

胸部颈面部 CT

周康荣 主编

上海医科大学出版社

胸部颈面部 CT

主 编 周康荣
副主编 徐从德 张志勇 陈祖望
罗道天 肖湘生

上海医科大学出版社

(沪)新登字 207 号

胸 部 颈 面 部 CT

主 编 周康荣

责任编辑 高敬泉

封面设计 朱仰慈

版面设计 丁 玮

责任校对 冯佳祺

出版发行 上海医科大学出版社

地 址 上海市医学院路 138 号(200032)

经 销 新华书店上海发行所

印 刷 上海市印七厂一分厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 27.25

插 页 172

字 数 663 000

版 次 1996 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印 数 1—5 000

书 号 ISBN 7-5627-0328-0/R·308

定 价 136.00 元

内 容 提 要

本书系作者 1993 年《腹部 CT》出版后的又一部 CT 著作。全书共有 12 章。第一至第十章分别描述了肺、纵隔、胸膜、胸壁、横膈、心脏、大血管、颈部、眼、眼眶、鼻、鼻窦、耳、颞骨、咽和喉等胸、颈面部正常解剖与变异,以及各部位常见病、少见与罕见疾病的 CT 表现;在描述各疾病 CT 表现和特征之前,还概述了其病理和临床表现,使内容具系统性;最后还对各种影象检查方法作综合分析比较,以指导读者正确和合理运用影象检查技术。第十一章专述了现今 CT 检查中最先进的螺旋 CT 扫描技术,以利读者了解今后 CT 检查的发展方向。第十二章介绍了 CT 引导下胸部穿刺活检技术,叙述了其适应证、相对禁忌证与并发症等。

全书有线条插图近 130 幅,精选 CT 图 1 540 幅,与文字描述相辅相成,以利读者阅读理解。

主 编 周康荣
副主编 徐从德 张志勇 陈祖望
罗道天 肖湘生

编写者(以姓氏笔画为序)

丁建国 上海医科大学中山医院 副主任医师
王 滨 山东潍坊医学院附属医院 教授
王文忠 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 技师
王佩芬 上海医科大学中山医院 副教授
左勤学 湖南郴州地区人民医院(原上海医科大学中山医院硕士生)
包 兵 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 助教
司 诚 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 技师
杨 军 上海医科大学中山医院 博士生
杨铁南 新疆石河子医学院附属医院 主治医师
严福华 上海医科大学中山医院 博士生
肖湘生 第二军医大学长征医院 教授
吴卫平 上海医科大学中山医院 主治医师
应世雄 上海市第一人民医院 教授
邹明舜 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 教授
宋济昌 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 主治医师
张 蓓 上海第二医科大学瑞金医院(原上海医科大学中山医院硕士生)
张志勇 上海医科大学中山医院 博士
陈 刚 上海医科大学中山医院 技师
陈祖望 上海医科大学中山医院 教授
罗道天 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 教授
周康荣 上海医科大学中山医院 教授
周蓉先 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 主治医师
施裕新 江苏南通医学院附属医院(原上海医科大学中山医院博士生)
宣洁伟 上海医科大学中山医院 主治医师
顾 瑛 上海医科大学中山医院 教授
钱 雯 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 主治医师
徐从德 上海医科大学中山医院 教授
徐海东 浙江宁波市一医院 副主任医师
唐光才 四川泸州医学院附属医院(原上海医科大学中山医院硕士生)
陶克明 上海医科大学中山医院 教授
黄文虎 上海医科大学眼耳鼻喉科医院 主治医师
彭卫军 上海医科大学中山医院 博士
蒋亚平 上海医科大学中山医院 副教授
曾维新 上海医科大学中山医院 主治医师
曾蒙苏 上海医科大学中山医院 博士
滑炎卿 上海华东医院 博士
蒲祖辉 上海医科大学中山医院 博士生
蔡佩武 上海医科大学华山医院 教授

前 言

《腹部 CT》问世已 2 年余,这期间收到不少爱好该书的读者来信,希望再有一本胸部及颈面部方面的 CT 专业参考书。为了不负读者们的殷切期望,我和我的同事们利用业余时间,历经 2 年的共同努力,终于完成了这部《胸部颈面部 CT》的编著工作。

本书作为《腹部 CT》一书的续集,仍保持原有的风格和特色,力求详尽,做到临床、病理与 CT 表现相结合,普及与提高相结合,使之既适合一般放射工作者和临床医师学习参考,更能满足从事 CT 工作的专业医生参考之需。一本理想的影象学专著要求图文并茂,此乃笔者一贯的宗旨。为达此目的,编者们尽其所能,集多年临床和科研工作之精华,但小部分病例资料犹感不足。对此,蒋令、朱杰敏教授和丁汇清讲师等伸出了热情之手,在此,我们表示诚挚的谢意。另外,对张兴伟、顾军医生在绘制部分线条草图,以及周学朴、何凡同志在摄制图片中作出的努力和贡献也一并表示感谢。

作为一名普通的 CT 工作者,个人的力量是微不足道的,愿与有志于 CT 和影象诊断专业的同道们共同努力,为我国 CT 技术和影象诊断学的发展作出贡献。最后,对关心本书出版和热爱本书的读者表示由衷的感谢。

