

第一章 肝切除术

肝切除包括肝叶切除及肝段切除两部分。术后其残留肝脏可于数周内再生。肝脏的任一原发或继发性恶性病变均需行肝切除术,以防其向肝内或肝外转移。

诊断与确定肝脏的病变范围,是一项复杂的工作,常需借助于超声波、计算机 X 线断层扫描(CT)(也可对选定部位行血管造影加强)、腹腔血管造影、检查肝静脉回流情况等辅助检查。如果难以确定病变能否被切除时,应常规行静脉血管造影。如经研究确定不宜行外科手术治疗时,仅可作经皮或腹腔镜活检。

业已证明,放射性核素诊断技术对鉴别诊断不同类型的肝脏良性疾病人有帮助。例如,通过^{99m}Tc 标记红细胞的滞留,可非常准确地对肝海绵状血管瘤作出诊断;利用肝细胞吸收¹²⁵I-E-hida 示踪可确诊肝局灶性结节增生。对肝脏良性疾病的治疗仅在其症状加重且有病情进展的征象,存在恶性变倾向,甚至自发破裂的情况下,方主张采取手术治疗。

肝切除的死亡率为 0~15%,它与手术方法、原发疾病情况及肝功能好坏有关。因此,术前了解肝细胞的功能状况有着极其重要的意义。

任何程度的血清胆红素水平增高,均可使手术危险性显著增加。因为黄疸病人不能耐受肝切除手术,因此,行任何肝脏手术或肝切除术前,患者血清胆红素应为正常或通过置入支架或胆汁外引流保持血清胆红素在正常水平范围。

I 不同类型的肝切除术

A 肝脏的解剖特点由其血管结构所决定。门静脉、肝动脉为入肝系统,出肝系统由肝静脉构成,它将出肝血液回流至下腔静脉。肝段胆管分别汇集成左、右肝管,左、右肝管再汇合成肝总管,其接受胆囊管后即成为胆总管。它一般经十二指肠进入十二指肠降部,胆汁经各级胆管分泌至小肠。

尽管有许多变异存在,但血管胆管结构通常将肝脏分为左、右两叶。右叶占全肝组织的 60%,左叶约为 40%。至于肝段的进一步划分,其方法则是基于不同作者如 Frerichs, Couinaud 及 Starzl 所确立的不同解剖原则之上的。但是,在实际手术实践中,往往是通过确定胆囊窝至下腔静脉间连线的平面来辨认左、右两叶的解剖分界的。通常将位于镰状韧带右侧与右肝叶间的部分肝组织,称之为左内叶或左内段。

B 左内叶因位于右肝叶的中部及镰状韧带的右侧,当行右半肝扩大切除术即切除右半肝、左内叶时,需切除该段,左内叶实属左叶的一部分,因为其血供来自肝左动脉和门静脉左支,静脉血亦经肝左静脉回流。作右半肝扩大切除术时,切除的肝组织占全肝组织的 75%。

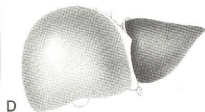
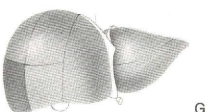
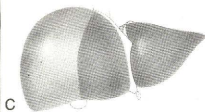
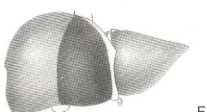
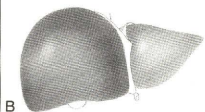
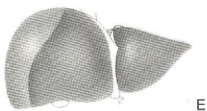
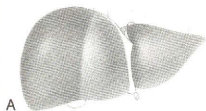
C 左半肝切除包括切除尾状叶、左外叶、左内叶三部分。有时也偶尔保留尾状叶,因它在无肝动脉及门静脉血供后,实际上将会逐渐萎缩。

D 左外叶占全肝组织的 25%,有独自の门静脉、动脉血供,其动脉血供也常常来自胃左动脉(17~23%)。尽管大多数肝段胆管是在左内叶胆管与尾状叶胆管支汇合进入左肝管前,汇合为一支左侧胆管,但其胆汁的引流方式也不尽相同。值得注意的是,因几支门静脉分支进入圆韧带,才确保了内叶前部的血供,手术时可沿镰状韧带至肝左静脉行左外叶切除。左外叶有一单独来自肝左动脉的动脉支为其提供动脉血供,但其门静脉血供分支却不尽相同。

E 行左半肝扩大切除时,其切除范围超越胆囊窝,包括切除右中叶(Couinaud V 段)的前部,但不影响其后部的静脉回流。显而易见,此类手术适用于已大肿瘤侵犯至左肝叶外的右肝叶时。

F 当左内叶有孤立性转移病灶,或病灶压迫胆管汇合部,以及胆管汇合处自身发生病变时,左内叶切除是一种理想的手术方法。由于该手术要在肝脏留下两个大的手术切面,所以保持输入、输出血管及胆汁排泄的完整通畅显得极为重要。尽管该手术仅切除了肝脏的一小部分,但这一手术操作过程却是所有肝切除手术中要求最高的。

G 肝段切除已成为切除孤立性转移病灶所推崇的方法。切除某一肝段时可伴有或不伴有将其邻近或其它部位肝组织一同切除,同时应保留足够的肝组织以维持肝功能。该手术方法适用于切除位于肝脏外周的肝段,但必须注意手术不能影响余肝的肝静脉回流、动脉血循环、以及胆汁的排泄。



2 手术体位及切口

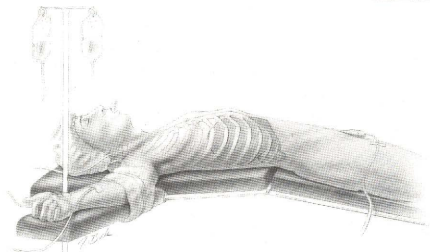
A

大多数肝脏手术,因为很少开胸,并不需要取特殊的体位,故很少考虑病人的体位问题。一般取仰卧位,右上肢外展,腹部保持轻度过伸位,麻醉设施也极为重要,需行气管内麻醉。除双臂放置动脉监控及主要抗容量灌注导线外,尚需有标准心电图监护与插入Swan-Ganz多腔热敏导管。术中采用经皮氧测试仪监控也具有很大作用,同时需置入Foley导尿管。将病人放在温暖的床垫之上,双下肢用银箔包裹。左臂紧靠躯体放好,并予包裹保护。

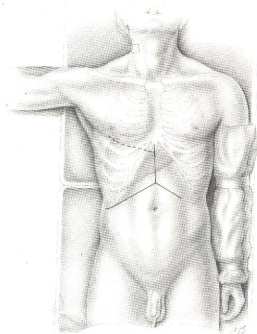
B

C

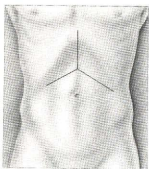
取双肋缘下与上腹部正中切口(Mercedes切口)入腹腔,用手彻底全面地探查腹腔脏器及肝脏病变后,再决定是否还需向两侧延长切口。右半肝切除时,切口延至右腋中线,以便于接近与控制肝下腔静脉。



A



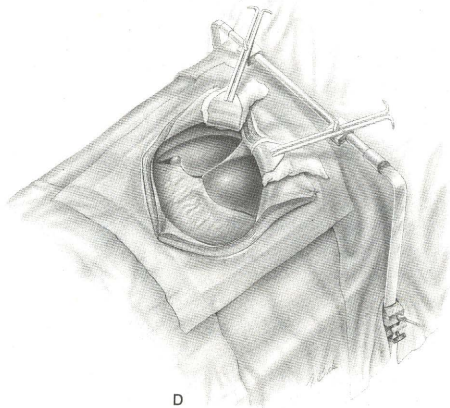
B



C

D

开腹后,必须采用牵开器充分显露肝脏。将强力牵开器固定于手术床上,最终使手术野得以固定并将胸廓高高上提,这对手术来讲非常重要,在女性患者一般较易做到,而在男性患者则问题较多。如果显露确属困难、效果差,则需考虑经第7肋间开胸,此时病人取仰卧位,如肿瘤广泛侵及膈肌时也可行开胸术。



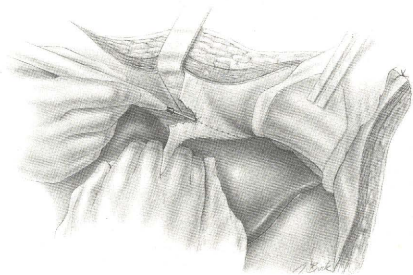
D

3 右半肝切除术

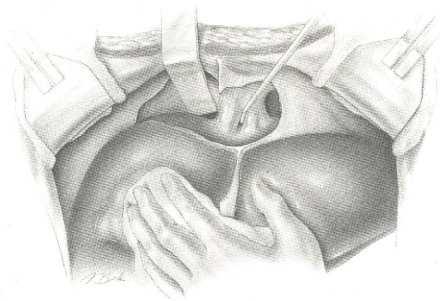
右半肝切除即指切除肝右动脉及门静脉右支供应的所有肝段组织。行该手术时,控制处理好出入肝的管腔系统十分重要,必要时还需控制肝门部血管,因为它切除了大块肝组织,采用其它方法来控制肝切面出血均十分困难。右半肝切除冒有一定的危险性,其死亡率为7~15%,术中或术后出血通常可使并发症的发生率呈螺旋式上升,并可导致死亡,其最终经常可导致肝功能衰竭或多系统脏器衰竭发生。

A 游离右肝叶与控制其血管蒂均非常重要。将圆韧带在前腹壁的附着离断,在肝表面置一湿纱布垫,于其上用力向下牵拉使镰状韧带有一定张力,以便用电刀将其离断。对镰状韧带中的几支血管是否需行缝扎,取决于血管侧支的形成程度,在非门脉高压的病人缝扎常常并非必需。一般而言,薄镰状韧带易于离断。我们主张应靠近腹壁切断镰状韧带,以便当肝切面出血时,可将其大部分埋入褥式缝合中来控制出血。

B 一旦镰状韧带完全离断,继续向后分离至肝静脉汇合处,此后再转向右侧,游离右三角韧带,最后将右半肝完全游离。寻找与确认肝左、右静脉间固有的小裂隙,从肝左、右静脉出肝处插入一钝弯曲血管钳于该裂隙中。左三角韧带因含有供应左外叶肝的血管,故通常不能将其切开游离。至此,可用手探查对肿瘤进行评估或依靠超声波检查做出判断,以确定手术切除界线,一般主张距肿瘤缘2cm处切除肿瘤。通常情况下肿瘤能否被切除取决于肝静脉、肝动脉的受累情况,而不太考虑门静脉的解剖。一旦肿瘤侵及肝右静脉,则需考虑肝静脉重建,此时必须在肝上腔静脉上悬吊止血带,以备必要时控制出血。



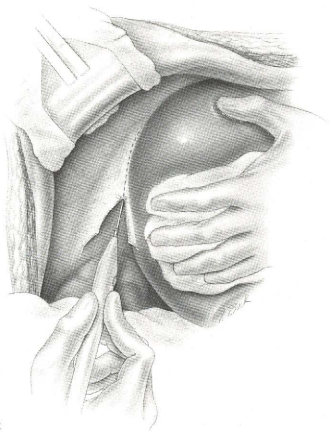
A



B

C

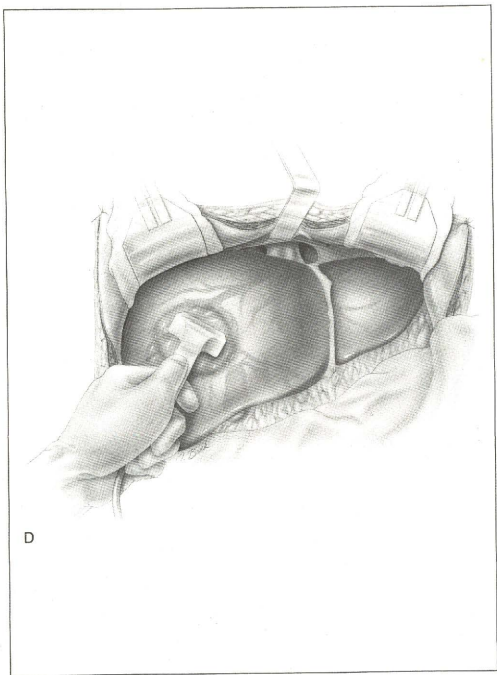
随着右三角韧带带的离断,右半肝得以游离。离断右半肝下部的腹膜附着。向前、向左托起肝脏使其稳定,大部分离断采用电刀即可,但对膈肌的一些大血管却应予以缝扎处理。为了充分显露膈下空间,应将右肋弓用力牵开,并轻柔地向左牵拉,与旋转肝脏。



C

D

一旦右半肝的韧带被全部离断,则需采用术中超声波检查,以进一步明确病变的界线与侵及范围,并了解肝脏其它部位有无肿瘤的侵犯。应认真判断肿瘤的范围与血管受累情况,尤其对巨大肿瘤,应仔细观察其静脉受累情况。



D

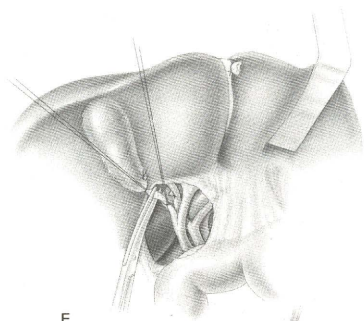
E

当右半肝被游离并估计肿瘤能被切除后,则开始规范解剖肝门。打开 Calot 三角,分离结扎胆囊管与胆囊动脉。触摸肝十二指肠韧带,其目的不仅在于排除肿瘤向肝门淋巴结转移的可能,而且也是为明确有无来自肠系膜上动脉的变异肝右动脉存在。

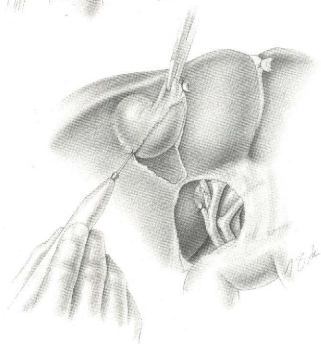
沿胆总管走行打开腹膜,确认肝总动脉。解剖胆总管直至肝门,无需在左侧作进一步的解剖。

F

切除胆囊,完全显露胆囊窝,这样可使直至肝门的右肝门结构得以清楚显露。术中止血要彻底可靠。



E



F

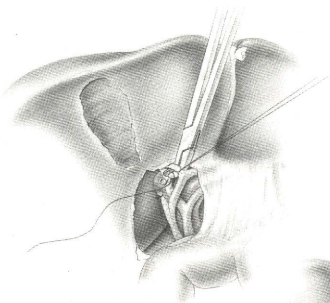
G

向上解剖胆总管直至进入肝实质处,肝门部增厚的肝包膜及纤维组织是左、右肝管汇合的标志。从右侧,尤其从后面入手解剖胆管,更易于确定左、右肝管的分叉处。值得注意的是,肝右动脉一般潜行于右肝管下方进入右肝叶。该动脉一般较长,并紧贴肝实质与肝管紧密相连,因为肝总管的血供主要来源于肝右动脉。一旦分离清楚肝管的汇合后,用一钝弯曲血管钳(如 Overhaul 钳),绕过右肝管,一边缝扎一边分离右肝管,轻轻牵开右肝管,即可显露出其下方的肝右动脉。

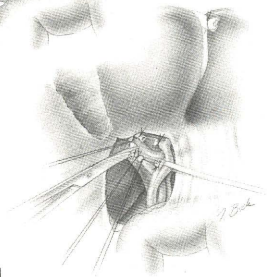
H

用一橡皮带悬吊肝总管,确认为肝右动脉无误后,紧靠其入肝处将其结扎,残端均需行双重结扎。此后,继续解剖分离,显露并确认门静脉右支。

G



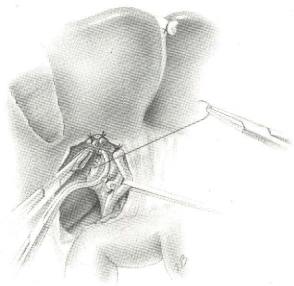
H



I

离断肝右动脉后,用橡皮带牵开肝总管即可接近门静脉,锐性分离加花生米剥离子(在Peau钳尖端夹一小纱球)的钝性分离,确认出门静脉。辨别清楚门静脉分支后,用弯曲血管钳钳夹其右支,于两把弯曲血管钳之间将其离断,远心端用单股缝线连续缝合,近心端大针距缝合关闭残端即可。完后移去血管钳。

离断门静脉右支和肝右动脉后,左肝叶(如左内叶)与右肝叶间的分界线即可出现。沿该分界线直至肝静脉汇合处,可用电刀(无需伸入肝实质)浅表地做出标记。

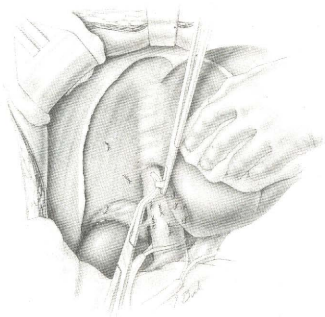


J

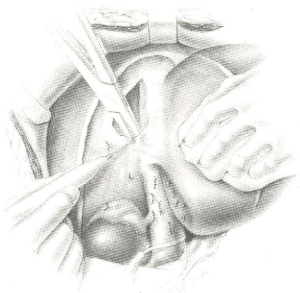
右半肝切除术中最关键的步骤是将右半肝从肝静脉进入下腔静脉的附着处游离下来。为了安全起见，首先要将肝脏与下腔静脉侧面、前面间的所有交通支予以缝扎。因为这些交通支较短、无伸缩性，应用3-0缝线悬吊轻轻牵拉，并用小弯曲血管钳在其近下腔静脉端钳夹，于结扎缝线间即可安全地将它们离断。

K

尽管使用金属夹可以加快解剖过程，但一些金属夹不可避免地会变松、脱落，而需另行缝扎，故对所有下腔静脉旁的静脉支均应使用单股缝线缝扎。基于这一原因，我们已放弃了沿下腔静脉使用金属夹的做法。



J



K

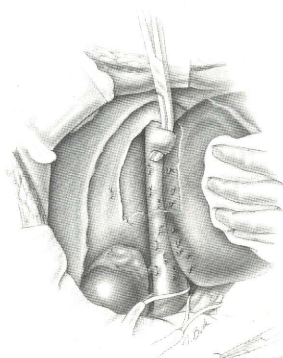
L

对肝右静脉汇入下腔静脉处的解剖分离非常危险,要格外小心。此处通常有几层腹膜连接于膈肌与肝包膜之间,需沿着下腔静脉走行解剖,并将进入下腔静脉的肝静脉小支仔细缝扎。随着各种血管的离断,将右半肝转向中线,肝右静脉便呈轻度伸展状态,这半可将钝弯曲血管钳在不损伤下腔静脉的情况下,绕过粗大的肝右静脉。血管钳应从上方放置,其出口也应在直视之下。此步手术操作过程是该手术中最困难的部分,因为此时对肝静脉的任何损伤均可导致凶险的大出血,必须靠阻断肝脏的全部血供方可得以控制。为慎重起见,在此步手术顺利时也应通知麻醉医师,让其将呼吸机调至高呼气末正压呼吸(PEEP)状态,以避免打开血管后空气栓塞形成。

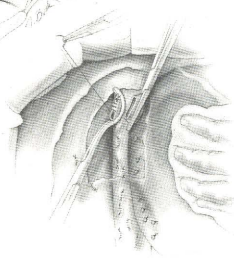
M

一旦绕过了肝右静脉,即可将一特制的弯曲血管钳穿过它,夹住肝右静脉的基底部分与部分下腔静脉壁,用2-0缝线缝扎肝右静脉近肝端,近下腔静脉端用4-0单股缝线连续缝合,但勿影响下腔静脉的回流。

此步骤完成后,右半肝已完全无血供,呈去血管化,可沿无血供分界线切除右半肝。



L



M

N

·将肝脏恢复至正常位置,沿血供分界线从胆囊窝开始行右半肝切除术。因其尚有血供存在,术中实际上仅需控制左肝叶切面出血。用电刀切开肝包膜及肝实质,在破碎与分离肝实质时,使用蚊式钳钳夹及行肝实质离断技术来确认血管和胆管结构。

对于肝功能正常、手术顺利的病人,一般主张收紧肝十二指肠韧带上的止血带,阻断肝门部血流。当然,这也同时阻断了左肝叶门静脉、左肝动脉的血供,但由于手术切除及缝扎切面大分支的过程,一般不会持续超过15~20分钟,所以本方法能节省时间并可防止血液的丢失。阻断肝十二指肠韧带(Pringle法)的安全时限可长达1小时,更何况来自胃左动脉的动脉分支也为肝左外叶提供血供,因此,左肝叶不会出现缺血。

在这种肝血流被部分阻断的情况下,可直接切开肝实质行肝切除,钳夹大胆管和血管,甚至可不用血管钳,直接于近肝前部褥式缝合,沿肝切面顺序钳夹,一般5~6把血管钳即可,同时予以缝扎与褥式缝合。

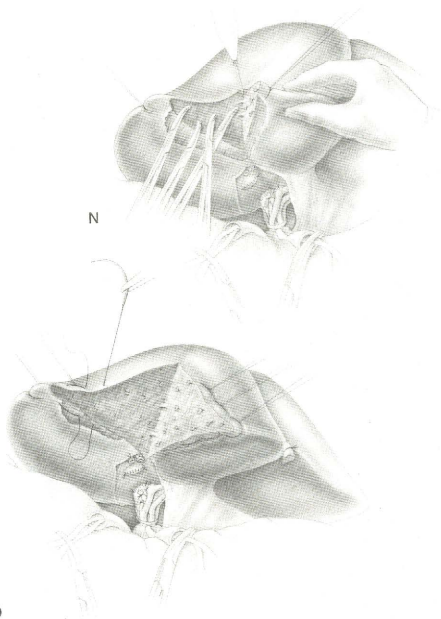
O

随着肝十二指肠韧带的阻断,一边缝扎残留肝切面上大的管腔结构,一边切开肝实质,并对被切除肝的肝切面也予以缝扎。即使可能遗留小部分无血供肝组织缘,切除线也应紧靠门静脉右支和右肝管的缝扎残端,以确保所有供应左肝叶结构的完好。

单侧阻断肝十二指肠韧带导致的肝脏部分去血管化方法,其缺点是由于两侧切面均不出血,因而为了确定左、右半肝的解剖界线则常需借助于推测与解剖知识;其显著的优点却在于术中血液丢失最少,肝去血管化时间极短。

