

主 编
孙即昆 赵崇伟 翁品光

肺 外 科 学

· 人 民 卫 生 出 版 社 ·

78198

肺 外 科 学

主 编

孙即昆 赵崇伟 翁品光

审 阅

苏 应 衡

编 者

(按姓氏笔画为序)

王锡甫	许仁和	汤华战	刘昌俊
孙即昆	任德印	苏兆玉	陈延条
赵崇伟	翁品光	徐教瑜	潘其兴

人 民 卫 生 出 版 社

内 容 提 要

该书是肺外科学的专著。全书80万字, 350余幅图, 分四篇二十七章, 全面系统地阐述肺外科学的基础理论, 检查、诊断方法, 肺外科疾病的临床表现和诊断、治疗, 肺外科手术的适应证、手术操作及注意事项等, 可供临床医生、医学院校师生、外科医师, 尤其是胸外科医师参考。

该书内容丰富, 文图并茂, 新颖实用, 基本上反映了当前国内外肺外科学水平, 是肺内外科工作者有益的参考书。

责任编辑 王 兵

特邀编辑 李 强

肺 外 科 学

孙即昆 赵崇伟 翁品光 主编

人民卫生出版社 出版
(北京市崇文区天坛西里10号)

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 34十印张 24插页 797千字
1987年12月第1版 1987年12月第1版第1次印刷
印数: 00,001—5,500

ISBN 7-117-00530-0/R·531 定价:10.10元

统一书号: 14048·5473

[科技新书目151—89]

序

《肺外科学》是在党的十一届三中全会正确路线指引下，在本专业的同志们争为“四化”多作贡献的精神鼓舞下问世的。它既是我省胸外科工作者大协作的可喜成果，更体现了八十年代国际国内肺外科学的较新水平。

本书的明显特点是：加强了比较与鉴别，注重了综合同分析，着眼于临床和基础的密切结合。全书分四篇：第一篇是基础理论；第二篇是检查诊断方法；第三篇是肺外科疾病各论；第四篇是肺外科手术。本书言简意赅，文图并茂，堪称胸内、外科工作者的益友良朋。

本书执笔者12人，均系从事临床及科研工作多年的专业人员。大家根据教学经验和临床实践，并大量参阅了国内外有关文献，殚思极虑，融会贯通，经过近两年的努力，卷帙始成。

本书不论在检查技术或治疗方法等方面，均趋时代的前列，而且，它能够帮助读者比较详尽地了解肺外科学的体系。目前，国内此类专著甚少，希望本书能够为广大临床工作者提供些有益的资料。

苏应衡

1985年5月17日

前 言

现代外科莫基于十九世纪四十年代。肺外科不过是近几十年的事。肺外科学的发展与水封瓶引流 (Von Bulau, 1875)、X线 (Roentgen, 1895)、支气管镜 (Killian, 1897)、气管内插管麻醉 (Meltzer, 1909) 及抗生素 (Fleming, 1929) 等的发明和应用分不开。1892年Tufier首先成功地用部分肺叶切除治疗肺结核, 1931年Nissen与Sauerbruch合作, 用橡皮带环扎肺门的方法一期切除左侧全肺, 1934年Overholt成功地切除右侧全肺, 肺段切除术为Churchill与Belsey所首创, Reinhoff首次应用分别处理肺门结构的方法进行全肺切除。闭合脓腔的有效手术是Schede胸廓成形术, 1955年Bikfalvi报告袖状右肺上叶切除术, 1961年Woods气管隆突切除重建成功, 1963年Hardy报告首例异体人肺移植, 1976年Neville报导用硅橡胶管代替气管。在国内, 黄家驷、张纪正于1940年初首先开展肺切除手术, 1964年黄国俊报告肺叶加支气管袖状切除, 1976年上海胸科医院报告气管隆突切除成功, 1981年黄偶麟等用右主支气管代替气管, 使病人存活达11个月, 1979年辛育龄等报道国内首例人肺移植。在短短的几十年中, 国内外肺外科学技术水平取得长足进展。目前, 各种类型的肺切除术已广为应用, 一些有条件的医疗单位已能开展气管、支气管成形术, 有些单位正在进行肺移植和高分子材料代用品的实验研究。可以预期, 随着免疫学、分子生物学、生物医学工程等学科的迅速发展, 气管、支气管、肺的成形、移植和代用品手术, 将会取得突破性进展。

肺外科是胸部外科的一个重要组成部分, 有其普遍性, 也有特殊性。目前, 鉴于国内尚缺乏这方面的专门书籍, 我们根据自己的实践, 结合本单位的有关资料, 参阅国内外文献, 编成这本《肺外科学》, 以供临床外科医师, 尤其是胸外科专业医师, 以及医学院校师生参考。

