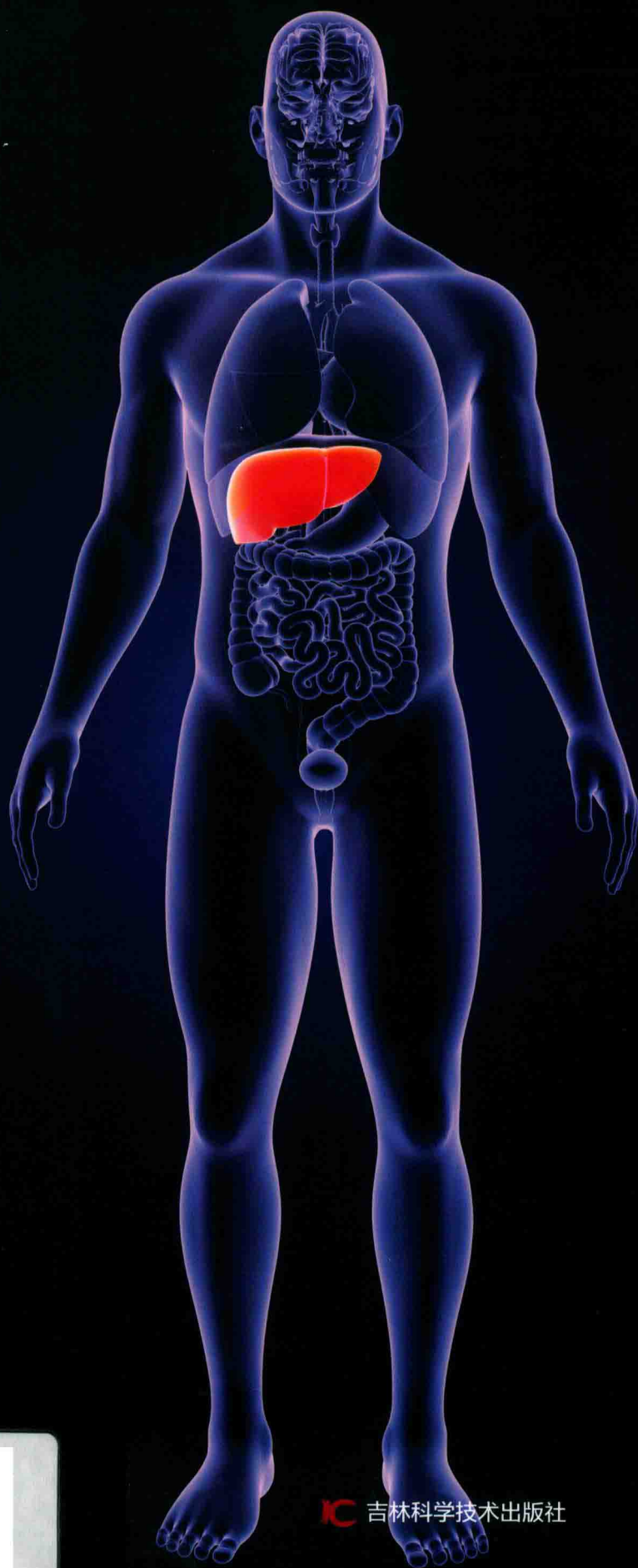


# 实用肝胆外科学

杨东昌等◎主编



IC 吉林科学技术出版社

# 实用肝胆外科学

杨东昌等◎主编

 吉林科学技术出版社

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

实用肝胆外科学 / 杨东昌等主编. -- 长春 : 吉林科学技术出版社, 2018. 6  
ISBN 978-7-5578-4371-7

I. ①实… II. ①杨… III. ①肝疾病—外科学②胆道疾病—外科学 IV. ①R657.3②R657.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第094579号

## 实用肝胆外科学

---

主 编 杨东昌等  
出 版 人 李 梁  
责任编辑 赵 兵 张 卓  
封面设计 长春创意广告图文制作有限责任公司  
制 版 长春创意广告图文制作有限责任公司  
幅面尺寸 185mm×260mm  
字 数 274千字  
印 张 14.75  
印 数 650册  
版 次 2019年3月第2版  
印 次 2019年3月第2版第1次印刷

---

出 版 吉林科学技术出版社  
发 行 吉林科学技术出版社  
地 址 长春市人民大街4646号  
邮 编 130021  
发行部电话/传真 0431-85651759  
储运部电话 0431-86059116  
编辑部电话 0431-85677817  
网 址 www.jlstp.net  
印 刷 虎彩印艺股份有限公司

---

书 号 ISBN 978-7-5578-4371-7  
定 价 60.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换  
因本书作者较多,联系未果,如作者看到此声明,请尽快来电或来函与编辑部联系,以便商洽相应稿酬支付事宜。  
版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-85677817

# 前 言

21 世纪以来，随着社会经济的发展，肝胆外科疾病发病率不断上升。同时，随着医学科学技术的不断发展，相应的新理论和新技术不断涌现，新的仪器设备及治疗手段不断地被采用和推广，肝胆外科专业在临床诊断和治疗上也发生了日新月异的变化。作为一名肝胆外科医师，必须不断学习，具备广泛的知识 and 精湛的医术，才能满足临床的需要，更好地为患者解除病痛。

本书作者均是临床经验丰富的肝胆外科专家，围绕肝胆外科医生的临床工作，对肝胆外科常见疾病的病因学、病理学、相关解剖、影像学表现、临床特征、分期、诊断、手术适应证、手术方法和综合治疗方法进行了阐述，而且系统总结了每种疾病临床处理的关键点，尤其突出的是其介绍的治疗原则均尽可能依据已有的循证医学结果。本书侧重于临床实际问题的解决，内容简明扼要、图文并茂，对肝胆外科日常临床实践有极佳的指导作用。

由于编写内容较多，时间紧促，尽管在编写过程中我们反复校对、多次修改，但书中难免有不足之处，望各位读者不吝赐教，提出宝贵意见和建议，以便再版时修订，谢谢。

编 者  
2018 年 6 月

# 目 录

第一章 肝胆外科应用解剖	1
第一节 肝脏的应用解剖和生理概要	1
第二节 胆道系统应用解剖和生理概要	3
第三节 胰腺应用解剖和生理概要	12
第四节 脾脏应用解剖和生理概要	22
第二章 肝胆外科常用体格检查	29
第一节 腹部体表标志及分区	29
第二节 视诊	30
第三节 触诊	34
第四节 叩诊	37
第五节 听诊	39
第三章 肝胆外科常见症状	41
第一节 黄疸	41
第二节 腹部肿块	45
第三节 腹痛	47
第四节 蜘蛛痣	50
第五节 腹腔积液	51
第四章 肝脏外科疾病	53
第一节 肝脓肿	53
第二节 肝囊肿	59
第五节 肝脏损伤	60
第五章 肝良性肿瘤	66
第一节 概述	66
第二节 肝血管瘤	66
第三节 肝细胞腺瘤	68
第六章 肝原发性恶性肿瘤	70
第一节 肝细胞癌概述	70
第二节 肝细胞癌诊断	74
第三节 肝细胞癌治疗	79
第四节 肝内胆管癌	82
第五节 上皮样血管内皮瘤	84
第六节 肝血管肉瘤	85
第七节 原发性肝淋巴瘤	86

