

普通外科实用专著系列

GANDAN WAIKE

肝胆外科 手术技巧

SHOUSHU JIQIAO

主编◎朱继业 王 东 杨尹默

3



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

GANDIN ARTIKI

肝胆外科

手术技巧

SHOUSHU JIQIAO

肝胆外科手术技巧 -67

GANDAN WAIKE SHOUSHU JIQIAO

主 编 朱继业 王 东 杨尹默

编著者 (以姓氏笔画为序)

万远廉 北京大学第一医院
王 东 北京大学人民医院
王秋生 北京大学人民医院
王维民 北京大学第一医院
朱继业 北京大学人民医院
庄 岩 北京大学第一医院
刘树立 首都儿科研究所
李 龙 首都儿科研究所
李 涛 北京大学人民医院
李 照 北京大学人民医院
杨尹默 北京大学第一医院
宋世兵 北京大学第三医院
陈 雷 北京大学人民医院
周 峻 首都儿科研究所
修典荣 北京大学第三医院
侯纯升 北京大学第三医院
栗光明 北京大学人民医院
徐 智 北京大学第三医院
高 杰 北京大学人民医院
高红桥 北京大学第一医院
高鹏骥 北京大学人民医院
郭 楠 兰州市第二人民医院
黄 磊 北京大学人民医院
谢华伟 首都儿科研究所
梁廷波 浙江大学第一附属医院

R657.3

2858



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

肝胆外科手术技巧/朱继业,王东,杨尹默主编. —北京:人民军医出版社,2010.1
ISBN 978-7-5091-3282-1

I. ①肝… II. ①朱…②王…③杨… III. ①肝疾病—外科手术②胆道疾病—外科手术
IV. ①R657.3 ②R657.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 222396 号

策划编辑:张利峰 文字编辑:吴倩 责任审读:黄栩兵

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290 (010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8700

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:潮河印业有限公司 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:17 字数:405千字

版、印次:2010年1月第1版第1次印刷

印数:0001~3000

定价:59.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内 容 提 要

本书编者结合自身多年的临床经验以及本学科的医学动态和创新技术,详细介绍了胆道、肝脏、脾脏、胰腺等相关手术的适应证与禁忌证、手术步骤与技巧、手术创新点及难点、手术风险提示及意外处理等内容。为帮助读者加强临床思维能力与专业技术的培养,编者还特别突出了手术技巧及风险提示的内容。本书内容新颖、科学实用、针对性强,可供肝胆外科医师在临床工作中参考阅读。

前言

随着医学科学技术的不断发展,相应的新知识、新技术不断涌现,新的仪器设备及治疗手段不断被采用和推广,使临床诊断、治疗发生了日新月异的变化。目前,肝胆外科专业面临着难得的发展机遇,也存在诸多亟待解决的问题。在临床工作中,如何更好地选择和应用新技术,如何应对手术中出现的意外问题已成为临床医师关注的焦点。为此,在参考大量国内外文献的基础上,结合我们在实践中的认识和体会,编写了此书。

本书内容具有极强的针对性,各章节具有相对独立性。从肝脏和胆道的外科解剖基础说起,逐一列举了肝胆外科常见的手术,如胆囊手术、脾脏手术、胰腺手术、门静脉高压症手术、肝移植等手术步骤和术后并发症的处理。虽然没有囊括所有的肝胆外科手术,但力求把肝胆外科临床手术中遇到的难点和重点进行透彻阐述,并引用了大量的文献,附有简明的插图。

本书各个章节均由工作经验丰富的临床第一线专家编写,这些专家为本书的最后付梓付出了大量的努力和耐心,结合各自的临床经验,文稿反复推敲修改,从2007年开始筹备,一直到2009年最终完成,来自各大医院的肝胆外科医师、小儿外科医师付出了大量的心血,在这里要深深地感谢他们。

所有参加本书的编者衷心希望本书能够为您的临床工作提供有用的信息,帮助您能更好地治疗患者,解除患者的疾苦。

编者

2009年10月

目 录

第 1 章 肝脏和胆道的外科解剖	(1)
第一节 肝脏	(1)
一、肝脏的大小、位置与表面解剖	(1)
二、肝脏的毗邻	(2)
三、肝脏的韧带及其与膈下区间隙的关系	(2)
四、肝脏的分叶和分段	(3)
五、肝脏的血管	(3)
六、肝门和肝蒂	(5)
七、肝脏的淋巴引流	(8)
八、肝脏的生理功能	(9)
第二节 胆道	(9)
一、肝胆管	(9)
二、肝总管	(10)
三、胆囊管	(11)
四、Calot 三角	(11)
五、胆囊	(12)
六、胆总管	(13)
七、胆道的血液供应	(15)
八、胆道的淋巴引流	(15)
九、胆汁的储存和排出	(15)
第 2 章 肝胆外科围手术期处理	(17)
第一节 概述	(17)
一、术前准备	(17)
二、术前治疗	(18)
三、术后监测	(21)
四、常规治疗	(22)
五、术后早期反应的处理	(23)
第二节 肝胆外科围手术期的特殊治疗	(24)
一、营养支持	(24)

