

第 3 版

实用胸心外科手术学

主编 郭兰敏 范全心 邹承伟



科学出版社

www.sciencep.com

实用胸心外科手术学

第 3 版

主 编 郭兰敏 范全心 邹承伟
副主编 王 洲 吴树明 蒋仲敏
李德才 刘天起

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书第2版于1996年出版以来,伴随着科学技术的巨大进步,胸心外科从理论到实践均获得了跨越式发展。作者参考国内外近期文献,对第2版《实用胸部外科手术学》进行了大幅度修订,并更名为《实用胸心外科手术学》,使其能更准确地反映本书内容。此次修订在对原书各章节充实内容、重新撰写的基础上,总论部分增加了胸心外科微创技术概论、干细胞移植、转基因在缺血性心脏病治疗中的研究简介、一个半心室矫治术在复杂先天性心脏病治疗中的应用及介入治疗与镶嵌(杂交)技术应用等内容;普通胸外科部分增加了手汗症的外科治疗;心脏外科部分增加了感染性心内膜炎、肺动脉栓塞、左心发育不良综合征,对大血管病变及大动脉转位等复杂先天性心脏病的治疗,则根据近年进展进行了重新编写。本书基本上反映了近年国内外胸心外科领域进展的主要方面。全书共91章,近240万字,插图2000余幅,内容丰富、图文并茂,可供各级医院胸心外科医师、研究生及医学院校学生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

实用胸心外科手术学 / 郭兰敏, 范全心, 邹承伟主编. —3版. —北京: 科学出版社, 2010. 8

ISBN 978-7-03-028333-7

I. 实… II. ①郭… ②范… ③邹… III. ①胸部外科手术 ②心脏外科手术
IV. ①R655 ②R654. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 137855 号

策划编辑: 戚东桂 / 责任编辑: 戚东桂 / 责任校对: 陈玉凤
责任印制: 刘士平 / 封面设计: 黄 超

版权所有, 违者必究。未经本社许可, 数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号
邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

1980年12月第 一 版	由山东科学技术出版社出版
2010年8月第 三 版	开本: 787×1092 1/16
2010年8月第一次印刷	印张: 92 1/2
印数: 1—2 000	字数: 2 347 000

定价: 298.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《实用胸心外科手术学》(第3版)编写人员

