



实用临床影像诊断学

江 洁 董道波 曾庆娟 主 编

汕头大学出版社

实用临床影像诊断学

江 洁 董道波 曾庆娟 主编

汕頭大學出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用临床影像诊断学 / 江洁, 董道波, 曾庆娟主编

— 汕头: 汕头大学出版社, 2019. 1

ISBN 978-7-5658-3816-3

I. ①实… II. ①江… ②董… ③曾… III. ①影象诊断 IV. ①R445

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第029468号

实用临床影像诊断学

SHIYONG LINCHUANGYINGXIANG ZHENDUANXUE

主 编: 江 洁 董道波 曾庆娟

责任编辑: 宋倩倩

责任技编: 黄东生

封面设计: 蒲文琪

出版发行: 汕头大学出版社

广东省汕头市大学路243号汕头大学校园内 邮政编码: 515063

电 话: 0754-82904613

印 刷: 廊坊市国彩印刷有限公司

开 本: 880 mm×1230 mm 1/32

印 张: 11.5

字 数: 290千字

版 次: 2019年1月第1版

印 次: 2019年3月第1次印刷

定 价: 58.00元

ISBN 978-7-5658-3816-3

版权所有, 翻版必究

如发现印装质量问题, 请与承印厂联系退换



编委会

主 编

江 洁（山东中医药大学附属医院）

董道波（山东中医药大学附属医院）

曾庆娟（山东中医药大学附属医院）

副主编

高莹莹（山东中医药大学附属医院）

田洪盛（山东中医药大学附属医院）

邢海昌（山东中医药大学附属医院）

王乃武（济南市人民医院影像科）



江洁

女，1973年9月出生，山东青岛人，主治医师。2000年毕业于泰山医学院医学影像学专业，现就职于山东省中医院放射科，兼任山东省腹部影像学会委员。长期从事医学影像诊断工作。获山东省科技进步三等奖一项。在核心医学杂志上发表学术论文十余篇。参与相关专业科研四项，获发明专利三项。

董道波

男，1974年3月出生，本科毕业于潍坊医学院影像学专业。主要擅长呼吸系统、消化系统、骨肌系统、中枢神经系统、泌尿生殖系统等常见疾病的影像诊断。曾多次获得市、区卫计委及医院“先进工作者”荣誉称号。取得区科技进步二等奖两项。



曾庆娟

女，主治医师，1999年本科毕业于济宁医学院医学影像学专业。一直从事医学影像诊断工作，多次到山东千佛山医院、山东省立医院等医院进修学习。发表省级以上论文三篇，主编医学影像著作两部，科研成果一项，实用新型专利一项。



前言

伴随着医学影像技术发展速度的突飞猛进，医学影像诊断手段已从传统的 X 线诊断发展成为诊断治疗兼备，医学影像学体系更加完整，影像学诊断手段越来越先进，CT、MRI、DSA、超声、彩色多普勒、红外线成像、核素等各项新技术及介入放射学，均已应用于临床，大大提高了临床影像诊断和治疗的水平。医学影像学的飞速发展，向放射学专业人员提出了更高的要求，放射学专业人员要不断学习新知识，掌握新技术，了解更多的影像学信息。

本书共分为八章内容，分别包括中枢神经系统疾病、呼吸系统疾病、循环系统疾病、消化系统疾病、泌尿系统疾病、生殖系统疾病、骨关节系统疾病、乳腺疾病等的影像诊断，比较系统、全面地阐述了疾病的临床表现、影像学检查方法的选择、病理生理基础、影像学征象以及鉴别诊断等。本书删繁就简，图表结合，内容深入浅出，便于理解和记忆，可作为从事影像学专业的医师及相关临床医师的参考用书。

