

当代医学影像诊断学丛书

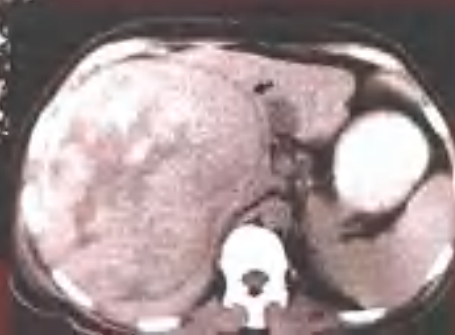
肝胆疾病 影像诊断学

主 编 陈心良
副主编 陈心良
参 考 书



 百通集团

辽宁科学技术出版社
北京科学技术出版社



当代医学影像诊断学丛书

肝胆疾病 影像诊断学

主 编 谢敬霞

副主编 范家栋 李 选



百锋集团

辽宁科学技术出版社

北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肝胆疾病影像诊断学/谢敬霞主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2001.8
ISBN 7-5381-3359-3

I. 肝… II. 谢… III. ①肝胆疾病—影像—诊断学
②胆道疾病—影像—诊断学 IV. R575.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 08147 号

百 通 集 团

广东科技出版社	北京出版社
吉林科学技术出版社	中国建筑工业出版社
辽宁科学技术出版社	电子工业出版社
天津科学技术出版社	浙江科学技术出版社
河南科学技术出版社	云南科技出版社
安徽科学技术出版社	上海科学技术出版社
黑龙江科学技术出版社	江苏科学技术出版社
江西科学技术出版社	广西科学技术出版社
贵州科技出版社	北京科学技术出版社
四川科学技术出版社	

当代医学影像诊断学丛书

肝胆疾病影像诊断学

出版发行: 百通集团 辽宁科学技术出版社
北京科学技术出版社

主 编: 谢敬霞

责任编辑: 宋纯智 郝俊利 刘 耕

责任校对: 刘 庶

经 销: 全国各地新华书店

印 制: 广州培基印刷镭射分色有限公司

规 格: 787mm × 1092mm 1/16 印张 25.5 字数 616 千

版 次: 2001 年 8 月第 1 版 2001 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1—3 000

ISBN 7-5381-3359-3/R·673

定 价: 160.00 元

主 编	谢敬霞			
副 主 编	范家栋	李 选		
编写人员	谢敬霞	范家栋	李 选	刘剑羽
	张 武	贾建文	陈绍亮	潘中允
	王荣福	朱建刚	袁慧书	相正汉

内 容 提 要

本书包括肝脏影像诊断学、胆系影像诊断学、肝胆介入放射学 3 部分。全书分 3 篇共 27 章，704 幅图，是全面论述肝胆医学影像学的一部专著。

肝脏影像诊断学和胆系影像诊断学部分以疾病为核心，综合论述各种影像学方法，包括常规 X 线检查、超声、CT、MRI、血管造影、核素扫描等的诊断特点；介入放射学部分全面论述了介入放射学在肝胆疾患中的应用。

本书可供放射科医师、消化科医师和有关临床医师参考。

前 言

随着医学影像技术的飞速发展，肝胆医学影像学的内容也更为充实与丰富。

首先，肝胆影像诊断学在原有传统 X 线诊断的基础上，逐步形成了以超声、CT、MRI、血管造影、核素诊断为主体的完整的诊断学体系。这其中，每一种诊断技术都有其特长，有它特定的价值、作用；又有其所短，存在一定限度与不足。如何以疾病为核心，结合其病理基础，综合论述各种方法的诊断特点，具体分析它们从不同侧面提供的信息，使诊断达到更高水平，已是医学影像学发展的客观要求。本书即是我们在此方面已获得的经验与研究成果的初步总结。

此其间，肝胆介入放射学也有了长足的进步，它在中晚期肿瘤等一些疾患的诊断与治疗中有着不可替代的重要作用。在此方面，我们在临床上亦有不少的经验与成果。速过本书一并与同道进行交流。

