



中国科学院教材建设专家委员会规划教材
全国高等医药院校规划教材

实用临床普通外科学教程

李敬东 王崇树 主编



科学出版社

中国科学院教材建设专家委员会规划教材

全国高等医药院校规划教材

实用临床普通外科学教程

主 编 李敬东 王崇树

副主编 陈 开 魏寿江 王 城

编 委 (以姓氏笔画为序)

程 蕾	崔丽君	戴 毅	杜 江	段 迎
冯 超	冯晓芬	高砚春	顾 毅	何 凤
何 江	何文飞	何延政	侯华芳	侯令密
黄 斌	黄 文	蒋岚杉	寇红艳	雷俊阳
李建水	李 勋	梁 云	廖君左	林 帅
刘崇清	刘 勇	刘再毅	时 德	陈 开
魏寿江	王 城	李敬东	马玉奎	彭祥玉
任亦星	陶 涛	王春艳	王 亮	王 攀
武 国	肖江卫	谢 平	幸天勇	徐 威
严德辉	杨 轶	姚辉华	叶维韬	尹乐平
游 川	张 灿	张广军	赵 丹	赵国刚
赵纪春	赵小波	赵 渝	郑江华	周柯均
周 彤	钟 坛			

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书邀请了国内工作在临床一线的多名普通外科专家共同编写而成,包括肝胆胰脾外科疾病,胃肠外科疾病,血管外科疾病,甲状腺、乳腺外科疾病,疝外科疾病,小儿普通外科疾病,器官移植,腹部其他外科疾病普外科常见疾病围手术期护理要点九篇内容。基于培养应用型人才原则及临床实用性原则,在系统阐述了相关基本理论、基本技能的基础上,特别针对临床常见病的诊断思路和治疗原则进行了详细描述,添加了大量临床实际病例及手术图片,将理论知识与临床实践进行了紧密结合,凸显了其临床实用性,以期达到学以致用、服务病人的目的。

本书供临床医学本科生、外科学普外专业方向研究生、规范化培训医师和进修医师使用。

图书在版编目(CIP)数据

实用临床普通外科学教程 / 李敬东,王崇树主编. —北京:科学出版社,2014.6

中国科学院教材建设专家委员会规划教材·全国高等医药院校规划教材
ISBN 978-7-03-041189-1

I. 实… II. ①李… ②王… III. 外科学-医学院校-教材 IV. R6

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第126450号

责任编辑:杨鹏远 胡治国 / 责任校对:钟 洋 朱光兰

责任印制:肖 兴 / 封面设计:范璧合

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

四季青双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年6月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2014年6月第一次印刷 印张:36 1/4

字数:860 000

定价:118.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

回顾 20 世纪普通外科的发展,特别是最近 20 年,普通外科学发生了日新月异的变化,新型学科层出不穷,专业日渐细化。在 20 世纪 80 年代,中华医学会外科学分会还只有肝脏、胃肠、胆道、胰腺等几个学组,现在外科学会已扩展为 16 个专业学组。我国大部分三甲医院普通外科已常规包含了肝脏、胆道、胰腺、胃肠、肛肠、血管疾病、甲状腺和乳房等疾病的临床学科。同时,随着现代影像技术、计算机技术、生物医学工程、分子生物学、微创外科及相关学科近年来的快速发展,普外科临床诊疗中应用到的新技术、新方法层出不穷,普通外科疾病的临床诊疗方法也随之发生了部分改变。医学生及临床医师必须不断学习才能跟上时代的步伐。本书正是在这样的背景下,通过总结普通外科学理论的精华,结合普通外科临床工作的实践,阐述了普通外科疾病的基本概念、诊疗方法和各领域的新进展。

本书在编写过程中,尤为注重其临床实用性。为了将理论知识与临床实践紧密结合,本书的编者均来自临床一线,包括来自川北医学院附属医院,四川大学华西医院,重庆医科大学第一附属医院,广东省人民医院,四川省人民医院,泸州医学院附属医院,绵阳市中心医院,成都市第二人民医院等国内 8 家三甲医院的多名具有深厚理论基础和丰富临床经验的专家、教授及活跃在临床第一线的中青年医师。他们以自己的临床实践经验为基础,结合学科发展,在系统阐述了相关基本理论、基本技能的基础上,重点针对临床常见病的诊断思路和治疗原则进行了详细描述,添加了大量临床实际病例、手术图片以及普外科部分疾病的最新临床指南。本书内容新颖,针对性与实用性强,有助于医学生和临床医师对疾病做出正确诊断和恰当的处理。本书力求为各基层医院的住院医生、主治医生及医学院校本科生、研究生提供参考。

本书出版承蒙科学出版社大力支持,深表感谢。同时,对参与制定普通外科各疾病最新诊疗指南的中华医学会外科分会各专业学组,中华消化外科杂志以及业内专家们致以崇高的敬意和真挚的感谢。限于编者水平以及编著经验的缺乏,疏漏之处在所难免,书中如有不足之处,敬请读者不吝指正。

