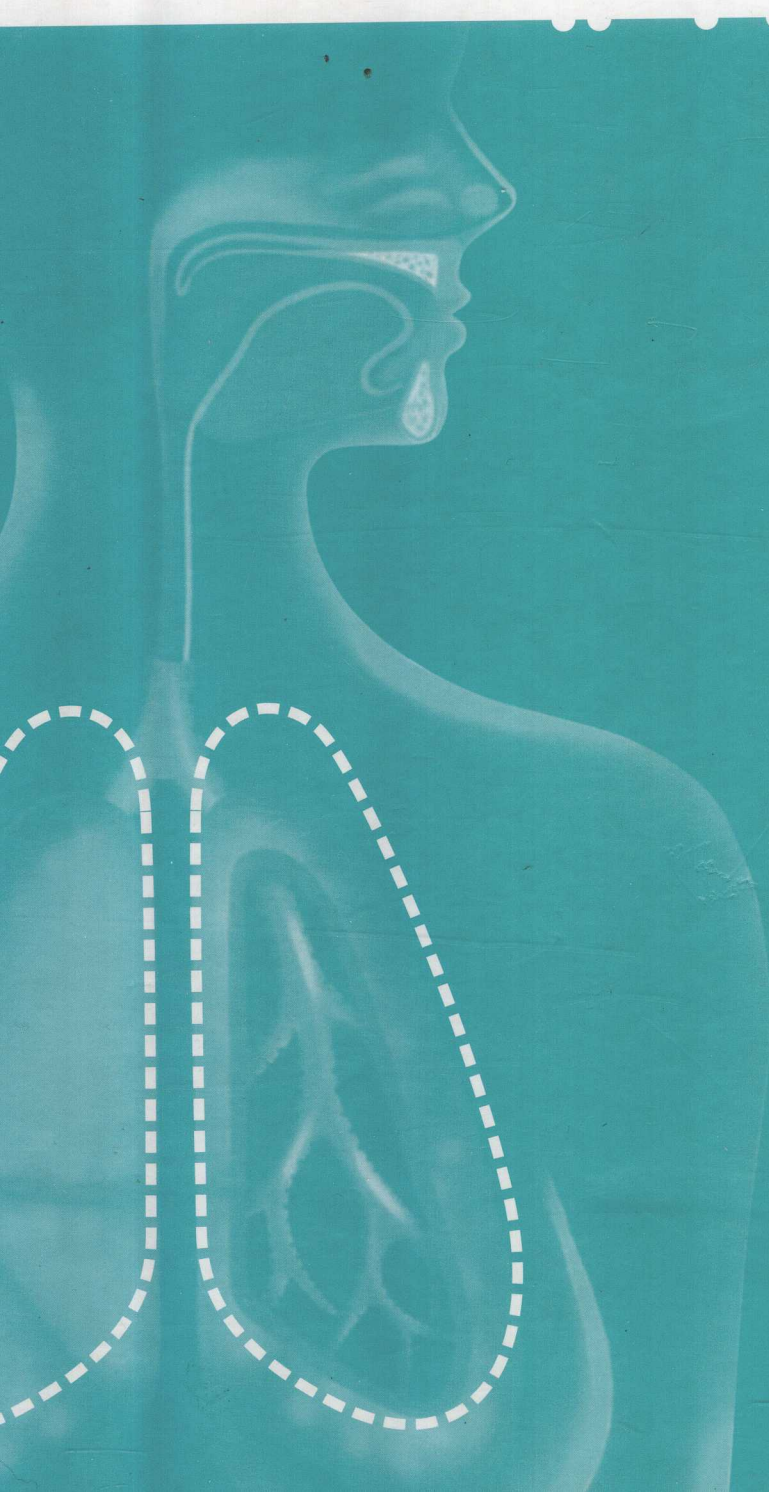


Guidelines for Reading and Interpreting Chest Radiographs

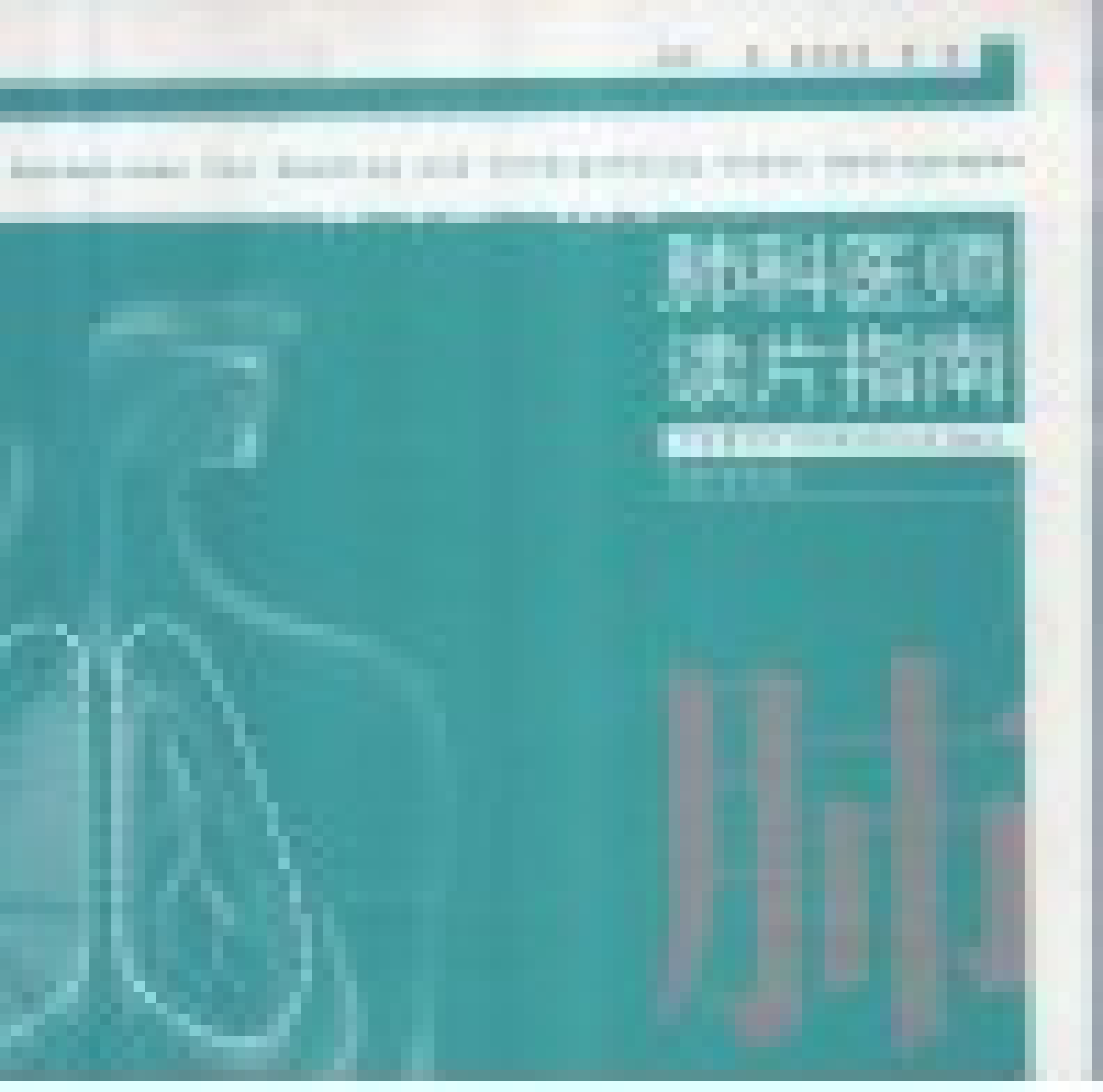
肺科医师 读片指南

主编 ⊕ 王彤 俞同福 尉迟以浩 殷凯生

东南大学出版社



肺



肺科医师读片指南

东南大学出版社
南京

图书在版编目(CIP)数据

肺科医师读片指南/王彤等主编. —南京:东南大学出版社,2008.6

ISBN 978-7-5641-1185-4

I. 肺… II. 王… III. 呼吸系统疾病—影像诊断
IV. R560.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 044824 号

书 名 肺科医师读片指南
主 编 王 彤 俞同福 尉迟以浩 殷凯生
出 版 人 江 汉
责任编辑 张 慧
出版发行 东南大学出版社
(江苏省南京市四牌楼 2 号东南大学校内,邮政编码 210096)
E-mail editorzhang@126.com
印 刷 扬中市印刷有限公司
开 本 787mm × 1092mm 1/12
印 张 30
印 数 1~3000 册
字 数 760 千字
版次印次 2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷
I S B N 978-7-5641-1185-4 / R·106
定 价 150.00 元