本书是在诸多专家、教授的共同努力下完成的。谢敬霞教授担任本书主编，并编写肝脏篇；范家栋教授编写胆道篇；李选教授编写肝胆介入放射学篇。书中有关 MRI 诊断部分是由刘剑羽教授撰写的，相正汉博士参加了 MRI 技术进展的撰写。

张武教授撰写了肝脏超声诊断部分；贾建文教授撰写了胆道超声诊断部分。

核素显像诊断部分是在潘中允教授指导下，陈绍亮教授撰写的。王荣福教授也参加了有关肝脏部分的编写。

在介入放射学部分，朱建刚和袁慧书医师参加了部

分章节的编写。

此外，为本书提供宝贵的病例图片资料的还有以下教授、专家（排名不分先后）：

中国医科大学附属第二医院 陈丽英

西安医科大学第一附属医院 刘继汉

内蒙古自治区医院 欧阳墉

中山医科大学附属第一医院 李子平、许达生

广东省人民医院 梁长虹

解放军沈阳军区总医院 关长群

中国医学科学院肿瘤医院 蒋玲霞 罗斗强

新疆医科大学第一附属医院 刘文亚

第二军医大学长海医院 陈爱华 毛培军 王敏杰

江苏省镇江市第一人民医院 王亚非

河南医科大学第三附属医院 孙良鸿

在此谨致以衷心地感谢！

在肝脏篇有关资料收集整理中，承王田力医师大力协助，在此一并致谢！

由于我们水平有限，疏漏、谬误之处，恳请专家与读者不吝批评指正。

谢敬霞

2001 年 3 月

目 录

第一篇 肝 脏

第一章 肝脏 X 线解剖与生理学 (2)	第一节 单纯性肝囊肿与多囊肝..... (164)
第一节 肝脏 X 线解剖学 (2)	第二节 肝纤毛性前肠囊肿 (170)
第二节 肝脏的微细结构 (6)	第六章 肝脏炎症性疾患 (171)
第三节 肝脏生理学 (7)	第一节 肝脓肿 (171)
第二章 肝脏影像学检查 (9)	第二节 肝结核 (177)
第一节 腹部平片检查 (9)	第七章 肝脏弥漫性疾患 (181)
第二节 消化道造影检查 (9)	第一节 门静脉高压症 (181)
第三节 肝脏超声检查 (9)	第二节 肝硬化 (187)
第四节 肝脏 CT 检查 (10)	第三节 脂肪肝 (193)
第五节 肝脏核素显像检查..... (14)	第四节 肝过量铁质沉积症 (197)
第六节 肝脏血管造影检查..... (20)	第五节 Budd-Chiari 综合征 (198)
第七节 肝脏 MRI 检查 (21)	第六节 肝糖原沉积病 (200)
第三章 肝脏正常影像学..... (42)	第七节 门静脉海绵样变性 (201)
第一节 肝脏正常超声影像..... (42)	第八章 肝寄生虫病 (203)
第二节 肝脏正常 CT 影像 (43)	第一节 肝包虫病 (203)
第三节 肝脏正常 MRI 影像 (46)	第二节 肝血吸虫病 (209)
第四节 肝脏正常核素影像..... (48)	第三节 肝华支睾吸虫病 (212)
第四章 肝肿瘤..... (50)	第九章 肝变形 (215)
第一节 肝肿瘤分类..... (50)	第一节 先天性肝变形 (215)
第二节 肝脏良性肿瘤..... (52)	第二节 后天性肝变形 (217)
第三节 肝脏恶性肿瘤..... (79)	第十章 肝损伤 (220)
第五章 肝囊肿 (164)	