全书80多万字, 附有线条图、黑白及彩色照相图350余幅, 共分四篇二十七章, 比较系统地介绍了肺外科学知识。第一篇为基础理论, 含五章, 分别叙述气管、支气管和肺的应用解剖、胚胎发生、组织结构、生理及病理生理。第二篇为检查诊断方法, 含七章, 分别介绍病史、体检、X线、内窥镜、组织学、细胞学及有关特殊检查, 此外, 还较详细地介绍了肺外科临床常用诊疗技术。第三篇为肺外科疾病各论, 含五章, 包括先天性畸形、感染、肿瘤及其它, 详细阐述各种常见肺外科疾病的发病率、病因、病理、临床表现、诊断、鉴别诊断、治疗和预防等。肺癌是目前危害人类健康最严重的疾病之一, 故用较大篇幅作了阐述。先天性肺血管疾病比较少见, 主要参考国外文献作了简略介绍。第四篇为肺外科手术, 含十章, 对肺手术前后处理、麻醉、剖胸切口、手术并发症及其防治等作了一般性叙述; 对各种类型的肺切除术和气管、支气管成形术, 结合插图, 重点阐述其适应证、手术方法及注意事项; 对应用较少的胸膜纤维层剥脱术、胸廓成形术、支气管胸膜瘘修补术等作了简要介绍。肺移植是迄今仍在研究的课题, 国内实践不多, 结合文献资料作一简单历史回顾, 并介绍了尚存在的问题。

编写本书时, 我们力求做到内容新颖实用, 图文并茂, 基础与临床相结合, 尽量体现当前国内外肺外科学水平。但是, 由于编者水平和经验所限, 错误及疏漏在所难免,

殷切希望广大读者批评、指正。

在本书编写过程中，我们得到所在单位各级领导、有关部门及同志们的支持和帮助，阮景纯院长曾为本书提出修改意见，沈宝镕副研究员、施国林讲师审改部分章节，韩慕南同志绘制全部插图，刘晓鹰等同志摄制部分照片，刘小静同志协助整理稿件，在此一并敬致衷心谢忱。

孙即昆

1985年5月

目 录

序	[8]
前言	[9]

第一篇 肺外科基础

第一章 胸部应用解剖	孙即昆 1	九、肺的淋巴	24
第一节 概述	1	十、肺的神经	25
一、胸部境界	1	第七节 心包	26
二、胸部标志	1	第八节 纵隔	26
三、胸部标志线	1	一、纵隔的位置与境界	26
第二节 胸壁	2	二、纵隔的分区与内容	27
一、浅层结构	3	三、纵隔的左右侧面观	27
二、深层结构	3	第九节 膈肌	27
三、固有胸壁	4	第二章 肺的发生	苏兆玉 29
四、胸内筋膜	5	第一节 气道的发生	29
第三节 胸膜	5	一、胚胎期	29
一、壁胸膜与肺胸膜	5	二、假腺期	30
二、胸膜腔与胸膜窦	5	三、小管期	31
三、胸膜的体表投影	6	四、终末囊泡期	32
四、胸膜的血管、淋巴管 and 神经	8	第二节 出生后肺的发育	32
第四节 气管	8	第三节 肺血管的形成	33
一、气管的形状和位置	8	一、胚胎肺动脉和肺静脉的发生	33
二、气管的构造	8	二、肺内毛细血管网的发生	34
三、气管的分段和毗邻	9	第四节 肺的发生畸形	34
四、气管的血管、淋巴管及神经	9	一、气管食管瘘	34
第五节 支气管树	9	二、肺的先天性异常	34
一、主支气管	9	第三章 肺的组织结构	苏兆玉 36
二、支气管在肺内的分支	10	第一节 肺的导管部	36
三、支气管的组织结构	13	一、肺导管部的结构	36
四、支气管的血管、淋巴管 and 神经	13	二、气道的分泌及清除作用	37
第六节 肺	14	第二节 肺的呼吸部	37
一、肺的体表投影	14	第三节 肺的细胞及细胞器	38
二、肺的位置和形状	14	一、上皮细胞	38
三、肺叶	15	二、淋巴网状系统细胞	42
四、支气管肺段	16	三、结缔组织细胞	43
五、肺门和肺根	18	四、内皮细胞	43
六、肺的组织结构	20	五、神经组织细胞	44
七、肺泡上皮和肺泡表面活性物质	20	六、间皮细胞	44
八、肺的血管	21	第四节 肺的血管、淋巴管与神经	44

