

肝切除与肝移植 应用解剖学

Applied Anatomy in Liver Resection
and Liver Transplantation

主编 刘允怡



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

肝切除、肝移植 应用解剖学

Application Anatomy of Liver Resection
and Liver Transplantation

第二版

2015



肝切除与肝移植 应用解剖学

Applied Anatomy in Liver Resection
and Liver Transplantation

顾问 吴孟超 钟世镇 主编 刘允怡



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

肝切除与肝移植应用解剖学/刘允怡主编. —北京: 人民卫生出版社, 2010. 7

ISBN 978 - 7 - 117 - 12813 - 1

I. ①肝… II. ①刘… III. ①肝切除术 - 人体解剖学
②肝 - 移植术 (医学) - 人体解剖学 IV. ①R657. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 061123 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

肝切除与肝移植应用解剖学

主 编: 刘允怡

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010 - 59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

010 - 59787586 010 - 59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 9

字 数: 210 千字

版 次: 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 12813 - 1/R · 12814

定 价: 62.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

致 谢

致谢总是很难写,因为不可能对所有对本书有贡献的人士表达谢意。

我深深的感激本书的顾问吴孟超院士和钟世镇院士。我很荣幸的感谢我的编辑姚大卫教授、周伟平教授、赖俊雄医生、刘晓欣医生以及何善升医生在修改、校对以及制作手术照片、标本图片方面所作的贡献。

我十分感激人民卫生出版社,他们相信有关肝切除和肝移植的应用解剖学方面的书籍是很有必要的。我尤其要特别感谢他们同意在国际市场上出版英文版,而在国内市场上出版中文版。我与他们的制作团队一起共事是很愉快的。感谢他们在此项目中的尽忠职守和高度专业。

我还要感谢我的秘书李敏珩小姐在录入手稿以及对此书编排方面的支持。

刘允怡

2010年2月

谨以此书献给三位德高望重的导师，他们对我的
职业生涯产生了巨大的影响。



■ 黄树航医生

引导我将外科学作为自己的专业生涯



■ 李国章教授

将我引入充满挑战的学术外科领域和外科学的国际舞台



■ 已故的秦法祖院士

是值得我学习的楷模，他为我展示了一位伟大的
外科医生的美德：

- ◇ 自律并毕生追求卓越和知识
- ◇ 为他人的进步而牺牲自我
- ◇ 甘愿投身并热衷于教育事业

刘允怡

参编人员名单



顾问

■ 吴孟超

医学博士
中国科学院院士
东方肝胆外科医院
第二军医大学
中国,上海



顾问

■ 钟世镇

医学博士
中国工程院院士
南方医科大学临床解剖学研究所所长
中国,广州

主编



■ 刘允怡

医学博士,皇家外科医学学院院士(爱丁堡,英格兰,格拉斯哥),澳洲皇家外科医学院荣誉院士,美国外科医师学院院士,香港外科医学院院士
中国科学院院士
医学院外科讲座教授
香港特别行政区新界沙田香港中文大学

编者



■ 刘晓欣

内科学学士,外科学学士,英国爱丁堡皇家外科医学院会员
外科医生
香港特别行政区九龙伊丽莎白医院

编者



■ 何善升

内外全科医学学士,英国皇家内科医学院院士,香港麻醉科医学院院士,澳洲及新西兰麻醉科医学院院士
名誉临床导师
香港特别行政区新界沙田香港中文大学



编者

周伟平

医学博士,哲学博士
第三肝脏外科
东方肝胆外科医院
第二军医大学
中国,上海



编者

姚大卫

哲学博士,理学博士,医学博士,特许生物学家,英国生物学院院士,英国皇家公共卫生学院院士,英国动物学院院士,美国解剖学院院士
医学院解剖学讲座教授
香港特别行政区新界沙田香港中文大学



编者

赖俊雄

内科学学士,外科学学士,英国爱丁堡皇家外科医学院会员,澳洲皇家外科医学院院士
名誉外科临床导师
香港特别行政区新界沙田香港中文大学

刘允怡教授是国际肝胆胰协会前任主席、国际著名的肝胆外科专家,长期致力于肝胆外科手术和肝癌治疗的研究,成果显著。尤其是香港回归祖国后,刘院士致力于推动和发展大陆肝胆外科事业,加强国内外肝胆外科界的学术交流,为提高大陆肝胆外科在国际上的学术地位和水平作出了巨大贡献。

