

胸腰椎手术

要点与图解

Thoracolumbar Spine Surgery
Gist & Atlas

主审 卢世璧 梁智仁

主编 田慧中 李明 王正雷



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

胸腰椎手术要点与图解

Thoracolumbar Spine Surgery Gist & Atlas

主 审 卢世璧 梁智仁

主 编 田慧中 李 明 王正雷

副主编 (以姓氏笔画为序)

巴雪峰 张怀成 杨 勇 杨洪昌 袁继忠 谭俊铭

编 者 (以姓氏笔画为序)

丁文元	马 原	马 涌	王 立	王 松	王 彪	王 清	王 鑫
王正雷	王高举	王治国	巴雪峰	孔清泉	艾尔肯·阿木冬	田慧中	
白靖平	吐尔洪江	吕 霞	朱亮旭	刘 伟	刘 红	刘 浩	刘少喻
刘加元	刘建辉	江仁兵	池永龙	许红梅	孙改生	杜 兵	杜 萍
李 明	李 欣	李 涛	李 程	李 磊	李宝俊	肖信约	吴巧云
吴显宇	沙吾提江	张 勤	张凤莲	张文进	张玉坤	张怀成	
阿不都乃比·艾力	陈 仲	陈国斌	杨 勇	杨文成	杨洪昌	范文宪	
周 纲	郑君涛	孟 炼	孟祥玉	胡永胜	官 明	姜 霞	袁继忠
倪文飞	高小亮	高兴顺	高新娥	郭 宁	郭小泉	黄 梅	黄卫民
睦江涛	梁益建	程俊杰	富田胜郎	曾昭池	谢 江	窦书和	谭俊铭

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

胸腰椎手术要点与图解/田慧中等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2012. 10
ISBN 978-7-117-16265-4

I. ①胸… II. ①田… III. ①胸椎-脊椎病-外科手术-
图解②腰椎-脊椎病-外科手术-图解 IV. ①R681.5-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 190819 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

胸腰椎手术要点与图解

主 编: 田慧中 李 明 王正雷
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)
地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号
邮 编: 100021
E - mail: pmph@pmph.com
购书热线: 010-67605754 010-65264830
010-59787586 010-59787592
印 刷: 北京人卫印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16 印张: 30
字 数: 929 千字
版 次: 2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-117-16265-4/R · 16266
定 价: 198.00 元
打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com
(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

主 编 简 介

田慧中 教授、主任医师、研究员、博士生导师。现任新疆医科大学第六附属医院脊柱外科名誉主任、新疆维吾尔自治区脊柱外科研究所名誉所长、新疆脊柱脊髓损伤学会名誉会长。终生享受国务院优秀专家特殊津贴。从事外科、骨科、脊柱外科 60 年,亲手做各种外科手术 13 000 余例。是我国脊柱外科创始人之一。在脊柱外科领域中有突出贡献,如“全脊柱截骨矫正重度脊柱侧凸”为国际首创。发明、设计的田氏脊柱骨刀、小儿轻便头盆环牵引装置等,均获得国家专利。曾获国家发明奖,国际金牌奖。曾担任和兼任新疆维吾尔自治区脊柱外科研究所所长、新疆脊柱外科医院院长、日本东京大学整形外科客座研究员、日本弘前大学整形外科客座教授、美国中华医学会骨外科学会副会长、《美国中华骨科杂志》主编、中国脊髓损伤研究会副会长、中华骨科学会脊柱外科学组委员、中国医科大学脊髓损伤研究所副所长、中国医科大学全国脊柱中心总顾问、广东省脊柱脊髓损伤专业委员会顾问等职务。主编专业书籍:《脊柱外科论文集》、《脊柱畸形外科学》、《脊柱畸形与截骨术》、《强直性脊柱炎治疗学》、《实用脊柱外科学》、《实用脊柱外科手术图解》、《骨科手术要点与图解》、《脊柱畸形颅盆牵引技术》、《颈椎手术要点与图解》、《骨关节疼痛注射疗法》、《脊柱畸形截骨矫形学》和《颈椎外科技术》。参编专业书籍:《脊柱外科手术学》第 1 版和第 2 版、《中国矫形外科新进展》英文版、《脊柱变形》日文版、《截骨术》、《骨科医师进修教程》等脊柱外科和骨科方面的参考书和教科书。在国内和国际上发表论著代表作 80 篇。



主 编 简 介



►►► **李明** 医学博士,主任医师,教授,博士生导师。现任第二军医大学长海医院骨科主任,第二军医大学-新加坡国立大学脊柱畸形联合研究中心主任,中国人民解放军脊柱外科中心主任,享受国务院政府特殊津贴。长期从事脊柱外科临床工作,在颈椎病、腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱症、脊柱骨折、肿瘤、结核等方面积累了丰富的丰富经验,尤其在脊柱侧后凸畸形矫治领域有很深的造诣。

担任国际脊柱功能重建委员会中国分会副主任委员,全军骨科专业委员会副主任委员,上海市中西医结合学会脊柱专业委员会主任委员,中国残疾人康复协会脊髓损伤专业委员会副主任委员,北美脊柱外科学会、北美脊柱侧凸研究会、华裔骨科学会理事,在国际矫形、创伤学会,国际微创脊柱外科学会,全国、全军及上海市骨科专业委员会等多个国内外学术团体任职。担任《中国脊柱畸形杂志》主编,《Spine》(中文版)、《Jounal of Orthopaedic Surgery and Research》、《Jounal of Medical Colleges》、《中华外科杂志》、《中华骨科杂志》、《中华创伤杂志》(中、英文版)、《中华医学杂志》(英文版)、《中国脊柱脊髓杂志》、《中国矫形外科杂志》、《脊柱外科杂志》、《中国骨与关节外科杂志》、《中国骨科临床与基础研究杂志》、《中国微创外科杂志》等 20 余种核心期刊副主编、常务编委及编委。迄今已培养硕士、博士、博士后研究生 30 余人,在读的硕士、博士、博士后研究生 20 余人。

在国内外刊物上发表论文 200 余篇,其中 SCI 收录论文 64 篇;主编、主译出版了《脊柱关节成形术》、《脊柱畸形精要》、《脊柱侧凸三维矫形理论与技术》、《脊柱外科实用技术》、《胸腔镜脊柱外科学》、《脊柱手术失误鉴》和《现代骨科内置物及实用技术》等 15 部专著。作为第一申请人,获得国家自然科学基金 5 项、全军医学科技基金 3 项、上海市重大项目和上海市科技启明星等基金 5 项。作为第一完成人,获得国家科技进步奖二等奖 1 项、中华医学科技奖一等奖 1 项、上海市科技进步奖一等奖 1 项、国家科技进步奖三等奖 1 项、上海市医学科技奖一等奖 1 项、军队科技进步二等奖 2 项、三等奖 1 项。被授予上海市优秀学科带头人、上海市领军人才、上海市青年医学专家、上海市科技启明星、上海市第七届银蛇奖一等奖、上海市新长征突击手、上海市卫生系统先进工作者、解放军总后科技新星等荣誉称号,荣获上海市政府记大功 1 次、解放军二等功 1 次、解放军三等功 2 次。

