

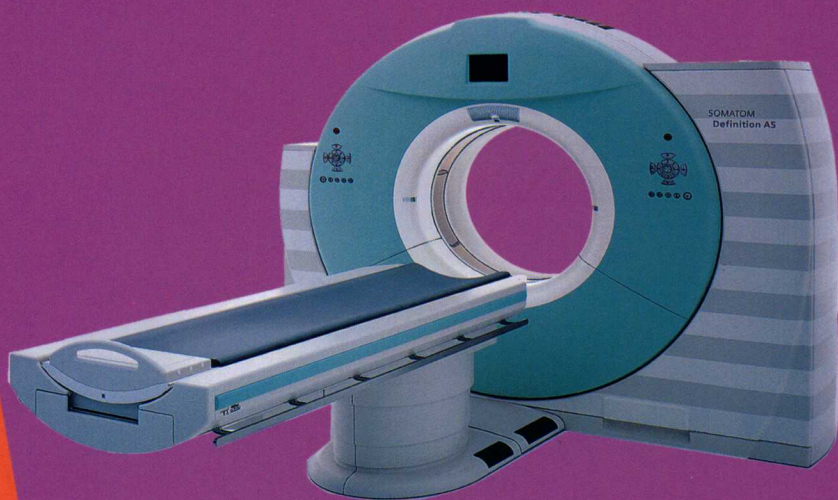
《临床影像诊断与典型病例丛书》

总主编 崔进国

腹部疾病

——影像诊断与典型病例

主 编 冯平勇 耿左军 宋振虎 郝亚涛



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

临床影像诊断与典型病例丛书

总主编 崔进国

腹部疾病

——影像诊断与典型病例

主 编 冯平勇 耿左军 宋振虎 郝亚涛

 科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

腹部疾病：影像诊断与典型病例/冯平勇等主编. —北京：科学技术文献出版社，2017.5

ISBN 978 - 7 - 5189 - 2737 - 1

I. ①腹… II. ①冯… III. ①腹腔疾病—影像诊断 IV. ①R572.04

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 117763 号

腹部疾病——影像诊断与典型病例

策划编辑：张 微

责任编辑：张 微

责任校对：赵 瑗

责任出版：张志平

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038

编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)

邮 购 部 (010) 58882873

官方网址 www.stdp.com.cn

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 石家庄文义印刷有限公司

版 次 2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

开 本 787 × 1092 1/16

字 数 523 千

印 张 17

书 号 ISBN 978 - 7 - 5189 - 2737 - 1

定 价 95.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书，凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换

临床影像诊断与典型病例丛书

总主编

崔进国

《腹部疾病——影像诊断与典型病例》

编委会

主 编

冯平勇 耿左军 宋振虎 郝亚涛

副主编

程 豪 冯文丰 王永强

任小龙 杨文川 高 洁

冯旭然 邢千超

编 委

(按姓氏笔画为序)

王文政 王立新 王佳贤

朱青峰 李 赛 孙利强

孙培培 纪俊雨 杨海庆

邹语嫣 辛迎曦 罗 震

宗会迁 柳 青 贺 艾

高 伟 高国栋 梁康宁

序

近年来，医学各学科间的交流与合作一直是永恒的话题，其中关联最紧密的莫过于影像与临床，放射科作为设备依赖型学科，与设备的发展同步、互助、互为依赖，数字化图像提供的学术融合是发展的必要条件。随着学科的发展与设备的整合，影像学科将逐渐发生改变并形成新兴学科，临床需求和设备发展是学科发展的原动力！影像科的发展水平直接影响医院的整体水平和技术进步。

随着医疗技术及医疗设备的飞速发展，影像学资料已成为疾病诊断的最主要依据，影像学在医疗中的地位越发彰显。近 30 年来，影像学发展相当迅速，新技术、新方法不断涌现，其在临床应用的范围不断扩大，已成为医学领域中发展最快的学科之一。

在新的医改形势下，县级医疗机构发展十分迅速，全国范围内大部分县级医院提高了相关硬件设施。如何提高相关医师的“软实力”，成为目前迫切需要解决的问题。鉴于目前存在的一系列问题，结合我国广大基层医师理论基础薄弱，临床经验不足的现状，我们组织长期从事临床一线工作的专家、教授及具有临床医学博士或硕士学位的放射科医师，共同编写了《临床影像诊断与典型病例丛书》。