第四章 呼吸生理和临床肺功

能	许仁和 46
第一节 呼吸的力学机制	46
一、呼吸压力	46
二、顺应性	47
三、气道阻力	48
四、呼吸功	49
第二节 肺容量	49
一、潮气量	50
二、肺活量	50
三、功能残气量与残气量	51
四、肺总量	52
五、死腔量	52
六、闭合气量与闭合总量	52
第三节 肺的通气功能	54
一、静息通气量	54
二、肺泡通气量	54
三、最大自主通气量	54
四、用力呼气肺活量	55
五、用力呼气中期流速	57
六、最大呼气流速-容量曲线	57
七、流速指数	58
八、通气储量百分比	58
第四节 肺的换气功能	59
一、肺内气体分布	59
二、肺内血流分布	59
三、通气/血流比率	60
四、弥散	61
五、分流	63
六、肺泡-动脉氧分压差	64
第五节 肺循环	64
第六节 氧与二氧化碳的运输	67
一、氧的运输	67
二、二氧化碳的运输	69

第七节 血液气体分析和酸碱平衡

一、血气分析与酸碱平衡常用的 参数及其意义	71
--------------------------------	----

二、Henderson-Hasselbalch 方程式	73
--------------------------------------	----

三、酸碱平衡的生理调节	74
-------------------	----

第八节 呼吸的调节

一、呼吸的中枢神经性调节	75
--------------------	----

二、呼吸的神经反射性调节	77
--------------------	----

三、呼吸的化学性调节	78
------------------	----

第九节 肺的防御机制

一、吸入空气的调节和净化作用	79
----------------------	----

二、粘液纤毛的清除作用	79
-------------------	----

三、反射性防御机制	80
-----------------	----

四、免疫功能	80
--------------	----

第十节 肺的代谢和内分泌功能

第五章 肺的病理生理

第一节 缺氧	87
--------------	----

第二节 高碳酸血症	89
-----------------	----

第三节 急性呼吸衰竭	92
------------------	----

一、急性换气衰竭(急性 I 型呼吸衰 竭)	92
--------------------------------	----

二、急性通气衰竭(急性 II 型呼吸 衰竭)	93
---------------------------------	----

三、成人呼吸窘迫综合征(ARDS)	94
-------------------------	----

第四节 呼吸系统疾病常见的酸碱

紊乱	96
----------	----

一、呼吸性酸中毒	96
----------------	----

二、呼吸性酸中毒合并代谢性酸 中毒	99
----------------------------	----

三、呼吸性酸中毒合并代谢性碱 中毒	99
----------------------------	----

四、呼吸性碱中毒	100
----------------	-----

第五节 急性肺水肿

第二篇 检查诊断方法与诊疗技术

第六章 临床诊断

第一节 病史采取	106
----------------	-----

第二节 体格检查	108
----------------	-----

一、肺部体征	109
--------------	-----

二、肺外体征	111
--------------	-----

第三节 常规实验室检查	111
-------------------	-----

第七章 X线诊断

第一节 X线检查方法	114
------------------	-----

一、普通检查	114
--------------	-----

二、特殊检查	115
--------------	-----

三、造影检查	118
--------------	-----

四、电子计算机体层扫描	122
-------------------	-----

第二节 胸部正常X线表现	123	二、肺结核	165
一、胸廓	123	三、其它	166
二、纵隔	125	第六节 纵隔镜检查	166
三、膈肌	125	第七节 胸腔镜检查	167
四、胸膜	126	第九章 病理学诊断	苏兆玉 168
五、气管、支气管	126	第一节 肺的先天性畸形和婴幼儿 获得性疾病	168
六、肺	127	第二节 肺血管疾病	170
第三节 胸部病变的基本X线表现	130	第三节 肺部感染	170
一、支气管阻塞改变	130	第四节 肺嗜伊红细胞肉芽肿	171
二、肺部病变	132	第五节 结节病	172
三、肺门增大与移位	134	第六节 肺不张和肺萎陷	172
四、胸膜病变	134	第七节 肺孤立性结节	174
五、纵隔的改变	136	第八节 肺肿瘤	174
六、膈肌的改变	137	第九节 其它	182
第四节 肺外科疾病的X线诊断	137	第十章 细胞学诊断	苏兆玉 184
一、先天性疾病	137	第一节 细胞学技术	184
二、损伤性疾病	138	第二节 正常和良性病变的细胞学	185
三、感染性疾病	139	第三节 浸润癌前的细胞学	188
四、肿瘤	143	第四节 浸润癌细胞学	189
五、其它疾病	147	第十一章 特殊检查	193
第五节 肺外科疾病的X线鉴别诊断	148	第一节 心脏检查与心功能	潘其兴 193
一、肺内孤立性球形病变的鉴别	148	一、确定心脏病的类型	193
二、肺内空洞性病变的鉴别	149	二、临床心功能分级	193
三、肺内肿块与纵隔肿块的鉴别	150	三、心电图检查	194
四、肺肿瘤与胸膜肿瘤的鉴别	150	四、左心室功能检查	194
五、肺底、膈肌与膈下肿块的鉴别	151	第二节 肺功能检查在肺外科的应 用	许仁和 195
第八章 内窥镜检查	汤华战 153	第三节 放射性核素	徐教瑜 孙即昆 197
第一节 支气管镜发展简史	153	第四节 超声检查简介	任德印 200
第二节 纤维支气管镜的优缺点及 临床应用	154	一、超声诊断的基础知识	200
第三节 纤维支气管镜检查的适应 证及禁忌证	155	二、超声检查在胸部的应用	203
第四节 纤维支气管镜检查方法及 并发症	156	第五节 血卟啉-激光用于诊断	孙即昆 205
一、术前准备	156	第六节 免疫学检查	翁品光 206
二、体位与麻醉	157	第七节 电子计算机的应用	王锡甫 209
三、技术操作	157	第十二章 肺外科常用诊断治疗 技术	孙即昆 213
四、并发症及其防治	161	第一节 活检技术	213
五、纤支镜的消毒、保养及检查注 意事项	161	一、经皮肺穿刺活检	213
第五节 常见肺外科疾病的纤维支 气管镜表现	162	二、经支气管活检	216
一、肺癌	162		