(东大版图书若有印装质量问题,请直接与读者服务部联系,电话 025-83792328)

编者名单

主 编 王 彤 俞同福 尉迟以浩 殷凯生

副主编 蔡后荣 朱 斌

主 审 张士全

编者名单(以姓氏汉语拼音为序)

蔡后荣 程大文 曹 敏 代静泓 黄庆娟 蒋燕妮 李天女

苗立云 吴飞云 王庭红 王 彤 殷凯生 尉迟以浩 俞同福

余 波 张 侠 朱 斌

序 言

肺是含气的开放性器官,与全身脏器密切关联。肺部疾病很常见,且复杂多样,有时诊断相当困难。近几十年来,影像学技术包括一般X线检查和计算机体层扫描(CT)在辅助肺部疾病的诊断中一直占有重要地位,正确地选用它,观察其影像学表现,结合临床资料,对一般的、甚至罕见的肺部疾病,当可作出正确的诊断。

王彤教授长期从事呼吸科(肺科)专业的医、教、研工作,联合呼吸、放射两科资深专家共同撰写了《肺科医师读片指南》。他们皆有广博的专业理论基础和丰富的临床工作经验。该书融合了两科的专业实践心得,实在是一本难得的呼吸系统影像学与临床紧密结合的专著。

该书分上、下两篇,上篇以介绍影像学的基本原理与技术为主,是阅读分析胸部影像的基础;下篇为各论,每个疾病的内容主要包括临床诊断要点、影像学表现、鉴别诊断和讨论部分,文字叙述中配以精选图片,可谓锦上添花。书中不仅系统介绍了肺部影像学检查的基本原理与技术、肺部影像新技术、呼吸系统的正常影像学表现、肺部常见异常影像及分析思路,最主要的是对常见呼吸系统疾病及部分少见疾病的临床诊断要点、影像学表现、鉴别诊断进行了综合阐述,并对每一疾病的要点进行了分析讨论,这也是该书独特之处。

我有幸先睹全书,深感该书实用性强,确属医学影像学和肺内、外科专业医务人员、教学研究人员及医学生当前迫切需要的参考书籍。在其即将出版之际,出此序言谨向广大同道郑重推荐,并对辛勤劳动参与编著的专家们致以崇高的敬意。

中华医学会呼吸病学分会第1-3届常务委员
南京医科大学第一附属医院专家室,呼吸科终身教授

杨 玉

2007年9月

前言

呼吸系统疾病是严重危害人类健康的一类疾病。近年来,医学生物学、计算机技术和基础医学的进展,为呼吸系统疾病的诊断提供了许多新手段、新方法。我们深知,在诊治疾病过程中,周密详细的病史和体格检查是诊断的基础,各种实验室检查是诊断的重要依据,胸部影像学检查(X线、CT等)对肺部病变的诊断同样具有特殊的作用。随着影像学诊断技术的发展与普及,临床上各种疑难疾病的确诊率有了很大的提高。影像学技术在呼吸系统疾病诊断中占有的地位愈显重要。作为呼吸科医师,了解影像学技术,尤其是影像学技术在诊断呼吸系统疾病方面的进展,选择经济合适的影像检查方法,正确阅读判断影像学表现,结合患者临床表现,综合常规化验及其他特殊检查结果作出正确诊断,是一门很重要的学问。在长期的临床实践中,我们深感充实这方面知识的必要性。正是基于这个目的,我们联合呼吸、放射两科资深医师,编写了这本“肺科医师读片指南”。在系统介绍肺部影像学检查的基本原理与技术、肺部影像新技术的基础上,对大部分呼吸系统疾病的临床诊断要点、影像学表现进行了综合阐述,并针对各种疾病的临床特点和(或)病理表现、影像学特征等进行了具体讨论,同时配以大量的X线、CT、MRI图片,希望能对同行有所帮助。

当然,影像学诊断有其局限性,只有密切结合临床资料及病情动态变化综合分析,才能提高诊治水平,避免误诊。掌握各方面的综合知识并融会贯通是我们追求的目标之一。

由于成书时间较紧,编者学识浅薄,水平所限,疏漏和错误之处在所难免,恳请同道及读者们不吝赐教。

本书在编写过程中得到江苏省人民医院呼吸科、放射科领导和同志们的支持与帮助,在此表示诚挚谢意。

王彤

2007年9月

目 录

第一篇 肺部影像学检查的基本原理与技术

第一章 X线	1
第一节 基本原理	1
第二节 常用检查方法及注意事项	2
第三节 常用诊断术语	2
第四节 应用范围及局限	3
第五节 进展与展望	3
第二章 CT	4
第一节 基本原理	4
第二节 常用检查方法及注意事项	5
第三节 常用诊断术语	5
第四节 应用范围及局限	6
第五节 进展与展望	6
第三章 MRI	8
第一节 基本原理	8
第二节 常用检查方法及注意事项	9
第三节 常用诊断术语	10
第四节 应用范围及局限	10
第五节 进展与展望	11
第四章 PET	12
第一节 基本原理	12
第二节 常用检查方法及注意事项	13

