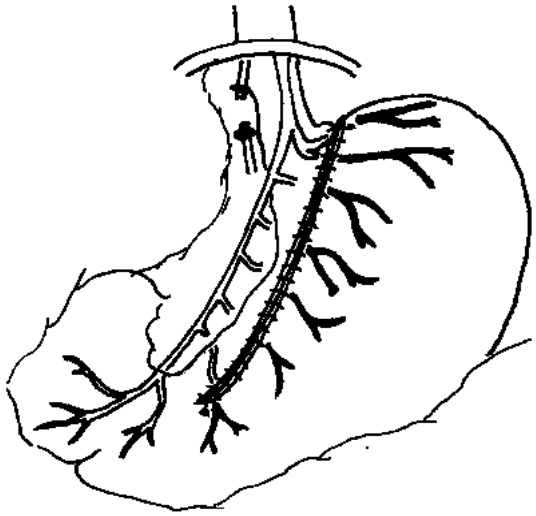


图117－12　迷走神经后干加胃前壁浆肌层切开术之手术范围

干，并送病理检查。在胃小弯前面认定 Latarjet 神经至幽门的鸦爪支加以保存，而从下至上切断 Latarjet 神经至胃的分支，均应在钛夹间剪断神经和伴行的血管支而不用电凝；所有通向左侧的神经均应切断，特别是在胃贲门和食管的汇接处，可切开一小段食管的浆膜层，以免遗漏在浆膜下走行至左侧的 Grassi 神经。此迷走神经支因容易被遗漏而致迷走神经切断不全和溃疡病复发，故 Grassi 称之为“罪恶神经”。在肥胖病人，迷走神经在脂肪组织内可能显示不清，可用贯穿结扎后切断，以免出血。

**2. 迷走神经后干切断加胃前壁浆肌层切开术**迷走神经后干切断的方法和步骤同前。

胃前壁浆肌层切开从 Lartarjet 神经鸦爪支近侧端开始，一般距幽门 6～7cm，离胃小弯 1cm 在胃前壁以电凝钩作一与胃小弯平的浆肌层切开，经肋缘下通道以抓钳将浆肌层切开边缘牵开，向上切开至食管与胃底连接处，注意切断从食管左侧通向胃的 Grassi 神经，小心不要切破胃黏膜层。经胃管向胃内注入 500mL 的稀释的美蓝溶液，并检查黏膜层有无破口，若有破口，应缝合修复，腹腔内打结。继而用 3 号丝线连续缝合对拢胃浆肌层切口。清洗腹腔。

## 三、腹腔镜 Nissen 胃贲门折叠缝合术（图 117－13 至图 117－23）

腹腔镜可能是抗反流手术的一个良好的选择，如常用的 Nissen 胃贲门折叠缝合术（Nissen fundoplication，简称胃底反折术）已证明有很好的近期的和远期的效果，而手术操作简单，不需要切开胃肠道或做胃肠吻合，故适宜于腹腔镜下施行。手术的要点是将食管下端从其周围的腹膜后的组织游离，有如迷走神经切断术，但需注意保存从膈肌至食管的膈食管韧带（phrenicoesophageal ligament）；其次是将胃底与其腹膜后周围组织和胰腺分开，需要时切断一些胃短血管，以便将胃底绕过食管后方，形成一 Nissen 外套（Nissen wrap）。胃左动脉应该保存，以免“外套”向下滑而压迫胃体，因而对胃小弯的分离不宜过多；同时，“外套”应与食管缝合固定，以免因滑动而发生严重的呕吐和梗阻，“外套”不宜缝得过紧而引起阻塞。有作者建议在缝合时食管内放一 44F 号的扩张器或一压力计导管（manometric catheter），缝合后压力升高至 1.3～2.0kPa（10～15mmHg）便可，“外套”的长度约 3cm，缝合共约 5 针。手术时应注意勿损伤迷走神经干。

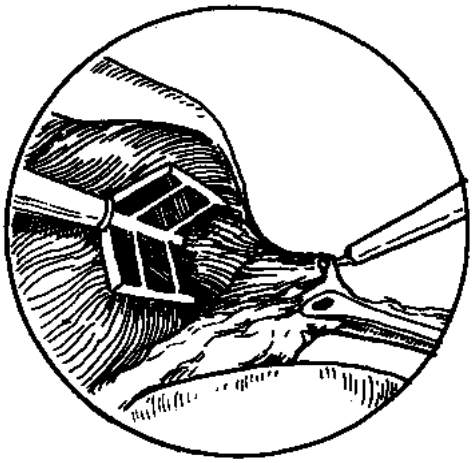


图 117－13 胃贲门折叠缝合术：牵开肝左外叶，电凝钩分离肝脏与膈肌附着



图 117－14 以分离钳和剪刀分离食管前壁



图 117－15 抬起食管，以电凝钩分离食管后方（注意勿损伤迷走神经后干）

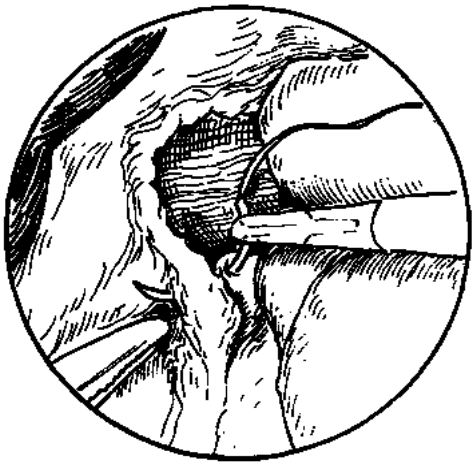


图 117－16 缝合对拢膈肌脚

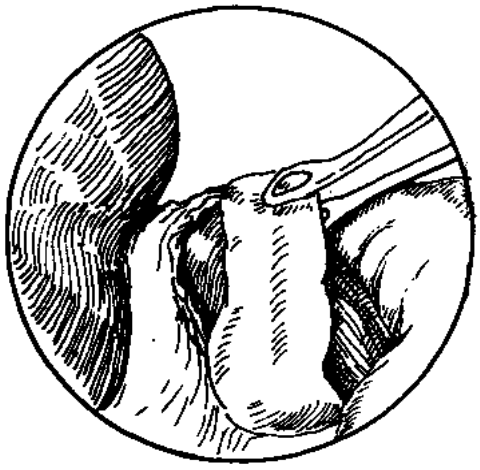


图 117－17 胃底从食管后方拉至右侧

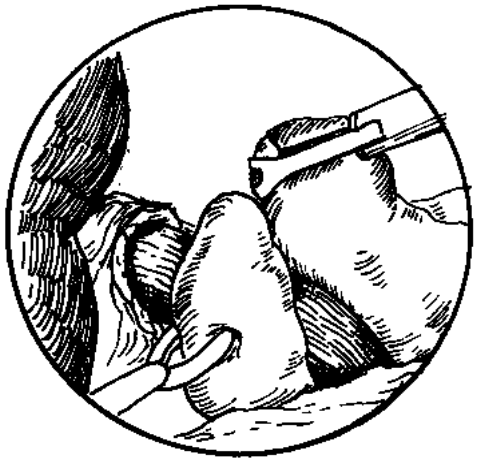


图 117－18　胃底从左、右两侧环包食管（应充分松弛，避免有张力）

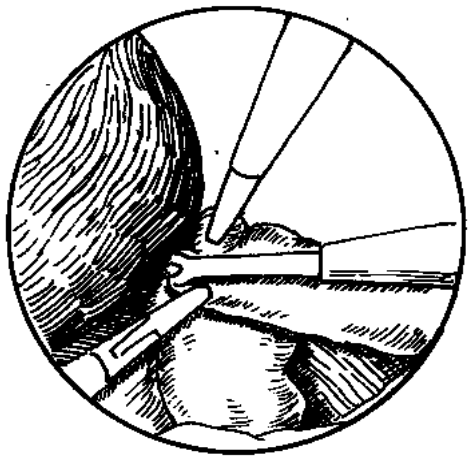


图 117－19　以 Babcock 钳将两侧的胃底壁夹着固定

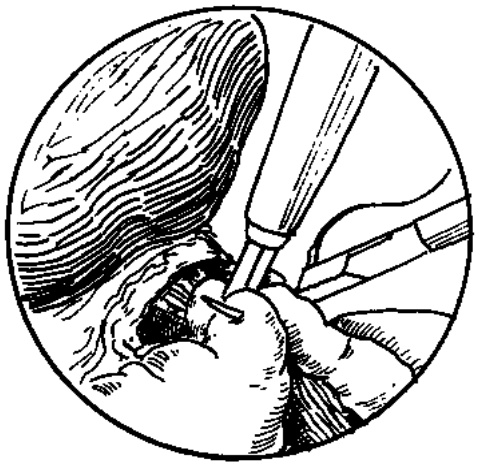


图 117－20　胃底反折术缝合第 1 针

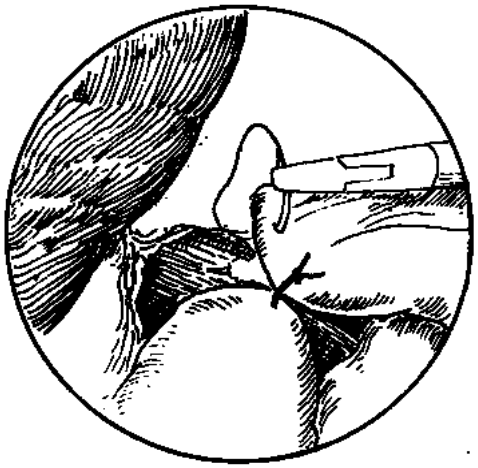


图 117－21　胃底反折缝合。最高一针穿过食管外周结缔组织固定



图 117－22　胃底反折缝合，腔内打结

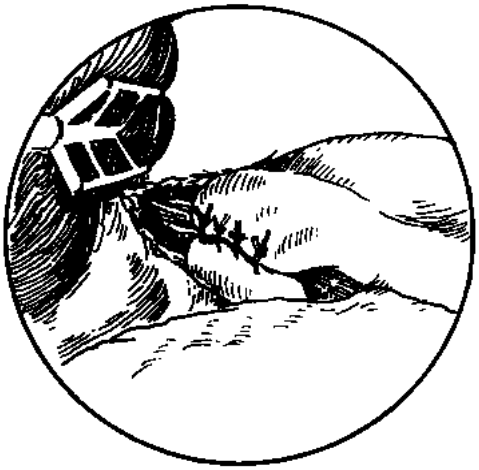


图 117－23　Nissen 胃底反折术缝合毕

【手术指征】

1. 证明胃酸反流而有症状。

2. 碱性反流伴食管炎。

3. 胃液反流发生误吸和肺部并发症

所有病人均应该实行系统性内科治疗而无效时才施行手术。

【手术步骤】病人取仰卧位，双腿分开有如迷走神经切断术，第1孔在脐上3～4cm，插入腹腔镜，15°视角的腹腔镜效果较好；第2孔在左肋缘下数厘米锁骨中线处，插入内镜用Babcock钳，以便夹持胃体推向下方；第3孔在左腋前线，以供手术分离等器械进出；第4孔在右锁骨中线供放入肝脏拉钩（有作者建议用Padron endoscopic exposing retractor），以将肝左叶推开；第5孔在右侧腋前线肋缘下数厘米，以供手术器械出入和伸入一Babcock钳将胃底经食管后从左拉至右侧。

手术程序是首先检查肝左外叶，需要时将肝左外叶向下拉，以电凝钩将肝左外叶从膈肌分离，随后即将左外叶向上、外用肝拉钩推开以显露食管裂孔。以Babcock钳将胃大弯向下牵拉，显露膈肌食管裂孔。电凝钩经过第3孔和抓钳或分离器经过第5孔进行手术操作，辨清膈食管韧带，在其下方切开食管前方腹膜，在腹主动脉与食管间钝分离，注意勿损伤迷走神经后干，所以食管后面应该在迷走神经后方分离。食管下端游离后，绕过一橡胶带，从第2孔引出，作为牵引，使食管向前，再继续进行分离。经第3孔将胃小弯向前提起，然后经第5孔分离胃后间隙，用一内镜Babcock钳夹着胃底后壁，经食管后拉至右方，再检查食管后间隙是否够大，胃底是否能活动；若胃底与脾脏粘贴较紧，则可切断数根胃短动脉，从食管胃交接处沿胃大弯向下分离，胃短血管均应在二钛夹间剪断，不宜用电凝。然后在食管后方，以丝线缝合对拢左、右膈肌脚，应深进针穿过肌肉和其周围结缔组织，腹腔内打结，如此相隔约1.5cm，缝2针便可。放入44F号食管扩张器以防缝合过紧。经第5孔放入一内镜Babcock钳至食管后，夹着胃底后壁拽至食管右侧；另一Babcock钳夹着胃底前壁拽至食管前方与前者对拢；第3把Babcock钳经第4孔将胃底的前、后壁夹着，因此便形成包裹食管下端的胃底外套。移除前2把Babcock钳，放进针持及缝合器械。在Babcock钳处以丝线缝合2针，腔内打结，线留长作牵引，缝最后1针时，穿过胃底浆肌层和胃食管交接前方的结缔组织，使胃大弯反折与食管下端固定，在最低的1～2缝针也作同样处理，使其固定牢靠。拔除食管扩张器，放入胃管，检查胃底反折缝合的松紧度是否合适（应能容纳5mm直径的钝头器械通过），不能太紧。检查上腹器官有无损伤，可从胃管向食管内注入稀释美蓝液，检查有无穿破。清洗腹腔。

〔黄志强〕

ABDOMINAL OPERATIVE

Operation of the Pancreas

第9篇

# 胰腺外科手术



# 第118章　胰腺的外科解剖与生理

## Surgical Anatomy and Physiology of the Pancreas

## 一、胰腺的发育

人胚第四周时，从前肠尾端萌发出肝憩室，同时，从前肠的背腹两侧各伸出一芽突，称背胰和腹胰；前者略高于肝憩室，而后者则略低。当胃和十二指肠旋转时，腹胰转移到十二指肠的背侧。胚胎第七周时，腹胰转移到十二指肠的背面，两个胰便开始融合；胰体和尾来自背胰，胰头主要由腹胰生成；同时，两个胰管趋于吻合，腹胰管与背胰管的远侧部分连接成主胰管，与胆总管汇合，开口于十二指肠大乳头，背胰管的近侧部分常留存成为副胰管，开口于十二指肠小乳头。胰腺的发育和胰管的汇合模式上，均可能有解剖学上变异并有一定的外科学上的重要性（图 118－1）。

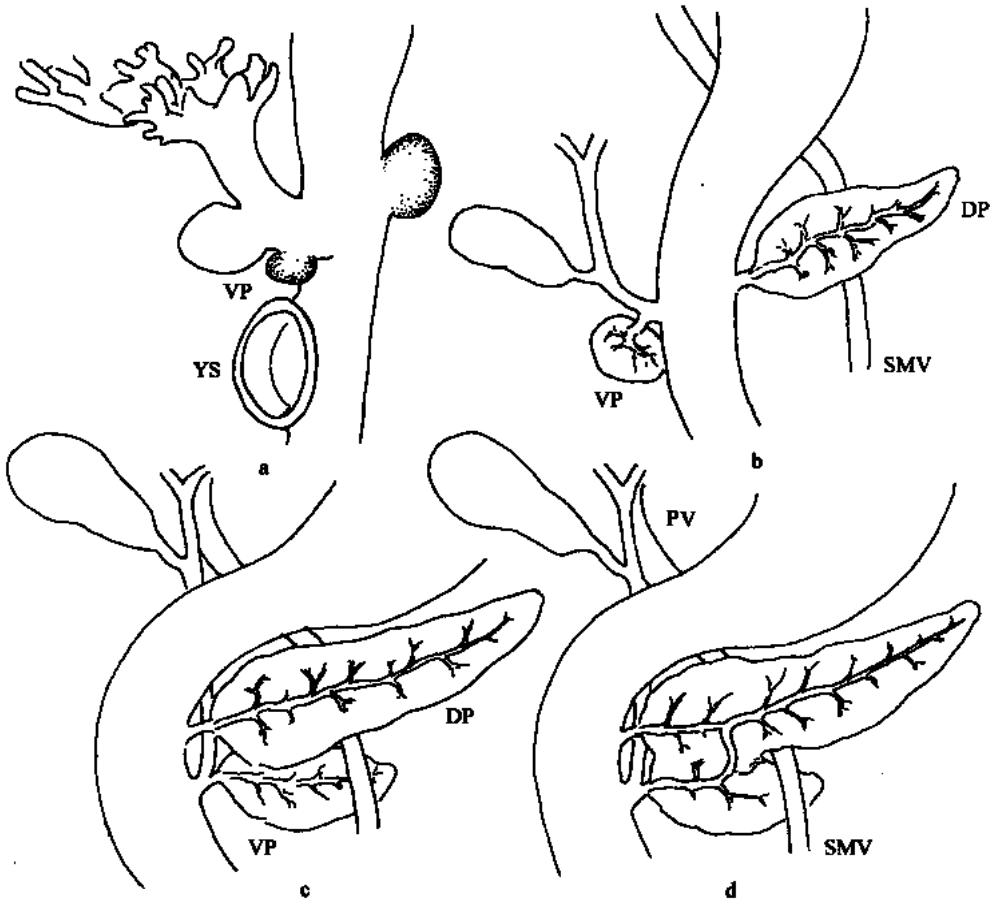



图 118－1　胰腺的发育。a. 前肠出现腹胰（VP）和背胰（DP）芽突；b. 发育成为腹胰和背胰；c. 腹胰旋转至十二指肠后方；d. 腹胰与背胰融合。SMV 肠系膜上静脉；PV 门静脉

## 二、胰腺与毗邻的关系

胰腺是一腹膜后器官，位置深，与周围的重要结构关系密切。胰腺分头部、钩突部、颈部、体部和尾部，胰头位于第2、第3腰椎平面，体部位于第1腰椎平面，而胰尾可高达第12胸椎平面，其间的个体差异较大（图118－2）。

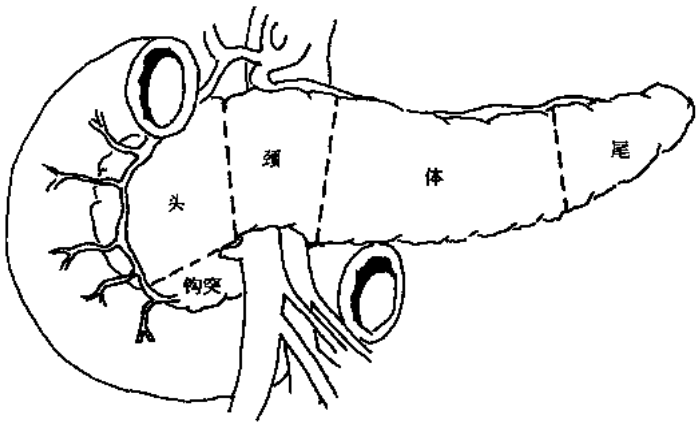



图118－2 胰腺的分区

胰头三面被十二指肠环包，血液供应亦是共同的，故在外科上常将胰头和十二指肠作为一整体对待。胆总管经胰头后方达十二指肠，行走在胰头的胆总管沟内，胰腺常伸出舌状组织将胆总管的后面覆盖，胆总管在进入十二指肠之前，常与十二指肠平行约8～22mm的一段距离，其间无胰腺组织相隔（图118－3）。

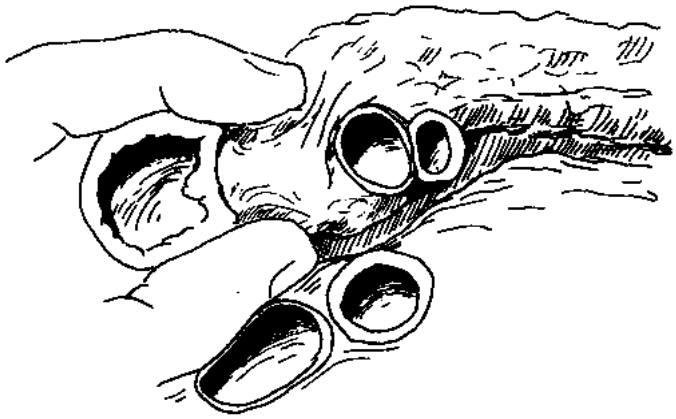


图118－3 胰腺头部病变的检查方法

钩突部常是胰腺外科手术时的困难部位。胰腺钩突的形态有种种不同，有时钩突很发达，伸至肠系膜上血管与腹主动脉之间。钩突部有时亦可以缺如。从手术前的胰腺的CT照片上，可以估计钩突的大小和与血管间的关系。

颈部为胰腺的狭窄部分，背面为门静脉的起始段，它与门静脉之间有疏松组织相隔，故手术时常从此处分离和切断胰腺。

胰体的前方与胃相邻，肝总动脉的起始段与胰体上缘相邻，行向右，故在施行胰腺切除时，切断胰颈后，其上缘横过的动脉是肝总动脉而不是脾动脉，在切断横过门静脉前的动脉支时，必须将其来源和走向弄清楚，避免误将肝总动脉当作为脾动脉而结扎或切断。脾动脉

位于胰体上缘行向左，处在腹主动脉前面的左侧，故腹主动脉可作为一解剖标志。但是，肝总动脉亦可能与脾动脉合干，故在解剖腹腔干分支、肠系膜上动脉根部处时，应小心地进行。脾静脉则紧贴胰体部下缘。

胰腺尾部伸向脾门处，约 1/3 的人胰尾与脾门相连。

## 三、胰管（图 118－4 至图 118－7）

主胰管贯穿胰腺的全长，当接近胰头时，转向尾侧而略后方与胆管汇合；大多数人胰头部主胰管粗 3～4mm，体尾部为 2～3mm，老年时，胰管可略有扩张、扭曲、结节状。胰管在胰体部的位置多为中分而偏前方。主胰管常在两个部位有生理上的狭窄处，一是在副胰管与主胰管的相接处，另一是在胰体部的中分，这亦可能与急性胰腺炎好发于体尾部有关。

由于副胰管与主胰管在发生上是属两个来源，故在构型上有种种解剖学变异，有些变异可能有一定的外科学意义。大约 10% 的人副胰管并不与主胰管相连；另外，胰腺发育过程

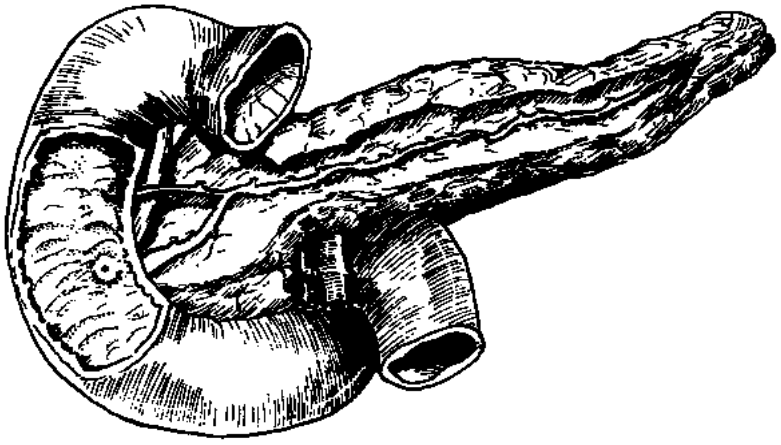


图 118－4　胰腺的解剖

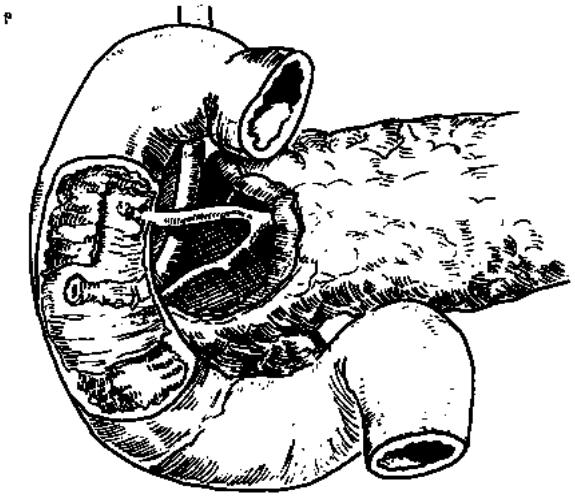


图 118－5　胰管与胆管的开口前面观。挖除胰头前面的部分组织，切除部分十二指肠前壁及黏膜层所见（解剖标本），主胰管与副胰管分别开口至十二指肠大乳头和小乳头

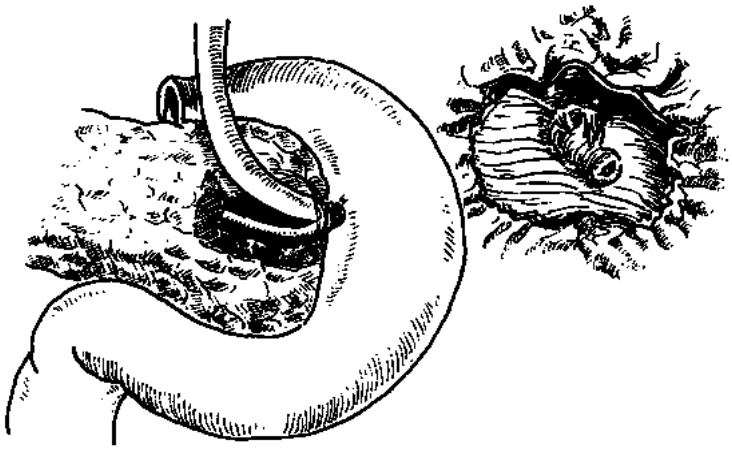


图 118－6 胰管与胆管开口背面观。切除部分胰腺组织和十二指肠黏膜所见，胆胰管乳头插入至十二指肠腔内（解剖标本所见）

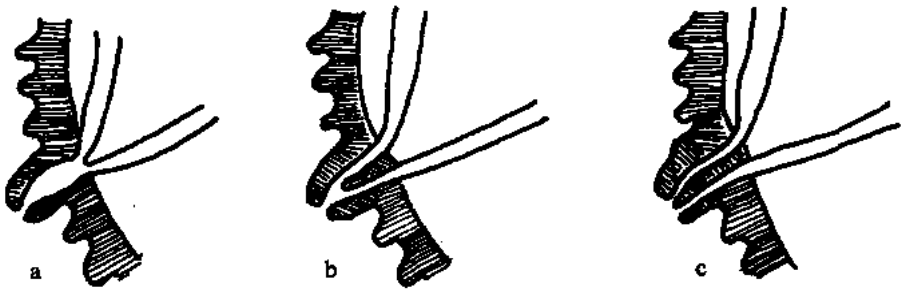



图 118－7 胆胰管开口的类别。a. 长共同通道；b. 短共同通道；c. 分别开口

中，背胰与腹胰并未融合，背胰管开口于小乳头，成为胰液的主要通道，此种改变称为胰腺分离症（pancreas divisum），约见于4%～11%的尸检。胰腺分离症时，背胰管的开口狭窄，可成为临床上慢性复发性胰腺炎的原因。

## 四、胰腺的血管（图 118－8 至图 118－12）

胰腺的血流丰富，动脉血供应来自腹腔动脉干和肠系膜上动脉，常见的动脉解剖变异是肝总动脉和肝右动脉发自肠系膜上动脉，经胰头后面和门静脉深面至胆总管的后外侧。胰头部的动脉供应为来自胃十二指肠动脉和肠系膜上动脉的两对血管弓（上胰十二指肠前后弓和下胰十二指肠前后弓），故全胰腺切除时势必影响十二指肠的血运。

胰腺的静脉回流在胰头前方为右胃网膜静脉－右结肠静脉干，上胰十二指肠静脉在胰腺上缘汇入门静脉，而前、后下胰十二指肠静脉则汇入肠系膜上静脉（汇合后或分别汇入）。胰头钩突部有数条小静脉汇入门静脉；胰腺体尾部的静脉主要汇入脾静脉。

## 五、胰腺的淋巴引流

胰腺的淋巴引流是从中央向周围引流，因而胰头部的淋巴是流向十二指肠后和周围，而体尾部的淋巴则流向胰腺上、下缘的淋巴结，各组淋巴结间互有交通。胆道和胰腺的淋巴结分组做了统一编号（表 118－1，图 118－13，图 118－14），不同部位的淋巴引流分站有不同（表 118－2）。

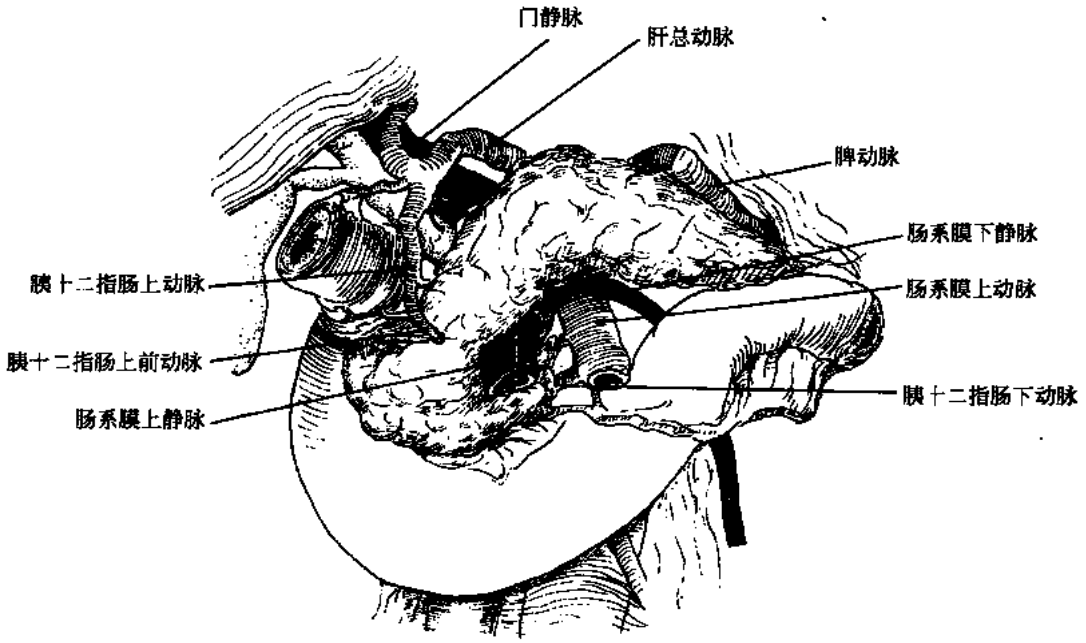



图 118－8　胰腺及其邻近血管

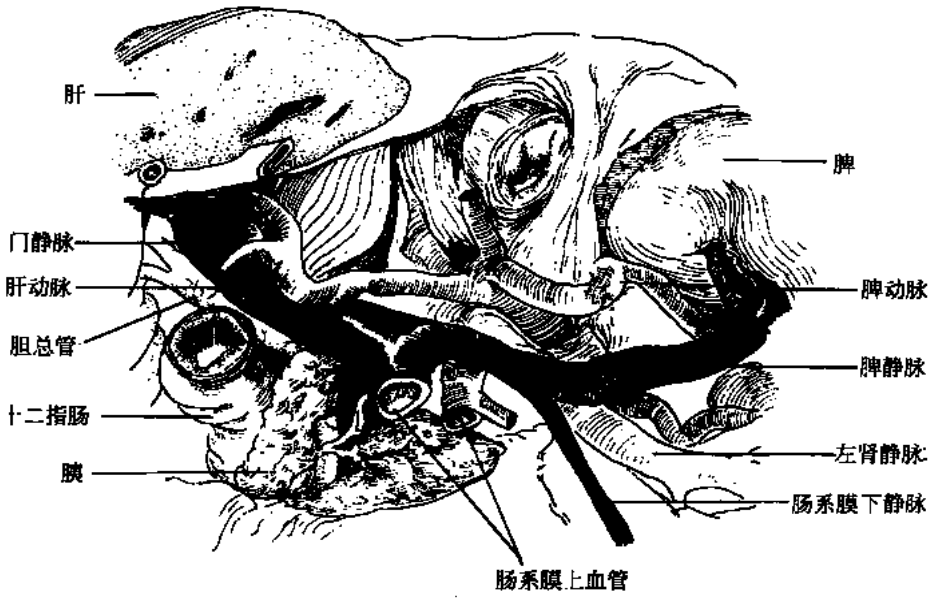



图 118－9　胰腺与肝外门静脉系统（胃、胰体尾部已移除，胰头十二指肠向右翻开）

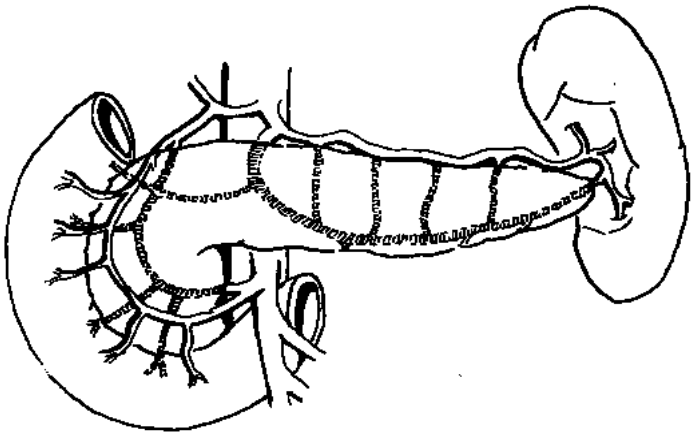


图 118－10 胰腺的动脉供应

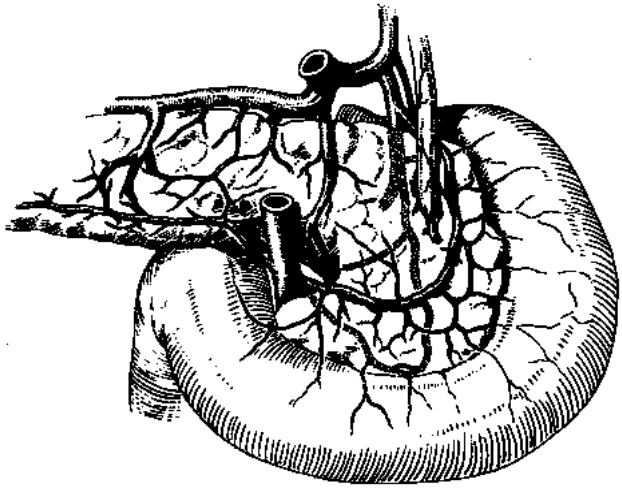


图 118－11 胰十二指肠背面的动脉供应

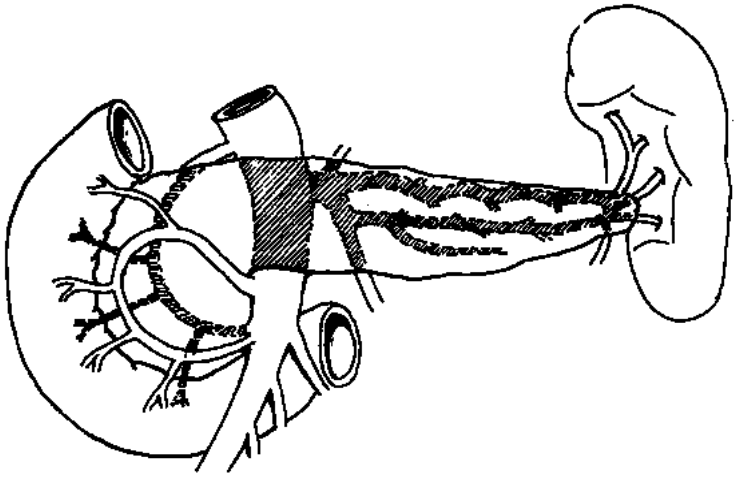


图 118－12 胰腺的静脉回流

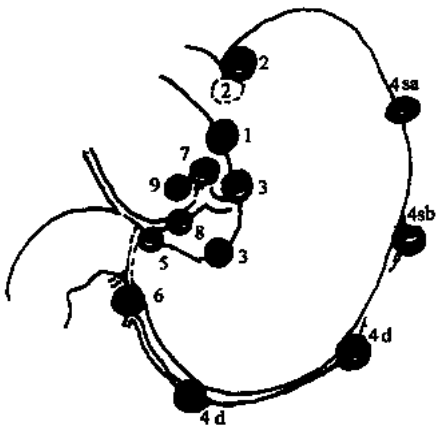



图 118－13 胃周淋巴结号别(注解见正文)

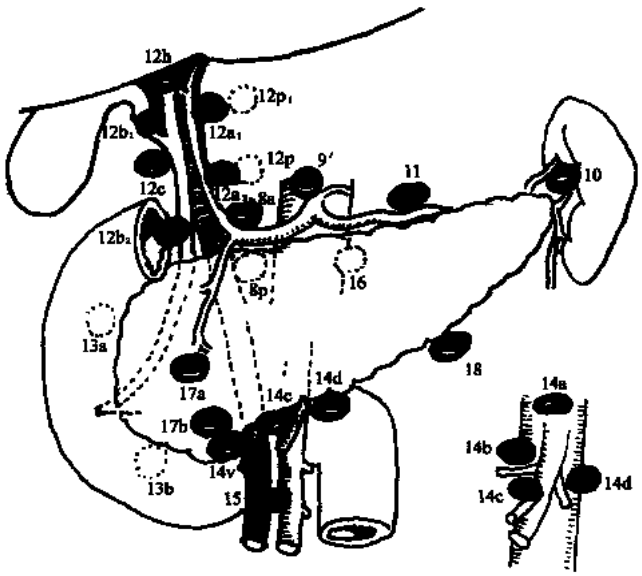



图 118－14　胆胰周围淋巴结分组及命名（注解见正文）

表 118－1　胆道和胰腺的淋巴结及其分组

| 组别 | 淋巴结 | 组别 | 淋巴结 |
|---|---|---|---|
| 1 | 右贲门淋巴结 | | 沿门静脉淋巴结(上、下) |
| 2 | 左贲门淋巴结 | | 沿胆管淋巴结(上、下) |
| 3 | 小弯淋巴结 | | 胆囊管淋巴结 |
| 4 | 大弯淋巴结 | 13 | 胰头后部淋巴结 |
| 5 | 幽门上淋巴结 | | ①上胰头后部淋巴结 |
| 6 | 幽门下淋巴结 | | ②下胰头后部淋巴结 |
| 7 | 胃左动脉干淋巴结 | 14 | 肠系膜根部淋巴结 |
| 8 | 肝总动脉干淋巴结 | | ①沿肠系膜上动脉起始部淋巴结 |
| 9 | 腹腔动脉周围淋巴结 | | ②沿下胰十二指肠动脉起始部淋巴结 |
| | (胃左动脉根淋巴结) | | ③沿结肠中动脉起始部淋巴结 |
| | (肝总动脉根淋巴结) | | ④沿空肠动脉起始部淋巴结 |
| | (脾动脉根淋巴结) | 15 | 结肠中动脉周围淋巴结 |
| 10 | 脾门淋巴结 | 16 | 腹主动脉周围淋巴结 |
| 11 | 脾动脉干淋巴结 | 17 | 胰头前部淋巴结 |
| 12 | 肝十二指肠韧带内淋巴结 | | ①上胰头前部淋巴结 |
| | 肝门淋巴结 | | ②下胰头前部淋巴结 |
| | 沿肝动脉淋巴结(上、下) | 18 | 胰下淋巴结 |

表 118－2　胆道和胰腺癌淋巴引流的分站

| 部位 | Ⅰ站 | Ⅱ站 | Ⅲ站 |
|---|---|---|---|
| 胰头癌 | ⑥⑧⑫下⑬ | ⑨⑪⑫上⑮ | 其他 |
| | ⑭⑰ | ⑯⑱ | |
| 胆总管末端癌 | ⑫下⑬ | ⑧⑫上⑰ | 其他 |
| 壶腹癌 | ⑬⑰ | ⑫下⑭ | 其他 |

数字代表淋巴结群。

## 六、胰腺外分泌

胰腺腺泡细胞分泌消化食物所需要的酶，胰液中的蛋白酶是无活性的蛋白酶原，蛋白酶原可以自身活化及由肠激酶活化，活化的胰蛋白酶可以继续活化其他的酶原。胰液中至少含有三种脂肪分解酶，即脂肪酶、能水解胆固醇及水溶性的酯，胰液中尚有磷脂酶A，能水解卵磷脂和溶血卵磷脂。淀粉酶处在活动状态。胰小管分泌碱性液体，受胰泌素的控制。副交感神经纤维刺激和胃肠道激素CCK－PZ刺激分泌胰酶。胰腺外分泌受神经内分泌因素的调控。最强的抑制胰液分泌（主要是液体部分）的是生长抑素，人工合成的生长抑素制剂生长抑素八肽〔Octreotide，商品名善得定（Sandostatin）〕有很强的抑制胰液分泌作用，故用于治疗胰瘘等疾病。

## 七、胰腺内分泌

胰岛是胰腺的内分泌器官，其中有B细胞分泌胰岛素，A细胞分泌胰高血糖素，D细胞分泌生长抑素，PP细胞分泌胰多肽。胰岛细胞可发生功能性的和非功能性的胰岛细胞瘤。

近年的研究显示胰内分泌对胰外分泌起调控作用，胰岛素分泌水平增加时，增加胰腺外分泌，而胰岛素水平下降时，抑制胰外分泌，其中是通过生长抑素来调控。

〔黄志强〕

# 第119章　急性坏死性胰腺炎手术

## Operations of Acute Necrotizing Pancreatitis

急性胰腺炎是一种常见的急腹症，按病理分为急性水肿性胰腺炎和急性坏死性胰腺炎，它们是一种疾病的两个阶段。由于病理类型的不同，它们的预后差别也很大。急性水肿性胰腺炎病情轻、并发症少、预后好，一般只要通过内科治疗即可治愈。相反急性坏死性胰腺炎病情发展较快、并发症多、预后差，因此，不仅依靠内科治疗，还应积极地采取外科治疗。本节重点讨论急性坏死性胰腺炎的外科治疗。

急性坏死性胰腺炎的外科治疗，早在1925年Lord Moynihan就曾采用单纯引流手术，但死亡率极高。以后，到20世纪60年代Watts、Colin等采用手术治疗获得成功，从此改变了外科治疗急性坏死性胰腺炎有害无益的论点。由于对急性坏死性胰腺炎的病情发展和病程演进的认识逐步深入，外科治疗的措施也不断发展，经过了一段曲折复杂的道路。至70年代急性坏死性胰腺炎已单纯依靠手术治疗，即明确急性坏死性胰腺炎的诊断，就及时进行手术。手术方式从单纯引流发展到灌洗引流术、坏死组织清除术和规则性胰腺切除术，手术由小到大、由简单发展到复杂，但是无论采用什么手术方式均未能阻止胰腺坏死的继续发展。因此迫使常规术后进行有计划地再扩创手术。由于通过外科手术治疗后，容易引起继发感染、增加并发症，为此进行了动物实验和临床病例总结，发现胰腺坏死不一定都有感染，没有感染的胰腺坏死，可以通过纤维肉芽组织的增生使胰腺得到不完全性的修复。同时发现急性出血性胰腺炎造成死亡的原因，并不是胰腺坏死的本身，而是由胰腺坏死引起的并发症，这些并发症又与胰腺坏死继发感染有关，因此感染成为急性坏死性胰腺炎治疗成败的关键。上海瑞金医院张圣道教授提出了急性坏死性胰腺炎的“个体化治疗”方案。以胰腺坏死有无感染来决定手术与否，就是胰腺坏死有继发感染者手术，胰腺坏死无感染者，则非手术治疗，若在非手术治疗过程中病情有恶化加重或产生并发症时应转为手术治疗。这样使原来单一的手术治疗变为“手术治疗”和“非手术治疗”的双轨制治疗方式。为了进一步完善“个体化治疗”方案，现在不仅以胰腺坏死感染与否来决定手术，而且在手术前均需采取营养支持治疗，使机体提高抗病能力，改善全身情况，从而使胰腺坏死灶以及胰外病灶逐渐地被吸收被局限。为做晚期手术创造条件。手术方式主要采取坏死组织清除术，这样可使原来要多次比较复杂的手术变为相对简单而又彻底的手术，同时手术对患者打击、创伤也明显减轻，通过个体化治疗方案采用双轨制治疗加上增强营养支持治疗后使急性坏死性胰腺炎的治愈率大大提高。根据上海二医大附属瑞金医院外科在采取“个体化治疗方案”前后的治愈率比较，1974年10月至1987年12月“个体化治疗方案”前，其治愈率为61.3%，1988年1月至1991年6月“个体化治疗方案”早期，其治愈率上升为68.5%，从1991年6月至1994年11月“个体化治疗方案”双轨制治疗，手术时机为晚期手术并加强营养支持治疗，其治愈率明显上升到83.1%。

通过20余年对急性坏死性胰腺炎外科治疗的临床实践，上海第二医科大学附属瑞金医院外科张圣道教授按胰腺炎的病因、病情进展和病程演变的规律提出一套比较合理的治疗方

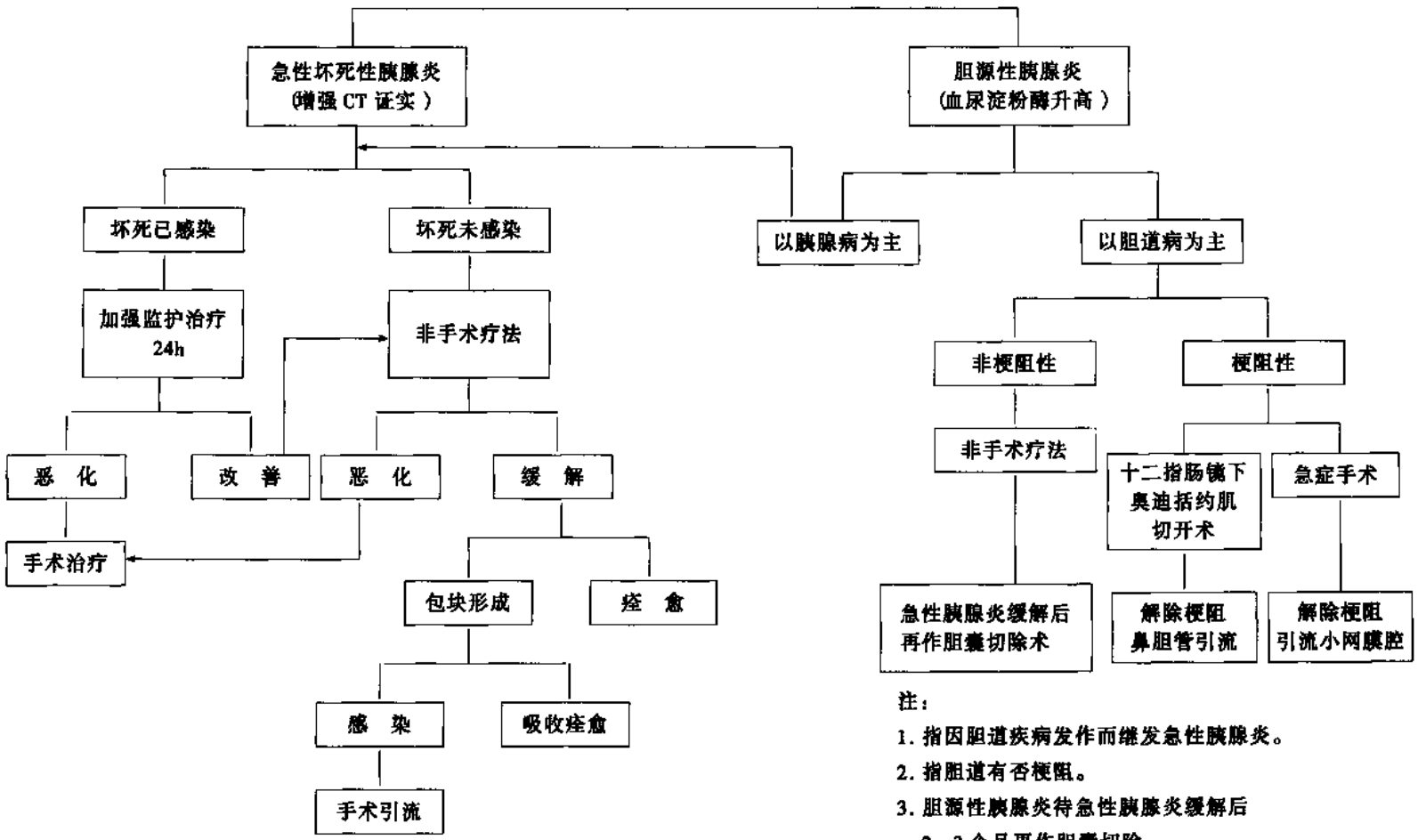



图 119-1 急性胰腺炎外科治疗方案图解(外科收治的急性胰腺炎)

案（图119－1）。

【适应证】

1. 急性坏死性胰腺炎伴有胰腺坏死继发感染者：确立胰腺坏死感染的诊断有三个条件：第一，临床上在只有胰腺炎的症状而没有其他感染灶的情况下体温＞38.5℃，白细胞20×$10^9$/L（＞20000/$mm^3$）；第二，腹膜炎症状明显，腹膜刺激征范围超过上腹部两个象限；第三，在CT导引下作胰腺坏死穿刺，穿刺物作涂片找细菌，阳性有诊断价值。

2. 经非手术治疗，在治疗中症状体征恶化者。

3. 急性坏死性胰腺炎，经非手术治疗后病灶局限，形成脓肿者。

4. 急性坏死性胰腺炎经非手术治疗后胰腺或胰外病灶局限形成包块经久不消者。

5. 急性胆源性胰腺炎有明显胆道梗阻者。

6. 急性腹膜炎原因不明者。

【禁忌证】

1. 年老体弱不能耐受手术者。

2. 有严重合并症如严重心脏病、凝血功能障碍或其他系统严重病变不能经受麻醉或手术者。

3. 严重休克和水、电解质失衡尚未纠正。

4. 严重糖尿病尚未纠正者。

【术前准备】

1. 完成术前各项必要检查（如血、尿常规，出、凝血时间，肝功能，肾功能，血气分析，EKG，胸片等）。

2. 作CT增强扫描（有困难者作B超），了解胰腺病变部位和胰外侵犯的范围。

3. 深静脉插管以便纠正水、电解质紊乱，补充血容量和营养支持治疗。

4. 选用恰当的广谱抗生素。

5. 置胃管、导尿管。

【麻醉】行气管内插管静脉复合麻醉或持续硬膜外麻醉。全麻优于持续硬膜外麻醉，因全麻时供氧充分，易纠正低氧血症。

【手术步骤】

1. 体位：一般情况下取平卧位，若取后腹膜途径时则取左或右侧斜卧位（一般倾斜30°～45°）。

2. 切口：在术前明确诊断急性坏死性胰腺炎者，则作上腹部两肋缘下弧形切口为宜，切口距肋缘下3～5cm，切口两侧到腋前线，也可按病变所在部位作适当延长或缩短（如胰腺头部坏死，则切口左侧可适当缩短些）。若术前未明确诊断者则作上腹部正中切口，探腹时若诊断为胰腺坏死，则根据具体病变范围，必要时增加左侧或右侧横切口，使胰腺病灶暴露更清楚，坏死病灶清除更彻底（图119－2）。

若决定作腹膜后途径，则选作“肾切除”切口，沿第12肋缘下约2指水平，沿第12肋前2/3部分指向脐下2指水平切开皮肤肌肉各层到达腹膜，绝不切开腹膜。

3. 手术探查：进入腹腔后，首先了解腹腔渗出液的颜色、性质（浆液性、血性或脓性）和量。并了解渗出液有无臭味，抽取少量渗液作涂片、培养（包括一般细菌、厌氧菌和霉菌）和抗生素药物敏感试验，另外取渗液测定淀粉酶和脂肪酶，接着探查大网膜、肠系膜等处有无皂化斑，吸取腹腔渗液后，作腹腔内全面探查，了解肝、胆、脾、胃、小肠、结肠等

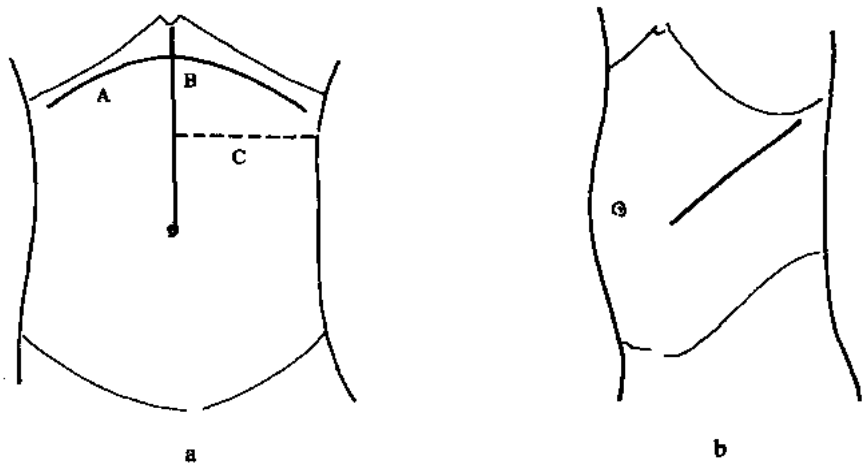



图 119－2 a. 急性坏死性胰腺炎常用手术切口（A、B），需要向左侧延伸（C）；b. 左腰腹部腹膜外切口

情况。最后探查胰腺及胰外侵犯情况。

（1）胰腺探查：胰腺显露一般有下列途径：

1）胃结肠韧带途径：切开胃结肠韧带，保留网膜血管弓，（必要时可切断胃短血管，使胃大弯与脾分离），将胃向上牵开，分离胃后壁与胰腺粘连，显露整个胰腺前面，是显露胰腺的首选途径。

2）肝胃韧带进路：将肝胃韧带（小网膜）切开，向左、右延伸撑开后，即可暴露胰腺上缘，分离胃胰粘连，显露胰腺。但是手术野较小，游离胰腺与胰床间也不便，因为胰腺游离一般从胰腺下缘开始为妥。

3）横结肠系膜途径：从横结肠系膜无血管区进入，但由于横结肠系膜有很多血管特别是结肠中动脉不能损伤、结扎，故手术野很小，胰腺暴露也不充分，所以一般情况下不选用这个途径。

通过胃结肠韧带途径，显露胰腺前面，为了了解胰腺的情况，先游离胰腺包膜，见包膜有坏死而实质完好或包膜下积血引流后实质未见坏死则为胰包膜坏死和包膜下积液，为了充分了解胰腺全貌，胰腺游离应从胰体下缘切开胰包膜，向胰腺深面与胰床之间分离，便可达到胰腺与胰床之间间隙，在胰腺深面继续用手指钝性分离，向上到胰腺上缘，游离时应注意不要损伤脾动、静脉，向左扩展到胰腺尾部，向右扩展到肠系膜上血管，扩展时，要注意保护肠系膜上血管。胰腺深面的分离，若分离的间隙正确，一般是不出血的，若在开始分离过程中，有较多出血则大多数情况下是误入胰腺实质。此时，应该立即停止分离，另找正确的分离面，再继续分离，使胰腺体尾部完全游离。探查胰腺，若有大片黑色的坏疽，则病变已属晚期，病灶为灰黑色，应沿病灶边缘向深部解剖到胰实质，实质完好，为胰周围脂肪坏死。实质病变则为胰腺坏死。若需进一步探查胰头部，可分离十二指肠第二段，切开后腹膜，逐步游离十二指肠和胰头部，使胰腺完全游离，并可充分了解胰腺头部和十二指肠壁有无坏死及侵犯。

（2）胰外侵犯的探查：结肠上主要在小网膜囊及肝十二指肠韧带，因病变部位较浅易发现。结肠下主要是肠系膜血管根部、左结肠后、右结肠后以及左肾周围和右肾周围。当胰外侵犯较为严重时可以在腹膜后广泛弥散造成腹膜后分离（图 119－3）。

1）左结肠后侵犯的探查：左结肠后侵犯较为常见，探查时，先游离结肠脾曲，再在左结肠后区向下解剖直到左髂窝、乙状结肠后区，向内分离到肠系膜血管根部，将整个受侵区敞开，清除渗液和坏死组织，在肠系膜血管根部左侧要高度注意十二指肠空肠曲。

2）右结肠后侵犯的探查：游离结肠肝曲，向下沿右结肠后区分离到回盲部，当游离到胰头前时，应主动结扎切断胃结肠静脉共同干的结肠支，以免静脉血管破裂发生出血（图119－4）。

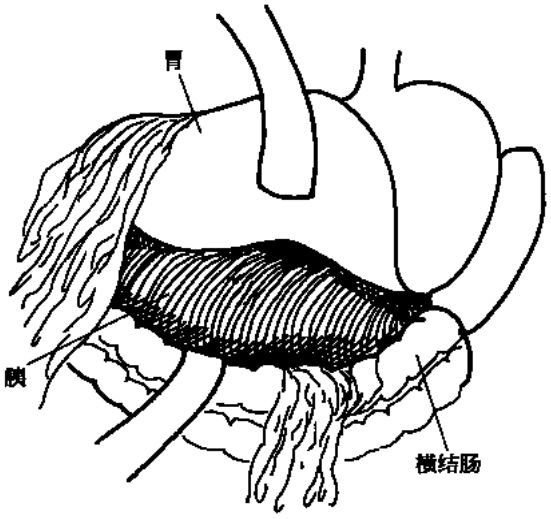



图119－3　通过胃结肠韧带显露胰腺

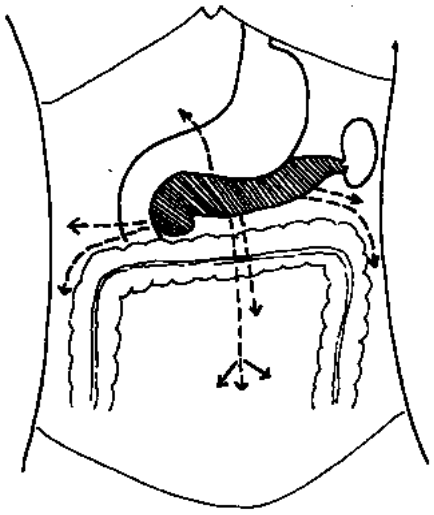


图119－4　急性坏死性胰腺炎腹膜后侵犯扩展的途径

急性坏死性胰腺炎患者，在术前应该先作CT增强扫描。通过CT扫描，能了解胰腺病变的部位和程度及胰外侵犯的范围，以便术中有的放矢地进行探查和病灶清除，这样可避免因探查而造成过大的组织分离，从而减少手术的创伤。

4. 手术方式：急性坏死性胰腺炎的手术方式一般有三类：即灌洗引流术、坏死组织清除术和规则性胰腺切除术。

（1）灌洗引流术：灌洗引流术是从单纯被动引流的基础上发展而来，因为单纯引流是被动地等待渗液外流，引流不畅。灌洗引流术是主动引流，并且通过灌洗使有害的酶性渗出液得到稀释，应用双腔管负压吸引，使渗出液体能主动地、及时地排出，这样既稀释酶性毒素，又能快速排尽渗液，使机体减少毒素吸收从而得到治疗，上海瑞金医院在243例急性坏死性胰腺炎中有40例作本手术，治愈率为62.5%。

【手术指征】①胰腺周围脂肪或胰腺包膜坏死；②胰腺包膜下出血；③晚期胰腺脓肿。

【手术步骤】在胰腺及胰外探查的基础上，将胰包膜切开，排除包膜下积液和血液，同时切除坏死包膜和坏死的脂肪组织，在胰腺充分游离下于小网膜囊处置三腔灌洗引流管（图119－5）。

（2）坏死组织清除术：坏死组织清除术是针对胰腺实质坏死的一种手术方法，这种手术方法是通过刮匙、刀柄或手指挖除胰内的坏死组织，对胰外坏死组织也能一并清除。其优点是手术简单、易行、创伤小，不受炎症范围或病灶部位的限制，是目前急性坏死性胰腺炎最常用的手术方式。坏死组织清除后，胰床用双套管负压引流（图119－6）上海瑞金医院在243例急性坏死性胰腺炎中有124例作本手术，治疗率为78.2%。

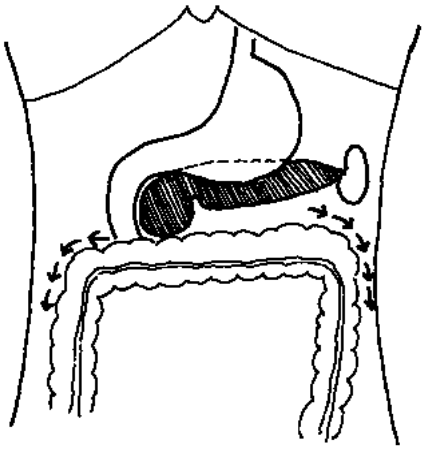


图 119－5 灌洗引流术的液体流动

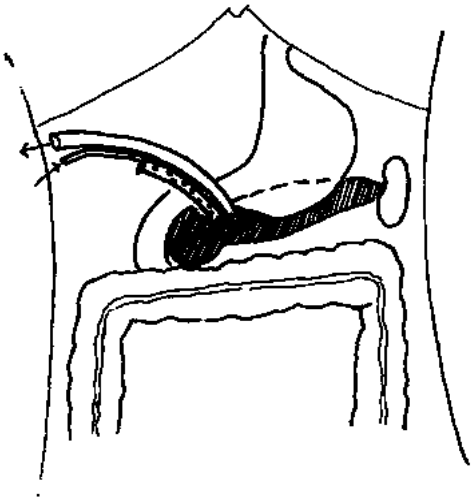


图 119－6 坏死组织切除后负压引流

【手术指征】①胰腺实质坏死继发感染，病灶弥散、浅表者；②胰腺坏死晚期坏死病灶、胰腺坏疽者；③急性坏死性胰腺炎手术后胰腺坏死继续发展需再次手术者；④急性坏死性胰腺炎经非手术治疗后病灶局限需作晚期手术者。

【手术步骤】 经过胰腺及胰外探查后，对晚期坏死病灶（坏疽病灶）可用刮匙、刀柄或手指等方法挖除坏疽病灶，因晚期坏死组织此时界限分明，多与周围组织连结不紧，故用刮匙等器械很容易给以清除。对一些坏死组织界限不清，坏死尚未达到坏疽程度的病灶要仔细、耐心地用钝、锐性相结合的方法清除。具体步骤是先在坏死灶的边缘切开，再用卵圆钳或鼠状钳将坏死灶向上提起，然后用一剪刀尖呈半开半闭状态，沿病灶边缘向中心推铲，必要时轻轻剪一下，直到切除坏死灶。对一些早期坏死病灶，坏死与周围组织不易分离，而且很易出血，常因出血而阻碍了坏死灶的清除，因此对这些病灶可暂时保留，治疗后使病灶局限再作处理。在清除过程中，当坏死灶底部的小血管出血时，切勿用止血钳钳夹，宜以手指轻轻压住，然后用细针细线缝扎止血。

(3) 规则性胰腺切除术：规则性胰腺切除术包括左半胰切除术、胰腺次全切除术和全胰切除术。若胰腺坏死病变局限于胰腺尾部可作左半胰切除术。病变局限于胰腺体尾部则作胰腺次全切除术。当胰腺严重坏死时胰腺与胰床间的正常解剖关系是否消失，能否做胰腺规则性切除术？由于坏死病变的影响，很多小血管都已栓塞，胰床与坏死胰腺之间仍有一自然间隙存在，只要能在此间隙内操作，分离比较容易，出血也不多。由于此手术比较复杂，手术范围过大，创伤较严重，加上急性坏死性胰腺炎时，病人炎症严重，全身情况差，手术后并发症发生率较高，故目前在一般情况下很少选择此手术方法。上海瑞金医院在 243 例急性坏死性胰腺炎中作本手术者 56 例，治愈率为 55.4%。

【手术指征】①胰腺实质坏死灶深而集中，并有继发感染者；②病灶局限于胰腺尾部，作胰腺体尾部切除术；③病灶局限于胰腺体尾部，作胰腺次全切除术；④全胰坏死伴有十二指肠壁坏死者，作全胰切除术。

【手术步骤】按胰腺及胰外探查时的操作步骤，分离胃结肠韧带，暴露胰腺，然后从胰体下缘分离胰腺与胰床间隙，向上到达胰腺上缘，向右到达胰腺钩突，注意不损伤肠系膜上血管，向左分离到胰腺尾部后，再继续分离到脾肾韧带，在明视下切断脾肾韧带，然后将胰

腺包括脾脏一起由左向右缓慢翻转，切忌暴力，以免使脾静脉与门静脉交界处撕破出血。将胰腺翻转后，寻找脾动、静脉：由于胰腺严重水肿和坏死，故难以分辨脾动、静脉，只能通过触诊进行解剖，暴露脾动、静脉，分别加以分离、结扎、切断。从胰腺深面，脾动、静脉残端左侧开始，用手术刀及刀背作半钝性半锐性分离，边分离边结扎胰腺血管和胰管，胰腺切断的方向，左半胰切除时，切断线从脾动、静脉残端左侧开始，垂直向胰腺浅面，在胰颈、体交界处切断胰腺。若胰腺次全切除术，切断线开始与左半胰切除术相同，当到达门静脉浅面时，切断线转向门静脉的浅面，向十二指肠方向进行。完全切断胰腺，切胰线呈“⌙”状。胰腺切断后，残端不必再缝合或包埋，因血管和胰管均已妥善处理（图119－7）。

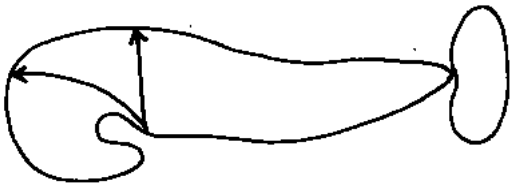


图119－7　胰腺切断的平面

5. 术式的选择：急性坏死性胰腺炎常用的手术方式有三种，即灌洗引流术、坏死组织清除术和规则性胰腺切除术。这三种手术方式均有各自的手术指征。灌洗引流术主要针对胰腺包膜及脂肪坏死时选用，而坏死组织清除术和规则性胰腺切除术均对胰腺实质坏死伴有感染者应用。由于规则性胰腺切除术手术复杂、损伤大、术后并发症多，手术者要有一定临床经验，再加上任何手术方式都不能完全阻止胰腺继续坏死，因此规则性胰腺切除术要慎重选用。相反，坏死组织清除术，手术损伤较小，对机体打击不大，术后并发症也不多，特别是手术方法简单、有效、易行，是目前临床首选的手术方法。

6. 胰外侵犯处理：急性坏死性胰腺炎的胰外侵犯，以小网膜囊、肠系膜根部、左结肠后区最为常见。按上海瑞金医院统计243例急性坏死性胰腺炎中，小网膜囊侵犯181例，占74.49%；肠系膜根部侵犯152例，占62.55%；左结肠后区侵犯105例，占43.20%。这些胰外侵犯若不被清除，术后可导致严重并发症如出血、感染、脓肿……等。因此在术前可通过CT增强扫描来确定胰外侵犯的部位及范围，以便手术时对胰外侵犯区作有目的地详细探查，并将坏死组织一并清除。通常我们游离清除胰腺坏死组织前，先游离和探查左、右结肠后区，这样一方面可以清除胰外侵犯区的积液和坏死组织，另一方面游离了结肠脾曲和肝曲后，胰腺下缘立即被显露，这样便于胰体、尾部的游离探查。若左右结肠后区无侵犯，而结肠又妨碍我们显露胰腺下缘，则仍可先作横结肠肝曲和脾曲的游离，以便显露胰腺下缘探查胰腺。

7.“三造口”问题：“三造口”是急性坏死性胰腺炎手术中常用的辅助手术。所谓“三造口”即是减压性胃造瘘、营养性空肠造瘘和探查、减压性胆道引流。由于过去急性坏死性胰腺炎的手术指征是只要明确坏死性胰腺炎诊断即行手术，再加上手术本身不能完全制止胰腺坏死的继续发展，需多次有计划地扩创手术，造成术后胃肠功能长期不能恢复。故术后“三造口”很有必要。但现在由于对急性坏死性胰腺炎的病情发展进一步了解，特别采用“个体化治疗”方案和双轨制治疗，同时加强营养支持治疗后，晚期手术在急性坏死性胰腺炎中占重要地位，也就是待病变较成熟、病灶局限后再手术，这样术后恢复较过去明显加快，再手术清创的机会也大大减少。因此对“三造口”辅助手术就应按具体情况来决定。若为胆源性胰腺炎则胆道探查是必要的，有条件的要作胆道镜检或术中造影，探查后置T形管引流。胆总管探查引流比胆囊造瘘直接而有效。若遇肝十二指肠韧带区有明显水肿，显露胆总管有困难时，可考虑胆囊造瘘。至于胃造瘘和空肠造瘘，若急性坏死性胰腺炎病情不严重

或胃壁侵犯较轻，则可不作胃造瘘。但是空肠造瘘的重要性要超过胃造瘘，因为通过空肠造瘘可以增加营养支持，减少肠道外营养支持，这样既可防止深静脉导管的感染，又可减少因肠道废用而引起肠壁黏膜萎缩、肠道内细菌的转移和真菌的感染，所以手术时作空肠造瘘比较积极。

**8.** 灌洗引流的安置：不论采用何种手术方法，均需在腹腔病灶部位安置灌洗引流系统，以便稀释和排出继续释放的有毒性的渗液和感染的坏死组织。灌洗系统由一根双腔负压吸引管加一根细的进水管（塑料或细的导尿管）组成（参见图 119－6）。若早期手术，病灶尚未局限，一般在胰腺病变部位置一套三腔管；若胰外有严重侵犯感染区，如左、右结肠后区，则在胰外侵犯区也安一套三腔管；若不严重或坏死清除较彻底则不宜置放；若在后期手术，一般病灶局限，只要在局部的病灶内清除坏死组织后置一套三腔管。腹腔内在术时冲洗清除后，除病灶部位外，一般不再置引流管。对已置放的三腔管要及时拔除，否则易产生压迫性消化道瘘。

**9.** 创口处理：若胰腺坏死及胰外侵犯不严重，手术清除比较彻底，或晚期手术时病灶局限易于清除者，术后创口一般给以关闭。若胰腺坏死感染严重，而且坏死组织清除有困难者，创口宜部分地适当地敞开，敞开伤口之底部为胰腺及小网膜区，创口上方为胃壁，下方为横结肠，一般在 72h 后均黏附在腹壁上，故胃或横结肠都不必与肠壁缝合，小肠也不会逸出。若胃壁或结肠壁缝合于腹壁则再次扩创手术分离时将带来人为的困难。敞开的伤口内可置 10～20 余根乳胶引流管。一方面保证创口敞开，另一方面可以继续开放引流，逐步清除残留的和新生的坏死组织。填塞的引流管一般在 3d 后逐步地部分拔除，用湿纱布替代填塞。敞开创口的目的，首先使胰腺及小网膜囊区充分引流，其次是通过创口便于对病灶的观察和坏死组织的清除。

## 六、手术的关键及注意事项

**1.** 术前结合 CT 增强扫描了解胰腺及胰外坏死病灶的部位和范围，以便仔细地做好手术的计划。

**2.** 腹腔探查是重要的一环，要结合术前 CT 扫描充分了解胰腺及胰外病变的性质和范围，特别对胰腺病变一定要分辨是胰腺包膜脂肪坏死还是胰腺实质坏死，是胰腺实质散在坏死还是较集中大块坏死，从而决定手术方法。对胰外探查不要遗漏病变。

**3.** 探查胰腺时，一定要从胰腺体部下缘找到真正的胰腺与胰床间隙，然后才逐步游离，不然会损伤胰腺实质，并有较多出血。游离胰腺与胰床间隙过程中要保护脾血管和肠系膜血管。

**4.** 对一些界限不清或未成熟的胰腺坏死病灶，不要强行清除，不然会有严重出血。对肉眼所见的“坏死”病灶，一定要区别是否胰腺真正的实质坏死。分辨方法是用剪刀剪开“坏死”核心部，不出血是真正的坏死。至于胰腺的出血、缺血灶或变性病灶，这些病灶均是可逆的病变，不一定要切除。

**5.** 在胰腺坏死灶清除过程中，常常有坏死灶底部小血管出血，对于这类出血切勿用止血钳钳夹宜以手指轻压，然后用细针细线缝扎止血。

**6.** 对结肠后胰外侵犯病灶，一定要游离结肠的脾曲和肝曲，否则不易彻底清除坏死病灶。

## 七、术后处理

1. 保持所有灌洗引流系统通畅，观察和记录每一套灌洗系统引流的性质和量。

2. 每套灌洗系统洗出液均需作细菌培养和淀粉酶测定。

3. 术后给予高能营养支持，先予全肠道外营养（TPN），待肠道功能恢复，可以从空肠造瘘内滴注营养液或逐步恢复口服（TPN 逐步转为 TEN）。

4. 对严重感染者，除加强灌洗引流、使用有效抗生素外，还应加用抑制胰腺酶分泌，可用善得定（Sandostatin）0.1mg，每 6～8h 皮下注射。

5. 严密观察临床病情发展，通过敞开创口观察胰腺坏死的进展，对创口未敞开者，则定期 CT 增强扫描复查，以便了解胰腺及胰外坏死的进程。

6. 每天测定血、尿淀粉酶和血气分析，每周测 1～2 次肝肾功能。

## 八、术后再清创问题

急性坏死性胰腺炎的胰腺坏死一般都是多发的、散在的，病变的程度也不一致，再加上胰外侵犯，所以早期手术无论采用何种手术方式都不可能一次就彻底地清除所有坏死组织，同时手术也不可能使胰腺病变停止发展。因此早期手术后必然有残留或新生的坏死组织存在，需要再次手术给以清创。在再次手术清创前，应先作 CT 增强扫描，充分了解胰内外残留或新生的坏死组织的部位和范围，以便于再清创时可以选择适合的切口，作比较彻底的清除，减少术后多次反复地再清创。通过“个体化治疗”方案后，对于晚期手术者，因手术时大部分胰腺坏死病灶已“成熟”并局限，有些未感染的散在坏死组织被吸收机化，因此，通过一次手术使“成熟”的局限的坏死组织能比较彻底地清除，这样术后再次手术清创的机会大大地减少。何时再清创？过去强调术后 7d 左右进行 1 次，但现在有 CT 增强扫描，故再清创的时间应按临床具体情况结合 CT 增强扫描来决定。

## 九、手术后并发症预防与处理

急性坏死性胰腺炎对生命的威胁，除少数暴发型的病例外，主要不在疾病本身，而常常取决于并发症。故对并发症的预防和处理已成为提高急性坏死性胰腺炎治疗效果的重要环节。急性坏死性胰腺炎术后常见并发症为出血、瘘及感染。

1. 出血：出血是急性坏死性胰腺炎术后较常见的并发症，一般出血有三种情况：

（1）创口局部出血：出血量不大，对血流动力学无影响。大多是肉芽创面损伤或感染炎症而引起出血，只要采用填塞治疗或加强局部灌洗治疗一般很容易治愈。

（2）局部较大血管被灌洗引流管压迫导致血管壁坏死破裂出血或被感染坏死组织腐蚀后继发出血。这类出血一般出血量大，很猛烈，易导致全身血流动力学改变，必须立即手术止血。止血后清除周围坏死组织，并安置局部灌洗引流，若处理及时，大多数病人还是能挽救的。

（3）消化道出血：对上消化道出血者，最好立即用胃镜检查，若被诊断为应激性溃疡出血，应采用冰盐水加去甲肾上腺素溶液通过胃管持续灌洗，同时，全身使用止血剂和制酸剂，一般使用善得定（Sandostatin）及洛赛克（Losec）等，出血往往是可以止住的。为了预防应激性溃疡的发生，可以在术前或术后加用 $H_2$ 受体拮抗剂如雷尼替丁（Ranitidine）、西米替丁（Cimitidine）等药物。若胃镜证实为胃外感染坏死组织直接腐蚀胃壁，造成局部炎性溃

病糜烂出血，或灌洗引流管压迫造成局部糜烂穿孔出血，要立即手术治疗。手术既要作局部止血，更重要的是要清除感染坏死组织或调整引流管放置的部位，并加强灌洗。若为下消化道出血，大多数是结肠被胰外感染坏死组织腐蚀所致，应立即手术切除出血肠段，并在局部清除感染坏死组织后加强灌洗。

**2. 瘘**：空腔脏器瘘包括小肠瘘、结肠瘘及胃瘘，实质脏器瘘为胰瘘。

（1）空腔脏器瘘的原因是胰腺和胰外的坏死组织感染侵犯到肠管或因腹腔灌洗引流管机械性压迫所致肠壁缺血坏死而造成肠瘘。诊断上除明确有无肠瘘外，还应该进一步查明肠瘘所在的部位。肠瘘的处理，由于瘘管大多与小网膜腔直接相通，瘘液将使创口感染，所以首先将瘘口与敞开的创口隔开，故结肠瘘应及早作近端结肠造瘘，胃瘘及小肠瘘先加强局部灌洗引流，部分胃瘘及小肠瘘能自愈，对不能愈合的则手术处理。在上述处理的同时，要加强营养支持及水、电解质平衡，还需使用消化道分泌抑制剂如善得定（Sandostatin）、甲氰咪胍、洛赛克等药物。

（2）胰瘘：大部分急性坏死性胰腺炎经坏死组织清除术或规则胰腺切除术后，都会因小胰管的开放而产生胰瘘。但大多数在术后 2～3 周内能自愈，只有极少数患者经久不愈，形成窦道。对这些经久不愈者，需作加压窦道造影摄片，以了解有无残腔，有无合并其他空腔脏器瘘，以及胰管远端有无狭窄或中断。有部分病人，由于造影剂的化学刺激，造影后胰瘘窦道自行闭合，胰瘘也治愈了。通过造影对有残腔且合并其他空腔脏器瘘，以及胰管远端狭窄或中断者，都要采取手术治疗，同时要应用生长抑素如善得定等。通过上述治疗，绝大部分病例都可以治愈。

**3. 感染**：急性坏死性胰腺炎手术后，因疾病本身加上手术的打击使机体免疫力下降，因此术后可引起继发感染。感染分为局部残余脓肿、全身脓毒血症以及真菌感染。局部残余脓肿是一个严重并发症，若处理不当，最后可导致败血症及多器官衰竭。近年来，由于 CT 增强扫描的应用，使诊断及治疗都有了方向。一旦脓肿的诊断明确，应尽早手术引流，清除脓液和脓腔内的残留坏死组织，并安置有效的灌洗系统。有作者希望通过 B 超引导经皮穿刺置管引流腹腔脓肿。但我们的经验是急性坏死性胰腺炎所引起的脓肿的脓液是很黏稠，并有坏死组织存在，因此不易从留置导管内排出，结果仍需手术引流。脓毒血症要根据培养结果，采用针对性敏感的抗生素，同时加强营养支持，提高抗病能力。真菌的感染在早期不易被诊断，到后期又难以治疗，是后期病人死亡的重要原因。引起真菌感染的原因，主要是长期不恰当地大量使用广谱抗生素，再加上较长期禁食，使肠道黏膜萎缩等因素，造成全身免疫功能低下，并发真菌感染。一旦真菌感染可使用氟康唑（大扶康）或两性霉素 B 治疗。同时适当控制抗生素，在病情允许下尽快恢复饮食或空肠造瘘滴注，对真菌感染，只有早诊断、早治疗、早用药，才可以挽救生命。

〔张臣烈〕

# 第120章　胰腺脓肿引流术

## Drainage of Pancreatic Abscess

胰腺脓肿是由于急性胰腺炎渗出局限形成包裹感染而成，或因胰腺坏死继发感染后被包裹形成胰腺脓肿。一般来说胰腺脓肿是急性坏死性胰腺炎的并发症，一旦胰腺脓肿被诊断，应立即手术。在手术前应先作CT或B超检查，明确脓肿的部位和范围，以便决定手术的切口部位和引流方式。

**【适应证】**

1. 急性胰腺炎胰腺坏死被感染形成脓肿者。
2. 任何原因引起的胰腺脓肿者。

**【禁忌证】**

1. 有明显心功能障碍不能耐受手术及麻醉者。
2. 高血压未控制者。
3. 高血糖未纠正者。
4. 凝血功能障碍未纠正者。

**【术前准备】**

1. 作CT或B超明确诊断，了解脓肿部位和范围。
2. 应用有效抗生素。
3. 术前置胃肠减压。
4. 术前灌肠清洁肠道。
5. 术前流质饮食。

**【麻醉】** 全麻气管插管麻醉或持续硬膜外麻醉。

**【手术步骤】**

1. 切口：一般作上腹正中切口，或按术前CT或B超等所了解部位决定作直切口或肋缘下切口。若为胰尾部脓肿有时考虑作后腹膜外引流，则可作肾切口等。

2. 操作步骤：进腹后寻找胰腺脓肿（可按CT或B超所示），找到胰腺脓肿，用纱布保护周围，先行穿刺，抽出脓液（将脓液送细菌培养和药敏），证实脓肿先切开小切口吸尽脓液，用手指探查脓腔，用盐水冲洗脓腔后，腔内置三腔引流管灌洗引流，引流管由皮肤戳创引出。

**【术后处理】**

1. 保持引流管通畅。
2. 术后2～3d内持续灌洗吸引引流。若引流液清晰，则可改为间隙灌洗持续负压吸引。
3. 按引流液培养结果应用有效抗生素。
4. 加强营养支持治疗。
5. 作引流液淀粉酶测定。
6. 若引流后形成窦道不愈合，可作窦道造影，了解原脓腔情况以便决定下一步治疗措施。

〔张臣烈〕

# 第121章 胰腺假性囊肿内引流术

## Internal Drainage of Pancreatic Pseudocyst

胰腺假性囊肿是急性胰腺炎、慢性胰腺炎和创伤性胰腺炎后的并非少见的并发症。由于胰腺实质或胰管的破裂，使胰液外溢，血性炎性渗出、组织坏死等液体积聚在网膜囊内刺激周围器官的腹膜，引起纤维组织增生，逐渐形成囊壁。因囊壁为没有上皮细胞覆盖的网膜囊包裹性积液故称假性囊肿。胰腺假性囊肿形成时间一般在2周以上，囊壁成熟需6～8周左右。囊壁厚度与时间成正比，囊肿的大小与原胰腺炎、胰腺损伤的严重程度及胰管梗阻的程度有关。假性囊肿多见于胰腺体尾部，但是头部或颈部也有发生。临床上，在上腹部可触到包块，最多见于上腹中部或左上腹。通过CT、超声和经纤维十二指肠镜逆行胰胆管造影(ERCP)，均可显示假性囊肿的部位和大小。在早期假性囊肿，囊壁尚未成熟，无严重感染，囊肿增长速度不快，可以在超声的监察随诊下作非手术治疗。一旦囊肿有感染，或囊肿增大过快时应急诊手术，由于囊壁未成熟手术只能作外引流。当囊壁成熟，囊肿不能自行消散，而且囊肿可能有破裂、感染等并发症，临床症状明显者，应及时地早行手术。手术方式按囊肿周围炎症情况及囊壁成熟度决定作内引流或外引流。在囊壁已成熟的情况下应尽量争取作内引流，因外引流后胰液及电解质长期损失，伤口局部皮肤受引流液刺激，还可能形成窦道，经久不愈，需要再次手术治疗。即使窦道愈合，囊肿的复发率也极高。当囊肿形成在8周以上，囊肿无明显感染，也无促使囊肿破裂的现象，这时可以在超声的监察下，继续作非手术治疗，并且加强营养支持治疗，一部分患者，囊肿逐渐缩小，甚至消失，可免于手术。若囊肿形成后，在观察治疗过程中，囊肿突然明显缩小或者消散时，有可能囊肿与空腔脏器(如胃、十二指肠等)粘连穿孔形成内瘘，成为自然的内引流，这些患者部分有腹泻等症状，但无腹膜炎体征故毋需手术治疗；另外也可能因囊壁破裂，囊液流入腹腔，形成大量腹水和腹膜炎，对这类患者应急诊手术，手术时首先吸尽腹水，探查囊肿，找到囊肿破裂处，了解囊肿腔内和囊壁情况，决定作内引流或外引流。若囊壁尚未成熟应作外引流为妥，以免内引流后造成吻合口漏等并发症。若囊壁成熟应作内引流为佳。若囊肿形成已超过8周，囊壁成熟，囊内未感染，囊肿不缩小不消失，也不明显增大，但有临床症状时可以择期作内引流术。

### 一、囊肿－空肠Roux－en－Y吻合术

**【适应证】**

1. 胰腺假性囊肿形成在8周以上，囊壁已成熟，囊肿不能自行消散者。
2. 胰腺假性囊肿应用其他手术方法治疗后复发者(如外引流或置管引流者)。
3. 胰腺假性囊肿外引流后窦道形成，经久不愈者。

**【禁忌证】**

1. 年老体弱不能耐受手术者。
2. 有严重合并症如严重心脏病、凝血功能障碍和严重呼吸道病变等，不能经受麻醉或

手术者。

3. 水、电解质紊乱未纠正者。

4. 血糖增高而未纠正者。

【术前准备】

1. 纠正水、电解质平衡。

2. 提高血清白蛋白、血红蛋白水平等。

3. 应用高能营养提高全身营养情况。

4. 血糖测定有高血糖者加以纠正。

5. 术前需作肠道准备如术前流质、服泻药及灌肠排空结肠。

6. 手术当日早晨手术前置胃肠减压管。

7. 术前 CT 或 B 超了解胰腺囊肿的部位，利于手术探查及手术的选择。

8. 术前预防性抗生素应用。

【麻醉】气管内插管全身麻醉或持续硬膜外麻醉。

【体位】仰卧位。

【手术步骤】

1. 切口：上腹正中切口，或按囊肿侧的旁正中切口。需要时可以切除剑突，增加暴露。

2. 探查：进入腹腔后先作全面探查。接着了解囊肿与周围脏器关系，决定吻合的部位。囊肿一般突出于三个部位：即胃小弯之上、胃大弯与横结肠之间以及横结肠之下（图 121－1）。囊肿突出于胃小弯之上时，将胃推向左下，小网膜明显鼓起，其余两类均将胃推向右上，囊肿突出于其下，这是常见囊肿部位。同时探查囊肿大小、囊壁成熟与否。

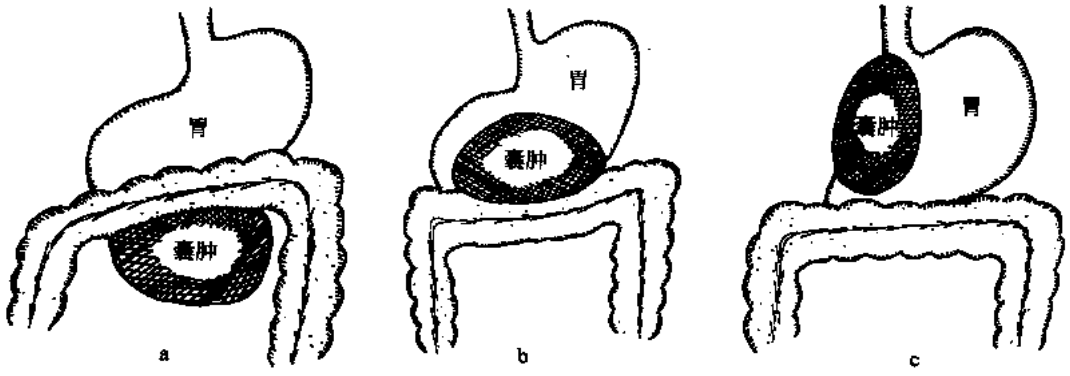



图 121－1　假性胰腺囊肿与胃及横结肠的关系。a. 向横结肠系膜突出；b. 突向胃大弯下缘；c. 突向小网膜

3. 操作步骤：切开胃结肠韧带，分离显露假性囊肿，用纱布保护囊壁，在囊肿较低位准备作吻合处穿刺，抽出囊液送验淀粉酶及细菌培养加药敏。然后在囊壁穿刺点处用尖刀片刺破囊壁，扩大囊壁切口（注意勿损伤囊底的囊壁），并将囊壁作一梭形切除送病理检查。用手指探查囊腔了解囊腔是否与周围脏器相通，是否多房性，若是多房则分开房隔使其相通成一个腔，房隔切开前先作穿刺以防周围黏连的内脏、血管被切开。囊肿探查处理完毕，囊壁切口待与空肠作吻合。空肠距屈氏韧带 15～20cm 处，先切断结扎 1～2 个血管弓，分离肠系膜后，切断空肠。空肠远段须加以适当游离，游离长度关键在于如何适当地结扎血管支，

但是必须保证血管弓完整，保证肠段的血液供给。远端空肠的游离长度以达到与囊肿吻合无张力为度。

将已游离之空肠远端从结肠后通过横结肠系膜（系膜无血管区）与原定之囊肿吻合处进行端端吻合，空肠与囊肿吻合以一层全层间断缝合，吻合口尽量大一些。

距空肠－囊肿吻合口约50cm处的远段空肠，作空肠近段与远段端侧吻合术，吻合采用曾宪九改良法（图121－2）。即将远段空肠距空肠－囊肿吻合口50cm处作空肠半周径切开与近段空肠作侧端一层全层间断吻合。吻合完毕后将吻合口以上的两段空肠襻并拢缝合固定数针，这样使食物顺向通过吻合口，不易反流入囊肿内，近段空肠系膜与远段空肠系膜缝合，以免形成内疝。