主 编 郭兰敏 范全心 邹承伟

副主编 王 洲 吴树明 蒋仲敏 李德才 刘天起

编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

毕明明 山东省立医院

陈 钢 山东省立医院

陈景寒 山东省立医院

戴炳光 济南市第四人民医院

杜贾军 山东省立医院

范全心 山东省立医院

冯致余 聊城市人民医院

高淑文 山东省立医院

巩性军 山东大学齐鲁医院

谷志涛 山东省千佛山医院

郭 虎 山东大学齐鲁医院

郭 玲 山东省立医院

郭兰敏 山东省立医院

郭文彬 山东省立医院

郭志勇 威海市立医院

郝传吉 青岛大学医学院附属医院

侯文明 青岛市市立医院

胡寿祥 广东省茂名市中医院

贾龔婷 山东省立医院

蒋仲敏 山东省千佛山医院

靳有鹏 山东省立医院

雷印胜 淄博市中心医院

李 军 江西省肿瘤医院

李 军 山东省千佛山医院

李 勇 南昌大学第二附属医院

李 然 山东省胸科医院

李 敏 山东省千佛山医院

李德才 山东省立医院

李红昕 山东省立医院

李培杰 山东省千佛山医院

李清宝 山东省立医院

厉 泉 山东省千佛山医院

梁 飞 山东省立医院

林殿杰 山东省立医院

刘 颖 山东省立医院

刘传玺 山东省立医院

刘凡英 山东省立医院

刘立群 潍坊医学院附属医院

刘鲁祁 山东省千佛山医院

刘润玑 山东省立医院

刘天起 山东省千佛山医院

刘相燕 山东省立医院

柳 澄 山东省立医院

马延平 山东省千佛山医院

孟 龙 山东省立医院

孟国伟 山东大学第二医院

彭忠民 山东省立医院

史举彤 山东省烟台毓璜顶医院

宋 毅 山东大学齐鲁医院

宋晓明 山东省千佛山医院

宋振瑞 山东省立医院

孙文宇 山东大学齐鲁医院

孙永杰 山东省立医院

王 东 山东省千佛山医院

王 欢	福建省立医院	许崇恩	山东省立医院
王 伟	山东省千佛山医院	杨 麟	山东省立医院
王 伟	山东省胸科医院	袁贵道	山东省立医院
王 波	山东省立医院	臧 琦	山东省千佛山医院
王 洲	山东省立医院	张 刚	山东省立医院
王 涛	山东大学齐鲁医院	张 华	山东省千佛山医院
王 磊	山东省立医院	张 辉	山东省千佛山医院
王安彪	山东省立医院	张 平	江西省人民医院
王功朝	山东省立医院	张凤伟	临沂市人民医院
王明华	山东省千佛山医院	张海洲	山东省立医院
王士忠	潍坊医学院附属医院	张孟元	山东省立医院
王晓航	山东省立医院	张明月	潍坊医学院附属医院
王晓明	浙江省人民医院	张文龙	山东省立医院
王玉林	山东省立医院	张显齐	山东省千佛山医院
王正军	山东省立医院	郑建伟	潍坊市人民医院
吴铭生	山东大学齐鲁医院	朱 强	山东省立医院
吴树明	山东大学齐鲁医院	訾 捷	山东省立医院
吴志兴	山东省立医院	邹承伟	山东省立医院
徐 平	青岛大学医学院附属医院		

第3版前言

本书第2版于1996年出版以来,伴随着科学技术的巨大进步,胸心外科从理论到实践,包括诊断措施、手术概念与技巧及围手术期处理等领域,均获得了跨越式发展。我们参考国内外近期文献,对第2版《实用胸部外科手术学》进行了大幅度修订,并改名为《实用胸心外科手术学》,使其能更准确地反映本书内容。

本次修订在对原书各章节充实内容、重新撰写的基础上,总论部分增加了胸心外科微创技术概论、干细胞移植、转基因在缺血性心脏病治疗中的研究简介、一个半心室矫治术在复杂先天性心脏病中的应用及介入治疗与镶嵌(杂交)技术应用等内容;普通胸外科部分增加了手汗症的外科治疗;心脏外科部分增加了感染性心内膜炎、肺动脉栓塞、左心发育不良综合征,对大血管病变及大动脉转位等复杂先天性心脏病的治疗,根据近年进展进行了重新编写。本书基本上反映了近年国内外胸心外科领域进展的主要方面。全书共91章,近240万字,插图2000余幅,图文并茂,不失为胸心外科医师、研究生及医学院校学生较好的参考书。

本书再版中增加了多位年富力强、具有国外留学经历、临床工作中开拓进取、功底踏实的年轻作者,他们的工作为本书增色不少。在编写过程中山东省立医院领导给予热情关怀,特此致谢。

由于作者水平有限,书中不妥之处敬请读者批评指正。

郭兰敏 范全心 邹承伟

2010年1月 于山东省立医院

第 2 版前言

《胸部外科手术学》第 1 版于 1980 年出版以来,蒙广大读者厚爱,不足 3 年即行第 2 次印刷,并很快脱销。“简明扼要,切合实用”,是本书深受读者喜爱的重要原因之一。

20 世纪 80 年代以来,胸心外科从理论到实践,包括麻醉、围手术期处理、手术技术及各种检查、监护技术等,均获得了突飞猛进的发展,国内绝大部分省及地、市级医院已广泛开展此项工作。为总结经验,推进胸心外科工作的发展,作者对第 1 版《胸部外科手术学》进行了全面修订,并改名为《实用胸部外科手术学》,以与读者共勉。

