

叶维法主编

临床肝胆病学

CLINICAL HEPATOLOGY



叶维法主编



临床肝胆病学

CLINICAL HEPATOLOGY



天津科学技术出版社

临床肝胆病学

叶维法 主编

责任编辑：郝俊利

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津新华印刷四厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本 787×1092毫米 1/16 印张64.25 插页2 字数 1,585,000

一九八五年八月第一版

一九八五年八月第一次印刷

印数： 1≡7,220

书号：14212·109 定价：14.70元

内 容 提 要

本书由白求恩医科大学叶维法教授主编，全国各大医学院校80多位教授专家分篇撰写，并有英美各国肝病权威教授来稿；系统阐述肝胆的发生学、解剖学、组织学、病理学、血液学、遗传学、免疫学、代谢功能生物化学；介绍各种特殊检查诊断及治疗方法；并分别叙述各种肝胆疾病的病因、发病机理、病理解剖、临床表现、实验室检查、诊断、治疗、预防等。内容丰富多样，材料新颖充实，既有基本理论和最新知识，又有实用诊疗技术。本书是全国80多位专家集体智慧的结晶，是内、外、儿、传等各科各级医师的良好参考读物。

编 著 者

主 编

叶维法 白求恩医科大学教授

编写人员

Hans Popper博士 美国纽约大学Mount
Sinai医学中心 Gastave L. Lery功勋教授

Bouchier, J.A.D博士 苏格兰 Dundee
大学医学院Ninewells医院内科教授

Paul D. Berk博士 美国纽约大学Polly
Annenber Levee血液病中心内科教授, 肝病研究
组主任

王宝恩 北京第二医学院教授

王泰玲 中日友好医院教授

过晋源 武汉医学院教授

朱无难 上海第一医学院教授

朱师晦 暨南大学医学院教授

李国材 中山医学院教授

陈大漠 江西医学院教授

陈锡谋 福建医学院教授

麦荫乔 白求恩医科大学教授

罗延平 石家庄白求恩国际和平医院主任军
医

金振锋 哈尔滨医科大学教授

张乃铮 中国医学科学院首都医院研究员

张学庸 西安军医大学教授

张挽华 北京医学院教授

张禹 北京军区总医院主任军医

巫振欧 湖北医学院教授

贾克明 北京军区总医院主任军医

汤钊猷 上海第一医学院教授

黄葆钧 中山医学院教授

钱岳年 南京八一医院主任军医

楼方岑 上海军医大学教授

谭毓铨 白求恩医科大学副教授

田庚善 北京医学院副教授

陈敏章 首都医院副研究员

孟宪镛 南通医学院副教授

徐家裕 上海第二医学院副教授

徐葆元 重庆医学院副教授

徐大毅 山西医学院副教授

范光灿 山西医学院副教授

段芳龄 河南医学院副教授

杨任民 安徽中医学院副教授

傅永潜 大连医学院副教授

尚尔寿 吉林省中医中药研究所主任医师

夏经 大连医学院副教授

谢铁臣 白求恩医科大学副主任医师

于中麟 北京市友谊医院副主任医师

尤大钰 南京铁道医学院副主任医师

王传家 甘肃省人民医院副主任医师

王牧 白求恩医科大学副教授

王申生 上海第一医学院副主任医师

王纯正 中国医科大学副教授

叶舜宾 白求恩医科大学副教授

朱雅琪 黑龙江省医院主任医师

李崇高 兰州医学院副教授

李益农 北京医学院副教授

李彭龄 宣化钢铁公司职工医院副主任医师

李润泽 白求恩医科大学副教授

冯宏 山东医学院副教授

张锦坤 武汉医学院副教授

张为龙 安徽医学院副教授

张清泉 白求恩医科大学副主任医师

吕文赏 白求恩医科大学副教授

汪一 白求恩医科大学副主任医师

汪鸿志 中国人民解放军总医院副主任医师

巫协宁 上海市第一人民医院副主任医师



序 言

肝胆系统疾病是中国人民的常见病、多发病，估计全国约有一亿二千万以上人口呈病毒感染或发病状态，全国每年约有9~10万人死于原发性肝癌。由此可见，对人民健康和劳动生产危害极大。我们为了提高医务人员对肝胆疾病的认识和诊治技能，解除广大患者的疾苦，为早日实现四化作贡献，邀请全国各大医学院校80多位教授、专家分篇撰写本书，发挥了我国有关各科专家们的集体智慧。