编 者
2014 年 5 月

目 录

第一篇 肝胆胰脾外科疾病

第一章 肝脏的外科应用解剖和外科影像诊断基础	(1)
第一节 肝脏的外科应用解剖	(1)
第二节 肝、胆、胰的 CT 和 MR 成像技术	(6)
第三节 肝脏疾病的影像诊断	(9)
第四节 胆道系统影像诊断	(24)
第五节 胰腺疾病的影像诊断	(31)
第二章 临床最常见肝脏疾病	(41)
第一节 肝肿瘤	(41)
第二节 细菌性肝脓肿	(48)
第三节 肝囊肿	(51)
第四节 腹腔镜技术在肝脏外科的应用	(55)
第五节 2011 年版原发性肝癌诊疗指南重点解读	(58)
第三章 门静脉高压症	(74)
第四章 胆道疾病	(81)
第一节 胆道外科解剖	(81)
第二节 胆石病	(85)
第三节 胆道感染	(114)
第四节 胆道肿瘤	(118)
第五节 胆道先天性畸形	(127)
第六节 原发性硬化性胆管炎	(131)
第七节 胆道蛔虫病	(132)
第八节 胆道手术常见并发症	(133)
第五章 胰腺疾病	(146)
第一节 胰腺外科解剖	(146)
第二节 胰腺炎	(148)
第三节 胰腺囊肿	(170)
第四节 胰腺癌和壶腹周围癌	(173)
第五节 胰腺内分泌瘤	(182)
第六章 脾脏疾病	(186)
第一节 脾切除适应证	(186)
第二节 脾切除术后常见并发症	(188)
第三节 腹腔镜脾切除术	(188)

第二篇 胃肠外科疾病

第一章 胃肠外科解剖	(190)
第二章 胃十二指肠疾病	(193)
第一节 胃、十二指肠溃疡的外科治疗	(193)

第二节 胃肿瘤	(194)
第三节 胃癌相关指南解读	(204)
第四节 腹腔镜胃癌根治术	(210)
第五节 十二指肠憩室	(211)
第六节 良性十二指肠淤滞症	(212)
第三章 小肠疾病	(213)
第一节 肠梗阻	(213)
第二节 短肠综合征	(226)
第三节 小肠炎症性疾病的外科治疗	(228)
第四节 小肠肿瘤	(235)
第四章 阑尾疾病	(238)
第一节 急性阑尾炎	(238)
第二节 慢性阑尾炎	(240)
第三节 阑尾切除术	(241)
第五章 结直肠与肛管疾病	(242)
第一节 结、直肠的临床解剖要点及生理特征	(242)
第二节 结、直肠及肛管疾病的检查方法	(246)
第三节 结直肠癌	(253)
第四节 关于《NCCN 结直肠癌临床实践指南》的解读	(265)
第五节 腹腔镜结直肠癌根治术	(268)
第六章 下消化道出血	(277)

第三篇 血管外科疾病

第一章 周围血管解剖学	(282)
第一节 血管的发生	(282)
第二节 头、颈血管	(282)
第三节 锁骨下血管	(285)
第四节 上肢血管	(286)
第五节 腹、盆部血管解剖	(288)
第六节 下肢血管	(291)
第二章 周围血管损伤	(294)
第一节 病因和分类	(294)
第二节 临床症状	(295)
第三节 诊断	(296)
第四节 临床治疗	(297)
第三章 静脉疾病	(303)
第一节 单纯性下肢静脉曲张	(303)
第二节 深静脉血栓形成	(311)
第四章 动脉疾病	(316)
第一节 血管闭塞性脉管炎	(316)
第二节 动脉硬化性闭塞症	(320)
第三节 动脉栓塞	(339)
第四节 多发性大动脉炎	(344)

第五节 雷诺综合征	(349)
第五章 动静脉瘘	(353)
第一节 先天性动静脉瘘	(353)
第二节 后天性动静脉瘘	(355)
第六章 动脉瘤	(359)
第一节 腹主动脉瘤	(359)
第二节 内脏动脉瘤	(363)
第三节 周围动脉瘤	(370)

第四篇 甲状腺、乳腺外科疾病

第一章 甲状腺疾病	(374)
第一节 甲状腺的外科解剖	(374)
第二节 单纯性甲状腺肿	(374)
第三节 甲状腺功能亢进	(376)
第四节 甲状腺大部切除术要点	(379)
第五节 甲状腺炎症	(383)
第六节 甲状腺肿瘤	(385)
第七节 甲状腺结节和分化型甲状腺癌诊疗的新认识	(387)
第八节 甲状旁腺功能亢进	(390)
第二章 乳腺疾病	(394)
第一节 乳房的外科解剖	(394)
第二节 乳房查体	(401)
第三节 乳房发育异常性疾病	(402)
第四节 乳腺增生症	(403)
第五节 乳腺炎性疾病	(404)
第六节 乳房肿瘤	(406)
第七节 乳腺癌	(407)
第八节 乳腺外科常见手术方式及术后并发症	(413)
第九节 NCCN 乳腺癌指南(2012 版)解读	(423)

