



秦笃祥
李道堂 主编
冯若嘤

临床胸部肿瘤学

山东科学技术出版社

临床胸部肿瘤学

秦笃祥 李道堂 冯若彗 主编

山东科学技术出版社

鲁新登字 05 号

临床胸部肿瘤学

秦笃祥 李道堂 冯若嘤 主编

*

山东科学技术出版社出版发行

(济南市玉函路 邮政编码 250002)

山东人民印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 33 印张 4 插页 740 千字

1995 年 10 月第 1 版 1995 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1—5000

ISBN7-5331-1615-1
R·471 定价 48.00 元

主 编
副主编
编 者

秦笃祥 李道堂 冯若嘭
刘 奇 魏树臻 秦天庆
(依姓氏笔画为序)

于竹成	王书康	王吉鹏	王燕军	王红霞	王加林	王国范
申洪明	冯 颖	刘 强	刘 萍	刘汉杰	吕柏实	吕会源
仲卫霞	戎铁华	孙惠英	李广峰	李吉昌	李秀玲	李衍衡
李承正	杨中杰	杨瑞森	陈久成	陈 黎	陆作为	吴一龙
宋现让	宋丽华	周允中	张文君	张仕明	张永明	张百江
张美珠	张华勤	张利民	张为迪	张兴国	张东旭	苗朝良
赵善生	赵 军	赵 斌	赵 珩	姚 建	郝俊芳	殷怀生
黄植蕃	曾灿光	靖士侠				

序

胸部肿瘤在肿瘤学领域内占有相当重要的地位，由山东省肿瘤防治研究院胸外科秦笃祥、李道堂、冯若嘤医师主编的《临床胸部肿瘤学》一书，由 50 余位从事胸部肿瘤临床、经验丰富的教授、专家参加编写，包括了胸部肿瘤的检查方法、诊疗技术，反映了这一领域的新进展、新技术、新方法、新观点，反映了目前国内外本领域的先进水平。

综观全书，内容丰富、全面、实用，理论联系实际，重点突出，行文精炼，着重介绍了肺癌和食管癌的诊断和鉴别诊断、手术原则及术式选择、手术技巧、综合治理的原则和方法；其中不乏编著者具有指导意义、参考价值的经验总结。相信本书的出版，对从事胸部肿瘤专业工作的医务工作者有所裨益。

李国材

1995 年 6 月

前 言

近年来,胸部肿瘤学与其他临床医学学科一样,是一门发展较快的学科。新理论、新药物、新诊断技术、新治疗方法不断涌现,因而,也就要求从事胸部肿瘤防治工作的临床医生在掌握基本诊疗知识的基础上,进一步掌握以上新进展,才能提高诊断和治疗水平。鉴于国内有关介绍胸部肿瘤方面的专著甚少,我们根据自己多年的临床经验,同时邀请了我国多位长期从事胸部肿瘤临床工作的专家、教授共同编著了本书。书中对胸部肿瘤的病因、病理、诊断、外科治疗、放射治疗、化疗、中医中药及生物治疗方法的适应症、禁忌症、手术步骤、放疗计划的制订、并发症的预防等,均作了详尽的描述。还重点介绍了新的治疗方法,如激光、冷冻、热疗、电化疗、介入治疗、经影视胸腔镜胸内肿瘤切除术、食管粘膜切除术治疗早期食管癌、胸腹腔分流术治疗恶性胸腔、心包积液等。本书内容系统,观点新颖,注重实用,在一定程度上反映了当代国内外胸部肿瘤的诊疗水平。我们希望本书能对从事胸部肿瘤工作的临床医生、研究生、医学院校师生有所帮助。

本书在编写过程中,得到山东省肿瘤防治研究院领导和有关同道的大力支持,承蒙中山医科大学李国材教授为本书作序,在此一并致谢。

本书编写时参考了大量国内外有关文献,但由于篇幅所限,仅将重要的列于每章文后,未能全部包括在内,希读者谅解。由于编者知识深度和广度及写作能力有限,书中遗漏、谬误之处在所难免,恭请读者批评斧正,以便再版时修订。

