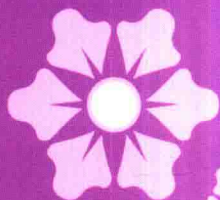


临床诊断与影像学

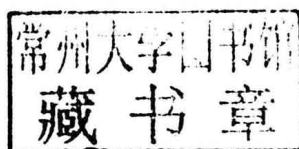
廖浩 编著

云南出版集团公司
云南科技出版社



临床诊断与影像学

廖 浩 编著



云南出版集团公司
云南科技出版社
• 昆明 •

图书在版编目 (CIP) 数据

临床诊断与影像学 / 廖浩编著. — 昆明 : 云南科技出版社, 2013. 12

ISBN 978-7-5416-7855-4

I. ①临… II. ①廖… III. ①影像诊断 IV.
① R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 306839 号

责任编辑: 赵伟力 吴 琼 师力唯

封面设计: 涂文静

责任校对: 叶水金

责任印制: 翟 苑

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

南漳县金鑫印务有限责任公司 全国新华书店经销

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 5.75 字数: 145 千字

2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷

定价: 36.00 元

目 录

第一章 总 论	1
第一节 不同成像的观察与分析	3
一、X线成像观察与分析	3
二、CT 观察与分析	4
三、超声图像观察与分析	5
四、MRI 观察与分析	6
五、医学影像学征象的诊断与鉴别诊断	8
第二节 不同成像方法的优选和综合应用	8
第三节 图像存档和传输系统	11
一、PACS 的基本原理与结构	12
二、PACS 的临床应用	13
第二章 中枢神经系统	14
第一节 脑	14
一、检查技术	14
二、影像观察与分析	15
三、疾病诊断	19
第二节 脊 髓	29
一、检查技术	29
二、影像观察与分析	30
三、疾病诊断	32
第三章 头颈部	35
第一节 眼 球	35
一、检查技术	35
二、影像观察与分析	36

三、疾病诊断	37
第二节 耳 部	43
一、检查技术	43
二、影像观察与分析	43
三、疾病诊断	44
第三节 鼻和鼻窦	47
一、检查技术	47
二、影像观察与分析	48
三、疾病诊断	49
第四节 咽 部	51
一、检查技术	51
二、影像观察与分析	51
三、疾病诊断	52
第五节 喉 部	55
一、检查技术	55
二、影像观察与分析	56
三、疾病诊断	57
第六节 口腔颌面部	57
一、检查技术	57
二、影像观察与分析	58
三、疾病诊断	59
第七节 颈 部	61
一、检查技术	61
二、影像观察与分析	62
三、疾病诊断	63
第四章 肺与纵隔	65
第一节 检查技术	65
一、X 线检查	65
二、CT 检查	66
三、MRI 检查	67

第二节 影像观察与分析	67
一、正常影像学表现	67
二、基本病变表现	77
四、胸膜病变	84
五、比较影像学	88
第三节 疾病诊断	90
一、支气管扩张症	90
二、肺 炎	91
三、肺脓肿	94
四、肺结核	95
五、肺肿瘤	100
六、纵隔原发肿瘤	104
第五章 循环系统	107
第一节 心脏和心包	107
一、检查技术	107
二、影像观察与分析	109
三、疾病诊断	117
第二节 大血管	130
一、检查技术	130
二、影像观察与分析	132
三、疾病诊断	135
第六章 乳 腺	140
第一节 检查技术	140
一、X 线检查	140
二、超声检查	141
三、MRI 检查	141
四、CT 检查	142
第二节 影像观察与分析	142
一、正常影像学表现	143
二、基本病变表现	146

三、比较影像学	150
第三节 疾病诊断	152
一、乳腺纤维腺瘤或腺纤维瘤	152
二、乳腺癌	155
第七章 消化系统	160
第一节 食管	160
一、检查技术	160
二、影像观察与分析	160
三、疾病诊断	163
第二节 胃与十二指肠	164
一、检查技术	164
二、影像观察与分析	165
三、疾病诊断	169
第三节 空肠与回肠	173
一、检查技术	173
二、影像观察与分析	174
三、疾病诊断	176
第四节 结肠与直肠	178
一、检查技术	178
二、影像观察与分析	179
三、疾病诊断	180