二、抗感染治疗·····	(28)
三、保肝治疗·····	(32)
四、液体治疗·····	(32)
第3章 小儿肝脏与胆道外科手术·····	(35)
第一节 经腹腔镜治疗胆道闭锁术·····	(35)
一、诊断·····	(35)
二、治疗·····	(35)
三、手术适应证与禁忌证·····	(35)
四、手术要点·····	(36)
五、手术创新点及难点·····	(38)
六、风险提示及意外处理·····	(39)
第二节 门静脉高压的手术治疗·····	(40)
一、诊断·····	(40)
二、治疗·····	(40)
三、肠系膜上静脉-肝门静脉左支分流术·····	(40)
四、远端脾静脉-肾静脉分流术·····	(43)
第三节 小儿肝脏肿瘤的手术·····	(44)
一、诊断·····	(44)
二、小儿肝脏切除后增生特点·····	(45)
三、手术适应证·····	(45)
四、手术禁忌证·····	(45)
五、手术要点·····	(46)
六、风险提示及意外处理·····	(47)
七、术后并发症的预防与处理·····	(48)
第四节 经腹腔镜胆总管囊肿根治术·····	(49)
一、诊断·····	(49)
二、治疗·····	(49)
三、手术适应证与禁忌证·····	(49)
四、手术要点·····	(50)
五、手术创新点及难点·····	(51)
六、风险提示及意外处理·····	(52)
第4章 小儿肝移植·····	(55)
一、移植肝重量的计算·····	(55)
二、手术适应证与禁忌证·····	(56)
三、小儿肝移植供肝切取的手术术式·····	(57)
四、免疫抑制药的应用·····	(64)
五、手术后并发症的预防及处理·····	(65)
第5章 胆囊手术·····	(72)
一、胆囊结石病与手术创新·····	(72)

二、胆囊切除术后并发症与处理	(74)
第6章 肝胆系统良性肿瘤手术	(80)
第一节 肝脏良性肿瘤及瘤样病变	(80)
一、肝血管瘤	(80)
二、肝腺瘤	(85)
三、肝脏局灶性结节性增生	(87)
四、肝脏其他良性肿瘤	(88)
五、肝脏良性肿瘤的手术治疗	(90)
第二节 胆道良性肿瘤	(93)
一、胆囊良性肿瘤	(93)
二、胆管良性肿瘤	(95)
第7章 手术中胆道损伤的处理	(98)
一、肝外胆管的解剖	(98)
二、手术中胆道损伤的概况	(100)
三、手术中胆管损伤的处理	(101)
第8章 肝叶切除治疗肝脏占位性病变	(115)
第一节 概述	(115)
一、肝叶切除的适应证	(115)
二、肝脏切除手术的发展史	(117)
三、规则性肝脏切除手术的命名	(118)
四、肝脏切除手术前的准备和麻醉相关问题	(118)
五、肝叶切除手术的切口选择	(119)
六、肝叶切除手术中的血管阻断技术	(120)
七、肝实质离断方法	(122)
八、手术中止血措施	(123)
第二节 手术步骤与技巧	(123)
一、尾状叶切除术	(123)
二、Ⅱ肝段切除术	(124)
三、Ⅲ肝段切除术	(125)
四、肝左外叶切除术	(125)
五、Ⅳ肝段切除术	(125)
六、左半肝切除术	(126)
七、Ⅴ肝段切除术	(126)
八、Ⅷ肝段切除术	(127)
九、Ⅵ肝段切除术	(127)
十、Ⅶ肝段切除术	(128)
十一、右前叶切除术	(128)
十二、右后叶切除术	(128)
十三、其他肝叶切除术	(128)

