

034488

X线诊断学

第一册 胸部

上海科学技术出版社

R 814
782

034488

X 线 诊 断 学

第 一 册 胸 部

上海第一医学院《X线诊断学》编写组

上海科学技术出版社

内 容 提 要

全书共有三册，第一册胸部，第二册骨骼、神经、五官，第三册腹部。是一本比较完整的X线诊断参考书。本书主要介绍胸部疾病的X线诊断，分两篇叙述，第一篇是呼吸系统，有二十一章；第二篇是循环系统，有十六章。分别叙述呼吸系统和循环系统的X线检查方法，有关器官的正常X线表现，详细叙述各种常见胸部疾病的X线诊断和鉴别诊断。为了便于阅读和理解，附有线条图100余幅和X线照片图600余幅。可供X线诊断医师和有关临床医师参考。

X 线 诊 断 学

第 一 册

胸 部

上海第一医学院《X线诊断学》编写组

(原上海人民版)

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 23 插页 164 字数 550,000

1982年12月新1版 1982年12月第1次印刷

印数 1—9,100

统一书号: 14119·1358 定价: 8.00元

前 言

解放后,我国医疗卫生事业迅速发展,目前绝大多数县医院及许多公社卫生院都装备了X线诊断机,X线诊断工作者的队伍不断扩大,但有关X线诊断的比较完整的参考书,国内尚不多见。为了适应形势发展的需要,在上海第一医学院党委的领导下,由我院各附属医院的放射科组成了编写组,发挥集体力量,编写本书。

在编写过程中,我们努力使理论联系实际,全书尽量反映我国X线诊断专业的成就,着重于常见病和多发病的叙述,同时也适当介绍国外有用的经验。

《X线诊断学》是一本参考书,主要供X线诊断医师和有关临床医师参考。本书分三册,第一册是胸部,第二册是骨骼、神经、五官,第三册是腹部。

在编写中,我们得到全国许多医学院校、省、市、县医院和解放军医院的热情支持,提供宝贵意见和资料,在此表示感谢。

由于我们思想和业务水平的限制,本书不免存在缺点、错误,请读者予以批评指正。

本书于1976年7月出版,这次重印因时间短促,仅能作一些必要的文字更正,希读者见谅。

上海第一医学院《X线诊断学》编写组

1981

目 录

第一篇 呼 吸 系 统

第 一 章 检查方法	3	第八节 胸部淋巴系统	27
第一节 透视	3	各组淋巴结的分布	27
第二节 一般摄片	4	肺的淋巴引流	28
各种投照位置	4	第九节 肺门	29
高千伏摄影	4	第十节 肺野	29
第三节 特殊摄影	5	第 三 章 气管和支气管疾病	30
体层摄影	5	第一节 先天性疾病	30
支气管体层摄影	6	气管分支异常(气管性支气管)	30
放大摄影	7	气管先天性狭窄	31
萤光缩影	7	气管憩室和气管囊样膨出	31
深呼吸双相摄影	7	先天性支气管扩张	31
第四节 造影检查	7	先天性支气管囊肿(肺囊肿)	32
支气管造影	7	第二节 气管支气管异物	33
血管造影	8	气管异物	33
纵隔充气造影	8	支气管异物	34
第 二 章 正常胸部的X线表现	9	第三节 气管和支气管裂伤	36
第一节 胸廓	9	第四节 支气管炎	36
软组织	9	急性支气管炎	36
骨骼	9	慢性支气管炎	36
第二节 纵隔	10	第五节 支气管哮喘	39
纵隔的分区	10	第六节 支气管扩张症	39
纵隔各区的结构及X线表现	11	第七节 气管肿瘤	41
第三节 横膈	13	第 四 章 肺先天性疾病	42
第四节 气管和支气管	14	第一节 肺不发育和肺发育不全	42
气管	14	第二节 肺透明膜病	42
支气管及其分支	14	第三节 肺隔离症	44
第五节 胸膜	17	肺叶内型肺隔离症	44
第六节 肺叶、肺段、副叶和小叶	18	肺叶外型肺隔离症	45
肺叶	18	第四节 肺动静脉瘘	45
肺段	18	第 五 章 肺不张	46
副叶	21	第一节 先天性肺不张	47
小叶	21	新生儿先天性肺不张	47
第七节 肺动脉和肺静脉	22	第二节 获得性肺不张	47
肺动脉	22	一侧肺不张	48
肺静脉	23	肺叶不张	48