三、经胸腔镜活检	216
四、胸膜穿刺活检	216
五、斜角肌淋巴结活检	217
六、剖胸肺活检	219
七、肺活检的结果评价	219
八、肺活检的适应证及方法选择	220
第二节 内窥镜诊断技术	221
第三节 穿刺技术	221
一、胸腔穿刺术	221
二、环甲膜穿刺术	223
第四节 插管技术	224
一、气管插管	224
二、支气管插管	225
三、气管切开术	226
四、鼻导管	227
第五节 引流技术	227
一、胸腔引流术	227
二、体位引流	229
第六节 排气技术	229

一、针头简易排气	229
二、注射器抽气	229
三、人工气胸机抽气	230
四、水封瓶引流	230
五、气肿排气	231
第七节 排痰技术	232
一、咳嗽排痰	232
二、导管吸痰	232
三、体位排痰	233
四、支气管镜吸痰	234
第八节 吸入疗法	234
一、氧气吸入	234
二、蒸气吸入	236
三、雾化吸入	236
第九节 人工呼吸	237
一、人工呼吸	237
二、手法呼吸管理	238
三、机械呼吸	239

第三篇 肺外科疾病

第十三章 先天性疾病	孙即昆 242
第一节 概述	242
第二节 肺发育障碍	243
一、肺未发生和肺未发育	243
二、肺发育不良	243
三、气管、支气管未发育	243
第三节 气管、支气管闭锁和狭窄	244
第四节 气管、支气管憩室及盲支气管	244
第五节 支气管异常起源	244
第六节 副肺叶及叶间裂变异	244
第七节 气管、支气管食管瘘	245
第八节 先天性支气管肺囊肿	246
第九节 先天性囊性腺样畸形	247
第十节 透明肺	247
一、先天性一叶性肺气肿	247
二、特异性一叶或一侧性肺气肿	248
三、一侧或一叶肺动脉未发生或发育不全	248
第十一节 先天性肺血管疾病	248
一、肺动脉瘤	249

二、肺静脉曲张	250
三、肺动脉狭窄	250
四、单侧肺动脉缺损	251
五、单支肺静脉狭窄	251
六、左肺动脉起自右肺动脉	252
七、肺动脉交叉	253
八、肺动静脉瘘	253
九、肺动脉与左心房连接	255
十、肺静脉异位连接	256
十一、冠状动脉与肺动脉连接	257
十二、肺隔离症	258
十三、短弯刀综合征	260
第十四章 胸部创伤	徐教瑜 262
第一节 概述	262
一、胸部创伤的分类	262
二、胸部创伤的诊断	263
三、胸部创伤的处理	264
第二节 肋骨骨折和胸骨骨折	267
一、肋骨骨折	267
附：胸壁外固定牵引架的制备	271