第五篇 疝外科疾病

第一章 概述	(425)
第二章 腹股沟疝	(427)
第三章 股疝	(435)
第四章 其他腹外疝	(437)

第六篇 小儿普通外科疾病

第一章 甲状腺舌骨囊肿与瘘	(439)
第一节 病因	(439)
第二节 病理	(439)
第三节 临床表现	(439)
第四节 诊断及鉴别诊断	(439)

第五节 治疗方案及原则	(440)
第六节 预后	(440)
第二章 鳃源性囊肿与瘘	(441)
第一节 病因	(441)
第二节 病理	(441)
第三节 临床表现	(441)
第四节 诊断及鉴别诊断	(441)
第五节 治疗方案及原则	(442)
第六节 预后	(442)
第三章 脐疝	(443)
第一节 病因	(443)
第二节 病理	(443)
第三节 临床表现	(443)
第四节 诊断及鉴别诊断	(443)
第五节 治疗方案及原则	(443)
第六节 预后	(444)
第四章 腹股沟疝	(445)
第一节 腹股沟斜疝	(445)
第二节 嵌顿性腹股沟斜疝	(446)
第五章 肠梗阻	(448)
第一节 病因	(448)
第二节 病理	(448)
第三节 临床表现	(448)
第四节 诊断	(449)
第五节 治疗方案及原则	(450)
第六节 预后	(452)
第六章 肠套叠	(453)
第一节 发病率	(453)
第二节 病因	(453)
第三节 病理	(454)
第四节 临床表现	(454)
第五节 诊断及鉴别诊断	(455)
第六节 治疗方案及原则	(457)
第七节 预后	(458)
第七章 先天性肥厚性幽门狭窄	(459)
第八章 梅克尔(Meckel)憩室	(461)
第一节 胚胎学和解剖学	(461)
第二节 发病率	(461)
第三节 伴发疾病和并发症	(462)
第四节 临床表现	(463)
第五节 诊断	(465)
第六节 治疗	(466)
第七节 预后	(469)
第八节 讨论	(469)

第九章 急性阑尾炎	(470)
第一节 胚胎与解剖	(470)
第二节 病因	(471)
第三节 病理	(471)
第四节 临床表现	(472)
第五节 诊断	(473)
第六节 鉴别诊断	(475)
第七节 治疗	(477)
第十章 结肠、直肠息肉	(478)
第一节 病因病理	(478)
第二节 病理学分类	(478)
第三节 临床表现	(479)
第四节 诊断与鉴别诊断	(479)
第五节 治疗	(480)
第六节 预后	(483)
第十一章 获得性直肠前庭瘘	(484)
第十二章 肛周脓肿与肛瘘	(485)
第一节 病因与病理	(485)
第二节 临床表现	(485)
第三节 诊断	(485)
第四节 治疗	(485)
第五节 预后	(486)
第十三章 幼儿直肠脱垂	(487)
第一节 病因	(487)
第二节 临床表现	(487)
第三节 诊断	(487)
第四节 治疗	(488)
第五节 并发症	(488)
第六节 预后	(488)
第十四章 赫什朋病	(489)
第一节 病因	(489)
第二节 病理	(489)
第三节 临床表现	(489)
第四节 诊断及鉴别诊断	(490)
第五节 治疗方案及原则	(490)
第六节 预后	(490)
第十五章 先天性直肠肛门畸形	(491)
第一节 病因、病理	(491)
第二节 临床表现	(491)
第三节 诊断及鉴别诊断	(492)
第四节 治疗方案及原则	(492)
第五节 预后	(492)
第十六章 先天性胆总管扩张症	(493)
第一节 病因	(493)

第二节 病理	(493)
第三节 临床表现	(493)
第四节 诊断及鉴别诊断	(494)
第五节 治疗方案及原则	(495)
第六节 预后	(495)

第七篇 器官移植

第一章 肝移植	(496)
第一节 概述	(496)
第二节 肝脏器官移植	(497)
第二章 胰腺移植	(505)
第一节 概述	(505)
第二节 胰腺器官移植	(505)

第八篇 腹部其他外科疾病

第一章 腹部损伤	(509)
第一节 概论	(509)
第二节 常见内脏损伤的特征和处理	(511)
第三节 损伤控制在腹部损伤中的应用	(514)
第二章 急性化脓性腹膜炎	(515)
第一节 急性弥漫性腹膜炎	(515)
第二节 腹腔脓肿	(517)
第三节 腹腔间隔室综合征	(518)

第九篇 普外科常见疾病围手术期护理要点

第一章 肝胆胰脾外科常见疾病围手术期护理要点	(520)
第二章 血管外科常见疾病围手术期护理要点	(525)
第三章 胃肠外科常见疾病围手术期护理要点	(531)
第四章 乳腺、甲状腺外科常见疾病围手术期护理要点	(534)
第五章 腹部其他疾病围手术期护理要点	(536)
附录 典型肝胆胰疾病病案诊治分析及相关手术图片	(539)

