

临床疾病诊疗流程丛书

总主编 余传隆

影像学诊断流程

YingXiangXue ZhenDuan LiuCheng

主 编 孙清娟 殷素婷 晋 力
艾志刚 李炎威



 科学技术文献出版社

临床疾病诊疗流程丛书

影像学诊断流程

主 编 孙清娟 殷素婷 晋 力

艾志刚 李炎威

副主编 郇玉红 姬冬辉 李二生

李海涛 李文奇 李社敏

宋继伟 王俊芬 张宏伟

张书波 张淑贞 张申杰

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

影像学诊断流程/孙清娟等主编. -北京:科学技术文献出版社,
2007. 11

(临床疾病诊疗流程丛书)

ISBN 978-7-5023-5802-0

I. 影… II. 孙… III. 影像诊断 IV. R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 153589 号

长 肆

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)51501739

图书发行部电话 (010)51501720, (010)68514035(传真)

邮 购 部 电 话 (010)51501729

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 科 文 马永红

责 任 编 辑 马永红

责 任 校 对 唐 炜

责 任 出 版 王杰馨

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 富华印刷包装有限公司

版 (印) 次 2007 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 850×1168 32 开

字 数 247 千

印 张 10.25

印 数 1~5000 册

定 价 18.00 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。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书概括介绍了临床常用影像学检查技术,重点阐述了其在临床疾病诊断中的应用。本书以临床疾病为纲,结合疾病来阐述影像学技术在临床中的诊断运用。书中包括疾病 120 余种,涉及呼吸系统、消化系统、心血管系统、神经系统、泌尿系统、骨科等各临床科系。从不同疾病影像学检查方法的比较、优选及影像学的表现,到最后的诊断分析,给临床医师提供了一个清晰的流程指导。本书力求简明、实用、规范,旨在提高各临床医生疾病诊疗的水平和能力。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

前 言

临床医学是一门实践性很强的学科。医学院校毕业后走上工作岗位的住院医师、经验不足的临床大夫,在实践中必将面临着许许多多的实际问题,如何将书本上汲取来的理论知识与临床实践相结合,如何将课堂中学到的对疾病的介绍与临床上复杂的患者主诉及病情相结合,如何对具有相似临床表现的疾病做出正确的诊断和鉴别诊断,并给出切实可行的治疗方案,在诊断过程中又该依据怎样的先后流程等。为此,我们组织了具有丰富临床经验的一线专家编写了这套《临床疾病诊疗流程丛书》。本丛书的编写目的就是从小临床实用的角度出发,给临床医师一个清晰明了的诊疗指导,在理论知识与临床实践中架设一座桥梁,使住院医师能在短时间内掌握诊断、治疗的基本流程,提高专业技能。

本套丛书共六册,即《内科疾病诊疗流程》《外科疾病诊疗流程》《妇产科疾病诊疗流程》《儿科疾病诊疗流程》《眼科疾病诊疗流程》《影像学诊断流程》。每册都涉及相应临床中常见疾病,从医师接触患者的角度,对每一种疾病的诊疗过程进行了清晰阐述,从询问病史到体格检查、辅助检查,从诊断、鉴别诊断到提出治疗方案,

都为医师提供了方便、简捷的指导。特别是在治疗中,编者都尽量以处方形式列出不同的方案,并在处方后加以药物及使用说明,使临床医师在选用中更趋科学性、实用性。

本套丛书力求简明、实用、规范,旨在提高临床医师的临床诊疗水平和能力;是住院医师、基层医务工作者常备的参考书。

由于编者能力及时间所限,文中不足之处在所难免,望广大读者赐教。

目 录

第一章 常用影像学检查技术与临床应用.....	(1)
第一节 X线检查技术与临床应用.....	(1)
第二节 CT检查技术与临床应用	(5)
第三节 磁共振成像(MRI)技术与临床应用.....	(8)
第四节 超声成像技术与临床应用	(12)
第二章 呼吸系统	(19)
第一节 慢性支气管炎	(19)
第二节 支气管扩张症	(21)
第三节 气管、支气管异物.....	(24)
第四节 慢性阻塞性肺气肿	(27)
第五节 肺水肿	(28)
第六节 大叶性肺炎	(29)
第七节 支气管肺炎	(32)
第八节 支原体肺炎	(34)
第九节 过敏性肺炎	(36)
第十节 放射性肺炎	(38)
第十一节 间质性肺炎	(39)
第十二节 肺脓肿	(41)
第十三节 肺结核	(43)