二、胸骨骨折	272	第四节 肺结核病	王锡甫 316
第三节 胸膜外伤	272	附：急性大咯血	徐教瑜 339
一、创伤性气胸	272	第五节 肺寄生虫病	翁品光 340
闭合性气胸	272	一、肺包虫囊肿	340
开放性气胸	273	二、胸膜、肺阿米巴病	344
张力性气胸	275	三、肺吸虫病	346
二、血胸	277	第六节 肺放线菌病	徐教瑜 350
三、凝固性血胸	278	第十六章 肿瘤	352
四、创伤后脓胸	279	第一节 原发性支气管肺癌	孙即昆 陈延条 刘昌俊 353
第四节 气管、支气管破裂	280	第二节 支气管肺部多发原发癌	孙即昆 396
第五节 肺创伤	282	第三节 支气管肺部其它恶性肿瘤	孙即昆 399
一、肺挫伤	282	一、支气管腺瘤	399
二、肺裂伤	283	二、肺肉瘤	401
三、创伤性湿肺	283	第四节 肺部转移瘤	孙即昆 402
四、创伤性窒息	285	第五节 支气管肺部良性肿瘤	孙即昆 404
五、肺爆震伤	286	一、错构瘤	404
第六节 胸腹联合伤	289	二、其它良性肿瘤	405
第七节 胸部创伤后肺功能衰竭	291	第六节 气管肿瘤	孙即昆 405
第十五章 感染性疾病	295	第七节 胸膜肿瘤	孙即昆 408
第一节 脓胸	徐教瑜 295	一、恶性弥漫型间皮瘤	408
一、急性脓胸	295	二、局限型间皮瘤	409
二、慢性脓胸	299	第十七章 其它	翁品光 413
三、结核性脓胸	303	第一节 肺大泡	413
四、阿米巴脓胸	304	第二节 肺中叶综合征	415
五、胆固醇脓胸	304	第三节 肺栓塞	417
第二节 肺脓肿	徐教瑜 305		
一、气管感染型肺脓肿	305		
二、血源感染型和继发感染型肺 脓肿	310		
第三节 支气管扩张	赵崇伟 311		

第四篇 肺外科手术

第十八章 肺手术前后处理	赵崇伟 418	第一节 剖胸后呼吸循环的生理改变	430
第一节 手术前准备	418	第二节 麻醉方法的选择	431
第二节 手术后处理	422	一、气管内插管麻醉	431
第三节 术后常见并发症的处理	425	二、吸入麻醉	432
一、术后胸内出血	425	三、静脉复合麻醉	432
二、支气管残端瘘	426	四、针刺麻醉	432
三、胸膜腔感染	427	第三节 肺手术麻醉注意事项	433
四、呼吸功能不全	428	第二十章 剖胸术	赵崇伟 435
五、心血管系统并发症	428	第一节 适应证	435
第十九章 肺手术的麻醉	汤华战 430	第二节 剖胸切口	436

一、后外侧标准胸切口·····	436	袖状左肺上叶切除术·····	489
二、前外侧胸切口·····	440	袖状左肺下叶切除术·····	491
三、后侧胸切口·····	441	袖状右肺上叶切除术·····	493
四、腋下切口·····	441	袖状右肺上、中叶切除术·····	494
五、胸骨正中切口·····	442	袖状右肺中、下叶切除术·····	494
第二十一章 肺切除术·····赵崇伟	444	三、支气管瓣成形术·····	495
第一节 肺切除术基本操作·····	444	第三节 气管、支气管缺损修补及	
一、体位和切口·····	444	代用品手术·····	495
二、剖胸探查·····	444	一、右主支气管倒置缝接代气管术·····	495
三、胸膜粘连的处理·····	445	二、气管侧壁切除、聚乙烯纤维	
四、不全肺裂的处理·····	445	网及心包片修补术·····	496
五、肺血管的处理·····	446	三、硅胶管代气管术·····	497
六、支气管的处理·····	447	第二十三章 胸膜剥脱术·····赵崇伟	499
七、术后残腔的处理·····	450	第二十四章 胸廓改形术·····赵崇伟	502
八、胸腔引流·····	450	一、胸膜外 胸廓改形术·····	502
九、关胸·····	451	二、胸膜内胸廓改形术·····	503
第二节 全肺切除术·····	451	第二十五章 支气管胸膜瘘修复	
第三节 肺叶切除术·····	455	术·····赵崇伟	506
第四节 肺段切除术·····	465	第二十六章 肺移植·····孙即昆	508
第五节 肺部分切除术·····	469	一、肺移植的简史·····	508
第六节 肺切除合并淋巴结清扫术·····	471	二、人体肺移植·····	508
第七节 肺切除手术注意事项·····	472	三、人肺移植存在的问题·····	509
一、残腔处理·····	472	四、结论与展望·····	512
二、支气管残端瘘的防治·····	473	第二十七章 肺手术后并发症	
三、全肺切除术后胸腔引流问题·····	473	·····翁品光	514
四、胸内置药问题·····	474	第一节 心血管并发症·····	514
五、术后肺复张·····	474	一、术后大出血·····	514
第二十二章 气管、支气管手术		二、术后心律失常·····	515
·····翁品光	475	三、术后心肌梗塞·····	516
第一节 气管手术·····	475	四、术后心力衰竭·····	517
一、上段气管袖状切除术·····	478	五、术后肺水肿·····	519
二、下段气管袖状切除术·····	479	六、术后肺栓塞·····	521
三、气管隆突切除重建术·····	482	七、术后心疝·····	525
隆突与右全肺切除术·····	484	第二节 肺部并发症·····	525
隆突与右肺上叶切除术·····	485	一、术后呼吸衰竭·····	525
四、气管开窗肿瘤摘除术·····	486	二、术后肺不张·····	528
五、气管外支撑术·····	487	三、术后肺炎·····	530
第二节 支气管手术·····	487	四、术后结核病播散·····	532
一 楔形切除术·····	487	五、术后余肺扭转·····	532
单纯楔形切除术·····	487	六、术后余肺坏死·····	532
右全肺切除加隆突楔形切除术·····	488	第三节 胸膜腔并发症·····	533
二、袖状切除术·····	489	一、余肺漏气和胸腔积液·····	533