第七章 肝转移性肿瘤 .....	87
第一节 结直肠癌肝转移 .....	87
第二节 非结直肠癌肝转移 .....	95
第八章 门静脉高压症 .....	103
第一节 门静脉高压症 .....	103
第二节 门静脉高压症的手术技术规范 .....	109
第三节 门静脉高压症术后常见并发症的防治 .....	117
第九章 布-加综合征 .....	127
第十章 胆石病 .....	135
第十一章 胆道良性疾病 .....	147
第一节 先天性畸形 .....	147
第二节 医源性胆管损伤 .....	149
第三节 胆管良性狭窄 .....	155
第四节 功能性胆道疾病 .....	159
第十二章 胆道恶性疾病 .....	160
第一节 胆管癌 .....	160
第二节 胆囊癌 .....	169
第十三章 胰腺外科疾病 .....	175
第一节 急性胰腺炎 .....	175
第二节 慢性胰腺炎 .....	186
第三节 胰腺癌 .....	189
第四节 胰腺囊性肿瘤和神经内分泌肿瘤 .....	202
第五节 胰腺损伤 .....	207
第十四章 脾脏外科疾病 .....	213
第一节 脾破裂 .....	213
第二节 脾功能亢进 .....	216
第三节 脾囊肿 .....	218
第四节 脾肿瘤 .....	219
第五节 脾脓肿 .....	220
第六节 脾切除的适应证及手术疗法 .....	222
参考文献 .....	229

# 第一章

## 肝胆外科应用解剖

### 第一节 肝脏的应用解剖和生理概要

#### 一、肝脏的解剖生理概要

肝脏是人体最大的实质性器官，其左右径（长）约 25.8cm，前后径（宽）约 15.2cm，上下径（厚）约 5.8cm。成人肝重量为 1 200~1 500g，约占成人体的 1/36。自下腔静脉左缘至胆囊窝中点的正中裂将肝脏分为左半肝和右半肝。自脉切迹至肝左静脉入下腔静脉处的左叶间裂将左半肝分为左内叶和左外叶，左段间裂将左外叶分为上、下两段。肝右叶间裂将右半肝分为右前叶和右后叶，右段间裂又将右前叶、右后叶各自分成上、下两段（图 1-1）。

从肝脏的脏面看，有肝方叶和肝尾状叶（图 1-2）。肝方叶前缘为肝脏的下缘，其左缘为肝圆韧带，后缘为第一肝门，右缘为胆囊窝。肝尾状叶位于肝脏后方，其左缘为静脉韧带，右缘为下腔静脉窝，下缘为第一肝门。

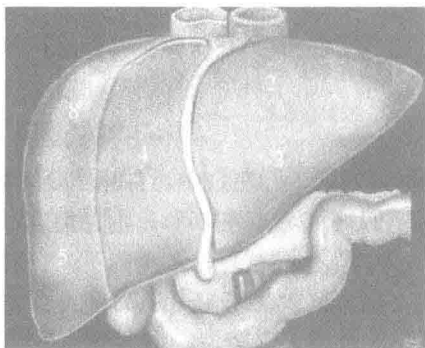


图 1-1 肝脏的膈面结构

2. 左外叶上段；3. 左外叶下段；4. 左内叶；5. 右前叶下段；8. 右前叶上段

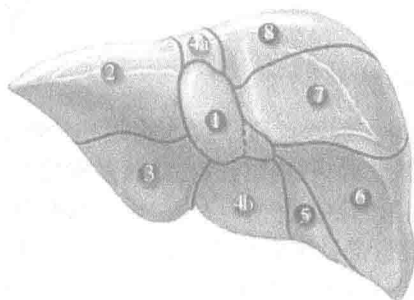


图 1-2 肝脏的脏面结构

1. 尾状叶；2. 左外叶上段；3. 左外叶下段；4. 左内叶；5. 右前叶下段；6. 右后叶下段；7. 右后叶上段；8. 右前叶上段

肝脏被腹膜皱折形成的肝周韧带固定在上腹部，包括肝圆韧带、镰状韧带、冠状韧带和左右三角韧带等。肝圆韧带是脐静脉闭锁后形成的纤维索，自脐移行于脐切迹，经镰状韧带游离缘的两层腹膜之间到达门静脉左干的囊部与静脉韧带相连。静脉韧带为左门静脉和左肝静脉之间闭锁后的静脉导管。镰状韧带将肝脏的膈面分为右大、左小两部分，是左叶间裂在肝脏表面的标志。韧带下端与脐切迹和静脉韧带相连，上端向后上方延伸与冠状韧带相移行。右冠状韧带的前后两叶之间有较大的间隙为裸区，左冠状韧带两叶之间距离很近。左右冠状韧带的前后叶向外侧延伸，分别汇合成左、右三角韧带，这两条韧带比较坚韧，尤其是左三角韧带比较宽厚，其内往往有血管和迷走胆管，肝脏切除时应予以妥善缝扎。

在右冠状韧带的中央部分为第二肝门，即左、中、右肝静脉的下腔静脉入口处。在游离肝脏时，要注意不能贴膈肌太近，以防止损伤膈肌导致气胸。在离断右冠状韧带内侧时，要注意保护肝右静脉根部和下腔静脉，在离断左冠状韧带时，注意不要损伤肝左静脉。

此外，肝胃之间有肝胃韧带、肝十二指肠韧带，内有迷走神经肝支、异常走行的左肝动脉，以及进出第一肝门的肝动脉、门静脉、胆管和淋巴等。

## 二、肝脏的分叶及分段

Couinaud 根据肝内门静脉干的分布范围，将肝脏分为八段（图 1-3）。1 段为尾状叶，2 段为左外叶上段，3 段为左外叶下段，4 段为左内叶，5 段为右前叶下段，6 段为右后叶下段，7 段为右后叶上段，8 段为右前叶上段。