十四、肝叶切除手术后处理	(129)
第9章 离体和半离体肝脏切除术	(131)
一、体外肝脏手术的概念	(131)
二、手术适应证和禁忌证	(133)
三、手术操作过程	(134)
四、术后并发症	(138)
五、总结	(138)
第10章 高位胆管癌手术	(139)
一、概述	(139)
二、肝门部胆管癌的术前影像学检查及术前可切除性的评估	(139)
三、肝门部胆管癌的分期	(140)
四、大范围肝切除术前肝功能评估及相应的安全对策	(141)
五、术前门静脉栓塞	(142)
六、术前胆道引流	(146)
七、与肝门部胆管癌根治术有关的肝门部手术解剖要点	(147)
八、肝门胆管癌根治性切除方法与技巧	(150)
九、肝移植治疗肝门胆管癌方法与技巧	(157)
十、肝门胆管癌的姑息性胆道引流方法与技巧	(158)
第11章 胰十二指肠切除术	(162)
一、术前准备	(162)
二、标准胰十二指肠切除术	(163)
三、保留幽门的胰十二指肠切除术	(170)
四、胰十二指肠切除术中应注意的几个问题	(172)
五、胰十二指肠切除术后并发症的防治	(173)
第12章 胰尾切除术	(177)
一、概述	(177)
二、标准胰尾切除术	(178)
三、联合血管切除的胰尾切除术	(182)
四、保留脾脏的胰尾切除术	(186)
五、联合左上腹脏器的胰尾切除术	(187)
六、术后处理	(187)
七、并发症	(187)
第13章 脾脏手术	(190)
一、脾切除的适应证	(190)
二、脾脏手术技巧	(198)
三、脾脏术后的早期并发症	(202)
四、脾脏术后的后期并发症	(204)
第14章 腹腔镜肝切除术	(208)

一、历史及现状	(208)
二、腹腔镜肝切除的分类	(208)
三、腹腔镜肝切除的可行性及适应证	(209)
四、腹腔镜下用于离断肝脏的器械	(209)
五、手术具体情况	(211)
六、主要并发症及其防治要点	(212)
七、卫生经济学分析	(213)
八、腹腔镜肝切除对机体免疫和代谢的影响	(213)
九、现存的问题及展望	(214)
第 15 章 门静脉高压症手术	(217)
第一节 概述	(217)
一、肝门静脉系统的解剖	(217)
二、门静脉高压症手术的演变及趋势	(218)
三、门静脉高压症外科治疗的原则	(219)
四、术前准备与评价	(220)
五、术后处理	(221)
六、手术并发症的处理与预防	(221)
第二节 门奇断流术	(224)
一、贲门周围血管离断术	(224)
二、联合断流术	(226)
第三节 肝门-体静脉分流术	(227)
一、门腔分流术	(228)
二、肠系膜上静脉-下腔静脉分流术	(229)
三、近端脾肾分流术	(230)
四、远端脾肾分流术	(230)
第四节 分断流联合手术	(231)
一、手术种类	(231)
二、术前准备	(231)
三、体位与切口	(232)
四、手术步骤	(232)
第 16 章 原位肝移植手术	(233)
一、供受体选择、手术适应证和禁忌证	(233)
二、手术技术	(235)
三、手术相关并发症及其处理	(241)
第 17 章 活体肝脏移植术	(246)
一、供者的术前评估	(246)
二、供者手术	(250)
三、受体手术	(254)
四、活体肝移植的特殊并发症及防治	(256)

第一节 肝 脏

肝脏是人体最大的实质脏器,同时,也是胚胎最早发生的器官之一。当胚胎发育至第4周时,前肠和卵黄柄交汇处的腹侧有肠管内胚层突起而形成的憩室样肝突起,此后肝脏和胆囊将由此衍化而来。随着胚胎的发育,来自卵黄囊、胎盘的卵黄静脉、卵黄动脉和脐动脉在通向静脉窦的过程中,于原始横膈间充质内形成肝丛,成为肝血窦的前身,为憩室样肝突起传输营养。

一、肝脏的大小、位置与表面解剖

(一)大小

肝脏的大小因人而异,一般左右径为25cm,前后径为15cm,上下径为6cm。肝脏重为1200~1500g,占成人体重的1/30~1/50。新鲜的肝脏呈红褐色,组织脆,质地软,表面血管分布丰富,受暴力损伤后易破裂出血。

(二)位置

肝脏呈不规则楔形,右钝厚左扁窄。其大部分位于右季肋区,小部分超越前正中线经剑突下达左季肋区。肝脏位置易受多种因素影响而因人而异,大部分正常人仰卧位时肝上界位于右锁骨中线第5肋间,下缘平行