国际肝脏病权威美国功勋教授Hans Popper博士撰写肝硬变总论，美国Berk教授撰写胆红素代谢紊乱、苏格兰Bouchier教授撰写胆石症的内科治疗等章节，具有很高的学术水平，使本书增光不少。

又蒙世界肝病研究学会前任会长、亚洲太平洋肝病研究学会会长日本千叶大学医学部内科教授奥田邦雄博士、东京慈惠会医科大学龟田治男教授、美国纽约大学Mount Sinai医院肝病科主任、George Bachr医学教授Fenton Schaffner博士、美国Miami大学医学部内科教授、肝病科主任Schiff博士、英国剑桥大学Addenbrooke医院外科教授Calne博士、英国伦敦大学King氏学院医学部肝病科主任Williams博士、会诊医师Michael Davis博士、皇家医院肝科Sherlock教授、新加坡国立大学医学部、新加坡总医院Oon Chong Jin教授等各位国际友人寄来最新参考资料，热情支持我国医学事业的发展和本书的出版，我们表示衷心感谢。

国内各大医学院校和科研单位80多位各科专家在繁忙的医教研日常工作中，抽暇为本书写稿。本书发挥了各科专家们的集体力量，反映辛勤脑力劳动的丰硕成果。有些老专家因年迈有病未能亲自动手写稿，但积极鼓励本书的编著出版，洋溢着热忱深厚的希望。我们对全国专家们的支持，表示诚恳的感谢。

本书可与我编著的《肝胆疾病诊断学》、《肝胆疾病治疗学》（甘肃人民出版社），我主编的《消化病学进展》（天津科学技术出版社）及《消化系统疾病新发展》（全国消化系病新进展讲习会出版）等书互相参阅，互相弥补、渗透和印证。

本书可能存在某些缺点和不足，希望广大读者同志来信指教。

叶维法谨序

一九八三年七月吉林省长春市
白求恩医科大学第一临床学院

目 录

上卷 总 论

第一章 肝胆的发生学	(1)
第二章 肝胆的解剖学	(7)
第一节 肝	(7)
第二节 肝外胆道系统	(20)
第三节 肝外门静脉系统	(25)
第三章 肝胆的组织学	(30)
第一节 肝脏	(30)
第二节 胆囊与胆道	(38)
第四章 肝病的病理学	(41)
第一节 病毒性肝炎	(41)
第二节 肝硬化	(48)
第五章 肝病的免疫学	(62)
第一节 肝病的免疫发病机理	(62)
第二节 肝病的免疫学诊断	(70)
第三节 肝病的免疫疗法	(73)
第六章 肝病的遗传学	(77)
第一节 肝炎	(79)
第二节 其它有关肝病	(84)
第七章 肝病的血液学	(89)
第一节 血细胞的改变	(89)
第二节 肝脏的凝血障碍	(90)
第三节 叶酸及维生素B ₁₂ 代谢	(92)
第四节 贫血	(93)
第八章 肝脏的代谢功能	(95)
第一节 蛋白质的代谢	(95)
第二节 糖类的代谢	(117)
第三节 脂类的代谢	(135)
第四节 酶类的代谢	(147)
第五节 激素的代谢	(167)
第六节 维生素的代谢	(176)
第七节 电解质的代谢	(191)
第八节 胆汁的代谢	(205)
第九节 色素的排泄功能	(221)
第十节 肝脏的药物转化功能	(229)
第十一节 内毒素与肝脏	(233)