周康荣

1996 年 4 月于上海医科大学中山医院

目 录

前 言

第一章 肺..... 1

第一节 肺的正常解剖和变异 1

一、肺的正常解剖 1

二、肺的解剖变异 6

三、肺的 CT 解剖..... 6

第二节 CT 在肺部的临床应用指征和检查

技术 11

一、CT 在肺部的临床应用价值和指征 ... 11

二、CT 的肺部检查技术 13

第三节 肺的基本病变 17

一、肺实变 17

二、肺纤维化 17

三、钙化 18

四、肺不张 18

五、肺气肿 20

六、空洞和空腔病变 22

七、支气管扩张 23

八、结节和肿块 25

第四节 肺癌 27

一、流行病学 27

二、病因学 27

三、病理学 28

四、临床表现 31

五、肺癌的 CT 表现 32

六、肺癌的 TNM 分期 48

七、鉴别诊断 57

八、肺癌治疗后随访 61

九、肺癌的影像学方法比较 63

第五节 肺其他原发性恶性肿瘤 69

一、肉瘤 69

二、支气管腺瘤 69

三、肺淋巴瘤 71

第六节 肺转移性肿瘤 73

一、转移途径和病理机制 73

二、病理组织类型和临床表现 74

三、肺转移性肿瘤的 CT 检查技术 75

四、肺转移性肿瘤的 CT 表现 75

五、鉴别诊断 77

第七节 肺部良性肿瘤 78

一、肺错构瘤 78

二、肺平滑肌瘤 79

三、肺纤维瘤 79

四、肺脂肪瘤 80

五、肺血管瘤 80

六、肺内良性肿瘤影像学技术比较 81

第八节 肺部感染性和炎症性疾病 81

一、肺炎 81

二、肺脓肿 84

三、肺结核 85

四、肉芽肿性炎症 88

五、肺部真菌感染 90

六、机遇性肺炎 91

七、胸部包虫病 92

八、放射性肺炎 94

九、药物引起的肺部病变 94

第九节 肺部弥漫性病变 97

一、概述 97

二、特发性肺纤维化 102

三、类风湿性肺病 103

四、硬皮病 104

五、系统性红斑狼疮 105

六、肺含铁血黄素沉着症 106

七、肺淀粉样变性 107

八、囊性肺纤维化 108

九、肺部淋巴管平滑肌增生症 109

十、肺泡微石症 109

十一、肺部淋巴管播散癌 110

十二、肺泡蛋白沉着症 110

十三、组织细胞病 X 111

十四、过敏性肺炎 111

十五、慢性嗜酸性粒细胞性肺炎 112

十六、肺部弥漫性病变的影像学方法		三、气管病变	158
比较	112	第七节 食管病变	167
第十节 职业性肺病	114	一、食管癌	167
一、矽肺	114	二、食管平滑肌瘤	172
二、煤尘肺	119	三、食管静脉曲张	172
三、石棉肺	120	四、食管裂孔疝	173
四、职业性肺病的影像学方法比较	121	第三章 胸膜、胸壁和横膈	176
第十一节 肺栓塞	122	第一节 正常解剖	176
第十二节 肺先天性疾病	125	一、大体解剖	176
一、肺隔离症	125	二、CT 解剖和表现	177
二、肺动静脉瘘	127	第二节 检查技术	179
三、支气管囊肿	129	第三节 胸膜疾病	180
四、先天性囊腺瘤样畸形	131	一、胸膜肿瘤	180
五、肺发育不良综合征	131	二、胸腔积液	183
第二章 纵隔	133	三、气胸和其他胸膜病变	184
第一节 纵隔的正常解剖	133	四、胸膜疾病的影像学方法比较	185
一、纵隔的解剖分区	133	第四节 胸壁疾病	187
二、CT 解剖和正常表现	134	一、胸壁炎性疾病	187
第二节 纵隔 CT 检查技术和临床应用		二、胸壁肿瘤	189
指征	136	三、其他病变	192
一、纵隔的 CT 检查技术	136	四、胸壁疾病的影像学方法比较	193
二、纵隔 CT 检查的应用指征	137	第五节 乳腺疾病	195
第三节 前纵隔疾病	138	一、乳腺大体和 CT 解剖	195
一、胸腺瘤	138	二、CT 检查技术	195
二、生殖细胞肿瘤	140	三、乳腺常见病变	195
三、胸内甲状腺	141	四、乳腺疾病的影像学方法比较	198
四、其他病变	142	第六节 横膈疾病	199
第四节 中纵隔疾病	144	一、膈疝	199
一、Castleman 病	144	二、膈膨出	200
二、心包囊肿	145	三、膈周积液	200
三、支气管囊肿	145	四、横膈肿瘤	200
四、淋巴瘤	147	五、其他病变	201
五、结节病	148	第四章 心脏和大血管	202
六、肠源性囊肿	151	第一节 正常解剖与变异	202
七、纵隔转移性淋巴结肿大	151	一、大血管、心腔和心包的正常解剖	202
第五节 后纵隔疾病	153	二、大血管、心腔和心包的正常 CT 表现	203
一、神经源性肿瘤	153	三、上腔静脉的先天性发育异常	205
二、其他病变	155	第二节 检查技术	208
第六节 气管疾病	157	一、常规 CT 扫描	208
一、气管解剖	157	二、超高速 CT	208
二、气管的 CT 检查方法及其正常表现	157		