编著者

1995年6月

目 录

第一篇 检查方法

第一章 X线诊断	1	第四章 超声诊断	33
第一节 胸部X线检查方法	1	第一节 超声波诊断的原理	33
第二节 胸部正常X线表现	2	第二节 检查方法	34
第三节 胸壁肿瘤的X线诊断	5	第三节 正常纵隔、肺、胸膜 声象图	34
第四节 食管和贲门部肿瘤的 X线诊断	7	第四节 胸膜肿瘤的超声 诊断	35
第五节 支气管肺肿瘤的X线诊断	9	第五节 纵隔肿瘤的诊断	35
第六节 纵隔肿瘤的X线诊断	13	第六节 肺部肿瘤的诊断	36
第二章 计算机断层扫描 (CT)	16	第七节 超声对胸部肿瘤检查的 临床意义	37
第一节 CT的原理和技术	16	第五章 核医学诊断	38
第二节 胸部正常CT解剖	17	第一节 核医学诊断原理	38
第三节 胸膜肿瘤的CT诊断	20	第二节 肺癌的核素诊断	40
第四节 支气管、肺肿瘤的 CT诊断	21	第三节 食管肿瘤的核素诊断	44
第五节 食管和贲门肿瘤的 CT诊断	22	第四节 肺癌远处转移的核素诊断	45
第六节 纵隔肿瘤的CT诊断	22	第五节 胸部其他肿瘤的核素诊断	47
第七节 CT诊断胸部肿瘤的价值 和限制	23	第六章 内窥镜检查术	49
第三章 磁共振成像(MRI)	25	第一节 纤维支气管镜检查术	49
第一节 胸部MRI成像技术与特点	25	第二节 纤维食管镜检查术	51
第二节 胸部正常的MRI解剖	27	第三节 超声内镜检查术	53
第三节 支气管、肺肿瘤的 MRI诊断	29	第四节 纵隔镜检查术	55
第四节 纵隔肿瘤的MRI诊断	30	第五节 胸腔镜检查术	57
		第六节 影视胸腔镜的临床应用	59
		第七节 纤维心包镜检查术	63

第二篇 诊断技术和抗恶性肿瘤药物

第七章 活组织检查术	66	第四节 经皮肺穿刺活检术	68
第一节 前斜角肌淋巴结活检术	66	第五节 纵隔和肺门部肿块的针吸 活检术	73
第二节 胸膜穿刺活检术	66	第六节 经支气管刷检、活检术	74
第三节 剖胸活检术	67		

第七节 经支气管针吸活检术	75	第二节 肺癌的细胞学诊断	91
第八章 免疫学诊断	79	第三节 纵隔及肺肿瘤穿刺细胞学 诊断	93
第一节 肿瘤生物标志物的概念 和分类	79	第十章 病理学诊断	97
第二节 肿瘤生物标志物的检测和 临床应用	79	第一节 肺癌的病理学诊断	97
第三节 肺癌的生物标志物	80	第二节 食管癌的病理学诊断	104
第四节 食管癌的生物标志物	85	第三节 贲门癌的病理学诊断	108
第五节 肿瘤标志物的联合检测	86	第十一章 抗恶性肿瘤药物	112
第九章 细胞学诊断	89	第一节 细胞群体动力学与抗癌药的 作用机制	112
第一节 食管和贲门癌的细胞学 诊断	89	第二节 肿瘤细胞耐药性	115
		第三节 常用抗肿瘤药	116

第三篇 胸壁、胸膜、膈肌肿瘤

第十二章 胸壁肿瘤	123	第一节 胸膜间皮瘤的组织来源	134
第一节 胸壁临床解剖	123	第二节 单发局限纤维性间皮瘤	134
第二节 概述	124	第三节 恶性弥漫性间皮瘤	135
第三节 胸壁软组织肿瘤	128	第四节 恶性胸腔积液	140
第四节 胸壁骨骼肿瘤	131	第五节 恶性心包积液	144
第五节 胸壁转移瘤	132	第六节 膈肌肿瘤	146
第十三章 胸膜和膈肌肿瘤	134		

第四篇 气管、支气管及肺肿瘤

第十四章 气管肿瘤	149	第一节 支气管解剖	161
第一节 气管解剖和生理	149	第二节 支气管组织结构	162
第二节 气管良性肿瘤	150	第三节 支气管血供和神经	162
乳头状瘤	150	第四节 肺解剖	162
纤维组织细胞瘤	150	第五节 肺组织结构	164
脂肪瘤	150	第六节 肺血管和神经	164
软骨瘤	150	第七节 肺淋巴引流	166
平滑肌瘤	151	第十六章 肺功能检查	170
纤维瘤	151	第一节 肺功能检查的临床意义	170
血管瘤	151	第二节 肺功能检查的项目和 临床应用	170
神经纤维瘤	151	第十七章 肺癌流行病学	175
第三节 气管恶性肿瘤	151	第一节 分布特征	175
第四节 气管肿瘤的诊断	152	第二节 病因学	176
第五节 气管肿瘤的治疗	153	第十八章 肺癌的诊断和鉴别	
第十五章 支气管、肺解剖	161		