第十四节	肺真菌病	(48)
第十五节	原发性支气管肺癌	(52)
第十六节	肺转移瘤	(57)
第十七节	气胸、液气胸	(60)
第十八节	胸腔积液	(62)
第十九节	膈疝	(64)
第二十节	纵隔气肿	(67)
第二十一节	纵隔畸胎瘤	(69)
第二十二节	肺炎性假瘤	(70)
第二十三节	肺动静脉瘘	(72)
第三章	循环系统	(74)
第一节	房间隔缺损	(74)
第二节	室间隔缺损	(78)
第三节	动脉导管未闭	(82)
第四节	法洛四联征	(86)
第五节	肺动脉狭窄	(90)
第六节	风湿性心脏瓣膜病	(93)
第七节	心包炎和心包积液	(101)
第八节	冠心病	(103)
第九节	高血压性心脏病	(107)
第十节	慢性肺源性心脏病	(110)
第十一节	心脏黏液瘤	(112)
第十二节	大动脉炎	(113)
第四章	消化系统	(116)
第一节	食管癌	(116)
第二节	食管静脉曲张	(119)

第三节	食管裂孔疝·····	(121)
第四节	食管异物·····	(123)
第五节	食管炎·····	(124)
第六节	食管憩室·····	(126)
第七节	先天性肥厚性幽门狭窄·····	(127)
第八节	贲门失弛缓症·····	(129)
第九节	胃溃疡·····	(130)
第十节	胃癌·····	(134)
第十一节	十二指肠溃疡·····	(138)
第十二节	十二指肠憩室·····	(140)
第十三节	肠结核·····	(141)
第十四节	结肠癌·····	(143)
第十五节	结肠息肉和息肉综合征·····	(146)
第十六节	先天性巨结肠·····	(150)
第十七节	溃疡性结肠炎·····	(151)
第十八节	胃肠道穿孔·····	(153)
第十九节	肠梗阻·····	(155)
第二十节	阑尾炎·····	(157)
第二十一节	肝癌·····	(159)
第二十二节	肝脓肿·····	(163)
第二十三节	肝囊肿·····	(166)
第二十四节	胆囊炎·····	(167)
第二十五节	胆囊癌·····	(170)
第二十六节	胆囊结石·····	(172)
第二十七节	脾脓肿·····	(174)
第五章 泌尿生殖系统·····		(177)
第一节	多囊肾·····	(177)

第二节	肾囊肿·····	(179)
第三节	肾细胞癌·····	(182)
第四节	肾结石·····	(186)
第五节	肾积水·····	(189)
第六节	肾结核·····	(190)
第七节	肾外伤·····	(194)
第八节	肾动脉狭窄·····	(196)
第九节	肾上腺嗜铬细胞瘤·····	(198)
第十节	肾上腺皮质腺瘤·····	(199)
第十一节	输尿管结石·····	(201)
第十二节	膀胱肿瘤·····	(203)
第十三节	前列腺良性增生症·····	(206)
第十四节	前列腺癌·····	(210)
第十五节	子宫肌瘤·····	(213)
第十六节	子宫肌腺病·····	(216)
第十七节	子宫颈癌·····	(218)
第十八节	子宫内膜癌·····	(220)
第十九节	乳腺增生症·····	(223)
第二十节	乳腺癌·····	(224)
第二十一节	乳腺纤维腺瘤·····	(227)
第六章	骨骼肌肉系统·····	(229)
第一节	化脓性骨髓炎·····	(229)
第二节	化脓性关节炎·····	(232)
第三节	脊柱结核·····	(235)
第四节	关节结核·····	(238)
第五节	骨瘤·····	(241)
第六节	骨样骨瘤·····	(243)

第七节 骨肉瘤	(245)
第八节 软骨瘤	(249)
第九节 骨巨细胞瘤	(252)
第十节 骨纤维异常增殖症	(254)
第十一节 骨囊肿	(256)
第十二节 股骨头骨骺缺血性坏死	(258)
第十三节 成人股骨头缺血坏死	(261)
第十四节 胫骨结节缺血坏死	(264)
第十五节 剥脱性骨软骨炎	(265)
第十六节 骨折	(267)
第十七节 类风湿关节炎	(273)
第十八节 强直性脊柱炎	(277)
第十九节 退行性骨关节病	(280)
第二十节 痛风性关节炎	(282)
第二十一节 软骨发育不全	(285)
第二十二节 成骨不全	(286)
 第七章 中枢神经系统	 (289)
第一节 颅内肿瘤	(289)
第二节 脑动脉闭塞性脑梗死	(299)
第三节 腔隙性脑梗死	(303)
第四节 颅内出血	(305)
第五节 颅内结核	(307)
第六节 脑囊虫病	(310)
第七节 脑内血肿	(313)