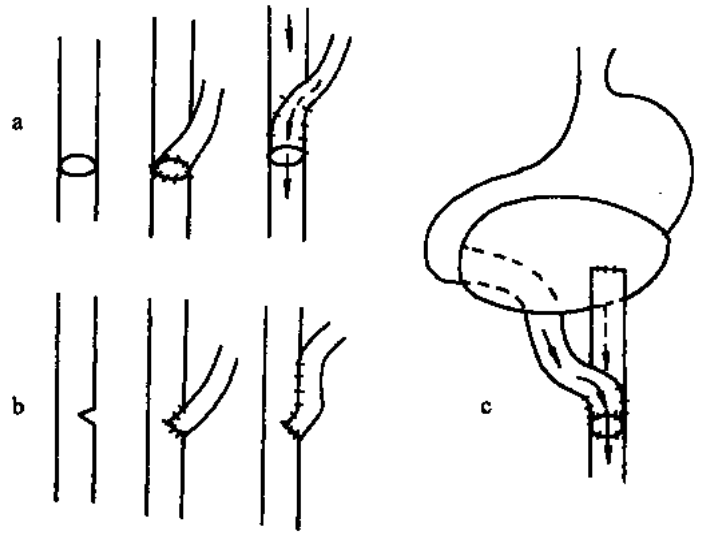



图121－2 曾宪九改良Roux－en－Y空肠结合。a. 半环形空肠－空肠吻合，前面观；b. 侧面观；c. 囊肿－空肠Roux－en－Y吻合

4. 术式选择：囊肿内引流有囊肿－胃、囊肿－十二指肠、囊肿－空肠及囊肿－空肠Roux－en－Y吻合术。前三种手术为囊肿与空腔脏器直接吻合，一般适用于囊肿与某一脏器紧密黏连，分离有困难时可以应用，操作也方便，但是这种手术方式可以使胃肠道内容物反流入囊肿内而使囊肿腔内感染，症状明显。囊肿－空肠Roux－en－Y吻合术操作略复杂，但是它不使肠道内容物反流入囊肿内，故为目前作囊肿内引流的最佳手术方式。

**【术后处理】**

1. 术后继续胃肠减压，待肠蠕动恢复后拔除胃管。
2. 待肠功能恢复后可逐步进食。
3. 在出院前作钡餐胃肠检查，了解有否钡剂逆流入囊肿内。
4. 加强营养支持治疗。

〔张臣烈〕

# 第122章 慢性胰腺炎的手术

## Operations of Chronic Pancreatitis

慢性胰腺炎是一种有不同病因、病理过程和临床特点复杂的疾病。临床表现为持续性腹痛，可伴有胰内、外分泌功能不全。病理改变为局部，节段性或弥漫性的不规则的硬化性改变和外分泌腺的永久性破坏。可伴有主胰管或小胰管的扩张，常有胰管阻塞因素的存在，如狭窄、蛋白栓、结石、钙化。亦有找不到梗阻原因者。胰腺有不同程度的炎性细胞浸润、水肿、局灶性坏死，常有囊肿或假性囊肿，囊肿与胰管可有交通。胰岛组织的受累常较轻。但是，慢性胰腺炎的改变是进行性的，最后导致胰内、外分泌功能丧失。

慢性胰腺炎可分为以下类型：

(1) 慢性胰腺炎伴局灶性坏死。

(2) 慢性胰腺炎伴节段性或弥漫性纤维化。

(3) 慢性胰腺炎合并结石。

另外，梗阻性慢性胰腺炎应是一独立类型，其表现为阻塞部位以上的胰管扩张，胰腺泡呈弥漫性萎缩并纤维化，胰管内结石很少见，一旦梗阻解除后，胰腺的结构与功能均得到一定恢复。

慢性胰腺炎有不同的病理类型和很明显的地域的差别，欧美国家所见的慢性胰腺炎80%以上为酒精性慢性胰腺炎，随着饮酒的继续而呈进行性毁坏性改变。在开始时，胰腺外分泌因酒精的刺激而过度旺盛，胰小管内有浓稠的胰蛋白栓，引起小胰管的阻塞。随后有钙的沉着。胰小管内的蛋白栓阻塞和钙沉着，使胰外分泌腺发生进行性的萎缩和纤维化，慢性炎细胞浸润，最后外分泌腺消失。胰岛受累较晚但最终仍可受损而致糖尿病。胰管可呈扩张或不扩张，胰管内可能有多数大小不一的结石，或有多处狭窄。我国所见的慢性胰腺炎大多数是继发于胆石病的 Oddi 括约肌的纤维性狭窄。即阻塞型慢性胰腺炎，胰管有不同程度的扩张，胰管内压力升高，以致胰腺泡破裂和弥漫性慢性胰腺炎改变，但胰腺钙化和胰管结石并不常见。国内另一类较常见的慢性胰腺炎是继发于急性坏死性胰腺炎之后的胰腺组织破坏和纤维化以及假性囊肿形成等。故国内的慢性胰腺炎多为复发性慢性胰腺炎。但是，近年来酒精性慢性胰腺炎的病人亦见增多。

另一种类型的慢性胰腺炎在国内亦偶尔可见到，即类似热带胰腺炎（tropical pancreatitis）。表现为广泛的胰腺钙化、胰管结石、胰外分泌破坏，有的并发糖尿病，胰腺癌的发生率高。

梗阻性慢性胰腺炎在疾病的早期，由于胰腺内、外分泌结构尚未受到严重破坏，解除梗阻，胰管减压之后，症状可获得缓解，胰腺功能亦可有一定的恢复；到了晚期，胰腺实质已纤维化，即使引流胰管，外分泌功能也得不到恢复，内分泌功能亦常因纤维化不断加重而呈渐进性减退，一部分病人最后仍然出现糖尿病。当前比较一致的认识是：晚期慢性胰腺炎的手术治疗既不能使外分泌功能得到改善，又不能预防糖尿病的发生，故手术目的主要是缓解疼痛症状及伴随的并发症。

曾用于慢性胰腺炎止痛的手术种类繁多，从内脏交感神经纤维切断到 Oddi 括约肌切开、胰管引流、胰腺部分甚至全胰腺切除直至典型的 Whipple 手术；能够得到满意结果者也仅有 70%～80%，说明此问题的复杂性。手术方法的选择往往取决于严重病变的范围和有无明显的胰管扩张，而手术的着眼点则是充分的胰管减压和最大限度地保存胰腺内分泌组织。严格禁酒是先决条件。对于梗阻性慢性胰腺炎伴有胰管扩张者，则宜早期手术、解除梗阻、恢复功能。

顽固性疼痛往往是慢性胰腺炎手术治疗的指征。疼痛发生机制尚不完全清楚。胰腺内高压（包括胰管内压力和胰腺组织液压力的升高）是一个重要原因。当伴有胰管明显扩张时，引流胰管的减压手术能使 70%左右病人得到良好的效果。然而胰管无明显扩张或合并有复杂的局部改变者，手术效果常不满意。

慢性胰腺炎的手术治疗主要是沿①切除胰腺，②胰管引流这两条途径或者二者的结合。20 世纪 80 年代以来，慢性胰腺炎切除术出现一些保留胃和十二指肠的手术方法，但这些手术均较复杂，更重要的是此等手术远期疗效的最后评定有待更多的临床实践。

## 第一节 远端胰腺次全切除术

远端胰腺次全切除术多为切除 80%以下的胰腺组织。由于 80%～95%的远端胰腺切除可致胰腺内分泌和外分泌的严重缺陷，故一般应尽量避免。

**【适应证】**

1. 慢性胰腺炎有剧烈疼痛，病变主要在胰腺体尾部，胰管无明显扩张，不适宜行胰管空肠吻合术。
2. 胰腺管狭窄，合并狭窄部远端胰腺体尾部囊肿。
3. 体尾部病变，经囊肿空肠吻合或胰管空肠吻合术未得到明显改善。
4. 胰腺体尾部囊肿合并有慢性胰腺炎。
5. 慢性胰腺炎合并脾静脉栓塞引起左侧门静脉高压及上消化道出血。
6. 胰腺体尾部的假性动脉瘤。
7. 胰腺体尾部肿块，手术前及手术中均不能排除癌变的可能。

**【禁忌证】**

1. 一般体尾部的慢性胰腺炎，无剧烈疼痛、无严重并发症、未怀疑恶性变者。
2. 酗酒习惯不能戒除或麻醉成瘾者，选择手术要慎重考虑。

**【术前准备】** 同胰十二指肠切除术。

**【麻醉与体位】** 同胰体尾部癌切除术。

**【手术步骤】**

1. 双侧肋缘下斜切口或上腹部横切口。
2. 80%以下的远端胰腺切除，手术步骤同胰体尾部切除术；游离脾脏，连同胰腺体尾部向右侧翻转，根据需要，切除肠系膜上静脉以左的胰腺，胰腺断端仔细缝扎止血，以丝线作一排褥式缝合以止血及减少渗漏，胰管另以丝线单独结扎，胰腺断面用系膜或网膜组织覆盖。
3. 慢性胰腺炎体尾部切除术时，亦可以将脾脏保存。保脾的胰体尾部切除术的手术步

曾用于慢性胰腺炎止痛的手术种类繁多，从内脏交感神经纤维切断到 Oddi 括约肌切开、胰管引流、胰腺部分甚至全胰腺切除直至典型的 Whipple 手术；能够得到满意结果者也仅有 70%～80%，说明此问题的复杂性。手术方法的选择往往取决于严重病变的范围和有无明显的胰管扩张，而手术的着眼点则是充分的胰管减压和最大限度地保存胰腺内分泌组织。严格禁酒是先决条件。对于梗阻性慢性胰腺炎伴有胰管扩张者，则宜早期手术、解除梗阻、恢复功能。

顽固性疼痛往往是慢性胰腺炎手术治疗的指征。疼痛发生机制尚不完全清楚。胰腺内高压（包括胰管内压力和胰腺组织液压力的升高）是一个重要原因。当伴有胰管明显扩张时，引流胰管的减压手术能使 70%左右病人得到良好的效果。然而胰管无明显扩张或合并有复杂的局部改变者，手术效果常不满意。

慢性胰腺炎的手术治疗主要是沿①切除胰腺，②胰管引流这两条途径或者二者的结合。20 世纪 80 年代以来，慢性胰腺炎切除术出现一些保留胃和十二指肠的手术方法，但这些手术均较复杂，更重要的是此等手术远期疗效的最后评定有待更多的临床实践。

## 第一节 远端胰腺次全切除术

远端胰腺次全切除术多为切除 80%以下的胰腺组织。由于 80%～95%的远端胰腺切除可致胰腺内分泌和外分泌的严重缺陷，故一般应尽量避免。

**【适应证】**

1. 慢性胰腺炎有剧烈疼痛，病变主要在胰腺体尾部，胰管无明显扩张，不适宜行胰管空肠吻合术。
2. 胰腺管狭窄，合并狭窄部远端胰腺体尾部囊肿。
3. 体尾部病变，经囊肿空肠吻合或胰管空肠吻合术未得到明显改善。
4. 胰腺体尾部囊肿合并有慢性胰腺炎。
5. 慢性胰腺炎合并脾静脉栓塞引起左侧门静脉高压及上消化道出血。
6. 胰腺体尾部的假性动脉瘤。
7. 胰腺体尾部肿块，手术前及手术中均不能排除癌变的可能。

**【禁忌证】**

1. 一般体尾部的慢性胰腺炎，无剧烈疼痛、无严重并发症、未怀疑恶性变者。
2. 酗酒习惯不能戒除或麻醉成瘾者，选择手术要慎重考虑。

**【术前准备】** 同胰十二指肠切除术。

**【麻醉与体位】** 同胰体尾部癌切除术。

**【手术步骤】**

1. 双侧肋缘下斜切口或上腹部横切口。
2. 80%以下的远端胰腺切除，手术步骤同胰体尾部切除术；游离脾脏，连同胰腺体尾部向右侧翻转，根据需要，切除肠系膜上静脉以左的胰腺，胰腺断端仔细缝扎止血，以丝线作一排褥式缝合以止血及减少渗漏，胰管另以丝线单独结扎，胰腺断面用系膜或网膜组织覆盖。
3. 慢性胰腺炎体尾部切除术时，亦可以将脾脏保存。保脾的胰体尾部切除术的手术步

曾用于慢性胰腺炎止痛的手术种类繁多，从内脏交感神经纤维切断到 Oddi 括约肌切开、胰管引流、胰腺部分甚至全胰腺切除直至典型的 Whipple 手术；能够得到满意结果者也仅有 70%～80%，说明此问题的复杂性。手术方法的选择往往取决于严重病变的范围和有无明显的胰管扩张，而手术的着眼点则是充分的胰管减压和最大限度地保存胰腺内分泌组织。严格禁酒是先决条件。对于梗阻性慢性胰腺炎伴有胰管扩张者，则宜早期手术、解除梗阻、恢复功能。

顽固性疼痛往往是慢性胰腺炎手术治疗的指征。疼痛发生机制尚不完全清楚。胰腺内高压（包括胰管内压力和胰腺组织液压力的升高）是一个重要原因。当伴有胰管明显扩张时，引流胰管的减压手术能使 70%左右病人得到良好的效果。然而胰管无明显扩张或合并有复杂的局部改变者，手术效果常不满意。

慢性胰腺炎的手术治疗主要是沿①切除胰腺，②胰管引流这两条途径或者二者的结合。20 世纪 80 年代以来，慢性胰腺炎切除术出现一些保留胃和十二指肠的手术方法，但这些手术均较复杂，更重要的是此等手术远期疗效的最后评定有待更多的临床实践。

## 第一节 远端胰腺次全切除术

远端胰腺次全切除术多为切除 80%以下的胰腺组织。由于 80%～95%的远端胰腺切除可致胰腺内分泌和外分泌的严重缺陷，故一般应尽量避免。

**【适应证】**

1. 慢性胰腺炎有剧烈疼痛，病变主要在胰腺体尾部，胰管无明显扩张，不适宜行胰管空肠吻合术。
2. 胰腺管狭窄，合并狭窄部远端胰腺体尾部囊肿。
3. 体尾部病变，经囊肿空肠吻合或胰管空肠吻合术未得到明显改善。
4. 胰腺体尾部囊肿合并有慢性胰腺炎。
5. 慢性胰腺炎合并脾静脉栓塞引起左侧门静脉高压及上消化道出血。
6. 胰腺体尾部的假性动脉瘤。
7. 胰腺体尾部肿块，手术前及手术中均不能排除癌变的可能。

**【禁忌证】**

1. 一般体尾部的慢性胰腺炎，无剧烈疼痛、无严重并发症、未怀疑恶性变者。
2. 酗酒习惯不能戒除或麻醉成瘾者，选择手术要慎重考虑。

**【术前准备】** 同胰十二指肠切除术。

**【麻醉与体位】** 同胰体尾部癌切除术。

**【手术步骤】**

1. 双侧肋缘下斜切口或上腹部横切口。
2. 80%以下的远端胰腺切除，手术步骤同胰体尾部切除术；游离脾脏，连同胰腺体尾部向右侧翻转，根据需要，切除肠系膜上静脉以左的胰腺，胰腺断端仔细缝扎止血，以丝线作一排褥式缝合以止血及减少渗漏，胰管另以丝线单独结扎，胰腺断面用系膜或网膜组织覆盖。
3. 慢性胰腺炎体尾部切除术时，亦可以将脾脏保存。保脾的胰体尾部切除术的手术步

曾用于慢性胰腺炎止痛的手术种类繁多，从内脏交感神经纤维切断到 Oddi 括约肌切开、胰管引流、胰腺部分甚至全胰腺切除直至典型的 Whipple 手术；能够得到满意结果者也仅有 70%～80%，说明此问题的复杂性。手术方法的选择往往取决于严重病变的范围和有无明显的胰管扩张，而手术的着眼点则是充分的胰管减压和最大限度地保存胰腺内分泌组织。严格禁酒是先决条件。对于梗阻性慢性胰腺炎伴有胰管扩张者，则宜早期手术、解除梗阻、恢复功能。

顽固性疼痛往往是慢性胰腺炎手术治疗的指征。疼痛发生机制尚不完全清楚。胰腺内高压（包括胰管内压力和胰腺组织液压力的升高）是一个重要原因。当伴有胰管明显扩张时，引流胰管的减压手术能使 70%左右病人得到良好的效果。然而胰管无明显扩张或合并有复杂的局部改变者，手术效果常不满意。

慢性胰腺炎的手术治疗主要是沿①切除胰腺，②胰管引流这两条途径或者二者的结合。20 世纪 80 年代以来，慢性胰腺炎切除术出现一些保留胃和十二指肠的手术方法，但这些手术均较复杂，更重要的是此等手术远期疗效的最后评定有待更多的临床实践。

## 第一节 远端胰腺次全切除术

远端胰腺次全切除术多为切除 80%以下的胰腺组织。由于 80%～95%的远端胰腺切除可致胰腺内分泌和外分泌的严重缺陷，故一般应尽量避免。

**【适应证】**

1. 慢性胰腺炎有剧烈疼痛，病变主要在胰腺体尾部，胰管无明显扩张，不适宜行胰管空肠吻合术。
2. 胰腺管狭窄，合并狭窄部远端胰腺体尾部囊肿。
3. 体尾部病变，经囊肿空肠吻合或胰管空肠吻合术未得到明显改善。
4. 胰腺体尾部囊肿合并有慢性胰腺炎。
5. 慢性胰腺炎合并脾静脉栓塞引起左侧门静脉高压及上消化道出血。
6. 胰腺体尾部的假性动脉瘤。
7. 胰腺体尾部肿块，手术前及手术中均不能排除癌变的可能。

**【禁忌证】**

1. 一般体尾部的慢性胰腺炎，无剧烈疼痛、无严重并发症、未怀疑恶性变者。
2. 酗酒习惯不能戒除或麻醉成瘾者，选择手术要慎重考虑。

**【术前准备】** 同胰十二指肠切除术。

**【麻醉与体位】** 同胰体尾部癌切除术。

**【手术步骤】**

1. 双侧肋缘下斜切口或上腹部横切口。
2. 80%以下的远端胰腺切除，手术步骤同胰体尾部切除术；游离脾脏，连同胰腺体尾部向右侧翻转，根据需要，切除肠系膜上静脉以左的胰腺，胰腺断端仔细缝扎止血，以丝线作一排褥式缝合以止血及减少渗漏，胰管另以丝线单独结扎，胰腺断面用系膜或网膜组织覆盖。
3. 慢性胰腺炎体尾部切除术时，亦可以将脾脏保存。保脾的胰体尾部切除术的手术步

曾用于慢性胰腺炎止痛的手术种类繁多，从内脏交感神经纤维切断到 Oddi 括约肌切开、胰管引流、胰腺部分甚至全胰腺切除直至典型的 Whipple 手术；能够得到满意结果者也仅有 70%～80%，说明此问题的复杂性。手术方法的选择往往取决于严重病变的范围和有无明显的胰管扩张，而手术的着眼点则是充分的胰管减压和最大限度地保存胰腺内分泌组织。严格禁酒是先决条件。对于梗阻性慢性胰腺炎伴有胰管扩张者，则宜早期手术、解除梗阻、恢复功能。

顽固性疼痛往往是慢性胰腺炎手术治疗的指征。疼痛发生机制尚不完全清楚。胰腺内高压（包括胰管内压力和胰腺组织液压力的升高）是一个重要原因。当伴有胰管明显扩张时，引流胰管的减压手术能使 70%左右病人得到良好的效果。然而胰管无明显扩张或合并有复杂的局部改变者，手术效果常不满意。

慢性胰腺炎的手术治疗主要是沿①切除胰腺，②胰管引流这两条途径或者二者的结合。20 世纪 80 年代以来，慢性胰腺炎切除术出现一些保留胃和十二指肠的手术方法，但这些手术均较复杂，更重要的是此等手术远期疗效的最后评定有待更多的临床实践。

## 第一节 远端胰腺次全切除术

远端胰腺次全切除术多为切除 80%以下的胰腺组织。由于 80%～95%的远端胰腺切除可致胰腺内分泌和外分泌的严重缺陷，故一般应尽量避免。

**【适应证】**

1. 慢性胰腺炎有剧烈疼痛，病变主要在胰腺体尾部，胰管无明显扩张，不适宜行胰管空肠吻合术。
2. 胰腺管狭窄，合并狭窄部远端胰腺体尾部囊肿。
3. 体尾部病变，经囊肿空肠吻合或胰管空肠吻合术未得到明显改善。
4. 胰腺体尾部囊肿合并有慢性胰腺炎。
5. 慢性胰腺炎合并脾静脉栓塞引起左侧门静脉高压及上消化道出血。
6. 胰腺体尾部的假性动脉瘤。
7. 胰腺体尾部肿块，手术前及手术中均不能排除癌变的可能。

**【禁忌证】**

1. 一般体尾部的慢性胰腺炎，无剧烈疼痛、无严重并发症、未怀疑恶性变者。
2. 酗酒习惯不能戒除或麻醉成瘾者，选择手术要慎重考虑。

**【术前准备】** 同胰十二指肠切除术。

**【麻醉与体位】** 同胰体尾部癌切除术。

**【手术步骤】**

1. 双侧肋缘下斜切口或上腹部横切口。
2. 80%以下的远端胰腺切除，手术步骤同胰体尾部切除术；游离脾脏，连同胰腺体尾部向右侧翻转，根据需要，切除肠系膜上静脉以左的胰腺，胰腺断端仔细缝扎止血，以丝线作一排褥式缝合以止血及减少渗漏，胰管另以丝线单独结扎，胰腺断面用系膜或网膜组织覆盖。
3. 慢性胰腺炎体尾部切除术时，亦可以将脾脏保存。保脾的胰体尾部切除术的手术步

脾脏是由脾动、静脉与胰腺相连，约1/3的人胰尾接连至脾门处；但从发生学上，脾脏并不是与胰腺同源，故胰、脾之间有其相连但亦有其可分开的解剖学关系。脾脏供血除了脾动脉外亦有来自胃短血管的供血和脾周围韧带、左胃网膜血管的血供以维持脾脏的生活力；在静脉回流方面，除了脾静脉之外，脾血可经胃短静脉至胃左静脉和经左网膜静脉弓回至右胃网膜静脉。故若是同时结扎脾动、静脉，脾脏仍能保存其生活力，亦很少发生脾梗死或充血性脾肿大。当然此时脾脏失去其血液过滤的功能。但是，若单独结扎脾静脉而保留脾动脉通畅则是不行的，由于脾血流出道障碍，此时脾将发生肿胀、充血、肿大。

基于脾脏在免疫防卫功能的重要性，小儿外科已用保存脾脏的胰腺远端切除术治疗新生儿胰岛发育异常症（neonatal nesidiodysplasia）。我们基于脾脏血供解剖的特点，提出保留脾脏的脾－腔静脉吻合术治疗门静脉高压症收到简化手术和减少并发症的效果而未发现脾梗死现象；其后，有用保留脾脏远端胰切除治疗胰外伤和脾尾部良性肿瘤。手术方法可分为保留脾血管完整和切除胰腺段脾血管两种。

保存脾脏的胰腺体尾部切除亦用于以下的情况：①胰腺尾部良性肿瘤切除；②胰腺远端破裂伤而脾脏及脾蒂血管完好；③儿童的胰腺体尾部良性肿瘤及外伤；④节段性胰腺移植供胰。

## 第二节　胰十二指肠切除术

【适应证】典型的胰十二指肠切除术治疗慢性胰腺炎伴有严重疼痛或其他合并症时适用于以下情况：

1. 慢性胰腺炎病变主要限于胰头及钩突部，伴有严重疼痛，胰管无明显扩张。

2. 胰头病变，经胰管空肠吻合术后失败。

3. 手术者有充分的胰腺外科经验，胰十二指肠切除术手术死亡率＜2%。

4. 胰腺头部硬块并合有胆总管下端梗阻或十二指肠梗阻。

5. 胰头部硬块经活检冷冻切片检查虽然未发现癌，但临床上难于除外癌的可能性，特别是CA19－9检查有升高。

6. 病人能充分合作，可戒除酗酒和停止使用麻醉品。

【禁忌证】因慢性胰腺炎是一良性病变，手术应力求安全。

1. 手术者缺乏胰十二指肠切除术的经验。

2. 胰腺弥漫性病变。

3. 病人不合作，术后不能戒除酗酒和使用麻醉药品。

【手术步骤】

1. 同典型的胰十二指肠切除术。

2. 胰腺空肠吻合术可采用套入式胰腺空肠吻合或胰腺空肠黏膜对黏膜吻合。胰管内置支撑引流，经空肠壁引出体外；胆总管一般较细，应置T形管引流，一臂经吻合口放至空肠内。胆囊切除并非必要。

3. 为了减少胰腺空肠吻合后发生胰瘘，近年来有些作者采用胰管堵塞法：胰管插管后，向胰管内注入堵塞剂（如醇溶性氨基酸Prolamine、液态橡胶、氯丁橡胶、α－氰基丙酸单体等）将胰管堵塞，然后再做胰腺空肠套入吻合。此方法的术后急性胰腺炎和晚期糖尿病发生

率增高。

【术后处理】

1. 同胰十二指肠切除术。

2. 行胰管空肠吻合者，胰管内支撑引流管保留 4～8 周。

3. 若胆总管原无扩张，管径亦很细，需根据胆管的管径和吻合实施的情况将 T 形管保留 3～12 个月，以预防胆肠吻合口后期狭窄。

4. $H_2$ 受体拮抗药物降低胃酸，预防消化性溃疡。

5. 胰酶制剂补充治疗。

胰十二指肠切除术（典型的 Whipple 手术），对主要限于胰腺头部慢性胰腺炎合并有顽固的疼痛、胰头部肿块、胰头多发囊肿、胆总管下端狭窄、十二指肠第二段狭窄等复杂的病例，多能得到较好的效果。胰管空肠吻合术的病人，效果不够满意的原因常与胰头及钩突部存留有病变如胰管结石、胰管狭窄、梗阻有关。

然而，胰十二指肠切除术在以往一直未被作为治疗慢性胰腺炎的广泛采用的方法，因胰十二指肠切除术在一般外科医师手中仍然有 10%～20% 的手术死亡率。因而，除非胰腺头部难于排除恶性变的可能性，一般不采用胰十二指肠切除术治疗慢性胰腺炎。近年来由于胰腺外科经验的积累，特别是当此手术集中在一定的医疗小组，并在经验丰富的外科医师指导下施行时，可以达到最低的手术死亡率和最少的并发症。此外，手术后加强监护和术后早期全胃肠外营养支持，亦都是提高手术疗效的因素。

基于当前技术发展的情况，在有经验的外科医师手中，慢性胰腺炎已不是胰十二指肠切除的禁忌证，在选择适当的适应证情况下，胰十二指肠切除术（典型的 Whipple 手术）可以收到优良的效果。

胰十二指肠切除术后的严重并发症多与胰瘘有关，良好的胰管空肠吻合虽然能显著地减少胰瘘的发生，但不能完全避免。同样，套入式胰腺空肠吻合亦不能完全避免胰瘘。为了预防手术后早期的胰瘘，有采用胰管堵塞法以停止胰液分泌。

胰管堵塞后首先受到影响的是胰腺的外分泌腺呈纤维化及萎缩，胰岛亦受到一定的影响以致内分泌减少，临床上一些原无糖尿病的病人于后期出现糖尿病。

胰十二指肠切除术的另一个问题是切除胃远端和幽门导致胃肠功能的改变，如倾倒综合征、营养问题、体重下降、吻合口溃疡发病率升高等。1978 年 Traverso 及 Longmire 报告用保存胃窦、幽门、部分十二指肠壶腹部的胰十二指肠切除术（pylorus preserving pancreaticoduodenectomy）的改良 Wipple 手术方法，能保存胃的功能，在慢性胰腺炎时又无切除恶性肿瘤时恐怕切除不彻底的顾虑，因而很快被广泛接受。

## 第三节 保留胃幽门的胰十二指肠切除术

保留胃幽门的胰十二指肠切除术治疗慢性胰腺炎被认为是近年来胰腺外科的重要进展。

1978 年 Traverso 和 Longmire 报告在 2 例病人中采用保存胃、幽门和十二指肠第一段的胰十二指肠切除术（亦有文献称之为 Longmire 方法），其中 1 例为慢性胰腺炎胰头处合并有囊肿，另 1 例为局限性十二指肠第三段癌。此后，此手术方式便得到较广泛的采用。保留幽门胰十二指肠切除术可免除切胃，简化手术，没有胃切除后倾倒综合征，食量可恢复正常，较

少发生吻合口溃疡。

【适应证】

1. 同典型的胰十二指肠切除术治疗慢性胰腺炎。

2. 亦可用于全胰十二指肠切除。

【禁忌证】

1. 较复杂的慢性胰腺炎肿块已靠近十二指肠第一段，并难于确定其是否属恶性。

2. 慢性胰腺炎合并有十二指肠溃疡。

3. 同典型的胰十二指肠切除术。

【手术步骤】

1. 主要手术步骤同典型的胰十二指肠切除术。

2. 保留幽门胰十二指肠切除术的关键步骤是保存胃窦和幽门括约肌的神经支配并且保存十二指肠第一段的血运。在慢性胰腺炎等良性疾病时，并不需要解剖和清除肝动脉周围淋巴结，同时胃右动脉应该保存并保留同胃右动脉伴行的神经纤维。

3. 胃十二指肠动脉从肝动脉分出之后切断并妥善结扎，胃网膜右动脉则在幽门处结扎切断，保存胃网膜右动脉向胃的分支和大网膜上的血管弓（图122－8）。

4. 胆囊不需切除，但若合并有胆囊病变如结石时，则按照胆道的病变处理。

5. 不需要解剖清除肝十二指肠韧带上淋巴结，在十二指肠上缘切断胆总管，上端以“哈巴狗”钳暂时钳闭，在离幽门2～3cm处切断十二指肠，胰腺切除步骤与典型的胰十二指肠切除术相同。

6. 胃肠道的重建按胰、胆、胃的顺序进行。根据胰管的直径、残胰体积的大小可用胰腺空肠套入式吻合或胰管空肠端侧吻合，内放置引流管；胆管与空肠端侧吻合，内放T形管。结肠前十二指肠壶腹部与空肠端侧吻合，吻合前应充分肯定十二指肠的血循环，吻合口不宜将幽门环肌缝着，以免影响幽门的功能（图122－9）。

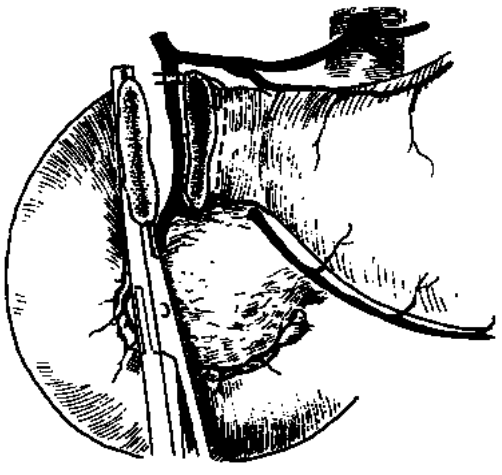


图122－8　保留幽门胰十二指肠切除术。显示胃十二指肠动脉切断的部位

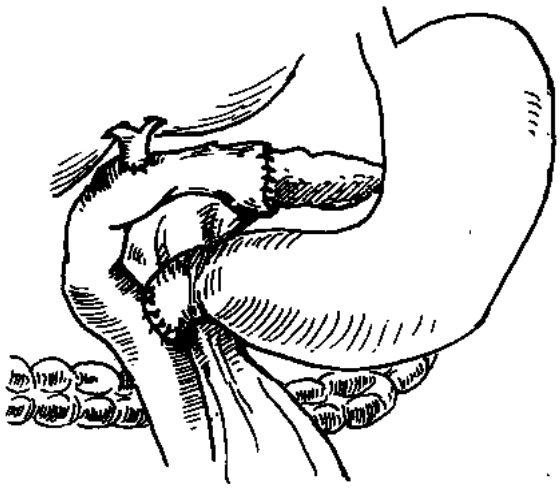


图122－9　保留幽门胰十二指肠切除术的消化道重建顺序

7. 是否需做胃造口术应根据术中肝十二指肠韧带的解剖范围而定。对壶腹部周围癌的患者，由于在胰头处的解剖较广泛，手术后常有较长时间的胃排空障碍，可能长达2周，故多同时置放一根胃造口管，以便于手术后调整胃内压；若在幽门部的手术处理较少，亦可不常规放置胃造

口管。但是,遇有慢性胰腺炎合并胰头部肿块等复杂情况时,以放置胃造口管为宜。

8. 其他步骤同典型的胰十二指肠切除术。

【术中注意要点】

1. 慢性胰腺炎时切断胆总管和胃十二指肠动脉后不需再向内侧分离。此时分离十二指肠便可以在两钳间切断,故手术比较简便。

2. 十二指肠空肠吻合前放开十二指肠上的钳,剪除被压榨的肠组织,观察肠壁的血循环情况,如果不够满意,可以再剪除一圈十二指肠壁至血流充足为度。用手指检查幽门环及十二指肠断端至幽门的距离。

【术后处理】

1. 同典型的胰十二指肠切除术后。

2. 术后全胃肠外营养(TPN)支持,直至能充分经口进食。

3. 胃肠功能恢复后(一般需1周左右),可间断夹闭胃造口管,一般是日间夹管,夜间开放,直至完全夹管病人能正常进食而无腹胀等症状后(一般需2~3周),才拔除胃造口管。

## 第四节 保留十二指肠胰头切除术(Beger手术)

目前慢性胰腺炎典型的胰十二指肠切除术的手术死亡率为3%~5%,但其晚期的并发症和死亡率较高,这类病人常有胃切除术后的消化功能紊乱、营养状况不能维持、胆道感染、吻合口溃疡、晚期的糖尿病。糖尿病的发生率可达20%左右。这些并发症,不单纯由病人继续酗酒引起,慢性胰腺炎的持续发展和切除了大部分的胰腺内、外分泌组织均有重要关系,降低了病人的内分泌储备。Longmire提出的保留幽门的胰十二指肠切除术虽然可以保存胃的完整,但在慢性胰腺炎时切除十二指肠、切断胆总管亦并非必要。

慢性胰腺炎患者可在胰腺头部形成慢性炎症肿块,在炎性肿块内可有多数的小囊肿、胰腺坏死灶、纤维结缔组织增生、钙化灶、胰管内结石等。增大的炎症肿块可致胆总管胰腺段的受压或狭窄,引起梗阻性黄疸、十二指肠狭窄、门静脉高压等。与胰腺炎相关的神经炎可能是腹痛的原因。以上的情况均被认为是施行典型的Whipple手术的适应证。自1972年开始,Beger采用保存十二指肠的胰头切除术治疗这类慢性胰腺炎并有胰头部肿块的病人,旨在更多保存脏器的生理功能。此手术包括两个主要部分:①切除胰腺头部肿块使胆总管及十二指肠得到减压;②Roux-en-Y空肠襻间置重建消化道。在16年的时间内,Beger共用此手术方法治疗141例慢性胰腺炎并有胰腺头部肿块的病人,结果:住院死亡率为0.7%,晚期死亡率5%,77%的病人腹痛消失,81%病人的糖代谢维持手术前的情况,只有10.1%的病人糖代谢恶化。

Beger手术在维持病人的生理平衡上有较大的优越性,因其切除的胰腺体积约占20%~30%,但其止痛的确定性效果尚不如典型的Whipple手术。因而在选择手术上应根据病人的具体情况而定。

【适应证】

1. 慢性胰腺炎有胰头肿块伴有顽固性疼痛。

2. 慢性胰腺炎胰头肿块伴有胆总管胰腺段的阻塞及狭窄。

3. 合并十二指肠梗阻。

4. 合并门静脉受压及门静脉高压症。

5. 胰头肿块难于确定其是否为癌。

【禁忌证】

1. 病人不合作，不能戒除酗酒及麻醉药瘾。

2. 因疼痛行胰管空肠吻合术失败者，此时以采用胰十二指肠切除术更为可靠。

3. 胰头肿块所引起的周围组织及脏器的影响，若此手术未能给予有效的解除，应施行相应的手术处理。如胆道、门静脉、十二指肠的手术；若发现胰头肿块有癌变，应行典型的胰十二指肠切除术。

【手术步骤】

1. 右侧肋缘下切口，进行腹腔内探查，当有必要时，向左侧延长切口，成为双侧肋缘下切口。腹腔内探查时须注意胰腺病变的范围，有否胰管全程扩张，胰腺头肿块切除的可能性，相邻器官病变的情况和纠正的措施以及采取组织或穿刺抽吸组织作冷冻切片检查，以进一步排除癌的可能性。

2. 从横结肠上缘分离大网膜附着，切断结肠肝曲的粘连，将结肠肝曲向下方推开，显露十二指肠第二、第三段及胰腺的前面，方法同典型的胰十二指肠切除术。

3. 剪开十二指肠外侧的腹膜，将十二指肠连同胰腺头向前方游离，用左手伸至胰头的后方作探查，并作为在切除胰头部肿块时指导切除的深度和保护腹膜后结构免受损伤。

4. 在胰腺下缘分离出肠系膜上静脉的前面，沿血管与胰腺背面的间隙向上分离，慢性胰腺炎时胰腺与血管间常有程度不等的炎症粘连，不像一般情况下那样容易分离，但仍然可以分开。

5. 当慢性胰腺炎和肿块局限于胰头时，一般可以在肠系膜上静脉－门静脉的前方切断胰颈部，在胰腺上、下缘各缝一丝线结扎止血并作牵引，切断胰腺时两侧的断端出血均以丝线妥善缝扎止血，注意胰管的位置，切断之后以3－0丝线缝于胰管前壁做牵引，从胰管断端放入8F导尿管，试测胰腺体部胰管有无狭窄或梗阻，然后将导管暂时留置于胰管内。

6. 术者左手4指置于胰腺头部上方，在距十二指肠内缘0.5～1.0cm的胰头部，以丝线缝一排缝合结扎止血，并作为保护胰十二指肠前动脉弓免受损伤，在缝线内侧弯形切开胰腺组织，遇有出血处逐步缝合止血，逐步剜除胰头及钩突，只在十二指肠弯的内侧留下一层0.5～1.0cm的胰腺组织（图122－10）。

7. 胰头部肿块切除后，胆总管胰腺段可以得到充分减压，若无胆管壁本身的增厚和狭窄，可不需切开胆总管。

切除胰头部时，不像胰十二指肠切除术那样将胰头和钩突部从肠系膜血管分

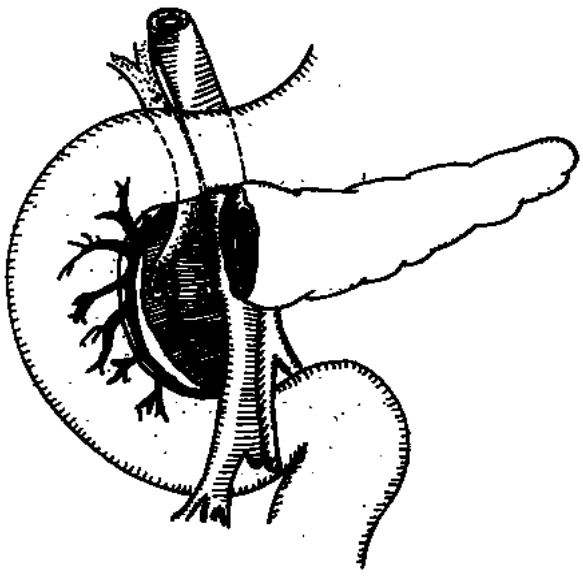


图122－10　Beger手术。胰颈切断，剜除胰头肿块，保存十二指肠血供和胆总管下端完整

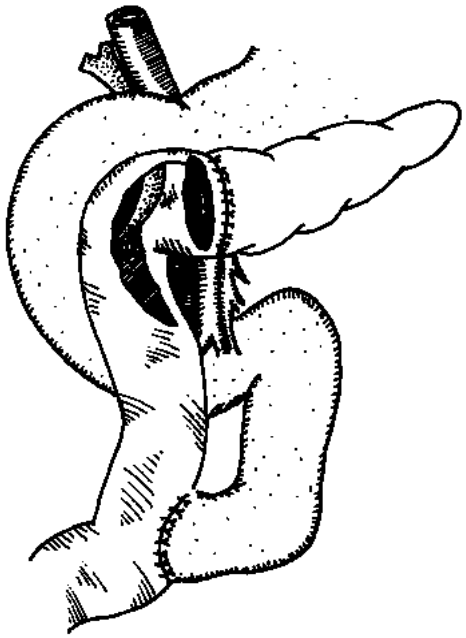


图 122－11 Beger 手术。近端胰管结扎，远端胰空肠对端吻合，需要时亦可行胆总管下端 Roux－en－Y 空肠侧侧吻合

离，而是保存胰腺后方的一层组织，以保护胰腺的系膜和下腔静脉。故手术的实质是将胰头部肿块从胰头部剜除而不是整块切除。

切除胰腺钩突部时，应注意保存胰腺系膜和十二指肠系膜，避免损伤而影响十二指肠血运或发生十二指肠穿孔。

8. 胰腺头部的断面应仔细地止血。断面上的出血点均应逐一以细线结扎，避免大块组织缝扎，以防组织坏死后脱落后继发性出血。

9. 胰头部留下一空缺区，可游离一段 Roux－Y 空肠襻作为间置吻合，以恢复消化道通道。Beger 建议将空肠襻的端与胰腺端做套入式对端吻合；胰腺头部断面（胰管结扎）与空肠襻的对肠系膜缘吻合，另外，如果胆总管下端狭窄时，可将胆总管胰腺段切开并与空肠襻吻合（图 122－11）。胆总管下端切开吻合时，宜在十二指肠上方的胆总管放置 T 形管引流，以预防术后早期胆汁漏。

10. 如果有胰腺体尾部胰管扩张并有多数性狭窄，胰管空肠对端吻合效果差，因为引流不够好。可以在胰腺的前面，沿胰管纵行切开，仔细做好胰腺切缘上的止血，清除胰管内可能存在的结石，然后将空肠襻断端的对肠系膜缘剪开，做胰管空肠侧侧吻合（详见胰管空肠吻合术）。这样处理，可以在胰腺有广泛病变时减少胰腺切除量以保存更多的胰腺组织。

**【术中注意要点】**

1. Beger 手术的要点是剜除胰腺头部的肿块而不损伤十二指肠的血运，胰腺组织切除后余下胰腺断面有多处出血，均应该逐一缝扎止血，以防术后出血。术后胰腺残面的肠道出血发生率较高，据 Beger 统计，术后早期发生肠道出血者占 8%，故值得提高警惕。

2. 切除钩突部肿块时，应注意避免损伤十二指肠系膜和系膜的血供或损伤十二指肠壁，避免术后发生十二指肠瘘。在切除胰腺钩突部时，有可能撕破胰十二指肠下静脉，出血难于处理，故在处理钩突部时应特别注意。

**【术后处理】**

1. 同胰十二指肠切除术。

2. 注意术后早期腹腔内或肠道出血。

3. 注意腹腔引流液有无胆汁、胰液（液体内淀粉酶活性增高）、十二指肠液，若有消化道瘘发生，应用双套管持续负压吸引引流，以避免液体在腹腔内积存。

4. 检查血清淀粉酶，以便及早发现手术后的急性胰腺炎。

**【主要并发症】**

1. 急性胰腺炎发作。

2. 消化道出血（来自胰腺断面）。

3. 胆、胰、十二指肠瘘。

4. 腹腔内感染。

## 第五节　慢性胰腺炎合并胆总管狭窄手术

慢性胰腺炎时，胰头部肿块、假性囊肿、胰腺内的坏死灶、胰腺钙化灶等多种病变均可引起胆总管下端的压迫及梗阻；一些慢性纤维化胰腺炎亦可引起位于胰腺头部的胆总管下端的胆管周围纤维化改变，最后可致胆总管下端缩窄。较少的情况下，胰腺纤维化的进展亦可影响十二指肠，引起十二指肠狭窄。

胰腺炎引起的梗阻常不像肿瘤那样地呈进行性加重，因为梗阻部位甚少完全闭塞。因此，据报道慢性胰腺炎合并胆管梗阻的发生率有3.2%～45.6%的差异。发生胆管梗阻者只有5%～10%的病人可能需要减压处理。应用现代影像学诊断方法可以更准确地判断胆管梗阻。B超检查、CT可以较准确地判断肝内、外胆管扩张和胰管扩张的情况，磁共振胆胰管成像（MRCP）能更清晰地显示胆管及胰管扩张的程度，ERCP检查能提供直接的胆、胰管影像，但这是一项侵入性的检查，可有插管造影照片，但此检查属侵入性并有本身固有的并发症，同时亦有一定的失败率，采用时要慎重。

典型的慢性胰腺炎胆管狭窄表现为胰腺段胆管的逐渐变细，内壁光滑，很少是完全性梗阻，“屈膝”（“bent knee”）征象比较常见，但有时亦难于与肿瘤性阻塞鉴别。胰腺炎时胆管狭窄的自然过程尚不够清楚。在狭窄基础上可引起胆道结石、胆管炎、胆汁性肝硬化。但其发生率亦不够清楚，有资料指出平均分别为9.4%和7.3%。无胆道结石和胆管炎时，慢性胰腺炎胆管狭窄一般是无痛性的，若伴有持续性疼痛，疼痛多是由于慢性胰腺炎所致，在处理时应该考虑此问题，不然单纯解决胆道梗阻并无助于止痛。

并非所有的合并不同程度胆管梗阻的病人皆需行手术治疗，同时，不同的病理情况有其不同的最佳手术方式的选择，因此存在对病人的选择和手术方式的选择问题。

胆总管下端和括约肌处的病变亦可以引起胆总管扩张、胆管梗阻、胰管阻塞、胰管扩张等改变，此等情况不同于源于慢性胰腺炎的改变，处理上亦往往比较容易。

慢性胰腺炎合并胆总管狭窄时，常表现为胆、胰管双重梗阻，多采用双吻合手术，详介如下：

### 胆、胰管阻塞的双吻合手术

**【适应证】**

1. 壶腹部的创伤、炎症、纤维性狭窄引起的胆、胰管梗阻。
2. 胃大部切除术时的胆胰管损伤及其后遗症。
3. 合并复发性胆管炎、胆管结石。
4. 胆总管直径＞1.5cm，胰管直径＞0.5～1.0cm。
5. 合并胰管结石。
6. 合并顽固性疼痛。
7. 合并梗阻性黄疸。

**【禁忌证】**

1. 胰管无明显扩张。
2. 慢性胰腺炎胰腺钙化，无明显胰管扩张。

3. 胰头部肿块不能排除肿瘤。

4. 全身情况不适宜手术。

【手术步骤】

1. 双侧肋缘下斜切口或上腹部横切口，腹腔内探查，确定胰腺病变的情况、手术范围及手术步骤。检查肝脏及脾脏的病变，取肝活组织供病理检查，注意有无脾静脉阻塞、脾肿大及左侧门静脉高压；注意有无肠系膜上静脉阻塞或门静脉血栓形成以及有无环绕胰头、十二指肠区的门静脉侧支血管网，因为在此等情况下，手术常难于进行。

2. 切开十二指肠上缘胆总管前面的腹膜，分离扩张的胆总管，在两根牵引线间切开胆总管前壁，清除胆管内结石，向胆总管下端探查，明确梗阻部位及性质。以纱布堵塞于胆总管切开处以防胆汁外溢，待作进一步手术处理。

3. 沿横结肠上缘剪开大网膜的附着，将胃向上方钩起，显露整个胰腺前面。当胰管有明显扩张时，可在胰腺表面摸到纵行的陷沟，定位较为容易；如果胰腺实质仍略厚，胰管触感不清楚时，可用穿刺针向胰管的位置处穿刺抽吸，抽出无色透明液体，即为胰管所在，然后在该处沿胰管走向纵行切开。通过术前的 CT 或 MRI 照片，一般均能较准确地了解胰管扩张的程度。

4. 用两根牵引线将胰腺的切缘牵开，用直角血管钳作为引导，向头部及尾部方向逐步切开胰管，胰管边缘上的出血处均以细丝线逐一缝扎止血。若胰管扩张显著，胰腺实质纤维化变薄，可用细线将胰管缘与胰腺包膜缝合对拢；在胰头和钩突部，常由于胰腺组织较厚，胰管切开常有一定困难。尽量清除胰管内全部结石。

在靠近胰腺尾部处，有时因脾静脉分支位置的改变，血管可能跨过胰尾前方，故在此处切开胰管时，应小心避免损伤脾蒂血管。

5. 按常规方法准备一段 Roux－Y 空肠襻，肠襻经中结肠动脉左方横结肠系膜的无血管区上提至肝门部。肠襻可经十二指肠前方上拉至肝下区胆总管旁，行胆总管空肠侧侧吻合（图 122－12）。

6. 肠襻下方与胰管侧侧吻合。先缝合吻合口下缘空肠浆肌层与胰腺包膜，内层则将黏膜和黏膜下层与胰管缘吻合，由于黏膜层薄，活动度大，缝合较容易。缝合时将缝线缝妥后才逐一拉紧打结。

7. 胰管内放置一根粗细合适的 T 形管，用缝线将其固定，T 形管长臂经空肠襻引出。缝合吻合口上缘（图 122－12）。

8. 将吻合口上缘空肠浆肌层缝合于胰腺包膜，完成两层缝合的胰管空肠吻合。右上腹部胆肠吻合旁和胰管空肠吻合口旁分别放置腹腔引流，分别从右侧及左侧腹部引出。

若胆管扩张不很明显或有胆管炎、胆管结石时，应按一般的 Roux－en－Y 胆管空肠吻合术，胆管内放置 T 形管引流。

全部手术处理均应使用不吸收缝线，但在黏膜对黏膜吻合时，最好是使用人工合成的可吸收缝线，此种缝线是通过水解后被吸收而不被胰酶消化、崩解。

治疗慢性胰腺炎合并胆总管下端梗阻的另一手术方法是纵行胰管空肠吻合的 Roux－Y 式肠襻之外。另取一游离空肠段间置于扩张的胆总管与 Y 形肠襻之间以引流胆汁，使胆汁不流经胰管空肠吻合部，此手术设计有利于发生胰管空肠吻合口漏时对胰瘘的处理，但手术操作更为复杂。

【术中注意要点】

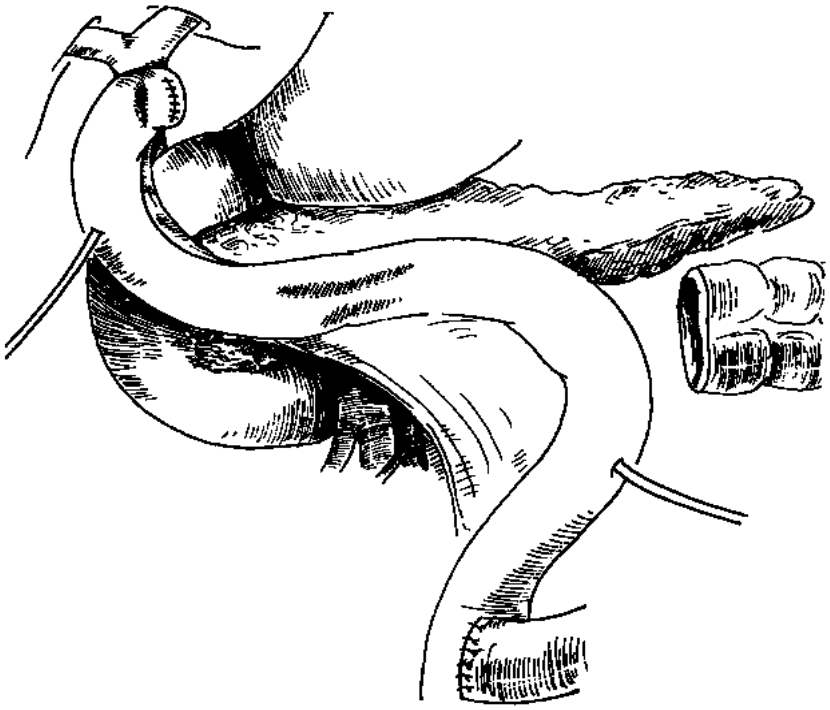


图 122－12　胆总管下端、胰管狭窄手术。单一 Roux－en－Y 空肠段双吻合法，胆总管内和胰管内均放置 T 形管经空肠襻引出

1. 慢性胰腺炎所致的梗阻性黄疸和顽固性疼痛患者，疼痛多因胰管梗阻及胰管内高压，此时若不兼做胰管减压而单纯引流胆汁，手术后疼痛可能仍然持续。

2. 胰管内结石及胰头肿大时，在胰腺头部胰管切开可能有困难，手术后疼痛症状解除不够满意。

3. 有胰腺头部肿块时，必须注意有无恶性变可能，应在可疑处采取组织送检，有时病理检查亦无肯定的结果，而在手术后最终出现癌扩散，故很重要的是依据手术的判断，考虑有恶性变可能时，应改用胰十二指肠切除术。

4. 有人用胆总管十二指肠吻合和 Roux－en－Y 胰管空肠吻合两个吻合来达到对胆管及胰管减压，但我们主张用一空肠襻做胆管及胰管吻合，胆汁流经胰管吻合处并无不良后果。

5. 纤维化慢性胰腺炎除胆、胰管阻塞外，少数病例同时有十二指肠狭窄，当有十二指肠梗阻时，应行胃空肠吻合术，此时可在胰管空肠吻合口之下方做胃空肠吻合术，即所谓“三口吻合”，亦可以在空肠上端另作胃空肠吻合。

**【术后处理】**

1. 同胰十二指肠切除术。

2. 注意有无发生胆瘘或胰瘘。

3. 用雷尼替丁或甲氰咪胍预防因胆、胰外分泌改道后发生十二指肠溃疡。

4. 监视血糖改变。

5. 补充胰酶制剂。

6. 肠道外营养补给直至胰管空肠吻合愈合。

7. 胰管引流维持至 3 周后确定无胰瘘。

【主要并发症】

1. 肠道出血，多来源于胰腺切开处。
2. 胆瘘，常因未放置T形管。
3. 胰液渗漏。
4. 腹腔内感染。
5. 疼痛未能有效解除。
6. 胰外分泌功能障碍。

## 第六节 胰管引流术

慢性胰腺炎所致的胰管阻塞、胰管结石、顽固性疼痛和胰腺内、外分泌功能障碍，常伴有胰管的全程扩张，特别是当阻塞位于胰腺头部时；有时胰管亦可以呈多数性狭窄，酒精性慢性胰腺炎更常合并有胰腺实质钙化，以及胰管的多数狭窄。慢性胰腺炎病人施行手术的目的多是为了解除持续性顽固性疼痛而非解决糖尿病或胰外分泌缺乏问题。

慢性胰腺炎的疼痛机制尚未完全清楚，近期的研究倾向于胰管高压可能是重要的原因。基于胰管内高压是疼痛原因的理论，对表现有胰管扩张的病人，当前最常用的手术方法是胰管空肠吻合术，晚期的止痛效果可达70%。目前，胰管引流手术是治疗慢性胰腺炎疼痛伴有胰管扩张的首选手术方法，其中最主要的是胰管空肠侧侧吻合术。

### 纵行胰管－空肠吻合术

【适应证】

1. 胰头部胰管梗阻，胰管全程扩张。
2. 胰管扩张，直径>0.5cm。
3. 胰管内结石。
4. 顽固性疼痛难以用药物缓解。

【禁忌证】

1. 胰管不扩张。
2. 病人不合作。
3. 胰腺钙化者效果较差。
4. 慢性胰腺炎末期，胰腺损毁，内、外分泌功能破坏，疼痛已减轻。
5. 病人不能承受手术。

【术前准备】

1. 影像学检查包括ERCP和CT，了解胰腺的情况及有无合并症。
2. 了解胰管扩张的程度，有无胰管内结石。
3. 重要脏器功能检查。

【手术步骤】

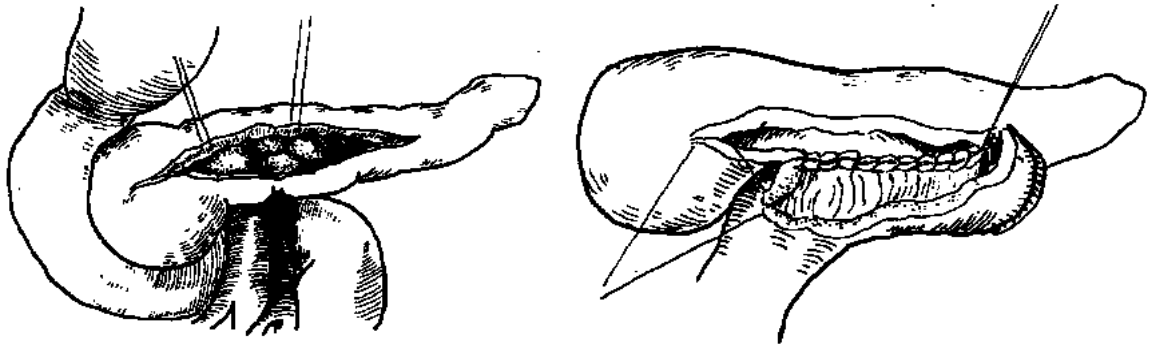
1. 从横结肠上缘剪开大网膜的附着，自脾门前至结肠肝曲，钩起胃大弯，将整个胰腺前面暴露，因而一般均使用双侧肋缘下斜切口。

2. 检查胰腺，当胰管有明显扩张时，胰腺实质多有萎缩、变薄，故一般较容易在胰腺

表面扪及到胰管的陷沟贯穿整个胰腺的长径。可在相当于胰管部以细针穿刺，抽出无色的液体以确定胰管的位置。

3. 直接纵行切开胰管，以直角血管钳为引导，逐步向胰腺头尾部切开，清除胰管内结石，以3-0丝线缝扎出血处。切开的长度宜贯穿整个胰腺，长近8cm，但在胰头部近十二指肠处宜留约1.0cm，以保护十二指肠血供；同时，在胰尾部切开时，应注意避开脾蒂血管。注意检查敞开的胰管全长，有无局部增厚或结节，在可疑之处采取活组织冷冻切片检查，以防遗漏恶性病变。

4. 取一段Roux-en-Y空肠襻，断端缝合关闭，经横结肠系膜上拉至小网膜腔，根据胰管切开的长度，切开空肠段的系膜对侧缘。以3-0丝线将空肠与胰管侧侧吻合（图122-13）。胰管内亦可以放置一根T形管，并用缝线固定，以防过早脱落。T形管的长臂经空肠襻从横结肠以上引出。在胰管空肠吻合的左、右侧，放置腹腔引流，分别经左、右腹部引出。所有引流管道均不宜经过主切口。切口分层缝合。腹腔内引流亦可用负压吸引引流。



a　　b

图122-13　纵行胰管空肠吻合。a. 纵行切开胰管，清除其中结石；b. 胰管与Roux-Y空肠襻吻合

【术中注意要点】

1. 避免损伤十二指肠及脾蒂血管。

2. 当慢性胰腺炎胰头增厚时，切开胰头部和钩突部的胰管会有困难，影响切开的彻底性和胰管内结石清除。若有胰头部包块，则限制了胰管切开。遗留的结石阻塞及胰管狭窄可成为术后止痛不满意的原因。

3. 切开胰头部胰管时，避免损伤胆总管下端。

4. 胰腺切开处要彻底止血。

5. 不要遗漏可能合并的胰管早期恶性肿瘤。

6. 应同时处理胆囊结石、胆总管结石、胆总管下端狭窄等胆道原有病变。

【术后处理】

1. 同一般上腹部手术。

2. 注意腹腔引流液的性质、量，作淀粉酶测定，以了解胰液渗漏的情况。

3. 注意有无肠道出血。

4. 若腹腔引流量少，无胰液渗漏，腹腔引流管在5~7d拔除。

5. 术后若有腹胀、胃肠功能恢复缓慢，常与胰液外渗和腹腔内积存有关。应做血、尿淀粉酶测定，上腹部B型超声检查及胸部X线片，观察有无胸腔积液，特别是左侧。

6. TPN直至能经口进食。

7. 服甲氰咪胍或雷尼替丁以降低胃酸分泌。

8. 胰腺引流管保留3~6个月。

9. 胰酶制剂补充治疗。

【主要并发症】

1. 暂时性胰瘘。

2. 肠道出血。

3. 小网膜囊内积液。

4. 胸腔积液，常见于左侧。

## 第七节 胰尾切除胰空肠吻合术

胰尾切除胰空肠吻合术有Du val（1958）手术和Puestow（1985）手术两种。前者是将胰尾与空肠对端套入吻合，后者则是胰管广泛切开胰空肠套入吻合，其他的手术步骤两者基本相同。Du val手术后期结果欠满意，考虑与胰管断端后期发生狭窄有关，此手术当前已较少用，二者均需做脾切除术，手术较复杂。

【适应证】

1. 慢性胰腺炎病变主要在胰尾部，并有胰管扩张。

2. 左侧慢性胰腺炎伴顽固性疼痛。

3. 胰尾部肿块或囊肿。

4. 慢性胰腺炎伴脾静脉阻塞及左侧门静脉高压。

5. 胰尾部肿块难以排除肿瘤。

【禁忌证】

1. 无胰管扩张。

2. 胰管全程性病变难以通过胰尾减压。

【麻醉与体位】

1. 持续硬脊膜外麻醉或全身麻醉。

2. 仰卧位，左侧垫高15°。

【手术步骤】

1. 长的左腹部直切口，必要时向左腰部加做一横切口。若病人有胰腺尾部囊肿、脾肿大或左侧门静脉高压症时，则脾切除和游离胰尾部往往比较困难，左上腹应有较好的显露。

2. 切开胃结肠韧带、胃脾韧带，探查胰腺的病变情况及范围；脾脏与周围的粘连情况，是否易于游离。对慢性复发性胰腺炎特别是曾有急性坏死性胰腺炎、胰腺假性囊肿者，胰腺与后腹膜、脾脏与其周围的粘连严重且多属纤维瘢痕性粘连、血管丰富，手术的难度相当大。

3. 在肠系膜上血管的左侧，切开胰腺下缘的腹膜，钝分离胰腺背面的腹膜后间隙，直角钳引过一根8F橡皮导尿管，将胰腺提起，以便分离胰腺后间隙，并在需要时阻断胰腺尾部和脾蒂血管，这是增加安全的重要措施。

4. 剪开脾肾韧带，游离脾脏，将脾脏翻向右侧，分离胰腺后间隙，切断胃脾韧带和脾膈韧带后，脾脏连同胰尾便可翻至右方，选择适宜的平面，切断胰尾，脾血管在断端以上约

2.0cm处结扎、切断，用3-0丝线缝扎胰腺断端的出血点，移除脾脏。

5. 曾患急性坏死性胰腺炎、假性胰腺囊肿、胰腺周围炎或脾周围炎者，脾周围瘢痕性粘连多而紧，或有左侧门静脉高压，使常规游离脾脏十分困难，在此种情况下，可用逆行法切除胰尾及脾脏。手术方法是首先切断胰尾和切断结扎脾蒂血管，然后向脾门方向逐步分离，最后从脾脏的下极向上分离切除脾脏。

6. 准备一段Roux-en-Y空肠襻，通过横结肠系膜左侧无血管区拉至左上腹部与胰腺吻合。从胰尾断端处之胰管向近端探查，必要时可做手术中胰管造影。根据胰管的情况，选择Du val或Puestow手术。

7. Duval手术一般只用于胰管有全程明显扩张，阻塞在胰腺头部时。手术是将胰尾与空肠对端套入吻合，胰管内放一橡胶管经空肠襻引出（图122-14）。

8. Puestow手术是用于当胰管内有结石、胰管中有狭窄处、胰腺的慢性炎症重、估计用Duval手术容易发生胰管狭窄者。手术方法是从胰腺的前面沿胰管切开一段距离，可切除少许胰腺组织使其体积缩小，然后将胰腺套入至空肠内（图122-15）。此手术目的是将胰腺部分纵行切开，以减少晚期狭窄的发生。

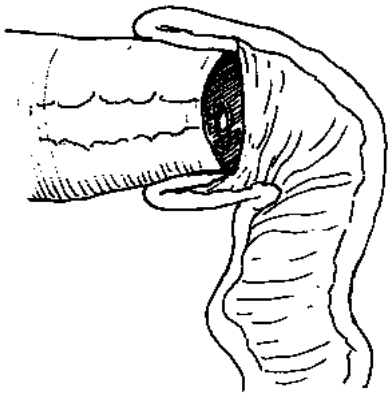


图122-14　Du val手术。Roux-en-Y空肠胰尾套入吻合

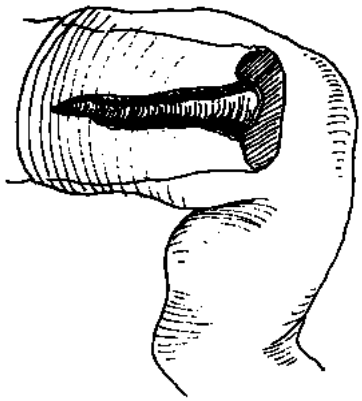


图122-15　Puestow手术。胰管侧壁切开Roux-en-Y空肠套入吻合

9. 胰空肠吻合周围置放腹腔引流，经左上腹部戳口引出。切口以丝线分层缝合。

【术中注意要点】

1. 术中常遇到的困难是游离脾脏和胰尾，由于粘连多，应注意避免损伤左侧的腹膜后结构，如左肾上腺、左肾静脉。

2. Du val手术容易发生后期的胰管断端开口狭窄，使症状复发，故目前已较少采用。

3. 有脾静脉阻塞和左侧门静脉高压症，特别是合并胃底静脉曲张和上消化道出血者，是本手术的最好适应证。其他情况下，目前已采用纵行胰管空肠吻合术，手术较为简便并且能保存更多的胰腺组织。

## 第八节　对复杂慢性胰腺炎的外科处理

慢性胰腺炎是一种有不同病因，病理过程和临床特点非常复杂的疾病。慢性胰腺炎的类

型常有不同国家和地区的特点，国外的经验与我国及本身的经验之间有一定的差异。本节是笔者处理复杂慢性胰腺炎病人的经验。

## 一、胰腺钙化、结石、糖尿、癌变

在热带及亚热带地区，特别是在南印度喀拉拉帮（Kerala），有一种在年轻人非酗酒者中的三联综合征（胰腺钙化、腹痛、糖尿），称为热带胰腺炎，其原因可能与长期的蛋白质、脂肪营养不良有关。在240例热带性胰腺炎随访7年的时间内，9.2%发生胰腺癌。热带性胰腺炎癌变的特点是：①患者年龄较轻，平均为47岁；②均伴有胰管结石；③73%伴有糖尿病；④大部分胰癌发生在体尾部。

解放军总医院普外科有4例病人属于这种类型，经过手术探查3例已不能根治性切除，只有1例女性病人施行胰体尾部切除，通过切开胰头部扩张的胰管，取尽其中的结石，用Bakes胆道扩张器将原有阻塞的主胰管开口扩张，胰管断端缝合关闭，手术后经过良好，疼痛消失。

我们所见的病人均来自农村，有长期蛋白、脂肪营养不良的表现，癌发生在体部，因其侵犯肠系膜血管及门静脉，未能手术切除，腹痛难以缓解。此类病人是否与热带性胰腺炎相类似，尚未定论。

## 二、腹痛、胰管结石

有5例因幼年时开始长时间的反复的上腹痛，影像检查发现胰管扩张，胰管内结石，病人并无饮酒的历史，未出现糖尿病。1例11岁患胰管结石的男孩，身体发育不佳，有明显的脂肪痢，经胰管纵切开、取石、胰管空肠Roux－en－Y吻合后，外分泌功能大有改善。其余4例均采用纵行胰管空肠Roux－en－Y吻合术，但1例在切开胰尾扩张胰管取石时，误伤脾静脉分支出血而改做胰尾切除胰空肠吻合术（Puestow手术）。

纵行胰管空肠Roux－en－Y手术（Partington－Rochelle手术）是切开胃结肠韧带后显露胰腺前面，慢性胰腺炎胰管结石症时，胰腺多呈一致性的纤维化、萎缩，胰腺实质变薄，胰管内结石可清楚触及。首先是在胰体前面纵行切开胰管，在直角钳的引导下，向头、尾方向扩大，并清除胰管内的结石。胰头钩突部结石和实质内胰小管的结石有时不易除净。胰实质因纤维化变薄，切开出血一般不多，为了避免术后出血，除了缝扎出血处外，将胰管壁切缘与胰包膜缝合，再与一Roux肠襻做双层吻合，肠浆肌层缝于胰腺包膜上。胰管内放一T形管引流，吻合口两端放置管状腹腔引流均经戳口引出腹腔。本组病人手术后经过平稳，无胰瘘发生，腹痛消除，但有时仍有轻度的上腹痛。

国内伴有胰管结石的慢性胰腺炎并不罕见。手术皆能发现胰管开口有梗阻，同时合并胆管结石者并不多见，发病原因尚不清楚，可能并非单一的。在我国，寄生虫因素与慢性胰腺炎间的关系值得注意，胰管蛔虫病，胰腺的寄生虫性肉芽肿（蛔虫卵、钩虫卵）的病例时有记载。对此类病人，在胰腺内、外分泌尚未受到严重破坏时，胰管减压内引流术应是有效的措施。

## 三、慢性胰腺炎、出血

出血是慢性胰腺炎的严重并发症，可发生于合并假性囊肿时的囊内出血或由胃底等处的曲张静脉破裂出血。

1. 假性囊肿出血：囊肿内出血是假性胰腺囊肿少见的、严重的并发症。出血可来源于囊壁上动脉的分支或主干的溃破或由于假性动脉瘤破裂。曾有1例创伤后节段性慢性胰腺炎合并假性胰腺囊肿、囊肿内出血、脾静脉闭塞、左侧门静脉高压经施行4次手术方治愈。囊肿出血来源于胰腺上缘脾动脉分支的破溃。囊肿出血在术前诊断常有困难，选择性动脉造影对假性动脉瘤的诊断最有帮助，其次是增强CT扫描。若假性囊肿与胰管相通，出血可经十二指肠主乳头流入肠道内，行ERCP可明确诊断。手术治疗时常会遇到不少困难，常用的方法有：①囊内出血血管结扎及外引流，此法常会遇到再次出血，如Hamel报告的5例用此法治疗，3例术后发生严重出血，并再手术；②控制出血后行胰腺切除，这是一效果比较确切的手术方法，但在此种情况下行附加胰腺切除，如果切除范围较大，可能会遇到想不到的困难。本例患者采用了切断脾动静脉和胰体尾部切除，证明对止血有效，并降低左侧门静脉压力（图122－16）。

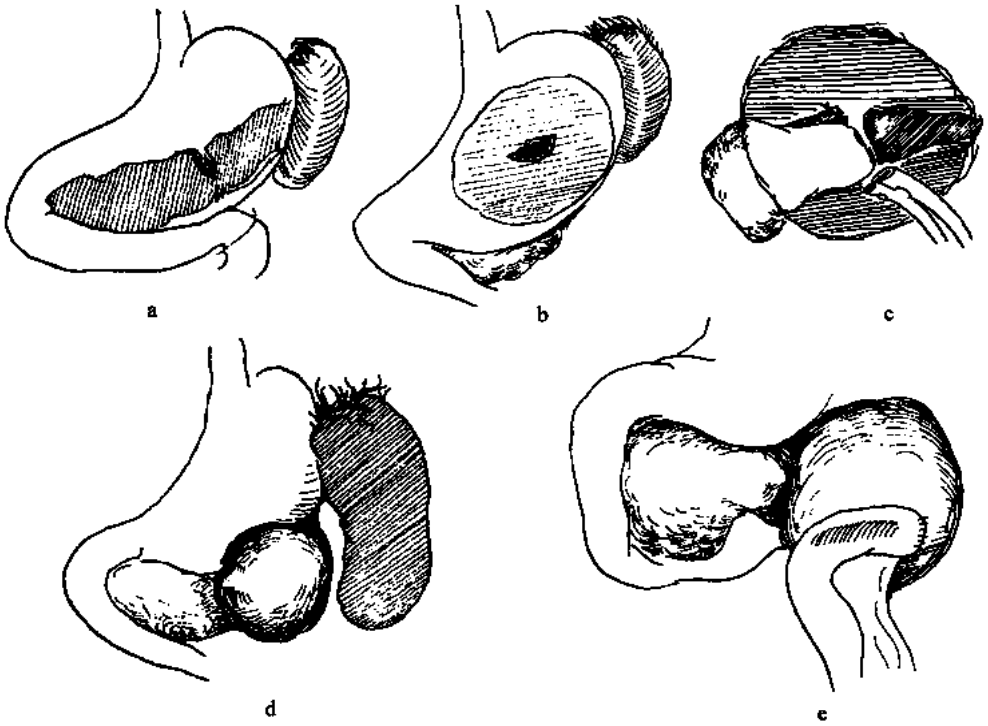



图122－16　创伤后慢性胰腺炎并出血。a. 闭合性腹部伤，胰腺体部部分断裂，经手术处理；b. 并发胰腺假性囊肿，经囊肿胃吻合术治疗，有脾肿大及门脉高压；c. 胰腺囊肿内出血，经手术结扎出血的脾血管，切除胰尾；d. 胰腺假性囊肿复发，脾肿大，有区域性门静脉高压；e. 经手术切除脾脏和囊肿 Roux－en－Y 空肠内引流术治愈

2. 胃肠道出血：除了一般性原因的消化道出血外，慢性胰腺炎引起的胃肠道出血主要与其所致的肝外门静脉高压的曲张静脉破裂有关。胰腺处于门静脉两个干支的交汇部，与脾静脉的关系特别密切，所以在慢性胰腺炎、胰腺假性囊肿等情况下，发生脾静脉病变、栓塞的机会较多，但产生左侧门静脉高压、胃底静脉曲张出血只是少数。Bernades 等对266例慢性胰腺炎患者着重进行了脾门静脉阻塞（SPVO）的前瞻性随访观察，平均观察时间8.2年，发现35例（13.2%）出现SPVO，但其中只有2例有症状；22例阻塞开始于脾静脉，其中5例延伸到门静脉，10例始于门静脉，3例始于肠系膜上静脉，门静脉阻塞发生率为5.6%

(15/266)。

慢性胰腺炎合并孤立性脾静脉栓塞和左侧的门静脉高压症时施行脾脏和胰腺尾部切除的效果是良好的。但是当脾静脉阻塞合并门静脉阻塞时，由于广泛的侧支循环血管网的关系，胰腺作为沟通门静脉与肠系膜上静脉区域血流的枢纽，手术中及手术后大量的渗血构成手术的主要危险。手术将是十分困难而具有很大的危险性。手术时应充分考虑手术的危险性而寻求较为安全的手术方法（图 122－17）。

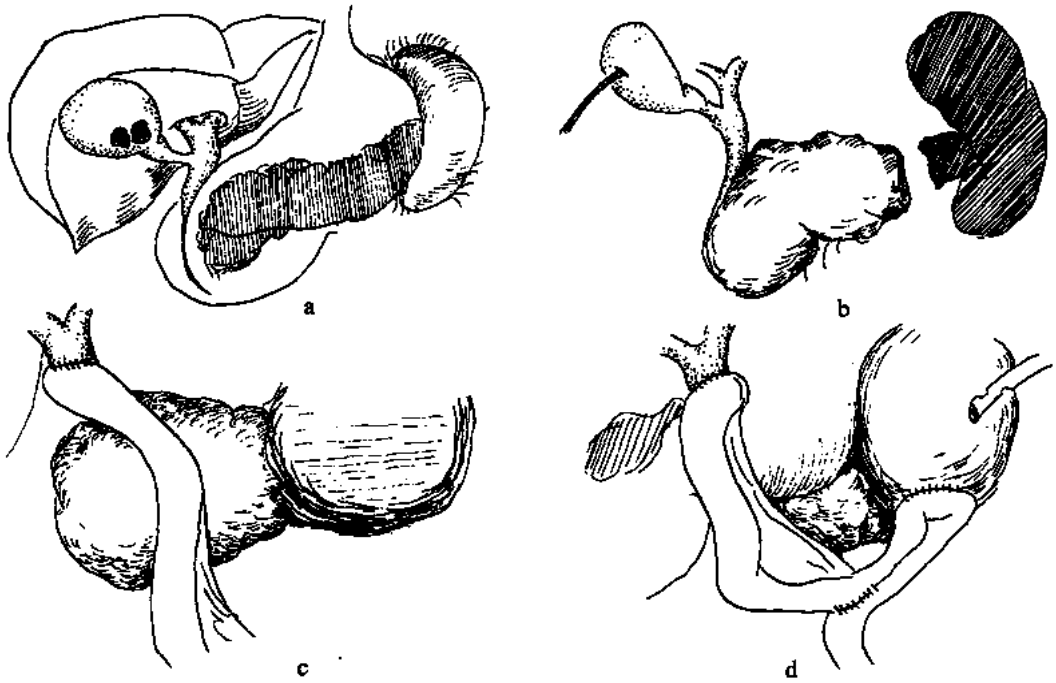



图 122－17 慢性胰腺炎消化道出血。a. 肝炎后性肝硬化、慢性胰腺炎胰腺肿大、脾静脉阻塞、脾肿大、胃底静脉曲张出血、胆总管下端梗阻、黄疸、胆囊内结石；b. 手术切除脾脏和胰腺尾部、胆囊造瘘术，术后脾床大量渗血，并发胰腺假性囊肿；c. 胆囊切除，胆总管 Roux－en－Y 空肠吻合术；d. 囊肿空肠吻合内引流术

## 四、慢性胰腺炎，胰胆管汇合异常

我国常见的慢性胰腺炎常是继发于胆道结石时胆管出口的炎症改变和狭窄，此时对胰腺病变多采取保守态度。胰管的解剖变异，如胰腺分离（pancreas divisum）亦可发生慢性胰腺炎，在国内尚少报道；常见的而且在处理上有一定复杂性的变异是胆胰管高位汇合。

胆胰管汇合变异合并胰管开口狭窄和胰管内结石，有的是胆管结石内引流手术后效果不良的原因。此种情况除胆道造影检查外，CT 检查对明确胰腺病变和结石的诊断很有意义。

1 例 30 岁女性患者，因胆囊结石及胆管结石施行手术，切除胆囊及取出胆总管内结石并引流。术后症状曾短时间缓解，但随后出现持续的上腹痛向背部放射，进食后特别加重难以忍受，有时伴有发热，但未有黄疸。第二次手术时发现胰腺弥漫纤维化，胰头部肿大，胆总管扩张，开口部有狭窄，胆管内无结石。行侧侧胆总管空肠 Roux－en－Y 吻合术，然而术后疼痛如故，未能缓解。第三次手术前，ERCP 发现胆总管下端充填不规则，CT 检查显示胰管扩张，管径 0.4cm，胰头增大，胆总管下端处有结石钙化影。第三次手术拆除原胆管空肠吻合，探查胆总管，并未发现结石，后经十二指肠切开，切开 Oddi 括约肌，发现结石在胰

管口处，突向胆总管，以致胆总管末端变形，胰胆管汇合部较高，切开胰管末端清除结石，做一括约肌成形术，切断胆总管下端，改造成端侧型胆总管空肠 Roux - en - Y 吻合。手术后 7 年中，一直未出现症状（图 122 - 18）。

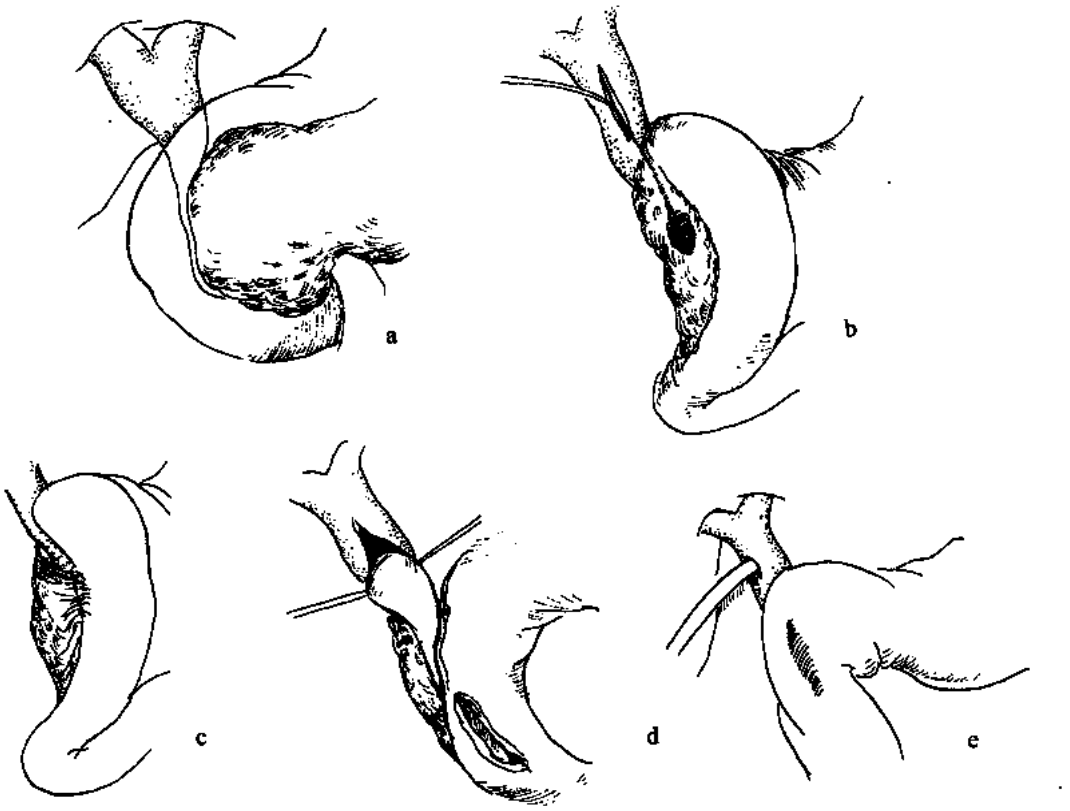



图 122 - 18　胆总管沟部慢性胰腺炎手术。a. 慢性胰腺炎胰腺头部肿大，胆总管下端阻塞，曾经多次胆道手术未收效；b. 手术游离翻转十二指肠及胰头，胆总管下端狭窄不能通过胆道探子；c. 切开胰头与十二指肠附着；d. 向下切开胆总管下端至壶腹部和切开十二指肠探查乳头部；e. 胆总管下端与十二指肠第二段侧侧吻合

胰头部的局部慢性炎症改变和纤维组织增生，有时伴有局部的胰腺实质钙化，引起胰腺段的胆总管下端狭窄，B 超和 CT 照片上均可能提示“胆总管下端结石”，但手术时却未能发现胆总内结石。此部位的慢性胰腺炎亦称为“沟部胰腺炎”（groove pancreatitis），可使诊断上发生困难。

环状胰腺是一种少见的胰腺先天性畸形，由于胰管引流的障碍，常并发慢性胰腺炎，增加了手术处理的复杂性。环状胰腺所引起的病变是属于梗阻性慢性胰腺炎，若梗阻不解除，胰腺将发生进行性的改变，如胰管扩张、胰管结石、腺体纤维化、萎缩。胰管引流是惟一有效的治疗措施。需要解决胆总管、胰管、十二指肠的引流，单纯的胃空肠吻合一般是无效的（图 122 - 19）。

## 五、酒精性慢性胰腺炎

因酒精性慢性胰腺炎而需要外科处理者在我国比较少见。外科治疗常是针对慢性胰腺炎的并发症进行处理，如剧烈疼痛、假性囊肿、胆管阻塞、十二指肠梗阻、胰源性腹水、出血、不能除外恶性病变等；至于手术是否可作为预防性措施以推延胰腺的损毁改变，或是等

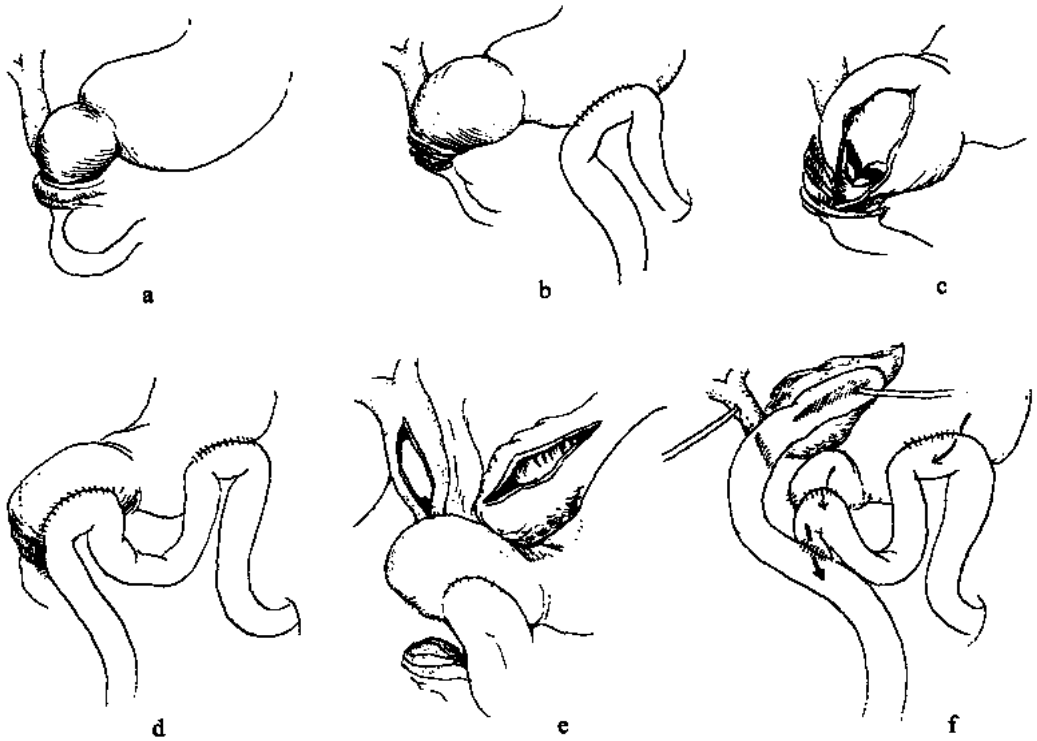



图 122－19 环状胰腺与慢性胰腺炎手术。a. 先天性环状胰腺致十二指肠胆总管梗阻；b. 曾行胃空肠吻合术，症状未缓解；c. 曾行经十二指肠 Oddi 括约肌切开；d. 外加空肠十二指肠吻合术，症状未缓解；e. 行胆总管、胰管切开，十二指肠狭窄部横断，远端缝闭；f. Roux－en－Y 肠襻与胰管与胆总管吻合，术后症状缓解

待胰腺的自我损毁（burning－out）而尽量减少手术，这两种完全相反的观念尚未得到统一。

表现有腹痛、假性胰腺囊肿常是酒精性慢性胰腺炎的手术指征，但如果患者不能戒酒的话，引流手术并不能阻断胰腺病变的进程。

纵行胰管切开与空肠 Roux－en－Y 型吻合能最大限度地保存胰腺功能，是当前酒精性慢性胰腺炎有胰管扩张时的首选手术方法。对胰管扩张程度的要求，不同的作者的标准不同，一般是在 0.5cm 和 1.0cm 之间，当有胰头肿块时，可采用 Frey 或 Beger 所建议的方法。胰管减压引流后疼痛缓解率可达 70%～80%。手术一般应用于较晚期的患者。

Nealon 等提出在有主胰管扩张的酒精性慢性胰腺炎患者用 Puestow 手术可以推迟胰腺损毁改变的发生。他对一组前瞻性研究中做减压引流术者，平均随访 47.3 个月，有 87% 的患者糖尿病仍然保持其原来级别未有恶化，而在未手术的对照组在同期只有 22% 的患者能保持其原来的级别。故主张酒精性慢性胰腺炎患者，若有胰管扩张，应在未有内、外分泌功能严重损害之前，施行胰管减压引流手术。作者亦同意此种观点，因此时多有梗阻因素存在。

## 六、继发于急性坏死性胰腺炎后的慢性胰腺炎

一般急性坏死性胰腺炎时，胰腺实质坏死后将为纤维结缔组织所代替，并不转化为进行性发展的慢性胰腺炎，ERCP 也可能显示接近正常的胰管系统，故 1984 年马赛第二次胰腺炎分类会议上将急性胰腺炎作为不同于慢性胰腺炎的类别。然而，临床上却不时遇见急性胰腺炎（坏死性）过后遗留慢性胰腺炎的改变，多在左侧，限于胰腺体尾部，可有不规则的上腹

疼痛、假性囊肿形成等；不过多数患者的腹痛症状并不很严重，故很少因为持续剧痛而需要手术处理。曾有1例患者因急性坏死性胰腺炎后遗留体尾部的慢性炎症和持续性疼痛而行脾脏及胰腺体尾部切除，疼痛得以缓解。此种情况手术时，因局部的慢性炎症、纤维瘢痕增生和脾周的严重粘连及胰后的正常后腹膜间隙消失，所以手术常较困难，难按常规方法进行脾和胰尾切除。手术时可首先分离胰腺下缘，在脊柱左侧分离体部的后方。游离胰腺后，切断胰腺，处理胰管、胰残端，切断脾动脉和脾静脉，以胰腺的远侧断端作牵引，逐步将胰尾从后腹膜组织游离。注意保护左肾静脉及左肾上腺，然后从脾脏下极向上逐步分开脾与腹膜后黏连，直至将脾脏连同胰体尾部切除。

继发于急性坏死性胰腺炎后的慢性胰腺炎多是由于纤维瘢痕组织引起的主胰管阻塞所致，故病变范围常呈节段性，且多在左侧。Sarles从动物实验亦证实当不存在残留的主胰管狭窄时，急性坏死性胰腺炎并不是慢性胰腺炎的原因，但在有主胰管狭窄时，其引流的区域则发生慢性胰腺炎的病理改变。

〔黄志强　黄晓强〕

## 参考文献


1 黄志强，黎鳌，张肇祥．外科手术学．北京：人民卫生出版社，1975

2 Gu Z Y, Zhang K W. Chronic pancreatitis in China: etiology and management. World J Surg, 1990, 14: 28

3 Bradley E L. Pancreatic duct pressure in chronic pancreatitis. Am J Surg, 144: 313

4 Ebbeh J N, Borly, Madsen P, *et al*. Comparison of regional pancreatic tissue fluid pressure and endoscopic retrograde pancreatographic morphology in chronic pancreatitis. Scand J Gastroenterol, 1990, 25: 756

5 Greenlee H B, Bradly E L, Steven Z C, *et al*. Long-term results of side-to-side pancreaticojejunostomy. World J Surg, 1990, 14: 70

6 Beger H G, Buchler M. Duodenum preserving resection of the head of the pancreas in chronic pancreatitis with inflammatory mass in the head. World J Surg, 1990, 14: 83

7 Beger H G, Krautzberger W, Bitter R, *et al*. Duodenum preserving resection of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. Surgery, 1985, 97: 467

8 Beger H G, Buchler M, Bitter R R, *et al*. Duodenum-preserving resction of the head of the pancreas in severe chronic pancreatitis. Ann Surg, 1989, 209: 273