诊断	181	的关系	230
第一节 症状学	181	第四节 肺癌区域淋巴结转移与外科	
第二节 诊断方法	184	治疗的关系	230
第三节 肺癌的鉴别诊断	185	第五节 肺癌增殖情况与外科治疗的	
第十九章 肺癌的临床分期	188	关系	230
第一节 肺癌国际 TNM 临床分期	188	第二十三章 肺癌病人术后的综合	
第二节 小细胞肺癌的临床分期	190	治疗	233
第二十章 肺癌的外科治疗	192	第一节 术后辅助性放疗	233
第一节 手术病例的选择	192	第二节 术后辅助性化疗	234
第二节 术前准备	194	第三节 术后辅助性放、化疗	234
第三节 手术切口的选择	196	第四节 术后辅助性生物治疗	235
第四节 肺癌手术基本操作	196	第二十四章 肺癌的放射治疗	237
第五节 术式选择	198	第一节 临床放射生物学	237
第六节 根治性全肺切除术	199	第二节 肺癌放射治疗的适应症、	
第七节 根治性肺叶切除术	201	禁忌症	239
第八节 纵隔淋巴结清扫术	204	第三节 放射治疗技术	240
第九节 肺癌扩大根治术	206	第四节 非小细胞肺癌的放疗	244
第十节 肺癌的缩小手术	209	第五节 小细胞肺癌的放疗	247
第十一节 支气管、肺血管成形术	210	第六节 肺癌的近距离腔内放疗和	
第十二节 肺上沟瘤的治疗	215	间质治疗	248
第十三节 高龄肺癌的手术治疗	218	第七节 肺癌脑转移的放疗	250
第十四节 小细胞肺癌的手术治疗	219	第八节 小细胞肺癌放疗加化疗	251
第二十一章 肺癌手术后并发症		第九节 非小细胞肺癌 (NSCLC) 的放疗	
及其处理	222	加化疗	252
第一节 出血	222	第十节 放射治疗加免疫治疗	253
第二节 全肺和肺叶切除术后残腔	222	第十一节 放射治疗的并发症	253
第三节 支气管胸膜瘘	222	第十二节 放射治疗的疗效	254
第四节 心律失常	223	第十三节 放射治疗的进展	255
第五节 心力衰竭	224	第二十五章 肺癌的化疗	257
第六节 肺栓塞	225	第一节 肺癌化疗的适应症和	
第七节 肺部感染	226	禁忌症	257
第八节 肺不张	226	第二节 小细胞肺癌的化疗	257
第九节 成人呼吸窘迫综合征		第三节 非小细胞肺癌的化疗	260
(ARDS)	227	第四节 肺癌的并发症及其处理	262
第二十二章 肺癌的生物学特征与外科治		第五节 肺癌化疗的并发症	263
疗的关系	229	第二十六章 肺癌的中医中药	
第一节 肺癌组织类型与外科治疗的		治疗	267
关系	229	第一节 肺癌的病因病机	267
第二节 肺癌的 TNM 分期与外科治疗		第二节 肺癌的中医治疗	267
的关系	229	第二十七章 肺癌的生物治疗	271
第三节 肺原发肿瘤大小与外科治疗		第一节 生物反应修饰剂的分类	271

第二节 非特异性 BRM 对肺癌的 治疗	272	第一节 支气管腺瘤	306
第三节 细胞因子对肺癌的生物 治疗	273	第二节 肺平滑肌肉瘤	309
第四节 抗癌效应细胞的过继免疫 治疗	275	第三节 肺原发横纹肌肉瘤	309
第五节 单克隆抗体导向治疗	277	第四节 肺纤维肉瘤	310
第二十八章 肺癌的其他治疗		第五节 肺恶性淋巴瘤	310
方法	278	第六节 肺恶性纤维组织细胞瘤	311
第一节 肺癌的高热治疗	278	第七节 肺浆细胞肉瘤	312
第二节 肺肿瘤的冷冻治疗	281	第八节 肺原发性血管外皮 细胞瘤	312
第三节 肺癌的激光治疗	286	第三十一章 支气管、肺部良性肿瘤 及瘤样病变	314
第四节 肺癌的介入放射学治疗	290	第一节 肺错构瘤	314
第五节 肺癌的电化治疗	295	第二节 肺炎性假瘤	315
第二十九章 多原发性支气管肺癌和 肺转移性肿瘤	298	第三节 肺畸胎瘤	315
第一节 多原发性支气管肺癌	298	第四节 支气管平滑肌瘤	316
第二节 肺转移性肿瘤	301	第五节 肺良性透明细胞瘤	317
第三十章 支气管、肺部其他恶性 肿瘤	306	第六节 肺化学感受器瘤	317
		第七节 支气管软骨瘤	317
		第八节 肺脂肪瘤	318
		第九节 肺纤维瘤	318