三、螺旋 CT 扫描技术	208		
第三节 心脏病变	209	第六章 颈部	253
一、先天性心脏病	209	第一节 正常解剖	253
二、风湿性心脏病	210	一、颈部大体解剖和临床分区	253
三、心肌病	211	二、颈深筋膜和间隙	255
四、冠状动脉粥样硬化性心脏病	212	三、颈部淋巴结及其分布	258
五、心脏肿瘤	213	第二节 检查技术	259
第四节 大血管病变	216	第三节 颈动脉间隙病变	260
一、上腔静脉病变	216	一、颈动脉体瘤	260
二、主动脉瘤	218	二、颈神经源性肿瘤	262
三、多发性大动脉炎	224	三、淋巴性肿瘤	263
四、Marfan 综合征	225	四、血管性病变	263
五、主动脉弓及头臂动脉的先天性畸形	226	五、颈动脉间隙占位的鉴别诊断	264
第五节 心包病变	232	第四节 甲状腺病变	265
一、心包积液	232	一、甲状腺先天发育异常	265
二、缩窄性心包炎	233	二、甲状腺恶性肿瘤	266
三、心包肿瘤	235	三、甲状腺良性肿瘤	267
四、先天性异常	236	四、甲状腺囊肿	268
第六节 心脏、大血管病变的影像学方法比较	237	五、甲状腺炎	269
一、心血管造影	237	六、弥漫性甲状腺肿伴甲状腺功能亢进(Grave 病)	270
二、超声心动图检查	238	七、单纯性甲状腺肿	270
三、放射性核素检查	238	第五节 甲状旁腺病变	271
四、MRI 检查	238	一、甲状旁腺腺瘤与增生	271
五、CT 检查	239	二、甲状旁腺腺癌	272
第五章 胸部外伤	241	第六节 唾液腺病变	273
第一节 检查方法	241	一、正常解剖	273
第二节 胸壁外伤	242	二、CT 检查技术	274
一、胸壁软组织损伤	242	三、唾液腺肿瘤	275
二、胸壁骨骼损伤	242	四、炎症	277
三、弹片定位	243	五、腮腺结石	277
第三节 纵隔损伤	243	六、唾液腺病变的影像学技术比较	278
一、胸主动脉及其大分支血管的损伤	243	第七节 颈部淋巴结转移	278
二、心脏和心包损伤	245	一、病理类型	278
三、气管和支气管损伤	246	二、颈部淋巴结分期	279
四、食管损伤	247	三、CT 检查的意义	279
五、胸导管损伤	247		
第四节 胸膜腔创伤及肺创伤	248	第七章 眼和眼眶	281
一、胸膜腔创伤	248	第一节 正常解剖和 CT 表现	281
二、肺组织创伤	249	一、眼部的应用解剖	281
第五节 横膈外伤	251	二、正常 CT 解剖和表现	285
		第二节 眼和眼眶的 CT 检查方法	287
		第三节 先天性病变	288

一、眼球发育异常	289	二、鼻中线囊肿和瘘道	327
二、神经发育不良	289	三、鼻胶质瘤	327
三、永存原发玻璃体增生症	289	四、脑膜或脑膜脑膨出	327
四、眶骨发育异常	290	第四节 外伤	328
五、神经纤维瘤病	290	一、鼻骨骨折	328
第四节 外伤和异物	291	二、上颌骨骨折	328
一、眼眶骨折	291	三、颧骨骨折	329
二、眼部异物	292	四、筛窦骨折	329
第五节 炎症	293	五、额窦骨折	329
一、眼眶蜂窝织炎	293	六、蝶窦骨折	329
二、眼眶非特异性炎性假瘤	293	七、外伤性脑脊液鼻漏	329
三、内分泌性突眼	295	第五节 炎症	330
第六节 眼球肿瘤	297	一、过敏性(变态反应)鼻旁窦炎	330
一、视网膜母细胞瘤	297	二、化脓性鼻旁窦炎	331
二、葡萄膜黑色素瘤	299	三、鼻腔和鼻旁窦肉芽肿病变	333
三、眼球内转移癌	299	第六节 囊肿	335
四、眼球内血管瘤与有关综合征	300	一、鼻旁窦粘液囊肿	335
五、脉络膜骨瘤	300	二、牙源性囊肿	336
第七节 眼眶肿瘤	301	三、面裂囊肿	337
一、概述	301	第七节 良性肿瘤	338
二、血管瘤	303	一、乳头状瘤	338
三、视神经肿瘤	304	二、混合瘤	339
四、周围神经肿瘤	305	三、血管瘤	339
五、脑膜瘤	306	四、神经鞘瘤	339
六、泪腺上皮肿瘤	306	五、脑膜瘤	339
七、眼眶囊肿	307	六、骨瘤	340
八、眼眶肉瘤	308	七、软骨瘤	340
九、转移性眼眶肿瘤	309	八、骨化纤维瘤	341
第八节 其他病变	311	第八节 恶性肿瘤	342
一、眼眶血管病变	311	一、概述	342
二、眼浅部肿瘤	312	二、鼻腔恶性肿瘤	344
三、眶骨肿瘤样病变	312	三、上颌窦恶性肿瘤	345
四、眶周肿瘤侵犯眼眶	313	四、筛窦恶性肿瘤	346
第九节 眼和眼眶的影像学方法比较	314	五、额窦恶性肿瘤	346
		六、蝶窦恶性肿瘤	346
		七、鼻腔和鼻旁窦转移性肿瘤	346
		八、恶性肿瘤治疗后复查	347
		第九节 鼻和鼻旁窦的影像学方法比较	347
第八章 鼻和鼻旁窦	317		
第一节 正常解剖和 CT 表现	317	第九章 耳和颞骨	351
一、外鼻	318	第一节 正常解剖和 CT 表现	351
二、鼻腔	318	一、耳部	351
三、鼻旁窦	319	二、颞骨	357
第二节 鼻和鼻旁窦的 CT 检查方法	325		
第三节 鼻和鼻旁窦的先天性病变	326		
一、先天性鼻腔闭锁	326		