9 Warren W D, Millikan W J, Hwnderson J M, *et al*. A denervated pancreatic flap for control of chronic pain in pancreatitis. Surg Gynecol Obstet, 1984, 159: 581

10 Frey C F, Suzuk M, Isaji S, *et al*. Pancreatic resection for chronic pancreatitis. Surg Clin N Am, 1989, 69: 499

11 Thomas P G, Augustine P, Ramesh H, *et al*. Observation and surgical managment of tropical pancreatitis in Kerala and southern India. World J Surg, 1990, 14: 32

12 Bernades I, Baetz A, Levy P, *et al*. Splenic and portal venous obstruction in chronic pancreatitis. A prospective longitudinal study of a medical-surgical series of 266 patients. Dig Dis Sci, 1992, 37: 340

13 Nealon W H, Thompson J C, Progressive loss of pancreatits function in chronic pancreatic is delayed by main pancreatitis duct decompression. A longitudinal prospective analysis of the modified Puestow procedure. Am Surg, 1993, 217: 458

14 Sarles H. Acute pancreatitis is not a cause of chronic pancreatitis in the abscence of residual duct stricture. Pancreas, 1993, 8: 354

# 第123章 保留幽门胰十二指肠切除术

## Pylorus Preserving Pancreatoduodenectomy (PPPC)

1935年Whipple等报告了1例分期手术的胰十二指肠切除治疗壶腹部肿瘤，并获得了成功，当时并没有行胃大部切除术。1946年Wipple又提出了胰十二指肠切除术应包括全部十二指肠及1/3的胃远端，以防止术后吻合口溃疡的发生和保证肿瘤切除的彻底性。以后，这一手术成为了经典的以Whipple名字命名的术式。直到1978年Traverso和Longmire重新提出了保留幽门的胰十二指肠切除术，他们的研究认为，保留幽门的术式，可保存胃的正常生理功能，从而避免了胃大部切除术后的一系列并发症，营养得以维持，并且吻合口溃疡的发生率可降低，此后，这一术式很快地得到了推广。北京协和医院自1982年起亦开始应用，并将其作了改良。这一手术最初仅应用于良性病变。1981年Cooperman对140例胰头癌切除标本研究在幽门近侧的淋巴结未发现有转移的淋巴结。同年该院病理科对经Whipple手术切除的49例壶腹癌和42例胰头癌标本进行研究皆未发现十二指肠壶腹部有癌侵犯及幽门周围淋巴结有癌转移。1986年Grace对胰头癌行Whipple手术的病人随机分不保留幽门及保留幽门的两组进行了术后随访，结果是保留幽门的Whipple手术组的术后生存率相同或略高于胃部分切除的胰十二指肠切除术。由于这些研究的影响，使这一术式较广泛地应用在肿瘤切除术中，但近来的一些研究表明肿瘤往往可以侵及胰周的神经、淋巴管并在间质内扩散。虽然淋巴结或十二指肠切除切缘肉眼检查阴性，但并不能保证无肿瘤侵犯。因此，认为该术式适合于胆总管远端较小的肿瘤和壶腹肿瘤，对胰腺癌，因其恶性程度高，易于侵犯胰周神经、血管及淋巴结，保留幽门可能会影响到肿瘤切除的彻底性，故应持慎重态度，我们只对一些较小的近钩突部的胰头癌应用了这种术式。保留幽门的胰十二指肠切除术的切除范围与经典的Whipple术式相同，包括胆囊、胆总管及其周围淋巴结，十二指肠大部，胰头及部分胰颈，部分空肠，保留胃、幽门及幽门下1.5～2cm的十二指肠壶腹部。

**【适应证】**

**1.** 慢性胰腺炎，特别是胰头部局限性慢性胰腺炎，伴有胰胆管开口部分狭窄，造成黄疸或剧痛等。

**2.** 壶腹癌、胆管下端癌及乳头周围的十二指肠癌。

**3.** 胰头部囊腺癌、恶性胰岛细胞瘤。

**4.** Ⅰ～Ⅱ期的胰头癌。

**5.** 其他类型的胰头部良性病变，如巨大的胰岛素瘤或无功能性胰岛细胞瘤，或巨大的囊腺瘤、纤维肉瘤、血管瘤、淋巴瘤等。

**6.** 胰头及十二指肠严重挫裂伤、无法修复。

**【禁忌证】【术前准备与麻醉】**皆与经典的胰十二指肠切除术相同。一般较大的十二指肠癌或胆总管下端癌及胰头癌为了肿瘤切除的彻底性不宜保留幽门。

**【手术步骤】**切口选择、手术探查方法及胰腺及胰周血管的处理等与胰十二指肠切除术相同，只是在处理胃、十二指肠壶腹部及十二指肠空肠吻合上与Whipple手术不同。

1. 处理大网膜：需在胃网膜动静脉下方分离，勿伤及左右血管的交通支，在胃窦下方切断结扎胃网膜右动脉，并切断幽门静脉，游离十二指肠壶腹部下缘。

2. 打开肝胃韧带时，注意切勿伤及 Latarjet 神经及其鸦爪形分支，但幽门支可以切断，不然无法显露出幽门及十二指肠壶腹部的上缘。分离出胃十二指肠动脉予以切断结扎（图 123－1）。良性病变可保留胃右动脉，以减少对幽门及十二指肠壶腹部血供的影响。恶性病变应切断胃右动脉，将幽门及十二指肠壶腹部完全游离出，在离幽门下 2cm 处切断十二指肠后将其向右侧翻起，十二指肠切缘及幽门淋巴结应取活检送病理检查，如发现有肿瘤则不应保留胃远端（图 123－2）。

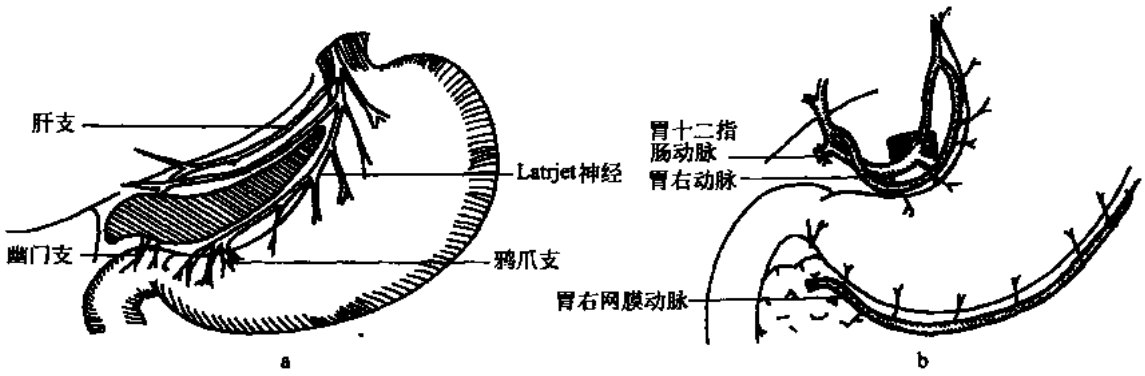



图 123－1　a. 胃迷走神经分布；b. 切断胃的动脉

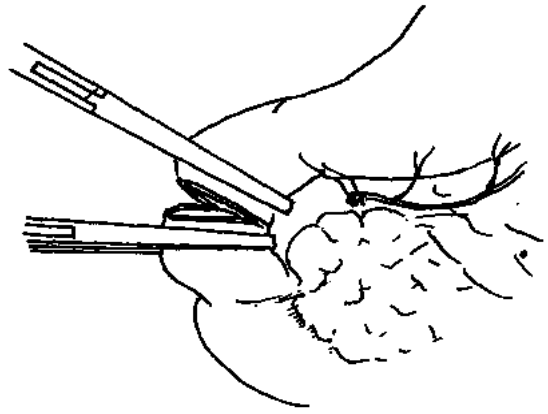


图 123－2　离幽门下 2cm 切断十二指肠

3. 切除胆囊、胆总管、胰头和十二指肠及消化道重建的方法与常规 Whipple 术相同。

4. 十二指肠空肠吻合：一般有两种方法，一种是十二指肠空肠的端端吻合，这方法适合于良性病变，因胃右动脉未切断，胃窦不能下移，作端端吻合比较方便。重建的次序是：端端十二指肠空肠吻合，胰空肠端侧吻合，最后是胆空肠端侧吻合（图 123－3）。但多数作者主张作另一种方法，即十二指肠空肠端侧吻合。北京协和医院采用曾宪九式的 Roux－Y 方法作吻合，即在完成胰空肠及胆空肠吻合后，在距离吻合口 40～60cm 处与十二指肠吻合。吻合的方法是先扩张一下幽门的括约肌以免术后因部分迷走神经损伤而引起的括约肌痉挛。在空肠系膜的对侧肠壁进行吻合：先作十二指肠空肠的浆肌层间断缝合，再按十二指肠的宽度横形切开空肠，作十二指肠空肠的全层缝合（图 123－4），可以间断丝线吻合，亦可以用可吸收的线作连续缝合。其前壁再浆肌层缝合。吻合完毕后，将空肠近段放置于胃后，并将

其与胃后壁固定缝合6~8针使其走向与胃平行（图123-5）。最后将吻合口放置于横结肠系膜所开孔以下（图123-6）。这种吻合方法的优点是吻合口位置低，肠管通顺，立位或排空时食糜顺之而下，不冲击空肠壁，且不切断空肠的环状肌而不影响其收缩功能，使酸性食糜在吻合口停留时间短，从而减少了发生胃排空障碍及发生吻合口溃疡的因素，而且该吻合法所形成的间隔瓣可防止食糜反流到吻合口上段空肠，从而避免了常规胃肠吻合后可能发生的反流性胆道感染。

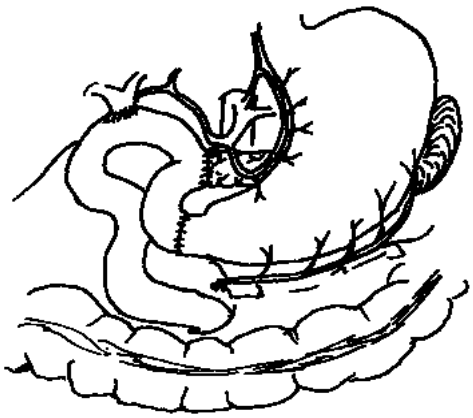


图123-3 端端十二指肠空肠吻合

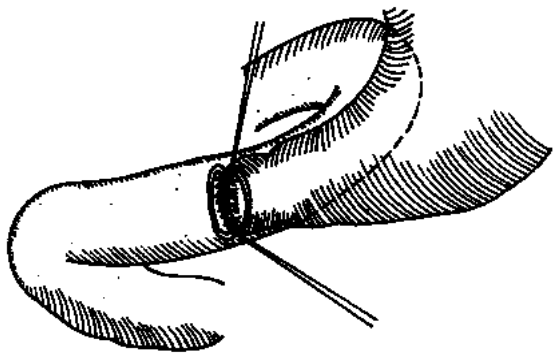


图123-4 空肠十二指肠半环形吻合后层

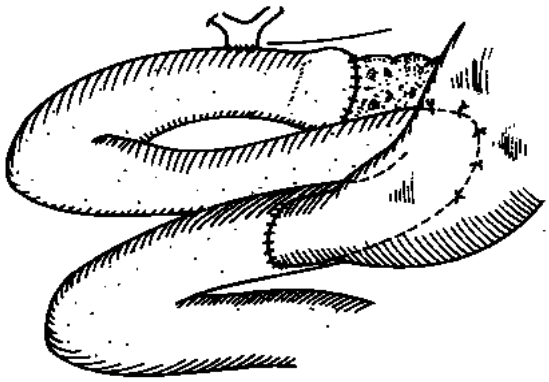


图123-5 吻合完毕

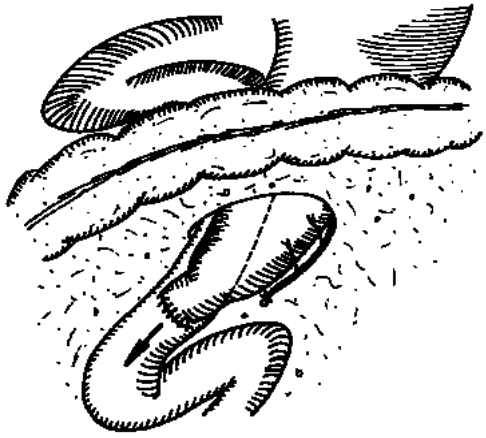


图123-6 吻合口置于横结肠系膜下

5. 作胃造瘘术：鉴于该术式常可发生胃排空延缓，致使鼻胃管放置时间延长而增加患者的痛苦，特别是老年病人易并发呼吸道感染，所以常规作胃造瘘。

**【保留幽门的胰十二指肠切除术的优缺点】**

1. 减少吻合口溃疡的发生率：传统的Whipple术要求行胃大部切除术以防止发生吻合口溃疡，但其发生率仍较高，文献报告为6%~20%，因而，Scott、Walsh等建议加作迷走神经干切断术以期减少吻合口溃疡的发生率。而保留幽门的手术可使吻合口溃疡的发生率明显下降，Mosca、Martin和Fink等报告311例PPPD手术后吻合口溃疡的发生率为3.6%。溃疡发生率减少的原因可能是保留幽门能调节胃的排空防止胆汁反流，避免了胃的高分泌状态，

BAO 和 MAO 及胃泌素皆在正常范围。我们改良了吻合的方法，至今已完成 80 余例，尚未发现有吻合口溃疡发生。

2. 无胃大部切除术后的综合征：由于行 Whipple 术病人胃的分泌及排空功能皆属正常，保留了胃就避免了发生小胃综合征、倾倒综合征、反流性胃炎等。这就使病人能保留较好的消化及吸收功能，术后病人的生活质量比传统的 Whipple 手术要好。

3. 缺点是术后早期胃排空的延缓，其原因不清楚，主要表现为胃无蠕动（胃瘫），这可能与胃窦血运及 Latarjet 神经受手术影响有关，文献报道其发生率在 20% ~ 40%，但所有的胃排空障碍都是暂时的，都能恢复。协和医院的发生率在 25%，最长的 1 例达 41d 才恢复。

总之，保留幽门的胰十二指肠切除术是 Whipple 术的一个发展，其并发症少，死亡率低，操作方便。术后无胃大部切除的各种并发症，吻合口溃疡发生率低，对进食及吸收功能影响小，从而缩短了病人的恢复时间，提高了术后生活质量，虽然可能在术后早期有暂时性的胃排空障碍，但处理并不困难，因此，在不影响肿瘤切除彻底性的前提下，应选择这一术式。

〔钟守先〕

## 参考文献


1 Traverso L W, Longmire W P. Preservation of pylorus in duodenectomy: A follow – up evaluation. Ann Surg, 1980, 192: 306

2 钟守先，曾宪九，蔡力行，等．胰十二指肠切除术若干问题的探讨．中华外科杂志，1985，12：721

3 Cooperman A M. Cancer of the pancreas: a dilemma in treatment. Surg Clin North Am, 1981, 61: 107

4 Grace P A, *et al*. Pancreatoduodenectomy with pylorus preservation for adenocarcinoma of the head of the pancreas. Br J Surg, 1986, 73: 647

5 Sharp K W, *et al*. Pancreatoduodenectomy with pyloric preservation for carcinoma of the pancreas: a cautionary note. Surgery 1989, 105: 645

6 Nagai H, *et al*. Lymphatic spread of T1 and T2 pancreatic cacer: a study of autopsy material. Ann Surg, 1986, 204: 65

7 Grant C S, *et al*. Anastomosis ulceration following subtotal and total pancreatectomy. Ann Surg, 1979, 190: 1

8 Scott J W, *et al*. The role of vagotomy in pancreaticoduodenectomy. Ann Surg, 1980, 191: 1

9 Martin F M, *et al*. Pylorus – preserving pancreatoduodenectomy. Results with 126 consecutive patients. Neth J Surg, 1988, World Congress on HPB Surgery (Suppl): 194

10 赵玉沛，等．保留幽门的胰十二指肠切除术若干问题的探讨．普外临床杂志，1993，8：93

# 第124章 胰腺癌的手术治疗

Operative Treatment of Pancreatic Carcinoma

## 第一节 胰腺癌切除术的发展与前景

胰腺癌最常发生于胰头部，故胰十二指肠切除术的发展亦可代表对胰腺癌外科治疗的发展。

### 一、Whipple 以前的胰十二指肠切除术

胰腺由于其所处腹膜后位置的关系，早年时，外科疾病和手术都很少涉及胰腺，所以直到 20 世纪早期，胰腺尚被许多腹部外科医师称之为“隐士器官”（the hermit organ）。但是，时至今日，胰腺已成为一个“时尚”的器官，变为内科与外科关注的焦点，其中胰腺癌的问题，以其发病率在升高，但早期诊断困难、外科治疗效果极差，更受到极大的注意。1886 年 Senn 在一篇详尽的报告中提出“直至当前，外科医师的努力只限于治疗少数几例胰腺的囊肿，然而从其值得鼓舞的效果来看，毫无疑问，胰腺的其他疾病亦可以成为手术的指征；治疗胰腺的创伤和疾病是属于未来”。

胰腺癌手术切除一般认为始自 1935 年 Whipple，所以一直称之为 Whipple 手术。但是，在此之前，已曾有过不少的手术切除的尝试，但都比较零星。1898 年 Codivilla 为 1 例胰腺癌病人切除大部分十二指肠和胰头，关闭幽门和十二指肠端，结扎胆总管，做一 Roux - en - Y 型胃空肠吻合和胆囊肠道吻合，但病人术后 24d 死亡，尸检见腹腔内广泛转移。Halsted 在 1898 年成功地切除首例壶腹部癌，手术切除了一段十二指肠、壶腹和部分胰头，胆管和胰管与十二指肠重吻合，病人于术后 3 个月时发生胆管狭窄，半年死亡，尸检见胰癌在胰腺及十二指肠复发。1912 年 Kausch 成功地施行首例分期胰十二指肠切除术，将胰腺断端植入至十二指肠的残端，病人存活 9 个月后死于急性胆管炎，尸检未见癌复发。1922 年 Tetoni 施行 1 例成功的分期胰十二指肠切除术，第一期是做胃空肠吻合术，并将切断的胆总管连接至十二指肠下段，术后黄疸消除；1 个月后行二期手术，切除距壶腹部癌 2cm 的胰腺，将胰腺断端植入至十二指肠残端，病人得到治愈。从以上的简单回顾，可见在 Whipple（1935）之前便曾有分期和一期胰十二指肠切除术的经验，在这些经验中显示当时对十二指肠在生理上的重要性了解不够，所以手术是欲保留十二指肠。1918 年 Dragstedt 从生理学实验研究上提出十二指肠并非生命的必需，实验犬可在全十二指肠切除之后仍然存活。这是给胰十二指肠切除术提供重要的理论基础。

1935 年 Whipple 给 1 例壶腹部癌病人施行分期的胰十二指肠切除术，第一期是做胆囊空肠吻合术，待黄疸消退后，第二期手术是切除全部十二指肠和部分胰头，胰断面缝合将胰管闭塞，病人存活，但 25 个月后出现肝脏转移。1937 年 Brunschwig 为一胰腺癌病人行广泛的

胰十二指肠切除术，第一期手术是行结肠后胃肠吻合、胆囊空肠吻合、空肠间的侧侧吻合术；1个月之后，切除部分胃、近全部十二指肠和胰头，胰断端用褥式缝合关闭，关闭胃断端和十二指肠端，患者术后两个半月时死亡，尸检显示有癌转移和十二指肠瘘。

## 二、一期胰十二指肠切除术

分期胰十二指肠切除术时，第一期手术之后，建立了胆肠内引流，黄疸消除，亦避免一些与梗阻性黄疸有关的并发症，如出血、感染、器官功能衰竭。然而，首次手术亦给再次手术增加许多技术上的困难。假如没有梗阻性黄疸的话，一期的胰十二指肠切除术肯定要比分期手术更优越。维生素K的应用给临床上解决了这一重要问题。

1940年Whipple和Nelson报告在一例胰岛细胞癌的病人（该病人无黄疸）施行了第一例一期胰十二指肠切除术，包括部分胃切除、全十二指肠切除、切除胰头及部分胰体，胰端缝合闭塞，端侧型胃肠吻合和胆管肠道吻合重建，即现在称为典型的Whipple手术。在积累27例胰十二指肠切除术的基础上，1945年Whipple提出一期胰十二指肠切除术的优点：①梗阻性黄疸病人手术中及手术后出血可以术前使用维生素K得到控制；②避免经两次手术和麻醉的风险；③避免二次手术时技术上的困难；④可在持续硬脊膜外麻醉和输血浆及血液支持下完成一期手术。

在手术技术上，Whipple提出两项重要的技术措施：

1．胆总管与空肠的端或侧吻合，避免胆囊空肠吻合时胆总管断端的结扎处破裂和形成胆瘘；

2．胰管吻合至胆总管空肠吻合口下方的空肠上。后来，对Whipple手术的技术上修改的方法很多，但其中最常用的是Child的方法，此法是将胰腺断端套入至空肠的断端内（胰肠套入）而放在胃肠道重建时的最高位，这样可减少吻合胰管的困难和一旦发生胰瘘时亦便于处理（图124－1）。

## 三、Whipple时代以后

Whipple的系列工作，使胰头和Vater壶腹周围癌的根治性手术切除成为可能，但胰十二指肠切除术毕竟是个创伤大而很复杂的手术，手术的并发症率高和手术死亡率高。Whipple的1945年以前的19例一期胰十二指肠切除术手术死亡率为31%。从20世纪40年代至80年代早期这一段漫长的时间里，胰十二指肠切除术的手术死亡率逐步下降；至目前，在胰腺疾病治疗比较有经验和相对集中的机构，手术死亡率可以下降至5%以内，这是一个重要的进步。然而，在手术成功率上获得的成绩，并不能冲淡对胰腺癌治疗效果上的失望。

在国内，曾宪九于1951年成功地施行胰十二指肠切除术，至1981年的30年中，中国协和医院共行胰十二指肠切除术105例，手术死亡率为19.8%。1954年国内余文光首次报告胰十二指肠切除术。到20世纪80年代之后，国内的胰十二指肠切除手术死亡率多在5%以下：如中国协和医院的56例手术死亡率为1.7%；中国医科大学的27例中无死亡；上海长海医院近4年的114例胰十二指肠切除术于手术后30d内无死亡。这些数字说明胰十二指肠切除术的风险性已比10年前有很大的降低，虽然在五年生存率方面仍没有起色。

胰腺癌手术切除后五年生存率平均在5%以内，胰腺头部癌与胰腺体尾部癌有相类似的情况；在这种低生存率的影响之下，使人们对胰十二指肠切除术治疗胰腺癌的合理性产生不同的思考。

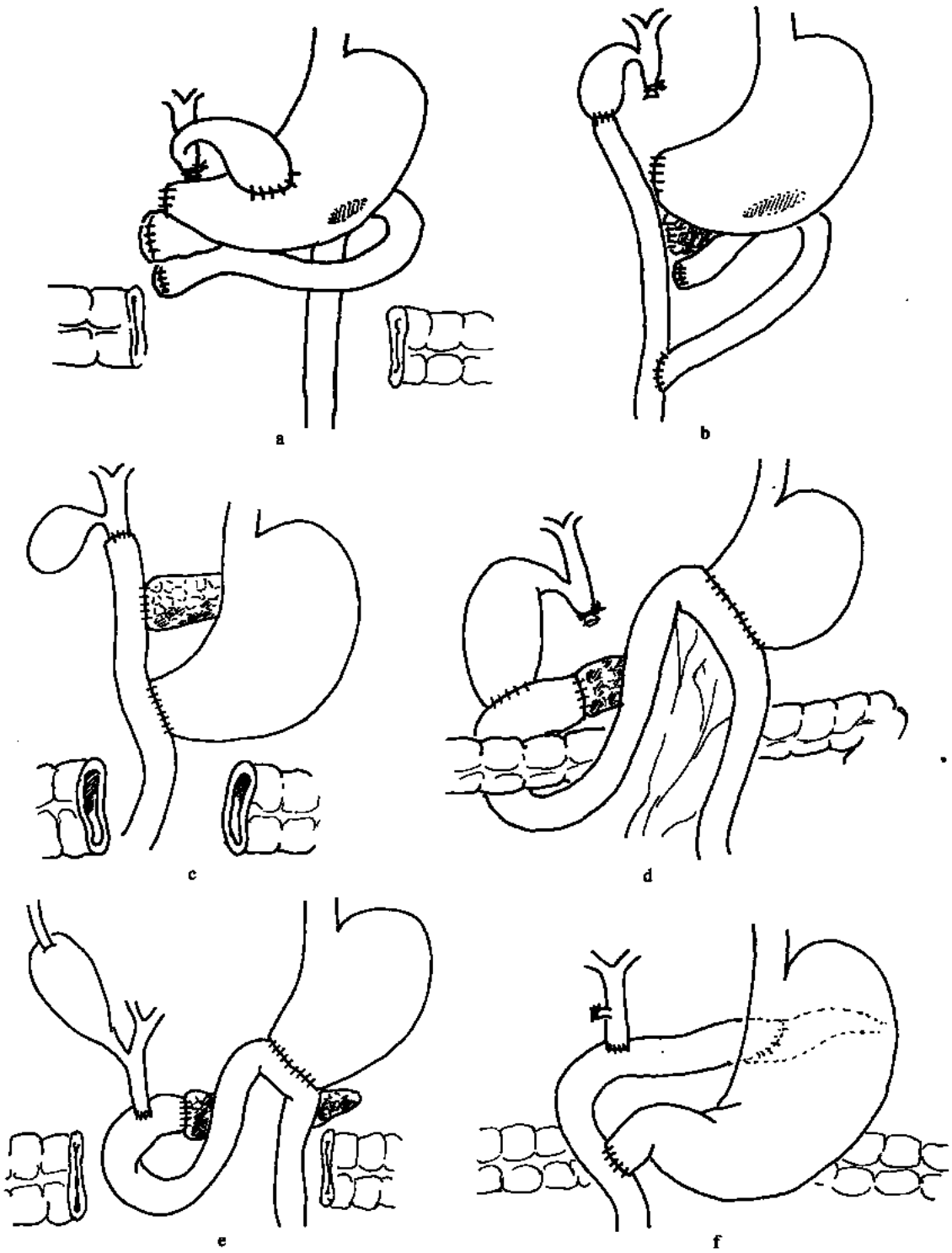



图124－1 胰十二指肠切除术式的变革 a. Whipple（1935）；b. Whipple（1938）；c. Whipple（1943）；d. Child（1944）；e. Waugh（1946）；f. Traverse－Longmire（1978）

一种观点是，虽然胰十二指肠切除术是要达到“根治”的目的，但事实上此手术在胰腺癌时并未能达到“根治”性的要求，手术的创伤大和并发症率高，所以主张采用如胆管空肠和胃空肠吻合等旁道性手术而不必去做胰十二指肠切除术。持有此种较消极观点的人数似有增多的倾向。持有第二种观点者多是对胰腺癌治疗上有一定经验的外科医师，他们认为胰十二指肠切除术在当前已是比较安全的手术，在现代的医疗条件下，手术死亡率已经降低至5%以下，手术可以延长病人的生存时间和提高生活质量，特别是在较早期的胰癌，手术是惟一的能使患者得到治愈的机会。故对一些条件较合适者，应该施行手术而不是放弃手术，只不过要加强适应证的选择和提高手术技术的水平。这代表大多数外科医师的态度。第三种是当前少数外科医师的观点，他们认为典型的 Whipple 手术的不彻底性与手术效果有关，主张扩大切除范围、全胰腺切除、门静脉切除等，但是尚未有足够论据说明其能提高胰腺癌患者的长期生存率。

## 四、扩大胰腺癌根治性切除术

### （一）门静脉切除

虽然手术切除仍然是胰腺癌患者可能治愈的惟一途径，但事实上，胰腺癌当被发现时多已属晚期，估计约有50%的病人已有远处转移，约有35%已属局部的晚期疾病（locally advanced disease），能够施行胰腺切除者只有10%～20%，再加上切除术后的并发症和死亡率以及极低的五年生存率，构成当前胰腺癌外科治疗的黯淡前景。门静脉受侵是构成局部晚期病变不能切除的最常见原因。肿瘤与门静脉粘连紧不易分开，虽然并没有胰外的转移，亦常是放弃根治性切除的最主要原因。但是，此种情况估计约有50%是炎性粘连，在手术时很难区别。

切除门静脉无疑可以提高手术切除率。部分门静脉和上肠系膜静脉切除后，将小肠系膜向上提，一般可以做到对端吻合而无困难；亦曾有用过血管移植或人造血管架桥，但一般无此必要。胰癌切除术时切除一段门静脉是可行的，在美国纽约的 Sloan－Kettering 癌症中心的332例胰癌切除术中，58例切除了一段门静脉，占17%，结果是在手术时间、术后并发症和住院时间上略有增加，但最后结果如手术死亡率和术后生存时间上并无明显差别。其他的一些临床研究亦得到相似的结论。当前的认识是胰癌切除术时，若发现门静脉局部受侵，可以切除一段门静脉，但并不明显延长术后的生存时间；至于门静脉无明显受侵犯者，附加门静脉切除术不能提高治疗的结果，并非必要。

### （二）全胰切除术

胰腺癌主要是胰腺导管癌，胰腺导管癌有多灶性病变的特点。这可能是常规的 Whipple 手术效果不佳的原因。英国 Brooks 对胰腺癌的病理观察，发现胰头癌患者中，约38%在胰体和尾部处尚有癌灶。van Heerden 在美国 Mayo 医院的51例全胰切除的标本，发现31%有多中心癌灶，49%有阳性的胰周围转移淋巴结。因此，最常见的胰腺导管癌有1/3有多中心病灶，半数有胰周围淋巴结转移，经典的 Whipple 手术显然是一不彻底的根治性手术。加以 Whipple 术后的高胰瘘的并发症，Brooks 自50年代以后便是全胰切除术治疗胰腺导管癌的积极倡导者，从1970～1988年总结了48例全胰腺切除术病人，在1977年以后的26例手术病人无手术死亡；38%存活超过3年，14%超过5年，部分病人的糖尿病控制遇到一定困难。van Heerden 至1981年总结了51例全胰切除术病人，结果总的手术死亡率为14%，手术后存活的44例病人，三年、五年存活率分别为9%和2.3%，手术后处理糖尿病时在有些病人中

遇到困难。更多的全胰切除治疗胰癌的报道，均未能显示可明显提高长期生存率，反而对手术后造成的脆性糖尿病处理上会遇到困难。因此，在胰腺癌的外科治疗上，似乎是胰腺癌的生物学行为特点决定病人的最终结局而并非外科医师所做的何种手术。Brooks 亦最后只得主张保留一部分胰尾而不做全胰切除术。

胰腺切除手术后的高并发症率和高死亡率常与胰腺空肠吻合口漏有关，全胰切除术后，可以防止胰瘘，这也是提倡全胰切除术的一个论点。不过，在当前的情况下，由于注意手术操作中的技术细节和围手术期处理、全肠外营养的使用等，胰瘘的发生已减少，或在有胰瘘时，死亡率也较低，故无必要作为考虑行全胰切除的一个因素。

**（三）区域性胰腺切除**

典型的 Whipple 手术是紧贴着胰腺和其周围大血管进行切除，手术本身并不符合肿瘤外科的原则。胰腺癌和壶腹周围癌的手术切除率一般约为 15%。如何做到更广范围切除和提高手术切除率，1973 年 Fortner 提出区域性胰腺切除术（regional pancreatectomy），认为此手术更符合于肿瘤外科原则。

区域性胰腺切除术是指整块地切除胰内或胰周的肿瘤，包括足够的软组织边缘和其淋巴引流。手术分为两类：

Ⅰ型：整块切除包括门静脉，门静脉两端做对端吻合，胰腺可做全胰或次全胰切除，保留胰尾约 5cm。

Ⅱ型：同时切除一段肠系膜上动脉并作动脉修复。

1984 年 Fortner 总结其区域性胰腺切除术 61 例，其手术切除率为 30%，手术死亡率为 8%。结果是在 21 例非胰腺导管癌患者包括胆管下端和壶腹周围癌的效果较好，但在 35 例浸润性胰导管癌无长期生存者。故此手术方法未能得到普遍认可。

总之，经过半个世纪以来的努力，胰腺癌的外科治疗已取得明显的效果，主要表现在降低胰腺切除的并发症率与死亡率；手术切除率虽然亦有提高，但对胰腺浸润性导管癌而言，还有待于提高胰腺癌的早期诊断率。由于胰腺所处的解剖位置，单纯从手术方法本身如扩大切除范围等，恐难有突破性的转变，综合性治疗可能是以后发展的方向。

## 第二节 胰腺癌的手术前与手术中定期

胰腺癌的发病率升高而预后很差，1995 年美国估计有 24000 的新病人，而有 27000 胰腺癌病人死亡。胰腺癌病人外科治疗的五年生存率低于 5%，估计约为 3%；对大宗病例数字统计，胰腺头癌的手术切除率约为 15%，而胰腺体尾部癌的手术切除率只约为 5%。因此，手术前的定期有助于治疗方法选择，免除一些无谓的剖腹探查；手术中的定期有助于对病程预后的估计，和利于治疗效果上的比较。

现行的胰腺癌的定期分类法有国际抗癌联盟（Union International Contrele Cancer，UICC）的 TNM 分类和定期以及日本胰腺学会（Japan Pancreas Society，JPS）定期标准。

## 一、UICC TNM分类和分期

TNM分类

T　$T_1$ 局限在胰腺
　　$T_{1a}$，<2cm
　　$T_{1b}$，>2cm
　　$T_2$ 直接扩展至十二指肠、胆管、胰周组织
　　$T_3$ 直接扩展至胃、脾、结肠、邻近大血管

N　$N_0$ 无局部淋巴结转移
　　$N_1$ 局部淋巴结转移

M　$M_0$ 无远隔淋巴结转移
　　$M_1$ 有远隔淋巴结转移

分期

Ⅰ期　$T_1$，$N_0$，$M_0$
　　$T_2$，$N_0$，$M_0$
Ⅱ期　$T_3$，$N_0$，$M_0$
Ⅲ期　T，$N_1$，$M_0$
Ⅳ期　T，N，$M_1$

UICC的分类方法主要根据肿瘤的大小(最大径)和有无局部及远隔淋巴结转移为标准。

## 二、JPS的定期分类

JPS的分类着重于手术中发现和局部淋巴结转移的情况：

Ⅰ期：$T_1$，<2cm，$N_0$，$S_0$，$RP_0$，$PV_0$
Ⅱ期：$T_2$，2～4cm，$N_1$，$S_1$，$RP_1$，$PV_1$
Ⅲ期：$T_3$，4～6cm，$N_2$，$S_2$，$RP_2$，$PV_2$
Ⅳ期：$T_4$，>6cm，$N_3$，$S_3$，$RP_3$，$PV_3$，远隔转移
(S表示胰前包膜侵犯；RP表示胰后侵犯；PV表示门静脉侵犯)

日本的分类法着重于手术时发现的淋巴结转移作为决定预后的重要因素。该分类中胆胰淋巴结群的分布、命名和根据肿瘤的原发部位转移途径的分站均作了明确规定，比较烦琐。日本方面的胰腺癌切除手术均要求廓清范围到达相应的第二站淋巴结。

日本外科学会规定胆道和胰腺的淋巴结命名和组别：

1. 右贲门淋巴结；2. 左贲门淋巴结；3. 小弯淋巴结；4. 大弯淋巴结；5. 幽门上淋巴结；6. 幽门下淋巴结；7. 胃左动脉干淋巴结；8. 肝总动脉干淋巴结；9. 腹腔动脉周围淋巴结；10. 脾门淋巴结；11. 脾动脉干淋巴结；12. 肝十二指肠韧带内淋巴结；(肝门淋巴结、沿肝动脉淋巴结、沿门静脉淋巴结、沿胆管淋巴结、胆囊管淋巴结)；13. 胰头后部淋巴结(上胰头后、下胰头后)；14. 肠系膜根部淋巴结(沿上肠系膜动脉起始部、沿下胰十二指肠动脉起始部、沿结肠中动脉起始部、沿空肠起始部动脉)；15. 结肠中动脉周围淋巴结；16. 腹主动脉周围淋巴结；17. 胰头前淋巴结(上、下)；18. 胰下淋巴结。

## 三、对胰腺癌可切除性的手术前评估

当未发现转移及门静脉和腹腔动脉分支、肠系膜上动脉侵犯时，胰腺癌一般可行手术切除。然而，手术切除指征的掌握，各外科医师间并非完全一致，这是对手术切除胰癌的治疗价值观念上的分歧。日本在扩大手术切除方面比较积极，并且广泛地接受了包括整块门静脉切除的观念，因而在一些报告中，认为此措施可提高手术切除率，使已有血管侵犯的晚期胰腺癌切除得到与无血管侵犯者的胰头十二指肠切除术相近的结果；但是，其中亦不乏认为扩

大切除并未能提高疗效者，故对手术前评估和手术适应证的选择尚不能强求一律，一定的差别性是存在的。

胰腺癌时，特别是胰腺的体尾部癌，若已侵犯至脾静脉和脾脏时，并不能认为是切除的禁忌证，同时此种改变是常见的。

常规的胰腺 CT 检查常是手术前的第一线检查，用窄间距的薄层 CT 扫描，更可以提高检查的精确度。最近的一份报告指出，常规 CT 检查认为可切除的胰腺癌病人中，有 24% 在腹腔镜下发现有腹膜转移。内窥镜超声可以增加对局部转移判断的准确度，但要发现肝转移和腹膜转移还得靠 CT 和腹腔镜检查。手术前的检查认为可以切除的胰腺癌病人，从腹腔镜检查时腹腔灌洗液中找到癌细胞的可达 10% ~ 30%。当有腹膜腔内转移和远隔转移时，便不可能做切除性手术，可以选择其他的介入性措施。

## 四、胰腺癌定期与预后及手术选择的关系

胰腺癌的外科治疗结果是否有一定的地域性的差别，此问题近来引起一定注意。因为从世界上近些年的文献回顾，10 年来并未发现胰腺癌的治疗结果有明显的进步；但是，日本近年来的报告在切除率和预后方面都有明显改善，其中是否有所采用的定期标准差别的问题。

美国 Cameron 指出胰腺头癌胰十二指肠切除术时，决定预后的因素是肿瘤的生物学特性（淋巴结转移和血管侵犯）；在无淋巴结转移、切缘无残癌、无神经周围侵犯者，手术切除的效果最好。日本的资料显示淋巴结转移和胰周侵犯是最重要的决定预后的因素。Kobari 比较分析日本 11317 例胰腺癌的资料，手术切除率为 33.1%，将 UICC 和 JPS 分类法作对比分析，认为生存率与日本分类方法相关密切，淋巴结转移和胰外组织侵犯程度决定病人的预后，其预测性优于欧洲的标准。在日本，当胰腺癌诊断为 JPS Ⅰ、Ⅱ或Ⅲ期而肿瘤尚有可能切除时，建议行胰十二指肠切除术。美国 Johns Hopkins 医院的研究者，根据 UICC 分类和多变数分析的结果，认为肿瘤直径 < 3cm、无淋巴结转移、切缘无残癌的胰头部癌，胰十二指肠切除术后可望得到较良好的远期效果。

# 第三节 降低胰腺癌切除术死亡率的措施

胰腺癌的外科治疗方法在近 10 年来无明显的突破性发展，但在胰十二指肠切除术的手术死亡率方面却有明显的降低。在 20 世纪 80 年代中期以前，胰十二指肠切除术的手术死亡率平均约在 15%；而至当前，此手术的死亡率（手术后 30d 内死亡）在一些大型的医疗中心和教学医院中，已下降至 5% 以下，这明显的进步不单纯是由于手术方法的改进和手术经验积累，更重要的是围手术期处理上的全面进步。例如胰肠吻合处的胰瘘及其并发症，原是手术后死亡的一个最重要因素；在当前，虽尚未能完全防止胰瘘的发生，然而胰瘘并不一定导致死亡的结果。在当前条件下，由于多方面技术的综合性发展，使胰腺癌的常规胰十二指肠切除术成为有相当安全度的手术，因此，扩大的胰腺切除术因手术死亡率已有下降而正在又重新被考虑。

## 一、手术前准备

胰腺头部癌引起营养、代谢、免疫等多方面全身性改变，手术后的并发症不一定皆是手术技术的原因，而可能是在重大手术创伤打击下的全身性的并发症，故手术前尽可能恢复患者的内环境稳定状态在减少手术后并发症上有重大关系。

### （一）黄疸

梗阻性黄疸是胰腺头部癌的重要临床症状，病人常因黄疸而就医。无痛性梗阻性黄疸、消瘦、胆囊肿大，常是诊断胰头癌的主要体征。但是，胰腺癌梗阻性黄疸的特点不同于胆管下端癌和壶腹癌，因此时黄疸出现得较早故病人的体质能保持得尚好；但在胰腺癌时，癌灶开始可能离胆管下端较远，特别是在胰腺钩突部和靠近胰颈处者，当黄疸出现时，病人体质常已受到相当程度的影响，并且肿瘤往往已到晚期；因此，在相同的高血清胆红素水平条件下，胰腺癌的手术危险性更高于壶腹部癌的患者。

在重度梗阻性黄疸的情况下，手术的危险性在于发生术后急性肾功能衰竭和手术后感染并发症。梗阻性黄疸病人容易出现手术后的应激性溃疡出血、对失血和失液的耐受降低、脂肪吸收障碍和脂溶性维生素缺乏、出血倾向、肠道内细菌移位、内毒素血症等。

应用维生素 K 能有效地纠正梗阻性黄疸时的出血倾向，但对其他的全身病理生理改变的纠正则颇需时日。手术前经皮肤肝穿刺胆道引流术曾用于术前降低黄疸水平并称能减少手术后并发症。临床上胆道引流 1 周后，能降低血清胆红素水平的 50%，但肝细胞和免疫功能则需待 6 周后才能有足够的恢复，加上肝穿刺胆管引流有其本身技术上的并发症和感染并发症，故所能获得实际好处并不明显。当前的认识是当血清胆红素水平在 342μmol/L (20mg/dL)以内时，穿刺胆管引流是不必要的。但是，对胆总管下端梗阻，若能置入内支撑管或鼻胆管引流者，一般可以收到较好的效果。

围手术期补充足够的血容量，输入平衡盐溶液补充功能性细胞外液量，使用甘露醇溶质利尿，维持术后每天有 2000mL 以上的尿量，能有效地防止手术后急性肾功能衰竭的发生。当前在一般情况下，胰腺头癌胰十二指肠切除术后已很少发生手术后急性肾功能衰竭。

手术前口服胆盐、应用抗生素（应避免使用有肾毒性的抗生素）及 $H_2$ 受体拮抗剂，均是常用的措施。

### （二）营养不良

胰腺癌对身体正常代谢的影响早而较显著，故病人均有较明显的体重下降和营养不良，显著消瘦和体质消耗。病人往往有自患病以来体重下降 10～15kg 的病史。消瘦的原因最主要的是因厌油、摄入量不足，特别是蛋白质热卡缺乏。长时间的蛋白质营养摄入不足，导致体内的蛋白质成分如肌肉、心肌、酶、抗体等的耗损与欠缺，病人的应激能力降低、抗感染能力低下、伤口愈合迟缓，对手术的耐受性下降。

胰腺癌的发展过程中，随着体重的迅速减轻，病人的总血容量亦减少，其减少程度往往与消瘦并不成比例。在手术之前，病人的全身血管床可以在收缩状态下以适应血容量的减少，故能保持正常的血压水平；然而在麻醉、手术下血管床扩张，便出现低血容量状态，甚至休克；当有额外的失血和失液时，使有效循环血量锐减，病人可以迅速发生低灌流状态和休克。

胰腺癌病人在较长时间的营养不良和组织分解代谢状态下，发生贫血、低蛋白血症、水潴留、稀释性低钠、低钾等生理紊乱。

改善胰腺癌病人的营养状态和维持手术后的营养补给是近10年来胰十二指肠切除术手术死亡率明显降低的主要原因之一。手术前1～2周的营养补给时间，可恢复病人的内环境稳定、增强抵抗力、补充血容量，在提高手术安全性上有重要意义。静脉内营养时，采用中链－长链脂肪乳剂提供部分热卡和必需脂肪酸。全胃肠外营养（TPN）在手术后治疗上占很重要位置。此等病人，手术后尽早开始，持续至术后2～3周，待已能口服足够的营养物止。当前，胰十二指切除术后胰瘘的死亡率已大为降低，主要原因在于使用TPN治疗。营养治疗打断了胰十二指肠切除术后并发症所造成的恶性循环。

**（三）糖尿病**

糖尿病是最常与胰腺癌相关连而需要认真手术前准备的伴发病。糖尿病与胰腺癌并存是常见的，但是否糖尿病导致胰腺癌或因胰腺癌而产生糖尿病的问题未曾完全解决，临床上不时见到有糖尿病（非胰岛素依赖型）的胰腺癌病人，胰十二指肠切除术后，糖尿病亦得缓解。临床上当诊断为胰腺癌时，约80%的病人显有糖尿病或糖耐量试验不正常。多数病人，胰腺癌是在诊断为糖尿病两年之内被发现。近来的研究认为糖耐量障碍是由胰腺癌引起而不是糖尿病导致胰腺癌，胰腺癌带有致糖尿病因子（diabetogenic factor），故在切除胰腺癌后糖尿病也得以缓解。临床流行病学调查显示，胰腺癌合并糖尿病者比对照组高，而很多患者的糖尿病都是新近发生的。说明糖尿病由胰腺癌引起而不是相反的。虽然另一些临床调查亦指出在患糖尿病已经5年以上的病人中，胰腺癌的发病率增加。若原有非胰岛素依赖性的成年糖尿病患者，突然恶化转成为胰岛素依赖型糖尿病者，应注意有胰腺癌的可能。总之，胰腺癌切除术时糖尿病是最常遇见的问题，需要术前处理。

糖尿病增加手术后的并发症，但不是胰腺癌切除的禁忌证，不过要求更充分的手术前准备。为此，对糖尿病重的患者，手术前准备需与内科医师协同进行。

长时间患有糖尿病的病人（如患病10年以上），常伴有多脏器的血管病变，如高血压、冠心病、脑血管硬化、肾脏病等，手术后心血管意外是糖尿病患者死亡的重要原因。糖尿病手术后的感染并发症率增高。

糖尿病患者若原使用口服长效的降糖药物，手术前3d应改用短效抗糖药或普通胰岛素；若原用长效胰岛素者，术前1d应改用普通胰岛素，以便于及时调整剂量。手术后的低血糖症比高血糖更有危险性。手术中的麻醉、手术创伤刺激和手术后应激性激素分泌增多及使用肾上腺皮质激素等，均可使胰岛素的需要量增加，故在围手术期中使用时，应及时（4～6h）注意血糖的变化。一般于手术日晨抽一空腹血糖血样，并开始从静脉内持续滴入5%葡萄糖液，术后宜作24h滴注。手术后可将与葡萄糖适应量的胰岛素加入至盛有营养液的大塑料袋（3000L）内混匀，24h内持续滴注，同时每隔4～6h测定血糖水平。

手术前及手术中预防性抗生素使用是必要的。

## 二、手术中措施

胰十二指肠切除术的技术性问题，将在有关手术步骤中述及。

胰十二指肠切除是一历时长、创伤性较大的手术，除了可能发生一些技术性意外之外（如出血等），在手术过程中宜做到：①维持麻醉、血循环动力的平稳；②防止发生缺氧、低血压；③维持组织灌流，手术中除输入1000～1500mL的葡萄糖液外，其余均用缓冲盐溶液，以扩充功能性细胞外液容量；④输血、血浆、血浆增量剂以防低血容量；⑤梗阻性黄疸病人，手术开始后，输入20%甘露醇溶液125～250mL以保持溶质利尿，手术过程中应约有尿

1500mL。⑥手术中使用地塞米松10～20mg，追加1剂量抗生素；⑦术终检测血糖值和动脉血气分析。

根据胰十二指肠切除术手术后并发症的种类和发生的频度，手术中应强调的是：①胃十二指动脉、胰十二指肠下动脉的处理；②胰管或胰空肠吻合术；③腹腔引流物的放置；④胆管引流的使用。

## 三、手术后处理

胰十二指肠切除术后的处理对手术的结果与手术本身有相同的关键性作用。除了一般的腹部大手术后处理外，胰腺切除术后需特别注意：

1. 手术后48h内循环状况的稳定。由于手术中腹膜后的广泛分离，特别当扩大切除范围和切除胰周的软组织和淋巴结群时，腹腔引流常有大量的渗出，包括有部分的腹膜后淋巴液，结果可造成大量的失液和低血容量状态，常以在手术的当夜最为显著。手术中曾使用过肾上腺皮质激素者，手术后第1天的渗液量可以减少，但在第2～3天停用时，渗出量反有增加。由于渗出量增多，应增加补充含盐溶液和血浆、白蛋白等胶体溶液。

2. 维持每天尿量＞1500mL。

3. 早开始全胃肠外营养，特别是手术前已有明显营养不良患者，脂肪乳剂补给能源时，可用长链脂肪酸与中链脂肪酸各半的制品。在未确定是否有胰瘘之前，不鼓励进食。

4. 术后继续静脉内使用$H_2$受体拮抗剂如雷尼替丁；新药质子泵阻断剂奥美拉唑（Omeprazole）虽有更强的抑酸作用，但有抑制肝脏微粒体P450单氧化酶系统药物代谢的作用，同时可有ALT和AST血清水平升高，有报道引起暴发性肝衰，所以当有明显肝功能损害时应慎用，特别是静脉内较大剂量用药。$H_2$受体拮抗剂和胃黏膜保护药（硫糖铝）可使用至术后2周。

5. 预防发生应激性溃疡出血。此情况容易发生在进食后早期，故进食时间应慢，一般在1周左右，应以清淡、少量为主；2周之后才逐渐增多。

6. 注意胃排空障碍，特别是使用保留幽门胰十二指肠切除术者，此时我们常附加一暂时性胃造瘘。常规的Whipple手术后，胃减压管一般放至术后1周左右。

7. 密切观察腹腔引流物的性质与量。腹腔引流液应作胰淀粉酶测定和细菌培养，以确定有无胰液渗漏。若淀粉酶正常，恢复顺利，腹腔引流可在进食之后拔除。

## 第四节　不能切除的胰腺癌的手术选择

胰腺癌的手术切除治疗结果很不理想，虽然近年来重视手术前的检查筛选和严格的手术适应证选择，在经手术切除的病人，术后五年生存率有明显提高。这方面的材料国内尚告缺乏，根据国外近年的报道，在20世纪70年代期间，胰腺癌切除术的中位生存时间为7.5个月；而至80年代期间上升到14个月，随后表现有继续升高的趋向，中位生存时间达到18～20个月，并约有15%～25%的病人生存能超过5年。例如Trede（1990）报告133例胰腺癌切除术五年生存率达24%，手术死亡率为2%；而在76例无遗留癌组织者，五年生存率能达到36%。此结果与美国Johns Hopkins医院的资料相接近：201例胰腺癌经胰十二指肠切除术后的五年生存率（保险统计法）为21%。但是，从美国Mayo医院的资料，却显示在临床

上认为可能手术“治愈”的病人中，胰十二指肠切除术后五年生存率为7%，中位生存时间为17.5个月；但是，当对31例病人手术后最少活到3年以上者的病理标本重新查核，却发现超过1/3（31例中12例）在病理上并不是胰腺导管癌，而是一些预后较好的其他性质的癌。Mayo医院的经验似乎更为可靠，说明最常见的胰腺导管癌的预后仍然很差，因而临床上对大多数的胰腺癌病人，仍需要考虑非根治性的手术和综合性治疗的选择。

## 胰腺癌的姑息性手术

无法施行根治性切除手术的胰腺癌病人，临床上常要求解决：梗阻性黄疸、疼痛、十二指肠梗阻三大主要症状。胰腺体尾部癌患者，梗阻性黄疸可能不早出现，但疼痛常表现得更为严重。姑息性手术包括胆肠吻合、胃空肠吻合和化学性“内脏神经切除”三个内容。

【适应证】

1. 胰腺头部癌有明显梗阻性黄疸。

2. 胰体尾部癌剖腹探查发现不能手术切除者。

3. 晚期胰腺癌合并十二指肠梗阻者。

4. 病人一般状况能耐受手术，并估计生存时间能达6个月以上者。

【禁忌证】终末期的晚期胰腺癌病人，姑息性手术并不能提高生活质量或手术有很大的危险性时。

【手术步骤】

1. 胆肠吻合术：一般可用胆囊空肠吻合或胆总管空肠吻合术。

胆囊空肠吻合术可选用襻式胆囊空肠吻合加用空肠侧侧吻合术（Bruan手术）。为了减少输入空肠段的肠液逆流，可以在空肠侧侧吻合口以下之输入肠段上做一人工套叠定向瓣，套入长度一般为2cm，此法可以减少胆囊的感染和炎症，可能更好地维持胆囊管通畅。

对身体状况较好的病人，可用胆总管Roux－en－Y空肠吻合术，手术时可切除胆囊及横断胆总管，胆总管远侧断端缝闭，近侧与空肠做端侧吻合。

胆肠吻合术的症状缓解作用以胆总管（肝总管）空肠吻合术居优，估计约只有2%的病人手术后有复发黄疸及胆管炎。胆囊空肠吻合术者则由于胆囊管在后期发生肿瘤性或炎症性阻塞而复发黄疸及胆道感染。

胆总管十二指肠吻合术是一简单而有较好效果的胆肠内引流手术，其后期的胆管炎发生率低于胆囊空肠吻合术，但由于胰腺癌有侵犯十二指肠的特点，同时，随着胰头癌的生长，胆总管十二指肠吻合口很容易被阻塞，故只能选择性使用。

胰头部癌胆囊空肠吻合术后复发黄疸和胆管炎时，若患者的一般情况仍能耐受手术和预计生存时间尚不太短者，有时亦施行再次手术以通畅引流；手术方法是做胆囊肝总管吻合，通过吻合放入一粗管径的T形管，其长臂经胆囊至空肠段内。

胆肠内引流术有肯定的延长壶腹部周围癌患者的生存时间和提高生活质量的作用，据发表在英文文献中8000多例的分析，Sarr和Cameron发现术者的生存时间平均5.4个月，而无内引流者只有3.5个月。Johns Hopkins医院的118例病人，总的平均生存时间为7.7个月，影响手术后并发症和死亡率的高危因素是：术前糖尿病、体力因素和肝脏转移。

2. 胃空肠吻合术：胰腺头部癌和体尾部癌均有侵犯十二指肠的特点，当发生十二指肠梗阻时，需要施行胃空肠吻合术（结肠前型）；但是，在施行胆道内引流术时，是否需要同时行预防性的胃空肠吻合术？胃空肠吻合术是否单纯依据一些临床症状如患者有恶心、呕吐

或需要根据肯定的机械性梗阻？一份报告指出胰腺癌病人行胆肠内引流术时未行胃肠吻合时，有12%的病人随后因十二指肠梗阻而需行胃空肠吻合术。预防性胃肠吻合术并非均属必要。晚期胰腺癌患者常有恶心、呕吐的症状，但并非均是梗阻性的，胃肠吻合术有时反而影响胃排空，临床症状亦未见改善。

3. 止痛：顽固而严重的持续性疼痛是晚期胰腺癌的一个特点，通过剖腹探查术时注射50%酒精至腹腔动脉周围的腹腔神经节，以达到所谓“化学性内脏神经切除术”，可得到术后早期的缓解疼痛的效果，此方法并不增加手术的复杂性，应该常规行之。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 钟守先．壶腹周围病变外科治疗中的若干问题．见：黄志强，顾倬云主编．肝胆胰外科进展．北京：人民军医出版社，1989．280

2 黄志强．关于如何降低胰十二指肠切除术手术并发症与死亡率．见：黄志强，顾倬云主编．肝胆胰外科进展．北京：人民军医出版社，1989．288

3 王宇，许元弟．胰腺切除及胰十二指肠切除术．见：黄志强，主编．现代腹部外科学．长沙：湖南科学技术出版社，1994．643

4 田雨霖．胰头十二指肠切除术的术中损伤与解剖变异．中国实用外科杂志，1996，16：456

5 彭淑扁，李君达，陆松春，等．胰断端空肠浆肌鞘内套入吻合术（附11例报告）．中国实用外科杂志，1996，16：596

6 赵玉沛，蔡力行，钟守先．胰管空肠吻合胰残端套入法预防 Whipple 术后胰瘘发生．中华外科杂志，1993，31：360

7 van Berge Henegouwen，Allema J H，van Gulik ThM，*et al*．Delayed massive hemorrhage after pancreatic and biliary surgery．Br J Surg，1995，82：1527

8 Brooks J R，Brooks DC，Lenine J D．Total pancreatectomy for ductal cell carcinoma of the pancreas．An update．Ann Surg，1989，209：405

9 Cullen J J，Sarr M G，Ilstrup D M．Pancreatic anastomotic leak after pancreaticoduodenectomy：incidence，significance，and management．Amer J Surg，1994，168：295

10 Colon K C，Kimstra D S，Brennan M F．Long－term survival after curative resection for pancreatic ductal adenocarcinoma．Ann Surg．1996，273

11 Tan H P，Smith J，Garberoglio C A．Pancreatic adenocarcinoma：an update．J Amer Coll Surg，1996，183：164

12 Fabre J M，Houry S，Manderscheid J C，*et el*，Surgery for left－sided pancreatic cancer．Brit J Surg，1996，83：1065

13 Flautner L，Tlhanyl T，Szeceny A．Pancreatogastrostomy：an ideal complement to pancreatic head resection with preservation of the pylorus in the treatment of chronic pancreatitis．Amer J Surg，1985，150：808

14 Fortner J G．Regional pancreatectomy for cancer of the pancreas，ampulla，and other related sites．Ann Surg，1984，199：418

15 Fortner J G．Technique of regional subtotal and total pancreatectomy．Amer J Surg，1985，150：593

16 Fuhrman G M，Leach S D，Staley C A，*et al*．Rationale for en bloc vein resection in the treatment of pancreatic adenocarcinoma adherent to the superior mesenteric－portal vein confluence．Ann Surg，1996，223：154

17 Grace P A，Pitt H A，Longmire W P．Pylorus preserving pancreatoduodenectomy：an overview．Br J Surg，1990，77：968

18 Gudjonsson B．Carcinoma of the pancreas：critical analysis of costs，results of resection，and the need for standard-

ized reporting. J Am Coll Surg, 1995, 181: 483

19 Harrison L E, Kimstra D S, Brennan M F. Isolated portal vein involvement in pancreatic adenocarcinoma: a contraindication for resection? Ann Surg, 1996, 224: 342

20 Hashimi H, Sabanathan S. Second look operation in managing carcinioma of the pancreas and periampullary region. Surg Gynecol Obstet, 1989, 168: 224

21 Howard J M. Pancreatojejunostomy: leakage is a preventable complication of the Whipple operation. J Am Coll Surg, 1997, 184: 454

22 Hunt D R, McLean R. Pylorus – preserving pancreatectomy: functional results. Br J Surg, 1989, 76: 173

23 Jordan Jr G L. Pancreatic resection for pancreatic cancer. Surg Clin North Amer. 1989, 69: 569

24 Kimura W, Nagai H. Study of surgical anatomy for duodenum – preserving resection of the head of the pancreas. Ann Surg, 1995, 221: 359

25 Kinganorth A N. Duct to mucosa isolated Roux loop pancreaticojejunostomy as an improved anastomosis after resection of the pancreas. Surg gynecol Obstet, 1989, 169: 451

26 Kobari M, Sunamura M, Ohashi O, *et al*. Usefulness of Japanese staging in the prognosis of patients treated operatively for adenocarcinoma of the head of the pancreas, J Amer Coll Surg, 1996, 182: 24

27 Marcus S G, Cohen H, Ranson J H C. Optimal management of the pancreatic remnant after pancreaticoduodenectomy. Ann Surg, 1995, 221: 635

28 Mason G R, Freeark R J. Current experience with pancreatogastrostomy. Amer J Surg, 1995, 169: 217

29 Meinke W B, Twomey P L, Guernsey J M, *et al*. Gastrointestinal bleeding after operation for pancreatic cancer. Am J Surg, 1983, 146: 57

30 Pellegrini C A, Heck C H, Raper S. An analysis of the reduced morbidity and mortality rates after pancreaticoduodenectoimy. Arch Surg, 1989, 124: 778

31 Potts Ⅲ J R, Broughan T A, Hermann R E. Palliative operations for pancreatic carcinoma. Amer J Surg, 1989, 159: 72

32 Richardson D Q, Scott – Conner C E H. Distal pancreatectomy with and without splenectomy. A comparative study. American Surgeon, 1989, 55: 21

33 Rosemurgy A S, Burnett C M, Wasselle J A. A comparison of choledochoenteric bypass and cholecystoenteric bypass in patients with biliary obstruction due to pancreatic cancer. Amer Surgeon, 1989, 55: 55

34 Scott – Conner C E, Dawson D L. Technical considerations in distal pancreatectomy with splenic preservation. Surg Gynecol Obstet, 1989, 168: 451

35 Sharp K W, Ross C B, Halter S A, *et al*. Pancreatoduodenectomy with pyloric preservation for carcinoma of the pancreas: a cautionary note. Surgery, 1989, 105: 645

36 Sikora S S, Posner M C. Management of the pancreatic stump following pancreaticoduodenectomy. Br J Surg, 1995, 82: 1590

37 Sudo T, Ishiyama K, Kawamura M, *et al*. Changes in plasma gastrin and secretion levels after pancreaticoduodenectomy. Surg Gynecol Obstet, 1984, 158: 133

38 Tanaka T, Ichiba Y, Fujii Y, *et al*. Clinical and experimental study of pancreatic exocrine function after pancreaticoduodenectomy for periampullary carcinoma. Surg Gynecol Obstet, 1988, 166: 200

39 Trede M B A, Chir B Schwall G. The complications of pancreatectomy. Ann Surg, 1988, 207: 39

40 Warshaw A I, Torchiana D L. Delayed gastric emptying after pylorus preserving pancreatoduodenectomy. Surg Gynecol Obstet, 1985, 160: 1

41 Willett C G, Warshaw A L, Convery K, *et al*, Patterns of failure after pancreaticoduodenectomy for ampullary carcinoma. Surg Gynecol Obstet, 1993, 176: 33

# 第125章　胰十二指肠切除术

## Pancreaticoduodenectomy

胰十二指肠切除术习惯上是指切除胃远端、全十二指肠、空肠上端10～15cm、胰头部和部分肝外胆道，典型的胰十二指肠切除术一般是用于治疗胰头、胆管下端和十二指肠部的恶性肿瘤。特殊情况下手术范围的改变，一般均加以说明，例如保留幽门的胰十二指肠切除术、切除全胰腺的全胰切除术、切除局部引流淋巴结和胰周软组织的区域性胰腺切除术以及治疗胆道癌时的联合肝、胆、胰腺切除术等。此等手术的核心部分均是胰十二指肠切除。至于是否需要切除节段门静脉和血管重建，主要是据需要而定，并不影响手术的实质。

胰十二指肠切除术是一比较复杂的手术，虽然近年来在一些外科治疗中心和专长于胰腺外科的医师手中，此手术的死亡率已有明显下降（一般<5%），但在一般情况下，手术死亡率仍然在15%左右，且手术的并发症率很高，因而胰十二指肠切除术仍是一复杂的高难度手术，需要加强手术患者的选择、注意围手术期处理和十分注意手术中的技术细节。

**【适应证】**典型的胰十二指肠切除术（Whipple手术）可用于以下的情况：

1. 壶腹部癌。
2. 胆总管下端癌。
3. 十二指肠癌和十二指肠部肿瘤。
4. 胰头癌。
5. 胰头部其他恶性肿瘤（胰岛细胞癌、胰囊腺癌等）。
6. 胰十二指肠部良性肿瘤。
7. 肿块型胰头部慢性胰腺炎不能除外癌变。
8. 胰头部和其周围淋巴结继发于邻近脏器癌的侵犯者，如胆囊癌、胆管癌、胃窦部癌、横结肠癌等。
9. 病人的一般情况尚可以承受重大手术者。

**【禁忌证】**

1. 晚期胰腺头部癌已有局限和腹腔内转移估计不能达到治愈性切除者。
2. 高龄、全身状况差、有重要器官功能障碍，估计难于承受重大手术者。
3. 胰十二指肠切除术有较高的并发症率和手术死亡率，故不宜用于非治愈性的手术。

**【术前准备】**此等病人常因长时间的梗阻性黄疸、体质消耗、体重下降严重、贫血、营养不良等，有关手术前准备可参照本书第124章。

1. 对血清胆红素水平>300μmol/L患者，可试行经十二指肠镜逆行置管内引流或鼻胆管外引流以降低黄疸然后手术，若内置管未成功，即积极准备手术，我们一般不做术前经皮经肝穿刺胆管外引流术（PTCD）。行十二指肠内镜术时，不要单纯做ERCP，可做局部活组织采取，若需胆道造影，可在鼻胆管引流后行之，以防激发急性胆管炎。
2. 常规行颈内或锁骨下静脉穿刺置管术以积极进行手术前准备及营养支持。
3. 对合并糖尿病患者，术前控制好血糖，注意术中使用胰岛素。

4. 术前和手术中使用广谱抗生素。

5. 术前 1d 口服雷尼替丁。

6. 若考虑使用生长抑素制剂，可于手术前 1d 开始用善得定（Sandostatin）。

7. 术前放置胃管及导尿管。

【麻醉及体位】可选用连续硬脊膜外麻醉或全身麻醉。仰卧体位。

【切口】胰十二指肠切除的手术切口据术者的经验可选用长的右肋缘下斜切口、右腹直肌切口、右侧旁中正切口等。作者等较常用肋缘下切口，此时，切口较常用的胆道手术切口低约一横指并越过中线斜向左侧肋缘，切断肝镰状韧带；此切口对胰腺显露较满意，术后亦较少发生切口裂开并发症，但较为费时。

【手术步骤】典型的胰十二指肠切除术包括三个主要的手术步骤，即解剖性探查、脏器切除及消化道重建三部分。

（一）解剖性探查

胰十二指肠切除术用于治疗胰十二指肠区恶性肿瘤时，首先应该确定此手术能否达到治愈性切除的目的，若发现肿瘤侵犯已超出能彻底切除的范围时，便应立即中转为姑息性手术（如胆肠内引流术以减轻黄疸），因而在手术探查时，应有计划地进行，以便随时能修改手术方案。

1. 腹腔内探查：开腹后，注意有无腹水、腹水的量和性质，并留取腹水的样品，以便以后作细菌学、脱落细胞等有关检查。

腹腔内探查注意有无大网膜、肠系膜、腹膜面上的癌种植转移结节；顺序检查肝脏、胃肠、盆腔、盆腔脏器（女性病人）有无转移。检查肝门部、肝十二指肠韧带、腹腔动脉周围、肠系膜根部、腹主动脉旁有无肿大的淋巴结。提起横结肠，检查胰腺下缘和横结肠系膜根部处有无癌肿侵犯。经过详细、系统的检查，可以确定肿瘤有无腹腔内远处的淋巴结转移。

2. 局部探查：胰十二指肠部因部分处于腹膜外，故需要从腹腔内及腹膜外联合探查。

胰十二指肠部肿块的性质虽然多数可以经一般探查后确定，但是有时对良性或恶性病变亦难于鉴别，如胰腺头部的慢性胰腺炎和早期胰腺癌、胰头部的良性肿瘤、早期的胆管下端癌等。在决定施行胰十二指肠切除术之前，均应取得组织学上的诊断，故手术中穿刺活检常是必要的。

检查胰头十二指肠部肿块时，可用左手示指与中指伸至肝十二指肠韧带后方，拇指在前检查胰头部肿块，其大小、硬度、与后方结构黏连、可活动度等。胰头癌虽侵犯门静脉，一般并不影响其左、右方向的活动度。

剪开胃结肠韧带，将胃向上钩开，切断右胃网膜静脉，便可以将胰腺前面显露，观察病变的所在和范围。胰头部的胰导管癌、壶腹部癌多同时有胰管梗阻和慢性胰腺炎的表现，胰腺质地硬韧，但较均匀，而胰癌则为结节状硬块、质硬，可兹鉴别（图 125－1）。

剪开十二指肠第二段外侧腹膜，游离十二指肠第二段及胰头，向左直达腹主动脉前方。当胰头十二指肠游离后，术者以左手示指、中指伸至胰腺后方，检查胰头周围有无淋巴结转移和小肠系膜根部有无肿大淋巴结。如发现胰癌已侵犯胰后间隙和累及下腔静脉，说明已不可能做到治愈性切除，应停止继续解剖探查而改行胆肠内引流手术（图 125－2，图125－3）。

较晚期的胰头癌和当有十二指肠侵犯时，在胆肠吻合术的同时，可以施行胃空肠吻合术以避免因后期的十二指肠梗阻而再次手术。

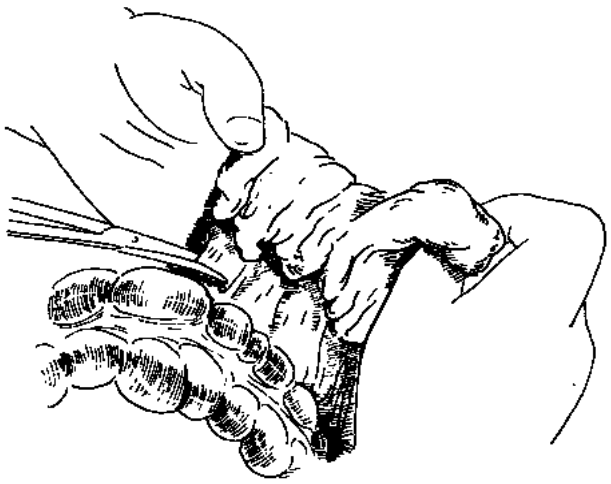


图 125－1　提起大网膜在横结肠上缘剪开网膜的附着

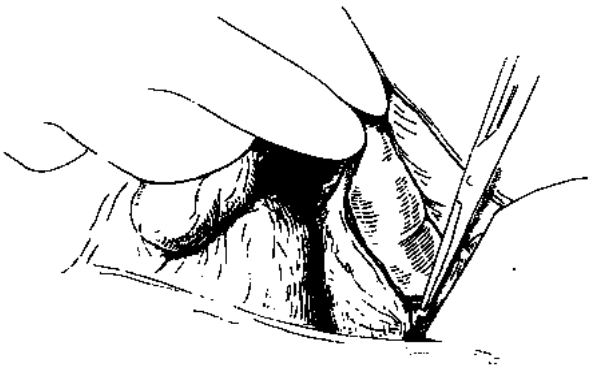


图 125－2　剪开十二指肠第二段外侧腹膜，游离胰头十二指肠。

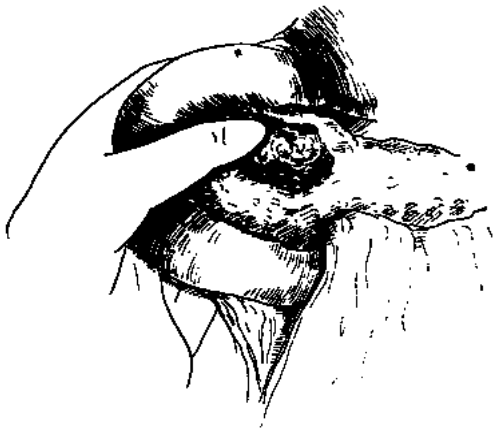


图 125－3　检查肿瘤的位置及其与邻近结构的关系

**3.** 探查门静脉：门静脉－肠系膜上静脉受侵犯常是胰腺癌不能手术切除的主要原因，所以需要判定门静脉的状况。

向下牵开横结肠，分离出横结肠系膜与胰腺下缘的连接处，剪开其前层腹膜，分离出肠系膜上静脉的前面。门静脉前面与胰腺背面之间，一般为一疏松组织的间隙，无重要血管分支，故可以逐步分开，有时可允许一示指伸至胰腺后面。以一大的弯血管钳，沿门静脉前面放至胰腺上缘，并可引过一粗丝线以作牵引和结扎胰腺近端，以控制切断胰腺时出血。

必须注意在沿门静脉前面分离时所遇到的在胰腺上缘跨过门静脉前方的动脉是肝总动脉，应该妥为保存。肝总动脉与胰头上缘的解剖关系变异较多，有时远离胰腺上缘分出胃十二指肠动脉，而有时则紧靠胰腺上缘或甚至在胰腺上缘的背面。

**4.** 切断胆管：进一步探查门静脉则需要在肝十二指肠韧带上进行。

**5.** 游离胆囊，在胆囊管与胆总管汇入以上切断肝总管，向下清除淋巴、脂肪组织，肝总管断端暂以无创伤钳夹闭，避免胆汁外溢。

**6.** 在胆总管的后方，找到门静脉的前壁，沿血管壁向下钝分离，便可以很容易到达胰

腺的背面，此时，可以从上方伸入示指与从胰腺下缘肠系膜上静脉前面上伸的示指相汇合，并检查门静脉壁是否受胰癌侵犯或仅是门静脉壁与肿瘤间有炎性粘连。门静脉壁局部受侵犯并非切除手术的禁忌证，但是需要做好有关门静脉部分切除与重建的准备。

如果此时发现不宜施行胰十二指肠切除术，可以停止继续探查，利用肝总管近端与一空肠襻行 Roux－en－Y 式吻合，切除胆囊并结扎胆管远端而结束探查手术。

典型的 Whipple 手术的第一步是肯定诊断、了解肿瘤与邻近重要血管的关系、确定治愈性手术切除的可行性和其切除范围。在此阶段的每一步骤，根据发现的情况，均可以按原定的计划进行手术或中转为姑息性的手术。

**（二）脏器切除**

胰十二指肠部恶性肿瘤的典型的 Whipple 手术是切除包括胃远端 50%、肝总管水平以下的肝外胆道和淋巴、脂肪结缔组织、胰腺头颈部（包括钩突部）、全十二指肠和空肠上端约 10～15cm，有时尚包括部分切除门静脉。

1. 切断胃远端，约占胃的 50%～60%。切除过多的胃组织，影响后期的消化功能；若胃切除量过少，可能术后早期发生边缘性溃疡，故需要同时附加选择性迷走神经切断术，反而使手术复杂化。

胃体在二胃钳间切断之后，远端胃翻向右侧，近端胃小弯侧部分缝合封闭，注意缝扎黏膜下血管，胃大弯侧留作 Hofmeister 式胃空肠吻合术（图 125－4）。

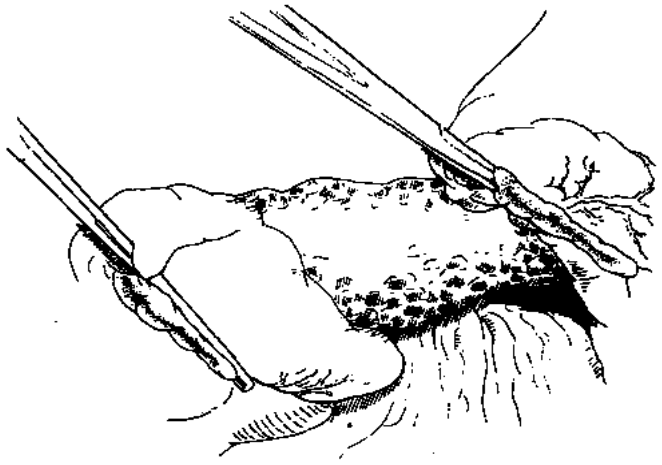


图 125－4 切断胃体以显露胰腺

2. 沿胃远端向右分离，切断胃右动脉，切除肝十二指肠韧带左缘肝动脉旁淋巴结，分离出肝固有动脉、肝总动脉、胃十二指肠动脉之汇合部，向远端游离胃十二指肠动脉至其分叉部。双重结扎切断胃十二指肠动脉，断端尽可能留长，以防胃十二指肠动脉残端破溃出血，特别是在有动脉硬化症的老年病人。

3. 切断胰腺：一般在门静脉前方或其左侧切断胰腺（图 125－5 至图 125－8），沿门静脉前面至胰腺上缘引过一粗丝线，向胰头方向结扎胰腺，以避免切断胰腺时出血。

在胰腺预定切线的远方的胰腺上、下缘各以丝线缝一 8 字缝线作为标志、止血及牵引之用。向胰腺远端置一心耳钳（不必夹紧，可由助手轻压以起止血作用），沿预定切线以刀片逐步切开胰腺组织，由下而上，注意发现横过切线的主胰管。因切开胰腺是在基本上无血状

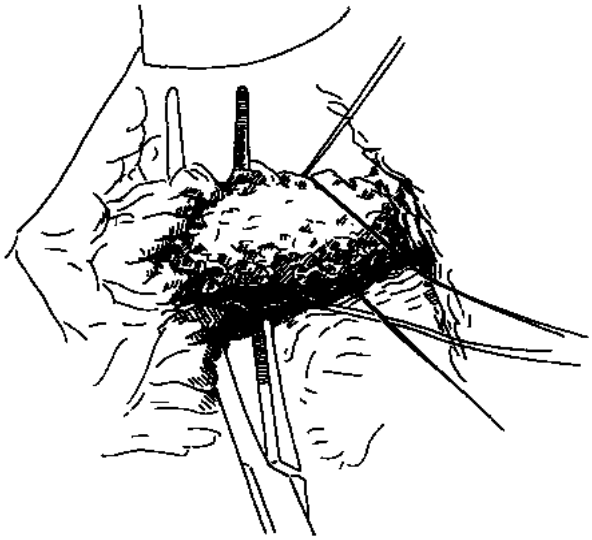


图 125－5　游离胰腺背面与门静脉间隙

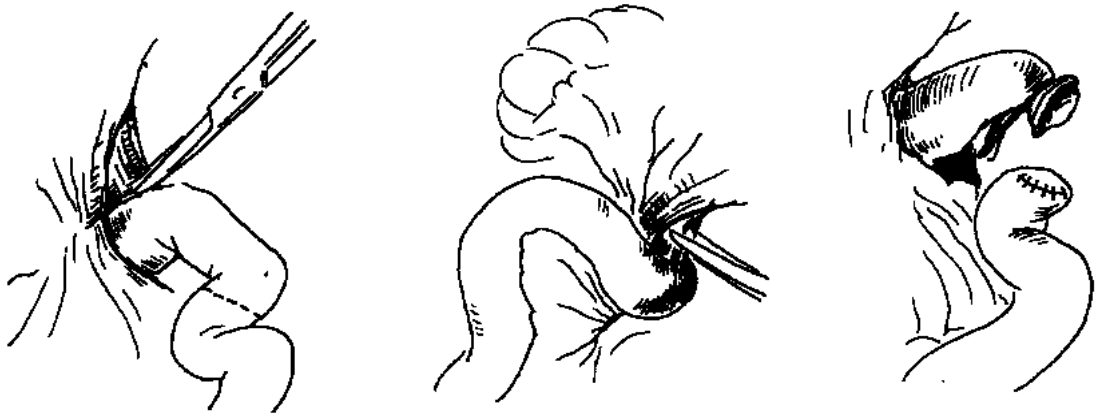


图 125－6　切断空肠上端

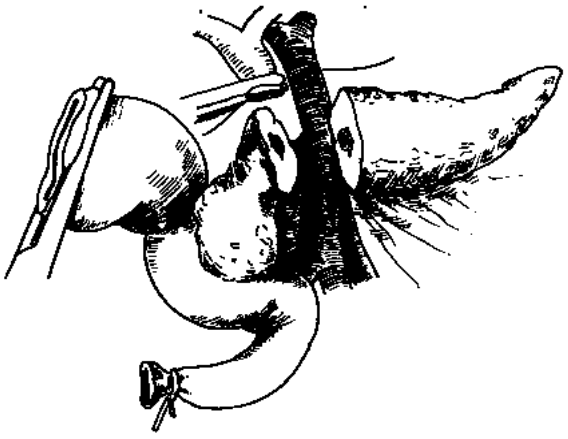


图 125－7　从门静脉前方切断胰颈部注意辨认胰管

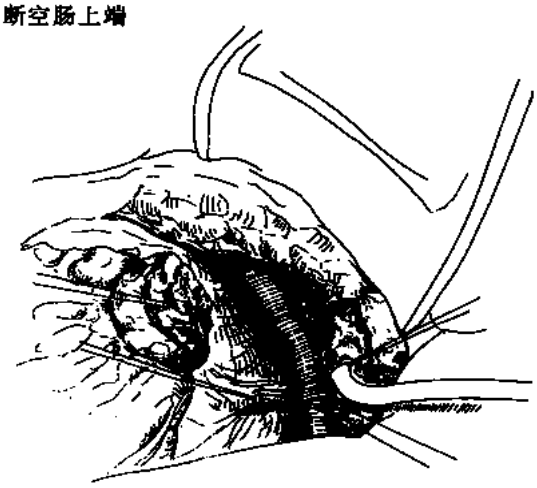


图 125－8　胰管内放置一合适的导管将胰液引离手术野

态下施行，发现主胰管一般并无困难。胰管发现后，向近侧游离约3mm，切断后，向胰管远端放入一粗细合适的导尿管或硅橡胶管，将胰管断端结扎于导管上，手术过程中导管将胰液引出至手术野外。

**4.游离门静脉**：将胃远端向右翻转并牵引胰腺近侧断端便可显露胰腺背部的门静脉前壁。一般情况下，有数目不等的胰腺小静脉（引流胰头和钩突部）汇入至门静脉的右侧壁，常以在胰头上缘处的一支最粗而短。所有小静脉均应在两细丝线结扎间剪断，不能用血管钳钳夹以防撕破出血。遇有门静脉上出血时，可用手指轻压止血然后以5－0聚丙烯血管缝线缝合止血，不可盲目钳夹。

**5.缝合胰腺断端**：一般需要将胰腺断端向左侧游离约3cm，以利于胰肠吻合。胰腺断端上出血均应以丝线8字缝合止血，不要用电凝止血，因凝固坏死组织被消化后可致继发性出血。

胰腺断端以丝线8字缝合前、后切缘，外加褥式缝合，以防早期胰液渗漏，注意勿将胰管缝闭。

**6.切断空肠上端**：典型的Whipple手术需要切除十二指肠和空肠上端。在离Treitz韧带10～15cm处切断空肠上端，其远侧断端可暂不缝闭以留作胰腺空肠对端套入（Child术式）或将断端缝闭，采用胰管空肠端侧吻合（Whipple术式）。

将空肠上端经小肠系膜后方原十二指肠床牵至右侧手术野。注意遗留创面止血。

**7.切断胰头十二指肠系膜和胰十二指肠下动脉**：完全切除胰腺钩突在根治性胰十二指肠切除术时甚为重要。此时，术者以左手握胰头十二指肠向右方牵引，助手用一静脉露钩将门静脉牵向左上方，便可以显露肠系膜上动脉，可由触摸动脉搏动辨认。由肠系膜上动脉向胰头十二指肠的纤维脂肪膜内含淋巴、神经纤维、胰十二指肠下动脉及静脉的分支便是其系膜，胰头及十二指肠由此系膜尚与身体相连。此时最好能切开肠系膜上动脉外的纤维鞘膜以清楚显示动脉的血管分支加以结扎、切断处理。但有时则在上动脉的外缘，在术者的左手的控制下，逐步地以血管钳钳夹切断、结扎。应注意每次钳夹组织不宜过多，并每次切断后便立即以丝线结扎。如此逐步地从上而下将胰头十二指肠系膜切断后，移除标本（图125－9至图125－12）。

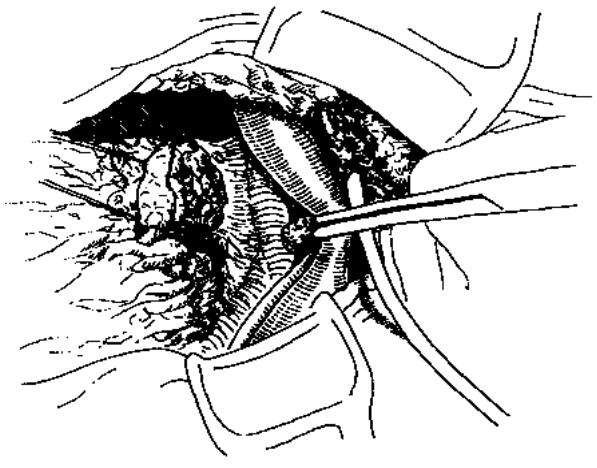


图125－9 牵开门静脉显露其后方的肠系膜上动脉

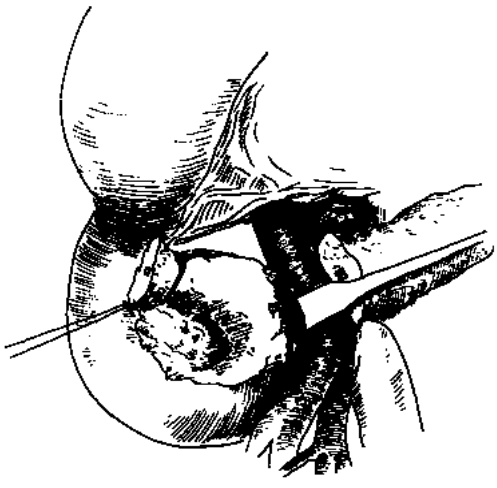


图125－10 分离从肠系膜上动脉分出之胰十二指肠下动脉

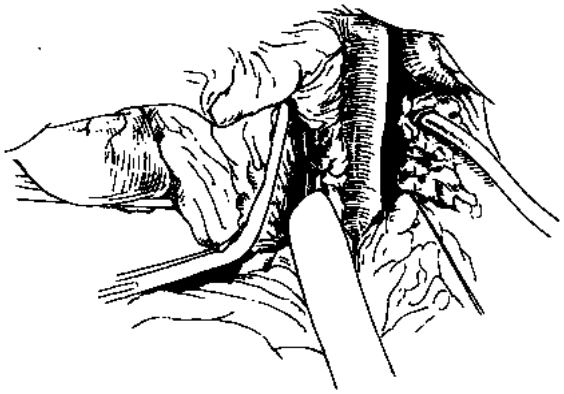


图125－11　钳夹牵引胰头及其系膜有利于肠系膜上动脉显露

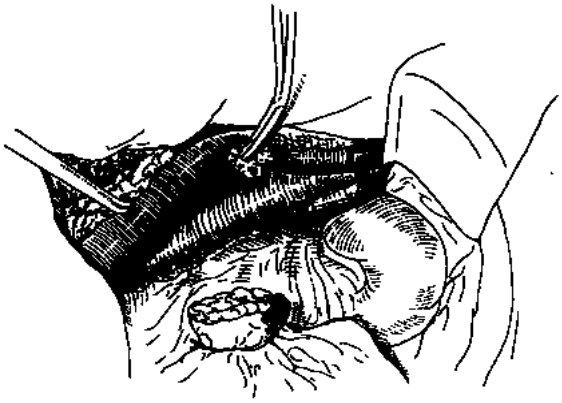


图125－12　逐步钳夹切断肠系膜上动脉右侧的胰头十二指肠系膜

仔细检查手术野有无出血，特别是门静脉的后方，因牵引松解后，肠系膜上动脉便回复到门静脉后方左侧的位置。此时止血必须彻底。

Whipple手术的第二步至此便已完成，手术野内可清楚见到胰腺断端、门静脉、下腔静脉和胆管断端。以大量生理盐水清洗手术野，清除血凝块，彻底止血。胰十二指肠切除术因手术野广泛、组织创伤大，故彻底止血甚为重要，手术后腹腔内出血是此手术后不少见的并发症，并且残留血肿者常合并胰瘘。胰腺手术时强调使用丝线等不吸收缝线，不能使用肠线作结扎或缝合。

8. 当门静脉已受癌侵犯，早期多属于门静脉侧壁的局部性侵犯，可行门静脉的局部切除及修复。晚期病例，门静脉可能长段受累，此时多能在解剖性探查发现，我们多中转为施行内引流手术。

门静脉的局部切除修复，手术的步骤仍同常规的Whipple手术，对门静脉的处理尽可能放在最后，以缩短阻断门静脉血流的时间。当门静脉的前、后已经充分游离只余受侵犯部与肿瘤相连时，可在门静脉上夹一无创血管钳或在其上下方同时阻断，切除受侵的部分血管壁，门静脉壁上的缺损可用5－0的聚丙烯线缝合修复，对局部的节段性切除，可以将两端再对端吻合，一般并无困难，只是在长距离的节段性切除而对端吻合有张力时，才采用自身血管或人造血管移植。

由于门静脉切除并不能明显地提高胰腺癌病人手术后的长期生存率，故手术时整块切除门静脉较少采用。门静脉经过手术修复部应用存留的网膜组织覆盖并与胰肠吻合口隔开。

**（三）消化道重建**

1. 胰肠吻合：胰十二指肠切除术的消化道重建有多种方法，比较公认的重建吻合的顺序应是胰－胆－胃空肠吻合，胰肠吻合处在最上游。胰肠吻合是此手术的关键环节，为了减少胰瘘发生，在手术方法上有过多种修改意见。胰肠吻合的方法可以归结为两大类：①胰肠套入吻合，可用于对端套入或端侧套入；②胰管空肠吻合，多是端侧型吻合。

（1）胰腺空肠对端套入吻合：将空肠上端经小肠系膜后方十二指肠床上提至上腹部，肠襻系膜必须够长而毫无张力，当有需要时，可将系膜适当延长。

胰腺断端应游离约3.0cm，以便于套入。此法只适用于胰体较“瘦小”的情况下，若胰腺肿大，套入空肠断端有困难，并可使肠端受压肠壁缺血，反而容易发生愈合不良和吻合口

漏。遇有胰腺肿大时，宜用端侧胰腺套入方法，有作者甚至建议切除部分残留胰腺组织以减少体积，但此法未免过于复杂；另有建议切除一圈空肠端的浆肌层，以减少套入时空肠壁的厚度。胰胃吻合术亦可能是解决问题的方法。