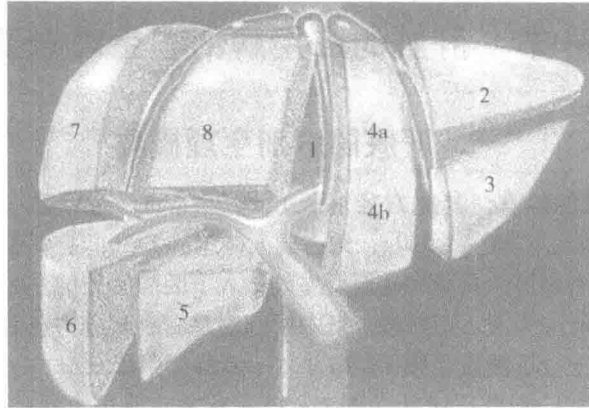


图 1-3 Couinaud 肝脏分段法

1. 尾状叶；2. 左外叶上段；3. 左外叶下段；4. 左内叶；5. 右前叶下段；6. 右后叶下段；7. 右后叶上段；8. 右前叶上段

## 三、肝脏的管道结构

### （一）肝静脉

肝静脉分为肝左静脉、肝右静脉和肝中静脉。根据国内资料，肝左、中、右静脉分别开口进入下腔静脉者占 56.3%，肝中静脉与肝左静脉形成共干后进入下腔静脉者占 40.6%，而同时有 4 个开口于下腔静脉者占 3.15%，其中另一开口为左后上缘静脉。

肝右静脉是肝静脉中最长的一条，位于右叶间裂内，它主要收集来自肝右后叶（V 段、Ⅵ段）的血液，也回收部分肝右前叶（V 段、Ⅷ段）的血液。肝右静脉的分支类型、粗细和分布范围变化较大，与肝中静脉和右后侧肝静脉大小的关系密切。肝中静脉位于正中裂内，接受来自左内叶和右前叶的血液。有时，肝中静脉也接受来自右后叶下段的部分回血，所以，在劈离式肝移植时，将供肝切成两半，应该将肝中静脉保留给右半肝，以防止右肝淤血和右肝切面出血。肝左静脉本身不在肝左叶间裂内，而是与之呈锐角交叉，在裂内只是它的一个分支，它接受来自左外叶（Ⅱ段和Ⅲ段）的血流及左内叶（Ⅳ段）的部分血流。此外，还有直接开口于下腔静脉左前壁和右前壁的肝短静脉，一般有 4~8 条，最少 3 条，最多可达 31 条。开口于左前壁的肝短静脉主要接收来自左尾状叶的静脉回流，开口于右前壁的肝短静脉主要接收来自右尾状叶（尾状突）和肝右后叶脏面的静脉回流，此组肝短静脉中，经常有 1~2 条比较粗大的静脉，其口径可达 1.5cm，称为右后侧肝静脉。它紧贴肝脏面浅表，向内上方靠近门静脉支后方走行，开口于下腔静脉远端右前壁。

### （二）肝动脉

在胚胎期，肝脏由 3 条动脉供血，分别来源于胃左动脉、腹腔动脉和肠系膜上动脉，这 3 条动脉分别供应肝脏的不同部位。出生后，一般保留一条动脉，大部分为起源于腹腔动脉的动脉，由其分出左、



右肝动脉供应左、右半肝。偶尔也可见起源于胃左动脉的动脉或起源于肠系膜上动脉的动脉。但也有2条动脉并存的情况，如起源于腹腔动脉和起源于胃左动脉（25%），起源于腹腔动脉和起源于肠系膜上动脉（10%），而起源于胃左动脉和起源于肠系膜上动脉的2条动脉同时存在的情况比较少见。此外，还有5%的人像胚胎期一样，3条动脉同时存在。这种起源于腹腔动脉以外的肝动脉称为迷走肝动脉，如果肝脏没有起源于腹腔动脉的动脉供血时，此种异位起源的肝动脉称为替代动脉，如果在常见肝动脉类型外，还有1支这种异位起始的动脉供应肝脏的一部分血流，这种肝动脉称为副肝动脉。肝移植外科医生还必须熟悉肝动脉的变异情况，因为这在供肝获取和血管吻合过程中十分重要。

解剖学资料表明，大约有30%的肝脏存在肝动脉变异。从总体上看，在肝动脉正常和变异的情况下，术后动脉并发症的发生率没有明显差异，但是，如果需要行多处肝动脉吻合或需要将供体肝动脉与受体腹主动脉吻合，那么，术后动脉并发症的发生率明显升高。

在活体肝移植时，术前对供体行肝动脉造影检查是必要的。如果左肝动脉直径 $<2\text{mm}$ ，肝左外叶有双动脉血供或供体本身存在血管疾病，一般不能作为供体。如果从左肝动脉发出一较粗的分支供应右半肝，也不应作为供体。

### （三）门静脉

门静脉由肠系膜下静脉、脾静脉、肠系膜上静脉汇合而成、回收来自腹腔脏器的血液。门静脉内没有瓣膜。成人的门静脉长约8cm。在肝十二指肠韧带处，门静脉位于肝动脉和胆总管后方。在肝十二指肠韧带游离缘，一般没有门静脉的属支。在十二指肠第一部后方，有来自胃、胰十二指肠的静脉直接注入门静脉。在第一肝门的位置，门静脉分为粗短的右干和细长的左干，门静脉左干和右干分别发出1~3条小静脉至尾状叶的左、右段，有部分患者的右前叶门静脉也直接从门静脉主干发出，或来自门静脉左干的横部。

### （四）胆管系统

左肝管长约2.5cm，引流来自左半肝的胆汁而右肝管长约1cm，引流来自右半肝的胆汁。尾状叶的左右两侧的肝管可以分别引流至左肝管和右肝管，也可以同时引流至左肝管或引流至右肝管。右肝管在肝门部汇合成肝总管。与肝动脉一样，胆管在肝门部也有众多变异。这些变异在活供体肝移植时相当重要。所以，在活体肝移植时，供体一般需要预先行胆管造影。

### （五）下腔静脉

下腔静脉位于肝脏后方的腔静脉窝内，有许多来自肝右叶和尾状叶的肝短静脉直接进入下腔静脉，有些肝短静脉直径较粗。在下腔静脉后方，下腔静脉与右膈肌脚和右肾上腺在一起，右肾上腺有一些很短的静脉直接进入下腔静脉。膈静脉直接汇入下腔静脉，有时，左膈静脉先汇入肝左静脉，在供肝修整时必须注意这些血管。在肝脏与膈肌之间的肝上、下腔静脉长1~2cm。分离镰状韧带和冠状韧带打开腹膜返折，然后翻转肝左叶，可以将肝上、下腔静脉暴露出来，可以通过下腔静脉后方绕过一阻断带。肝上、下腔静脉可以在肾静脉上方加以控制。

（杨东昌）

## 第二节 胆道系统应用解剖和生理概要

### 一、胆道系统应用解剖

胆道系统包括了肝内胆管和肝外胆道两大部分，肝内胆管包括毛细胆管、终末小胆管、小叶间胆管、肝段胆管、肝叶胆管、肝左右管；肝外胆道包括肝总管、胆囊、胆囊管、胆总管及壶腹部。肝脏和胆道系统的发生、发展是一复杂过程，所以带来许多解剖上的畸形。从肝内的胆小管开始，最终到胆总管末端的十二指肠乳头，成为一条主要功能为输送肝胆汁的管道，但它并非仅仅是一条输送管道，胆管上皮细胞——胆管细胞虽仅占肝脏细胞总量的3%~5%，但它却制造出每日排出胆汁的40%。应当重