这次修订仍然坚持了第 1 版“简明扼要,切合实用”的特点,同时特别注意充实近年来的新技术、新进展。为此,总论部分作了较大增补:请有关专家撰写了胸心疾病的影像学诊断内容,包括 CT、MRI、核医学、超声与多普勒等,对与胸心外科疾病诊断和治疗密切相关的基础理论,如呼吸生理及肺功能、循环生理与心功能、心血管外科病理、氧气疗法及机械通气、术后低心排量综合征等,均有较详细的介绍;各论部分内容全部进行了改写,重点讲述了胸部外科与心血管外科常见疾病的简史、外科解剖、病理生理、临床特点、自然病程、手术适应证、手术方法、围手术期处理及治疗效果等,其中特别强调了理论与实践的结合。普通胸部外科部分对近年来发展较快的胸腺瘤与重症肌无力、气管疾病、肺移植等进行了补写,心血管外科部分对心律失常、下腔静脉梗阻综合征、肥厚型心肌病、心肌梗死后并发症等内容也作了补充介绍。全书共 85 章,近百万字,插图 1000 余幅,内容兼顾普及与提高,不失为胸心外科医师及从事胸心内外科工作的医务工作者、医学院校学生及研究生的较好参考书。

本书再版特邀上海胸科医院吴松昌教授及南京鼓楼医院翁品光教授参加有关章节撰写,为本书增色不少。在编写过程中,我院领导给予热情关怀,特此一并致谢。

虽然编者作了很大努力,但因水平有限,谬误之处在所难免,期盼读者批评指正。

苏应衡 郭兰敏

1995 年 10 月 于山东省立医院

目 录

第一篇 总 论

第一章 胸部解剖	(3)
第一节 胸壁的解剖	(3)
第二节 胸内脏器和结构	(9)
第三节 心脏的解剖	(20)
第二章 呼吸生理和肺功能测定	(29)
第一节 呼吸生理	(29)
第二节 肺功能测定	(42)
第三章 循环生理与心功能	(47)
第四章 心脏的胚胎发育	(55)
第五章 先天性心脏病的节段分析	(68)
第六章 胸部疾病影像学检查	(78)
第一节 胸部疾病的 X 线检查	(78)
第二节 胸部疾病的 CT 检查	(81)
第三节 胸部疾病的磁共振检查	(91)
第四节 胸部疾病的核医学检查	(96)
第七章 心血管超声检查	(111)
第一节 超声心动图基础知识	(111)
第二节 超声诊断仪器	(113)
第三节 多普勒超声诊断技术	(115)
第四节 M 型及二维超声心动图技术	(123)
第五节 经食管超声心动图	(126)
第六节 超声心动图在心脏外科中的应用	(128)
第八章 内镜检查	(133)
第一节 支气管镜检查	(133)
第二节 食管镜检查	(139)
第三节 纵隔镜检查	(142)
第九章 麻醉	(144)
第一节 胸外科手术的麻醉	(144)
第二节 心血管手术的麻醉	(160)
第十章 体外循环	(184)
第一节 体外循环的基本装置	(184)
第二节 体外循环的实施	(190)
第十一章 辅助循环	(205)
第一节 主动脉内球囊反搏	(205)
第二节 体外膜肺氧合	(213)

第三节	左心转流	(216)
第四节	心室辅助	(219)
第十二章	心肌保护	(226)
第一节	心肌缺血-再灌注损伤的机制	(226)
第二节	成人心肌保护	(228)
第三节	婴幼儿心肌保护	(238)
第十三章	胸心外科病人的围手术期处理	(247)
第一节	胸外科病人的手术前准备	(247)
第二节	胸外科病人的手术后处理	(250)
第三节	心血管外科病人的手术前准备	(256)
第四节	心血管外科病人的手术后处理	(259)
第五节	婴幼儿的围手术期处理	(271)
第六节	围手术期肾功能衰竭	(277)
第十四章	氧气疗法和机械通气	(281)
第一节	氧气疗法	(281)
第二节	机械通气	(288)
第十五章	心肺复苏	(302)
第十六章	人工心脏瓣膜和胸心外科修复材料	(311)
第一节	人工心脏瓣膜	(311)
第二节	心脏和血管人造代用品	(317)
第十七章	先天性心脏病的镶嵌治疗	(321)
第十八章	胸心外科微创技术概论	(327)
第一节	胸外科微创技术概论	(327)
第二节	心脏外科微创技术概论	(332)
第十九章	抗生素在心胸外科中的应用	(363)
第二十章	胸心外科常用手术切口	(383)
第二十一章	先天性心脏病的姑息性手术	(393)
第二十二章	胸部恶性肿瘤术后局部复发与再手术	(406)
第一节	肺癌术后局部复发与再切除	(406)
第二节	食管癌、贲门癌术后局部复发与再切除	(409)
第二十三章	一个半心室矫治术在复杂先天性心脏病治疗中的应用	(412)
第二十四章	干细胞移植、转基因在缺血性心脏病治疗中的研究简介	(421)
第一节	干细胞移植治疗缺血性心脏病	(421)
第二节	转基因方法治疗缺血性心脏病	(425)
第二十五章	胸心外科临床研究中常用设计方案与医学统计方法	(429)
第一节	胸心外科临床研究常见的设计方案	(429)
第二节	胸心外科临床研究中常用的医学统计方法	(435)