右肋缘,后面相当于第6至第12肋骨,前面相当于第6至第9肋骨。左侧达第6肋软骨平面正中线左侧约5cm处,剑突下约3cm。

(三)表面解剖

肝脏外观分脏、膈两面。肝脏大部分与横膈相贴附的上前、右侧表面均很光滑,为膈面,故膈面光滑隆凸。膈面前上面有镰状韧带,前下缘与脐切迹处有肝圆韧带,镰状韧带向后上方延伸并向左右伸展,称为冠状韧带。冠状韧带再向左右伸展形成左右三角韧带。左右冠状韧带前后叶之间有部分肝面没有腹膜覆盖,称为肝裸区。构成肝脏脏面的标志性特征是有两个纵沟和一个横沟形成的H形。左纵沟由脐动脉窝和静脉韧带组成,右纵沟由胆囊窝和腔静脉组成,其后上端为肝静脉进入下腔静脉处,即第二肝门所在,连接两纵沟之间的横沟为第一肝门,这些沟是肝脏分叶的脏面标志,同时在这些沟内容易分离出肝门静脉、肝动脉和肝胆管的分支。在脏面有肝胃韧带和肝十二指肠韧带,后者向上直达肝门横沟,内含肝门静脉、肝动脉和胆管等,故肝门静脉、肝动脉和胆管常合称为汇管,三者关系类似倒“品”字形,肝门静脉居后,胆管在右前方,肝动脉居左,近肝门处三

者主干分支点以肝管最高,紧贴肝门横沟,肝门静脉稍低,肝动脉最低。此外,左右侧肝的脏面还有肝结肠和肝肾韧带。肝脏手术时,由于手术区安全显露的需要,常需切断肝周的韧带,使肝脏充分游离,经过彻底游离的肝脏,行肝叶切除术之后,应将余肝妥善固定,以避免因余肝移位或扭转而影响肝静脉回流。

二、肝脏的毗邻

肝脏的膈面与横膈相连,右半部与右肺相邻,左膈面顶部与心包、心脏及左肺底的小部分相邻,在左肝膈面可见一心压迹。肝的右侧脏面与十二指肠、胆囊、横结肠和右肾等器官相邻,其表面有相应压迹。左侧脏面与食管腹段、胃及胰毗邻,在左外叶后面有食管压迹和胃压迹。肝的尾状叶与第10至第11胸椎相对应,其左后方为腹主动脉。尾状叶和腹主动脉之间隔以右膈下动脉和右膈肌脚,在腔静脉窝处有下腔静脉经过。右侧与肝裸区相倚,而在裸区稍下方又与右肾上腺相邻。在小网膜内,肝尾状叶与胃小弯后壁、胰腺上缘等的关系密切,所以来自这些脏器的肿瘤,在手术前可能被误认为是肝脏的占位性病变,同样,来自于尾状叶的原发性肝癌也有可能被误认为是原发性腹膜后肿瘤而施行手术,这些占位性病变可以造成上腹部脏器间的关系改变,但肿瘤的血供来源不会改变,因此选择性动脉造影一般可以确定肿瘤的来源。

三、肝脏的韧带及其与膈下区间隙的关系

(一)肝脏的韧带

1. 镰状韧带 其纵行于肝的前表面,前腹壁上部的腹膜壁层反折至肝而成,其前缘将肝连接于横膈及前腹壁,肝的膈面由此被其分为右大、左小两个部分。镰状韧带上端向后上方移行于冠状韧带,下端则于脐切迹

及肝圆韧带相连。其左右层则分别与左右冠状韧带相连。

2. 肝圆韧带 镰状韧带下端游离的部分为肝圆韧带,起自脐,移行于脐切迹,经镰状韧带游离端的两层腹膜间达脐静脉窝并与静脉韧带连接,前面则与腹壁相连。肝圆韧带内含闭合的脐静脉,当出现门静脉高压并诊断为肝占位病变时,可用以插管及造影。

3. 冠状韧带 其是肝脏膈面和脏面包膜反折至横膈而成,分左右冠状韧带。冠状韧带的前层可视为镰状韧带向左右延续的部分。右冠状韧带前后两层间有肝裸区,第二肝门即位于右冠状韧带的中央部分。

4. 三角韧带 分左右三角韧带,较坚韧,位于肝脏的左右两角。它们是由左右韧带前后两层延伸汇合而成,并与横膈相连。

5. 肝胃韧带 起自胃小弯与肝脏脏面的静脉韧带相连接,其右缘移行于肝十二指肠韧带,由两层腹膜合并而成,是一层很薄的韧带。

6. 肝十二指肠韧带 其架于横沟与十二指肠第一段之间,左侧接肝胃韧带,右侧缘游离,后方是网膜孔。此韧带由两层腹膜组成,其间含肝固有动脉、肝门静脉、胆总管、神经、淋巴管和淋巴结等,此处又称肝蒂。