第二篇 胆 系

第一章 胆系的组织胚胎学	(238)	第五章 胆系的先天异常	(267)
第一节 胆系的胚胎学	(238)	第六章 胆系结石	(273)
第二节 胆系的组织学	(239)	第一节 总论	(273)
第二章 胆系的解剖学与生理学 ...	(240)	第二节 胆囊结石	(278)
第一节 胆系的解剖学	(240)	第三节 胆总管结石	(282)
第二节 胆系的生理学	(243)	第四节 肝内胆管结石	(288)
第三章 胆系的影像学检查	(244)	第五节 胆石性肠梗阻	(292)
第一节 X线平片检查	(244)	第六节 胆石性胰腺炎	(293)
第二节 口服胆囊造影	(244)	第七章 胆系炎症	(294)
第三节 静脉胆道造影(IVC)	(245)	第一节 急性胆囊炎	(294)
第四节 直接胆道造影	(246)	第二节 无结石性胆囊炎	(298)
第五节 经十二指肠内镜胆道造影		第三节 气肿性胆囊炎	(299)
(ERC)	(247)	第四节 慢性胆囊炎	(300)
第六节 经皮肝穿胆道造影(PTC)		第五节 钙化性胆囊炎	(304)
.....	(248)	第六节 急性胆管炎	(305)
第七节 超声检查	(249)	第七节 急性梗阻性化脓性胆管炎	
第八节 CT检查	(250)		(305)
第九节 MRI检查	(251)	第八节 原发性硬化性胆管炎 ...	(307)
第十节 放射性核素肝胆动态显像		第九节 Mirizzi 综合征	(310)
.....	(257)	第十节 伴炎性肠道疾病的胆管周	
第四章 胆系的正常影像学	(260)	围炎	(311)
第一节 胆系的X线正常影像		第八章 胆囊增生性疾病	(312)
.....	(260)	第一节 胆囊腺肌增生症	(312)
第二节 胆系的超声正常影像 ...	(261)	第二节 胆总管腺肌瘤病	(314)
第三节 胆系的CT正常影像	(262)	第三节 胆囊胆固醇沉积症	(315)
第四节 胆系的MRI正常影像		第四节 胆囊神经瘤病	(317)
.....	(263)	第九章 胆系寄生虫病	(318)
第五节 胆系的核素正常影像 ...	(266)	第一节 胆系蛔虫病	(318)

第二节 华支睾吸虫病	(320)	第二节 胆囊损伤	(341)
第十章 胆系肿瘤	(321)	第十二章 其他	(342)
第一节 胆囊良性肿瘤	(321)	第一节 钙胆汁	(342)
第二节 胆管良性肿瘤	(322)	第二节 黄疸	(342)
第三节 胆囊恶性肿瘤	(323)	第三节 胆瘘	(343)
第四节 胆管恶性肿瘤	(329)	第四节 壶腹乳头狭窄	(344)
第五节 类癌	(336)	第五节 胆囊扭转	(345)
第六节 继发性胆系肿瘤	(336)	第六节 胆囊穿孔	(345)
第十一章 胆系损伤	(338)	第七节 胆道术后病症	(346)
第一节 胆道损伤	(338)	第八节 胆肠吻合术后	(347)

第三篇 肝脏疾患的介入治疗

第一章 肝脏恶性肿瘤的介入治疗	(356)	第三章 门脉高压的介入治疗	(379)
第一节 肝脏恶性肿瘤的介入治疗	(356)	第一节 经皮经肝门脉造影及食管	
方法	(356)	胃底静脉曲张术	(379)
第二节 肝动脉热化疗性栓塞在晚		第二节 经颈静脉肝内门体分流术	
期肝癌治疗中的应用 ...	(362)	(TIPSS)	(381)
第三节 化疗药盒植入术在肝脏恶		第三节 Budd-Chiari 综合征的介入	
性肿瘤中的应用	(369)	治疗	(385)
第四节 肝癌的生物疗法	(372)	第四章 肝脏外伤的介入治疗	
第二章 梗阻性黄疸的介入治疗 ...	(375)	第五章 肝脏介入性 CT	(388)
第一节 经皮经肝胆道造影(PTC)		第一节 CT 引导下肝脏穿刺活检	
及引流术(PTBD)	(375)		(389)
第二节 胆道支架植入术	(376)	第二节 CT 引导下肝脏介入治疗	
			(390)

第一篇

肝 脏

第一章	肝脏X线解剖与生理学
第二章	肝脏影像学检查
第三章	肝脏正常影像学
第四章	肝肿瘤
第五章	肝囊肿
第六章	肝脏炎症性疾患
第七章	肝脏弥漫性疾患
第八章	肝寄生虫病
第九章	肝变形
第十章	肝损伤