主 编 简 介

王正雷 主任医师、硕士生导师。现任解放军第211医院全军骨科中心骨二科主任,享受军队优秀人才津贴。长期从事脊柱外科临床工作,在颈椎病、腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱症、脊柱骨折、肿瘤、结核等方面积累了丰富的经验,脊柱畸形矫治领域有很深的造诣,自行研制了“滑动椎弓钉棒系统”用于青少年生长发育期脊柱侧凸、后凸的治疗,两端滑动椎弓根螺钉框架结构治疗生长发育期脊柱畸形具有坚强的三维矫形力量,术后脊柱纵向生长不受限制,无脊柱强直、旋转畸形和曲轴现象发生,取得较好疗效。



获军队科技成果二等奖1项,军队科技成果三等奖5项,军队医疗成果三等奖4项,黑龙江省科技进步二等奖2项,中华中医药学会科技进步一等奖1项。获2项全军基金科研课题,被军区评为“千人工程”培养对象、军区定为“名医名家工程”、被军区评为高层次人才,评选为全军第八、九届军事医学科委会”骨科专业委员会委员。评选为“全军第九届军事医学科委会”战创伤专业委员会委员。评选为“沈阳军区第九届军事医学科委会”战创伤专业委员会副主任委员。评选为“沈阳军区第九届军事医学科委会”骨科专业委员会副主任委员。被《解放军医学杂志》聘为第八、九届特邀编委。荣立二等功1次,三等功7次。2005年圆满完成出国赴刚果金维和任务,维和期间工作突出获联合国维和“和平荣誉勋章”。在刚果金维和中工作突出荣立三等功。获沈阳军区“军中良剑”先进个人,并授予军中良剑。

前 言

《胸腰椎手术要点与图解》一书乃继于 2010 年出版的《颈椎手术要点与图解》而编写的第二本系列丛书,第三本系列丛书《腰骶椎手术要点与图解》也随后即将出版发行,这三本专著包罗了整个脊柱外科在国内外近年来的新进展、新技术和建国 60 余年在脊柱外科方面的经验总结。

编写这本《胸腰椎手术要点与图解》的思路乃源于作者多年来从事这方面的临床工作的体会,在积累了大量胸腰椎外科方面的临床病例资料和照片的基础上,又收集了近 10 余年来文献上报道的有实用价值的新资料和新手术方法,并邀请了国内著名骨科、脊柱外科专家撰写了有关章节,使本书的内容丰富多彩。结合当今胸腰椎外科在国际上的发展趋势,撰写了这本《胸腰椎手术要点与图解》,旨在促进胸腰椎外科专业在我国普及提高和快速发展并与世界接轨。另外还想通过本书的编写把我们创用的一些有实用价值的手术方法和治疗手段推荐给读者,愿读者通过阅读本书得到一定的收益。

本书在编写过程中得到各位同仁和专家们的大力协助与支持,在此深表谢意! 特别感谢骨科老前辈卢世璧院士、梁智仁院士在百忙中给予审校和指导! 使本书更臻完善。感谢新疆医科大学第六附属医院、上海第二军医大学附属长海医院及哈尔滨中国人民解放军第 211 医院给予的大力支持与鼓励! 还要感谢人民卫生出版社编辑在百忙中给予策划与指导,使本书能够早日与读者见面。

本书的编写由于时间短,作者水平所限,谬误之处在所难免,敬请广大读者予以指正!

田慧中 李明 王正雷

2012 年 2 月 14 日

目 录

第一章 胸腰椎手术入路 1	第二节 腰椎关节突间入路融合术 78
第一节 劈开胸骨颈胸段前路手术..... 1	第三节 腰椎 Coflex 棘突间弹性固定术 80
第二节 开胸入路 11	
第三节 胸腰段经胸腔胸膜外入路 15	第六章 胸椎结核的手术治疗 87
第四节 胸椎和胸腰椎后路手术入路 16	第一节 胸腰椎结核前路病灶清除术 87
第五节 胸腰段后路脊旁肌肌间隙入路 18	第二节 胸椎结核胸膜外病灶清除术 90
	第三节 胸椎结核晚发瘫痪的侧前方减压术 92
第二章 胸椎间盘突出症的手术治疗 22	第四节 胸腔镜治疗胸椎结核 97
第一节 胸椎间盘突出症的发病特点 22	
第二节 胸椎间盘突出症的临床特点 23	第七章 胸椎椎弓根螺钉置入技术 105
第三节 胸椎间盘突出症的影像学检查 24	第一节 胸椎椎弓根螺钉置入术..... 105
第四节 胸椎间盘突出症的诊断和鉴别诊断 26	第二节 胸椎椎弓根外侧螺钉置入术..... 107
第五节 胸椎间盘突出经关节突入路手术	第三节 经皮微创椎弓根螺钉内固定术..... 109
治疗 27	第四节 伤椎置钉技术..... 114
第六节 胸椎间盘突出侧前方入路截骨切除术 32	
第七节 胸腔镜治疗胸椎间盘突出症 36	第八章 胸腰椎骨折的后路手术治疗 119
	第一节 后路脊髓前减压内固定术..... 119
第三章 胸椎管狭窄症的手术治疗 43	第二节 椎管环形减压(涵洞法)术 121
第一节 胸椎后纵韧带骨化前外侧入路截骨切除术 43	第三节 胸腰椎骨折后路短节段固定术..... 129
第二节 薄刀骨刀椎板切除术治疗胸椎管狭窄症 46	第四节 胸腰椎骨折后路长节段固定并减压术..... 133
	第五节 经椎弓根椎体内植骨椎弓根螺钉内固定术..... 141
第四章 胸椎黄韧带骨化症的手术 52	第六节 后路短节段固定附加伤椎固定术..... 145
第一节 揭盖式胸椎板切除后路减压术 53	
第二节 开门式胸椎管扩大减压术 55	第九章 胸腰椎骨折的前路手术治疗 151
第三节 局限性椎板开窗骨化黄韧带切除术 58	第一节 胸腰椎前路减压单节段固定融合术..... 151
第四节 后路胸椎管减压椎弓根钉棒系统内固定术 61	第二节 胸腰椎椎体切除术..... 159
	第三节 椎体间立柱植骨内固定术..... 162
第五章 腰椎后路融合术 73	第四节 双棒(Kaneda 装置)内固定术 166
第一节 腰椎后路椎体间融合术(PLIF) 73	第五节 前外侧 Z-plate 钉板内固定术 168
	第六节 胸腰椎爆裂型骨折前路减压植骨骨