第九章 肝脏的功能试验	(239)
第一节 蛋白质代谢的试验	(239)
第二节 糖类的试验	(253)
第三节 脂类代谢的试验	(265)
第四节 酶学的试验	(271)
第五节 胆红素和胆汁酸代谢的试验	(319)
第六节 色素的排泄试验	(324)
第七节 激素的代谢试验	(331)
第八节 维生素的代谢试验	(344)
第九节 药物转化功能的试验	(349)
第十章 超声波检查	(351)
第一节 超声诊断的基础和应用价值	(351)
第二节 肝脾的超声检查	(354)
第三节 胆囊的超声检查	(368)
第十一章 X线检查	(375)
第一节 食管静脉曲张的X线检查	(375)
第二节 胃部静脉曲张的X线检查	(375)
第三节 脾门静脉造影	(376)
第四节 脐门静脉造影	(378)
第五节 胆囊造影	(378)
第六节 胆管造影	(380)
第七节 经皮经肝胆管造影	(380)
第八节 内窥镜逆行胰胆管造影	(391)
第九节 选择性腹腔动脉血管造影	(398)
第十节 肝胆电子计算机X线体层扫描	(403)
第十二章 放射性核素检查	(409)
第一节 放射性核素的性质和来源	(409)
第二节 肝脏的显影	(414)
第三节 肝胆动态的显影	(422)
第四节 联合显影和再次显影	(425)
第五节 肝脏功能检测	(427)
第十三章 腹腔镜检查	(431)
第一节 简史	(431)
第二节 适应症和禁忌症	(431)
第三节 操作程序及并发症	(432)
第四节 常见病的镜检主要表现	(434)
第十四章 肝血流图	(440)
第一节 概况	(440)
第二节 基本原理	(440)
第三节 检查方法	(440)
第四节 正常肝血流图波形及其形成原理	(441)
第五节 动物实验中的肝血流图变化	(442)

第六节	肝血流图的分析指标及意义	(443)
第七节	各种异常肝血流图波形及其形成的病理学基础	(445)
第八节	各种肝病的肝血流图特征	(446)
第九节	影响肝血流图检查的因素	(447)
第十节	肝血流图检查的实用价值	(448)
第十五章	肝脏的活体组织检查	(450)
第一节	简史	(450)
第二节	途经及其优缺点	(450)
第三节	适应症和禁忌症	(451)
第四节	术前准备、操作程序及术后处理	(451)
第五节	并发症及死亡率	(454)
第六节	临床诊断价值	(455)
第十六章	胆红素代谢紊乱	(457)
第一节	绪论	(457)
第二节	胆红素的代谢	(457)
第三节	肝脏的胆红素代谢	(466)
第四节	在胃肠道内的转归	(472)
第五节	胆红素排泄的旁路	(473)
第六节	胆红素代谢的实验室测定	(473)
第七节	影响血浆非结合胆红素浓度的生理和药理因素	(477)
第八节	胆红素代谢紊乱	(478)
第十七章	黄疸	(489)
第一节	发病机理及分类	(489)
第二节	病因	(490)
第三节	临床表现	(492)
第四节	实验室检查	(492)
第五节	诊断和鉴别诊断	(493)
第六节	治疗原则	(500)
第七节	梗阻性黄疸的经皮经肝胆管引流	(501)
第八节	先天性家族性非溶血性黄疸	(508)
第十八章	胆汁淤积症	(520)
第一节	概论	(520)
第二节	肝外胆汁淤积	(529)
第三节	肝内胆汁淤积	(533)
第十九章	门静脉高压症	(545)
第一节	门静脉高压症	(545)
第二节	门静脉高压症、食管曲张静脉破裂大出血	(552)
第二十章	腹水	(559)
第一节	动力学	(559)
第二节	发生机制	(560)
第三节	诊断	(564)
第四节	治疗	(567)

第二十一章 上消化道出血.....	(576)
第一节 肝硬变食管胃底静脉曲张破裂出血.....	(576)
第二节 胆道出血.....	(593)
第二十二章 肝性昏迷.....	(598)
第二十三章 暴发性肝衰竭.....	(606)
第二十四章 人工肝和肝脏移植.....	(616)
第一节 人工肝辅助装置.....	(616)
第二节 肝脏移植.....	(623)
第二十五章 祖国医学对肝病的认识.....	(637)
第一节 论治肝炎.....	(637)
第二节 论治肝硬变.....	(641)
第三节 中草药治疗.....	(645)
下卷 各 论	
第二十六章 病毒性肝炎.....	(656)
第一节 甲型病毒性肝炎.....	(656)
第二节 乙型病毒性肝炎.....	(670)
第三节 非甲非乙型病毒性肝炎.....	(701)
第四节 病毒性肝炎的预防.....	(706)
第二十七章 药物性及酒精性肝病.....	(718)
第一节 药物性肝病.....	(718)
第二节 酒精性肝病.....	(730)
第二十八章 慢性肝炎.....	(740)
第一节 病因.....	(740)
第二节 发病机理.....	(743)
第三节 病理解剖.....	(746)
第四节 临床表现.....	(746)
第五节 辅助检查.....	(747)
第六节 诊断和鉴别诊断.....	(749)
第七节 治疗.....	(751)
第八节 预后.....	(753)
第二十九章 肝硬变.....	(756)
第一节 总论.....	(756)
第二节 门脉性肝硬变.....	(768)
第三节 坏死后性肝硬变.....	(775)
第四节 胆汁性肝硬变.....	(779)
第五节 心源性肝硬变.....	(787)
第六节 色素性肝硬变(血色病).....	(791)
第七节 肝肾综合征.....	(797)
第三十章 肝胆肿瘤.....	(809)
第一节 原发性肝癌.....	(809)
第二节 继发性肝癌.....	(833)