N

O

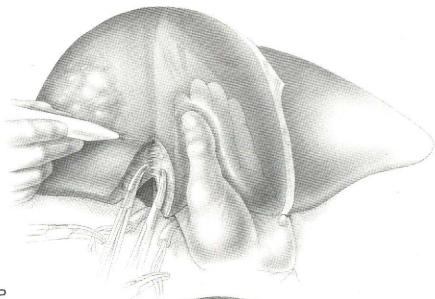


P

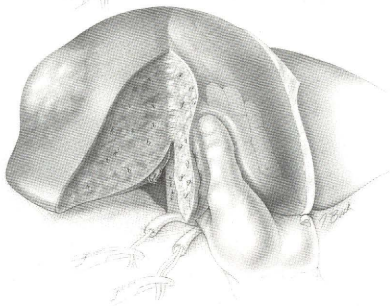
切开肝实质的另一种可供选择的方法是食指、拇指间的挤压法(三明治技术)。此法需要有经验的助手予以协助,悬吊肝十二指肠韧带,暂可不予阻断。置食指与下腔静脉平行,拇指放于肝表面近切除线的左侧。当助手左手轻柔挤压左内叶时,右手即用电刀切开肝实质,此时第二助手将出血与烟雾吸净。主刀医生将血管钳和剪刀探入肝实质,仔细钳夹左侧肝切面,右侧肝切面仅对较大的管腔进行钳夹。术中一助可逐渐放松左手的“三明治”式压迫控制,以给主刀医生显示出血部位,直接将这些管腔缝扎。如按此方法手术,失血量能保持在最小。

Q

用手挤压肝脏时,肝组织能得到充分的灌注,并且无去血管化的情况发生,从而避免了热缺血的出现。因此,允许有足够的时间来充分显露所有的血管及胆管结构,并逐一将其缝扎。对轻度肝功能损害的病人,这一手术的最大优点在于避免了对左半肝的损害。注意一定不能低估切面的出血量——甚至对右侧肝切面,也应结扎其所有大静脉,以使因返流所致出血量降至最小。



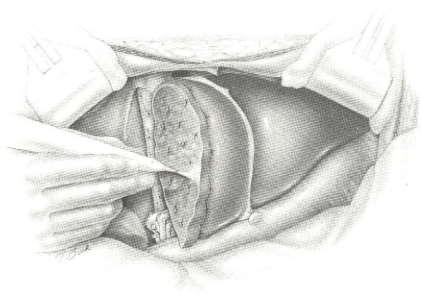
P



Q

R

完全切除右半肝后,仔细检查左半肝切面,为了控制出血点,可行直接缝扎,并应紧靠肝切缘予以褥式缝合,以避免形成无血供肝组织区。偶尔可采用电凝、红外线凝固或氩气束凝固等方法来处理小的渗出,也可提倡用纤维蛋白胶、残余镰状韧带或 Gerota 筋膜来处理切面。但是,当用这些方法仍不能有效控制术中出血时,与其如此,还不如在切开肝实质时多加小心并采用缝扎的方法,对膈肌、腹膜后的任何一出血均予止血牢靠。除非覆盖肝切面,通常情况下不必植入网膜片,一般将结肠肝曲轻轻上提至膈肌下即可。关腹前必须对该部位置腹腔引流,并应该牢记有 15% 的行右半肝切除的病人,术后几天内还需行胸腔引流。对膈肌广泛分离的病人,尤其对右上 1/4 部位行二次手术的病人,最好预防性地放置胸腔引流。



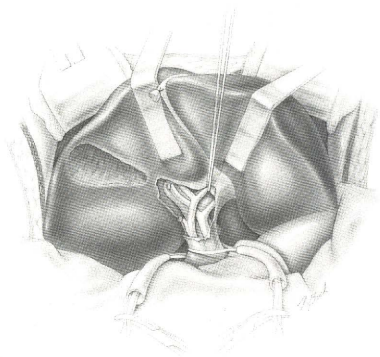
R

4 左半肝切除术

左半肝切除包括左外叶及左内段(或叶)切除两部分。尾状叶虽为左半肝的一部分,但标准左半肝切除的范围通常不含尾状叶。但是,左半肝的恶性肿瘤在行左半肝切除时,则需将其一并切除。一般情况下,容易将连接左外叶与尾状叶的桥状小块肝组织离断,因此,可保留尾状叶。尽管保留的尾状叶并无动脉及门静脉血供,但它却有一定的支持肝功能的作用,直至最终萎缩。在切除尾状叶时,应仔细离断其回流入下腔静脉的无数细小肝静脉支,因为尾状叶自身实际环绕着下腔静脉,甚至完全将其包裹。

行正规左半肝切除时,将切除约40%有功能的肝组织,这通常并没有发生肝衰的危险,而且也无死亡发生的报导,尤其对术前肝功能正常患者更是如此。其并发症发生率为5~10%,包括胆漏、切缘坏死与脓肿形成、腹腔积血以及发生胰腺炎等,而右半肝切面是潜在出血或胆漏的主要场所。

A 病人仰卧位,取双肋缘下及向上延长的正中切口(Mercedes切口,参见第6页)入腹腔。本手术要求轻度延长左肋缘下切口,以求左半肝与左三角韧带显露良好。可先行标准的胆囊切除术,但也并非必需。显露肝门,靠肝总管左侧纵行切开腹膜并继续解剖,显露左肝管。经触摸肝动脉搏动通常可确定其行径与分支部位,辨认清楚左肝管及常紧贴于其下的门静脉左支。



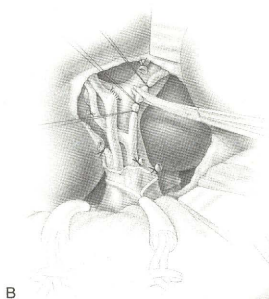
A

B

一经清楚了胆管的汇合,即离断左肝管并予以缝扎,但注意切勿影响肝总管管腔的大小。此步可清楚显示出肝左、右动脉的分叉部位,在肝左动脉远心端结扎两道缝线,近心端结扎一道,从中间离断以便确认门静脉。

C

离断左肝管及肝左动脉后,门静脉即易于接近。当明确门静脉的左、右分支情况后,将一特制的弯曲血管钳置于门静脉左支的离心端阻断血流,并将其离断,两断端均用5-0单股缝线连续缝合,在远心端注意切勿阻塞门静脉管腔。如果不包括尾状叶行左半肝切除,偶尔也可将近门静脉分支处的一供应尾状叶的门静脉分支加以保留。



B



C

D

肝门解剖结束后,对左半肝血流的切断会使在左、右肝叶间出现一左半肝切除线。用电刀切开镰状韧带直至肝左、右静脉汇合处。接着向右分离至膈下腔静脉表面,以明确肝左、右静脉的入口。通常可将一特制弯曲血管钳探入其纤维隔中,但切不可穿入肝实质或下腔静脉中。

用电刀游离左三角韧带,左外叶得以完全游离。但尤其应注意来自膈肌进入肝包膜的细小血管支,一旦将其损伤,可导致大量出血,此时常需予以缝扎方可控制出血。偶尔情况下,左半肝左外侧缘与脾包膜相连,牵拉用力过猛会撕裂脾包膜而需行脾切除术。

一般而言,左半肝易于游离,且易于被转向右侧,以显露尾状叶与小网膜。用电刀离断小网膜。约有20%~27%的病人,可存在一支单独发自胃左动脉的肝左动脉,显然也应将其分离并予以缝扎。



D

E

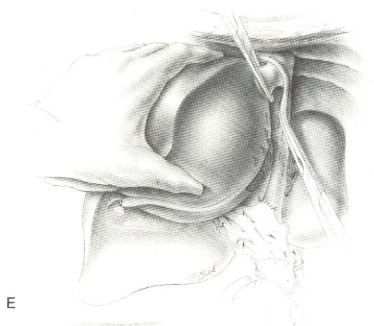
将左外叶牵向右侧时,必须将与尾状叶、左外叶、左内叶相连的桥状肝组织离断,采用蚊式钳钳夹及离碎技术即可完成,但应特别注意进入下腔静脉的细小血管支,需仔细将其缝扎。该过程中通常可辨别出发自尾状叶的细小胆管,其也应给予缝扎处理。

在肝门结构解剖清楚后,应靠左肝管及肝左动脉轻柔地进入肝实质,甚至自左半肝后,通常亦能清晰看见其与右半肝的分界线。手术从左半肝后入手的优点在于,它能确定肝左静脉的情况。将一特制弯曲血管钳插入肝左、右静脉间的裂隙中,钳子尖部直接置于腔静脉之上,并指向左正中线。在从肝后面入路时,应以该血管钳尖部作引导,以使术中在穿入肝组织时无损伤肝中、肝左静脉的危险。

将左半肝轻柔地牵向右侧,用一特制的弯曲血管钳安全地将肝左静脉夹住,并用一直血管钳置其中部阻断肝左静脉。

F

夹好两血管钳后,缝扎肝左静脉,但勿影响腔静脉管腔的大小。该手术过程中,麻醉师要对病人行低PEEP呼吸,以防下腔静脉入口处的血管钳滑脱而导致空气栓塞。



E



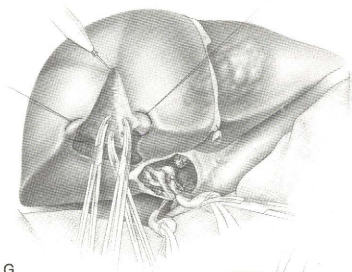
F

G

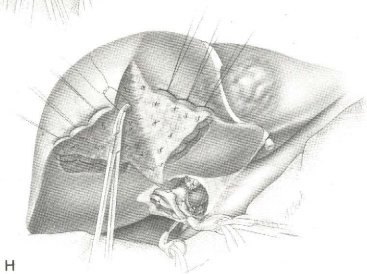
肝实质的切开从胆囊窝开始,准确地沿血供分界线进行。用电刀切开肝实质,蚊式钳钳夹两肝切面上的管腔结构,特别是残留的右侧切面。随着明确和离断肝门的左侧结构,以及肝左静脉的离断,左半肝实际已处于去血管化状态。对左半肝后面的解剖分离不仅防止了下腔静脉出血的可能,而且使切除线亦变得更加清楚。可迅速地将左半肝切除,此时的出血也仅仅来自右侧肝切面。

H

收紧肝十二指肠韧带上的止血带,可将左半肝在几分钟内切除,而并无过多的出血。相反,则必须控制右侧肝切面上的出血,其出血常在钳夹切面上血管的血管钳松开及进行缝扎时发生。对被切除的左半肝切面仅稍加留意即可,或对关键部位行褥式缝合阻止残余出血。这样实际上确保了在整个手术切除过程中无血液的丢失。



G



H

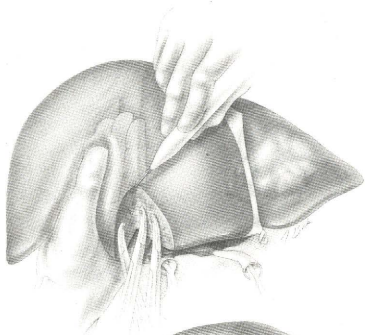
I

在不阻断肝十二指肠韧带或下腔静脉的情况下,切开无血供左半肝实质的基本方法为:助手在右半肝切缘旁行双手轻压,同时主刀医生用电刀持续切开肝实质,并对右半肝切面仔细钳夹止血。

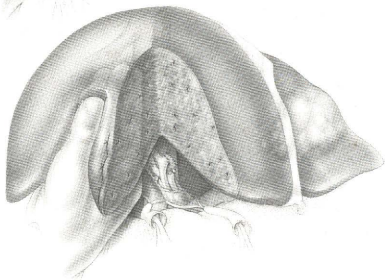
随着左半肝后表面的游离,助手的食指可从后面挤压肝脏,而拇指放在前面施于相反方向的力挤压,以避免术中大量出血的发生。

J

不阻断肝门结构,沿着分界线切开肝实质。该手术过程中,肝脏处于正常解剖位,采用双手挤压法,助手可给主刀医生显露出肝门的重要结构以及肝静脉出肝情况,从而确保了左半肝的安全切除,且术中几乎没有穿透门静脉右侧主支或损害肝右静脉回流的危险。



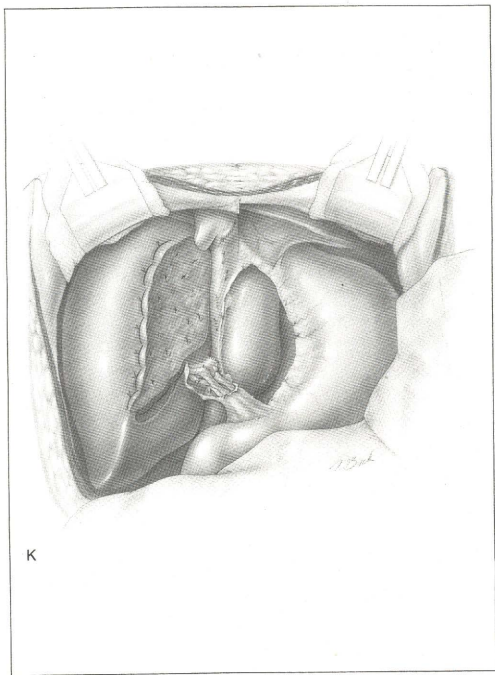
I



J

K

左半肝切除后,沿切缘作一连续褥式缝合,切面面积因此缩小。缝针不能太深,否则将出现坏死或脓肿形成。对大管腔需仔细地予以单独缝扎,而较小的囊腔可不予处理。尽管对小的切面渗出可采用氩气凝固器、红外线凝固器或纤维蛋白胶来处理,但对持续出血点仍需用外科方法牢靠止血。肝切面必须予以引流,因为常有出血与胆漏发生。最后,应确保肝动脉闭合牢靠,并再次检查左肝管残端以保证结扎确实。



K

5 左半肝加尾状叶切除术

左半肝加尾状叶的切除,明显增加了手术技巧的难度,本手术仅在肿瘤组织侵及尾状叶,或尾状叶有转移性病变时实施。尾状叶受累表明了肝下腔静脉回流的受阻,或者肝静脉被侵及,因此,术前需行静脉造影,或术中行超声波检查以明确其被切除的可能性。

A

手术开始采用上述的左半肝切除技术,解剖肝门结构,离断镰状韧带、左三角韧带,切断小网膜后显露出尾状叶。用止血带悬吊肝十二指肠韧带,遂将尾状叶自肝静脉的附着处游离下来。在牵引或助手的协助下,可加速该分离过程,显露出肝静脉的另一分支并将其仔细缝扎。偶尔情况下,尾状叶远远伸向下腔静脉的后面,并有丰富的大小不一的肝静脉分支,需用血管钳钳夹离断并缝扎。

B

当将尾状叶从肝静脉附着处分离下来以后,即可探查左半肝的后面,并将其从下腔静脉附着处游离下来。这时也可很快地将肝左静脉显露出来,用前述方法分离肝左静脉并予以离断。采用上述常规的左半肝切除方法,行左半肝包括尾状叶的切除,肝实质的切开既可采用肝十二指肠韧带阻断法,也可采用在残留右半肝表面的双手挤压法。



A

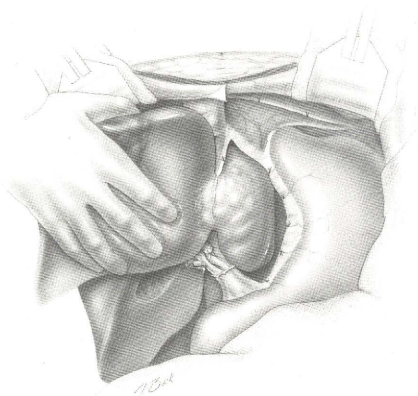


B

6 左半肝切除及下腔静脉重建术

本手术方法极少被用到,但仍需在此加以描述。因为偶尔情况下,肝切除的范围会被扩大至其基底部,而此处却正好会累及到部分下腔静脉,或者恶性肿瘤恰好位于左外叶与尾状叶之间。当肿瘤位于中央部时,门静脉常常会有栓子形成。如果肿瘤虽易于触摸到,但却没有浸润出尾状叶进入后腹膜,或仅浸润至胃小弯时,则仍可行肿瘤切除术。术中的超声波检查有助于明确肝静脉、门静脉的受累情况,如其受累则应放弃切除手术,因实施该手术的要求是此类静脉必须未受浸润。

A 位于左侧的肿瘤,按左半肝切除法进行切除。在这种情况下,应在解剖肝门前,先离断镰状韧带、三角韧带以及小网膜,如果肝门部没有肿瘤浸润,即按左半肝切除法切除。该步完成后,将肝门结构轻柔地向右侧牵开,显露出腔静脉,用止血带悬吊腔静脉及肝十二指肠韧带。



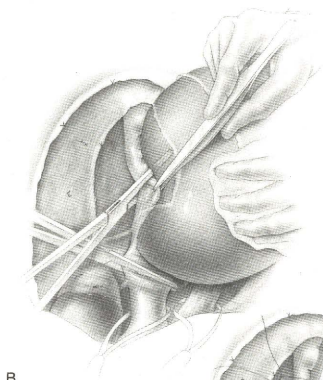
A

B

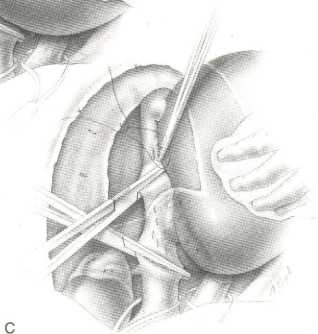
为了加快对尾状叶肿瘤浸润区下腔静脉的分离,还需游离右半肝叶,即用电刀离断右三角韧带,分离中需对膈下的几支分支血管予以缝扎,直至右半肝能被轻轻转向左侧中线,以便显露出肝下腔静脉的右侧缘。从右边开始,将肾上腺静脉及右半肝发自腔静脉的细小肝静脉支,均逐一进行缝扎。

C

渐渐右半肝后表面得以显露,将自右半肝进入下腔静脉的所有分支全部予以缝扎,同时仔细保护肝右静脉主干,从该后入路可达到充分控制肿瘤上下方腔静脉的目的。



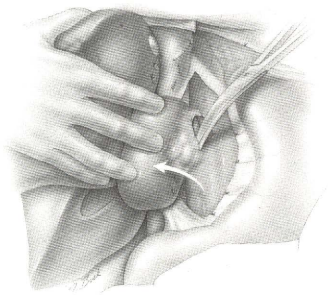
B



C

D

在将肝叶轻轻转至右侧的同时,继续分离,显露肝左静脉,以规范的肝左静脉离断法进行钳夹与缝扎,这样肝后表面可得以进一步显露。离断后腹膜,游离尾状叶,对无肿瘤的尾状叶部分也可适当予以保留。术中必须小心以免损伤腰静脉。



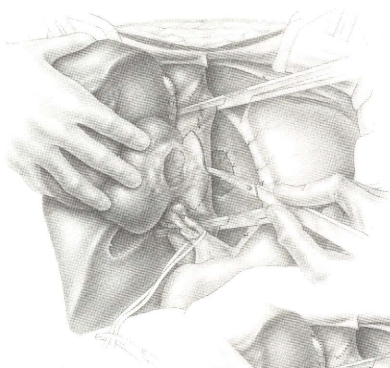
D

E

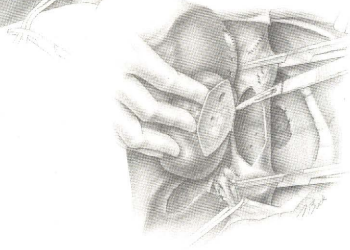
尾状叶从后腹膜完全游离下来后,剩下的唯一附着是与腔静脉前壁的连接。如同左半肝切除那样,解剖肝门结构,缝扎肝静脉。左半肝处于完全去血管化及充分游离的状态,此时即可用血管钳横行钳夹阻断腔静脉。

F

将下腔静脉壁连同尾状叶的肿瘤一并切除。对开始未被结扎的后腰部血管,可从腔静脉内进针,用60单股缝线予以缝合。



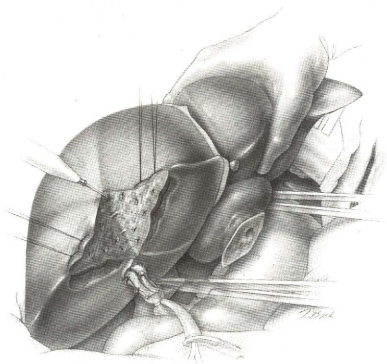
E



F

G

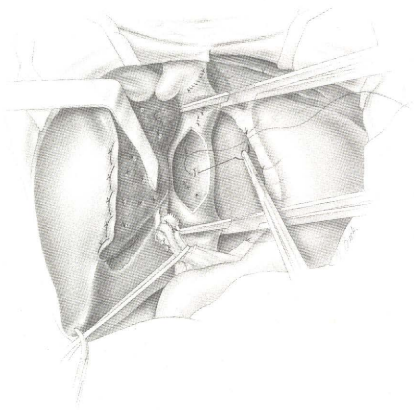
在横行钳夹腔静脉时,去血管化的左半肝自残留的右半肝上可被完全切除下来。在此过程中,需收紧肝十二指肠韧带上的止血带,安全地阻断肝门,并沿无血供分界线行肝切除,因此术中常无较大的出血(参见第 39~41 页)。



G

H

当左半肝被切除后,应对右半肝切面出血点加以止血。并沿切缘作一褥式缝合,恢复右半肝的门静、动脉血供。手术区必须彻底止血,遗漏的腰静脉应从腔静脉内进针予以缝扎。



H

I

可取病人的一段大隐静脉作为自体静脉补片来修补下腔静脉上的巨大缺损。

J

为增大静脉补片的直径,以便能足够地修复静脉缺损而不引起静脉腔的狭窄,可将静脉补片纵行切开,并一分为二将其横断。

K
L

将两补片用 5-0 单股缝线连续缝合,剪去四角使其与缺损形状相符即可。

M

至此,即可用该静脉补片修补下腔静脉的缺损,补片与下腔静脉间用 5-0 单股缝线行连续缝合。最后在修补完成前,轻微松开血管下方的血管钳,使气泡逸出以防止空气栓塞。

N

修补结束后,移去腔静脉上的血管钳。此外,尚可选用 Gore-Tex 补片或备好的人尸体静脉补片修补缺损。

I



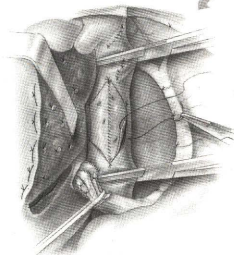
J



K



L



M



N

7 右半肝扩大切除术

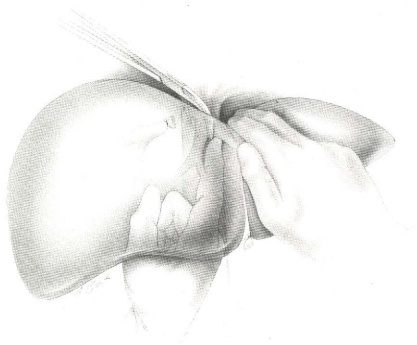
右半肝扩大切除术切除范围为全部右半肝与附加左内叶(Couinaud W段)。本手术所切除肝组织的范围为极限范围,切除了有功能肝组织的75%。但是,当右半肝病变扩展到左内叶,并已发展到需行右半肝扩大切除术时,左外叶往往已发生代偿性增大,因此,切除的有功能肝组织实际不足75%。左外叶的大小可作为一判断预后的参数,因为如将有功能的肝组织连同右叶肿瘤一并切除,而残余的一小块左外叶肝组织不足以维持正常的肝功能时,则必将不可避免地导致肝功能衰竭。鉴于这一原因,在行任何一右半肝切除时,术前肝功能应当正常,且在任何情况下均应避免左外叶的肝缺血损害。