第一篇 肝胆胰脾外科疾病

第一章 肝脏的外科应用解剖和外科影像诊断基础

第一节 肝脏的外科应用解剖

外科医生都会面临术后的并发症,有些并发症是很严重的,对患者的生活质量或生命造成巨大的影响,而这些并发症大多数又是可以避免的。那为什么还会出现呢?主要是有以下几个原因:外科医师没有足够的正常解剖的知识;不知道常见的解剖变异;特别是在不确定的情况下,盲目自信而不寻求帮助。所以,精确的掌握实质脏器的结构、血供、淋巴引流和常见的解剖变异在肝胆外科手术中的重要性是不言而喻的。

一、肝的毗邻关系

(一) 肝周韧带

左、右两侧有三角韧带和冠状韧带;前方有镰状韧带;下方有肝胃韧带、肝十二指肠韧带,下腔静脉韧带(图 1-1-1)。

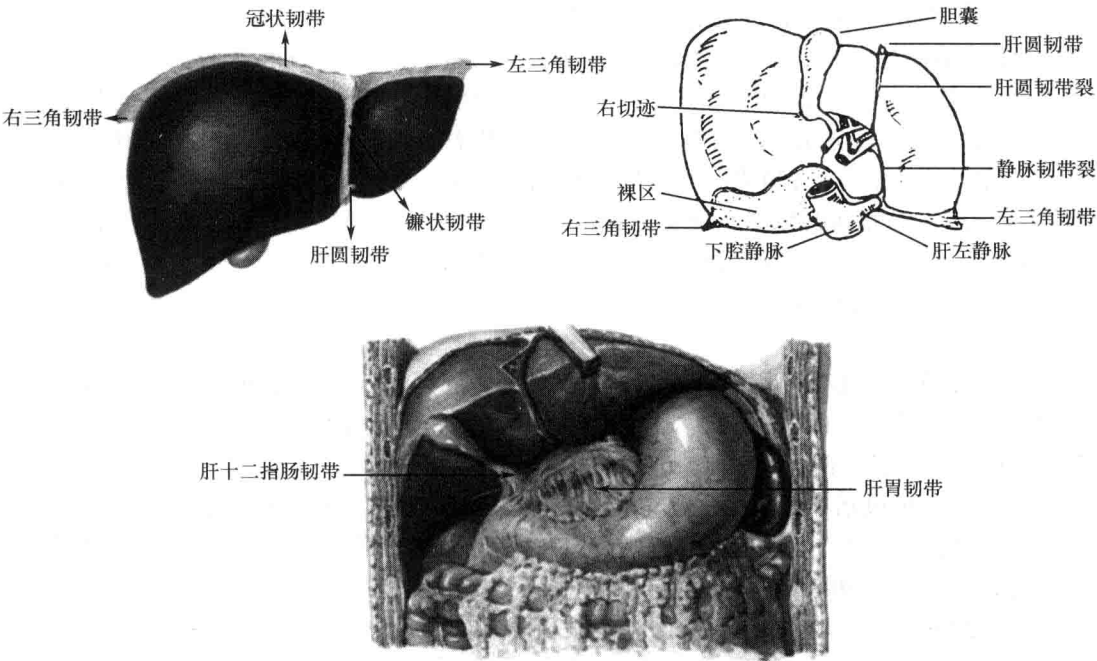


图 1-1-1 肝周韧带

重要性:肝脏手术时,常需切断肝周的韧带,使肝脏能充分游离,这样才能得到最好的

暴露,增加手术的安全性;有时,位置比较深的肿瘤或大的肿瘤,还必须切断肝脏与下腔静脉间的结缔组织和肝短静脉,以便于切除肝脏后部,如尾状叶的肿瘤。如要很好显露右肝静脉必须离断腔静脉韧带。而在肝胃韧带中要注意的是有时存在变异的左肝动脉。

(二) 肝脏与周围脏器的关系

右侧有右肾上腺、右肾、结肠肝曲、十二指肠和幽门等;左侧则有胃小弯、贲门部、脾脏等;在小网膜囊内,肝尾状叶与胃小弯后壁、胰腺上缘等的关系密切,因而来自这些脏器的肿瘤,由于解剖部位的靠近,术前可能被误诊,术中可能引起错误的判断,增加手术的难度,但要明确这些情况可通过选择性动脉造影,一般可确定。

二、肝门和肝蒂

(一) 肝门

肝脏处于内脏循环与体循环连接的枢纽位置上,故有接受内脏循环进入的“门”,通常被称为第1肝门;亦有肝静脉血流出的通道,外科临床上称之为第2肝门;还有肝右下静脉和尾状叶静脉(肝背静脉)汇流至下腔静脉的部位,有时亦被称为第3肝门。这些部位均是肝脏外科手术时的重要位置,深入了解其结构与功能,以及毗邻关系具有特殊的重要性。

1. 第1肝门 解剖学上,肝门横沟是肝脏面上的一条沟,并不是平面的,有一定的深度(一般为1~2.6cm)。横沟的深度常因不同个体而异,并特别容易受肝方叶厚度的影响。另外,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。因此在涉及肝中央部或肝门处手术时,术前需根据影像检查资料,如胆道造影、CT、MRI的横断层和矢状位照片,才能制定较好的手术规划。