第一章 常用影像学检查 技术与临床应用

第一节 X 线检查技术与临床应用

X 线是德国物理学家伦琴于 1895 年 11 月 8 日在进行阴极射线实验时发现的一种新射线,由于不清楚这种射线的性质,故称为 X 线,为了纪念发现者,X 线也称为伦琴射线。同年 12 月 22 日,伦琴为夫人拍摄了世界上第一张 X 线照片,从而为 X 线应用于临床奠定了基础。随着科学技术的发展,X 线设备的不断改进,到 20 世纪 70 年代,数字减影血管造影机的问世,计算机体层摄影(CT)的临床应用和磁共振成像被誉为当代医学检查的三大重要发明。介入放射学的出现,标志着 X 线检查由单纯的诊断疾病发展到治疗疾病,在新的世纪将成为继内科、外科后的核心学科。

一、X 线成像原理及成像特点

(一)X 线成像原理

X 线成像原理与 X 线的性质、人体组织密度和厚度有关。X 线成像的目的就是使人体内不同的组织结构以不同亮度(灰阶)显示在成像介质(荧光屏或胶片)上。当人们认识到正常组织结构的影像后,会不同于正常结构的异常影像改变中分析推测出病变

的存在、性质及程度。具有穿透力的 X 线穿过不同密度、不同厚度组织组成的人体后,导致不同程度的衰减,具有穿透力的 X 线穿过不同密度、不同厚度组织组成的人体后,导致不同程度的衰减,不同位置不同衰减量的剩余 X 线导致荧光屏上产生不同强度的荧光或胶片上的不同程度感光,由此产生影像的过程即 X 线成像。

(二)X 线图像特点

X 线图像由自黑到白不同灰度的影像组成,属于灰度成像。这种灰度成像是通过密度及其变化来反映人体组织结构的解剖和病理状态。

(三)X 线成像的不足

1. 重叠成像与遮盖 X 线图像上的亮度(密度)改变,是 X 线束穿透某一位置的不同密度和厚度组织结构后的投影总和。例如,正位胸片的正中线上的高密度是前面的胸骨、中间的心脏大血管以及后面的脊柱密度的总和。由于重叠,高密度的结构常常遮盖了相对低密度的组织,例如头颅摄影就是因为高密度颅骨的遮挡无法显示脑实质。

2. 放大、变形与伴影 X 线束是锥形投射的,人体与胶片(荧光屏)之间有一定距离,因此,X 线成像有一定程度的放大,如果中线偏离,还会使被照体的形状失真。伴影使 X 线图像边缘的清晰度减低,被照射物体与胶片距离越大,伴影越严重。

二、X 线检查技术与临床应用

(一)X 线检查技术

1. 普通检查

(1) 荧光透视: 透视的最大优势是可以动态观察。通过转动体位进行多方向观察; 了解心脏大血管搏动、膈运动及胃肠蠕动等动态变化。但影像对比度及清晰度较差, 难于观察密度与厚度差别小的器官以及密度与厚度较大的部位, 例如头颅、脊柱等。

(2) X 线摄影: 最常用的 X 线检查技术。通过曝光条件的匹配, 可分别显示密度、厚度较大或密度、厚度差别较小的组织结构。为避免重叠的遮盖和三维定位, 常需作互相垂直的两个方位摄影, 例如正位及侧位。由于软组织分辨力的不足与重叠遮盖, 目前脑实质、脊髓、肝、胆、胰腺、肾等软组织的检查已经分别被 CT、MRI 和超声所替代。

2. 特殊检查

(1) 体层摄影: 普通 X 线片上, 一部分影像因与其前、后影像重叠, 而不能显示。利用动态平面聚集, 体层摄影可获得某一选定层面上结构的清晰影像, 而选定层面以外的结构则在投影过程中被模糊掉。CT、MRI 和超声的应用使体层摄影逐渐淡出。软 X 线摄影: 采用能发射波长较长的 X 线的钼靶管球, 提高软组织分辨力, 用以软组织, 特别是乳腺的检查。

(2) 高电压摄影: 是采用 120 kV 以上的电压进行摄片。由于穿透力强, 有利于突出密度差别较大组织的对比度, 如摄取的胸片可将骨骼、纵隔以及大量的胸腔积液遮盖的肺内病灶显示出来。

放大摄影、荧光摄影、记波摄影目前已经很少应用。

3. 造影检查 对于缺乏自然对比的结构或器官, 可将高于或低于该结构或器官的物质引入器官内或其周围间隙, 使之产生对比以显影, 此即造影检查。引入的物质称为对比剂。对比剂的引入方式分为两种: ①直接引入法: 其中包括口服法, 如食管、胃、肠的造影法; 灌注法, 如直肠、结肠灌注造影、逆行泌尿道造影、窦道造影等; ②间接引入法: 对比剂引入体内, 经吸收或聚集, 使脏器显影。如静脉肾盂造影, 排泄性胆道造影等。目前以上所述造影检