需行右半肝扩大切除的疾病,常常是巨大的原发性肝肿瘤或多发性转移性肝脏疾病。除用计算机X线断层扫描(CT)与对照增强扫描对肿瘤进行评估外,还需行腹腔血管造影以明确门静脉左支的通畅情况。因为,行任何一大部分肝切除时,门静脉血栓形成均是手术的禁忌证,尽管经处理后门静脉可重新通畅恢复血流。术前经腹腔血管造影了解肝动脉情况,以确保手术病人肝动脉的通畅。对侵及肝左、右动脉的中央部病变,右半肝扩大切除术因技术上的问题而无法实施。另外,胆汁淤积也为该手术的禁忌证,因为它损害了肝细胞的分泌与肝再生功能。

术中用手探查或超声波检查即可确定血管有无受侵,以及肿瘤的范围或转移情况,尤其是可以明确肝左静脉、门静脉及下腔静脉的通畅情况。

A

当将右半肝从其韧带及血管附着处完全游离下来后,主刀医生的食指放在腔静脉的前壁上,轻轻穿通桥状小块肝组织到肝左、右静脉的汇合处。从上方伸入一钝性弯曲血管钳至肝左、右静脉分叉间,直至从肝后表面能触及到为止。将一牵引带置于肝左静脉周围,以促进随后正确解剖线的确定。



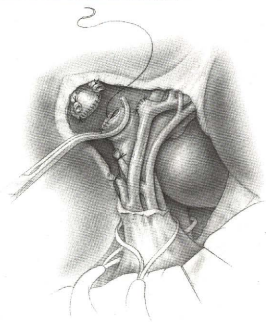
A

B

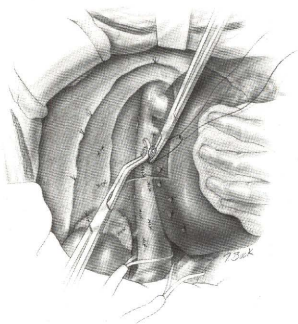
接着充分处理肝门结构,行标准的右半肝切除术。确认清楚胆囊的 Calot 三角后,行胆囊切除术。确认右肝管并予离断,近心端仅在近肝表面予以简单缝扎,远心端应用 5-0 单股缝线缝合牢靠,以免左肝管狭窄。分离出肝右动脉,显露肝左、右动脉的分叉部,在辨清左半肝的动脉血供后,离断肝右动脉行双重结扎。在肝动脉下可直接确认门静脉分叉处的门静脉右支,于两把弯曲血管钳间将其离断,远心端开口用 5-0 单股缝线重复缝合,近心端于近肝表面处也行重复缝合。此时,肝实质间出现血供分界线,即可从肝后面进刀行肝切除术。

C

用止血带悬吊肝十二指肠韧带及肝下腔静脉,将右半肝轻柔地转向左侧,显露出直接引入下腔静脉的附属肝静脉支。仔细确认每一肝静脉支,为了安全起见,在靠近腔静脉端处用一小弯曲血管钳钳夹,并以 4-0 或 5-0 的单股缝线极仔细地将纤细脆弱的静脉支予以缝扎。如此,可渐渐显露出肝后表面及下腔静脉的前壁,确认出肝右静脉。为行右半肝扩大切除,必须将肝脏进入腔静脉前壁的所有肝静脉支予以离断。



B



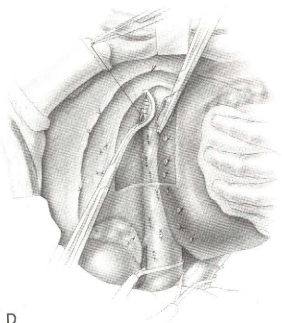
C

D

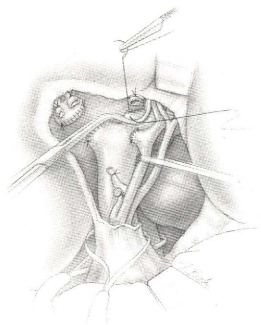
在充分直视下,于肝中、肝右静脉间轻柔地置入一弯曲血管钳,钳夹肝右静脉,第二把血管钳靠近肝脏钳夹,在两血管钳间将其离断,用4-0单股缝线重复缝合两残端。此时,腔静脉的右侧表面已被完全显露游离,而左半肝仍有血供维持,并保持着肝静脉的回流。

E

暂缓肝实质切除,先解剖肝门,继续游离门静脉以确认供应左内叶的分支。一般来讲,它是门静脉左、右支分叉后发出的第一支静脉。确定这一分支后,分别在其远、近端钳夹,两钳间予以离断,远心端用5-0单股缝线连续缝合,近心端予以简单缝扎以防出血。



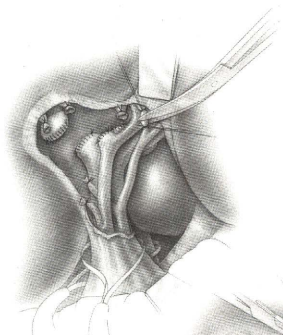
D



E

FG

离断门静脉的左内叶分支后,尚需沿左肝管与肝左动脉解剖,直至圆韧带侧缘。在此锐性打开腹膜层,显露出其下供应左内叶的动脉分支,对其应确认无误,并且只有在摸到供应左外叶的动脉有明显的动脉搏动时,才可将肝左动脉的第一个分支予以结扎。如果对其准确的解剖结构,或动脉血供存有任何疑问时,均不得结扎。对左肝管的探查也是如此,通常有一收集左内叶胆汁的单独胆管汇入左肝管,一旦动脉被离断,因该胆管正好紧贴于该动脉,轻柔地伸入肝实质进行钝性分离即能将其分离出来。在大多数情况下,还可发现来自左内叶的另一细小胆管,也将其准确地锐性离断,但应留出足够的切缘以使缝扎进入左肝管的开口时不致出现狭窄。至此,尽管仍有一些来自左外叶的动脉交通支经圆韧带为其提供血供,但大部分左内叶应当处于去血管化状态。



An anatomical illustration showing a surgical dissection of a deep structure, possibly a gland or organ, with a large, dark, rounded mass. A pair of surgical forceps is shown grasping the mass. The surrounding tissue is light-colored and fibrous.

F



An anatomical illustration showing a surgical dissection of a deep structure, possibly a gland or organ, with a large, dark, rounded mass. A pair of surgical forceps is shown grasping the mass. The surrounding tissue is light-colored and fibrous.

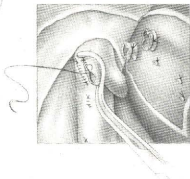
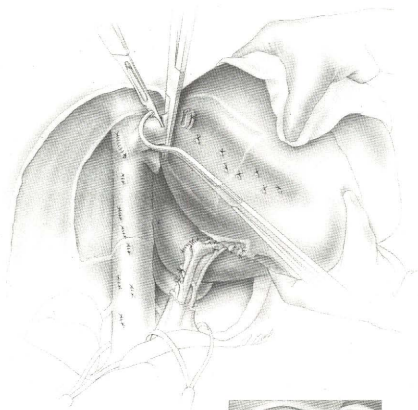
G

H

此时,将仍然相互连接的左、右半肝从腹面向上托起,显露出其后表面。从右后侧轻轻牵开肝门,显露肝中静脉,用一小弯曲血管钳予以妥善钳夹,离断后用 5-0 单股缝线行重复连续缝合。

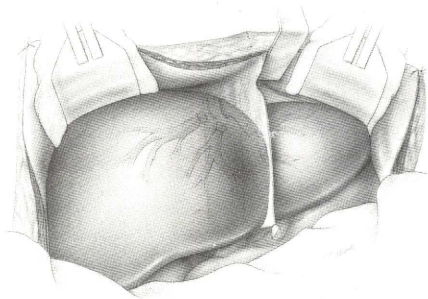
I

在缝合肝中静脉的开口时,应避免对肝左静脉行不必要的牵拉,并确保遗留的唯一肝静脉不致有狭窄形成。术中须格外小心,以防对这些薄壁、无弹性的血管造成任何创伤性的撕裂。



J

解剖肝门,使腔静脉、肝后表面得以充分显露,随着肝静脉的离断,可将整个肝脏恢复至正常解剖位置。值得注意的是,仅需离断小部分镰状韧带,保留全部左三角韧带。经镰状韧带供应肝脏的血供,对肝脏来说亦是一丰富的营养方式,应特别注意保护其穿过肝包膜及其侧支动脉的血供。至此,除了紧靠左外叶的小部分左内叶外,整个右半肝及左内叶已被完全去血管化。



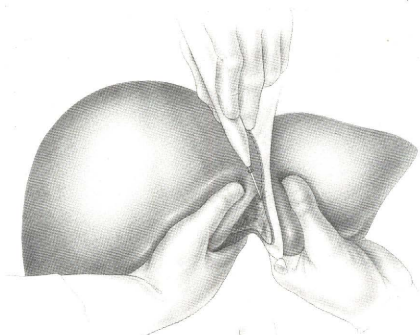
J

K

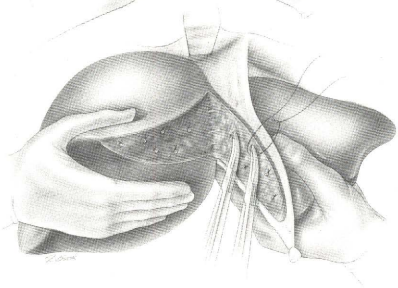
不需阻断左外叶的血供,靠近镰状韧带切开肝实质。主刀医生将右手食指置于肝后表面,拇指轻柔地在右侧挤压肝实质切缘,左手用电刀切割。助手的食指与主刀医生食指平行,轻柔地控制着肝门部结构及近镰状韧带左侧的前部肝实质。

L

在助手用手挤压(三明治技术)的帮助下,沿肝后表面与圆韧带、镰状韧带平行切开肝实质。沿该平面有少数主要来自圆韧带的管腔,确认后分别予以结扎。直接缝合肝切面止血。如早期确认其结构有困难,将右半肝轻柔地牵向右侧,即可进一步明确血管及胆管的解剖结构,且发向旁侧左外叶的分支也可清晰显现。此时,于近右半肝切面将它们离断,以免影响残留的左外叶的血流。术中,在直视下易于将它们加以控制和结扎。



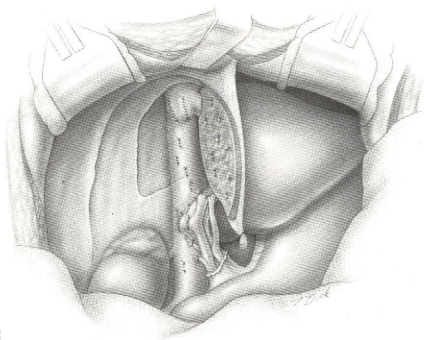
K



L

M

切开肝实质后,镰状韧带右侧遗留一相对较小的切面。其上出血点及小的胆漏易于被发现,应予以相应处理。与标准左或右半肝切除后的遗留切面相比,该切面诱发并发症的危险性要低得多。因为保留了镰状韧带与左三角韧带,残留的肝左静脉几乎不可能发生扭转。右膈下遗留的巨大腔隙可置入网膜及用完全游离的结肠肝曲充填,以使腔隙缩小。通常不宜做膈肌折叠术,但极力主张选择“易于引流”的经皮引流术。

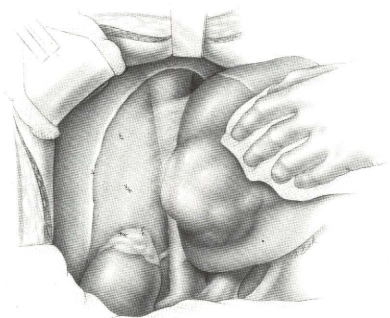


M

8 右半肝扩大切除及下腔静脉重建术

对巨大的原发性肝细胞肿瘤,极少行右半肝扩大切除术。但是,对纤维板状肿瘤及儿童肝母细胞瘤,因其预后相对较好,采用创伤性的外科手术治疗,能具有一定的治疗作用,并且也为患者获得几年的病情缓解及良好的生活质量提供可能。术前应准确判断大静脉包括腔静脉,是否受肿瘤侵犯。倘若肿瘤能从后腹膜游离下来,且尚未侵犯肝门结构,那么尽管下腔静脉被侵犯受压,也不应排除肿瘤被切除的可能。同样,黄疸与肝静脉受累,也是肿瘤切除的禁忌证。

A 位于右半肝中部的肿瘤伴有下腔静脉受累时,肿瘤能被切除由两方面决定:门静脉左支和肝左动脉通畅,以及腹膜后腔未受侵犯。为了探查有无侵犯腹膜后腔,需离断右三角韧带,以及充分游离右半肝。显露出肾上腺静脉并予以缝扎,在直视下探查整个腹膜后腔。这样就能明确肿瘤是否侵犯腹膜后腔,肝静脉是否受累,以及其回流是否通畅。



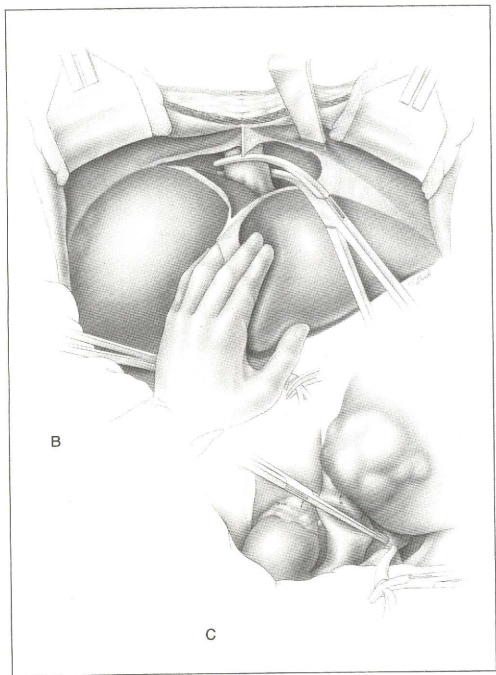
A

B

如行扩大切除术,则必须控制肝上、下腔静脉的出血。为控制肝上腔静脉,离断镰状韧带直至腔静脉前部。经手指分离加轻柔的钝性解剖,在下腔静脉肝左、右静脉入口的上方悬吊腔静脉。可用止血带进行悬吊,或最好用一在扩展的膈肌内阻断血管时不易自腔静脉上滑脱的特制血管/膈肌钳来控制。

C

用直血管钳钳夹肝下腔静脉,或用止血带悬吊肝十二指肠韧带,即可控制肝下腔静脉。阻断血管时常选用血管钳而非止血带,是因前者能加速静脉的重建。

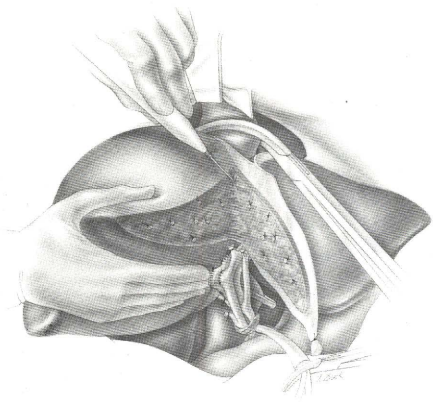


D

确定了肿瘤可被切除,且肝上、下腔静脉均已得到控制后,用常规方法解剖肝门。首先缝扎右肝管,接着缝扎门静脉右支,寻找确认肝右动脉,保留肝左动脉。轻柔地解剖门静脉左支,确认其供应左内叶的第一分支并予以缝扎。分别确认供应左内叶的动脉分支以及源于左内叶的胆管支,用相似的方法加以缝扎。

游离尾状叶和离断小网膜。在开始切开肝实质前,必须逐一确认肝左静脉、肝中静脉。其手术类型依据于肿瘤在肝内侵及的范围而定。手术过程也均是在去血管化无血供的情况下进行的。术中收紧肝十二指肠韧带上的止血带,在肾静脉上方及紧贴膈肌下分别横行钳夹两把血管钳。

尽管有些外科医生此时行原位冷灌注全肝,但我们发现这并非必需,因为本手术过程极少超过45分钟,且此间的肝热缺血极少会带来临床问题。采用电刀、蚊式钳钳夹及离碎技术,快速地切开肝实质,轻轻牵开已被阻断的肝门结构,从矢状方向切开肝实质,到达肝后表面。



D

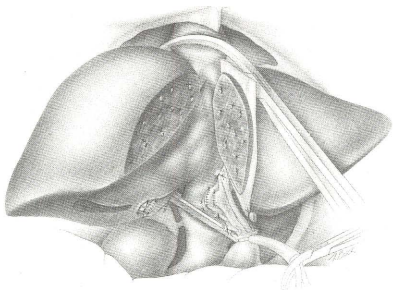
E

随着肝实质的完全切开,侵及下腔静脉的肿瘤清晰可见。将右半肝从膈下托起,以便横断腔静脉,横断时应保留足够长的腔静脉上缘以免影响肝左静脉。对腔静脉上肝右静脉的开口予以缝扎,以保留一定长度的膈下腔静脉,并防止了残留的肝左静脉回流受阻。

F

为了切除受累的腔静脉,用血管钳分别钳夹肝上、下腔静脉,切除含肿瘤的右半肝及受累的下腔静脉。用止血带阻断肝十二指肠韧带,并将其向左侧轻轻牵引。对腰静脉及腹膜后的出血,要止血牢靠。至此,应决定是否需要原位冷灌注肝脏,如果该手术过程所需时间加上妥善止血的时间超过45分钟时,则应经门静脉右支残端向门静脉左支插管,注入冰冷灌注液。如果血管钳位于肝静脉上方,则需在腔静脉上右肝静脉残端开一小孔以流出灌注液。如血管钳置于肝左静脉下方,灌注液即可直接注入腔静脉。

尽管我们通常不主张对肝脏行原位冷灌注,或采用静脉-静脉旁路系统行体外门静脉减压术,但是我们也曾在几例估计重建时间超过1小时的患者中,采用了此方法。因此,对个别特殊病人,也可选择这一方法,但它仅应由在这方面有经验的外科医生(例如肝移植外科医生)主刀。



E



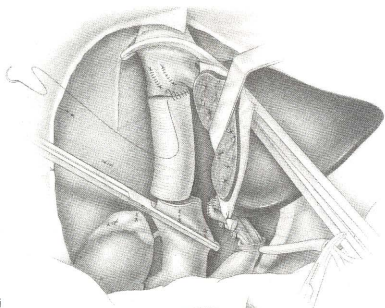
F

G

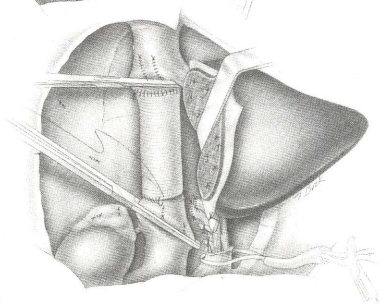
用大直径 Dacron 或 Gore-Tex 补片(如 2.5cm)重建下腔静脉。对下腔静脉上、下部的横行阻断及肝十二指肠韧带的阻断,要求快速重建下腔静脉近心端,因为其首要的目标,就是恢复左外叶的血液循环及肝静脉血的自由回流。用 3-0 单股缝线连续缝合吻合上切缘。如果血管钳已位于下腔静脉的肝左静脉上方,则应将其移至肝左静脉的下方,以便左外叶的血液回流。

H

当上切缘吻合结束后,移去横行钳夹的血管钳,紧靠腔静脉上肝左静脉入口的后方进行钳夹。采用 4-0 单股无创伤缝线吻合下切缘,当缝合吻合口一周后,甚至可将血管钳移至吻合口下方。在完成下缘的吻合前,必须通过血液在补片中的反流作用将空气从补片中排出。最后,移去血管钳,对切面及所有管腔开口缝扎处的出血及胆漏予以仔细处理和控制,并选择“易于引流”的引流方式,或将一网膜片充填于膈下并包绕血管补片。



G



H

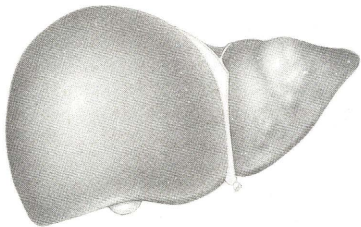
9 不规则性肝左外叶切除术

对局限于左外叶的病变,不规则性左外叶切除,由于其易于切除单一的转移性病灶,因此也是不规则性肝切除中应用最普遍的方法之一。尽管对所有行肝切除的病人,术前均应当对病情有一整套标准的检查方法,但是在行不规则左外叶切除患者,可不必做特殊的血管造影。然而,人们应当清楚,这些病例的15%以上,右半肝及左内叶也肯定合并有病变存在,而仍需行选择性血管造影。鉴于这一原因,我们仍然主张术前常规行血管造影术。

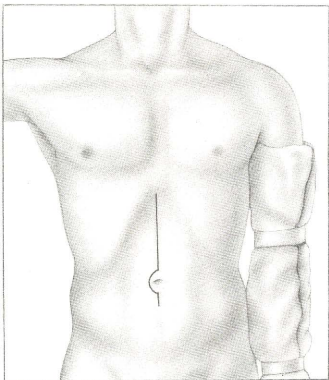
A 当确定病变局限于左外叶,距离镰状韧带足够地远,并至少留有1cm宽的无肿瘤区时,则可行左外叶切除术。本手术的危险性相对较小,即使伴有肝硬化时也是如此。

B 该手术并非必须取正规的 Mercedes 切口,取一正中切口即可。如果术中需做较大范围的扩大切除,经常可将切口扩展至右肋缘下。这就避免了采用常规的大横切口,它对病变如有广泛转移而不宜行肝切除的病人,就显得特别有益。

A

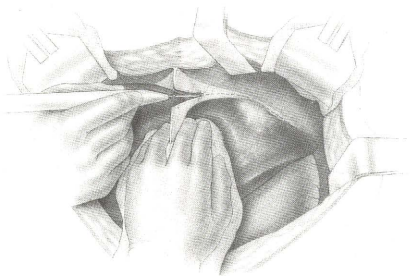


B

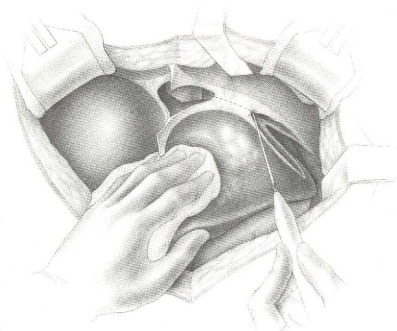


C D

用牵开器充分显露左肝叶,并接近镰状韧带、左三角韧带。接着用手进行探查,但只要可能,术中均需行超声波检查。靠近膈肌离断镰状韧带直至显露出肝左静脉,接着向左侧解剖,并用电刀离断左三角韧带。



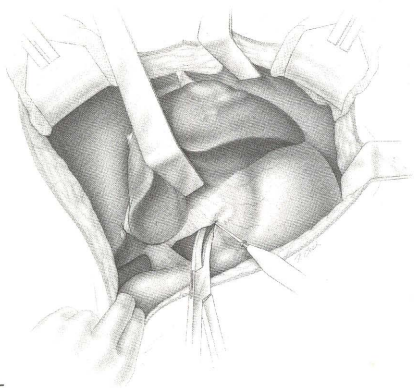
C



D

E

轻轻牵开显露左外叶肝的后表面,以及小网膜和胃小弯。近肝离断小网膜,但勿破坏胃血管弓。万一存在一发自胃左动脉的肝左动脉,应将其离断,并仔细缝扎两断端。解剖近肝门部,并继续向右沿圆韧带的延伸部解剖。继而向尾部解剖,直至确认出进入下腔静脉的肝左静脉为止。通常有一膈肌的大静脉在肝左静脉进入下腔静脉处汇入肝左静脉,在解剖肝上间隙时勿需搔扰其汇合部。