由于时间和学识有限，书中难免存在疏漏和不足之处，希望广大读者予以批评指正。

《实用临床影像诊断学》编委会

2018 年 11 月

第一章 中枢神经系统疾病的影像诊断	(1)
第一节 中枢神经系统影像学检查方法	(1)
第二节 颅脑外伤	(7)
第三节 脑感染性疾病	(15)
第四节 脑血管疾病	(24)
第五节 颅内肿瘤	(37)
第六节 颅脑先天畸形	(54)
第七节 其他脑疾病	(61)
第八节 脊髓疾病	(69)
第二章 呼吸系统疾病的影像诊断	(78)
第一节 呼吸系统影像学检查方法	(78)
第二节 慢性阻塞性肺病	(82)
第三节 肺炎	(87)
第四节 肺结核	(98)
第五节 肺间质纤维化	(107)
第六节 肺癌	(111)
第七节 支气管扩张	(119)
第八节 纵隔肿瘤	(121)
第三章 循环系统疾病的影像诊断	(131)
第一节 循环系统影像学检查方法	(131)

第二节	冠状动脉粥样硬化性心脏病	(134)
第三节	肺源性心脏病	(140)
第四节	主动脉夹层	(143)
第五节	肺动脉栓塞	(148)
第六节	先天性心脏病	(152)
第七节	风湿性心脏病	(174)
第八节	高血压	(183)
第九节	心肌病	(187)
第十节	心包疾病	(199)
第四章	消化系统疾病的影像诊断	(206)
第一节	消化系统影像学检查方法	(206)
第二节	食管癌	(209)
第三节	胃癌	(213)
第四节	结肠癌	(216)
第五节	肝硬化	(219)
第六节	原发性肝癌	(222)
第七节	胰腺癌	(224)
第八节	急腹症	(226)
第五章	泌尿系统疾病的影像诊断	(242)
第一节	泌尿系统影像学检查方法	(242)
第二节	泌尿系统先天发育异常	(246)
第三节	泌尿系统结石	(253)
第四节	泌尿系统结核	(257)
第五节	泌尿系恶性肿瘤	(260)

第六章 生殖系统疾病的影像诊断	(269)
第一节 生殖系统影像学检查方法	(269)
第二节 子宫常见疾病	(274)
第三节 卵巢常见疾病	(281)
第四节 前列腺常见疾病	(286)
第七章 骨关节系统疾病的影像诊断	(289)
第一节 骨关节系统影像学检查方法	(289)
第二节 股骨头坏死	(292)
第三节 退行性骨关节疾病	(295)
第四节 类风湿关节炎	(298)
第五节 强直性脊柱炎	(300)
第六节 骨肿瘤	(303)
第七节 关节创伤	(312)
第八节 骨创伤	(316)
第九节 软组织病变	(331)
第十节 骨关节代谢疾病	(341)
第八章 乳腺疾病的影像诊断	(349)
第一节 乳腺疾病影像学检查方法	(349)
第二节 乳腺纤维腺瘤	(351)
第三节 乳腺癌	(353)
第四节 乳腺增生	(355)

第一章

中枢神经系统疾病的影像诊断

第一节 中枢神经系统影像学检查方法

一、颅脑

(一) 头颅平片

(1) 简单、经济，是最基本的检查方法，一般采用正、侧位(图 1-1)。

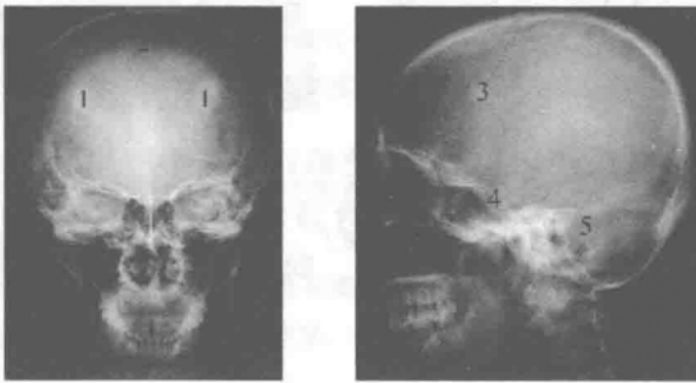


图 1-1 头颅 X 线平片

1. 冠状缝；2. 蛛网膜粒压迹；3. 血管沟；4. 蝶鞍；5. 乳突气房

(2) 主要用于显示颅骨先天畸形、骨折、肿瘤及其他颅骨疾病，如单核-巨噬细胞系统疾病、某些代谢性骨病、骨纤维异常增殖症及畸形性骨炎等病变的颅骨改变；对部分脑内病变可提示病变存在的可能，但绝大多数不能做出明确诊断。