第三节	肝脏其它恶性肿瘤	(835)
第四节	肝脏的良性肿瘤	(837)
第五节	非寄生虫性肝囊肿	(839)
第六节	肝脏肉芽肿病	(845)
第七节	胆道良性肿瘤	(849)
第八节	胆道恶性肿瘤	(850)
第三十一章	肝胆感染性疾病	(857)
第一节	阿米巴肝脓肿	(857)
第二节	细菌性肝脓肿	(866)
第三节	血吸虫病	(871)
第四节	肝包虫病	(884)
第五节	肝结核	(894)
第六节	华枝睾吸虫病	(901)
第七节	胆道蛔虫病	(908)
第八节	胆道感染	(913)
第三十二章	肝脏代谢性疾病	(927)
第一节	脂肪肝	(927)
第二节	Reye氏综合征	(935)
第三节	肝豆状核变性	(940)
第四节	糖原储积病	(947)
第五节	半乳糖血症	(951)
第六节	肝淀粉样变性	(953)
第七节	类脂质沉积病	(956)
第八节	肝性血卟啉病	(960)
第三十三章	肝血管性疾病	(967)
第一节	克-鲍氏综合征	(967)
第二节	门静脉血栓形成	(968)
第三节	化脓性门静脉炎	(971)
第四节	肝动脉闭塞	(972)
第五节	肝动脉瘤	(972)
第六节	柏-查二氏综合征	(974)
第三十四章	胆石症	(984)
第一节	胆石症及其外科治疗	(984)
第二节	胆石症的内科治疗	(996)
第三十五章	胆道系统的先天性异常	(1003)
第一节	概论	(1003)
第二节	先天性胆囊畸形	(1003)
第三节	先天性胆管异常	(1002)
第四节	胆道闭锁	(1012)
第五节	先天性胆囊动脉异常	(1015)

上卷 总论

第一章 肝胆的发生学

肝脏的始基是在胚体发育的第20天左右时，从内胚层形成的原始消化管上分化出来的。以后又从肝脏的始基分化出胆管与胆囊，因此，肝胆都是从内胚层分化而来的。当人胚发育到第一个月末时，胚体的外形已由圆盘状发展成为圆筒状，胚体内的三个胚层均已分化。外胚层主要分化成脑泡和神经管；内胚层即卵黄囊的内壁，由于胚体头尾和两侧向腹侧包陷，且头尾生长速率较快，使卵黄囊壁的内胚层由囊状变成管状并引长，其胚体内的部分分化为原肠 (primitive gut)，头端部分为前肠，尾端部分为后肠，二者之间为中肠，中肠腹侧连接着缩细了的卵黄管 (vitelline duct)，而中胚层则包绕着神经管和原始肠管。贴附在卵黄囊管外表面的叫胚外脏壁中胚层，此中胚层中已广泛出现血管，并一度担任造血的机能，在脑泡和卵黄管之间的中胚层，形成了心脏。此时，胚体从外形上看，自头至尾，隆起较突出的是脑泡、心脏和原始脐带。而原始消化管则位于此三者的背侧，呈腹背关系 (图 1-1)。



图 1-1 人胚肝憩室的起源 (仿Arey)