第一章

肝脏 X 线解剖与生理学

第一节 肝脏 X 线解剖学

一、肝脏 X 线解剖形态、位置

肝脏位于右季肋区和腹上区,仅有小部分越过正中中线至左季肋区。

肝上界与膈穹隆同高,上面为膈面,与横膈膜邻接。除后部以外,大部分覆盖腹膜,此部分腹膜由左、右两部分合成,形成皱襞样形态,即肝镰状韧带。肝上面的后部缺乏腹膜,直接附着于横膈膜,膈面的最高点在正中中线偏右,前后径的前 1/3 处,相当于第五肋骨的高度,此处为被覆腹膜的部分。因此,腹腔内游离气体于立位时,可滞留于肝上面与横膈膜之间。

肝的下面即脏面,与很多脏器及组织相邻,形成许多压迹。肝下面也大部分覆盖腹膜,中央部缺乏腹膜,即为肝门。此外,左纵沟、下腔静脉窝、胆囊窝也无腹膜覆盖。

肝左叶下面为胃压迹,与胃相接。后方为食管压迹,与食管相邻。前方与肝圆韧带相接。

肝右叶下面从后向前为:下腔静脉窝(有下腔静脉通过);肾上腺压迹,与右肾上腺相邻;肾压迹,与右肾相邻;十二指肠压迹,与十二指肠相邻;结肠压迹,与横结肠相邻;胆囊窝,容纳胆囊;还有肝门。

肝门为门脉、肝动脉、肝管及神经、淋巴管等的出入处。进出肝门的门脉、肝动脉、肝管及神经、淋巴管合称为肝蒂,包于肝十二指肠韧带的右侧缘内,因变异较多,所以肝门结构的排列比较复杂。

肝门前方,胆囊窝及肝圆韧带之间的部分称之为方叶。

肝门后方,静脉韧带和下腔静脉窝之间的部分为尾叶。

方叶、尾叶与右叶合在一起,相当于膈面的右叶。

肝脏下面的状态可从相邻脏器的形态来推测。此外,肝血管造影实质期时,可显示肝的大体形态。B 超、CT、核素扫描及 MRI 均可从不同角度及断面显示肝脏形态及内部结构。

二、肝脏的叶、段

从外形上,肝圆韧带将肝分为左、右两叶,但不与肝内血管的分支与分布相一致,而与临床手术要求不相适应。因此,目前临床采用以肝胆囊床与肝静脉下腔静脉流入部之间连线,即 Cantlie 线为肝脉管系的左、右分界线。Cantlie 线的左侧为左叶,右侧为右叶。并进而分为以下肝段(图 1-1-1)。