(3) 应注意辨别正常颅缝、血管沟与骨折线。近胶片侧的颅

骨结构显示清楚，远离侧结构会被放大，因此拍片时应将可疑病变侧靠近胶片。

(二) 脑血管造影

(1) 可选择性的进行颈内动脉、椎动脉或颈外动脉血管造影，常用数字减影技术（图 1-2）。用于显示相应的脑动脉及其分支血管分布、位置、形态、管径、周围供血以及静脉回流等情况。

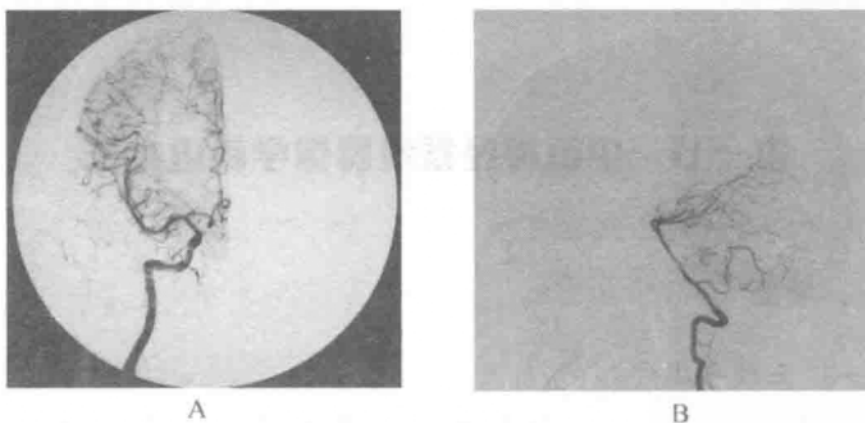


图 1-2 脑内动脉 DSA 影像

A. 后前位右侧颈内动脉系统造影，示右侧颈内动脉颈段、岩段、海绵窦段及床突上段，大脑前动脉，大脑中动脉及其分支；B. 侧位椎基底动脉系统造影，示椎动脉、基底动脉及大脑后动脉及其分支

(2) 由于 CT、MRI 的普及使脑血管造影应用减少，目前主要用于诊断及评价动脉瘤、血管发育异常、血管闭塞等血管性病变，也可用于了解脑肿瘤的供血情况。同时，可对上述某些疾病进行介入治疗。

(三) CT

1. 扫描技术与参数

一般采用横断面，CT 扫描基线采用眦耳线（即眼外眦与外耳道中心连线）或上眶耳线（眦耳线向后倾斜 20° ），层厚 $8\sim 10\text{ mm}$ ，依次向上连续扫描 $8\sim 10$ 个层面；鞍区病变常用冠状面，扫描定位线尽量垂直于鞍底。

2. CT 平扫及增强扫描

CT 平扫对含有钙化、骨化的颅脑病变显示有优势，对于颅骨

骨折、颅脑外伤、脑出血、急性蛛网膜下腔出血、脑梗死、脑积水等病变可明确诊断。增强 CT 扫描能帮助确定病变的性质，有利于评价颅内病变血—脑屏障 (BBB) 破坏程度以及颅脑肿瘤血供情况，常被用于平扫显示不清、疑有等密度病灶或病变定性困难者，对于颅内肿瘤、血管畸形、炎症等病变大多数需要进行增强扫描。

3. 颅脑多平面及三维 CT 重组

可多方位、立体的观察正常及病变的脑及颅骨。

4. 脑血管 CTA

目前其诊断效果已类似 DSA，可显示颅内动脉系统、静脉系统，观察脑血管管腔、管壁及病变与脑血管的关系，可作为筛查脑动脉瘤 (图 1-3)、脑血管畸形等脑血管病变的首选方法。