第一章 总 论

1895 年德国物理学家伦琴发现 X 线以后不久, X 线就被用于人体检查, 进行疾病诊断, 形成了放射诊断学(diagnostic radiology)这一新学科, 并奠定了医学影像学(medical imaging)的基础。至今放射诊断学仍是医学影像学中的重要内容, 应用普遍。20 世纪 50~60 年代开始应用超声与核素显像进行人体检查, 出现了超声成像(ultrasonography)和 Y 闪烁成像(Y-scintigraphy)。70 年代和 80 年代又相继出现了 X 线计算机体层成像(X-ray computed tomography, X-ray CT 或 CT)、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)和发射体层成像(emission computed tomography, ECT), 包括单光子发射体层成像(single Photon emission computed tomography, SPECT)与正电子发射体层成像(Positron emission tomography, PET)等新的成像技术。这样, 仅 100 年多一点的时间就形成了包括放射诊断的影像诊断学(diagnostic imaging)。虽然各种成像技术的成像原理与方法不同, 诊断价值与限度亦各异, 但都是使人体内部结构和器官成像, 借以了解人体解剖与生理功能状况及病理变化, 以达到诊断的目的, 都属于活体器官的视诊范畴, 是特殊的诊断方法。

近 30 年来, 由于微电子学与电子计算机的发展以及分子医学的发展, 致使影像诊断设备不断改进, 检查技术也不断创新。影像诊断已从单一的形态成像诊断发展为形态成像、功能成像和代谢成像并用的综合诊断。继 CT 与 MRI 之后, 又有脑磁源图(magnetic source imaging, MSI)应用于临床。分子影像学(molecular imaging)也在研究中。影像诊断学的发展还有很大潜力。

现在数字成像已由 CT 与 MRI 等扩展到 X 线成像,使传统的模拟 X 线成像也改成为数字成像。数字成像改变了图像的显示方式,图像解读也由只用照片观察过渡到兼用屏幕观察,到计算机辅助检测(computer aided detection,CAD)。影像诊断也试用计算机辅助诊断(computer aided diagnosis,CAD),以减轻图像过多、解读费时的压力。图像的保存、传输与利用,由于有了图像存档与传输系统(picture archiving and communication system,PACS)而发生巨大变化,并使远程放射学成为现实,极大地方便了会诊工作。由于图像数字化、网络 and PACS 的应用,影像科将逐步成为数字化或无胶片学科。

70 年代兴起的介入放射学(interventional radiology)是在影像监视下对某些疾病进行治、疗的新技术,使一些用内科药物治疗或外科手术治疗难以进行或难以奏效的疾病得到有效的医治。介入放射学已成为同内科和外科并列的三大治疗体系之一。

介入放射学发展也很快,影像监视系统除用 X 线成像,如数字减影血管造影(digital subtraction angiography,DSA)外,超声、CT 与 MRI 也应用于临床。介入治疗的应用范围已扩大到人体各个器官。结构的多种疾病,疗效不断提高。在设备、器材与技术上都有很大改善。在临床应用与理论研究上也都有很大进步。

纵观影像诊断学与介入放射学的应用与发展,可以看出医学影像学的范畴不断扩大,诊治水平明显提高,已成为运用高科技手段最多,在临床医学中发展最快,作用重大的学科之一。影像学科在临床医疗工作中的地位也有明显提高,已成为医院中作用特殊、任务重大、不可或缺的重要临床科室。影像学的发展也有力地促进了其他临床各学科的发展。

建国以来,我国医学影像学有很大发展,特别是改革开放以后。在各医疗单位都建有影像科室,已涌现出一大批学科带头人和技术骨干。超声、CT、ECT 和 MRI 等先进设备已在较多的医疗单位应用。不论在影像检查技术和诊断方面或在介入放射学方面都积累了较为丰富的经验。影像诊断水平和介入治疗的疗效都有明显提高。我国的医学影像事业必将有更大更快的发展,为我国人民的卫生保健事业作出它应有的贡献。

第一节 不同成像的观察与分析

各种影像学方法的成像原理不同,其组织学特点在图像上的表现亦不同。X线成像和CT显示出的是组织器官间、正常组织与病理组织间的密度差异;MRI则体现的是它们之间的信号强度不同;超声则是以它们之间因不同的声阻抗和衰减差别产生的不同回波构成图像。它们的共同点都是以不同的灰度构成解剖图像,如同一张黑白照片。但对于不同的成像方法而言,相同的组织或病变则表现为不同的灰度,如骨骼组织在X线平片和CT上呈白影,而在MRI上则呈黑影,这是因骨骼组织含钙多,而含氢质子少的原因。由此可见,只有在了解了各种影像学方法的成像原理后,才能正确解读各种图像。

