

主 编 庞保军 付春生

肝病诊断

新技术

G

ANBING
ZHENDUAN
XINJISHU



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

GANBINGZHENDUANXINJISHU

肝病诊断新技术

主 编	庞保军	付春生			
副主编	狄玉进	任玉波	朱桂峰	郭占军	徐金法
编 委	(以姓氏笔画为序)				
	马伊敏	付春生	白 敏	白 霞	朱桂峰
	任玉波	许士明	许俊龙	孙云霞	李艳华
	杨焕云	狄玉进	张方才	张兆清	陈 冰
	岳 林	周 波	庞保军	赵庆昌	赵秀芹
	赵建彬	赵金芝	徐金法	高明达	高 强
	郭占军	郭爱芹	焉 鹏	蔡 峰	魏金凤



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

GANBINGZHENDUANXINJISHU

图书在版编目(CIP)数据

肝病诊断新技术/庞保军,付春生主编. —北京:人民军医出版社,2004.8
ISBN 7-80194-187-X

I. 肝… II. ①庞…②付… III. 肝疾病—诊断—新技术 IV. R575.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 064557 号

策划编辑:姚磊

加工编辑:黄栩兵

责任审读:李晨

版式设计:赫英华

封面设计:龙岩

责任监印:陈琪福

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:19.75 字数:443 千字

版次:2004 年 8 月第 1 版 印次:2004 年 8 月第 1 次印刷

印数:0001~3000

定价:49.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

内 容 提 要

本书是介绍肝脏疾病诊断新技术的参考书,共分十三章。重点介绍酶学、蛋白质、胆红素、糖、脂、肝炎病毒血清标志物、一般血液学检验等 200 多种检验项目及其在肝病治疗中的临床应用评价。本书还介绍了肝病实验室检验项目的优选原则、肝病的病理学与影像学特点及鉴别诊断。

本书注重基础理论知识与临床实践应用相结合,尤其突出实用性和新颖性。内容丰富、新颖、实用、科学。供临床各科室医务人员和医学院校师生参考,特别对从事肝病防治、临床检验医学及临床影像工作者更为适用。

责任编辑 姚 磊 黄栩兵

序

在我国,肝病是一个严重的公共卫生问题。根据卫生部发布的统计资料,在法定报告的传染病中,病毒性肝炎的发病率和死亡率占首位。我国病毒性肝炎的平均发病率为 100/10 万,即每年新发生的急性病毒性肝炎约 120 万例,其中约 50% 为甲型,25% 为乙型,5% 为丙型,10% 为戊型,另 10% 为非甲至戊型肝炎。我国一般人群的乙型肝炎表面抗原(HBsAg)携带率为 9.7%,抗丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)的阳性率为 3.2%。据此计算,我国约 1.2 亿人携带乙型肝炎病毒(HBV),约 3 800 万人携带丙型肝炎病毒(HCV)。近年来,由于人们饮食习惯和生活方式的改变,脂肪肝和酒精性肝病的发病率也有明显上升。据估计,全国约有 3 000 万例慢性肝病患者,每年约 30 万人死于慢性肝病。因此,积极防治肝病是我们每个医务人员义不容辞的责任。

庞保军等同志将近年来国内外在肝病诊断方面的新理论、新技术和新方法,并结合他们多年来从事临床、预防和科研工作中所积累的丰富经验和成果,经过去粗取精,去伪存真,由此及彼,由表及里的归纳分析,写成《肝病诊断新技术》一书。本书共分 13 章,详细叙述了 200 余种肝病实验室检查项目,并对其在肝病诊治中的应用价值进行了评估。本书还对不同类型的肝病病理学、影像学特点及其鉴别诊断进行了详尽的介绍。本书具有较高的学术水平和实用价值,不仅对从事肝病实验室工作的专业人员,而且对从事临床、预防和科研工作的有关人员均具有重要的参考价值。

我作为一名长期从事肝病实验研究的工作人员,急切盼望有一本好的适合于基层医疗、预防及科研单位应用的肝病诊断技术专著。喜闻本书已付梓印刷,激动万分,殷殷之情,难以言表,谨祝本书尽早面世,并向全体作者表示最崇高的敬意。