肺段不张	50	原发综合征	81
条状或盘状肺不张	51	支气管淋巴结结核	82
第 六 章 肺气肿	51	原发性肺结核的扩展和恶化	83
第一节 慢性普遍性阻塞性肺气肿	51	原发性肺结核的鉴别诊断	84
第二节 局限性阻塞性肺气肿	53	第四节 浸润型肺结核	84
第三节 代偿性肺气肿	53	第五节 结核球	88
第四节 肺大泡和肺气囊	54	第六节 血行播散型肺结核	89
第五节 间质性肺气肿	54	急性粟粒性肺结核	89
第 七 章 肺水肿	55	慢性血行播散性肺结核	91
第一节 概论	55	第七节 慢性纤维空洞型肺结核	91
第二节 间质性肺水肿	56	第八节 肺结核的合并症	92
第三节 肺泡性肺水肿	57	肺不张	92
第四节 肺水肿的诊断和鉴别诊断	58	肺气肿	92
第 八 章 肺栓塞和肺梗死	58	支气管结核	92
肺栓塞	59	支气管扩张	93
肺梗死	60	第 十 一 章 肺霉菌病	93
第 九 章 肺部炎症	61	第一节 放线菌病	94
第一节 大叶性肺炎	61	第二节 奴卡氏菌病	95
第二节 支气管性肺炎	63	第三节 念珠菌病	96
第三节 间质性肺炎	64	第四节 笱状菌病(曲菌病)	96
第四节 肺脓肿	65	第五节 隐球菌病(酵母菌病)	97
急性肺脓肿	65	第六节 组织胞浆菌病	97
慢性肺脓肿	66	第 十 二 章 肺寄生虫病	98
血行迁徙性肺脓肿	67	第一节 血吸虫病	98
第五节 机化性肺炎	68	第二节 肺吸虫病	100
第六节 某些特殊病因引起的炎症	69	第三节 肺包虫病	101
肺炎支原体肺炎	69	第四节 胸部阿米巴病	103
葡萄球菌肺炎	70	第 十 三 章 肺肿瘤	104
婴幼儿腺病毒肺炎	71	第一节 肺癌	104
麻疹肺炎及其并发症	71	肺癌的病理	104
麻疹肺炎	71	肺癌的临床表现	106
麻疹并发肺炎	72	肺癌的X线表现	106
其他并发症	72	中央型肺癌的X线表现	106
吸入性肺炎	73	周围型肺癌的X线表现	109
急性吸入性肺炎	73	各种特殊类型肺癌的X线表现	113
慢性吸入性肺炎	74	淋巴结转移的X线表现	113
类脂质肺炎	74	第二节 腺瘤	115
羊水吸入性肺炎	75	第三节 肺其他原发肿瘤	115
肺钩端螺旋体病	75	第四节 肺转移性肿瘤	117
第 十 章 肺结核	76	第五节 淋巴瘤肺内病变	118
第一节 概论	76	第六节 白血病肺内病变	119
第二节 肺结核的基本病变及其X线表现	78	第 十 四 章 肺部损伤性疾病	120
第三节 原发性肺结核	80	第一节 肺挫伤	120

第二节	肺撕裂伤和肺血肿	121	第二节	干性胸膜炎	154
第三节	刺激性气体引起的肺部损害	121	第三节	脓胸	154
第四节	放射性肺炎	123	第四节	气胸和液气胸	155
第十五章	尘肺	124		气胸	155
第一节	概论	124		液气胸	156
	尘肺的种类	124	第五节	胸膜增厚和粘连	156
	尘肺的X线检查方法	125	第六节	胸膜钙化	157
	纯粹矽尘、一般粉尘和混合矽尘		第七节	胸膜肿瘤	158
	在肺内所引起的不同病理演变	127		胸膜间皮瘤	158
第二节	矽肺和混合矽肺	127		胸膜转移性肿瘤	159
第三节	煤矿工人尘肺	132	第十九章	纵隔疾病	160
第四节	硅酸盐肺	132	第一节	纵隔气肿	160
	石棉肺	133	第二节	纵隔血肿	161
	滑石肺	133	第三节	纵隔炎	161
第五节	其他无机粉尘尘肺	134		急性纵隔炎	161
	肺铁末沉着症	134		纵隔脓肿	161
	肺锡末沉着症	135		慢性纵隔炎	161
第六节	有机粉尘尘肺	135	第四节	纵隔肿瘤	162
	棉尘肺	135		概论	162
	农民肺	136		胸内甲状腺	164
	蔗尘肺	136		畸胎类肿瘤	164
第十六章	肺结缔组织疾病(胶原性疾病)	137		胸腺瘤	165
第一节	播散性红斑狼疮	137		淋巴管瘤	165
第二节	多发性动脉炎	138		支气管囊肿	166
第三节	坏死性肉芽肿	139		食管囊肿	166
第四节	硬皮病	139		淋巴瘤	166
第五节	皮炎炎	140		间皮囊肿(胸膜心包囊肿)	167
第六节	肺炎风湿性病	141		脂肪瘤	167
第七节	风湿性肺炎	142		神经源性肿瘤	168
第十七章	其他原因疾病	142		神经性肠囊肿	168
第一节	结节病	142		胸导管囊肿	168
第二节	特发性肺广泛间质纤维化	144		纤维瘤	168
第三节	肺泡微石病	145		血管性肿瘤	169
第四节	特发性肺含铁血黄素沉着病	146		纵隔肿瘤的鉴别诊断	169
第五节	过敏性肺炎	147	第二十章	横膈疾病	171
第六节	热带性嗜酸粒细胞增多症	147	第一节	概论	171
第七节	网状内皮细胞增多症	148	第二节	横膈麻痹	172
第八节	支气管肺淀粉样变性	149	第三节	横膈膨出	173
第九节	肺泡蛋白质沉着病	150	第四节	膈下脓肿	173
第十八章	胸膜疾病	151	第五节	膈疝	174
第一节	胸腔积液	151		胸腹膜裂孔疝(腰肋三角区裂孔	
	游离积液	151		疝)	174
	局限积液	152		胸骨旁裂孔疝(胸肋三角区裂孔	

