



CHiAO 胆囊镜 取石(息肉)保胆手术 探索与实践

THE EXPLORATION AND PRACTICE OF GALLBLADDER-PRESERVATION CHOLELITHOTOMY/
POLYPECTOMY WITH CHIAO CHOLECYSTOSCOPE

主编 乔 铁 张宝善 陈训如



军事医学科学出版社

CHiAO胆囊镜取石(息肉) 保胆手术探索与实践

主编 乔 铁 张宝善 陈训如

军事医学科学出版社

• 北 京 •

内容简介

本书全面系统地介绍了各类胆囊疾病的病因、发病机制、影像学诊断及实验室研究成果；重点阐述了国家专利内镜产品——CHiAO胆囊镜在取石（息肉）保胆手术的临床应用和实践经验；总结了胆囊结石病的预防方法；通过对胆囊结石、胆汁等标本进行实验室研究分析，呈现出胆石和胆囊的微观世界。

CHiAO作为首个100%民族自主医用内镜品牌，目前已经获得了近400项国家专利。本书详细介绍了CHiAO胆囊镜设备的设计理念、工作原理、制造工艺与日常维护保养等方面的知识，同时精心编辑了关于医用内镜领域的知识产权的应用等相关知识。

本书共21章，插图600余幅。编写人员为我国在胆囊疾病的临床、基础研究、设备研发等方面具有较深造诣的专家。本书图文并茂、内容丰富、理念先进，其研究成果为国内领先水平，可供从事普通外科、胆道外科、基础研究或有志于研发医用产品的各级医务人员阅读学习。

图书在版编目（CIP）数据

CHiAO胆囊镜取石（息肉）保胆手术探索与实践/

乔铁，张宝善，陈训如主编.

--北京：军事医学科学出版社，2012.3

ISBN978-7-80245-892-5

I. ①C… II. ①乔…②张…③陈… III. ①胆囊疾病-腹腔镜检-
外科手术 IV. ①R575.605

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第018581号

策划编辑：李 玫 责任编辑：李 玫 责任印刷：丁爱军

出版人：孙 宇

出版：军事医学科学出版社

地址：北京市海淀区太平路27号

邮编：100850

联系电话：发行部：（010）66931051,66931049,63827166

编辑部：（010）66931039,66931127,66931038

传真：（010）63801284

网址：<http://www.mmsp.cn>

印装：中煤涿州制图印刷厂北京分厂

发行：新华书店

开本：889mm×1194mm 1/16

印张：22.5

字数：670千字

版次：2012年3月第1版

印次：2012年3月第1次

定价：168.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者，本社发行部负责调换

1

第一章

胆囊病学发展史

The Development History of Gallbladder Disease



第一节 胆道病学发展简史

胆道疾病中最常见、最主要的疾病是胆囊结石，对其认识、诊断和治疗的历史很大程度上反映着胆道外科的发展历史。

人类对胆石病的认识可追溯到公元前4世纪以前，当时在国外的医学记载中便有相关的临床描述。公元前1085~945年的古埃及木乃伊中，便发现了胆囊结石。

在中国，湖南马王堆西汉古墓中出土的女尸（公元前167年）经过尸体解剖，发现胆管内有色素性结石；在湖北江陵凤凰山发掘的西汉古尸（距今2100多年）胆囊内也发现结石，并从结石核心中检出华支睾吸虫虫卵。

胆囊疾病的外科治疗经历了漫长而曲折的道路。在没有正式的外科治疗方法之前，胆囊结石患者常常只有等到当胆囊与其邻近脏器形成胆内瘘后，症状才能得到自然缓解。据记载，首例胆囊造瘘术是1867年实施的。John Bobbs被确认为第一位实行胆囊造瘘术的术者，患者是一位30岁的女性，患胆囊积液，术前诊断为“胆囊肿物”，手术时意外发现胆囊内有多个结石，经手术后患者恢复。1878年，J. Marion Sires给一位患有胆石、胆绞痛、黄疸的女性行胆囊造瘘术，患者得以康复，从而导致随后的胆道外科的发展。

据报道，世界第一例胆囊切除术是德国柏林的外科医生Carl Langenbuch在1882年施行的。患者是一位43岁的男性，有16年反复发作的上腹部痛病史，因长期内科治疗无效而致吗啡成瘾，于是手术切除了胆囊，并发现囊内有2枚瓜子大小的结石，术后不再发作疼痛。瑞士外科医生Ludwing Courvoisier首先行胆总管切开探查术（1890年），并从胆总管内取出了结石。Courvoisier对胆道疾病进行了深入的研究，1890年发表了第一篇研究论文，并包含有131例患者治疗记录的报道；同年又发表了对胆管梗阻的专著，并提出恶性与良性胆道疾患鉴别诊断的要点，即后来有名的Courvoisier定律。

随后，关于胆道结石的外科治疗报道日渐增多，胆囊切除术治疗胆囊结石病取得的良好效果得到肯定。鉴于胆囊是人体的重要器官，不能轻易切除，1917年Poter对胆囊切除术的指征归纳为以下几点：①胆囊管阻塞胆囊积液；②胆囊钙化或纤维化；③慢性胆囊积液；④胆固醇沉积症或草莓样胆囊；⑤胆囊癌；⑥外伤或穿孔；⑦坏疽。