中国工程院院士、中华医学会肝病学会主任委员

庄 辉

2004 年 8 月

前 言

肝病是严重威胁人类生命健康的常见病、多发病。对肝病的防治研究,已成为医务工作者刻不容缓的任务。

近年来,随着医学诊断技术的飞速发展,人们对肝病的病因、诊断、检测手段及防治等有了更新的认识。一些新的检测技术及检测手段在肝病诊断中得到了广泛的应用。然而,这些新的检测技术及检查手段的研究及应用,常常分别编入不同的专业书刊,且篇幅有限,远不能满足医务工作者在肝病诊断及防治中的参考需要。鉴于此,我们将近年来国内外新的检测技术、检查手段、理论知识及其在肝病诊断中的应用进行归纳整理并结合自己的工作经验编写成《肝病诊断新技术》一书,以供医务工作者参考。

本书共分 13 章,详细介绍了 200 余种检验项目在肝病诊治中的应用评价及不同肝病的病理学、影像学特点和鉴别诊断要点。同时,介绍了肝病实验室检查的优选原则及临床应用。注重理论知识与临床实际应用相结合,突出实用性和新颖性。本书编者有从事多年肝病医疗、教学、科研和预防的教授,也有从事检验医学、病理学、影像学多年的医务工作者。在编写时力求反映各自的经验和水平。

本书在编写过程中得到了庄辉院士、王凯教授、邹雄教授等专家及院领导的关心、支持和帮助,在此深表谢意。

由于肝病诊断技术日新月异,加之我们编写时间仓促,学术造诣有限,欠妥或遗漏之处难免,尚祈各位同仁不吝指正。

庞保军

2004 年 8 月

目 录

第一章 肝脏的解剖和生理.....	(1)
第一节 解剖.....	(1)
一、肝脏的形态	(1)
二、肝脏的位置	(1)
三、血液循环	(1)
四、肝内肝管	(2)
第二节 组织学及超微结构.....	(2)
一、肝小叶	(2)
二、门管区	(3)
三、肝细胞的超微结构	(3)
四、肝血窦	(3)
五、胆小管	(4)
第三节 物质代谢.....	(4)
一、糖代谢	(4)
二、脂代谢	(6)
三、蛋白质代谢	(7)
四、维生素代谢	(8)
五、激素代谢	(8)
六、胆色素代谢	(9)
第四节 生物转化作用	(11)
第五节 免疫功能	(12)
第六节 肝细胞的再生与凋亡	(12)
一、再生.....	(12)
二、凋亡.....	(13)
第二章 酶学检验	(15)
第一节 概述	(15)
一、分类.....	(15)
二、酶活性变化的机制.....	(16)
三、影响酶活性生理波动的因素.....	(16)
四、同工酶.....	(17)
第二节 血清酶活性的测定	(17)
一、酶的活性单位.....	(17)

二、基本测定方法	(17)
三、影响酶活性测定的因素	(18)
第三节 诊断肝实质损害的酶	(19)
一、丙氨酸氨基转移酶及同工酶	(19)
二、天门冬氨酸氨基转移酶及同工酶	(20)
三、 γ -谷氨酰转肽酶及同工酶	(22)
四、碱性磷酸酶及同工酶	(23)
五、胆碱酯酶及同工酶	(24)
六、精氨酸代琥珀酸裂解酶	(25)
七、乳酸脱氢酶及同工酶	(26)
八、谷氨酸脱氢酶	(27)
九、腺苷脱氨酶	(28)
十、鸟嘌呤脱氨酶	(29)
十一、异柠檬酸脱氢酶	(29)
十二、醛缩酶	(30)
十三、鸟氨酸氨基甲基转移酶	(30)
十四、卵磷脂-胆固醇酰基转移酶	(31)
十五、谷胱甘肽-S-芳香基转移酶	(31)
十六、苹果酸脱氢酶	(32)
十七、血清组氨酸酶	(32)
十八、山梨醇脱氢酶	(33)
十九、精氨酸酶	(33)
二十、黄嘌呤氧化酶	(34)
二十一、N-乙酰 β -D-葡萄糖苷酶	(34)
第四节 诊断胆汁淤积的酶	(35)
一、5'-核苷酸酶	(35)
二、亮氨酸氨基肽酶	(35)
三、芳香基酰胺酶	(36)
第五节 诊断肝纤维化的酶	(36)
一、单胺氧化酶	(36)
二、脯氨酸羟化酶	(37)
三、脯氨酸肽酶	(37)
第六节 诊断肝肿瘤的酶	(38)
一、甘氨酸脯氨酸二肽氨肽酶	(38)
二、 α -岩藻糖苷酶	(38)
三、丙酮酸激酶	(39)
第七节 血清酶谱在肝病诊断中的应用	(39)
一、急性病毒性肝炎	(39)
二、慢性活动性肝炎	(40)