一、X线成像观察与分析

在观察分析X线图像时,应首先注意摄影条件和体位是否满足临床诊断需要,摄影条件的欠缺、摄影部位的偏离和遗漏,常是造成漏诊和误诊的重要原因之一。其次要按一定的顺序,全面系统地观察X线片,并结合临床表现,着重观察分析靶区。例如,在分析胸片时,应注意按序观察胸廓、肺、纵隔、膈肌、心脏及大血管,其中肺要观察整个肺野和肺门。在分析骨路X线片时,要观察骨、关节解剖结构是否正常,并着重观察骨皮质、骨松质、骨髓腔和周围软组织。

识别异常X线表现的基础是熟悉正常和变异的X线表现。异常的X线表现主要是受检器官形态和密度的改变,例如,肺纤维化既可使胸廓和肺的形态发生改变,又因肺内病变处含气量减少,纤维结缔组织增加而使肺野的密度增加。

病变的X线表现与病变的病理学有关,故需用病理学的知识来解释X线表现,其分析要点如下:①病变的位置和分布:肺尖的渗出性病变多为结核,而在肺底部则多为肺炎。骨肉瘤好发于干骺端,骨巨细胞瘤常位于骨端;②病变的数目和形状:肺内多发球形病灶多为转移

所致,而单发病灶则应考虑为肺癌、错构瘤或炎性假瘤等;肺内炎症多为片状或斑片状影;③病变边缘:一般良性肿瘤、慢性炎症和病变愈合期,边缘锐利;恶性肿瘤、急性炎症和病变进展阶段边缘多模糊;④病变密度:病变组织的密度可高于或低于正常组织,肺内密度降低可为肺气肿或肺大泡所致,密度增高为肺实变或占位病变引起;⑤邻近器官组织的改变:肺内大面积密度增高时,可根据胸廓扩大或是下陷,肋间隙增宽还是变窄,膈的下降或是上升,纵隔是推移或牵拉等改变来判断病变性质。前者为胸腔积液所造成的改变,而后者则多为肺不张、胸膜肥厚粘连所致。⑥器官功能的改变:主要是观察心脏大血管的搏动、胃肠道的蠕动、膈的呼吸运动等,这有时是疾病早期发现的依据之一。

二、CT 观察与分析

在观察分析 CT 图像时,应先了解扫描的技术与方法,是平扫还是对比增强扫描。应指出,在观察电视荧屏上的 CT 图像时,需应用一种技术,即窗技术(Window technic),包括窗位(window level, L)和窗宽(window width, W)。分别调节窗位和窗宽,可使某一欲观察组织,如骨骼或软组织显示更为清楚。窗位和窗宽在 CT 照片上则是固定的并均有显示。对每帧 CT 图像要进行细致观察,结合一系列多帧图像的观察,可立体地了解器官的大小、形状和器官间的解剖关系。凡病变够大并与邻近组织有足够的密度差,即可显影。根据病变密度高于、低于或等于所在器官的密度而分为高密度、低密度或等密度病变。如果密度不均,有高有低,则为混杂密度病变。发现病变要分析病变的位置、大小、形状、数目和边缘,还可测定 CT 值以了解其密度的高低。如行对比增强扫描,则应首先明确检查技术,是单期或多期增强扫描,还是动态增强扫描,并分析病变有无密度上的变化,即有无强化。如病变密度不增高,即为不强化;密度增高,则为强化。强化程度不同,形式各异,可以是均匀强化或不均匀强化,或只是病变周边强化即环状强化。对强化区行 CT 值测量,并与平扫的 CT 值比较或行各期 CT 值比较,可了解强化的程度及随时间所发生的变化。此外,

还要观察邻近器官和组织的受压、移位和浸润、破坏等。

综合分析器官大小、形状的变化,病变的表现以及邻近器官受累情况,就有可能对病变的位置、大小与数目、范围以及病理性质作出判断。和其他成像技术一样,还需要与临床资料结合,并同其他影像诊断综合分析,才可作出诊断。CT 在查出病变、确定病变位置及大小与数目方面较为敏感而且可靠,但对病理性质的诊断,也有一定的限度。