三、颞骨正常 CT 表现	360	一、鼻咽纤维血管瘤	391
第二节 耳和颞骨的 CT 检查方法	361	二、咽部神经源性肿瘤	393
一、横断面 CT 检查	362	三、喉乳头状瘤	393
二、冠状面 CT 检查	362	第六节 恶性肿瘤	394
三、直接矢状面 CT 检查	362	一、鼻咽癌	394
四、内耳道、脑池空气造影 CT 检查	362	二、喉癌	398
五、颞骨三维 CT 扫描成象	362	三、喉咽癌	400
第三节 耳和颞骨先天性畸形	363	第七节 咽和喉的影像学方法比较	401
第四节 耳和颞骨外伤	364	第十一章 螺旋 CT 扫描及其临床应用	
第五节 慢性中耳乳突炎	365	404
第六节 胆脂瘤	367	第一节 螺旋 CT 扫描的基本原理	404
第七节 良性肿瘤	369	一、螺旋 CT 的硬件设计	404
一、听神经瘤	369	二、螺旋扫描	405
二、颈静脉球瘤	370	三、图象重建	406
三、外耳道乳头状瘤	371	第二节 螺旋 CT 在胸部的临床应用	407
四、骨瘤	372	一、肺部结节灶	407
第八节 恶性肿瘤	373	二、气道与血管显象	408
一、外耳道癌	373	三、肺癌	409
二、中耳癌	373	第三节 螺旋 CT 在全身其他领域的临床	
第九节 其他病变	374	应用	410
一、颞骨骨纤维异常增殖症	374	一、肝脏	410
二、网状内皮细胞增生症	375	二、胰腺	412
第十节 耳和颞骨的影像学方法比较	375	三、肾脏	413
第十章 咽和喉	377	四、骨骼和软组织系统	414
第一节 正常解剖和 CT 表现	377	五、肿瘤检查	414
一、咽部	377	第四节 CT 血管造影	416
二、喉部	381	一、团注方式	416
第二节 咽和喉的 CT 检查方法	387	二、扫描方式	416
一、鼻咽部 CT 检查	388	三、图象处理	417
二、口咽部 CT 检查	388	四、CTA 的限度和不足	417
三、喉和喉咽部 CT 检查	388	第十二章 CT 导引下胸部穿刺活检	
第三节 炎症	389	419
一、鼻咽增殖体肥大	389	一、适应证	419
二、咽后脓肿	389	二、相对禁忌证	420
三、急性会厌炎	390	三、CT 导引下经皮穿刺肺活检的方法	
四、慢性喉炎	390	420
第四节 囊肿	390	四、并发症及其处理	422
一、鳃裂囊肿	390	五、经皮穿刺活检的准确性	422
二、舌甲囊肿	391		
第五节 良性肿瘤	391		

第一章

肺

第一节 肺的正常解剖和变异

一、肺的正常解剖

(一) 肺的位置和形态

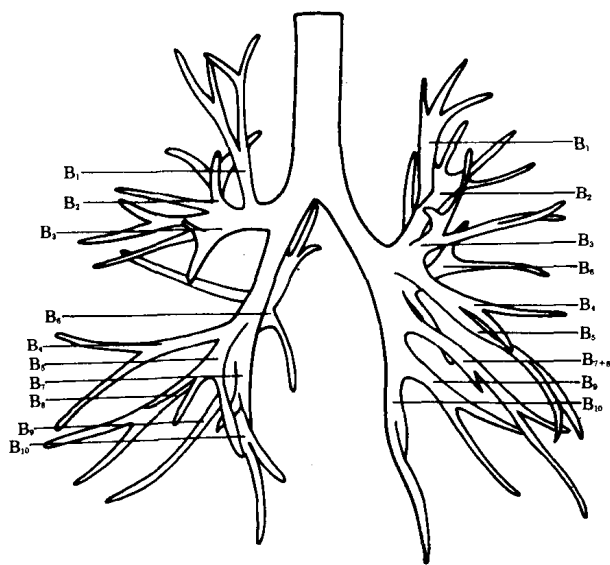
肺位于胸腔内纵隔的两侧,分为左肺和右肺。肺表面由脏层胸膜覆盖,光滑而又润泽,透过胸膜可看到若干多边形小区,即肺小叶底部的轮廓。