二、术后脓胸·····	533	三、吻合口裂开·····	536
三、支气管胸膜瘘·····	534	四、气道狭窄·····	537
四、食管胸膜瘘·····	535	五、喉返神经损伤·····	537
第四节 气管、支气管手术后并发症·····	535	六、咽上神经损伤·····	537
一、无名动脉出血·····	536	七、其它·····	538
二、肺不张·····	536		

第一篇 肺外科基础

第一章 胸部应用解剖

第一节 概 述

胸部呈截顶的圆锥形，上接颈部，下连腹部，两侧移行于上肢，以胸廓为支架。胸廓是由胸骨、肋骨、胸椎及韧带连接而成的骨架。肋骨之间有肋间隙，外被肌肉、皮下组织及皮肤，内衬胸内筋膜，共同构成胸壁。胸壁与膈围成的腔为胸腔，内有两个胸膜腔和一个心包腔，肺脏、心脏位于其中。两侧胸膜腔之间为纵隔，内有气管、食管、大血管、胸导管、神经、淋巴组织等。

一、胸 部 境 界

胸部上界，前方为胸骨上切迹，沿两侧锁骨上缘向外至肩峰，再向后至第七颈椎棘突。下界由前向后依次为剑突、肋弓、第十一肋前端、第十二肋、第十二胸椎棘突。在两侧，以三角肌前沿为界，连于上肢。

胸廓上口是由胸骨柄、第一肋、第一胸椎围成的骨环，部分胸腔器官经此向上突入颈根部。胸廓下口被膈肌封闭，腹上部肝、脾及胃底突入膈肌穹窿部。

二、胸 部 标 志

胸部前面正中，由上而下有胸骨上切迹、胸骨角、胸骨体、剑突。胸骨角两侧连接第二肋软骨，是计数肋骨的标志；后方正对气管分叉、主动脉弓起始部及末端、心脏上界、食管的左主支气管压迹和胸导管左移处。胸骨角至第四胸椎下缘的连线是上下纵隔的分界线。胸骨柄中份相当于主动脉弓最高点。

胸部两侧可触及锁骨、肩胛骨喙突及第二肋以下的各肋骨。通往上肢的大血管及臂丛神经位于喙突内下方。男性乳头一般位于第四肋间，女性乳头则稍低，且因人而异。心尖搏动一般位于左侧第五肋间锁骨中线内1~2cm处。