刘院士还致力于大陆中青年外科医师的教育和培养,每年数十次应邀来大陆讲学和演讲,介绍国外的先进技术和新观念,极大地提高了中青年医师的临床和科研水平,深得广大外科学界同仁的称赞。

肝胆外科的发展离不开肝胆外科的解剖学。近年来肝胆外科手术死亡率的下降正是得益于对肝脏外科解剖和生理功能的不断认识和提高。目前关于肝脏外科解剖的命名和段、叶划分还比较混乱,没有形成统一的认识,也影响了国内外同行的学术交流。刘允怡院士根据其30年的肝脏外科丰富的工作经验,对肝脏解剖学的深入研究,并融汇了国内外肝胆外科解剖的不同观念,写成了这本《肝切除与肝移植应用解剖学》。该书的特点:一是在详细介绍不同流派肝脏解剖命名分类的基础上,力求将令人费解的解剖学命名统一和规范化,有助于推进国际学术交流中对肝脏解剖命名的一致性。二是结合大量插图,详细介绍了各种肝血流阻断技术和肝切除技术,便于肝脏外科医师学习和掌握,有很强的实用性和参考作用。从中也体现了刘院士丰富的肝脏外科解剖学基础和全面的肝脏外科手术技术。全书基础理论和临床应用密切结合,传统经验和现代技术融会贯通,图文并茂,便于理解,是一本具有很高参考价值的专业书籍。它的出版必将使广大肝胆外科医师受益匪浅。

该书将同时用中英文两种文字出版,必将产生广泛的影响。我衷心祝贺本书的出版,并热忱地推荐给广大肝脏外科医师。我相信它将成为中青年肝脏外科医师的必备教科书,并对提高他们的肝脏外科水平起到巨大的推动作用。

吴孟超
2009年9月28日

序 2

基础研究和临床研究总是密不可分、相互促进的。应用解剖学和外科学的关系正是如此,外科医生在临床实践中不断发现和提出问题,需要解剖学者去研究和总结,解剖学上的研究深入和细化也有力地促进了外科学的发展。

从第一例肝脏手术至今已逾百年,肝脏外科有了飞速的发展。从肝叶切除到肝脏移植,肝脏手术越来越精,也越来越细,这是一代又一代肝脏外科学者和解剖学者研究上相辅相成的结果。我国肝脏外科学和肝脏解剖学研究虽然起步较晚,但发展势头是迅猛的,取得的成就令人瞩目,如今肝脏手术已能在不少县级医院开展,先进的计算机和影像技术也已使肝脏解剖学的研究上了新的台阶。

欣闻香港中文大学刘允怡教授主编的《肝切除与肝移植应用解剖学》一书问世,在此表示祝贺。刘教授曾任国际肝胆胰协会主席,从事肝脏外科几十年,在肝脏外科领域具有很深的造诣,成果丰硕;他一直关注祖国肝脏外科的发展,在大陆举办了多次肝脏外科学学习班。他在肝脏手术和肝脏解剖上积累了丰富的经验和心得。本书对肝脏解剖学的阐述紧密贴近肝脏外科临床实践,既有纵向介绍,也有横向比较;在肝脏分叶、分段及肝叶切除的命名上,厘清了以往的混乱状态,力图使命名更加规范和统一。本书以中、英文两种语言出版,一方面能够使读者对肝脏外科及临床解剖的了解更全面深入,另一方面能够使读者的专业英语水平有所提高。书中语言简练,行文流畅,结构紧凑,图文并茂,实用性强,凝结了刘允怡教授多年的心血和汗水,是一本非常有价值的参考书。也深信,该书对促进我国肝脏外科学的发展、提高肝脏外科领域研究水平定能起极大的推动作用。

