

总主编 吴恩惠

中华影像医学

CHINESE MEDICAL IMAGING

呼吸系统卷

主编 李铁一

人民卫生出版社

CHINESE MEDICAL IMAGING

CHINESE MEDICAL IMAGING

中华影像医学

总 主 编	吴恩惠
总主编助理	贺能树
	张云亭
	白人驹
顾 问	刘玉清
	李果珍
	朱大成

人民卫生出版社

CHINESE MEDICAL IMAGING

中华影像医学

中华影像医学 呼吸系统卷

主 编 李铁一

人民卫生出版社

CHINESE MEDICAL IMAGING

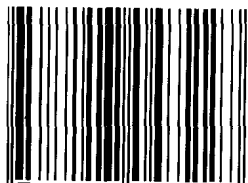
图书在版编目(CIP)数据

中华影像医学. 呼吸系统卷/李铁一主编. —北京:
人民卫生出版社, 2002
ISBN 7-117-04722-4

I. 中… II. 李… III. ①影像 - 诊断学②呼吸系
统疾病 - 影像诊断 IV. R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 010446 号

ISBN 7-117-04722-4



9 787117 047227 >

中华影像医学 呼吸系统卷

主 编: 李铁一

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京市安泰印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 27.25

字 数: 780 千字

版 次: 2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-04722-4/R · 4723

定 价: 72.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



编者

(以汉语拼音为序)

MEDICAL IMAGING

CHINESE

- 白友贤 (解放军总医院)
陈金城 (广州暨南大学附属医院)
郭佑民 (西安医科大学第一临床医院)
华伯勋 (山东医科大学附属医院)
冀景玲 (首都医科大学附属北京友谊医院)
梁碧玲 (中山医科大学孙逸山纪念医院)
李铁一 (首都医科大学附属北京友谊医院)
刘继汉 (西安医科大学第一临床医院)
马大庆 (首都医科大学附属北京友谊医院)
潘纪成 (北京医院)
石木兰 (中国医科院肿瘤医院)
肖湘生 (中国人民解放军第二军医大第二附属医院)
谢宝屿 (北京结核病胸部肿瘤研究所)
严洪珍 (北京协和医院)
张国祯 (上海华东医院)



前 言

MEDICAL IMAGING

CHINESE

我国影像医学经过几十年的发展,在各个方面均取得了令人瞩目的成就,但就全国范围而言,仍缺乏一本高水平、能立于世界之林的影像医学专著。因此,尽快出版一部总结我国影像医学成果、又反映当今国际影像医学发展最新动态的系列高级参考书,已成为我国影像医学界的重要任务。有鉴于此,人民卫生出版社对此表示了极大的支持,并委托我们组织全国力量编写这部《中华影像医学》。本书以系统为纲,同时采取系统与技术相结合的方式编写。全书共分13卷:总论卷、呼吸系统卷、中枢神经系统卷、心血管系统卷、消化系统卷、肝胆胰脾卷、头颈部卷、骨肌系统卷、泌尿生殖系统卷、乳腺卷、介入放射学卷、影像核医学卷及超声诊断学卷。各卷独立成册,陆续出版。

本书编写人员组成的指导思想是团结全国力量,老中青学者相结合共同编写。因此凡被邀请参加编写本书的人员,在影像医学某些领域内均是具有较高学术水平和一定知名度的专家学者。

本书主要反映当代影像学发展的新水平,对于已经或即将用于临床的各种成像技术、检查方法、新征象、新理论以及新治疗方法,将以我国自己资料为主加以较为详尽的介绍。对于一些已被淘汰或即将废用的技术、方法,只作为历史发展长河中的一个阶段,仅为简略叙述。

在叙述疾病的影像学表现时,注意共性与个性的关系,以便读者能正确把握疾病的影像学一般规律。本书在以常见病、多发病的基础上,对少见、罕见病也作简明扼要的叙述,希望本书不仅是一本影像医学的规范性读物,使之也具有影像学辞典之作用,以达实用性之目的。