胆囊疾病的诊断在20世纪初期完全依靠临床观察，随着基础科学研究的发展，这种情况才得以改善。1909年，Abel和Rowntree发现一种叫四氯酚酞(phenoltetrachlorophthalein)的泻药，是完全经肝脏通过胆汁排泄并可以用作肝功能试验；1913年Rous及Mcmaster证明正常的胆囊有将肝胆汁浓缩8~10倍的生理功能。在这些药理和生理学的发现基础上，根据肝细胞能选择性地使二甲内酯(phthalin)及其衍生物从胆汁排出的原理，1923年Evarts Graham考虑用其他的卤族元素以替代氯，或有可能合成一种有临床使用价值的胆囊造影剂，此项工作由他的助手Warren H. Cole(当时为第一年的外科住院医师)来进行；至1924年，经过80~90种药物的合成和筛选，选出四碘酚酞(phenoltetraiodophthalein)及其异构体，可用于临床以显示胆囊的造型，此法被称为Graham-Cole试验，亦称口服法胆囊造影术，为胆囊疾病的诊断提供了客观的依据，使外科医师“看见了”胆囊和其中包含的结石，将胆石病的诊断建立在客观的基础上而不是单纯的经验或推理分析，成为胆道外科发展的重要阶段。随后，随着新的胆囊造影剂如碘番酸的出现和静脉胆道造影剂胆影葡胺(biligradin)的合成，胆囊结石等疾病手术前诊断的准确率有了较大的提高，将近90%的胆囊结石患者手术前能够明确诊断。

20世纪70年代以后，由于内镜和现代影像技术的发展，如逆行胰胆管造影(ERCP)、超声、CT、MRI、磁共振胰胆管造影(MRCP)的出现，以及多层CT、三维重建技术的发展，使胆道外科不再是经验与推理的学科。同时，人们也逐渐察觉到胆道并不单纯是一条排泄管道，而是一个具有复杂功能的器

官,认识到胆道作为一个器官的重要性,推动了胆囊外科学的进一步发展。

(乔铁)

第二节 当代胆囊外科的发展

自20世纪90年代以来,随着以腹腔镜胆囊切除术为代表的微创外科的兴起,使100多年以来作为治疗胆囊疾病金标准的开放式胆囊切除术的地位被取代,Langenbuch时代的传统胆道外科亦面临着新的变革,包括新观念的建立和向新的发展。

较小的手术创伤、无碍美观的手术切口、更快的术后恢复是微创外科的特点,这些特点符合病人普遍的心理需求。胆道系统有其特殊的条件适合微创外科的发展。比如,胆囊解剖位置较表浅和胆囊管血管蒂易于处理,使腹腔镜胆囊切除术成为最适宜开展腹腔镜外科的首选手术种类。目前,90%的胆囊切除术可在腹腔镜下安全实施。

但是,100多年来开腹胆囊切除术的经验充分说明:胆囊切除术是一种安全的手术,也是一种富于危险性的手术,LC也不例外。LC的危险是胆管损伤。美国的一份保险统计数据显示,160万例LC中,胆管损伤率为0.5%。LC胆管损伤不单是发生率增高,还有损伤平面高、缺损范围大、修复困难、伤情复杂的特点,因而受到多方面的关注。Lawrence W. Way分析了252例LC胆管损伤患者,78%为肝门部损伤,其中188例手术时并未被术者察觉,占75%。因此,强调胆囊切除术绝对不是一种简单的小手术,需要手术者小心谨慎地施行,同时亦要求手术者必须具备良好的胆道手术素养和处理外科意外情况的能力,对于LC尤其重要。

值得注意的是,既然胆石病是一种常见病,是否每个胆囊结石患者都需要手术处理呢?回答自然是否定的,因为从尸检时发现有胆囊结石的人,约50%在生前并没有胆囊病的症状。美洲印第安人的成年妇女中,约有70%的人患有胆囊结石;欧美国家胆囊结石的发病率很高,在我国的一些特定人群的普查发现胆石病占成年人的7%左右。当前胆石病已成为世界性的问题,随着世界人口老龄化进程的加快,胆石病更有增多的趋势。另外一个重要的问题也日渐引起许多人的重视:既然胆囊是人体重要的有功能器官,是否每个胆囊结石患者都需要切除胆囊呢?回答依然是否定的。

近10年来,随着医学研究人员对有功能的胆囊切除后,对人体产生不良影响研究的深入,人们对保留有功能的器官,提高生活质量的呼声越来越高,中国以北京大学第一医院张宝善教授为代表的一些胆石病专家提出并倡导了另一种治疗胆囊结石的新观点、新方法:取除结石,保留胆囊。中国多位医生通过临床实践,总结出通过内镜,在直视下能够清晰观察到肝内外胆管和胆囊腔及黏膜内的面貌,可以在直视下清楚地取净囊内结石、壁间结石、胆囊管结石和摘除胆囊息肉,并将这种手术称为“内镜微创保胆取石(息肉)术”。尽管“内镜微创保胆取石(息肉)术”最大地体现了微创意义,保留了胆囊和胆囊的功能,但是同其他任何一种手术一样,也有其适应证和禁忌证。有研究者归纳如下:适用于胆囊颈管无结石嵌顿、胆道通畅、B超显示胆囊大小和囊壁厚度正常、胆囊炎症不重、胆囊收缩功能良好的结石或息肉患者。对于胆囊萎缩、胆囊肿瘤性息肉经病理提示重度增生、胆囊管或胆总管不通畅以及胆囊可疑癌变的情况下,应该切除胆囊,去除病灶。