为了更清楚地表明肝胆发生的主要环节，将从以下几个方面叙述。

一、肝憩室的出现与演化

人胚发育至第三周的中期，胚体长约2.5毫米时，在前肠与中肠分界的腹侧，即心脏与卵黄管之间，卵黄囊的内胚层细胞向外增生突出，形成一团细胞，称肝始基，大约至第四周时，其突出物继续向前伸展，形成一个盲管状突起，称为肝憩室 (hepatic diverticulum)，以后肝憩室分支形成头、尾两个小突，一个称头突，将来演变成肝脏和胆管，另一个称尾突，将来成为胆囊和胆囊管。

不久，肝的头突，又分生出左右二突，这两个突起，将来就演变成肝的左叶和右叶，左右二突以后又各自继续分生出许多大小的分支，其最初二、三级大的分支，将来演变为肝

管，以后分生出小支，则成为肝小管。这些肝小管的细胞，逐渐分化成为体积较大的肝细胞，而小管的管腔，则由肝细胞的膜围绕成以后的胆小管。肝细胞在其分化的后期，有分泌胆汁的作用，其所分泌的胆汁，即经由胆小管逐渐汇合而成的各级胆管输送出肝。

二、肝基质的形成

肝憩室从原始消化管向外突出时，逐渐伸展进入一团中胚层细胞之中，这里的中胚层是在围心腔与卵黄管之间，另外还有贴附在卵黄囊表面的脏壁中胚层的一部分。这些中胚层的细胞，以后将演化为横膈的大部分，此时称原始横膈，因为将来的横膈还有其它成分参加进来。由于肝突不断迅速地扩展，不但穿行在原始横膈之中，而且也发展扩大，肝所占据的横膈膜被拉出而成为腹系膜，腹系膜仍由二层中胚层所形成。因为肝脏逐渐增生，位于原始横膈和肠系膜中的中胚层，成为胚胎时期的间充质（mesenchyme），以后便充塞于肝小管与肝细胞之间，这些间充质，以后便分化为肝脏中的支持性结缔组织。原来两层脏壁中胚层则成为包围于肝外的被膜。而充填在肝板之间的间充质细胞，以后将分化为肝脏血窦的内皮细胞（系一种扩大的不连续的毛细血管）、造血细胞以及支持性结缔组织，其中将包括具有吞噬作用的Kupffer细胞。Elias于1969年曾总结他过去的研究，认为人胚肝脏的Kupffer细胞是在第6周（约10毫米）中期，从横膈的间充质演变来的。1965年管必隆等从小鼠的胚胎发育中也证明该细胞是来自横膈的间充质。但目前根据人体内单核吞噬细胞系统的概念，认为肝脏内的Kupffer细胞也是由骨髓的干细胞演变为单核细胞从血流输送至肝静脉窦壁或固定于内皮细胞或游离于血窦中。然而胚胎发育中骨髓造血晚于肝脏的发生，因此Kupffer细胞的起源问题，尚需进一步研究。至于网状细胞和血管内皮细胞旧云有吞噬作用，现已否定。

三、肝内血管和肝门静脉的形成

在肝脏发生的早期，有两对很重要的静脉从发生肝脏的地方经过回流至心脏，这就是一对左、右卵黄静脉和一对左、右脐静脉。前者运送来自卵黄囊的营养和造血成分的血液，后者连结原始胎盘，运送来自母体富有营养成分的血。新生的肝组织就是在这四条静脉的包围中发展起来。因此肝细胞与这四条静脉发生了较大的改建与重建过程。应当注意的是这四条静脉在回心脏前，其中的血流已经是迂回缓慢，而且左右两条卵黄静脉也已成为网络状，这种血管网丛造成肝细胞穿插生长的可乘之隙，于是这四条静脉发生了如下的变化：

（一）左、右卵黄静脉和左、右脐静脉的演化 左、右卵黄静脉是起自卵黄囊壁和原肠，这两处的静脉在回心脏前，在相当于十二指肠的部位形成许多扩张的毛细血管丛，称为肝静脉窦（hepatic sinusoid）这部分后来被肝脏所吸收，成为肝内的组成部分。而接近心脏的部分，仍保留了两个较大的静脉通路，后来，由于心脏左窦角的缩小，左侧的静脉逐渐退化，而且也被吸收入肝，成为左肝静脉。而右侧的静脉由于肝的血流加大，则成为肝与心脏连接的血管，被称为肝-心通道（hepato-cardiac channel），以后遂演化为出肝的肝静脉和下腔静脉的肝后部。（见图1-2）