肺的形态呈半圆锥体,可分为一尖、一底、两面、三缘。肺的上部圆钝,经胸廓上口突入颈根部,即肺尖。肺尖可高出锁骨内 1/3 段上方 2~3cm,左肺尖内侧与左头臂血管相接触,右肺尖内侧与无名动脉、右头臂静脉及气管毗邻。肺的下方贴近膈,略向上凹,即肺底,又称肺膈面。与肋和肋间隙贴近的肺部较圆隆且面积较大,称为肋面。此面由于肋骨的压迫,形成与肋骨数目相同、方向一致的斜行浅沟,其中以第一肋骨压迹最明显,其前缘部分可作为肺尖的分界线。肺的内侧面朝向纵隔,故又称纵隔面。内侧面中部有一凹陷,为肺的支气管、血管、淋巴和神经进出的地方,称为肺门。这些出入于肺门的结构被结缔组织包裹在一起,称为肺根。两侧肺借肺根连于纵隔。肺的肋面与纵隔面在前方形成的交界处即前缘。肺的前缘薄、锐,右肺前缘较垂直,左肺前缘下部有凹入的心压迹。心压迹下方有一向前下的舌状突出部,即左肺小舌。肺的肋面与纵隔面在后方的转折移行处称后缘,其较圆钝,位于脊柱外侧。肺的肋面与膈面、膈面与纵隔面在肺底的过渡部分即下缘,也较薄、锐,其位置随呼吸运动可上下移动。

两肺借肺裂(胸膜裂)可分成不同的肺叶。肺裂包括斜裂(主裂、大裂)和水平裂(小裂),前者左、右肺均有,后者多见于右肺。由于发育过程中受肝脏迅速生长使膈抬高和心脏长大顺时针向左转的影响,致右肺宽短而左肺狭长,由此使左肺斜裂较右肺斜裂走向陡直。左肺斜裂由后上斜向前下把左肺分为上、下两叶。右肺除斜裂外尚有水平裂,两者分右肺为上、中、下三叶。

固定两肺的结构除肺根外,尚有肺韧带(图 1-1-1)。肺韧带是由纵隔胸膜在肺根周围移行于脏层胸膜的部分形成,在肺根下方两层重叠形成一条皱襞状结构,呈冠状位系于纵隔与肺之间,除对肺有固定作用外,也是手术时的标志。肺韧带下端以弓状缘游离或散开终止于肺底。

(二) 肺内支气管和肺段



线图 1-1 支气管树示意

主支气管为气管分叉处至肺门间的一段,左、右各一。左主支气管较右侧细长,有4~5cm,走向倾斜,与气管中线夹角有40°~50°,约在第六胸椎体水平经左肺门进入肺内。右主支气管短粗而陡直,可视为气管的直接延续,长2~3cm,与气管中线夹角25°~30°,大致在第五胸椎体水平经肺门进入右肺。左、右主支气管在肺门处分出肺叶支气管,肺叶支气管入肺后反复分支形如树状,故称支气管树。支气管的分支可达23~25级,最后止于肺泡。肺叶支气管右侧有3支、左侧有2支,分别进入相应肺叶。从肺叶支气管发出的分支称为肺段支气管,属第3级支气管,一般两肺均有10支,但有时左肺上叶的尖段与后段支气管、下叶的内基底段与前基底段支气管往往有一短的共干,故左肺也可只有8个肺段支气管。肺段支气管的名称和排序编号见表1-1和线图1-1。