取石保胆手术后结石复发是一个不能回避的重要问题,因此以预防结石复发为中心的“护胆”工程应运而生,它包含手术前胆囊功能评估,严格手术适应证,取净结石(腔内结石、壁间结石、胆囊管结石、黏膜微小结石),恢复胆囊的形态和胆囊管的通畅性,入院生活习惯调查,术前检查,术中检查,

术后胆汁、胆石、胆囊壁检查等系列研究和分析，出院制订“个体化”的预防方案以及随访，因此，如今的取石保胆技术已经不再是传统意义上的保胆取石了，它是一项始终贯彻以预防为主的系统工程。

社会是随着工具的发展而发展的，随着内镜设备及技术、智能技术、计算机技术、虚拟技术的不断发展和成熟，随着预防结石复发的巨大市场需求，胆道外科更高水平的基础研究方兴未艾，胆道外科技技术又一个春天已经到来，必将出现前所未有的突破。

综上所述，当代的胆囊外科已进入真正的微创时代和信息化时代，围绕着胆囊外科的临床和基础研究的核心问题，胆囊外科将向更广宽、更加深入的多层次、多领域发展。

（乔铁）

2

第二章

胆囊、胆道组织胚胎学

Histology and Embryology of Gallbladder and Biliary Tract



第一节 胚胎发生

肝脏是由胚胎时前肠内胚层和横膈中胚层演化而来。当胚胎发育至第四周时，在前肠与卵黄柄相交处的前壁向腹侧凸出一个盲囊，称为肝憩室（hepatic diverticulum），是衍化形成肝脏和胆囊的始基（图2-1）。肝憩室迅速增大，长入原始横膈时，其末端膨大，分为头、尾两部，头部形成肝管和胆小管，即肝脏，尾部形成胆囊和胆囊管，肝憩室的基部形成胆总管（图2-2）。肝憩室在伸入横膈中胚层之间后，被中胚层所包裹。以后随着肝的发育而逐渐离开横膈凸入腹腔，于是腹侧系膜发生如下的变化：在肝的脏面与十二指肠联系的部分衍化为肝十二指肠韧带。在肝的膈面与体壁和横膈联系的部分衍化为镰状韧带和冠状韧带，包围在肝周围的间充质即衍化成肝包膜并在肝门和肝内形成Glisson鞘和汇管区。

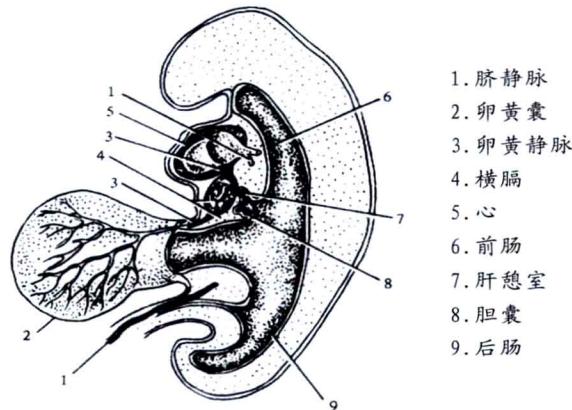


图2-1 肝憩室的起源（4mm胚胎）

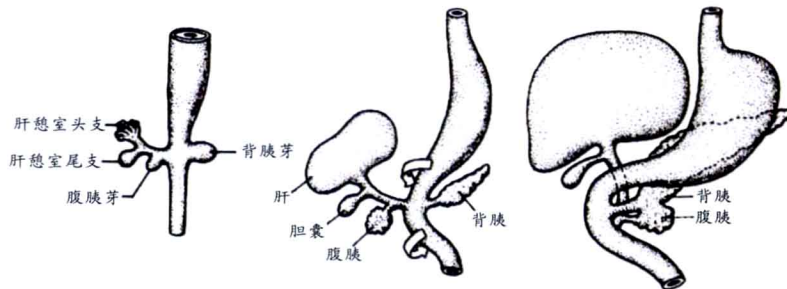


图2-2 肝、胆道及胰的发生

肝憩室在腹系膜中增生，长出许多细胞索，细胞索近侧部形成肝管，远侧部形成肝细胞板和胆小管。由于肝细胞索不断增生，将原来位于肝两旁的卵黄静脉的中段吸收形成肝血窦，肝细胞索与肝血窦互相交织构成早期肝脏结构。至于卵黄静脉的头段，则逐渐演变为肝静脉及其属支。

在胚胎早期，左、右脐静脉起于胎盘，通过脐带沿腹壁两侧再经肝的两侧穿过原始膈进入血管的静脉窦，随着肝的扩大，接近肝的一段，分支入肝与肝血窦相通，且与左、右卵黄静脉相交通（图2-3）。

当右脐静脉和左脐静脉的近段闭塞退化后，胎盘的血液由左脐静脉运输，到达肝时一部分通过分支入肝，一部分借由微血管合并扩大的静脉导管至肝静脉经下腔静脉入心。因此，当右脐静脉闭塞后，左脐静脉就发展成胎儿和母体间物质交换的主要途径。当胎儿出生后，左脐静脉闭塞，形成肝圆韧带，但经扩张仍可通至门静脉左支。