钟世镇

中国工程院院士

2009年10月

前 言

此书是我根据从事肝脏外科 30 年的经验,通过广泛查阅有关肝脏应用解剖学的文献,以及对肝脏标本和肝脏铸型模型的细致研究撰写而成。

我坚信外科学是基于坚实的解剖学基础,没有解剖学就没有外科学。彻底了解相关的解剖是做好手术的先决条件。作为一名外科医生,他需要很有自信地知道什么结构应该切除,而什么结构应该保留。当一位外科医生在手术中遇到意料之外的难题时,正是解剖学的知识引导他从惊涛骇浪中回到安全的陆地。手术学技术/入路的改变,以及新的手术/器械的设计,只能通过充分的解剖学知识科学而有逻辑地进行。

本书有 12 章,涵盖了在为患者进行肝脏手术之前需要了解的所有知识。这些知识从肝脏外部解剖到内部解剖,从单纯的解剖到其在肝脏手术中的应用,从肝脏血管的流入/流出到减少术中出血技术,从 Couinaud 肝段到肝段为本的肝切除术,以及从肝切除技术的不同入路到肝移植的不同类型。

本书的一大特征是大量使用插图,以使阅读变得更加容易。本书是那些想从事肝脏外科的医生所必备的,也是对那些对肝脏外科有一定经验人士的一本十分重要教科书。即便是最有经验的肝脏外科医生也会发觉这本书很有参考价值。

刘允怡
2010 年 2 月

目 录

第 1 章 肝脏应用解剖学	1
第 2 章 肝段	6
第 3 章 尾状叶	19
第 4 章 肝门板系统	27
第 5 章 肝门区和肝内 GLISSON 三联系统	35
第 6 章 肝内 GLISSON 三联系统:与肝切除以及肝移植相关的解剖	39
第 7 章 腹部下腔静脉及其肾平面以上属支的解剖	51
第 8 章 Couinaud 肝段的临床定义	57
第 9 章 肝脏入肝与出肝血流的阻断	66
第 10 章 肝切除时控制出血的其他技术	80
第 11 章 肝切除的方法	97
第 12 章 肝移植	113
索引	127

肝脏应用解剖学

一、表面解剖

从前面观,正常肝脏表面的标志有(图 1-1):

上缘:约平剑突胸骨关节水平,每一侧均呈弓形略向上突出。左侧到达第五肋间隙,距中线 7~8cm,右侧到达第五肋。

右侧缘:右侧缘沿第 7 至 11 肋腋中线弯曲向下。

下缘:沿连接右下肢和左上肢的线走行在右侧,肝下缘线约平右肋缘水平;而在中间,它在两肋缘之间经过右上腹壁的后面。

临床应用

(1) 由于大部分肝脏都被右肋架所覆盖,所以肝脏的肿瘤除非很大,否则在临床上难以被发现。

(2) 通过手术到达肝脏,需要在双侧肋弓下缘做切口,并向中线上方延伸,还需将肋架向前方、外侧和上方牵开;或者行右侧胸腹联合切口,切断膈肌。

(3) 右下胸部的创伤可以导致肝外伤,反之亦然。

(4) 超声引导下的细针穿刺活检或介入治疗,对于恰好在膈肌下方的肝脏病变在技术上困难较大,因为穿刺针必须要经过右侧的胸膜腔。入路包括经肋间隙和肋弓下缘途径。

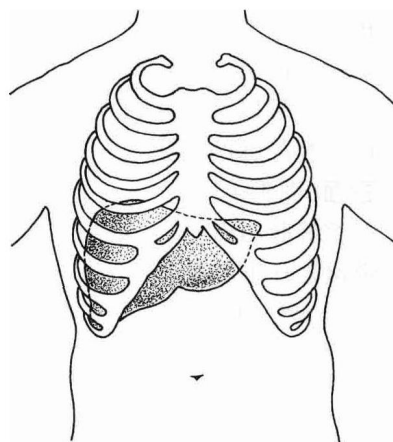


图 1-1 肝脏的表面解剖

二、大体解剖

肝脏有三个面:膈面、脏面和后面。

膈面(图 1-2)

除了在韧带附着于临近的膈肌处,肝脏的膈面大部分被腹膜所覆盖,从而在肝脏周围形成了一个鞘。腹中线上肝脏向前突出的部分是镰状韧带的附着处,它将肝脏分成了解剖上的右叶和左叶。肝圆韧带是左侧脐静脉的遗迹,它起于脐,在镰状韧带的两叶之间穿过并抵达肝脏的脏面,在连接肝左叶和肝方叶的纤维组织或肝桥的后方消失,终止于左侧门静脉肝