肺段支气管的名称和排序编号见表1-1和线图1-1。

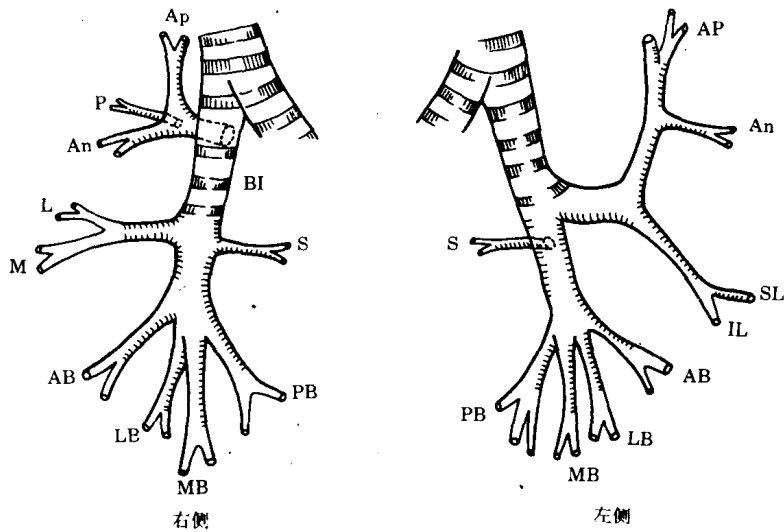
表 1-1 肺段支气管名称和序号

右 肺			左 肺		
肺叶	肺段支气管	序号	肺叶	肺段支气管	序号
上叶	尖段支气管	B ₁	上叶	尖段支气管	B ₁
	后段支气管	B ₂		后段支气管	B ₂
	前段支气管	B ₃		(尖-后段支气管)	B ₁₊₂)
中叶	外侧段支气管	B ₄	前段支气管	B ₃	
	内侧段支气管	B ₅	上舌段支气管	B ₄	
下叶	上(背)段支气管	B ₆	下舌段支气管	B ₅	
	内基底段支气管	B ₇	下叶	上(背)段支气管	B ₆
	前基底段支气管	B ₈		内基(心)基底段支气管	B ₇
	外基底段支气管	B ₉		前基底段支气管	B ₈
	后基底段支气管	B ₁₀		(内-前基底段支气管)	B ₇₊₈)
		外基底段支气管		B ₉	
			后基底段支气管	B ₁₀	

肺叶的亚单位称为肺段。肺段是每一个肺段支气管及其所属的肺组织的总称。整体上肺段呈圆锥形,尖向肺门,底朝着肺表面。相邻肺段之间借薄层结缔组织隔开。肺段是肺的一种形态和功能单位,在病变精确定位和手术切除时有重要意义。两肺内肺段支气管的数目,右肺为10段,左肺为10段或8段。肺段的名称和排序编号见表1-2和线图1-2,3。

表 1-2 肺段名称与序号

右 肺			左 肺		
肺叶	肺 段	序号	肺叶	肺 段	序号
上叶	尖段	S ₁	上叶	尖段	S ₁
	后段	S ₂		后段	S ₂
	前段	S ₃		(尖-后段)	S ₁₊₂)
中叶	外侧段	S ₄	前段	S ₃	
	内侧段	S ₅	上舌段	S ₄	
下叶	上(背)段	S ₆	下叶	下舌段	S ₅
	内基底段	S ₇		上(背)段	S ₆
	前基底段	S ₈		内(心)基底段	S ₇
	外基底段	S ₉		前基底段	S ₈
	后基底段	S ₁₀		(内-前基底段)	S ₇₊₈)
			外基底段	S ₉	
			后基底段	S ₁₀	



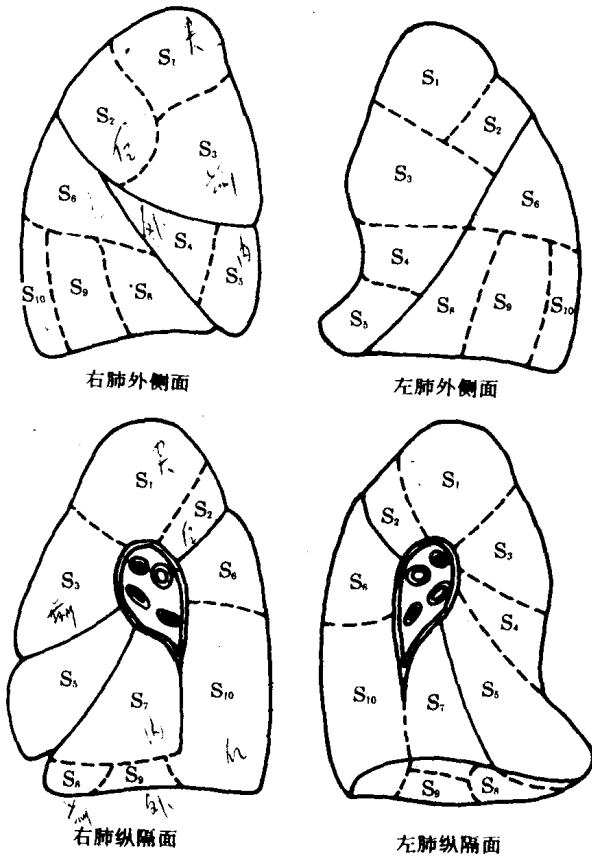
线图 1-2 支气管树示肺段支气管

AB 前基底段; An 前段; Ap 尖段; AP 尖-后段; BI 中间支气管; IL 下舌段; L 外侧段; LB 外基底段; M 内侧段; MB 内基底段; P 后段; PB 后基底段; S 上段; SL 上舌段

(三) 肺内的血管

肺具两套血液供应系统,一套是组成肺循环(小循环)的肺动脉和肺静脉,属于肺的功能性血管;另一套是构成体循环(大循环)的支气管动脉和支气管静脉,为肺的营养性血管。

肺动脉起自右心室的肺动脉圆锥,经肺门入肺后随支气管树走行和逐级分支,最后形成包绕在肺泡壁上的毛细血管网。肺的小静脉起于肺泡壁毛细血管网,在向心性回流过程中越汇越粗,逐步形成上、下肺静脉进入左心房。在肺内,肺动脉分支紧密伴行于同名支气管,并