新审视胆道系统的功能，它对胆汁的生成、调节与胆汁酸的相互作用、内分泌、旁分泌和免疫作用均十分重要。需加深对胆道系统的解剖和生理病理学认识，并据此改变对胆道疾病的诊治概念。

## （一）胆道系统胚胎学和常见先天性畸形

胆道系统和肝脏均自胚胎前肠发育而来，在4周时，前肠末端的腹侧上皮增生，并突出形成一憩室样囊状突起，称肝憩室，这是肝、胆囊和胆管的共同胚胎原基，后来生长延伸进入原始横膈内，下端扩大分为头尾两支。头支较尾支大，后发育为肝实质、肝内胆管和肝管；尾支开始为实心的细胞索，最早形成胆总管，胆囊管次之，最后出现胆囊，胆囊在第8周时才形成囊腔。胆总管开始是开口于十二指肠腹侧壁，但十二指肠转位和右侧壁发育快于左侧壁，胆总管开口就渐向十二指肠内背侧移位，最终与胰腺管汇合共同开口于十二指肠（图1-4）。如在胚胎发育过程中出现发育不全或重建受阻，即可发生各种先天性畸形疾病。

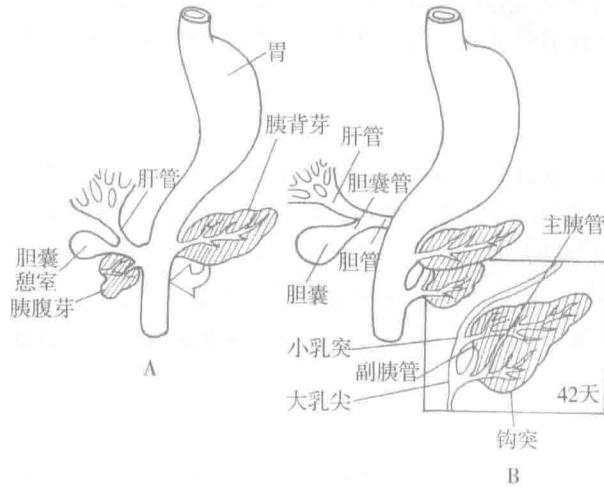


图1-4 胆道系统的胚胎发育

A. 32日；B. 36日

1. 胆管闭锁 正常情况下，肝内、外胆管有一个管腔暂时闭合和重新管腔化的过程，如管腔化重建受阻，就可能发生肝内或肝外胆管闭锁，肝外闭锁较多见。

2. 胆总管囊肿 这是在胚胎发育过程中，胆总管与胰腺管交汇处的连接异常，致使胰液回流至胆总管，破坏其上皮而产生各种形状的囊肿。其他如胆总管管壁薄弱和管内压力增加也可致病。

3. 胆囊先天性畸形 ①胆囊憩室：可发生在颈体和底部；②胆囊管异常：如胆囊管缺如、异常开口、走行异常等；③双胆囊：同时有两条胆囊管，分别开口于胆总管；④胆囊缺如：可无胆囊、无胆囊管或实体胆囊等。

## （二）肝内胆管

1. 肝小管 即毛细胆管，在肝细胞之间有毛细胆管腔，即为肝小管。腔内有微绒毛，由肝细胞膜形成，它分泌胆汁，与水、电解质行交换作用。在毛细胆管两侧的肝细胞膜相接部位有连续体，为桥体，起着肝细胞的加固作用，并可防止胆汁逆流流入肝细胞间的肝窦内。

2. 终末小胆管 亦称 Hering 管，直径约  $0.5 \sim 1.5 \mu\text{m}$ ，连接着终末毛细胆管和小叶间胆管，管壁由单层立方上皮构成。与胆汁中的钠、钾、氯、碳酸盐的分泌有关。

3. 小叶间胆管 由终末小胆管汇集而成，由  $4 \sim 6$  个立方上皮细胞围成，有的可见单根绒毛从细胞内基体伸向管腔。

4. 肝段胆管 由小叶间胆管汇集成肝段胆管，相当于肝内的三级胆管。各肝段有其相应的肝段胆管，左肝外叶分为上段和下段，右肝后叶分为上段和下段，肝尾叶分为左段和右段。此外，尚有肝外周的区域和次肝段胆管。胆管管腔逐渐扩大，腔内上皮细胞也由立方细胞渐渐变为单纯柱状细胞。肝内胆管壁无平滑肌存在。

5. 肝叶胆管 相当于肝内的二级胆管，左肝分为左肝外叶和内叶，右肝分为右肝前叶和后叶，每肝叶有相应的肝叶胆管，它与肝动脉、门静脉并行。

6. 肝左右管 肝左管和肝右管均为一级胆管，肝左右管的汇合点较肝动脉和门静脉的汇合点为高且偏右，但三者均同在 Glisson 膜内。在一般情况下剖开此包膜即可显露肝左右管交汇处，也有的较深在，须分开覆盖的肝组织才能显露。肝左右管的汇合角度常为  $100 \sim 120$  度，此即第一肝门所在，肝内胆管的分支走行较门静脉不规则。

7. 肝左管 肝左管的分布相当肝的 2、3、4 段。肝左管较肝右管为细长，直径  $0.7\text{cm}$ ，长  $1.6\text{cm}$ ，与肝总管呈  $90$  度角，在第一肝门处位于肝左动脉和肝门静脉左支的右前方，由左内叶肝管和左外叶肝管汇合而成，还有尾状叶左半肝管汇入。

(1) 肝左外叶管：相当于肝的 2、3 段，分上、下两段，下段位于身体前方，又称为前段；上段又称后段。肝左外叶管可分 3 型：① I 型：左外叶下段较粗，呈弓状走行，又分两种亚型，I A 有两支分支，I B 有三支分支。I 型病例有着宽大的矢状部，故行肝肠吻合时，很易找到它进行吻合术，占  $89.6\%$ 。② II 型：无弓状肝胆管，即无矢状部，也可分为两种亚型，II A 存在 2 支分支，II B 存在 4 支分支，占  $5.2\%$ 。③ III 型：两支肝胆管直接汇入各自的肝左管（有 2 支肝左管）再分别各自汇入肝总管，占  $4.8\%$ 。