出入第1肝门的胆管、肝动脉、门静脉等,可以有许多解剖变异,有些变异对手术十分重要,但手术前往往不能预知,只能靠术中仔细解剖与鉴别,其中以肝胆管的变异最为常见且极为重要,特别是右肝管的汇合,因为若有不慎误伤主要的胆管,则可发生非常严重的后果;肝动脉分支的变异虽然亦较常见,但手术时可借触及动脉搏动而辨别,并且肝门区的动脉侧支交通甚为丰富,一侧或肝叶动脉被切断后,侧支循环很快建立,一般并无严重的后果;一般说来,门静脉的位置和分支比较恒定,管径粗,术中易于识别。预防误伤肝门部管道的唯一的最可靠方法是细致地判别任何一个有疑问的结构,不可轻易地切断任何尚不肯定的组织,当然在术前精心阅读CT/MRI片或三维重建影像可在一定程度上增加手术的安全性。

2. 第2肝门 第2肝门是肝静脉汇入下腔静脉的区域,包括腔静脉窝及其上端向左扩展的横行沟。从后面观,第2肝门与第1肝门相隔很近,其间尾状叶的尾状突将下腔静脉与门静脉隔开。尾状叶的大小,决定下腔静脉与门静脉间的距离。

肝静脉系统包括3根主要的肝静脉,肝短静脉、尾叶静脉均在下腔静脉窝汇入下腔静脉。肝右、肝中、肝左三根粗大的肝静脉开口邻近下腔静脉窝的上口,由于肝外科的发展,复杂的和广泛的肝切除术的实施及肝移植术等,第2肝门处的外科解剖已受到更大的注意。

重要的解剖变异是:右后下静脉。它引流肝右叶的后段,有时,肝右静脉的管径细而短,只引流肝右叶的背段,但右后下肝静脉却很粗大,直径可到1.8cm,引流右肝的后下段,直接汇入下腔静脉,如在此处结扎肝右静脉并不影响右肝后下段血的回流。肝后下静脉是否存在和其管径的大小可以借助于手术前的CT、MRI或手术中超声检查来确定,常有助于决定手术时肝切除范围。例如,行扩大左半肝切除术,由于右后下叶静脉的存在,可使得肝

静脉的回流有较充分的保证。

(二) 肝蒂

肝蒂是由出入第1肝门的胆管、肝动脉、门静脉、淋巴管、神经等结构,被肝十二指肠韧带包绕,肝蒂内,胆总管位于前方的右缘;内侧有肝固有动脉及其分支,后方有门静脉及其分支。在肝内,肝动脉支与同名的门静脉支和肝胆管一起被包裹在格林林鞘内。

肝蒂包含着几乎全部入肝血流,阻断肝蒂即可以阻断入肝血流达到控制出血的作用。肝脏手术时,则常用导尿管套带或无创性血管钳来达到目的。

三、肝的管道系统

(一) 门静脉

1. 门静脉主干 在肝门横沟处分成左干及右干,分别走向横沟的两端,在约5%或更多的人右侧的前、后门静脉支直接从分叉部发出,使门静脉分支呈三叉形(即无门静脉右干)。

2. 门静脉左干 从主干分出后,在横沟内向左行,与门静脉右支相比,左肝门静脉肝外距离比较长,大约在3~4cm,并在肝方叶的下面,易于解剖;而左端时转为向前入脐静脉窝内,位于左外叶肝管的浅面,这给肝道梗阻患者解剖肝内胆道提供一个相对容易的途径。其末端与肝圆韧带相连接。门静脉左支分为横部、角部、矢状部或脐部及囊部。门静脉左支分支分别支配4a、4b、2、3段肝脏(图1-1-2)。

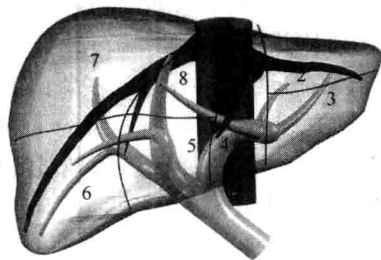


图1-1-2 门静脉

3. 门静脉右干 较左干的横部短,常见的是在肝门横沟的右端分出,肝外距离一般为1~1.5cm左右,此种构型约占75%。门静脉主干在肝门处分支属三叉形者则无门静脉右干。

(二) 肝动脉

需要外科医师掌握的是典型的肝动脉的来源,肝动脉在肝外、肝门区、肝被膜下等处有丰富的动脉吻合支,因此,结扎某支肝动脉的作用不能持久,很快会被侧支血管供血所取代。肝动脉与肝内的伴行肝胆管支关系密切,并且分支至胆管壁,成为胆管周围血管丛,在肝硬化、胆道梗阻、肝胆道慢性炎症疾病等情况下,肝动脉支扩张,数目增多,胆管周围血管丛增生,常是造成术中大量出血的原因。