三、慢性迁延性肝炎·····	(40)
四、重型肝炎·····	(40)
五、肝硬化·····	(41)
六、淤胆型肝炎·····	(41)
七、原发性肝癌·····	(41)
第三章 蛋白质与氨基酸及其代谢产物 ·····	(43)
第一节 蛋白质检验 ·····	(43)
一、总蛋白·····	(44)
二、清蛋白·····	(44)
三、球蛋白·····	(45)
四、清蛋白/球蛋白比值·····	(45)
五、血清蛋白电泳·····	(45)
六、前清蛋白·····	(46)
七、纤维粘连蛋白·····	(47)
八、层粘连蛋白·····	(48)
九、前胶原肽·····	(48)
十、IV型胶原·····	(49)
十一、铜蓝蛋白·····	(49)
第二节 氨基酸 ·····	(50)
第三节 血氨 ·····	(51)
第四节 血尿素氮 ·····	(51)
第四章 胆红素代谢试验 ·····	(53)
一、总胆红素测定·····	(53)
二、血清结合胆红素及游离胆红素·····	(54)
三、 δ 胆红素测定·····	(55)
四、血清总胆汁酸测定·····	(56)
五、尿胆红素测定·····	(57)
六、尿胆原测定·····	(58)
七、尿胆素测定·····	(58)
八、胆红素检测项目的选择和临床应用·····	(59)
第五章 糖代谢试验 ·····	(60)
第一节 血糖 ·····	(60)
第二节 糖耐量 ·····	(62)
一、葡萄糖耐量试验·····	(62)
二、乳糖耐量试验·····	(64)
第三节 半乳糖耐量 ·····	(64)
第四节 胰岛素释放试验 ·····	(65)
第六章 脂类代谢试验 ·····	(67)
第一节 概述 ·····	(67)

一、血脂与脂蛋白的生物化学	(68)
二、脂类检测标准化与方法	(68)
三、高脂血症及其分类	(69)
四、参考范围及诊断指标	(70)
第二节 血清总胆固醇测定	(71)
第三节 血清三酰甘油测定	(72)
第四节 高密度脂蛋白胆固醇	(73)
第五节 低密度脂蛋白胆固醇	(74)
第六节 血清脂蛋白电泳	(75)
第七节 血清脂蛋白(a)测定	(76)
第八节 血清载脂蛋白 AI 和 B 测定	(77)
第九节 脂蛋白-X 测定	(78)
附:非酒精性脂肪肝诊断标准(草案)	(78)
一、临床诊断标准	(78)
二、影像学诊断	(78)
三、组织学诊断	(79)
四、临床分型诊断	(79)
第七章 血清病毒感染标志物	(81)
第一节 概述	(81)
一、反应模式	(82)
二、实验诊断程序	(84)
三、结果判定及确定试验	(86)
四、检验结果的质量保证	(87)
第二节 甲型肝炎病毒	(89)
一、病原学	(89)
二、致病性与免疫性	(89)
三、甲型肝炎病毒抗原和抗体	(90)
四、甲型肝炎病毒 RNA	(91)
第三节 乙型肝炎病毒	(91)
一、病原学	(91)
二、HBV 的致病性与免疫性	(93)
三、乙型肝炎病毒表面抗原	(94)
四、乙型肝炎病毒表面抗体	(95)
五、乙型肝炎病毒 e 抗原及 e 抗体	(96)
六、乙型肝炎病毒核心抗原和抗体	(96)
七、乙型肝炎病毒前 S 蛋白及抗前 S 蛋白	(98)
八、乙型肝炎病毒 DNA 聚合酶	(99)
九、HBxAg 及抗 HBx	(99)
十、HBV DNA	(100)