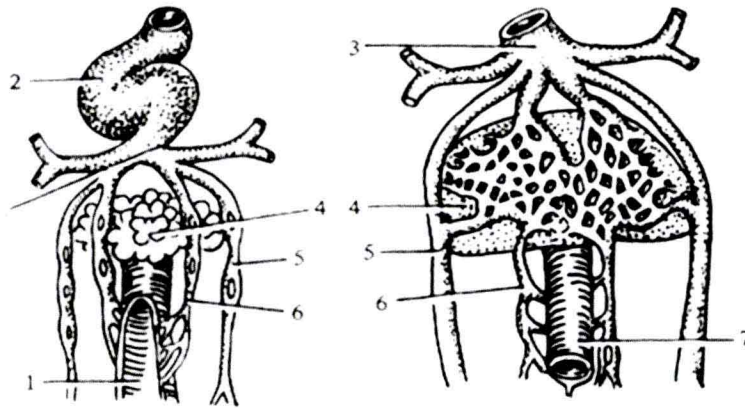
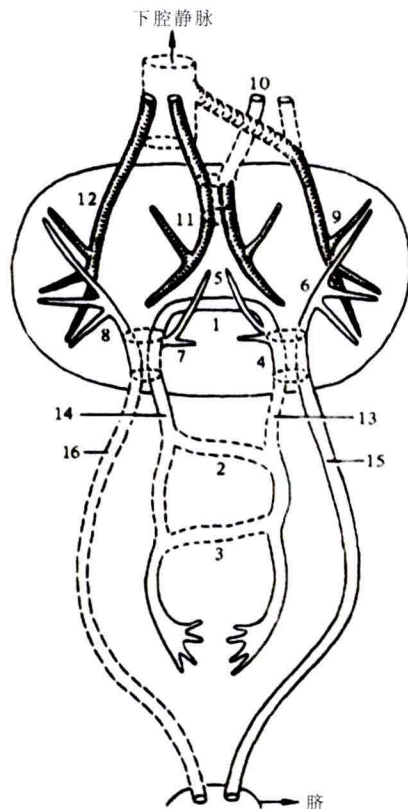


图2-3 肝内静脉系统的发生(A)

1. 卵黄囊 2. 心 3. 静脉窦 4. 肝 5. 脐静脉 6. 卵黄静脉 7. 十二指肠

在胚胎时，左、右卵黄静脉起始于卵黄囊，穿过原始膈进入静脉窦，当肝长入原始膈时，该静脉与肝相邻的一段被包入肝内，并在肝内分成许多分支与肝血窦相通，因此被肝分成输入和输出两段。输出段即自肝至静脉窦的一段，将来成为肝静脉和下腔静脉肝段；输入段即从卵黄囊至肝的一段，在左、右卵黄静脉间发生3个吻合支，其中头侧与尾侧吻合支位于肠管的腹侧，中间吻合支位于肠管的背侧，头侧吻合支将来形成门静脉左干及其分支（图2-4）。当位于尾侧与中间吻合支之间的一段右卵黄静脉和位于头侧与中间吻合支的一段左卵黄静脉闭合以后，仅余下未闭合的右卵黄静脉将肠管血液输送到肝脏入心脏（图2-5）。此静脉呈S形，当胚胎发育过程中肠管旋转后，此静脉演化成脾静脉、肠系膜上静脉和门静脉（图2-6）。在胚胎期，腹腔动脉和肠系膜上、下动脉是由最初许多卵黄动脉合并而成，当降主动脉头端腹侧分支与腹腔动脉汇合后，便由这些分支中的一支行经肝，即为肝动脉。因此，肝动脉的来源往往有许多变异。



1. 头侧吻合支
2. 中间吻合支
3. 尾侧吻合支
4. 左门静脉矢状部
5. 左内叶门静脉
6. 左外叶门静脉
7. 右前叶门静脉
8. 右后叶门静脉
9. 肝左静脉
10. 左卵黄静脉闭塞后的近端部
11. 肝中静脉
12. 肝右静脉
13. 左卵黄静脉
14. 右卵黄静脉
15. 左脐静脉
16. 右脐静脉

图2-4 肝内静脉系统的发生 (B)

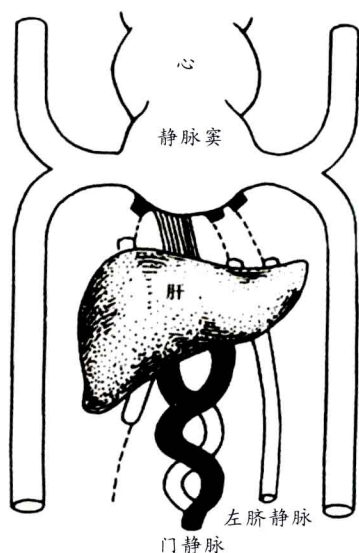


图2-5 门静脉的发生过程 (A)

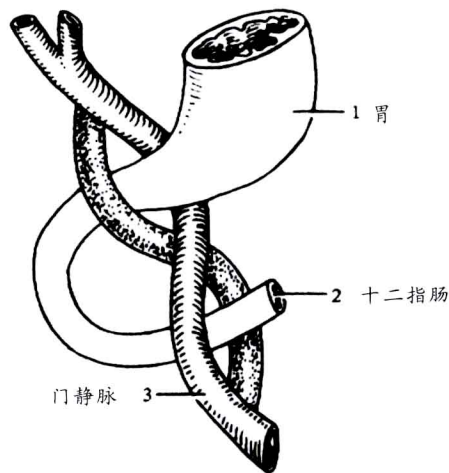


图2-6 门静脉的发生过程 (B)