第五篇 食管、贲门肿瘤

第三十二章 食管、贲门的临床 应用解剖	320	鉴别诊断	336
第一节 食管的位置和毗邻	320	第一节 食管癌的诊断和鉴别诊断	336
第二节 食管的血液供应	322	第二节 贲门癌的诊断和鉴别诊断	339
第三节 食管的神经支配	322	第三节 食管癌的 TNM 分期	340
第四节 食管的淋巴引流	323	第三十六章 食管癌的外科治疗	342
第五节 食管的组织结构	325	第一节 术前准备	342
第六节 贲门的解剖	327	第二节 手术适应症和禁忌症	345
第三十三章 食管功能检查	329	第三节 食管癌手术的切口选择	345
第一节 食管测压法	329	第四节 食管癌的手术探查	348
第二节 pH 值返流试验	329	第五节 吻合口部位的选择	349
第三节 酸清除试验	330	第六节 食管胃吻合术	349
第四节 食管放射性核素试验	330	第七节 胃代食管术	364
第三十四章 食管癌的流行病学	331	第八节 结肠代食管术	368
第一节 分布特征	331	第九节 空肠代食管术	374
第二节 病因学	332	第十节 非开胸食管癌拔脱术	381
第三十五章 食管、贲门癌的诊断和		第十一节 食管癌的淋巴结清扫术	383
		第三十七章 贲门癌的外科治疗	391

第一节 手术切口的选择	391	第四十二章 食管癌、贲门癌的	
第二节 贲门癌的手术探查	391	化疗	437
第三节 贲门癌切除术	392	第一节 适应症和禁忌症	437
第三十八章 食管癌、贲门癌减状		第二节 单药化疗	437
手术	400	第三节 联合化疗	439
第一节 食管腔内置管术	400	第四节 食管癌的综合治疗	442
第二节 骨造瘘术	401	第四十三章 食管癌、贲门癌的中医	
第三节 食管胃转流吻合术	402	中药治疗	445
第四节 结肠代食管转流术	402	第一节 食管癌、贲门癌的病因	
第三十九章 食管癌、贲门癌的术后		病机	445
并发症	404	第二节 食管癌、贲门癌的中医	
第一节 吻合口瘘	404	治疗	446
第二节 胃出血	406	第四十四章 食管癌、贲门癌的	
第三节 胃壁坏死穿孔	407	其他治疗	449
第四节 移植肠管坏死	408	第一节 食管癌、贲门癌的经内镜	
第五节 乳糜胸	408	激光治疗	449
第六节 脓胸	412	第二节 食管癌、贲门癌的经内镜	
第七节 膈疝	413	冷冻治疗	449
第八节 膈下脓肿	414	第三节 食管癌、贲门癌的经内镜	
第四十章 食管癌及贲门癌的外科治疗		微波治疗	453
效果	416	第四节 经内镜食管粘膜切除术	456
第一节 影响食管癌及贲门癌切除率的		第四十五章 食管多原发癌和食管少见	
因素	416	恶性肿瘤	459
第二节 影响生存率的因素	417	第一节 食管多原发癌	459
第三节 食管癌的外科治疗效果	420	第二节 食管少见恶性肿瘤	462
第四十一章 食管癌、贲门癌的		食管肉瘤	462
放射治疗	423	食管癌肉瘤	463
第一节 适应症和禁忌症	423	食管恶性黑色素瘤	464
第二节 放射治疗技术	423	第四十六章 食管良性肿瘤	468
第三节 放射治疗加综合治疗	427	第一节 食管平滑肌瘤	468
第四节 单纯放射治疗	432	第二节 食管息肉	470
第五节 放射治疗的并发症	433	第三节 食管乳头状瘤	471
第六节 影响放射治疗效果的因素	433	第四节 食管血管瘤	471
第七节 放射治疗失败的原因	434	第五节 食管颗粒细胞成肌细胞瘤	471
第八节 放射治疗后复发及术后		第六节 食管神经源肿瘤	471
复发的治疗	435	第七节 食管腺瘤	472

第六篇 纵隔肿瘤和囊肿

第四十七章 上纵隔肿瘤和囊肿	476	第一节 胸内甲状腺肿	476
-----------------------------	-----	------------------	-----