十一、分子杂交	(101)
第四节 丙型肝炎病毒	(102)
一、病原学	(102)
二、HCV 的致病性与免疫性	(103)
三、ELISA 法检测血清中抗-HCV	(103)
四、RT-PCR 检测丙型肝炎病毒 RNA	(105)
第五节 丁型肝炎病毒	(105)
一、病原学	(106)
二、HDV 的致病性与免疫性	(106)
三、丁型肝炎病毒抗原	(106)
四、丁型肝炎病毒抗体	(107)
五、丁型肝炎病毒 RNA	(108)
第六节 戊型肝炎病毒	(108)
一、病原学	(109)
二、HEV 的致病性	(109)
三、戊型肝炎病毒抗体	(109)
四、戊型肝炎病毒 RNA	(110)
第七节 己型肝炎病毒	(111)
第八节 庚型肝炎病毒	(111)
一、病原学	(111)
二、HGV 的致病性	(112)
三、庚型肝炎病毒抗体	(112)
四、庚型肝炎病毒 RNA	(112)
第九节 输血传播病毒	(113)
一、病原学	(113)
二、致病性	(113)
三、输血传播病毒 DNA	(114)
第十节 生物芯片在病毒性肝炎中的应用	(114)
一、基因芯片及其应用	(114)
二、蛋白芯片及其应用	(115)
三、病毒性肝炎基因诊断芯片的应用	(115)
四、乙肝病毒基因诊断芯片的应用	(115)
五、HBV YMDD 基因变异检测芯片的应用	(115)
第八章 肝脏疾病的非特异性免疫检验	(117)
第一节 体液免疫	(117)
一、血清免疫球蛋白 G 测定	(117)
二、血清免疫球蛋白 A	(118)
三、血清免疫球蛋白 M	(118)
四、血清总补体溶血活性	(119)

五、血清补体 C ₃	(119)
六、血清补体 C ₄	(120)
第二节 细胞免疫	(120)
一、T 淋巴细胞亚群测定	(120)
二、T 淋巴细胞酸性 α 萘酚酯酶 (ANAE) 试验	(121)
三、B 淋巴细胞	(121)
第三节 细胞因子	(122)
一、白细胞介素	(123)
二、干扰素	(127)
三、肿瘤坏死因子	(128)
四、转化生长因子	(130)
第九章 肝癌标志物检验	(133)
第一节 血清甲胎蛋白测定	(133)
一、甲胎蛋白	(133)
二、甲胎蛋白异质体	(135)
第二节 血清肝癌特异蛋白	(136)
第三节 血清铁蛋白	(138)
第四节 异常凝血酶原前体	(138)
第五节 其他相关标志物	(140)
一、癌胚抗原	(140)
二、肿瘤生长因子	(140)
三、组织多肽抗原	(141)
四、癌基因蛋白	(141)
第六节 肝癌标志物联合检测的临床应用	(142)
一、应用评价	(142)
二、诊断肝癌最佳标志群的选择	(142)
三、影响测定结果的因素	(146)
第十章 血液学检验	(149)
第一节 血液细胞学检验	(149)
一、红细胞计数和血红蛋白测定	(149)
二、血小板计数	(151)
三、白细胞计数和分类计数	(152)
第二节 止血与凝血概述	(153)
一、血管壁的止血作用	(153)
二、血小板的止血作用	(153)
三、凝血因子的止血作用	(153)
四、抗凝血机制	(154)
五、纤维蛋白溶解机制	(154)
第三节 肝脏的止血和凝血作用	(155)

一、合成的凝血因子及其作用	(155)
二、肝病时止血和凝血的改变	(155)
第四节 止血和凝血检查分类	(156)
一、血管壁和血小板试验	(156)
二、凝血因子试验	(156)
三、抗凝系统试验	(157)
四、纤溶活性试验	(157)
第五节 常用的止血与凝血试验	(157)
一、血小板黏附试验	(157)
二、血小板聚集试验	(158)
三、凝血酶原消耗试验	(158)
四、活化部分凝血活酶时间测定	(159)
五、凝血酶原时间测定	(159)
六、凝血酶时间测定	(159)
七、血浆纤溶酶原活性测定	(160)
八、优球蛋白溶解时间测定	(160)
九、纤维蛋白(原)降解产物测定	(160)
十、血浆 D-二聚体测定	(160)
第六节 出血或血栓形成组合试验	(161)
一、出血性疾病的检查步骤	(161)
二、DIC 的组合试验	(162)
三、血栓前状态的组合试验	(162)
第十一章 实验室检查项目的优选	(163)
第一节 肝病试验选择依据	(163)
一、肝脏功能试验分类	(163)
二、实验室检查目的	(164)
第二节 实验检查优选原则	(165)
第三节 常见肝脏疾病的生化指标特点	(167)
一、急性肝炎	(167)
二、慢性肝炎	(168)
三、重型肝炎	(169)
四、淤胆型肝炎	(172)
五、肝炎肝硬化	(173)
六、酒精性肝病	(174)
七、药源性肝病	(175)
第十二章 肝脏活检病理学	(177)
第一节 概述	(177)
第二节 病毒性肝炎	(179)
一、急性病毒性肝炎	(180)