(2) 肝左内叶管：相当于肝的 4 段，也分为上、下两段，可分为 5 种类型。① I 型：肝左内叶上段和下段各有  $1 \sim 2$  支亚段肝管，分别汇入肝左管主干，占  $33.6\%$ 。② II 型：肝左内叶，包括上、下段，由 1 支粗肝管汇入肝左管，另有 1 支或多支细小肝管引入肝左管，占  $31.4\%$ 。③ III 型：与 I 型相似，但部分下段肝管引入肝左外叶矢状部，占  $26.7\%$ 。④ IV 型：肝左内叶有 2 支肝左管，左内叶上段和下段分别引入各自的肝左管内，并分别汇入肝总管，占  $4.8\%$ 。⑤ V 型：有 1 支亚段肝管直接汇入肝总管，占  $3.7\%$ （图 1-5）。

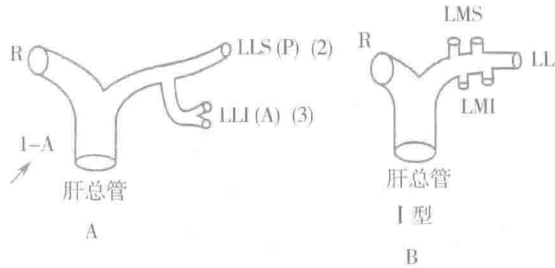


图 1-5 肝左管

A. 肝左外叶管的分支；B. 肝左内叶管的分支

8. 肝右管 其分布相当于肝的 5、6、7、8 段。肝右管的基本结构是肝段肝管汇合形成肝分叶管，分叶肝管汇合成一支主肝右管，肝右和肝左管再汇合进入肝总管。肝右管的分支走行可分 5 型。

(1) I 型：具一肝右主管，各段只有一支肝段管，各叶也只是一支叶肝管。最终右前叶肝管和后叶肝管汇合成肝右管。占  $59.7\%$ （图 1-6）。I 型肝右管有许多变异，即其 2~3 级肝管发生变异。I A 亚型的 1 级及 2 级肝管保持和 I 型基本型的相同，但 3 级肝管的数目可在 3 支或 3 支以上。I B 型的数目与排列与 I 型基本型相同，但 2、3 级肝管的汇合方式有变异，如一支 2 级肝管汇入另一叶肝管的段肝管，有的无 2 级肝管等。I C 亚型：则完全未形成肝右管的 2 级叶肝管，4 支或 4 支以上的 3 级肝胆管，以各种方式汇入肝右管（图 1-7）。

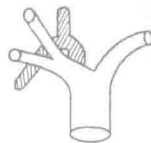


图 1-6 I 型肝右管

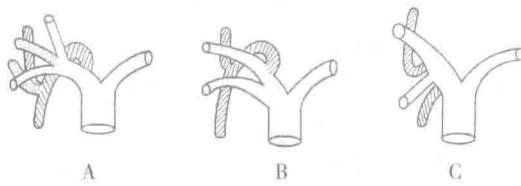


图 1-7 肝右管亚型 (I 型)

A. IA 型; B. IB 型; C. IC 型

(2) II 型: 即三叉型肝右管, 占 24%, 此型的特点是肝右前叶管和后叶管没有形成肝右的主管, 而直接与肝左管汇合, 如同三支管汇合成为肝总管, 占到 24%。

(3) III 型: 与 II 型相同的是都没有肝右管的主管, 不同的是各肝管汇合点互相相邻, 占 7%。

(4) IV 型: 与 III 型相似, 但其中有 1 支肝叶管向左在另 1 支叶肝管与肝左管汇合构成肝总管之前, 越过中线直接汇入肝左管, 占 5.7%。

(5) V 型: 不存在 1 级肝右管, 但其余级别的肝管又不与以上各型相同, 占 3.7% (图 1-8)。

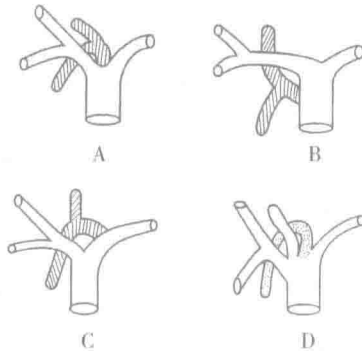


图 1-8 肝右管亚型 (II ~ V 型)

A. II 型; B. III 型; C. IV 型; D. V 型

9. 肝尾叶管 肝尾状叶又称为 Spiegel 叶, 为第 1 肝段, 是肝 Cantlin 线与镰状韧带两个矢状面之间, 肝背裂后的肝背部部分, 分为 Spiegel 叶、腔静脉旁叶和尾状突等 3 部分。尾状叶肝管, 平均每人有 3 支肝管, 大多数汇入尾状叶蒂 (由肝门静脉、肝动脉和肝管组成), 少数直接汇入肝左管或肝右管。

10. 副肝管 是第 1 肝门区除肝左、右管外, 从肝独立发出的肝管分支的变异情况, 直接汇入肝外胆道的某一段, 约占 5% ~ 15%, 副肝管平均长 1.13cm, 直径 1.5cm, 可分为以下几种类型:

(1) 副肝管: 约有 11% 的成人存在副肝管, 其中有的是迷走肝管, 即左外叶上段肝管的分支伸入左三角韧带内。偶尔见到在肝管之间, 肝管与胆囊之间, 胆囊互相之间有联接管, 占到 4% 左右, 这些需在胆道手术加以留意, 以免误伤造成胆漏。

(2) 胆囊肝管: 是从肝右叶下面突出的小肝管汇入胆囊, 常为继发性, 因胆囊结石、炎症侵蚀和阻塞了胆囊管, 从而形成的新的通路, 非常罕见。

(3) 肝管通于胆囊管: 也可能是胆囊管汇入肝管, 手术时应注意勿予损伤, 必要时术前胆道造影发现 (图 1-9)。

(4) 胆囊下肝管: 此肝管从胆囊窝穿出肝脏, 行向肝管注入肝右管或肝总管, 出现率达 11% 左右, 在胚胎发生学上称 Luschka 管, 引流右前叶浅面的胆汁, 因其位置较隐蔽, 手术时注意勿予损伤而致胆漏。

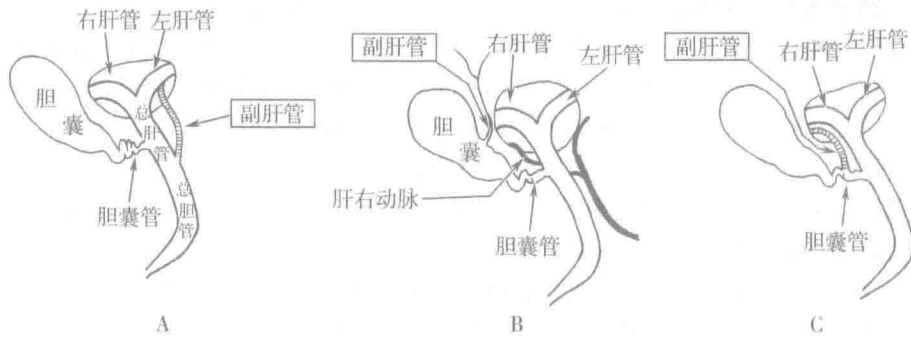


图 1-9 多种副肝管

A. 肝门部副肝管（左肝管，入胆总管）；B. 胆囊床副肝管（入胆囊）；C. 肝门部副肝管（入胆总管）

### (三) 肝外胆道

1. 肝总管 肝左管与肝右管在肝门下方 1cm 处，汇合成肝总管，肝左、右管之间的夹角为 100 ~ 120 度，约有 98.6% 成人有肝总管，仅有 1.4% 缺如。在肝十二指肠韧带中的前外侧走向右下方，与胆囊管汇合成胆总管。肝总管长 3 ~ 4cm，直径 0.4 ~ 0.8cm。在第一肝门稍下方，肝右动脉自左侧通过肝总管后方，而起源于肝右动脉的胆囊动脉，位于肝总管的背侧。有时胆囊管汇入右肝管，肝总管与胆总管无明确的分界线（图 1-10）。