第二节 胸内甲状旁腺瘤	478	胸腺类癌	489
第三节 囊状水瘤	478	胸腺囊肿	489
第四十八章 前纵隔肿瘤和囊肿	480	第四十九章 中纵隔肿瘤和囊肿	492
第一节 纵隔原发性生殖细胞瘤	480	第一节 气管、支气管囊肿	492
畸胎类肿瘤	480	第二节 心包囊肿	493
纵隔原发性精原细胞瘤	482	第三节 纵隔恶性淋巴瘤	494
绒毛膜上皮癌	482	第五十章 后纵隔肿瘤和囊肿	506
纵隔内胚窦瘤	483	第一节 神经源肿瘤	506
纵隔胚胎癌	483	起源于神经鞘的肿瘤	506
第二节 间叶组织肿瘤	484	起源于交感神经细胞的肿瘤	508
纵隔原发性纤维瘤及纤维肉瘤	484	副神经节系统的肿瘤	509
纵隔脂肪瘤及脂肪肉瘤	484	第二节 胸内脑脊膜膨出	510
第三节 纵隔血管源肿瘤	484	第三节 肠源性囊肿	510
第四节 胸腺肿瘤和囊肿	485	胃肠囊肿	510
胸腺瘤	485	神经肠源性囊肿	511
胸腺脂肪瘤	489	第四节 胸导管囊肿	512

第一篇 检查方法

第一章 X线诊断

第一节 胸部X线检查方法

一、胸部透视

胸部透视是诊断胸部疾病的主要方法之一,许多病变如肺炎、肺癌、纵隔肿瘤等,做一个简易的胸透就可以确定诊断。但是荧光屏对病变的空间分辨率和密度分辨率均不如胸片,所显示病变的形态、边缘、密度及数量均不如照片。但胸透可在短时间内得到初步诊断,并且在透视下可转动病人体位,观察与肋骨或肺门重叠的病变,借助呼吸可观察肋骨和横膈的活动,在诊断上又可补充胸片的不足。

二、胸部摄片

全面观察病变应摄胸部正、侧位片。对胸部的肿瘤、肺炎、肺结核、胸膜炎、纵隔肿瘤及横膈疾病等,摄片比胸透显像清晰并且能留作永久的记录。

三、胸部体层摄影

体层摄影装置的X线球管与X线片在曝光过程中取相反方向移动,因此,所选择的体层平面上的阴影显示清楚,但其上、下部位的阴影均因在X线片上移动而模糊或不显影。

胸部体层摄影的目的:

1. 显示肺部病变的空洞,排除其上下重叠阴影,使空洞壁显示清楚。主要用于结核性空洞和肺癌空洞的鉴别。

2. 显示肿块的轮廓和内部结构,以及肿块与邻近组织的关系。有助于肺部肿块的鉴别诊断。

3. 显示气管、支气管腔内有无软组织肿块影、狭窄、阻断及管壁增厚等现象,对支气管肺癌的诊断很有帮助。

4. 体层摄影能清晰显示肺门支气管、肺动脉、肺静脉的形态,从而可较早地发现肺门淋巴结的肿大。

5. 显示在平片上被心脏、横膈、肺门和主动脉所遮盖的病变。

6. 显示纵隔内肿块或纵隔旁肺内肿块与纵隔胸膜的关系,用于鉴别肿块位于纵隔内或肺内。

四、支气管造影

常用的造影剂有:40%碘化油、硫酸钡胶浆或水溶性有机碘剂胶液。

造影前先作碘及麻醉药品的过敏试验。在局麻下将导管经鼻孔插入,达支气管下部,然后在透视下注入造影剂。通常一侧使用量为12~15ml,不应超过20ml。一侧支气管造影后立刻摄片,然后作对侧造影。

支气管造影的目的:

1. 明确支气管扩张的诊断,明确支气管扩张的类型、程度和范围。

2. 显示支气管腔的充盈缺损、狭窄和中断,从而确定肺癌的诊断。

3. 了解不张肺叶支气管腔的情况,鉴别炎性肺不张及癌性肺不张。

4. 了解肺占位性病变与支气管的关系,鉴别病变的发生部位以及病变性质。

5. 检查支气管有无先天性变异、肺发

育不全或不发育。

五、血管造影

对一些疑难肿瘤的鉴别诊断有帮助,对判断病变有无手术切除的可能性有一定价值。

1. 肺动脉造影:有以下几种方法:

(1) 静脉注射法:于一侧或同时在两侧肘部静脉穿刺,快速注射造影剂。

(2) 导管法:将导管经肘部静脉插入达上腔静脉、右心室、右心房或主动脉,然后快速注射造影剂。

(3) 选择性造影:将导管经肘部静脉插入达左或右肺动脉,甚至其某一分支,然后注射造影剂。

肺动脉造影对于肺内孤立性病变的良恶性鉴别诊断有一定价值。此外,对判断中心型肺癌能否手术切除有重要意义。

2. 主动脉造影:将导管经肘部动脉或股动脉逆行插入主动脉弓,快速注射造影剂,使主动脉及其分支显影。

当纵隔肿瘤与主动脉瘤或头臂动脉瘤鉴别有困难时,主动脉造影可以明确或排除主动脉瘤和头臂动脉瘤,并能显示主动脉的异常分支,证实肺段隔离症。

3. 上腔静脉造影:可经一侧或同时两侧肘部静脉注射造影剂,或用导管经肘部静脉插入达上腔静脉远端或其分支,然后注入造影剂。可观察肿瘤所致的上腔静脉压迫,估计支气管肺癌手术切除的可能性。