(2) 胰腺的后壁与空肠浆肌层以丝线缝合对拢，胰腺断端与空肠断端以4－0至3－0的聚丙烯线连续缝合前后层以减少早期胰液渗漏，胰内置导管可剪短留在空肠腔内或经空肠壁穿出作体外引流，最后前层空肠壁与胰腺包膜缝合。

胰腺与空肠端侧套入吻合时，空肠襻的断端应缝闭，在肠襻的对肠系膜缘切开与胰腺断端相应的切口，套入的方法同对端吻合。不过其套入较浅，肠管内导管应在吻合口的上游从空肠穿出（图125－13至图125－15）。

(3) 胰管空肠吻合：将胰腺后壁缝合固定于空肠襻，在空肠的对肠系膜缘依胰断端作一相应的浆肌层纵切口，以聚丙烯线连续缝合胰断端后缘与肠壁的浆肌层切缘。在与胰管端相对应处作一黏膜层小切开，以4～6针5－0聚丙烯缝线将胰管断端与空肠黏膜吻合，胰管内导管从吻合口上游之空肠襻盲端引出，以相同方法吻合胰腺的前层（图125－16，图125－17）。

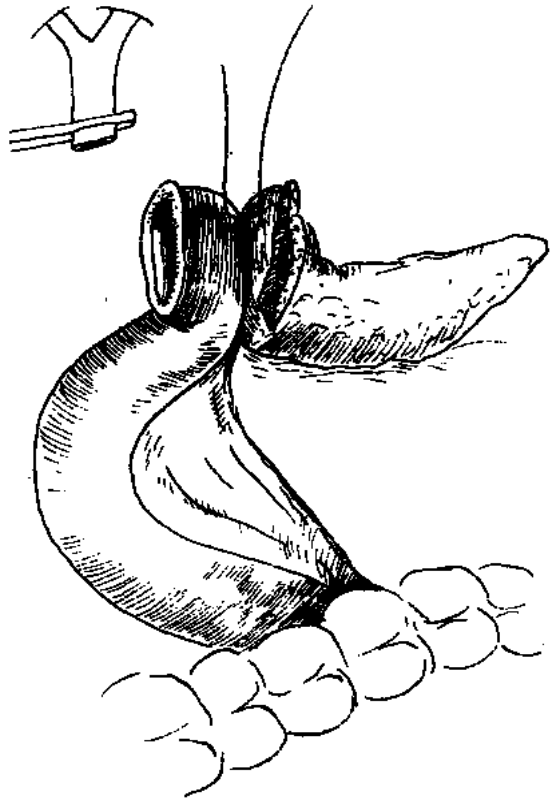


图125－13 胰空肠对端套入吻合（缝合后壁）

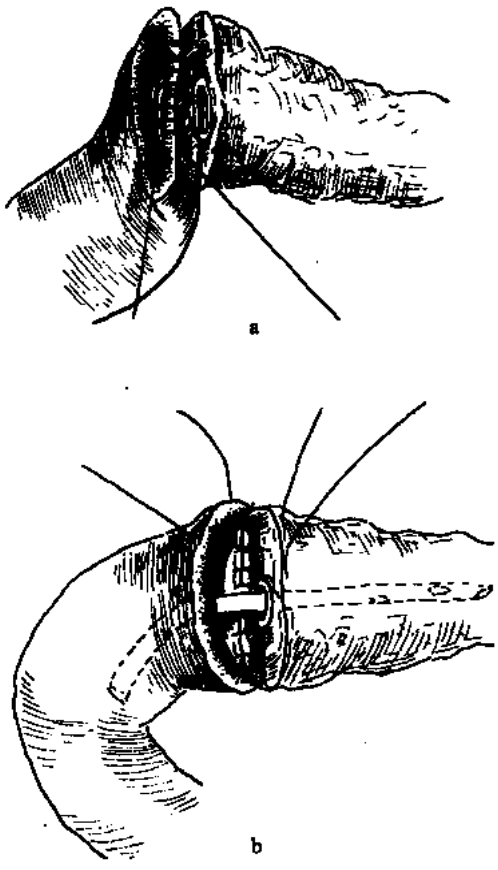



图125－14 胰空肠对端吻合。a. 缝合胰腺断端与空肠端的后缘；b. 缝合对端吻合前缘，胰管内放置导管（可用短的导管或长的外引流管）

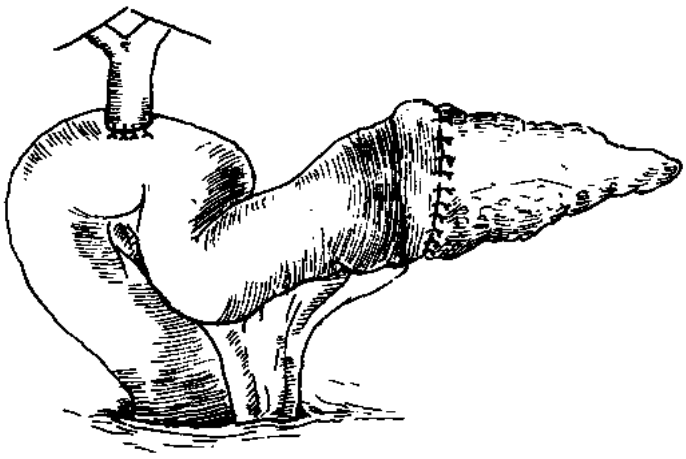


图 125－15　胰腺空肠对端套入和端侧胆肠吻合（Child 术式）

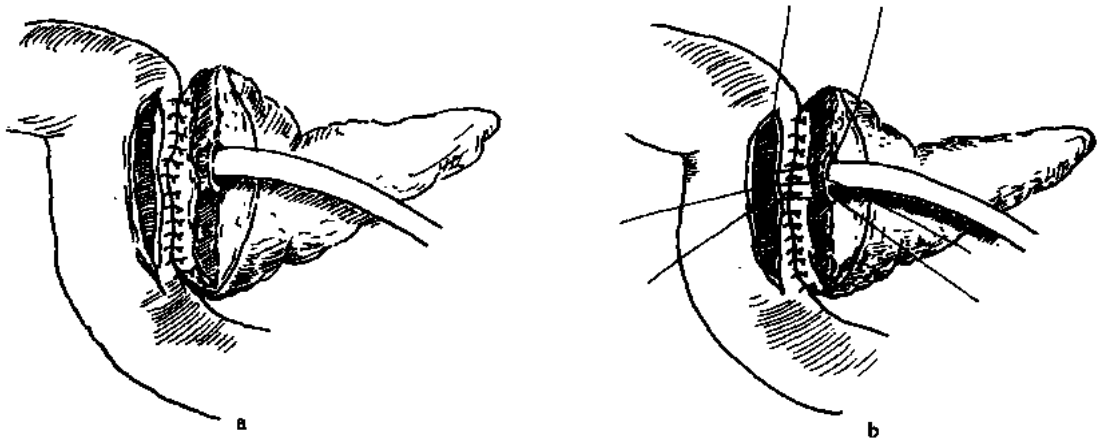



图 125－16　胰管空肠吻合。a. 缝合胰腺后壁与空肠对肠系膜缘，肠壁作相应浆肌层切开；b. 空肠黏膜切开一小孔并与胰管吻合，胰管内置引流导管

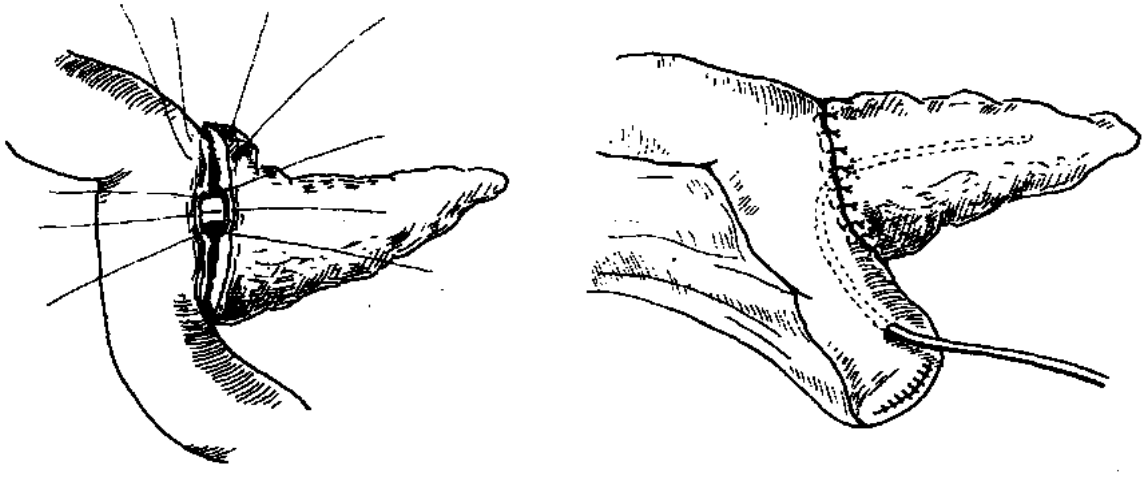



图 125－17　胰管空肠吻合。a. 吻合胰管与空肠黏膜；b. 导管从吻合上游引出

2. 胆肠吻合（图 125－18）：在距胰肠吻合口约 10cm 的空肠襻下游上空肠对肠系膜缘以

细丝线作空肠与胆管的固定缝合，内层以4－0聚丙烯线作黏膜对黏膜间断缝合，经胆管放入T形管，短臂经吻合口放至空肠，长臂由腹壁另戳孔引出。将空肠襻理顺并缝合固定于肝门处肝包膜上，以减少吻合口的张力。

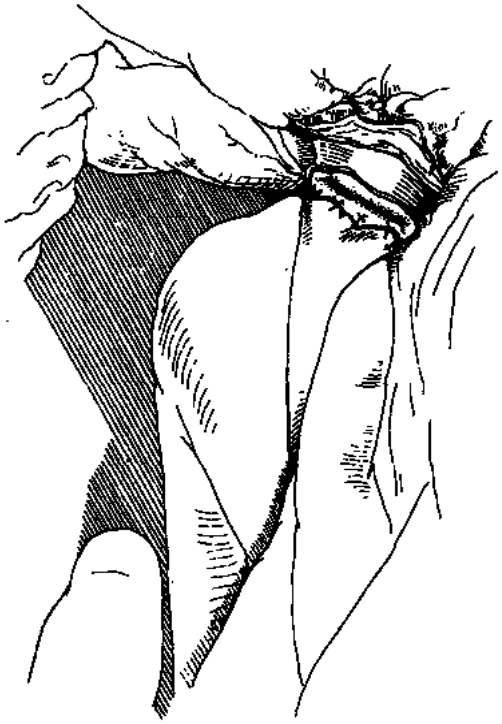


图125－18 胆管空肠端侧吻合（缝合后壁）

3. 胃空肠吻合：胰、胆吻合完成后，缝闭空肠襻经过小肠系膜后方的空隙，将Roux－Y肠襻从横结肠前上提，作结肠前Hofmeister式胃空肠吻合术。

胰十二指肠切除术消化道重建的方法见图125－19至图125－21。

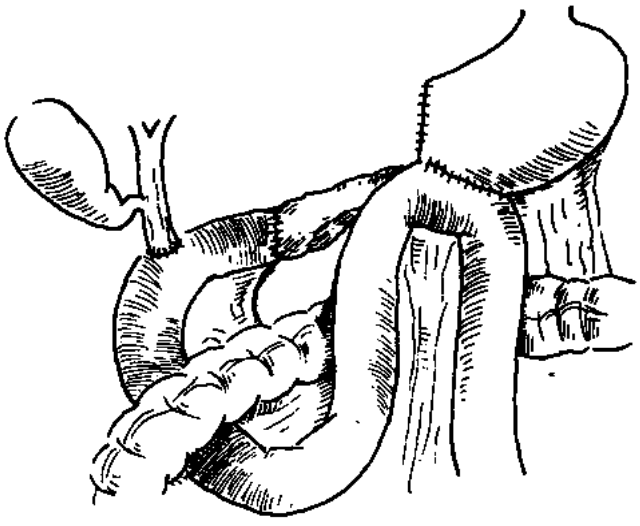


图125－19 胰十二指肠切除术后消化道重建（Child术式）

对早期的壶腹部癌，有时亦采用保留幽门的胰十二指肠切除术（图125－21）。

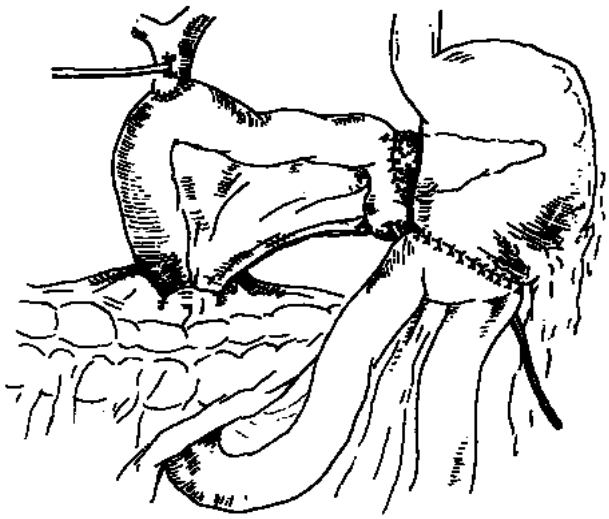


图 125－20　胰十二指肠切除术后消化道重建(Whipple 术式)

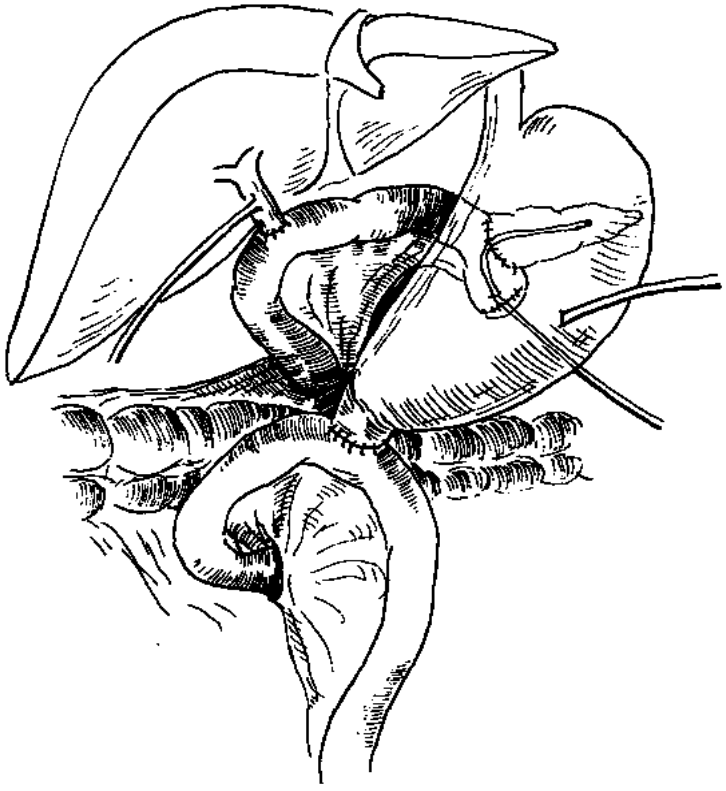


图 125－21　保留幽门胰十二指肠切除术(图示加作胃造瘘术)

**(四) 腹腔引流**

胰十二指肠切除术的腹腔引流在减少手术后并发症的严重性方面起有十分重要的作用。当消化道重建吻合完成后，以生理盐水彻底清洗腹腔，再次检查手术部位是否有渗血。

以网膜组织覆盖胃十二指肠动脉切断后结扎的断端，以防当有胰瘘形成时被腐蚀致溃破出血。胆管及胰管引流均另刺口引出腹外。

腹腔内引流放在胆肠吻合及胰肠吻合周围，均用1根乳胶管（或硅橡胶管）和1根Penrose引流，引流胆肠吻合处者从右上腹部经戳口引出腹外；而引流胰肠吻合部者则经胃后方从左上腹部戳口引出。引流管在腹腔内径路均宜取最短的距离。

【术后处理】

1. 胰十二指肠切除术属于重大手术，患者均应放在重症监护室内进行周密的观察。注意患者的血循环动力学改变。

2. 手术创伤大，组织剥离面广泛，手术后24～48h内因渗出的体液损失量大，必须及时足量或略超量补充，以避免发生低血容量和并发症。特别是在原有重症梗阻性黄疸的患者，若不及时补充，可能导致少尿，继而急性肾功能衰竭。

3. 对原有重度梗阻性黄疸病人，手术开始时即给予20%甘露醇液250mL静脉内滴入，手术后24h内用250mL甘露醇放于1000mL液体内持续滴注或酌情使用呋塞米（速尿），配合大量输入平衡盐溶液，保持24h尿量＞2000mL。

4. 手术中及手术后3d内小剂量使用肾上腺皮质激素，特别是对有重度梗阻性黄疸的患者。

5. 继续TPN代谢支持。

6. 继续抑制胃酸分泌治疗，使用雷尼替丁或奥美拉唑（洛赛克）至术后2周。

7. 早期时注意腹腔引流液的量及性质，并每天作引流液的淀粉酶测定，若淀粉酶活性持续升高，应注意可能发生胰瘘。

8. 若手术前已开始Sandostatin抑制胰液分泌，术后仍可继续使用，5d为1疗程。据临床使用的经验，Sandostatin可以减少胰液的分泌量，使手术后胰瘘并发症较易处理和降低胰瘘的危险性，但尚不能达到完全防止胰瘘的发生。

9. 胰十二指肠切除术后可发生暂时性的胃排空迟缓，特别是对固体食物，所以术后胃管置放的时间要较一般胃肠道手术者长些，平均约需1周。饮食开始一般在1周之后，并以流质饮食为主，待2周后才逐渐增加经口食量，在此段时间内依靠TPN维持。术后TPN应用对减少术后并发症率特别在降低手术死亡率方面起着十分重要的作用。

10. 于1周后若无黄疸、胰瘘出现，可分次逐步拔除腹腔引流管；当有胆瘘及胰瘘时，需要保留并酌情处理。

11. 胆汁外引流可于2周时夹闭，2～3周时拔除。胰腺引流管若无胰瘘并发症，亦可于术后3～4周时拔除。

12. 典型的Whipple手术后一般不引起糖尿病，壶腹部癌患者术前有糖尿者，有时在手术后因胰管阻塞已解除，病情亦有好转。手术后持续有血糖升高者，应酌情处理。

13. 手术后继续抗生素治疗约1周。对已发生感染性并发症者，应酌情使用抗生素。

〔黄志强　张文智〕

# 第126章　胰腺体尾部切除术

## Resection of Body and Tail of the Pancreas

本章主要是针对胰腺体尾部癌时的胰腺体尾部切除术。

胰腺体尾部癌较胰头部癌少见，切除率低，预后极差；1989年时一本胰腺外科专著中指出，一经诊断明确后，胰腺体尾部癌患者能活过5年的尚不到5例。当前的情况似有某些改变。Fabre（1996）分析法国1982～1988年间胰腺体尾部癌手术治疗者590例，其中116例为左侧胰腺切除，12例为全胰腺切除，共有128例；结果表明当已有淋巴结转移时，胰腺切除与单纯姑息性手术的结果间在生存率上并无差别；只在无远处转移和淋巴结阴性者，胰腺切除术后的一年、三年存活率可分别达到38%和12%。故只有当胰体尾部癌的体积尚小（<4cm）、无淋巴结侵犯和转移时，胰腺切除才可能有一定效果。不到10%的胰体尾部癌病人适宜于手术治疗。Brennan（1996）在11年内前瞻性分析美国Sloan－Kettering癌症中心的1363例胰腺癌，其中75%为胰头癌，25%为胰体尾部癌；体尾部癌的切除率为10%，无手术后死亡，34例中有3例手术后活过了5年。结果认为当无淋巴结和远处转移及血管侵犯时，胰腺体尾部癌可考虑切除手术。

在当前情况下，许多现代化的影像诊断技术均用于胰腺癌的手术前评估，包括常规的术前腹腔镜检查（影像诊断认为无转移的胰腺癌病人，在腹腔镜下发现约60%的患者已有腹膜转移）和内腔镜超声检查，因此，实际上能行手术探查者只是总体病人的极少数。

胰腺体尾部癌常侵犯十二指肠的第三、第四段引起肠道通过障碍，常做的姑息性手术是胃空肠吻合术。

**【适应证】**

1. 局限于胰腺体尾部的癌。
2. 影像检查未发现远处转移。
3. 无重要血管（如门静脉、肠系膜上静脉、腹腔动脉、肠系膜上动脉）侵犯。
4. 脾静脉和脾门侵犯不作为禁忌证。
5. 常规术前腹腔镜检查未发现腹膜腔转移。
6. 病人的脏器功能和身体状况能耐受重大手术。

**【麻醉与体位】**仰卧位。全身麻醉。

**【手术步骤】**

1. 上腹中部弧形横切口。

2. 腹腔内探查：①注意腹膜及大网膜有无肿瘤种植，若有游离液体，抽取样品作脱落细胞检查；②检查盆腔和内脏；③检查横结肠系膜和小肠系膜根部；④检查肝脏、肝十二指肠韧带、胰头部，注意有无肿大淋巴结；⑤打开胃结肠韧带，检查胰腺周围淋巴结状况；⑥注意肿瘤的可移动度、有无腹膜后侵犯、脾脏和左肾；⑦注意肿瘤占胰腺的范围和计划胰腺切除范围（图126－1）。

3. 切开胃结肠韧带和脾胃韧带，以大弧形拉钩牵起胃大弯以显露胰腺。

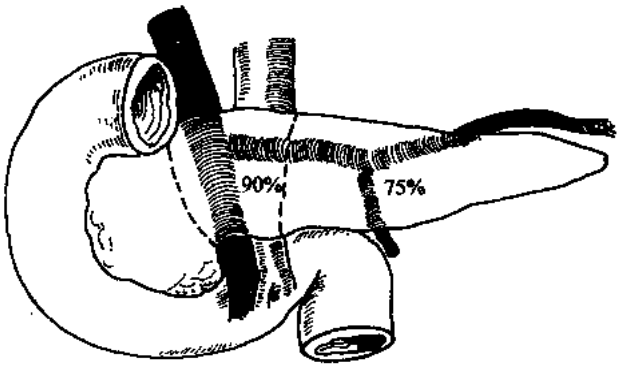



图 126－1 胰腺切线与胰腺切除量。腹主动脉左缘切除量 75%；胰头钩突联线切除量 90%

4. 一般先切开胰腺下缘的腹膜，分离胰腺后间隙；若要整块切除胰后之腹膜后软组织连同淋巴结群，则需分离至腹主动脉、左肾静脉和左肾的前方。

5. 切开脾脏外侧腹膜，游离脾脏，并结扎切断胃短血管，将脾向前翻转。

6. 切开胰尾后方的软组织，使之与胰后间隙沟通，继以手指为引导，切断胰腺上缘之腹膜后组织，向右达到脾动脉与胰腺上缘的交接处。

7. 分离胰腺下缘，结扎切断肠系膜下静脉，将脾连同胰尾翻向右侧。

8. 手术转至前面，沿肠系膜上静脉向上分离，分开门静脉与胰颈后间隙，可先在门静脉前方横断胰颈部。

9. 胰头部胰管断端单独以丝线结扎，出血处均用丝线缝扎止血，胰腺断端先以间断褥式缝合再以 8 字缝合对拢。胰腺的缝合及结扎均用丝线，不使用电凝。

10. 手术再转向胰腺后面，在胰腺上缘处结扎、切断脾动脉。

11. 在无创止血钳下切断脾静脉，近侧断端用 5－0 血管针线缝合。

12. 将胰腺向上方分离，需要时可切除肠系膜上动脉外结缔组织鞘连同其周围淋巴结。

13. 切除脾动脉、肝动脉、腹腔动脉周围淋巴结，此步骤比较困难，可以一无创性血管钳暂时控制腹腔动脉处，此处分离应小心，不要损伤血管（图 126－2 至图 126－11）。

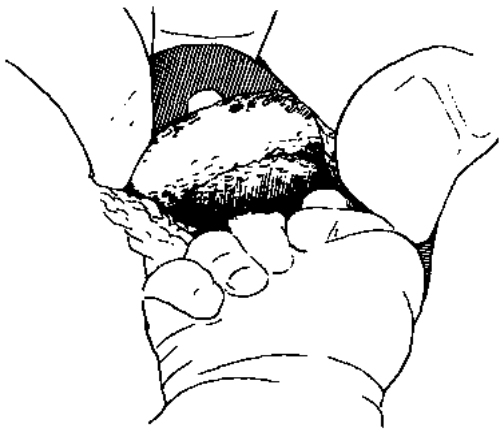


图 126－2 从胰腺下缘分离胰腺背面

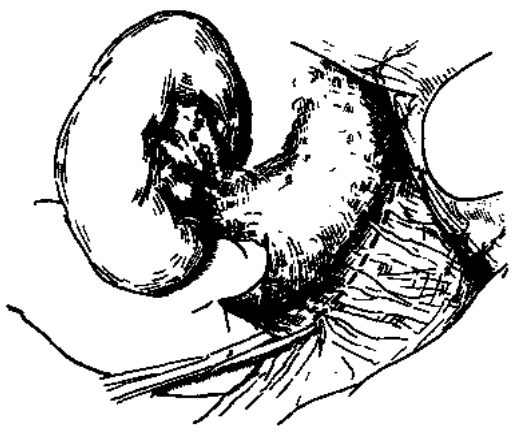


图 126－3 从腹内挽出脾脏后剪开脾胃韧带

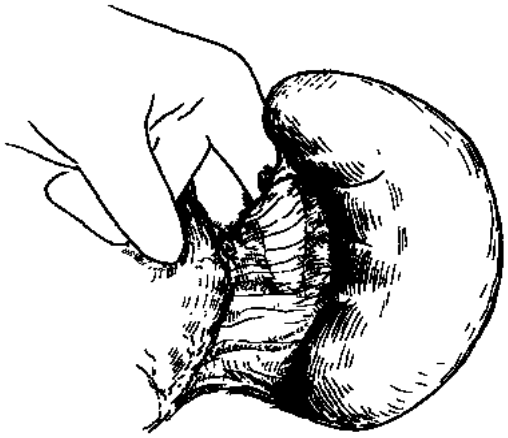


图 126－4　由上而下切断胃短血管及胃脾韧带

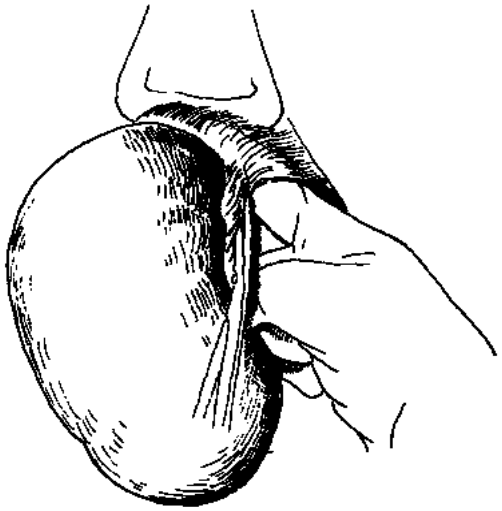


图 126－5　向上剪开脾膈韧带

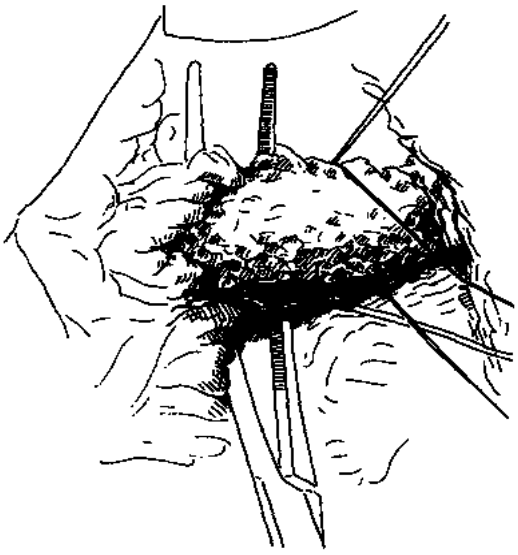


图 126－6　若预先游离脾脏有困难，可先游离胰腺体尾部，切断后向左侧分离

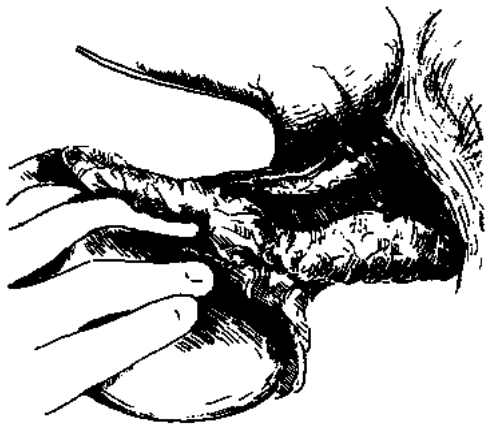


图 126－7　向右翻转脾脏。分离胰腺背面纤维结缔组织，在胰腺上缘与脾动脉交接处切断脾动脉

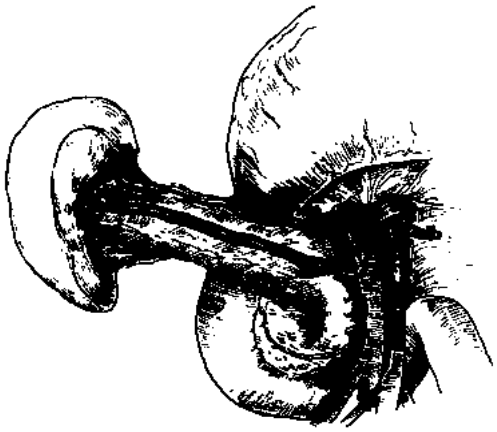


图 126－8 结扎脾静脉。继续游离胰腺，在脾静脉与肠系膜上静脉交接处切断脾静脉，分离门静脉前方与胰腺背面的间隙



图 126－9 切断胰腺。胰腺尾部肿瘤，在距肿瘤适当距离，在心耳钳控制下切断胰腺

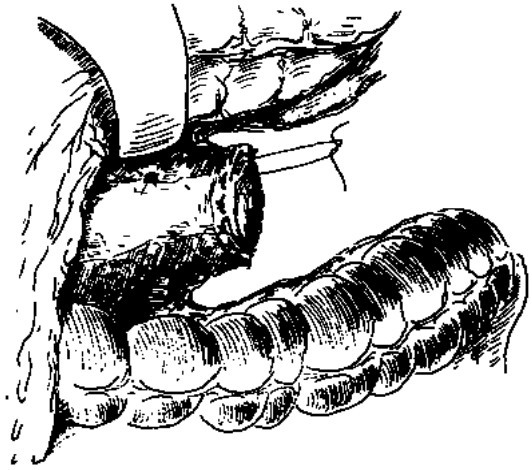


图 126－10 切断胰腺。选择适当平面，在无创伤血管钳控制下切断胰腺，分出胰管并单独结扎，胰腺断端褥式缝合

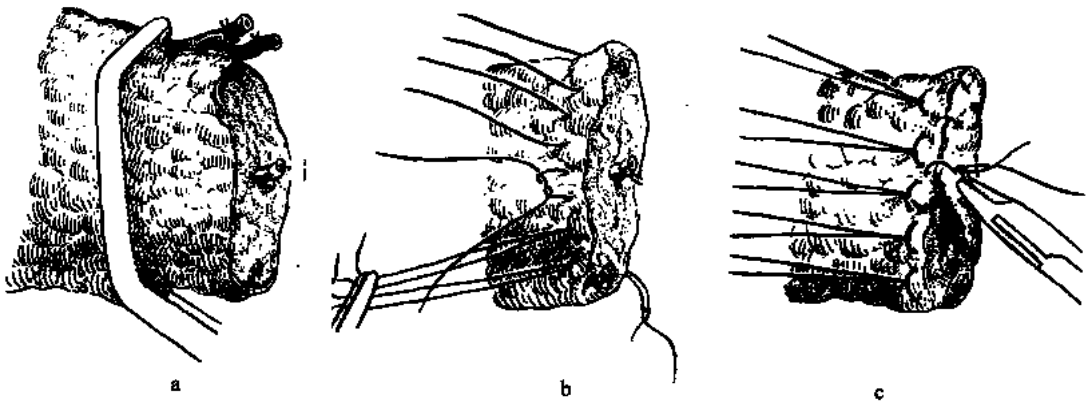



图 126－11 胰体尾部断端的处理。a. 在无创伤血管钳控制下切断胰腺；b. 分出胰管并单独结扎；c. 胰腺断端褥式缝合

14. 移除胰腺，胰床处彻底止血，注意结扎出血血管及淋巴管，检查脾床和胃底部。

15. 以网膜覆盖胰腺断端，胰断端和脾床分别放置引流，另经刺口引出。

16. 如果需要做全胰腺切除，胰腺继续向右侧分离，手术步骤见胰十二指肠切除术。

【术后处理】同胰十二指肠切除术。

胰腺体尾部癌的早期症状比胰头部癌更为隐蔽，手术切除率和预后比胰头癌更差；在术前经过严格选择的病人，手术切除率只约10%，而能完成手术切除者亦经常达不到“根治性”的要求，所以复发率高而复发早。胰体尾部癌的两个晚期症状严重影响病人生活质量的是十二指肠梗阻和顽固性疼痛。胰体尾部癌当出现以上的症状之一时，均已属晚期，手术治疗主要是减轻症状。

胰腺体尾部与十二指肠的关系密切，十二指肠第三、第四段受癌侵犯很常见，故有人建议不论胰体尾部癌是否能切除，均宜常规地做一胃空肠吻合术。因为癌复发时迟早将引起十二指肠梗阻。然而此观点并未能达到一致的认识，我们亦认为若肿瘤已切除而原无十二指肠侵犯者，不必做常规的预防性胃空肠吻合术，因为肿瘤局部复发时不一定是在十二指肠处；在无梗阻的情况下，胃肠内容仍是沿生理方向运行，故胃空肠吻合亦不易维持通畅；至于对不能切除的胰腺体尾部癌，则均应做一个胃空肠吻合术作为姑息性治疗的一部分。

顽固性疼痛是晚期胰癌的最主要症状，常使病人不能休息或成为麻醉药依赖。减轻疼痛、改善生活质量亦常是手术欲达到的目的。有些报告术中同时施行内脏神经切除术止痛。但实际上在晚期病人剖腹探查术时施行内脏神经节切除是很难的，效果亦难确定。我们采用的是在腹腔神经节处注射50%的乙醇溶液约20mL，手术后早期有较好的止痛作用，但效果尚不能持久。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 Brennan M F, Mocca R D, Kimstra D. Management of adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas. Ann Surg, 1996, 223: 506

2 Fabre J M, Houry J C, Mandersheid J C, *et al*. Surgery for left - sided pancreatic cancer. Br J Surg, 1996, 83: 1065

3 Sperti C, Pasquali C, Pedrazzoli S. Ductal adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas. J Am Coll Surg, 1997, 185: 255

4 Johnson C D, Schwall G M, Flichenmacher J, *et al*. Resection for adenocarcimoma of the body and tail of the pancreas. Br J Surg, 1993, 80: 1177

5 Harrison L E, Kimstra D S, Brennan M F. Isolated portal vein involvement in pancreatic adenocarcinoma. A contraindication for resection? Ann Surg, 1996, 224: 342

6 Callery M P, Strasberg S M, Doherty G M, *et al*. Staging laparoscopy with laparoscopic ultrasonography: optimizing resectability in hepatobiliary and pancreatic malignancy. J Am Coll Surg, 1997, 185: 33

# 第127章 全胰切除术

## Total Pancreatectomy

【适应证】多年的临床经验表明，胰头癌是消化道所有恶性肿瘤中预后最差的一种。胰腺癌经 Whipple 手术后复发较多，五年治愈率远远低于乏特壶腹癌或胆总管下端癌。因此，人们寄希望于更彻底的全胰切除术。有文献报告全胰切除术后平均生存期为 15.4 个月，优于 Whipple 术后的 8.5 个月。主张做全胰切除术的依据为：①按标准的 Whipple 手术治疗胰腺癌，其远端残留胰腺内常有癌灶遗留，包括原发癌灶在胰腺内直接浸润所致的连续性病灶、或多中心病灶、或来自胰管内游离癌细胞接种所致的跳跃性病灶。②全胰切除可对胰周区域淋巴结进行广泛的清扫，包括脾动脉周围、脾门部、胰尾周围的淋巴结，还可对腹主动脉周围及胰床组织的彻底清扫。③全胰切除不需要行胰肠吻合，因此消除了术后可能发生的胰瘘危险，同时全胰切除从技术操作上相对比 Whipple 手术更简单。④全胰切除能获得较好的疗效。Longmire 指出：在一般情况下全胰切除利大于弊，应作为胰腺癌典型的根治术式。在中国多数医院对胰腺癌仍采用传统的 Whipple 术式。因顾及全胰切除后可能发生难以控制的并发症（如糖尿病）以及本术式的复杂性，难度较大，虽然少数医院也对胰腺癌采用全胰切除术，但手术适应证历来掌握较严格。在下列情况下可以考虑选择全胰切除术：

1. 病变不仅侵犯胰头而且体尾部有多中心病灶（文献报告多中心胰腺癌约占 20%），或胰头部病变向体尾部浸润性生长，单纯 Whipple 手术不可能达到根治目的，因为术中用肉眼难以确定肿瘤的真正范围，其切缘的阳性率高达 45%。

2. 胰腺癌不论其肿瘤大小或原发灶的病理组织类型如何，其胰外神经丛侵犯有较高的发生率，全胰切除有利于胰外神经丛的彻底切除，这包括肠系膜上动脉周围、肝总动脉和腹腔神经丛周围。当然手术愈彻底愈有利于根治，但随之而来的问题是并发症的处理又成为外科的难题。由于胰外神经丛的切除，切断了内脏的自主神经，以及胰外分泌功能丧失，消化吸收功能障碍，产生全胰切除后的严重营养不良。胰内分泌功能丧失所导致术后糖尿病，甚至部分病人因血糖难以控制而死亡，同时全胰切除增大了术后发生胃空肠吻合口溃疡的可能。有鉴于此，在选择和确定采用全胰切除术式时应当十分谨慎。

3. 全胰切除可避免术后胰瘘并发症。

【术前准备】

1. 胰腺癌确诊时，多数病人已非早期，这些病人多有明显黄疸及营养障碍、低蛋白血症、贫血等，故在手术前一周左右给予全胃肠外营养（TPN）支持，术前即开始给予新鲜全血，白蛋白，血浆等以纠正贫血；给予葡萄糖、脂肪乳、氨基酸及多种维生素以全面改善病人营养状态，增强机体抵抗能力，以使并发症发生的可能性降至最低限度，我们认为发病后体重明显下降（3 个月下降 30%者），血清白蛋白在 35g/L 以下者术前即应行 TPN 治疗。

2. 黄疸病人应常规给予维生素 $K_1$10mg，3 次/d，使凝血酶原时间及活动度接近正常，以免术中发生出血倾向。

3. 完成术前各项必要的检查，包括血尿便常规，肝、肾功能，血糖，钾、钠、氯，心电图，胸片；B 超、CT 是术前必不可少的检查，可帮助了解胰腺及胰外病变侵犯范围，必

要时行数字减影选择性血管造影（DSA）检查以进一步了解病变与主要血管的关系。ERCP不作为常规检查，要根据具体病人情况而决定。术前对有伴发病的病人（如糖尿病、高血压、冠心病、肝硬化等），其疾病的严重程度已经对手术构成影响或可能带来不良后果者应在手术前会同有关科室会诊对伴发病进行必要的治疗，以使手术可以顺利进行。

4. 术前应用适当的抗生素。

5. 置放胃管、尿管。

【麻醉与体位】首选为气管内插管，全身静脉复合麻醉，近年有的医院采用连续硬膜外阻滞复合气管内插管全身麻醉，这既能使肌肉松弛良好，又可通过气管内充分给氧，有利于术中病人的安全管理。体位采用仰卧位。切口的选择应有利于胰腺的显露，可采用上腹部横切口或上腹正中切口左侧绕脐，下抵脐下5cm，也可采用上腹部肋缘下切口。

【手术步骤】

1. 探查：首先探查有无腹腔内远隔部位转移、腹膜腔种植及腹水，探查顺序依次为：肝脏、胃及十二指肠、脾、腹主动脉旁有无转移结节，肝十二指肠韧带、腹腔动脉周围、肠系膜根部有无肿大淋巴结，可疑时应先取材送冷冻切片检查。各段结肠、小肠及盆腔也应常规探查。继之切开胃结肠韧带，显露胰腺，如胰腺有局限性肿块，质地坚硬，表面凸凹不平时，应行直视下穿刺活检。在等待冷冻切片结果时可先切开十二指肠外侧腹膜，以左手伸入十二指肠及胰腺后方，并分离其后方的疏松组织，使下腔静脉及腹主动脉与病变分开；切开胰腺下缘腹膜，沿肠系膜上静脉向上，在胰腺后方钝性分离，有时可用手指轻轻向上探通至胰腺上缘时切开腹膜，此时可以细导尿管或硅胶管从胰腺后方与门静脉之间穿出以备牵引；也有人从胰腺上缘开始从上而下分离，通常以左手示指在胰腺后方与门静脉之间向肠系膜上静脉方向分离，如果血管尚未受侵犯一般不会遇到阻力。如果胰腺肿瘤已经侵犯肠系膜上血管或门静脉，则不可勉强分离，以免引起难以控制的出血，此时根据具体病变及病人全身情况综合分析，可决定放弃根治手术改行姑息性手术或选择连同门静脉一并切除的全胰切除及门静脉血管重建手术。

2. 确定全胰切除后，一般先行逆行胆囊切除，在胆囊管水平以上切断肝总管，肝侧胆管以“哈巴狗钳”钳闭，远端胆管以粗丝线缝扎。牵拉胆囊及远端胆管向十二指肠方向分离解剖并清除肝十二指肠韧带内所有的淋巴结及其周围组织，使肝固有动脉及门静脉骨骼化，沿肝固有动脉向下解剖出胃十二指肠动脉并在其根部切断结扎。继之在胰头上缘顺胃十二指肠动脉近心端向肝总动脉及腹腔动脉方向分离解剖并清除其周围所有可见的淋巴结。

3. 分离切断胃远端大小弯血管后，切除远端胃1/3，近端胃小弯两层封闭，大弯留5～6cm备胃肠吻合。

4. 顺胃大弯向上解剖，切断脾胃韧带，胃短血管有时很短，在切断前最好置2把血管钳，以防切断时滑脱引起出血，此处一旦出血，因位置高而深，处理较为困难。再分别切断脾膈及脾结肠韧带，脾胃韧带，此时脾可以托起，在脾门的内侧胰尾的上下缘切开后腹膜，提起脾脏连同胰尾一并翻向内侧，在胰尾的后方以钝锐相结合的方法解剖并离断胰后的疏松组织及细小的血管，继续向胰头方向解剖分离，分别在脾动脉起始部结扎后切断脾动脉及脾静脉汇入肠系膜上静脉处结扎切断脾静脉。此时只有胰头及胰腺钩突与门静脉和肠系膜上血管相连。提起胰尾向上向右侧牵拉以显露胰腺与门静脉及肠系膜上静脉之间的血管，这是全胰切除术时的关键环节，部分病人钩突环绕血管有多个小静脉回流，切断每一细小分支前均应先分别穿过2根细线并结扎，然后在2根结扎线之间切断，此处细小血管不可撕断，以免

引起出血，一旦小血管滑脱，细小的血管分支缩回门静脉出血可以很猛。此时不可盲目钳夹止血，可暂时压迫，轻轻抬起看准出血部位用血管镊子夹住门静脉的出血部位，以小针细线缝扎。如肿瘤已经侵犯门静脉，可行门静脉壁部分切除，如肿瘤已包绕门静脉时，可连同血管做整块切除，门静脉重建或行端侧肠－腔静脉吻合术。肠系膜上动脉分布到胰腺钩突的多支小动脉均应结扎切断，其中较大支为胰十二指肠下动脉，应在根部切断结扎。此时肠系膜上动脉周围可见的淋巴结及其周围组织均应仔细清除。术者左手置于十二指肠后连同胰头一块向上提，使钩突与后腹膜之间相连的结缔组织拉紧，上血管钳逐一钳夹切断胰腺钩突与肠系膜上动脉之间的联系，其中也有较粗的血管，均应牢固结扎。至此，胰腺已完全从后腹壁游离出来。

5. 顺十二指肠外侧腹膜切开处继续向水平部分离，可在肠系膜上静脉的右侧切断十二指肠，其远端双层封闭。这种方法仅用于切除十二指肠降部及部分水平部，故一般不用于全胰切除，而另一种方法是于屈氏韧带处切开系膜并游离十二指肠空肠曲，向远端游离 10～15cm 长空肠并予以切断，结扎近端空肠断端，切断近端空肠系膜，向上游离十二指肠第三、第四段，将切断的空肠近端于肠系膜上动、静脉之后牵拉至右侧，整块移除所切除的标本（包括脾、胰、胃大部、大网膜、胆总管及胆囊、十二指肠及周围淋巴组织）。

6. 重建消化道：如切断十二指肠是在肠系膜上动脉的右侧，断端已封闭，则将空肠经横结肠系膜裂孔上提，行肝总管空肠端侧吻合，在该吻合口下约 20cm 处行胃空肠端侧吻合。如果十二指肠第三、第四段及空肠上段已切除，则缝闭远端空肠断端，行结肠后肝总管空肠端侧吻合及胃空肠端侧吻合。通常肝管内放置 T 形管引流。横结肠系膜裂口与空肠浆膜层间断缝合以免内疝发生。

7. 引流：在胆肠吻合口下方胰床脾窝处分别放置乳胶引流管。

**【术中注意事项】**

1. 胰腺癌如已侵犯肠系膜上静脉及门静脉，可同时行合并门静脉及肠系膜上静脉切除，这要求手术医师掌握肿瘤外科和现代血管外科技术。文献报道：胰背段门静脉在作全胰切除后最长切除并直接对端吻合的限度为 7cm，但多数人认为门静脉切除的长度不宜过长，否则对端直接吻合可造成困难。切除 4～5cm 左右可以直接做肠系膜上静脉与门静脉端端吻合，如果对端吻合困难，可选用自体或人造血管移植。

2. 门静脉阻断的安全时限多家报道不一，多数学者认为常温下阻断血流超过 30min，需行体外转流技术。我们认为一旦需行血管切除时，则应在肿瘤完成全部游离解剖并做好血管吻合的准备后再阻断门静脉，连同肿瘤组织一并切除，并立即行血管吻合，多数在 30min 内可以完成吻合。如估计门静脉阻断时间超过 30min，亦可在门脉系远端插管（抗凝管）与股静脉插管连接，利用内脏静脉压差将内脏血流暂时转流至体循环。全胰腺切除后避免了胰瘘的发生，但仍可引起胆瘘，术中放置 T 形管减压是必不可少的。

**【术后处理】**

1. 手术所造成的广泛剥离面及淋巴结清除后淋巴管所致渗漏，可引起大量血浆丧失，应输入相应的胶体液以补充其损失，特别是在术后 3～4d 内。晶体液的补充可按基础代谢需求量、尿量及电解质检测结果加以综合考虑。

2. 全胰切除后，胰腺内分泌丧失引起机体急性代谢失调，因此术后处理的重点是针对无胰腺的糖尿病，手术后最初 1 周内，空腹血糖较高，特别是手术后最初的 3d 可以高达 38～40mmol/L，胰岛素用量可高达 70～80u/d，血糖在用胰岛素后应维持在 12～15mmol/L，

尿糖为＋～＋＋。术后1周左右，空腹血糖逐渐下降，胰岛素用量可逐渐下降至24～30u/d，禁食期间输入葡萄糖时胰岛素用量应按4g葡萄糖给1u胰岛素。当饮食恢复后可按每6h皮下或肌内注射胰岛素4～6u。胰岛素的用量需要个体化，不同的病人其用量有时有较大的差异，因此主要应根据血糖、尿糖等监测结果来不断调整其用量。通常认为血糖保持在10mmol/L左右，尿糖为＋左右较为理想。

当病人完全经口营养并开始从事一些体力活动后，一般宜选用作用时间长的正规胰岛素，可用低糖蛋白锌胰岛素代替，每天用量可减少至原来正规胰岛素的1/2～2/3。

处理无胰腺糖尿病最大的危险是胰岛素休克，在病人出院前应使其学会检测尿糖，并长期监测尿糖，根据尿糖情况选择合适的胰岛素用量，严格防止胰岛素过量。

**3.** 为预防感染，术后全身应用适宜的广谱抗生素。

**4.** 术后继续给予TPN治疗直至经口营养开始。

〔冯玉泉〕

## 参考文献


1 吴盾利．PTCD及其胆道外科的应用．国外医学（外科学分册），1981，2：92

2 Longmire W P Cancer of pancreas: palliative operation, whipple procedure or total pancreatectomy. World J Surg, 1984, 8: 872

3 Tashiyo S, *et al*. Surgical indication and signficance of portal vein resection in biliary and pancreatic cancer. Surgery, 1991, 109 (4): 481

4 李森．门静脉区癌肿的根治性整块切除的现状．国外医学（外科学分册），1992，1：18

5 Nakao. A portal vein resection with a new antithrombogenic cathater. Surgery, 1990, 108 (5): 913

# 第128章 胰岛细胞瘤的手术

## Operation of Islets Cell Tumors of the Pancreas

胰腺包括有来源不同和功能各异的细胞群，即胰腺腺泡的外分泌细胞分泌胰液和分泌内分泌素的胰岛细胞；胰腺内分泌细胞的来源与胃肠道的内分泌细胞的来源相同，均来自神经嵴，它们有共同的生化和超微结构特征，能分泌某种肽类激素，故统称为 APUD 细胞（amine precursor uptakes and decarboxylation cells），即具有胺前体摄取和脱羧形成胺的能力的细胞，从此类细胞来源的肿瘤称为 APUDoma，而发生在胰腺者，通常称为胰岛细胞瘤，可以是胰岛细胞腺瘤（良性）或是胰岛细胞癌（恶性）。胰岛细胞瘤在临床上并不常见，但在治疗上一般较为困难。APUDoma 亦称为神经内分泌肿瘤（neuroendocrine tumor），近来的观点亦有认为其来源于内皮细胞（endodermal cell），位于胰腺小管上皮的多能神经内分泌干细胞（pluripotential neuroendocrine stem cells），故可以分泌多种神经内分泌激素。例如分泌胰岛素的胰岛素瘤实际上并不是来自胰腺的 B 细胞，其他的上消化道神经内分泌瘤也是一样。

**【概况】** 现已知胰岛内有四种神经内分泌细胞分泌不同的神经内分泌激素，即 A 细胞分泌胰高糖素、B 细胞分泌胰岛素、D 细胞分泌生长抑素、PP 细胞分泌胰多肽；另外尚有产生异位性激素的细胞如胃泌素、血管活性肠肽等，临床上偶尔发现产生这种激素分泌细胞的肿瘤，但属于何种细胞来源尚不清楚。不过，在胰岛细胞瘤中，常可能发现多种分泌不同激素的细胞，只是以某一类细胞占主要地位并引起相应的临床症状。胰岛细胞瘤可能是属异分泌型（paraendocrine），如胰腺的胃泌素瘤（gastrinoma）。胃泌素是由 G 细胞分泌，但胰腺内并无 G 细胞，故可能是肿瘤细胞的一种返祖现象。

胰岛细胞瘤可以是功能性的，由其所分泌的肽类激素引起明显的临床症状，最早引起注意的如胰岛素瘤细胞之分泌胰岛素产生低血糖综合征，故称为功能性胰岛细胞瘤；但是亦有无全身性症状的，肿瘤可以发展得很大而病人无自觉症状，此种往往称为无功能性胰岛细胞瘤，实际上，后者可能并非无功能，只不过其分泌的神经内分泌素的量很少而不显全身性的作用，或者所分泌的激素的生理效应较不显著，如在胰多肽瘤时分泌的胰多肽（pancreatic polypeptide），故无明显的相应的临床症状（表 128－1）。

表 128－1 胰岛内分泌细胞类型和特征（黄力敏、潘伯荣）

| 细胞名称 | 染色亲和性 | 分泌颗粒特征 | 激素 |
|---|---|---|---|
| A，alpha，$\alpha_2$ | 嗜银<br>红（malloryazan） | 淡染的基质中有一电子致密偏心球形圆芯，直径约 250nm | 胰高血糖素，GIP，CCK，ACTH－内啡肽 |
| B，beta | 紫红（醛复红）<br>橘黄（malloryazan） | 中等电子密度，淡染基质中，有多面体形状的芯，直径约 300nm | 胰岛素 |
| D，delta，a，type Ⅲ | 蓝（malloryazan） | 电子密度不一，基质均匀淡，直径 300～350nm | 生长抑素 |
| D 1，typeⅣ，H | 嗜银 | 基质均匀淡，直径 150～200nm | 血管活性肠肽 |
| EC，肠嗜铬细胞 | 银亲和 | 多形小囊泡，直径 175～400nm | 5－HT，P 物质，胃动素 |
| PP，F，X | — | 多形，电子密度不一，基质均匀淡，直径 150～200nm | 胰多肽 |

胰岛细胞瘤可以是多发性内分泌肿瘤Ⅰ型（multiple－endocrine－neoplasm type Ⅰ）的一组成部分，此时可有多处的内分泌腺瘤（表128－2）。

表128－2　MEN综合征

| 类型 | 其他名称 | 临床表现 | 染色体定位 |
|---|---|---|---|
| MEN－1 | Wermer's syndrome | 甲旁腺功能亢进、胰腺神经内分泌肿瘤、垂体瘤 | 11q |
| MEN－2A | Sipple's syndrome | 甲状腺髓样癌、嗜铬细胞瘤、甲状旁腺功能亢进 | 10q |
| MEN－2B | 无 | 甲状腺髓样癌、嗜铬细胞瘤、甲旁腺功能亢进骨骼系统表现 | 10q |

胰岛素瘤是胰岛细胞瘤中最常见的一种，多为良性；胰岛细胞瘤有部分属恶性，如胃泌素瘤恶变率可高达60%～70%，恶性的胰岛细胞瘤可发生肝转移，从肝转移灶分泌的激素可直接进入体循环而不经肝细胞代谢灭活，所以胃肠道类癌的肝转移灶分泌的血清素不经肝细胞代谢进入体循环时引起类癌综合征，而最常见的阑尾类癌则少出现类癌综合征。

手术切除是胰岛细胞瘤的最有效的治疗方法，胰岛素瘤和胃泌素瘤是最常见的两种功能性胰岛细胞瘤，对于非功能性的胰岛细胞瘤亦应施行手术，因为肿瘤的增大可以引起症状并且可能有恶性变（表128－3）。

表128－3　胰腺内分泌瘤的恶变率

| 肿瘤 | 内分泌素释放 | 恶变率 | 原发部位 |
|---|---|---|---|
| 胰岛素瘤 | 胰岛素 | 5%～15% | 胰腺 |
| 胃泌素瘤(ZES) | 胃泌素 | 60%～90% | 胰腺(30%～60%) |
| | | | 十二指肠(30%～43%) |
| | | | 其他(10%～20%) |
| 血管活性肠肽瘤(VIPoma) | 血管活性肠肽(VIP) | 80% | 胰腺(90%) |
| | | | 肾上腺(10%) |
| 胰高糖素瘤 | 胰高糖素 | 50%～80% | 胰腺 |
| 生长抑素瘤 | 生长抑素 | 80%～90% | 胰腺(60%) |
| | | | 小肠(40%) |
| GRFoma | 生长激素释放因子 | 30% | 胰腺(30%) |
| | | | 肺(55%) |
| | | | 小肠(10%) |
| | | | 其他(5) |
| ACTHoma(胰腺) | ACTH | | 胰腺 |
| 胰多肽瘤(PPoma)和非功能性胰内分泌腺瘤 | 胰多肽或无 | >60% | 胰腺 |

【术前诊断与定位】功能性的胰岛细胞瘤术前诊断是依据其特有的临床症状和血浆中该激素放射免疫测定的水平，由于肿瘤的体积一般较小，术前的放射学检查常难以做出明确的定位性诊断，手术探查和手术中的定位诊断便甚为重要，据估计约75%～95%的胰岛细胞瘤能在探查时看到或扪及，既然定位主要是依靠手术探查，故甚至有人提出术前过多的检查是否有必要。

当前对胰岛细胞瘤的定位性诊断已出现不少新的方法，而这些方法则有待于外科医师的

合理的选择。Bottger and Junginger（1993）在40例不同部位的胰岛细胞瘤病人，比较几种诊断技术在手术前的准确率（表128－4）：

表128－4 不同诊断方法在术前的准确率

| 方法 | 胰头（$n=13$） | 胰体（$n=16$） | 胰尾（$n=11$） | 共计（$n=40$） |
|---|---|---|---|---|
| 超声（$n=25$） | 55.6%（5/9） | 76.9%（10/13） | 33.3%（1/3） | 64.0%（16/25） |
| CT（$n=14$） | 14.3%（1/7） | 20.0%（1/5） | 50.0%（1/2） | 21.4%（3/14） |
| CT增强（$n=19$） | 75.0% | 61.5% | 50.0%（1/2） | 63.2%（12/19） |
| 血管造影（$n=34$） | 50.0%（6/12） | 86.7%（13/15） | 57.1%（4/7） | 67.6%（23/34） |
| PTP*（$n=14$） | 83.%（5/6） | 80.0%（4/5） | 33.3%（1/3） | 71.4%（10/14） |

* PTP：percutaneous transhepatic portal venous sampling for insulin radioimmunoassay

对胰岛细胞瘤手术前影像学定位性检查准确率可以达到60%～90%，而在一般文献报道中，手术中扪摸和超声检查的准确率可达到75%～100%，故似乎没有必要强调手术前的准确定位，但对一些尚无广泛临床经验和无使用手术中超声的经验者，术前定位似仍有需要。

当前主要是关注胰岛素瘤和胃泌素瘤的术前定位，其他的肿瘤则是非常少见。

1. 超声检查：好处是无创性、简单易行、可以重复，但超声的敏感度平均约为50%，如果肿瘤小于1cm并在手术中不易扪到时，其敏感度则降至40%以下且有一定的假阳性率；位于胰尾的病变亦不易被超声发现。虽然如此，超声仍然不失为一有用的术前检查方法。

2. CT：胰岛细胞瘤有丰富的血供，CT增强造影时可显示肿瘤的深染区，对1cm大小的腺瘤的发现率约为60%，但因增强CT时不能在一个层面上显示胰腺的全部，故对于多发性、体积小、位于胰尾处的腺瘤定位上亦有困难。

3. 血管造影：血管造影检查对肿瘤的检出有较高的敏感度，但它有很高的技术上的依赖性，不受肿瘤的大小或所在部位的影响，在有丰富经验的检查者手中检出率可达90%，亦有一定的假阳性率。因其属有创性检查，只用于诊断上有困难的病例。

4. 经皮经肝门静脉导管血样检查（PTP）：经皮经肝门静脉插管将导管插入至脾静脉远端，当导管回抽时每隔2cm抽取一次血样测定其激素含量（胰岛素和胃泌素），样品的激素峰值处便相当于肿瘤所在位置。此方法在当前最敏感，敏感度在80%以上。但此法属创伤性，需要较复杂的技术和有一定并发症率。当腺瘤位在胰尾、以往做过手术、多发性的小的腺瘤时，其定位作用便受限制。在抽取胰头周围静脉血样时，可能存在较多技术上的困难。

晚近的一些改进是将导管放至肝静脉内，再选择性插管至胃十二指肠动脉、脾动脉和肠系膜上动脉，注入葡萄糖酸钙（用于胰岛素瘤）或胰泌素（用于胃泌素瘤）后，定时抽取肝静脉血样，根据肝静脉血样中激素水平的峰值，得知肿瘤所在的范围，但是仍不能看到肿瘤的位置。

5. 生长抑素受体放射性显影：这是晚近诊断和定位神经内分泌瘤的一项重要发展。由于此等肿瘤细胞上常有生长抑素受体表达，生长抑素治疗起到有效的作用，故用$^{123}I$标记的生长抑素八肽（$^{123}I$－Tyr－3－octreotide）可在闪烁照相上显示肿瘤和其转移灶在体内的位置。由于$^{123}I$的半衰期短、不易获得且从肝胆排泄，影响成像的质量，van Eyck采用$^{111}I$－DTPA－octreotide（DTPA：diethylenetriaminopentaacetic acid）以代替$^{111}I$亦得到较好效果。各种胰岛细胞瘤的体外（放射自显影法）和体内（闪烁照相）的生长抑素受体阳性率（表128－5）：

表128-5　胰岛细胞瘤的生长抑素受体阳性率(van Eyck)

| 肿瘤 | 体外 | 体内 |
|---|---|---|
| 血管活性肠肽瘤 | 7/8(87%) | 1/1 |
| 胃泌素瘤 | 5/5(100%) | 10/11(91%) |
| 胰高糖素瘤 | 3/3 | 1/1 |
| 胰岛素瘤 | 8/11(72%) | 5/8(63%) |
| 非功能性胰岛细胞瘤 | 4/4(100%) | 2/2 |
| 生长抑素瘤 | 1/2 | |

【术中定位】胰岛细胞瘤的手术中定位以发现全部肿瘤加以彻底切除常是手术中最困难的问题，特别是当肿瘤是多发性、体积小及位于隐蔽的部位如胰尾和胰头十二指肠区时；胃泌素瘤常是多发的，有时是十二指肠黏膜下的微小结节，故在手术中发现肿瘤常有困难。

依靠手术中广泛游离胰腺，系统的对胰腺扪摸检查，有可能发现约80%以上的腺瘤；若辅以手术中超声探查，可使发现率增加到90%或更高；但对在隐蔽部位<0.5cm的肿瘤，发现上仍有困难。手术中门-脾静脉插管分段取血快速检测胰岛素含量可以发现微小的胰岛素瘤和鉴定肿瘤切除是否彻底。解放军总医院用此方法发现并切除1例直径为0.4cm的胰岛素腺瘤，并且在13例病人中，其敏感性为100%。

手术过程中的血糖测定亦是监察胰岛素瘤是否已完全切除的常用方法，当肿瘤完全切除后，血糖水平便迅速升高。为此，手术中应输以不含糖的液体，当胰岛素瘤已完成切除后，血糖升高达2倍以上；若未见血糖立即升高，需等待90min后才能下定论。

【术前准备】

1. 胰岛素瘤病人从手术前晚开始禁食，在禁食期间宜持续滴入5%葡萄糖液以防发生低血糖症。

2. 胃泌素瘤患者术前继续降低胃酸分泌的治疗，准备快速胰岛素的放免检测和血糖测定。

【麻醉与体位】全身麻醉。仰卧位。

【手术步骤】

(一) 胰岛素瘤手术

1. 对胰岛素瘤病人一般采用上腹弧形切口，以便全面探查胰腺头部及尾部。若为胃泌素瘤患者，则用长的腹中线切口，自剑突下至脐下，以便施行全胃切除术。

2. 提起胃大弯及横结肠，沿横结肠上缘剪开胃结肠韧带和胃脾韧带，结扎血管，打开小网膜囊，便可观察胰腺的前面。胰岛细胞瘤因其血液丰富故呈紫红色而易与其周围正常的胰腺组织鉴别。重要的是当已发现一个肿瘤时，不要因此而大意，仍然要对整个胰腺作全面的、系统的、周密的检查。

3. 切开胰腺体尾部下缘腹膜，游离胰腺后间隙和胰尾部，切开胰腺上缘腹膜；需要时尚要游离翻转脾脏以充分检查胰尾，因胰尾是胰岛腺瘤的好发部，而术前定位性检查常不够满意。

4. 切开十二指肠外侧腹膜，游离十二指肠胰头后方直至腹主动脉前面，向下推开横结肠系膜，以充分显露十二指肠第3段和胰腺钩突部。胰钩突部是个隐蔽的部位，在该处的腺瘤有时易被遗漏。

5. 对整个胰腺进行观察并扪摸，以拇指和四指有顺序地触摸整个胰腺，不要放松每厘米的胰腺组织。腺瘤的质地较胰腺组织略硬，边界清楚，若>1cm者，一般容易摸到；若<1cm特

别是在胰头部组织较厚时，则难于发现。注意腺瘤结节与胰周淋巴结区别，对有怀疑者应即送冷冻切片检查以确定其组织特点。手法检查过程应周密而轻柔，避免引起胰腺损伤。

6. 术中超声检查可以提高手术探查的准确性，故在手法检查之后，有条件时应做手术台上超声探查，腺瘤表现为低回性的结节与周围胰腺组织分界清楚。

7. 腺瘤剜除术：以一缝线将已发现的腺瘤牵起，在腺瘤周围的分界线切开胰腺包膜，钝性分离，将腺瘤与其周围组织完整地分开，切断、结扎通向腺瘤的血管支，瘤床以丝线缝合。腺瘤属良性肿瘤，剜除术亦可得到良好效果，而连同附近胰腺组织的局部切除，因其手术后胰瘘并发率太高，一般不用于单发性的腺瘤。当腺瘤在胰尾且属多发性时，可行胰腺尾部切除，可连同脾切除或不做脾切除，以局部解剖情况而定。腺瘤切除处应放置2根引流管，短期的胰液渗漏甚常见，若无主胰管损伤，多能自行封闭（图128－1至图128－8）。

若为胰岛细胞癌则按胰癌处理。

胰岛素瘤多是单发的，但亦可能是多发的，后者常合并于多发性内分泌肿瘤综合征Ⅰ型（MENⅠ）；90%以上的胰岛素瘤是良性的，中国协和医院的120例胰岛素瘤中，96.2%为良性；3.8%为恶性。

**（二）胃泌素瘤手术**

胃泌素瘤手术与胰岛素瘤手术有明显不同之处，由于前者所产生的ZES综合征在当前

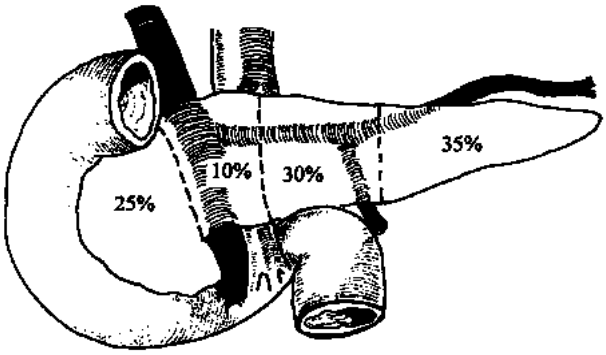



图128－1 胰岛素瘤在胰腺的分布以体尾部居多

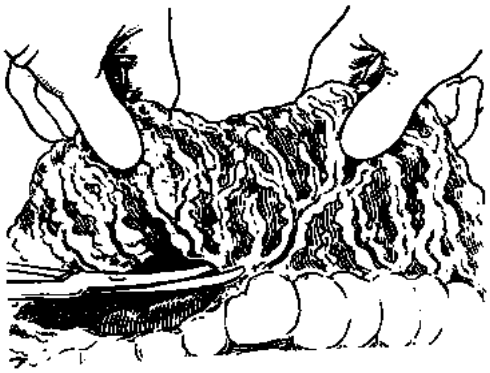


图128－2 提起胃结肠韧带沿横结肠上缘剪开大网膜显露胰腺前面

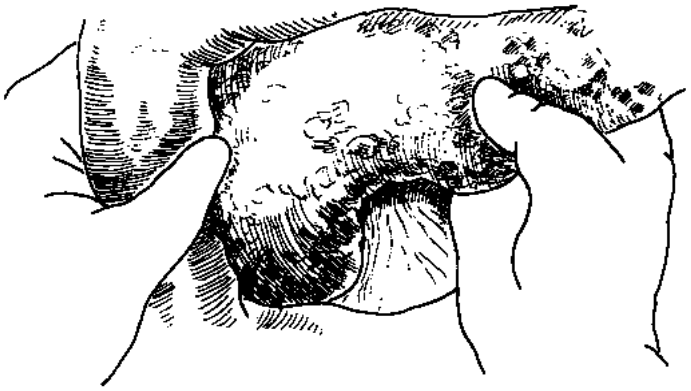


图128－3 胰腺游离后手法检查胰腺

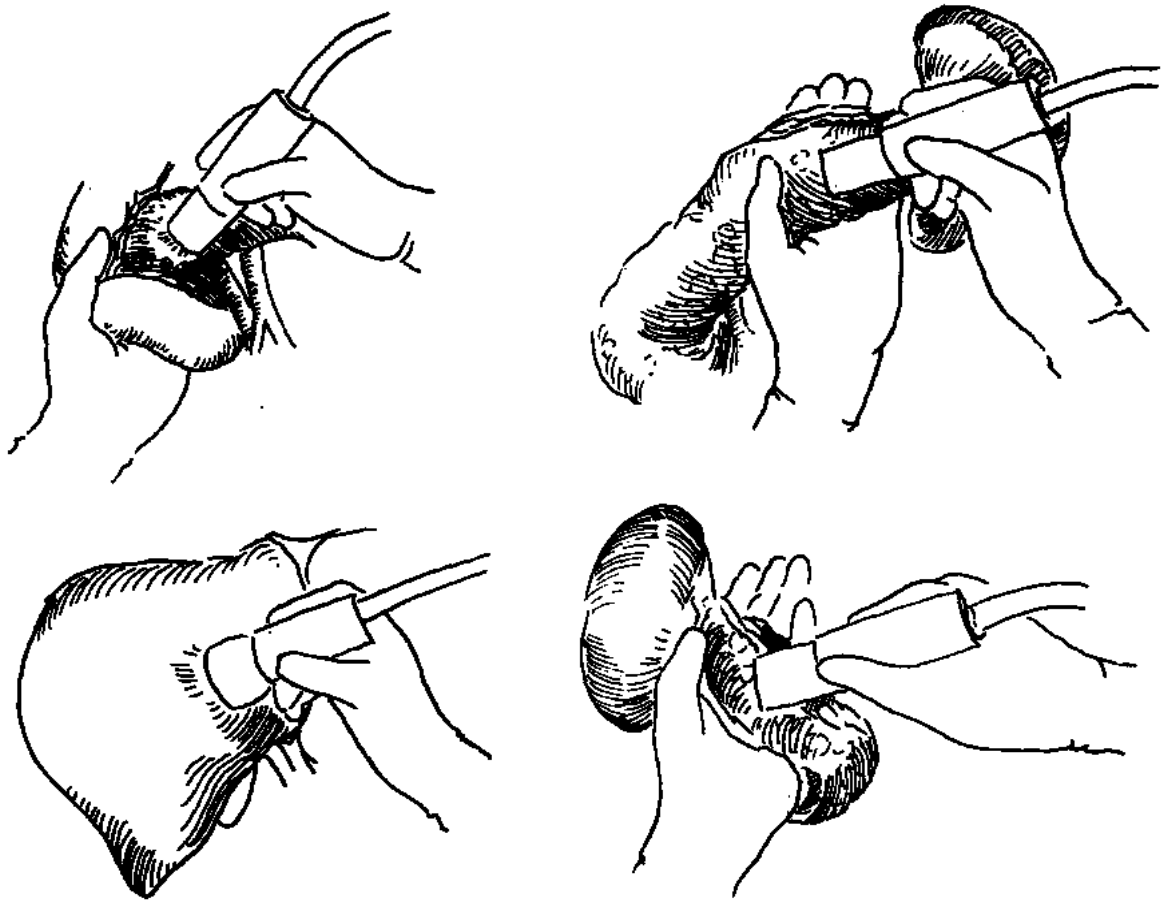


图 128－4　手术台上超声探查胰腺及肝脏

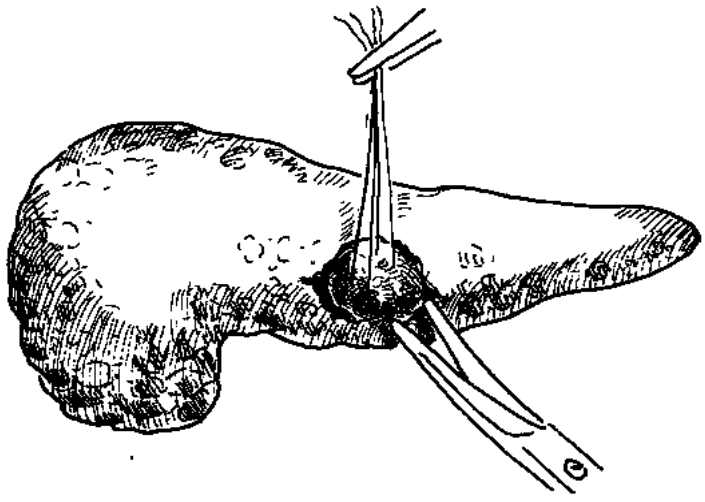


图 128－5　沿腺瘤与胰腺组织分界线分离腺瘤

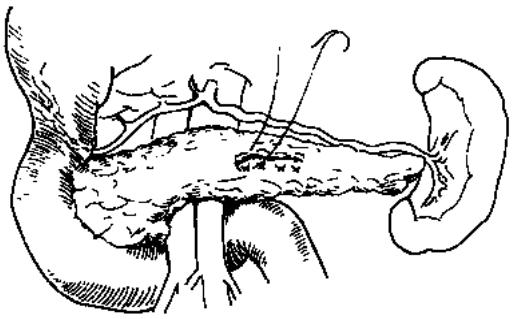


图 128－6 缝合胰腺上切开

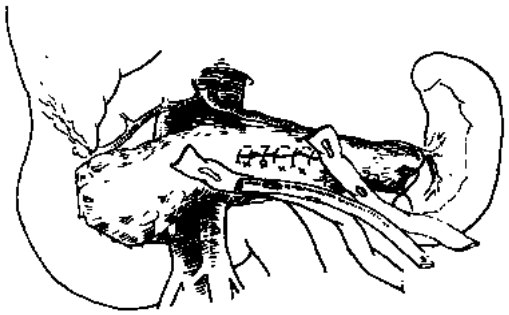


图 128－7 胰腺手术处充分引流

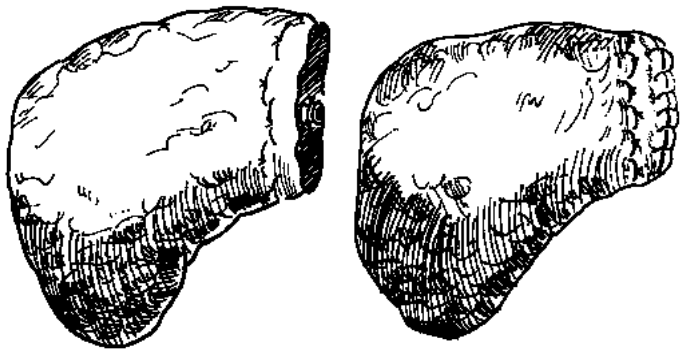


图 128－8 胰尾切除时单独结扎胰管，缝合胰腺断端

条件下已有针对性的药物治疗以有效地控制胃酸分泌，如 $H_2$ 受体拮抗剂甲氰咪胍、雷尼替丁、法莫替丁，此外，洛赛克、生长抑素八肽（善得定）等，足以使高胃酸分泌多能得到有效控制；而手术探查只在约 15%～40%的病人中能发现原发性肿瘤，只在 5%～10%的病人中能获得“生化上的治愈”（biochemical cure），以往不得不行全胃切除术以消除高胃泌素时作用的靶器官，手术后的高胃泌素血症和胃泌素瘤的恶变仍然未得到解决，故部分人并不主张积极的手术治疗。然而由于对此病的认识加深和外科治疗经验的积累，手术效果亦明显改善。例如最近的文献材料提示 80%～90%的病人在手术探查时可以发现肿瘤，而和以往不同的是发现胰腺外的病灶（十二指肠和淋巴结）增加，使生化上治愈提高至 30%～73%。因而支持对胃泌素瘤行手术探查。Thompson 最近报告 2 年中治疗 7 例十二指肠胃泌素瘤，全部均已有恶性变，直径只有 1～2mm 的十二指肠胃泌素瘤亦已有局部淋巴结转移，而这样小的肿瘤在以往的手法探查、内窥镜检查和手术中超声都是无法分辨的，因而强调术中的十二指肠切开探查。在此 7 例病人中，6 例手术后血清胃泌素水平已下降至正常。

胃泌素瘤分为散在型（sporadic type）和多内分泌瘤型（MEN－1），据估计，前者在 30%～40%的病例中伴有十二指肠的肿瘤而后者则几乎全部为十二指肠的肿瘤，不论其是否伴有胰腺上的肿瘤。胃泌素瘤基本上是发生在由胰颈、胆囊管及肝总管、十二指肠第 2、第 3 段所连成的三角区内，亦即是所谓胃泌素瘤三角（gastrinoma triangle）。一般的术前影像学定位诊断帮助不大，因肿瘤的体积太小，比较有用的是刺激性分泌（stimulation secretion）的区域性定位诊断，即向胃十二指肠动脉或脾动脉内注入胰泌素后分别测定肝静脉血的胃泌素水平，可以指示原发肿瘤是在胰头十二指肠部或是胰腺体尾部。在多内分泌腺瘤类型时，胰腺上可能有无功能的胰岛细胞瘤或胰多肽瘤（PPoma），体积较大，但原发的胃泌素瘤却在十

二指肠黏膜下不被发现，以致切除胰腺的肿瘤后症状仍未缓解。

胃泌素瘤手术只是用于当肿瘤尚未有肝脏和远处的转移时，若已有广泛转移，可用药物控制症状而不宜手术，故手术前用放射性标记的 Octreotide 作全身闪烁照相检查很有必要。

1. 胃泌素瘤的胰腺探查步骤同胰岛素瘤，能在胰腺发现肿瘤的散发性类型者，亦应注意检查十二指肠。

2. 术中放入十二指肠内窥镜用透光法检查十二指肠以发现可疑处。

3. 诊断为 ZES 而在胰腺未能发现肿瘤者，应切开十二指肠探查。

4. 切开十二指肠二段、三段前壁，长约 6cm，将十二指肠黏膜翻转，注意探查黏膜下的微小结节，肿瘤有时仅 2～3mm 大小，切除黏膜下肿瘤送检，黏膜缝合。

5. 若肿瘤累及十二指肠内侧壁全层和在大乳头处，处理上则比较复杂。注意勿损伤胆、胰管。

6. 二层缝合十二指肠切开。胰腺上肿瘤切除处放置引流。

7. 翻转胰头十二指肠，切除可能存在的转移性淋巴结，有转移的淋巴结质地较硬。

【术后处理】

1. 胰腺内分泌瘤手术后最常见的问题是并发胰瘘，可多次测定引流液中淀粉酶含量以确定诊断和选择拔除引流物的时间。

2. 开始时可进清淡饮食，应在进食后腹腔引流液量不增多和淀粉酶不升高时才能拔除引流。

3. 手术前后用善得定（Sandostatin）有助于处理胰瘘，但一般并不能防止胰瘘发生。

4. 胰岛素瘤切除后可能有一过性高血糖症，一般不需特殊处理。

5. 胃泌素瘤手术后仍然要继续术前的抗胃酸分泌处理，因为尚有可能病灶切除不完全；同时，在长期的高胃泌素血症作用下，胃黏膜增生肥大，于术后仍有一段时间的高胃酸分泌。

6. 其他处理同胰腺切除手术后。

〔黄志强〕

## 参考文献


1 朱预. 胰岛内分泌肿瘤. 见：黄志强，主编. 现代腹部外科学. 湖南：湖南科学技术出版社，1994. 633

2 曾宪九，等. 经皮经肝门静脉插管分段取血胰岛素测定在胰岛素瘤定位中的作用. 中华医学杂志，1984，64：671

3 Bottger T C, Junginger T. Is preoperative radiongraphic localization of is let cell tumors in patients with insulinoma necessary? World J Surg, 1993, 17: 427

4 van Eyck C H J, Bruining H A, Reubi J C, *et al*. Use of isotop – labeled somatostatin analogs for visualization of islet cell tumors. World J Surg, 1993, 17: 444

5 Thompson N W, Pasieka J, Fukuuchi A. Duodenal gastrinomas, duodenotomy, and duodenal exploration in the surgical management of Zollinger – Ellison syndrome. World J Surg, 1993, 17: 455

6 Fraker D L, Alexander H R. The surgical approach to endocrine tumors of the pancreas. Seminars in Gastrointestinal Disease. 1995, 6: 102

7 黄为敏，潘伯荣. 胃肠胰内分泌细胞，见：周吕，主编. 胃肠生理学——基础与临床. 北京：科学出版社，1991. 73

# 第129章 胰腺切除术并发症的处理

## Management of Complications after Pancreatic Resection

### 一、胰瘘

胰腺的外伤、手术、疾病均可以导致胰瘘的并发症，并且一旦发生了胰瘘之后，它将明显地加重病情、增加手术后并发症、延长住院时间和增加手术死亡率，故如何避免手术后发生胰瘘和对胰瘘的处理问题，一直是胰腺外科中的难点。

胰液含有消化食物成分的各种酶类，主要的如淀粉酶、脂肪酶和蛋白酶，蛋白酶是以非活动的酶原形式从胰腺泡细胞分泌。单纯性的胰瘘，胰蛋白酶原未被激活，对组织的损伤作用并不大，这种情况如见于胰腺外伤、胰腺良性肿瘤局部切除、胰腺活检术后等所发生的胰瘘，只要胰液能及时引出体外，对局部组织不致发生坏死、消化和破坏；但是，若胰液在体内滞留，胰蛋白酶原亦将被活化和由之而激活各种消化酶。

胰液与胆汁、肠液接触后，胰蛋白酶原被激活和由之各种消化酶的活化，将产生很强的致组织坏死消化的作用；如皮肤糜烂、伤口裂开，组织坏死、血管出血等，有如十二指肠瘘。所以胰十二指肠切除术后所发生的胰瘘，因其是胰肠吻合处的瘘，便有很大的破坏性，胰十二指肠切除术后死亡常与合并胰瘘有关，而其死亡原因，主要由于合并的感染、脓肿形成、大血管出血等。

以往，胰瘘是胰十二指肠切除术后的常见并发症和死亡的原因，因为在此情况下所发生的胰瘘有其本身的特点：主要是此手术的创伤范围大、组织损伤重、病人多在全身营养不良和免疫能力降低的状态下，故其继发的并发症多而严重。幸而近年来由于各方面的进步，在一些专科治疗中心，胰十二指肠切除术后胰瘘并发症率已有减少，手术死亡率亦已降低，然而，在一般医院中，胰十二指肠切除术仍有较高的并发症率。

据 Jordan 的文献复习材料，胰瘘以发生在胰外伤者最多，在分析 1160 例胰外伤中，发生胰瘘者占 16.0%；其次，是胰十二指肠切除术后，在 1947 例中占 12.4%。胰十二指肠切除术后胰瘘发生率临床报告间的差别很大，有的以往的材料可高达 50%，而新近的材料在一些专科治疗中心胰瘘发生率可降至 5%以下，不过所报告的病例数均较少。Johnson（1993）复习 1828 例 Whipple 手术的报告，248 例发生胰肠吻合口漏，占 13.6%；因胰瘘所致的死亡率为 12.5%。Nakase（1997）收集日本的 57 家医院 26 年间 824 例胰十二指肠切除术中，有 114 例胰瘘，占 14%。

明显的趋向是随着经验积累，胰十二指肠切除术后胰瘘发生率已明显降低，并且当胰瘘发生之后，因此而致死者亦已大为减少。在胰十二指肠切除术经验积累的发展过程中，外科医师对胰管的处理技术亦经历过很多的变革。胰管处理虽然曾有多种方法，但归结起来可分为两类：一是胰管与空肠吻合（Whipple），另一类是胰腺与空肠套入（Child）。一些学者认为胰腺胃吻合术是合理的，但使用者尚不多。比较胰腺与空肠侧或与空肠端吻合的结果，在胰瘘发生率上，并未发现其间有何差别。故胰瘘似乎并不是与方法相关而是与技术的应用上

相关（图129－1）。

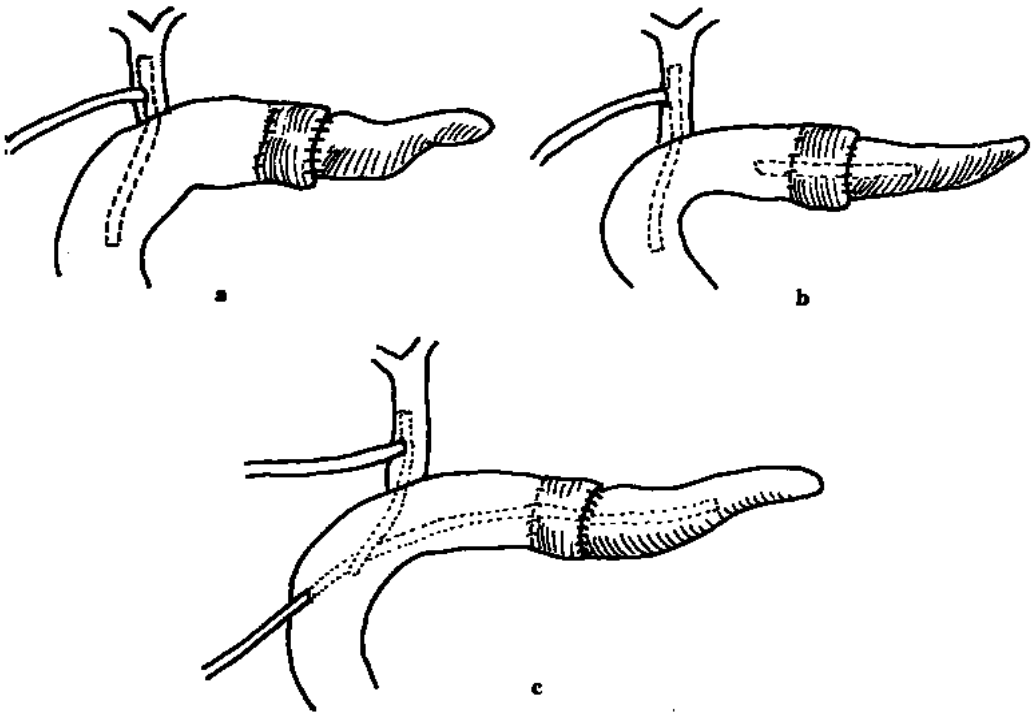



图129－1　胰－肠套入吻合的方式。a. 直接套入吻合（因后期胰管开口狭窄，现已不用）；b. 胰管内放置短支撑管；c. 胰管内支撑管引至腹壁外

### （一）预防胰瘘的手术方法

Whipple最初的胰十二指肠切除术是将胰管结扎、缝闭胰腺残端，但随后的经验显示此法伴有很高的胰瘘发生率（25%～70%）和后期的胰功能不全。胰管胃肠道吻合是当前最经常使用的方法。

Jordan强调使用Child的胰腺空肠断端套入时，胰尾应游离约2.5cm，断端处的出血点均应小心地以细丝线缝扎，空肠段应有足够长度，使缝合后毫无张力；空肠端与胰端用两层缝合法，第1层在距离断端2.5cm处以细丝线作间断褥式缝合，缝线最后逐一结扎；第2层用可吸收线（Dexon线）作连续缝合，缝针应穿过空肠壁全层及约胰腺断面的一半，以达到止血和遮盖胰腺断面（除了胰管开口外），使胰管与空肠黏膜对合；前层用细丝线间断褥式缝合，最后在距断端2.5cm处缝合使胰腺套入至空肠，在缝合的上、下角处再用缝线加固（图129－2）。Howard（Jordan的资深同事）于1997年报告其自身在施行Whipple手术时所用的胰肠吻合方法的转变：从1954年至1985年早期，Howard施行了152例Whipple手术使用端对端的胰空肠吻合，5例发生了胰－肠吻合口漏而在最后的1例导致患者死亡；作者便从此转而改用胰肠端侧胰管空肠吻合的方法，在连续施行的56例均未发生胰瘘。Howard手术方法的细节是：胰管吻合放在空肠段的最高位，用4－0合成可吸收缝线（Vicryl或Dexon）吻合，若胰管非常细，可当时注射胰泌素（Secretin）增加胰液分泌以供辨认；胰管内插入一婴儿用的鼻饲导管或细硅橡胶管，为了减少手术操作的干扰，胰管空肠吻合术放在胆管空肠吻合之后；胰腺断端仔细止血，前后缘用4－0Vicryl线缝合对拢以减少渗出（不能用肠线）；在相应的空肠对肠系膜缘作一小的切口，缝5～6针的4－0线穿过空肠壁全层和从胰管内至胰腺

表面的吻合缝线，放好胰－肠内导管，导管一端从空肠的盲端侧引出，然后结扎胰管空肠吻合后层的缝线，之后，再结扎前层的缝线，然后再作第二层空肠浆肌层与胰腺缝合；导管穿出肠壁处作一 Witzel 隧道缝合，穿出腹壁后缝成一 C 字形固定，以减少导管的张力和被扯脱的可能；在吻合部常规放置 2 根 Penrose 引流物。胆肠吻合胆管内常规放置 T 形管，一臂放至空肠内（图 129－3）。