水泥固定术·····	170	钉棒系统固定术·····	256
第十章 胸腰椎前路减压植骨 L 形钢板内固定术 ·····	176	第十五章 前后路手术治疗胸腰段脊柱侧凸 ·····	263
第一节 概述·····	176	第一节 胸腰段脊柱侧凸前路截骨矫形术·····	263
第二节 手术适应证·····	176	第二节 一期前路松解二期后路截骨矫治僵硬性脊柱侧后凸·····	265
第三节 手术入路法·····	177	第三节 一期后路二期前路脊柱截骨术治疗角状脊柱侧凸·····	271
第四节 前路减压 L 形钢板内固定术·····	180	第十六章 脊柱侧凸合并胸椎前凸的手术治疗 ·····	276
第五节 手术要点·····	185	第一节 生长棒椎板下钢丝固定术·····	276
第六节 并发症的防范·····	185	第二节 肋骨成形术矫正胸椎前凸·····	279
第七节 结语·····	186	第三节 颅盆牵引加水平牵引治疗胸椎前凸·····	283
第十一章 椎体成形术和椎体后凸成形术 ·····	188	第十七章 生长棒矫正胸腰椎脊柱侧凸 ·····	287
第一节 概述·····	188	第一节 扶助生长棒矫正术·····	287
第二节 椎体成形术相关解剖·····	190	第二节 弹性分叉生长棒矫正术·····	290
第三节 手术方法及进入入路的选择·····	192	第十八章 胸腰椎侧旁半椎体截骨切除术 ·····	299
第四节 缓解疼痛的机制和填充材料的选择·····	196	第一节 概述·····	299
第五节 并发症的预防措施·····	197	第二节 椎弓根外侧钉棒系统治疗先天性半椎体脊柱侧凸·····	304
第六节 椎体成形术治疗老年骨质疏松性骨折·····	201	第三节 预防性截骨切除侧旁半椎体椎弓根外侧螺钉钢丝内固定术·····	309
第七节 CT 导航经皮椎体成形术·····	204	第四节 半椎体切除矫形椎弓根钉棒系统内固定术·····	312
第八节 CT 导航经皮椎体后凸成形术·····	209	第十九章 结核性脊柱畸形的前后路手术 ·····	318
第十二章 胸腰椎骨折的多变性与对策 ·····	215	第一节 前路病灶清除植骨 Z 型钛板固定矫形术·····	318
第一节 多节段钉棒复位固定治疗胸腰椎爆裂性骨折伴脱位·····	215	第二节 胸腰椎结核前后路 I 期矫形术·····	321
第二节 保留椎板行椎管内骨块复位治疗胸腰椎爆裂性骨折·····	221	第三节 后路病灶清除植骨融合钉棒系统矫正术·····	323
第三节 经椎弓根椎体内植骨治疗胸腰椎爆裂性骨折·····	227	第二十章 结核性驼背截骨矫形术 ·····	332
第十三章 胸椎肿瘤的手术治疗 ·····	232	第一节 适应证与禁忌证·····	332
第一节 胸骨肿瘤切除重建术·····	232	第二节 术前颅盆牵引作准备·····	333
第二节 脊柱肿瘤全脊椎整块切除术·····	234	第三节 全脊柱截骨手术方法·····	334
第三节 胸腰段椎管内肿瘤切除及脊柱重建术·····	239	第四节 典型病例介绍·····	341
第十四章 胸腰椎侧弯后路手术 ·····	245	第五节 注意事项及并发症的防范·····	343
第一节 特发性脊柱侧凸椎弓根钉棒系统矫形术·····	245		
第二节 先天性脊柱侧凸截骨矫形椎弓根钉棒系统固定术·····	252		
第三节 角状后凸经椎弓根全椎体截骨矫形			

第二十一章 外伤性脊柱畸形的前路手术····· 347	第二十五章 胸廓出口综合征的手术治疗····· 417
第一节 保留椎体后壁前路技术治疗胸腰椎爆裂骨折伴截瘫····· 347	第一节 概述····· 417
第二节 胸腰椎骨折伴截瘫后路椎弓根内固定术后的前路翻修术····· 354	第二节 临床检查方法····· 418
第三节 后前路联合环形松解治疗创伤性僵硬性胸腰椎后凸畸形····· 356	第三节 前斜角肌切断及颈肋切除术····· 420
第二十二章 胸腰椎外伤性脊柱畸形截骨矫形术····· 361	第四节 锁骨上第一肋骨切除术····· 422
第一节 胸腰椎骨折角形脊柱后凸截骨术····· 361	第五节 经腋路第一肋骨切除术····· 423
第二节 应用环钻经椎弓根截骨治疗胸腰椎角状后凸畸形····· 368	第六节 陷阱与要点····· 425
第三节 胸腰段陈旧性骨折畸形 RSS 系统内固定截骨矫形术····· 371	第七节 并发症及其防治····· 425
第二十三章 强直性脊柱炎颈胸段后凸畸形截骨术····· 375	第二十六章 脊柱侧凸合并胸廓塌陷的手术治疗····· 426
第一节 椎板 V 形截骨 Luque 棒加钢丝夹持棘突固定法····· 375	第一节 概述····· 426
第二节 椎弓椎体截骨钉棒系统固定法····· 378	第二节 颅盆牵引术····· 426
第二十四章 强直性脊柱炎胸腰椎后凸截骨术····· 384	第三节 胸廓成形术····· 428
第一节 概述····· 384	第四节 弹性分叉生长棒提肋固定术····· 434
第二节 强直性脊柱后凸非顶椎截骨术····· 386	第五节 肋骨后移胸廓塌陷成形术····· 436
第三节 强直性脊柱后凸顶椎截骨术····· 393	第六节 注意事项····· 438
第四节 V 形截骨加手法矫正强直性脊柱炎后凸畸形····· 394	第二十七章 先天性并肋畸形的手术治疗····· 441
第五节 截骨矫形后内固定方法的选择····· 400	第一节 概述····· 441
第六节 多处经椎弓根全椎体截骨矫形钉棒系统固定术····· 403	第二节 Vepter 技术的应用····· 442
第七节 多处经关节突 V 形截骨矫形钉棒系统固定术····· 414	第三节 镍钛记忆合金肋间撑开器治疗并肋畸形与胸廓塌陷····· 446
	第四节 肋间撑开器的应用····· 450
	第二十八章 颅盆牵引治疗脊柱弯曲合并漏斗胸····· 454
	第二十九章 “曲轴现象”的预防和治疗····· 463
	第一节 曲轴现象的产生及防治····· 463
	第二节 颅盆牵引加扶助生长棒矫正发育期间“曲轴现象”的生物力学····· 464
	第三节 曲轴现象的手术治疗····· 467
	第四节 术中陷阱及注意事项····· 470

胸腰椎手术入路

第一节 劈开胸骨颈
胸段前路手术

对颈胸段脊柱后凸不严重的病例,能平卧位进行手术的病例,宜采取用部分劈开胸骨或全劈开胸骨的手术入路,能达到直视下暴露 $C_7 \sim T_3$ 椎体的目的。这种切口对于清除 $C_7 \sim T_3$ 的椎体病灶、切除椎体减压脊髓和椎体间植骨融合术都很方便有效。但对那些伴有严重后凸的病例,下颌骨与胸骨柄距离过近或相接触的病例,因其后凸角度过大,病灶部位深深陷入凹陷内使前方入路无法发挥其应有的作用。故作者对颈胸段后凸畸形如强直性脊柱炎颈胸段后凸畸形、结核性颈胸段后凸畸形多采用经后路全脊柱截骨术矫正其后凸畸形,同时用田氏脊柱骨刀清除椎体病灶、切除椎体和作椎体间植骨,因其由于脊柱后凸的关系,后入路能使椎体位于较浅的部位手术操作比较方便。