7. 肝结肠韧带 肝结肠韧带位于右肝下缘与横结肠右曲之间。

8. 肝肾韧带 在右冠状韧带后层,在肝后方连于右肾上腺,在右肾前面折叠而成。

(二)肝脏韧带与膈下区间隙的关系

膈下区是指横膈之下,横结肠及其系膜以上的一个大间隙,肝脏位于其中,而肝脏表面的韧带将肝脏与其毗邻的膈、腹膜、胃、十二指肠、结肠和肾等相连,并将膈下区分成若干间隙,有肝上、肝下间隙。肝上间隙被镰状韧带分为右肝上和左肝上间隙,前者又被右冠状韧带和右三角韧带分为肝右前肝上和右后肝上间隙。肝下间隙被肝圆韧带和静脉韧带分为右肝下和左肝下间隙,后者又被肝胃

韧带分为左前肝下和左后肝下间隙。这些间隙加上肝后上部冠状韧带前后叶之间的肝裸区,具有重要临床意义。右肝上间隙和右肝下间隙为膈下脓肿的好发部位。

四、肝脏的分叶和分段

肝脏的分叶在传统上被认为是以镰状韧带为界,将肝脏分为左、右两叶。随着现代医学的不断发展与进步,先进的研究技术广泛应用于临床,使人们对肝脏的分叶及分段有了更新且全面的认识。血管或胆管在肝内的分布遵循一定的节段性,即肝脏的一定区域有一定的血管供给和胆管引流,这是现代肝脏分叶和分段的解剖学基础。肝内存在两个管道系统,一个是包裹于结缔组织鞘内的肝门静脉、肝动脉和肝胆管组成的 Glisson 系统;另一个是位于叶间段的肝静脉所组成的肝静脉系统。在使用肝内管道系统灌注法时,在灌注标本上看到肝内有若干平面缺少管道的分布。这些平面是肝内分叶的自然界线,称为肝裂。肝脏有 3 个主裂(正中裂、左叶间裂、右叶间裂)、2 个段间裂(右段间裂、左段间裂)和 1 个背裂。

(一)主裂

1. 正中裂 位于肝脏的膈面,起自胆囊切迹,向右后方抵于肝左静脉延伸至下腔静脉。在脏面以胆囊窝和腔静脉窝为界。此裂将肝分为右大、左小两半,右半肝约占全肝重量的 60%。

2. 左叶间裂 起自脐切迹向后上方抵于肝左静脉入下腔静脉处。膈面以镰状韧带为界,脏面以左纵沟和静脉韧带沟为标志。此裂将左半肝分为左外叶和左内叶。

3. 右叶间裂 此裂在肝表面标志不显著。起自肝右下缘,相当于胆囊切迹于肝外缘之外、中 1/3 交界处,向右上方抵于肝右静脉进入下腔静脉,它将右半肝分为右前叶和右后叶。

(二)段间裂

1. 右段间裂 位于右后叶内。在脏面起自肝门的右切迹,横过右后叶达肝右缘的中点,将右后叶分为上下两段。

2. 左段间裂 位于左外叶内。起自肝左静脉进入下腔静脉处,与左叶间裂成锐角,向左外侧斜行至肝左缘的后、中 1/3 交界处,将左外叶分为上下两段。

(三)背裂

位于肝后上缘中部、尾状叶的前方,是肝静脉进入下腔静脉处,形成一弧线,隔开尾状叶和其他肝叶。

肝裂将肝脏分为五叶四段,分别为左外叶、左内叶、右前叶、右后叶、尾状叶、左外叶和右后叶,后两者又分为上下两段。

此外, Couinaud 以肝裂和肝门静脉、肝静脉在肝内的解剖分布为基础,将肝脏分为八段,即尾状叶为Ⅰ段,左外叶为Ⅱ、Ⅲ段,左内叶为Ⅳ段,右前叶为Ⅴ、Ⅷ段,右后叶为Ⅵ、Ⅶ段,手术中切除其中一段或数段称为肝段切除术。

五、肝脏的血管

肝脏的血液供应非常丰富,在肝内血液来源于两套管道系统。一是肝静脉系统,另一是 Glisson 系统。Glisson 系统包括肝门静脉、肝动脉和肝胆管,三者包于结缔组织鞘内,称为 Glisson 鞘。Glisson 系统中的三者在肝内和肝门附近都走在一起,肝动脉和肝门静脉入肝后反复分支,在肝小叶间分别形成小叶间动脉和小叶间静脉,均注入肝血窦中,后经中央静脉、小叶下静脉而入肝静脉,最后汇入下腔静脉返回心脏。