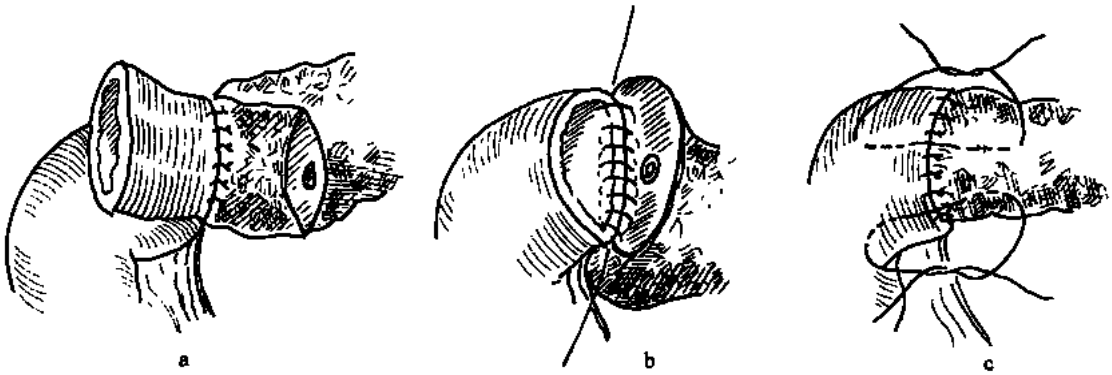



图 129－2 端端胰腺空肠吻合。a. 充分游离胰腺，缝合后壁第一层缝线；b. 连续缝合空肠与胰腺断端；c. 缝合空肠前壁与胰腺包膜

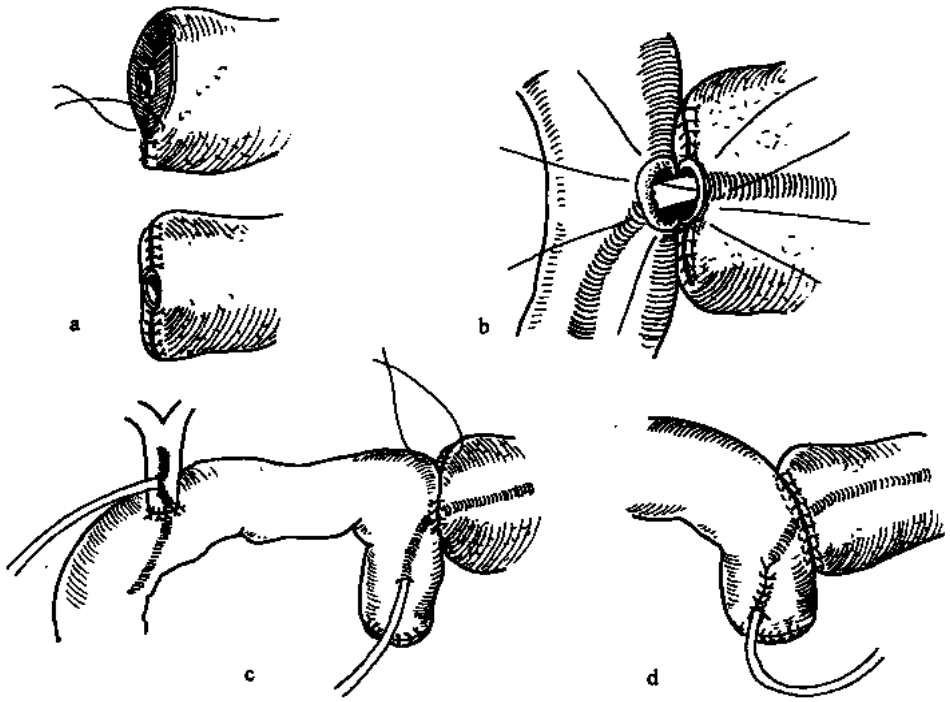



图 129－3 胰管空肠端侧吻合术（Howard）。a. 胰腺断端缝合；b. 胰管与空肠切开间置以缝线，胰管内放置长支撑管；c. 结扎胰管前壁缝线；d. 胰腺与空肠缝合，支撑管经 Witzel 隧道引出

钟守先将空肠端剪成一肠瓣覆盖缝合于胰端，经一小切口使胰管与空肠黏膜吻合，再按 Child 法将胰腺套入至空肠内。彭淑牖提出将套叠之空肠端用一缝线环缚以防止胰液渗漏及产生胰瘘。

Braasch将胰腺端缝闭只留下胰管，在空肠侧壁上切一足够与胰管吻合的开口做胰管空肠准确的黏膜对黏膜吻合，缝合空肠浆肌层与胰腺，胰腺上进针要深些。Cattell & Warren将胰管结扎，在空肠切开处将胰管与空肠黏膜结扎使之坏死，将胰端与空肠缝合，待结扎坏死脱落时，胰腺与空肠已愈合。此法因考虑发生急性胰腺炎的可能，故不常用。

此外，尚有用黏膜瓣与胰管吻合（Fortner），将胰管与黏膜下缝合内放一支撑引流管（图129－4）。

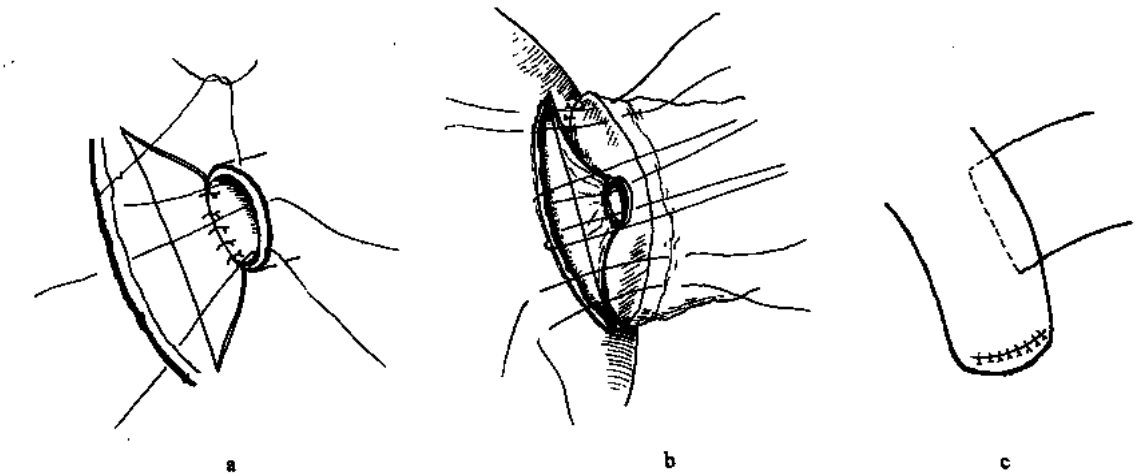



图129－4　胰管空肠黏膜瓣吻合（Fortner）。a. 空肠切开之黏膜瓣与胰管缝合，掩盖胰腺断面；b. 前壁置以缝线；c. 结扎后胰腺埋入空肠内

由于胃后壁与胰腺体尾部贴近、胃的容量大、易于套入、胃酸可抑制胰酶的活性等，不少作者提出用胰胃吻合术以减少胰瘘和降低手术后并发症率，特别适用于老年病人。一组回顾性资料在134例胰十二指肠切除术胰胃吻合术后，只有1例发生短暂的胰瘘（0.7%）；Delcore报告45例胰十二指肠切除胰胃吻合术后未发生胰瘘。国内近来报告的胰十二指肠切除胰胃吻合术后亦收到良好的结果。胰胃吻合可用胰腺植入、胰管吻合等与空肠吻合相当的方法。然而，胰十二指肠切除胰胃吻合重建虽有其理论上的有利处和实验上的支持，但在临床上尚未得到广泛使用（图129－5）。

我们施行胰十二指肠切除术时，最常使用的重建方法是胰管空肠吻合术，体会到在掌握手术操作的细节上，甚属重要。

**（二）胰管空肠吻合术**

1. 在残留胰腺的处理和空肠的准备上有如下特点：

（1）一般在门静脉的左侧切断胰腺，切开时应形成一凹面，以便于缝合关闭。

（2）胰管突出断面约3mm，内置一适宜的硅橡胶管或导尿管，胰管断端前壁用3－0丝线缝一牵引线，并用一缝线将导管固定。

（3）胰腺的上、下缘各用一4－0号丝线作深缝扎止血，特别应注意胰腺的上缘，该处是术后出血的最常见部位。

（4）胰腺切断是在近端用粗线结扎和远侧用心耳钳（Satinsky钳）的施压控制下进行，故甚少出血，对胰管分辨清楚。

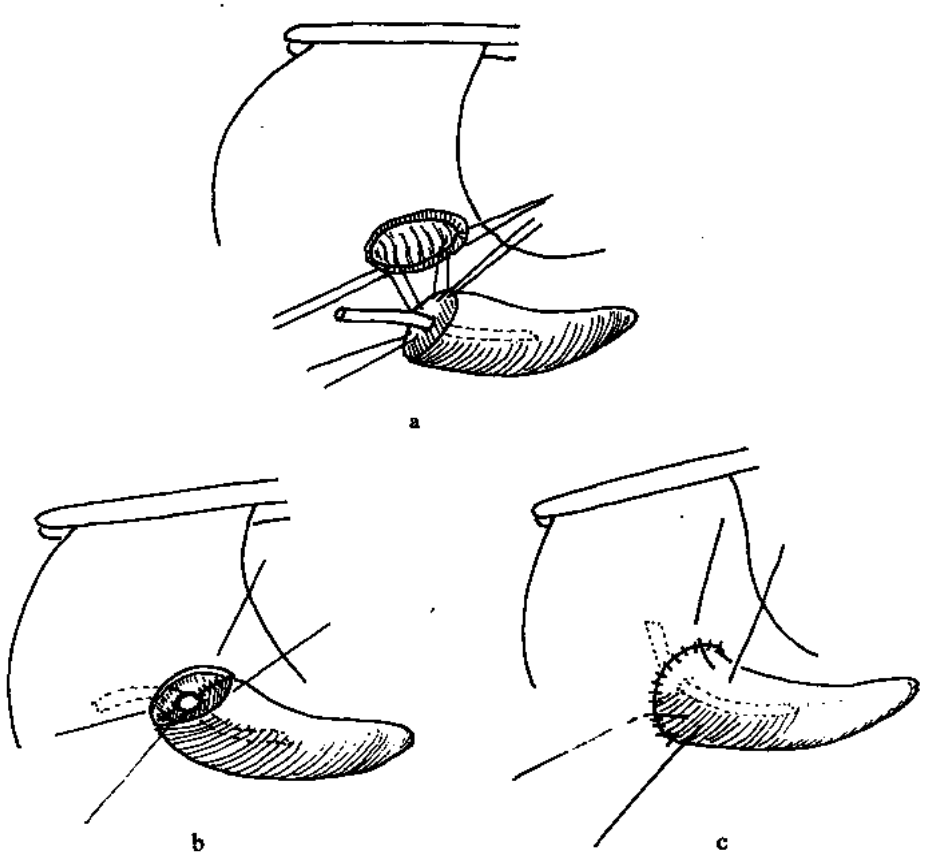



图 129－5 胰管胃吻合术。a. 胰管内置短管，胃大弯后壁切除一小片胃壁浆肌层，缝线与胰断端缝合；b. 胃黏膜小切开与胰管吻合；c. 缝合浆肌层切开前缘外加内翻缝合加固，使胰腺突向胃腔

(5) 松开心耳钳，胰腺断面上之出血均逐一用细丝线缝扎止血，特别注意胰管旁的血管出血止血，勿伤及胰管。

(6) 离断端约 1.5cm 以中号丝线作一排与切缘平行的褥式缝合作为止血及控制胰液渗漏，断端两缘再以中号丝线 8 字缝合对拢。

**2.** 空肠的准备：

(1) 胰头癌和十二指肠癌时，切除全部十二指肠和空肠上端，游离上部空肠，断端缝闭，从横结肠后上提至胰断端旁，避免有张力。

(2) 若是壶腹部癌和胆管下端癌，一般在横结肠以上处游离十二指肠，切断 Treitz 韧带，切除十二指肠，保留上端空肠，缝合空肠的断端，经横结肠后将空肠襻上提至胰腺旁。

(3) 在空肠的对系膜缘切开浆肌层或梭形切除 1 块浆肌层，使浆肌层下与胰腺断端对拢。

(4) 缝置空肠浆肌面与胰腺背面约 1cm 处的丝线缝线，暂不结扎。

(5) 胰管后面之周围组织缝以二褥式缝线，留足够长度。

(6) 结扎浆肌层缝线，缝合空肠浆肌层切缘与胰腺断端后缘，可用连续缝合。

(7) 在空肠黏膜层上穿一小孔，将胰管内导管引进空肠腔，经靠缝闭的一端引出，将原缝于胰管后方之缝线缝于空肠黏膜刺口后缘，结扎后使黏膜与胰管对合。

(8) 在胰管前壁缝二褥式缝合与空肠黏膜对合。连续缝合空肠之浆肌层切缘与胰腺断端

前缘包膜。

（9）内翻缝合空肠与胰腺前包膜，使胰腺端埋于空肠内。

（10）胰腺上、下缘各缝 1～2 针加固。将网膜置于胰肠吻合后方和将吻合包裹，使其与附近大血管隔开（特别是胃十二指肠动脉的断端）（图 129－6 至图 129－10）。

**3. 避免胰瘘的发生和降低发生胰瘘时的危害性可以有以下步骤：**

（1）胰管对空肠黏膜的细致吻合，在典型的 Whipple 手术时，特别强调这一点。

（2）胰腺空肠吻合应避免有张力，如在 Child 术式时，若胰腺体积较大，可使空肠段膨胀血循环受压致肠壁缺血，反而易发生裂开和胰瘘。若残胰较大时，可用空肠的侧壁套入法。

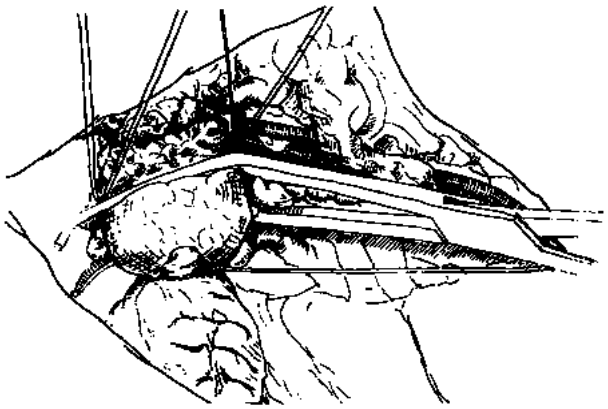


图 129－6　切断胰腺。胰腺上、下缘缝扎止血，远端以 Satinsky 钳控制下切开胰腺，无出血，胰管清楚可见，有利于手术操作（手术中所见）

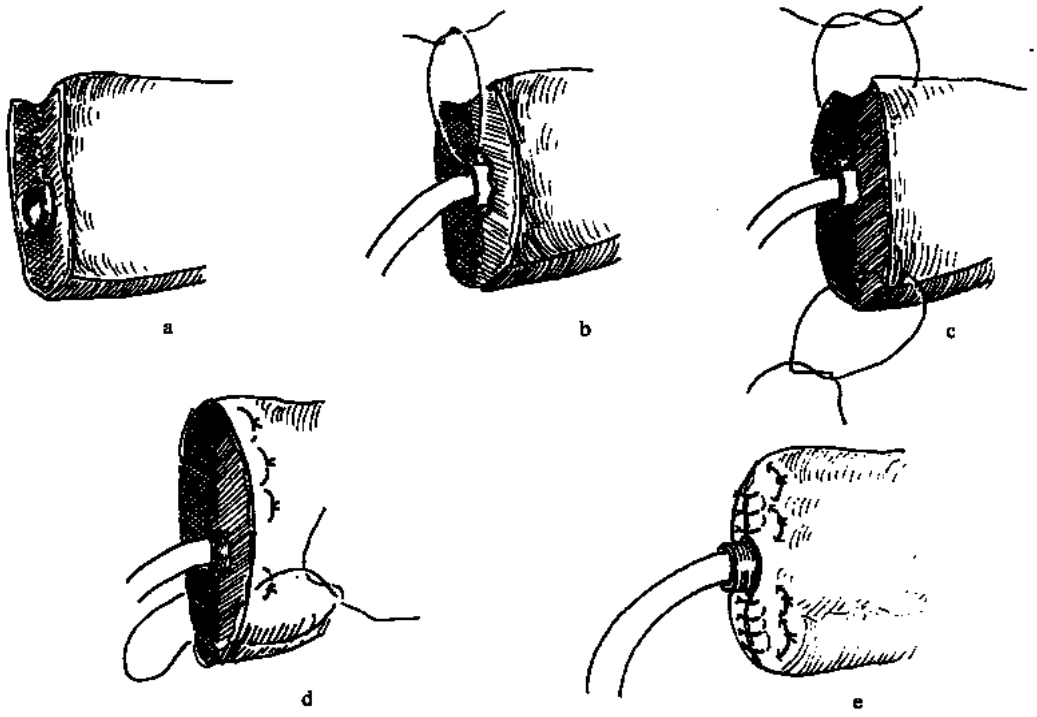



图 129－7　胰腺断端处理。a. 断面凹形切除，胰管断端留长；b. 胰管与内支撑管固定；c. 上、下缘深缝扎止血；d. 褥式缝合减少胰液渗出；e.8 字形对合胰腺断面

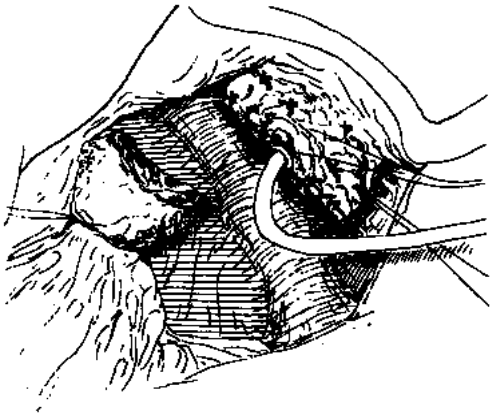


图 129－8 胰腺断端的结扎处理(手术中所见)

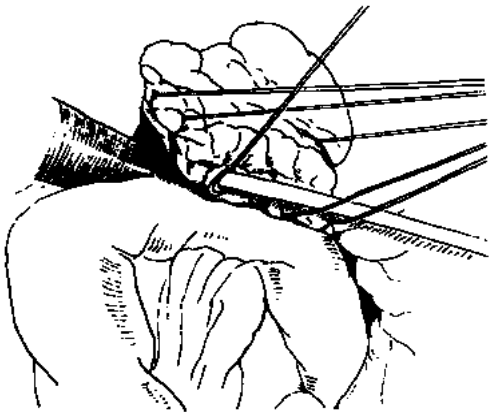


图 129－9 胰管准备与空肠吻合(手术中所见)

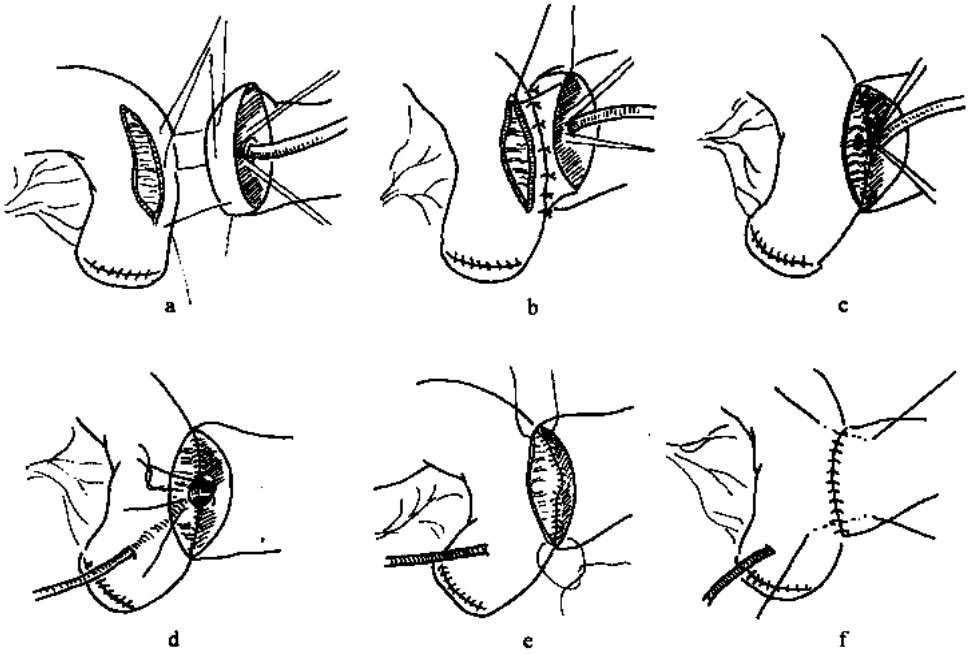



图 129－10 胰管空肠端侧吻合术。a. 缝置空肠与胰腺后壁缝线，梭形切除一片空肠浆肌层，胰管后方缝置二褥式缝线，胰管内置导管；b. 结扎浆肌层缝合线；c. 胰腺后缘与空肠浆肌层切缘连续缝合，黏膜层小切开；d. 缝合吻合口后层，导管置于空肠内，前层缝以二褥式缝线；e. 结扎吻合前层缝线；f. 连续缝合胰腺前缘与空肠浆肌层切缘，外加浆肌层缝合

(3) 胰管内放置导管，将胰液引出至肠外。

(4) 胰管引流应从吻合的上游引出，因空肠造瘘口处有可能形成胰、胆瘘口。

(5) 胰腺残端应充分游离（约 3cm）至腹主动脉左缘，以便于吻合，胰肠吻合的上角是最常发生裂开、瘘、出血的部位。

(6) 使用 4 根引流，右侧 2 根放在胆肠吻合附近，从右腹部引出；左侧 2 根引流放在胃后壁胰肠吻合上缘，从左上腹部引出。主要切口分层缝合，不要接触引流物（图 129－11）

(7) 每天或隔天测定腹腔引流液的淀粉酶含量。

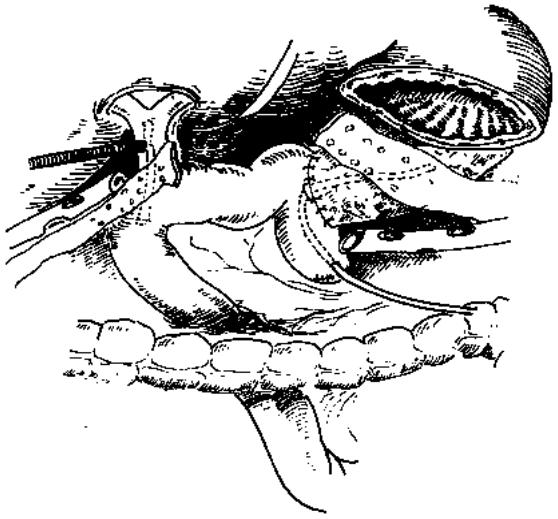


图 129－11　胰十二指肠切除术后胆、胰管吻合。胆管空肠吻合内置T形管。Penrose引流和管状引流从右上腹引出。胰管空肠吻合内置管靠近空肠盲端穿出，Penrose引流及管状引流各一，从左上腹最近部位引出

(8) 可用生长抑素八肽抑制胰腺分泌5～10d，特别是对胰管细、胰腺组织结构尚较正常者，此时胰瘘发生的机会较大，生长抑素可减少胰液分泌量但不抑制胰酶量，故可以与山莨菪碱合用；由于胰液量减少，在腹腔内积存量减少，故可形成一较局限的瘘道而不是一个大腔，较容易处理。

(9) 术后1周时，超声检查左、右上腹部有无积液。

(10) 腹腔引流物拔除时间需待进食后无胰瘘现象，一般为1周以后。若有胰瘘或胆瘘，则要据情处理。

4. 若已发生胰瘘，则需调整引流管或加负压吸引，维持引流通畅，防止胰液在腹腔内滞留，加强全肠道外营养，必要时亦可再手术改善引流，但胰瘘多可自行闭合。

5. 胰空肠吻合瘘时，胰液中消化酶被激活，故有强烈的消化作用，引起感染、出血，故病程经过常较严重；但在胰腺部分切除术时的胰瘘，如发生于胰体尾部切除或胰外伤后，胰液中的蛋白酶原未经激活，临床经过则较平稳，一般经过引流后，胰瘘在3个月内闭合；如果已6个月时胰瘘尚未闭合，胰瘘道造影发现胰管梗阻因素，可将瘘管移植至一Roux－en－Y肠段治疗。为了防止胰体尾部切除术的胰瘘并发症和对胰瘘的有效处理，应做到：

(1) 胰管断端应略留长。

(2) 以细导管探查胰管开口有无梗阻。

(3) 以丝线单独结扎胰管，不能依靠8字缝合或褥式缝合以封闭胰管，因缝合组织内的微量胰酶渗出，将消化该处的纤维蛋白和失活组织，使胰管重新开放成瘘。

(4) 清洗胰断端手术野，褥式缝合和8字缝合胰实质，外加系膜或网膜覆盖。

(5) 胰腺断端上下缘处在网膜覆盖之下，各放一Penrose引流，以防胰液积存在覆盖物之下。

(6) 术后检查引流液的淀粉酶含量，超声检查腹腔内有无积液。

**（三）腹腔内引流**

胰十二指肠切除术时，腹腔引流的正确放置对减少胰瘘的危害性极关重要。胰瘘的危险性在于胰液在腹腔内滞留所引发的感染、脓肿形成和出血。胰瘘常合并有胆瘘和肠瘘。引流的放置应注意：

1. 腹内胰管和胆管引流管穿出空肠部位必须用网膜包裹覆盖或缝于壁层腹膜上，以免发生引流管周围肠瘘和拔管时发生腹膜炎，特别是当用硅橡胶管或聚乙烯管作胰管外引流时。

2. 引流道应尽量缩短，我们一般用一硅橡胶 Penrose 引流和 1 根软的乳胶管分别引流右侧的肝下区胆肠吻合处和左侧的胃后区胰肠吻合处，两侧的引流管分别从左、右上腹部戳口引出，不能通过主要切口（图 129－11）。

3. 术后每天观察腹腔引流液量及性质，测定引流液的淀粉酶含量。

4. 术后 1 周内行上腹部超声检查，必要时可行上腹部 CT 照片，以发现积液。

5. 若引流液量多及确定有瘘时，改用双套管吸引负压引流。

6. 胰瘘一般发生在手术后 12d 之内，若在此时及进食之后未发现胰瘘观象，可以拔除全部腹腔内引流。

7. 胆管和胰管引流拔除应在手术 3 周之后。

**（四）胰瘘内引流术**

胰十二指肠切除术后的胰瘘，多是暂时性的，在术后 3～4 周时，在局部处理和全胃肠外营养（TPN）治疗下，自然闭合，多不需要再次手术；胰腺疾病如急性坏死性胰腺炎引流手术后，胰瘘亦多在 3 个月之内愈合。但有时在胰腺外伤之后，当胰管近端有梗阻时，胰瘘可持续而不能自然闭合。若胰瘘持续达 6 个月以上，应行瘘道造影，以观察与主胰管交通和主胰管的通畅情况，若有主胰管梗阻，同时每天引流量较大时，可考虑行胰瘘与 Roux－en－Y 空肠内引流术。在胰管有梗阻时，生长抑素制剂（善得定、史他林）在用药下可使引流量减少，但停药后引流量又复增多。手术治疗效果一般较好。

## 二、出血

出血是胰十二指肠切除术后的严重并发症。手术后出血包括消化道出血和腹腔内出血，当出血量大时，常需再次手术处理。Trede 的 285 例胰十二指肠切除术中 16 例术后出血，占 5.6%；12 例再次开腹手术，其中 1 例死亡。美国 Lahey 和 Mayo 医院 403 例胰十二指肠切除术有 54 例术后出血，其中半数死亡，故术后出血常是一严重并发症，预示可能有严重后果。

**（一）消化道出血**

胰十二指肠切除术后上消化道出血可由于应激性溃疡出血。术前有重度梗阻性黄疸的病人，术后开始进食后的应激性溃疡出血以往较为常见；但当前在注意预防之下，围手术期使用 $H_2$ 受体拮抗剂和保护胃黏膜药物，应激性溃疡出血已较少见。另外是吻合口的出血。胰十二指肠切除术时，胃肠吻合、胰肠吻合、胆肠吻合口都可能发生出血。因此，重要的是首先做急症胃镜检查以除外胃黏膜和胃肠吻合口出血，若发现出血部位，可采用激光或注射疗法止血。若胃镜检查未能发现出血，或当出血量大而未能停止时，应再次手术止血。

消化道出血亦可来自消化道之外，如 1 例十二指肠乳头部癌病人，手术后 3 周时突然发生上消化道大量出血伴绞痛及休克，急症再次手术时发现出血来自胃十二指肠动脉残端的假性动脉瘤穿破至空肠段内，经结扎肝总动脉和肝固有动脉而治愈（病人术后生存 15 年以

上)。另有一例胆管下端癌病人，胰十二指肠切除术2周时反复发生上消化道和腹腔引流处出血，再次手术发现为胆管后方肝十二指肠韧带上出血，穿破至胆肠吻合口内，经缝扎止血和胆管引流而治愈。Braasch曾对31例胰十二指肠切除术后出血的出血部位进行分析：其中来自胃肠道者18例，腹腔内出血10例，两者皆有3例；12例曾经再次手术，出血来自胃肠吻合口4例，边缘性溃疡1例，胃小弯溃疡1例，胃十二指肠动脉3例，胰床1例，肠系膜上静脉、门静脉各1例，未明者1例。

为了避免发生吻合口出血，一般应做到：胃断端的血管以丝线作黏膜下缝扎止血；胰腺断端血管出血分别用丝线缝扎止血；胰断端避免浸泡在胃肠消化液中；注意缝扎胆管后壁上的小动脉出血。

**(二) 腹腔内出血**

腹腔内出血可分别由于技术上原因的原发性出血和由于胰瘘、感染、血管破溃的继发性出血，前者的预防在于提高胰腺切除术时的技术，而后者的预防则在于早期发现和及早处理胰瘘。

胃十二指肠动脉是胰十二指肠切除术时需要切断的最粗的一根动脉，它一般发自肝总动脉；当胰头肿大时，分离和显露有时较困难。结扎切断胃十二指肠动脉时，断端应尽量留长，丝线双重结扎，不能过于靠近肝总动脉，特别是老年和有动脉硬化病人，因结扎处的血管可能断裂或在后期形成假性动脉瘤（搏动性血肿）而破裂出血。胃十二指肠动脉的断端应以网膜妥为覆盖，使其与胰肠吻合处隔离，预防一旦发生胰瘘和感染时受到腐蚀。在施行胰体尾部切除术时，应注意防止将胰头上缘的肝动脉误认为是“脾动脉”而被结扎切断，脾动脉应该在腹主动脉左侧胰体上缘寻找。肝右动脉有时来源于肠系膜上动脉（约占17%，Calne)，此时，肝右动脉行走于胰头后方，斜行至门静脉后，沿胆总管的右后侧上行至胆囊三角。来自肠系膜上动脉的肝右动脉在经胰头后方时易被胰头癌侵犯，或在胰十二指肠切除术时易被损伤出血或影响肝脏的血供。鉴定的方法是以左手示指伸至小网膜孔，若发现胆总管右后方有动脉搏动，表明有异位起始的肝右动脉。

胰十二指肠下动脉是胰十二指肠切除术时管径仅次于胃十二指肠动脉的血管，自肠系膜上动脉发出，随胰头的“系膜”至胰头后，因位置深，单独分离结扎有时不易。临床上常将血管连同胰头的系膜一起钳夹切断，此处常有发生手术中和手术后出血的危险。因为切断胰头的“系膜”时，需要将胰头和十二指肠用力向右方牵引才能得到必要的显露。因此，当有技术或器械上的原因时，切断的血管回缩至门静脉的深面，再难以辨清血管的残端，只得大块缝扎止血，故此处常是手术中出血的原因，手术后也可能再出血。比较理想的使胰腺钩突部能完整地切除的方法，是将门静脉牵起，显露肠系膜上动脉前壁，剪开动脉的外鞘，便可将动脉与“系膜”分离；然后再由上而下地逐步切断系膜上的神经纤维组织和血管。这样手术的时间可能略长一些，但更为安全而彻底。

较少见的是游离十二指肠第三、第四段时系膜上的出血，因该处为小肠系膜根部所阻挡，术中未能及时发现；亦有时因使用电凝切割，术后发生出血。在胰腺上手术时，我们避免使用电凝。

手术后早期的大量腹腔内出血是技术上的原因，故应及时再手术止血。胰十二指肠切除术后的再手术率一般是较高的，如Lygidakis报告的78例胰十二指肠切除术中，10例行再次手术，占12.8%；Braasch的279例胰十二指肠切除术有11.9%的病人手术后发生出血，31例术后出血者，12例再做了手术；Trede的285例胰十二指肠切除术病人16例发生术后出

血，有12例需要再做手术。因此，胰十二指肠切除术后出血和再次手术始终是一很重要的问题。再次手术一般是指包括消化道出血和腹腔内出血时所施行的手术。

胰十二指肠切除术后出血者，若病情允许，可先行经皮选择性动脉造影术以求发现出血的来源和施以栓塞术，但成功的机会并不很大；若出血量大，应行再次手术才能挽救病人生命，不宜过分延迟，因长时间的休克状态给病人造成不可恢复的损害，在原有重症梗阻性黄疸的病人，可发生急性肾功能衰竭。

## 三、胆汁漏

胰十二指肠切除术后发生单独的胆汁漏并不多见，胆汁漏常与胰瘘合并存在。通过T形管逆行胆道造影，可以了解胆瘘的情况。若无胆肠吻合口的断离，支撑引流管仍然在位时，胆瘘多能愈合；如果吻合口已经破裂分离，则需要待病情稳定时再施行手术。

## 四、其他并发症

其他尚有一些常见的与手术有关的并发症如腹腔内感染、脓肿形成、胃肠吻合口漏、胃滞留等，有时亦需再施行手术处理。

（参考文献见本书第124章胰腺癌的手术治疗）

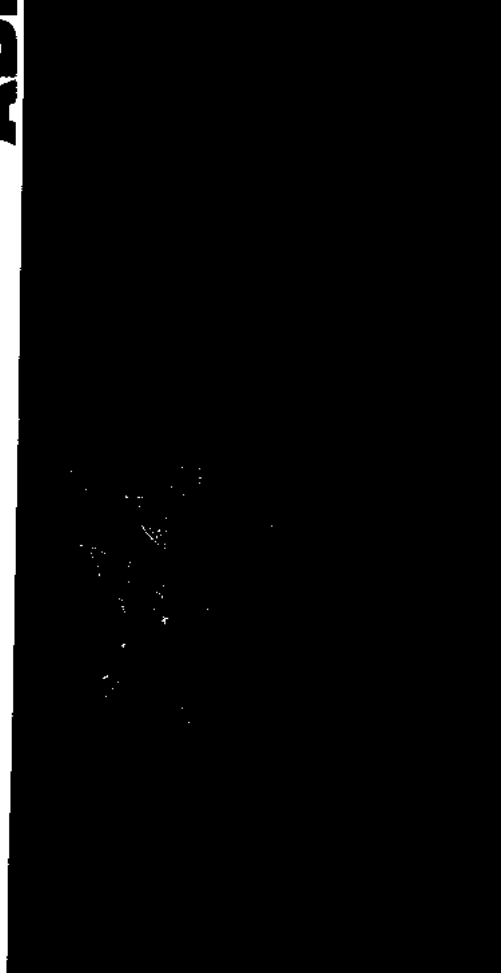
〔黄志强〕

ABDOMINAL OPERATIVE

Operations of Intra Abdominal Blood Vessels

第 10 篇

# 腹部血管外科手术



# 第130章　腹腔内脏动脉瘤手术

## Operation of Visceral Artery Aneurysm

内脏动脉瘤为腹主动脉所属各内脏动脉及其分支所产生的动脉瘤，其病因尚不清楚。目前世界文献报道已逾3000例，国内报道不足50例，上海中山医院报道了49例。内脏动脉瘤约占所有动脉瘤发生率的0.2%。随着影像技术的发展，报道日益增多。内脏动脉瘤是一种严重威胁病人生命的疾病。未破裂的内脏动脉瘤死亡率为8.5%，瘤体破裂后死亡率高达75%～80%。内脏动脉瘤按其发生率高低，依次为脾动脉瘤60%、肝动脉瘤20%、肾动脉瘤10%、肠系膜动脉瘤5.5%、腹腔动脉瘤4%。胃十二指肠及胰十二指肠动脉瘤偶有报道（图130－1）。

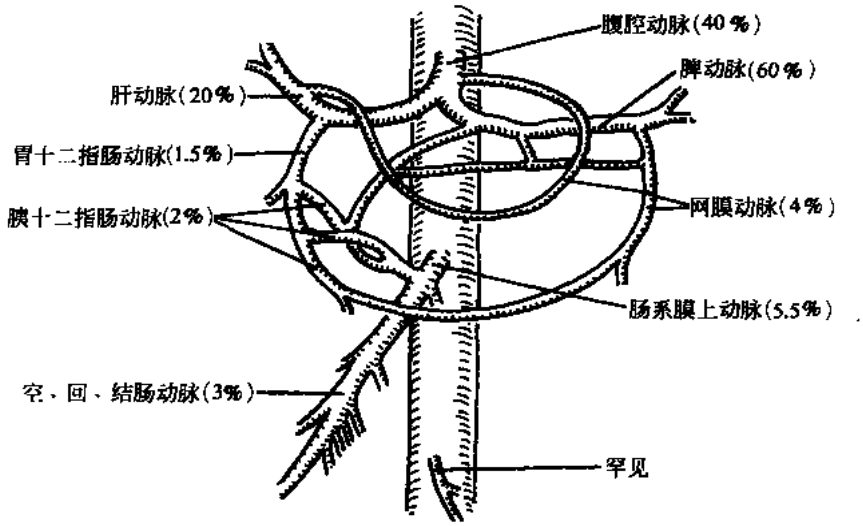



图130－1　内脏动脉瘤分布图

内脏动脉瘤一旦作出诊断，须行手术治疗。手术方法选择取决于动脉瘤的位置、大小、局部解剖条件、侧支循环及原发疾病等情况。手术方法为内脏动脉栓塞术、内脏动脉瘤切除及血管重建术。内脏动脉瘤手术死亡率为16%～80%。中山医院手术治疗39例，死亡率为19.7%，其预后与动脉瘤的解剖部位、原发疾病、动脉瘤破裂与否以及病人全身情况等密切相关。

**【解剖生理概要】**腹主动脉的分支有两类，壁支和脏支。脏支比壁支粗大，且多于壁支，脏支又有成对和不成对两类（图130－2）。

**（一）不成对的脏支**

**1.腹腔干：**即腹腔动脉（图130－3）。腹腔干是一短粗的动脉干，长1～2cm，约平第12胸椎，在膈肌主动脉裂孔稍下方，从腹主动脉前壁发出，行向前上方达胰和脾静脉上缘，分为三个分支：

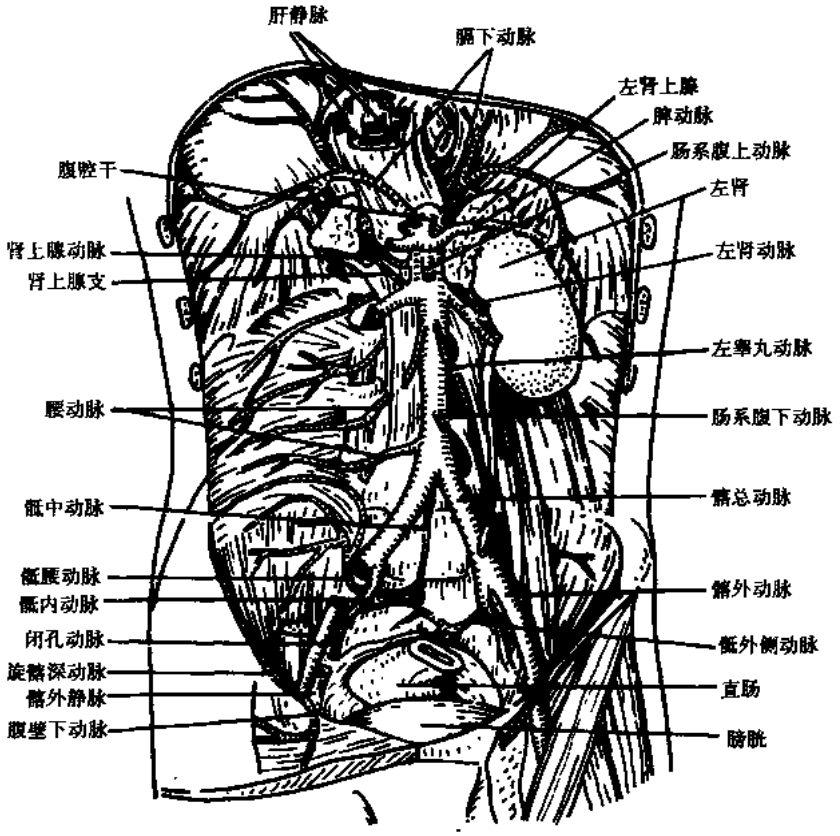



图 130－2 腹主动脉及其分支

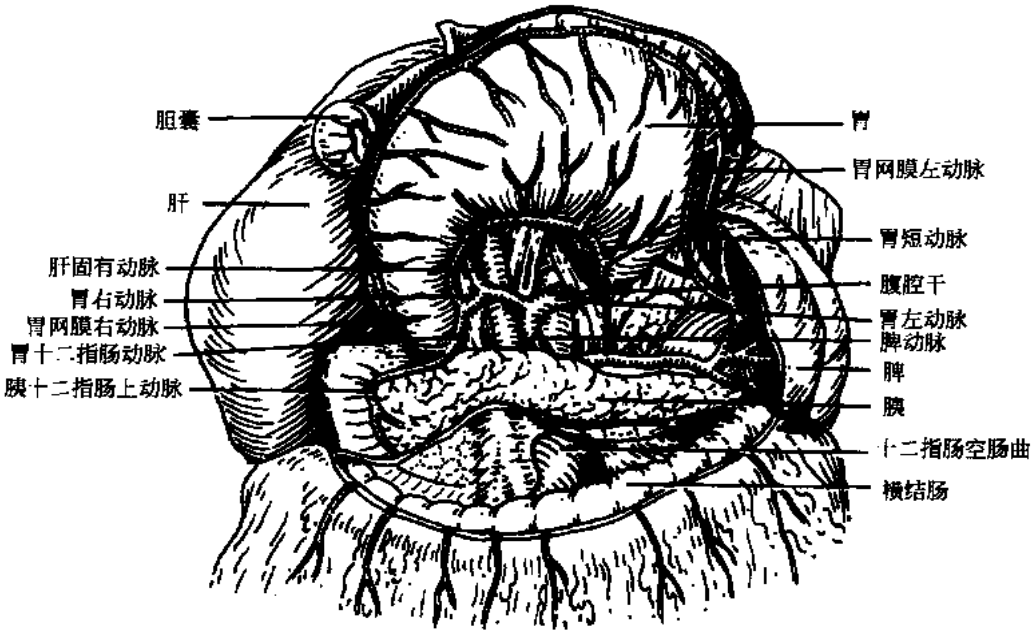



图 130－3 腹腔动脉及分支

（1）胃左动脉：为腹腔干最小的分支，发出后向左上行至胃贲门部，急转向右，沿胃小弯右行于小网膜两层之间，朝幽门方向行进与胃右动脉吻合。

（2）肝总动脉：较短，从腹腔干发出，在网膜囊后方，沿胰头上缘行向右前方，至十二指肠上方，分为肝固有动脉和胃十二指肠动脉。

1）肝固有动脉：自肝总动脉分出后，沿肝十二指肠韧带上行。在肝固有动脉起始处，发出胃右动脉，下行至幽门部上缘，转向左，沿胃小弯左行于小网膜两层之间，分支分布于十二指肠上部，幽门部及胃小弯右侧胃的前后壁，与胃左动脉吻合成动脉弓。肝固有动脉干继续向肝门行进，在肝门附近分为肝右动脉和肝左动脉，分别进入肝的右叶和左叶，肝右动脉在进入肝门前发出胆囊动脉，经肝总管及胆囊管后方至胆囊。

2）胃十二指肠动脉：从肝总动脉分出后（在肝十二指肠韧带内），沿十二指肠上部后方下行至幽门下缘，分出右胃网膜及胰十二指肠动脉两个分支。

（3）脾动脉：为腹腔干最粗、最长的分支。发出后沿胰腺上缘，向左行进，走行于网膜囊后方，脾静脉上方，经脾肾韧带至脾门，分为数支入脾，行进中发出胰支、胃短动脉及胃网膜左动脉、脾支等。

**2.** 肠系膜上动脉：在腹腔干发出外下方约 1cm，于第 1 腰椎平面，起自腹主动脉前壁（图 130－4），经胰头与十二指肠横部之间，进入小肠系膜根的两层腹膜之间，呈弓状弯曲（弓凸向左下）斜行向右髂窝，弯曲的凹侧向右，有同名静脉伴行，肠系膜上动脉的分支有：

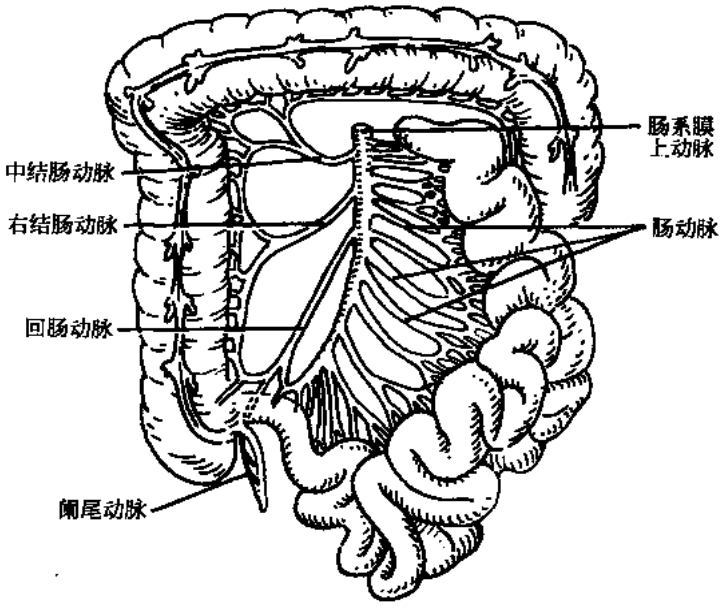



图 130－4　肠系膜上动脉及其分支

（1）胰十二指肠下动脉：为细小的分支，在十二指肠下部与胰下缘之间起自肠系膜上动脉，分布于胰和十二指肠，并与胰十二指肠上动脉吻合。

（2）空肠和回肠动脉：为营养空肠与回肠的动脉，数目不定，一般为 12～16 条，少者仅有 6 条，多者可达 25 条，从肠系膜上动脉的左侧壁（凸侧）发出，走行于小肠系膜两层间，行向左下方。每条动脉先分为两支与邻近的肠动脉分支吻合成第一级动脉弓，再从动脉弓发出较细分支，相互吻合成第二级动脉弓，以后再次分支吻合。空肠动脉与回肠动脉的动

脉弓与小肠功能要求相适应，小肠是进行消化吸收的主要场所，容积和功能活性经常变化，不同的功能状态对血液供应有不同的需求，血管弓的存在，使肠管在任何生理状态下，都能有及时、畅通、充分的血液供应。

肠系膜上动脉还发出中结肠动脉、右结肠动脉及回结肠动脉等分支，营养右半结肠。

**3.肠系膜下动脉**：比肠系膜上动脉略细，在十二指肠下方，相当于第3腰椎平面，起自主动脉腹部前壁，沿腹膜后方行向左下达左髂窝，进入乙状结肠系膜两层间至小骨盆，终于直肠上部。其分支有左结肠动脉、乙状结肠动脉、直肠上动脉。

**（二）成对的脏支**

**1.肾上腺动脉**：在肠系膜上动脉起点稍下方，起自腹主动脉两侧，分布于肾上腺。

**2.肾动脉**：血管短粗，与维持肾的大量血液需求相适应。在肠系膜上动脉下部约1cm处（平第2腰椎）或第1腰动脉稍下方，自腹主动脉两侧呈直角或锐角发出，左肾动脉较右肾动脉略短，位置略高。每侧肾动脉一般为1支，横行向外，在肾门附近分为4～5支，经肾门进入肾窦，再次分支分布于肾实质。肾动脉在进入肾门前，发出细小的肾上腺下动脉，行向外上至肾上腺。

内脏动脉与维持内脏的血液供应相适应，具有粗短、分支多、各内脏动脉间多有丰富的侧支相交的特点。常温下阻断血流时间，肝动脉为15min，肾动脉30min，在低温下则可阻断至30～45min。肠系膜上动脉耐缺血时间为15min。结扎肠系膜下动脉一般不影响对乙状结肠及直肠的血供。

**【适应证】**由于内脏动脉瘤破裂的发生率高达80%，因此，一旦确诊，不论有无症状及其大小，应尽早手术。手术的目的是预防动脉瘤破裂所带来的灾难性结局，尤其是怀孕患者脾动脉瘤破裂后死亡率高达75%，胎儿死亡率95%。内脏动脉瘤破裂是紧急手术的绝对适应证。

**【禁忌证】**年龄大且伴有严重心、肝、肺、肾等脏器功能障碍不能胜任手术的高危患者不宜做此手术。

**【术前准备】**

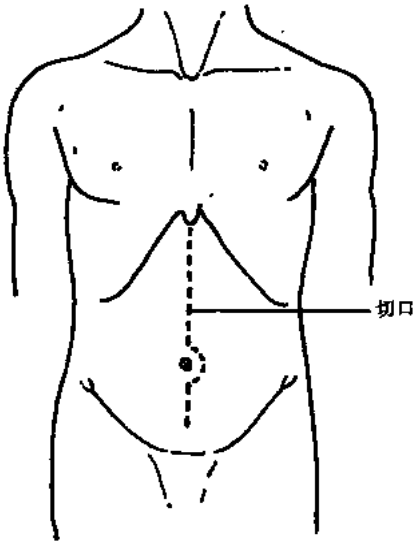



图130-5 切口示意图

**1.术前应了解各脏器的功能状态，若为肾动脉瘤更应了解对侧肾脏的结构及功能。**

**2.术前常规行内脏动脉造影。既可明确动脉瘤的部位、大小、内脏动脉的解剖关系及其侧支循环状况，明确出血来源，且可行治疗性内脏动脉栓塞。某些大出血伴休克者，迅速扩容后，常可赢得动脉造影的必要时间。**

**3.内脏动脉瘤破裂大出血者应迅速补充血容量，若无作进一步检查的可能性时，应紧急剖腹探查，以免延误治疗。**

**【麻醉、体位与切口】**硬脊膜外或气管插管全身麻醉。仰卧位。根据内脏动脉瘤的解剖部位以及术者经验可选用上腹切口或腹中部横切口（图130-5）。

**【手术步骤】**

**1.腹腔动脉瘤手术：腹腔动脉瘤虽然罕见，但破**

裂后死亡率甚高。1971年 Miller 和 Roster 收集文献报道的44例腹腔动脉瘤，2/3因破裂死亡。对此应引起重视。

腹腔动脉瘤可经腹途径切断肝胃韧带或用左胸腹联合切口获得显露。进腹后详尽探查腹内脏器，在显露切断肝胃韧带后，将肝左三角韧带切断并结扎，肝左叶牵向右侧，并分别将食管和胃向左、向下牵拉，切断膈的后分纤维、膈角和弓状韧带，显露腹腔动脉瘤及其上下方的腹主动脉各3cm（图130－6）。

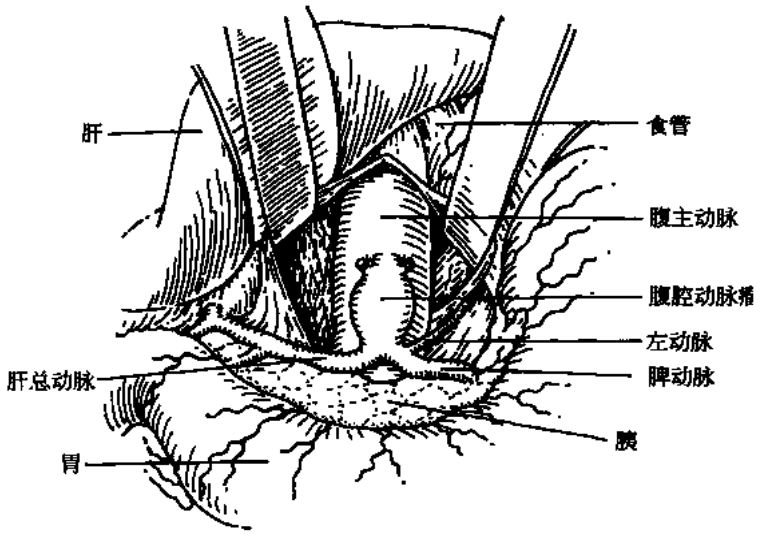



图130－6　显露腹主及腹腔干各分支

仔细解剖动脉瘤远端的腹腔干及其分支，胃左动脉、肝总动脉及脾动脉分别套绕细塑料带以控制出血（图130－7）。

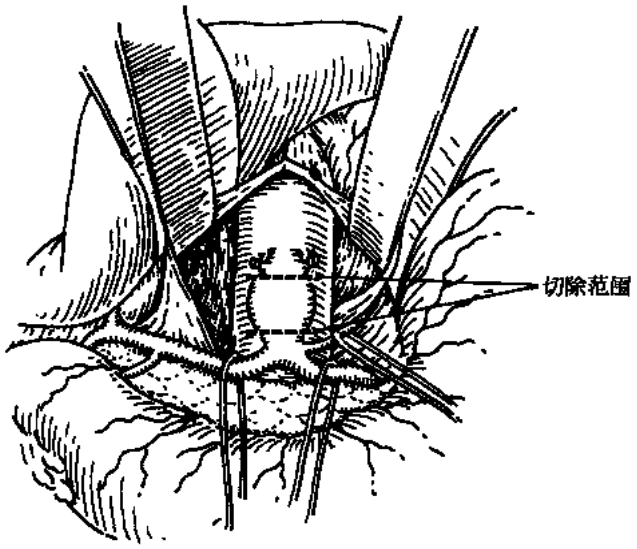



图130－7　腹腔干各分支套绕塑料带确定切除腹腔动脉瘤范围

静脉内注入肝素20～40mg，分别阻断腹主动脉和腹腔动脉各分支（图130－8），切开动脉瘤，用直径5～6mm自体大隐静脉或人造血管与主动脉完成端侧吻合，与腹腔干远端行端

端吻合（图 130－9）。

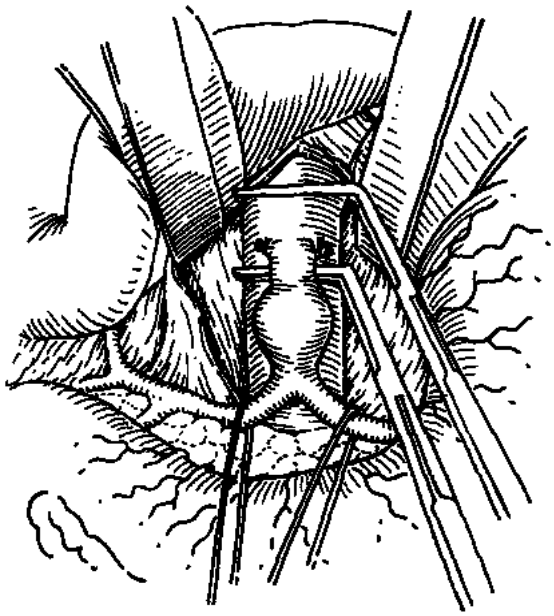


图 130－8 分别阻断腹主动脉和腹腔干分支

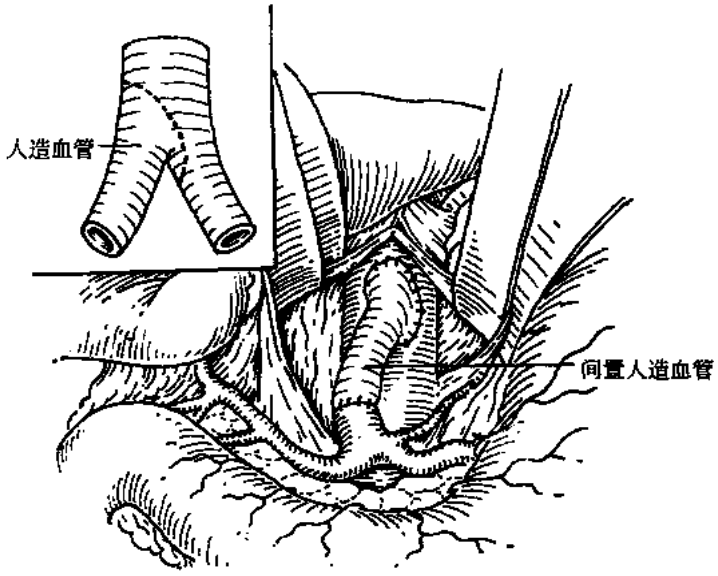



图 130－9 腹腔动脉瘤切除并从 Y 型人造血管截下一分支间置于腹主动脉和腹腔动脉之间

其他手术方式，包括腹腔动脉瘤切除腹腔动脉端端吻合术（图 130－10）、动脉瘤切除、腹腔干分支结扎术、动脉瘤切除腹腔干成形术。

**2.** 脾动脉瘤手术：法国 Beaussier 1770 年首次报道脾动脉瘤，它占所有内脏动脉瘤的 60%。男女发生率之比为 1:4，多次妊娠与脾动脉瘤的发生有关。Trastek 统计每一脾动脉瘤妇女平均怀孕 4.5 次。孕期脾动脉瘤破裂死亡率高达 75%，胎儿死亡率为 95%。79%脾动脉瘤发生于脾动脉远端 1/3 处。选择性动脉造影是诊断脾动脉瘤最可靠的方法。择期手术适用

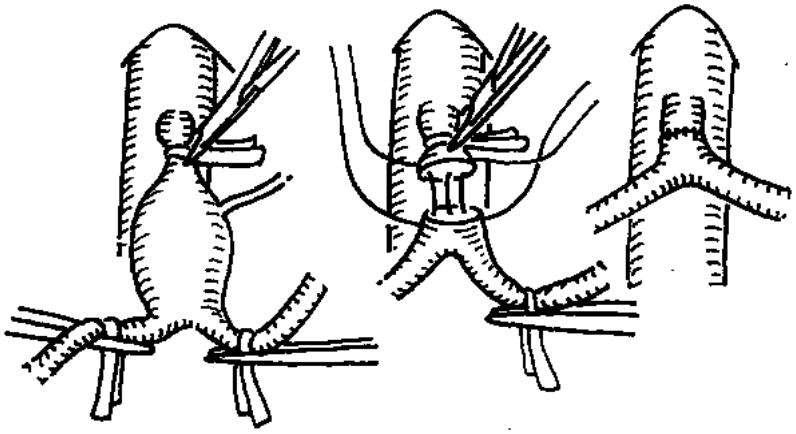


图 130－10　腹腔动脉瘤切除、腹腔动脉端端吻合

于任何有症状、逐渐增大的脾动脉瘤，或者瘤体直径＞25mm 的患者。Babb 等认为在无明显反指征时，瘤体直径＞15mm 者适用于外科治疗。外科手术也适用于所有处于育龄期脾动脉瘤患者，怀孕妇女动脉瘤切除宜在妊娠 12 周以前进行，因为瘤体的破裂好发于上述妊娠期以后。瘤体靠近腹腔动脉或远离胰腺时，可行动脉瘤切除脾动脉重建术（图 130－11，图 130－12）。如瘤体紧靠胰腺，可行瘤体切除或旷置而远、近端脾动脉结扎术（图 130－13，图 130－14）。脾动脉瘤位于脾动脉远端，甚至累及脾门，则脾脏及胰尾切除不可避免（图 130－15）。在脾动脉瘤破裂时，扩容以及钳夹脾门是有效的抢救措施。对于孕妇来说，则提倡在脾动脉钳夹后才将胎儿娩出。

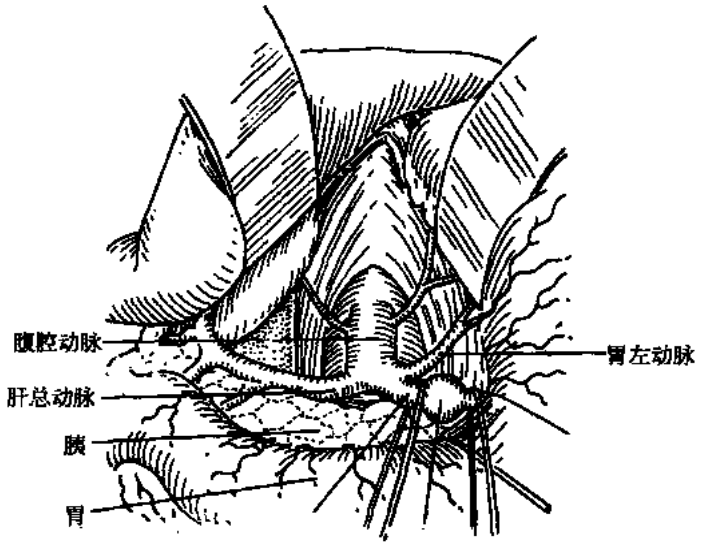



图 130－11　显露腹腔干及脾动脉瘤远近端的脾动脉套绕塑料带

3. 肝动脉瘤手术：肝动脉瘤首先在 1819 年由英国解剖学家 Wilson 命名。至今已报道 300 例，只有 60 例得到治愈。复旦大学中山医院报道 12 例，7 例治愈。肝动脉瘤占所有内脏动脉瘤的 20%。肝外型占 80%，肝内型为 20%。在肝外型中累及肝总动脉 63%，肝右动脉 28%，肝左动脉 5%，左右肝动脉 4%。近年来，创伤和动脉粥样硬化逐渐成为肝动脉瘤的主要病因。

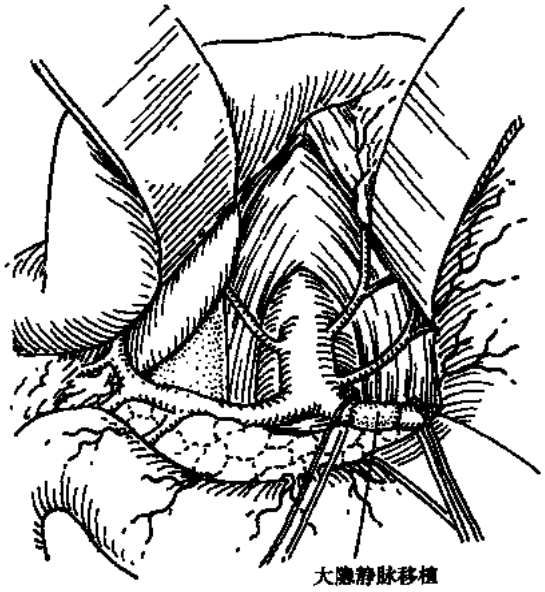



图 130－12 脾动脉瘤切除自体大隐静脉移植

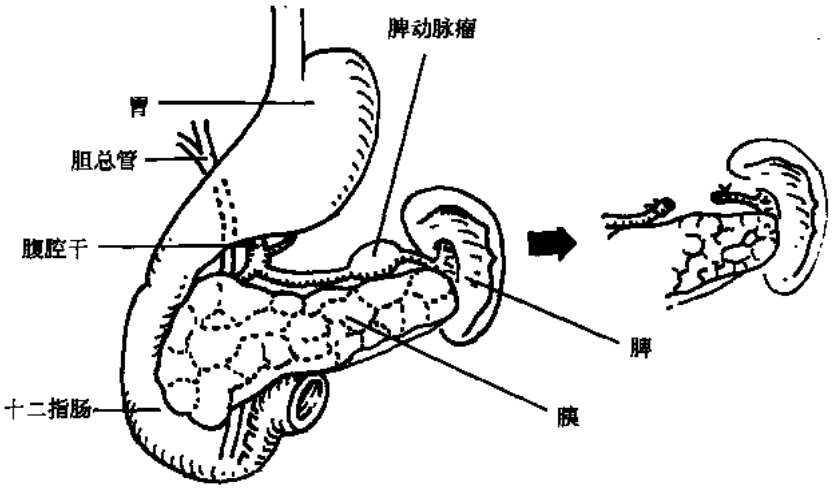



图 130－13 脾动脉瘤切除，近远端脾动脉结扎

肝动脉瘤本身常无症状。症状的出现往往是并发症所致，如压迫胆道和瘤体破裂可分别引起阻塞性黄疸和出血。瘤体破入腹腔和胆道的机会均等。

自 1955 年 Kirlin 首次成功地应用动脉造影术前诊断肝动脉瘤后，动脉造影已成为术前诊断肝动脉瘤最可靠的方法。它还可提供侧支循环的情况，对治疗具有重要意义。

Whitehouse 等报道肝动脉瘤破裂发生率高达 44%，死亡率高达 35%。因此，肝动脉瘤诊断一旦确立，应手术治疗。1903 年 Kehr 第一次成功地用肝动脉结扎法治愈了肝动脉瘤。根据肝动脉的位置，肝外动脉瘤分为两类，可采取不同的手术方式。胃十二指肠动脉近侧的肝动脉瘤，由于具有丰富侧支血管，可单纯行动脉瘤近远端结扎或动脉瘤切除加结扎术而不影响肝脏血供。位于胃十二指肠动脉远侧的肝动脉瘤，则需重建血管，可选用自体大隐静脉或

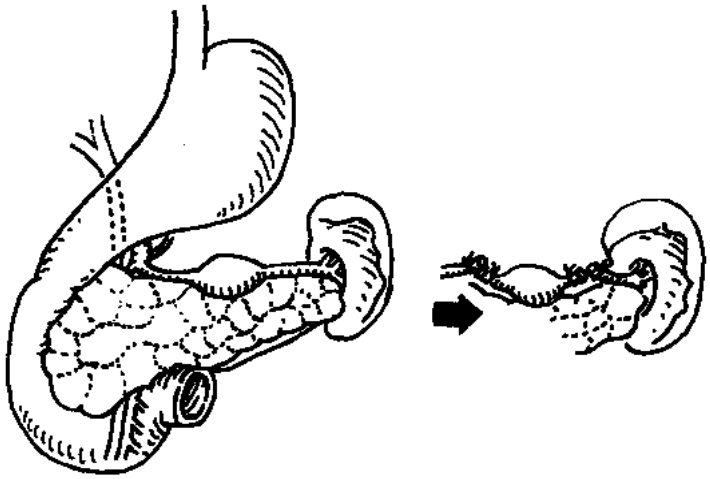


图 130－14　脾动脉瘤旷置远近端脾动脉结扎

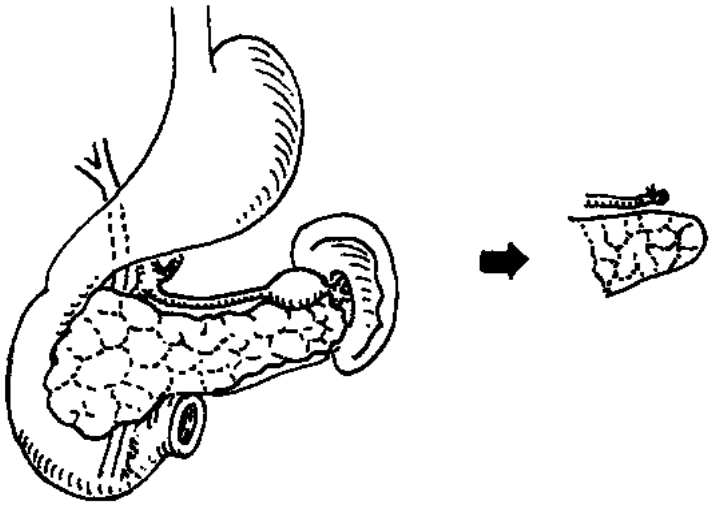


图 130－15　脾动脉瘤脾胰尾一并切除

人造血管进行搭桥替代（图 130－16）。Michels 认为 45%病例具有丰富的肝脏侧支循环，因此血管重建并非必需。对于肝内动脉瘤，结扎所有供应此瘤的侧支血管，乃是手术成功的关键。如结扎失败或为肝内巨大动脉瘤，可考虑切除动脉瘤所在部位的肝叶或肝段。

4. 肠系膜上动脉瘤手术：肠系膜上动脉瘤约占内脏动脉瘤的 5.5%。其主要病因为感染，其次是动脉中层退行性变，其他为动脉粥样硬化和创伤。肠系膜上动脉瘤破裂发生率为 13%。一旦破裂死亡率高达 75%。起始症状可为间歇性上腹不适，随着瘤体增大或肠系膜上动脉供血不足，可发生上腹部剧痛，瘤内血栓脱落可引起肠梗死。近一半病人可在上腹部扪及搏动性肿块或伴有压痛，应疑为有本病可能。腹主动脉造影可明确诊断。

肠系膜上动脉瘤一经明确诊断，即应及时手术。1949 年 DeBakey 首先成功地施行肠系膜上动脉瘤的手术治疗。动脉瘤切除、自体大隐静脉或人造血管重建血供是最为理想的手术方法。通过切开系膜途径显露动脉瘤近远端动脉套绕塑料带（图 130－17）或在左结肠旁沟切

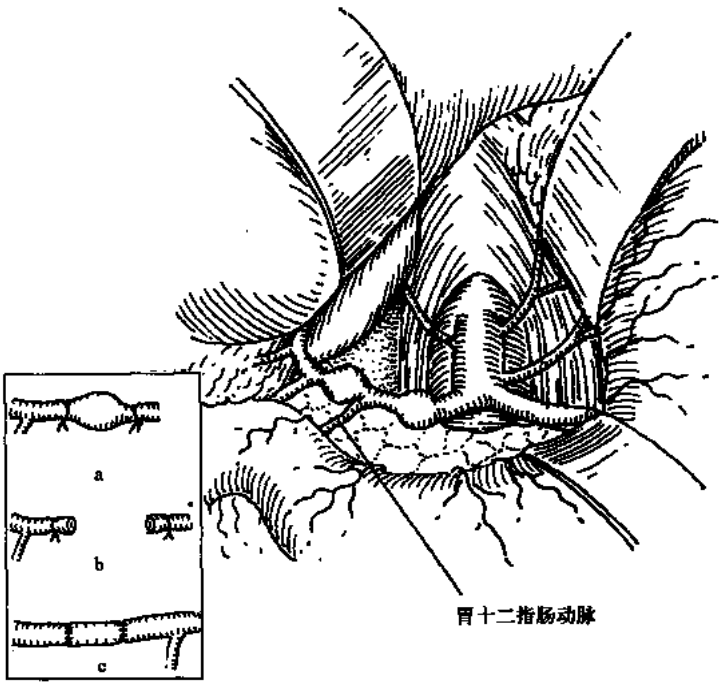



图 130－16 肝动脉瘤手术方式。a. 动脉瘤旷置，近远端结扎；b. 动脉瘤切除，远近端结扎；c. 动脉瘤切除，自体大隐静脉移植

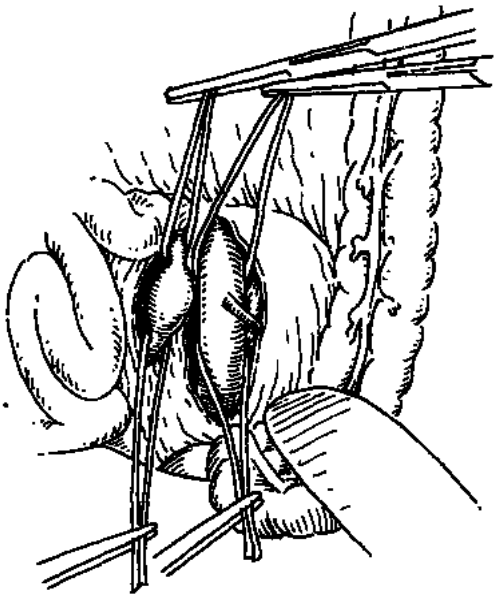


图 130－17 切开肠系膜显露肠系膜上动脉瘤，远近端动脉和腹主动脉套绕塑料带

开侧腹膜将降结肠、脾、胰尾推向右侧，加以显露，切除动脉瘤自体大隐静脉移植或主动脉－肠系膜上动脉人造血管间置（图 130－18，图 130－19）。近 1/3 病例具有丰富的侧支循环，可作动脉瘤近远端结扎术，毋需重建血供，但应施行肠襻耐受缺血试验，即在术中暂时阻断肠系膜上动脉，观察肠襻血供情况，以判断需否血管重建。

5. 肾动脉瘤手术：肾动脉瘤在尸检中的发现率为 0.015%。动脉造影发现约占 1.32%。肾动脉瘤据统计占内脏动脉瘤的 22%。动脉粥样硬化、肌纤维发育不良及损伤可能是肾动脉瘤的主要病因。位于肾动脉主干及其一级分支的肾动脉瘤占 60%，肾内动脉瘤为 15%。临床上常表现为高血压、血尿、腹痛，有时可触及搏动性肿块和闻及杂音。动脉造影可明确诊断。对于直径超过 15mm 的肾动脉瘤孕妇患者、伴肾血管性高血压患者以及瘤体逐渐增大者均是手术的指征。动脉瘤破裂是手术的绝对指征。动脉瘤切除、肾血管重建、保留肾脏是最主要的手术方式，具体操作如下：

（1）根据病变采用左或右旁正中切口，进腹后全面探查腹内脏器。

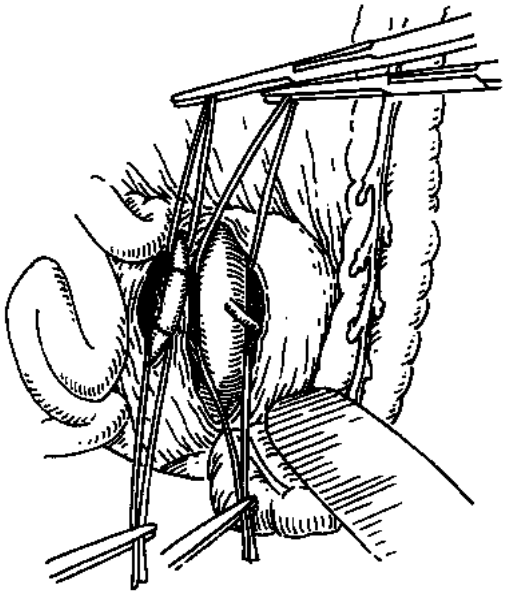


图 130－18　肠系膜上动脉瘤切除自体大隐静脉移植

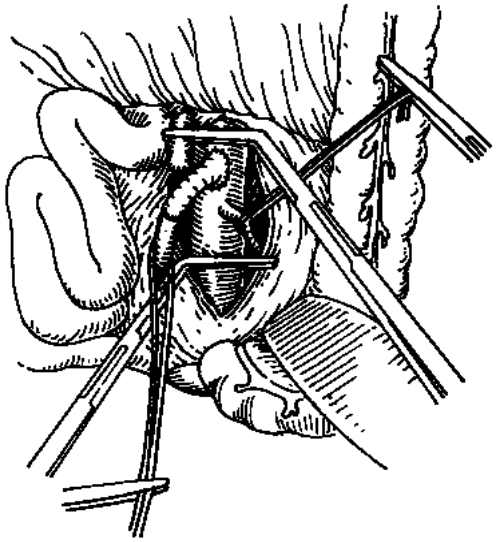


图 130－19　肠系膜上动脉瘤切除，主动脉肠系膜上动脉人造血管移植

(2) 右侧肾动脉瘤的显露。切开从结肠肝曲至盲肠的侧腹膜，游离结肠肝曲，然后作 Kocher 切口，将十二指肠、胰等翻向左侧（图 130－20），显露下腔静脉及腹主动脉，切开肾周筋膜显露肾血管，将右肾静脉向上牵拉，更好地显露右肾动脉瘤（图 130－21）。然后根据动脉瘤的部位和类型，分别采用不同的肾血管重建方式（图 130－22，图 130－23）。

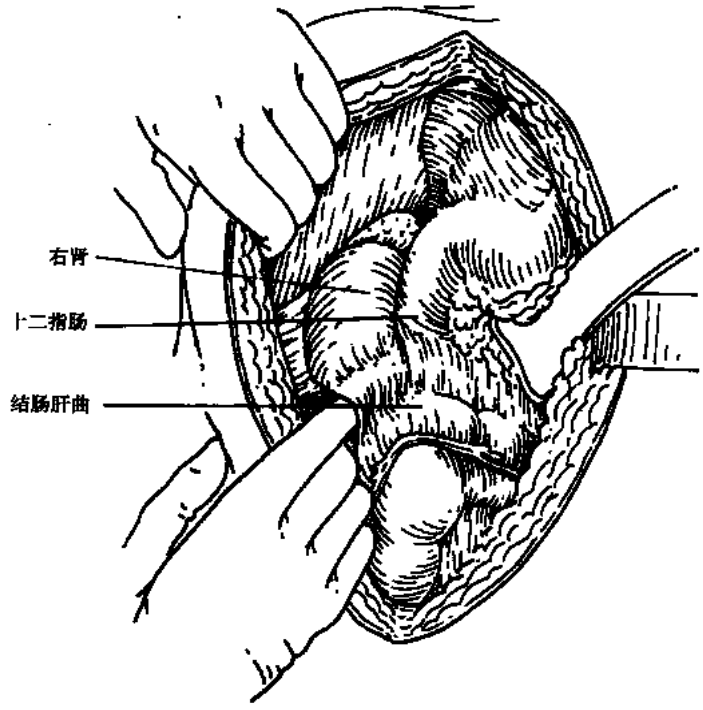



图 130－20　切开结肠肝曲至盲肠的侧腹膜

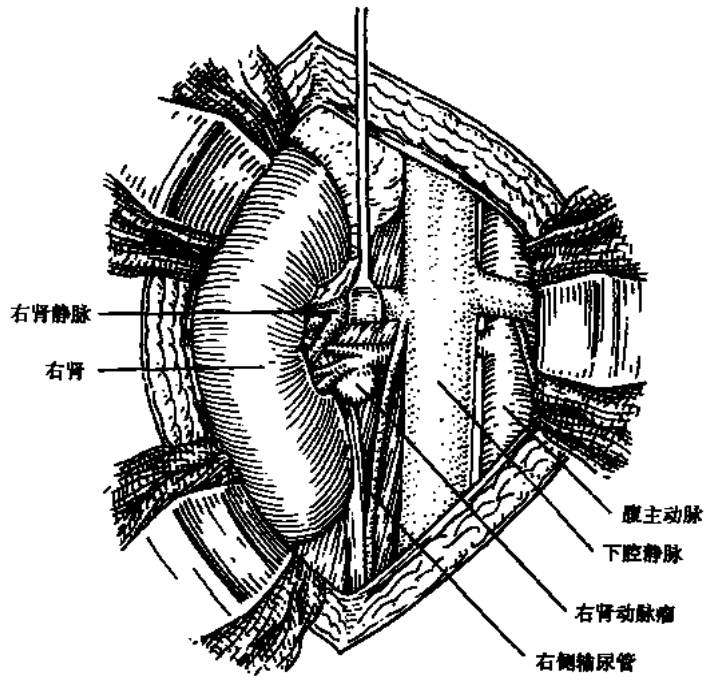



图 130－21 显露右肾动脉瘤

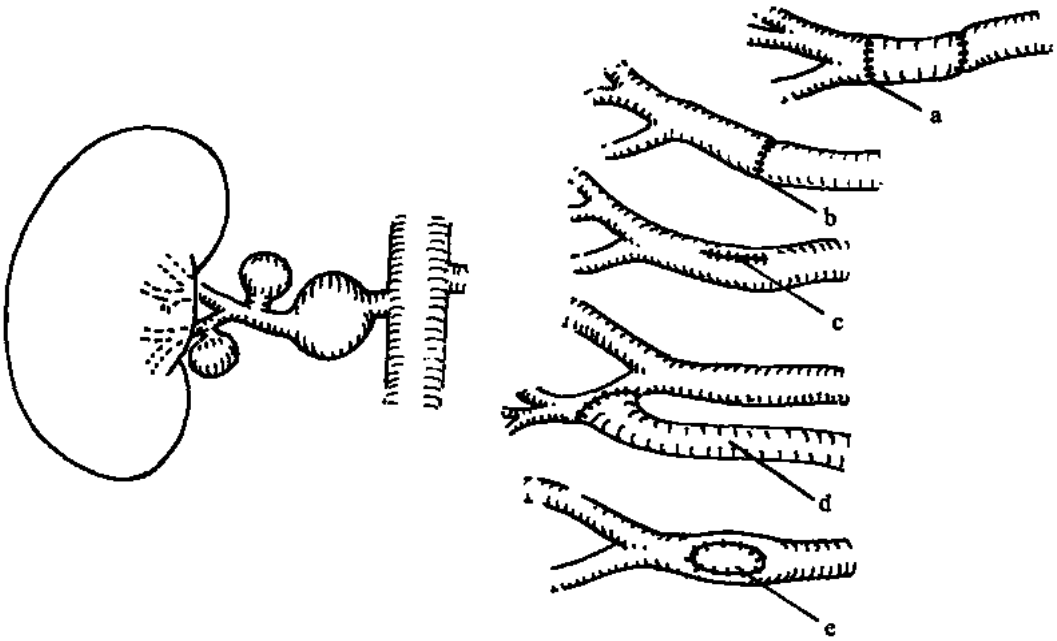



图 130－22 不同部位肾动脉瘤手术方式。a. 动脉瘤切除，血管间置；b. 动脉瘤切除，肾动脉端端吻合；c. 动脉瘤切除，肾动脉修补术；d. 动脉瘤切除，人造血管主动脉旁路术；e. 动脉瘤切除，补片成形

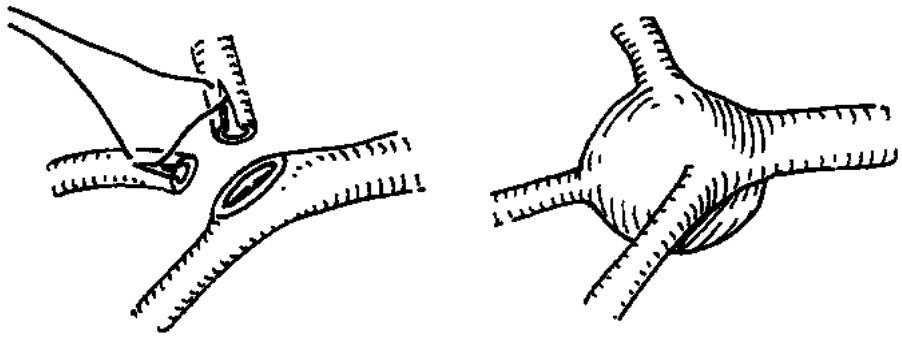


图 130－23　肾动脉分叉处动脉瘤手术方式

（3）左肾动脉瘤的显露。左肾血管的显露方法与右肾相同。切开侧腹膜，将内脏包括左侧结肠、脾、胰体尾翻向右侧（图 130－24）切开后腹膜及肾周筋膜，将左肾静脉向上牵拉，清楚地显露左肾动脉瘤（图 130－25）。其切除及肾动脉重建与右侧相同。如为肾内动脉瘤可作肾部分切除，不得已时可作全肾切除。

**【术后处理】**

**1.** 术后应严密监护循环系统状况，如血压、心率及病人的一般情况，以了解有无腹内出血。

**2.** 严密观察腹内脏器功能情况，特别注意手术脏器的功能。如腹腔动脉瘤切除血管重建时，应了解肝、脾情况。肠系膜上动脉瘤切除应了解肠道功能情况，肾动脉瘤切除应了解肾功能状况。

**3.** 术后常规静脉滴注低分子右旋糖酐 500mL，1 次/d，共 7d。肠功能恢复后可口服肠溶

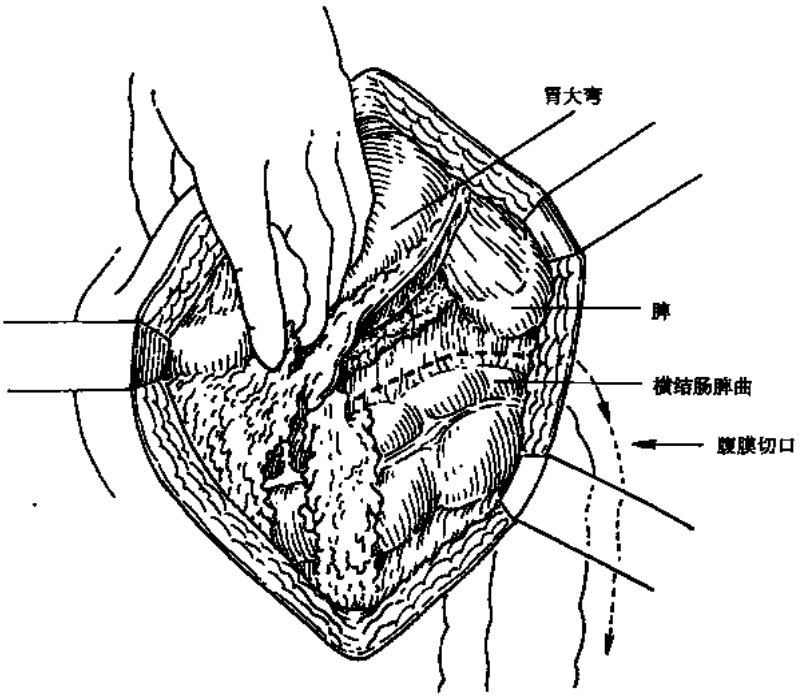



图 130－24　自结肠脾曲－乙状结肠上段切开侧腹膜

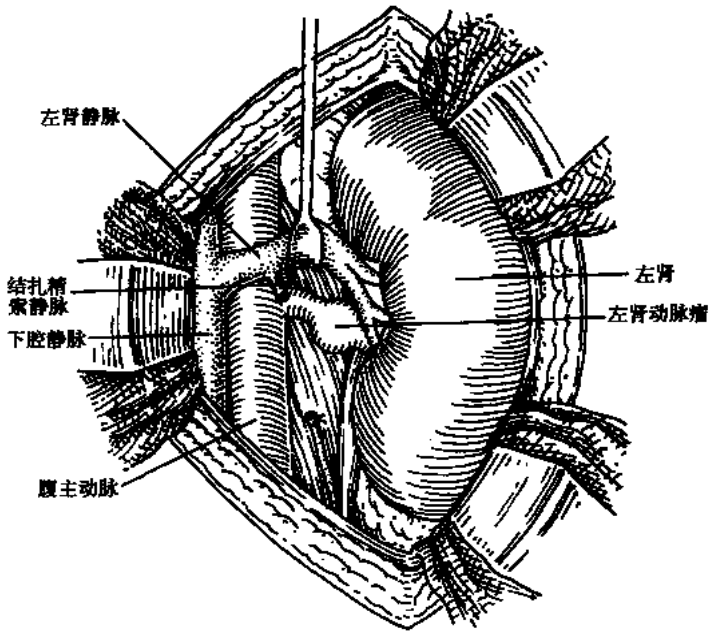



图 130－25 向上牵拉左肾静脉显露左肾动脉瘤

阿司匹林 300mg，1 次/d，3～4 周。

4. 术后预防性用抗生素 3～5d。

**【术后并发症及其预防与处理】**

1. 出血：由于术中止血欠完善，结扎线切割或滑脱，血管缝合不良、吻合口渗血等，偶因抗凝或溶栓药物使用不当引起。〔预防措施〕手术操作必须仔细，止血彻底，结扎止血应牢靠。如用尼龙或 Gore－Tex 线缝合血管应打 5～6 个结，以免结扎线滑脱。血管缝合针距要适当均匀，以免渗血，如动脉壁脆弱渗血明显可用涤纶片缝合包绕止血。手术后病人出现烦躁不安、面色苍白、四肢冰凉、尿量减少、心率增快、血压下降、中心静脉压降低，在补充血容量后，病情不稳或继续恶化，应立即再次手术查明原因，控制出血。

2. 内脏缺血性损害：〔主要原因〕①阻断内脏动脉或腹主动脉时间过长；②术中或术后长时间低血压；③损伤已形成的侧支循环；④吻合口或移植物血栓形成。〔预防关键〕①操作精良迅速，避免长时间阻断血流，注意手术动脉通畅，搏动强弱等；②维持血压稳定；③注意保存侧支循环；④在动脉阻断后，尤其涉及肾动脉时，应快速滴注 20% 甘露醇 250mL，呋塞米（速尿）20～40mg，减少肾并发症发生。术后一旦发生手术内脏动脉靶器官如肝、肾等严重功能障碍或缺血性肠梗死，应用彩色超声、MRA 或内脏动脉造影（包括 DSA）进行检查，如为血栓形成，应立即再手术，用 Fogarty 气囊导管取除血栓，如移植血管成角或扭曲需加以纠正，必要时作血管重建。

**【手术经验与有关问题讨论】**

1. 损伤大血管引起大出血，为本手术最大的危险。由于各内脏动脉合并有动脉粥样硬化或炎症，解剖不清，操作不慎，分离显露易致损伤破裂，引起大出血。因此，术中应仔细辨认各血管的解剖行径，并从其外膜平面解剖分离，一旦破裂可用手指压迫，吸尽积血，看清破口，给予修补。

2. 损伤毗邻的重要脏器：各内脏动脉毗邻有诸如肝、胰、脾、肾、肠管等重要组织结

构，稍有不慎，随时可能损伤，术中应熟悉并仔细分辨邻近各重要组织，分离解剖时加以保护，手术操作应轻柔，一旦损伤需给以相应处理。

3. 手术方式的选择：由于内脏动脉瘤位置、大小、局部解剖条件、侧支循环及原发病等情况复杂，因此，手术方式的选择应根据术前动脉造影和术中发现予以综合考虑。恢复内脏动脉的连续性，对诸如肝、脾、胃十二指肠动脉瘤并非必需。

4. 内脏动脉栓塞术：内脏动脉栓塞术为近年来发展的一种治疗内脏动脉瘤的有效方法。自1976年 Walter 首次成功应用肝动脉栓塞治疗肝活检所引起的胆道大出血后，已成为治疗某些动脉瘤及其并发出血，尤其是肝动脉瘤或侧支循环丰富脏器动脉瘤的首选方法，但不适合于肠系膜动脉瘤。其方法为采用 Seldinger 穿刺股动脉插管法。将导管插入内脏动脉进行造影。了解动脉瘤所在的部位、大小、侧支循环情况，确定可否进行栓塞，然后将导管头端置于动脉瘤近端的动脉。可推注76%泛影葡胺或其他造影剂。了解导管位置，然后经导管快速推入栓塞材料如明胶海绵、无水酒精、不锈钢圈等。栓塞后再行动脉造影。如不再显示动脉瘤及造影剂外渗，表明栓塞成功，可撤去导管。穿刺部位压迫止血 5～10min。术后应观察有无再出血及随访动脉瘤情况。内脏动脉栓塞成功率达76%。栓塞成败固然与栓塞材料及栓塞技术有关，但更为重要的是病人的临床状况，内脏动脉解剖特别是和所供应器官的关系以及动脉瘤的特殊几何图形等。内脏动脉栓塞虽可引起腹痛、发热、ALT升高，但对症处理后很快缓解。严重并发症如胆囊、胃及肝坏死和肝脓肿、败血症以及误栓塞肠系膜血管致肠坏死等甚为罕见。内脏动脉栓塞需要特殊设备和熟练技术，应用受到一定限制。