三、超声图像观察与分析

观察分析超声图像时,应先了解切面方位,以便于认清所包括的解剖结构。并注意分析以下内容:

1. 外形

脏器的形态轮廓是否正常,有无肿大或缩小。

2. 边界和边缘回声

肿块有边界回声且显示光滑完整者为具有包膜的证据;无边界回声和模糊粗糙、形态不规则者多为无包膜的浸润性病变。除观察边缘回声光滑或粗糙、完整或有中断等征象外,边缘回声强度也有重要区别,某些结节状或团块状肿块周边环绕一圈低回声暗圈,即“暗环”征(dark ring),或周边为高回声的边缘,即“光轮”征(echogenic ring)等。

3. 内部结构特征

可分为结构如常、正常结构消失、界面增多或减少、界面散射点的大小与均匀度以及其他各种不同类型的异常回声等。

4. 后壁及后方回声

由于人体各种正常组织和病变组织对声能吸收衰减不同,则表现后壁与后方回声的增强效应(enhancement effect)或减弱乃至形成后方“声影”(acoustic shadow),如衰减系数低的含液性的囊肿或脓肿,则出现后方回声增强,而衰减系数高的纤维组织、钙化、结石、气体等则其后方形成“声影”。另外,某些质地均匀,衰减较大的实质性病灶,内部可完全表现为低回声,在声像图上酷似液性病灶,但无后壁及后方回声增强效应可资区别。

5. 周围回声强度

当实质性脏器内有占位性病变时,可致病灶周围回声的改变,如系膨胀性生长的病变,则其周围回声呈现较均匀性增强或有血管挤压移位;如系浸润性生长病变,则其周围回声强弱不均或血管走行中断。肝脓肿则在其边缘与正常组织之间出现从高回声向正常回声过渡的“灰阶梯度递减区”。

6. 毗邻关系

根据局部解剖关系判断病变与周围脏器的连续性,有无压迫、粘连或浸润。如胰头癌时可压迫胆总管致肝内外胆管扩张、胆囊肿大以及周围血管的挤压移位,淋巴结或远处脏器转移灶等。

7. 脏器活动情况

脏器的活动可反映脏器组织的功能状况,如心肌出现缺血和梗死时,其相应部位的心肌将出现室壁运动异常。通过观察心脏瓣膜的活动可判断有无瓣膜狭窄和关闭不全。

8. 脏器结构的连续性

分析脏器的连续性可为疾病诊断提供重要依据。如先天性室间隔缺损表现为室间隔的连续性中断。

9. 血流的定性分析

通过频谱型多普勒和彩色多普勒技术,主要分析血流速度、血流时相、血流性质和血流途径。

10. 血流的定量分析

多普勒超声心动图的定量分析包括血流量、压力阶差和瓣口面积的测量。

四、MRI 观察与分析

病变在 MRI 上通常有四种信号强度的改变:①等信号强度:指病变与周围组织呈相同灰度,平扫 M 田无法识别病灶,有时需借助 MRI 对比剂的顺磁性效应以增加病变信号强度,使之与周围组织产生对比差别;②低信号强度:MN 片上病灶信号强度不及周围组织亮;③高信号强度: MRI 片上病变组织的信号强度高于周围组织;④混杂信号强

度;病变区包括以上二种或三种信号强度改变,例如肝癌伴出血坏死时在 T2WI 片上可呈现混杂信号强度改变。

在进行 MR 诊断时,首先必须明确病变的部位、形态、数目,分析病变在各个序列中的信号强度、强化特征、周围水肿以及相邻结构的改变,再结合临床病史及必要的实验室检查,一般均能作出较为准确的定位和定性诊断。下面简述 MRI 诊断时应遵循的一般规律。

1. 仔细观察各扫描方位,每个序列的每帧图像,如矢状位、冠状位、轴位等,以便获得病变的立体感,这是判断病变的起源及定位诊断的主要依据。

2. 病变在每个序列中的信号强度和强化方式是定性诊断的关键,如肝癌表现为稍长 T1 和稍长 T2 信号,肝血管瘤表现为稍长 T1 和极长 T2 信号,肝囊肿表现为极长 T1 和极长 T2 信号;某些病变如脂肪瘤的信号强度更具特征性,呈短 T1 高信号,在脂肪抑制序列上其与脂肪信号同步降低。病变是否强化以及强化方式有重要诊断价值。一般认为,肿瘤性病变绝大多数有明显强化,而非肿瘤性病变一般不出现强化。又如,肝血管瘤增强后自周边呈向心性强化,直至充填整个病灶,这种强化方式是肝血管瘤的特征。