疝).....	175
创伤性膈疝	175
第六节 横膈肿瘤	176

第二十一章 胸部手术后的改变和并发症	176
第一节 胸部手术后的改变	176
第二节 胸部手术后的并发症	178

第二篇 循环系统

第一章 检查方法	181
----------------	-----

第一节 透视和摄片	181
-----------------	-----

透视	181
----------	-----

常规摄片	182
------------	-----

第二节 心脏测量	184
----------------	-----

第三节 特殊检查	189
----------------	-----

记波摄影	189
------------	-----

体层摄影	190
------------	-----

X线电影摄影	190
--------------	-----

第四节 心血管造影	190
-----------------	-----

造影设备	191
------------	-----

造影方法	192
------------	-----

心血管造影的注意事项	194
------------------	-----

心血管造影的反应、并发症和	
---------------	--

禁忌症	194
-----------	-----

心血管造影的分析方法	195
------------------	-----

第二章 正常心脏大血管的X线表现	196
------------------------	-----

第一节 正常心脏大血管在各个位置上	
-------------------	--

的投影	196
-----------	-----

后前位	196
-----------	-----

右前斜位	198
------------	-----

左前斜位	199
------------	-----

左侧位	200
-----------	-----

食管与心脏大血管的邻接关系	201
---------------------	-----

第二节 影响心脏大血管形态的因素	202
------------------------	-----

第三节 心脏和大血管的搏动	206
---------------------	-----

透视	207
----------	-----

记波摄影	208
------------	-----

第四节 心血管造影的表现	209
--------------------	-----

腔静脉和右心房	209
---------------	-----

右心室	211
-----------	-----

肺动脉和肺静脉	213
---------------	-----

左心房	213
-----------	-----

左心室	213
-----------	-----

主动脉	214
-----------	-----

第三章 心脏及大血管疾病的基本病理	
-------------------	--

改变	215
----------	-----

第一节 心脏增大的X线表现	216
---------------------	-----

左心室增大	217
-------------	-----

左心房增大	219
-------------	-----

右心室增大	222
-------------	-----

右心房增大	225
-------------	-----

心脏普遍增大	226
--------------	-----

第二节 心脏及大血管疾病时肺血管的	
-------------------	--

改变	227
----------	-----

肺血流减少	227
-------------	-----

肺血流增多(肺充血)	227
------------------	-----

肺循环高压	228
-------------	-----

肺动脉高压	228
-------------	-----

肺静脉高压(肺郁血)	229
------------------	-----

各种肺循环高压的X线表现要点	230
----------------------	-----

第三节 心脏大血管疾病时主动脉的改变	230
--------------------------	-----

第四节 心力衰竭	232
----------------	-----

左侧心力衰竭	232
--------------	-----

右侧心力衰竭	234
--------------	-----

全心衰竭	235
------------	-----

第四章 风湿性心脏病	236
------------------	-----

单纯二尖瓣狭窄	236
---------------	-----

单纯二尖瓣关闭不全	238
-----------------	-----

二尖瓣狭窄伴有关闭不全	238
-------------------	-----