线图 1-3 肺段示意

气管三者的位置关系见线图 1-4。

有一致的分布区域,多位于同名支气管的前、外侧。肺静脉属支较动脉多,与支气管的关系不太密切。分支分布与支气管多不一致,常见于同名支气管的后、内侧。在肺段内,肺段动脉分支与肺段支气管一致,而肺段静脉可分为段内支和段间支。前者位于肺段内,容纳相应肺段的部分回心血,较细小;后者行于相邻肺段之间,不与支气管和动脉伴行,接受相邻两肺段的静脉回流,属支较粗大,可视为肺段静脉的主支。肺段内支气管、动脉和静脉三者之间的相对位置在影象诊断和外科手术中有重要意义(表 1-3)。

支气管动脉由胸主动脉或肋间动脉发出,每肺可有 1~3 支,较细小,与支气管伴行,沿途分支形成毛细血管网,营养肺内支气管的壁,肺动、静脉壁和脏层胸膜。回流静脉血中一部分注入肺静脉的属支,一部分汇成支气管静脉,回流至上腔静脉系统。至于支气管动脉是否分布于肺泡壁,目前意见仍不一致。关于肺动脉、肺静脉与支

表 1-3 肺段支气管、动脉和静脉间的相对位置

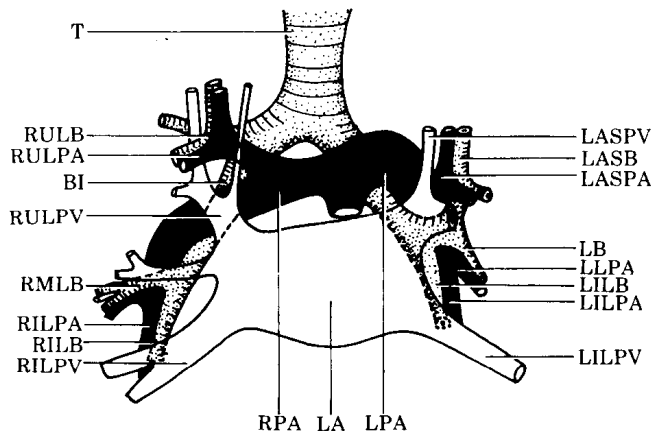
肺段支气管	肺段动脉	肺段静脉(主支)
B ₁	内	外
B ₂	后	前
B ₃	上内	下内
LB ₄	上外	下内
LB ₅	上外	下内
RB ₄	外上	内下
RB ₅	外上	内下
B ₆	上外	下内
B ₇	前外	后内
B ₈	前外	后内
B ₉	外前	内后
B ₁₀	外后	内前

注: ①动脉和静脉的相对位置均以支气管为参照;②L 为左肺,R 为右肺

(四) 细支气管及其肺小叶

当小支气管分支到直径1.0mm以下时,称为细支气管。细支气管继续分支到直径0.5mm时,称为终末细支气管。每一个细支气管(或3~5个终末细支气管)连同它的各级分支以及分支末端的肺泡构成一个肺小叶,或称次级肺小叶。肺小叶是肺的一种结构和功能单位,也是小叶性肺炎的病理单位。

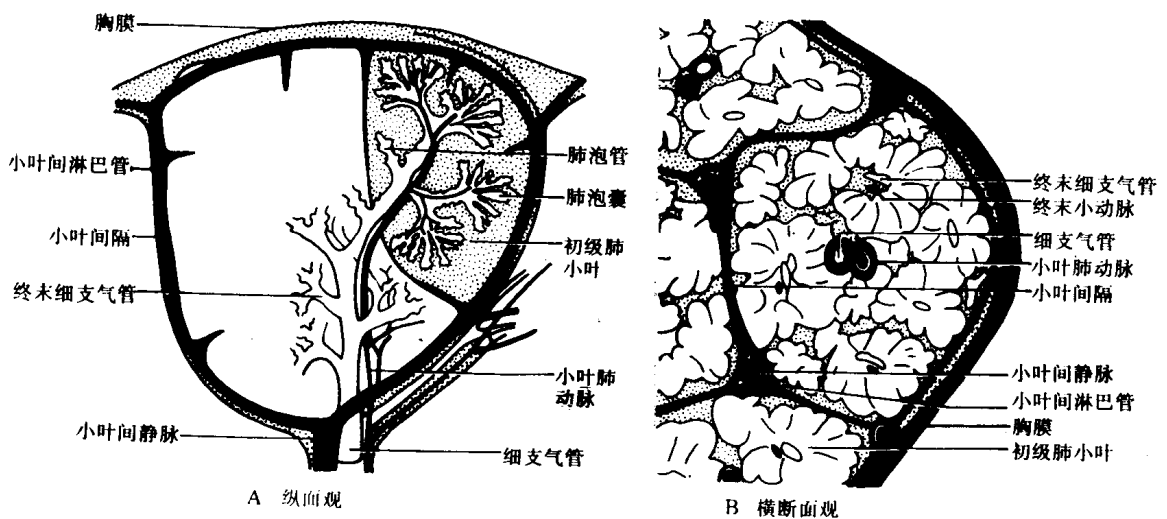
每一个肺小叶呈大小不等的锥体形,其尖朝肺门,底大多向着肺表面,状似多边形,每边长0.5~2.0cm,在胸膜面上隐约可见其底部的轮廓。肺小叶的构造可分为小叶间隔、小叶核心结构和小叶实质三部分。小叶间隔构成肺小叶的边界,主要由结缔组织构成,这些结缔组织主要来自胸膜的基质。小叶间隔在肺的各个部分发育程度不等。一般沿肺肋面、纵隔面和膈面发育较好,胸膜下小叶间隔厚度可达0.1mm;肺中心区其发育较差,以致很少见到肺小叶的完整轮廓。肺小叶静脉和大的淋巴管位于小叶间隔内,静脉直径约为0.5mm。小叶核心结构由支配小叶的细支气管(或终末细支气管)和小动脉,以及一些起支持作用的结缔组织构成,细支气管和小动脉的直径相近,约为1.0mm。小叶实质位于小叶间隔和小叶核心结构之间,由功能性肺实质如呼吸性细支