第二篇 胸部外科各论

第二十六章	胸部损伤	(441)
第一节	概述	(441)
第二节	肋骨骨折和胸骨骨折	(444)
第三节	损伤性气胸	(447)

第四节	血胸·····	(451)
第五节	肺挫裂伤·····	(452)
第六节	创伤性湿肺·····	(453)
第七节	创伤性窒息·····	(454)
第八节	肺爆震伤·····	(455)
第九节	外伤性气管和支气管破裂·····	(456)
第十节	外伤性食管破裂·····	(458)
第十一节	胸导管损伤·····	(460)
第十二节	纵隔气肿·····	(462)
第十三节	心脏损伤·····	(463)
第十四节	胸内大血管损伤·····	(470)
第十五节	胸腔内异物存留·····	(476)
第十六节	胸腹联合伤·····	(478)
第二十七章	胸壁疾病·····	(483)
第一节	肋软骨炎·····	(483)
第二节	胸骨骨髓炎·····	(483)
第三节	胸壁结核·····	(484)
第四节	漏斗胸·····	(487)
第五节	鸡胸·····	(490)
第六节	胸壁肿瘤·····	(490)
第二十八章	胸膜疾病·····	(494)
第一节	脓胸·····	(494)
第二节	原发性胸膜间皮瘤·····	(504)
第二十九章	手汗症·····	(510)
第三十章	肺癌·····	(514)
第一节	肺癌的临床与诊断·····	(514)
第二节	肺癌的分期治疗·····	(533)
第三节	肺癌患者的围手术期处理·····	(539)
第四节	肺癌的手术治疗·····	(544)
第三十一章	肺良性肿瘤及支气管腺瘤·····	(568)
第三十二章	肺结核·····	(574)
第三十三章	肺囊肿·····	(590)
第三十四章	肺大疱·····	(594)
第三十五章	肺真菌病·····	(599)
第三十六章	肺动静脉瘘·····	(603)
第三十七章	肺隔离症·····	(609)
第三十八章	肺移植·····	(613)
第一节	肺移植手术适应证及术前准备·····	(613)
第二节	肺移植的手术方法·····	(615)
第三十九章	气管肿瘤·····	(625)
第四十章	支气管扩张·····	(639)
第四十一章	原发性纵隔肿瘤及囊肿·····	(644)
第四十二章	胸腺瘤与重症肌无力·····	(652)

第四十三章 先天性食管畸形	(657)
第一节 先天性食管闭锁	(657)
第二节 食管重复畸形	(664)
第三节 先天性食管憩室	(665)
第四节 先天性食管狭窄	(666)
第五节 婴儿胃食管反流	(667)
第四十四章 食管憩室	(671)
第一节 膨出性食管憩室	(671)
第二节 牵引性食管憩室	(674)
第四十五章 食管癌	(675)
第四十六章 食管良性肿瘤和囊肿	(709)
第一节 食管平滑肌瘤	(709)
第二节 食管囊肿	(712)
第四十七章 食管狭窄	(714)
第四十八章 贲门癌	(717)
第四十九章 贲门失弛缓症	(725)
第五十章 膈疾病	(730)
第一节 先天性膈疝	(730)
第二节 食管裂孔疝	(733)
第三节 膈膨出	(744)
第五十一章 胸廓出口综合征	(748)