二尖瓣病变的肺部改变	239
------------------	-----

主动脉瓣关闭不全	241
----------------	-----

主动脉瓣狭窄	242
--------------	-----

主动脉瓣关闭不全伴有狭窄	243
--------------------	-----

二尖瓣病变合并主动脉瓣病变	243
---------------------	-----

三尖瓣病变	244
-------------	-----

第五章 冠状动脉病变和冠状动脉粥样	
-------------------	--

硬化性心脏病(附心肌梗死和	
---------------	--

心室膨胀瘤)	244
--------------	-----

第一节 冠状动脉的造影方法	244
---------------------	-----

第二节 冠状动脉的X线解剖及其正常	
-------------------	--

变异	246
----------	-----

第三节 冠状动脉的先天发育异常	247
-----------------------	-----

第四节 冠状动脉粥样硬化和冠状动脉	
-------------------	--

粥样硬化性心脏病	250
第五节 心肌梗死	252
第六节 心室膨胀瘤	253
第六章 高血压性心脏病	255
原发性高血压	255
症状性高血压	256
第七章 慢性肺原性心脏病	257
第八章 梅毒性心脏病	259
梅毒性主动脉炎	260
主动脉瓣关闭不全和冠状动脉 功能障碍	261
主动脉瘤	261
第九章 高原病、甲状腺功能失常及 贫血引起的心脏改变	261
高原性心脏病	261
甲状腺功能亢进	262
粘液性水肿	263
贫血	263
第十章 先天性心脏病	264
第一节 心内间隔缺损	265
心房间隔缺损	265
心房间隔第二孔型缺损	267
心房间隔第一孔型缺损	270
几种特殊类型的心房间隔缺损	270
永存房室共道	271
心室间隔缺损	272
单心室	276
第二节 主、肺动脉间异常交通	277
动脉导管未闭	277
主、肺动脉隔缺损	281
第三节 肺动脉狭窄类畸形	282
单纯性肺动脉狭窄	282
肺动脉狭窄合并心房间隔缺损	284
四联症(法鲁氏四联症)	285
第四节 心脏位置异常	288
镜象性右位心	289
右旋性右位心	290
孤立性左位心	291
混合性心脏转位	292
各种先天性心脏位置异常的X 线诊断和鉴别要点	292
第五节 其他先天性心脏病	294
永存动脉干	295

大血管转位	298
非纠正型大血管转位	298
纠正型大血管转位	299
肺静脉回流异常	301
三尖瓣异位	304
三尖瓣闭锁	306
先天性主动脉窦动脉瘤穿破	306
主动脉口狭窄	307
先天性二尖瓣狭窄	308
原发性肺动脉高压	309
心内膜弹力纤维增生症	309
第十一章 心脏肿瘤	311
粘液瘤	311
横纹肌瘤	312
心脏肉瘤	312
转移性心脏肿瘤	312
第十二章 心肌病变	312
原发性心肌病	313
梗阻型心肌病	313
非梗阻型心肌病	314
心肌炎	315
克山病	316
第十三章 心包	318
第一节 正常心包	318
第二节 心包病变	318
心包积液	318
缩窄性心包炎	320
心包积气和液气心包	322
心包囊肿和心包憩室	323
先天性心包膜缺如	323
第十四章 主动脉病变	324
第一节 主动脉粥样硬化	324
第二节 主动脉瘤	325
升主动脉瘤	328
主动脉窦动脉瘤	328
主动脉弓部动脉瘤	329
降主动脉瘤	329
头臂动脉瘤	329
腹主动脉瘤	330
夹层动脉瘤	330
第三节 主动脉发育异常	331
右位主动脉弓	332
双主动脉弓	335

迷走右锁骨下动脉	336
第四节 主动脉缩窄	338
第五节 多发性大动脉炎	341
第十五章 四肢血管病变	345
第一节 造影方法	345
四肢动脉造影术	345
四肢静脉造影术	346
第二节 四肢血管造影正常表现	347
第三节 四肢动脉病变	347
动脉瘤	347
动静脉瘘	348
动脉栓塞	348
闭塞性动脉硬化症	349
血栓闭塞性脉管炎	349

肢端动脉痉挛症	350
血管瘤	350
第四节 四肢静脉病变	350
下肢静脉曲张	350
静脉血栓形成	352
第十六章 淋巴系统	353
第一节 概述	353
第二节 淋巴造影方法	353
第三节 淋巴系统的正常解剖、生理和 X线表现	354
第四节 淋巴系统病变	354
淋巴管阻塞	354
淋巴结病变	355

第一篇 呼吸系统

呼吸系统是机体的重要组成部分，担负着气体交换的功能。呼吸系统的疾病种类繁多，临床表现各异。本章主要介绍呼吸系统的检查方法，包括视诊、触诊、叩诊、听诊和嗅诊。通过系统的检查，可以初步判断呼吸系统的健康状况，为疾病的诊断提供依据。

呼吸系统的检查方法多种多样，其中视诊是最基本的方法。通过观察患者的呼吸频率、节律、深度以及胸廓的形态和运动情况，可以发现一些明显的异常。例如，呼吸频率加快可能提示发热、疼痛或焦虑；呼吸节律不整可能提示心力衰竭或中枢神经系统疾病。