该套丛书由 7 个分册组成，包括：《头颈部疾病——影像诊断与典型病例》《胸部疾病——影像诊断与典型病例》《腹部疾病——影像诊断与典型病例》《消化系统疾病——影像诊断与介入治疗》《骨关节疾病——影像诊断与典型病例》《乳腺疾病——影像诊断与典型病例》《脑血管疾病——影像诊断与典型病例》，选题涵盖了放射科相关的各个系统疾病。本套丛书的作者均为放射领域学术骨干或业务精英，一直从事放射科临床、科研及教学工作，具有十分丰富的临床经验，并得到省内外数位专家支持和参与，共同完成各分册的编写审定。

本套丛书重点介绍临床相关疾病影像学诊断相关知识，特别是结合临床实际工作需要，融入临床比较典型的一些病例，通过作者进行案例的整理、

分析与写作，分享自己的经验与教训。案例素材均来源于临床实践，具有绝对的原创性与真实性。对读者更具指导意义与实用价值！

作为本套丛书的总主编，我真诚希望本书能给予广大的放射科医师一定的指导与帮助！

河北省放射学分会主任委员

河北省放射介入治疗学组组长

北京军区放射医学专业委员会主任委员

白求恩国际和平医院放射诊断科主任

A stylized handwritten signature in black ink, reading '霍进国' (Huo Jinguo).

2016 年 2 月

前 言

影像医学是现代医学中发展最快、普及最广、渗透最深和实用性最强的新兴学科之一，近年来，影像医学随着声学物理技术、现代计算机技术的发展而迅速发展，尤其在肝胆胰脾疾病影像领域更是应用广泛，在诊断学及治疗学中发挥着日益重要的作用。

为了进一步提高广大影像科以及相关专业的医生的技术水平，促进其对肝胆胰脾疾病影像的正确认识，使影像学诊断及治疗技术更好地服务于临床，从而满足广大影像科以及相关专业医生的工作需要，在参阅国内外相关研究进展的基础上，结合我们的实践经验编写此书。

本书分为2篇共12章，详细阐述了肝胆胰脾疾病影像学检查等相关内容。第一篇为腹部疾病影像诊断，分别阐述了腹部正常解剖、腹部影像学常用检查技术、肝脏疾病影像诊断、胆系疾病影像诊断、胰腺疾病影像诊断、脾疾病影像诊断、腹膜腔疾病影像诊断。第二篇为典型病例，本篇是作者根据多年的临床经验，精心挑选的一些较为典型的病例，通过典型病例增强读者对该疾病的了解和认识，这样既能丰富图书内容，又能更直观地了解该疾病的临床诊断。

本书实用性强，坚持临床诊治与影像技术相结合，既能满足影像专业医生的工作需要，也适合相关专业医师学习阅读，是影像科医师和相关专业医师不可缺少的参考书。

本书编写过程中，得到了多位同道的支持和关怀，他们在繁忙的医疗、教学和科研工作之余参与撰写，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，专业水平有限，书中存在的不妥之处和纰漏，敬请读者和同道批评指正。

编 者

2017年4月

目 录

第一篇 腹部疾病影像诊断

第一章 腹部正常解剖	(1)
第一节 肝脏正常解剖	(1)
第二节 胆道正常解剖	(6)
第三节 胰腺正常解剖	(6)
第四节 脾脏正常解剖	(8)
第二章 腹部影像学常用检查技术	(9)
第一节 肝脏常用检查技术	(9)
第二节 胆系常用检查技术	(20)
第三节 胰腺常用检查技术	(27)
第四节 脾脏常用检查技术	(48)
第三章 肝脏疾病影像诊断	(53)
第一节 肝脏良性肿瘤	(53)
第二节 肝脏恶性肿瘤	(66)
第三节 肝脏肿瘤样病变	(88)
第四节 肝脏炎性疾病	(104)
第五节 肝脏血管性病变	(121)
第六节 肝脏代谢性疾病	(126)
第七节 肝脏外伤	(132)
第四章 胆系疾病影像诊断	(136)
第一节 胆系炎性疾病	(136)
第二节 胆系肿瘤性病变	(152)
第三节 胆系先天性疾病	(164)
第四节 胆系外伤	(171)
第五章 胰腺疾病影像诊断	(174)
第一节 胰腺炎性疾病	(174)
第二节 胰腺肿瘤	(183)