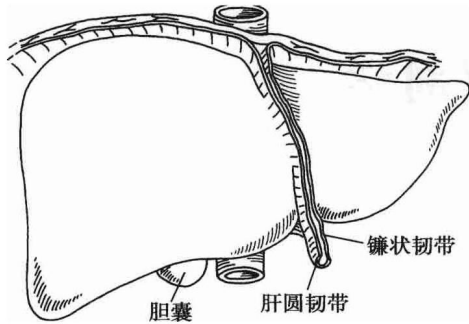


图 1-2 肝脏的膈面

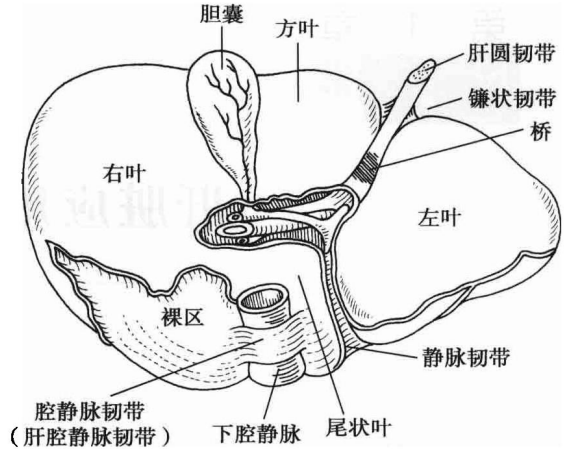


图 1-3 肝脏的脏面

3 段和 4 段分支交汇处(图 1-3)。胆囊底可在肝下缘窥见。

脏面(图 1-3)

锐利的肝下缘将肝脏的膈面和脏面连接在一起。此处主要的结构呈 H 形排列。H 中的横杠是由肝门组成的。H 的不完整的右边由后方的下腔静脉和前方的胆囊组成。H 的左边由前方的脐裂以及后方的静脉韧带组成。腔静脉走行在一条深沟中,其上方有肝腔静脉韧带穿过。腔静脉的右侧是肝裸区,左侧是尾状叶。

后面(图 1-4)

下腔静脉(IVC)走行在肝脏后表面的中央。一条称为腔静脉韧带(肝腔静脉韧带)的纤维条带覆盖住下腔静脉后方的一部分。这条纤维条带向右附着于肝裸区,向左附着于肝尾状叶,有时会被肝桥所替代。静脉韧带走行于尾状叶左侧的沟中。肝脏后面其余的部分由使肝脏附着于膈肌的韧带(左三角韧带、冠状韧带以及右三角韧带)构成。

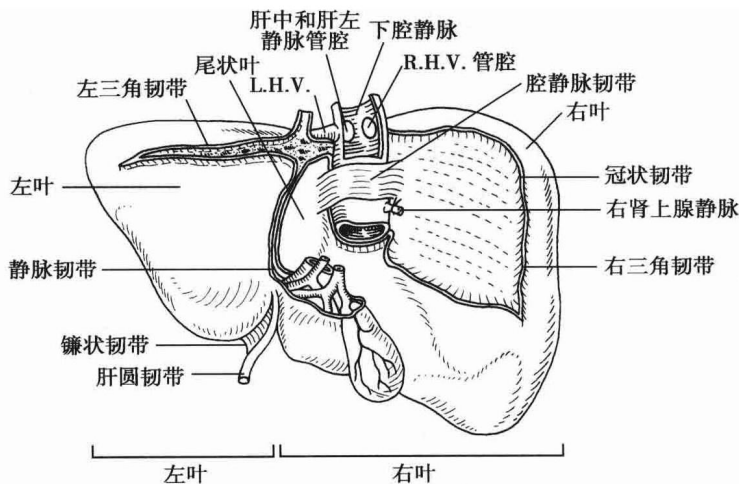


图 1-4 肝脏的后面

RHV = 肝右静脉;LHV = 肝左静脉

临床应用

肝脏的外部大体解剖十分重要。它可作为更深入的研究肝脏内部解剖的重要解剖标志。

肝脏的内部解剖可通过现代的成像技术,如超声(USG)、计算机断层扫描(CT)或磁共振成像(MRI),在活体中进行观察。我们需要克服的障碍是如何通过观察二维(2D)图像而在我们脑中重建三维(3D)图像,目前可通过应用3D CT和MRI成像来克服这一困难。