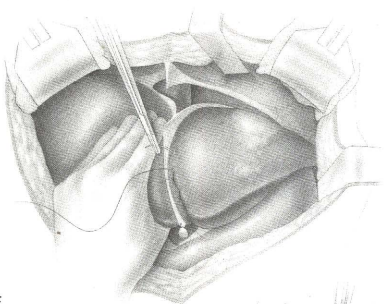
E

F

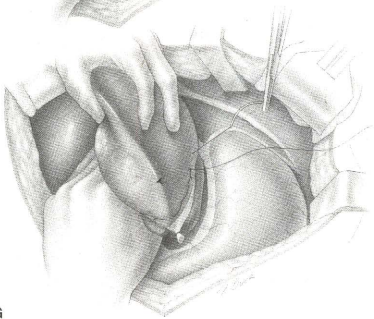
随着将左外叶肝后表面解剖清楚,并确认出肝门标志与肝左静脉后,为切开肝实质需将连接左外叶、左内叶的相对较小的桥状肝组织离断。助手用食指、拇指固定好左内叶,如同“三明治式”将其挤压,这就确保了主刀医生可在镰状韧带左缘行全层褥式缝合。本手术步骤均需采用2-0铬制肠线或2-0单股无创伤缝线,缝合必须均匀,针距均不能超过0.5cm。当主刀医生结扎每一缝线时,助手应轻柔地用食指、拇指挤压肝脏,以使线结牢固。按此方法,在主刀医生与助手的悉心协同配合下,撕裂肝实质现象罕有发生,且在大多数病人,也避免了覆盖创面的可吸收敷贴的使用。但是,如需要对肝脏施以较紧的挤压时,在肝叶的后表面要将肝组织连同圆韧带一并缝合,在前面连同镰状韧带一并缝合。

G

褥式缝合均需带有肝组织,值得注意的是,褥式缝合需沿着挤压线进行,而且从圆韧带至肝叶后部顺序褥式缝合也显得非常重要。



F



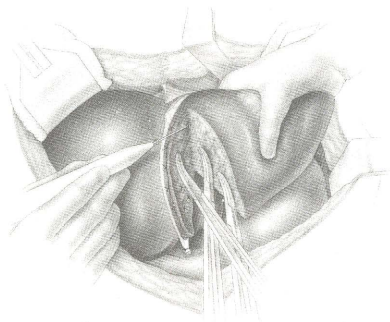
G

H

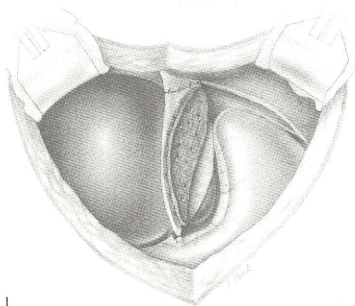
用电刀开始在镰状韧带、褥式缝合线左侧切开肝实质,此时,助手应轻柔地牵引并固定肝左外叶,以便术中显露与接近切面。对大于1mm的血管或胆管结构必须分别予以钳夹。在横断肝实质后,还必须对褥式缝合未能控制住的出血点或小的胆漏逐一另行缝扎。

I

当切除结束移去肝左外叶后,要进行仔细检查以消除残留的动脉、静脉出血或胆漏。切面胆漏是最常见的术后并发症,发生率为5~10%,因此可加做一含有部分镰状韧带,或在后表面含有部分圆韧带的褥式缝合。由于即使是小的渗出血后也会带来麻烦,故仍需采用红外线或氩气束使之凝固,甚至可用纤维蛋白胶加以控制。如采用腹腔温湿纱布填塞挤压,则既实用又简单。从原则上讲,如果没有出血,就无需再行处理;如果存在明显的大出血,则仍应采用外科缝合法止血,因上述方法并不能有效控制持续性的活动性出血。手术结束后,创面应予以引流。



H



I

10 肝中叶切除术(第Ⅳ段切除)

位于肝中部的肿瘤仅行左内叶切除即可将其切除,其肿瘤类型包括位于该部位的孤立性转移性病灶,以及位于或靠近胆管汇合部的肿瘤。应该牢记左内叶发挥着独立肝叶的功能,它拥有自身的门静脉、动脉血供及胆汁引流。该叶的胆管在圆韧带的基底部汇入左外侧胆管形成左主管。如同在肝门部梗阻的病例,正是通过该部位,经引流扩张的左外胆管(经第Ⅲ段旁路手术)而具有引流左内叶的优势。

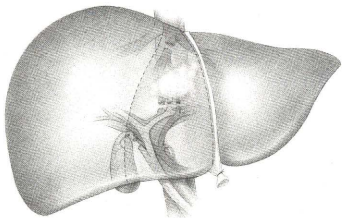
仅切除左内叶既保留了右或左叶的功能性肝实质,还可保持肝脏处于无瘤状态。从解剖角度看,为除去左内叶的病灶,需切除整个左半肝,但这种切除将导致不必要的20%有功能的肝实质的丢失。

A

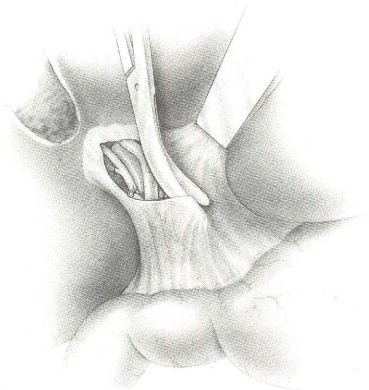
对一中央型肿瘤来讲,其切除线在图上表示为:沿镰状韧带及沿胆囊窝至下腔静脉的左、右半肝分界面上的虚线。

B

胆囊切除后,打开肝十二指肠韧带的前腹膜层,解剖肝十二指肠韧带。一旦将胆囊管及胆囊动脉结扎后,偏左侧打开肝十二指肠韧带,确认胆管汇合处及肝动脉的分叉处。



A



B

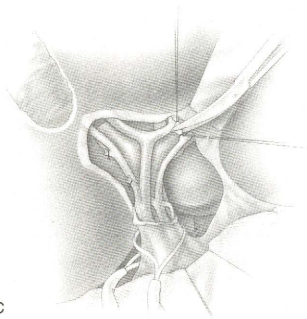
C

首先行标准胆囊切除术,显露 Calot 三角,并用止血带疏松地悬吊肝十二指肠韧带。解剖门静脉并用止血带悬吊,但勿阻断。寻找到肝动脉后追踪解剖至其分叉处,继续沿肝左动脉解剖以确认营养左内叶的小分支,该分支通常是在肝左动脉深入圆韧带基部进入肝实质前发出的。有时尚可利用左肝管这一标志,因为在近肝实质缘该动脉分支从左肝管前越过。至此,通常可将供应左内叶的动脉支予以缝扎及离断,但切勿损害或阻断肝左动脉主干,并须小心勿损伤邻近的左肝管,因该肝管在圆韧带基部一直与肝左动脉主下伴行。引流左内叶的胆管支通常也正好位于该动脉下,可用一橡皮带轻轻向上牵起该动脉,即可发现。

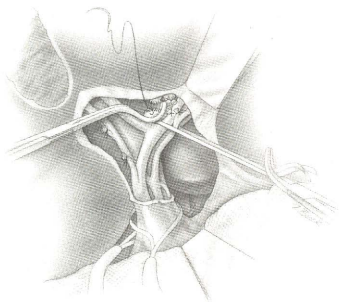
D

解剖至肝门内,必须辨认清楚左、右肝管的汇合处。左肝管与肝左动脉相伴行直至左内叶的小胆管汇入为止,此小胆管直径一般为左肝管的一半,需予以正规缝扎以防胆漏。

移动左肝管的位置,使易于对左、右门静脉分叉加以鉴别。向前上方向走行的左门静脉第一分支,通常就是营养左内叶的门静脉分支,确认该分支后予以钳夹与缝扎。为了不影响残留左外叶的血供,需采用一特制血管钳阻断门静脉左支的大部分管腔,用 5/0 单股缝线对左内叶的门静脉分支残端做连续缝扎。移去血管钳后,即可完全恢复门静脉左支的血流。此时,通常可在左内叶周围出现无血供分界线,尽管在许多情况下左内叶的前部因接受了来自圆韧带交通支的丰富血供,可能并无分界线的出现。



C



D

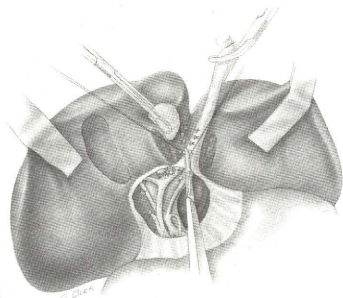
E

为了完全地将左内叶去血管化,必须解剖圆韧带右缘,将其血管结构逐一分离,并锐性打开圆韧带周围的腹膜,确认门静脉分支(以及小动脉分支),将其离断与缝扎。沿前部向圆韧带基底部的解剖分离,可在左外叶、左内叶间打开一间隙。因仅仅只限于对圆韧带右缘的解剖分离,所以不可能对营养左外叶的残留结构造成损伤。

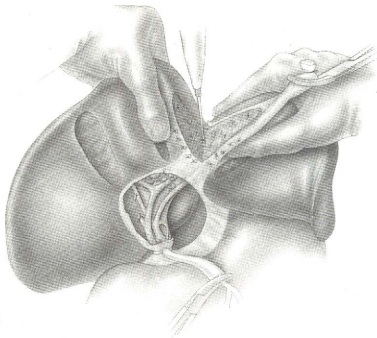
在圆韧带前面通常有一小块桥状肝组织,用电刀将其锐性分离开,切面予以重复褥式缝合处理。此时即可靠近圆韧带基底部,这就打开了自左外叶、左内叶解剖分界切开肝组织的途径。

F

从圆韧带、镰状韧带右侧开始,切开肝实质,同时主刀医生轻柔地用后面的拇指与前面的食指,挤压左内叶边缘,助手亦用位于镰状韧带、圆韧带左缘左外叶顶部的食指与后面的拇指,轻柔地予以挤压,并轻轻牵引圆韧带以显露其基底部与切面。一旦切开肝实质,即缝扎与离断大、中管腔结构。该手术中实际上并无出血,当然,如果发生出血,则应阻断肝十二指肠韧带,但随之血供分界线也将变浅。因此,手术一开始即用电刀对分界线做出标记,就显得十分重要。



E



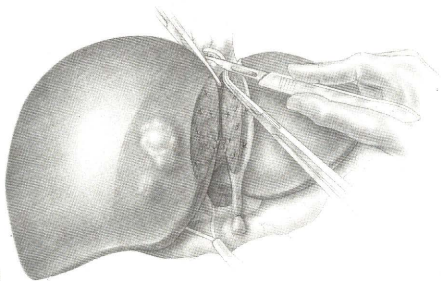
F

G

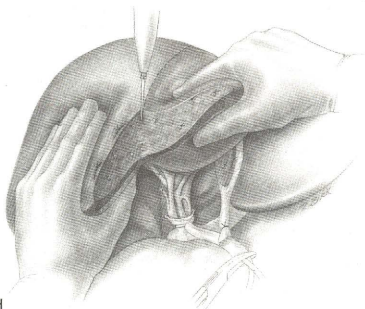
切开肝实质直至肝中、肝左静脉的汇合处。仔细辨认肝中静脉,予以悬吊后,用一特制弯曲血管钳钳夹,以便安全地将其离断,在近腔静脉断端用 5-0 单股缝线连续缝扎该肝静脉。术中如采用 Pringle 法(压迫肝十二指肠韧带间歇阻断肝血流),而需重新确定左内叶的分界线时,则应当除去肝十二指肠韧带上的压迫。

H

沿着解剖分界线,主刀医生轻柔地用右半肝叶的拇指、食指挤压肝实质,同时开始切除左内叶右侧缘。这时助手也采用同样的“三明治”挤压技术,来固定左内叶的左侧边缘,切开肝实质,主刀医生沿切缘行褥式缝合,结扎缝线时需轻柔挤压肝组织,但切勿将肝组织撕裂,对每一大管腔均必须予以缝扎。为了加速这一过程并确保无其它原因的出血,可用止血带重复阻断肝十二指肠韧带一次。在切开肝实质过程中,将左内叶的前部向前上方掀起,以直视肝门的重要结构。一旦清楚确认了所有结构,继续向肝左、右静脉方向切开肝实质。由在肝中静脉已被确认和阻断,因此切除线必须靠近中线,以免在肝中静脉入腔静脉处损伤肝右静脉。



G

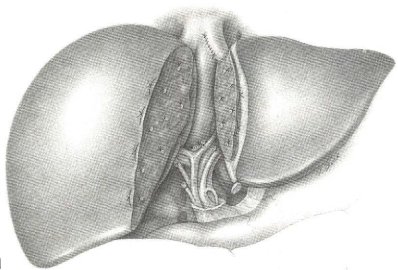


H

当切开左内叶的左、右两侧肝实质后,下腔静脉的前部及肝门即可得以充分显露。在切开左内叶的后表面时,必须仔细寻找肝静脉支,因为它有可能被肝组织缘所包绕。在不影响腔静脉直径的情况下,将这些肝静脉支仔细地予以结扎。如果遇到出血情况,应当收紧肝静脉及肝门部的止血带。在该部位,采用细致的锐性分离,其损伤较钝性分离要小,因为这些肝后静脉壁非常薄,牵拉易将其撕裂。

这种左内叶切除的方法已被推荐用于治疗 Klatskin 肿瘤,因为本手术可将左、右肝管的汇合以及大的营养血管分支,得以最充分的显露。当然,在切除 Klatskin 肿瘤的手术中要将整个肝总管连同左内叶一并切除,仅留下完整的门静脉及肝左、右动脉。因此,与其它类型肝切除相比,该手术方法是一种高难度的手术,它不仅必需保留所有的入肝管道及两支大的肝静脉,而且还遗留下了两个大的肝切面,这就使胆漏或术后出血的机会增加了一倍。

左外叶与右半肝间的空隙可置入网膜片填充,而使两肝切面靠拢一起的做法并无长处可取,对该部分应予以充分引流。

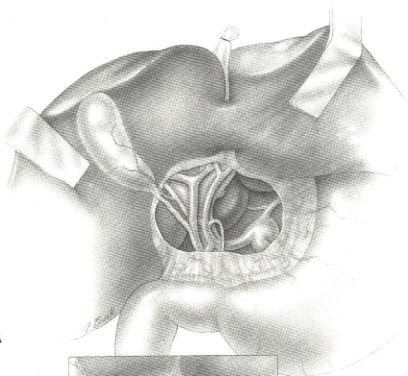


11 规则性肝左外叶切除术

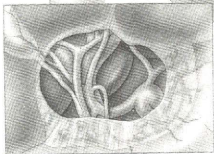
正规解剖肝门的规则性左外叶切除,与大多数情况下惯用的不规则性(楔形切除)左外叶切除相比,并无明显的优越性可言。术中对供应与引流左外叶每一管腔结构的显露,可使其入路更加清楚。但这仅在该部位的病变侵及圆韧带,或位于切除线上的肝组织太厚时方被采用,这是由于对这些部位的撕式缝合将会导致坏死与脓肿形成。左外叶切除也为来自活供体的部分肝移植打下了基础,经本手术所积累的经验对每一位有经验的移植外科医生来讲,都是其所必需且又非常宝贵的。

A 完全离断左三角韧带后,充分显露肝门、肝动脉的走行与左、右肝管汇合处及其下面的门静脉。沿肝总管探查,如存在发自胃左动脉的左外叶肝动脉必须确认清楚。

B 左外叶的动脉血供可仅依赖于来自胃左动脉的一动脉分支,但左内叶的营养动脉支通常均来自肝总动脉分出的肝左动脉。为了行规则性左外叶切除,可不考虑其动脉起源,而将左外侧肝动脉离断、结扎,但营养左内叶的动脉却应加以保留,并应清楚显露与确认其在肝左动脉主干上的起源。



A



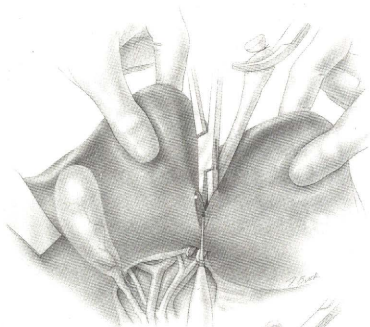
B

C

用电刀将连接方叶下部与左外叶后表面的桥状小块肝组织切开,并予以褥式缝合控制出血。该步手术加快了对圆韧带基底部的探查。

D

将肝脏轻柔地分开,以便接近圆韧带,牵引已离断的镰状韧带对手术有益。锐性分离圆韧带表层腹膜,显示出其与左内叶间的静脉连接。这些静脉可导致剧烈出血,故应当谨慎对待,一般主张予以连续缝扎。我们常用 5-0 单股无创伤缝线进行缝扎,以免损伤周围组织。这样就可使非常细的血管管腔也得以安全地闭合。解剖游离圆韧带的所有附着直至将其完全游离。



C



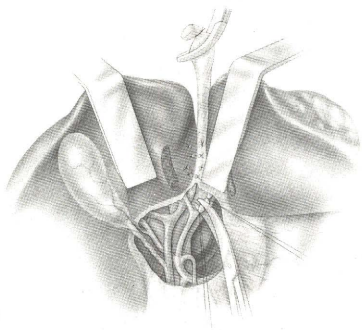
D

E

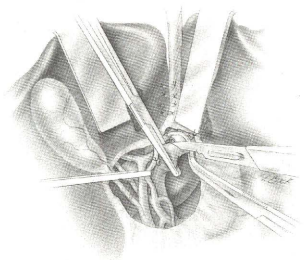
沿肝左动脉探查进入左外侧叶,必须确认清楚与保留进入左内叶的分支。对进入左外叶的动脉支,在两缝线间将其离断。用花生米剥离子轻柔地钝性分离显露门静脉,可发现其紧贴于动脉下方。最后,确认来自左外叶、左内叶的胆管。偶尔情况下,来自左外叶的胆管并不形成主干,而由左内叶的胆管和两支独立的胆管汇合,在圆韧带基部形成主肝管。因此对这些胆管结构必须辨别清楚,以便保留左内叶的胆管。如果确认困难,则应着手解剖左外叶的门静脉支(参见第 99 页)。术中如果遇见来自左外叶的胆管,可将其离断。

F

现可解剖与离断供应左外叶的门静脉支。但应注意勿影响门静脉右支血管腔的大小,尽管这一点不太可能发生,因为离断是在供应尾状叶及左内叶的门静脉支的近端进行的。用单股连续缝线重复缝合门静脉远心端,而近心端仅予以结扎即可。



E



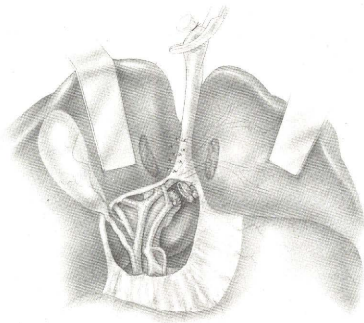
F

G

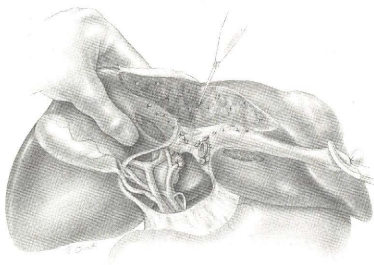
显露发自左外叶的两支胆管，
现即可离断圆韧带基部，以便接
近这些胆管并加快对其的确认。

H

牵引着圆韧带切开肝实质，切
开时先用电刀伸入肝实质中，一直
沿镰状韧带平面切开肝实质，这样
就可不损害左内叶结构。将来自左
外叶的胆管逐个予以结扎。



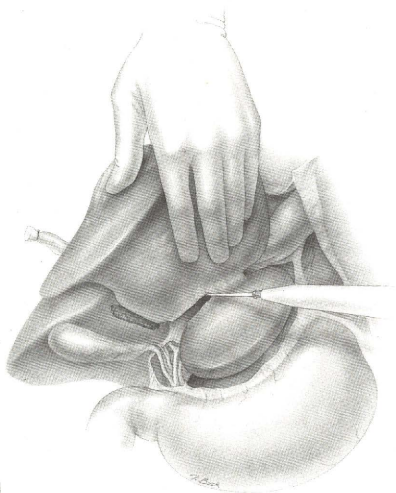
G



H

I

从镰状韧带左缘及圆韧带侧缘的肝前部表面开始切开肝实质。只要一解剖出圆韧带的基底部,即将左外叶轻轻转向右侧,显露其后表面。沿着圆韧带用电刀将尾状叶与左外叶间的连接离断。离断三角韧带,并持续向右侧解剖,直至可直视肝左静脉。

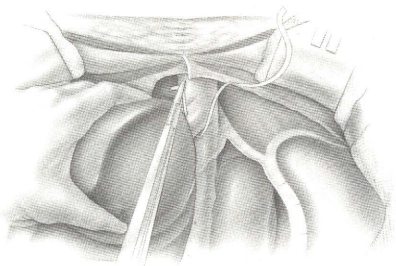


J

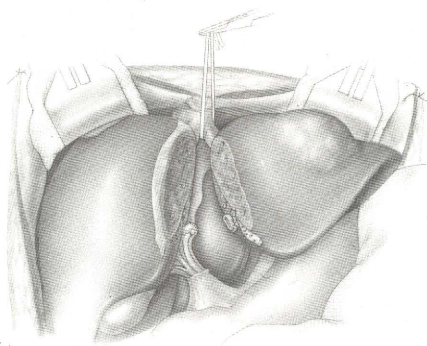
解剖出其后面后,左外叶完全游离,肝左静脉也被分离出来加以悬吊,并予以妥善离断。为寻找肝中静脉与肝左静脉间的间隔,可将一钝弯曲血管钳轻柔地从上方插入,撑开存在于这两静脉间的自然间隙,并以血管钳尖端做引导进行后面解剖,直至在腔静脉的左侧触及之。于此,用牵引带悬吊肝左静脉。

K

一旦肝实质被完全切开,整个左外叶即可以肝左静脉的附着为支点进行移动。基于这种显露,钳夹肝左静脉与切除左外叶均相对容易(并安全)。用4-0单股无创缝线,连续缝扎肝左静脉在下腔静脉的开口。彻底检查切面以免有出血和胆漏的发生。可用镰状韧带覆盖创面并埋于加行的褥式缝合之中。应引流肝创面以防继发出血和胆漏。