(一)肝门静脉

肝门静脉是由肠系膜上静脉和脾静脉汇合于胰腺颈部的后方而成,相当于第 2 腰椎水平。脾静脉收集脾的血液外还接受肠系膜下静脉的血,故肝门静脉引流腹部绝大部分消化管、脾、胰和胆囊的静脉回血。肝门静脉

无静脉瓣,在体内构成独立的循环系统,它与体循环之间有4处主要交通支:①胃冠状静脉与食管下段经脉丛吻合,通过奇静脉进入上腔静脉;②肠系膜下静脉到直肠上静脉和直肠下静脉与肛管静脉吻合,经过阴部内静脉入下腔静脉;③脐旁静脉和腹壁上下深静脉相吻合,然后分别进入上、下腔静脉;④在腹膜后,肠系膜静脉分支和下腔静脉分支相吻合,进入下腔静脉。在门静脉高压时,吻合支扩张,大量肝门静脉血液流经此吻合支进入体循环,特别是食管下段静脉扩大,血管壁变薄,可引起破裂大出血。肝门静脉经十二指肠第一部后到达肝十二指肠韧带内,在网膜孔前方上升到肝门。在肝门处分为左、右支与肝动脉相应分支伴行入肝。右支较左支短。肝门静脉左干沿肝横沟向左行入肝实质,一般可分为横部、角部、矢状部和囊部。横部位于横沟内,长为2~3cm,从其后缘发出分支分布于尾状叶左半,称为尾状叶左支。角部为横部到达左纵沟后,弯向前方转为矢状部之处,即矢状部与横部转折处,其相交的角度,一般为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$,从角部的凸侧发出一大支分布于左外叶上段,称为左外叶上段支。矢状部长为1~2cm,位于静脉韧带沟内,称为左内叶支。囊部为矢状部末端略膨大部分,从囊部的外侧发出分支分布于左外叶下段,称为左外叶下段支。肝门静脉左干横部全长可在左侧肝门横沟中分离出来,并于横部的起始附近,常可发现分布到尾状叶左半部的肝门静脉支。沿左纵沟分离结缔组织,即可显露肝门静脉左干的角部、矢状部和囊部。如将左内叶稍牵向右侧,从矢状部和囊部的内侧,可找到左内叶的肝门静脉支,并有左内叶动脉和肝管与之伴行。如将左外叶牵向左侧,从角部至囊部外侧,可见到左外叶上、下段的肝门静脉支。肝门静脉右干较左干略粗而稍短,在右干近侧发出一或两支,分布于尾状叶右半,称为尾状叶右支。右侧肝门静脉的肝内分支类型变异较多,然而肝内

的肝门静脉支属于终末分支,与相应的肝动脉支和肝内胆管支一起,被纤维鞘包围,这种解剖变异不会增加一般肝脏外科手术的难度,但在活体供肝时,肝内肝门静脉分支的解剖学关系十分重要,如肝门部肝门静脉不分出左支时,则肝右叶供肝应是禁忌证;又如肝门静脉在肝内的分叉点可能与胆管的分叉不相吻合。

(二)肝动脉

腹腔动脉分出后到胃十二指肠动脉起始部这一段称为肝总动脉。肝固有动脉是肝总动脉的延续,肝动脉沿胰腺上缘向右走行,随即转向前上方到达十二指肠第一部的上方,先分出胃右动脉和十二指肠动脉,此后本干即称肝固有动脉。在肝门区,肝动脉位居浅层,手术时较易暴露,肝固有动脉在未进入肝门前,即分成肝左、右动脉。肝左动脉从肝固有动脉分出后,沿着肝左门静脉横部及肝左管的浅面行走,其叶、段分支大部分在肝外分出。一般先分出尾状叶左动脉,再分出左内叶动脉和左外叶动脉,而左外叶动脉又分成上、下段支,分布到相应的肝叶和肝段。肝右动脉从肝固有动脉发出后,很快分出一支胆囊动脉,然后沿肝总管后侧上行,也有少数沿肝总管前面上行,然后绕到肝右门静脉和肝右管的浅面,在肝门右切迹内分出右尾状叶动脉、右前叶动脉和右后叶动脉,后者又分成上、下段支,分布于相应的肝叶和肝段。