一、颈胸段局部解剖

在矢状位上颈段脊柱呈生理性前凸,胸段脊柱呈生理性后凸, $C_7 \sim T_3$ 一段为前后凸的移行部位。这段部位的椎体在矢状位上自前上略向下倾斜(图 1-1)。因为有胸骨柄的遮挡颈前路胸锁乳突肌内缘切口不能在直视下显露 $C_7 \sim T_3$ 一段的椎体前方。如企图在直视下显露椎体前方,则必须采用劈开胸骨或部分劈开胸骨的入路方能在直视下进行该段的病灶清除、切除椎体、减压脊髓和植骨融合内固定的手术操作(图 1-2)。

胸骨柄自前向后遮盖着 $C_7 \sim T_3$ 椎体的前方,胸

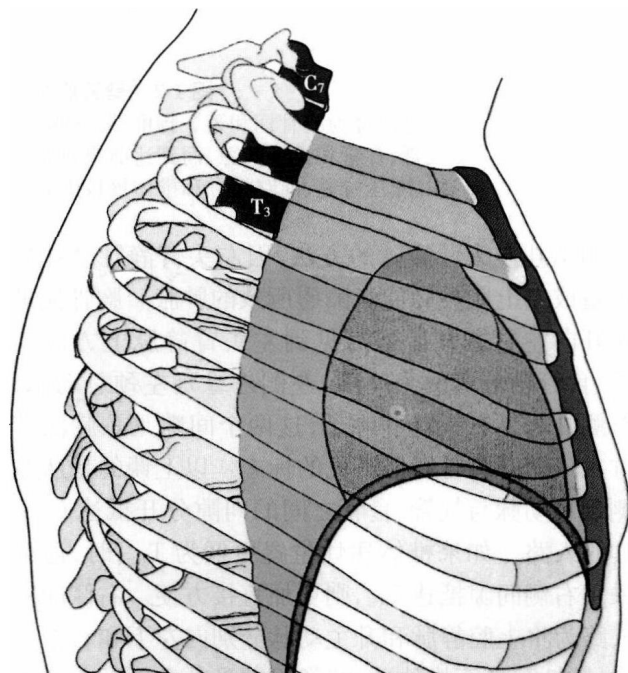


图 1-1 胸廓的侧面观
劈开胸骨行颈胸段椎体的前入路,能显露 $C_7 \sim T_3$ 的椎体(蓝色表明该四节椎体和胸骨)

骨上切迹至 T_2 椎体的前缘约 8cm 左右,自前向后其中间有胸腺组织紧贴胸骨柄的内侧面、上纵隔的前方。翻开胸腺脂肪组织就是左右头臂静脉。结扎甲状腺中静脉,将左头臂静脉向远端和左侧牵拉,即可显露左侧的颈总动脉与气管之间的间隔,钝性分开此间隔,将气管、食管拉向右侧,将颈总动脉、左头臂静脉、迷走神经及喉返神经拉向左下方即可显露 $C_7 \sim T_3$ 的前纵韧带,术中一定要注意将胸导管钝性推开,以免形成乳糜漏。对上纵隔内的大血管和神经组织要轻柔细致地进行分离以免损伤。最好是不

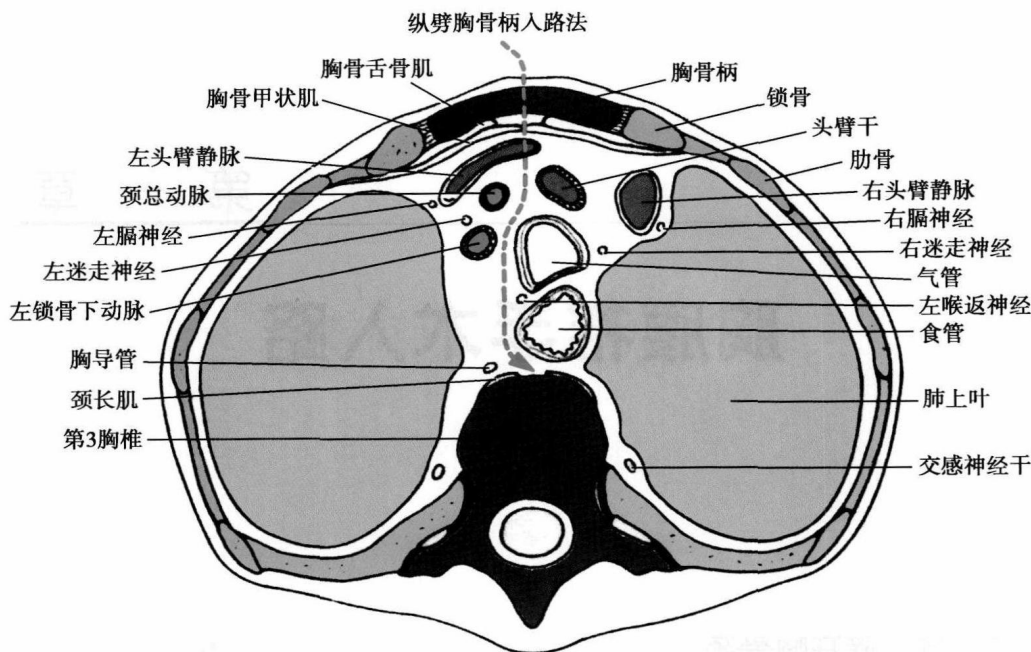


图 1-2 劈开胸骨颈胸段前入路的横断面观

蓝色部分为胸骨柄和第3胸椎,劈开胸骨的前入路用红色断线表示,通过纵隔内的血管、气管、食管和神经间隙,而到达前纵韧带和椎体,能在直视下清除椎体病灶、切除肿瘤组织、减压脊髓、前路植骨和椎体钢板内固定

采用结扎左头臂静脉的方法,因左头臂静脉结扎后可造成左上肢静脉回流障碍所致的肿胀。胸骨柄被切开向左右撑开后即可见到左头臂静脉上方的气管、食管鞘分成两个间隙,左侧外缘是左颈总动脉,右侧外缘是右头臂静脉干,这两个间隙是颈胸段前方入路劈开胸骨后最常见的标志。以上谈的是从左侧颈总动脉与气管、食管之间的间隙分开抵达 $C_7 \sim T_3$ 的入路。如果椎体病灶位置更低为 T_{3-4} 时,还可采用右侧间隙抵达 T_{3-4} 则更加直接方便。右侧间隙入路为将上腔静脉和升主动脉分别向左下和右上牵拉,钝性分离至椎体前,注意保护沿升主动脉右侧走行的迷走神经及其心支,此间隙为升主动脉右侧间隙,能显露 T_{3-5} 的椎体(图 1-3 至图 1-8)。