胎儿出生后，因脐带离断而萎闭的左脐静脉、静脉导管成为肝圆韧带和静脉韧带；腹系膜前部形成镰状韧带，左、右冠状韧带的前页和左、右三角韧带的一部分；而腹系膜的后部形成肝胃韧带、肝十二指肠韧带，以及左、右冠状静脉的后页和左、右三角韧带的一部分。这些韧带起到固定肝脏的作用。

在成人的肝脏，其肝门处的“H”形仍可看出胚胎发育时期的痕迹。“H”形的横线，相当于左、右卵黄静脉的头侧吻合支。右侧垂直线与门静脉主干和右门静脉干的位置相一致，也即胚胎期相当右卵黄静脉所在；而左侧垂直线，相当于左门静脉干的矢状部和静脉导管，也即左脐静脉所在。

(鲁建国 王青)

第二节 肝、胆组织学

一、肝脏组织学

肝脏复杂的微细结构与其在血液循环通路上所处的特殊位置及多元化功能相适应。肝脏是人体内最大的代谢器官，蛋白质、脂肪、糖类、激素和维生素等物质均在此合成、分解、转化或储存。一些化学物质（包括药物）和某些毒素在肝内解毒。肝脏又是人体内最大的腺体，兼有内、外分泌的功能。肝细胞分泌的胆汁，经胆道入十二指肠，有利于脂肪的消化、吸收。肝细胞生成的血浆蛋白及其他生物活性物质，以及肝内非主质细胞，如肝巨噬细胞、储质细胞等，所产生的细胞因子之类，经血循环对机体维持正常生理活动和在某些病理生理过程中均起着重要调节作用，犹如内分泌腺。肝内有极丰富的血窦（即肝窦），为人体内重要的储血器官之一；肝窦内的非主质细胞具有吞噬及清除作用，成为由肠道进入之异物、细菌的天然过滤器。胚胎期及某些病理条件下的肝脏尚能造血。

(一) 肝小叶

肝小叶（hepatic lobule）是肝的基本结构单位（图2-7），典型的肝小叶是由清晰的结缔组织间隔分

界的镜下结构单位，由大量肝细胞组成的多边形集合，直径约1mm，围以疏松结缔组织，相邻的肝小叶常连成一片，分界不清，肝小叶中央有一条沿其长轴走行的中央静脉（central vein），中央静脉周围是大致呈放射状排列的肝细胞和肝血窦。肝细胞以中央静脉为中心单行排列成板状，称为肝板（hepatic plate）。肝板凹凸不平，大致呈放射状，相邻肝板吻合连接，形成迷路样结构。肝板之间为肝血窦，血窦经肝板上的孔相互通连，形成网状管道。肝细胞相邻面的质膜局部凹陷，形成微细的小管，称胆小管（canaliculi），胆小管在肝板内也相互连接成网。围着肝窦的内皮与肝板的肝细胞之间有一狭小的间隙相隔，称之为Disse间隙，一般为 $0.2\sim 0.5\mu\text{m}$ 宽，间隙内含有细小的胶原纤维和邻近肝细胞的微绒毛，偶尔可见无髓神经纤维的终末。Disse间隙内没有基膜（图2-8）。