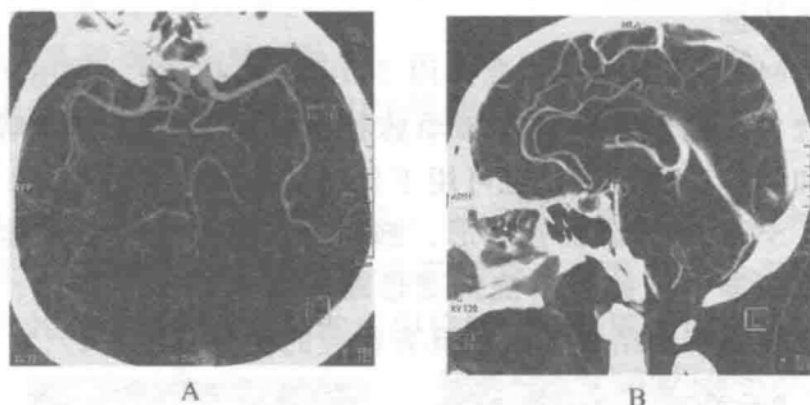


图 1-3 颅内血管 CTA 影像

A. 横轴位，示双侧颈内动脉、大脑中动脉；B. 矢状位重建影像，示双侧大脑前动脉及其分支，可见部分静脉窦影像，包括：下矢状窦、大脑内静脉、大脑大静脉、直窦、窦汇、上矢状窦等

5. CT 脑灌注成像

获得脑组织血流灌注的定量信息，将这些灌注参数值赋予不同的灰阶或伪彩，便可得到直观的 CT 脑灌注图。临床上可用于评价正常及病变脑组织血流灌注情况，常用于发现或显示脑缺血及脑缺血半暗带。

(四) MRI

(1) 常规采用横断面、矢状面扫描，根据病变部位辅以冠状

面成像，常用 SE 序列 T_1WI 及 FS T_2WI ，也可采用快速自旋回波序列 (Turbo-SE, FSE) 及梯度回波序列 (FLASH)，水抑制成像 (FLAIR) 用得较多，脂肪抑制技术会选择性使用。检查时一般横断面采用 8~10 mm 层厚，矢状及冠状面 4~5 mm 层厚，垂体或听神经病变多选用 2~3 mm 层厚。增强扫描采用静脉团注法注入 Gd-DTPA，剂量为 0.1~0.2 mmol/kg。

(2) 平扫：适用于绝大多数的颅脑病变。MRI 显示大脑灰白质对比优于 CT，高分辨率 MR 影像所见可接近大体病理切片。

(3) 增强 MRI 用于鉴别病变与正常组织、病变与水肿，显示微小病变如垂体微腺瘤及小转移灶了解病变的血供情况及血-脑屏障的破坏程度。增强扫描可提供更多的诊断信息，为病变定性诊断提供依据。

(4) MRA 及 MRV 主要采用 TOF 法和 PC 法。常用于脑血管病的筛查，如脑血管变异，脑动脉狭窄、闭塞，脑动脉瘤、动静脉畸形和静脉窦血栓等，也可用于显示肿瘤与血管的关系。

(5) SWI 用于脑血管畸形、脑出血、脑外伤、脑肿瘤、顺磁性物质沉积等中枢神经系统病变诊断尤其对于细小静脉、小出血灶和神经核团解剖结构的显示具有较大的优势 (图 1-4)。