对严重的结核性角状后凸或严重的强直性脊柱炎所造成的颈胸段后凸畸形,劈开胸骨的前入路是无能为力的。

二、适应证

1. 颈胸段后凸畸形不重的,能平卧在手术台上的病例,下颌骨与胸骨柄之间距离较大不影响前路显露的病例。
2. 颈胸段椎体结核病灶清除植骨术。
3. 颈胸段椎体结核死骨压迫脊髓伴有截瘫或不完全截瘫的病例。

4. 颈胸段 $C_7 \sim T_3$ 嗜酸性肉芽肿病灶清除植骨术。
5. 外伤性 $C_7 \sim T_3$ 骨折脱位,需要作前路脊髓减压内固定术者。
6. $C_7 \sim T_3$ 后纵韧带骨化症,需要前路切除后纵韧带者。
7. 颈胸段椎体肿瘤需要前路切除者。
8. 胸腺肿瘤切除术。

三、禁忌证

1. 严重颈胸段后凸畸形病例,在手术台上平卧有困难的病例,下颌骨与胸骨柄之间距离甚小,影响前路显露的病例。
2. 颈胸段脊柱的后凸角度过大,病灶椎体深深陷入凹陷内给手术造成困难的病例。如重度结核性颈胸段后凸畸形、强直性脊柱炎合并颈胸段严重后凸畸形,病人的下颌骨与胸骨柄之间距离很近,无法采用前入路者。
3. 需要进行后路全脊柱截骨矫正后凸畸形的病例。