第六章 脾疾病影像诊断	(199)
第一节 脾炎性疾病	(199)
第二节 脾肿瘤	(202)
第三节 脾外伤	(208)
第四节 脾先天性疾病	(214)
第七章 腹膜腔疾病影像诊断	(215)
第一节 腹腔积液	(215)
第二节 腹膜炎	(216)
第三节 腹腔脓肿	(221)
第四节 腹腔肿瘤	(223)
第五节 腹壁疾病	(227)

第二篇 典型病例

第八章 肝脏疾病典型病例	(229)
病例1 肝血管瘤	(229)
病例2 原发性肝细胞癌	(230)
病例3 原发性肝细胞癌	(231)
病例4 肝转移瘤	(232)
病例5 肝硬化	(234)
病例6 肝脓肿	(235)
病例7 Budd - Chiari 综合征	(236)
病例8 肝血色病	(238)
病例9 肝挫裂伤	(240)
第九章 胆系疾病典型病例	(242)
病例1 急性胆囊炎	(242)
病例2 胆管结石	(242)
病例3 胆囊癌	(243)
病例4 胆管癌	(244)
病例5 胆总管囊肿	(245)
病例6 Caroli 病	(245)
第十章 胰腺疾病典型病例	(247)
病例1 急性胰腺炎	(247)
病例2 慢性胰腺炎	(247)
病例3 实性假乳头状瘤	(248)
病例4 胰头癌	(251)

第十一章	脾脏疾病典型病例	(252)
病例 1	脾淋巴瘤	(252)
病例 2	脾挫裂伤	(253)
病例 3	脾大伴脾梗死	(254)
第十二章	腹膜腔疾病典型病例	(255)
病例 1	胃癌伴腹腔、淋巴结转移	(255)
病例 2	脂肪肉瘤	(255)
病例 3	畸胎瘤	(256)
病例 4	平滑肌肉瘤	(257)
病例 5	腹腔脓肿	(257)
参考文献		(259)

第一篇 腹部疾病影像诊断

第一章 腹部正常解剖

第一节 肝脏正常解剖

一、大体解剖及分叶

肝脏是人体最大的腺体，主要位于右季肋区及中上腹，小部分可达左上腹。肝脏由镰状韧带和肝圆韧带固定于前腹壁，由冠状韧带和左右三角韧带悬于膈肌，这些韧带均由腹膜反折构成，并覆盖除后方裸区外绝大部分肝脏表面。

肝脏上缘膨隆称为膈面，镰状韧带于矢状位将肝脏分为左右两部分。肝脏下缘朝向左下方称为脏面，内有略呈“H”型的沟。左侧纵沟窄且较深，前有肝圆韧带（闭锁的胎儿期脐静脉），后有静脉韧带（闭锁的胎儿期静脉导管）；右侧纵沟宽而浅，前为胆囊窝，后为下腔静脉；中间横沟即为肝门。门静脉、肝动脉、肝管及神经淋巴管均由此处出入肝脏。传统形态解剖学上，肝脏借此H沟分为四叶：左纵沟左侧为左叶，右纵沟右侧为右叶，左右纵沟间，横沟前方为方叶，后方为尾叶。由于肝胆外科手术需要，目前更常用的是根据肝内管道系统（包括肝静脉和Glisson系统）分布特征进行的分叶分段方法。以正中裂为界将肝脏分为左右两叶，此裂相当于胆囊窝中部至下腔静脉左缘的连线，肝中静脉行于此平面内。左半肝由左叶间裂分为左内叶和左外叶，此裂相当于肝圆韧带裂，肝左静脉即位于此平面。右叶间裂分右半肝为右前叶和右后叶，内有右肝静脉通过。Couinaud等则同样根据肝内血管特点，以左中右肝静脉所处的三个纵向垂直平面，左右门静脉主干所处横断平面为界，将肝脏共分为8段：Ⅰ段尾叶；Ⅱ段左外叶上段；Ⅲ段左外叶下段；Ⅳa段左内叶（方叶）上段，Ⅳb段左内叶（方叶）下段；Ⅴ段右前叶下段；Ⅵ段右后叶下段；Ⅶ段右后叶上段；Ⅷ段右前叶上段。

此外部分肝脏还存在一些解剖上的变异，需要在影像诊断中加以鉴别。常见的有尾状叶，表现为肝脏右叶下角局部呈球形膨大。另外肝左叶大小形态位置也常不固定，可完全限于中线右侧，也可直达左侧腹壁而与脾脏界限不清。尾叶位于门腔静脉之间，大小变异亦较大，尤其是作为尾叶向下方延伸的尾状突，横断位上容易误为肝外肿块或淋巴结。