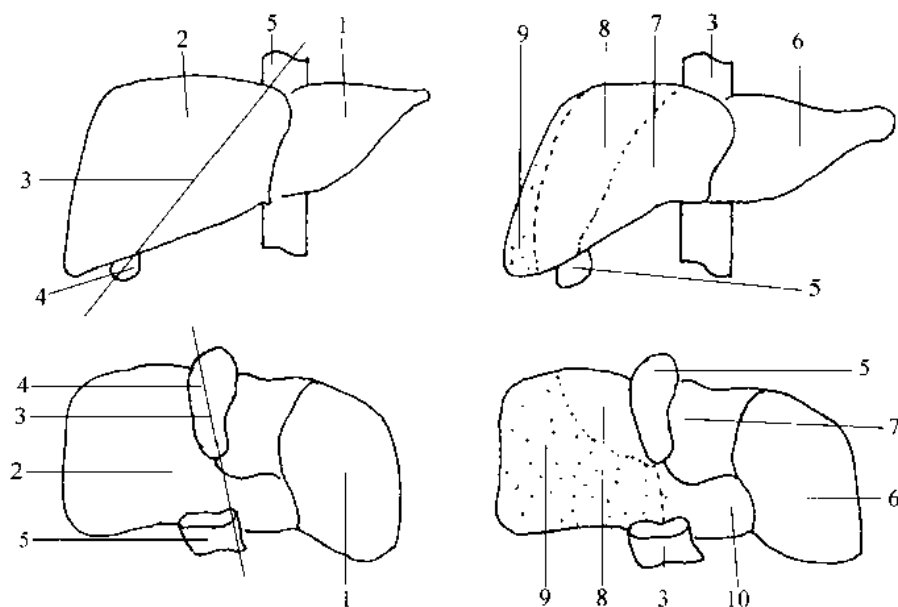


图 1-1-1 肝脏的叶、段

1. 左叶 2. 右叶 3. Cantlie 线 4. 胆囊 5. 下腔静脉
6. 外侧段 7. 内侧段 8. 前段 9. 后段 10. 尾状叶

1. 左侧段 从肝上面看,为肝圆韧带左侧部分。也称外侧段。
2. 内侧段 为肝圆韧带与 Cantlie 线之间部分,并包括方叶。
3. 前段 Cantlie 线与肝右静脉主干之间的区域。
4. 后段 肝右静脉右后侧区域。
5. 尾状叶 Couinaud 又进一步将之分为亚段,将肝分为 8 个区域。从肝尾侧看,将尾状叶作为 S_1 ,以门脉为中心,如图 1-1-2 所示,划分为 $S_1 \sim S_7$,而从肝下面看不到的前上区域为 S_8 。

超声、CT、MRI 等检查,显示出胆囊、脉管(门脉、肝静脉)、韧带等结构,则可确定肝脏的分叶与分段。

血管造影时,可根据门脉、肝静脉来确定分叶及分段。

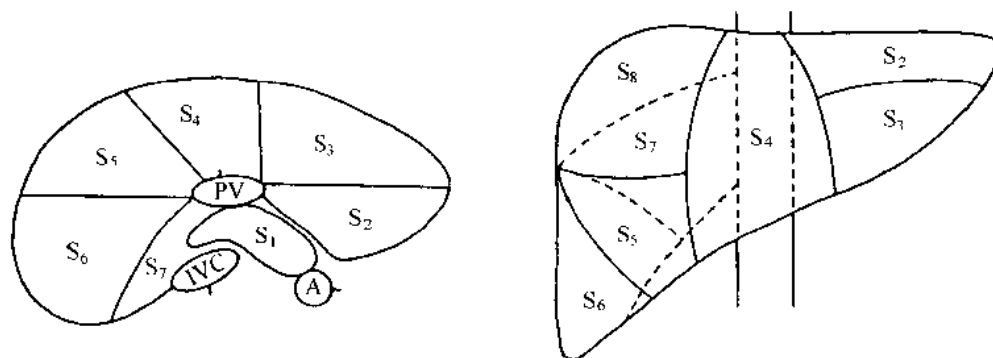


图 1-1-2 Couinaud 的肝亚段分区

三、格利森系统

1. 门脉及其分支 门脉由脾静脉及肠系膜上静脉汇合而成,是肝脏的机能血管。它接受胃、十二指肠、小肠、大肠、脾及胰腺等的血液。

门脉从肝门进入肝脏,于肝门部分为几乎成为直角($60^{\circ} \sim 95^{\circ}$)的左、右两支。

左支自主干分出后,沿横沟走向左侧,至左纵沟处转向前上方,分布于左半肝及尾状叶左半部。

右支较左支短而粗,长 $1 \sim 3 \text{ cm}$,由主干分出后向右行,分布于右半肝及尾状叶右半部。

肝内门脉走行与肝动脉相一致,变异较少。

门脉直径于肝门部为 $10 \sim 11 \text{ mm}$,左、右分支主干为 $6 \sim 9 \text{ mm}$,段静脉为 $3 \sim 6 \text{ mm}$,分支越近末梢越细,至第8级分支为 $0.7 \sim 0.8 \text{ mm}$ 。小叶间静脉 $0.4 \sim 0.5 \text{ mm}$,其终末支即第12级分支时,则为 $40 \sim 50 \mu\text{m}$ 。

门脉在肝内逐级分支形成小叶间静脉,再发出多个短小分支从肝小叶周围连接血窦,最后将血液注入肝窦。门脉输入肝的血量占肝输入血量的 $70\% \sim 80\%$ 。肝动脉输入血量只占 $20\% \sim 30\%$ 。