胸下部可以扪及剑突、肋弓。肋弓最低点平第三腰椎。两侧肋弓与剑突构成的角为胸骨下角。剑突与左侧肋弓的交点处是心包穿刺的常用部位。

背部正中线上，可以扪及全部胸椎棘突，两侧可触及肩胛骨各部。肩胛冈内端对第三胸椎棘突，肩胛下角对第七肋。

三、胸部标志线

为了确定胸腔脏器的位置，便于诊断治疗疾病，通常在胸部体表作下列垂线（图1-1）：

前正中线 相当于胸骨中点之垂线。

胸骨线 通过胸骨侧缘之垂线。

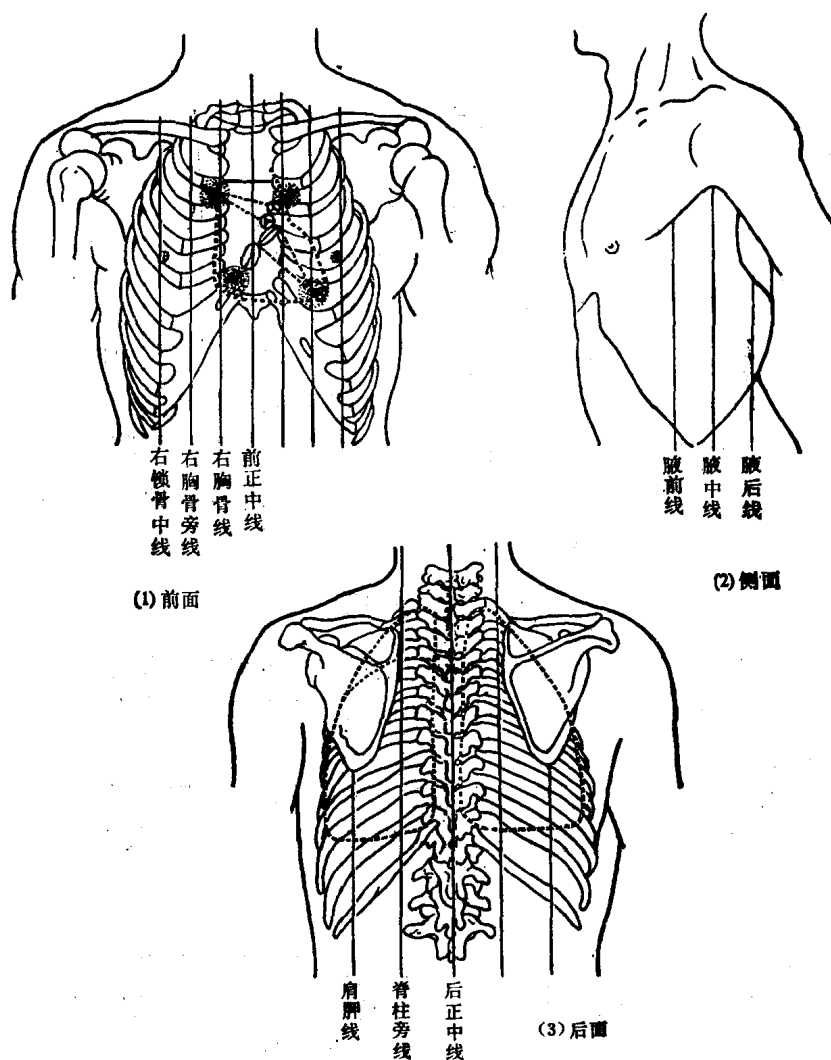


图1-1 胸部标志线

胸骨旁线 距胸骨线与锁骨中线等距离之垂线。

锁骨中线 通过锁骨中点的垂线。

腋前线 沿腋窝前缘划的垂线。

腋中线 通过腋窝中央最高点向下引的垂线。

腋后线 沿腋窝后缘划的垂线。

肩胛线 两臂下垂时通过肩胛下角的垂线。

脊柱旁线 沿胸椎横突外端的连线。

后正中线 通过胸椎棘突尖端的连线。

横线 以肋骨和肋间隙计数。

第二节 胸 壁

胸壁由浅入深可分为皮肤、皮下组织、肌层、骨性胸廓、肋间隙、胸内筋膜等层。

一、浅层结构

(一) 皮肤

背部较厚，前外侧部较薄，两侧部、锁骨下窝及乳头区最薄。除胸骨部皮肤外，均有较大的移动性。

(二) 皮下组织

内含脂肪组织、血管、神经和淋巴管。女性乳房组织亦位于此层。此层的厚薄随性别、年龄、营养状况、个体发育、部位的不同而异。

二、深层结构

(一) 深筋膜

位于皮下组织深面，分为浅深两层。浅层覆盖胸大肌和前锯肌表面。深层贴于胸大肌深面，在锁骨下方分成两层包绕锁骨下肌，在胸小肌上缘分成两层包绕胸小肌。

(二) 肌层

胸前外侧部的浅层肌有胸大肌、腹外斜肌一部分和前锯肌；深层有胸小肌、锁骨下肌和喙锁胸筋膜（图1-2）。背部浅层有斜方肌、背阔肌，大、小菱形肌；中层有上后锯肌和下后锯肌（图1-3）。