线图 1-4 肺动脉、肺静脉与支气管的相对位置示意

BI 中间支气管;LA 左心房;LASB 左尖段支气管;LASPA 左尖段肺动脉;LASPV 左尖段肺静脉;LB 舌段支气管;LILB 左下叶支气管;LILPA 左下叶肺动脉;LILPV 左下叶肺静脉;LLPA 舌段肺动脉;LPA 左肺动脉;RILB 右下叶支气管;RILPA 右下叶肺动脉;RILPV 右下叶肺静脉;RMLB 右中叶支气管;RPA 右肺动脉;RULB 右上叶支气管;RULPA 右上叶肺动脉;RULPV 右上叶肺静脉;T 气管

小叶实质位于小叶间隔和小叶核心结构之间,由功能性肺实质如呼吸性细支



线图 1-5 次级肺小叶结构示意图

气管、肺泡管、肺泡囊、肺泡及肺泡壁毛细血管床构成,即初级肺小叶,又称肺腺泡。每一个次级肺小叶含3~5个初级肺小叶,后者为执行肺换气功能的基本单位。次级肺小叶的构造示意图见线图1-5。

二、肺的解剖变异

(一) 副肺

副肺由肺组织构成,有器官样的构造,但与正常肺分离。有的副肺与气管相通,有的不通。按照副肺所在的位置可分为气管的、支气管的、食管的、纵隔的、横膈的和胸腔外的6种,其中支气管的副肺可归于肺的异常分叶。

(二) 副肺裂和副叶

除两肺斜裂和右肺水平裂外,某些个体偶见额外的肺裂,称副肺裂,常见者有下副肺裂和后副肺裂。这些副肺裂分隔出的肺组织称副叶,常见者有下副叶和后副叶(图1-1-2)。

(三) 奇叶

奇叶为一侧肺尖部发生的额外肺叶,多见于右肺。这是胚胎血管发育过程中,奇静脉未移向正中,奇静脉弓位置特别低,把右肺尖压向下方并进入右上肺内,于是肺组织沿奇静脉周围发育;同时奇静脉压迫胸膜,形成一条往下较深的皱襞,称奇裂。奇裂将肺尖变成了分叉状而形成奇叶(图1-1-3)。

三、肺的CT解剖

CT具有空间分辨率和密度分辨率高、横轴断层成象无结构重叠的优势,在肺部疾病的发现、定位乃至定性诊断中占有重要地位,成为常规X线诊断的有效补充手段。掌握肺部结构的正常解剖和CT表现特征,是理解肺部异常CT表现的前提和基础。下面对肺裂、支气管、血管和肺段的CT解剖进行概要描述。

(一) 肺裂

肺裂的CT表现主要为低密度的“高密度线影”(或称乏血管带)、中等密度的“灰条影”及高密度的“细线影”。据研究,这些特征性的表现除与CT机的分辨能力和裂面自身形态有关外,主要受层厚和X线束与裂面的相切角度的影响。常规层厚(1.0cm)时肺裂多显示为较宽的“透亮带”(图1-1-4),而薄层扫描(0.5cm以下)则多见“细线影”。如X线束与裂面垂直时,肺裂表现为较窄的“高密度线影”或“灰条影”(图1-1-5);而X线束与裂面斜交或平行时,则显示为较宽的“透亮带”。早期CT机分辨率低,肺裂显示不清或不能显示。改进后的第三、第四代CT机多可满意地显示肺裂。

由于左肺较右肺狭长,故左肺斜裂走向较右侧陡直,在由上至下的连续扫描中,左肺斜裂先出现,多见于主动脉弓或其稍上方的层面,可较右肺斜裂高出1~2个常规厚度的层面(图1-1-6)。斜裂的位置和形态在不同高度的扫描层面表现不同。在由肺尖至肺底的连续扫描中,斜裂的位置由肺野的后方逐渐向前方推移,其形态也随之改变。在肺门上方层面上,斜裂的内侧高于外侧,呈凸面向后的弧形;在肺门层面上,斜裂的内、外侧几乎等高,稍呈内侧后凸外侧前凸的波浪状;在肺门下方层面上,斜裂的外侧高于内侧,呈凸面向后的弧形(图1-1-7)。

水平裂多见于中间支气管或右肺动脉干的层面上,其CT表现与斜裂相似,在常规层厚