本书为求文字简明、扼要、通顺、叙述层次结构合理,具有逻辑性、连贯性。名词术语力求规范化,做到前后统一,避免口语化,使本书具有可读性。

总之,我们力求使本书内容具有科学性、先进性、权威性和实用性的特点,使之成为一部高层次、高品位和高水平的影像医学大型参考书。

但是,由于作者分散,成书时间较紧,有些地区或单位的作者因故未能参与本书编写,以及我们编者水平有限等等原因,本书错误与纰漏在所难免,望读者批评指正。

我们希望本书将随时代与技术的发展,定期或不定期修订再版,使之跻身于世界名著之列。

吴恩惠

2002年1月



前 言

(呼吸系统卷)

MEDICAL IMAGING

CHINESE

呼吸系统疾病的影像诊断以胸片为基础,尽管近年来CT、磁共振、PET新的影像技术出现,但仍不能改变胸片在胸部疾病诊断中的地位。如果不是以胸片作为基础检查方法,而是以CT为首选检查方法,往往会发生错误诊断。因为CT具有较高密度分辨率,在确诊一些病变基本形态方面不如胸片,有时仅根据CT表现较难鉴别斑片浸润病灶和结节或肿块病灶,而胸片有助于鉴别。

在全面观察病变方面,CT是胸片的重要补充,因为胸部CT的胸部横断面影像和较高的密度分辨率突破了胸片观察病变的限度。

近年螺旋CT、电子束CT的开发,在胸部一些疾病的诊断方面又补充了普通CT的不足。磁共振在胸部疾病诊断中的应用不如CT普遍,因为胸部疾病诊断需要磁共振检查的范围较窄。

在胸部疾病影像诊断中应提高胸片、CT、磁共振影像的质量,有针对性的选择影像检查方法,恰当地评价征象在诊断中的地位并认识影像诊断的限度。

李铁一

2002年1月



中华影像医学

分卷书目

- | | | | |
|---------|----|-----|---------|
| 总论卷 | 主编 | 陈炽贤 | 高元桂 |
| 呼吸系统卷 | 主编 | 李铁一 | |
| 心血管系统卷 | 主编 | 戴汝平 | |
| 中枢神经系统卷 | 主编 | 吴恩惠 | 戴建平 张云亭 |
| 消化系统卷 | 主编 | 尚克中 | |
| 肝胆胰脾卷 | 主编 | 周康荣 | |
| 骨肌系统卷 | 主编 | 王云钊 | |
| 头颈部卷 | 主编 | 兰宝森 | |
| 乳腺卷 | 主编 | 鲍润贤 | |
| 介入放射学卷 | 主编 | 吴恩惠 | 贺能树 |
| 影像核医学卷 | 主编 | 周 前 | |
| 超声诊断学卷 | 主编 | 王新房 | 张青萍 |
| 泌尿生殖系统卷 | 主编 | 李松年 | |

目 录

(按章顺序排列)

MEDICAL IMAGING

CHINESE

第 1 章 检查方法(1)⊕	
第 1 节 常规 X 线检查 (2)	第 5 节 超声检查 (5)
第 2 节 数字化 X 线摄影 (3)	第 6 节 CT 检查 (6)
第 3 节 造影检查 (4)	第 7 节 MRI 检查 (7)
第 4 节 数字减影血管造影检查 (5)	第 8 节 核医学检查 (8)
第 2 章 正常胸部影像学表现(11)⊕	
第 1 节 正常胸部 X 线表现 (12)	第 3 节 正常胸部磁共振表现 (26)
第 2 节 正常胸部 CT 表现 (17)	
第 3 章 胸部疾病的基本表现(33)⊕	
第 1 节 胸部疾病的基本 X 线表现 (34)	第 2 节 胸部疾病的基本 CT 表现 (44)
第 4 章 胸部疾病影像分析方法(59)⊕	
第 1 节 对于胸片的分析 (60)	第 3 节 对于胸部磁共振影像的分析 (60)
第 2 节 对于胸部 CT 影像的分析 (60)	
第 5 章 气道疾病(63)⊕	
第 1 节 先天性支气管源性囊肿 (64)	第 10 节 气管、主支气管肿瘤 (69)
第 2 节 气管支气管巨大症 (64)	第 11 节 支气管扩张 (70)
第 3 节 剑鞘状胸内气管 (65)	第 12 节 囊性纤维化 (76)
第 4 节 复发性多软骨炎 (66)	第 13 节 慢性支气管炎 (76)
第 5 节 气管支气管软化 (67)	第 14 节 支气管哮喘 (77)
第 6 节 气管、支气管异物 (67)	第 15 节 小气道病变 (78)
第 7 节 医源性气管狭窄 (67)	第 16 节 肺气肿 (81)
第 8 节 气管、支气管结核 (68)	第 17 节 呼气 CT 和空气贮留 (87)
第 9 节 气管、支气管淀粉样变 (69)	
第 6 章 肺先天性疾病(95)⊕	
第 1 节 肺不发育和发育不全 (96)	第 4 节 肺动静脉瘘 (104)
第 2 节 肺透明膜病 (98)	第 5 节 胰肺囊性纤维化 (110)
第 3 节 肺隔离症 (100)	第 6 节 肺先天性囊性腺样畸形 (111)
第 7 章 肺部炎症(113)⊕	
第 1 节 大叶性肺炎 (114)	第 4 节 过敏性肺炎 (117)
第 2 节 小叶性肺炎 (115)	第 5 节 机遇性感染 (118)
第 3 节 支原体肺炎 (116)	第 6 节 吸入性肺炎 (120)