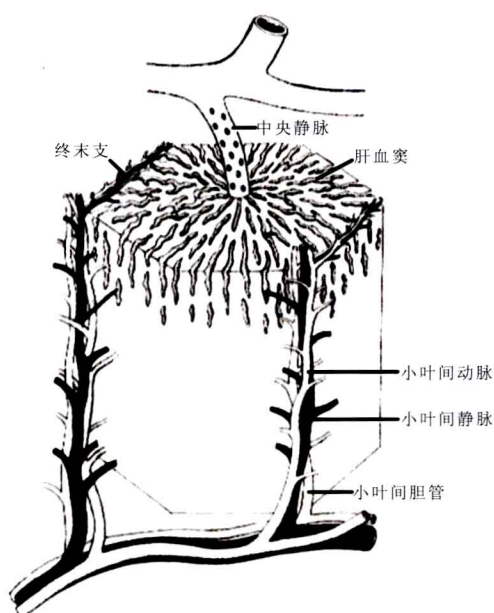


图2-7 肝小叶模式图

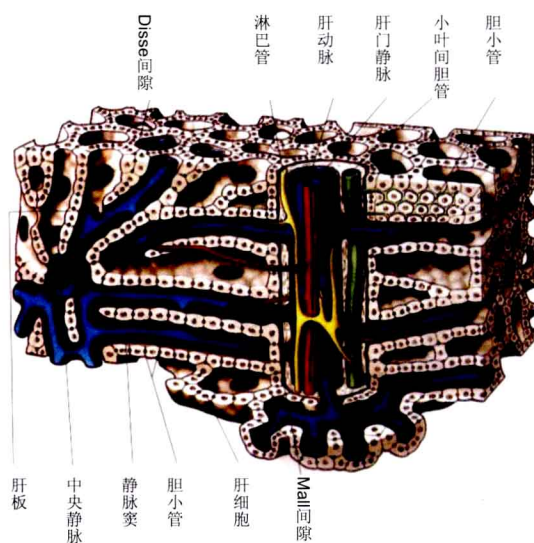


图2-8 肝微细结构模式图

肝内细胞包括肝细胞、肝星状细胞、窦内皮细胞、巨噬细胞、胆管树细胞以及被摸和门管区内的结缔组织细胞。

1. **肝细胞** 肝细胞是构成肝小叶的主要成分，约占肝小叶体积的75%，直径为 $20\sim 30\mu\text{m}$ ，呈多面体形，核呈球形，主要为常染色体，常见多倍体或多核（每个细胞内2个或多个），其细胞质内含有许多粗面内质网和滑面内质网，线粒体和溶酶体也很多，许多发达的高尔基复合体。这些特点说明肝细胞代谢非常活跃。糖原和脂滴明显可见。也有大量体积较大的过氧化物酶体和液泡存在。提示这些细胞代谢的复杂。

肝细胞的肝窦面有许多微绒毛，长约 $0.5\mu\text{m}$ ，浸浴在血浆内，将肝细胞与血浆的接触面积增加了70%。肝细胞的相邻面之间有大量缝隙连接和桥接相连。相邻肝细胞的侧面质膜形成的胆小管，是相邻肝细胞质膜的凹沟相对所形成的特化的细胞间隙，在其外部有紧密的连接封闭。胆小管的管腔附近聚集了大量膜包被的细胞外小泡（exocytotic vesicle），这是因为胆汁内容物的分泌位于胆小管的细胞膜。这些胆小管形成了最终的胆管树，它们紧密连接避免了胆汁进入细胞间液或血浆，称之为血-胆汁屏障（blood-bile barrier）。

2. **肝星状细胞** 又称窦周细胞(perisinusoidal cell)或Ito细胞,数量比肝细胞少得多。其外形不规则,位于肝板内,夹在肝细胞基部之间,特点是胞质内含有许多大脂滴,被认为来源于间充质。这些细胞分泌肝板基质中的许多成分,包括Ⅲ型胶原网状纤维。它们也能在脂类小泡中储存脂溶性维生素A,是肝保持稳态和再生中生长因子激活的源泉。肝星状细胞还可在肝损伤时变为成纤维细胞样,还可帮助胶原瘢痕组织替代中毒性损伤后的肝细胞,及肝纤维化(hepatic fibrosis)。

3. **窦内皮细胞** 肝静脉窦普遍比一般毛细血管宽阔,由一层薄而多孔的内皮细胞围成,无基底膜。内皮细胞的特点是扁平,核位于中央,彼此由连接复合体相互连接。小孔成群密集,平均直径约100nm,允许血浆通过并直达肝细胞的基底面(肝窦面)。其细胞质内有许多转运小泡。

4. **肝巨噬细胞** 又称库普弗细胞(Kupffer cell),是定居于肝内的巨噬细胞,位于肝窦腔内,来源于血循环的单核细胞。细胞形态不规则,有许多板状或丝状伪足,细胞表面有许多皱褶和微绒毛,并有较厚的糖衣。常以其伪足附于内皮细胞上或穿过内皮细胞窗孔或细胞间隙伸入窦周隙内。这些细胞产生于骨髓,是单核-巨噬细胞系统的主要成员,库普弗细胞具有变形运动和活跃的吞饮和吞噬能力,尤其在吞噬清除从胃肠进入门静脉的细菌、病毒和异物方面起关键作用,还可监视、抑制和杀伤体内的肿瘤细胞,尤其是肝癌细胞,并能吞噬和清除衰老、破碎的红细胞和血小板等,此外,库普弗细胞还具有处理和传递抗原、诱导T细胞增殖及参与机体免疫应答等作用。

(二) 肝门管区

从肝门进出的门静脉、肝动脉和肝管,在肝内反复分支,伴行于小叶间结缔组织内,其伴行管道的断面,称为门管区(portal area)。每个肝小叶周围一般有3~4个门管区,门管区内主要有小叶间静脉、小叶间动脉和小叶间胆管,此外还有淋巴管和神经纤维。

1. **小叶间静脉** 是门静脉的分支,管腔较大而不规则,壁薄,内皮外仅有少量散在的平滑肌。
2. **小叶间动脉** 是肝动脉的分支,管径较细,腔较小,管壁相对较厚,内皮外有几层环形平滑肌。
3. **小叶间胆管** 是肝管的分支,管壁有单层立方或低柱状上皮构成。

(三) 血液循环

进入肝的血管有门静脉和肝动脉。门静脉是肝的功能血管,将从胃肠吸收的物质输入肝内。门静脉在肝门处分为左右两支,分别进入肝左叶、右叶,继而在肝小叶间反复分支,形成小叶间静脉。小叶间静脉发出小支,称终末门微静脉(terminal portal venule),行于相邻两个肝小叶之间。终末门微静脉的分支与血窦相连,将门静脉血输入肝小叶内。肝动脉血富含氧,是肝的营养血管。肝动脉的分支与门静脉的分支伴行,依次分为小叶间动脉和终末肝微动脉(terminal hepatic arteriole),最后也通入血窦。小叶间动脉还分出小支,供应被膜、间质和胆管。因此,肝血窦内含有门静脉和肝动脉的混合血液。相邻近肝小叶的中央静脉汇聚形成小叶间静脉,小叶间静脉在汇合成肝静脉,将血液引流至下腔静脉。在组织内引流的肝静脉与肝门三联管(portal triad system)的走行分开,可在三联管之间自由穿行。