J



K



第二章 肝脏移植

对成人种肝脏疾病所引起的肝衰,肝移植作为一种有效的治疗方法而问世。每年可实施几千例肝脏移植手术,且数量仍在不断地增加,疗效也在稳定地提高。慢性活动性肝炎、原发性胆汁性肝硬化、硬化性胆管病已是被广泛接受的适应证。然而引起肝硬化最常见的原因是酒精性肝炎,所以尽管肝硬化为肝移植的适应证,但其前提条件是必须戒除酒精适当一段时间(3至6个月以上)后肝病仍然发展,方可实施移植手术。而病人的意愿、社会心理背景以及持续戒除酒精的可能性,均是选择肝脏移植手术病人的附加条件。据估计每100万欧洲及北美人群中约有20~40名接受肝脏移植手术的病人,且约占整个肝移植手术的50%病人,均为酒精性肝硬化患者。对恶性疾病的肝移植指征尚有争议,尽管伴晚期肝硬化的原发性小肝癌患者,如没有肝外扩散,经肝移植也可将其治愈。因此,对人尸体供体器官的需求将稳步上升。故只要可能,必须将器官的获取与分配方法加以改进。

与此同时,心脏、胰腺、小肠、甚至联合脏器的移植正在更加普及地开展,对这些器官的需求,也已日益增加。因此,每一供体应当成为一多器官供体,而获取器官的外科手术方法,也应顾及到这一发展的要求。至今,标准的移植指肾脏移植、肝脏移植及心脏移植三种。尽管并非所有的移植中心均已开始了胰腺移植,但是对胰腺的获取正变得极为重要。本书涉及的内容包括肾脏、肝脏以及心脏移植的方法,并论及了外科教科书中有关胰腺获取的某些特殊章节。因此只要可能,均应将胰腺连同肝脏一并获取,尽管在腹腔动脉干的分配上存有某些争议,但其方法一种并不与另一种相斥。胰腺外科医生需将脾动脉及胃十二指肠动脉加以保留,而肝脏外科医生则需保留腹腔动脉干及肝总动脉。肝脏作为一个重要器官,因此就肝移植时应同时行最恰如其分的动脉移植,已达到共识。

1 肝供体左外叶的获得(规则性左外叶肝切除)

对有活性的相关供体肝的手术切除,正由日益增多的有经验的肝移植专家担任。对急性肝衰病人可行辅助性的部分肝移植,婴幼儿及儿童(用左外叶),甚至成人(用左或右半叶)的完全原位肝移植,均需采用有活性的相关供体。获取供肝的危险因素取决于移植肝的大小,它随着切除范围的增大而明显增加。因此,应尽可能切除小的供肝组织,以防止供体肝衰与并发症的发生。但供肝也应有足够的大小,以迅速为受体提供救命的肝脏功能。左外叶切除已成为一类很好的部分肝切除的定型手术,它仅失去了25%的功能性肝组织,并且术后供体长期潜在的发生并发症的危险性最小,因为该手术过程并未侵及所有重要的肝门结构。

为了使供体的危险性降至最低,应保持肝切除的范围尽可能小,在大多数情况下,可行左外叶切除。但这就使接受移植的人数受到了限制,因为仅婴幼儿及年幼儿童能够接受这样大小的肝供体。因此,左外叶切除仅适用于左外叶大小与小儿受体肝一致的供体。

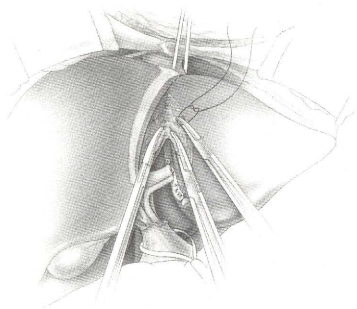
术前,对供体均应行全面的医学检查和社会心理评估以及外科咨询。肝脏、心肺及代谢性疾病均为其禁忌证,供体的年龄也不应超过55岁。左外叶切除的过程实际上与规则性左外叶切除(参见第106页)相一致。并且供体的选择是基于经血管造影明确了其血管解剖的基础之上的,包括明确左外叶尚有一单独的来自肝左动脉和胃左动脉的动脉血供存在。进而,用容量扫描法估计移植肝的大小,以求供体与受体间完全匹配。

A 该步开始规则性左外叶切除术(参见图106)。在肝左动脉发出的营养左内叶的动脉分支的近心端,游离左外叶肝动脉,如果左内叶分支大小微不足道,可将其缝扎以获得较长的左外叶肝动脉。由于通常有足够多的侧支血管为左内叶提供动脉血供,因此,将其切除极少会发生肝组织缺血。从该动脉下面,可将门静脉从其周围纤维组织中分离出来,解剖时必须加以小心,因为门静脉全无弹性,且可能会损伤发自尾状叶及左内叶后表面的几个分支,导致出血。通常在能辨清尾状叶分支的情况下进行解剖,并对所有分支的远、近断端均予以缝扎。在任何情况下,切勿损伤门静脉左支及肝左动脉,且应保留其尽可能长的长度。一旦这些血管被解剖出来,则必须着重于分离肝左静脉,从左外叶后表面沿着圆韧带腹膜开始解剖。

深入肝左静脉与肝中静脉间仔细分离,可将肝左静脉游离出来。从上面沿着肝上腔静脉前壁表面,将一血管钳尖端向后至中线方向置入,同时用一放在左外叶后部下的手指予以控制,然后用一牵引带绕过肝左静脉悬吊,使既可控制但又不阻断出入左外叶的血供,遂开始切开肝实质。

仔细地切开肝实质,术中采用蚊式钳钳夹技术仅将小块肝组织切除,同时予以快速缝扎。主刀医生可在镰状韧带右侧挤压残留肝组织,但不要挤压将用于移植的供肝组织。

A

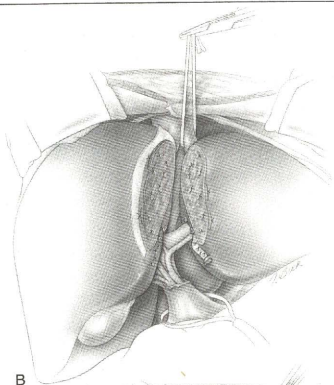


B

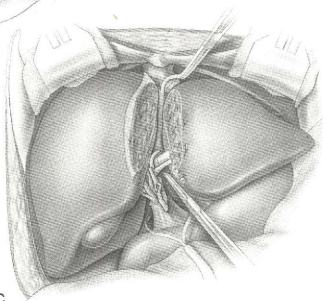
切开肝实质约一半时，在圆韧带的底部部可直视见胆管。仔细解剖胆管，确认为一支单独胆管或两支小的胆管。尽管需在前后左外侧胆管的汇合处直接进行解剖，但在多数情况下，仅仅只有一支共同的单独胆管。一旦这一胆管(或两支胆管)被分离出来，则向着肝左静脉水平切开肝实质。直接缝扎切面以控制出血，并沿肝切缘褥式缝合加强。极小心地近切缘行褥式缝合，以免肝组织局部缺血或坏死。近肝左静脉勿行褥式缝合，以防静脉受阻。

C

完成了肝左外叶解剖后，切面出血也被控制，血管蒂则易于接近。术中尚需维持正常的血液循环，直到切除该叶。在行切除前，准备好一台桌，以便可快速经门静脉、肝动脉灌洗供肝。用一特制血管钳钳夹门静脉、肝左静脉，用一无损伤的动脉狗头夹(bull-dog)夹住动脉，并将三种血管一同离断。将供肝立即转至台桌，浸入冰盐水中，用冷保护液〔如威斯康星大学(UW)溶液〕进行灌注。



B



C

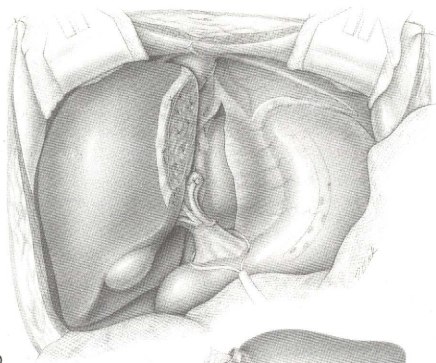
D

切除左外叶后,用5-0单股无创伤缝线行连续缝合,仔细缝扎腔静脉上肝左静脉开口。用同样方法在不影响门静脉主干直径大小的情况下,将门静脉左支的远心端予以缝扎。肝动脉支行仔细贯穿缝扎。严密检查切面上小的渗血或胆漏,并予以认真处理。引流创面,逐层关腹。

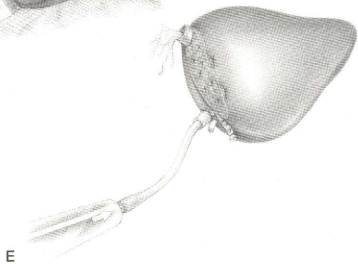
值得一提的是,在本书中未曾提及需要输血,因为任何一病人失血量不足300~400ml。

E

切下的肝叶经门静脉进行灌注,最终由一插入肝动脉的小导管予以灌注。此时,对切面的渗出,需予仔细缝扎加以控制。该手术的步骤就是要经植入一段血管来延长门静脉与肝动脉,植入血管的长短取决于受体肝的大小,且必须剪开肝左静脉以增加血管直径,以使移植后有一最理想的肝静脉回流。在受体准备接受移植时,供肝可被保存数小时之久。



D



E

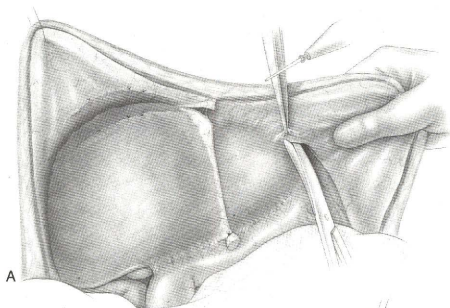
2 受体婴幼儿肝脏的切除

儿童的肝脏移植,现已成为治疗各种肝脏疾病的一种标准方法,肝外胆管闭锁一直是最常见的适应证(指征)。在美国每年有 300~400 名该病患儿,它们在出生后头 3 个月至 6 个月期间,大部分都进行了高位胆肠吻合术(Kasai 法),以使胆汁引流入一游离肠袢而避免严重的淤胆发生。尽管接受该手术的大多数患儿,其胆道梗阻可得到缓解,但绝大多数患儿肝病却仍继续发展,并导致晚期肝硬化。因此,许多患儿在其出生后的头两年中,最后均需要进行疗效肯定的肝移植手术。

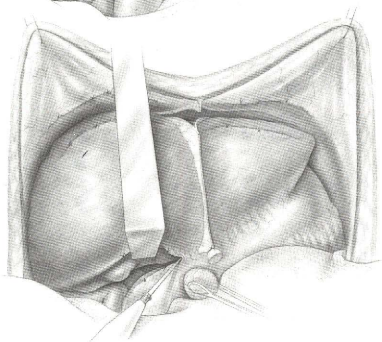
因为 2 岁内患儿的死亡数很低,故该年龄群供肝的来源极少。但成人供肝却较广泛存在,并能被切成部分肝组织在移植后发挥部分肝功能。今天,大多数患儿是接受来源丰富的、取自成人或青少年供肝的小块肝组织。并且受体所接受的部分肝移植类型,决定了供体肝切除的具体的确切种类。取自人尸体的右或左半肝供体,通常带有长的血管蒂(如门静脉和肝动脉),取自活体供体的左外叶供肝则不宜有腔静脉,这一点非常重要,因为必须保留供体自己的下腔静脉。

A 接受部分肝移植的婴幼儿取常规仰卧位,并适当予以裹盖以防受凉。术前必须采用简化的方法建立各种通道,经皮建立一双腔中央静脉通道(Hickman 通道),为术后提供营养支持。取双肋缘下切口,通常是沿前 Kasai 法切口入腹,而该切口对无腹腔手术史的婴幼儿来说并无优势。大多数婴幼儿腹腔粘连明显,并具有因门静脉高压而形成的丰富侧支。当腹腔完全打开后,首先需解剖膈下及肝膈面至肝上腔静脉。此时,唯用剪刀或电刀行锐性解剖,方可将广泛的且与无数血管交通的粘连松解,术中需耐心地直接对其行多次缝扎。

B 一旦肝脏膈面从粘连中分离出来,从右侧继续分离以接近肝门。如果患儿曾做过高位胆肠吻合,则应努力游离其肠袢,以便直接解剖出肝门。解剖从近高位胆肠吻合口的右侧入手能加快对腔静脉及门静脉的确认。



A



B

C

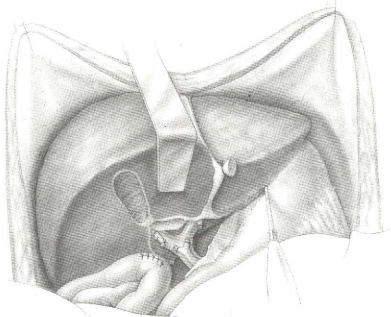
必须将 Kasai 法或肠袢的高位胆肠吻合(如果有的话)除去,小肠原吻合口予以间断重复缝合,如果该肠袢距 Treitz 韧带超过 30cm,可将其再用于移植肝的胆道重建。但是,大多数肠袢并无足够的长度,并且肠管壁也在分离过程中严重受损,而需部分切除,因为必须要建立新肠袢,所以应尽力地将尽可能多的胆管加以保留,然而失去 10~15cm 的肠袢也尚可允许。

一旦拆除了旧肠袢,应直视肝动脉及其分支,并分别结扎其两分支,保留肝总动脉及其分支,在许多患儿保留下来的肝总动脉可用于后来的动脉吻合。但是,该动脉必须有适当大的管腔以充分营养移植的肝脏。如果存在任何不适,应在供肝与腹主动脉间植入一段血管直接进行吻合。

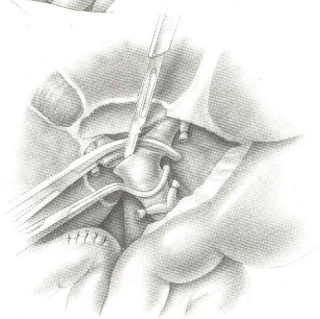
动脉离断后,显露门静脉及其分支。此时用牵引带悬吊肝十二指肠韧带,但不要将门静脉离断。沿左外叶的后表面继续解剖,分离胃与肝包膜间粘连。一旦粘连松解,即离断小网膜,显露出尾状叶,至此仅留有肝脏与门静脉、下腔静脉相连。

D

现将门静脉在其分叉处离断。对婴幼儿,不需采用静脉间的旁路术,因为由腹腔或腹膜后粘连建立的广泛的交通支,已使门静脉血流大量减少。由于阻断婴幼儿的门静脉并不伴有广泛的小肠充血,因此,它能很好地耐受门静脉阻断相当长的一段时间(如 2~3 小时)。对门静脉的解剖可使接近下腔静脉。



C



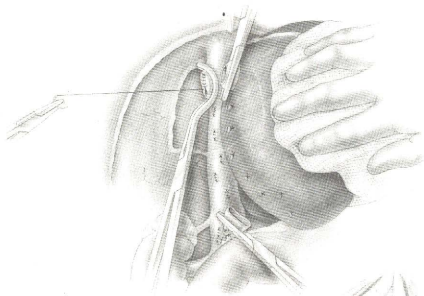
D

E

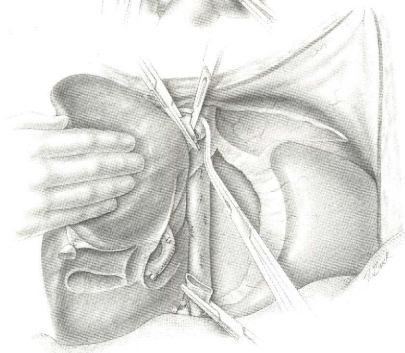
因为必须保留下腔静脉,所以要确认与缝扎硬化肝脏至腔静脉间的所有肝静脉支。从右半肝开始,渐渐将右半肝转向左侧而接近肝后表面,以确认肝静脉支。该方法与所述右半肝切除类似,并采用同一手术技巧。离断门静脉的优点在于:可将肝向前上方举起,而不需横行钳夹腔静脉即可确定肝静脉支。应确认清楚肝右静脉并仔细离断,重复缝合,但始终要防止腔静脉狭窄的发生。对引流至肝后部的所有附属肝静脉支应格外加以小心,切勿损伤腔静脉及影响其管腔。认真辨认每一细小分支,并用 5-0 或 6-0 单股缝线予以缝扎。

F

将肝转向左侧,确认肝左静脉,再次注意其它的小肝静脉支。在两血管钳间离断肝左静脉,近腔静脉端用单股缝线作连续重复缝合。应彻底控制腹膜后的所有出血。



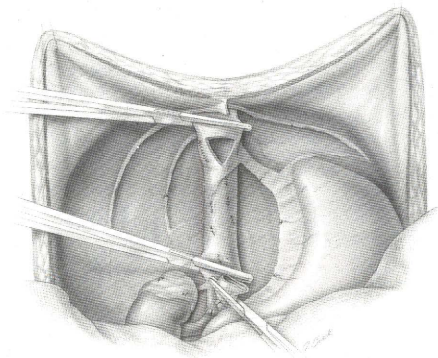
E



F

G

移去病变肝脏,重复缝合肝右静脉及肝左静脉在腔静脉上的开口,游离紧贴膈肌下及肾静脉入口上的两把血管钳间的这段腔静脉。下一步将是极为重要的:在靠近膈下血管钳上部的腔静脉前壁作一三角形大切口。汇合处肝静脉的一部分被用于作这一开口,但其必须足够的大,以建立最大的肝静脉回流。特殊情况下,术后呼气时膈肌裂孔的开放,可促使肝静脉血直接回流至右心房。



G

3 供体肝的植入

A

通过移植供体的大隐静脉,可使门静脉、肝左动脉的血管得以延长。也可选用低温保存的人尸体大隐静脉用于移植。

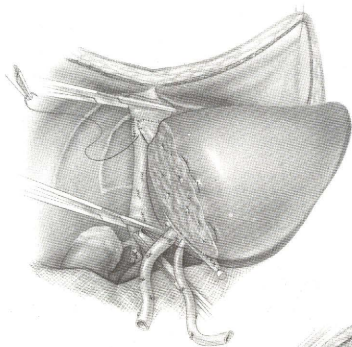
活性供肝的部分肝移植,应在肝左静脉与肝上腔静脉的三角切口间行端-侧吻合,并对三角切口的每一角及供体肝左静脉的相应部位做严密缝合。吻合时还应考虑,供肝在膈下的最终位置是倾向转至右侧的。吻合采用无创伤单股可吸收(PDS)缝线行连续缝合。

B

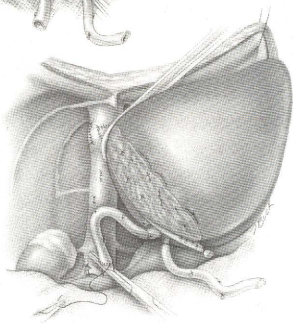
当肝静脉-下腔静脉吻合完成后,将血管钳直接置于吻合口的肝左静脉上,同时移去下腔静脉上的动脉钳,恢复血液的心脏灌注,吻合口如有任何漏血,均应加以缝扎牢靠。

接着完成门静脉的重建。通常缝合固定移植静脉于腹后壁上后,即开始解剖分离受体门静脉,直至脾静脉与肠系膜上静脉的汇合处。这是Kasai方法中特别重要的一步,因为门静脉本身经常会变得狭窄、纤维化,必须在此进行吻合才会具有良好的血运。鉴于供肝的最终位置和向右旋转的特点,该吻合中的所有血管带均需保持足够的长度。可用6-0的单股可吸收缝线进行门静脉的吻合,如果移植静脉和受体门静脉直径都较宽大,可行连续缝合,但若稍有不适,均需行间断缝合。

在吻合完成前,需用5%的白蛋白溶液经肝动脉对供肝进行灌注,以冲洗出其中含钾丰富的UW液,即约250ml的5%白蛋白经肝动脉轻轻注入供肝内,最终经门静脉流出。完成门静脉吻合后,移去门静脉、肝静脉上的血管钳。对活性相关供体各段的灌注应均匀一致,且为了易于控制供肝切面出血,常采用低压灌注。



A



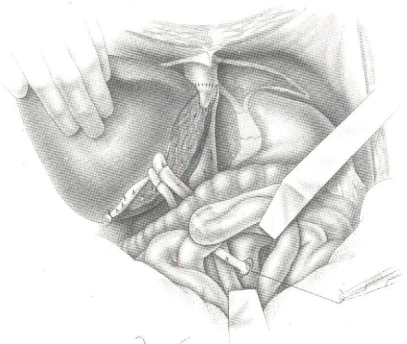
B

C

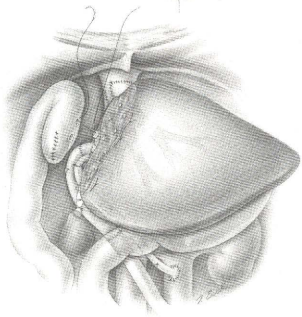
因为术后动脉栓塞几乎均导致移植失败,所以,肝动脉的重建是维持移植肝脏活性的至关重要的一步。术中应非常仔细地分离肝动脉,并保证吻合口无任何张力。即使对内膜的轻微损伤,也可导致血栓的形成、供肝的血栓栓塞、胆道吻合的缺血坏死以及供肝失活等。如果供肝自身肝动脉太细,也可将供肝肝动脉直接吻合于肾下段腹主动脉上,肾下段腹主动脉的确认,可在近 Treitz 韧带腹膜后触摸其搏动确定。吻合前,要在主动脉前壁至供肝间建一隧道,该隧道通常位于肾静脉前,胰腺、十二指肠下。经此隧道将肝动脉(或由大隐静脉建立的重建动脉)拉出时,应备加小心以防静脉扭曲。肝动脉与腹主动脉吻合时,先用 Satinsky 钳(弯无伤血管钳)钳夹主动脉,切开主动脉一小口后用 5-0 或 6-0 单股缝线进行吻合,吻合结束后,吻合口上置一层腹膜覆盖。

D

胆道的重建,是经结肠后左肝管与游离空肠袢直接吻合而完成的。该肠袢需保持无张力与顺蠕动状态。术中将空肠对系膜缘切一小口,即可用 5-0 单股可吸收缝线间断缝合进行胆肠吻合。如果有两个胆管,则均需分别与空肠袢吻合,吻合后的肠袢其一部分位于右膈下。尽管术后吻合口非常小,但就其效果来看,我们尚未发现采用支架固定的方法有何优点。应当注意的是,为了避免肝移动或移位时门静脉、肝动脉发生扭曲,门静脉、肝动脉均应呈轻度屈曲状态。而移植左肝叶的自然正前位,至今尚未发现血液动力学的问题。最后,在吻合口及肝创面附近放置引流,随后关腹。



C



D

4 对婴幼儿行人尸体部分供肝移植

A

用常规方法获取成人尸体供肝,附带适当长度的肝上、下腔静脉,并留有较长的血管蒂。除非胰腺也被切除用作移植而需在冠状静脉汇入门静脉处离断门静脉,将远心端门静脉留给胰腺供体外,一般均在脾静脉与肠系膜上静脉汇合处保留门静脉。将肝动脉连同附带部分腹主动脉壁的腹腔动脉下一同保留,结扎胃十二指肠动脉、脾动脉以及胃左动脉(如果同时获取胰腺与肝脏,腹腔动脉干即留给供肝,而肠系膜上动脉及脾动脉留给胰腺供体)。