第一节 视诊

视诊是检查呼吸系统的第一步，主要通过观察患者的呼吸状态和胸廓特征来判断病情。检查时应注意呼吸的频率、节律、深度以及胸廓的对称性和运动情况。

1. 呼吸频率：正常成人安静时的呼吸频率为12~18次/分。呼吸频率过快（呼吸急促）可能提示发热、疼痛、焦虑或心肺疾病；呼吸频率过慢（呼吸过缓）可能提示颅内压增高或药物中毒。

2. 呼吸节律：正常呼吸节律整齐。呼吸节律不整（如潮式呼吸、间停呼吸等）可能提示严重的心肺疾病或中枢神经系统功能障碍。

3. 呼吸深度：正常呼吸深度适中。呼吸深度增加（深大呼吸）可能提示代谢性酸中毒；呼吸深度减小（浅快呼吸）可能提示呼吸衰竭或疼痛。

4. 胸廓形态：正常胸廓对称，肋间隙均匀。桶状胸（胸廓前后径与左右径相近）可能提示肺气肿；扁平胸（胸廓前后径明显小于左右径）可能提示慢性支气管炎或肺纤维化。

5. 胸廓运动：正常胸廓运动对称且幅度适中。一侧胸廓运动受限可能提示气胸、胸腔积液或胸膜粘连；双侧胸廓运动受限可能提示全身性肌肉疾病或严重的心肺衰竭。

6. 辅助呼吸肌参与呼吸：正常呼吸时辅助呼吸肌不参与。辅助呼吸肌（如斜方肌、锁骨上肌、肋间肌等）明显参与呼吸可能提示严重的气喘、心力衰竭或呼吸衰竭。

7. 发绀：发绀是指皮肤或黏膜呈现青紫色，提示血液中还原血红蛋白增多。发绀可能提示缺氧，常见于心肺疾病、贫血或休克。

第一章 检查方法

正确的诊断来自细致和必要的检查,并对检查所获得的材料加以“去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里”的思索,最后得到可靠的结论。这是X线诊断的基本原则,也是呼吸系统X线诊断的基本原则。呼吸系统的检查方法包括透视、摄片及各种特殊检查。在采用各种检查方法的时候总是先简单后复杂,要懂得各种检查方法的优缺点,发挥所

长,克服所短,取长补短,充分发挥各种检查方法的作用。

肺野的病变通过透视和摄片的方法是容易发现的,隐存在支气管内、心后、纵隔内的早期病变就容易被忽视,所以我们要善于运用各种检查方法由表及里,去发现和揭示疾病的本质。

第一节 透 视

透视是胸部X线检查的基本方法。胸部透视简便易行,可以解决许多胸部疾病的诊断问题,所以我们绝不可以轻视胸部的透视工作。

一个完善的胸部X线检查必须包括透视检查。胸部摄片前亦应先作透视,根据透视所得病变情况,决定投照位置、曝光深浅程度,然后结合透视和摄片所见,作出较全面的X线诊断。

胸部透视检查时应注意以下事项:

(1) 透视前应作好暗适应:只有具备良好的暗适应之后才能看清楚病变的形态和结构,发现阴影较淡和较小的病变。

(2) 应全面有系统地进行:先自上而下观察两侧肺野,并注意两侧肋膈角情况,如有无积液或胸膜增厚。再观察两侧横膈的位置高低、轮廓、形态及其活动幅度,并作对比;纵隔的轮廓是否正常,有无肿块或淋巴结增大;肺门的结构、密度和大小是否正常,有无肿块或肿大的淋巴结。最后注意主动脉弓和心脏的形态、大小和搏动。必要时应作食管钡餐

检查,尤其是当肺门、纵隔和主动脉弓区有肿块发现时,可观察食管有无受压移位,有无隆突下淋巴结肿大之压迹。

(3) 透视时病人应作深呼吸动作:因为呼吸动作时肺内结构处于动态,有利于发现病变,肺充气时对比较好,病变显示较清楚。深呼吸动作下观察肺野透亮度的改变,可了解肺的通气功能,有无肺气肿或肺不张,可观察横膈活动及其幅度,有无膈肌麻痹;纵隔的位置,在深呼吸时有无纵隔摆动。

(4) 透视时应转动病人:注意容易被重叠和遮盖的肺野,如横膈顶下和心脏的后方,肺门和主动脉弓邻近的肺野。转动病人于各种不同位置下观察病变的形态、范围、位置和分布情况,对了解病变的发生部位和确定病变的性质很有帮助。

透视的缺点是阴影的清晰度较低,不如摄片。对细小的病变,如早期粟粒性病变和小的结节病变,不能发现。此外,透视没有永久记录,不便于随访对比和观察病变的演变。

第二节 一般摄片

各种投照位置

一、后前位胸部摄片 常规胸部摄片,最主要的是直立远距离后前位胸部摄片。这时心脏阴影的放大率最少,显示的肺野最多,便于观察和比较,是胸部摄片最基本的位置。

质量良好的后前位胸片应达到以下几点标准:

(1) 投照位置正确, X线片大小适当。胸片应包括两侧全部肺野、胸廓及肋膈角,最好也包括下颈部。位置应端正,不能有偏斜。鉴定位置是否端正,可以两侧胸锁关节与胸椎棘突间的距离是否相等为标准。两侧肩胛骨不应与肺野有重叠。

(2) 摄片应于病人深吸气后停止呼吸时进行,使肺野充分充气而对比良好。此时横膈位置较低,显示的肺野也较多。对一般体型者,要求横膈顶部在第6前肋端或第6前肋间,肥胖体型者,在第5前肋以下。肺纹理及肋骨轮廓均应清楚,没有呼吸动作所造成的阴影模糊。

(3) 曝光条件适当。曝光时间应尽可能缩短,曝光条件适当的胸片,能看清第1~4胸椎椎体及椎间隙,下部胸椎和心脏后的肺纹理隐约可见。对胸膜增厚较显著者和肥胖患者应提高电压,用滤线器投照,可减少散射线,提高清晰度。对肺部肿块、中央型肺癌、纵隔肿瘤,应用滤线器加深曝光效果也较好(图 I-1)。

二、侧位胸部摄片 后前位胸部摄片无异常发现者,或一般胸部疾患,不一定需要加摄胸部侧位片。胸部侧位片两侧肺野完全重叠在一起,主要意义在于补充后前位胸片之不足,观察病变在肺内和纵隔内前后位置和分布情况。对于肺内肿块、肺不张、纵隔肿块

等疾患,侧位胸部摄片对诊断很有帮助。病侧胸部应贴近X线片,使用活动滤线器或固定滤线器,曝光应适当加深才能显示清楚,对位于肺上部后方的病变,尤应注意有足够的曝光条件(图 I-2)。

三、前弓位摄片 病人向后仰肩背部贴近X线片,胸腹部前突,立位投照,即前弓位摄片。其主要优点在于显示肺尖部病变。后前位胸片上,肺尖部病变往往因第一肋骨和锁骨的重叠而被遮盖或显示不清楚。前弓位摄片能排除第一肋骨及锁骨的重叠而使肺尖部病变显示较好。此外,前弓位摄片也可用于作右肺中叶轴位投影,对检查中叶不张颇有用。

四、前后位胸部摄片 前后位胸部摄片大多用于病人情况不允许到摄片室检查时,一般使用移动式X线机到病人床旁摄片。投照时根据病人情况可采取平卧或半坐位。另外,前后位卧位胸部摄片可用于检查有无肺底积液或心包积液,使能与立位胸片作比较。

五、局部片 局部片也称点片。是在透视下选择显示病变最适当的部位所摄小片。可以选择几个不同的位置摄片,有助于更好的显示病变的形态和性质。通常用于检查在后前位和侧位胸片上不易显示的或被遮盖的病变,如结核空洞,较小的肿块病灶,胸膜肿块或包裹积液等。

六、侧卧位水平方向摄片 侧卧位病侧在下,X线水平方向投照,可用于检查少量胸腔积液和肺底积液。也用于肺内空腔或胸腔内死腔具有液平时,显其上、下长度,与立位、后前位胸片所见配合能察出空腔或死腔的全部范围。

高千伏摄影

X线诊断机的发展,除了提高X线发射

量之外,也逐步提高电压。近代大型X线诊断机的电压可达150至200千伏。高千伏摄片通常指使用120千伏以上的电压。高千伏X线的特性,在于其波长比低千伏X线更短,穿透力更强。由于其穿透力强,所以它能够通过较厚的组织,到达X线片的有效X线量要比低千伏X线多。高千伏摄片的特点是,密度差别较小的组织,如皮肤、皮下组织和肌肉等软组织,在高千伏摄片所显示的层次差别,不如低千伏摄片那样分明,但是对于密度差别较大的组织,如空气同软组织、钡剂同软组织,在高千伏摄片上,则其对比要显得更为突出。高千伏摄片的次发X线较强,应使用滤线器减少次发X线的干扰,可提高清晰度。

胸部高千伏摄片的优点如下:

(1) 肋骨阴影较淡,肺内病变被肋骨所遮盖的情况大为减少。肋骨前端皮质较薄,因而通常是前肋的阴影减淡较为显著。如使用1毫米铜加1毫米铝作滤片,则肋骨阴影变淡的效果更为显著,或整个胸廓阴影均变淡,而使肺内影象显得格外突出。