第7节 克雷伯杆菌肺炎····· (120)	第11节 病毒性肺炎····· (125)
第8节 慢性肺炎····· (121)	第12节 间质性肺炎····· (126)
第9节 肺炎性假瘤····· (123)	第13节 局灶性机化性肺炎····· (126)
第10节 放射性肺炎····· (124)	第14节 肺脓肿····· (126)
第8章 肺霉菌病 (129) ⊕	
第1节 肺曲霉菌病(笄状菌病)····· (130)	第5节 组织胞浆菌病····· (141)
第2节 肺隐球菌病····· (136)	第6节 肺奴卡菌病····· (141)
第3节 念珠菌病····· (140)	第7节 肺放线菌病····· (143)
第4节 肺毛霉菌病····· (140)	
第9章 肺结核病 (145) ⊕	
第1节 病因与病理····· (146)	诊断····· (154)
第2节 结核病变的动态变化与 转归····· (147)	第5节 各种类型肺结核的X线 表现····· (156)
第3节 肺结核基本病变的X线 表现····· (148)	第6节 支气管结核····· (177)
第4节 结核病的分类及临床	第7节 肺结核合并肺癌····· (179)
	第8节 艾滋病并发肺结核····· (179)
第10章 肺肿瘤 (183) ⊕	
第1节 肺癌····· (184)	第3节 肺转移瘤····· (234)
第2节 其他肺恶性肿瘤····· (231)	第4节 肺良性肿瘤····· (238)
第11章 胸部神经内分泌性肿瘤 (243) ⊕	
第1节 肺良性神经内分泌瘤····· (244)	第6节 肺小细胞神经内分泌癌····· (256)
第2节 肺典型类癌····· (247)	第7节 肺大细胞神经内分泌癌····· (256)
第3节 肺非典型类癌····· (250)	第8节 胸腺类癌····· (258)
第4节 肺多发性微小类癌····· (255)	第9节 胸壁 Askin 瘤····· (259)
第5节 混合型类癌····· (256)	
第12章 肺寄生虫病 (261) ⊕	
第1节 肺血吸虫病····· (262)	第3节 肺包虫病····· (264)
第2节 肺吸虫病····· (263)	
第13章 尘肺 (267) ⊕	
第1节 尘肺的基本X线表现····· (268)	第3节 常见尘肺的影像学表现····· (287)
第2节 尘肺的X线分类和分期····· (272)	
第14章 结缔组织病及肺血管炎 (301) ⊕	
第1节 结缔组织病胸部影像表现的病理 基础····· (302)	第3节 类风湿性关节炎····· (306)
第2节 影像检查技术之比较····· (304)	第4节 系统性红斑狼疮····· (308)
	第5节 系统性硬化症····· (309)