血管造影时,经脐静脉性门脉造影及经脾的门脉造影可观察到小叶间静脉,而一般经动脉性门脉造影只能观察到段静脉的下一级分支。

2. 肝动脉 肝总动脉在相当于第一腰椎水平从腹腔动脉发出,其起点有不同变异。据统计起于腹腔动脉者占 93% ,起于肠系膜上动脉者占 4% ,直接起于腹主动脉的占 3% 。

肝总动脉在分出胃十二指肠动脉后,延续为肝固有动脉,行走于肝十二指肠韧带内,于肝门附近分为肝左及肝右动脉,经肝门入肝。

肝动脉的分支、走行变异很多,据统计有 18.5% 肝动脉的全部或一部分由肠系膜上动脉分支;肝右动脉起自肠系膜上动脉的占 10% 左右;肝左动脉约有 25% 从胃左动脉分支;肝中动脉多从肝左动脉分支,也有的从肝右动脉分支以及直接起自肝固有动脉。

肝动脉的分支、变异情况(图 1-1-3)。

肝左、右动脉在肝内的分支一般是比较有规律的,它们的行程、分支与分布基本与门静脉、肝管的走行相一致,与同名门静脉相伴行。

肝左动脉于肝门处即分为叶、段动脉,入肝后向左行,分布于左半肝及尾状叶左半部。

肝右动脉首先发出胆囊动脉,分布于胆囊。入肝后分布于右半肝及尾状叶右半部。

肝动脉在肝内进而分支肝叶、段动脉。肝右动脉分出前叶及后叶动脉,又进而分出前上、前下、后上、后下段动脉;肝左动脉分出内叶动脉及外叶动脉,又进而发出内上、内下、外上、外下段动脉。

正面观察,肝右动脉的前上、前下段支分布于前上外侧;后上、后下段支分布于后下内侧。肝左动脉的外上、外下段支为向外侧平行行走行的两条分支。内上、内下段支与肝右叶的内侧段支多难以分离,称之为肝中动脉。