肝动脉的解剖及变异:在肝十二指肠韧带上,肝动脉的解剖学变异是较多的(起源、行程、相互关系)。所谓正常肝动脉的解剖只占60%左右。

1. 肝固有动脉 来源于肠系膜上动脉、腹主动脉、胃左动脉等的异位起始肝固有动脉为4%~5%,而肝固有动脉缺如,分别由不同来源的肝左动脉和肝右动脉入肝者有15%~20%。

2. 肝左动脉 在肝十二指肠韧带内的行程虽比较恒定,但亦有20%以上的例子为来源于胃左动脉的迷走肝左动脉,国内的资料约占18%,此时肝左动脉便在肝胃韧带上而不在肝十二指肠韧带内。

3. 肝右动脉 肝右动脉自肝固有动脉分出后,多是经肝总管后方(约80%)进入胆囊三角走向肝门横沟右端,然亦有10%~20%行经肝总管的前方进入胆囊三角,有时可在其交

叉处引起胆管狭窄和并发狭窄部上方胆管内结石。约有 25% 的人肝右动脉是异位起始,而起源于肝固有动脉或肝总动脉的肝右动脉,在其行程和相互关系上亦可以有多种变异。异位起始的肝右动脉中,以来源于肠系膜上动脉的迷走肝右动脉占多数,为 8%~12%,此时的肝右动脉行走于胰头的后方,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,因而在肝十二指肠韧带左右缘均可以扪到肝动脉搏动。

(三) 肝内胆管

肝蒂内胆管的解剖学变异是常见的,有时可增加肝脏手术的困难甚至发生误伤胆管和带来严重并发症。胆囊管的解剖变异、副肝管等在肝脏外科的重要性虽不及肝外胆道手术时那样明显,但手术者亦应时刻加以注意。左右肝管汇合处一般在门静脉右支的前方,右肝管一般短于 1cm,而左肝管相对较长,约 2~3cm,降低肝门板的方法可较好的显露左肝管的肝外部分。

肝内胆管的解剖变异较为常见,并且各支肝内胆管均承担引流一定区域的胆汁,彼此之间并不形成侧支交通,胆管损伤可发生胆汁性腹膜炎和后期胆管狭窄等严重并发症,故对肝内胆管解剖学的了解对肝脏外科十分重要。

1. 右肝胆管 肝右叶主要由前、后两支段肝管引流,在肝门处汇合成右肝管,这种典型的汇合方式约占 3/4,右肝管的平均长度为 0.8~0.9cm。但在外科手术中特别值得注意的是有大约 1/5 的右后段肝管越过肝中裂与左侧肝管汇合,而左肝管却向至肝门右方与前段肝管汇合形成肝总管;当然也有极少数右前段肝管越过肝中裂与左肝管汇合,故左肝叶切除术有损伤右侧段肝管的可能。约 1/3 的人有胆囊下肝管,行胆囊切除术时有将其损伤和发生术后胆汁漏的危险,所以在 LC 手术或开腹胆囊切除术,要特别注意胆囊三角内变异情况。

2. 左肝胆管 左肝胆管的位置比较恒定,平均长 1.3~1.7cm,无左肝管者少见。规则型的左肝管是由左外叶上、下段胆管与左内叶胆管汇合后而成,约占 38.5%,而其他的汇合方式的变异较多;左内叶的段肝管可能汇合至外叶的上段或下段胆管支,此时,肝左外叶切除术可能损伤内叶的胆管,造成术后的胆汁漏及感染,因此做肝左外叶切除时肝脏切缘不能过分紧靠左矢状裂。

3. 尾叶胆管 尾状叶胆管可有 1~4 支,但最常见的是 3 支,即尾状突胆管、尾状叶右段胆管、尾状叶左段胆管。尾状突胆管一般开口于右肝管系统,尾状叶左段胆管开口于左肝管系统,而尾状叶右段胆管则可以开口于左肝管或右肝管。

(四) 肝静脉

肝静脉是肝脏血液的流出道,包括左、中、右三大支静脉和直接汇入肝段下腔静脉的肝短(背)静脉系统;肝静脉的压力低、管腔大而壁薄。直接汇入下腔静脉的分散的小肝静脉,包括引流尾状叶的静脉,一般总称为肝短静脉,其中包括主要引流Ⅵ、Ⅶ肝段的肝右后下静脉(right posterior inferior vein)和 1~3 支引流尾状叶的尾状叶静脉(约 50% 为左侧的 1 支静脉,但有时可多至 20 支小静脉)。

1. 肝右静脉 肝右静脉是最长的一支肝静脉,约 94% 为单支,位于右前和右后的叶(段)间平面内。肝右静脉一般有上后支、下后支、前支和右上缘支。

有时下后支直接开口于下腔静脉,约占 17%,并且管腔粗大,直径粗的有时可达到 1.8cm,故又称之为肝后静脉或腔旁静脉,这在手术中容易造成误判为肝右静脉主干。肝右