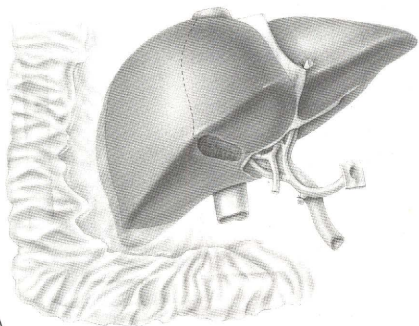
切除整个胆囊,结扎胆囊动脉。仔细辨认胆总管并在胆囊管汇入部将其离断。如果是采用 UW 液灌注供体,则可安全地顺次解剖,因为使用该溶液肝脏耐受缺血时间可长达 10 小时以上。

B

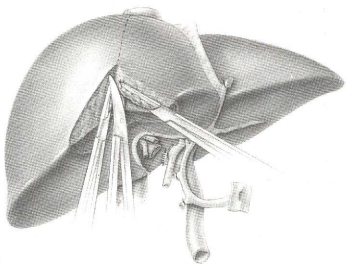
为了获得完整的左半肝作为部分供肝,应向左、右肝管汇合处分离胆总管。解剖出右肝管并予以离断,用 6-0 单股缝线连续缝扎远侧端开口。在右胆管下面,解剖出肝右动脉,双重结扎。需注意勿将左肝管与肝左动脉及肝总管动脉分离开,这样就使足够长的左肝管得以保存,因为大部分的肝总管由来自肝右动脉的分支营养。接着确认门静脉右支并予离断,用 5-0 单股无创缝线对其大开口行连续缝扎。

将所有肝门结构轻柔地牵向左半肝后部,沿解剖线在左、右两叶间标出切除线。切除线从肝后面左、右肝管汇合处起始,经胆囊窝中点,最终至肝左、右静脉间隙,指向下腔静脉前面。

可用不同技术行肝叶切除。采用手术刀的简单锐性切开法,可既敏捷又准确地将肝叶切除。使用锐性器械解剖腔静脉,直至离断肝右静脉。用 UW 液灌洗供肝并检查有无渗漏,如有渗漏应于直视下仔细地予以重复缝合。我们已选择了锐性、钝性切除相结合的方法,并使用蚊式钳钳夹技术在切开肝实质时来确认血管与胆管结构,沿肝前表面开始切开,并伸入至胆囊窝。整个过程中供肝必须被置于冰冷环境中,切除的大部分过程供肝均浸入水中呈水浴状态。一旦切除到达腔静脉前表面的肝左、右静脉分叉处,即旋转供肝显露其后表面。将下腔静脉自右肝叶解剖出来,而无需缝扎其静脉残端开口,最终,腔静脉后表面及其右侧也均从整个肝组织上游离出来,仅留有左叶、尾状叶与下腔静脉相连。



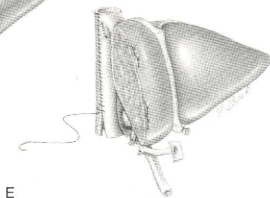
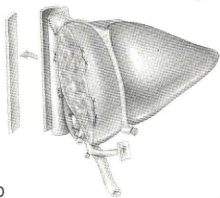
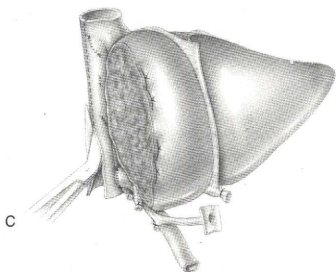
A



B

肝实质已被完全切开,并已将切面的所有血管、胆管结构予以缝扎。沿切缘的几处褥式缝合可将余肝切面轻轻压紧,但近肝静脉回流处勿行褥式缝合,以免导致回流受阻。

根据受体肝的大小及膈下腔静脉与肾上腺静脉间的距离,重建供肝腔静脉。通常纵行打开腔静脉,切除部分腔静脉壁以缩小其直径,使之与受体的腔静脉腔大小一致。选用 5-0 可吸收单股无创伤缝线(4-0,5-0,PDS)缝合腔静脉壁进行重建,并使其长度符合受体的需要。



F

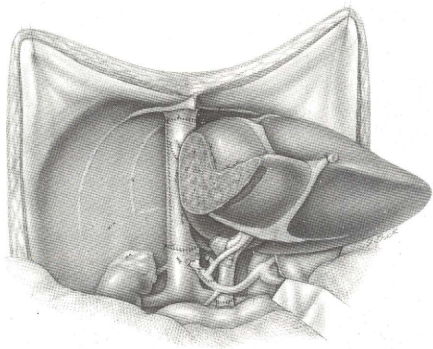
实施接受人供肝受体的手术,包括钳夹膈下及肾上段下腔静脉和切除病变肝脏,以及重新植入供体腔静脉。首先吻合上缘,连续缝合后壁,然后用4-0可吸收缝线缝合前壁。必须要考虑到植入的肝脏将会轻度转向右侧,从而使切面处于膈下后侧位。下腔静脉的吻合结束后,接着也用可吸收单股缝线行门静脉间的端-端吻合。由于供肝门静脉通常为受体门静脉大小的两倍,故应相应地对供肝门静脉的长度与直径进行修整。通常情况下,剪短供肝门静脉至门静脉左、右支分叉处,即可直接与门静脉左支吻合,如果需要保留整个供肝门静脉长度,则必须缩小门静脉的圆周以与受体门静脉的大小相匹配。

供体肝动脉常与肝总动脉做吻合,且吻合口要紧靠腹腔动脉干,或者靠近肝总动脉与胃十二指肠动脉分叉处。如果受体肝总动脉细小,或受体肝有来自腹腔动脉干及肠系膜上动脉的双重动脉血供,我们则需行肾下段腹主动脉与供体肝动脉间的吻合。一般这仅在术中才能确定,且必须在其间植入供体髂动脉做血管架桥。

当完成门静脉吻合后,即可恢复供肝的血循环,但如果能快速容易地完成动脉间的吻合,我们则喜欢同时恢复供肝的动脉及静脉血供。很明显,同时开放动脉及静脉血流,血管中的血流处于一种较好的状态,更符合生理情况。

胆道吻合通常行胆管与空肠 Roux-en-Y 重建。将该肠袢从近端空肠游离出来,且至少有30cm长。近心端与左肝管行端-端吻合,在肠袢对系膜缘切一小口,用5-0可吸收单股缝线间断缝合行粘膜-粘膜吻合。即使唯一保留的供肝左肝管较短,也必须剪短其长度,直至断端有明显的出血为止。为建立肠袢将空肠加以离断也极为重要,因为必须确保从 Treitz 韧带至肠袢根部的空肠长度相当的短,以允许对胆汁及环孢菌素 A 有最大限度的吸收。因环孢菌素 A 的吸收直接依赖于小肠的长度,且胆汁与其的早期混合,为肠道吸收环孢菌素 A 所必需。

对所有出血部位要止血牢靠,并逐层关腹。应充分引流创面。



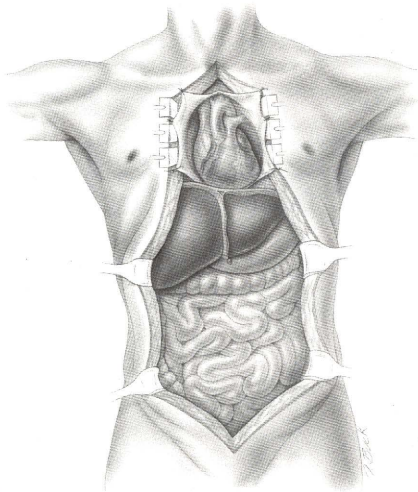
F

5 提供给成人的人尸体供肝的切除

A

对脑死亡的供体捐献者,取双上肢外展仰卧位,从颈至腹股沟部做好开胸与开腹准备。

从胸骨上切迹至耻骨联合,取正中胸腹联合切口切开腹部与胸部,必须采用强力牵开器以保持充分的显露。对肥胖供体,应加行双肋缘下切口,以获得良好暴露。通常伴有心脏外科医生来获取心脏,但一般这仅在腹部解剖接近结束时才开始。



A

B

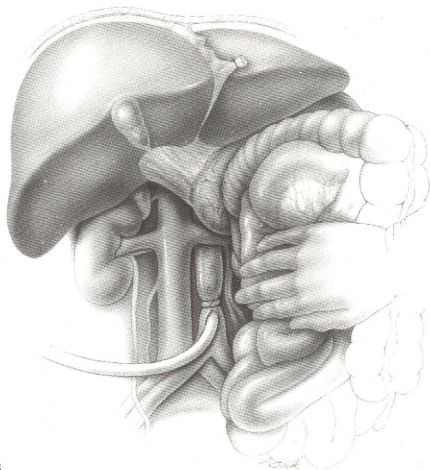
进入腹腔后,首先对腹腔进行充分地观察及扪摸检查,以排除肝脏或腹腔其它部位有尚未引起注意的恶性及其它疾病存在,特别需要排除腹腔内存在未知的原发性或继发性肿瘤。

解剖由游离盲肠、升结肠肝区以及整个小肠开始,暴露腹膜后腔,特别是显露自肾至髂静脉的肝下腔静脉,并完全显露腹主动脉前壁至左肾静脉水平处。结扎肠系膜下动脉后予以离断,当整个小肠被推至胸部时即可触及肠系膜上动脉的搏动,悬吊肠系膜上动脉。于近 Treitz 韧带处寻找肠系膜下静脉,仅当在不需获取胰腺时方可将其离断。获取胰腺时,该静脉被留作门静脉灌洗之用。将全部肠管用一大的湿腹垫包裹,以易于将之固定并保持湿润,但必须经常注意不要影响这部分肠管的门静脉回流。

将牵引带绕过腹主动脉远侧端,并插入一灌洗用导管,在远心端用力将其结扎牢靠,以确保对腹腔动脉干、肠系膜上动脉、肾动脉、及可能存在的肾动脉的灌注。一经结扎固定牢靠,则将肠管重新放回至腹腔。

扪摸肝十二指肠韧带搏动以估计肝动脉的解剖位置。经常有一来自肠系膜上动脉的单独肝右动脉存在,在这种情况下,需专门解剖肝右动脉直至显露出它在肠系膜上动脉的分叉部位。这时就不宜获取胰腺了,因为它需将肝右动脉连同肠系膜上动脉一同保留。如果有一来自腹腔动脉干的单独动脉血供存在,则可游离并结扎肠系膜上动脉。此时虽然门静脉血流量减少,但肝脏通过腹腔动脉干仍将得到充分的血供。

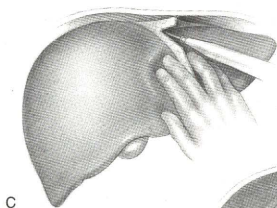
在供体血循环不稳定的情况下,只要腹腔动脉干上方的腹主动脉已被悬吊和阻断,即可开始行通过腹主动脉及腹腔动脉干的快速输注。有些作者主张做这种原位的快速灌注,可确保肝脏的满意获取。但是,由于还要为其后获取心脏作准备,故仍应尽力维持血循环的平稳。



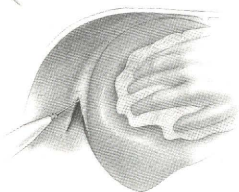
B

C D E

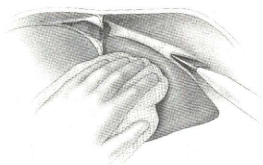
在供体血循环保持稳定的情况下,继续解剖镰状韧带及左、右三角韧带。为了便于手术,可将肝脏轻柔地向下牵引,并向两侧移动,显露膈下空间。



C



D

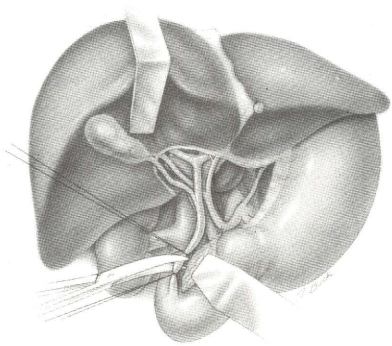


E

F

继续解剖肝十二指肠韧带并确认胆总管,应尽可能靠近远心端——从十二指肠后进入胰腺将其结扎。胆管一旦离断,则着手解剖分离肝动脉,确认胃十二指肠动脉,并将其予以仔细缝扎,但勿影响肝总动脉腔。追踪肝总动脉的行程,结扎清除聚集覆盖于该血管上的淋巴结,直至脾动脉、胃左动脉显露。离断脾动脉、胃左动脉,显露腹腔动脉干。

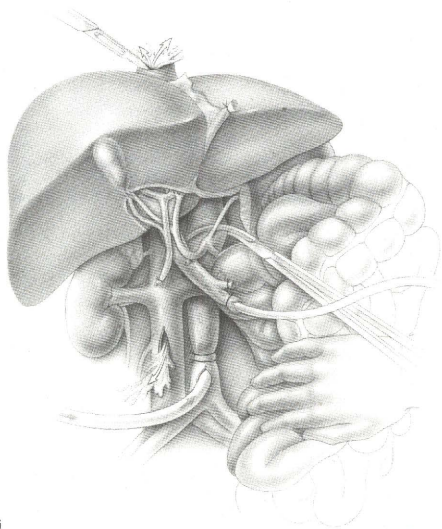
轻轻拾起肝总动脉,显露其下的门静脉,将其从周围淋巴组织中分离出来。缝扎胃左静脉及来自胰腺的第一分支,以获取足够长度的门静脉。无需再向肝门作进一步的解剖。



F

为了同时灌注供肝(经动脉及门静脉灌注),应尽可能长地将门静脉全部游离出来。当胰腺需用于移植时,则将门静脉灌注套管置于肠系膜下静脉之上。不需胰腺时,在其颈部分别用力行两道结扎,并于结扎线间将其离断,这样就可显露出脾静脉与肠系膜上静脉的汇合部。在小网膜囊中亦能确认肠系膜上静脉,并沿其前壁在胰腺后面行钝性解剖,解剖出其与脾静脉的汇合部,于此将胰腺颈部离断。将一大 Silastic 灌注用套管插入门静脉,结扎脾静脉,准备行肝脏灌注。

如果供体情况平稳,可经门静脉插管用普通生理盐水预冷肝脏,同时悬吊腹腔动脉上部的腹主动脉,或用牵引带或直血管钳予以阻断。此时,随着钳夹腹主动脉,必须协同一致地迅即完成其它几步。首先,心脏外科医生将心脏停跳液注入心脏,并开始切除心脏。同时,钳夹腹腔动脉上的腹主动脉,经门静脉与腹主动脉用 UW 溶液对肝脏开始行正规的灌注。必须在静脉压上升前快速打开腔静脉,并应在腹部及胸部直接切开腔静脉。切开处需置两个粗吸引导管,以吸除来自腔静脉的剧烈出血与漏出的液体。最后,结扎肠系膜上静脉,除去来自肠管血循环的血液,确保肝脏的进一步灌注。应快速使肝脏、肾脏至冰冷状态,通过向腹腔倒入较多的冰冷生理盐水,能达到对肝表面的额外致冷作用。灌注师应该经常告知主刀医生灌注液的灌注流动情况。

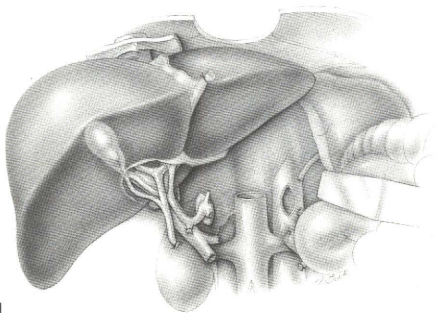


G

向腹主动脉及门静脉内灌注 2L 的 UW 溶液后,必须立即切除肝脏。术中连同上腔静脉周围的膈肌组织缘一并切除以移动肝脏,接着将腹腔动脉干连同小部分腹主动脉壁解剖分离,最终于肾静脉水平上方离断下腔静脉。在腔静脉上作一垂直切口,经检查肾静脉的流出量可观察出肾脏的灌注情况。应当注意,要提供一足够长的肝下腔静脉,因为仅下腔静脉补片能用于肾静脉的吻合。最终将肝脏自腹膜后切除,完成供肝获取过程,并将供肝贮存于冰冷的 UW 溶液中准备用于移植。当供肝浸于冰冷的生理盐水之中时,检查供肝的血管蒂,修剪肝动脉,缝扎上面发出的分支以避免植入时动脉出血。以同样方式修剪静脉,仔细缝扎其小分支,大多数小分支由紧贴于近胰腺的静脉发出。

行胆囊切除,浆膜下游离胆囊,仔细解剖 Calot 三角,结扎胆囊动脉及胆囊管。将一头部为橄榄状的套管插入胆总管近心端,用普通生理盐水溶液灌洗胆道的树状结构。

检查肝脏后表面,缝扎至腔静脉的腰静脉分支。有几只小的膈静脉于膈肌水平进入腔静脉,也需将它们仔细确认与缝扎。可保留附着于肝上腔静脉上的小块膈肌组织缘,但是必须将其余的组织予以切除。此后将肝脏依次连续装入三个无菌的含有 UW 液的 Silastic 袋中,温度保持于 4℃ 左右。用这种简单的低温保存法,可维持肝脏活性达 20 小时。



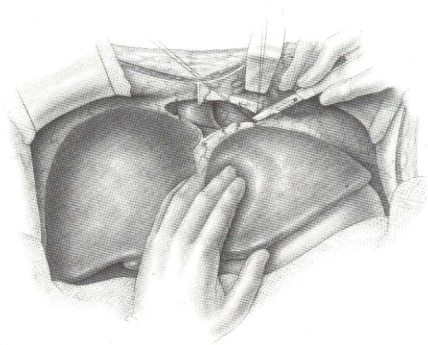
H

6 硬化肝脏的切除

肝脏的移植过程是腹腔手术中难度最大的手术之一。尤其在切除有门脉高压的病变肝脏时,需要由最有经验的外科医生担任。许多肝硬化病人由于种种原因已有过腹部手术史,包括胆囊切除、脾切除、门腔分流术,以及胆道探查等。因此这将无可置疑地形成广泛的粘连,它与巨大的侧支循环系统相混合,有益于病人降低门静脉压,预防食道静脉曲张出血。但反过来,侧支血管与粘连也是切除受体肝脏时最大的障碍。

当然,在无手术史的肝硬化病人,也可有侧支血管的形成。由于其脐周静脉充分扩张,开腹时其大多数均需给予缝扎。必须牢记这些病人的肝功能异常,凝血机能紊乱,因此对术中所遇到的几乎所有的血管均需加以结扎——简单的电凝不可靠。但还必须估计到,在打开全腹及分离过程中还可能会有大量的出血。

A 取双肋缘下切口入腹后,置强力牵开器显露膈下部位。首先解剖镰状韧带,通常电凝尚不足以控制住镰状韧带、三角韧带中许多侧支的出血(或偶然性出血),故仍需依次予以钳夹和缝扎,游离肝脏膈顶部并接近肝上腔静脉。

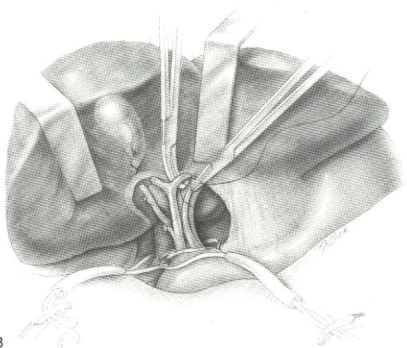


A

B

解剖完肝脏膈顶部后,控制肝门及下腔静脉处的血循环至关重要。在确认肝十二指肠韧带内的每一结构前,悬吊止血带,以便一旦肝门出血可加以控制。如有可能,在肝下、肾静脉上方的下腔静脉周围也置一止血带。有了这些适当的保证措施后,现即可对肝门的每一结构进行解剖。优先解剖其右侧,可首先确认胆管。经常有大的侧支静脉将胆管包绕,偶尔情况下,尤其在门静脉发生部分梗阻(血栓形成)时,侧支静脉呈血管的海绵状样改变。必须将这些静脉加以缝扎,确认出足够长的一段胆总管。继续追踪胆管直至肝门内,并尽可能将其靠近肝脏结扎。如先前肝门部没有手术史,则在左、右肝管汇合处离断胆管。确认肝动脉,直视其至左、右半肝的两分支,分别予以缝扎。应尽早靠近肝门结扎肝动脉,以防肝表面与包膜的出血。轻轻牵开肝动脉,显露门静脉,将门静脉从其周围的淋巴组织中分离出来。肝门附近淋巴结通常有水肿,大多数均需加以缝扎,而简单的电凝通常不足以防止其切面的持续渗出。游离门静脉2~3cm,在肝门高位将其离断。

一旦肝门被充分解剖与控制,继续在左外后表面与小网膜间解剖,该处也隐藏着丰富的侧支血管。为控制此处的出血,一般需沿着胃小弯,逐一缝扎或行连续缝合。



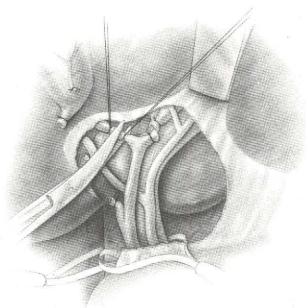
B

C

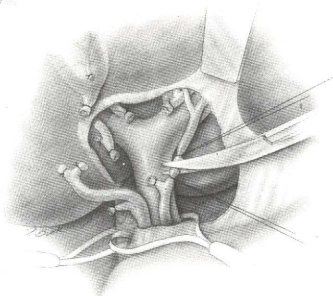
只要可能,需游离肝总管至接近其左、右肝管汇合处。离断胆囊管,结扎胆囊动脉,显露肝管的近心端。尽管常常难以确认与结扎左、右肝管,但仍需保留足够长的胆管,以便后来与植入供肝行端-端吻合。

D

一旦离断了肝管,需解剖肝动脉以显露肝左、右动脉的分支及部分肝总动脉。悉心地解剖之,以便后来肝总动脉与供肝动脉间的端-端吻合。在肝硬化情况下,肝动脉直径常较粗大,能被用于动脉吻合。离断肝动脉后,用一花生米剥离子予以仔细地钝性解剖,以显露门静脉的前壁,分离其周围神经组织丛及增厚的淋巴组织并予以缝扎。



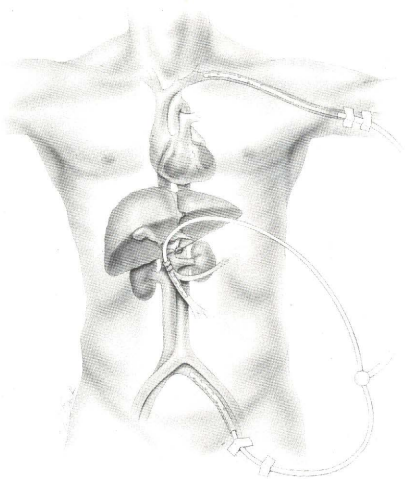
C



D

E

随着对韧带附着及粘连的解剖分离,肝脏一经游离即行门静脉插管以建立静脉-静脉(无挤压)旁路。体外旁路分别经由左大隐静脉、门静脉将腔静脉血液、消化道血液通过一真空泵驱动,由左侧腋静脉转回心脏,而不需将病人完全肝素化。为了缩短该步的手术时间,开腹前应先将大隐静脉、腋静脉准备好,将一粗导管置入上述静脉,并用特制的Silastic管连接这一旁路系统。随着简单地将大隐静脉导管连接,以及后来门静脉插管的连接,旁路即可开始运转。本旁路系统确保了解剖腹膜后及游离肝下腔静脉时,可使门静脉系统的压力锐减,这就是经此建立旁路的优势所在。对门静脉的游离也确保了较好地显露肝下腔静脉及腹膜后腔。行旁路循环时,灌注师必须监控与调节其血流量,并保证任何时候外科医生与麻醉师均明确其流动状态。