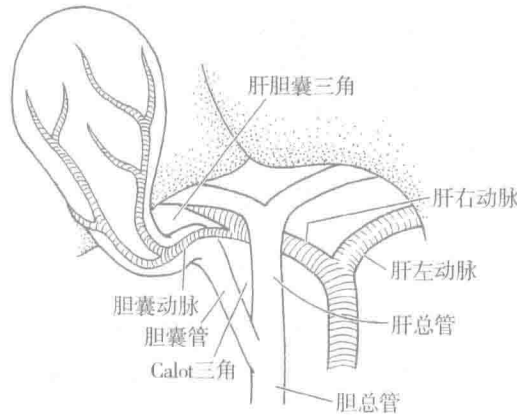


图 1-10 肝总管与胆囊动脉关系

2. 胆囊 胆囊呈梨形，长 5 ~ 9cm，宽 2.5 ~ 3.5cm，其容积约 30 ~ 60ml。胆囊分为底、体、漏斗、颈部。胆囊位于右肝叶脏面的胆囊窝内，从肝前面的游离缘斜行走向肝门方向，其走向恰与左右半肝的分界前端一致，借着疏松结缔组织与肝脏附着，又有肝脏包膜反折包裹在胆囊的左右两侧、下面及底部，将其固定在肝下方（图 1-11）。

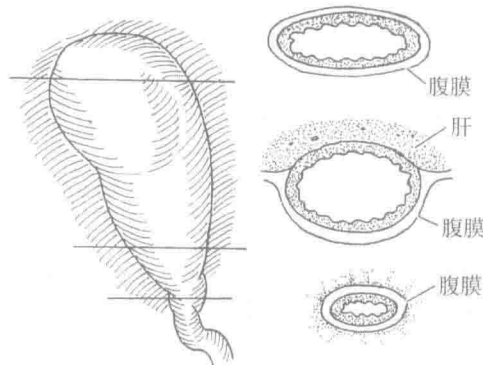


图 1-11 胆囊窝与胆囊浆膜的关系

(1) 底部：圆形盲端，外突于肝前缘，常呈游离状，被腹膜包裹。底部的顶端抵于腹前壁后面的后肋弓与右腹直肌外缘的夹角处，这里是胆囊炎症时的触诊点和压痛点，即 Murphy 征的触诊点。

(2) 体部：位于胆囊窝内，与底部无明确界限。内下方为十二指肠球部和降部，也与结肠肝曲相邻。当胆囊炎时常可发生胆囊与上述接触结构的粘连。由于胆囊体与肝脏胆囊床内有许多小血管相连，在胆囊切除术或腹腔镜胆囊切除术时常在此处发生出血和渗血。

(3) 漏斗部：是胆囊体与颈之间的向后下方膨出的小囊状结构，似憩室，又称为 Hartmann 囊。胆囊结石常隐藏于此囊袋中。漏斗部也常被从肝十二指肠韧带游离缘延伸来的两层腹膜连接于十二指肠球部的腹面，此处腹膜亦称胆囊十二指肠韧带。各种胆囊手术的重要步骤之一是分离切断此韧带，即可显露出胆囊管与胆总管的结合部。在胆囊炎时此诸结构可发生炎性粘连，手术时易误伤胆总管。

(4) 颈部：体部向后上方延续，经漏斗部达肝门右侧变细成颈部，此处位于胆囊窝最深部，并位于肝十二指肠韧带游离缘内，呈 S 形弯曲，向下以直角连续于胆囊管。由于胆囊颈部与胆囊管的移行部具狭窄部分，颈部远段及胆囊管中又有黏膜形成斜行嵴，称螺旋瓣；胆囊颈部又是弯曲走行，故此处常被胆囊结石堵塞，引起急性胆囊炎或胆囊积液（图 1-12）。

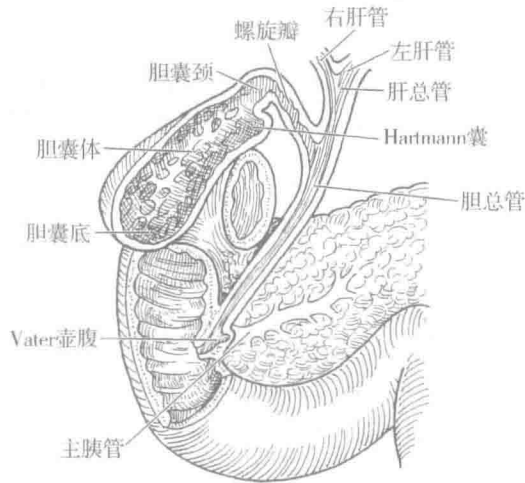


图 1-12 胆囊、胆囊管和胆总管

胆囊壁由浆膜、肌层和黏膜三层构成，外层浆膜覆盖于胆囊底、体部和两侧及下面，但深面是疏松结缔组织；中间的肌层是平滑肌、内纵行外环形，还有斜行的肌束交织着。内层黏膜层形成许多黏膜皱襞，随胆囊充盈情况改变高度，此种皱襞的存在，增加了黏膜对胆汁的吸收能力，从而使胆汁得以浓缩。此外在黏膜下由上皮组织内陷形成了 Aschoff - Rokitansky 窦，这些窦可能因胆囊内压力过高而发生微小穿孔漏出胆汁，引起胆汁性腹膜炎，但肉眼很难见到这些穿孔。在肌层和浆膜层之间有一层疏松结缔组织，是小血管、淋巴管和神经分布走行处。

3. 胆囊管 自胆囊颈开始，走行于肝十二指肠韧带内，向后、下、左方弯曲，止于胆总管。此管长约 2.5cm，直径 0.2 ~ 0.4cm，这个短而细的导管，形状弯曲，犹如鹅颈，且与胆总管呈锐角汇合，故极易因炎症或扭曲等原因发生狭窄和阻塞。其汇合的方式呈锐角者 75%，平行一段再汇入者 20%，呈螺旋型者占 5%。这种多种形式的汇合，常为胆囊切除术造成困难，常因此损伤胆总管和变异的肝管。