3. 病变的大小、形态、数目、部位及其毗邻关系,有助于病变的定性诊断。一般来讲,恶性肿瘤易多发,形态不规则;良性肿瘤多单发,呈类圆形。某些病变有特定的发病部位,对定性诊断有帮助,如室管膜瘤易发生在脑室内,生殖细胞瘤多位于松果体区,颅咽管瘤多发生在鞍区。

4. 一些特殊的 MR 检查如 MR 水成像、MRA、MRS 等是定性诊断的重要补充,但往往需要结合常规 MRI 检查方能确诊,如胰头癌在 MRCP 上只能显示胆总管及主胰管梗阻的部位和程度,对癌瘤本身则无法显示;大面积脑梗死 MRA 只能观察到某支血管的闭塞,而无法显示梗塞的部位和范围。因此,MR 特殊检查必须与常规 MRI 相结合,缺一不可。

对部分病变而言,MRI 表现缺少特异性,定性诊断仍很困难,必须密切结合临床病史及相关实验室检查,如在 MRI 上发现两侧基底节

区尤其是豆状核对称性信号异常,临床见到眼 K-F 环及血清铜蓝蛋白降低,则可确诊为肝豆状核变性。

五、医学影像学征象的诊断与鉴别诊断

与临床上疾病存在着“同征异病和异征同病”一样,在日常影像学诊断中亦存在着“同征异病和异征同病”的现象,这涉及鉴别诊断的问题。例如肝海绵状血管瘤伴机化,超声、CT 和 MRI 均可不出现海绵状血管瘤的典型征象。且难以与肝癌相鉴别,此时应用 DsA 检查则可见到散在“爆玉米花样”染色点,此为该病的 DSA 特异征象,再结合患者其他实验室检查即可对本病确诊。所以在诊断和鉴别诊断过程中要注意各种影像诊断技术的优势和互补作用,并密切结合患者相关的临床资料。

医学影像学结果有三种情况:①肯定性诊断,即通过检查可以确诊;②否定性诊断,即通过影像学诊断排除了某些疾病,此时要充分注意到检查方法的局限性和某些疾病的特殊性,以及它们的动态变化过程;③可能性诊断,即经过检查发现了某些征象,但并不能根据这些征象确定病变性质,而列出几个可能性,遇到这种情况,除综合应用其他影像学方法外,同时可结合其他临床检查资料,如内镜、活检等,或者可进行随访,试验性治疗后复查等措施来得出最终诊断结果。

第二节 不同成像方法的优选和综合应用

影像学检查费用的多少取决于影像设备的价格和运行成本,与疾病诊断的准确度、敏感度和特异度无正比关系。不同的检查技术在诊断中均有各自的优缺点和适应范围,有些检查技术联合使用,可相得益彰,互为补充,这多用于对疾病的鉴别诊断方面。对于某些疾病的动态观察或人群的筛选,多选用单一的和效/价比高的检查方法,常规 X 线方法和超声常可作此用途。例如,胸部疾病可选用胸部平片,腹部疾病可选用超声。由此可见,只有掌握不同影像学技术的成像原理

和作用及限度后,才能正确选择检查方法。这不仅可节约医疗费用,而且对提高疾病诊断准确率有利。

呼吸系统疾病的最佳检查方法是 x 线胸部摄影和 CT 检查。X 线胸片可检出大部分胸部病变,是筛选和动态观察病变的最有效的和经济的方法,其缺点为对小病灶和被重叠的病灶有时容易漏诊,结合多方位透视检查可提高疾病的诊断率。CT 密度分辨力高,无前后结构重叠,能发现直径大于 2mm 的病灶,CT 仿真内镜技术能模拟纤维支气管镜效果,探查气管和支气管内占位性病变;CT 肺功能成像除能了解形态学改变外,还能定性和定量地了解肺通气功能。MRI 检查有利于对纵隔病变的定位和定性诊断,且勿需用对比剂增强就可清楚显示肺门及纵隔内淋巴结,此外利用 MRA 技术可清楚显示心脏和大血管与肺及纵隔肿瘤的关系,以利于术前判断肿瘤分期和制定治疗计划或术后复查。超声一般不用于胸部病变的诊断,但它是胸腔或心包积液穿刺引流的最佳的导向工具。血管造影对胸部病变无诊断价值,仅作为导向工具用作肿瘤的介入治疗和制止咯血。