段动脉以下为小叶间动脉,与门脉分支的小叶间静脉及小叶间胆管被结缔组织包绕走行于小叶间结缔组织中。小叶间动脉以下进而形成毛细血管,血液注入小叶内毛细血管。

肝动脉造影时,普通摄影法可显示上述段动脉以下分支。放大摄影时,可显示相当于小叶内动脉分支。

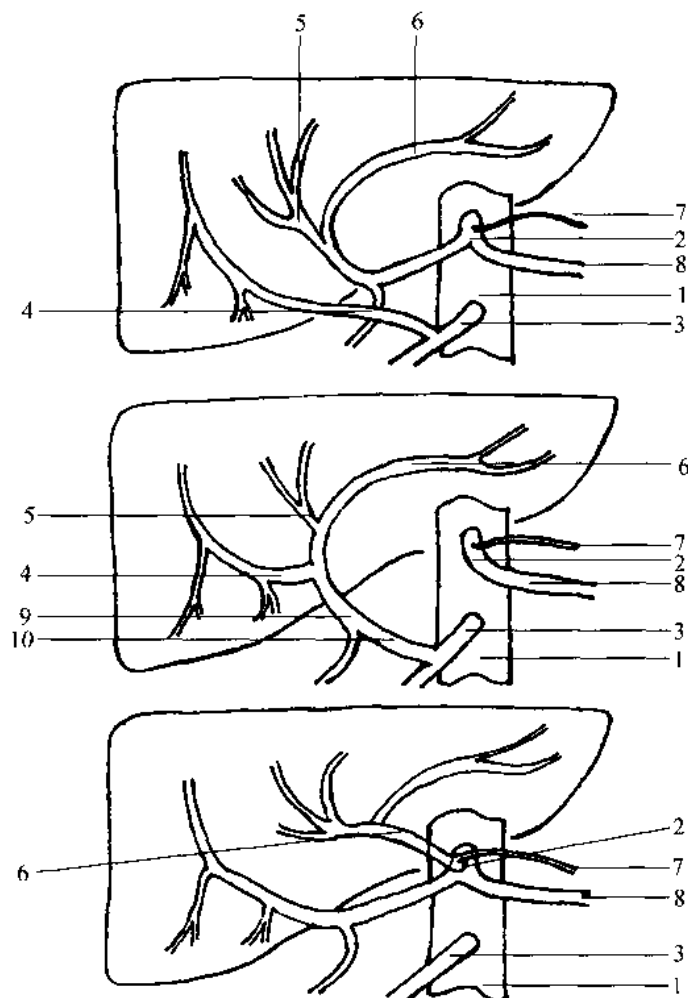


图 1-1 3 肝动脉的主要变异

1. 腹主动脉 2. 腹腔动脉 3. 肠系膜上动脉 4. 肝右动脉
5. 肝中动脉 6. 肝左动脉 7. 胃左动脉 8. 脾动脉
9. 肝固有动脉 10. 肝总动脉

3. 肝管 肝细胞制造和分泌的胆汁先入微胆管,流向小叶周边,并汇合形成赫令管(Canal of Hering),再由赫令管输入至小叶间肝管,进一步汇合成肝段、叶肝管,最后合成左、右肝管,经肝门出肝后合成肝总管。

小叶间肝管直径为 $15 \sim 20 \mu\text{m}$,左、右肝管直径为 5 mm 。左肝管长 16 mm ,右肝管长 8 mm 。

左肝管:由左内叶肝管及左外叶肝管汇合而成。左外叶肝管又由左外叶上、下段肝管合成。

此外,它还接受 $1 \sim 2$ 支尾状叶左段肝管。因此,左肝管引流左半肝及尾状叶左半部的胆汁。它的分支有各种变异,尤其左内叶肝管变异较多。

右肝管:由右后叶肝管及右前叶肝管汇合而成。它还接受 $1 \sim 2$ 支尾状叶右段肝管。因此,它主要引流右半肝及尾状叶右半部的胆汁。但它的合成情况及引流范围变异较少。

四、肝静脉

从肝窦汇集至中央静脉,各肝小叶之中央静脉汇合为小叶下静脉,最后汇合成肝左、右、中静脉,注入下腔静脉。

肝左静脉收集左外叶的静脉血,行于左叶间裂内,开口于下腔静脉的左壁。

肝中静脉收集左内叶及部分右前叶的静脉血,行于中裂的后半部,多数开口于下腔静脉的左前壁,有时与肝左静脉共干进入下腔静脉。

肝右静脉收集右后叶及部分右前叶的静脉血,为肝静脉中最大的1支,行于右叶间裂内,开口于下腔静脉的右壁。

肝短静脉也称肝小静脉,一般3~10支,多者可达25~30支,收集尾状叶和右后叶脏面的静脉血,于肝后面直接注入下腔静脉。

五、肝脏神经与淋巴系统

肝脏的神经主要由左、右迷走神经、腹腔神经丛及右膈神经分支。神经纤维围绕肝固有动脉、门脉形成肝丛。肝血管只有交感神经分支;肝管、胆囊有交感、副交感神经纤维分支。

肝脏淋巴系统分为深、浅两组,肝上面的浅淋巴管与伴随肝静脉穿出的深淋巴管向上行,入胸腔的肋间淋巴结、膈淋巴结及后纵隔淋巴结。肝下面的淋巴管与伴随门脉、肝动脉穿出的深淋巴管向下行,入肝门淋巴结,最后入腹腔淋巴结。

第二节 肝脏的微细结构

肝表面包以被膜,内为实质。被膜由纤维性结缔组织构成。肝门区结缔组织沿肝汇管区伸入实质,将肝实质分成约50万~100万个左右的肝小叶。小叶间的结缔组织和门管系统即所谓格利森氏系统。

一、肝小叶

肝小叶是肝脏的结构功能单位,为六面形的棱柱体状,高约2mm,直径为1mm左右。其中央贯穿着中央静脉。以中央静脉为中心,周围呈放射状排列着肝细胞板(肝板)和肝血窦。肝板由单层肝细胞排列而成,在小叶横切面上呈单行的细胞索。肝板相互连接成网,肝板间有肝血窦,窦腔中有血液。