胆囊管包含两部分，一是螺旋瓣（Heister 瓣），是由黏膜突入管腔内形成的环状半月形黏膜皱襞。这种螺旋形结构的瓣，可使胆囊管不致过度膨大或狭窄，有助于调节胆汁的进入和排出。另一是靠近胆总管的胆囊管段，管腔光滑无瓣膜，如同胆总管。胆囊切除术时，如残留此段过长（残留胆囊管），可形成一病变的小胆囊。胆囊管黏膜具有黏液腺，它的分泌压力高于肝分泌胆汁压，如肝外胆道长期梗阻，胆囊管内的黏液就会构成白胆汁。

4. 胆囊三角 又称 Calot 三角，胆囊肝三角，是底在上、尖在下的倒三角形间隙，其底面是肝的下

缘、左侧界为肝总管、右侧界为胆囊管，在胆囊三角内有肝右动脉、其分支胆囊动脉、胆囊淋巴结等；偶有迷走肝右动脉、变异的右前叶肝管和弯曲的肝右动脉在三角内；并包裹在肝十二指肠韧带两层浆膜之间。在施行各种胆道手术时，应先识别胆囊三角，注意肝右动脉和胆囊动脉的起点及走行变异，发现有无变异畸形的肝管，并仔细分离，防止损伤和出血（图1-13）。

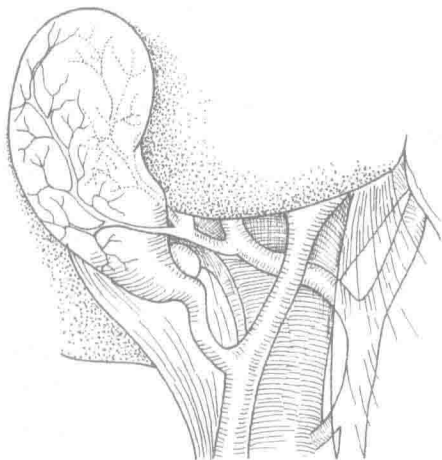


图1-13 胆囊三角

5. 胆总管 胆总管由肝总管和胆囊管在十二指肠韧带内汇合而成，向下穿行于十二指肠球部后方、胰头部后方，并与胰管汇合，斜向下穿行十二指肠降部的内侧肠壁，最后在十二指肠乳头处开口于十二指肠降部肠腔内。

胆总管一般长4~8cm，管径3~6mm。胆总管按其走行可分为4级，即十二指肠上段、十二指肠后段、胰腺段和十二指肠壁内段。

(1) 十二指肠上段：自胆囊管与肝总管汇合处始，至十二指肠上缘口上，长约3cm，此段走行于肝十二指肠韧带右缘内，左邻肝固有动脉，右后邻门静脉，后为网膜孔。此段是胆总管手术的主要选择部位，但其远端部与十二指肠后动脉邻近，手术时注意勿予损伤。

(2) 十二指肠后段：此段是十二指肠上缘至胰头部上缘之间的一段，长约1~2cm，其前方紧贴于十二指肠球部之后，下腔静脉之前，门静脉和胃十二指肠动脉之右侧。胆道手术时，宜注意到在胆总管和门静脉前方，有胃十二指肠动脉分支胰十二指肠上后动脉跨过，并向下至胰腺头部后面，术中勿损伤及血管。此外，在胆总管前方、十二指肠球部下面的中结肠动脉，它源自肠系膜上动脉，在胰腺头部下行，进入横结肠系膜，术中应注意防止中结肠动脉的损伤。

(3) 胰腺段：胆总管自胰腺头部上缘进入十二指肠降部肠内侧壁间的一段为胰腺段，长约3cm，此段位于胰腺头部背面，向右下偏行。胰腺段可在胰腺头部背面浅沟内，也可在胰腺实质内。此段下方与胃十二指肠动脉、胰十二指肠上后动脉、静脉、肝总动脉、肝右动脉诸血管关系密切，术中宜防止损伤。

(4) 十二指肠壁内段：是胆总管在十二指肠降部内侧壁斜穿的一段，长1.5cm，这段与胰管汇合后略呈膨大，形成壶腹，再开口于十二指肠降部的乳头（图1-14）。

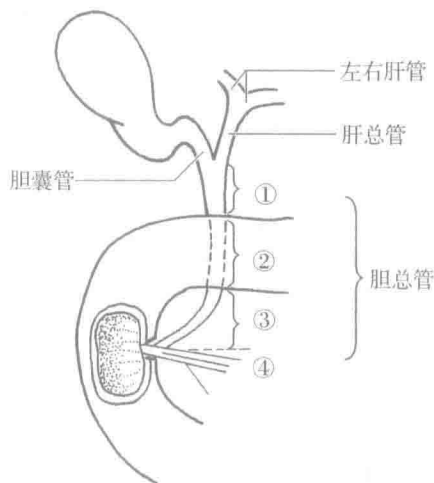


图1-14 肝外胆道和胆总管的四个部分

①十二指肠上段；②十二指肠后段；③胰腺段；④十二指肠壁内段

#### (四) 肝外胆道血流供应

肝外胆道的血管有一些特点，如动脉来源多，分布和吻合支复杂，且各种畸形也较多。

1. 胆囊的血流供应 胆囊动脉的供应方式有多种：①胆囊动脉：最常见，最典型，肝右动脉在肝十二指肠上部自肝总管后方向右穿行至胆囊三角内发出胆囊动脉。胆囊动脉自胆囊颈左侧缘在胆囊体部分为深浅两支，深支行至胆囊窝底之间，浅支行至胆囊浆膜下，各再分出诸小支，围绕胆囊分布。70%的胆囊动脉仅有1支，30%为2支，3支不至1%。②变异的胆囊动脉：最常见的有后位胆囊动脉（胆囊动脉起于肠系膜上动脉或胃十二指肠动脉，后经胆总管前方或后方在胆囊管右前下方分布至胆囊）和毛虫驼背形肝右动脉（肝右动脉靠近胆囊管和胆囊颈上方走行发出多个小支供应胆囊）（图1-15）。