第三篇 心血管外科各论

第五十二章 心包疾病	(757)
第一节 急性化脓性心包炎	(757)
第二节 慢性缩窄性心包炎	(760)
第五十三章 主动脉弓畸形	(768)
第一节 主动脉弓中断	(768)
第二节 先天性血管环	(776)
第五十四章 肺动脉畸形	(786)
第一节 迷走肺动脉	(786)
第二节 肺动脉起源于升主动脉	(790)
第五十五章 腔静脉畸形和无顶冠状静脉窦综合征	(797)
第一节 腔静脉连接异常	(797)
第二节 无顶冠状静脉窦综合征	(805)
第五十六章 动脉导管未闭	(815)
第五十七章 主动脉-肺动脉间隔缺损	(823)
第五十八章 主动脉缩窄	(831)
第五十九章 主动脉窦动脉瘤和主动脉左心室隧道	(847)
第一节 主动脉窦动脉瘤	(847)
第二节 主动脉左心室隧道	(856)
第六十章 先天性左心室流出道梗阻	(860)
第一节 先天性主动脉瓣狭窄	(860)

第二节 先天性主动脉瓣下狭窄·····	(874)
第三节 先天性主动脉瓣上狭窄·····	(881)
第六十一章 肥厚型梗阻性心肌病·····	(887)
第六十二章 房间隔缺损·····	(896)
第六十三章 房室间隔缺损·····	(913)
第六十四章 完全性肺静脉异位连接·····	(927)
第六十五章 肺动脉狭窄·····	(944)
第六十六章 室间隔缺损·····	(951)
第六十七章 法洛四联症·····	(967)
第一节 法洛四联症·····	(967)
第二节 法洛四联症合并肺动脉瓣缺如综合征·····	(988)
第六十八章 完全性大动脉转位·····	(1000)
第六十九章 先天性矫正大动脉转位·····	(1032)
第七十章 右心室双出口·····	(1051)
第七十一章 永存动脉干·····	(1070)
第七十二章 肺动脉闭锁·····	(1084)
第一节 室间隔完整的肺动脉闭锁·····	(1084)
第二节 肺动脉闭锁伴室间隔缺损·····	(1097)
第七十三章 三尖瓣闭锁和功能性单心室·····	(1115)
第七十四章 左心发育不良综合征·····	(1138)
第七十五章 三尖瓣 Ebstein 畸形·····	(1151)
第七十六章 先天性二尖瓣畸形·····	(1166)
第七十七章 共同心房·····	(1194)
第七十八章 三房心·····	(1199)
第七十九章 先天性冠状动脉畸形·····	(1206)
第一节 冠状动脉起源于肺动脉·····	(1206)
第二节 冠状动脉瘘·····	(1218)
第三节 先天性冠状动脉瘤·····	(1222)
第八十章 后天性二尖瓣病变·····	(1224)
第一节 二尖瓣狭窄·····	(1225)
第二节 二尖瓣关闭不全·····	(1252)
第八十一章 后天性主动脉瓣病变·····	(1259)
第一节 主动脉瓣狭窄·····	(1261)
第二节 主动脉瓣关闭不全·····	(1288)
第八十二章 后天性三尖瓣病变·····	(1301)
第八十三章 冠状动脉粥样硬化性心脏病·····	(1314)
第八十四章 心肌梗死后并发症·····	(1338)
第一节 心室游离壁破裂·····	(1338)
第二节 室间隔穿孔·····	(1340)
第三节 心肌梗死后二尖瓣反流·····	(1345)
第四节 左心室室壁瘤·····	(1346)
第八十五章 胸主动脉瘤·····	(1352)
第八十六章 主动脉夹层·····	(1379)

第八十七章 心律失常	(1393)
第一节 预激综合征	(1393)
第二节 心房颤动	(1399)
第三节 室性心动过速	(1405)
第八十八章 肺动脉栓塞	(1408)
第一节 急性肺动脉栓塞	(1408)
第二节 慢性肺动脉栓塞	(1419)
第八十九章 感染性心内膜炎	(1425)
第九十章 心脏肿瘤	(1439)
第一节 黏液瘤	(1439)
第二节 其他心脏肿瘤	(1444)
第九十一章 心脏移植及心肺联合移植	(1448)
第一节 心脏移植	(1448)
第二节 心肺联合移植	(1460)