二、组织结构及管道系统

肝脏由 50 万 ~ 100 万个基本结构单位——肝小叶构成。肝小叶呈多角棱柱型,长约 2mm,宽约 1mm,中央有一中央静脉,周围为放射状排列的肝细胞板及其相同的肝血窦。正常情况下血液由肝小叶周边经血窦流入中央静脉,其中肝血窦的门脉血供占 70% 左右,肝动脉血供则只占 30% 左右。肝血窦壁由疏松的内皮细胞组成,血窦腔内定居有枯否(Kupffer)细胞——一种肝内巨噬细胞。肝细胞同血窦内血液进行物质交换即通过内皮和肝细胞之间的窦周隙(Disse 隙)进行,其内除散在的网状纤维(Ⅲ型胶原纤维)外,还有一种贮脂细胞,具有生成纤维的功能。

肝内管道系统分 Glisson 系统和肝静脉系统两部分。

Glisson 系统由从第一肝门入肝并始终伴行的门静脉、肝动脉和肝管各级分支被结缔组织鞘(Ⅰ型胶原纤维为主)包绕而成。在肝外于十二指肠韧带内斜向右上方行走,其间门脉通常位于后方,肝动脉位于左前方,胆总管位于右前方。至肝门附近,三者均分成左右两支。肝右动脉如无迷走,一般于门脉和肝管间穿行。正常状况下,胆管系统同血管间互不交通。

肝静脉为一出肝系统,行走于小叶肝段和肝叶之间。肝血窦内血液汇入小叶中央静脉后,逐级汇合,最终形成肝左、肝中、肝右静脉三大支并于膈顶处注入下腔静脉,肝静脉出肝处即第二肝门。右后叶及尾叶常见一些肝小静脉在肝脏后面直接注入下腔静脉,则被称为第三肝门。

肝脏淋巴引流分深浅两部,总体上除引流至肝门腹腔淋巴结外,还同膈上以及腹壁淋巴结关系密切。

三、正常 CT 解剖

自上而下逐层显示肝脏解剖,不同层面显示肝脏形态不同。Couinaud 划分法把肝脏分为八个功能段:尾叶(S1)、左外上段(S2)、左外下段(S3)、左内段(S4)、右前下段(S5)、右后下段(S6)、右后上段(S7)、右前上段(S8)。肝脏表面光滑锐利,其大小形态因体形、身长而异。肝脏边缘轮廓光滑,棱角锐利,外缘紧贴腹壁。CT 对肝脏大小可作出估计,如为连续扫描,层厚 1cm,正常肝脏由膈顶至肝下缘不超过 15 个层面;也可通过肝叶径线测量并算出肝叶大小比例来估计肝叶大小,方法为取门静脉主干层面,分别测量左、右叶最大前后径和右、尾叶最大横径并进行相应比较。正常肝右/左叶前后径之比为 1.2 ~ 1.9,肝右/尾叶横径之比为 2.0 ~ 3.0。CT 平扫肝实质表现为均匀一致的软组织密度,比脾密度高,CT 值为 55 ~ 75Hu。通常肝静脉或门静脉在肝实质内表现为条形或圆形低密度影。

肝脏为肝动脉和门静脉双重供血的器官,前者占血供 25%,后者占血供 75%。故对比增强检查时,动脉期可显示肝动脉及其分支,但肝实质没有明显对比增强;门静脉期肝实质对比增强明显增高,增强均匀一致;平衡期对比增强逐渐下降。对比增强扫描,动脉期肝动脉表现为散在分布的线状、点状高密度影;门静脉期门静脉及其左、右分支显示清楚,边缘光滑,密度均匀;平衡期于第二肝门层面见左、中、右三支肝静脉回流入下腔静脉,为肝段划分的血管标志。

1. 肝脏顶部或第二肝门层面 肝静脉汇入下腔静脉的部位称为第二肝门,约平第10胸椎。肝静脉分为肝右、肝左、肝中静脉,分别从右、中、左方进入下腔静脉。有时,肝中和肝左静脉合为一干,汇入下腔静脉的左壁。