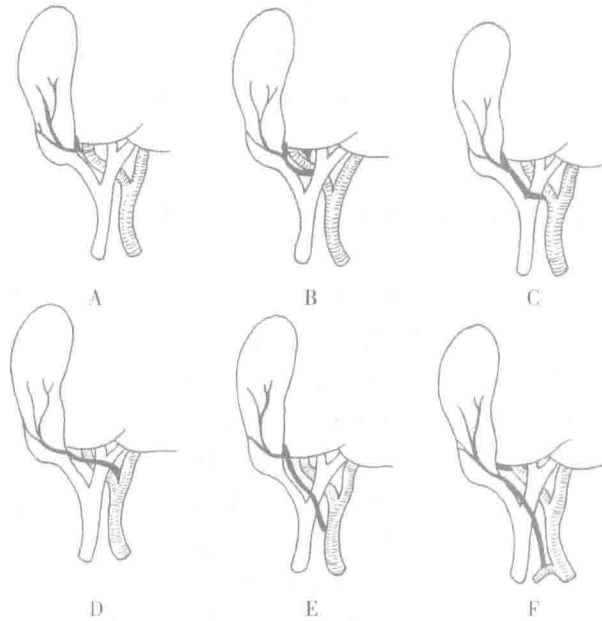


图 1-15 胆囊动脉和变异的胆囊动脉

胆囊静脉：胆囊肝脏面回流的静脉是胆囊肝脏面的许多小静脉，经胆囊窝穿入肝内，而不单独形成胆囊静脉。胆囊游离面的诸小静脉则向胆囊左和右缘走行形成一胆囊静脉，注入门静脉右支，或直接进入肝内门静脉。

2. 肝外胆道的血流供应 肝外胆道的动脉供应主要来自围绕胆道紧密伴行的胆囊动脉、肝右动脉、肝左动脉（在上部）和胰十二指肠上后动脉、胰十二指肠上前动脉、门静脉后动脉（在下部）（图1-16）。

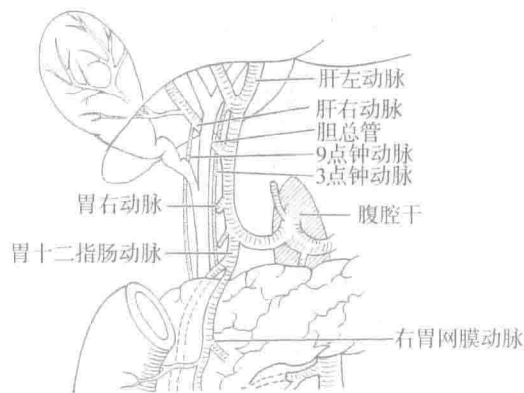


图 1-16 肝外胆道的动脉供应

小静脉则沿胆总管和肝总管上行，形成胆管外静脉丛，向上进入肝内汇入肝内门静脉，下部的静脉则回流入门静脉。

### （五）肝外胆道淋巴引流

在胆囊底和体部的毛细淋巴管丛于胆囊左右两侧形成4~6条小的集合淋巴管，左侧的引流入胆囊



三角的胆囊淋巴结，右侧的引流入网膜孔淋巴结和胰十二指肠上淋巴结。而肝外胆道的淋巴管则引流入网膜孔淋巴结，最后纳入腹腔淋巴结、胰十二指肠后淋巴结和肠系膜上淋巴结。

## （六）肝外胆道神经支配

1. 交感神经 是内脏运动神经，节前纤维起自  $T_{4-10}$  侧角细胞，经胸交感神经干形成内脏大神经及腹腔神经节。在此发出节后神经，随肝动脉分支分布在胆囊和肝外胆道。它的功能是兴奋括约肌和收缩血管。

2. 副交感神经 其节前纤维起源自延髓迷走神经背核，构成迷走神经，再通过前后干分布至胆囊后肝外胆道。节后纤维分布在胆囊等器官。它的功能是兴奋胆囊和收缩胆道平滑肌，以排出胆汁。这种作用接受 CCK 的调节。

3. 内脏感觉神经 由  $T_{4-10}$  脊神经后根节细胞纤维，迷走神经下神经节细胞的纤维和右膈神经分支三部分组成。因为有膈神经参与，故在胆囊疾病时，会有肩部牵涉痛（图 1-17）。

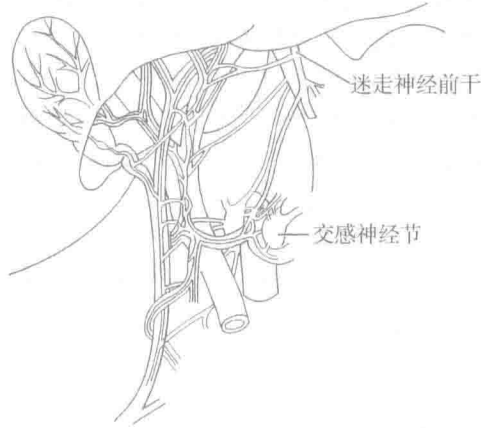


图 1-17 肝外胆道的神经支配

## 二、胆道系统生理概要

### （一）胆囊生理

胆囊具有多种功能，如贮存胆汁、浓缩胆汁、排空、调节胆道压力和分泌功能等。

1. 贮存胆汁功能 胆囊的容量平均为 50ml，胆囊的空腹和餐间压力为  $10\text{cmH}_2\text{O}$ ，而肝内胆汁分泌压为  $39\text{cmH}_2\text{O}$ ，故胆汁流入并贮于胆囊内。当进餐后，在神经及内分泌等因素刺激和调节下，胆囊平滑肌收缩，Oddi 括约肌松弛，胆囊内胆汁即通过胆囊管、胆总管和 Vater 壶腹进入十二指肠内。在食物消化间期，尽管有约 80% 的胆汁可流入胆囊储存，但仍有 20% 胆汁直接注入十二指肠内。值得注意的还有，自毛细胆管直接与肝窦相通，如胆管内压力超过  $20\text{cmH}_2\text{O}$  时即可发生胆血反流，这是化脓性胆管炎易于发生全身脓毒症的原因，也提示在冲洗胆管或 T 形管逆行造影时，注入压力不宜太高。

2. 浓缩胆汁功能 胆汁可将肝脏每日分泌的 800ml 左右胆汁进行浓缩，才顺利地贮存于胆囊内。胆囊可将胆汁浓缩 5~20 倍，将胆汁从淡黄色浓缩成棕黄甚至墨绿色。除了吸收水分，也将大量的胆汁酸贮于胆囊内。胆囊浓缩功能主要依靠：①胆囊黏膜上皮细胞表面的偶联泵，可将  $\text{Na}^+$  泵到细胞内， $\text{Cl}^-$  和  $\text{HCO}_3^-$  也随之波动转运，增加了局部渗透压，胆囊水即进入细胞间隙内；②胆固醇、胆汁酸和胆汁酸盐等不能吸收，被保留下来进行浓缩；③胆囊在吸收水与电解质时，可产生 8mV 电位差和短路电位电流，增加了水的重吸收，被浓缩的胆汁呈弱酸性，比重也升高。

越来越多的临床观察和基础研究都显示胆道不仅是一条排泄胆汁的管道，而是一个有其生理功能的器官。因此，应将胆道系统的解剖生理和病理生理学综合加以研究分析，以加深和改进对各种胆道系统疾病的认识和诊治。

3. 分泌功能 胆囊黏膜可分泌黏液，每日约 20ml，乳白色碱性液，由黏蛋白和其他糖蛋白组成，