四、手术方法

手术方法分为两种,一为全胸骨劈开颈胸段前路手术,二为胸骨柄劈开颈胸段前路手术。全胸骨劈开颈胸段入路,虽然切口过长胸骨劈开的太多了

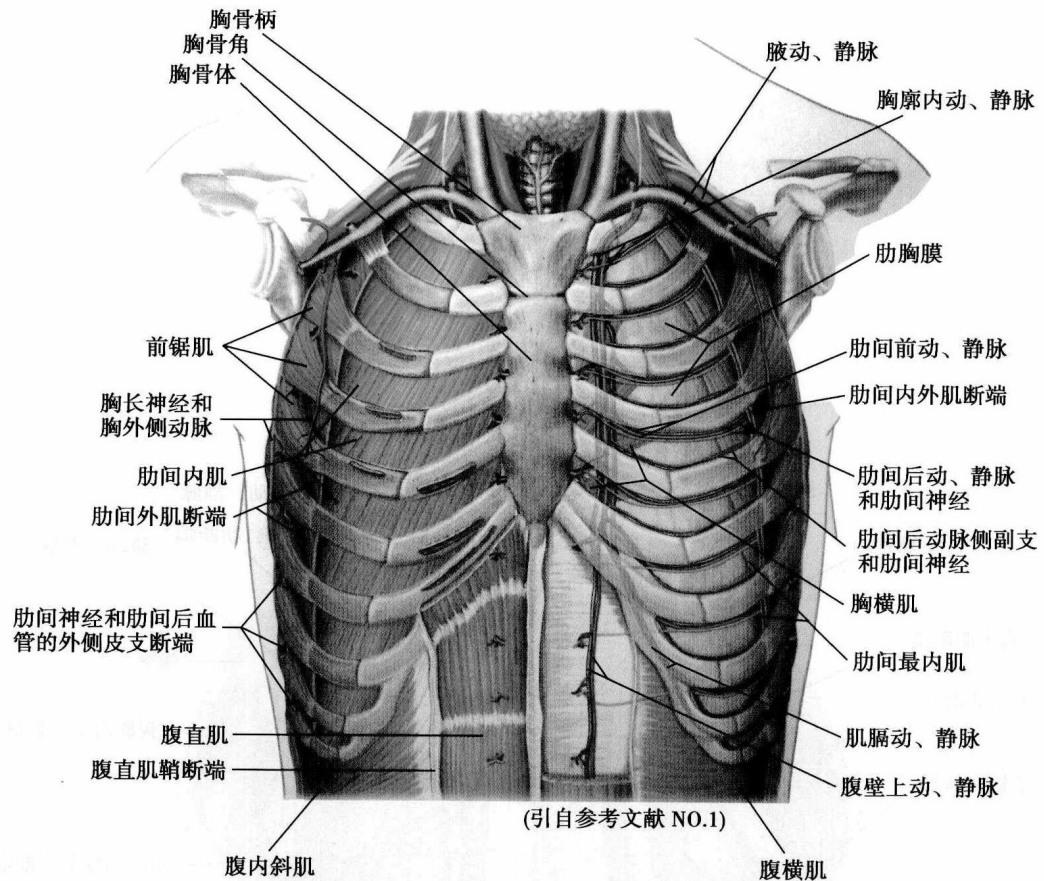


图 1-3 胸骨前面观解剖图

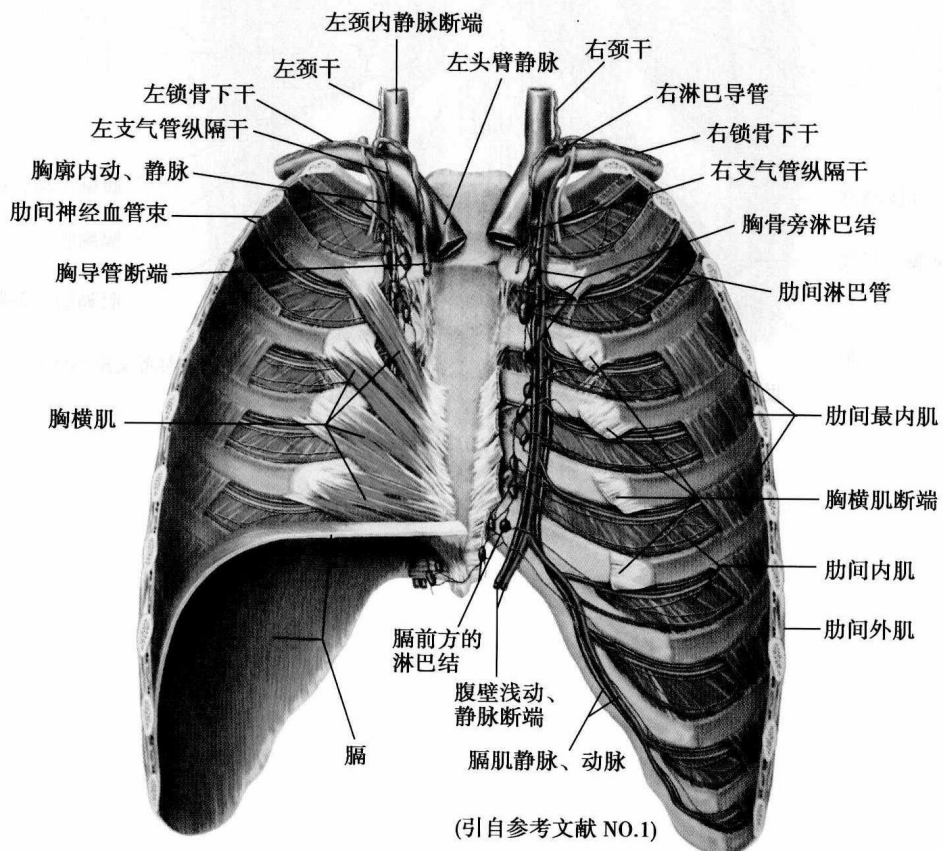


图 1-4 胸骨内面观解剖图

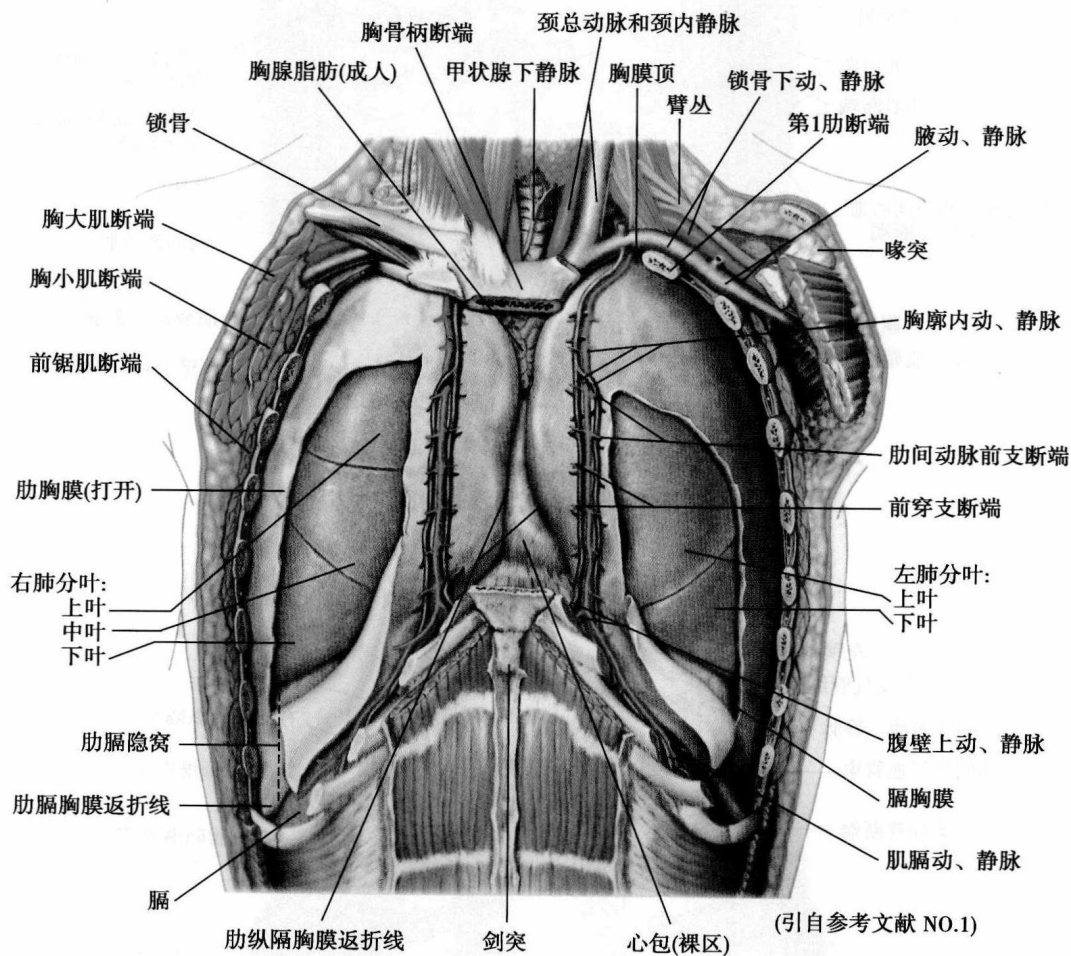


图 1-5 前面观,肋纵膈胸膜返折线

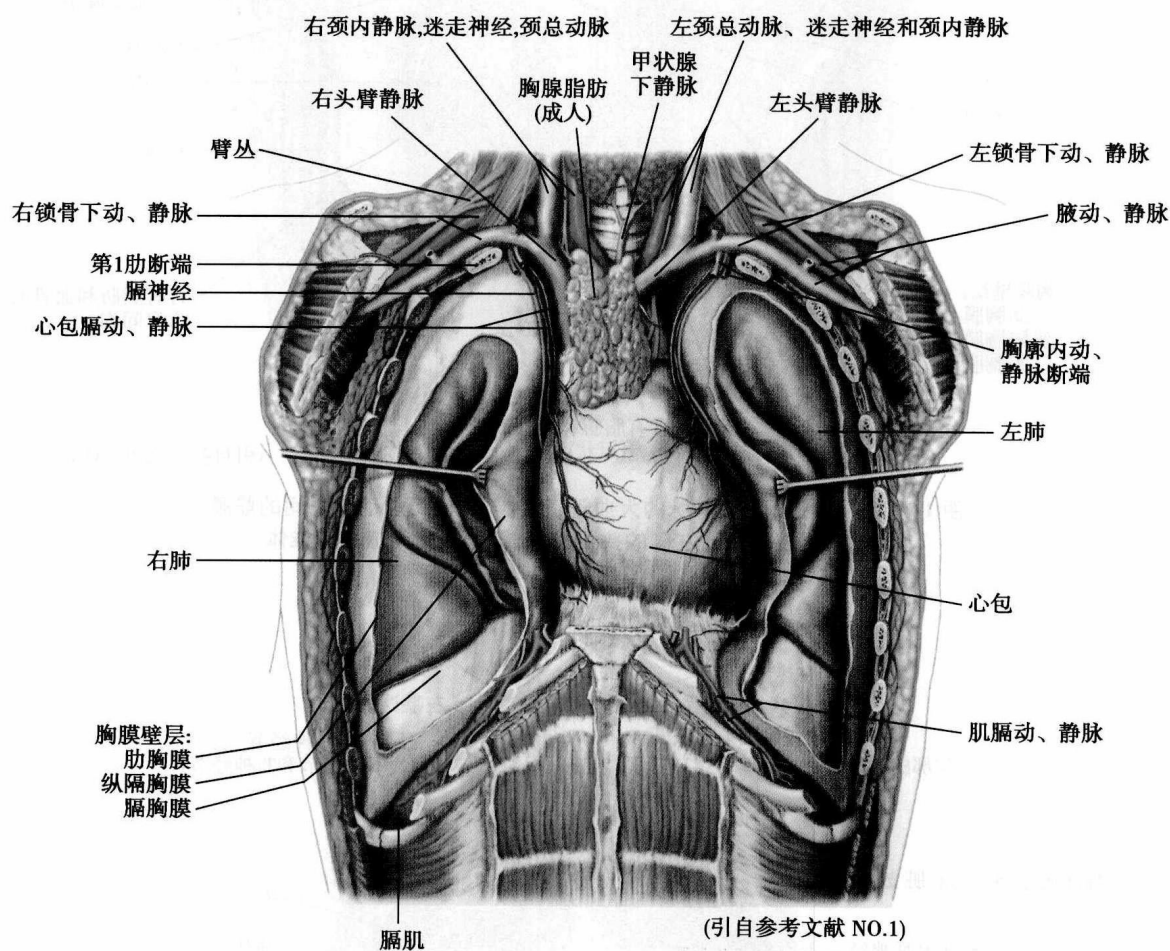


图 1-6 成人胸腺脂肪组织紧靠胸骨柄的内侧面, 遮盖着左右头臂静脉。
切除该组织, 才能暴露头臂静脉

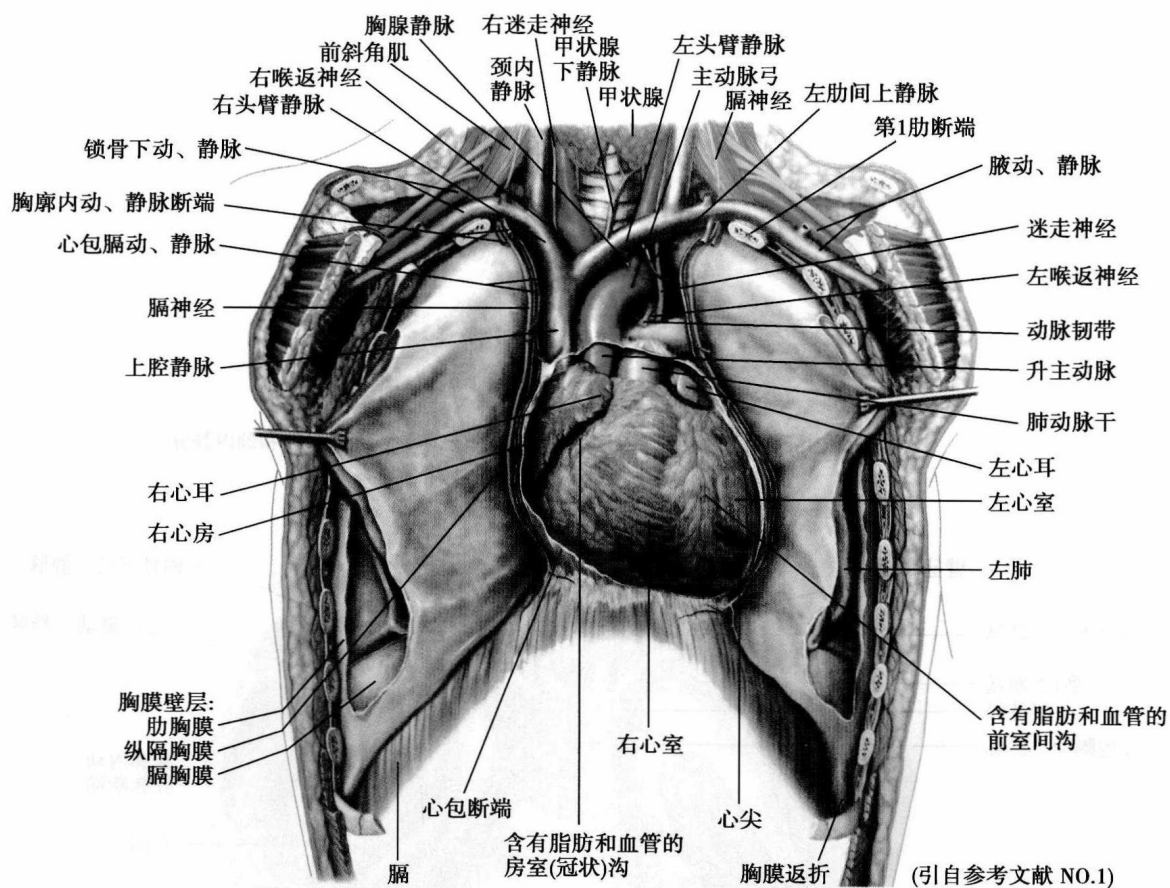