(三)肝胆管

胆管系统起于肝内毛细胆管,止于肝胰壶腹。临床上常用肝内胆管的名称来表示肝左、右管汇合以上的肝胆管系统,而肝胆管汇合部以下则统称为肝外胆管。肝内部分包括肝左、右管,肝叶、段及区域肝胆管分支,肝外部分包括肝总管、胆囊、胆囊管、胆总管、壶腹部。胆总管可分为十二指肠上、十二指肠后、胰腺段和十二指肠壁内四个部分,具体内容会在胆道的外科解剖一节有具体介绍。

1. 右肝胆管 肝右叶主要由前、后两支

段肝管引流。肝右管的平均长度为0.8~0.9cm。

2. 左肝胆管 左肝胆管的位置比较恒定,平均长度为1.3~1.7cm,无肝左管者少见。规则的肝左管是由左外叶上、下段胆管与左内叶胆管汇合后而成的。

(四)肝静脉

肝静脉是肝脏血液的流出道,包括左、中、右三支主要肝静脉和一些直接开口于下腔静脉的小静脉,又称肝短静脉。

1. 肝左静脉 肝左静脉位于左段间裂内。收集左外叶全部血液和部分左内叶的血液。肝左静脉的属支有上支、中支、下支、右支和左上缘支。上支常为肝左静脉属支中最大的一支,位于左外叶上、下段之间;中支也位于左外叶上、下段之间,参与肝左静脉干的合成;下支位于左叶间裂内,肝门静脉左干矢状部的前面,较细,又称左叶间肝小静脉;左上缘支或浅支,位于左外叶上缘内,汇入肝左静脉根部附近。有时肝中静脉和肝左静脉汇合成一个总干进入下腔静脉。在行左半肝切除术,处理肝左静脉时,应避免将肝中静脉一同结扎。

2. 肝中静脉 肝中静脉走行于正中裂内,收集右前叶大部分和左内叶全部的血液。肝中静脉的属支,可以分为来自左侧及右侧的属支;左支组通常有上、下两支,有时还有中支;右支组通常有上、中、下三支。左下及右下支均较粗大,是肝中静脉的起始,构成肝中静脉的左、右根,另外还有许多细小的静脉支直接回至肝中静脉。在行左或右半肝切除时,为保存肝中静脉,应在正中裂左或右侧1~1.5cm处切开肝脏。

3. 肝右静脉 肝右静脉位于右叶间裂内,收集右后叶全部和部分右前叶的血液。它是最长的一支肝静脉。肝右静脉一般有上后支、下后支、前支和右上缘支。因肝右静脉的位置深、肝外行程短,所以是外科手术时的难点和危险部位。

4. 肝短静脉 肝短静脉是指除了3支主要的肝静脉之外,尚有4~8支静脉,主要汇集尾状叶和右后叶脏面区的血液,直接进入下腔静脉的左、右前壁。这些静脉短小,但其中有些口径较大,称为肝右后侧静脉。在右半肝切除时,要将其仔细分离、切断、结扎,以免撕裂出血。总之,肝静脉壁薄,若手术时不注意,易撕裂出血并发生空气栓塞,因此,肝切面以稍偏向病侧较为安全。

(五)下腔静脉

下腔静脉位于肝脏脏面的长度为7~9cm,在其最上方为3支主要肝静脉的入口处,最下方为右后侧肝静脉的入口处,在其附近还有1支来自尾状突的小肝静脉,开口于下腔静脉的前壁。

六、肝门和肝蒂

在解剖学中有肝门、肾门、肺门等名词,门是血管、淋巴、神经、排泄管道等结构出入脏器的通道。肝脏处于内脏循环和体循环连接的枢纽位置上,所以接受内脏循环进入的门,被称为肝门或第一肝门,也有肝静脉血流出的通道,外科称为第二肝门,还有肝右下静脉和尾状叶静脉汇入至下腔静脉的部位,有时也被称为第三肝门。

(一)第一肝门

肝动脉、肝门静脉、胆管、神经及淋巴管经过肝脏脏面的横沟出入肝实质,肝横沟即肝门。但临床上所指的肝门范围较广,包括从右切迹到左纵沟范围内的区域,前部为脐静脉窝,后部为静脉韧带窝,所以肝门外观上呈H形,其前缘为肝方叶,后缘为尾状叶和尾状突。实际上,肝门就是以上管道出入的空间。肝门横沟是肝脏脏面上的一条沟,深度一般为1~2.6cm,以容纳肝门的结构。在前面为肝十二指肠韧带的前层腹膜所封闭。其深度也存在个体差异,容易受到肝方叶厚度的影响。当患者在仰卧位接受手术时,术者必须将肝方叶的下缘向头端牵开,才能显