(四) 淋巴和神经

肝产生大量淋巴,胸导管内的淋巴有25%~50%来自肝。肝淋巴管分布于被膜内和小叶间管道周围,肝小叶内无淋巴管。肝的淋巴主要来自于窦周隙的血浆。窦周隙的血浆从小叶中央流向周边,在小叶边缘沿血管周围间隙流至小叶间结缔组织内,继而被吸收入淋巴管,故肝淋巴富含蛋白质。

交感和副交感神经纤维随血管入肝并分支,在门管区的血管周形成神经丛,神经末梢穿入管壁内终止于平滑肌细胞,调节血管的舒缩及肝内血流量。肝内也有感觉神经末梢,主要分布在被膜和小叶间结缔组织内,司痛觉。

二、肝内、外胆管组织学

胆汁由毛细胆管流至终末小胆管（Hering管），穿过肝界板而入小叶间胆管，小叶间胆管向肝门方向汇集成较大的肝管而出肝。

终末小胆管是直径为 $10\sim 15\mu\text{m}$ 的短小管道，起初由一个或两个梭形的胆管细胞与一个肝细胞围成，以后其管壁则衬以2~4个立方状的胆管细胞，外围以基层。细胞靠管腔的表面有许多微绒毛，核卵圆形，线粒体及内质网均较邻近的肝细胞小而少，高尔基复合体及饮液小泡丰富，证明这些胆管细胞有分泌和转运物质的作用。终末小胆管的起源未明，有认为起自小叶间胆管，有的则主张起自肝细胞，它们可能是一些较原始的细胞，在一定条件下，可以分化为肝细胞或胆管上皮。

小叶间胆管由4~6个立方上皮细胞围成，管腔较终末小胆管大，细胞形态与终末小胆管类似，有时偶见单根纤毛从细胞内基底伸向管腔。细胞内高尔基复合体较明显，偶见脂滴及溶酶体，线粒体及内质网均小而少，张力原纤维较肝细胞内明显。相邻胆管上皮间连接有 $1/3\sim 1/2$ 区域是直的，连接复合体仅见于细胞的侧表面近管腔处。上皮细胞的基底平直，坐落在薄的基层上。随着肝内胆管的管腔逐级变大，上皮可由立方细胞变为单层柱状细胞，细胞核靠近基底部，侧表面的细胞膜呈犬牙交错地相互毗邻着，上皮细胞形态与小叶间胆管的上皮类似，外围以基层，肝内胆管壁外并无平滑肌，在近肝门处开始出现平滑肌，肝外胆管壁增厚，上皮逐渐由单层立方移行为单层柱状上皮。

胆总管由黏膜、黏膜下层、肌层和外膜组成，黏膜有纵行皱襞，上皮为单层柱状，间有杯状细胞，固有层有黏液腺。平滑肌层有环形及纵行纤维。纵行平滑肌收缩可使胆管扩张、缩短，有利于胆汁排出。胆总管与胰管连合前，环形肌尤为发达，形成胆总管括约肌，能调节胆汁排出。

三、胆囊和胆囊管组织学

胆囊壁由黏膜、肌层和外膜组成。黏膜形成许多隆起且分支的皱襞突入胆囊腔。黏膜上皮为单层柱状上皮（图2-9），固有层较薄，无腺体。皱襞间的上皮往往深入固有层甚至肌层，形成许多窦状凹陷，称黏膜窦，易被误认为腺体，胆囊扩张时，黏膜窦消失，窦内滞留的异物或细菌易引起炎症。在电镜下，柱状上皮的游离面有许多微绒毛，旁侧缘有连接复合体。细胞顶部含有脂滴及少量黏液颗粒，细胞核多为卵圆形，位于基部，核上方可见高尔基复合体，线粒体较小而多，尚可见粗面内质网及游离核糖体。固有层内血管较丰富，平滑肌层较薄，多为斜行纤维。部分外膜覆以浆膜。

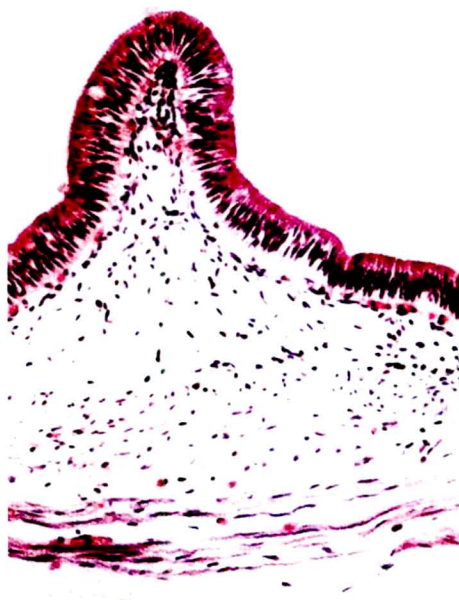


图2-9 低倍镜下胆囊壁，黏膜向上突起，在饱满的胆囊中较平坦，肌层薄 20×

胆囊颈部逐渐变细与胆囊管连接，颈部与胆囊管的黏膜形成许多螺旋形或半月形皱襞称螺旋瓣（Heister瓣）。上皮为单层柱状上皮，间有少量杯状细胞，固有层有少量黏液腺，当慢性炎症时增多，肌层较厚，以环行纤维为主。