三、肝脏的韧带

镰状韧带是一个镰形皱褶,包括两层紧靠的腹膜,它将肝脏和膈肌以及前腹壁的脐上部分连接在一起。肝圆韧带与小的附脐静脉走行在它的游离缘内。镰状韧带的两层在上端相互分离(图1-5)。

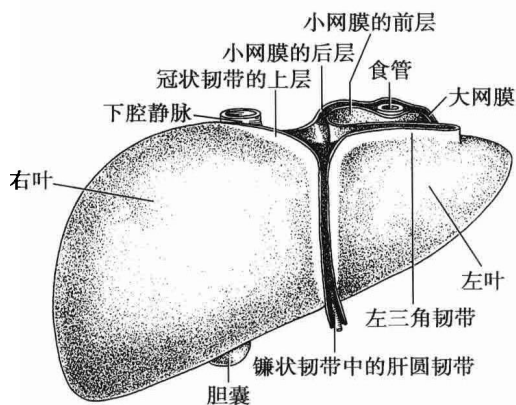


图 1-5 肝脏的膈面及其韧带

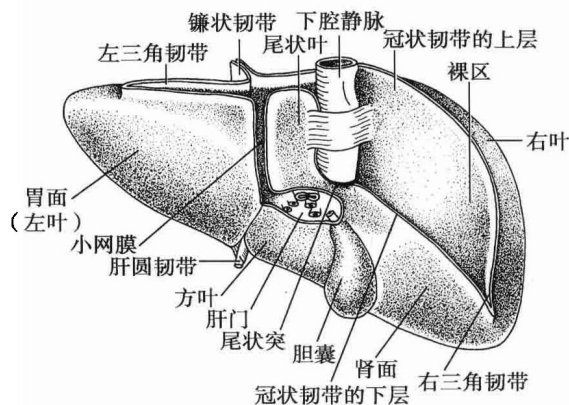


图 1-6 肝脏的后面及其韧带

在右侧,它形成了冠状韧带的上层,并向下延续而形成右三角韧带,尔后形成冠状韧带的下层。在这些韧带之间是肝裸区。在它的左侧末端,冠状韧带的下层穿过下腔静脉沟下端的前方,并从尾状叶的右侧缘开始成为腹膜返折线的延续(图1-6)。

在左侧,镰状韧带形成了左三角韧带的前层,然后此层转向后形成左三角韧带的后层。在静脉韧带裂的上端,它成为小网膜的前层。小网膜的后层是从尾状叶的右缘上端开始的腹膜返折线。此层沿尾状叶周围走行,然后成为冠状韧带下层的一部分(图1-6、1-7)。

临床应用

(1) 分离将肝脏与膈肌和腹前壁连接在一起的所有韧带(即分离镰状韧带、肝圆韧带、冠状韧带,右三角韧带和左三角韧带),只剩下肝脏附着在身体上的三种结构:肝门、主肝静脉(右、中/左主干)以及从下腔静脉直接通向肝脏的肝短静脉。

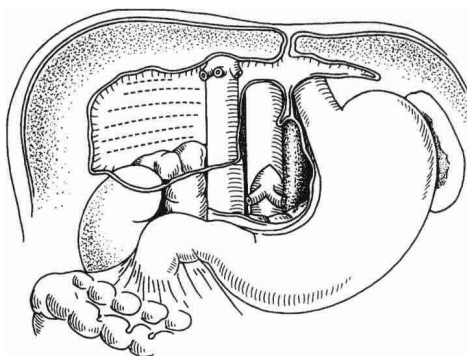


图 1-7 将肝脏移除后剩下的韧带和肝裸区

(2) 在分离小网膜时,要特别注意避免损伤前迷走神经、后迷走神经以及它们的胃支,还有前迷走神经的胆囊支。在肝左动脉从胃左动脉发出的患者,如果不寻找这一变异的话,肝左动脉容易在不经意间被离断。