第三节 常用诊断术语	14
第四节 应用范围及局限	16
第五节 进展与展望	17
第五章 肺部影像新技术	19
第一节 多排螺旋 CT	19
第二节 CT 透视	22
第三节 肺部高分辨 CT	23
第四节 肺动脉栓塞的 CTA 诊断	24
第五节 螺旋 CT 胸主动脉血管造影	26
第六节 虚拟支气管镜	28
第七节 肺气肿的 CT 定量	29
第八节 MRI 肺功能检查	30
第九节 肺栓塞的 MRI 诊断	31
第十节 胸部数字 X 线摄影	32
第十一节 CT 引导下肺活检术及肺脓肿引流	34
一、CT 导向下肺活检(CT-guided lung biopsy)	34
二、CT 导向下肺脓肿穿刺引流	38
三、CT 导向下肺肿瘤射频治疗	38
四、CT 导向下碘(¹²⁵ I)放射性粒子植入治疗肺肿瘤	38
第十二节 肺小结节计算机辅助诊断	40
第二篇 临床应用	
第六章 呼吸系统正常影像	43
第一节 X 线正常影像	43
一、正常影像	43
二、正常变异	45
第二节 CT 正常影像	45
一、正常影像	45
二、正常变异	52
第三节 其他	53
第七章 肺部常见异常影像及分析思路	54
第一节 浸润性病变	54

一、渗出性病变	54
二、出血性病变	55
三、肺水肿	56
四、肿瘤性病变	57
第二节 钙化	59
一、良性病变	59
二、恶性病变	60
第三节 小结节性病变	61
一、结核性病变	61
二、肺转移性病变	63
三、肉芽肿性病变	63
四、原发肺肿瘤性病变	64
第四节 肿块性病变	65
一、良性病变	65
二、恶性病变	66
第五节 空洞性病变	68
一、良性病变	68
二、恶性病变	69
三、空腔性病变	69
第六节 肺不张	71
一、发生机制	71
二、肺不张的致病原因	71
三、分类	71
第七节 间质性病变	74
一、支气管束增粗	74
二、小叶间隔增厚	75
三、蜂窝肺改变	75
四、磨玻璃样改变	76
五、碎石路样征(CPA)	77
六、小囊状样改变	77
第八节 肺气肿性病变	78
一、局限性肺气肿	78
二、弥漫性阻塞性肺气肿	79
第九节 其他	82
一、胸膜腔积液	82
二、胸膜增厚、钙化	84

三、胸膜结节	84
四、气胸与液气胸	85
第八章 气道疾病	89
第一节 解剖特点	89
第二节 适用的影像技术	90
第三节 常见疾病	92
一、支气管肺囊肿	92
二、支气管扩张	94
三、肺气肿	97
四、呼吸道异物	99
五、气道外伤	100
六、其他	101
第九章 肺血管疾病	107
第一节 肺动脉栓塞	107
第二节 肺动脉血管炎	111
第三节 肺动静脉瘘	113
第四节 肺静脉曲张	115
第五节 原发性肺动脉高压	116
第六节 完全性肺静脉异位引流	117
第七节 胸主动脉夹层动脉瘤	118
第八节 胸主动脉瘤	121
第九节 胸主动脉假性动脉瘤	123
第十章 肺感染性疾病	126
第一节 肺炎	126
一、解剖学分类	126
二、病因分类	129
第二节 肺脓肿	149
第三节 肺部寄生虫病	152
一、肺吸虫病	152
二、肺血吸虫病	154
三、肺包虫病	155
第四节 肺结核	159