E

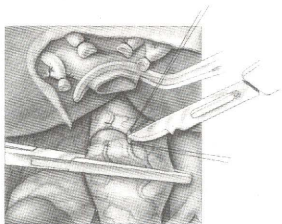
F

当门静脉减压旁路系统开通时,即显露与解剖下腔静脉。毫无疑问覆盖于下腔静脉表面的腹膜中存在着众多的侧支血管,因此在悬吊腔静脉之前,必须将这些侧支血管全部予以缝扎。用直血管钳在左、右肾静脉上方,钳夹腔静脉。

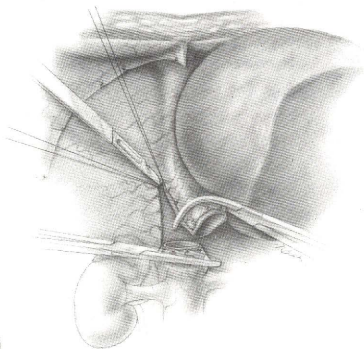
G

现将身体下部的血循环全部阻断,并离断门静脉与腔静脉,在此期间,门-腔减压旁路以 $2\sim 4\text{L}/\text{min}$ 的血流速度将血液返回至心脏。当钳夹肝下腔静脉后,牵开肝脏以接近腹膜后腔并进一步解剖分离,这就可使肝后表面及下腔静脉得以完全游离。必须仔细地将发至膈肌及腹膜后肌肉内的全部侧支加以缝扎。

F



G

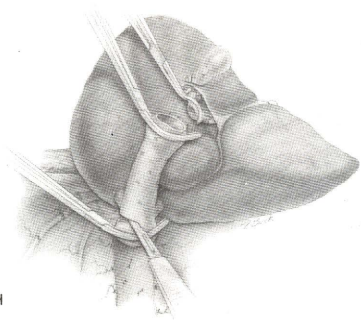


H

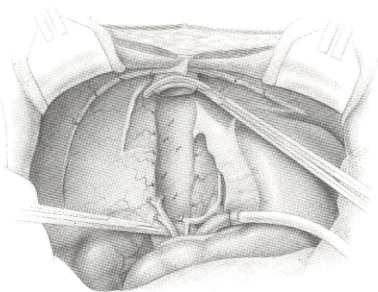
肝脏被渐渐地向前上方抬起，完全悬吊肝上腔静脉。在肝静脉的上方用特制的大弯曲血管钳横行钳夹，也可钳夹部分膈肌组织。在肝左、右静脉水平切除硬化肝脏，应残留足够长的下腔静脉以利于后来的吻合。

I

随着肝脏的整个切除，完全显露出腹膜后腔及髂下空间。再次检查所有血管结扎是否牢靠，并对旁路系统进行检查。在此过程中，必须仔细地腹膜后出血加以控制。因为，即使是在一个位置适当的减压旁路中，门脉侧支系统中仍有一相对高的压力，尤其是腹膜后腔。对腰静脉以及来自膈肌、小网膜的静脉必须予以缝扎。通常为了控制腹膜后的出血，行褥式缝合时进针务必要深。在很多情况下，必须将膈肌折叠缝合，尤其在需备加小心的近肾上腺的脆弱区更是如此。如建立位置适当的静脉-静脉旁路系统，病人则可极好地耐受横行钳夹腔静脉与门静脉至少3小时。



H

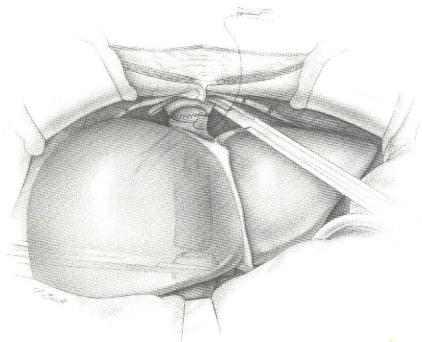


I

7 成人供肝的移植

切除病变肝脏后——在某些情况下已表明这一步是极端困难的,一般而言,移植过程中所遇到的麻烦通常较少。如供体与受体大小匹配良好,并在用力牵引显露下,可确保快速地完成血管间吻合。

A 首先行肝上腔静脉间的端-端吻合。血管角上固定几针后,用3-0单股无创伤缝线先缝合后壁,仔细修整两血管的内膜层,保持良好的显露以确保每一缝钉的完善。整个吻合过程血管需保持一定的张力,但注意勿使供肝的肝静脉腔发生狭窄。用3-0单股无创伤缝线以同样方式连续缝合前壁,并最后使吻合缝合确切。整个吻合过程中肝表面必须用冰冷纱布垫保持湿润,以使肝脏温度降至最低。



A

B

上述吻合完成后,以端-端式吻合肝下腔静脉。缝合血管角几针确定正确的缝合方向后,首先用4-0单股缝线连续缝合后壁,接着缝合前壁。在收紧结扎缝合前壁角的缝线之前,于该血管腔中置入一小导管并在腔静脉上开一出口,以便再灌注供肝前排出灌注液。

如果病人情况稳定,门静脉-静脉旁路系统仍然有效地运转,则可分别完成动脉及门静脉的吻合,以实现当同时恢复其肝动脉血流和门静脉血流时,对供肝的再灌注。轻轻牵开置有Silastic管的门静脉,显露肝总动脉,探查该动脉直径足以行一大口吻合为止。

重建肝动脉时一般常采用两种方法。首先只要两动脉血管的管腔大小相当,即可不需补片而直接于两肝动脉间行端-端吻合,用6-0不吸收单股无创伤缝线作间断缝合。其次,在行肝动脉与近脾动脉、胃左动脉起源处的肝总动脉间的端-侧吻合时,需采用腹腔动脉干补片。离断或钳夹受体胃十二指肠动脉,并尽可能显露其三个分支。纵行切开肝总动脉,用6-0单股无创伤缝线将补片连续缝合适当。缝合完成前,用肝素生理盐水冲洗管腔以冲出任何潜在的血栓形成物质。

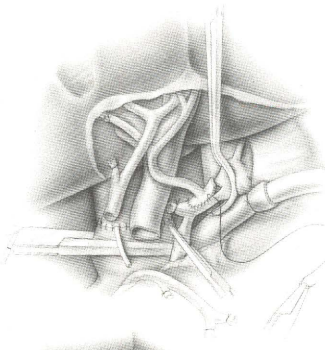
C

动脉吻合完成后,用一无损伤的动脉狗头夹在近吻合口处夹住供肝动脉,移去肝总动脉及胃十二指肠动脉上的血管钳,此处止血要牢靠。在近旁路导管处用一小弯血管血管钳钳夹门静脉后,将旁路导管移去。使受体门静脉长度、直径接近于供体门静脉后,门静脉间行端-端吻合,并用5-0单股无创伤缝线予以缝合。吻合完成前,将一根Silastic导管放入供体门静脉内,用5%的白蛋白液灌注肝脏以洗出残余的含钾丰富的UW溶液。最后经预先放入下腔静脉内的排出导管将灌注液排出。

随着2L的白蛋白液的灌注,以及用手仔细挤压下腔静脉排出其中残余空气后,即可移去套管,完成腔静脉间的吻合,并确保吻合牢靠。移去灌注导管,仔细展平血管角的缝线,并轻轻牵拉连续缝线,完成血管壁的重建,使门静脉吻合成功,并应保持该部位无张力及狭窄。同时,减小体外旁路血流量至维持量500ml/min,并移去下腔静脉上、下段的血管钳。此时,麻醉师需对病人行低呼气末正压呼吸(PEEP),以逐渐升高下腔静脉的压力。对下腔静脉的出血点,用4-0单股缝线处理牢靠。偶尔情况下,近膈肌的小血管分支在移去血管钳时开始出血,由于此时的腔静脉压力较低,故该出血相对来说易于控制。

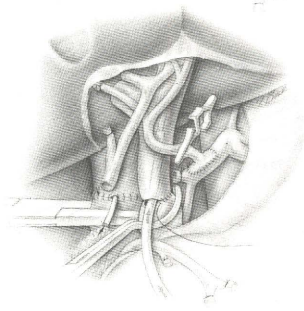
在移去腔静脉上血管钳的瞬间,恢复门静脉、肝动脉的血循环。将门静脉、肝动脉上的血管钳同时移去,可确保对供体的最理想的重新再灌注。随着重新血管化血供的恢复,立即向腹腔内倒入温灌注液加速供体的复温。现在必须将所有出血点仔细加以控制,用电凝即可控制胆囊窝的出血。胆总管远端切缘的出血,一开始用一无损伤的动脉狗头夹来控制,对肝包膜或腹膜后的出血需另行电凝或直接缝扎处理。

当肝脏正在复温并被温纱布垫轻轻包裹时,将减压旁路自腹股沟处大隐静脉及腋窝锁骨下静脉移去。只要可能,应将这些血管加以保留,并用5-0或6-0单股缝线仔细进行修复。在腹股沟部,必须防止淋巴漏的发生,要对所有能确认出的淋巴结构予以仔细结扎,并引流伤口24小时,最后逐层缝合伤口。



A detailed black and white surgical illustration showing a complex vascular anastomosis. A large vessel is being connected to a smaller one using a series of sutures. Several surgical instruments, including forceps and a needle holder, are visible, along with a long, thin tube or catheter. The scene is set within a surgical incision.

B



A detailed black and white surgical illustration showing a complex vascular anastomosis, similar to the one in B. It depicts the connection of blood vessels with sutures and the use of surgical instruments. A long tube is also present. The illustration is framed by a surgical drape.

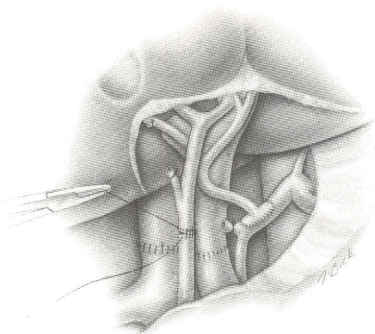
C

D

可用不同的方法行胆管重建,而胆管对胆管的端-端吻合最为常用,吻合时必须保持胆管呈无张力状态。是否放置T形管仍然是一有争议的问题,它取决于个人的喜好。判断吻合口边缘的活性亦十分重要,因此,对供肝胆总管的修剪应以可观察到有动脉出血为止。行粘膜对粘膜吻合,用5-0可吸收单股缝线间断缝合。

侧-侧吻合也许有一定的长处,但供受体两侧必须要留有长的胆管,且两个胆管相互平行,均行纵向切口,其吻合宜用可吸收缝线行连续缝合完成。T形管的放置可供自由选择。由于侧-侧吻合的低并发症率,其正日益得到普及。

最后,对所有的部位进行检查,彻底牢靠止血。左右两侧肝上、下部位均应放置引流,对整个移植区域必须彻底引流,只要对膈肌有广泛的解剖分离,或损伤了膈肌,均应行胸腔引流。



D

第三章

胆道的重建

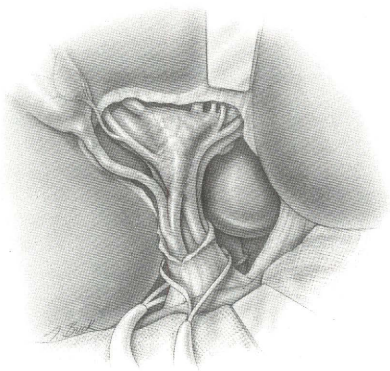
源自主要肝管汇合区或肝总管的恶性肿瘤构成一明显的临床症候群。它们的表现为无痛性黄疸,且以前并无肝脏疾病或胆囊、胆道结石疾患。40~60岁的病人易患此病。逆行胰胆管造影或经皮肝穿刺胆管造影可拟诊此病。组织学上这些肿瘤通常是胆管壁的含大量纤维的类似硬癌的腺癌,正是这种纤维化的存在导致了机械性的梗阻以及临床黄疸症状。

肿瘤的位置沿肝总管分布,可位于肝管汇合的下方并伸入至左或右肝管,或者位于汇合处的左右肝管均受累,而仅能通过经皮肝胆管造影,来正确估计这些肿瘤的大概范围。对这些肿瘤的外科治疗仍有争议,因为由于这种癌的低生长属性,简单的经内窥镜或者经皮放置支架引流经常可使症状得到缓解,延长病人的生命。进一步而言,在多数病例手术切除往往也不彻底,因为仅占切除标本约1/3的标本方有充分的无瘤切缘。但是,如果病变可被切除,外科手术仍然是为治愈该疾病所提供的唯一机会,而且为缓解病情所作的外科性(内科性)胆汁内引流术也优于外引流术。某些专家主张,只要没有肝外淋巴结转移,即可行连同整个肝外胆管的肝移植。

在几个特殊医疗中心,肿瘤切除的方法已发展到了同时行部分肝切除及受累门静脉血管的重建。如供肝血管已受广泛浸润则排除了外科切除的可能,尽管病人行胆汁引流后病情可能好转。局部解剖第Ⅲ段肝实质,显露出近圆韧带处扩张的胆管,使之与空肠肠袢进行吻合(第Ⅲ段旁路)。

1 切除带瘤段胆管

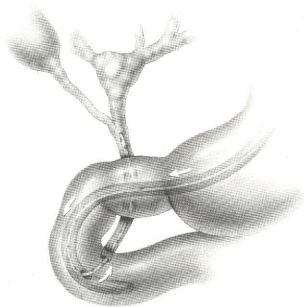
A 该图描绘出一典型块状或硬化型侵及胆管汇合处的 Klatskin 肿瘤,该肿瘤并有可能侵及肝动脉。肿瘤的近端胆管扩张,并易于确认,尤其术前行支撑者更是如此(参见第 178 页)。



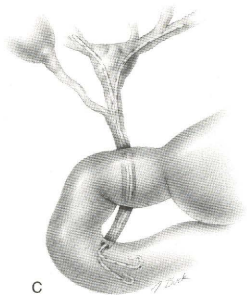
A

在经内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)中,用内镜估计病变情况非常重要。它能为确定肿瘤的组织类型提供线索,并可允许向左、右胆管置入胆道支架。当将双侧胆道均置入支架时,即达到了最理想的状态。使用猪尾导管可促进双侧胆管的减压引流几个星期之久。黄疸的缓解确保了采用更先进的外科根治术,且降低了因胆汁淤积所致的感染发生率。还可以两支架管作引导进入左、右胆管的肝内部分。另外,如果它能通过狭窄的胆管,就可允许对肿瘤侵及的近心端进行评估。

B



C



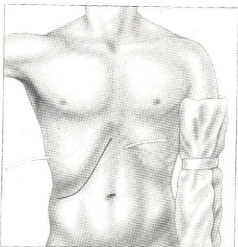
D

对某些未经内窥镜放置支架或放置失败的病人,采用经皮置入支架也能适当地引流胆汁。对这些病例术前建议作胆汁引流,因留置于适当位置的 Silastic 支架,有助于外科医生对胆管的辨认。通过经皮胆管造影术来确定胆管病变在肝内的扩展范围,从而有助于术前判断其手术切除的可能性。

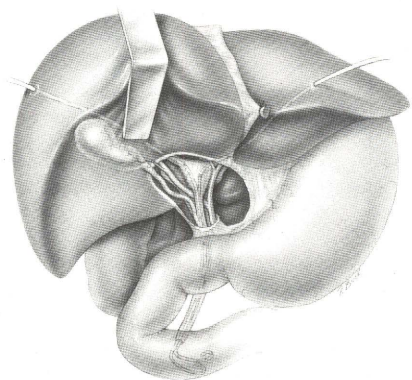
E

如果 Silastic 支架不能起引流作用,通常应在手术前将其移去,仅行右肋缘下切口,其长度以能充分探查肿瘤,并能做出病变能否切除的判断即可。如果有根治切除的指征,常可延长切口。

D



E



F

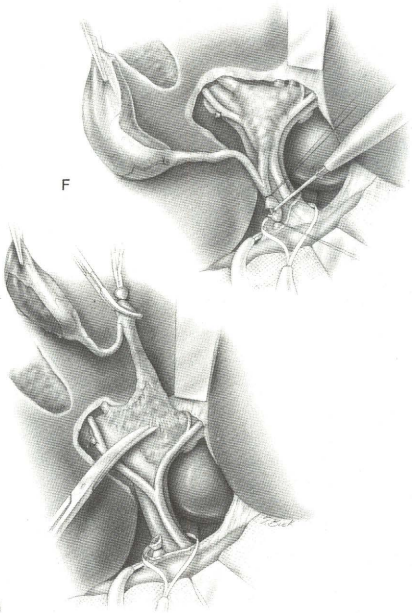
开始解剖显露 Calot 三角,充分扪摸肝十二指肠韧带并探查肿瘤。确认出该韧带中的淋巴结后送冰冻切片,以便从组织学上推断肿瘤的分期,尽管这些淋巴结极少被累及。其中扪摸肿瘤的上界尤为重要,如果在肿瘤上方可感觉到正常胆管的存在,则几乎能肯定该病变能被切除。一旦决定切除病变,则用止血带悬吊肝十二指肠韧带及下腔静脉以控制出血。确认胆总管并于近十二指肠处将其离断。如果其中支架管位置适当,其也被一并离断。移去远端支架,仔细重复缝合胆管远心端以免十二指肠内容物漏出。

G

先行常规胆囊切除再开始游离胆总管,确认肝右动脉。将胆总管向肝表面牵起以各沿肝总动脉进行解剖。通常肿瘤并不浸润肝动脉,在肿瘤与肝动脉外膜间有一可解剖出的间隙存在。但是,如果两支肝动脉均被包裹于肿瘤之中,而没有间隙界线存在,我们则认为在这种情况下病变无法切除。偶尔情况下,如能保留一支肝动脉,尚应考虑将肿瘤与肝组织一并切除的可能性。肿瘤与门静脉联系密切,但相对来说却易于分离。即使门静脉肝门区域内的一小部分亦被累及,也可将其连同肿瘤一并切除,而用静脉/Gore-Tex 补片来修补门静脉的缺损。对位于肝门区的左侧肿瘤是否能被切除,有时却很难做出判断,因为在此,动脉从胆管顶部通过,需仔细解剖此区域,以便将肿瘤清楚地显露出来。

F

G



H

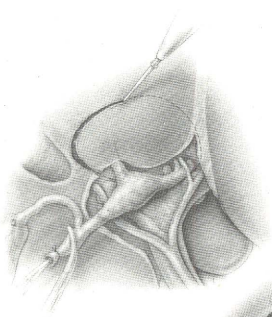
一旦游离出肿瘤并清楚地确定出其上缘,即可开始行正规分离。手术从一侧开始,首先用电刀切开围绕肿瘤的正常方叶组织,离断血管及通向肝门的二、三级胆管,最后将肿瘤组织彻底切除。对出血点必须缝扎,最后留出一边缘几毫米宽无肿瘤残余的间隙。

I

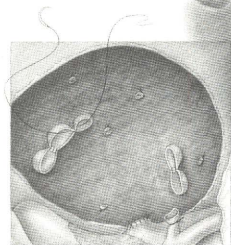
追踪解剖左肝管至近圆韧带处,以便能从后表面接近肿瘤。通常需用5-0单股无创伤缝线,分别缝扎左内叶的门静脉分支及肝左动脉分支。在行大块肝组织切除中,肝切面可残留几个小胆管开口。对切缘必须行冰冻切片,以排除残留肿瘤存在的可能。

J

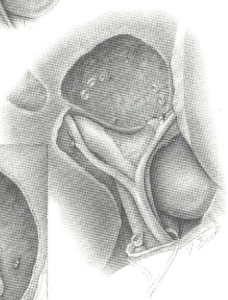
本图于此特意显示出为行胆管与游离空肠袢间的粘膜-粘膜吻合,几支胆管是如何被缝合于一起的。由于先前胆管的梗阻,大多数胆管均扩张,因此,可对肿瘤附近的胆管加以利用。对所有的胆管切缘必须予以仔细检查,以确保其切缘干净。



H



J



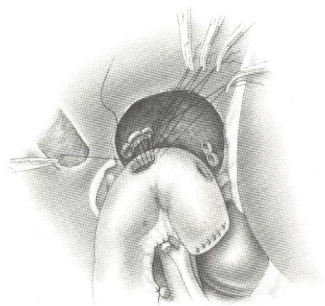
I

K

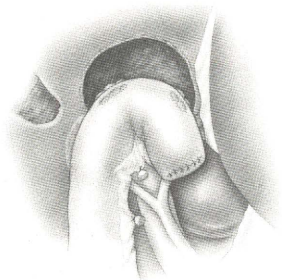
建成 Roux-en-Y 肠袢,准备行端-侧吻合。间断缝合整形胆管,通常左侧的胆管构成一组,右侧胆管构成另一组。偶尔情况下,引流尾状叶的后胆管也必须单独与肠袢进行吻合。本图中有两组均已缝合修整好的汇集胆管,故需在肠袢分别作两处相应的切口。当间断缝合完后壁,将肠袢向肝门部牵拉,并结扎缝线,继续缝合前壁,肠袢应紧贴于肝脏所残留的腔隙中。妥善地完成粘膜-粘膜吻合后,只要无残余肿瘤存在,支撑吻合口可能也并非必需。

L

在距 Treitz 韧带至少 40cm 的 Roux-en-Y 空肠袢处,行肝管空肠吻合术。此时,要极为小心以避免该腔隙中任何小胆管的漏出,由于其易被人们所忽视,故应彻底引流该区域。



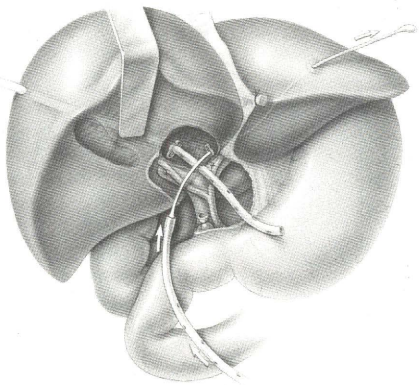
K



L

M

如果病变切除不彻底,肿瘤残留于切缘或门静脉、尾状叶,则需在双侧胆管腔内放置支架以防近期内再梗阻。为将支架插至两侧主要的胆管,可用一特制的可弯曲的穿刺导管作引导,即先将可弯曲的穿刺导管置入主胆管内,并向肝实质推入,最后出肝包膜,然后将 Silastic 管与穿刺导管的末端相连,再把 Silastic 管经肝拉出至管壁露出肝外,并要求管壁孔恰好横跨吻合口。一般情况下,右叶切面的主胆管及左叶上的主要胆管开口,均需经肝实质的支架予以支撑。