〔陈福真　吴肇光〕

## 参考文献


1 陈福真，吴肇光．内脏动脉瘤的诊断与治疗．中华外科杂志，1990，28：604

2 候瑛，陈福真．内脏动脉瘤的诊断和治疗进展．国外医学外科手册，1995，22：18

3 陈福真，冯友贤．内脏动脉瘤．见：石美鑫，熊汝成，李鸿儒，等主编．实用外科学（上册）．北京：人民卫生出版社，1992．911

4 Stanley J C. Splanchnic artery aneurysms. In: Rutherford R B. Eds. Vascular Surgery. ed 2. Philadelphia: W B Saunders Co, 1984. 798

5 Ehrenfeld W K, Qvarfordt P G, Stoney R J. Surgical techniques for visceral artery revascularization. In: Greenhalgh RM. Eds. Vascular Surgical Techniques. Butterworths Robert Hartnoll Ltd. 1984. 85

6 Sabiston J. Visceral Arterial Aneurysms. In: Sabiston J R. Eds. Textbook of Surgery 14th ed. Philadelphia: W B Saunders Co, 1991. 1564

7 Wolf R K. Carmichael P A. Clark J H. Celiac artery aneurysmectomy with pancreatectomy. J Vascular Surgery, 1986, 3 (5): 817

8 DeBakey M E. Cooley D A: Successful resection of mycotic aneurysm of superior mesenteric artery: case report and review of the literature. Am. Surg, 1953, 19: 202

9 Stanley J C. Whitehouse W M. Renal Artery Aneurysmectomy. In: Bergan JJ. Yao JST eds. Operative Techniques in Vascular Surgery N Y Grune & Stratton. Inc, 1980. 89

10 Walter J E. Successful transcatheter embolism control of massive haemobilia secondary to liver biopsy. Am J Radiol, 1976, 127: 847

# 第131章 急性肠系膜上动脉栓塞的手术

## Operation of Acute Superior Mesenteric Artery Embolism

早年的急性肠系膜血管栓塞的外科手段是肠切除术，直至1951年Stewart才首次做了肠系膜上动脉栓子摘除术。1957年Shaw首次报告取出肠系膜血栓而未作肠切除。1966年Bergan提出，早期诊断、及时治疗可以纠正肠缺血。选择性肠系膜上动脉造影，能提供准确诊断，早期治疗，从而提高了手术的成功率。

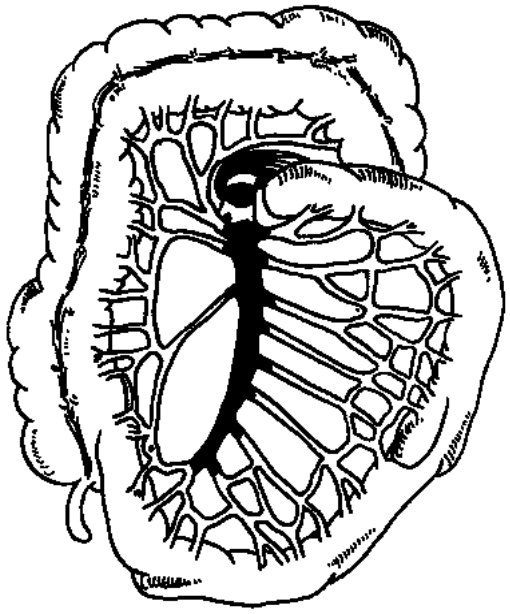


图131－1 肠系膜上动脉主干闭塞，全小肠、右半结肠坏死

**【解剖生理概要】** 肠系膜上动脉供血至小肠和右半结肠。它由腹主动脉前壁发出，其干长约4.0cm。肠系膜上动脉的第一个分支是胰十二指肠下动脉，其与腹腔动脉系统的胰十二指肠上动脉相交通，故当肠系膜上动脉栓塞时，十二指肠不发生坏死。其第二个分支是结肠中动脉，而后发出若干肠支。在结肠中动脉开口处的急性肠系膜上动脉栓塞时，肠缺血几乎累及全部小肠和右半结肠（图131－1）。腹腔动脉、肠系膜上动脉、肠系膜下动脉之间有沟通，在慢性肠系膜上动脉供血不足时，这些交通支代偿性扩张，一般不发生症状，只是在肠系膜上动脉栓塞而代偿不全时才出现症状。肠系膜上动脉与其他内脏动脉的解剖如图131－2。

**【适应证】** 肠系膜上动脉栓塞，常因延误诊断而酿成悲剧。下列因素可作为诊断标准：①突然剧烈持续性腹痛，伴有不同程度的休克；②腹痛的程度和循环状态与腹部体征不一致；③白细胞超过$20 \times 10^9$/L与腹部体征不一致；④有栓子来源的证据（左心心脏病，二尖瓣、主动脉瓣功能不全，心肌梗死，心房纤颤，胸腹主动脉瘤，既往有血栓史等）；⑤恶心、呕吐而后伴便血、有腹膜刺激症状；⑥选择性肠系膜上动脉造影证明肠系膜上动脉腔内有栓子存在。保守治疗无效或当有腹膜刺激征，难以纠正的低血容量性休克和代谢性酸中毒，说明肠缺血坏死，不宜行动脉造影，应在抗休克的同时尽早施行手术。

**【术前准备】** 术前准备也是对本病的治疗。一旦怀疑或确定诊断，即应建立静脉输液通道，放置胃管、导尿管。查心电图，拍胸片，了解心肺功能。纠正脱水及酸中毒，输低分子右旋糖酐。降低血黏度和血小板功能，全身肝素化〔肝素1.5～3.0mg/(kg·d)〕，应用尿激酶溶栓治疗。应用血管扩张剂解除动脉痉挛，应用抗生素，术野皮肤准备等。

**【麻醉与体位】** 气管内插管全身麻醉。建立有效的输液通道；行心电、动脉压、中心静

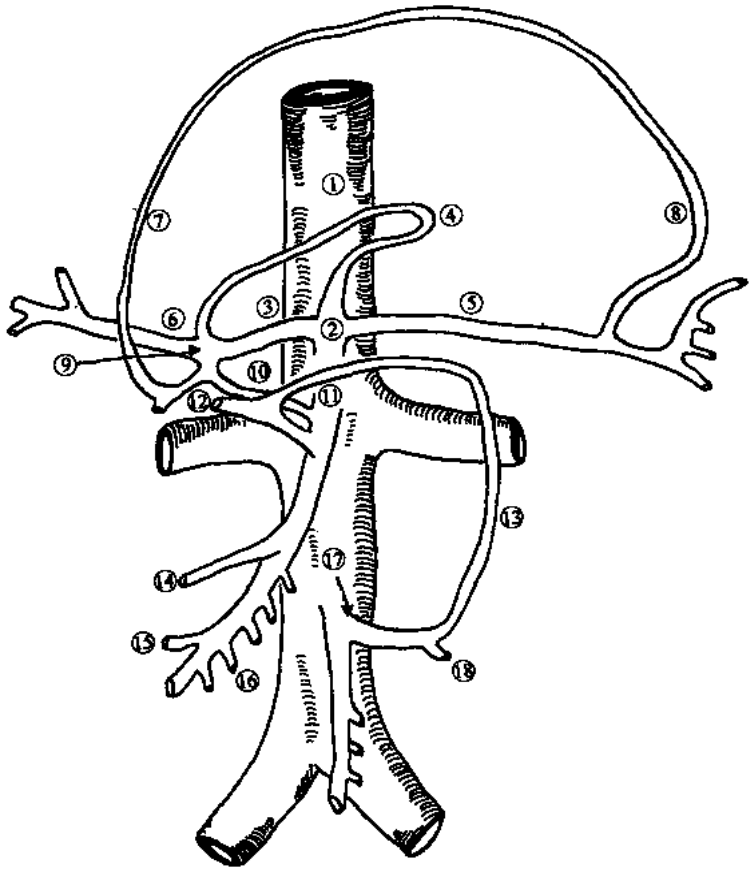


图 131－2　肠系膜上动脉与其他内脏动脉的解剖关系。①腹主动脉；②腹腔动脉干；③肝总动脉；④胃左动脉；⑤；脾动脉；⑥肝固有动脉；⑦胃网膜右动脉；⑧胃网膜左动脉；⑨胃十二指肠动脉；⑩胰十二指肠动脉；⑪肠系膜上动脉；⑫结肠中动脉；⑬左结肠动脉；⑭右结肠动脉；⑮回结肠动脉；⑯空肠动脉；⑰肠系膜下动脉；⑱乙状结肠动脉

脉压、血氧饱和度监测。有条件者放置 Swan－Ganz 导管监测肺动脉楔压。体位取平卧位。

**【手术步骤】**

1. 切口从剑突至脐下的正中切口（图 131－3）。

2. 进入腹腔后注意有无腹水及其性状、数量，以作为输液量的参考。观察肠管的颜色、蠕动及有无肠坏死。轻度早期肠缺血，肠管颜色可能正常或苍白，肠管呈收缩状态；进展期者肠壁发绀、水肿。后期肠麻痹扩张、渗出，肠管肥厚以至坏死。仔细检查空、回肠、阑尾及盲肠至结肠脾区，因这些肠管的血液供应来自肠系膜上动脉（图 131－4）。坏死肠管呈紫黑色，肠壁增厚，肠管扩张，失去光泽，蠕动消失。

3. 根据受累肠管的范围可推测肠系膜上动脉栓塞的部位。动脉栓塞通常发生在动脉分叉处。结肠中动脉起始处是栓塞的好发部位，但近段空肠常不受累，因其动脉开口于结肠中动脉之上。小肠段缺血是相应的系膜动脉栓塞（图 131－5）。

4. 迅速探查肠管后，检查肠系膜上动脉及其主要分支的搏动情况。向上提起横结肠，小肠用湿纱布垫覆盖后向左下方牵开，显露肠系膜根部，在胰腺下缘扪查肠系膜上动脉，如果呈条索状且无搏动，证明肠系膜上动脉已栓塞，即在肠系膜根部作一纵或横形切口切开后腹膜，显露肠系膜上动脉（图 131－6）。

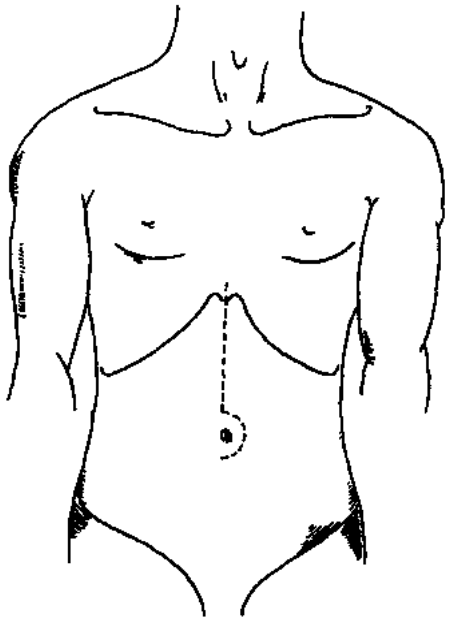


图 131－3 手术切口

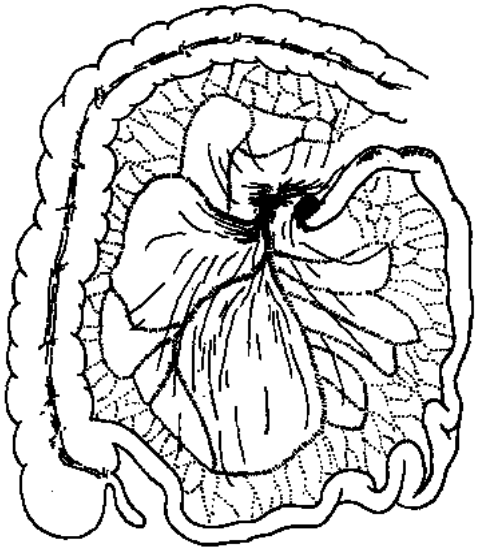


图 131－4 肠系膜上动脉供血范围

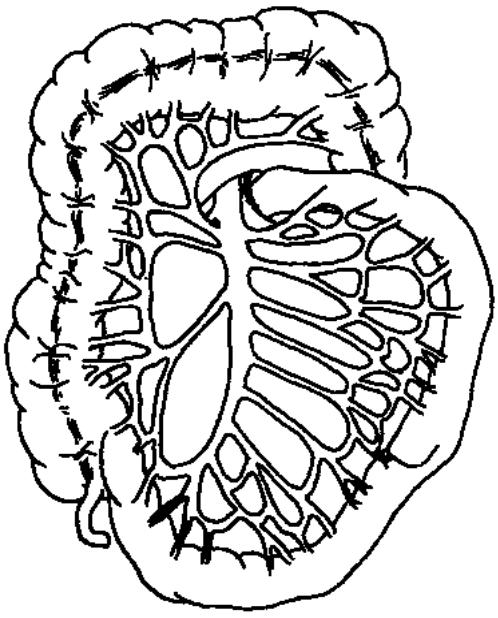


图 131－5 小肠支的动脉栓塞

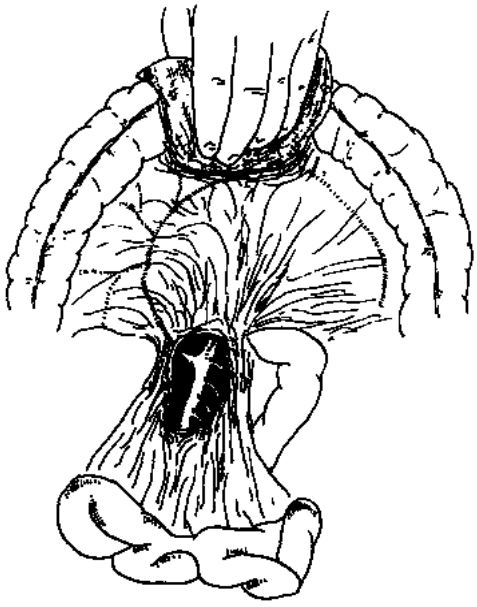


图 131－6 解剖肠系膜上动脉根部

肠系膜上动脉位于肠系膜上静脉左侧，直径约 0.5cm。游离肠系膜上动脉，直至栓塞之远、近端各 2.0cm 左右，绕以阻断带；游离出结肠中动脉和肠系膜上动脉的空肠支，分别绕以阻断带（图 131－7），收紧阻断带阻断血流，在栓塞部位或其稍下方横行切开肠系膜上动脉之前壁（图 131－8），轻轻挤出或用血管钳夹住栓子轻轻拉出（图 131－9）。取栓后动脉阻断钳放松后出血有力，说明动脉通畅，动脉再阻断后用 5－0 Prolene 缝线缝合动脉切口

(图 131－10)。如果动脉血流不畅，用 3F 或 4F Fogarty 导管取除动脉切口近、远侧血栓（图 131－11)。取栓后先放松近端阻断钳则有搏动性出血；放松远端阻断钳有明显出血，说明动脉已通畅，缝合动脉切口。如果采用纵行动脉切开，直接缝合会引起动脉狭窄，需作动脉补片成形术（图 131－12)。

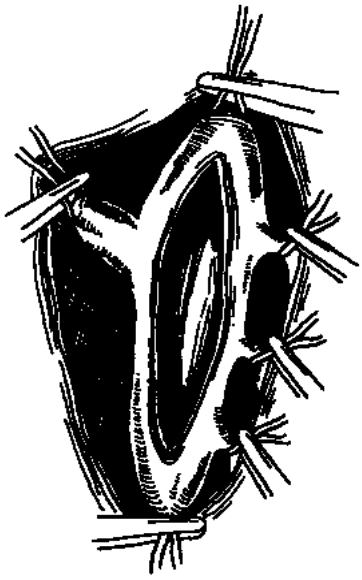


图 131－7　阻断肠系膜上动脉及其分支

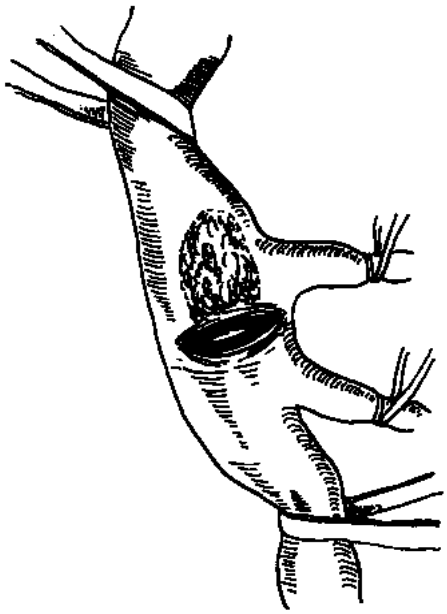


图 131－8　切开肠系膜上动脉前壁

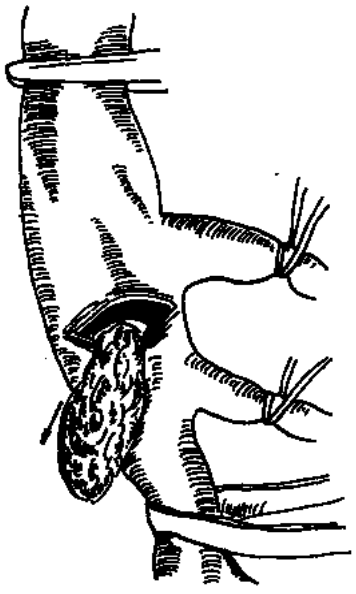


图 131－9　取出肠系膜上动脉血栓

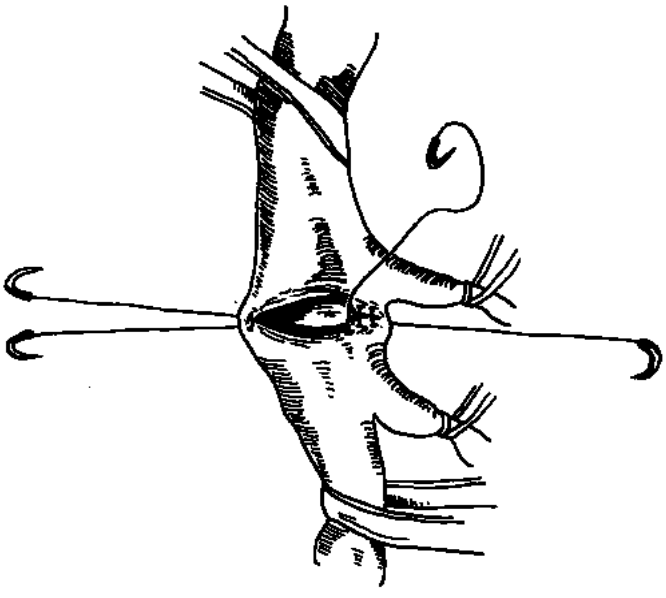


图 131－10　缝合动脉切口

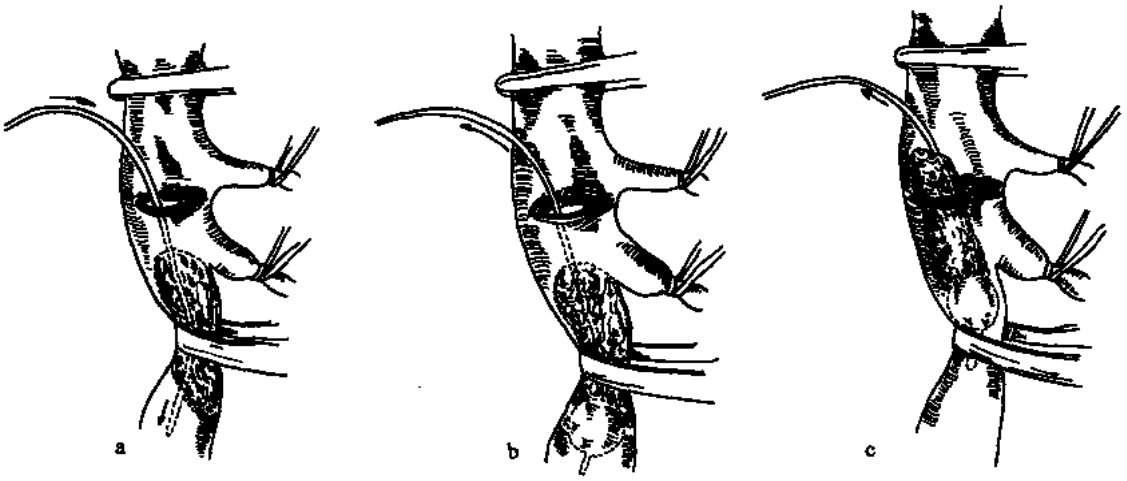



图 131－11 Fogarty 导管取栓。a. 插入导管；b. 导管对囊内注入生理盐水；c. 拉出导管，取出血栓

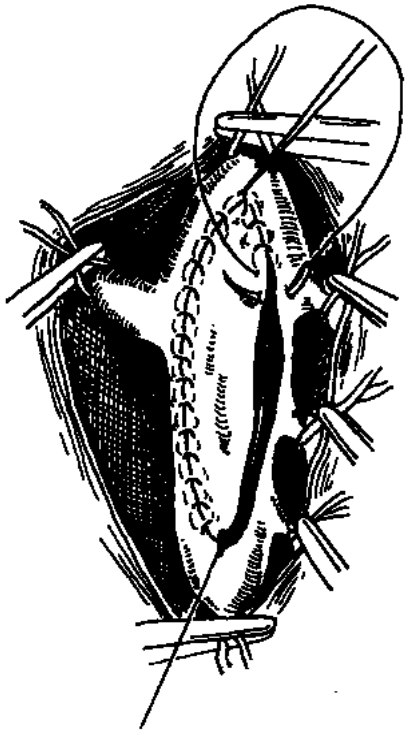


图 131－12 肠系膜上动脉补片成形术

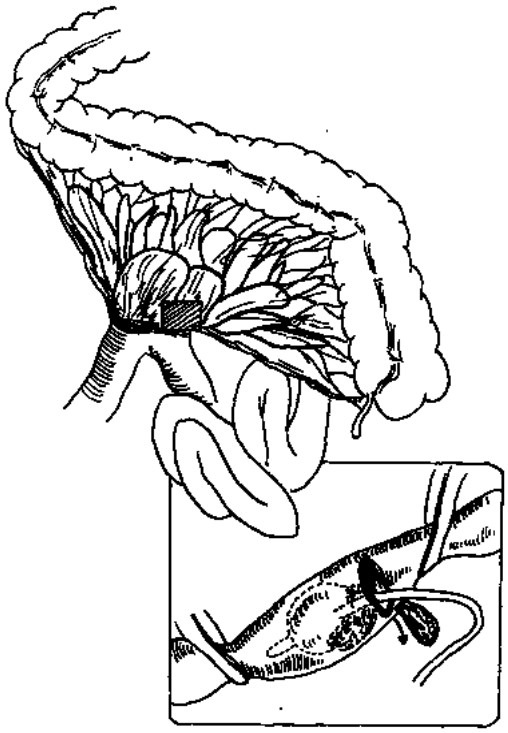


图 131－13 肠系膜上动脉远端取栓术

**5.** 病情较重或肥胖者，可采用肠系膜上动脉远端切开取栓术。将盲肠向内上翻起（图 131－13），解剖出回结肠动脉干长约 3.0cm，两端阻断后纵行切开，切口长约 1.0cm，用 3F Fogarty 导管插入近侧至腹主动脉，反复取栓 3～4 次，取出肠系膜动脉内栓子。动脉切开远端的栓子可以轻柔地挤出。取栓后解剖游离右髂总动脉 3～4cm，阻断后在其前壁切开 1.0cm，与回结肠动脉行侧侧吻合（图 131－14）。此法常因肠系膜上动脉分支内血栓不易取出，但因其分支之间有丰富的血管弓，一般不影响肠管的血运。

6. 肠血运恢复后，仔细而耐心地观察肠管的血运情况 15～30min，有生命力的肠管对机械性或热刺激有蠕动；没有浆膜下出血，颜色好，动脉搏动有力。肠系膜动、静脉联合性闭塞时，血管重建后肠血运难以恢复，表现为肠壁颜色与取栓前无变化，动脉无搏动，肠壁无弹性，说明肠管已坏死，需作肠切除。有条件时可作术中肠系膜上动脉造影，直接观察肠系膜上动脉的血流情况；术中多普勒超声血流检查，也有助于判断肠管血液供应情况。对肠壁颜色和动脉搏动有好转而尚未恢复正常，肠管存活有怀疑者，暂不作肠切除，留置于腹腔内关闭切口，抗凝、扩张血管药治疗 24～48h，如病情恶化，则再次开腹探查，决定是否切除肠襻。在大量肠管受累时，应仔细观察，切勿切除不必切除的肠管，避免术后发生短肠综合征。Bergan 主张应作一些实验以判断肠的活性，如术中 Doppler、荧光染料、肌电图测定、温度、氧饱和度测定和放射性核素检查，决定是否作第二次手术。而 Morton 积极推荐 24h 后常规再探查。

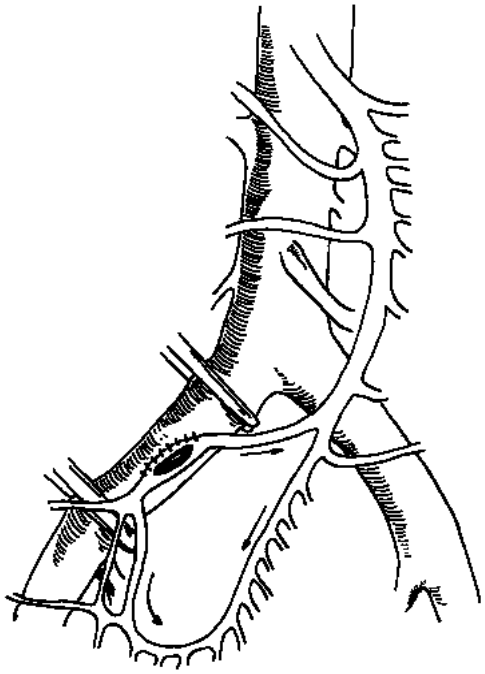


图 131－14　回结肠动脉取栓后与右髂总动脉侧侧吻合

7. 冲洗腹腔，若不切除肠管，腹腔无污染，可以不放置腹腔引流，关闭腹部切口。应牢记，无论什么时候必须坚持首先恢复肠系膜上动脉的血流，然后再考虑肠切除。动脉血流恢复后，由于肠毒素吸收，可能发生血压下降，应补充液体，保持血压和水、电解质在正常水平。

**【特殊情况下的手术处理】**肠系膜上动脉急性栓塞常发生在已有狭窄的肠系膜上动脉，尤其动脉粥样硬化者。这些患者多有慢性肠系膜动脉供血不足的表现，取栓后需矫正动脉的狭窄。肠系膜上动脉粥样硬化性狭窄一般发生在该动脉近端 2～3cm 处。矫正的方法：肠系膜上动脉内膜切除、动脉补片成形术（图 131－15）；肠系膜上动脉移位术（图 131－16）；肠系膜上动脉与腹主动脉侧侧吻合术（图 131－17）；肠系膜上动脉与腹主动脉“H”架桥术（图 131－18）等。

**【术后处理】**

1. 术后继续禁食，鼻胃管减压，静脉输液维持水、电解质平衡，纠正酸中毒。

2. 监测心、肺功能，记录血压、脉搏；监测肝肾功能。有条件者进监护病房，持续监视主要脏器功能至正常水平。

3. 应用广谱抗生素及甲硝唑（或替硝唑），预防或控制感染。

4. 继续抗凝治疗，在禁食期间应用肝素，进食后改为口服抗凝剂，预防动脉再次血栓形成；减少心源性栓子生成的机会。应用扩血管药。

5. 增加营养。适当补充蛋白、维生素及微量元素，有条件者可肠道外静脉营养。

6. 腹腔引流者及时更换敷料，作分泌物细菌培养及药敏，以选择有效抗生素。



图 131－15 肠系膜上动脉补片成形术



图 131－16 肠系膜上动脉移位术

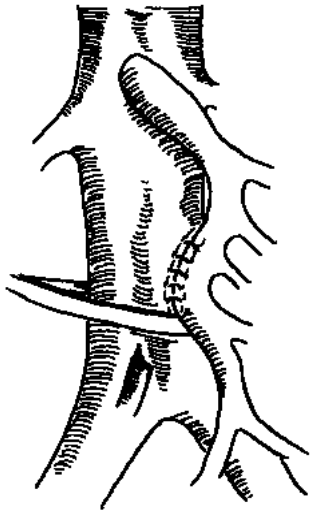


图 131－17 肠系膜上动脉膜主动脉侧侧吻合

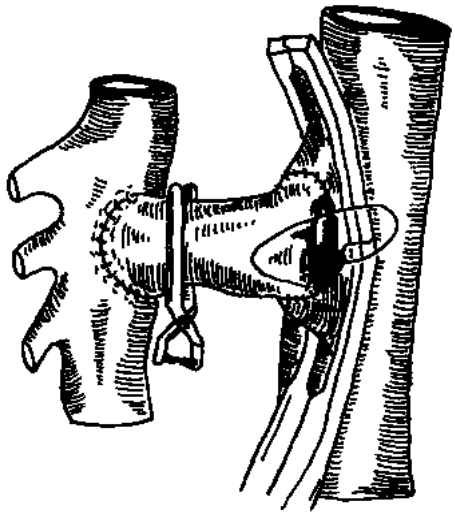


图 131－18 “H”架桥术

**【术后并发症及其预防与处理】**

1. 腹腔感染：肠黏膜对缺血的耐受性较差，细菌容易侵入；若肠管有坏死、穿孔，则会直接严重污染腹腔。做肠切除后，尽管在关闭腹腔前大量生理盐水冲洗腹腔，甚至腹腔内放入抗生素；术后应用大量针对需氧和厌氧菌抗生素，腹腔或肠间隙感染的发生率仍较高，尤其有远端回肠和结肠切除者。放置腹腔引流，引出腹腔渗液是预防腹腔感染的重要措施。引流管以 1.0cm 直径的乳胶管或软硅胶管为宜。引流管拔除的时间视引流量和肠功能恢复的情况而定。如果发生肠瘘，需更换为双套管持续冲洗并负压吸引，待病情好转后再次手术修复肠瘘。

2. 出血：肠切除和/或血管重建后，术中保留的“正常”肠管，可能黏膜有坏死灶，血运改善后坏死黏膜脱落发生出血，加之抗凝、溶栓治疗，会发生大量便血；腹腔内出血主要为手术创面出血，其出血量一般由腹腔引流量得知。若为预防短肠综合征而多保留肠管，肠切缘应送冷冻切片病理检查，以免残留肠管以后出血、吻合口漏。发生出血后监测凝血指

标，调整或停止溶栓、抗凝治疗，必要时应用拮抗剂。

3. 肠系膜上动脉再栓塞：肠系膜上动脉取栓术后，心源性栓子有可能再栓塞肠系膜上动脉，这虽不是手术并发症，但再次栓塞毕竟给患者带来很大危险，应密切观察，及时采取措施，甚至再次手术。

【手术的经验与有关问题讨论】

1. 取栓问题：肠系膜上动脉栓塞手术的基本原则是切除无活力的肠段，包括大片黏膜坏死的肠管；恢复肠管血运。在恢复血运的手术中，导管取栓术是较简单有效的术式。遗憾的是目前国内大多数医院无 Fogarty 取栓导管，每每失去肠系膜上动脉切开取栓的机会。解放军总医院应用 Swan－Ganz 导管取栓，获得良好效果。1 例曾将该导管向肠系膜上动脉远端插入 20cm，取栓成功。故在无 Fogarty 导管时可用 Swan－Ganz 导管取栓。

2. 手术时机的选择：随着诊疗水平的提高，早期诊断，保守或介入治疗的成功率逐渐提高。解放军总医院近 10 年诊断肠系膜上动脉栓塞 14 例，其中 11 例保守治疗（扩血管药、抗凝、溶栓及降低血黏度药物）成功。11 例中有 2 例在选择性上动脉造影时予罂粟碱 30mg、尿激酶 80 万u（每 30min 经导管注入 20 万u）栓子缩小进入一回肠动脉支，该支可通过侧支循环获得血液供应。另 1 例注入尿激酶 170 万u 栓子缩小，肠系膜血液供应改善，症状明显减轻。术后 10h 便血，在 6h 内便血 3 次共 500mL，而后停止，好转出院。这例便血可能与用尿激酶剂量过大有关，文献未见报道导管给予尿激酶的确切限量，可根据溶栓的具体情况而定，但总量超过 100 万u 应小心，术后必须严密观察。

保守治疗中症状体征减轻，虽有血性便也可密切观察，除非凝血机制显著异常，一般不用抗凝、溶栓药的拮抗剂，必要时输血；若症状体征加重应及时手术探查。

〔梁发启〕

## 参考文献


1 Shaw R S, Rutledge R H. Superior mesenteric artery embolectomy in the treatment of massive mesenteric artery infarction. N Engl J Med, 1957, 257: 595

2 Bergan J J. Recognition and treatment of superior mesenteric artery embolization. Proc Inst Med Chicago, 1966, 26: 64

3 Morston A. Vascular Disease of the Gut: Pathophysiology, Recognition and Management. 2nd editon. Edward Arnold. Melbourne. 1986. 1

4 Brewster D C. Common Prohlems in Vascular Surgery. Chicago: Year Book medical publishers, 1989. 211

5 Eastcott. H H G. Arterial Surgery. Third Edition. Peter Richardson. Hong Kong. 1992. 584

# 第132章 腹主动脉瘤切除术

## Resection of Abdominal Aortic Aneurysm

腹主动脉瘤90%以上是由动脉硬化引起的真性动脉瘤。肾动脉以下的腹主动脉瘤占腹主动脉瘤的95%。60%的病例动脉瘤在肾动脉下2~5cm。

继1951年成功地切除胸主动脉瘤之后，法国的Dubost首先切除腹主动脉瘤并移植修复成功。1952年人工血管问世后，动脉瘤切除血管移植病例逐年增多并广泛开展这一术式。1954年我国动脉瘤切除，同种异体动脉移植成功。1957年国产真丝人工血管应用于临床成功。随着人工血管的改进，手术成功率明显提高，目前选择性手术死亡率已降至5%左右。手术指征也逐渐放宽，对来自医疗条件差，不具备动脉瘤切除的地区的患者，3.5cm直径的腹主动脉也应手术治疗，以防动脉瘤破裂导致的不测。

**【解剖生理概要】** 肾动脉下腹主动脉除腰3~4两对动脉支外，重要的分支是肠系膜下动脉，它是左半结肠、乙状结肠及直肠的供血来源。腹主动脉在第5腰椎体前分为左、右髂总动脉。下腔静脉在腹主动脉右侧下行，左髂总静脉经腹主动脉末端背侧斜向左下，经髂总动脉后内方至髂外动脉内侧。输尿管经髂内外动脉分叉前方上行。十二指肠覆盖于肠系膜下动脉上方之腹主动脉、左肾静脉。左肾静脉跨过腹主动脉前方，在左肾动脉下缘进入肾门。生殖静脉在腹主动脉左侧汇入肾静脉。肠系膜下静脉于腹主动脉左缘跨过肾静脉汇入脾静脉。

**【适应证】**

1. 有腹痛或腰背痛，有泌尿系、消化道症状的腹主动脉瘤；或破裂性腹主动脉瘤。

2. 影像学检查动脉瘤直径大于5.0cm。Lederle等提出4.0~5.4cm直径的腹主动脉瘤，应半年随诊1次，若动脉瘤直径半年增加0.5cm应手术；4.0cm直径以下的动脉瘤，6周增加0.7cm或1年增加1.0cm，应手术。

3. 动脉瘤附壁血栓脱落引起远侧动脉栓塞者。

**【禁忌证】**

1. 心、肺、肾、肝、脑功能不全，不能耐受手术者。

2. 同时患有恶性肿瘤，或患有其他致命性疾病，预计患者生存期不超过2年者。

3. 腹壁、腹腔或身体其他部位有感染灶者。

**【术前准备】** 真性腹主动脉瘤是全身动脉硬化的局部表现，好发于老年人，手术有一定危险性，做好周密的术前准备十分必要，除按腹部手术常规准备外，还应做到：

1. 有充分的影像学检查资料，明确动脉瘤的部位、范围、受累的动脉分支及侧支循环情况，制定详细的手术计划。

2. 全面评价患者的主要脏器如心、肺、肝、肾功能，确保能耐受手术。

3. 配备储血，一般在800mL以上。

4. 选定口径适宜的移植血管。

5. 手术前一天应用抗生素并作肠道准备；术前放置胃管、导尿管。

**【麻醉与体位】** 麻醉以气管内插管全身麻醉为宜，也可采用硬脊膜外麻醉。术中心脏监护、动脉压、中心静脉压、血氧饱和度监测。建立两条有效的输液通路。体位取仰卧位。

**【手术步骤】**

**1.** 切口和显露：常采用从剑突至耻骨联合的绕脐左侧正中切口；也可采用左侧旁正中切口（图 132－1）。切开下腹部腹膜时注意保护膀胱。开腹后常规仔细探查腹腔内诸脏器，若无手术禁忌性病变，如急性感染灶或晚期恶性肿瘤等，进一步系统地探查重要血管，如动脉瘤上方之主动脉、腹腔动脉、肠系膜上动脉、肠系膜下动脉、髂总、髂内、外动脉等。注意有无异常增粗的代偿性动脉。探查动脉瘤的大小、范围。探查中动作应轻柔，以防动脉瘤附壁血栓脱落引起远侧动脉栓塞。

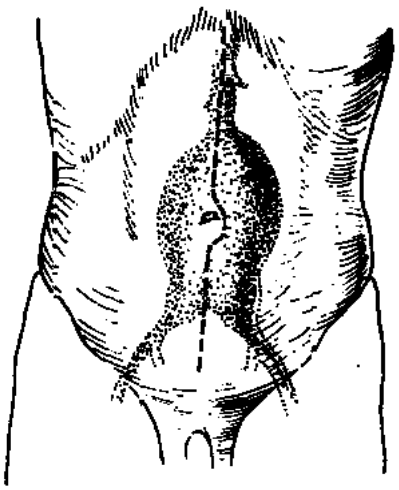


图 132－1　手术切口

自动牵开器牵开切口。将大网膜、横结肠拉向头端。小肠用湿纱布垫覆盖拉向右上，或将其装入塑料袋内置于切口右侧予以保护。纵行切开动脉瘤前方的后腹膜，向上延伸至屈氏韧带，游离十二指肠的第四段并向右上牵开；向下延伸至髂总动脉。若髂总动脉也形成动脉瘤，后腹膜切开宜超过动脉瘤。

显露动脉瘤上方腹主动脉时，肠系膜下静脉若有碍于操作，则可结扎切断。若动脉瘤颈部位置较高，左肾静脉影响腹主动脉解剖，游离肾静脉向头侧牵开，若仍未能满足需要，则应在左肾上腺静脉和左精索静脉或卵巢静脉右侧结扎、切断左肾静脉，同时保护上述静脉勿受损伤，以维持肾的静脉回流。少数病例肾静脉或下腔静脉有变异，需谨防损伤静脉，以免引起出血的麻烦。常见的变异有：①左肾静脉位于腹主动脉之后；②下腔静脉从肾动脉近侧跨过腹主动脉前方至主动脉左侧，右肾静脉在动脉瘤颈部时，需切断右肾静脉或下腔静脉才能游离动脉瘤的颈上部（图 132－2）；③双下腔静脉：左肾静脉或左下腔静脉跨过动脉瘤颈部。此种情况有两种方法显露动脉瘤颈部。一种是切断左下腔静脉；另一种方法是切断左肾静脉，保留左下腔静脉（图 132－3）。

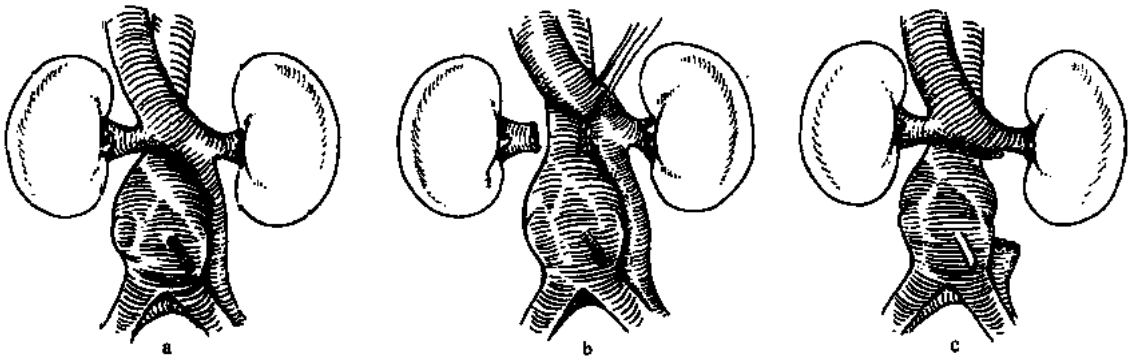



图 132－2　下腔静脉异位的处理。a. 下腔静脉异位于动脉前；b. 切断右肾静脉；c. 切断下腔静脉

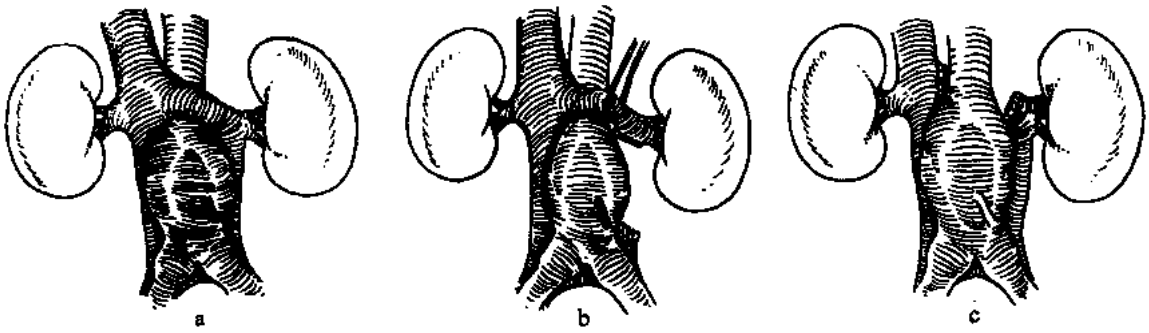



图 132－3 双下腔静脉。a. 双下腔静脉；b. 切断左下腔静脉；c. 切断左肾静脉

**2. 游离动脉瘤**：动脉瘤的游离主要是游离动脉瘤上、下两端的主动脉或髂动脉，以便阻断。动脉瘤前壁及两侧之腹膜尚易分离，但不必游离动脉瘤的两侧及后壁。首先游离出动脉瘤上方之主动脉：纵行切开动脉鞘，锐性或钝性向两侧分离，达主动脉后壁。术者拇指和示指伸至主动脉后方，放置主动脉阻断钳不受影响即可，不必完全游离出主动脉后壁。但也可在主动脉后壁外通过一直角钳轻轻扩张，然后绕一 10F 导尿管作牵引，以便上钳阻断。若手指扪及动脉壁有钙化，可用 Bialock 钳阻断，在阻断时慢慢旋紧，防止动脉壁破裂。主动脉游离后游离出两侧髂总动脉，注意勿损伤髂静脉。最后游离肠系膜下动脉。

**3. 切开动脉瘤**：动脉瘤近端之主动脉钳放在合适位置，但不阻断动脉。动脉瘤腔内注入肝素钠溶液 30mg（3750u）后，迅速夹闭主动脉，阻断双侧髂总动脉、肠系膜下动脉，或全身肝素化（1.5～3mg/kg）阻断诸动脉。在动脉瘤体中部前壁切开并用剪刀迅速向上下剪开，扩大切口（图 132－4）。此时有新鲜血液自切口涌出，用吸引器抽吸血液的同时，术者右手指进入瘤囊内取出附壁血栓，左手指压迫出血的腰动脉开口，然后缝扎止血（图 132－5）。在动脉瘤囊内，腰动脉开口一般有 2～3 对，有时出血剧烈，助手用手指或纱布压迫，

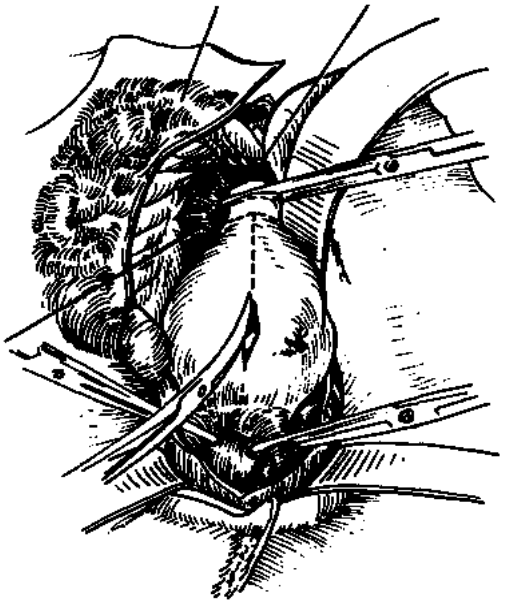


图 132－4 切开动脉瘤

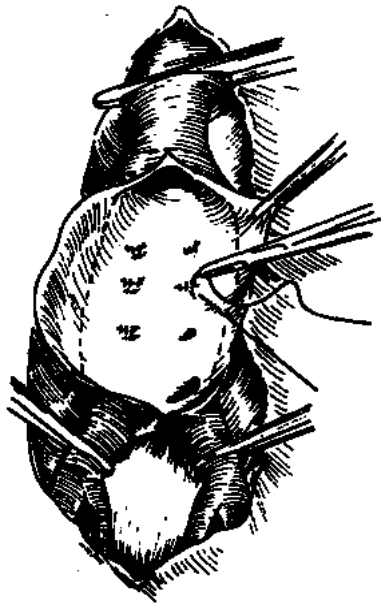


图 132－5 缝扎腰动脉

也可用圆头木棒或塑料棒插入腰动脉开口，然后再逐一缝扎（图 132－6）。如果动脉瘤后壁内膜增厚或钙化，腰动脉开口缝线结扎不紧仍有出血时，一是用止血钳夹碎腰动脉开口周围的硬化斑后缝扎，也可行内膜切除后缝扎（图 132－7）；或在动脉瘤壁外游离结扎腰动脉（图 132－8）。

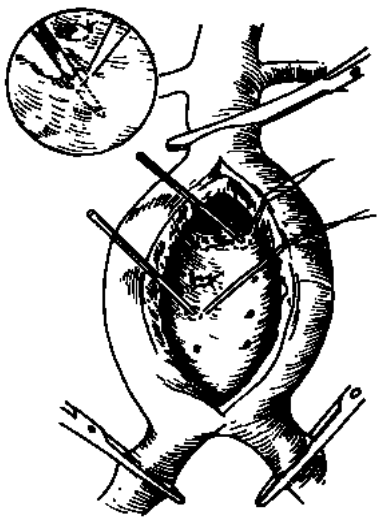


图 132－6　阻塞腰动脉后缝扎法

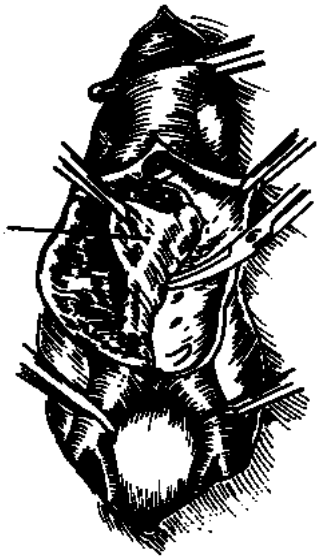


图 132－7　切除动脉瘤内膜

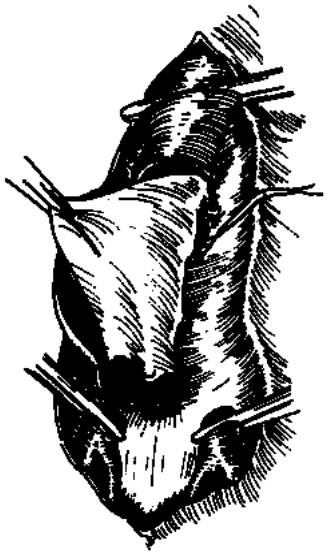


图 132－8　结扎腰动脉

**4. 血管移植：**动脉瘤壁切开至瘤颈部近心口，肝素盐水冲洗，选用口径相宜的人工血管与主动脉行对端外翻吻合，以 3－0Prolene 线连续缝合（图 132－9）。另一方法是在动脉瘤上部主动脉前切断半周（图 132－10）或完全横断（图 132－11）与人工血管行连续外翻全层缝合。若用 PTFE 人工血管移植，则用相同材料的缝线为佳。缝线距血管吻合口边缘 3～4mm，每针间距 2～3mm。吻合完成后，自人工血管一支插入 14F 导尿管，肝素盐水冲洗吻合口，以冲出此处的粥样斑块或内膜碎片，然后在吻合口远侧夹闭人工血管，徐徐放松主动

脉阻断钳，检查吻合口有无漏血，若漏血明显，则重新阻断主动脉增补缝合。

**5. 髂动脉与移植血管吻合：**当髂总动脉未受动脉瘤累及，左、右髂总动脉与移植血管的左、右支吻合，先吻合哪一侧均可，原则上以端端吻合为宜，也可缝合或结扎髂总动脉，在其远侧作端侧吻合，人工血管剪成30°斜面，髂动脉切口的长度略大于人工血管斜面径2～3mm。用4－0 Prolene缝线连续全层外翻缝合。吻合完成后用血管钳阻断移植血管支，放松髂动脉阻断钳，检查吻合口是否漏血，若无漏血，去除人工血管阻断钳，使髂动脉反流血自人工血管的另一支排出，以冲出吻合口的髂动脉内膜碎片，然后阻断未吻合人工血管支近端，去除主动脉阻断钳，恢复完成吻合侧动脉血流，吸出未吻合支人工血管内血液，并插入导尿管用肝素盐水冲洗，预防血管腔内形成血栓。与右侧吻合同样的方法完成该侧吻合，恢复动脉血流（图132－12）。

**6. 肠系膜下动脉：**主动脉、双髂动脉吻合完成恢复血流后，检查乙状结肠的血液供应情况，若颜色正常，边缘动脉有搏动，则结扎肠系膜下动脉，去除多余的动脉瘤囊壁，两缘间断缝合，包埋植入的人工血管（图132－13），然后缝合腹膜（图132－14）。如果乙状结肠颜色苍白，肠系膜动脉无搏动，提示乙状结肠缺血，肠系膜下动脉需移植于人工血管的主干或左侧支，最好做“纽扣”样移植，即在距肠系膜下动脉开口周围2～3mm，圆形切下动脉瘤囊壁，用6－0 Prolene线吻合在移植血管壁上（图132－15）。

**7. 关闭切口：**吻合完成后，充分止血，生理盐水冲洗手术创口，缝合动脉瘤囊壁包埋人工血管。吻合口给庆大霉素16万u，缝合后腹膜。小肠恢复原位，展开大网膜保护小肠，

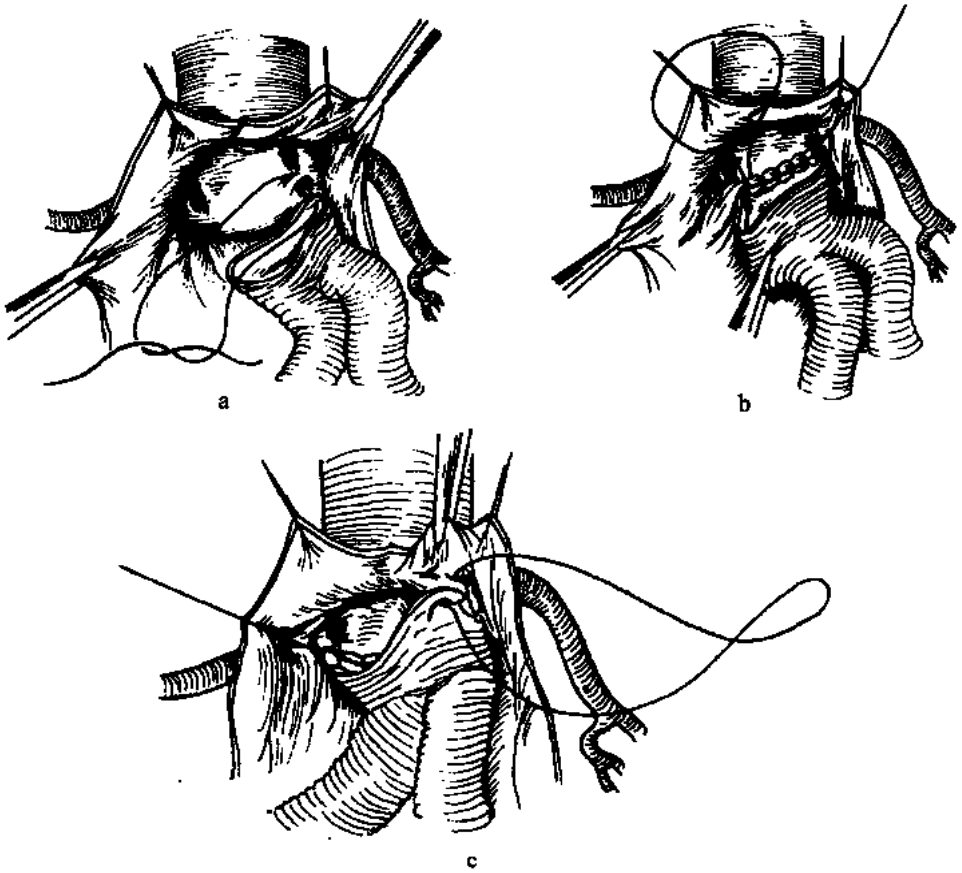



图132－9 人工血管在主动脉腔内吻合。a. 开始吻合；b. 后壁缝合；c. 前壁缝合

脉阻断钳，检查吻合口有无漏血，若漏血明显，则重新阻断主动脉增补缝合。

**5. 髂动脉与移植血管吻合：**当髂总动脉未受动脉瘤累及，左、右髂总动脉与移植血管的左、右支吻合，先吻合哪一侧均可，原则上以端端吻合为宜，也可缝合或结扎髂总动脉，在其远侧作端侧吻合，人工血管剪成30°斜面，髂动脉切口的长度略大于人工血管斜面径2～3mm。用4－0 Prolene缝线连续全层外翻缝合。吻合完成后用血管钳阻断移植血管支，放松髂动脉阻断钳，检查吻合口是否漏血，若无漏血，去除人工血管阻断钳，使髂动脉反流血自人工血管的另一支排出，以冲出吻合口的髂动脉内膜碎片，然后阻断未吻合人工血管支近端，去除主动脉阻断钳，恢复完成吻合侧动脉血流，吸出未吻合支人工血管内血液，并插入导尿管用肝素盐水冲洗，预防血管腔内形成血栓。与右侧吻合同样的方法完成该侧吻合，恢复动脉血流（图132－12）。

**6. 肠系膜下动脉：**主动脉、双髂动脉吻合完成恢复血流后，检查乙状结肠的血液供应情况，若颜色正常，边缘动脉有搏动，则结扎肠系膜下动脉，去除多余的动脉瘤囊壁，两缘间断缝合，包埋植入的人工血管（图132－13），然后缝合腹膜（图132－14）。如果乙状结肠颜色苍白，肠系膜动脉无搏动，提示乙状结肠缺血，肠系膜下动脉需移植于人工血管的主干或左侧支，最好做“纽扣”样移植，即在距肠系膜下动脉开口周围2～3mm，圆形切下动脉瘤囊壁，用6－0 Prolene线吻合在移植血管壁上（图132－15）。

**7. 关闭切口：**吻合完成后，充分止血，生理盐水冲洗手术创口，缝合动脉瘤囊壁包埋人工血管。吻合口给庆大霉素16万u，缝合后腹膜。小肠恢复原位，展开大网膜保护小肠，

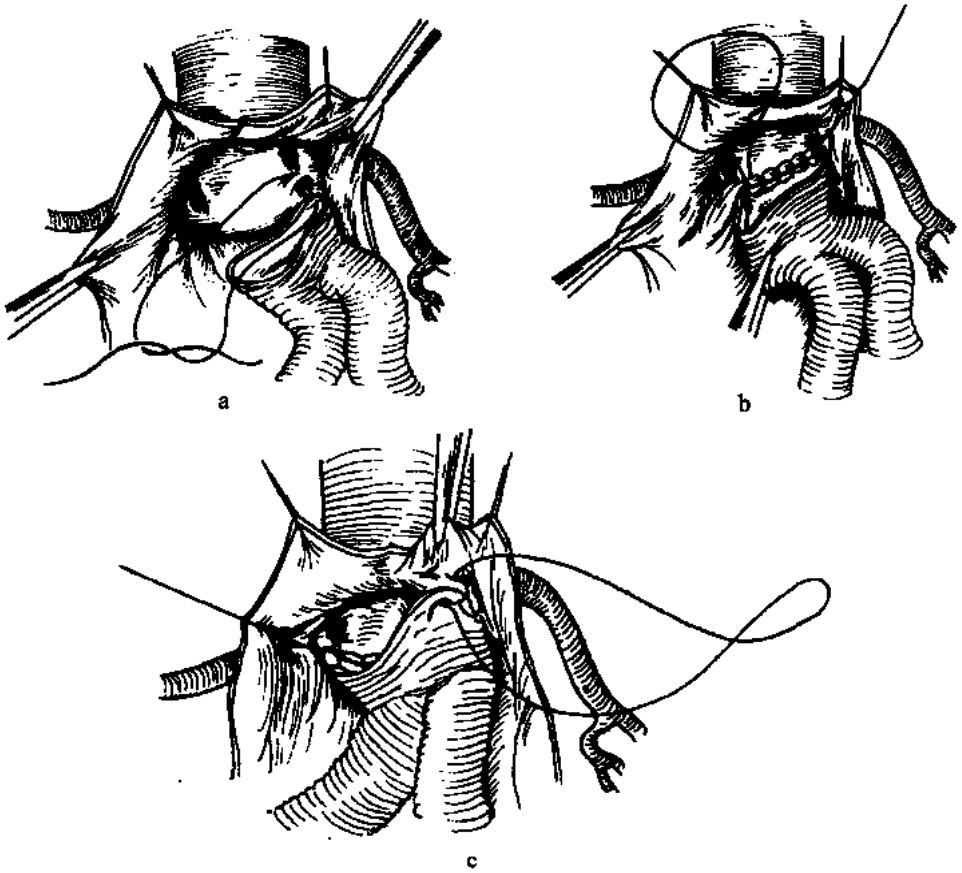



图132－9 人工血管在主动脉腔内吻合。a. 开始吻合；b. 后壁缝合；c. 前壁缝合

脉阻断钳，检查吻合口有无漏血，若漏血明显，则重新阻断主动脉增补缝合。

**5. 髂动脉与移植血管吻合：**当髂总动脉未受动脉瘤累及，左、右髂总动脉与移植血管的左、右支吻合，先吻合哪一侧均可，原则上以端端吻合为宜，也可缝合或结扎髂总动脉，在其远侧作端侧吻合，人工血管剪成30°斜面，髂动脉切口的长度略大于人工血管斜面径2～3mm。用4－0 Prolene缝线连续全层外翻缝合。吻合完成后用血管钳阻断移植血管支，放松髂动脉阻断钳，检查吻合口是否漏血，若无漏血，去除人工血管阻断钳，使髂动脉反流血自人工血管的另一支排出，以冲出吻合口的髂动脉内膜碎片，然后阻断未吻合人工血管支近端，去除主动脉阻断钳，恢复完成吻合侧动脉血流，吸出未吻合支人工血管内血液，并插入导尿管用肝素盐水冲洗，预防血管腔内形成血栓。与右侧吻合同样的方法完成该侧吻合，恢复动脉血流（图132－12）。

**6. 肠系膜下动脉：**主动脉、双髂动脉吻合完成恢复血流后，检查乙状结肠的血液供应情况，若颜色正常，边缘动脉有搏动，则结扎肠系膜下动脉，去除多余的动脉瘤囊壁，两缘间断缝合，包埋植入的人工血管（图132－13），然后缝合腹膜（图132－14）。如果乙状结肠颜色苍白，肠系膜动脉无搏动，提示乙状结肠缺血，肠系膜下动脉需移植于人工血管的主干或左侧支，最好做“纽扣”样移植，即在距肠系膜下动脉开口周围2～3mm，圆形切下动脉瘤囊壁，用6－0 Prolene线吻合在移植血管壁上（图132－15）。

**7. 关闭切口：**吻合完成后，充分止血，生理盐水冲洗手术创口，缝合动脉瘤囊壁包埋人工血管。吻合口给庆大霉素16万u，缝合后腹膜。小肠恢复原位，展开大网膜保护小肠，

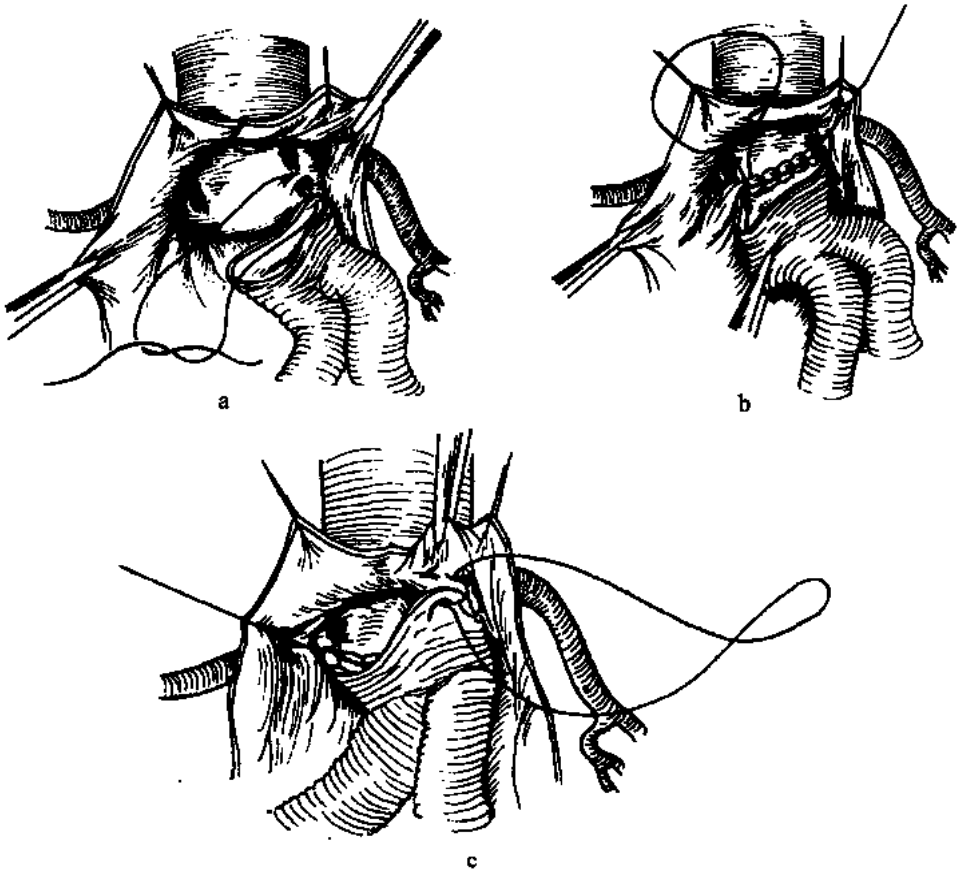



图132－9 人工血管在主动脉腔内吻合。a. 开始吻合；b. 后壁缝合；c. 前壁缝合

腹部切口缝三条减张线，尔后逐层缝合关闭切口。皮肤对合后收紧减张线，包扎切口。

**【特殊情况下的手术处理】** 前面简述了肾静脉、下腔静脉变异的处理，还可能遇到的少见情况如：

**1. 炎性真性腹主动脉瘤：** 此类动脉瘤与周围组织粘连，常累及十二指肠、肾静脉、下腔静脉，对游离、解剖动脉瘤较为困难。十二指肠若破裂，污染术野；左肾静脉、下腔静脉壁脆弱，钝性分离易破裂出血，尽量不用力分离或用锐性剥离。如果左肾静脉覆盖并粘连于动脉瘤颈部，应仔细而耐心地锐性解剖或切断左肾静脉。如果炎性动脉瘤累及髂动脉，不必游离该动脉，在十二指肠左侧切开动脉瘤壁（图 132－16），髂动脉用 Fogarty 导管在动脉腔内阻断（图 132－17），缝合髂动脉开口，髂外或股总动脉与人工血管吻合，以重建动脉的通畅性。

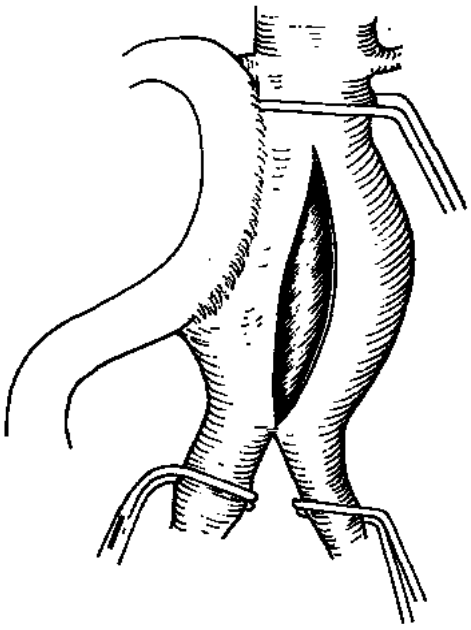


图 132－16　十二指肠粘连于腹主动脉

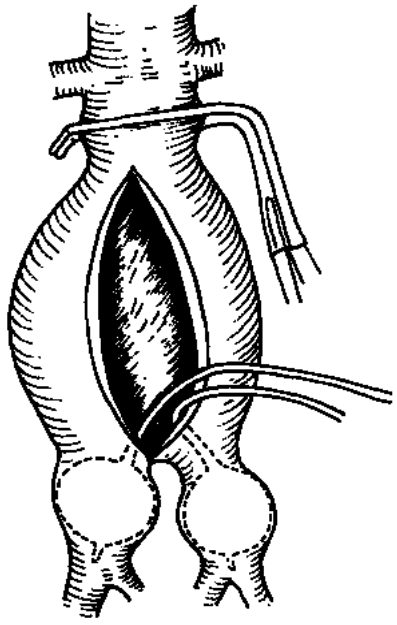


图 132－17　球囊导管阻断髂动脉

**2. 马蹄肾：** 腹主动脉瘤并马蹄肾者约为 0.5%，这些病例归纳为三种类型：

Ⅰ型：肾动脉起自腹主动脉两侧，与正常肾动脉的解剖部位无异，此型最为常见，可以从动脉瘤前壁游离肾峡部，绕以布带，便于牵拉显露其后的腹主动脉瘤。腹主动脉、髂动脉阻断后切开腹主动脉瘤壁（图 132－18），人工血管置于肾峡部后方（图 132－19）。

Ⅱ型：除正常解剖部位的肾动脉外，还有 1～3 支副肾动脉起自腹主动脉瘤壁，供血于肾峡部或肾下极（图 132－20），在腹主动脉瘤切除时，需同时做肾动脉移植（图 132－21）。如果副肾动脉起自远侧的腹主动脉瘤壁（图 132－22），可以缝闭副肾动脉开口近侧的主动脉，采用分叉人工血管移植（图 132－23）。

Ⅲ型：十分罕见，异位肾动脉起自腹主动脉或髂动脉。采用左侧斜切口手术较方便。

**3. 腹主动脉瘤并髂动脉明显闭塞：** 髂动脉闭塞可能出现在髂总动脉、或髂内、外动脉同时受累，可能发生在单侧，也可能两侧髂动脉同时有闭塞，这种情况将人工血管支分别吻合在闭塞远侧的髂动脉或股总动脉。

**【术后处理】** 严密观察病情，有条件时在 ICU 监护，无监护条件者经常测定血压、脉

搏、呼吸，注意腹部体征变化，以及时发现内出血。注意观察肢体颜色、温度变化，检查足背、胫后动脉之强弱。

术后胃肠减压至胃肠功能恢复。保持水、电解质及酸碱平衡。及时检查肝、肾功能，发现异常及时处理，尤其血浆白蛋白要维持在正常水平以上。

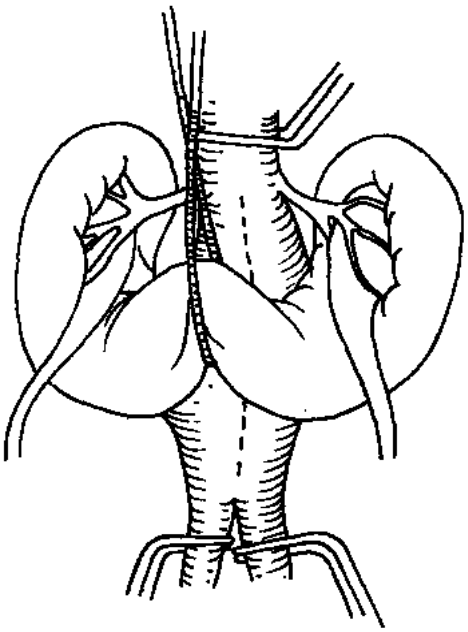


图 132－18 游离肾峡部

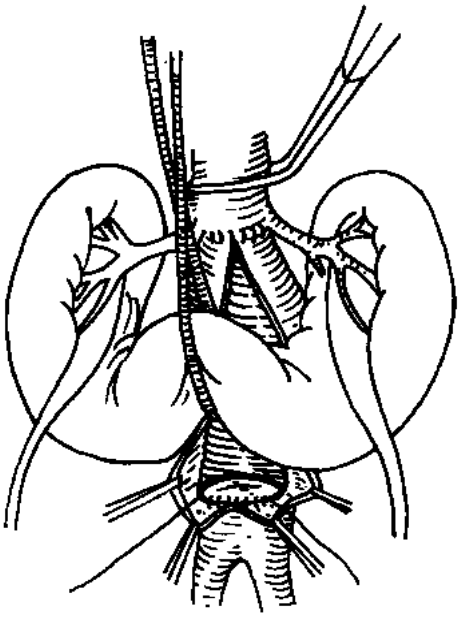


图 132－19 人工血管移植

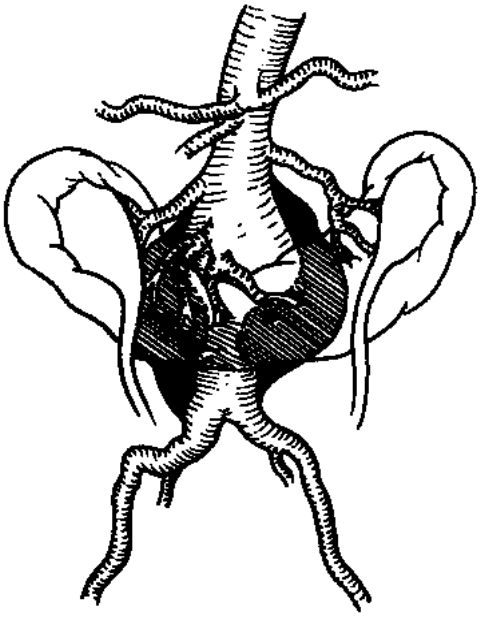


图 132－20 副肾动脉

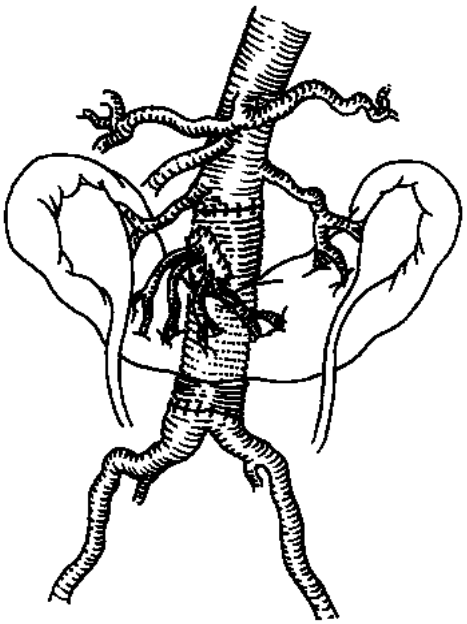


图 132－21 副肾动脉移植

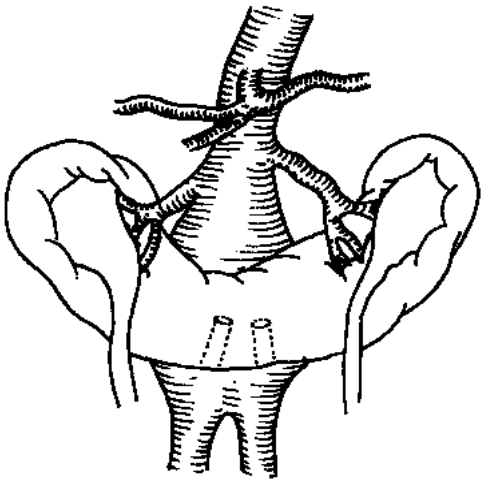


图 132－22　低位副肾动脉

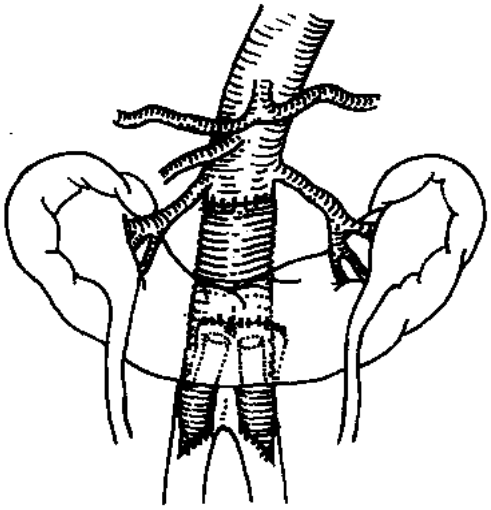


图 132－23　在副肾动脉近侧缝闭主动脉

腹主动脉瘤切除重建后，因动脉口径粗大，血流速度快，一般不用正规抗凝治疗，静脉滴注低分子右旋糖酐 500mL/d，5～10d。进食后口服双嘧达莫（潘生丁）、阿司匹林 3 个月。

术后卧床（平卧）1 周，翻身时躯干应保持平衡，避免躯干扭曲而撕裂吻合口。卧床期间留置导尿管，1 周后下床活动时拔除导尿管。抗生素宜较一般手术应用时间长，一般 10d 左右停用。术后 3 个月内避免剧烈活动。

**【术后并发症及其预防与处理】**娴熟而仔细的操作，大多数并发症可以避免。解放军总医院自 1985～1996 年作腹主动脉瘤 52 例，无一例发生明显并发症。文献报道少数病例出现并发症，除腹部一般手术并发症外，可能出现的并发症有：

**1.** 腹痛并肠梗阻：术后出现上腹绞痛，高位肠梗阻，与十二指肠游离继发暂时性缺血或十二指肠旁血肿压迫有关。手术中十二指肠轻轻牵拉和压迫，充分止血，术后胃肠减压等可以预防此并发症，如果术后出现这一并发症，持续胃肠减压能够缓解。

**2.** 下肢缺血：由于手术中部分或全身肝素化，下肢动脉腔内血栓形成引起下肢缺血者较少见，而下肢动脉栓塞者时有发生。栓子来源于腹主动脉或髂动脉钳夹阻断或吻合口处的粥样斑块或动脉的内膜碎片。在手术过程中应时刻警惕预防这一并发症的发生。动脉瘤囊游离时宜轻柔，吻合前用肝素盐水冲洗动脉腔，冲去粥样斑块或动脉内膜碎片，主动脉吻合口完成后两次肝素盐水冲洗并放出少量血液以冲出残存的斑块或碎片。如果发生术后下肢动脉栓塞，即应进行导管取栓术。

**3.** 乙状结肠缺血、坏死：腹主动脉瘤切除时，结扎肠系膜下动脉及左髂内动脉而引起乙状结肠缺血、坏死。文献报道发生率约 1%。术中应仔细检查乙状结肠的血供，如有可疑，应作肠系膜下动脉移植。Ernst 等的经验，术中测肠系膜下动脉残端动脉压大于 5.3kPa (40mmHg)，结扎肠系膜下动脉是安全的。结肠缺血坏死的主要临床表现是腹痛，不规则腹泻或便血。多发生在术后 24h 内，应尽早作乙状镜或纤维结肠镜检查，必要时再手术作肠系膜下动脉移植或肠切除。

**4.** 急性肾功能衰竭：是腹主动脉瘤手术后常见并发症，选择性手术后肾功能衰竭发生率 2.5%，急诊手术为 16.5%～21%。虽然大多数患者可能恢复，但常有永久性肾损害。肾功能衰竭一般发生在术后 48h 内。发生原因为术中粥样斑块脱落进入肾动脉，术中低血压；

手术中肾动脉上方阻断腹主动脉时间过长等引起肾缺血、肾小管坏死。所以，手术中尽量轻柔地游离腹主动脉瘤颈部，避免挤压颈部，预防粥样斑块逆行进入肾动脉；术中、术后预防低血压，输血或液体补充血容量，肾上腹主动脉阻断时间不宜超过20min，并行肾脏降温或体外循环降温，减少肾脏热缺血时间。手术后48h内，监测每小时尿量超过50mL。否则，应快速输液（每分钟100滴左右），观察尿量是否增加。若有充血性心衰表现，可用利尿剂。

**【手术的经验与有关问题讨论】**

1. 表现为急腹症的腹主动脉瘤：一旦明确诊断，即应积极准备，尽快手术。因此类动脉瘤易发生破裂。作者曾遇到2例该动脉瘤，因腹痛作超声检查证实为肾动脉下动脉瘤，6h后在会诊讨论中动脉瘤破裂，患者数分钟死亡。

2. 腹主动脉缝合时破裂的处理：部分患者腹主动脉即使管径正常，但较脆弱，吻合时缝针或缝线易撕裂动脉壁而使吻合困难，即便勉强吻合，血流恢复后此处出血严重，增补缝合时使破口更加增大。有这种情况或动脉壁看上去不健康，预计可能出现这种情况，吻合时在动脉壁外加垫片（用人工血管或病人自身的组织），笔者用人工血管和自体腹白线组织效果均良好。

3. 人工血管支与髂外动脉吻合，在髂动脉硬化明显时，髂总动脉开口缝闭或在髂内、外动脉分叉上方结扎，人工血管最好经输尿管后方与髂外动脉远侧作端侧吻合，以保持更长时间的通畅。

〔梁发启〕

## 参考文献


1 Moore W S. Vascular Surgery a Comprehensive Review. 2nd edition. Orlando: Grume & Stratton, 1986. 318

2 Heberer G, Van Dongen R J A M Vascular Surgery. Berlin: Springe－verlag, 1989. 294

3 Eastcott H H G. Arterial Surgery. Third edition. Editburgh: Hong Kong, 1992. 427

4 冯友贤. 血管外科手术学. 第2版. 上海：上海科学技术出版社，1992. 7

5 Moore W S. Vascular Surgery a Comprehensive Review. 2nd edition. Orlando: Grume & Stratton, 1986. 445

6 Ernst C B, Hagihara P F, Daugherty M E, *et al*. Inferior mesenteric artery stump pressure: a reliable index for safe IMA ligation during abdominal aortic aneurysymectomy. Ann Sury, 1978, 187: 641

7 梁发启，张国华. 表现为急腹症的腹主动脉瘤. 军医进修学院学报，1992，13：310

# 第133章　布－加综合征根治术

## Radical Operation for Budd－Chiari Syndrome

布－加综合征是肝静脉出口闭塞兼有/无下腔静脉闭塞而引起的综合征。主要表现为：

（1）肝后性门脉高压症：腹胀，纳差，肝、脾肿大，腹水，胸腹壁静脉曲张，严重者阴囊肿大，脐疝等。肝功能异常。多数迁延性患者有食管静脉曲张，部分患者有呕血、黑便。

（2）下腔静脉高压症：下肢肿胀，浅静脉曲张，小腿色素沉着，严重者出现久治不愈的小腿溃疡。

（3）心肺功能不全症状：因静脉阻塞，回心血量不足，肝脾肿大、腹水，膈肌升高，每于活动或劳动时出现心慌、气短等。

本病的确切病因不详，可能与先天性发育异常、炎症、某些药物（如避孕药）、凝血机制障碍、新生物等有关。患此病后劳动力常常丧失。突然发病者常在1个月内死亡。慢性迁延者的寿命可几年至十几年。

**【手术分类】**保守治疗只是暂时减轻症状，而不能控制疾病的进展。所以，外科医师不断探索、寻求理想的手术方式，尤其20世纪80年代以后进展较快。目前手术方式达20多种，根据手术的目的不同，手术归纳为四类：

**1.** 降低静脉压的手术：这类手术不处理原发病变，只降低下腔和/或门静脉压。比如下腔静脉－下腔静脉转流术、下腔静脉－右心房（耳）转流术、联合降压术（降低下腔静脉压同时降低门静脉压）、门静脉－下腔静脉侧侧分流术、肠系膜上静脉－下腔静脉分流术、肠系膜上静脉－右心房转流术、脾静脉－右心房或奇静脉转流术、门静脉－右心房转流术、肠系膜上静脉－无名静脉转流术及头静脉－股静脉转流术、脾－肺固定术等。

**2.** 减少腹水的手术：Leveen管腹腔－颈内静脉转流术、颈内静脉－胸导管吻合术等。

**3.** 直接纠正或去除病变的手术如经右心房下腔静脉破膜术、病灶切除静脉成形术、肝部分切除、肝包膜－右心房吻合术等。

**4.** 肝移植术。

**【解剖生理概要】**下腔静脉肝后段上行中向左侧或向左上方偏斜。肝静脉开口于肝后段下腔静脉之中部，至右心房的长度约3.0～4.0cm，此段下腔静脉的直径约2.5cm且无分支。肝静脉在肝上面的定位见图133－1。

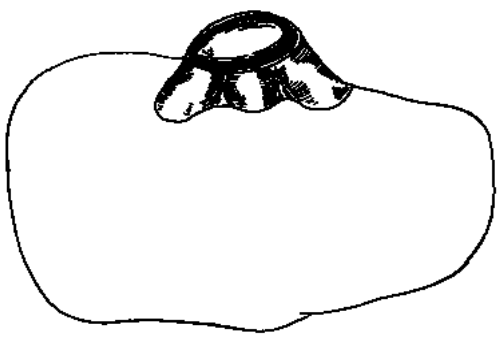


图133－1　肝静脉与下腔静脉汇合部

肝左静脉主干长约3.0cm；外径1.0cm，与中肝静脉合干者干长约1.0cm。肝左静脉与下腔静脉成42°～90°，与矢状线相交向左侧开放约40°。

肝中静脉主干长平均约5.5cm，外经1.0cm，终点与矢状线相交向右开放约39°。

肝右静脉干长1.0cm，其口径大小与肝中静

脉成反比。肝右静脉终点与矢状线相交向右开放约83°。

左、中、右3支肝静脉闭塞或2支闭塞1支代偿不全便出现布－加综合征。肝静脉闭塞常伴有下腔静脉肝后段局限或较广泛的狭窄或闭塞。长期静脉压升高形成侧支循环，副肝静脉代偿性扩张，但远不能完全代偿；下腔静脉通过腰、肋间、奇、半奇静脉扩张代偿。除非通畅的肝静脉开口于梗阻远侧的下腔静脉，否则转流术不能解除肝静脉梗阻，恢复肝静脉的血流。

**【适应证】** 手术方法很多，根据肝静脉、下腔静脉的病变与选择手术方式的不同，手术适应证有不同要求。本文介绍的布－加综合征根治术的适应证有：

1. 有布－加综合征的临床表现，肝后性门脉高压症，有/无下腔静脉高压症，心肺功能不全症等。

2. 多普勒超声、双向下腔静脉造影证实肝静脉闭塞，有/无下腔静脉闭塞。

3. Child分级A、B级或国内分级Ⅰ、Ⅱ级者。

**【禁忌证】** 除一般大手术的手术禁忌证外，肝功能Child C级或国内分级Ⅲ级者。

**【术前准备】**

1. 保肝治疗，争取肝功能Child分级A级，凝血酶原时间、活动度在正常范围。

2. 除多普勒超声、下腔静脉造影外，还可作MRI、CT等检查，进一步了解肝静脉的情况。

3. 准确评价心、肺、肾功能。胸部X线片、气血分析及肺功能检查。

4. 术前一天应用抗生素，准备术野皮肤及肠道准备。备新鲜血1000mL。

5. 体外循环用品。

**【麻醉与体位】** 气管内插管全身麻醉。颈静脉穿刺置中心静脉管或Swan－Ganz导管，术中监测静脉压、肺动脉压。桡动脉穿刺监测动脉压。手指血氧饱和度监测和心电监测。建立两条有效输液通路，放置导尿管。体位为仰卧位，胸背部正中垫一5.0cm厚长垫。

**【手术步骤】**

1. 切口：胸部正中切口（图133－2）。切开皮肤，电刀切开皮下组织及胸骨骨膜。自剑突下缘向上、颈静脉切迹向下分开纵隔胸骨后组织。电锯劈开胸骨。骨蜡黏堵胸骨切面渗血点。“⊥”形切开心包，充分止血，将心包左、右两侧缘分别缝于切开的胸骨骨膜，保护切

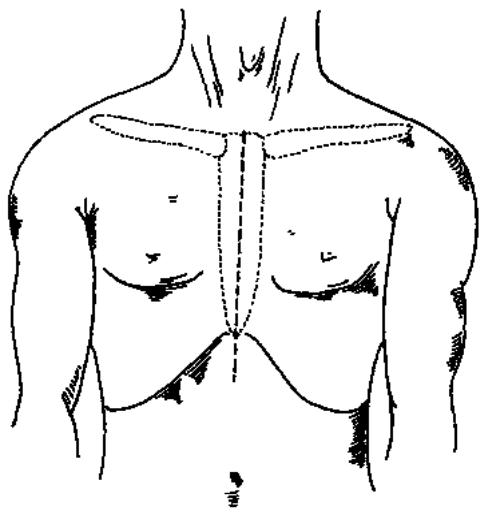


图133－2 手术切口

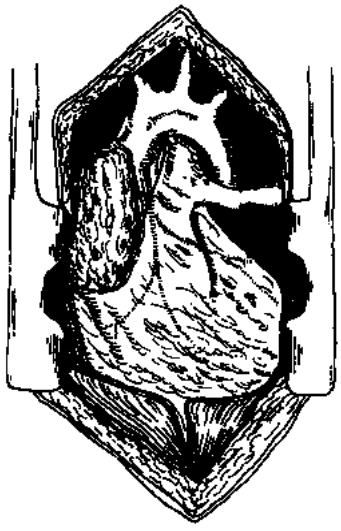


图133－3 向两侧牵开胸骨

脉成反比。肝右静脉终点与矢状线相交向右开放约83°。

左、中、右3支肝静脉闭塞或2支闭塞1支代偿不全便出现布－加综合征。肝静脉闭塞常伴有下腔静脉肝后段局限或较广泛的狭窄或闭塞。长期静脉压升高形成侧支循环，副肝静脉代偿性扩张，但远不能完全代偿；下腔静脉通过腰、肋间、奇、半奇静脉扩张代偿。除非通畅的肝静脉开口于梗阻远侧的下腔静脉，否则转流术不能解除肝静脉梗阻，恢复肝静脉的血流。

**【适应证】** 手术方法很多，根据肝静脉、下腔静脉的病变与选择手术方式的不同，手术适应证有不同要求。本文介绍的布－加综合征根治术的适应证有：

1. 有布－加综合征的临床表现，肝后性门脉高压症，有/无下腔静脉高压症，心肺功能不全症等。

2. 多普勒超声、双向下腔静脉造影证实肝静脉闭塞，有/无下腔静脉闭塞。

3. Child分级A、B级或国内分级Ⅰ、Ⅱ级者。

**【禁忌证】** 除一般大手术的手术禁忌证外，肝功能Child C级或国内分级Ⅲ级者。

**【术前准备】**

1. 保肝治疗，争取肝功能Child分级A级，凝血酶原时间、活动度在正常范围。

2. 除多普勒超声、下腔静脉造影外，还可作MRI、CT等检查，进一步了解肝静脉的情况。

3. 准确评价心、肺、肾功能。胸部X线片、气血分析及肺功能检查。

4. 术前一天应用抗生素，准备术野皮肤及肠道准备。备新鲜血1000mL。

5. 体外循环用品。

**【麻醉与体位】** 气管内插管全身麻醉。颈静脉穿刺置中心静脉管或Swan－Ganz导管，术中监测静脉压、肺动脉压。桡动脉穿刺监测动脉压。手指血氧饱和度监测和心电监测。建立两条有效输液通路，放置导尿管。体位为仰卧位，胸背部正中垫一5.0cm厚长垫。

**【手术步骤】**

1. 切口：胸部正中切口（图133－2）。切开皮肤，电刀切开皮下组织及胸骨骨膜。自剑突下缘向上、颈静脉切迹向下分开纵隔胸骨后组织。电锯劈开胸骨。骨蜡黏堵胸骨切面渗血点。“⊥”形切开心包，充分止血，将心包左、右两侧缘分别缝于切开的胸骨骨膜，保护切