与此同时，左、右脐静脉，在肝脏周围与卵黄静脉所形成的血管丛汇合，血流均流入肝脏，所以直接回流心脏的左、右段则自然退化萎缩。而且在肝脏下面（尾端）入肝的两条脐静脉，右侧的萎缩，左侧的增大起来。这时，进入肝脏的静脉成两条，一条是左脐静脉，另一条是改组后的卵黄静脉，即以后的肝门静脉。前者是来自胎盘的，后者则是来自肠管的血。来自胎盘的脐静脉在胎儿出生后即行萎缩。

（二）肝门静脉的形成 上述肝下面的左、右卵黄静脉在靠近入肝处，大致是位于肠管

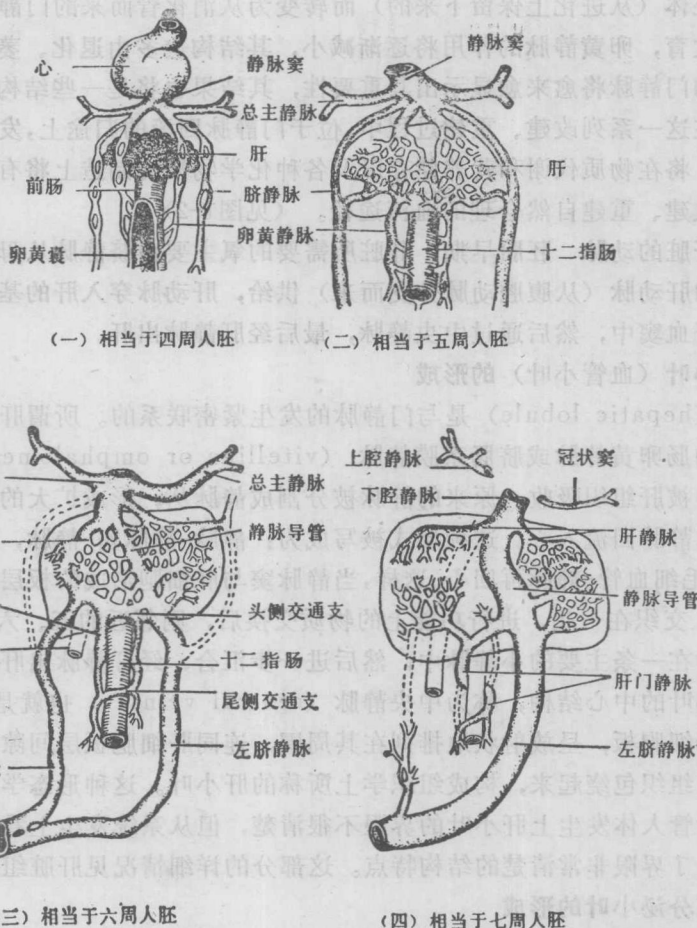


图 1-2 由卵黄静脉转为肝门脉的血循环发育略图 (从Patten)

的两侧，而且左、右彼此有三个横的吻合支，形若有三个横档的扶梯状，中间的吻合支，位于十二指肠的背侧，其它上、下两个吻合支皆位于十二指肠的腹侧。嗣后，中、下吻合之间的右卵黄静脉和上、中吻合之间的左卵黄静脉，皆萎缩退化，两条卵黄静脉的残余部分加上其间横的吻合支，变成为一个S形的静脉，好像扶梯的两条竖杆中失去了左上和右下部分，这条S状的静脉以后在中吻合地方的左侧，又与一个新发生的肠系膜上静脉相通连，而在这个连接点以下的卵黄静脉完全退化消失，从此便完成了肝门静脉的发生。

(三) 静脉导管的形成 当肝脏初步形成以后，由于肝脏下面的两条脐静脉中右侧脐静脉萎缩退化，只余左侧脐静脉，血流加大，成为入肝的最大静脉，这时肝脏内广大的丛状静脉窦由于这股巨大血流自肝左侧入肝，而出肝的大静脉中则因为左卵黄静脉缩小成为左肝静脉，此时，从左脐静脉穿过静脉窦而达右卵黄静脉（以后成肝静脉），即自左下而右上成为一斜形较大的静脉通路，其它静脉窦的血也多汇合加入此通路出肝，这条肝内的静脉通路称为静脉导管（ductus venosus）。这条静脉导管在胚胎时期起重要作用，但当胎儿降生后，脐静脉血流中断，该静脉导管便逐渐闭塞，以后演变为肝脏的静脉韧带。