第十一章 原发性和转移性肺肿瘤	170
第一节 肺良性肿瘤	170
一、错构瘤	171
二、肺腺瘤	172
第二节 肺癌	174
第三节 肺部其他恶性肿瘤	187
一、肺部恶性淋巴瘤	187
二、肺原发性肉瘤	190
第四节 肺转移瘤	191
第十二章 弥漫性肺疾病	194
第一节 特发性肺纤维化	194
第二节 弥漫性泛细支气管炎	202
第三节 肺淋巴管平滑肌瘤病	204
第四节 肺结节病	208
第五节 肺泡蛋白沉积症	213
第六节 肺泡微石症	218
第七节 肺朗格罕细胞组织细胞增多症	221
第八节 韦格纳肉芽肿病	225
第九节 外源性过敏性肺泡炎	228
第十节 显微镜下多血管炎	232
第十一节 肺淋巴管癌病	235
第十三章 职业性肺疾病	240
第一节 概述	240
第二节 矽肺	242
第三节 石棉肺	246
第四节 煤工尘肺	247
第十四章 结缔组织疾病肺部表现	249
第一节 类风湿性关节炎	249
第二节 系统性红斑狼疮	251
第三节 干燥综合征	253
第四节 进行性系统性硬化症	254

第十五章	纵隔疾病	256
第一节	胸内甲状腺瘤	256
第二节	胸腺瘤	259
第三节	胸腺增生	262
第四节	纵隔神经内分泌癌	263
第五节	畸胎类肿瘤	264
一、囊性畸胎瘤		264
二、实质性畸胎瘤		266
第六节	淋巴瘤	269
第七节	纵隔支气管囊肿	272
第八节	心包囊肿	275
第九节	纵隔淋巴结结核	277
第十节	巨淋巴结增生症	279
第十一节	纵隔脂肪瘤	281
第十二节	神经源性肿瘤	284
第十三节	纵隔淋巴管囊肿	287
第十六章	胸膜疾病	290
第一节	胸腔积液	290
第二节	气胸和液气胸	294
第三节	胸膜增厚粘连钙化	296
第四节	胸膜肿瘤	297
第十七章	其他肺部疾病及肺少见疾病	300
第一节	肺炎性假瘤	300
第二节	肺巨淋巴结增生	302
第三节	肺血管外皮细胞瘤	304
第四节	肺肉瘤	306
第五节	肺黏膜相关淋巴瘤	308
第六节	肺隐球菌病	310
第七节	复发性多软骨炎	312
第八节	气管、支气管淀粉样变性	314
第九节	肺淋巴管肌瘤病合并后腹膜淋巴管瘤	315
第十节	肺硬化性血管瘤	317
第十一节	肺发育不全	320
第十二节	肺隔离症	322

第十三节	胸膜纤维瘤	324
第十四节	胸膜间皮肉瘤	326
第十五节	支气管黏液栓塞	327
第十六节	肺肉芽肿性病变	329
第十七节	纵隔海绵状血管瘤	331
第十八节	肺炎型肺癌	332

第一篇 肺部影像学检查的基本原理与技术

第一章 X线

第一节 基本原理

1895年,德国科学家伦琴发现一种射线,具有很高能量,肉眼看不见,但能穿透不同物质,该射线能使荧光物质发光。由于当时对这种射线的性质还不太了解,因此称之为X射线。

1. X线的特性 X线是一种波长很短的电磁波,肉眼看不见,波长居 γ 射线与紫外线之间。X线具有一些与成像相关的特性,包括穿透性、荧光效应、摄影效应及电离效应。

(1) X线的穿透性是X线成像的基础。X线的波长很短,具有很强的穿透力,并在穿透过程中受到一定程度的吸收和衰减。X线的穿透力与X线管电压密切相关,电压越高,所产生的X线的波长越短,穿透力也越强。另外,X线的穿透力还与被照体的密度和厚度相关。

(2) X线的荧光效应是进行透视检查的基础。X线能激发荧光物质产生肉眼可见的荧光。

(3) 摄影效应是X线摄片的基础。涂有溴化银的胶片,经X线照射后,可以感光,产生潜影,经显影、定影处理产生图像。

(4) 电离效应是放射防护学和放射治疗学的基础。X线通过任何物质都可以产生电离效应。X线进入人体,也产生电离作用,使人体产生生物学方面的改变。

2. X线成像的基本原理 主要有两方面:一方面是基于X线的特性,即其穿透性、荧

光效应和摄影效应;另一方面是基于人体组织有密度和厚度的差别。因此,X线影像的形成应具备以下3个基本条件:①X线具有穿透力,能穿透被照射的组织结构;②被穿透的组织结构必须存在密度和厚度的差别,这样,穿透过程中吸收剩余下来的X线量才有差别;③将不可见的有差别的剩余X线经过显像成为可见的影像。