四、肝脏的形态

肝脏有多种形态(图 1-8、1-9)。肝脏的平均重量是 1500g,每分钟接受 1500ml 的血液。

肝脏有良好的再生能力。一侧肝脏的萎缩会导致另一侧肝脏的肥大,根据肝脏肥大部位的不同,肝脏按顺时针或逆时针旋转。

临床应用

(1) 尽管人们常说右半肝比左半肝要大,比例是 55:45,在半肝切除时切下的肝脏到底有多大,要根据肝脏的外形和大小而定。CT 容积研究可以帮助我们确定要切除的肝脏组织的体积,以及要留下的术后剩余肝脏组织(FLR)的体积。

(2) 同样地,对于活体肝移植来说,也需要 CT 容积显像来确定为受体移植的肝组织的准确体积。

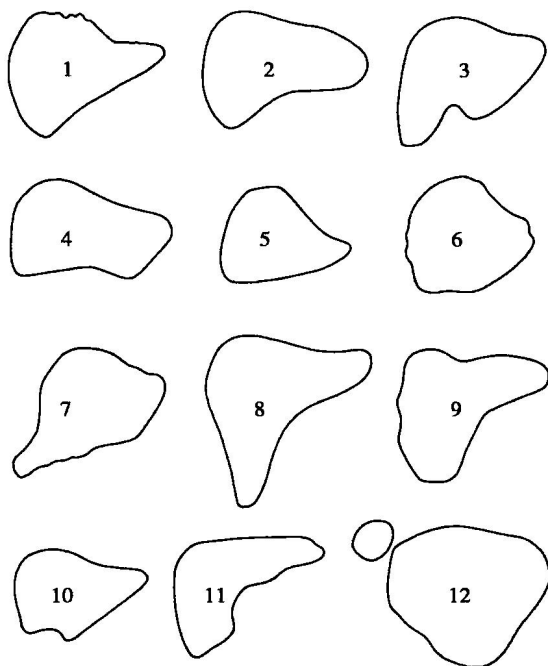


图 1-8 CT 扫描显示的肝脏形态的常见变异

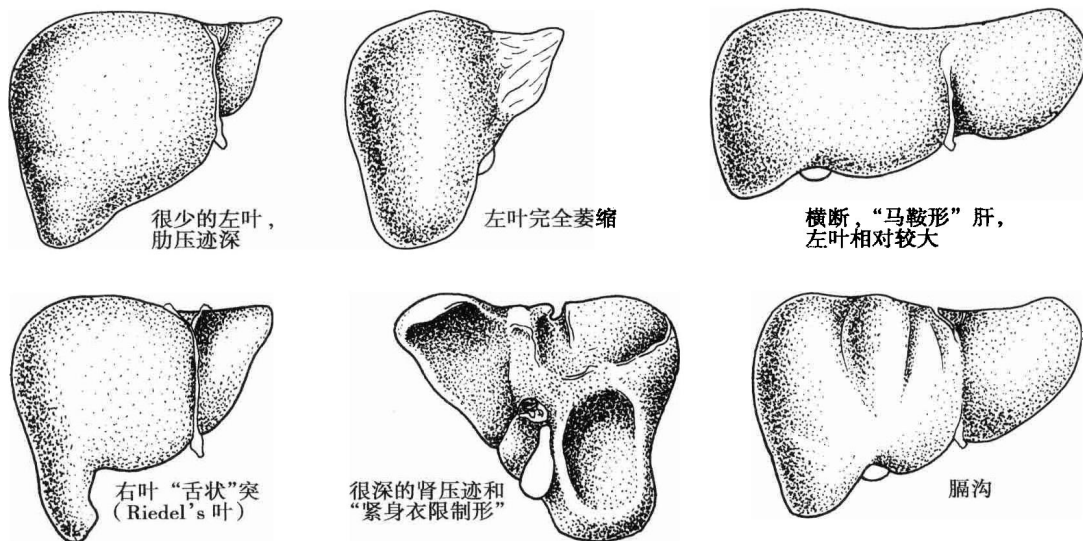


图 1-9 肉眼观肝脏形态的变异