肝脏形成中的这些变化，体现了人体胚胎发育中一个重大演变，即胚胎将经过一个从卵黄

囊静脉营养胚体（从进化上保留下来的）而转变为从消化管而来的门静脉营养成体的过程。随着胚胎的发育，卵黄静脉的作用将逐渐减小，其结构也多由退化、萎缩或改建，而肠系膜静脉即以后的门静脉将愈来愈显示出其重要性，其结果也将是一些结构退化，一些结构改建甚至重建。在这一系列改建、重建过程中，位于门静脉回流的归途上，发展起来的这个新结构——肝脏，将在物质代谢和营养储存以及各种化学物质的制造上将有得天独厚的地理位置和经过反复改建、重建自然合理的血流途径。（见图1-2）

（四）肝脏的动脉—胚胎早期，肝脏所需要的氧主要由脐静脉从母体供给，以后则由与门静脉伴行的肝动脉（从腹腔动脉分支而来）供给，肝动脉穿入肝的基质，遂分成小分支，最后也汇入肝血窦中，然后通过中央静脉，最后经肝静脉出肝。

四、肝小叶（血管小叶）的形成

肝小叶（hepatic lobule）是与门静脉的发生紧密联系的。所谓肝门静脉系统，就是指胚胎发生中的肠卵黄静脉或脐肠系膜静脉（vitelline or omphalomesenteric veins）在回心脏的途中被肝组织吸收，原来的静脉被分割成静脉丛，形成扩大的静脉窦，然后再汇合起来，还是以静脉回流入心。这种形式被写成为：静脉-静脉窦-静脉，然后回心，而不是一般的：动脉-毛细血管-静脉再回心。这样，当静脉窦与肝细胞形成的板层结构——肝板（hepatic plates）交织在一起，进行功能上的物质交换后，则邻近的五、六个分泌小叶的回流血液便都集中在一条主要的小静脉中，然后进一步汇合，经肝静脉出肝回心。这条主要的小静脉就是肝小叶的中心结构，称为中央静脉（central veins）。也就是说以中央静脉为中心，周围的肝细胞板，呈放射状地排列在其周围，连同肝细胞板层间隙中的静脉窦共同被周围的少量结缔组织包绕起来，构成组织学上所称的肝小叶。这种形态学上的结构，构成肝实质的单位，尽管人体发生上肝小叶的界限不很清楚，但从系统发生上看，某些动物（如猪、骆驼）仍保留了界限非常清楚的结构特点。这部分的详细情况见肝脏组织学一章中。

五、肝脏分泌小叶的形成

肝脏分泌小叶是以一个小的胆管（以后发展为小叶间胆管）为中心，不断分支，其胆管上皮的末端分化成体积较大的肝细胞，这种从胆管上皮分化为肝细胞的能力，在生后肝组织损伤的再生中也是同样的。这些肝细胞穿插在静脉窦之间，根据Elias对哺乳动物和人胚胎肝脏发育的连续切片和模型再造图（graphic reconstruction）的研究，证明人胚肝细胞的排列同样也呈板状，不过在5个月以前肝板是两个细胞的厚度，至6个月时才成为一个细胞的厚度。肝板内的小管腔即胆小管。肝细胞所分泌的胆汁逐渐汇合起来，通过小叶间胆管流出肝脏，再经胆囊进入十二指肠。这种结构有如其它有管腺体一样，都有一定导管，流至一定的部位。而门静脉入肝后的不断分支，最后形成扩大迂曲的静脉窦，这些静脉窦穿插迂回包绕着肝板，每一个小叶间胆管是收集邻近四、五个小胆管汇集来的胆汁的，这就构成一个肝分泌小叶，这种结构只是功能上的单位，在人体肝结构上界限是不清楚的。由于肝脏从发生和功能上来看，已经远不是产生胆汁这样一种单纯的功能，因此，分泌小叶的概念不如以后发生的肝脏血管小叶来得突出。如果说肝脏分泌胆汁体现了人体有管腺（外分泌腺）的特征的话，那么血液引流小叶更体现了内分泌腺（无管腺）的特征。