CT平扫见下腔静脉位于肝后缘左半肝和右半肝分界处的下腔静脉窝内,CT值为16Hu左右。下腔静脉前方见肝内树枝样低密度影,以三大支连于下腔静脉,此即肝静脉影。有时肝静脉呈倾斜切面,则表现为椭圆形低密度影。如行增强CT检查,肝静脉和下腔静脉的密度明显增高,比肝实质高很多。肝静脉分支走行于肝叶间裂或段间裂,可以用肝静脉划分肝叶、肝段。在纵裂上方,肝左静脉走行于左叶和方叶之间,可以此划定左右两叶。肝中静脉走行于右切迹上方的方叶和右叶之间,作为两叶的分界标志(右切迹是肝门右段向右前方延伸的叶间裂,较短小,分隔方叶和右叶,CT上右切迹显示率为50%)。肝右静脉走行于右叶的前、后段(叶)之间的段间裂中,可将右叶划分为前、后段(在肝门右端还有一个切迹,走向右后方,称后切迹,是右叶前、后段的段间裂,即右叶间裂)。

此层面上,在第二肝门的左侧见食管影,食管后方为胸主动脉,胸主动脉的左后方有半奇静脉,右后方有奇静脉,奇静脉的前方有胸导管。肝脏后方为右肺下叶基底段边缘部分。左膈的前部为中心腱,后部为左肺下叶。

2. 肝脏纵裂层面 相当于第11胸椎中部的层面。

此层面上肝脏占据整个右腹部,左叶向左伸展情况因人而异,个别人左叶不但越过中线到左膈下,甚至达左侧腹壁。肝脏前后缘及右后缘常显示圆隆光滑,而左后缘则呈波浪状,有凹窝及切迹。在腹主动脉的右前方,肝后缘有一凹窝,为下腔静脉窝,低密度的(强化后则为高密度)下腔静脉位于窝内。下腔静脉前面肝实质是尾状叶,呈狭长或圆钝的突起伸延到中线,后缘为下腔静脉。尾状叶前面的裂隙称横裂,由静脉韧带裂延续于右后方的肝门构成。横裂分隔开前方的左叶和后方的尾状叶,向前方通纵裂。纵裂内有圆韧带和门静脉左支及左肝静脉。纵裂分隔左叶和右叶,上部可见肝左静脉。

应注意,有时横裂左方正好对着食管-胃连接部,可形成假肿瘤影,由胃食管前庭呈水平走向引起。此层面左腹部已见脾脏。有时见胃左动脉及腹腔动脉,胃左动脉在胃小弯旁。

3. 肝门层面(第一肝门) 相当于第11胸椎下部层面。

肝脏占据范围同上,包括整个右腹部及左腹前部。尾状叶后方仍是下腔静脉,下腔静脉后方的腹膜后筋膜把右肾上腺和肝右叶隔开。尾状叶前方的肝门横裂内见门静脉。门静脉左前方是肝动脉,右方为胆总管和胆囊上部。纵裂内有圆韧带,左叶邻接胃窦右前壁。在左后腹部胃体与脾门之间见弯曲的脾动脉。脾动脉和脾门邻接后方的腹膜后筋膜。

4. 胆囊层面 相当于第12胸椎上中部层面。

在肝门下2~4cm,肝占据层面大致同上层面。纵裂清晰,前方见圆韧带。从横裂到方叶的右后缘见长椭圆形低密度影为胆囊。胆囊颈位于肝右叶内侧缘,底朝前外缘,可达腹壁。胆囊纵径与矢状面成40°~60°角。胆囊CT值一般为水样,可变动于5~30Hu,由胆汁成分决定。

尾状叶的后方为下腔静脉和右肾上腺。尾状叶的前外方是胆囊体,左方邻接十二指肠上曲或降部上段的右缘。十二指肠降部左缘和胃窦部后缘之间见胰体。胰体先横行向左,再向后,又向左成为胰尾,到脾门。整个胰腺体尾部呈横“S”形,胰腺的右端后部见门静脉影,右侧邻近十二指肠降部,后方和下腔静脉相对。胰体中央后方和腹主动脉之间见腹腔干,在胰体后缘分为肝总动脉和脾动脉,肝总动脉向右,脾动脉向左,分叉处呈“Y”形。脾动脉沿胰体背侧的上缘左行,远侧段入脾肾韧带,并在韧带内发出各级分支,终末支进入脾门。

腹膜后筋膜从肝右叶内缘向前,经十二指肠降部到胰腺前缘,向左经脾右缘到腹后壁,将胰腺、肾上腺、膈脚等全包含其内,此即腹膜后腔。此层面上,右侧肾上腺呈新月形,位于下腔静脉后方。