第一篇

总 论

第一章 胸部解剖

胸部位于躯干的上半部,由胸壁、胸腔及其内容物组成。胸壁以胸廓为支架,外部覆以皮肤、筋膜和肌肉等软组织,内面衬胸内筋膜。胸壁与膈肌围成的腔称胸腔,胸腔上部经胸廓上口与颈部相连,下部被膈肌封闭,并与腹腔相邻。胸腔两侧部容纳肺和胸膜囊,中部为纵隔,心脏及出入心脏的大血管、食管、胸腺、胸导管、神经等重要结构均位于纵隔内。

第一节 胸壁的解剖

一、胸部体表标志线

胸部体表标志线为通过胸部的一些骨性或肌性标志所作的垂直线(图 1-1),常用于表示胸部器官的位置关系和临床诊疗定位。

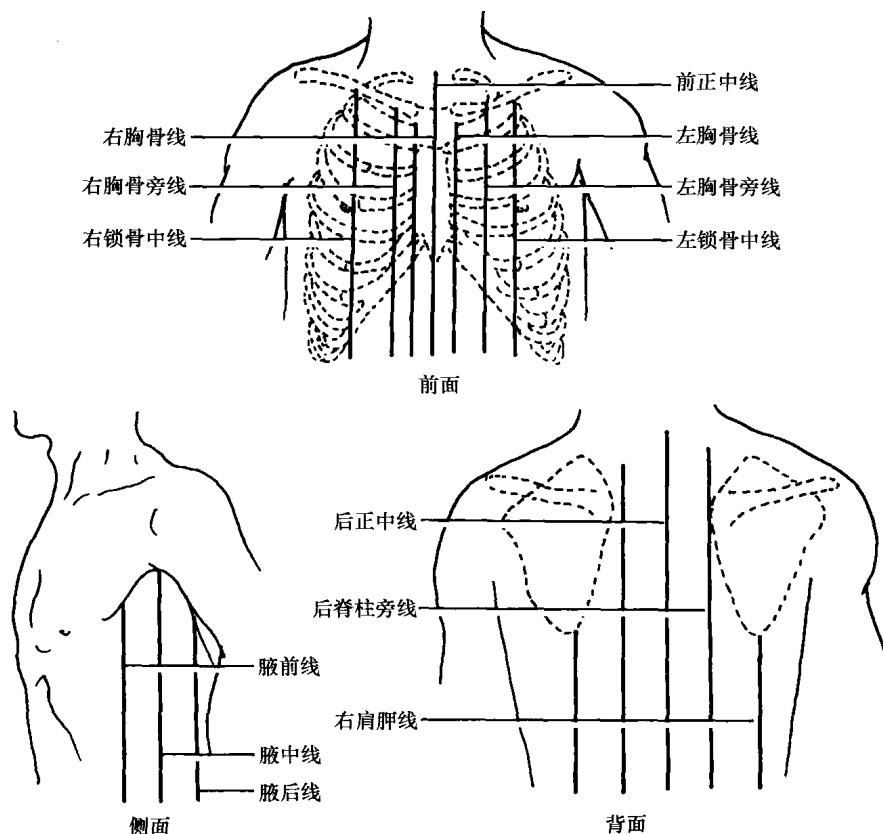


图 1-1 胸部体表垂线

1. 前正中线 经胸骨正中所作的垂直线,也称胸骨正中线。此线将胸前区分为左、右对称的两部。

2. 胸骨线 经胸骨最宽处外侧缘所作的垂直线。
3. 锁骨中线 经锁骨中点所作的垂直线。在男性,此线常通过乳头。
4. 胸骨旁线 经胸骨线与锁骨中线之间中点的垂直线。
5. 腋前线 经腋前襞所作的垂直线。
6. 腋后线 经腋后襞所作的垂直线。
7. 腋中线 经腋窝的中点即腋前线与腋后线之间中点的垂直线。
8. 肩胛线 上肢自然下垂时,经肩胛骨下角的垂直线。
9. 脊柱旁线 沿脊柱横突外侧端的连线,常为一稍凸向内侧的弧形线,亦称椎骨旁线。它的位置也相当于后正中线与肩胛线之间中点的垂直线。
10. 后正中线 脊柱无畸形时,通过各椎体棘突的垂直线。