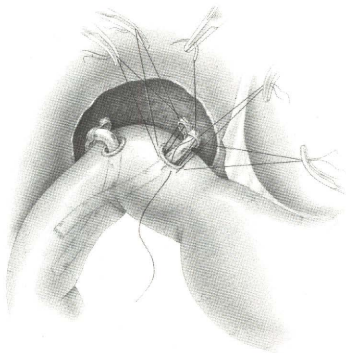


M

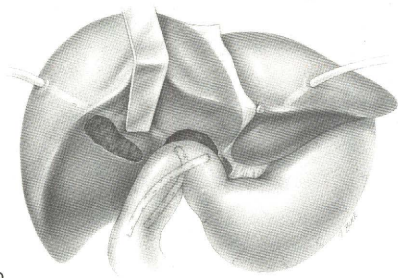
N *O*

用常规方式建成小肠 Roux-en Y 肠袢,将两支架分别置入小肠对系膜缘的两小切口中,用 5-0 单股缝线进行吻合,并将肠袢固定于肝门处。需要指出的是,正确放置支架孔使之横跨吻合口,具有十分重要的意义。

N



O

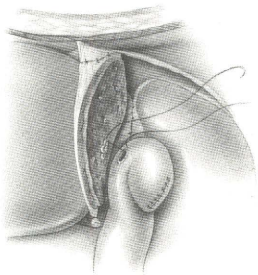


2 Roux-en-Y 肠袢的类型

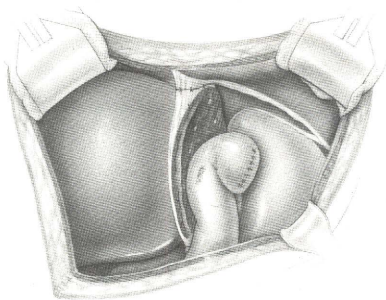
肝脏外科医生必须熟悉几种类型的 Roux-en-Y 肠袢吻合方法,因为在许多情况下它们极为有用。对不同技术的了解将拓宽外科医生的手术方法,从而提高对肿瘤的切除率。

A B

左外叶切除后,空肠袢可与近左内叶肝切面的胆管切缘进行吻合,这可用于肿瘤侵及或先前手术粘连所致的梗阻性肝门病变。用第 106 页所述方法,切除肝左外叶,但不缝扎胆管系统。此后,检查切面上胆管并确认来自左内叶的主肝管,它由于远端的梗阻,通常已显著扩张。现在分别重复缝合较小的侧支胆管,并充分确认扩张主胆管壁的活性(如切面出血),将肠袢切一小口,采用全层粘膜-粘膜吻合技术,将肠袢与胆管吻合。用 5-0 单股缝线行间断缝合,先缝合后壁,再缝合前壁。



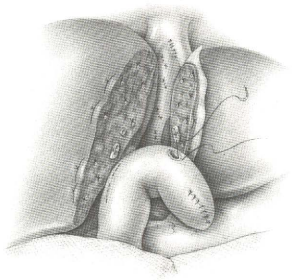
A



B

C D

如第 96 页所述方法,切除左内叶,分别确认来自右半肝及左外叶的胆管,但无需缝扎。在该肝腔隙中置入 Roux-en-Y 肠袢,分别于近胆管的肠袢表面作一切口。首先吻合一侧胆管(或一组胆管)肠袢的后壁,后吻合前壁。另一侧胆管与肠袢的吻合用同一方法顺序缝合,所有吻合均用 5-0 单股缝线间断缝合。充分引流吻合口周围及肝创面。



C



D

第四章 创 伤

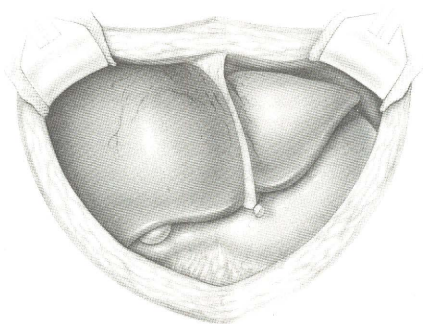
在过去的几年里,较保守的肝损伤治疗方法已得以再次广泛应用,肝周包裹法也再次得到普及,而房腔分流的创伤性介入性手术治疗一般已不再有益,且已肯定不适用于大多数病人。尽管如此,为所述内容的完整起见,也将该方法包括在本章中。大多数肝损伤很少需行外科手术治疗,甚至对最深的肝损伤,也令人惊奇地仅需行简单的外科处理。穿透性肝损伤一般较钝性创伤易于处理,因钝性创伤可导致肝脏深部出现星状裂伤。本章描述了非常胜任的外科医生可采用的一些方法。

当怀疑一个病人有肝脏损伤时,取正中切口开腹,以便易于探查整个腹腔脏器。如果肝脏有一大裂伤需行手术修补,则应向右侧延长切口,甚至开胸。如果腹腔内充满血液,则应快速将其吸除,紧紧填塞腹腔左右上下部,直至心血管循环系统平稳,此时,逐一仔细地移去填塞物,依次探查腹腔脏器。

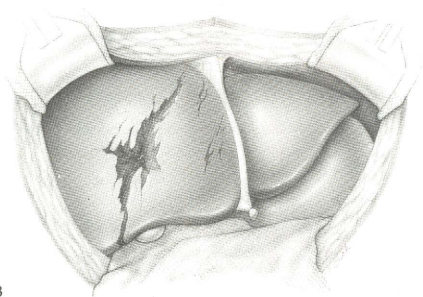
1 包膜及深部星状裂伤

A 肝包膜的撕伤并不需要行一定的手术治疗。应检查肝脏表面,并非常轻柔地检查撕裂伤口的深度。尽管腹腔填塞的挤压作用,仅可使渗血暂时停止,但仍无需缝合处理。使用止血敷料可能有益,但却极少采用电凝止血。

B 偶尔情况下,横跨肝脏膈顶部出现大的星状裂伤,而在开腹时,却仅有一点或没有出血,如果此时在裂伤的深部有血凝块存在,则不应触动该血凝块。这些裂伤一旦稳定,则应用网膜加以覆盖,如果可行即将一软塑料引流管放入该腔中。而给予重复缝合关闭裂伤口的做法,通常会导致失败,并可造成严重的继发出血。



A



B

C

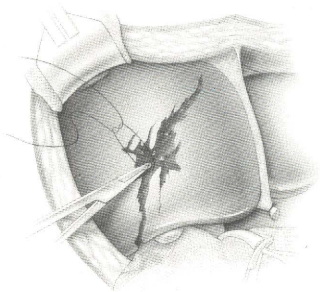
如果裂伤部分有持续出血,应加压肝脏,并离断三角韧带。因三角韧带离断后有助于采用适当的方式进行加压以及接近肝后表面,术中务必采用双手挤压法以控制出血。

D

如果出血并无停止的征象,则必须对裂伤部位进行探查。记住:肝脏的深部裂伤可影响到门静脉的主要分支,导致剧烈出血。在探查前,必须用止血带悬吊肝十二指肠韧带。用一直动脉镊轻柔探查,直视下逐个缝扎每一血管及胆管。为了采取较好的入路,可能只能以不规则切除的方法清创部分肝组织。



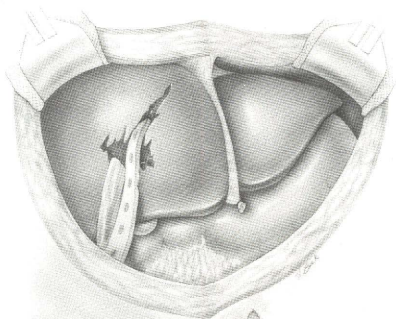
C



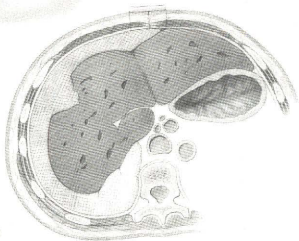
D

E F

一旦出血得以控制或改善,则无需再干扰该部位,而将一软Silastic引流管置入该腔中。游离网膜组织置于裂伤中并固定牢靠。如果出血难以控制,或者裂伤深部持续渗血,则主张采用填塞法。是否需行腹腔填塞,事先应认真加以考虑,如放置,需极为认真仔细,将肝脏充分游离后,从肝下面至其前表面均予以填塞。为了确保均匀一致地施力挤压,填塞物必须放置平展,而不能简单地将其不均匀地置入筋膜下空间。适当地放置填塞物 48 小时,此后,再开腹轻轻地将其取出。



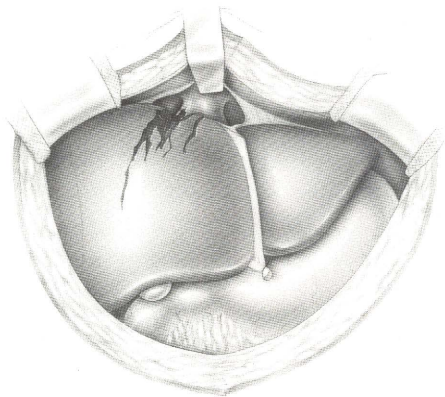
E



F

2 合并肝静脉损伤的肝脏膈顶部星状裂伤

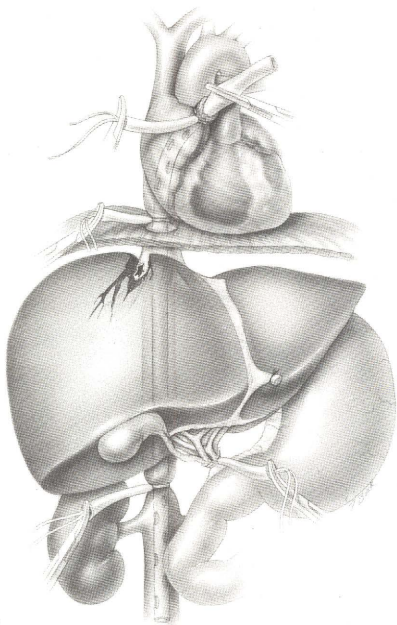
A 肝脏的深部撕裂伤可累及一个或多个肝后静脉支,或肝静脉、腔静脉汇合部一并受累。如果仔细填塞肝脏能将出血控制,我们则主张不应应对这一部位进行探查。48 小时后,将填塞物移去。即使对那些静脉上的最大撕裂伤,如努力妥善地将肝外周加以填塞,也能将其出血控制住。



A

B

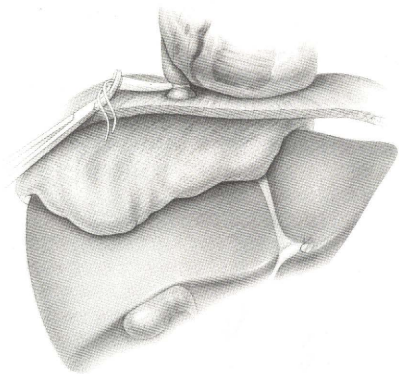
极少情况下,通过挤压和填塞不能控制其出血,而尝试缝合也往往无效,此时对有经验的肝脏外科医生来说,其最终主要的选择是对持续出血点进行处理。该图显示了进行房腔分流时的插管情况。当一助手双手挤压肝脏时,用止血带悬吊肝下腔静脉及肝十二指肠韧带并予以阻断。经正中胸骨切口打开胸腔,切开心包,在右心耳做荷包缝合,插入一粗 Silastic 管经心脏至肾静脉下方。管壁上的侧孔确保了血液可从腔静脉返回至右心房。将另一止血带置于胸腔内下腔静脉的周围,以确保止血半靠。至此,除有少量腰静脉附着外,肝脏已完全无血液供给,出血应当停止。此时,即可探查肝实质,修补或缝扎深部静脉。该方法的死亡率为 90%,仅在出血无法控制的情况下使用。



B

一旦裂伤的出血被控制,则应对该部位进行仔细填塞,以使对肝周的挤压力保持一致。为确保不再出血,应非常缓慢地移去止血带,并移去导管,关闭切开的肝脏。

在极少数情况下,随着努力控制出血的失败,在将撕裂器官完全切除的同时,必然会导致一个新肝病患者的出现,尽管此时患者的血液循环依然得以维持。这时,必须于腔静脉间置入一段移植血管行下腔静脉搭桥术,同时行门腔静脉的端-侧分流,而且在 36 小时内,需进行肝脏移植手术。



C

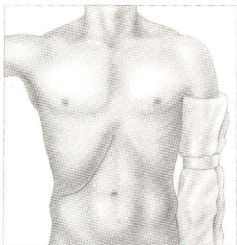
第五章

脓肿与囊肿引流术

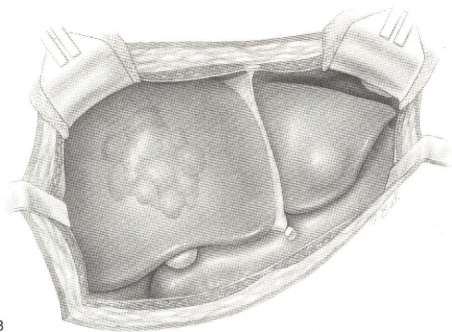
I 脓肿

在西方社会,肝脓肿常继发于腹腔脓肿,也可继发于肠道手术、胆囊炎/胆管炎、阑尾炎或肠道慢性炎性疾病。偶尔情况下,它们也可继发于败血症,尽管它们能自发出现而无明显诱因,并且肝脓肿有多灶性、多腔性及孤立性多种表现,但从世界范围来讲,最常见的原因是阿米巴感染。对不明原因持续发热的任何病人,均应怀疑有肝脓肿存在的可能,可行肝脏超声波检查及计算机 X 线断层扫描技术(CT)确诊。

A 手术的肋缘下切口适用于大多数病例。如果脓肿位于右半肝,可将该切口向腋中线延长。如果对脓肿的确切部位尚有疑问时,术中则必须采用超声波检查明确。



A

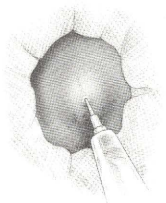


B

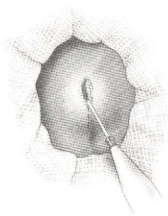
C D E F

应充分游离肝脏,以便将手术敷料置于手术野周围。如果为多灶性脓肿、且脓液有溢出的危险,则在手术敷料置于手术野周围之前,应先将其浸入 Betadine 液中,开始用一大注射器及大针头穿刺,抽吸脓液行厌氧菌培养。最好用此法将整个脓腔排空。一旦脓腔被抽空,即可用电刀将脓肿壁切开,进一步行擦拭培养。必须将腔内容物全部吸出,并用食指捅破其间隔。对这些病人无需尝试行脓肿周壁切除术,因为这难以做到,且有导致致命出血的危险,但必须完全切除脓肿顶部,并送组织学检查。应使用 Betadine 液冲洗脓腔,最后在腔内插入一软 Silastic 引流管,关腹前将其固定好。

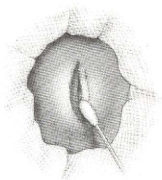
C



D



E



F

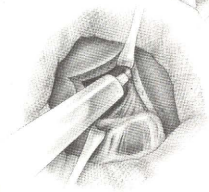
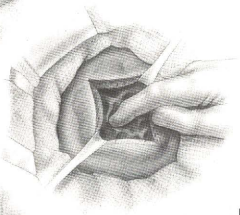
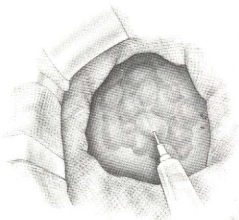


对多腔性脓肿以同样方法手术。可尝试穿刺抽吸脓腔,并应在手术切开前尽可能将腔内容物排空。一般主张应大块切除脓腔顶部,且必须将所有的腔间隙打通。除去腔内容物,并用 Betadine 液及生理盐水冲洗脓腔。

G

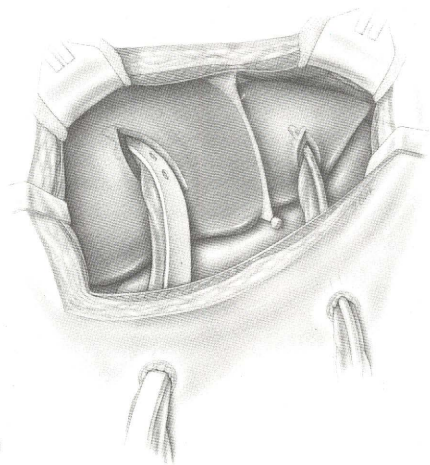
H

I



J

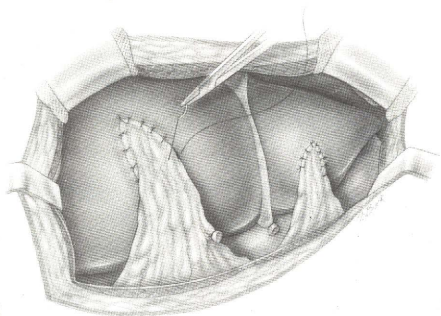
只要脓腔顶部已被完全切除且引流充分,大多数脓腔将会愈合。将软的引流管插入脓腔中固定好,肝切缘的出血用电凝止血即可。如果腔壁很厚,可能尚需行褥式缝合。



J

K

另外,尤其当脓腔壁薄,没有或含有少量碎片时,可游离部分大网膜,将其置入脓腔内,予以妥善缝合,但必须注意要保持网膜片无张力。此时,仍主张引流脓肿,可在缝线间将引流管置入脓腔内。



K

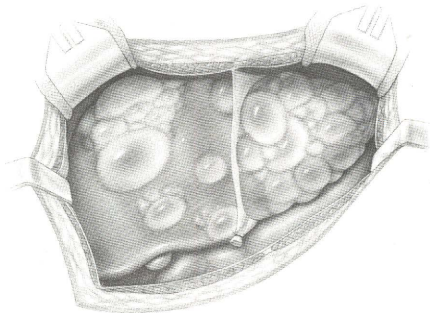
2 囊肿

多发性肝囊肿是一种罕见的疾病,病人可有多种不适的表现。一般来讲,其症状温和,伴有腹腔胀满或下坠感。如果为多发性囊肿并占据了大部分肝脏,病情可逐渐发展到肝衰,而需行肝脏移植手术。简单的单一囊肿可用腹腔镜技术切除其顶部,但是多发性肝囊肿的病人因肝脏与腹壁间常有粘连存在,故难以用腹腔镜技术将其顶部切除。一般而言,开腹手术时,应切除囊肿的顶部。近来,已可用腹腔镜外科技术将单一的囊肿去除。

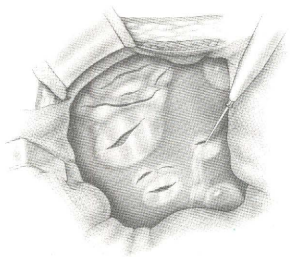
A B

在病人最终需行手术,以试图缓解多发性肝囊肿的症状时,大部分肝脏已因囊肿的变化而受影响。仔细游离肝脏,轻轻离断与前腹壁的粘连。常可见囊内出血,由此增加了手术的难度,这不仅仅是由于疤痕及纤维组织的存在,而是因为囊肿内的持续出血。

一般来讲,应尽可能多地将囊肿切开并予以引流。用电刀切开囊肿,对持续的出血部位,务必予以褥式缝合,这些病人的肝脏组织有时脆弱易碎,且因为肝功能受损可有凝血机能的障碍,因此必须予以仔细止血。通常应将引流管置于肝脏周围,因为多处的切开使肝大片表面得以显露,这可产生明显的液体与淋巴渗出。



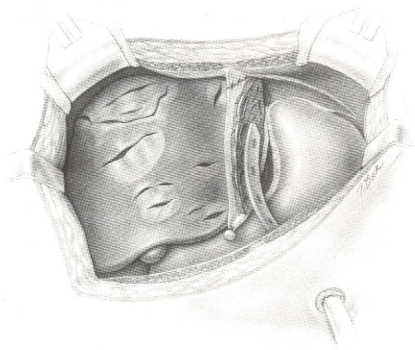
A



B

C

如果左叶有一大囊肿或多发囊肿,且并没证据可证实有活性的肝组织残留,行左外叶肝切除可能有益于减轻症状,并可防止该部位囊肿的复发。肝切除的技术方法与第一章所述相似,对这种特殊的病人,行肝外侧叶切除十分必要,手术应由一有经验的肝脏外科医生担任。再者,由于凝血机制的障碍,止血必须仔细,应将粗大引流管留置数天。



C

出版者后序

随着现代医学各基础学科的研究与进展,外科手术学无论从理论还是实践技术方面,较之过去都有了很大的发展。近年来,新设备、新技术不断涌现,各种经验性手术技巧也层出不穷。尽管如此,对从事外科临床的医生与医学生而言,熟练了解与掌握一些经长期实践验证的、安全有效的经典手术方法与技巧,是极为重要和必需的。

外科手术图谱是一种生动而直观的教授手术技法的形式。对于一名缺乏实践经验的普通医生或学生,通过仔细研究图谱,悉心揣摩与掌握每一术式的关键步骤的操作要领,可以起到辅助实践的功效,是掌握与提高手术技能的一种重要而行之有效的途径。

Churchill Livingstone 出版公司出版的这套《实用外科手术图谱》系列丛书,原名《Surgical Practice Illustrated》,系由外科学各专科领域的世界权威教授,与著名医学绘图艺术大师合作完成的一套高技术、高水平的外科手术图谱丛书。该套丛书以简洁、实用为特点,分册介绍了外科学各个专科的一些主要的、被长期实践证实的基本手术术式,考虑到发展需要,也收录了许多最新的手术技术与方法,以及专家们自己长期实践总结出的一些经验性技巧。作为一套简明实用的外科手术学教科书,该书着重强调了对外科手术技能的培养,自出版以来,深受临床医师与学生的喜爱。

能在我国用中文出版这样一套各专科的手术图谱,是一件很有意义的事情。非常荣幸 Churchill Livingstone 出版公司授权我公司在我国境内翻译、出版、发行该套丛书的中文版本,使这套手术图谱能与国内医学界读者见面,谨此对他们支持与信任,表示衷心的感谢。

本套丛书的中文版第一辑共计6册,分别为《血管外科手术图谱》、《先天性心脏病外科手术图谱》、《成人心脏病外科手术图谱》、《食管外科手术图谱》、《胃外科手术图谱》及《肝脏外科手术图谱》。原丛书中的《胆道外科手术图谱》因故未列入第一辑。以后将根据需要,陆续推出其它各专科分册。

在本套丛书的翻译出版过程中,得到了中国人民解放军第四军医大学外科领导和专家的鼎力支持与协助。西京医院心血管外科刘维永、张威廉,肝胆外科高志清,血管外科宁莫凡,以及唐都医院胸外科刘锐、王云杰等同志都亲自承担了各学科分册的翻译与审校工作。正是在他们的悉心努力下,使本套图谱丛书的中文版得以顺利出版,这里也一并向他们表示诚挚的感谢。

由于时间仓促,经验不足,这套丛书的翻译与编辑出版中可能尚有一些缺陷,恳请读者提出批评、指正。最后,衷心希望这套丛书得到读者的赏识,并能为国内广大医学界同仁提供一定的帮助。