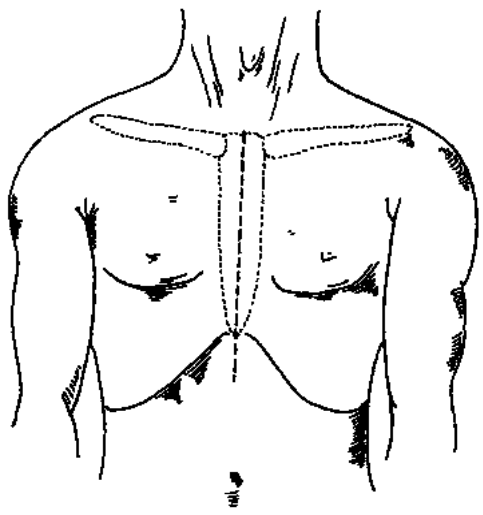


图133－2 手术切口

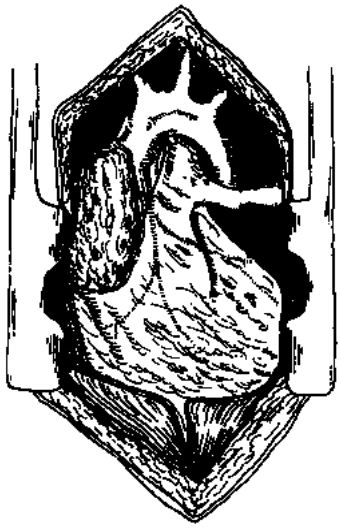


图133－3 向两侧牵开胸骨

脉成反比。肝右静脉终点与矢状线相交向右开放约83°。

左、中、右3支肝静脉闭塞或2支闭塞1支代偿不全便出现布－加综合征。肝静脉闭塞常伴有下腔静脉肝后段局限或较广泛的狭窄或闭塞。长期静脉压升高形成侧支循环，副肝静脉代偿性扩张，但远不能完全代偿；下腔静脉通过腰、肋间、奇、半奇静脉扩张代偿。除非通畅的肝静脉开口于梗阻远侧的下腔静脉，否则转流术不能解除肝静脉梗阻，恢复肝静脉的血流。

**【适应证】** 手术方法很多，根据肝静脉、下腔静脉的病变与选择手术方式的不同，手术适应证有不同要求。本文介绍的布－加综合征根治术的适应证有：

1. 有布－加综合征的临床表现，肝后性门脉高压症，有/无下腔静脉高压症，心肺功能不全症等。

2. 多普勒超声、双向下腔静脉造影证实肝静脉闭塞，有/无下腔静脉闭塞。

3. Child分级A、B级或国内分级Ⅰ、Ⅱ级者。

**【禁忌证】** 除一般大手术的手术禁忌证外，肝功能Child C级或国内分级Ⅲ级者。

**【术前准备】**

1. 保肝治疗，争取肝功能Child分级A级，凝血酶原时间、活动度在正常范围。

2. 除多普勒超声、下腔静脉造影外，还可作MRI、CT等检查，进一步了解肝静脉的情况。

3. 准确评价心、肺、肾功能。胸部X线片、气血分析及肺功能检查。

4. 术前一天应用抗生素，准备术野皮肤及肠道准备。备新鲜血1000mL。

5. 体外循环用品。

**【麻醉与体位】** 气管内插管全身麻醉。颈静脉穿刺置中心静脉管或Swan－Ganz导管，术中监测静脉压、肺动脉压。桡动脉穿刺监测动脉压。手指血氧饱和度监测和心电监测。建立两条有效输液通路，放置导尿管。体位为仰卧位，胸背部正中垫一5.0cm厚长垫。

**【手术步骤】**

1. 切口：胸部正中切口（图133－2）。切开皮肤，电刀切开皮下组织及胸骨骨膜。自剑突下缘向上、颈静脉切迹向下分开纵隔胸骨后组织。电锯劈开胸骨。骨蜡黏堵胸骨切面渗血点。“⊥”形切开心包，充分止血，将心包左、右两侧缘分别缝于切开的胸骨骨膜，保护切

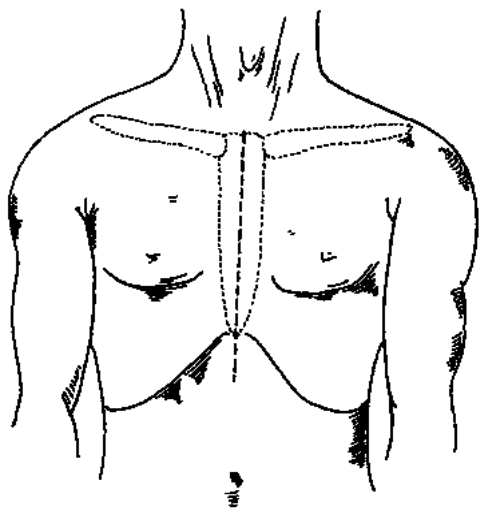


图133－2 手术切口

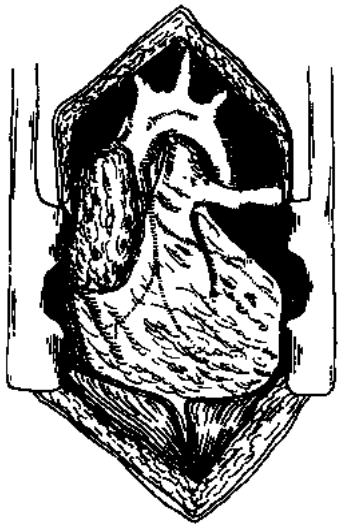


图133－3 向两侧牵开胸骨

下腔静脉远端开始连续外翻缝合其切口（图133－8），针距以2～3mm为宜。若下腔静脉前壁有缺损，下腔静脉可以与肝包膜缝合修复（图133－9）。

6. 去除体外循环：下腔静脉一旦缝合完毕，即起动心肺机恢复体外循环，同时复温。心脏出现颤动时除颤。心脏自主心律和功能完全恢复正常后，去除体外循环转流管，应用鱼精蛋白中和肝素。鱼精蛋白用量一般按肝素等量补给，必要时按全血凝固时间（ACT）测定值追补，使其达到20min以内。充分止血，心包底及膈肌切缘毯边缝合，以减少淋巴液渗出，然后8字对合缝合。

7. 缝合切口：生理盐水冲洗手术创口，心包内放置引流管1条，由剑突下方一侧腹部切口引出，缝合心包。有些患者，下腔、肝静脉梗阻解除后，回心血量增加，右心房明显扩张，心包腔相对狭小，此种情况可以不缝合心包，但纵隔仍需放置引流管，由剑突下另一侧腹部戳洞引出。胸骨用3～4条钢丝缝合固定，然后依次缝合胸骨骨膜、皮下组织及皮肤（图133－10）。

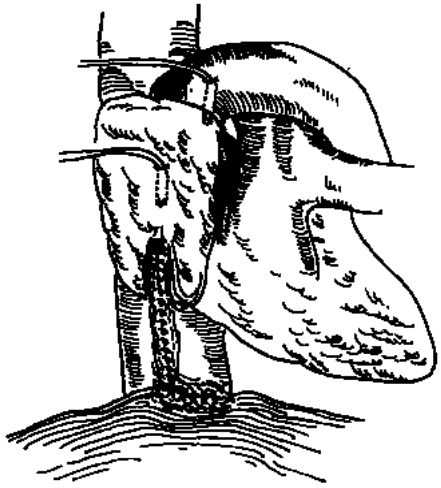


图133－9　下腔静脉与肝包膜缝合修复

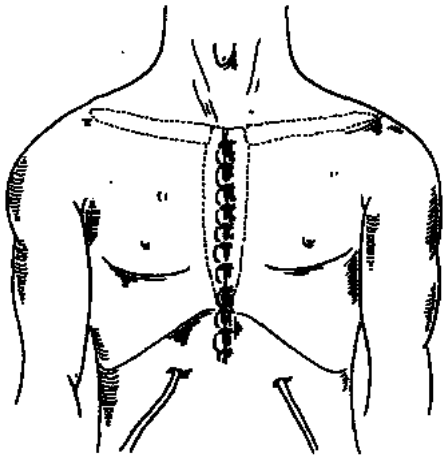


图133－10　缝合手术切口

【特殊情况下的手术处理】作肝静脉病灶切除，找不到肝静脉开口时，可能有两种情况：一是解剖变异，二是肝静脉闭塞灶太长。前者需复习影像学资料或术中超声检查，确定肝静脉的部位后行病灶切除，解剖出肝静脉开口；后者可切除第二肝门处纤维化的部分肝组织，直至显露扩张的肝静脉，但下腔静脉后壁不宜盲目过多切除，因肝静脉不会开口于下腔静脉后壁，而且后壁过多缺损难以修复。下腔静脉后壁缺损不作修复，一般不会发生出血，因此处静脉压低；静脉壁外有纤维组织阻挡。

下腔静脉闭塞太长，甚至从髂静脉分叉至膈水平完全闭塞，很难疏通。这种情况只要肝静脉通畅，患者就能解除肝后性门静脉高压症，恢复正常工作和生活。

【术后处理】

1. 预防心衰：

（1）心脏复跳，体外循环撤除前超滤脱水：肝静脉、抑或下腔静脉梗阻解除后，组织液、腹水大量回吸收，脱水有利于防止循环量增加而加重心脏负荷。

（2）利尿：手术结束后，早期应用利尿剂，排除过多水分。保持水和电解质平衡。

(3) 增强心脏功能：应用强心剂、能量合剂，改善心肌营养供应。

(4) 控制补液量：深低温后常有肺间质水肿，液体输入过量，易加重肺水肿。术后前3天液体应限制在每天2000mL内，根据中心静脉压、尿量及患者临床表现调节，同时补充白蛋白，使其维持在正常水平。

2. 手术后监测：术后继续心电、动脉压、中心静脉压、血气监测，使其维持在正常范围，有条件者送入ICU监护。呼吸功能未完全恢复或血气分析异常者，呼吸机辅助呼吸。病情稳定后相继去除各种监测，送入普通病房。

3. 保肝治疗：从理论上讲，肝静脉梗阻解除后，门静脉压即刻降低，肝脏供血改善，肝功能随之恢复，但由于手术创伤和体外循环的影响，术后近期常出现肝功能变坏，术后应予静脉或口服保肝药；有黄疸者加用降黄药（如消黄灵等）。能量合剂同样有利于肝功能的恢复。

4. 抗凝治疗：手术直接损伤了静脉壁，易形成血栓。但因体外循环破坏了一些凝血因子，加之麻醉、创伤影响了肝脏功能而引起凝血障碍，故术后不宜大剂量应用抗凝剂。在监测凝血功能的同时，予以小剂量抗凝剂。在进食前肝素0.5～1.0mg/（kg·d），分6次皮下注射或静脉输入，进食后改为口服双嘧达莫（潘生丁）、阿司匹林、华法林钠，使凝血酶原时间维持在20～25s。抗凝治疗应持续3个月。

5. 严密观察失血情况：术后失血量主要是心包和纵隔引流量，每0.5～1h记录1次。引流量过多说明有渗血或出血，必要时暂停抗凝治疗，需要时输新鲜血，使血红蛋白维持在10g以上。引流管一般24～48h拔除。

6. 应用广谱抗生素预防感染，加强护理，补充营养。

**【术后并发症及其预防与处理】**

1. 肺水肿、肺部感染：体外循环后常有肺间质水肿，肺的顺应性下降，气道阻力增加，手术后血流动力学改变，部分病例出现肺水肿表现；加之胸部创口疼痛，患者呼吸浅、快，胸闷，即便供氧量10L/min，仍感憋气，如处理不当易继发肺部感染。预防肺水肿的重要措施是：循环恢复后用滤过器排出静脉梗阻解除后回吸收的过多水分，一般脱水量以4000mL左右为宜，而后予利尿剂、强心剂预防心衰。适当补充白蛋白，维持水、电解质平衡，加强肺部护理同样是重要的。术前、术中、术后应用广谱抗生素是预防感染的重要措施。

2. 心包积液：引流管拔除之后，部分病例发生心包积液。心包积液的原因系心包底和膈肌切缘的淋巴液渗出。术中将心包及膈肌切缘严密毯边式缝合，可以有效地控制心包积液的发生。有心包积液的症状、体征后，常规拍胸片，在B超引导下作心包穿刺抽出积液。

3. 应激性溃疡：应激性溃疡是大手术常见并发症，有黄疸者，尤其严重黄疸者发生率更高。术后保肝治疗，静脉注射雷尼替丁抑制胃酸分泌，而后改为口服，同时服胃黏膜保护剂。一旦发生溃疡出血，应禁食、补液、输血、胃管减压。经胃管注入冰盐水、肾上腺素。必要时胃镜直视下喷撒孟氏溶液、安络血等。

**【手术的经验与有关问题讨论】** 本术式也可采用左侧卧位，经右第7肋间后外侧入路，经股动、静脉及右心房安置体外循环转流管。游离上段下腔静脉的右后壁。若切开下腔静脉右侧的膈肌，下腔静脉可以显露长达8cm左右。切开下腔静脉右侧壁清除肝静脉或下腔静脉病灶较为方便，但右心房放置体外循环转流管不甚方便。

深低温停止循环的安全时限，虽然随体温的下降而延长，但停循环时间越短，对患者的生理干扰越小。体温降至15℃左右时，争取40min内完成手术是可能的。

从目前文献报道的布－加综合征根治术中，本术式较其他术式为优。因本术式只开胸不开腹，创伤小；停循环不用广泛游离、控制下腔静脉；下腔静脉切开后术野无血，病灶在直视下易于彻底切除；手术较安全，并发症少，效果直接；手术时间短；术后康复快，一般2～3个月可以从事正常工作。

〔梁发启〕

## 参考文献


1 Eguchi S, Endo S, Yamaguchi A. *et al*. Inferior caval occlusion associated with the Budd－Chiari－syndrome: treatment with bypass operation. J Cardiovase surg, 1966, 7: 490

2 Ohara I, Ouchi H, Takahashi K. A bypass operation for occlusion of the hepatic inferior vena cava. Surg Ggnecol Obst, 1963, 117: 151

3 顾倬云，陆惟善．肝静脉阻塞综合征八例报告．中华外科杂志，1981，19：754

4 孙衍庆，朱大雷．经胸腹膜后腔肝裸区径路治疗布－加综合征．中华外科杂志，1982；20：107

5 梁发启，张国华．经胸下腔静脉－右心房转流术治疗布－加综合征．军医进修学院学报，1994，15：176

6 Segadal L, Arnesjo B, Halvorsen J F. *et al*. Budd－Chiari syndrome with obstruction of the inferior caval vein: successful treatment by cavosplenoatrial shunt. 1985, 98: 63

7 Chapman J E, Ochsner J L. Iliac－mesenteric atrial shunt procedure for Budd－Chiari syndrome complicated by inferior vena caval thrombosis. Ann surg, 1978, 188: 642

8 Orloff M J, Daily P O, Girard B. Treatment of Budd－Chiari syndrome due to inferior vena cava occlusion by combined portal and vena caval decompression. Am J surg, 1992, 163: 137

9 Erilik D, Shramek A, Brandstaetters, *et al*. Surgical cure of primary hepatic vein occlusion syndrome by side－to－side portacaval shunt. Surg Gynecol Obstet, 1962, 114: 368

10 Cameron J L, Herlong F. Sanfey H. *et al*. The Budd－Chiari syndrome treatment by mesenteric－systemic venous shunts. Ann surg, 1983, 198: 335

11 Cameron J L, Maddrey W C. A new treatment for the Budd－Chiari syndrome. Ann Surg, 1978, 187: 402

12 Luttwak E M, Charuzil, Licht A, *et al*. Emergency splenic vein－right atrial shunt for massive esophageal hemorrhage with cirrhosis of liver and inferior vena cava occlussion: Report of an operation and follow－up. Ann surg, 1973, 177: 411

13 Saubier E G, Brault A, Partensky C. Splenoazygos shunt for stenosis of the suprahepatic inferior vena cava with cirrhosis. Secondary Budd－Chiari syndrome. Int Surg, 1974, 59: 526

14 Franco D, Vons C, Le Compte Y, *et al*. Portoatrial shunt in Budd－Chiari syndrome. Surg, 1985, 90: 378

15 汪忠镐．布－加氏综合征100例诊治经验．中华外科杂志，1989，27：22

16 Akita H, Sakoda K. Portopulmonary as a surgical treatment of Budd－Chiari syndrome. Surg, 1980, 87: 85

17 Leveen H H, Christoudias G, Ip M. *et al*: Peritoneo－venous shunting for ascites. Ann Surg, 1974, 180: 580

18 蒋彦永，温赞铭．颈内静脉胸导管吻合术治疗下腔静脉梗阻所致顽固性腹水．中华外科杂志，1979，17：197

19 Kimura C, Shirotani H, Kuma T. *et al*. Transcardiac membranotomg for obliteration of the inferior vena cava in the hepatic portion. J Cardiovasc Surg. 1962, 3: 393

20 Nakno K, Adachi S, Kawashima Y, *et al*. A radical operation for the Budd－Chiari syndrome associated with obstruction of the inferior vena cava. J Cardiovasc Surg, 1984, 25: 216

21 Imaoka S, Okamoto N, Kobayashi T, *et al*. Treatment of inferior vena cava obstruction producing Budd－Chiari syndrome. Arch Surg, 1984, 119: 965

22 Dohi K, Asahara T, Fukuday, *et al*. Successful treatment by simultaneous hepatic venoplasty and cavoplasty for Budd – Chiari syndrome with obstruction of retrohepatic inferior vena cava. Surgery, 1993, 113: 574

23 Senning A. Transcaval posterocranial resection of the liver as treatment of the Budd – Chiari syndrome. World J Surg, 1983, 7: 632

24 Putnam C W, Porter K A, Weil R, *et al*. Liver transplantation for Budd – Chiari syndrome. JAMA, 1976, 236: 1142

25 刘永坚，刘牧之，主编. 临床解剖学丛书：腹、盆部分册. 北京：人民卫生出版社，1992，418

# 第134章　腹膜后肿瘤手术

## Operation of Retro peritoneal Tumors

腹膜后腔亦可称腹膜后间隙（retroperitoneal space），是一个潜在的巨大的间隙。由此间隙内的组织或器官形成的肿瘤称为腹膜后肿瘤。但其中不少脏器，如肾脏、输尿管、胰腺、肾上腺，虽均系处于腹膜后的组织，而这类器官形成的肿瘤则分别称作肾脏、肾上腺和胰腺的肿瘤，一般不归入腹膜后肿瘤范围，为了加以区别，故特称其他的腹膜后肿瘤为原发性腹膜后肿瘤（primary retroperitoneal tumor）。这类肿瘤发病率不高，在一般大医院普通外科中，每年能遇到这类肿瘤仅2～3例之多，其中恶性占85%，良性为15%。腹膜后软组织肉瘤约占全身软组织肉瘤的15%。腹膜后间隙布满重要的大血管，上述肿瘤往往与大血管有较密切的关系；加上这类肿瘤患者就医时常已有体积较大的肿瘤，外科医师若对腹膜后间隙的解剖不熟悉，对这类肿瘤的生物学特性了解不够，就常会在探查过程中放弃切除肿瘤的机会；或手术不当，以致使肿瘤复发和不必要地损伤或切除相邻的组织或器官。由于近代麻醉、各种监测技术、各种电刀以及止血剂的发展，给外科医师提供切除巨大复杂肿瘤的有利条件，只要能熟悉掌握腹膜后间隙的解剖，并充分了解腹膜后肿瘤的生物学特性，就可能比较彻底、安全地切除复杂的腹膜后肿瘤。

**【腹膜后间隙的解剖关系】**

1. 腹膜后间隙的范围：腹膜后间隙是一范围广阔的潜在空间，上起横膈，下达盆腔底部，两侧到腰方肌外缘；此间隙的前面为腹后壁的壁层腹膜，右及左侧结肠系膜，十二指肠第二、第三、第四段，胰腺的后方，升结肠、降结肠、直肠的后壁及右肝的裸区。此间隙的后面为两侧腰大肌、腰方肌、膈肌脚、脊椎、骶骨、髂腰肌、提肛肌及尾骨肌。广义地说小肠系膜、横结肠系膜、乙状结肠系膜两叶间之间隙亦可包括在内（图134－1）。

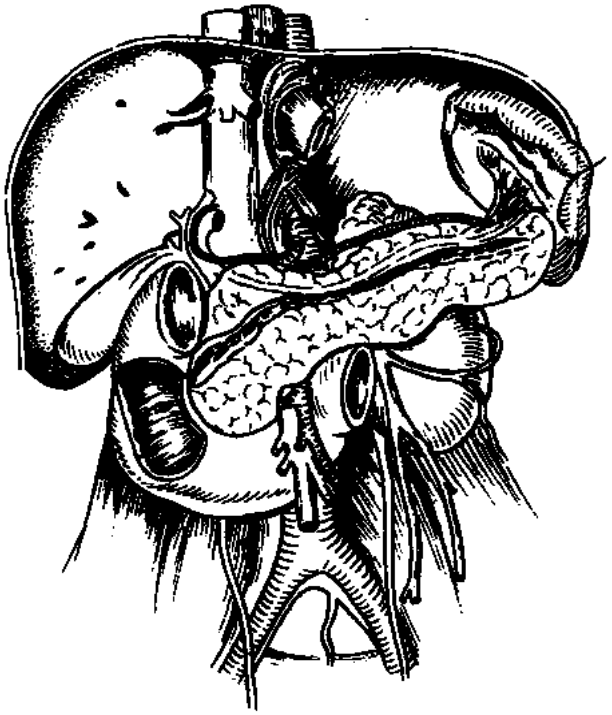


图134－1　腹膜间隙范围示意图

2. 腹膜后间隙的内容物：①血管及淋巴组织；②神经组织；③脏器；④原始生殖嵴残留组织。

**【生物学特性】**腹膜后肿瘤不论是良性或恶性，其生长特性为膨胀性生长，一般不具有浸润性。随着肿瘤体积的增大，可推移、挤压四邻的脏器或组

织，但不侵犯周围器官。肿瘤绝大多数具有完整的包膜，在肿瘤包膜及相邻组织间有一较疏松的潜在间隙。上述两个特性为外科手术切除提供了较好的条件。

恶性的腹膜后肿瘤，即使长得很大，亦很少出现转移。此类肿瘤一般不经淋巴道转移，可经血源转移。故即使较大的肿瘤，亦有根治切除可能，且手术不必伴相应的淋巴清扫。

腹膜后肿瘤较易出现局部复发。根据文献报道和北京解放军总医院的经验，约60%的恶性腹膜后肿瘤术后可出现复发。复发多数局限在原肿瘤的基部，但亦可出现其他部位的种植性转移。

**【适应证和禁忌证】** 绝大多数腹膜后肿瘤，不管是良性或恶性，即使肿瘤体积巨大，均有根治切除的可能，因此均适于手术，惟有腹膜后恶性淋巴瘤，尤其是包绕于腹主动脉周围者，肿瘤与正常组织间无界线，且常侵及动脉壁，故不宜行手术切除，仅作病理活检证实，术后可采用放疗、化疗治疗。某些神经源性肿瘤如恶性副神经细胞瘤可包绕腹主动脉前后，彻底手术切除常不可能，亦不属于手术适应证。

其他手术禁忌证和一般大手术时周身情况的禁忌证相同。

**【术前准备】** 较大的腹膜后肿瘤手术时间往往很长，出血较多，解剖剥离面广，创伤较重，必须作充分的术前准备。

1. 对心血管系统要有充分的了解，备足够量的血，术前建立两个大口径的输液通道，一为测定中心静脉压（CVP），通道均建在上肢（术中常有可能要暂阻断下腔静脉，故不宜由下肢输液）。作动脉置管直接测动脉压。

2. 了解双侧肾脏功能，因常需切除一侧肾脏，故必须事先了解对侧肾脏功能是否正常。

3. 作好肠道清洁准备，以备术中有切除结肠的可能。

4. 术前经膀胱镜插患侧的输尿管导管，以防术中损伤输尿管。

5. 若有凝血功能的障碍，术前必须加以纠正。

6. 做好血管修补和移植的充分准备。

7. 对某些较大的腹膜后恶性肿瘤，生长迅速，CT或MRI显示与周围大血管分界不清者，术前可作血管造影，了解肿瘤供血的多少，有无主要的供血动脉。必要时可作相应动脉的栓塞处理。一般均在手术前2～3d作此处理。这样可大大减少术中的出血，提高切除率，增加手术的安全性。

**【麻醉与体位】** 一般采用气管内全麻，除上述置中心静脉插管监测CVP外，最好动脉置管直接监测动脉压。

手术室应备有良好的电刀，特别是氩气－高频电刀，因此类肿瘤切除后常遗有巨大的肿瘤床创面，渗血广泛，难以用普通电刀止血。在分离肿瘤过程中亦随时可遇到瘤面或分离部位的渗血，随时用氩气－电刀止血，可使术野清洁，加速手术进程，并可减少术后出血的机会。个别情况需将肿瘤分割切除，必要时需采用微波刀或超声吸引刀协助切除。

一般均采用平仰卧位，但可酌情垫高患侧。盆腔肿瘤有时需采用膀胱截石位。

**【手术显露途径】**

1. 腹膜后肿瘤包括繁多的肿瘤以及不同的部位，因此手术显露的途径亦不同。总体上可将其分为五类：右上、左上、右下、左下及盆腔。位于上腹的手术难度较下腹为大，右侧较左侧为难，以右上的难度为大，因该部位的腹膜后肿瘤可挤压推移肝十二指肠韧带中的肝动脉、门静脉和胆总管。推移胰腺、肠系膜上动、静脉，且常可使下腔静脉和肾静脉受压或移位。因此术中易造成上述组织的损伤，使切除难度增大。此外盆腔的巨大肿瘤可充填整个

小骨盆腔，使膀胱、输尿管、前列腺、直肠受压移位，并可推移或包绕髂内、外动静脉，有时手术难度亦很大。

**2.** 切口选择，原则上是要作尽可能大的切口。常用由上起剑突，下达耻骨联合的中线的长纵切口，必要时还可加向左或向右的横切口，成为一“十”字形切口。因为肿瘤的基部位于腹后壁，故没有足够大的切口难以暴露肿瘤基部。肿瘤位于中上腹部时，亦可选用一侧的肋缘下弧形切口，或上腹部的横弧形切口。肿瘤位于下腹部时可选用一侧的大麦氏切口，个别病例可不进入腹腔，仅将后侧腹膜推向内侧，直接显露腹膜后肿瘤。有些盆腔腹膜后肿瘤，可挤满整个小骨盆腔，直肠、膀胱可被推挤到腹腔内，因肿瘤四周为骨盆骨组织所限，无法用手指或器械游离肿瘤四周，遇此情况可切开耻骨联合或切除部分耻骨。骨盆环被打断后，可有一定扩展的余地，就可能在肿瘤的一侧将膀胱、前列腺、尿道、直肠与肿瘤分离。

**3.** 原发性腹膜后肿瘤的手术不同于常规的胃癌、肠癌等有明确规范的手术。由于肿瘤的来源、肿瘤的大小、生长的部位以及与周围组织器官的关系可千变万化，因此无一定的明确的手术规范，常需见机而行，但仍有一些共同的原则可以遵循。

起源于右上方的腹膜后肿瘤，进入腹腔后需切断肝结肠韧带，切开升结肠外侧后腹膜，将结肠肝曲连同系膜翻向内侧。必要时需切开十二指肠外侧腹膜，将十二指肠连同胰头一并翻向内侧，才能直达肿瘤之包膜（图 134－2，图 134－3）。

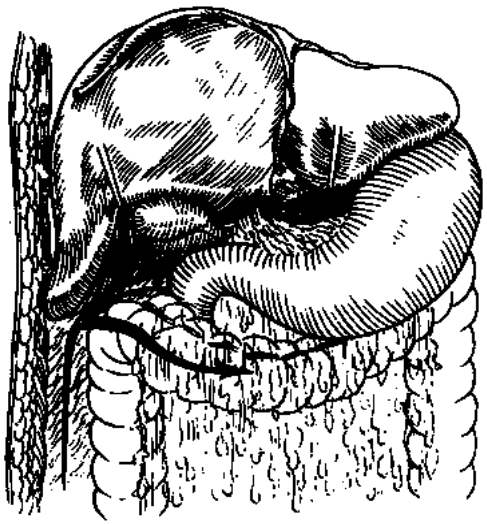


图 134－2　切开十二指肠外侧腹膜分离

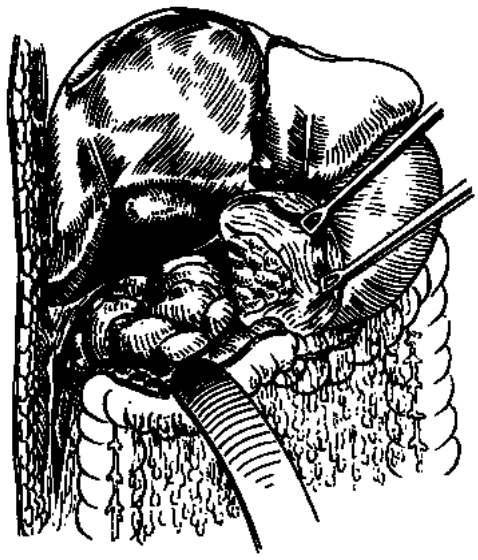


图 134－3　显露右侧腹膜后肿瘤

起源于左上腹之腹膜后肿瘤，进入腹腔后需切断脾结肠韧带、胃结肠韧带及降结肠外侧后腹膜，将结肠脾曲连同结肠系膜翻向内侧（图 134－4，图 134－5）。

起源于左下腹之腹膜后肿瘤，则需将乙状结肠连同其系膜加部分降结肠翻向内上方（图 134－6）。

**4.** 不论来自何方的肿瘤，均应首先从其内侧缘开始游离。如来自左侧的肿瘤，应先从其右侧缘开始游离。只要能将肿瘤的内侧缘与下腔静脉，腹主动脉分开，离断肿瘤与下腔静脉和/或腹主动脉间的血管，就有可能完整地切除肿瘤，依此类推。但对较大的肿瘤，不能仅从肿瘤的某一侧直接向最深部游离，应选择较易进入的一处逐渐向深处游离，围绕肿瘤螺

旋形的转圈向深部游离，最后再处理肿瘤的基部。

**【常见的腹膜后肿瘤手术】** 为了阐明上述原则，仅举几种最常遇见的肿瘤为例，作手术操作的简要介绍。

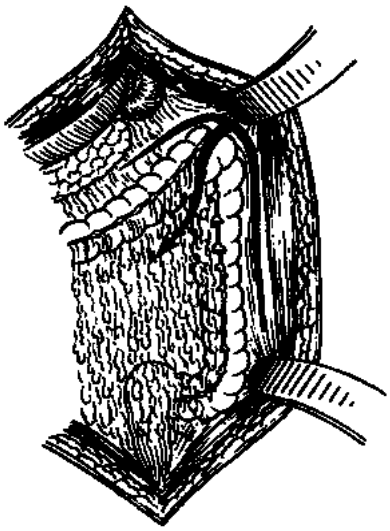


图 134－4 切开降结肠外侧腹膜分离

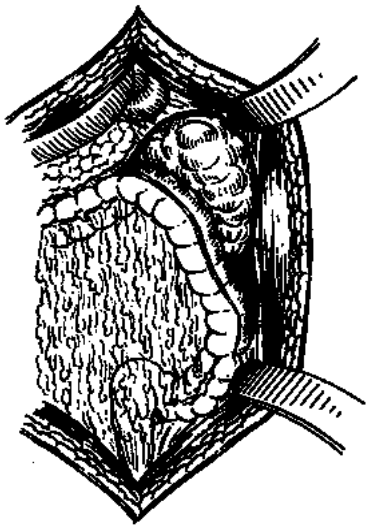


图 134－5 显露左侧腹膜后肿瘤

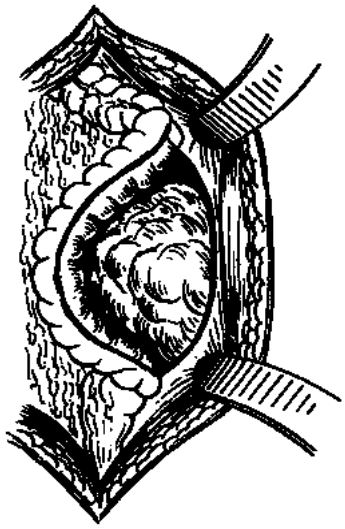


图 134－6 翻转乙状结肠以显露肿瘤

### （一）肾周脂肪肉瘤

肾周脂肪肉瘤是腹膜后脂肪肉瘤中的较常见的一种。肿瘤可能是起源于肾周脂肪囊中的脂肪组织。肿瘤可长得很大，将肾脏推移离开其原来的位置。由于肿瘤有包膜，往往在分离过程中似乎很易将其与肾分开，仅切除肿瘤和少量的肾周脂肪。因此，术后几乎是全部出现原位的肿瘤复发。北京解放军总医院的经验是必须在第一次手术时，就应将肿瘤连同患侧的肾脏一并切除，以免复发。

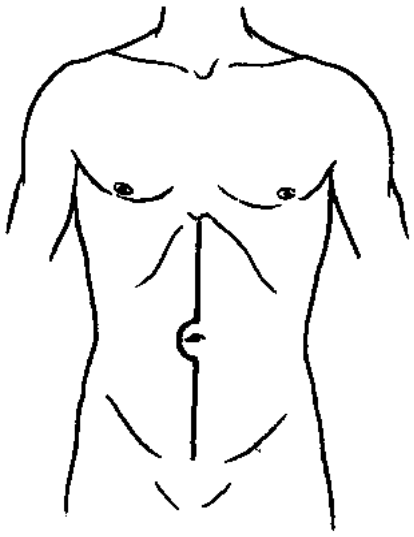


图 134－7 腹正中切口

以一巨大的左侧肾周脂肪肉瘤为例，阐述其手术步骤。

**1.** 切口：取上自剑突，下至耻骨联合的纵切口（图 134－7）。

**2.** 探查：进入腹腔后先行全面探查。重点是肝脏有无占位病变，双侧肾脏的大小，质地，左侧结肠位置，其系膜与肿瘤关系，胰腺体尾部及脾脏与肿瘤的关系。经上述探查，可判定肿瘤是否能完整切除，是否需合并切除左侧结肠或胰体尾。

**3.** 沿降结肠外侧沟切开后侧腹膜，游离左侧结肠，上方离断脾结肠韧带及胃结肠韧带，将左半结肠，连同结肠系膜，自肿瘤前方分离，将结肠翻向左侧，直至暴露肿瘤的右侧缘（图 134－8 至图 134－10）。

**4.** 游离左肾静脉将肿瘤右侧下缘托起，找到下腔

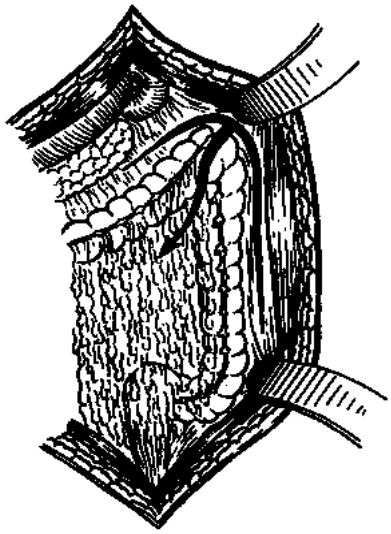


图 134－8　游离降结肠

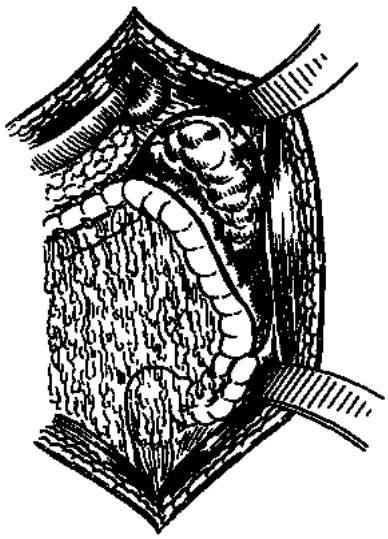


图 134－9　显露腹膜后肿瘤

静脉，沿下腔静脉左缘向上游离到左肾静脉与下腔静脉的汇合处（图 134－11，图 134－12），游离左肾静脉，用直角钳将左肾静脉分离 2～3cm，放置两根 4－0 号丝线，但不结扎。此时因肾动脉尚未结扎，一旦先结扎肾静脉，则肾脏将膨大，影响手术进行。

5. 游离左肾动脉，在下腔静脉左侧找到腹主动脉，沿腹主动脉左缘向上分离，找到左肾与腹主动脉的分叉处（图 134－13）。用直角钳分离左肾动脉，此处常被肿瘤遮挡，仅能分离出 2cm 左右的一段。置两根 2 号丝线，分别结扎两端，其间尽量保持 1cm 以上之距离，（图 134－14），分别用两把扁桃体钳钳夹后，将左肾动脉切断，其近

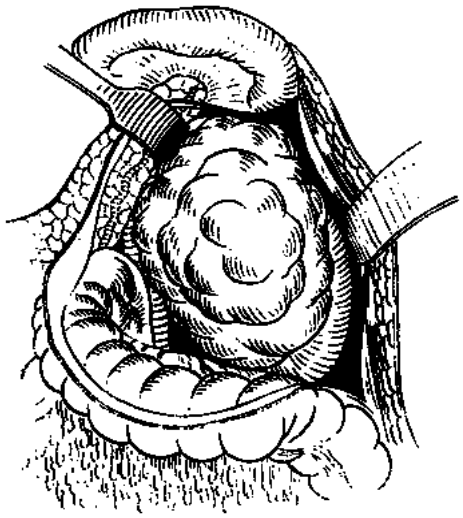


图 134－10　分离腹膜后肿瘤

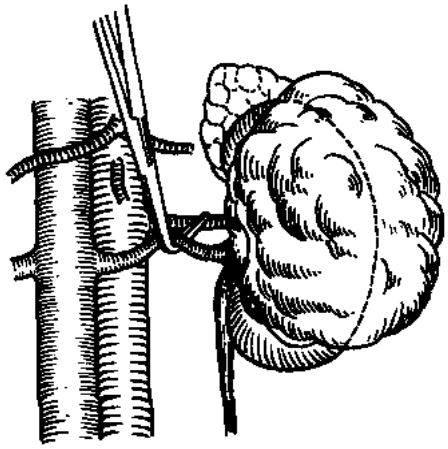


图 134－11　分离左肾静脉

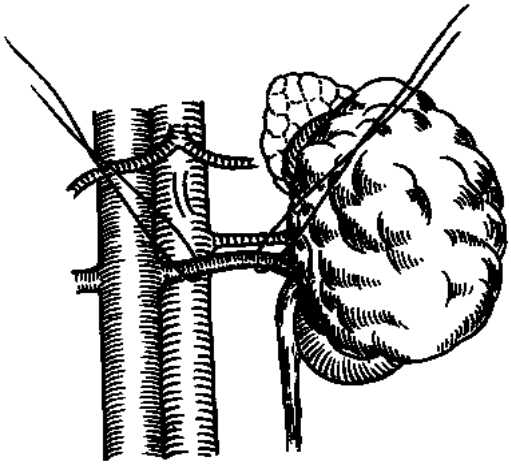


图 134－12　以 2 线牵起左肾静脉

心端用2号线贯穿缝扎（图134－15）。远心端单作结扎。此后将左肾静脉结扎离断，近心端亦用贯穿缝扎。有时肾静脉挡在左肾动脉前下方，待游离好左肾动脉后，先切断结扎左肾静脉，然后再切断结扎左肾动脉（图134－16）。

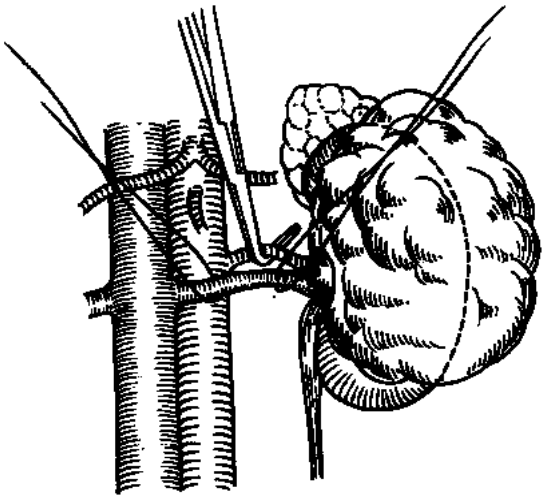


图134－13 分离左肾动脉

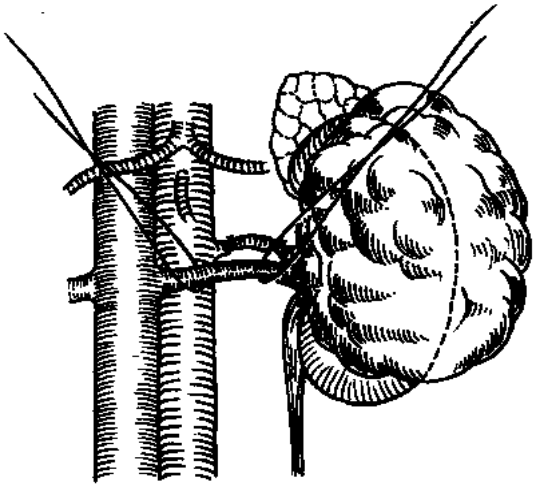


图134－14 结扎左肾动脉

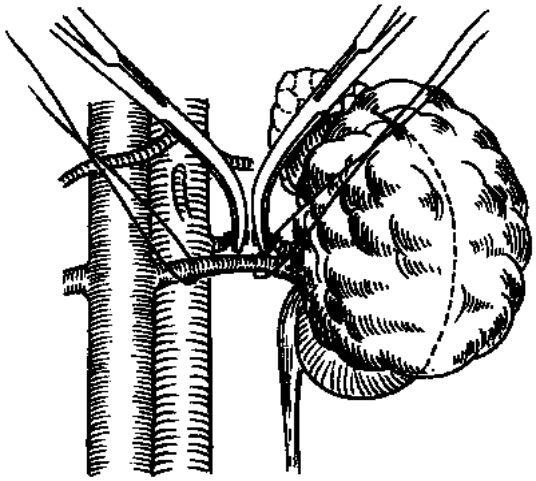


图134－15 钳间切断左肾动脉

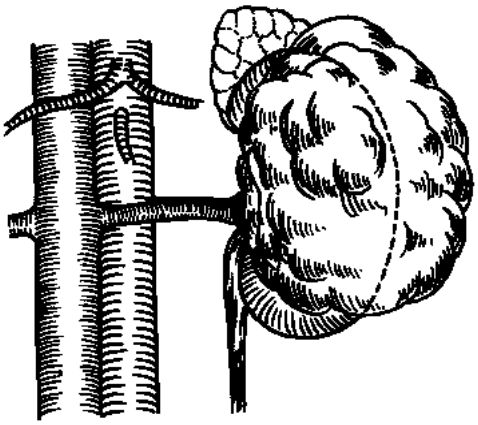


图134－16 左肾静脉挡在左肾动脉前方

6. 将肿物上极与胰体尾部分离：先在肿物上极找到胰腺体部，在其下缘切开后腹膜，（图134－17）。用锐性加钝性分离，可将胰腺与肿物之上极分开。有时肿瘤上极向上伸到左膈下，将胰腺推向前方，且与胰腺之间无法分离，则需考虑切除胰体尾部。在胰体部中段，用手指在胰腺后方之疏松组织内向上分离至胰腺上缘（图134－18）。用两把无创血管钳钳夹胰体部，包括脾动、静脉。将胰体部切断（图134－19）。是否同时切除脾脏则需根据胰尾尖端离脾门的距离而定。如胰尾尖端与脾门间的距离太小，无法分离，则需同时切除脾脏，否则可仅切除胰尾而保留脾脏。

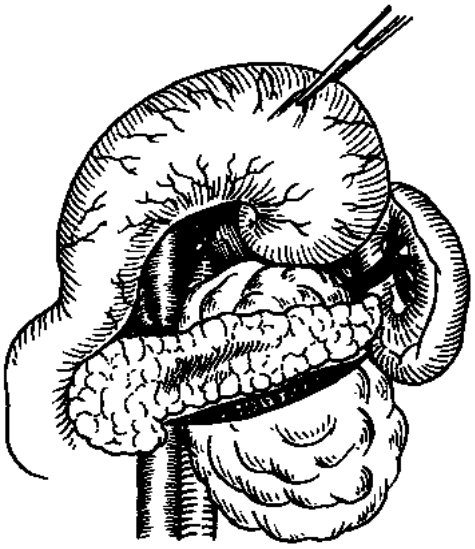


图 134－17　沿胰腺体尾部下缘切开腹膜

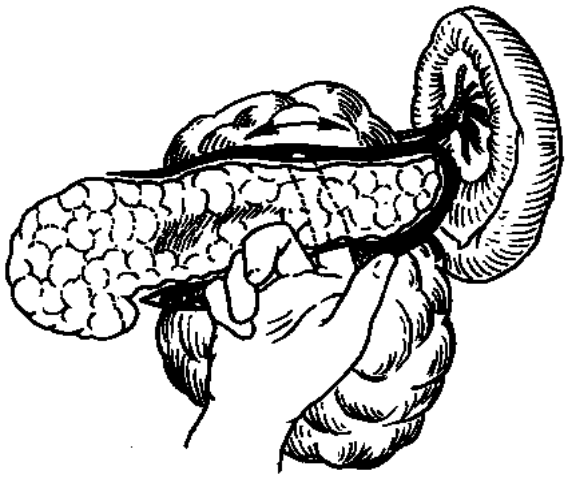


图 134－18　分离胰腺体尾部后方

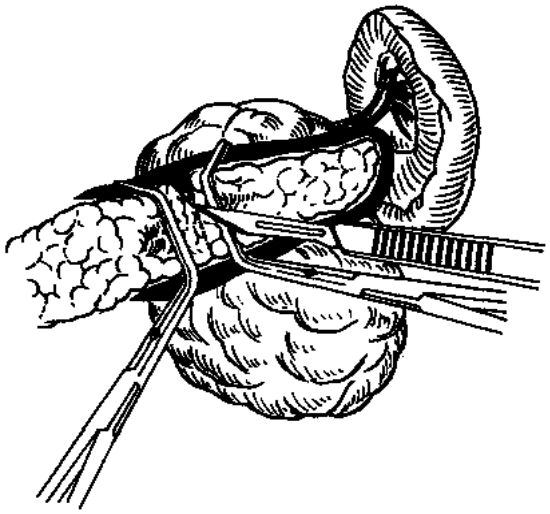


图 134－19　切断胰腺体尾部

**7.** 分离肿瘤后方并切除肿瘤：经上述几步骤后，肿瘤四周主要的血供已基本离断，可在肿瘤后方疏松层内进行分离。沿腰大肌筋膜前用钝性分离，必要时用剪刀分离（图 134－20）。此部位无重要血管。在将肿瘤向前翻起时，可先找到输尿管，将其离断并结扎。将左肾连同肾周脂肪囊一起与腹后壁分离。最终将肿瘤连同左肾（或包括胰体尾）一并切除（图 134－21）。随即填入纱垫压迫瘤床。

**8.** 瘤床的检查及止血：肿瘤切除后，往往显露出一个很大的瘤床创面，多数情况下无明显的出血。但亦可遇到一些分离过程中被撕裂的血管出血，必须逐一加以钳夹缝扎。对一些不可见血管断端的出血，仅见较密集的小出血点处，可用 8 字缝扎止血。止血后，再用大量无菌蒸馏水浸泡，后用无菌生理盐水冲洗。再仔细检查有无肠管受损。

**9.** 若联合切除胰体尾，则在胰体切断端之无创钳之近端先用一软胶管阻断，松去无创钳，将脾动静脉分别结扎加缝扎（图 134－22）。松去软胶管后止血，并按胰体尾切除术缝

合胰切缘创面。

**10.** 放置引流：由于腹膜后肿瘤切除后，往往遗有较大的剥离创面。应在局部放置引流。一般放置香烟及乳胶管引流各1根，由主切口外侧另戳孔引出（图134－23）。

**11.** 切口分层用丝线间断缝合，一般不需放置减张缝合。

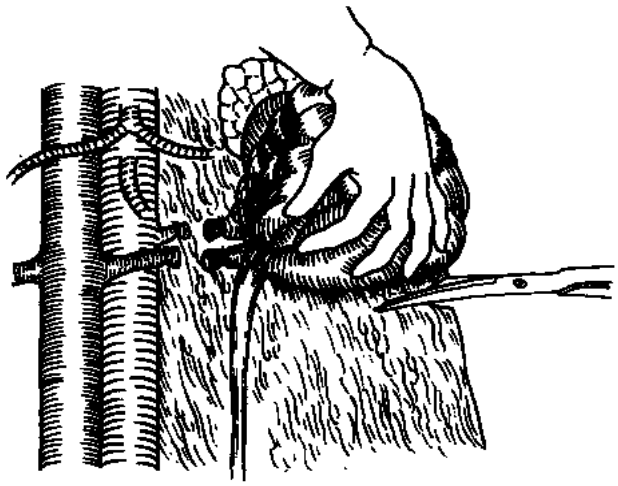


图134－20 沿腰大肌筋膜前分离肿瘤

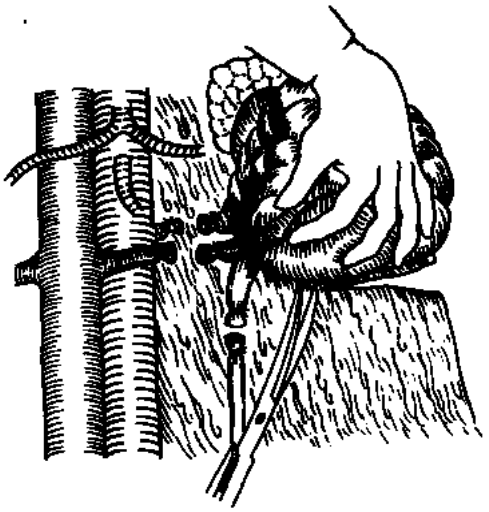


图134－21 肿瘤连同左肾及胰腺体尾部切除

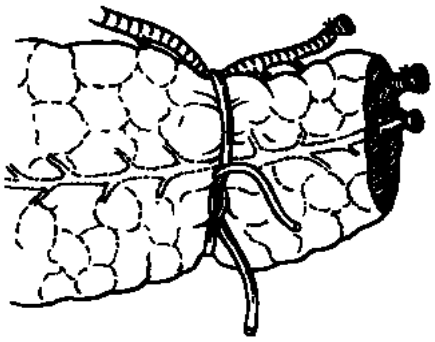


图134－22 控制胰腺断端出血方法

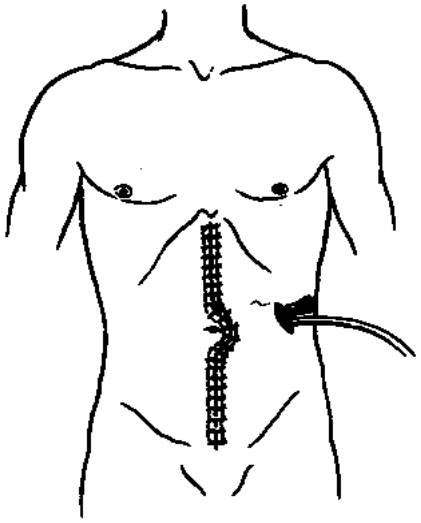


图134－23 腹腔内放置引流

### （二）上腹部神经节细胞瘤（副神经节细胞瘤）

此类肿瘤均起源于下腔静脉与腹主动脉之间。可将下腔静脉和腹主动脉有不同程度的推移。以一右上腹巨大的副神经节细胞瘤为例阐述其手术步骤。

**1.** 切口：可选用右上腹直肌切口，必要时加一向右之横切口，亦可采用右上腹肋缘下弧形切口（肿瘤不太大，且位置较高时可用此切口）。

**2.** 探查：重点探查肝脏有无占位病变，双肾的大小及质地。了解肿瘤的范围，下腔静

脉及腹主动脉受压移位情况以及肝十二指肠韧带内胆管、肝动脉、门静脉受压移位情况，以判定肿瘤切除的可能性及难度。

3. 沿结肠肝曲离断肝结肠韧带，向下沿升结肠外侧切开后侧腹膜，将右侧结肠连同肝曲翻向内侧（图 134－24）。

4. 沿十二指肠降段外侧切开后侧腹膜，将十二指肠连同胰头翻向内侧（图 134－25）。此步骤要仔细找到肿瘤与十二指肠及胰腺后方之间隙，用锐性分离。此间隙少有血运联系，较易分离。需游离超过肿物内侧缘，到暴露腹主动脉的右侧缘为止（图 134－26）。

5. 沿下腔静脉与肿瘤分离：先在肿瘤下端游离出正常的下腔静脉，沿静脉前向上锐性分离，并将肿瘤自下腔静脉前方逐渐分开，一般在肿瘤与下腔静脉间无重要分支，但有时可有一至数支静脉由肿瘤回流入下腔静脉，均需逐一加以离断结扎。较大的肿瘤，可将右肾静脉向下推挤，分离时注意勿损伤肾静脉。有时肿瘤与下腔静脉间紧贴，分离甚为困难，则需先将肿瘤远端及近端之下腔静脉完全游离，各放置一细管，以备在分离过程中下腔静脉有破

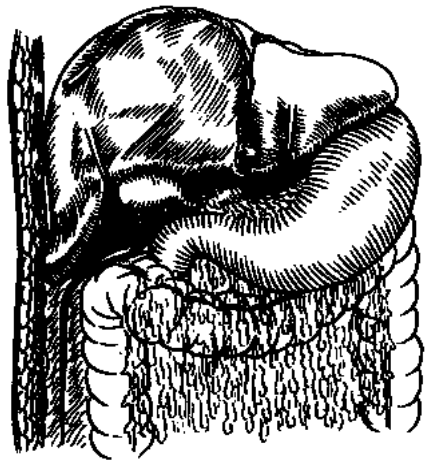


图 134－24　切开升结肠外侧腹膜

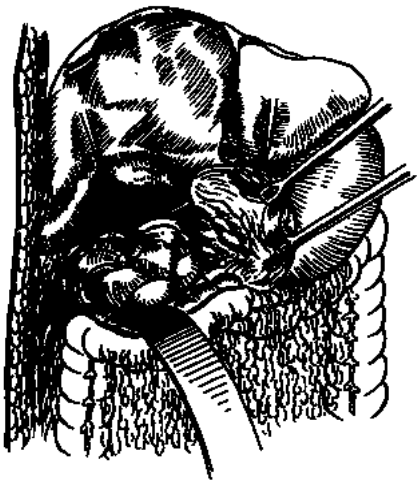


图 134－25　将十二指肠连同胰头翻向内侧

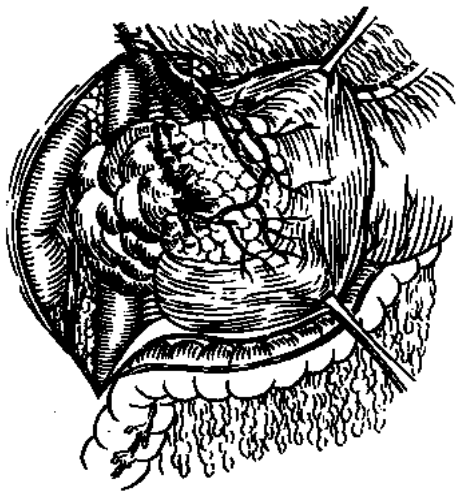


图 134－26　暴露腹主动脉右侧缘

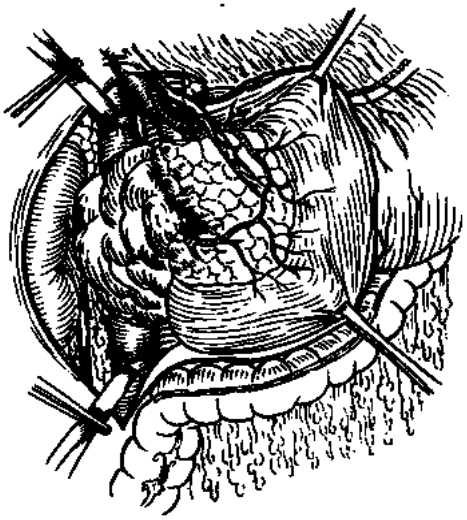


图 134－27　阻断肿瘤上下方下腔静脉

损，可随时阻断此段下腔静脉之血流。在无血情况下，修补受损之下腔静脉（图 134－27）。

6. 将肿瘤与腹主动脉分离：将腹主动脉分开一般并不困难。但有时肿瘤可将腹主动脉推挤成弧形，分离亦较困难。遇此情况，则可将主动脉之外膜分开，肿瘤可连同动脉之外膜与动脉分开（图 134－28）。右肾动脉常可在肿瘤后下方向外伸至右肾，分离过程中勿损伤右肾动脉（图 134－29）。

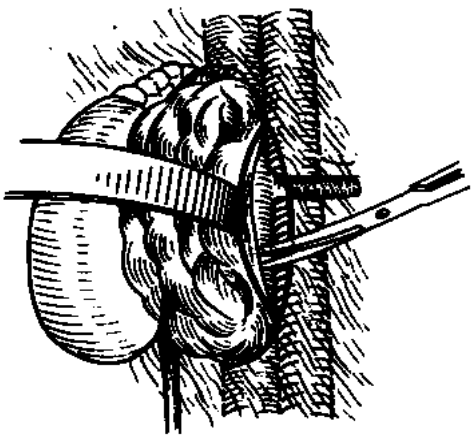


图 134－28 从腹主动脉前分开肿瘤

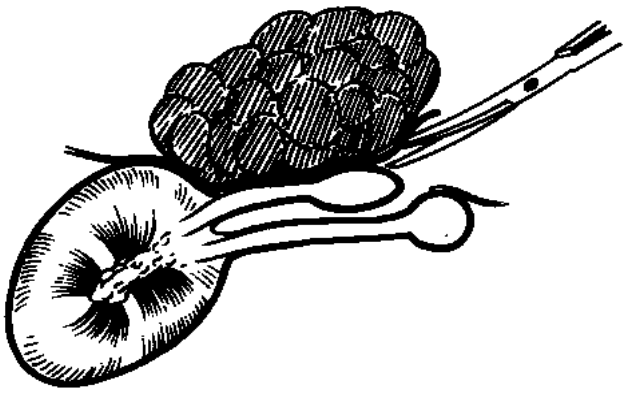


图 134－29 注意保全右肾血管

7. 经上述各步后，肿瘤与周围的联系已基本离断，就可完整地将肿瘤摘除。切除肿瘤后，需仔细地检查，有无瘤床出血，或一些被分断而未行结扎的血管出血。彻底止血，将被游离的十二指肠、结肠肝曲，送回原处，不必缝合切开之后侧腹膜。冲洗术野后，在瘤床处放置引流，由切口右侧另戳孔引出。分层用丝线间断缝合切口。

【术后注意事项】

1. 术后一般处理与其他大手术类同。

2. 腹膜后肿瘤术后易于复发，故应注意随访，及早发现复发，争取再次手术。一般应在出院前后重复一次 CT 作为术后情况观察的基础。在术后 3 个月开始 B 超随诊，一旦 B 超发现可疑，即作 CT。若为脂肪肉瘤，B 超难以发现小的病灶，故以 CT 为佳。

3. 其他辅助治疗：由于腹膜后肿瘤对化疗和放疗均不敏感，一般均不考虑使用。惟有淋巴肉瘤或生殖原性肿瘤，可采用放疗和化疗。术中即应将欲进行放疗的部位用金属夹加以标记。一般在手术后先采用放疗，放疗结束后适当时期开始化疗。

【一些特殊情况的处理】

1. 腹膜后肿瘤常长得很大，手术切除时费时较长，出血往往较多，相应的需输大量的血。有时在手术后期可出现凝血的障碍。肿瘤切除后，瘤床的大创面出现难以处理的渗血，虽用各种止血剂或输新鲜血仍难达到止血。此时往往为止血花费很长时间，且在此期间又增加多量的出血，甚至最后出现无可挽回的血不凝的严重后果。一旦在肿瘤切除后，瘤床渗血难以止住时，不必勉强止血。可采用宫纱填塞压迫止血，在术后 72h 左右取出宫纱，往往能得到很满意的结果。

2. 个别巨大的良性肿瘤，如神经纤维瘤，有时一次手术难以彻底切除，可采取分期分割切除。两次手术间隔最好在 3 个月以上。

〔蒋彦永〕

# 中英对照手术名称（以拼音顺序排列）

## Chinese – English Operation Term Index

| 中文 | 英文 |
|---|---|
| **B** | |
| 保存括约肌胆管狭窄修复术 | Sphincter Preserving Operation of Bile Duct Stricture |
| 保存脾血管的胰腺体尾部切除术 | Resection of Body and Tail of Pancreas with Preservation of Splenic Vessels |
| 保留脾脏脾－腔静脉吻合术 | Spleen Preserving Splenocaval Shunt |
| 保留十二指肠胰头切除术（Beger 手术） | Duodenum Preserving Resection of Head of Pancreas |
| 保留幽门的高选迷走神经切断术 | Highly Selective Vagotomy with Preserving Pylorus |
| 保留幽门的胰十二指肠切除术 | Pylorus Preserving Pancreaticoduodenectomy |
| 布－加综合征根治术 | Radical Operation for Budd – Chiari Syndrome |
| **C** | |
| 肠－房转流术 | Mesenterico – atrial Shunt |
| 肠梗阻手术 | Operation of Intestinal Obstruction |
| 肠－颈转流术 | Mesenterico – jugular Shunt |
| 肠扭转和肠套叠手术 | Operation of Intestinal Volvulus and Intussusception |
| 肠系膜上动脉瘤手术 | Operation of Superior Mesenteric Artery Aneurysm |
| 肠系膜静脉下腔静脉吻合术 | Mesenterico – caval Shunt |
| 侧侧门－腔静脉分流术 | *Side – to – side* Portacaval Shunt |
| 大肠次全切除术 | Subtotal Resection of Large Intestine |
| **D** | |
| 大肠息肉的内窥镜摘除及手术切除 | Endoscopic Extirpation and Operative Resection of Colonic Polype |
| 胆道探查术 | Exploratory Operation of Biliary Duct |
| 胆道狭窄修补术 | Restorative Operation of Biliary Duct Stricture |
| 胆道再次手术 | Reoperation of Biliary Duct |
| 胆管癌的外科手术 | Surgical Operation of Carcinoma of Bile Duct |
| 胆管空肠吻合术 | Choledocho – jejunostomy |
| 胆囊癌根治术 | Radical Resection for Carcinoma of Gallbladder |
| 胆囊癌扩大根治术 | Extended Radical Resection for Carcinoma of Gallbladder |
| 胆囊癌手术 | Operation of Carcinoma of Gallbladder |
| 胆囊空肠吻合术 | Cholecystojejunostomy |
| 胆囊架桥外囊十二指肠内引流术 | Internal Drainage of Outer Capsule – Duodenum Briged by Gallbladder |
| 胆、胰管阻塞的双吻合术 | Double Anastomosis for Obstruction of Biliary and Pancreatic Duct |
| 胆总管十二指肠吻合术 | Choledocho – duodenostomy |
| 短肠综合征手术 | Operations of Short Bowel Syndrome |

| 中文 | 英文 |
|---|---|
| 端侧门－腔静脉分流术 | End－to－side Portacaval Shunt |
| **E** | |
| 恶性梗阻性黄疸引流手术 | Drainage Operation for Malignant Obstrutive Jaundice |
| **F** | |
| 腹部大血管损伤手术 | Operation on Abdominal Large Vessels for Injury |
| 腹部多器官联合移植术 | Abdominal Multivisceral Transplantation |
| 复发性腹股沟疝手术 | Operation of Recurrent Inguinal Hernia |
| 复发性溃疡再次手术 | Reoperation for Recurrent Ulcer |
| 腹股沟滑动性疝手术 | Repair of Inguinal Sliding Hernia |
| 腹股沟疝手术 | Operation of Inguinal Hernia |
| 腹股沟斜疝修补术 | Repair of Indirect Inguinal Hernia |
| 腹股沟直疝修补术 | Repair of Direct Inguinal Hernia |
| 腹膜后肿瘤手术 | Operation of Retroperitoneal Tumors |
| 腹腔动脉瘤手术 | Operation of Abdominal Artery Aneurysm |
| 腹腔－静脉转流术 | Peritoneo－Venous Shunt |
| 腹腔镜 Nissen 胃贲门折叠缝合术 | Laparoscopic Nissen Fundoplication |
| 腹腔镜胆囊切除术 | Laparoscopic Cholecystectomy |
| 腹腔镜肝包虫囊肿摘除术 | Laparoscopic Extirpation of Hepatic Hydatid Cysts |
| 腹腔镜结直肠手术 | Laparoscopic Colorectal Operation |
| 腹腔镜阑尾切除术 | Laparoscopic Appendectomy |
| 腹腔镜迷走神经切断术 | Laparoscopic Vagotomy |
| 腹腔镜疝修补术和成形术 | Laparoscopic Hernia Repair and Herniorrhaphy |
| 腹腔镜手术 | Laparoscopic Operations |
| 腹腔内引流术 | Drainage of Abdominal Cavity |
| 腹腔内脏动脉瘤手术 | Operation of Abdominal Visceral Artery Aneurysm |
| 腹外疝手术 | External Abdominal Hernioplasty |
| 腹主动脉瘤切除术 | Resection of Abdominal Aortic Aneurysm |
| 贲门周围血管离断术 | Pericardial Devascularization |
| **G** | |
| 肝癌合并门静脉癌栓手术 | Hepatectomy with Removal of Portal Vein Tumor Thrombi for Liver Cancer |
| 肝包虫囊肿手术 | Operation of Hepatic Hydatid Cysts |
| 肝胆管结石的肝叶切除术 | Hepatic Lobectomy of Hepatolithiasis |
| 肝动脉结扎术 | Ligation of Hepatic Arteries |
| 肝动脉瘤手术 | Operation of Hepatic Artery Aneurysm |
| 肝段切除术 | Hepatic Segmentectomy |
| 肝方叶切除和肝门部胆管狭窄修复术 | Quadrate Lobectomy and Restorative Operations of Stricture of the Hilar Bile Duct |
| 肝管显露术 | Exposure Operation of Hepatic Duct |
| 肝门部胆管癌切除术 | Resection of Bile Duct Carcinoma at Hepatic Hilus |
| 肝门部胆管的切开与整形手术 | Incision and Plastic Operations of the Hilar Bile Ducts |
| 肝门部胆管良性狭窄的手术 | Operations on Benign Bile Duct Stricture at Hilus Hepatis |
| 肝门部胆管狭窄手术 | Operations on Bile Duct Stricture at Hilus Hepatis |

| 中文 | 英文 |
| --- | --- |
| 肝门区域血管阻断的肝段切除术 | Hepatic Segmentectomy by Regional Vascular Occlusion |
| 肝内胆管结石的胆管探查术 | Exploratory Operation of Biliary Duct of Intrahepatic Lithiasis |
| 肝内胆管结石肝叶切除术 | Hepatic Lobectomy of Intrahepatic Lithiasis |
| 肝内胆管结石手术 | Operations of Intrahepatic Lithiasis |
| 肝内胆管结石系统肝段切除术 | Systemic Segmentectomy of Intrahepatic Lithiasis |
| 肝外胆管损伤修复手术 | Operations on the Extrahepatic Bile Duct for Injury |
| 肝外伤合并肝后下腔静脉和/或肝静脉主干破裂手术 | Operations of Hepatic Trauma with Retrohepatic Vena Cava and (or) Major Hepatic Vein Injuries |
| 肝尾状叶切除术 | Candate Lobectomy |
| 肝叶切除术 | Hepatic Lobectomy |
| 肝移植术 | Liver Transplantation |
| 肝右叶扩大切除术 | Extended Right Hepatectomy |
| 肝圆韧带胆管缺损修复术 | Restorative Operations of the Bile Duct Injury (Hepatic Round Ligament Repair) |
| 肝脏良性肿瘤切除术 | Resection of Bengin Hepatic Tumors |
| 肝脏裂伤缝合术 | Suture of Hepatic Laceration |
| 肝脏损伤手术 | Operations on the Liver for Injury |
| 肝脏损伤填塞术 | Tamponage for Hepatic Injury |
| 肝脏转移癌手术 | Resection of Hepatic Metastasis |
| 肝中裂分离高位胆管狭窄修复术 | Middle Hepatic Fissure Splitteng for the Repair of High Lying Stricture of Hepatic Duct |
| 肝左叶扩大切除术 | Extended Left Hepatectomy |
| 高位损伤性胆管狭窄修复术 | Restorative Operations of High Traumatic Bile Duct Stricture |
| 高位损伤性胆管狭窄再次修复术 | Reoperation of High Traumatic Biliary Stricture |
| 高位损伤性肝胆管狭窄修复术 | Restorative Operations of High Traumatic Hepatic Duct Stricture |
| 股疝修补术 | Repair of Femoral Hernia |
| 规则性右肝后段切除术 | Regular Hepatic Right Posterior Segmentectomy |
| 膈下脓肿引流术 | Drainage of Subphrenic Abscess |
| **H** | |
| 横结肠襻式造口术 | Looped Transverse Colostomy |
| 横结肠切除术 | Transverse Colectomy |
| **J** | |
| 急性肠系膜上动脉栓塞手术 | Operations of Acute Superior Mesenteric Artery Embolism |
| 急性坏死性胰腺炎灌洗引流术 | Lavage and Drainage of Acute Necrotizing Pancreatitis |
| 急性坏死性胰腺炎规则性胰腺切除术 | Regular Pancreatectomy of Acute Necrotizing Pancreatitis |
| 急性坏死性胰腺炎坏死组织清除术 | Necrotic Tissue Removal Operation of Acute Necrotizing Pancreatitis |
| 急性坏死性胰腺炎手术 | Operation of Acute Necrotizing Pancreatitis |
| 绞窄性腹股沟疝手术 | Operation of Strangulated Inguinal Hernia |
| 结肠－直肠癌切除术 | Resection of Colon－Rectal Cancer |
| 结肠、直肠和肛管损伤手术 | Operations on the Colon, Rectum and Anal Canal for Injury |
| 结肠破裂外置术及切除后造口术 | Exteriolization of the Ruptured Colon or Resection with Colonostomy |
| 结肠破裂修补缝合和切除吻合术 | Repairing Suture or Resection of the Ruptured Colon |

| 中文 | 英文 |
| --- | --- |
| 结肠造口术 | Colostomy |
| 近端胆管癌置管引流术 | Interal Drainage Operation with Intubation of Bile Duct for Proximal Cholangiocarcinoma |
| 近端脾－肾静脉吻合术 | Proximal Splenorenal Shunt |
| 经颈静脉肝内门体分流术 | Transjugular Intrahepatic Portesystemic Shunt（TIPS） |
| 经内镜鼻胆管引流术 | Endoscopic Nasal Biliary Drainage |
| 经内镜胆管支撑管引流术 | Endoscopic Biliary Stent and Drainage |
| 经皮穿刺引流与刮吸疗法 | Percutaneous Puncture Drainage and Curettage（PPDC） |
| 经皮经腔下腔静脉成形与支架术 | Percutaneous Transluminal Balloon Dilatation and Stent of Inferior Vena Cava |
| 经十二指肠括约肌成形术 | Sphincteroplasty through Duodenum |
| 经右心房破膜术 | Rupture Operation of Membrane by Right Atrium |
| **K** | |
| 开腹胆囊切除术 | Open Cholecystectomy |
| 溃疡病的外科手术 | Surgical Operation of Ulcer |
| 扩大胰腺癌根治切除术 | Extended Resection of Pancreatic Carcinoma |
| **L** | |
| 阑尾切除术 | Appendectomy |
| 离体及半离体切肝术 | Resection of Extracorporeal and Semi－extracorporeal Liver |
| 良性病脾手术 | Operation of Benign Splenopathy |
| **M** | |
| 慢性顽固性便秘结肠造口术 | Chronic Intractable Constipation（Slow Transit Operations）Colostomy |
| 慢性胰腺炎手术 | Operation of Chronic Pancreatitis |
| 慢性胰腺炎合并胆总管狭窄手术 | Operations on Chronic Pancreatitis with Stricture of the Common Bile Duct |
| 盲肠造口术 | Cecostomy |
| 盲襻式 Roux－en－Y 胆管空肠吻合术 | Blind－looped Roux－en－y Choledocho－Jejunostomy |
| 门静脉高压手术 | Operation of Portal Hypertension |
| 门－腔静脉分流术 | Portacaval Shunts |
| 迷走神经切断术 | Vagotomy |
| Meckel 憩室切除术 | Resectin of Meckel's Diverticulum |
| **N** | |
| 内囊完整摘除术 | Extirpation of Whole Inner Capsule |
| 内囊摘除大网膜填塞术 | Extirpation of Inner Capsule and Tamponage with Greater Omentum |
| 内囊摘除外囊缝合术 | Extirpation of Inner Capsule and Suture of Outer Capsule |
| 内囊摘除外囊引流术 | Extirpation of Inner Capsule and Drainage of Outer Capsule |
| 内囊摘除外囊与空肠吻合术 | Extirpation of Inner Capsule and Outer Capsule－Jejunostomy |
| 内脏动脉栓塞术 | Operations of Visceral Artery Embolism |
| 囊周切除术 | Pericystectomy |
| **P** | |
| 脾脏手术 | Splenic Operations |

| 中文 | 英文 |
| --- | --- |
| 脾部分切除术 | Partial Splenectomy |
| 脾大部切除、脾－肺－网膜固定术 | Subtotal Splenectomy and Spleno－pulmono－Omentopexy |
| 脾动脉结扎术 | Splenic Artery Ligation |
| 脾动脉瘤手术 | Operation of Splenic Artery Aneurysm |
| 脾破裂缝合术 | Suture of Ruptured Spleen |
| 脾－腔静脉吻合术 | Splenocaval Shunts |
| 脾切除术 | Splenectomy |
| 脾移植术 | Splenic Transplantation |
| 脾脏损伤手术 | Operation on the Spleen for Injury |
| 脾修补术 | Repair of Splenic |
| 剖腹术 | Laparotomy |
| 剖腹探查术 | Exploratory Laparotomy |
| **Q** | |
| 脐疝修补术 | Repair of Umbilical Hernia |
| 器官移植术 | Organ Transplantation |
| 腔－房转流术 | Caval－atrial Shunts |
| 切除脾血管的胰腺体尾部切除 | Resection of Body and Tail of the Pancreas with Excision of the Splenic Vessels |
| 切口疝修补术 | Repair of Incisional Hernia |
| 全大肠切除术 | Total Resection of Large Intestine |
| 全肝血流隔离肝切除术 | Total Hepatic Vascular Exclusion for Liver Resection |
| 全肝血流转流及冷灌注下肝切除术 | Hepatectomy with Extracoporeal Venovenous Bypass and on the Hypothermic Perfused Liver |
| 全脾切除和自体脾移植术 | Total Splenectomy and Autospleen Transplantation |
| 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃术 | Operation Reconstruction of Alimentary Tract with Triple Jejunal Pouch after Gastrectomy |
| 全胰切除术 | Total Pancreatectomy |
| **R** | |
| 人工乳头间置空肠胆管十二指肠吻合术 | Interposed Jejunal Biliary－Duodenostomy with Artificial Nipple |
| Roux－en－Y 胆管空肠吻合术 | Roux－en－Y Choledocho－jejunostomy |
| **S** | |
| 肾动脉瘤手术 | Operation of Renal Artery Aneurysm |
| 十二指肠壁内血肿引流术 | Drainage of the Intramural Duodenal Hematoma |
| 十二指肠第二段严重损伤重建手术 | Reconstructive Operation for Severe Injures of the 2nd Portion of the Duodenum |
| 十二指肠溃疡并发症手术 | Operations of Complications of Duodenal Ulcer |
| 十二指肠破裂修补缝合及吻合术 | Repairing Suture and Anastomosis for Ruptured Duodenum |
| 十二指肠乳头括约肌切开术 | Duodenal Papilotomy |
| 十二指肠损伤手术 | Operations on the Duodenum for Injury |
| 手术后肝外胆管狭窄修复手术 | Restorative Operations of Postoperative Stricture of Extrahepatic Bile Ducts |
| 术中腹腔温热化疗术 | Operations of Intraoperative Peritoneal Chemo－Hyperthermia |

| 中文 | 英文 |
| --- | --- |
| 损伤性高位胆管狭窄再次修复术 | Reoperations after Restorative Operations of High Bile Ducts Stricture |
| **T** | |
| 同种异体脾移植术 | Homologous Splenic Transplantation |
| **W** | |
| 胃癌第十六组淋巴结清扫术 | Paraaortic Lymph Node Disection in Gastric Cancer |
| 胃癌根治术（$D_2$ 式） | Radical Operation of Gastric Cancer（$D_2$） |
| 胃部分切除术 | Partial Gastrectomy |
| 胃肠道吻合术 | Anastomosis of Gastrointestinal Tract |
| 胃底、贲门部胃癌全胃切除术（$D_3$ 型根治术） | Total Gastrectomy for Gastric Cancer（$D_3$） |
| 胃底贲门血管断流术 | Devascularization of Fundus of Stomach and Cardia |
| 胃手术后再次手术 | Reoperations after Gastrectomy |
| 胃损伤手术 | Operations on the Stomach for Injury |
| 胃引流术 | Gastric Drainage Operation |
| **X** | |
| 先天性胆总管囊肿切除术 | Resection of Congenital Cyst of Common Bile Duct |
| 先天性肝内胆管囊状扩张症手术 | Operation on Caroli's Disease |
| 限制性门－腔静脉侧侧分流术 | Restrictive Portacaval side－to－side Shunts |
| 小肠、大肠息肉病手术 | Operations of Intestinal and Colonic Polyposis |
| 小肠麦克憩室切除术 | Resection of Meckel's Diverticulum |
| 小肠破裂切除吻合术 | Segmental Resection and Anastomosis of Ruptured Intestine |
| 小肠破裂修补缝合术 | Repairing Suture of Ruptured Intestine |
| 小肠切除吻合术 | Resection and Anastomosis of the Small Intestine |
| 小肠损伤手术 | Operations on the Intestine for Injury |
| 小肠息肉的内窥镜摘除及手术切除 | Endoscopic Extirpation and Operative Resection of the Intestinal Polyps |
| 小肠移植术 | Small Intestine Transplantation |
| 小儿腹股沟疝修补术 | Repair of Pediatric Inguinal Hernia |
| **Y** | |
| 胰岛细胞瘤手术 | Operation of Islets Cell Tumors of the Pancreas |
| 胰管空肠吻合术 | Pancreaticojejunostomy |
| 胰管胃吻合术 | Pancreaticogastrostomy |
| 胰管引流术 | Drainage of Pancreatic Duct |
| 胰瘘内引流术 | Internal Drainage of Pancreatic Fistula |
| 胰十二指肠切除术 | Pancreaticoduodenectomy（Whipple's Operation） |
| 胰尾切除胰腺空肠吻合术 | Resection of Pancreatic Tail with Pancreaticojejunostomy |
| 胰腺癌的姑息性手术 | Palliative Operation of Pancreatic Carcinoma |
| 胰腺癌切除术 | Resection of Pancreatic Carcinoma |
| 胰腺部分切除及胰肠吻合术 | Partial Pancreatectomy and Pancreatojejunostomy |
| 胰腺假性囊肿内引流术 | Internal Drainage of Pancreatic pseudocyst |
| 胰腺脓肿引流术 | Drainage of Pancreatic Abscess |

| 中文 | 英文 |
| --- | --- |
| 胰腺损伤手术 | Operations on Pancreas for Injury |
| 胰腺损伤修补缝合术 | Repairing Suture on Pancreas for Injury |
| 胰腺体尾部切除术 | Resection of Body and Tail of Pancreas |
| 胰腺移植术 | Pancreatic Transplantation |
| 乙状结肠端式造口术 | Terminal Sigmoid Colostomy |
| 乙状结肠襻式造口术 | Looped Sigmoid Colostomy |
| 游离空肠胆管代替与修复术 | Replacement of Bile Duct by Vascularized Jejunal Segment and Repair of Bile Duct using Vascularized Jejunal flap |
| 游离空肠段胆管空肠吻合术 | Choledocho – Jejunostomy using Vascularized Jejunal Segment |
| 右肝内胆管结石规则性肝段切除术 | Regular Hepatic Segmentectomy of Right Intrahepatic Lithiasis |
| 右半肝切除术 | Right Hemihepatectomy |
| 右半结肠切除术 | Right Hemicolectomy |
| 原位全肝移植术 | Orthotopic Liver Transplantation |
| 远端脾 – 肾（脾 – 腔）静脉分流术 | Distal Splenorenal (Splenocaval) Shunts |
| 远端胰腺次全切除术 | Subtotal Resection of Distal Pancrease |

## Z

| | |
| --- | --- |
| 直肠癌经腹会阴联合切除术 | Mile's Operation |
| 直肠癌全盆腔脏器切除术 | Total Pelvic Exenteration of Rectal Carcinoma |
| 直视下隔膜切除术 | Diaphragm Resection under Direct Vision |
| 直视下选择性胃冠状静脉栓塞术 | Embolism of Gastric Coronary Vein under Direct Vision |
| 中央型肝癌手术 | Resection of Centrally Located Liver Cancer |
| 自体脾组织片移植术 | Autospleen Tissue Transplantation |
| 纵行胰管空肠吻合术 | Longitudinal Pancreaticojejunostomy |
| 左半肝切除术 | Left Hemihepatectomy |
| 左半结肠切除术 | Left Hemicolectomy |
| 左肝内胆管空肠吻合术 | Left Intrahepatic Cholangiojejunostomy |
| 左肝外叶切除、左肝管全程剖开P形胆肠吻合术 | Left Hepatic Lateral Lobectomy with Left Hepatic Duct Incision and (P) Biliary – Enteral Anastomosis |
| 左、右肝内胆管空肠吻合术 | Left – Right Intrahepatic Cholangiojejunostomy |