图 1-7 前面观显示动、静脉的大血管、气管与左侧颈总动脉之间的筋膜间隙,向远端略牵开左侧的头臂静脉,即可从此间隙暴露椎体

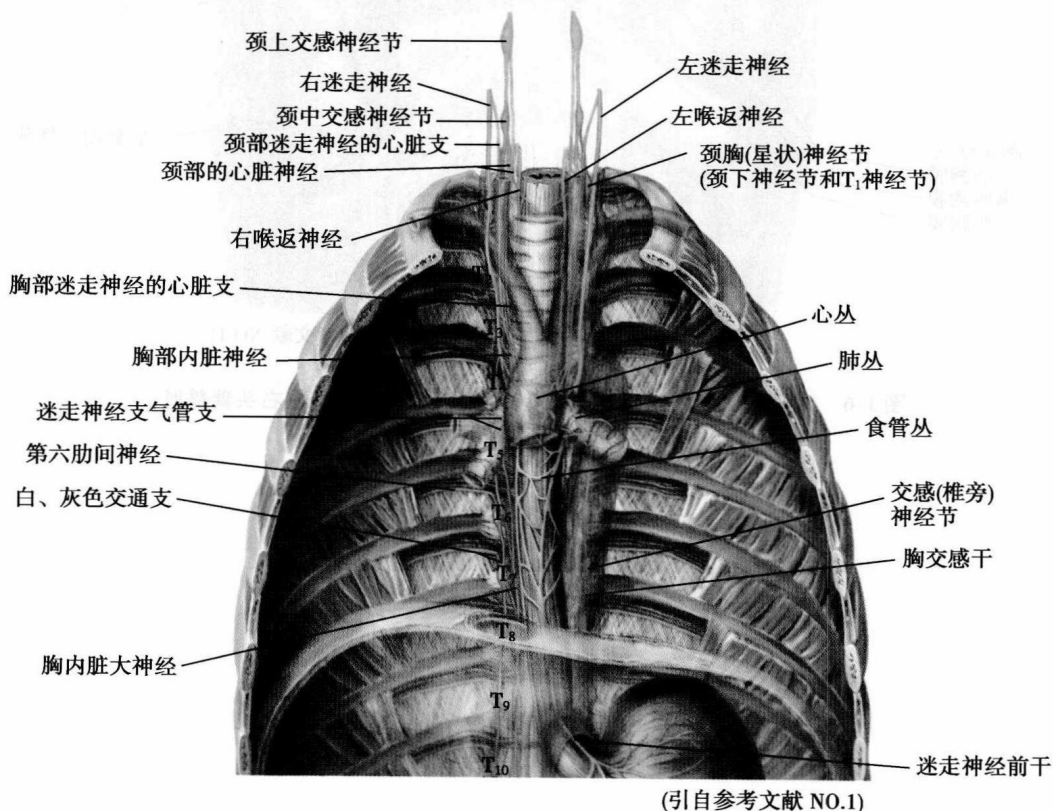


图 1-8 前面观,气管、食管与迷走神经、喉返神经和交感神经链的解剖关系

一点,但手术操作更加简单省时,撑开暴露的范围较大在分离上纵隔内的大血管、神经组织、胸导管、气管和食管时更加安全可靠。

(一) 全胸骨切开术操作过程

第一步:左侧胸锁乳突肌内缘切口与胸骨中线切口相连接,直达剑突(图 1-9)。

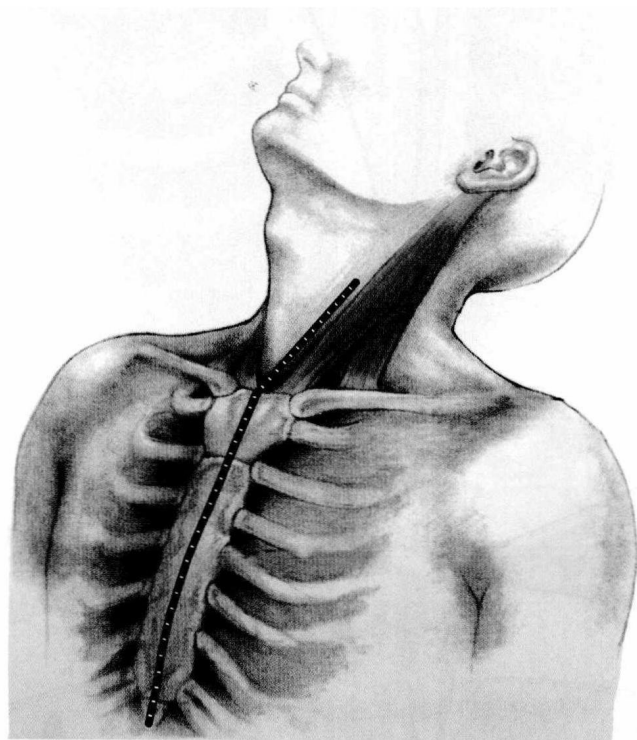


图 1-9 全胸骨劈开颈胸段前入路

第二步:暴露胸骨全长,切除剑突,从胸骨的上下端钝性分离胸骨后软组织,使胸骨后面全部游离。用电锯配合田氏骨刀劈开胸骨(图 1-10)。

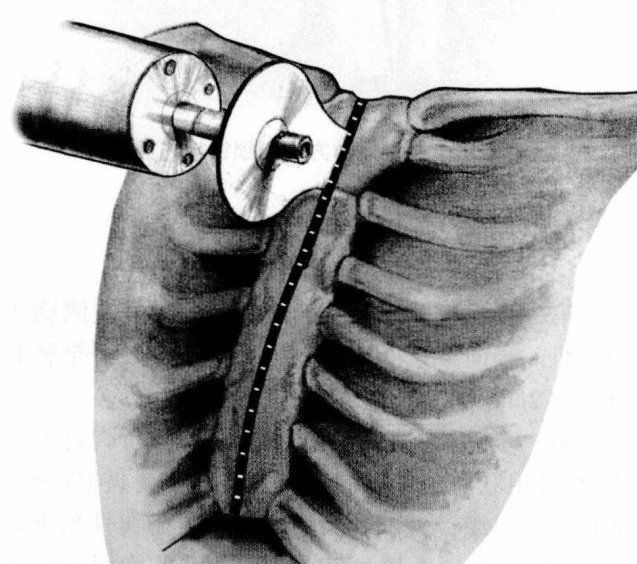