第6节 多发性肌炎和皮肌炎····· (310)	第10节 多动脉炎····· (313)
第7节 血管炎····· (310)	第11节 变态反应肉芽肿和血管炎····· (313)
第8节 韦格纳肉芽肿····· (311)	第12节 风湿热胸部表现····· (315)
第9节 白塞综合征····· (312)	第13节 混合性结缔组织病····· (315)
第15章 肺出血性疾病 (317) ◆	
第1节 特发性含铁血黄素沉着症····· (318)	第3节 钩端螺旋体病····· (320)
第2节 肺-肾综合征····· (318)	第4节 流行性出血热····· (320)
第16章 造血系统疾病 (323) ◆	
第1节 白血病····· (324)	第3节 组织细胞增生性疾病····· (331)
第2节 肺恶性淋巴瘤····· (326)	
第17章 肺血液循环障碍性疾病 (335) ◆	
第1节 肺水肿····· (336)	第3节 肺栓塞和肺梗死····· (343)
第2节 成人型(急性)呼吸窘迫综合征····· (341)	
第18章 肺少见疾病 (347) ◆	
第1节 特发性肺间质纤维化····· (348)	第4节 肺泡蛋白沉着症····· (354)
第2节 胸部结节病····· (349)	第5节 肺泡微石症····· (355)
第3节 支气管肺淀粉沉着症····· (352)	第6节 干燥综合征····· (357)
第19章 胸部类淋巴组织异常增生症 (359) ◆	
第1节 巨大淋巴结增生症····· (360)	第4节 淋巴细胞间质性肺炎····· (367)
第2节 浆细胞性肉芽肿····· (363)	第5节 肺淋巴瘤样肉芽肿····· (368)
第3节 肺粘膜相关淋巴瘤····· (364)	第6节 血管免疫母细胞淋巴瘤····· (372)
第20章 胸壁及胸膜疾病 (375) ◆	
第1节 胸壁疾病····· (376)	第2节 胸膜疾病····· (377)
第21章 纵隔肿瘤 (383) ◆	
第1节 纵隔肿瘤概论····· (384)	第7节 恶性淋巴瘤····· (401)
第2节 胸内甲状腺肿····· (387)	第8节 支气管囊肿····· (403)
第3节 胸腺肿瘤····· (389)	第9节 淋巴管囊肿····· (404)
第4节 纵隔畸胎类肿瘤····· (395)	第10节 纵隔神经源肿瘤····· (405)
第5节 脂肪瘤····· (399)	第11节 食管囊肿····· (407)
第6节 心包囊肿····· (400)	第12节 大网膜疝····· (408)
第22章 胸部外伤 (411) ◆	
第1节 肋骨骨折····· (412)	第4节 支气管外伤····· (414)
第2节 胸膜损伤····· (412)	第5节 纵隔外伤····· (414)
第3节 肺部损伤····· (413)	

第 23 章 横膈病变 (417)	⊗
第 1 节 横膈膨升症 (418)	第 3 节 横膈肿瘤及肿瘤样病变 (420)
第 2 节 横膈疝 (418)	第 4 节 横膈麻痹 (421)

第 1 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

检查方法

主编 李铁一

当 X 线穿过胸部时, 由于两肺与其周围的胸壁、纵隔及横膈对 X 线吸收的差别, 在荧光屏上、胶片上产生天然对比影像, 从而为呼吸系统疾病 X 线诊断创造了极为有利的条件, 因此呼吸系统疾病应用 X 线检查较其他系统疾病普遍。

随着计算机运算速度和计算容量的飞速发展和微电子技术的飞速发展, 一大批全新的成像技术进入了医学领域如超声、CT、DSA、MRI、SPECT、PET 等, 这些检查技术不仅极大地丰富了形态学诊断信息的领域和层次, 提高了形态学的诊断水平, 同时也实现了诊断信息的数字化。因此在医学信息时代中, 计算机的应用对提高胸部疾病的诊断技术和效果起着极为重要的无可比拟的作用。由此也导致了胸部影像诊断技术产生革命性的变化。