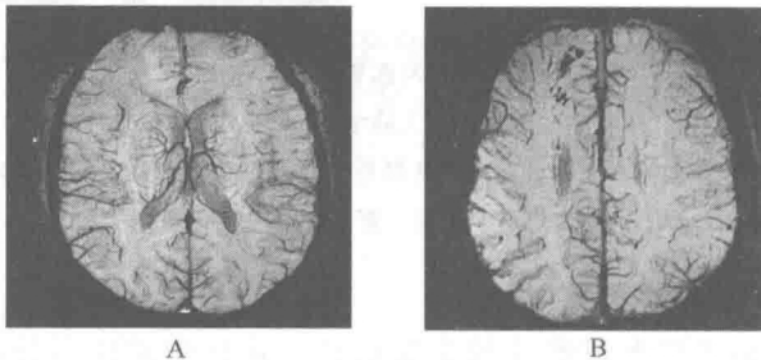


图 1-4 头部 SWI 影像

A. 正常轴位 SWI 图像；B. SWI 图示右侧半卵圆中心前方有条索状低信号区 (出血灶)

(6) 特殊的 MRI 技术：提供颅脑解剖形态学及脑功能、代谢等方面的信息。①DWI：显示早期脑梗死的敏感性极高，可在梗死发生后 1~6 h 内显示病灶，故临床上广泛用于早期及超急性期

脑梗死的诊断和鉴别诊断。②DTI 及 DTT: DTI 能无创性显示活体白质及白质束走行, 当白质束受到破坏时, DTI 常用相对各向异性或各向异性分数来定量分析。DTT 则是用来显示各白质束的走行, 它可帮助判定脑内病变对白质束及其走行的影响。③PWI: 是反映脑组织微循环血流动力学状态, 了解脑灌注情况。④MRS: 多应用于脑内外肿瘤的鉴别、胶质瘤恶性程度的分级诊断、脑肿瘤放疗后复发与坏死的鉴别诊断、AIDS 患者脑内病变性质的鉴别诊断、缺氧脑病的严重程度及预后的判断、精神疾患的辅助诊断等方面。⑤脑功能皮层定位成像: 多用于观察颅脑肿瘤对运动感觉皮层的影响, 辅助制订术前计划, 以及术后评价; 语言及记忆优势半球的定位; 成瘾患者脑内功能的研究; 难治性癫痫的定位; 痴呆及认知障碍的研究等。

(五) 气脑造影及脑池造影

临床已很少应用, 多被 MRI 所替代。

(六) USG

(1) 对于囟门未闭的婴幼儿, 可应用于观察脑内结构, 了解有否先天发育畸形、缺氧脑损伤等病变, 但其空间分辨率受限; 对于成人其在中枢神经系统的应用价值明显受限。

(2) 经颅多普勒超声 (TCD) 检查是一项无创性的脑血管疾病检查方法。通过检测颈部及颅内动脉血流速度的变化, 分析其血流动力学的病理意义, 有助于了解头颈部血管病变的情况, 监测动脉痉挛及脑血流中的微栓子。临床主要用于高血压、脑动脉硬化及椎-基底动脉供血不足的诊断, 对鉴别耳源性眩晕与椎-基底动脉供血不足性眩晕有重要意义。

(七) 核医学

主要包括 γ 照相机、单光子发射计算机断层成像 (SPECT) 及正电子发射断层显像术 (PET)。

1. γ 照相机的脑池显像

用于交通性脑积水及脑脊液漏的诊断、脑脊液分流术的评价及随访。

2. SPECT 脑血流灌注显像

用于缺血性脑血管病及颅脑损伤后的血流灌注及功能受损范围的评价、脑肿瘤的灌注情况的评价、癫痫病灶的辅助定位诊断、脑死亡的诊断、精神疾患的辅助诊断等。

3. PET

可以评价脑内的葡萄糖代谢、氧代谢及蛋白质代谢。主要用于脑肿瘤恶性程度的分级判断、癫痫病灶的辅助定位诊断及术前评价、痴呆、锥体外系疾病如帕金森病等的诊断、精神疾患的辅助诊断等。

二、脊髓

(一) X线平片

既往为最基本的传统的影像检查方法，因不能直接显示脊髓影像，现应用较少。

(二) 脊髓造影

又称 X 线椎管造影，是将非离子型水溶性碘对比剂经腰穿穿刺注入脊髓蛛网膜下腔，通过改变患者体位，在透视下观察对比剂在椎管内的充盈形态与流动情况，来发现或诊断椎管内病变的一种检查方法，主要用于判定椎管内有无梗阻及梗阻部位，对蛛网膜粘连也有一定的诊断价值。由于该方法有创，目前多已被磁共振脊髓成像 (MRM) 所替代。