静脉的位置深,其肝外的行程短,故为肝外科手术时的难点和危险部位。Nakamura 及 Tsuzuki(1981)对 83 例肝脏的肝静脉系统进行了详细的观察,将肝右静脉的组成分成三类:Ⅰ类为粗大的肝右静脉(RHV),细小的肝后静脉或肝短静脉,共有 32 例,占 38.6%;Ⅱ类为中等大小的 RHV 和中等管径的肝后或后下静脉,管腔直径 0.5~1.5cm,共 31 例,占 37.3%;Ⅲ类为 RHV 短而小,引流肝脏后段,而引流肝后下段者为粗大的肝后或后下静脉,最粗的管径直径可达 1.8cm,共有 20 例,占 24.1%,故结扎肝右静脉并不影响肝脏后下区的静脉血回流。后下静脉主要是引流右前叶和右后叶下段的血液。

肝右静脉多具有一主干,但主干有肝外的行程可能很短(大多在 1cm 左右),在肝外解剖分离肝右静脉时可能遇到困难,而断端的处理亦不能用一般的血管结扎法,应该用无创性血管钳部分钳夹下腔静脉壁后,以血管针线连续缝合或可用 ENDOGIA 血管缝合器。

2. 肝中静脉 肝中静脉在肝外科极其重要,肝切除手术中的大出血多半来源于肝中静脉,因此精准的认识肝中静脉的走行及其分支是肝胆外科和移植外科医生的基本要求。

肝中静脉位于肝脏的正中界面(裂)内,接受左、右肝来的血液。肝中静脉的位置不深,沿 Cantlie 线分离肝组织时,切断一些细小的管道分支之后,便可达肝中静脉的前面。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汇至肝中静脉(图 1-1-3)。

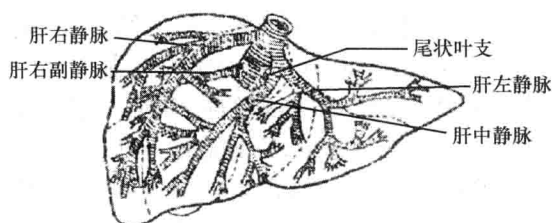


图 1-1-3 肝静脉

肝中静脉在进入下腔静脉之前,常与肝左静脉合干(约占 60%),合干的长度约为 0.95cm,合干多开口于下腔静脉的左前壁或左侧壁,开口于前壁者少见。

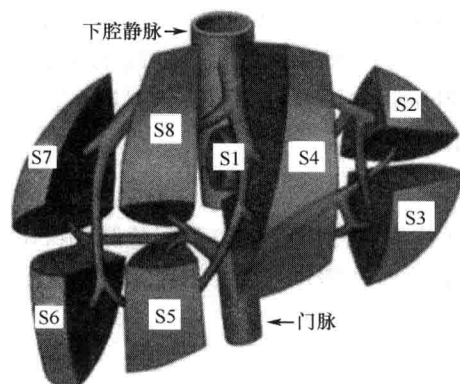


图 1-1-4 Couinaud 肝段划分法

Couinaud 肝段划分法(图 1-1-4):Couinaud 根据肝门静脉系分布和肝门静脉的走行,将肝分为 2 半、4 叶和 8 段,并将此 8 段自尾叶始用 S1~S8 顺时针命名。(S1:尾叶,S2:左外上段,S3:左外下段,S4:左内叶,S5:右前下段,S6:右后下段,S7:右后上段,S8:右前上段)

四、肝的分叶与分段

根据 Bismuth 的描述,Couinaud 提出的功能肝段的解剖学基础是 3 支主要的肝静脉将肝脏分成 4 个区域(sectors)。尾状叶为单独的。每一个区域由一独立的门静脉根(portal pedicle)供应,含门静脉根的裂隙称为肝裂(hepatic fissure)。

肝脏被 Cantlie 线分成左、右两部,即左、右半肝,并再由肝裂各分成 2 个区域(sectors)。右肝裂从肝右角至胆囊窝右缘间的中点伸向下腔静脉与肝右静脉汇合部的一个斜面,将右肝分成后侧区域(posterolateral sector)和前内区域(anteromedial sector);当肝脏处于自然位置时,此斜面差不多呈冠状位,含有肝右静脉。含肝左静脉的肝左裂将左肝分成前区域(anterior sector)和后区域(posterior sector)。因而左肝裂并不等于脐裂。左肝裂将前区域分成内、外 2 个肝段(Ⅲ、Ⅳ段);而后区域则只有 1 个肝段(Ⅱ段),

这是功能性肝段(Couinaud 分类)与门脉肝段分类的不同之处。尾状叶作为独立的一段,不再细分。因此,据 Couinaud 分类肝脏被分为 9 个功能性肝段,其中Ⅳ段常划分为Ⅳa 段和Ⅳb 段,以方便对肝病变的解剖学定位。

(李敬东)