第 1 节 常规 X 线检查

一、透 视

利用 X 线的荧光作用及穿透性照射人体某一部位, 使其在荧光屏上显示图像或在影像增强管——电视摄像采集而形成视频影像 (video image), 以达到诊断疾病的目的。这种检查方法即称为 X 线透视 (fluoroscopy), 透视时病变在荧光屏上的空间分辨率和密度分辨率均不如胸片, 因而在显示病变的形态、边缘、密度及数量上也不如胸片。非数字化设备的透视并不能留下病变的永久记录, 也不便于确切观察病变的动态变化和会诊。但透视可在短时间内得出初步诊断, 是胸片所不及的。在透视下可以随意转动病人, 选择最佳体位, 观察与肋骨或肺门重叠的病变, 借助于呼吸可观察肋骨和膈的活动, 在诊断上可补充胸片的不足。

透视步骤是:

1. 透视前应仔细阅读申请单或病历, 了解临床诊断和要求, 若为复查, 还应先了解病人以往 X 线表现或透视情况, 便于前后比较。

2. 根据病人胸壁的厚薄, 选择合适的透视条件, 一般为 50~75kV, 2~4mA。

3. 自上而下或自下而上按顺序观察胸部, 并应左右对比。为了减少散射线, 增加病变的

清晰度, 透视时根据需要随时调节光圈大小。胸部透视采取站立后前位。观察肺尖部病变应取前弓位或后弓位。观察右中叶肺不张取前弓位, 应令病人尽量前弓。观察两肺门病变应取左或右斜位, 转动体位的角度从小到大渐增。病灶定位应取侧位。立位发现膈升高怀疑肺底积液时应取仰卧位。

4. 有目的地观察病人呼吸运动。观察少量气胸时应令病人深呼吸。可借助于病人呼吸时肺野透明度变化, 观察支气管有无阻塞。膈角少量积液时可令病人转动体位作深呼吸运动, 以观察液体的移动性。

上述透视最大的缺陷是亮度低, 影像淡。20 世纪 60 年代发明的 X 线影像增强器, 可使图像的亮度增强 5000 至 10000 倍, 在亮室内可进行透视, 图像质量佳, X 线受射线量少, 这是 X 线透视的一大进展。更重要的是通过数字化处理将透视影像还可以进行录像、贮存及远距离传送, 进行远距离遥控透视及摄影。

二、摄 片

利用 X 线的感光效应及穿透性, 照射人体待检查部位, 将人体的影像投射在感 X 线的胶片上, 使其感光, 再经胶片冲洗即成 X 线照片。这种检查方法称为 X 线摄片 (radiography)。这种直接用 X 线照射人体照出的照片也称 X 线平片 (plain film)。摄片是呼吸系统疾病 X 线诊断的基本方法。照片清晰度优于透视, 能够显示细微病变, 并可留下记录, 因而便于复查对比和会诊。全面观察病变的部位和形态应摄正侧位胸片。对于两肺弥漫分布的粟粒病灶、小结节病灶及网状蜂窝状病变, 一般用正位胸片即可满足诊断需要。体位不正, 摄片条件不合适或呼气位胸片, 如不全面分析, 可导致误诊。

荧光缩影 (fluororentgenography) 亦称荧光摄影或间接摄影。将透视荧光屏上的影像用普通照相机照下来, 照出的片子比实际缩小。常用的胶片大小可有 70mm 与 100mm 两种。此种检查方法常用于集体健康检查。

三、高千伏摄影

高千伏摄影 (high kilovoltage radiography) 要求高

仟伏低毫安,电压不低于120kV,5~7mA·S。高仟伏胸部正位片使肋骨、胸大肌、乳房阴影变淡,增加肺野可见范围,增强肺内病变的清晰度,同时使气管、主支气管、肺门部支气管及肺纹理显影清晰。因而可以发现普通胸片不能发现的病变,显示播散性粟粒病灶、小结节病灶、网状、蜂窝状及索条状病灶的边缘较普通胸片清晰。

四、常规体层摄影

常规体层摄影(conventional tomography)亦称断层摄影,其基本原理是投照时X线管与片匣沿某一支点向相反方向移动,使支点平面的结构保持相对静止。因而该层面影像清晰,不在该层面的结构由于移动而影像模糊。X线管与片匣移动的形式有直线方向的弧形移动及多方位移动(大圆、小圆、椭圆、螺旋、圆内摆线等)。直线移动体层较多方向移动体层曝光时间短,适合于气短病人检查。直线移动体层根据需要可取不同角度,照射角越小,层越厚;照射角越大,层越薄。曲线移动体层较直线移动体层更薄。应用体层检查应注意以下两点:

(一)体层摄影的目的和部位要明确

观察肺内球形或肿块阴影的边缘和内部结构,需摄病灶正侧位体层;确定病变区有无空洞,观察空洞形态及壁厚可摄病变正位或正侧位体层;观察气管、主支气管、左右上叶支气管及右侧中间段支气管,可摄气管、支气管正位倾斜体层;观察两下叶基底干支气管及右中叶支气管应摄左或右侧位后倾斜体层。对于纵隔或肺门部肿块的观察,需摄纵隔肺门正侧位体层。

(二)体层片需要一定数量

除病变目的层外,至少应包括与病变相邻的前后0.5~1.0cm层面。因为仅根据某一层面表现,不参照相邻层面表现,不仅不能确定病变形态,甚至可将正常表现误认为病变。

五、钼靶X线摄影

钼靶X线摄影(molybdenum target radiography)是利用各种组织对不同质的软X线的吸收量有显著差异的原理,使密度相差不大的脂肪、肌肉、腺体等软组织在X线胶片上形成良好对比的影像,有利于观察软组织的形态变化,如乳腺X线摄影。

对病理标本照相、小动物实验X线摄影这一技术也是非常适用的。

六、放大摄影

X线放大摄影(magnification radiography)是有目的地将检查部位与胶片的距离增大,而使影像直接放大的一种检查方法。它便于观察显示肺内细小病灶、乳腺内砂粒钙化及骨结构的细小病变等。X线放大摄影必须采用小于0.3mm焦点的X线球管,以保证影像的清晰度。此外,还必须具备高速的增感屏(稀土屏)。近年来应用X线数字放大摄影技术,既提高了放大倍数,也提高了图像的分辨率,还可以进行图像的后处理。

第2节 数字化X线摄影

信息的数字化是计算机发展的必然趋势,因为只有数字化数据才能对图像进行各种处理、贮存、传递。根据数字化X线摄影成像原理的不同,分为计算机X线摄影(computed radiography, CR)系统和数字X线摄影(digital radiology, DR)系统,根据传统X线影像信息数字化的方式,又可分为间接数字化成像方式、直接数字化成像方式和过渡方式。

计算机X线摄影(CR)系统是利用成像板(imaging plate)代替胶片后用激光扫描提取信息并进行处理,是一种应用较广泛的间接成像方式。它的临床应用大大加速了传统X线摄影的发展,实现了X线摄影信息数字化的成像。由于CR具有影像处理功能、密度分辨率高和宽容度大的特点,肺野内的血管、支气管、纵隔内结构及横膈周围的隐蔽区以及乳腺结构均能清晰显示,并可减低受线剂量。特别在急诊、监护病人的床旁摄影,由于电源质量不稳定时CR以其宽容度范围大,具有自动感受调整机制来保持恒定的密度以降低及减少重照率。

数字X线摄影(DR)系统是指在经过X线曝光后,在影像增强管——电视链上形成视频影像,无需激光处理直接得到数字化X线影像故也可称为directdigital radiography, DDR系统,该方式与数字减影血管造影(DSA)类似。DR胸部图像的空间分辨率可达到2560×3072,可满足绝大部分诊断需

要。另外, DR 图像的动态范围可达到 14dB 以上, 线性度在 1% 范围内, 大大优于传统 X 线胶片。但是无论是 CR 还是 DR 在时间分辨率上, 反应速度较慢, 均需数秒钟时间, 因此动态透视还有困难, 不能满足动态器官结构的显示, 对于肺部细微病灶如果把图像压缩后储存, 在显示时可能还会有遗漏之虞。

过渡方式是指将传统 X 线摄影所记录在胶片上的信息进行数字化的方式。即使用扫描仪扫描 X 线照片, 然后由密度计使扫描的 X 线信息数字化。这种过渡方式并未改变或省略传统 X 线摄影的步骤, 且在信息数字化过程中还会丢失一部分信息是为缺陷。