5. 肝右叶、胰腺层面 相当于第12胸椎中下部,脾门下方2cm。

此层面上主要是肝右叶、尾状叶及胆囊,左叶只见边缘部分。肝右叶呈前后缘凹陷、外侧缘隆起的楔形,内有门静脉。胆囊仍为低密度椭圆形。肝脏的内后方见位于肾脂肪囊(肾周间隙)内的右肾上腺,下腔静脉和胃窦、十二指肠降部之间见胰头。胰头呈略膨大的卵圆形,向左移行于胰颈、胰体、胰尾。胰颈为头、体之间的狭窄段,前缘有一凹陷,后方为肠系膜上动脉。胰体在胰颈左方(或肠系膜上动脉左方),弯曲向后再向左到胰尾,止于脾门。

在胰体、胰颈和胰头后缘见脾静脉走行,连接稍膨大的肠系膜上静脉,汇入门静脉。肠系膜上静脉及胰头右缘见胆总管。此层面,双侧肾上腺可同时显示。

6. 肝右叶、胰头层面 相当于第1腰椎中部层面。

经过十二指肠降部及胰头,胰头大致呈椭圆形,位于十二指肠降部左方,胃窦的后方。胆总管包埋在胰头右边缘部。胰头左缘中部见肠系膜上静脉和细长横行的脾静脉连接,形若蝌蚪。此层面上见腹主动脉前壁发出肠系膜上动脉主干,向前几乎接近横行的脾静脉。肝右叶和胆囊与上一层面几乎相同。

后方双肾上部与肾上腺位于同一筋膜囊内(肾周间隙),胃窦的后方。

7. 肝右叶下部层面 相当于第1腰椎下部层面。

此层面已到胃窦下方,肝影小,见接近腹壁的胆囊底,胃窦影消失。十二指肠降部左方、下腔静脉前方的胰头形态及其周围血管与上一层面相同。

右肾已显示肾盏影,左肾前内方见左肾上腺的下部。调整窗位、窗宽,此层面清楚显示腹膜后壁的三个间隙,①肾前间隙:在腹膜后筋膜和肾前筋膜之间,内有十二指肠、胰头等;②肾后间隙:在肾后筋膜与腹横筋膜及腰肌之间,内有脂肪;③肾周间隙:前后壁筋膜之间,上端封闭、下方开放,内有肾和肾上腺,以及脂肪、输尿管等,开放的下部向下走行。

8. 肝右叶下部、胰腺钩突层面 相当于第2腰椎中部。

肝右叶更接近下部,胆囊已不显示。在肾前间隙内,十二指肠降部呈横断面影像,左方胰头下部行成尖朝左前方的三角形,此即钩突。钩突的前方见并列的肠系膜上动、静脉,静脉居右,粗于动脉。钩突后方为下腔静脉,左肾静脉越过腹主动脉接近下腔静脉。肾门处见肾盂、输尿管影,因此,此层面称为肾门层面。

9. 肝右叶、十二指肠横部层面 相当于第2腰椎下部层面。

已到肾门下部,肾影仍呈口朝内前方的马蹄形。此层面特别引人注意的是在肾前间隙内,出现充盈造影剂的十二指肠横部,走行方向及形态很像胰腺钩突;前方并列着肠系膜上动、静脉影;后方为下腔静脉及腹主动脉,根据上下层面观察,易于区别。肝脏所剩无几,脾脏影已消失。

10. 肝右叶下极层面 已扫描至第3腰椎层面。

肝右叶呈条状软组织密度影。双侧肾脏已到下部,内前方见输尿管影。肾前间隙内仍见到十二指肠横部。降结肠走行于肾前间隙的左侧内部。腹腔内见横结肠及小肠。

11. 肝下层面 在第3腰椎中下部水平。

已无肝脏影像,双肾已到下极,输尿管清晰。脊柱前方下腔静脉在右,腹主动脉在左,肾前间隙中只见肠系膜上动、静脉,以及升、降结肠。

12. 左肾下极层面 右肾影消失,左肾已到下极。余同上一层面。

四、正常 MRI 解剖

随着肝胆外科的发展,近年来用斜裂(中裂或胆囊裂)将肝脏分为左、右叶,此裂在膈面,自胆囊窝的中部(或胆囊切迹)向上延至下腔静脉左前壁(左肝静脉注入下腔静脉处),在脏面自胆囊窝中部经过尾叶的乳头突与尾状突之间的切迹,至下腔静脉左前壁,该裂为自下腔静脉左前壁至胆囊窝中部的假想线,该线从功能上将肝脏分为左、右叶。