（鲁建国 王 青）

3

第三章

胆囊、胆道解剖学

Anatomy of Gallbladder And Biliary Tract



第一节 肝和肝内胆管

一、肝

肝位于腹腔的右上部，占据了右季肋区和腹上区的大部分，有时可延伸至左季肋区到达左外侧线。成人肝重约占身体的2%。肝整体呈楔形，楔形的狭窄末端可伸展至胃前臂和左侧膈顶穹窿之间。肝脏上部和右侧部的形状有腹前外侧壁、胸壁和膈肌的共同作用而形成。其上表面膨隆，与膈肌紧密相贴，其上界在腹侧的体表投影右侧位于第四肋间隙、左侧位于第五肋间隙。肝脏前面观形似三角形，由膨隆的上表面向前向下逐渐延续形成。除背侧面外，肝脏其余表面均被腹膜所包绕，腹膜在背侧面与膈顶腹膜形成左右三角韧带（triangular ligament）。肝脏下表面观亦形似三角形，基底部在右侧，其位于三角韧带上下两叶之间的区域没有腹膜覆盖，称为裸区（bare area），肝脏的前下缘右侧位于右肋缘，腹直肌的背侧，并逐渐向左向上倾斜，横贯至左上腹部。肝脏通过镰状韧带（falciform ligament）、冠状韧带（coronary ligament）、三角韧带、肝胃韧带、肝圆韧带、肝十二指肠韧带等连接于腹前壁、膈和其他脏器。

根据肝表面附着的腹膜和韧带，可将其从外形上分为右叶、左叶、尾状叶和方叶，而目前应用较为广泛的，则是由Couinaud于1954年提出的分段法，他将肝脏划分为8个肝段。Couinaud分段法是以3支主肝静脉将肝脏分隔成4部分（图3-1），Couinaud将4部分各称为扇面，Anglo-Saxon称为肝段。每一部分有自己的肝门静脉蒂。3支主肝静脉和4个肝门静脉蒂如双手的手指相互交叉，其中含肝静脉支的称肝静脉裂；含肝门静脉蒂的称肝裂，所以脐裂即相当于肝裂之一。主肝静脉裂（相当于正中裂），在肝表面即相当于Cantlie线，将肝分为左、右两半，称左半肝和右半肝。肝中静脉位于此裂中。

右半肝被右肝门静脉裂分成两个扇面，每一扇又分为两个段；前内侧扇面——前部为第Ⅴ段、后部为第Ⅵ段；后外侧扇面——前部为第Ⅶ段，后部为第Ⅷ段。肝右静脉位于右门静脉裂内。

左半肝被左肝门静脉裂分成两个扇面。前侧扇面被脐静脉索分为第Ⅳ段（其后部为通称的肝方叶）和第Ⅲ段（肝左外叶的前部）；后侧扇面仅包括一个段、即第Ⅱ段。肝左静脉位于左门静脉裂内。

第Ⅰ段即通称的尾状叶，是一个自主段，因它不依赖于4个肝门静脉蒂和3支主肝静脉。它同时接受来自左、右肝门静脉和肝动脉的分支供血。其静脉血经肝小静脉直接回流入下腔静脉（图3-2）。

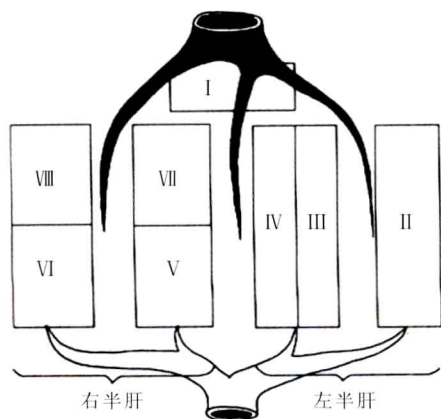


图3-1 三支主肝静脉将肝分成四个扇面

左上：上面观；右上：后面观；
左下：前面观；右下：下面观

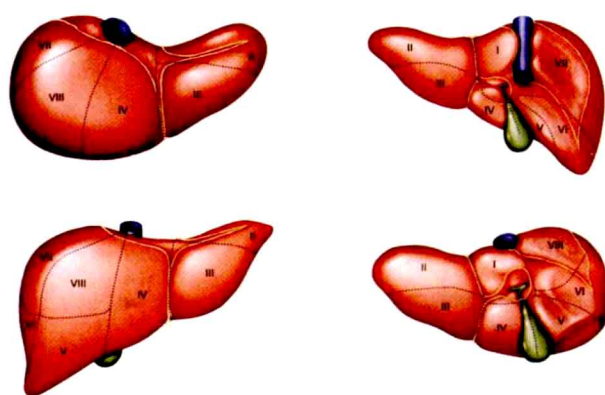


图3-2 肝的分段（Couinaud分段）

各段有时也用其名称来命名：Ⅰ，方段；Ⅱ，外上段；Ⅲ，外下段；Ⅳ，内侧段；Ⅴ，前下段；Ⅵ，后下段；Ⅶ，后上段；Ⅷ，前上段