另据证明，上述分泌小叶还不是最基本的功能单位，如果从发生学上看，每一个小叶应当是一组肝腺泡（hepatic acinus），称肝腺泡小叶。它不是以一个小叶间胆管为中心回流胆汁的，而是每一条小叶间胆管再分出几个小支，称小叶间胆管终末支（terminal branch

of the interlobular veins), 以此为中心形成棱形小叶, 它将汇集两个肝小叶的各一部分肝细胞分泌的胆汁, 流入小叶间胆管。同时小叶间静脉也伴行, 形成它的终末支, 供给此腺泡内的营养。越近血管, 供给营养则越好, 因此可将此小叶分为三带, 最邻近血管的为一带; 中间的为二带; 而近中央静脉处为三带。这种分带可解释以后肝细胞受各种损害时的差别。

六、肝脏其它结构的演变

上面已提到, 肝脏发生的初期, 因来自卵黄静脉和脐静脉丰富的血液供应, 使得肝脏得天独厚, 发展异常迅速, 开始时分生的左、右二叶, 其生长速度是相同的, 但后来其左叶, 由于胃的增大和肠由脐带中退回的挤压, 而生长减慢, 而右叶则相对地没有受到影响, 故生长较左叶迅速, 故左、右叶大小悬殊, 右叶于第六周时本身又分化生出尾叶和方叶两个副叶, 和介于左、右叶之间的中叶, 但中叶界限不明显。肝的生长速度到第三个月时达到最高程度, 那时的重量约占体重的10%, 而体积则占据腹腔的大半。嗣后, 则生长速度减小, 到初生时其体积仅占腹腔的一小半。由于肝脏体积增大甚快, 肝脏原在横膈中增生扩大, 以后逐渐离开横膈, 在离开时拉出来的系膜渐渐形成以后的肝韧带。这些韧带包括胃肝韧带、镰状韧带、冠状韧带及左右侧韧带。

七、肝脏在产后的改变

当胎儿降生后, 原来由脐带流来的血液由于脐带的中断, 使门静脉成为肝脏的主要血流系统。此外, 当胚胎时期, 肝脏继卵黄囊造血期后成为主要的造血器官, 这时所产生的红细胞仍保留了胚胎时期的特征, 即为有核红细胞, 但当出生后, 这种造血的功能即逐渐被骨髓内造血所替代, 红细胞也渐成为更加成熟的无核形态。胎儿降生后, 由于开始哺乳, 胃纳增大, 因此肝脏日益受胃的压力而右移, 肝脏增生的速度也相对地减慢。

八、胆囊与胆囊管的形成

在肝憩室形成不久, 大约在第四周之末, 自肝憩室的尾端又分生出一个盲管, 此即胆囊的始基, 以后逐渐伸长, 其末端呈囊状, 此后即为胆囊。其狭长的管状部分遂形成胆囊管, 起初有许多的肝管通入胆囊管。从肝管入口处直到十二指肠原肝憩室发出的地方, 此段称胆总管。在第六周以前, 胆囊和胆囊管, 都为实心的细胞索, 后来才逐渐形成管腔。由于十二指肠位置曾发生过变化, 使胆总管的入口从起初在前面的位置, 逐渐移到后面, 故成人胆总管通常是从十二指肠后面经过。

胆囊之囊壁于第三个月时分化完成, 其肌层与十二指肠的粘膜肌层相当, 到第四个月时, 在胆囊的颈部出现螺旋瓣峭, 胆囊腺也于此时出现。

肝脏于第三个月时开始有胆汁分泌, 胆汁沿胆管流入肝管和胆囊, 经胆囊的储存浓缩作用后, 复沿胆囊管流至胆总管以后入十二指肠。

主要参考文献

1. 张璠: 由肝再生实验观察肝小叶的分带成因, 解剖学报, 1(4):405, 1956
2. 管必隆, 李维信: 小白鼠肝脏巨噬细胞的发生和分化, 解剖学报, 8(4):492, 1965
3. 李肇特, 陈大仁: 对位二甲基氨基偶氮苯致癌过程早期之小白鼠肝脏组织学及组织化学观察, 解剖学报, 5(3-4):288, 1962
4. Jan Langman: Medical Embryology, Human Development—Normal and Abnormal,