(三) DSA

用于脊髓血管畸形、脊髓肿瘤病变的辅助诊断及介入治疗。

(四) CT

(1) 一般采取横断面，扫描线依据检查目的不同可垂直于脊椎或平行于椎间盘，必要时靶区容积扫描后可进一步行矢状、冠状面重建及三维 CT 重建。

(2) 常用于排除椎间盘突出及椎管狭窄。对疑为椎管内肿瘤和血管畸形者可行静脉内注射对比剂的增强扫描。总体上，CT 诊断椎间盘是否突出、椎管是否狭窄及脊柱病变价值很大，对于脊

髓病变的诊断能力有限，一般无法直接显示绝大多数脊髓病变。

(3) CT 椎管造影：显示椎管内病变。

(五) MRI

(1) 常用 SE 序列 T_1 WI 及 T_2 WI，一般层厚 3~5 mm，采用静脉团注法注入 Gd-DTPA，剂量为 0.1~0.2 mmol/kg。成像以矢状位为主，辅以横断位及冠状位成像（图 1-5）。



图 1-5 脊髓 MRI 影像

A. 正常腰段脊髓圆锥及马尾；B. 正常马尾轴位图像

(2) MR 脊髓成像：无创检查，成像效果和诊断价值类似脊髓造影和 CTM。

(3) MRI 是目前诊断脊髓病变最佳影像学检查方法，可以直接显示脊髓的解剖及病变。适用于脊髓外伤、肿瘤、炎症、变性以及髓外椎管内各种病变。增强扫描可以更清楚地显示病变的边缘、范围及血供状态，能进一步提高椎管内病变的正确诊断率。

第二节 颅脑外伤

随着社会的发展，由于基建、交通等造成的颅脑损伤较前有所增加，能否及时的评价外伤类别实施有力的抢救措施是增加存活率、减少死亡率和后遗症的关键。

颅脑外伤是由于外力作用于头部所致，外力大小、部位及速

率不同可产生不同程度的损伤。因此，了解颅脑损伤机制对判断头皮损伤、颅骨骨折、脑实质损伤是十分重要的。

颅脑损伤多为闭合性颅脑损伤，少数为锐器、火器所致的开放性颅脑损伤，也可多种情况同时发生。

一、硬膜外血肿

(一) 临床表现

硬膜外血肿以急性者为最多，亚急性血肿、慢性血肿少见。主要表现为意识障碍，典型病例呈头部外伤→原发性昏迷→中间意识清醒（好转）→继发性昏迷，严重者可出现脑疝。颅内压增高症常出现于中间清醒期，眼底检查多显示视神经盘水肿。中枢性面瘫、轻偏瘫、运动性失语等局灶症状亦较常见。

(二) 影像学检查方法的选择

在急性期或超急性期 CT 为首选的影像学检查方法，在亚急性和慢性期 MRI 在颅脑损伤中的应用也得到肯定。若颅脑损伤伴有颈椎骨折时，应先摄平片（包括颈椎）或对颈椎骨折采取措施后，再作 CT 和 MRI 检查。

(三) 病理生理基础

硬膜外血肿多为冲击点伤。动脉性硬膜外血肿为动脉破裂出血所致，由于血压较高和出血量较大，常可以致硬膜外血肿迅速增大；静脉性硬膜外血肿为脑膜静脉、板障静脉和静脉窦破裂出血所致，由于静脉压较低，往往不再进一步快速进展。

(四) 影像学征象

1. CT 表现

(1) 血肿呈颅骨内板下梭形或弓形高密度区，边缘锐利、清楚，范围较局限（图 1-6）。

(2) 血肿的密度变化与血肿的期龄有关。

(3) 常并发颅骨骨折，且 80% 颅骨骨折位于血肿的同侧，骨窗位常可显示，薄层扫描时可见血肿内有气泡。

(4) 硬膜外血肿可跨越硬膜附着点，但不可跨越颅缝。横跨