二、重型病毒性肝炎	(180)
三、慢性病毒性肝炎	(180)
四、 δ 病毒感染	(183)
五、EB 病毒和巨细胞病毒感染	(183)
六、鉴别诊断	(183)
七、免疫受损宿主病毒性肝炎	(184)
第三节 细胞、真菌及寄生虫感染性疾病	(184)
一、细菌性感染	(184)
二、真菌感染	(184)
三、寄生虫性疾病	(184)
第四节 肝脏其他炎症性疾病	(185)
一、药物诱发性肝疾病	(185)
二、酒精性肝疾病	(186)
三、系统性疾病中的肝表现	(186)
四、特殊肝疾病的组织学特征	(187)
五、自身免疫性肝炎	(189)
六、自身免疫性胆管炎	(190)
第五节 血管异常	(190)
第六节 肝硬化	(191)
第七节 骨髓移植反应和肝移植反应	(191)
一、骨髓移植反应	(192)
二、肝移植反应	(192)
第八节 AIDS 肝脏表现	(193)
第九节 肝肿瘤和瘤样病变	(193)
一、囊性肿物	(193)
二、良性增生性疾病	(194)
三、肝细胞腺瘤	(195)
四、肝细胞癌	(195)
五、肝母细胞瘤	(195)
六、胆管性肿瘤和肿瘤样病变	(196)
七、间叶性肿瘤和肿瘤样病变	(196)
八、其他肿瘤和转移瘤	(196)
第十三章 影像学诊断	(198)
第一节 超声显像	(198)
一、正常肝脏超声显像	(198)
二、超声技术新进展	(200)
第二节 放射性核素显像	(200)
一、放射性药物	(201)
二、肝脏显像方法	(201)

三、临床价值	(203)
第三节 普通 X 线诊断	(203)
一、腹部平片检查	(203)
二、透视	(203)
三、钡剂造影	(204)
四、选择性动脉造影	(204)
五、门静脉造影	(204)
第四节 CT 诊断	(205)
一、正常肝脏 CT 解剖	(205)
二、CT 扫描技术	(206)
三、正常肝脏 CT 表现	(211)
第五节 磁共振诊断	(211)
一、肝胆系统的 MRI 解剖	(211)
二、检查技术	(213)
三、肝组织特异性造影剂	(219)
四、肝脏对比剂	(219)
五、正常肝脏 MRI 表现	(225)
第六节 弥漫性肝脏病变的影像学诊断	(226)
一、肝炎	(226)
二、脂肪肝	(228)
三、肝硬化	(229)
四、铁质沉着症	(232)
五、布-加综合征	(233)
六、肝淤血	(236)
七、肝脏一过性灌注异常	(237)
第七节 肝脏良性肿瘤及肿瘤样病变	(237)
一、血管瘤	(237)
二、肝腺瘤	(240)
三、肝囊肿	(241)
四、其他良性肿瘤	(242)
五、局灶性结节增生	(243)
六、炎性假瘤	(245)
七、退变结节	(247)
第八节 感染性病变	(248)
一、肝脓肿	(248)
二、肝包虫病	(251)
三、肝结核	(252)
第九节 原发性肝癌	(253)
一、肝细胞性肝癌	(253)