图 1-10 用摆动锯纵行劈开全胸骨

第三步:将劈开的胸骨用撑开器缓慢地进行撑开(图 1-11),清楚地显示纵隔筋膜。认清左无名静脉,在其上方、气管食管的左侧钝性分离进入椎体前方,一定要防止损伤迷走神经、喉返神经和左侧膈神经,更要防止损伤食管(图 1-12)。

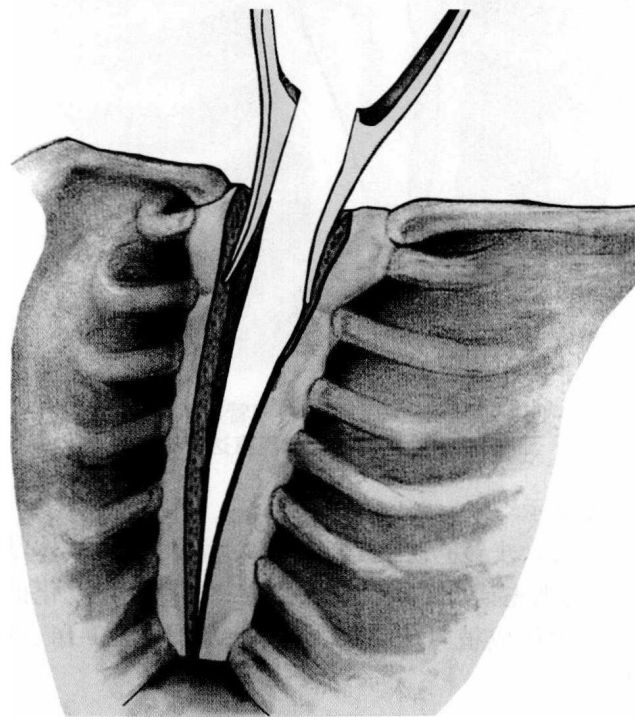


图 1-11 将劈开的胸骨用撑开器缓慢地进行撑开

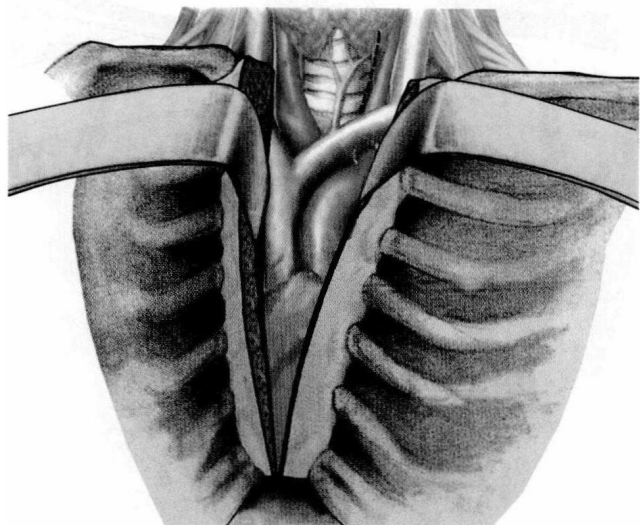


图 1-12 撑开胸骨显露纵隔内大血管和脏器

第四步:必要时需要结扎甲状腺中静脉后才能将左头臂静脉向下牵拉。

第五步:到达前纵韧带后,紧贴椎体前沿向两侧扩大,能较好地显露 T_{1-2} 椎体(图 1-13)。显露 T_3 椎体时则需将左无名静脉稍作分离,并向右下方牵拉