第 3 节 造影检查

一、支气管造影

支气管造影 (bronchography) 可根据临床症状和胸片表现确定选用非选择性或选择性支气管造影方法。非选择性支气管造影适用于较广泛支气管病变, 如支气管扩张症, 可显示支气管扩张的程度和范围。选择性支气管造影适用于支气管局限性病变, 如支气管内良性及恶性肿瘤; 胸片上肺段或肺叶阴影鉴别诊断困难时, 均可采取选择性支气管造影。

(一) 过敏试验

一般服用碘剂(复方碘溶液、复方碘片、碘化钾溶液等), 每日 3 次, 连服 3 天。也可用 30% 泛影葡胺静脉注射 1ml, 若出现气急、恶心、呕吐、皮肤荨麻疹等症状, 说明病人对碘过敏。

(二) 造影前病人处理

病人痰量过多时, 于检查前 1 日行顺位排痰。为了减少支气管内分泌物, 可于造影前 15 分钟给病人肌肉注射阿托品 (atropine) 或 654-2 5~10mg。对于严重咳嗽病人可肌肉注射 15mg 磷酸可待因。对于过于紧张病人可给少量镇静剂。

(三) 造影剂配制

为了避免造影剂进入肺泡, 用 40% 碘化油加适量磺胺粉(一般每 10ml 碘化油加磺胺粉 8g) 进行调制。造影剂用量一侧肺一般为 10~15ml, 支气管扩张者可酌情增量。

(四) 插管和麻醉

插管前可行咽部喷雾麻醉, 插管时病人取坐位, 将导管或选择性导管经鼻腔或口腔插入气管内, 插管可在透视下或电视监视下进行。导管插入后经导管注入 2% 利多卡因 5~7ml, 并将导管固定。然后让病人侧卧于检查床上, 欲造影的一侧靠近床面。非选择性支气管造影时将导管送至气管分歧上 1~2cm 处, 选择性支气管造影时应将导管送至需要造影的支气管处。病人侧卧于检查床后, 再注入 2% 利多卡因 3~5ml, 并转动病人体位, 使欲造影的一侧肺叶或肺段支气管均得到麻醉。

(五) 造影剂的注入和摄片

将调制好的造影剂经导管徐徐注入, 并利用体位使造影剂均匀分布于欲检查部位的支气管内。造影剂的注入应在透视下或电视监视下进行, 待造影剂充盈满意后停止注药。单侧造影时常规摄正侧位片, 必要时加摄斜位片或局部点片。双侧支气管同时造影时, 常摄正位片及斜位片。

二、血管造影

(一) 上腔静脉造影 (angiography of superior vena cava)

经肘静脉插管, 将导管送至上腔静脉近端, 注入非离子型水溶性碘造影剂如优维显 (ultravist), 欧乃派克 (omnipaque)。1 片/s, 共摄 3 片, 即可满足诊断需要。此法适用于上腔静脉梗阻的诊断与鉴别诊断。

(二) 肺动脉造影 (pulmonary arteriography)

经肘静脉插管, 导管经上腔静脉、右心房、右心室进入肺动脉近端。一般注入非离子型水溶性碘造影剂优维显 300 或欧乃派克 300 40~50ml, 摄片速度 2 片/s, 3 秒内摄 6 片。此法适用于肺动脉瘤、肺动静脉瘘、肺动脉发育不良及肺动脉高压。

(三) 支气管动脉造影 (bronchial arteriography)

经股动脉插管, 导管经股动脉、腹主动脉、胸主动脉进入左或右支气管动脉, 注入非离子型水溶性碘造影剂优维显 300 或欧乃派克 300 4~6ml, 摄片速度 1 片/s, 需 3 秒内摄 6 片。此法适用于不明原因的咯血, 支气管动脉内灌注化疗药物治疗肺癌。

(四) 主动脉造影(aortography)

经股动脉插管,导管经腹主动脉至胸主动脉。一般注入非离子型水溶性碘造影剂优维显 300 或欧乃派克 300 50~60ml。摄片速度 2 片/s,需 3 秒内摄 6 片。此法适用于主动脉瘤与纵隔肿瘤的鉴别诊断。