查方法仍然在有关脏器的影像学检查中占主导地位。

(二) X 线诊断与临床应用

X 线用于临床疾病诊断已有百余年历史。尽管现代成像技术如超声、CT 和 MRI 对疾病诊断显示出很大的优越性,但并不能完全取代 X 线检查,一些部位,如中枢神经系统、肝、胆、胰和生殖系统等疾病的诊断主要靠现象成像技术,而 X 线检查的价值有限。此外,在介入学领域,通过获取病变的组织学、细菌学、生理和生化资料,以进行疾病诊断时最常用的成像技术亦为 X 线检查。

X 线诊断需掌握三个原则:①根据解剖、生理和基础知识,认识人体器官和组织在荧光屏或照片上的正常表现;②根据病理学的基础知识,认识病理性影像;③结合临床资料 and 进行综合分析作出结论。

在阅读 X 线片时从何入手,需要注意那些问题呢?特别是现在县级以上的医院分科较细,临床医生应该掌握本专业影像片子的诊断。观察 X 线片要养成客观分析的习惯,一般应掌握 16 字原则,即全面观察、具体分析、结合临床、做出诊断。

无论是影像科医生或临床医生对病变的观察应注意以下几个方面:①病变的位置和分布;②病变的数目;③病变的大小;④病变的形状;⑤病变的边缘;⑥病变的密度;⑦病变邻近组织、器官的改变;⑧器官功能的变化;⑨病变的动态变化。同时结合临床提供的性别、年龄、体型、职业史、接触史、居住地区、过去史、现病史、体征、化验结果、病理及治疗经过综合分析后而做出诊断。

第二节 CT 检查技术与临床应用

一、CT 成像原理及成像特点

(一)CT 成像原理

CT 是数字断层成像,首先将断面虚拟成为有若干像素组成的矩阵。CT 的 X 射线与常规 X 线摄影的不同,在准直器的作用下,X 射线呈有一定厚度的笔形或扇形束穿过相同厚度的人体断层,到达对面替代常规 X 线摄影中胶片感光颗粒和荧光屏作用的检测器,检测器的作用是将穿过人体不同组织后衰竭的 X 线的强度转换成不同电流强度的电信号通过输送电缆送入计算机。这个 X 线束用不同的运动方式(直线或旋转)以脉冲形式依次从不同投射角度穿过人体的同一解剖断层,检测器将所得数据依次送入计算机,由计算机计算出这一断层矩阵中每一个像素的密度值(CT 值)组成数字矩阵,再以灰阶形式显示在监视器上。

(二)CT 图像特点

1. CT 值 CT 值是 CT 图像测量中用于表示组织密度的统一计量单位,称为亨氏单位(Hounsfield unit)。CT 值的应用使得原仅靠肉眼比较来判断的密度差别转变为量化比较,从而保证了密度差别观察的精确性和统一性。这是数字图像的又一大优势。通过组织的 CT 值可以确认不同正常组织和异常组织的性质。

2. 窗口技术 窗口技术是数字图像所特有的一种显示技术,它利用一幅图像可用不同的灰度差别在监视器上显示这一优势,来分别观察不同的组织差别。这一点在模拟成像的常规 X 线照片上无法体现。

(三)CT 成像的不足

1. 虽然密度分辨率明显提高,但其空间分辨率明显下降。尽管 CT 机性能不断发展,空间分辨率大有提高,但仍不能与一般 X 线片相比。

2. 对病变的整体显示需要阅片时在脑中想像其大小、形态,不如 X 线片一目了然。近来由于对螺旋 CT 的产生、发展,3D 立体重建可产生逼真的立体效果,克服了原先的不足。

3. 对扫描操作者的要求更高,一定要选择好合适的窗宽、窗位,否则极易漏诊。

二、CT 检查技术与临床应用

(一)CT 检查技术

1. 平扫 又称非强化(增强)扫描,即未用血管内对比剂的 CT 扫描。

2. 强化(增强)扫描(enhancement scan) 用了血管内对比剂后的 CT 扫描。

3. 高分辨力扫描(high resolution scan, HRCT) 着重提高空间分辨力的扫描方式。具体条件是应用高 mAs、薄层厚(1~2 mm)、大矩阵($\geq 512 \times 512$)及骨密度算法。这样条件扫描出的图像较常规扫描空间分辨力明显提高。由于像素小、组织边缘勾画锐利,HRCT 主要用于①观察骨的细微结构,如显示颞骨岩部内半规管、耳蜗、听小骨等结构;②观察肺内微细结构及微小病灶结构,如显示早期小叶间隔的改变或各种小气道改变。

4. 分期(时相)扫描(phasing scan) 血管内团注对比剂后,根据被扫描脏器的不同血供特点,在不同延迟时间内进行的扫描。由于螺旋扫描的速度明显提高,可在数十秒内完成某个脏器的扫