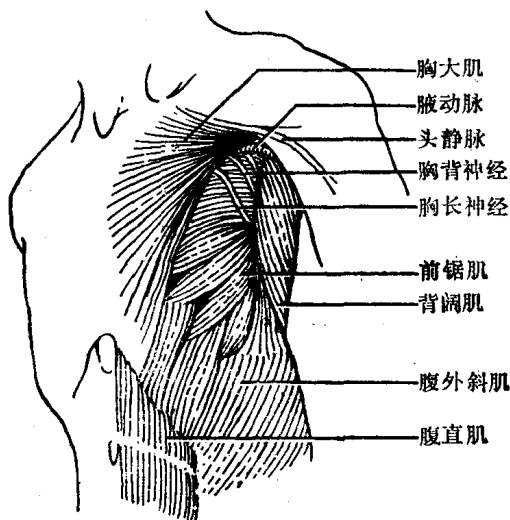


图1-2 胸前、外侧部肌肉

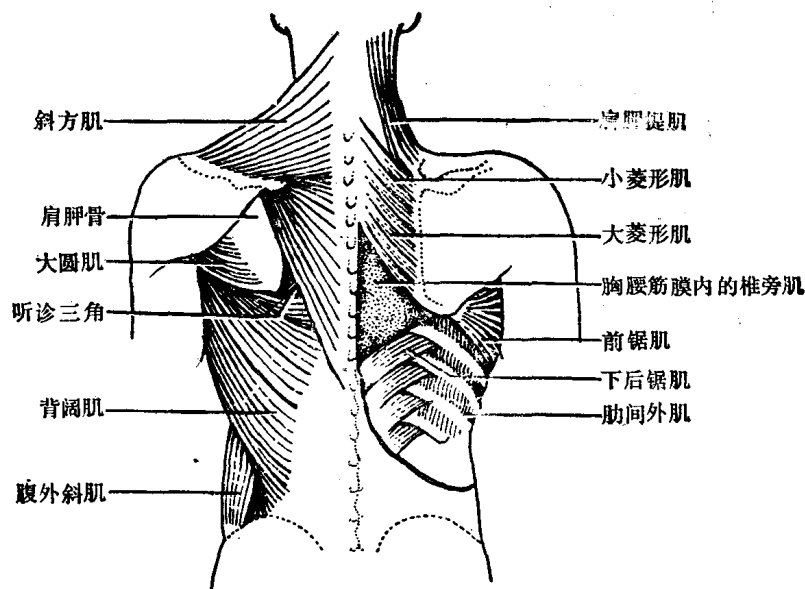


图1-3 胸壁背部肌肉

三、固有胸壁

固有胸壁由骨性胸廓和肋间隙软组织两部分组成，保护着胸部内脏器官。

(一) 胸廓

胸廓由全部胸椎、12对肋骨、肋软骨及胸骨共同构成。上部狭小，下部宽阔，前后径较横径略短，近似圆锥形。胸廓有四壁二口：前壁由胸骨、肋软骨及肋骨前端构成；后壁较前壁略长，由全部胸椎及肋角以内的肋骨部分构成；两侧壁最长，由肋骨体构成；上口狭小，呈肾形，由第一胸椎、第一肋骨与肋软骨及胸骨柄围成；下口宽阔，由第十二胸椎、第十一和第十二肋骨、第七至第十肋软骨及剑突构成。

胸廓的前后正中由胸骨和胸椎构成主要支架，两侧各有12对肋骨，是其薄弱部分。胸骨自上而下分胸骨柄、胸骨体和剑突三部分，借软骨相互连接而成。胸骨柄、体连接处略凸向前，形成胸骨角，是胸部重要的体表标志。胸椎有12节，支持肋骨。肋骨共有12对，分列左右，每根肋骨又分为骨性部分和软骨部分。上7对肋骨以肋软骨与胸骨相连，称为真肋；下5对肋骨不与胸骨相连，称为假肋，其中最下2对肋骨，前端游离于腹壁肌层中，称为浮肋。上位肋骨有锁骨和肩胛骨保护，下位肋骨游离，活动度较大，均不易骨折。肋骨骨折多发生在第四至第十肋骨。

胸廓的形状因年龄、性别、健康状况、生活条件等不同而有明显个体差异。

(二) 肋间隙

共有11对，其宽窄因部位及姿势不同而有差异，一般上部较下部为宽，前部较后部为宽。肋间隙内有肋间肌及肋间血管神经束。

肋间肌分为三层（图1-4）。肋间外肌位于外层，肌纤维起于上位肋骨的下缘，止于

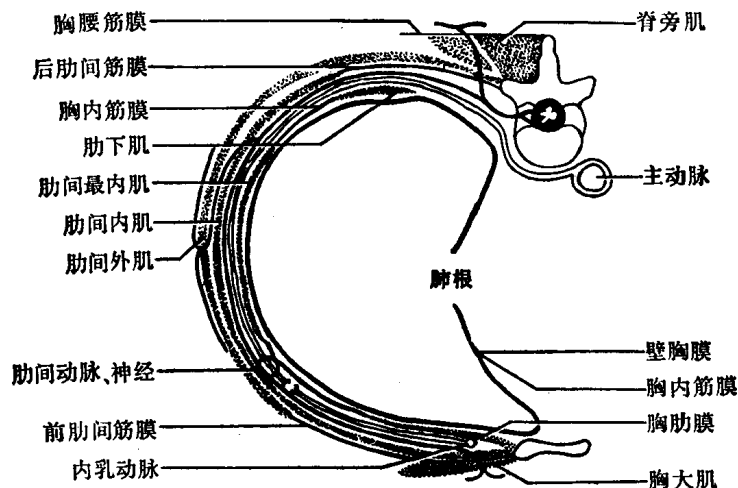


图1-4 胸壁深层结构(横切面)

下位肋骨的上缘，方向由后上斜向前下方。切除肋骨剥离肋骨上缘时，骨膜剥离器应由后向前推移；剥离肋骨下缘时，则由前向后。如反方向剥离，则会造成困难。肋间外肌分布于肋结节至肋骨与肋软骨交界处，再向前则移行为肋间外韧带。其作用是上提肋骨，