露肝门的开口；如果肝方叶肿大、变硬、顺应性差，术者往往感到肝门深而难显露。肝脏的纤维化、肝硬化、胆道慢性炎症时，肝门可向上收缩，位置高而显露困难。肝方叶部的原发性或继发性肿瘤时，则有可能无法显露肝门，手术切除肿瘤时可能会有损伤肝门结构的风险。因此，在决定行肝门部手术前，要利用各种检查手段确定肝门受累状况，以保证手术安全。

肝横沟是肝门处的一条深而窄的裂隙，处于肝实质以外。进出肝门的管道均包裹在致密的结缔组织中，并与肝包膜及肝内 Glisson 鞘相连接，因此，手术时将肝左、右管游离很困难，手术时需要加以注意。肝包膜在肝门处纤维结缔组织增厚，形成肝门板，将肝管与肝门板分离较为困难，但是如果在肝门的前方切开肝包膜，在肝包膜的深面剥离，将肝门板连同肝管从肝实质分离，则比较容易。

进出第一肝门的胆管、肝动脉、肝门静脉的关系，通常是肝左、右管在前，肝左、右动脉居中，肝左、右门静脉干在后。这三种管道的分叉点或汇合点的关系是肝左、右管的汇合点最高，经常埋在肝脏的横沟内；肝门静脉的分叉点次之；肝动脉的分叉点最低。肝固有动脉的分叉点不仅低而且显著偏左，手术时在肝外分离肝左、右动脉比较容易。但三者也可能出现很多解剖学变异，在手术之前不可预知，肝胆管的变异最为常见。肝门静脉的位置和分支比较恒定，管径粗，手术中容易识别。

由于肝脏是一个节段性器官，各段都有其独立的血液供应和引流渠道，每一个功能上独立的肝段，都有自己的门，这是肝门分级的基本概念。第一肝门相当于肝横沟的左、右端，从此处胆管和血管出入到左、右半肝，在左、右侧肝脏之间并没有重要的结果相沟通；第二肝门相当于第二级肝管分支部和其伴行的血管所组成的肝蒂；第三级肝门也可称为段肝门，此处的胆管和血管构成段肝蒂，

是肝脏外科所划分的最小功能单位。

在一般情况下，肝门横沟处肝动脉、肝门静脉、胆管的排列，肝管分叉部位置最高并且位于前方，处于肝十二指肠韧带前层腹膜层的深面，在它前面没有重要的血管通过，在切开肝门部的胆管时，必须小心。在肝门横沟部，肝动脉处于胆管的左侧，所分出的肝右动脉约 80% 经肝总管的后方通过至右肝门；肝门静脉则位于肝管和肝动脉的后方，分成肝左、右门静脉干，其分支相对恒定。

位于肝门横沟的两端是左、右半肝的肝门（肝左、右门），即第一肝门以上的第一级肝门：①左半肝肝门（左第一级肝门）。手术时将连接肝左内叶与左外叶间的肝组织桥切断，钩起肝方叶下缘，便可以显露肝门横沟的左份和脐静脉窝，也就是肝左门。在此处，肝门静脉左干位于横沟和脐静脉窝内，肝左动脉位于肝门静脉左干的下偏前方处，肝左管位于肝门静脉左干横部与肝方叶之间，位置较深。肝左门静脉干可分为横部、角部、矢状部和终末部，矢状部位于脐静脉窝内。肝左动脉发出到肝左的分支多经肝门静脉左干的浅面进入肝内的相应叶和段，从肝外起源的肝左内叶动脉（肝中动脉）多经肝门静脉左干横部的浅面，前行至矢状部内侧，深入至肝内。横沟内的肝左管由坚实致密的结缔组织包绕，位于肝门静脉左干的上方，为肝方叶所掩盖，位置较深。左外叶肝管绝大多数是在肝门静脉矢状部或角部的深面通过。左侧肝门结构在解剖学中有变异情况，有 10%～15% 的患者存在肝门处肝门静脉分支，肝门静脉分支可能分为三叉形；肝门静脉左干的分支虽然比较恒定，但据资料显示由肝门静脉左干起始部发出肝右前门静脉或右肝上段的分支，这些左侧起源的肝门静脉支有时很粗大，位于肝管的前方，并可合并有肝管狭窄，此时在处理上非常困难，而肝左叶切除时也往往损伤该通向右侧的血供；肝右后肝门静脉支也可以直接从肝门静脉干低位分出；