心脏 X 线平片和透视是先天性和后天性心脏病的较常用检查方法。可了解心脏大小、形态、位置、搏动和肺门及肺血改变,但不能解决复杂先心病的诊断问题。超声心动图可实时观察心脏大血管的形态结构与搏动,心脏舒缩功能和瓣膜活动,以及心血管内血流状态,通过超声各种检查方法可诊断绝大部分心血管疾患,故超声是目前效/价比最高的首选检查方法,它的局限性在于不能了解冠状动脉的病变情况。此外,由于肺部气体干扰,故超声在判断肺血方面不及心脏平片。普通 CT 不用于心脏疾病检查,但多层螺旋 CT 因其成像速度快,现已作为筛选方法诊断冠状动脉病变,增强后,利用图像重建技术,有时可直接显示冠状动脉狭窄或闭塞。与冠状动脉造影相比,CT 属非创伤性检查方法。利用 MRI 可清楚显示心脏及大血管结构,其成像分辨力高于超声,且可多方位观察;心脏 MRI 电影效果现已如同导管法心脏造影检查,且无影像重叠,现有取代有创性心脏造影之势,但对于检查不合作的婴幼儿和病情危重者,不适于做 MRI 检查。有创性心血管造影的诊断作用日益减弱,但它仍是验证其他影像学检查方法

效果的金标准。它目前主要用于心血管疾病的介入治疗,如房、室间隔缺损,动脉导管未闭的堵塞术,冠状动脉或外周血管狭窄或闭塞的球囊支架成形术。

乳腺的常规检查方法是超声和钼靶 X 线摄影,两种方法相互结合可对大多数乳腺疾病作出定性诊断,而且后者是乳腺癌普查的最重要方法,MBI 造影增强检查有助于区别乳腺疾病的良恶性性质、通过应用钼靶乳腺机的定位装置,可对乳腺疾病行穿刺活检,取材后做病理检查。

骨骼肌肉系统疾病主要还是以 X 线平片检查为主,它不仅能显示病变的范围和程度,而且还可能作出定性诊断。但 X 线平片不能直接显示肌肉、肌腱、半月板和椎间盘等软组织病变,亦不易发现骨关节和软组织的早期病变,而 CT 在此方面则具有优势。3D CT 还能多方位显示骨关节解剖结构的空間关系,它常用于 X 线平片检查之后,或亦可首选。MN 在显示软组织病变,如肿块、出血、水肿、坏死等方面优于 CT,但在显示骨化和钙化方面不及 CT 和 X 线平片。超声在显示软组织病变和骨关节脱位方面有一定的优势,但图像分辨力不及 CT 和 MRI,亦缺乏特异性,但其价廉、无创,故可作为筛选方法。血管造影仅用于骨关节及软组织恶性肿瘤的介入治疗。

除急腹症外,腹部 X 线平片和超声不用于诊断胃肠道疾病。首选的方法仍为胃肠道钡剂造影,它可诊断胃肠道畸形、炎症、溃疡和肿瘤性病变,应用气钡双重对比造影有助于发现轻微的和早期的胃肠道病变。血管造影可用于寻找和制止消化道出血,发现胃肠道血管性病变。利用 CT 和 MRI 可对腹部恶性肿瘤进行临床分期和制定治疗计划。超声对胆系疾病诊断的效/价比最高,亦能发现肝、胰、脾的病变,故常作为首选的检查方法。超声亦特别适合对疾病的普检、筛选和追踪观察。CT 具有优良的组织分辨力和直观清晰的解剖学图像,特别是随着 CT 扫描速度加快,扫描方式和图像重建功能的增加,使它在肝、胰、脾疾病诊断和鉴别诊断中起主导作用,与超声相结合,CT 能对绝大多数疾病作出正确诊断。MRI 除可提供优异的解剖学图像外,还可根据信号特征分析病变性质,故常用于超声和 CT 鉴别诊断有困难