(2) 胸大肌、乳房阴影变淡,对肺内病变

的干扰大为改善。心影后的病变显示也较清楚。

(3) 气管、主支气管及肺门支气管阴影显示较清楚。使用1毫米铜加1毫米铝作滤片,效果更为明显,对中央型肺癌的诊断很有帮助。

(4) 肺内病变对比较好,显示较为清楚。高千伏胸片显示的肺纹理较常规胸片多。正常的肺纹理可以一直伸展到肺的外带,近胸膜下1~2厘米处,1毫米粗细的肺血管纹理也可显示。

(5) 纵隔病变,如纵隔肿瘤、主动脉瘤、淋巴结肿大,应用高千伏摄片,肿块的轮廓和内部钙化阴影显示较好。

高千伏胸部摄片的优点如上所述。我们的经验,对于纵隔肿瘤、主动脉瘤、中央型肺癌、肺门和肺内肿块,需用0.3~1毫米铜加1毫米铝作滤片加深曝光。对于肺内一般性病变,如粟粒性病变、网织纤维病变,仅用1毫米铝作滤片,曝光不宜过深,对肺内浸润性及细小纤维结节性病变均能良好显示。

第三节 特殊摄影

体层摄影

体层摄影的发明及发展对肺部X线诊断的提高起了很大的作用。一般X线摄片肺部前后各层组织都显影而重叠在一起。体层摄影装置利用X线管与X线片在曝光过程中取相反方向移动,使所选择的体层平面上的阴影显示清楚,而其上、下部位的阴影均因在X线片上移动而模糊或不显影。X线管活动的角度越大,其体层显影的平面越薄。通常的体层摄影装置X线管作直线或弧形移动,近代的体层摄影装置X线管和活动滤线器可作圆形、椭圆形曲线等多方向移动,更提高了体

层摄影的效果,清晰度更佳。

胸部体层摄影通常于下列情况下应用:

(1) 显示肺部病变内的空洞,排除其上、下重叠阴影使空洞壁显示清楚。最常用于检查结核性空洞。

(2) 显示肺部肿块结构。肺部肿块的鉴别诊断较困难,体层摄片能更好地显示肿块的轮廓和内部结构,以及肿块与邻近组织的关系。

(3) 显示气管、主支气管、肺叶及肺段支气管腔有无软组织块影、狭窄、阻塞及管壁有无增厚不规则等现象,对支气管肺癌的诊断很有帮助。炎性肺不张及支气管扩张也可应用体层摄片显示支气管腔的情况,从而与支

气管肺癌鉴别。

(4) 显示肺门及纵隔淋巴结肿大。体层摄片能清楚地显示肺门支气管、肺动脉、肺静脉的形态,从而有助于较早和明确发现肺门淋巴结的肿大。体层摄片对显示纵隔淋巴结肿大也较平片为可靠。

(5) 显示在常规摄片中被心脏、横膈、肺门和主动脉所遮盖的病变。

支气管体层摄影

支气管在肺内的行走方向有其特定平面,作支气管体层摄片时应注意到这个特定平面,可提高体层摄片的效果。

一、正位倾斜体层摄片 在侧位胸片上可以看到通过气管、主支气管至下叶支气管的行径,自上而下向后倾斜,与体轴的中线约成 $15\sim 20$ 度角。作正位气管及支气管体层摄片时应将患者的臀部垫高,使体轴与台面成约 $15\sim 20$ 度角。通过这个平面的体层摄片(对一般成人约为 $9\sim 11$ 厘米)可把气管、主支气管、上叶及下叶支气管显示更为满意。

正位倾斜体层摄片主要用于显示:(1)纵隔淋巴结和肺门淋巴结;(2)气管、主支气管、上叶及下叶支气管、右侧中间支气管;(3)较好的显示右肺上叶尖段、腋亚段,左肺上叶尖后段、前段的腋亚段,舌叶的近端,两肺下叶的内基底段、外基底段和后基底段等支气管。正位倾斜体层摄影不能显示前后方向行走的支气管。

二、侧位倾后斜位体层摄片 在后前位胸片上可以看到通过右侧主支气管至下叶支气管的行径,自上而下向外倾斜,与体轴的中线成 $20\sim 30$ 度角。左侧主支气管向外倾斜与体轴的中线成 $40\sim 55$ 度角。但是左侧主支气管与下叶支气管之间有一定的角度,不完全在同一平面上。通过左下叶支气管的平面的倾斜度较左侧主支气管的倾斜度小,比较接近于右侧支气管的倾斜角度。作侧位支

气管体层摄片时,希望体层面能接近于下叶支气管的倾斜面,所以应将患者的臀部垫高,使体轴与台面成约 20 度角。侧位体层摄片除了应照顾到下叶支气管的倾斜角之外,还需注意到支气管在肺内前后行走方向的特点。纵隔的前部有心脏,使前纵隔较后纵隔宽。上叶前段、舌叶、中叶和下叶前基底段支气管的行走方向,向前并略向外倾斜。而上叶后段、下叶背段和后基底段支气管的行走方向,向后并略向内倾斜。因而肺段支气管在肺内的分布还有一个倾斜面,即自后向前、向外倾斜的平面。作侧位体层摄片应照顾到这个倾斜面,将患者的背部向后倾斜 $20\sim 35$ 度角,可使肺段支气管,尤其是中叶和舌叶支气管显示更为良好。