1. 在 MRI 划分肝叶肝段 第一肝门和3条裂把肝分为4叶:左叶、方叶、尾叶和右叶。斜裂将肝脏分为左、右叶,其左前方为方叶,右后方为右叶。纵裂或圆韧带裂多数位于中线右侧,少数在左侧,该裂轻度向右倾斜,裂内含有脂肪,该裂将左叶分为内、外段,左内段的下部又称方叶。横裂或静脉韧带裂位置偏上、偏后,为肝左侧1条自左后向右前的裂隙,裂内也含有脂肪,该裂将尾叶与其前方的左叶内、外段分开。

2. 肝脏 MRI 信号特点 肝实质信号均匀。因脾的 T_1 、 T_2 比肝长,肝实质信号强度在 T_1 WI 较脾高,在 $N(H)$ 加权略低于脾,在 T_2 WI 明显低于脾。纵、横裂中因含有较多的脂肪,于 T_1 WI 和 $N(H)$ 加权像常显示为高信号,但在脂肪抑制序列呈低信号。

门静脉主干由于流空效应常表现为低信号,与肝实质形成明显对比。在脂肪抑制 FSE T_2 WI,部分层面门静脉血管呈高信号。门静脉主干,左、右分支,多数段分支均可显示。右、中肝静脉显示率为100%,左肝静脉98%。门静脉及肝静脉主干和主干相连的门、肝静脉分支由于管径粗,位置和走向不同,MRI 易于区分。增强磁共振血管成像(MRA),可以通过二维图像和三维重组图像显示细小的血管。肝动脉和正常肝内胆管,由于管径较细,需要对比增强扫描显示。

3. 扫描序列和扫描层面 在 SE 的双回波序列,偶回波图像可使肝静脉和门静脉均表现为高信号。在 FSE 序列 T_1 WI 和 T_2 WI,肝静脉和门静脉由于血管流空效应多表现为低信号。在梯度回波快速成像序列(如 FIESTA),肝静脉、门静脉、下腔静脉和腹主动脉均表现为高信号。在横轴面进行多层面成像时,垂直于层面的腹主动脉和下腔静脉根据血流方向不同,可分别在第一个层面和最后一个层面出现流入增强现象,肝脏横轴面、矢状面、冠状面 MRI 均可显示上述分段标志的解剖结构。

第二节 胆道正常解剖

一、胆管

胆道是将肝细胞分泌的胆汁输送至十二指肠的管道。肝内各级胆管和相应门静脉和肝动脉分支伴行于 Glisson 鞘内,并逐步汇合成肝左右管,直至肝门附近汇合成肝总管。肝总管行走于肝十二指肠韧带内,直径0.4~0.6cm,长2~4cm,下端与胆囊管汇合成胆总管。

胆总管长4~9cm,个体间差异较大,直径一般为0.6~0.8cm。在肝十二指肠韧带内,胆总管位于肝固有动脉右侧,门静脉位于两者后方。胆总管中下段向下绕过十二指肠后方,经胰头后方胆管沟或穿胰腺实质进入十二指肠降部左后壁。80%~85%胆总管与主胰管在肠壁内汇合形成膨大的肝胰壶腹(法特壶腹, Vater 壶腹)再开口于十二指肠。壶腹周围有 Oddi 括约肌向肠腔鼓出,形成十二指肠黏膜乳头样突起。另有15%~20%胆总管与主胰管则分别开口于十二指肠。胆管如显示,在CT上为小点状低密度,MRI上 T_1 多为低信号, T_2 为高信号。

二、胆囊

胆囊位于肝左右叶交界下面的胆囊窝内。胆囊壁薄且均匀,为1~2mm。当其充盈时为梨形,容量为40~60ml,但餐后胆囊明显缩小,甚至观察不清。胆囊分底、体和颈三部:膨大的盲端叫做底部;向上延长部分为体部;体部向上弯曲变窄处构成颈部。胆囊管为颈部直接延续,直径为2~3mm,长为3~4cm,其黏膜近胆囊颈侧呈螺旋状突入管腔,而靠胆总管则较平滑,胆囊管的行程及终点变异较大。MRI 胆囊 T_2 高信号, T_1 加权则因其内容物性质不同而变化,如水分较多, T_1 低信号,胆汁浓缩后,胆固醇等成分相对升高, T_1 高信号。

第三节 胰腺正常解剖

一、大体解剖

胰腺为人体第二大消化腺。正常胰腺位置较深,相当于第1、2腰椎水平,横卧于腹腔后方,后面为腹主动脉,下腔静脉,腹腔神经丛等结构。胰腺长约15cm,宽1.5~5cm,厚0.5~2cm。