当强度均匀的X线穿透厚度相等的不同密度组织结构时,由于吸收程度不同,在X线片上显出具有黑白对比、层次差异的X线影像。在胸片上,胸部的肋骨密度高,对X线吸收多,呈白影;肺部含气体密度低,X线吸收少,呈黑影。

厚度的差异也是成像的基础。厚的部分,吸收X线多,透过的X线少,呈白影;薄的部分则相反。例如,大量胸腔积液的密度为中等,但因厚度大,其影像甚至比肋骨高,而呈白色影像。

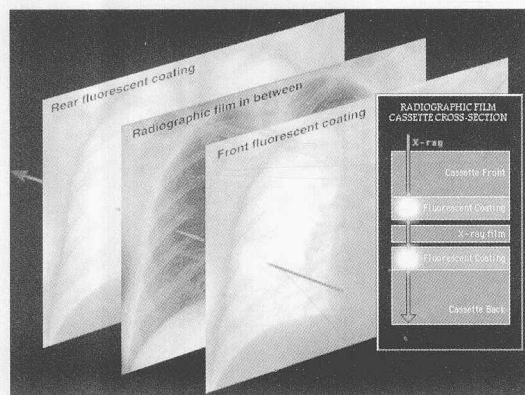


图 1-2-1 X线透视与摄片图示。绿色荧光者为透视,肺组织显示为白色,骨骼为黑色。摄片与之相反,肺组织为黑色,骨骼为白色。

第二节 常用检查方法及注意事项

1. 透视(fluoroscopy) 为常用X线检查方法,设备简单,操作方便,费用低,可立即得出结论。另外可变换患者体位,改变方向进行观察,了解器官的动态变化。主要缺点是影像对比度及清晰度较差,难以观察密度差别较小的病变,缺乏客观记录,病人接受X线量较大也是其重要缺点。目前,透视主要应用于大规模体检。

2. X线摄影(radiography) 常称平片(plain film),是应用最广泛的检查方法。X线摄影成像清晰,对比度及清晰度均较好,可作为客观记录,便于复查时对照和会诊(图 1-2-1)。为建立立体概念,常需作正位及侧位检查。

第三节 常用诊断术语

高密度:在X线片上呈白色,X线不易透过。包括骨组织和钙化灶等。

中等密度:在X线片上呈灰色。有软骨、肌肉、神经、实质器官、结缔组织和体液等。

低密度:在X线片上呈灰黑色或黑色,X线透过量最多。主要包括肺内的气体。

第四节 应用范围及局限

胸部具有良好的天然对比,X线检查效果明显,方法简单。X线检查在胸部的应用最多,也是最基本的方法。主要用于疾病检查、随访复查、健康普查等方面。胸部疾病种类很多,多数通过X线检查能对其有初步的了解,并可根据胸片所见决定是否需要进一步检查。很多肺部疾病需要通过随访复查了解病变的演变过程、转归和预后。随着人民生活水平的提高,健康普查将广泛化、规范化,胸部X线检查是健康普查的重要内容之一。

X线诊断是重要的临床诊断方法之一,只有综合X线各种影像表现,同时结合病史、症状、体征及其他临床资料进行综合分析,才可能得出比较正确的X线诊断。因此,X线诊断的准确性取决于对X线影像的特点及其解剖、病理基础的认识和诊断思维方法的正确与否。

由于胸部X线检查是二维平面投影,前后或左右结构互相重叠,密度分辨率低,通常需要胸部CT进一步检查。

第五节 进展与展望

目前,数字化已广泛应用于X线成像,从而改变了传统X线的成像模式。数字化成像有利于图像信息的保存和传输。主要方式有CR和DR。CR(computed radiography),指计算机X线成像。DR(direct digital radiography),指直接数字化X线成像。应用图像存档与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)不但极大地方便了病人的就诊,而且使得远程放射学(teleradiology)得以发展,实现了快速远程会诊。数字化成像还为计算机辅助检测和计算机辅助诊断(computer aided diagnosis, CAD)提供了可能,目前这一诊断技术已在临床上得到了初步应用。

(吴飞云)

参考文献

1. 白人驹,马大庆,张雪林等.医学影像诊断学.第2版.北京:人民卫生出版社,2006
2. 吴恩惠,冯敢生.医学影像学.第5版.北京:人民卫生出版社,2004