# 英中对照手术名称（按英文字母顺序排列）

## English – Chinese Operation Term Index

| 英文 | 中文 |
|---|---|
| **A** | |
| Abdominal Multivisceral Transplantation | 腹部多器官联合移植术 |
| Anastomosis of Gastrointestinal Tract | 胃肠道吻合术 |
| Appendectomy | 阑尾切除术 |
| Artificial Nipple Interposed Jejunal Biliary Duodenostomy | 人工乳头间置空肠胆管十二指肠吻合术 |
| Autospleen Tissue Transplantation | 自体脾组织片移植术 |
| **B** | |
| Blind – looped Roux – en – y Choledocho – Jejunostomy | 盲襻式 Roux – en – Y 胆管空肠吻合术 |
| **C** | |
| Caudate Lobectomy | 肝尾状叶切除术 |
| Caval – atrial Shunt | 腔 – 房转流术 |
| Cecostomy | 盲肠造口术 |
| Cholecystojejunostomy | 胆囊空肠吻合术 |
| Choledocho – Duodenostomy | 胆总管十二指肠吻合术 |
| Choledocho – Jejunostomy | 胆管空肠吻合术 |
| Choledocho – Jejunostomy using Vascularized Jejunal Segment | 游离空肠段胆管空肠吻合术 |
| Chronic Intractable Constipation（Slow Transit Operations）Colostomy | 慢性顽固性便秘结肠造口术 |
| Colostomy | 结肠造口术 |
| **D** | |
| Devascularization of Fundus of Stomach and Cardia | 胃底贲门血管断流术 |
| Diaphragm Resection under Direct Vision | 直视下隔膜切除术 |
| Distal Splenorenal（Splenocaval）Shunts | 远端脾 – 肾（脾 – 腔）静脉分流术 |
| Double Anastomosis for Obstruction of Biliary and Pancreatic Duct | 胆、胰管阻塞的双吻合术 |
| Drainage of Abdominal Cavity | 腹腔内引流术 |
| Drainage of Intramural Duodenal Hematoma | 十二指肠壁内血肿引流术 |
| Drainage of Subphrenic Abscess | 膈下脓肿引流术 |
| Drainage of Pancreatic Abscess | 胰腺脓肿引流术 |
| Drainage of Pancreatic Duct | 胰管引流术 |
| Drainage Operation for Malignant Obstrutive Jaundice | 恶性梗阻性黄疸的引流手术 |
| Duodenal Papilotomy | 十二指肠乳头括约肌切开术 |
| Duodenum Preserving Resection of Head of Pancreatic（Beger Operation） | 保留十二指肠胰头切除术（Beger 手术） |

| 英文 | 中文 |
|---|---|
| **E** | |
| Embolism of Gastric Coronary Vein under Direct Vision | 直视下选择性胃冠状静脉栓塞术 |
| Endoscopic Biliary Stent and Drainage | 经内镜胆管支撑引流术 |
| Endoscopic Extirpation and Operative Resection of Colonic Polyps | 大肠息肉的内窥镜摘除及手术切除 |
| Endoscopic Extirpation and Operative Resection of Intestinal Polyps | 小肠息肉的内窥镜摘除及手术切除 |
| Endoscopic Nasal Biliary Drainage | 经内镜鼻胆管引流术 |
| End – to – side Portacaval Shunts | 端侧门 – 腔静脉分流术 |
| Exploratory Laparotomy | 剖腹探查术 |
| Exploratory Operations of Biliary Duct | 胆道探查术 |
| Exploratory Operations of Biliary Duct of Intrahepatic Lithiasis | 肝内胆管结石的胆管探查术 |
| Exposure Operation of Hepatic Duct | 肝管显露术 |
| Extended Left Hepatectomy | 肝左叶扩大切除术 |
| Extended Radical Resection for Carcinoma of Gallbladder | 胆囊癌扩大根治术 |
| Extended Resection of Pancreatic Carcinoma | 扩大胰腺癌根治切除术 |
| Extended Right Hepatectomy | 肝右叶扩大切除术 |
| Exteriolization of the Ruptured Colon or Resection with Colonostomy | 结肠破裂外置术及切除后造口术 |
| External Abdominal Hernioplasty | 腹外疝手术 |
| Extirpation of Inner Capsule and Drainage With Greater Omentum | 内囊摘除外囊引流术 |
| Extirpation of Inner Capsule and Outer Capsule – Jejunostomy | 内囊摘除外囊与空肠吻合术 |
| Extirpation of Inner Capsule and Suture of Outer Capsule | 内囊摘除外囊缝合术 |
| Extirpation of Inner Capsule and Tamponage with Greatar Omentum | 内囊摘除大网膜填塞术 |
| Extirpation of Whole Inner Capsule | 内囊完整摘除术 |
| **G** | |
| Gastric Drainage Operation | 胃引流术 |
| **H** | |
| Hepatectomy with Extracoporeal Venovenous Bypass on the Hypothermic Perfused Liver | 全肝血流转流及冷灌注下的肝切除术 |
| Hepatectomy with Removal of Portal Vein Tumor Thrombi for Liver Cancer | 肝癌合并门静脉癌栓手术 |
| Hepatic Lobectomy | 肝叶切除术 |
| Hepatic Lobectomy of Hepatolithiasis | 肝胆管结石的肝叶切除术 |
| Hepatic Lobectomy of Intrahepatic Lithiasis | 肝内胆管结石的肝叶切除术 |
| Hepatic Segmentectomy | 肝段切除术 |
| Hepatic Segmentectomy by Regional Vascular Occlusion | 肝门区域血管阻断的肝段切除术 |
| Highly Selective Vagotomy with Preserving Pylorus | 保留幽门的高选迷走神经切断术 |
| Homologuous Splenic Transplantation | 同种异体脾移植术 |
| **I** | |
| Incision and Plastic Operations of the Hilar Bile Ducts | 肝门部胆管的切开与整形手术 |
| Internal Drainage of Outer Capsule – Duodenum Briged by Gallbladder | 胆囊架桥外囊十二指肠内引流术 |
| Internal Drainage of Pancreatic Fistula | 胰瘘内引流术 |
| Internal Drainage of Pancreatic Pseudocyst | 胰腺假性囊肿内引流术 |

| 英文 | 中文 |
|---|---|
| Interal Drainage Operation with Intubation of Bile Duct for Proximal Cholangiocarcinoma | 近端胆管癌置管引流术 |
| Interposed Jejunal Biliary – Duodenostomy with Artificial Nipple | 人工乳头间置空肠胆管十二指肠吻合术 |
| Intestinal Transplantation | 小肠移植术 |
| **L** | |
| Laparoscopic Appendectomy | 腹腔镜阑尾切除术 |
| Laparoscopic Cholecystectomy | 腹腔镜胆囊切除术 |
| Laparoscopic Colorectal Operation | 腹腔镜结直肠手术 |
| Laparoscopic Extirpation of Hepatic Hydatid Cysta | 腹腔镜肝包虫囊肿摘除术 |
| Laparoscopic Hernia Repair and Herniorrhaphy | 腹腔镜疝修补术和成形术 |
| Laparoscopic Nissen Fundoplication | 腹腔镜 Nissen 胃贲门折叠缝合术 |
| Laparoscopic Operations | 腹腔镜手术 |
| Laparoscopic Vagotomy | 腹腔镜迷走神经切断术 |
| Laparotomy | 剖腹术 |
| Lavage and Drainage of Acute Necrotizing Pancreatitis | 急性坏死性胰腺炎灌洗引流术 |
| Left Hemicolectomy | 左半结肠切除术 |
| Left Hemihepatectomy | 左半肝切除术 |
| Left Hepatic Lateral Lobectomy with Left Hepatic Duct Incision and (P) Biliary – Enteral Anastomosis | 左肝外叶切除、左肝管全程剖开 P 形胆肠吻合术 |
| Left Intrahepatic Cholangiojejunostomy | 左肝内胆管空肠吻合术 |
| Left – Right Intrahepatic Cholangiojejunostomy | 左、右肝内胆管空肠吻合术 |
| Ligation of Hepatic Arteries | 肝动脉结扎术 |
| Liver Transplantation | 肝移植术 |
| Longitudinal Pancreaticojejunostomy | 纵行胰管空肠吻合术 |
| Looped Sigmoid Colostomy | 乙状结肠襻式造口术 |
| Looped Transverse Colostomy | 横结肠襻式造口术 |
| **M** | |
| Mesenterico – atrial Shunt | 肠 – 房转流术 |
| Mesenterico – caval Shunt | 肠系膜静脉下腔静脉吻合术 |
| Mesenterico – jugular Shunt | 肠 – 颈转流术 |
| Middle Hepatic Fissure Splitteng for the Repair of High Lying Stricture of Hepatic Duct | 肝中裂分离高位胆管狭窄修复术 |
| Mile's Operation | 直肠癌经腹会阴联合切除术 |
| **N** | |
| Necrotic Tissue Removal Operation of Acute Necrotizing Pancreatitis | 急性坏死性胰腺炎坏死组织清除术 |
| **O** | |
| Open Cholecystectomy | 开腹胆囊切除术 |
| Operations of Abdominal Artery Aneurysm | 腹腔动脉瘤手术 |
| Operations of Abdominal Visceral Artery Aneurysm | 腹腔内脏动脉瘤手术 |
| Operations of Acute Necrotizing Pancreatitis | 急性坏死性胰腺炎手术 |
| Operations of Acute Superior Mesenteric Artery Embolism | 急性肠系膜上动脉栓塞的手术 |

| 英文 | 中文 |
| --- | --- |
| Operations of Benign Splenopathy | 良性病脾手术 |
| Operations on Carcinoma of Gallbladder | 胆囊癌的手术治疗 |
| Operation of Chronic Pancreatitis | 慢性胰腺炎的手术 |
| Operations of Complications of Duodenal Ulcer | 十二指肠溃疡并发症手术 |
| Operation of Hepatic Artery Aneurysm | 肝动脉瘤手术 |
| Operation of Hepatic Hydatid Cysts | 肝包虫囊肿手术 |
| Operations of Hepatic Trauma with Retrohepatic Vena Cava and (or) Major Hepatic Vein Injuries | 肝外伤合并肝后下腔静脉和/或肝静脉主干破裂手术 |
| Operation of Inguinal Hernia | 腹股沟疝手术 |
| Operation of Intestinal and Colonic Polyposis | 小肠、大肠息肉病手术 |
| Operations of Intestinal Obstruction | 肠梗阻手术 |
| Operations of Intestinal Volvulus and Intussusception | 肠扭转和肠套叠手术 |
| Operations of Intrahepatic Lithiasis | 肝内胆管结石的手术 |
| Operations of Intraoperative Peritoneal Chemo – Hyperthermia | 术中腹腔温热化疗术 |
| Operation of Islets Cell Tumors of the Pancreas | 胰岛细胞瘤的手术 |
| Operation of Portal Hypertension | 门静脉高压手术 |
| Operation of Recurrent Inguinal Hernia | 复发性腹股沟疝的手术 |
| Operation of Renal Artery Aneurysm | 肾动脉瘤手术 |
| Operation of Retroperitoneal Tumors | 腹膜后肿瘤手术 |
| Operations of Short Bowel Syndrome | 短肠综合征手术 |
| Operation of Splenic Artery Aneurysm | 脾动脉瘤手术 |
| Operation of Strangulated Inguinal Hernia | 绞窄性腹股沟疝的手术 |
| Operation of Superior Mesenteric Artery Aneurysm | 肠系膜上动脉瘤手术 |
| Operation of Visceral Artery Embolism | 内脏动脉栓塞术 |
| Operation on Abdominal Large Vessels for Injury | 腹部大血管损伤手术 |
| Operation on Benign Bile Duct Stricture at Hilus Hepatis | 肝门部胆管良性狭窄的手术 |
| Operation on Bile Duct Stricture at Hilus Hepatis | 肝门部胆管狭窄的手术 |
| Operation on Chronic Pancreatitis with Stricture of the Common Bile Duct | 慢性胰腺炎合并胆总管狭窄手术 |
| Operations on Caroli's Disease | 先天性肝内胆管囊状扩张症手术 |
| Operation on Congenital Cystic Dilatation of the (Common) Bile Ducts | 先天性胆（总）管囊状括张症手术 |
| Operation on Colon, Rectum and Anal Canal for Injury | 结肠、直肠和肛管损伤手术 |
| Operation on Duodenum for Injury | 十二指肠损伤手术 |
| Operation on Extrahepatic Bile Duct for Injury | 肝外胆管损伤修复手术 |
| Operation on Intestine for Injury | 小肠损伤手术 |
| Operation on Liver for Injury | 肝脏损伤手术 |
| Operation on Pancreas for Injury | 胰腺损伤手术 |
| Operation on Spleen for Injury | 脾脏损伤手术 |
| Operation on Stomach for Injury | 胃损伤手术 |
| Operative Reconstruction of Alimentary Tract with Triple Jejunal Pouch after Gastrectomy | 全胃切除消化道重建空肠三腔代胃术 |
| Operative Treatment of Benign Splenopathy | 良性病脾的手术治疗 |
| Organ Transplantation | 器官移植术 |
| Orthotopic Liver Transplantation | 原位全肝移植术 |

| 英文 | 中文 |
|---|---|
| **P** | |
| Palliative Operations of Pancreatic Carcinoma | 胰腺癌的姑息性手术 |
| Pancreaticoduodenectomy (Whipple's Operation) | 胰十二指肠切除术 |
| Pancreaticogastrostomy | 胰管胃吻合术 |
| Pancreaticojejunostomy | 胰管空肠吻合术 |
| Pancreatic Transplantation | 胰腺移植术 |
| Paraaortic Lymph Node Disection in Gastric Cancer | 胃癌第十六组淋巴结清扫术 |
| Partial Gastrectomy | 胃部分切除术 |
| Partial Pancreatectomy and Pancreatojejunostomy | 胰腺部分切除及胰肠吻合术 |
| Partial Splenectomy | 脾部分切除术 |
| Percutaneous Puncture Drainage and Curettage (PPDC) | 经皮穿刺引流与刮吸疗法 |
| Percutaneous Transluminal Balloon Dilatation and Stent of Inferior Vena Cava | 经皮经腔下腔静脉成形与支架术 |
| Pericardial Devascularization | 贲门周围血管离断术 |
| Pericystectomy | 囊周切除术 |
| Peritoneo - venous Shunt | 腹腔 - 静脉转流术 |
| Portacaval Shunt | 门 - 腔静脉分流术 |
| Proximal Splenorenal Shunt | 近端脾 - 肾静脉吻合术 |
| Pylorus Preserving Pancreaticoduodenectomy | 保留幽门的胰十二指肠切除术 |
| **Q** | |
| Quadrate Lobectomy and Restorative Operations of Stricture of the Hilar Bile Duct | 肝方叶切除和肝门部胆管狭窄修复术 |
| **R** | |
| Radical Operation for Budd - Chiari Syndrome | 布 - 加综合征根治术 |
| Radical Operations of Gastric Cancer ($D_2$) | 胃癌根治术 |
| Radical Resection for Carcinoma of Gallbladder | 胆囊癌根治术 |
| Reconstructive Operation for Severe Injures of the 2nd Portion of the Duodenum | 十二指肠第二段严重损伤的重建手术 |
| Regular Hepatic Right Posterior Segmentectomy | 规则性右肝后段切除术 |
| Regular Hepatic Segmentectomy of Right Intrahepatic Lithiasis | 右肝内胆管结石的规则性肝段切除术 |
| Regular Pancreatectomy of Acute Necrotizing Pancreatitis | 急性坏死性胰腺炎规则性胰腺切除术 |
| Reoperations after Restorative Operations of High Bile Ducts Stricture | 损伤性高位胆管狭窄再次修复术 |
| Reoperations for Recurrent Ulcer | 复发性溃疡再次手术 |
| Reoperative Surgery of Bilie Duct | 胆道再次手术 |
| Restorative Operation of Biliary Duct Stricture | 胆道狭窄修补术 |
| Reoperations after Gastrectomy | 胃手术后再次手术 |
| Repairing Suture and Anastomosis for Ruptured Duodenum | 十二指肠破裂修补缝合及吻合术 |
| Repairing Suture for Injuries of the Pancreas | 胰腺损伤修补缝合术 |
| Repairing Suture of the Ruptured Intestine | 小肠破裂修补缝合术 |
| Repairing Suture on Pancreas for Injury | 胰腺损伤修补缝合术 |
| Repairing Suture or Resection of the Ruptured Colon | 结肠破裂修补缝合和切除吻合术 |
| Repair of Femoral Hernia | 股疝修补术 |

| 英文 | 中文 |
|---|---|
| Repair of Incisional Hernia | 切口疝修补术 |
| Repair of Direct Inguinal Hernia | 腹股沟直疝修补术 |
| Repair of Indirect Inguinal Hernia | 腹股沟斜疝修补术 |
| Repair of Inguinal Sliding Hernia | 腹股沟滑动性疝的手术 |
| Repair of Pediatric Inguinal Hernia | 小儿腹股沟疝修补术 |
| Repair of Splenic | 脾修补术 |
| Repair of Umbilical Hernia | 脐疝修补术 |
| Replacement of Bile Duct by Vascularized Jejunal Segment and Repair of Bile Duct using Vascularized Jejunal flap | 游离空肠胆管代替和修复术 |
| Resection and Anastomosis of the Small Intestine | 小肠切除吻合术 |
| Resection of Abdominal Aortic Aneurysm | 腹主动脉瘤切除术 |
| Resection of Bengin Hepatic Tumors | 肝脏良性肿瘤切除术 |
| Resection of Bile Duct Carcinoma at Hepatic Hilus | 肝门部胆管癌切除术 |
| Resection of Body and Tail of Pancreas | 胰腺体尾部切除术 |
| Resection of Body and Tail of the Pancreas with Excision of the Splenic Vessels | 切除脾血管的胰腺体尾部切除 |
| Resection of Body and Tail of Pancreas with Preservation of Splenic Vessels | 保存脾血管的胰腺体尾部切除术 |
| Resection of Colon – rectal Cancer | 结肠 – 直肠癌切除术 |
| Resection of congenital Cyst of Common Bile Duct | 先天性胆总管囊肿切除术 |
| Resection of Extracorporeal and Semi – extracorporeal Liver | 离体及半离体切肝术 |
| Resection of Hepatic Metastasis | 肝脏转移癌手术 |
| Resection of Liver Cancer of the Hepatic Hilus | 中央型肝癌手术 |
| Resection of Meckel's Diverticulum | 小肠麦克憩室切除术 |
| Resection of Pancreatic Carcinoma | 胰腺癌切除术 |
| Resection of Pancreatic Tail with Pancreaticojejunostomy | 胰尾切除胰腺空肠吻合术 |
| Resectin of Meckel's Diverticulum Meckel | 憩室切除术 |
| Restorative Operation of Biliary Duct Stricture | 胆管狭窄修复术 |
| Restorative Operations of High Traumatic Bile Duct Stricture | 高位损伤性胆管狭窄修复术 |
| Restorative Operations of High Traumatic Hepatic Duct Stricture | 高位损伤性肝胆管狭窄修复术 |
| Restorative Operations of Postoperative Stricture of Extrahepatic Bile Ducts | 手术后肝外胆管狭窄修复手术 |
| Restorative Operations of the Bile Duct Injury (Hepatic Round Ligament Repair) | 肝圆韧带胆管缺损修复术 |
| Restrictive Portacaval side – to – side Shunt | 限制性门 – 腔静脉侧侧分流术 |
| Right Hemicdectomy | 右半结肠切除术 |
| Right Hemihepatectomy | 右半肝切除术 |
| Roux – en – Y Choledocho – jejunostomy | Roux – en – Y 胆管空肠吻合术 |
| Rupture Operation of Membrane by Right Atrium | 经右心房破膜术 |

## S

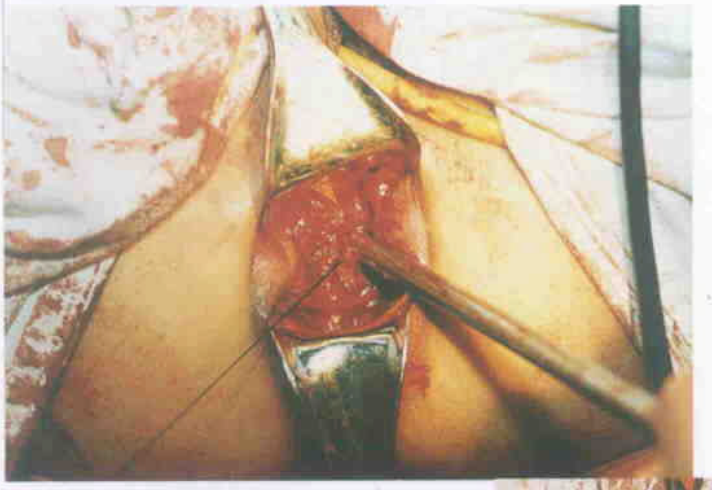
| | |
|---|---|
| Segmental Resection and Anastomosis of Ruptured Intestine | 小肠破裂切除吻合术 |
| Side – to – side Portacaval Shunt | 侧侧门 – 腔静脉分流术 |
| Small Intestine Transplantation | 小肠移植术 |
| Sphincter Preserving Operations of Bile Duct Stricture | 保存括约肌胆管狭窄修复术 |
| Sphincteroplasty through Duodenum | 经十二指肠括约肌成形术 |
| Spleen Preserving Splenocaval Shunt | 保留脾脏脾 – 腔静脉吻合术 |

| 英文 | 中文 |
| --- | --- |
| Splenectomy | 脾切除术 |
| Splenic Artery Ligation | 脾动脉结扎术 |
| Splenic Operations | 脾脏手术 |
| Splenic Transplantation | 脾移植术 |
| Splenocaval Shunts | 脾－腔静脉吻合术 |
| Subtotal Resection of Distal Pancrease | 远端胰腺次全切除术 |
| Subtotal Resection of Large Intestine | 大肠次全切除术 |
| Subtotal Splenectomy and Spleno－pulmono－Omentopexy | 脾大部切除、脾－肺－网膜固定术 |
| Surgical Operations of Carcinoma of Bile Duct | 胆管癌的外科手术 |
| Surgical Operation of Ulcer | 溃疡病的外科手术 |
| Suture of Hepatic Laceration | 肝脏裂伤缝合术 |
| Suture of Ruptured Spleen | 脾破裂缝合术 |
| Systemic Segmentectomy of Intrahepatic Lithiasis | 肝内胆管结石系统肝段切除术 |
| **T** | |
| Tamponage for Hepatic Injury | 肝脏损伤填塞术 |
| Terminal Sigmoid Colostomy | 乙状结肠端式造口术 |
| Total Gastrectomy for Gastric Cancer ($D_3$) | 胃底、贲门部胃癌全胃切除术（$D_3$ 型根治术） |
| Total Hepatic Vascular Exclusion for Liver Resection | 全肝血流隔离肝切除术 |
| Total Pancreatectomy | 全胰切除术 |
| Total Pelvic Exenteration of Rectal Carcinoma | 直肠癌全盆腔脏器切除术 |
| Total Resection of Large Intestine | 全大肠切除术 |
| Total Splenectomy and Autospleen Transplantation | 全脾切除和自体脾移植术 |
| Transjugular Intrahepatic Portesystemic Shunt (TIPS) | 经颈静脉肝内门体分流术 |
| Transverse Colectomy | 横结肠切除术 |
| **V** | |
| Vagotomy | 迷走神经切断术 |

“外科学是一门科学、技术和艺术的综合，也就是外科医生不但要有科学的思维，还需要掌握熟练的操作，并且要操作得很精巧，犹如一个雕刻家雕刻出一个精美的艺术品一样。”

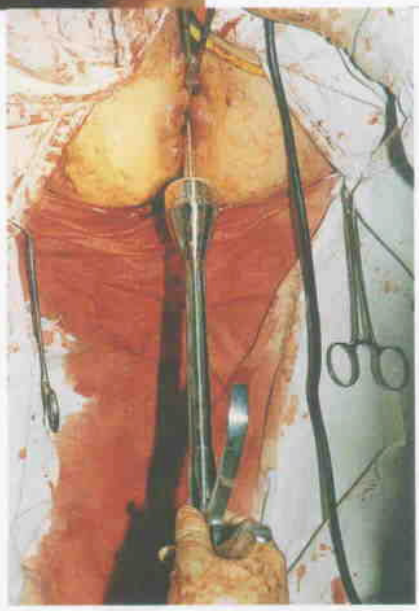
裘法祖

彩图 1　用国产吻合器行回肠储袋与肛管吻合术



彩图 2

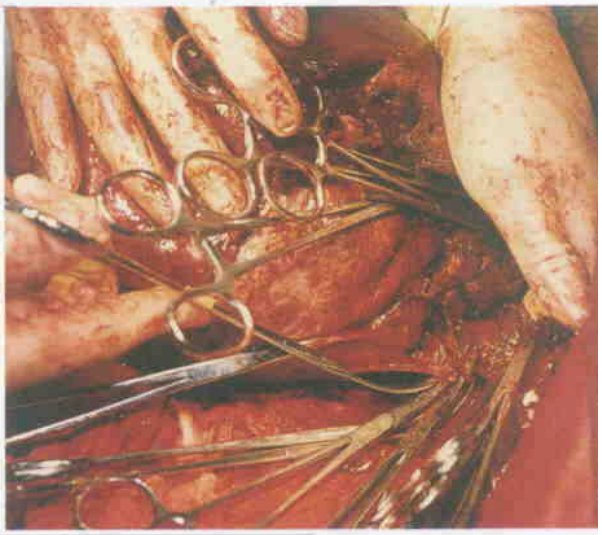
用国产吻合器完成吻合

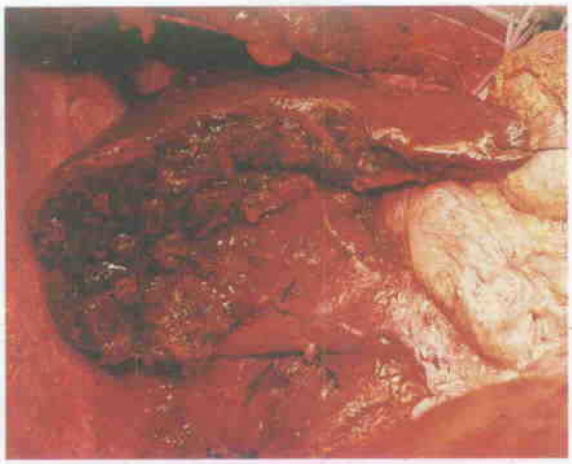


彩图 3

**肝右叶切除肝右静脉处理**

右侧胸腹联合切开，切除右肝巨大的纤维板层样肝细胞癌，最后处理肝右静脉（↓），术者左手在肝右静脉后方，引导放置一无创伤性血管钳，以阻断肝右静脉－下腔静脉汇接部

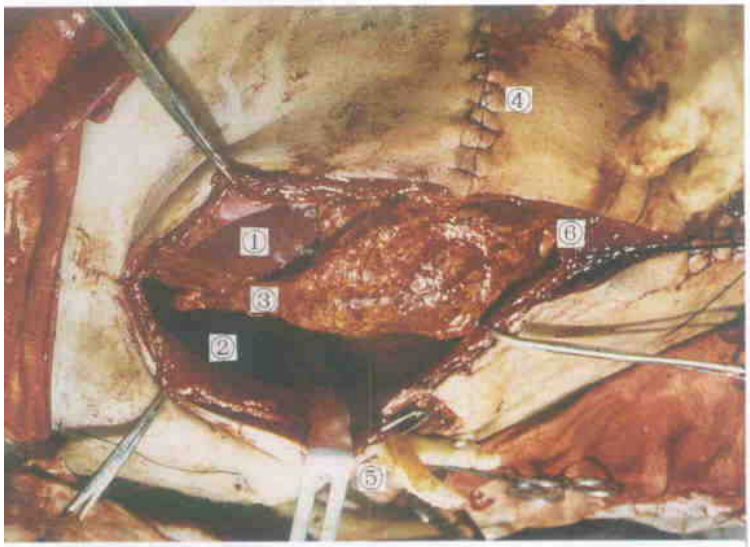




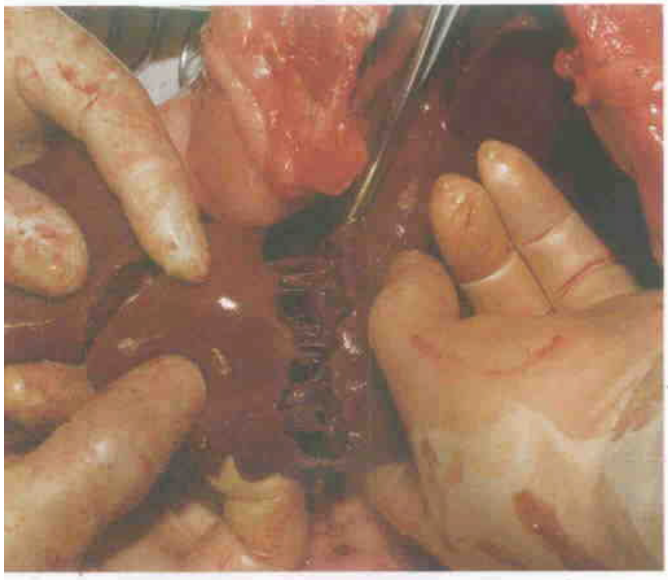
彩图 4

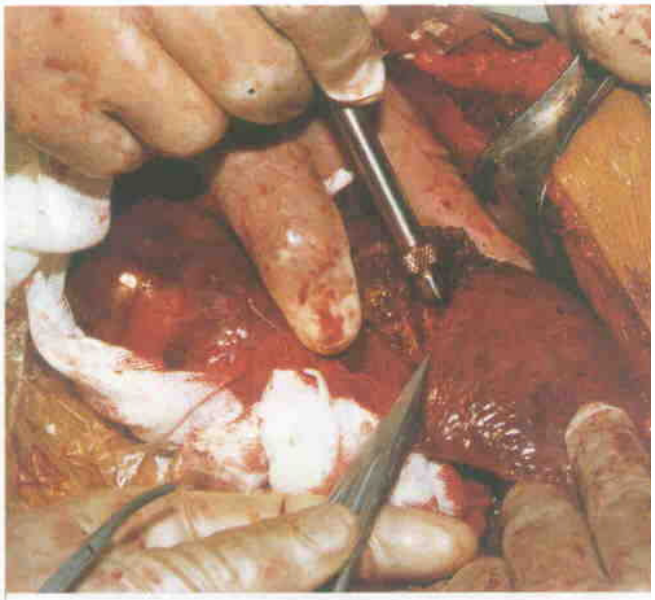
**肝右静脉处理**

同上病例，可见肿瘤切除后余下之肝组织，上方↑为肝右静脉腔静脉端缝合封闭；下方↑下腔静脉之肝右后下静脉端，已结扎

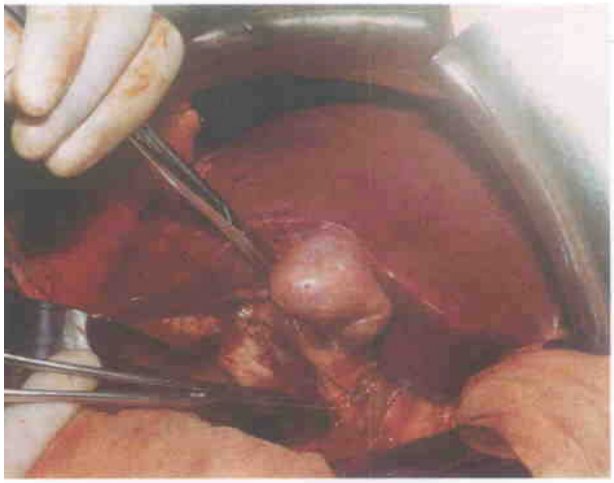



彩图 5 **巨大右肝肿瘤的胸腹联合切开与缝合**
①遗留之肝左外叶；
②右膈下巨大空腔；
③大网膜覆盖肝创面；
④向左腰部伸延切口；
⑤右第 8 肋间胸腹联合切口，已关闭；
⑥从剑突至耻骨上之腹中线切口





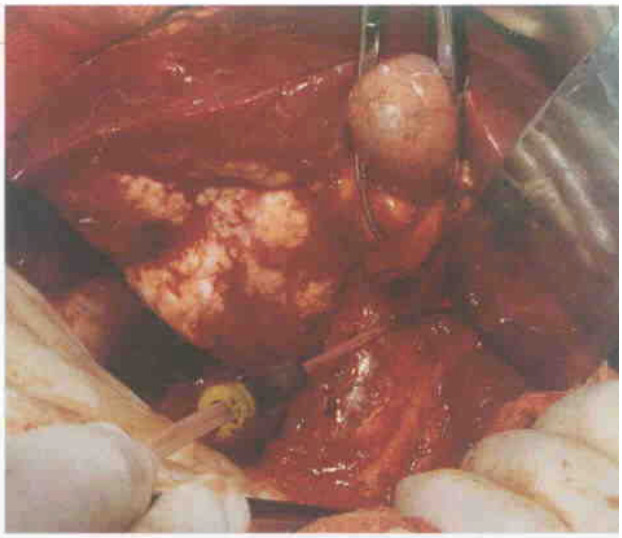
彩图 6 **"肝脏吸切器" 断肝**（于仁忠）
左图：实验性断肝，肝缝中留有完整的肝内管道；
右图：临床用于肝癌切除时断肝



彩图 7

**右半肝血流阻断**

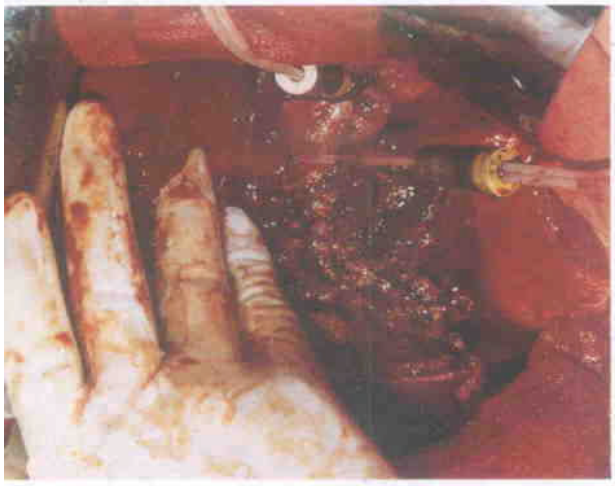
肝右叶游离后，分离胆囊管准备切断胆囊管



彩图 8

**控制右肝门**

向上牵引胆囊管，分离出右肝蒂，套以阻断吊带



彩图 9

**半肝血流阻断切肝**

肝右叶大部分切除（Ⅳa、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ肝段），显示右肝蒂阻断带及第一肝门阻断带

彩图 10

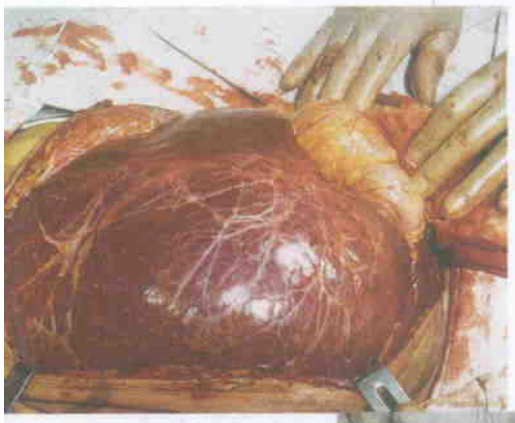
**右肝极大肿瘤的手术切口**
巨大的右肝纤维板层样肝细胞癌占据整个下胸及腹部(划线为肿瘤范围)，用不典型的腹部"十"字切口



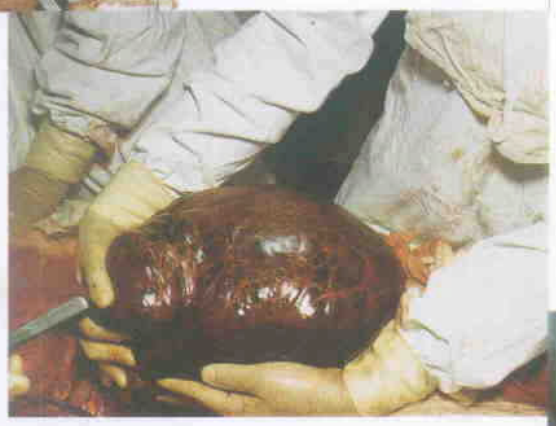


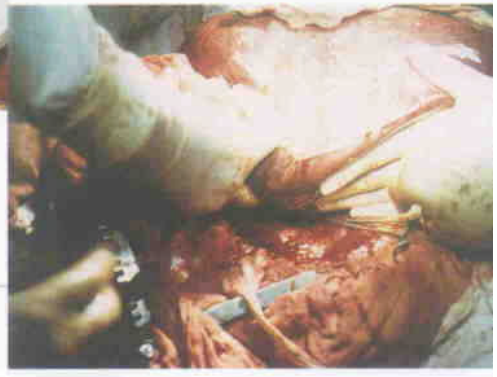
结扎左上腹处的肝右动脉 | 彩图 11

彩图 12 | **肝脏纤维板层样肝细胞癌的外观**
肿瘤与正常肝脏分界清楚，表面平滑，分布有粗大的网状纤维束，内有液化区

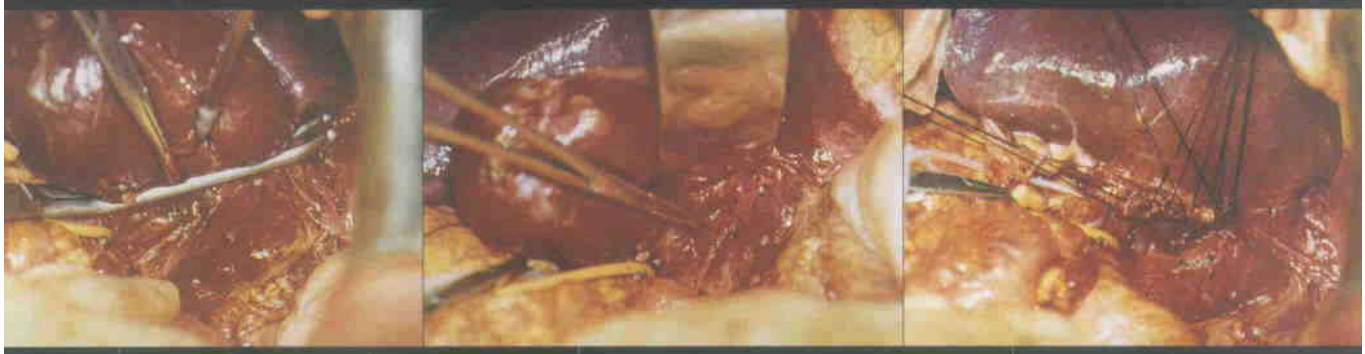


彩图 13 | **巨大右肝肿瘤肝后下腔静脉的显露**



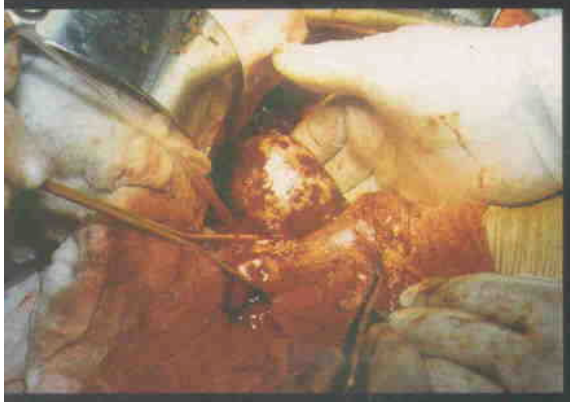


彩图 14 **从肿瘤底部处理肝后下腔静脉**



彩图 15 **肝尾状叶海绵状血管瘤切除(一)**
提起血管瘤，以一无创伤钳部分阻断下腔静脉，切断尾叶静脉

彩图 16 **肝尾状叶海绵状血管瘤切除(二)**
以 4-0 聚丙烯线连续交叉缝合修复下腔静脉壁



彩图 17 **肝尾状叶海绵状血管瘤切除(三)**
从静脉韧带及肝左叶切除尾状叶海绵状血管瘤，肝断面以丝线“8”字贯穿缝合止血

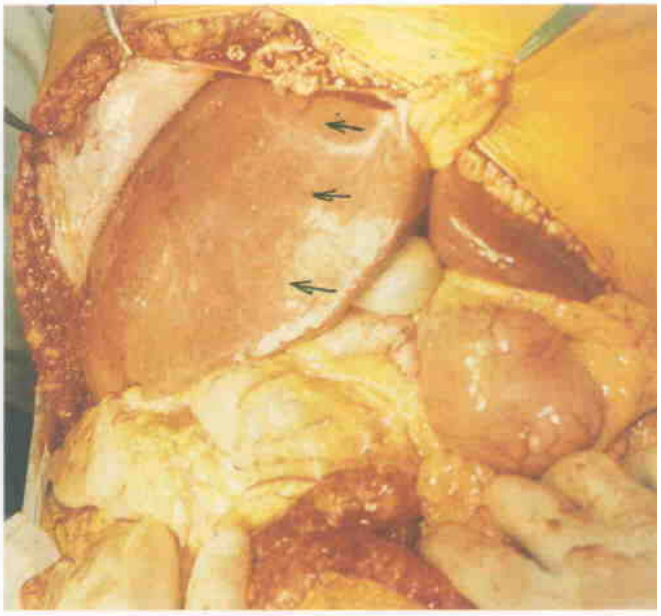


彩图 18
**尾状叶肝细胞癌**
上图：肿瘤已从右肝分离完全推向左侧，等待切除；
下图：切除之尾状叶肝细胞癌剖面

彩图 19 **巨大海绵状肝血管瘤的常用手术切口**



彩图 20 **“屋脊”口对肝脏的良好显露**
血管瘤占据整个右肝，血管瘤与正常肝脏间有明显的界线（↑）

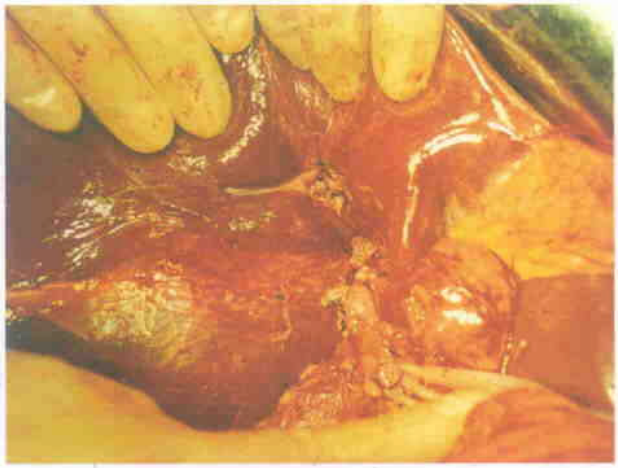




彩图 21 游离右肝门部血管胆管，分别用硅胶细管牵起



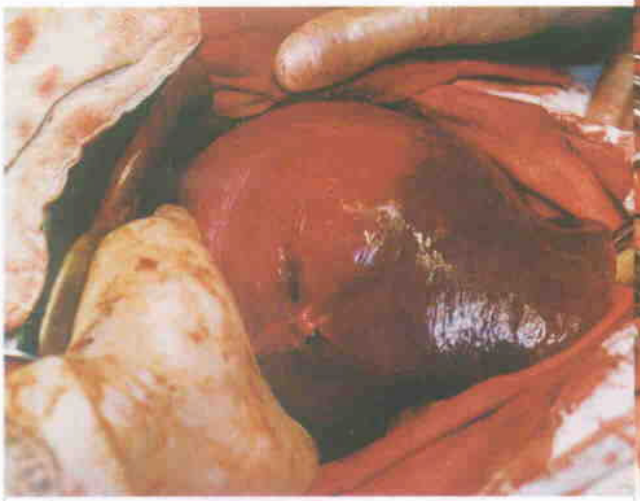
彩图 22 游离胆囊，解剖右肝门结构



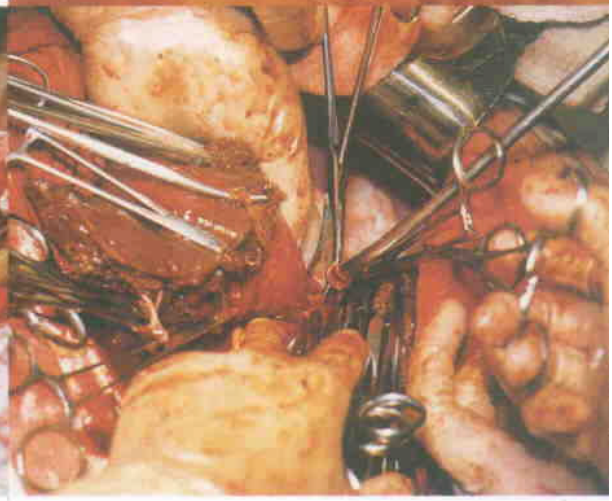
彩图 23 结扎及切断通向右肝及血管瘤的管道结构

彩图 24 切除右半肝及血管瘤，右肝静脉在肝内以一心耳钳夹，待最后处理





彩图 25 右肝后叶血管瘤



彩图 26 右肝后叶血管瘤切除，深部沿血管瘤壁分离



彩图 27

**切除之右肝后叶血管瘤**

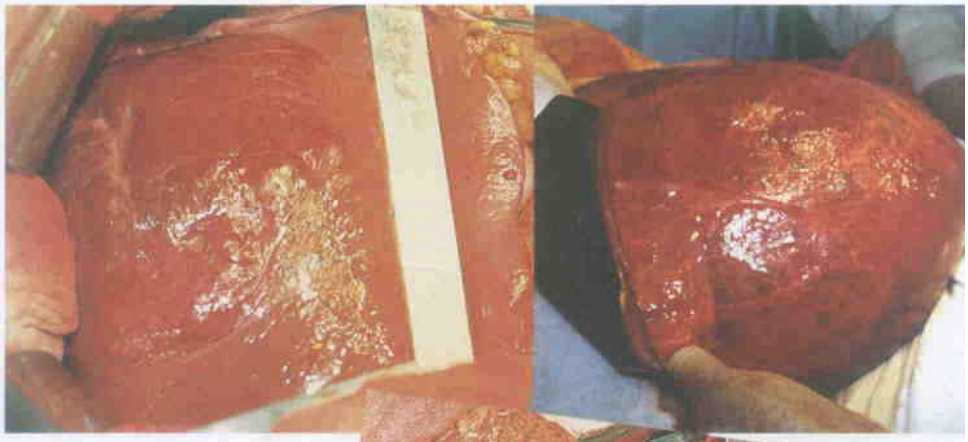


彩图 28

**血管瘤切除后缝合肝创面**

**右肝上部(上图)和下部(下图)巨大血管瘤均可以将肿瘤剜除。**

彩图 29

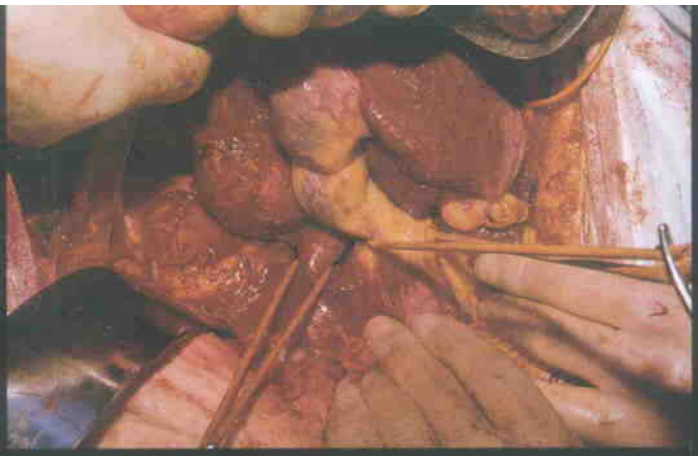




彩图 30

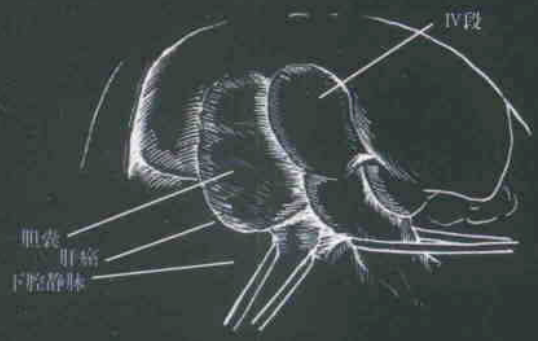
**肝血管瘤剜出术**

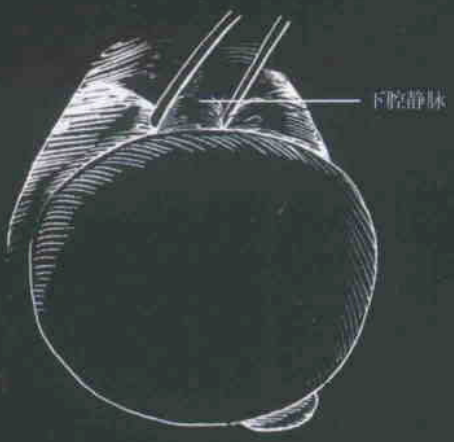
重要的是沿正确的肿瘤与肝组织分界线



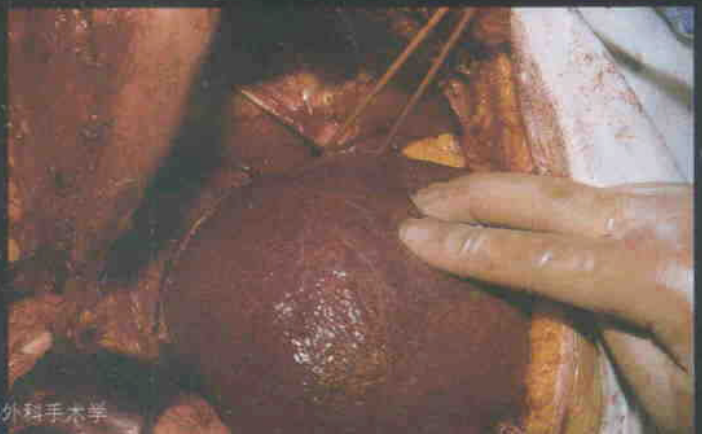
**肝尾叶切除**
肝下下腔静脉预置吊带

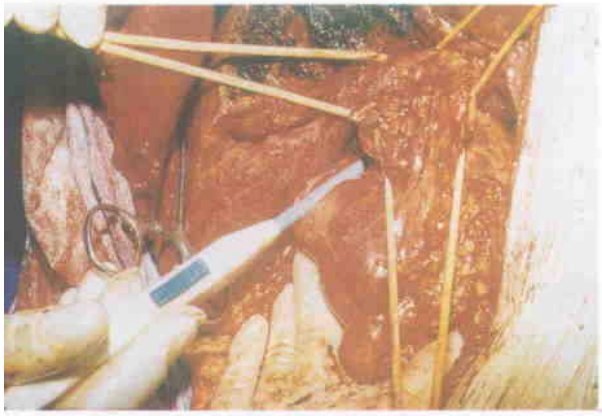
彩图 31

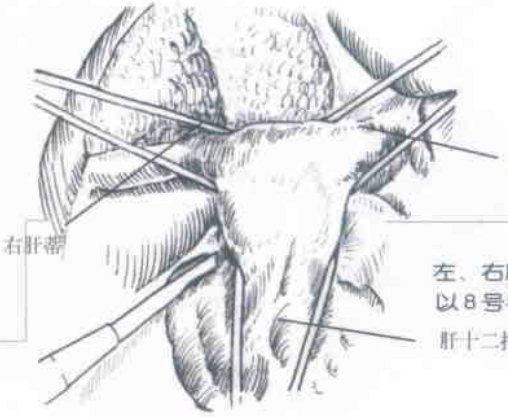



彩图 32 **肝尾叶切除术**
肝上下腔静脉预置吊带



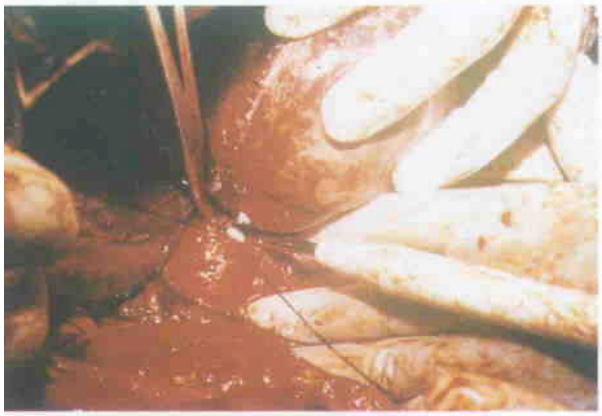





彩图 33

**肝尾叶切除**

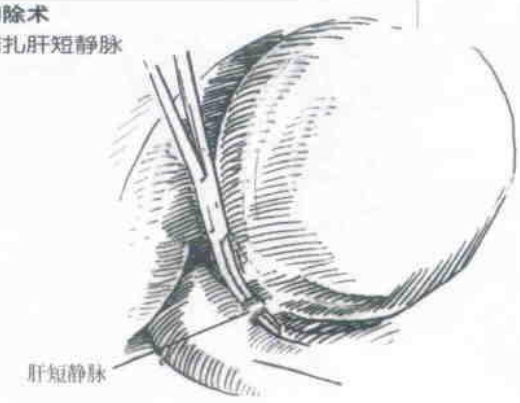
左、右肝管和总肝管分别以 8 号导尿管环绕并牵引



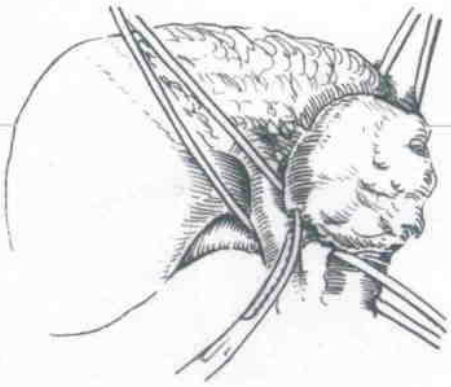
彩图 34

**肝尾叶切除术**

分离和结扎肝短静脉





彩图 35

**肝尾叶切除**

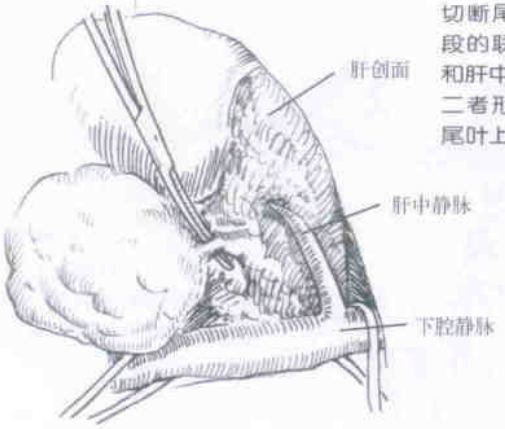
肝左叶移除后，完全显露尾叶肿瘤（参见图 52-3）

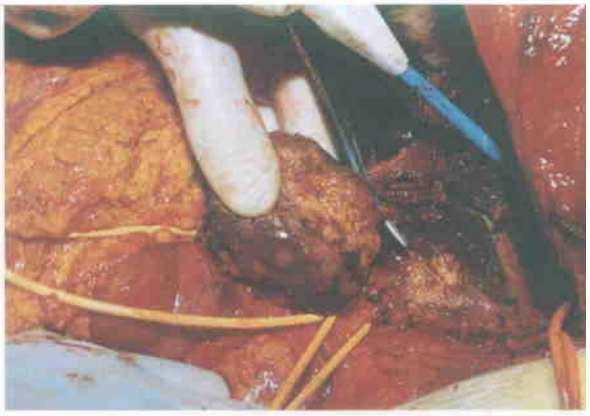
图右侧导尿管为肝上和肝下下腔静脉预置带；图左侧导尿管牵拉右肝蒂血管钳夹住之管道为通往尾叶的门脉三联

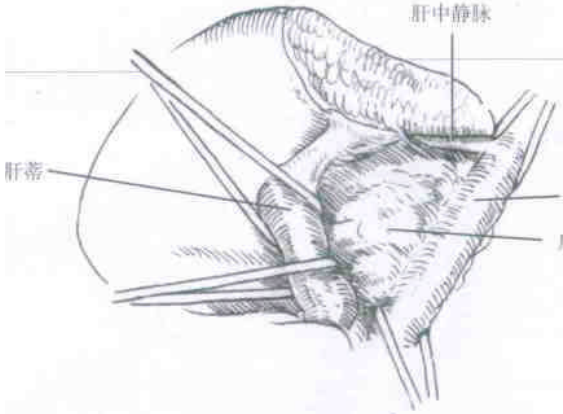
彩图 36

**肝尾叶切除**

切断尾叶肿瘤与第Ⅵ段的联系，下腔静脉和肝中静脉清晰显露，二者形成的夹角处是尾叶上极所在



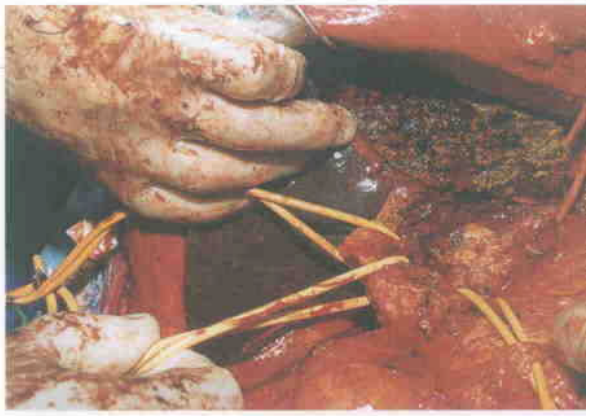



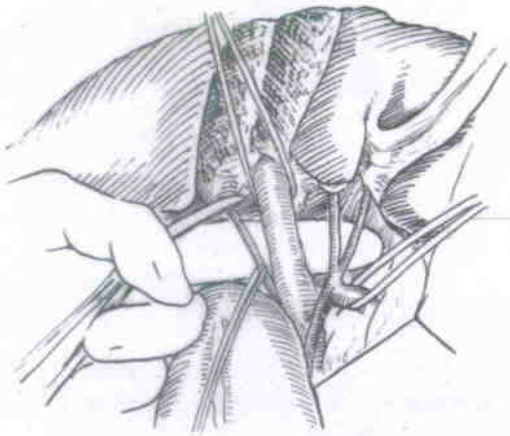


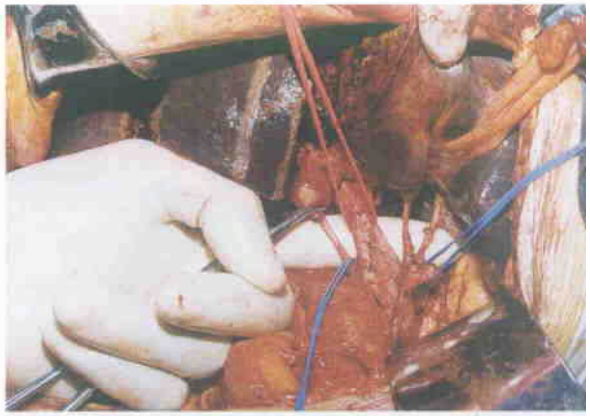

彩图 37

**肝尾叶切除**

尾叶肿瘤完整切除后，尾叶窝周围结构清晰可见







彩图 38

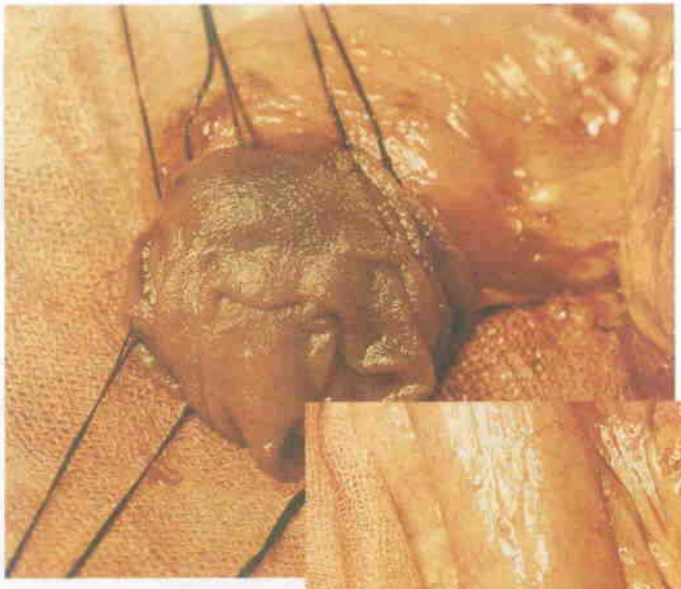
**肝尾叶切除术**

肝十二指肠韧带骨骼化清扫



彩图 39

**腹腔—静脉转流装置**



彩图 40

**游离空肠段人工乳头形成**

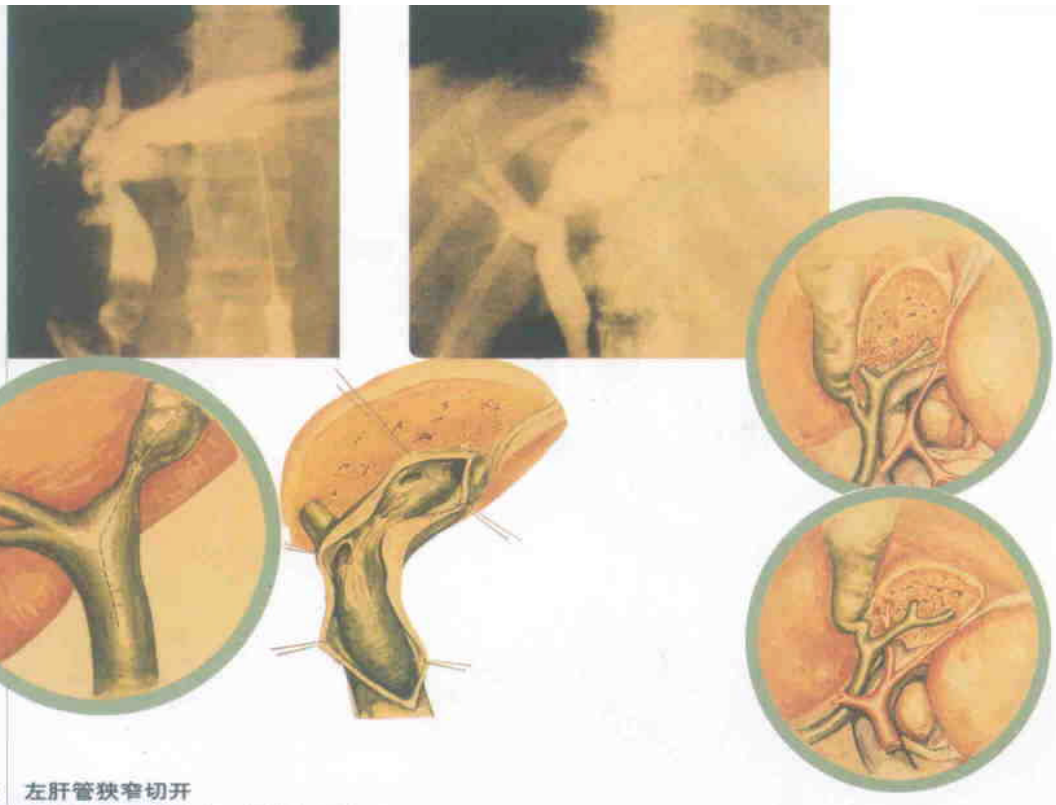
黏膜反转与肠壁浆肌层切口缝合，黏膜血循环良好，尖端柔软，可起到活瓣作用



彩图 41

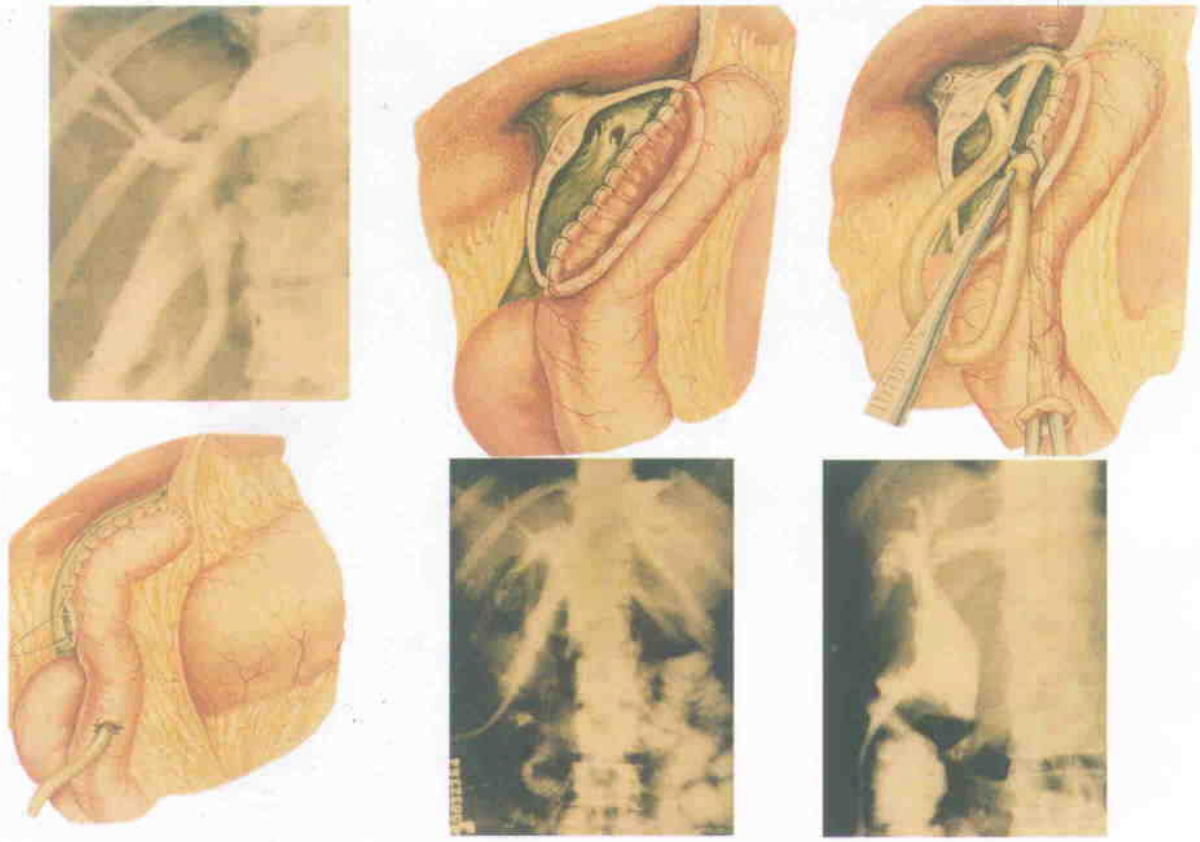
**游离空肠人工乳头插入**

游离空肠段人工乳头插入至十二指肠第二段前—侧壁，十二指肠横切口，第一层吻合毕。图示间置空肠段与十二指肠间的角度



彩图 42 **左肝管狭窄切开**
左肝管开口部狭窄，远端左肝内胆管扩张，广泛切开胆总管和左肝管，切除部分肝方叶组织有助于左肝管显露

彩图 43 **肝外胆管空肠大口吻合**
广泛切开左肝管和肝外胆管，开口与一Roux-en-Y空肠襻侧侧吻合

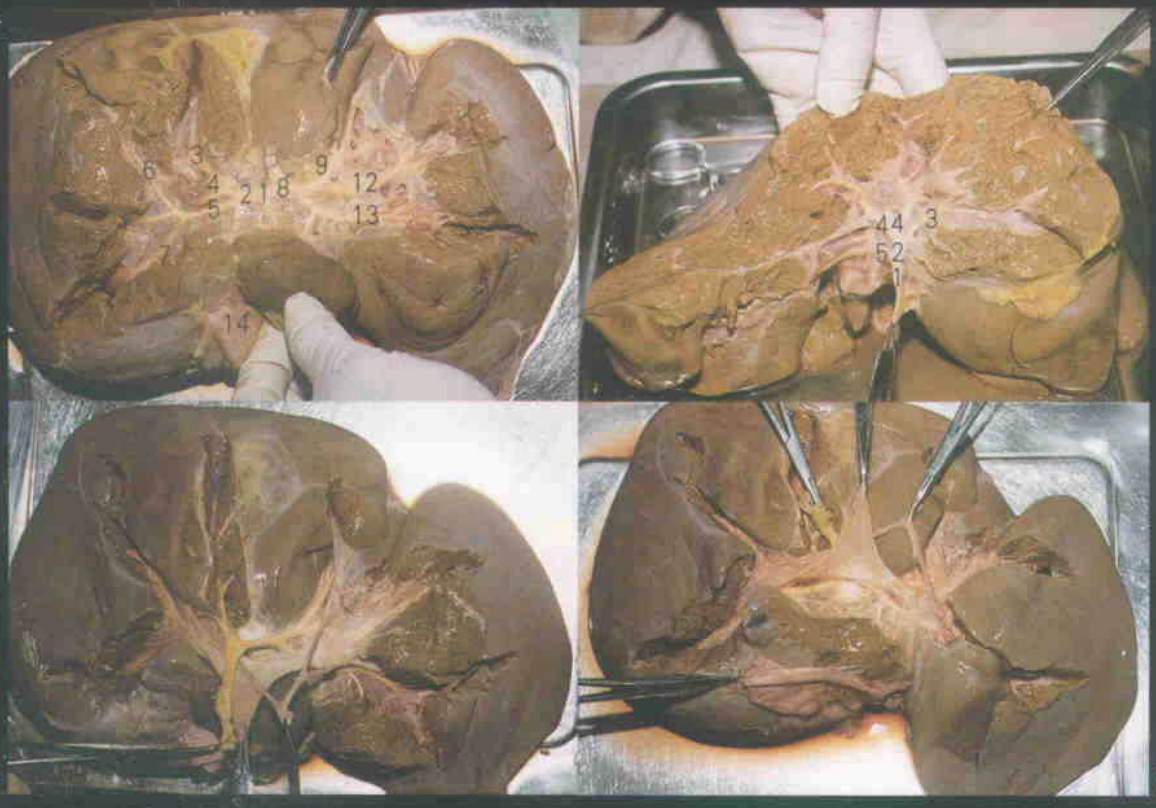


彩图 44　**一、二、三级肝管的分布**
**（去掉门静脉肝动脉分支）**
1. 右肝管；2. 右前叶肝管；3. 右前下段肝管；
4. 向上走行的右前上段静脉及肝管；
5. 右后叶肝管；6. 右后下段肝管；
7. 右后上段肝管；8. 左肝管；9. 左内叶肝管；
10. 左内下段肝管；11. 左外叶肝管；
12. 左外下段肝管；13. 左外上段肝管；
14. 下腔静脉；15. 右肝静脉根部；16. 右后下静脉；
17. 左肝静脉；18. 中肝静脉

彩图 45　**肝正中裂劈开**
（数字表示同彩图 44）

彩图 46　**右前叶、后叶肝内胆管及左内叶、外叶肝内胆管的显露**

彩图 47　**尾状叶肝管**
（门静脉左、右支及肝动脉分支向前牵引）




彩图 44　彩图 45

彩图 46　彩图 47

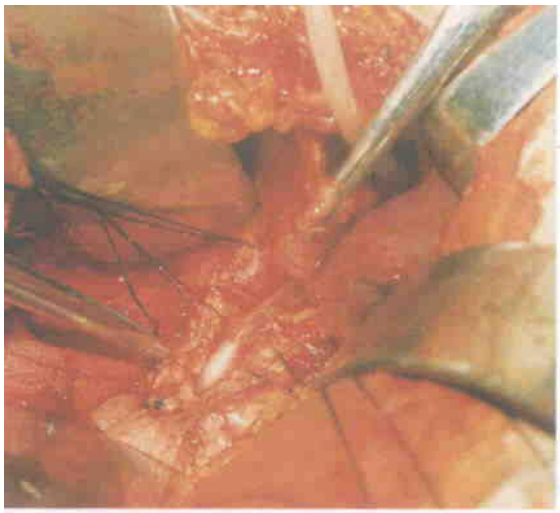


彩图 48

**肝门部胆管狭窄整形术原则**

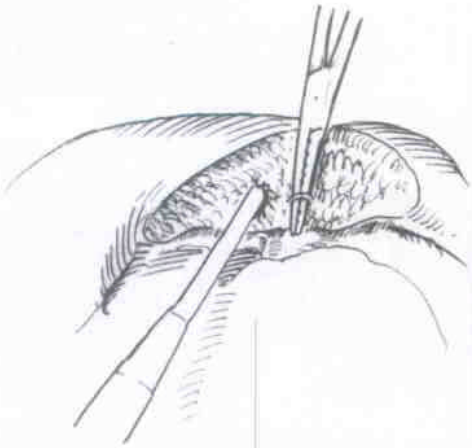
上图：左、右肝管汇合部狭窄，分别切开左、右肝管，对拢后形成肝管开口后壁，与空肠侧侧吻合；

下图：复杂型肝管狭窄，分别切开各肝管前壁，对拢后形成肝管吻合口的后壁



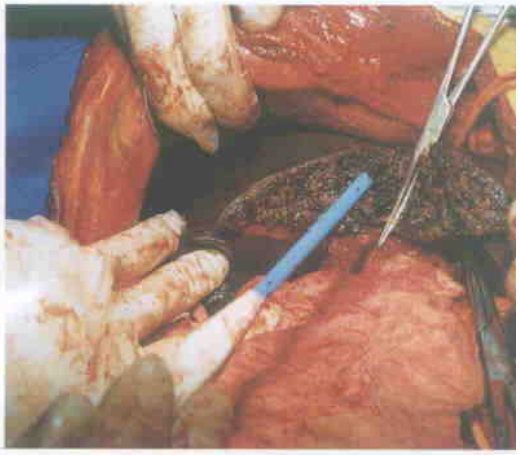
彩图49

**经肝放至胆总管下端的硅胶导管**



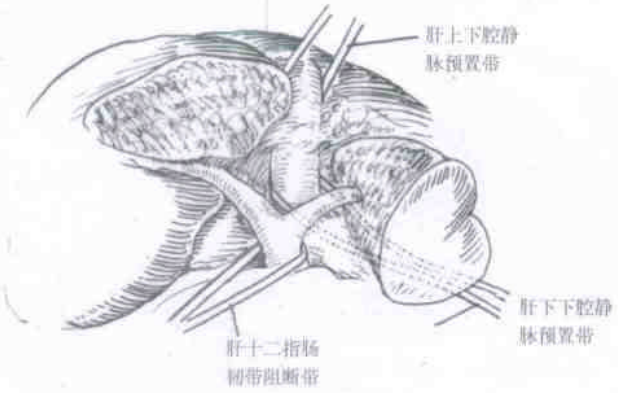
**肝正中裂分离高位胆管狭窄修复术**
肝正中裂内没有重要胆管，图示术者使用 PMOD 进行刮吸分离

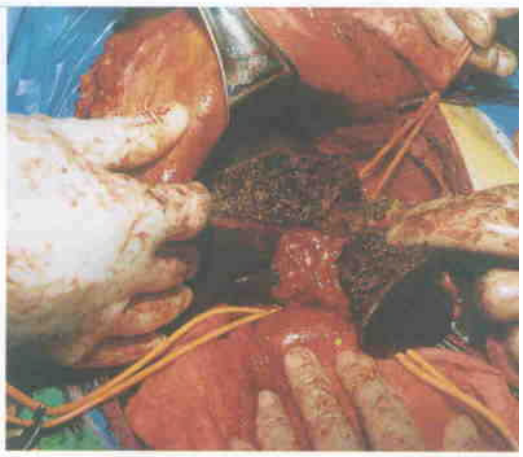
彩图50



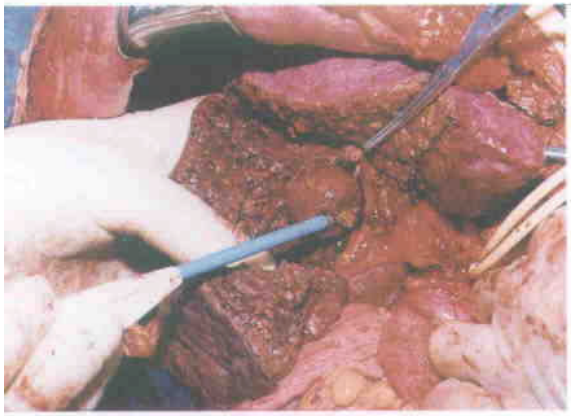
彩图51

**肝中裂分离高位胆管狭窄修复术**
肝中裂充分切开，图上方导尿管为肝上下腔静脉预置带，图右下方导尿管为肝下下腔静脉预置带

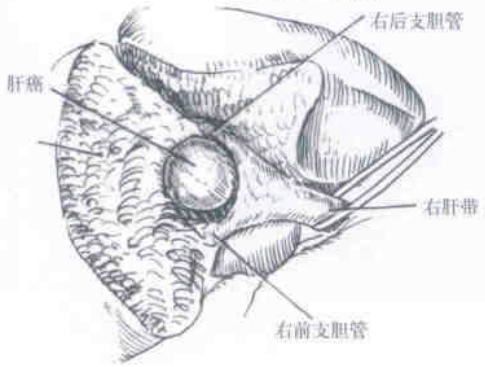


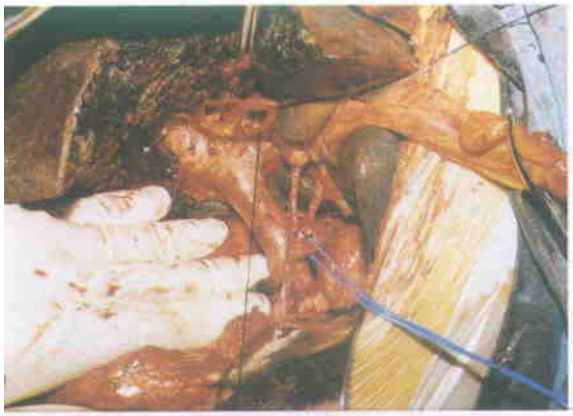
彩图 52



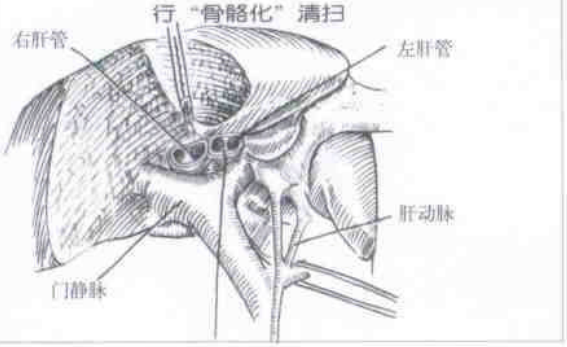
**肝中裂分离高位胆管狭窄修复术**
肝中裂分离寻找深藏右前和右后支胆管间的小肝癌



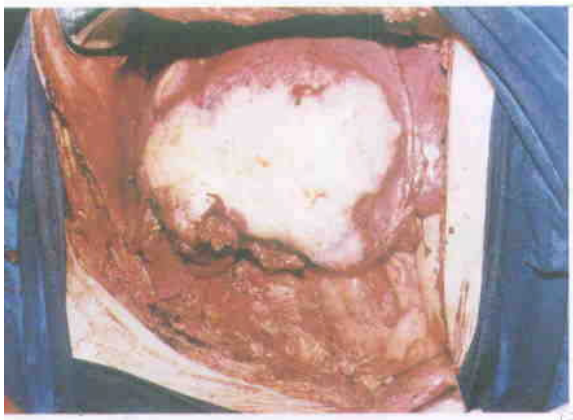

彩图 53



**肝正中裂分离高位胆管狭窄修复术**
在肿瘤上方的正常肝管处离断肝管并施行“骨骼化”清扫




彩图 54

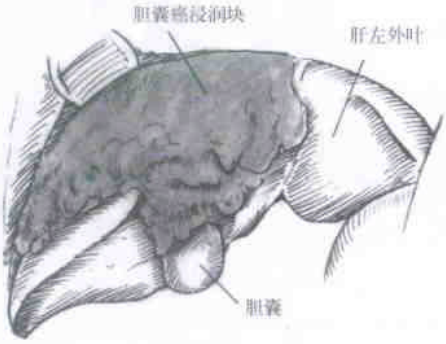


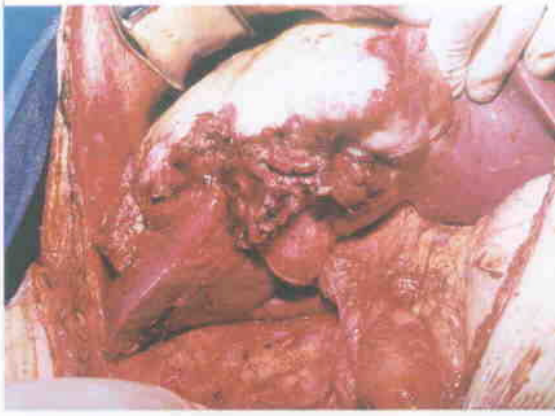
**胆囊癌扩大根治术**
膈面观，胆囊癌广泛浸润肝脏Ⅳb、Ⅴ、Ⅵ段

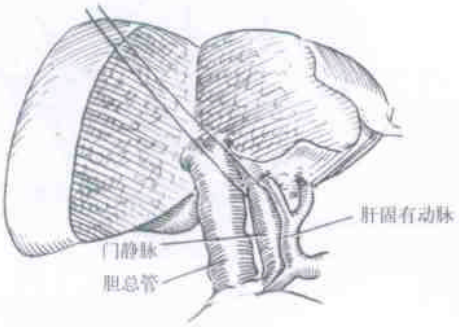


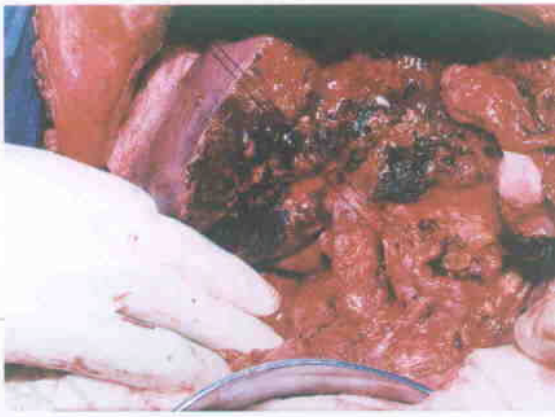
彩图 55

**胆囊癌扩大根治术**
脏面观，胆囊癌广泛侵入肝脏





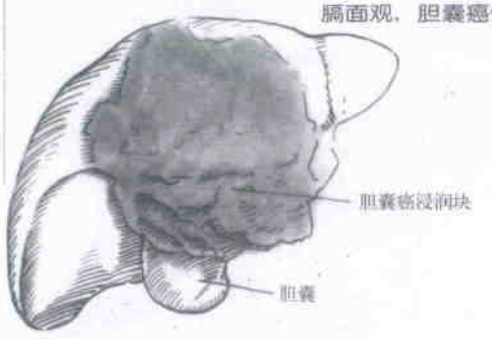



彩图 56

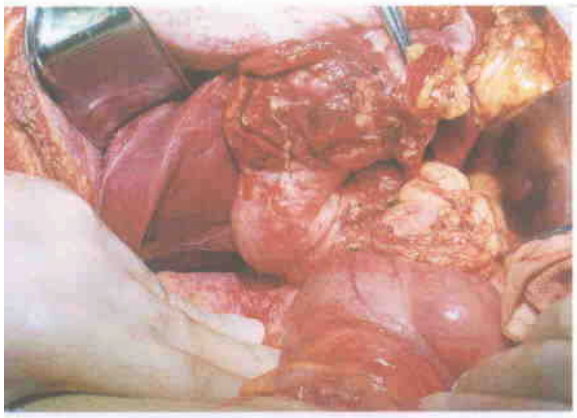
**胆囊癌扩大根治术**
胆囊癌连同被侵肝脏切除后，行肝门淋巴清扫（骨骼化）

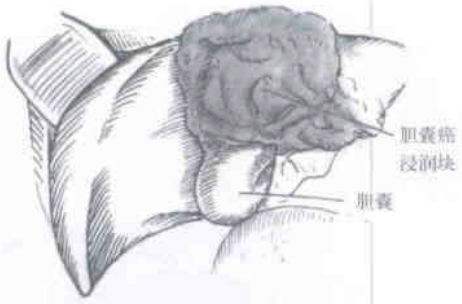
彩图 57

**胆囊癌扩大根治术**
膈面观，胆囊癌侵犯肝Ⅳb和Ⅴ段

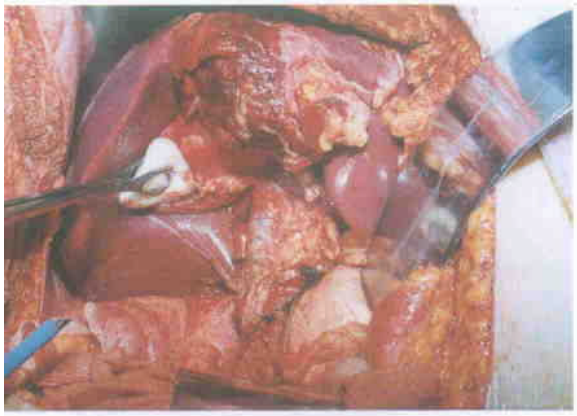




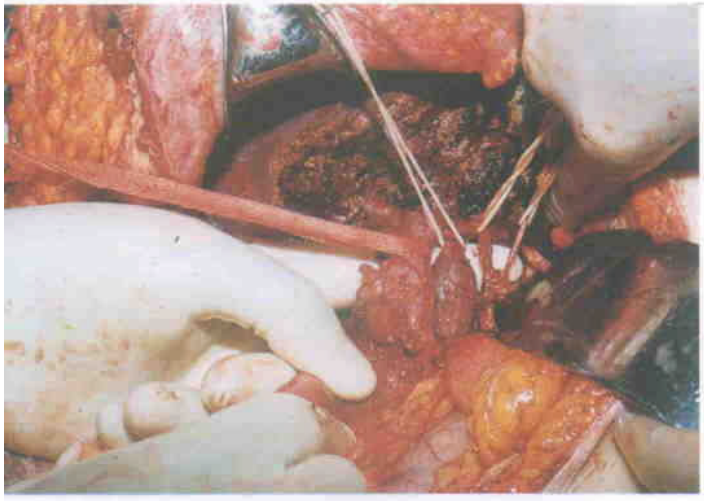


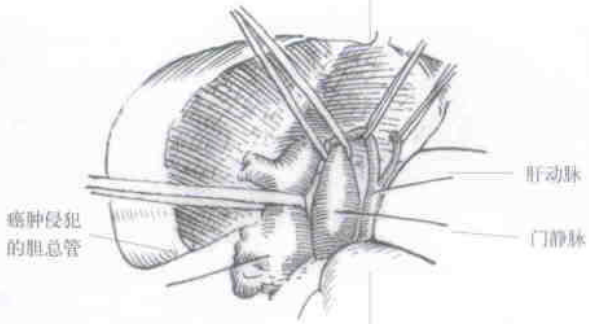

**胆囊癌扩大根治术** 彩图 58
脏面观，胆囊癌侵犯肝脏



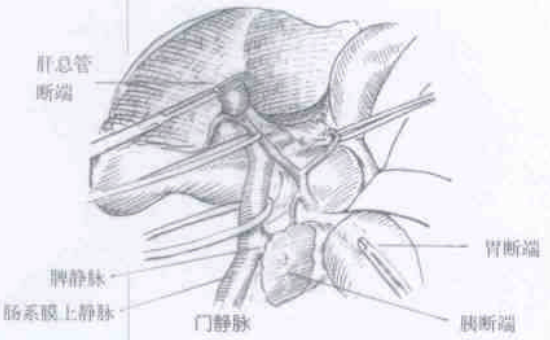


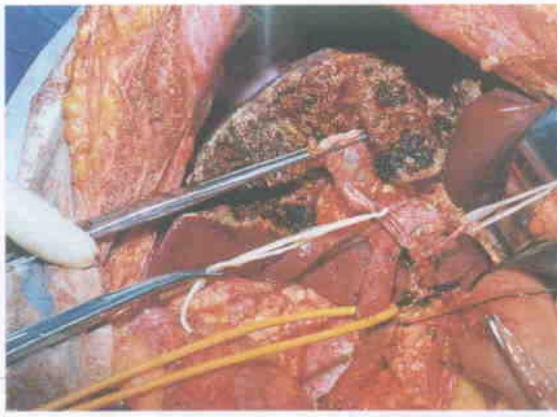

**胆囊癌扩大根治术** 彩图 59
胆囊癌转移淋巴结浸润胰头，致胆总管明显扩张（参见图105-4CT所示）





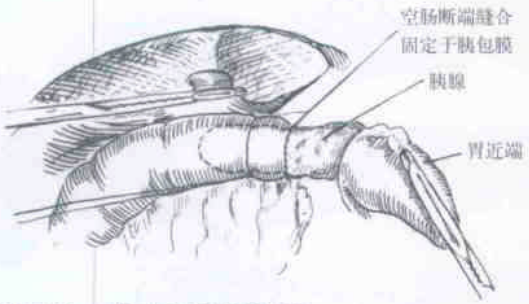

**胆囊癌扩大根治术**
胆囊癌连同肝Ⅳa+Ⅴ段切除后，行淋巴清扫（骨骼化），拟进一步施行胰头十二指肠切除 彩图 60

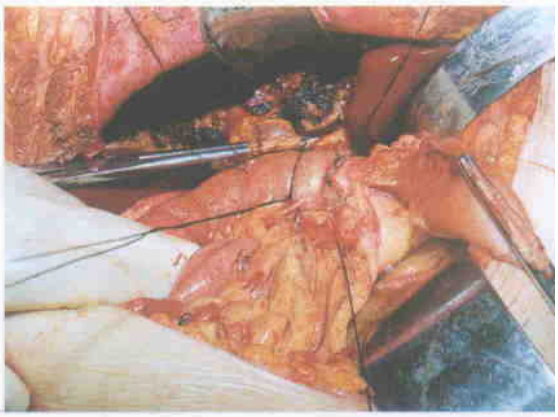


彩图 61

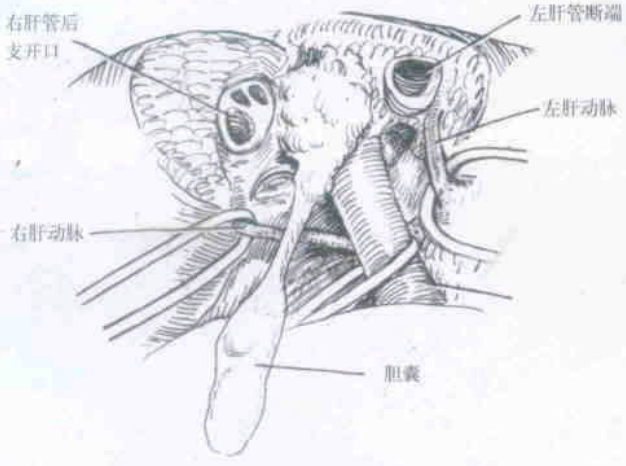
**胆囊癌扩大根治术**
（胆囊 + 肝Ⅳb 和Ⅴ段 + 骨骼化 + 胰头十二指肠）切除术

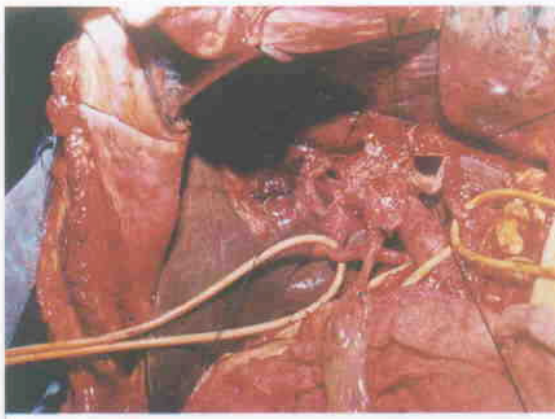


彩图 62

**胆囊癌扩大根治术**
捆绑式胰肠吻合术（胰断端空肠浆肌鞘内套入吻合术）



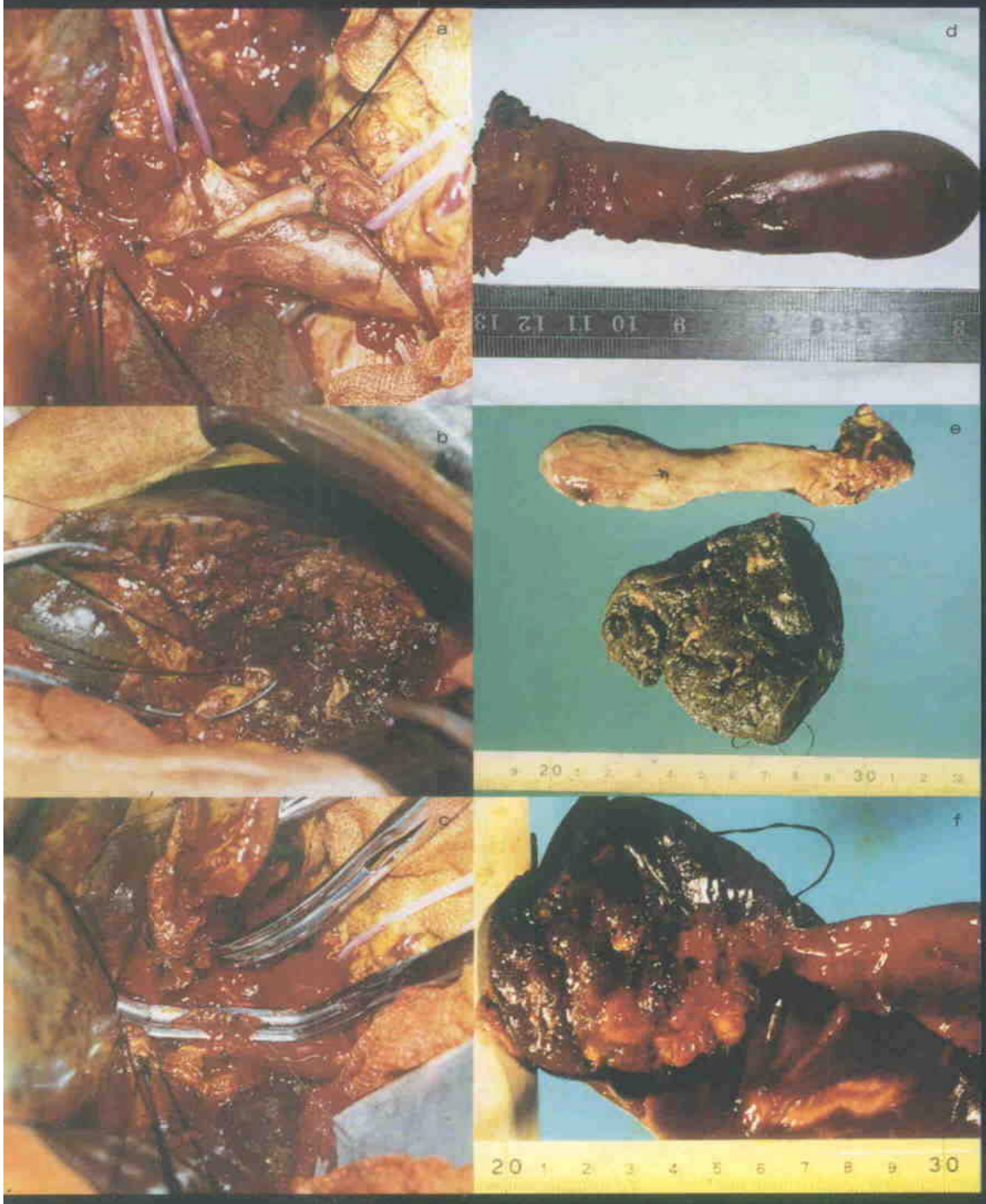
彩图 63

**胆囊癌扩大根治术**
病灶上端1cm处离断左、右肝管

**肝门部胆管癌切除术**

彩图 64

a. 肝门部胆管癌切除，肝十二指肠韧带血管骨骼化，可见肝右动脉斜跨门静脉前方。
b. 肝门部胆管癌切除及肝方叶切除，部分钳夹及切除门静脉。
c. 肝门部胆管癌切除并肝左叶切除，部分切除、修复门静脉。
d. 切除之肝外胆道和周围组织。
e. 切除之肝方叶及肝门部胆管癌。
f. 切除的左肝及浸润至肝脏的肿瘤。

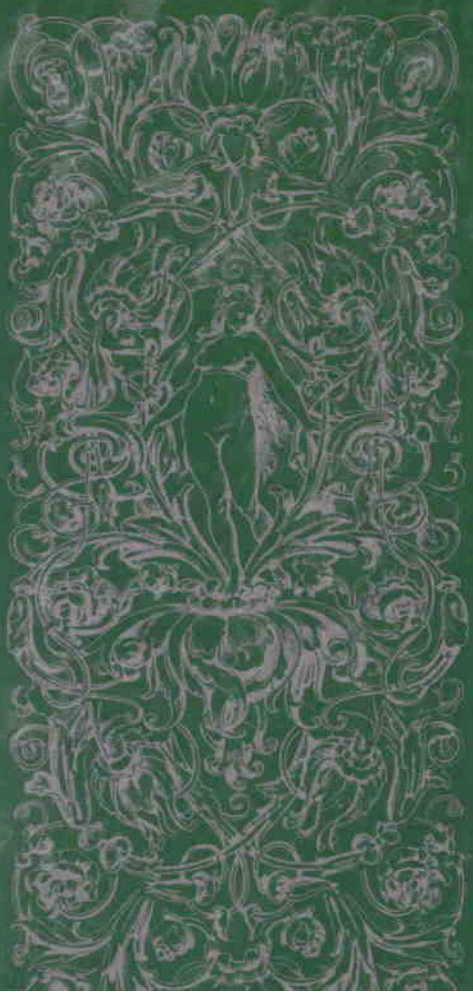


临床医学高级研修书系

**腹部外科手术学**

主　　编：黄志强
主　　审：裘法祖
责任编辑：张碧金
出版发行：湖南科学技术出版社
社　　址：长沙市湘雅路 280 号
　　http：//www.hnstp.com
邮购联系：本社直销科 0731－4375808
印　　刷：湖南省新华印刷一厂
　　（印装质量问题请直接与本厂联系）
厂　　址：长沙市芙蓉北路 564 号
邮　　编：410008
经　　销：湖南省新华书店
出版日期：2001 年 8 月第 1 版第 1 次
开　　本：787mm×1092mm　1/16
印　　张：84
插　　页：17
字　　数：2118000
书　　号：ISBN 7-5357-3177-5/R・682
定　　价：200.00 元
（版权所有・翻印必究）

湖南科学技术出版社
HUNAN SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS
责任编辑·张碧金　装帧设计·刘苏斌
版式设计·谢　颖　张碧金



ISBN 7-5357-3177-5
9 787535 731777 >
R·682　定价：200.00 元