4. 奇静脉造影:经在肋骨的下缘后外侧穿刺奇静脉注入造影剂。主要用于估计肺癌手术切除的可能性,明确奇静脉扩张的原因。

第二节 胸部正常 X 线表现

一、胸壁

胸壁由胸廓骨骼和软组织构成。

1. 软组织:

(1) 胸大肌:两侧胸大肌重叠于两肺中野外侧,显示为均匀性密度增高阴影,其外下缘较清晰,向外上延伸至腋窝,尤其是男性体力劳动者,胸大肌影像更为明显。

(2) 胸锁乳突肌:在肺尖部内侧形成外侧缘锐利阴影,如投照位置不正或因头部歪斜,均可使左右阴影不对称,致一侧肺尖透明度减低,不可误为病变。

(3) 锁骨上皮肤皱褶:是锁骨上皮肤和皮下组织的投影与锁骨上缘相平行,呈中等密度的薄层软组织影,其厚度为2~3mm。此阴影通常与胸锁乳突肌影相连,略呈直角。

(4) 女性乳房和乳头:女性乳房在两肺下野形成密度增高阴影,下缘呈圆形,轮廓清楚,上缘密度逐渐变淡以至消失。两侧乳房可发育不等,如一侧发育不良或手术切除后,肺野透亮度增强。女性乳头在两肺下野可呈边缘清楚的小圆形致密阴影,其形似结节病灶,双侧一般对称。男性乳头有时也可在中肺野呈现为较小的圆形结节状阴影。

(5) 伴随阴影:为胸膜在肺尖的反褶及胸膜处肋骨下的软组织形成,位于第1~2肋下缘。表现为1~2mm宽的线状阴影,边缘锐利、光滑。有时伴随阴影还可见于两侧肋骨腋缘之中、下部,呈纵行线状阴影。

(6) 锁骨下动脉阴影:在一侧或两侧肺尖部,相当于第二后肋下方,可见密度较淡呈均匀性弧形带状阴影,长3~4cm,宽1~2cm,走行几乎与第二肋骨相平行,境界多不清楚,甚至可以完全或部分被肋骨阴影所掩盖。

(7) 胸骨上窝:在极为消瘦、慢性阻塞性肺气肿或做过喉头切除术者,胸骨上窝明显凹陷。在后前位胸片上,较深的胸

骨上窝可表现为边缘清楚的“U”形或“V”形含气的密度减低阴影，重叠于气管下段和胸骨体上段。

(8) 锁骨上窝：瘦长体型的人，肩部位置较高，锁骨上窝较深，能在后前位胸片上显影。表现为一含气的半弧形阴影，其下缘为锁骨上窝之底部，无上缘。窝的深度变异较大，其底部可位于锁骨之上，重叠于锁骨上或其下方。

2. 骨骼：

(1) 肋骨：共 12 对，肋骨前后端不在同一水平上，自后向前下斜行。第四肋骨后端多与胸锁关节同高，第十后肋约相当于第六前肋高度，与膈肌等高。肋骨前端为软骨，未钙化前 X 线上不显影，于 25~30 岁肋软骨开始钙化。钙化的肋软骨在肋骨与胸骨间呈断续或连续的片状、条状、颗粒状或块状钙化影，不可将肋软骨钙化误认为肺内病变。

肋骨先天性变异较为常见，如颈肋、叉状肋及肋骨联合等，不可将其误为肋骨病变。

(2) 肩胛骨：胸部摄片时两肩向前旋转不够，尤其在仰卧位胸片上肩胛骨影与肺野上外方相重叠，其内缘与胸壁平行呈带状阴影，不可误认为肺内病变。

(3) 锁骨：两侧锁骨影横跨于两肺上部，在锁骨的内侧端下缘，有时可见半圆形凹陷，为菱形韧带附着处，称“菱形窝”，不要误认为锁骨病变。

(4) 胸骨：在正位胸片上，大部分胸骨与纵隔阴影相重叠，胸骨柄的两侧缘可凸出于纵隔阴影之外，不可误认为纵隔阴影增宽。

(5) 胸椎：正位胸片上脊柱和纵隔影相重叠，胸椎横突可突出于纵隔阴影之外，似纵隔内肿大淋巴结，应注意鉴别。

二、气管和支气管

1. 气管：始于环状软骨下缘，经颈部和上纵隔垂直向下进入胸腔。气管左侧为主动脉弓，稍向右偏，不应误认为气管移位。气管在第五至六胸椎水平分成左右主支气管，其分叉处形成气管隆突，角度为 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，一般不超过 90° 。在正位胸片上气管及两侧主支气管隐约呈柱状透明阴影。