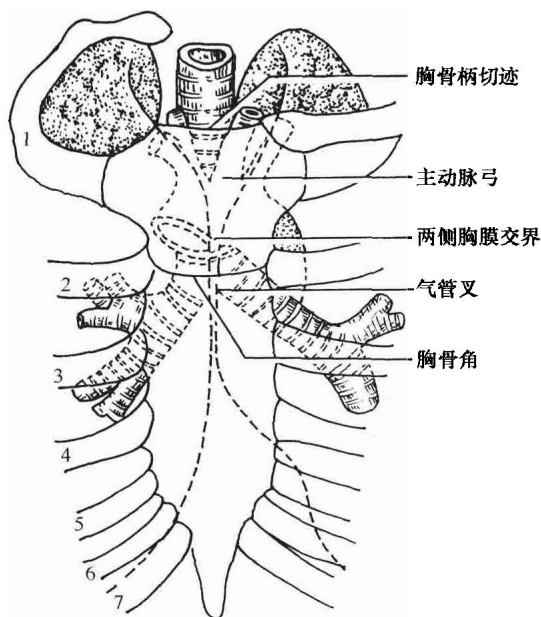


图 1-2 胸骨角及其所对应的主要结构

二、胸部体表解剖标志

1. 胸骨柄切迹 亦称颈静脉切迹,为胸骨柄上方的自然凹陷,它位于胸廓上口的前面,平对第 2、3 胸椎之间。临床常以此切迹检查气管是否偏移。此切迹还是低位气管切开的位置(图 1-2)。另外,前纵隔手术、某些食管癌根治手术、心脏大血管手术,都要以胸骨柄切迹为标志,进行胸骨正中劈开的手术操作。

2. 胸骨角 胸骨柄与胸骨体相连接处微向前突的角,在体表易扪到。该角两侧与第 2 肋软骨相连,是计数肋骨的重要标志,也是某些内脏位置的标志。相当于胸骨角水平,两侧胸膜反折在前纵隔最为接近,该水平也是两侧肺门的上界和上下纵隔的分界平面。向后,胸骨角平对第 4 胸椎体下缘,纵隔内一些重要器

官在此平面行程和形态改变,如主动脉弓与升、降主动脉的分界,气管分为左、右主支气管,胸导管由右转向左行,左主支气管与食管交叉等。

3. 剑突 上接胸骨体处称剑胸结合,平第 9 胸椎,上端两侧与第 7 肋软骨相连,下端游离并伸至腹前壁上部。

4. 肋弓和胸骨下角 剑突两侧向外下可触及肋弓,由第 7、8、9、10 肋软骨相连而成,是肝、脾的触诊标志。两侧肋弓与剑胸结合共同围成胸骨下角,角内有剑突。剑突与肋弓之间的角为剑肋角,左剑肋角是心包穿刺常用部位。肋弓的最低部位是第 10 肋,此处平对第 2、3 腰椎体之间。

5. 肋骨和肋间隙 肋间隙是上下相邻的肋骨之间的间隙。由于肋骨的走行从后上向前下倾斜,所以,在定位时应标明前、后肋间隙。肋间隙的计数依上位肋骨而定,如第 1、2 肋之间为第 1 肋间隙,第 2、3 肋之间为第 2 肋间隙,以此类推。男性乳头一般位于第 4 肋间隙与锁骨中线交界处,正常心脏的心尖搏动在左侧第 5 肋间隙锁骨中线内侧 1~2cm 处。从前面计数肋骨,与胸骨角相连者为第 2 肋。从腋窝触扪,最高处亦为第 2 肋。从后面触诊,上肢下垂时,肩胛冈内端相对于第 3 肋,并与第 3 胸椎棘突平齐。肩胛下角一般达第 7 后肋或肋间。