肝板内相邻肝细胞间夹有胆小管。

相邻肝小叶间为肝门管区。

1. 肝细胞 呈多面体状,直径约25~35 μm ,胞核圆,多为一个,位于中央。约11%~25%具有双核。核仁明显,细胞质内有丰富的细胞器和包含物。每个肝细胞有3种面:血窦面、肝细胞间接触面和胆小管面。各面的细胞膜有其不同的特点与功能。

血窦面:肝细胞形成许多指状突起,伸向狄氏间隙称微绒毛。扩大了肝细胞与血窦间的物质交换面积,使肝细胞与血液间能够进行充分的物质交换。

肝细胞间接触面:较平直紧密,有各种连接结构。

胆小管面:胆小管面的胞膜凹陷,构成肝小管的管壁,有少量微绒毛伸向管腔,管腔中有

肝细胞分泌的胆汁即是微胆管,微胆管彼此沟通,连接成网。

肝细胞质内有多种微细结构,如内质网、核糖体、线粒体、溶酶体、高尔基器及中心体等。此外,还有多种不定形物质,如糖原、脂滴、脂色素和胆色素等,它们与肝细胞的各种不同功能相适应。

2. 肝血窦 肝血窦是肝板间的血流通道,经肝板孔彼此相连,构成血窦网。

窦壁与窦腔有多突的星状细胞,称库普弗细胞(Kupffer cell),为一种巨噬细胞,属单核巨噬细胞系统,有很强的吞噬功能,能吞噬异物及衰老的红细胞,分解血红蛋白成胆红素,转运铁质。

窦壁内皮与肝细胞之间有狭小间隙称狄氏间隙(Disse space),间隙内有血浆、少量网状纤维和贮脂细胞以及肝细胞所伸出的微绒毛,使肝细胞和血液间进行充分的物质交换。

二、门管区(汇管区)

在相邻肝小叶之间,于棱柱体的一角其结缔组织较多,内走行着门管称门管区。门管即是一组管道,包括小叶间静脉(门静脉入肝后之分支)、小叶间动脉(肝动脉的分支)及小叶间胆管(胆汁排出管道)。

第三节 肝脏生理学

肝脏的生理功能极其复杂,它在人体生命活动中占有极为重要的地位,是人体最重要的代谢器官,几乎参与了人体内的一切代谢过程,从食物的消化吸收到代谢废物的排泄,肝脏都起着重要的作用。

肝脏在糖、蛋白质、脂类代谢中起着重要作用。肝内既能进行它们的中间代谢,又是体内这些代谢过程互相联系的重要场所。同时对维生素、水、电解质代谢及机体解毒等方面也有着重要作用。

此外,肝脏还具有一些特殊的代谢功能,即代谢激素及胆色素的功能,以及生物转化与分泌胆汁的功能。

简单总结肝脏的生理功能如下:

一、肝脏在物质代谢中的作用

1. 糖代谢 肝脏在糖代谢中的作用在于调节血糖,使血糖浓度维持稳定。它主要通过肝糖原的合成与分解及糖异生作用两个环节来完成。

2. 脂类代谢 肝脏在脂类代谢中有以下重要作用:①肝脏在脂类的消化吸收中起着重要作用。②肝中不断进行脂肪酸的氧化。③脂类的运输、转化与肝脏功能密切相关。④肝脏是合成胆固醇的重要器官,也是清除胆固醇及将之转化为胆汁酸的重要场所。

3. 蛋白质代谢 肝脏中进行的蛋白质代谢极为活跃,它可以合成多种蛋白质,而且合成量很大,约占人体每天合成蛋白质总量的40%以上。某些重要蛋白质,如血浆白蛋白、凝血酶原、纤维蛋白等几乎全由肝脏合成,某些血浆球蛋白也由肝脏产生。

此外,在蛋白质的分解代谢中,肝脏可以将氨转变为尿素,起到消除氨毒作用。

4. 激素代谢 肝脏可对某些激素如雌激素、醛固酮、垂体后叶分泌的抗利尿素以及甲