2. 支气管及其分支：

(1) 右主支气管及其分支：右主支气管与气管长轴成 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 角，它分出三个肺叶支气管，分别进入上、中、下肺叶。右肺上叶支气管进入上叶后分为三支，一支垂直向上进入上叶尖段，称为尖支，其他两支向后、向前分出，分别进入上叶前段及后段，称后支及前支。

右肺中叶支气管自中间支气管下部的前壁开口向前下外方分别分为外段和内段，亦称外支及内支。

右肺下叶支气管共分出五个肺段支气管，分别为下叶背支，内、前、外、后基底支。

(2) 左侧主支气管及其分支：左主支气管与气管长轴成 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 角，它仅分出二支，一支进入左上叶，另一支进入左下叶，称之为上叶支气管及下叶支气管。

上叶支气管分为两支。一支进入左肺上叶，再分为前支、尖后支；另一支进入舌叶，分出上、下舌支。

左肺下叶支气管分成四个分支，即背支、前内、外、后基底支，分别进入相应肺段。

胸部平片上不能清楚显示支气管，体层摄影可显示气管、主支气管、叶支气管、段支气管，支气管造影可显示更小的支气管。

三、肺

1. 肺野：纵隔两侧密度均匀一致的透

亮区称为肺野。通常将其分为上、中、下三野。锁骨以上为肺尖，锁骨以下到第二肋骨前端的下缘称锁骨下区。肺尖与锁骨下区合称为肺上野。第二肋骨前端的下缘至第四肋骨前端下缘水平称为肺中野，其以下为肺下野。肺的最下部靠近膈肌的部分则称为肺基底部。

2. 肺叶：右肺分为上、中、下三叶；左肺分为上、下两叶。各叶之间都有叶间胸膜分隔，称为叶间裂。

在正常胸部平片上，各肺叶相互重叠，无清楚的分界线。只有叶间胸膜显影时才能明确分辨肺叶的所在部位。各肺段也不易辨认，在肺实变、肺不张时，才能看到肺段的边界。

四、肺门

1. 正位肺门：右肺门分为上、下两部。上部约占 $1/3$ ，由上肺动脉、上肺静脉及下肺动脉后回返支构成。右上肺静脉干是右肺门上部的成分，其下后静脉干构成肺门上部的下缘。右肺门下部约占 $2/3$ ，由下肺动脉干构成。右肺门上、下两部的交角称肺门角，该角的顶点有时可较圆钝，但不应有半圆的向外凸出阴影。

左肺门主要由左肺动脉和肺静脉及其分支构成，以左上叶支气管为界分为上、下两部。左肺门上部由左肺动脉弓、肺静脉及其分支构成。左肺动脉弓位于左主支气管和左肺上叶支气管之间，呈边缘光滑的半圆形影，是左肺门上部的主要结构，一般左肺门比右肺门高 $1\sim 2\text{cm}$ 。左肺门下部由左下肺动脉及其分支构成，常不同程度地被心影所遮盖。

2. 侧位肺门：呈上下径长、前后径短的椭圆形阴影，其前后径从中间支气管前缘到肺门血管阴影的前缘最大距离，成人一般在 2cm 左右。侧位肺门的前缘为右上肺静脉干，后上缘为左肺动脉弓的投影。两

侧下肺动脉的投影呈树枝状，右侧居前，从肺门沿下叶支气管向后下方走行。左下肺静脉也呈树枝状，倾斜度比动脉小，从后下斜向前上达左心房。右斜上叶支气管和左肺上叶支气管的横断面，呈现为肺门影以内的圆形透亮影。右侧者在上方，左侧者在下方，这两个透亮区附近的透亮带即为气管分叉部。在第五到六胸椎平面，相当于肺门区的中心部。

五、肺纹理

两肺纹理呈树枝状阴影，由肺门向外围延伸，越分越细，正常时止于脏层胸膜下 $1\sim 2\text{cm}$ 处。肺纹理是由肺血管、支气管及淋巴管的阴影所组成，其中主要是肺血管分支的影像，故亦称肺血管纹理。肺动脉阴影浓而清晰，常与支气管伴行。肺静脉影粗而淡，其走行不像动脉那样规则。正常支气管和淋巴管不显影。