二、胆管细胞癌	(266)
三、肝移植术后 MRI 扫描方法探讨	(267)
第十节 转移性肝癌	(267)
一、超声诊断	(268)
二、CT 诊断	(268)
三、MRI 诊断	(269)
四、鉴别诊断	(270)
五、影像学方法评价	(270)
第十一节 肝脏其他恶性肿瘤	(271)
一、肝淋巴瘤	(271)
二、肝脏肉瘤	(271)
三、胆管细胞囊腺癌	(272)
附：肝撕裂伤	(272)
第十二节 肝脏临床综合征	(273)
一、脑、肝、肾综合征	(273)
二、脾性贫血综合征	(273)
三、家族性非溶血性黄疸间接胆红素增高型综合征	(274)
四、先天性肝内胆管发育不良症	(274)
五、先天性胆管扩张综合征	(274)
六、异型肥大型肝硬化综合征	(275)
七、膈肌下结肠嵌入综合征	(275)
八、原发性胆汁性肝硬化综合征	(275)
九、肝豆状核变性综合征	(275)
十、肝管狭窄综合征	(276)
十一、肝静脉阻塞综合征	(276)
十二、急腹症-高脂血症综合征	(276)
十三、结肠曲综合征	(277)
十四、黏多糖病Ⅲ型	(277)
十五、肝肾综合征	(277)
十六、糖原贮积症Ⅰ型综合征	(277)
十七、动脉、肝脏发育异常综合征	(278)
十八、脑-内脏联合综合征	(278)
十九、肝脏纤维化、肾小管扩张综合征	(278)
附录 A 病毒性肝炎防治方案	(280)
附录 B 英文缩写词汉语查对表	(292)
附录 C 自动化检验仪器检测项目的中文全称和英文缩写及单位	(296)

第一章 肝脏的解剖和生理

第一节 解 剖

肝脏是人体最大的腺体,呈红褐色,表面光滑,质软而脆。成人男性肝脏重约1 500g,成人女性约1 300g。

一、肝脏形态

肝脏呈楔形,左端扁薄,右端钝圆。可分为上、下两面和前、后、左、右四缘。上面又称膈面,向前上方隆起,贴于膈穹之下,借镰状韧带分左、右两叶。左叶小而薄,右叶大而厚。下面又称脏面,与腹腔内脏相邻,凹凸不平,有许多压迹,形成H形沟,将脏面分为四叶:横沟前方为方叶;横沟后方为尾叶;右纵沟右侧为右叶;左纵沟左侧为左叶。横沟叫肝门,有肝管、淋巴管、门静脉、肝固有动脉左、右支以及神经等出入于此,这些结构被结缔组织包绕,共同形成肝蒂。其中肝管位于最前方,肝固有动脉及门静脉的左、右支位于其后。左纵沟窄而深,分为前后两部分。前部叫肝圆韧带裂,又称脐静脉裂或窝,内有肝圆韧带,为胎儿时期的脐静脉遗迹。该韧带向前走行,离开此沟后被镰状韧带包裹,终止于脐;后部叫静脉韧带裂,内有静脉韧带,是胎儿期的静脉导管遗迹。右纵沟宽而浅,也分前后两部分。前半部容纳胆囊,叫胆囊窝,由肝前缘至肝门;后半部有下腔静脉通过,叫腔静脉沟(窝)。腔静脉上端,肝左、中、右静脉由此出肝,称为第2肝门。

二、肝脏的位置

肝大部分位于右季肋部和腹上部,小部分延伸至左季肋部。肝上界基本与膈穹一致,右侧比左侧略高,通常在右锁骨中线平第5肋,前正中线平剑突与胸骨体相接处,左锁骨中线平第5肋间隙;肝下界,右侧与右肋弓下缘一致,至右侧第8、9肋软骨结合处离开肋弓,斜向左上方,经左侧第7、8肋软骨结合处进入左季肋部,连于肝上界的左端。肝脏有一部分突出剑突下方约3cm,与腹前壁相贴,在剑突下有时可触及。小儿肝的体积相对较大,肝的前缘(下缘)可低于右肋弓下缘,但不超过2cm。肝有一定的活动性,其位置可随呼吸和体位的改变而稍有不同。

三、血液循环

肝脏血流量每分钟约1 500ml,占心输出量的20%~30%。肝脏有双重血液供应。肝动脉供血量约占25%,富含氧气;门静脉供血占75%,富含来自消化道和胰腺的营养物质。肝动脉和门静脉在肝门处进入肝脏后,在肝小叶间反复分支,形成小叶间动、静脉,并进一步分支,最后与肝血窦相连,以后再汇入肝小叶的中央静脉,经肝静脉流入下腔静脉。在汇入中央静脉以前,门静脉系和肝动脉系之间已有广泛交通与吻合。