如上所述作支气管侧位体层摄片时应同时注意到两个倾斜面,则可更好的显示肺叶和肺段支气管,我们把它称为侧位倾后斜位体层摄片。

侧位倾后斜位体层摄片的方法如下:患者侧卧位,臀部垫高,使体轴与台面成 20 度角。作右侧位体层摄片时患者背部向后倾斜 $20\sim 25$ 度角(即背部与X线台面成 $70\sim 65$ 度角),作左侧位体层摄片时患者背部向后倾斜 $30\sim 35$ 度角(即背部与X线台面成 $60\sim 55$ 度角)。投照中心对准患侧肺门,然后测量投照中心点胸椎棘突的高度,体层摄片的平面自该高度开始,并向下每隔一厘米摄片一张,共摄 $3\sim 4$ 张,基本上可把肺门的支气管、肺动脉和肺静脉均显示清楚。

侧位倾后斜位体层摄片主要用于显示:(1)肺门淋巴结;(2)右侧支气管上叶的前段、后段,中叶支气管,中间支气管,下叶支气管和下叶的背段、前、外、后基底段支气管;(3)左侧支气管的上叶支气管和上叶支气管的前段、尖后段,舌叶支气管,下叶支气管和下叶的背段、前内、外、后基底段。侧位倾后斜位体层摄片不能显示右肺上叶支气管,其最大的优点为显示前后方向行走的支气管,尤其是

中叶支气管;对于肺门淋巴结的显示在多数情况下,也以侧位倾后斜位体层摄片较正位倾斜体层摄片好。

正位倾斜体层摄片和侧位倾后斜位体层摄片相结合,气管、主支气管,两肺各叶各肺段支气管基本上均可显示,如显示满意可无需再作支气管造影检查。

放大摄影

一般摄片为了要提高影像的清晰度,避免放大作用,投照部位尽可能的贴近胶片。放大摄影则要求影像放大,投照部位与胶片的距离越大则放大倍数越大,但放大倍数越大影像的清晰度越差。放大摄影影像的清晰度与X线管焦点的大小有关,一般放大摄影的X线管阳极焦点为0.3毫米或0.3毫米以下。

放大影像大小的计算公式为: $I = \frac{D \times a}{D - d}$

I = 放大影像的大小

a = 实物的大小

D = X线管焦点到胶片的距离

d = 实物到胶片的距离

放大摄影在肺部可用于显示细小的病变,如肺内早期结节性病变。

萤光缩影

萤光缩影的方法是当X线投照使胸部在

萤光屏上显影时,用照相机将萤光屏上的阴影摄成缩影片。缩影片的大小常用者有35、70与100毫米三种,主要用于肺部集体检查。一般而论,35毫米片只能作为普查过滤之用,如发现异常须摄大片。70毫米片对于肺部较明显的疾患有一定的诊断价值。100毫米片则较接近于大片,在许多情况下可代替大片作诊断用。

萤光缩影装置可设置在汽车上,驶往工厂、农村、学校或其他群众集中处作集体检查,以免妨碍劳动生产与日常工作。就诊断肺结核而论,萤光缩影比透视效率高。被检查者及工作人员所接受的放射量也较透视减少。亦可节约X线片。

深呼吸双相摄影

应用宽1厘米的铅条,相隔各1厘米所组成的铅栅,置于病人胸部与X线片盒之间,在深吸气和深呼气时各曝光一次,在第二次曝光前将铅栅左右方向移动1厘米,可使两呼吸相影像记录于同一张X线片上。另应用由4块厚度分别为4、8、12、16毫米的铝片所组成的阶梯式“密度计”,在片上的心脏区摄成透亮度不同的层次,用以与肺野透亮度作对比之用。在这张片上,除了能显示肺野透亮度在深呼吸时的改变程度之外,还可观察横膈与肋骨的呼吸运动,从而估计肺的呼吸量和通气情况。

第四节 造影检查

支气管造影

支气管造影常用40%碘化油为造影剂。也可用硫酸钡胶浆,或其他水溶性有机碘剂胶液。硫酸钡胶浆价格较低,易于附着于支

气管壁,显影和碘化油同样清晰,但有时可因粘稠度不当或与痰液混和而引起窒息,或进入肺泡而不易排出,为其主要缺点。水溶性有机碘剂胶液价格较贵,刺激性大,显影清晰度差,但可完全吸收。目前仍多采用碘化油,并加适量的磨细磺胺粉,以避免造影剂进入