第二节 肝、胆、胰的 CT 和 MR 成像技术

一、CT 成像技术

(一) 概述

计算机体层(computed tomography, CT)扫描仪利用 X 线对人体某一范围进行逐层的横断扫描,取得信息,经计算机处理后获得重建的图像。获得的图像为人体的横断解剖图,并可通过计算机处理得到三维的重组图像。CT 检查方法可以分为平扫(precontrast scan)和增强扫描(postcontrast scan)。在静脉内注射入对比剂前进行 CT 扫描即为平扫。平扫应该列为肝脏 CT 检查的常规,必须扫描序列,有助于识别器官实质密度差别较明显的高密度灶(如钙化、结石)及低密度灶(如脂肪沉积、坏死区等),并作为增强后强化程度的参考;注射对比剂后进行扫描后可获得增强图像,增强扫描可以通过观察病变是否强化、强化程度以及强化模式等,可较平扫提供更多的信息。

(二) 肝脏 CT 扫描技术介绍

肝脏对比增强多期扫描通常分为动脉早期(20 ~ 25s)、动脉晚期(30 ~ 35s)、门静脉期(60 ~ 70s)、平衡期(90 ~ 120s)和延迟期(3 ~ 6min)。其作用分别是:①增强扫描动脉早期图像主要用于 CT 血管成像,对肝实质评价的作用有限;②动脉晚期有利于显示富血供的原发病变或转移性肝脏病变。由于肝动脉供血仅占正常肝实质总血供的一小部分,故动脉晚期肝实质强化相对轻微,而肝内富血管病变强化达最高峰;③门静脉期是肝实质强化的峰值时期,多数乏血供的肝脏病变(如大部分转移瘤)在此时相可与肝实质形成最佳对比度;④对于某些适应证,延迟期图像(通常>3min)是显示肝肿物内纤维成分的最佳时期,有助于肝局灶结节性增生、胆管细胞癌等与其他疾病的鉴别。

(三) 胰腺 CT 扫描技术介绍

胰腺在增强扫描常采集两个时相,即胰腺实质期(注射对比剂后 40s)和门静脉期(60 ~ 80s)。在检查神经内分泌肿瘤和确定肿瘤是否侵犯血管时还需动脉期(18 ~ 20s),加上平扫(用于检测钙化)构成四期扫描方案。

(四) CT 成像后处理技术介绍

单纯的轴位图像提供的信息相对有限,随着多层螺旋 CT(MSCT)技术的进步,对轴位薄层图像进行立体的三维再现成为可能。CT 血管成像(CTA)即是应用薄层扫描重建图像,结合多种三维重组后处理技术,获取血管图像的无创性评价血管的方法,使血管的空间位置关系及走行方向得以直观、立体显示。借助图像后处理重建软件,临床应用较广泛的图像重组方法有六种。

1. 多平面重组技术(multi planar formation, MPR) 以横断面图像为基础,在后处理中重建矢状位、冠状位、斜位图像或者任意平面图像。MPR 可消除所选择平面外像素的重叠,

且重建快速,可同时获得血管和器官实质及病变的信息,但所选层面以外的结构不能显示,不利于弯曲血管的全程显示(图 1-1-5)。

2. 表面遮盖显示(shaded surface display, SSD) 通过设定阈值产生表面影像,显示血管相互重叠和扭曲区域复杂的解剖关系,立体感强,解剖结构显示清晰,有利于对病变定位。但图像质量人为因素影响大,域值范围内的结构没有层次和对比度,血管壁的钙化可被误认为通畅的血管而低估狭窄程度(图 1-1-6)。



图 1-1-5 门静脉 MIP 重组图像

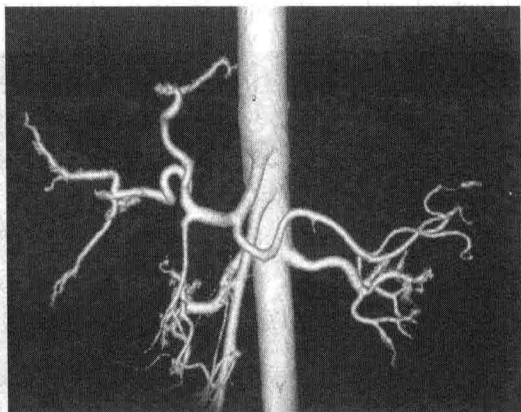


图 1-1-6 SSD 重组图像

3. 最大密度投影(maximum intensity projection, MIP) 依观察角度方向的投射射线通过容积图像,每条射线上最大像素进行投影形成二维投影图。在复杂的解剖部位,目标结构重叠,要利用薄层 MIP 技术,选择适当的厚度,可显示选择厚度容积内的血管结构,但血管分支缺乏连续性,需要连续追踪方可辨认结构的前后关系。它在显示肿瘤侵犯造成血管不规则、狭窄、中断、侧支循环开放时更有效(图 1-1-7)。

4. 曲面重组(curved planar reformation, CPR) 是 MPR 特殊形式,以手绘方式,在多种图像上沿血管路径划一条曲线,重组在不同平面结构的断面图。使感兴趣血管全程可在一个平面上显示,CPR 还可以沿血管中轴线连续旋转,得到具有多个角度的断面图像,有利于全面评价血管的情况(图 1-1-8)。



图 1-1-7 肝脏动脉 MIP 重组图像



图 1-1-8 血管 CPR 重组图像