胸部平片中下部肺纹理较上部者粗，老年人及经常接触灰尘、烟雾者其肺纹理较显著。

六、胸内淋巴

胸内淋巴结包括前纵隔、后纵隔、中纵隔（气管旁、隆突下）、气管、支气管、支气管肺等组淋巴结。正常的淋巴管与淋巴结一般不显影，只有在病理情况下才能看到。

七、胸膜

正常胸膜在 X 线上不显影，如胸膜显影刚属病理改变。但在以下部位正常胸膜可显示。

1. 胸膜反褶部：肺尖和两侧肋骨腋缘中下部，因胸膜反褶可见伴随阴影。

2. 横裂和斜裂：摄片时，X 线束与叶间裂平行，则可见其呈细线样致密影像。

3. 胸椎旁线：在过度曝光的正位胸片上，可见纵隔胸膜反褶影，于胸椎左侧、降主动脉内侧，为起自主动脉弓下，下抵于

膈，与胸椎外缘平行的线条影，亦称脊柱旁线。后纵隔占位病变或脊柱旁病变，可使此线向外凸出变形。

4. 前纵隔线：为上端起自气管的下段，垂直下行呈长 5~6cm、宽 1~2cm 的线条阴影，由胸骨体后左、右肺的脏、壁层胸膜及少量结缔组织互相靠近所形成。

5. 后纵隔线：上段后纵隔线较常见，位于主动脉弓上缘，为一凸面向左重叠于气管上的浅弧状细线条影。下纵隔线很少见到，重叠于心影上，其下端止于膈，为一突向右侧的浅弧状细线条影。后纵隔线系由食管后的两肺脏、壁层胸膜及结缔组织互相贴近所形成。

6. 食管胸膜线：其位置与后纵隔线相似，亦分为上、下两段，但较后纵隔线宽，为 3~5mm。若超过 5mm 则提示食管壁异常增厚。该线系由右肺胸膜与食管右侧壁所形成。

八、纵隔

1. 纵隔 X 线分区：常用的纵隔分区为九分法。前后方向划分：胸骨之后，心脏、升主动脉和气管之前狭长的倒置三角形区域为前纵隔；心脏、主动脉弓、气管、肺门和食管所占据的范围为中纵隔；食管之后及脊柱旁沟区为后纵隔。上下方向划分：依第四胸椎下缘与胸骨柄下缘之间的连线和肺门下缘的水平线，将前、中、后纵隔各分为上、中、下三个部分。

2. 纵隔正常 X 线表现：

(1) 胸腺：位于前上纵隔，心脏、大血管及气管前方。1 岁以下的婴儿常易看到胸腺，系生理现象；2 岁以上的儿童纵隔生长较胸腺快，所以较少看到；4~5 岁儿童偶见有胸腺增大者；15 岁以后胸腺基本上为脂肪组织所代替，胸部平片上不再显示。

胸腺可为一叶或两叶增大，分别表现

为一侧或两侧纵隔阴影增宽。胸腺增大常自上而下，一般在肺门水平以上，其下缘接近水平与心脏边缘构成切迹或成直角，称胸腺角。胸腺可因肋骨与肋软骨结合部的压迫而呈波浪状外缘。不典型的胸腺增大，下缘较圆钝，与心影之间呈凹入的切迹。增大的胸腺下缘可不成角而与心影逐渐融合，甚似心影扩大。尤其是两叶胸腺显著增大时，可使心影隐没，更易误认为心影普遍性增大。也有少数的胸腺增大，呈圆形的肿块状，甚似纵隔肿瘤。

侧位片上增大的胸腺主要位于前上纵隔内，较大的胸腺亦可向下达前纵隔中下部，且可见胸腺的下缘及后缘。

(2) 胸骨后软组织影：在侧位胸片上，胸骨体的中下段后方，可见到厚度不同的软组织影，自上而下逐渐增宽，直达前肋膈角区，此影称胸骨后软组织阴影。在胸骨后软组织影的后缘可见一清楚的线条影，称胸骨后线。由于心脏偏向左侧，以及心脏水平胸骨后不同程度的脂肪组织，使左肺向左向右偏移，该处的胸膜反折线离开胸骨及前胸壁，在胸部侧位片上形成胸骨后线。

(3) 奇静脉：在后前位胸片上，尤其是高千伏或体层摄影，在气管与右主支气管交角处可见纵径长、宽径小的椭圆形奇静脉断面影，其宽径约为右侧全支气管横径之 1/3。仰卧位时奇静脉的宽径较立位时增大，妊娠、右心衰竭、门静脉高压及上腔静脉阻塞时均可使奇静脉影扩大。

第三节 胸壁肿瘤的 X 线诊断

胸壁肿瘤分原发、继发两大类。原发性胸壁肿瘤又分为良性与恶性，并根据不同组织学来源分成胸壁软组织肿瘤、胸壁骨与软骨肿瘤、胸膜肿瘤（仅指来自壁层