胰腺一般分为头、颈、体、尾四部分,四部分之间无明显界线,基本以脊柱正中线划分右侧的头颈部和左侧的体尾部。胰头颈部分界可由十二指肠上曲至肠系膜上血管连线来划分。胰头被十二指肠降部和水平部包绕,其下方向左突出于肠系膜上血管后方的部分称为钩突。胰颈部则稍窄,位于肠系膜上动静脉前方。胰体尾常以左肾上腺分界,其前方与小网膜囊、胃后壁相邻,并逐渐变细伸向左上方,最终胰尾达脾门。通常脾动脉行走

于胰体尾部上方,而脾静脉则位于体尾部后方,这对于分辨其前方的胰尾和后方的左侧肾上腺具有重要解剖学意义。胰尾各面均有腹膜遮盖,其余胰腺各部均为腹膜后器官。

胰腺实质分外分泌部和内分泌部。外分泌部的胰腺腺泡细胞分泌含多种消化酶的胰液,经各级导管,流入主胰管,最终合并胆总管内胆汁共同注入十二指肠。主胰管通常位于胰腺实质偏后方,沿胰腺长轴分布,并贯穿胰腺头尾部,管径自尾部向头部逐渐增大,尾段为1~2mm,头段为2~4mm。通常在主胰管上方还存在副胰管,开口于十二指肠小乳头,其同主胰管之间多数存在交通。胰腺的内分泌部为散在腺泡之间的细胞团,亦称胰岛。

胰岛大小不一,以胰尾部居多,细胞类型包括A、B、D、D1、D2、G、PP等多种细胞,分泌相应激素入血,主要参与糖代谢等。

胰腺的血供主要来自胰十二指肠上下动脉及胰背动脉,胰横动脉,胰大动脉等。胰腺头颈部的静脉回流经胰十二指肠上下静脉汇入肠系膜上静脉,体尾部则回流至脾静脉。胰腺淋巴注入十二指肠前后淋巴结和脾淋巴结等,并进一步汇至腹腔淋巴结。

二、正常 CT 解剖

胰腺的CT图像基本上可以准确反映出胰腺实际的形态、大小、轮廓、分部、质地及周围结构的解剖毗邻关系。

1. 胰腺 胰腺由腺体小叶结构和基质纤维导管结构组成,正常情况下胰腺密度较均匀一致。CT平扫胰腺实质CT值范围在30~50Hu,增强扫描时CT值可达80~130Hu。肝动脉期胰腺有节段性强化现象(segmental enhancement),即由胃十二指肠动脉供血的胰头部分强化时相稍晚于由脾动脉分支供血的胰体、尾部。但随着时间的推移,上述强化时相差异将很快消失,整个胰腺出现均匀一致强化。

2. 胰管 常规CT扫描较难显示正常粗细的胰管结构(3~5mm),而采用薄层高分辨率增强CT,可显著提高正常胰腺导管的显示率,据报道可达30%~50%。胰头部主胰管较体、尾部粗。

3. 识别胰腺要注意以下几个方面 ①分析与肠系膜上静脉的关系有助于胰头、颈及钩突的划分;②胰周的消化道在无造影剂充盈时易误认为胰腺或胰腺病变,如空虚的十二指肠水平段易误认为胰腺组织;近侧空肠襻易误认为胰尾肿块。口服造影剂充盈胰周小肠襻有助于鉴别;③胰体、尾后侧横向走行的脾静脉与胰体、尾之间常有薄层带状脂肪组织,平扫时易误认为胰管。增强扫描可帮助区别;④有腹膜后间隙内器官手术切除史的患者,胰腺位置常后移、倾斜等。

三、正常 MRI 解剖

胰腺主胰管(Wirsung管)由胰尾开始,走行于胰实质内偏后侧。其管径从胰尾到胰头逐渐增粗,宽0.1~0.3cm,开口于十二指肠内侧壁的大乳头。约1/3的正常人,主胰管分开引流,背侧胰管通常开口于大乳头近端。正常胰腺表面仅覆盖一层稀疏的结缔组织被膜。因此,胰腺疾病容易突破被膜,在胰周和腹膜后间隙广泛扩散与蔓延。胰腺组织的MRI信号强度与肝脏基本一致,在T₂WI呈中等信号强度。但在不同序列和对比度的T₁WI,胰腺可呈高信号或稍高信号强度。