第 4 节 数字减影血管造影检查

数字减影血管造影检查(digital subtraction angiography, DSA)是常规血管造影术和计算机处理技术相结合的产物。当 X 线穿透人体各部位,在影像增强管——电视摄像采集而形成视频影像,再经过对数增幅和模数转化则形成数字影像。这些数字信息输入计算机处理后,再经减影、对比度增强和数模转化则可产生数字减影图像。目前将用于心血管造影检查的称之为 DSA。当其应用在不限于心血管系统检查时,则统一称之为数字摄影(digital radiography, DR)、数字荧光透视(digital fluoroscopy, DF)。

数字减影血管造影(DSA)分静脉法 DSA(IV-DSA)及动脉法 DSA(IA-DSA)。观察肺动脉时经肘静脉或股静脉穿刺插管,将导管置于右心房中部,注入非离子型水溶性碘造影剂优维显 300 或欧乃派克 300 40ml,速度为 20~25ml/s,重复 4~5 次。观察主动脉及其分支(如头臂干及主动脉弓),可经股动脉插管(IA-DSA),将导管置于升主动脉。观察降主动脉和胸腹主动脉交界部,将导管置于主动脉弓远端。碘造影剂浓度为 20%~38%。数字减影可观察主动脉及肺动脉血管病变,例如肺动脉狭窄、闭塞及肺动脉瘤,主动脉及其分支动脉瘤和狭窄。

DSA 方法如选择不当将导致不满意的造影结果或误诊、漏诊,或需再次进行其它种方法的 DSA 检查。为此术前详细分析病史与各项检查资料、亲自检查患者并了解诊断要求,之后针对不同病例和不同的受检部位或血管慎重选择最适宜的造影方法是很重要的。

第 5 节 超声检查

B 型超声诊断仪(brightness mode ultrasound)是

将回声信号以光点强度即辉度形式加以显示,属于辉度调节型。它是现代超声诊断设备的核心。它由超声换能器(探头)、脉冲信号发射系统、接收系统和显示系统共同组成。B 型超声显像是脏器结构各微小界面反射的超声回波强弱不同,形成亮度不等的光点,显示在荧光屏幕上构成脏器的断层切面图像。根据回波类型(全反射型、强反射型、无反射型或极弱反射型)作出疾病诊断。

应用超声波探测胸部病变由于软组织与气体之间的声阻抗差大,因此对于肺组织超声波有难以克服的障碍。加之肺周围胸部骨骼的阻挡,使声束进入胸内的面积减少一半,所以超声探测胸内病变的适应范围较为有限。但是由于实时声像显示具有动态断层透视的效果,在具备透声的条件下,可通过线阵探测和扇形扫描而获得胸部结构实时动态图像资料,这样就使声像诊断在胸内病变上的应用进入了一个新阶段。

超声透过含液与实质或实变组织或病灶的能力强,具有良好的成像条件。例如胸膜腔积液、粘连肥厚、肺炎实变、肺不张和周围性肺肿块等常见的肺部病变都存在类似的病理基础。对于含气或被气体掩盖的含液或实变因缺乏必要的透声条件则不适合于声像探测显示。但是实变组织内若有少量气体存在、液气胸和肺脓疡内有少量液、气回声则反而具有定位或定性价值,往往成为诊断的依据。

纵隔、横膈病变一般也为实性或液性,有时也可含气。若有相应的透声窗,均可采用超声探测以显示其病理动态变化。

根据病理组织的物理状态,超声探测适用于:

(一) 胸膜病变

胸膜下脂肪沉积,胸膜粘连肥厚,胸腔积液(包括游离积液、包裹、局限与肺底积液、脓胸、液气胸)及胸膜新生物(如胸膜间皮瘤)等。

(二) 肺及支气管病变

肺部炎症、结核、不张、囊肿、脓疡、肿瘤、炎性假瘤、支气管扩张、支气管囊肿等。

(三) 纵隔及横膈病变

胸腺肥大、胸腺瘤、皮样囊肿、畸胎瘤、胸内甲状腺肿、淋巴病变、食管癌、纵隔肿瘤、膈膨出、膈疝、膈肌麻痹、膈下脓疡、间位结肠等。