

实用胸心外科手术技巧

天津科学技术出版社

责任编辑:于伯海
责任印制:张军利

实用胸心外科手术技巧

主 编、林治瑾
副主编 王冬青 朱朗标

*

天津科学技术出版社出版

天津市张自忠路189号 邮编 300020 电话 27312749

天津新华印刷一厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本 787×1092 1/16 印张 32 字数 777 000

1999年4月第1版

1999年4月第1次印刷

印数:1-2 500

ISBN 7-5308-2402-3

R·680 定价:75.00元

目 录

第一篇 胸外科手术

第一章 胸壁及胸膜腔手术	(3)
第一节 胸壁手术	(3)
一、漏斗胸带蒂胸骨翻转术	(3)
二、胸壁结核病灶清除术	(4)
三、胸廓改形术	(5)
第二节 胸膜腔手术	(9)
一、胸腔引流术	(9)
二、纤维板剥除术	(10)
第二章 肺及气管手术	(12)
第一节 气管、肺、胸膜的局部解剖和疾病特点	(12)
一、局部解剖	(12)
二、疾病特点	(17)
第二节 适应证、禁忌证、术前准备及术后处理	(18)
一、肺切除术的适应证和禁忌证	(18)
二、肺切除术的术前准备与术后处理	(19)
第三节 肺切除术	(20)
一、右侧全肺切除术	(20)
二、右侧肺叶切除术	(23)
三、右侧肺段切除术	(29)
四、左侧全肺切除术	(35)
五、左侧肺叶切除术	(38)
六、左侧肺段切除术	(43)
七、肺部分切除术	(52)
第四节 气管切除对端吻合术和隆突切除重建术	(53)
一、气管环形切除对端吻合术	(54)
二、隆突切除重建术	(55)
第三章 食管手术	(57)
第一节 先天性食管畸形手术	(57)
第二节 食管憩室切除术	(61)
一、咽食管憩室切除及环咽肌切开术	(61)
二、中段食管憩室切除术	(64)

三、膈上食管憩室切除术	(66)
第三节 食管癌切除手术	(68)
一、胸腔内食管胃吻合术	(68)
二、经左胸食管切除、左颈部食管胃吻合术	(82)
三、经右胸食管切除、右颈部食管胃吻合术	(84)
四、颈部食管结肠吻合术	(85)
五、食管切除、食管空肠吻合术	(89)
六、非开胸食管内翻拔脱术	(95)
七、非开胸食管钝性剥脱术	(97)
第四节 贲门癌切除手术	(99)
一、食管胃部分切除、食管胃胸内低位吻合术	(99)
二、全胃切除、食管空肠吻合术	(102)
三、全胃或大部胃切除、食管结肠吻合术	(103)
第五节 食管平滑肌瘤摘除术	(105)
第六节 贲门失弛缓症手术	(107)
一、经胸食管贲门肌层切开术	(108)
二、经腹食管贲门肌层切开术	(109)
第七节 返流性食管炎手术	(110)
一、胃底折叠术	(111)
二、胃切开成形术	(112)
第八节 食管裂孔疝修补术	(114)
第四章 纵隔及膈肌手术	(119)
第一节 纵隔肿瘤及囊肿手术	(119)
第二节 膈疝修补及膈肌膨出折叠术	(124)
一、先天性膈疝修补术	(125)
二、创伤性膈疝修补术	(127)
三、膈肌膨出折叠术	(129)
第五章 电视胸腔镜手术	(131)
第一节 VATS 的基本要求和原理	(131)
一、VATS 的组成部件和手术器械	(131)
二、术前准备	(132)
三、麻醉和体位	(133)
四、切口选择	(134)
五、手术野的暴露	(138)
六、缝合结扎	(139)
七、标本的取出	(139)
八、要有开胸准备	(140)
第二节 胸膜腔手术	(140)
一、不明原因的胸腔积液	(140)

二、自发性气胸	(141)
三、凝固性血胸	(141)
四、急性脓胸	(142)
五、乳糜胸	(142)
第三节 纵隔手术	(142)
一、纵隔肿块活检	(142)
二、囊肿摘除	(143)
三、胸腺切除	(143)
四、神经源性肿瘤切除	(143)
五、心包部分切除术	(144)
六、椎旁脓肿切开引流	(144)
第四节 肺手术	(144)
一、肺楔形切除术	(144)
二、肺叶切除	(146)
三、全肺切除	(148)
第五节 食管手术	(148)
一、食管平滑肌瘤摘除	(148)
二、贲门失弛缓症肌层切开	(150)
三、食管癌手术	(150)
第六节 VATS 手术并发症	(152)

第二篇 心血管外科手术

第六章 心脏外科手术中的一般性问题	(155)
第一节 手术途径和开胸关胸的处理	(155)
一、开胸途径及方法	(155)
二、心血管手术切口	(159)
第二节 心内直视手术的基本操作	(161)
一、心脏探查	(161)
二、建立体外循环	(161)
三、心内操作	(162)
四、心脏排气	(162)
五、心脏复苏	(163)
第三节 临时人工心脏起搏	(163)
一、安装临时起搏器的适应证	(163)
二、起搏方式和安装	(163)
三、起搏器选择、调试和使用	(164)
四、起搏器撤除	(164)
五、并发症处理	(164)

第七章 心脏外科的姑息性手术	(166)
第一节 体—肺动脉吻合术	(166)
一、发展历史	(166)
二、Blalock-Taussig 分流术	(167)
三、Waterston 分流术	(169)
四、Potts 分流术	(170)
五、正中开胸的体—肺动脉分流术	(172)
第二节 肺动脉环缩术	(173)
第三节 房间隔切开术	(175)
第四节 双向腔—肺动脉吻合术	(176)
第八章 先天性心脏血管病手术	(181)
第一节 肺静脉异位连接	(181)
一、发展史	(181)
二、手术适应证	(181)
三、手术禁忌证	(181)
四、手术方法	(181)
第二节 房间隔缺损	(186)
第三节 Ebstein 畸形	(193)
第四节 室间隔缺损	(199)
第五节 肺动脉瓣狭窄	(206)
第六节 未闭动脉导管	(209)
第七节 主动脉缩窄	(214)
第八节 先天性冠状动脉畸形	(216)
一、冠状动脉瘘	(216)
二、左冠状动脉起源于肺动脉	(217)
第九节 法乐四联症	(219)
第十节 房室通道畸形	(225)
第十一节 右心室双出口修复术	(231)
第十二节 改良 Fontan 手术	(241)
第十三节 Switch 手术治疗完全性大血管转位	(247)
第十四节 先天性心脏病外科治疗中的传导系统问题	(249)
一、心脏传导系统的构成	(249)
二、先天性心脏畸形的传导系统	(252)
三、修补各类缺损避免损伤的传导束手术要点	(257)
第九章 心脏瓣膜外科手术	(261)
第一节 闭式二尖瓣扩张分离术	(261)
一、闭式二尖瓣手术的历史及地位	(261)
二、闭式二尖瓣扩张分离术的手术适应证	(262)
三、术前准备及麻醉	(264)

四、各种途径的手术操作方式	(264)
五、闭式二尖瓣扩张分离术式选择及评价	(270)
六、闭式二尖瓣扩张分离术术后监护	(270)
第二节 二尖瓣成形术	(271)
第三节 瓣膜置换手术	(282)
一、概述	(282)
二、二尖瓣置换术	(286)
三、主动脉瓣置换术	(302)
四、双瓣膜置换术	(313)
五、三尖瓣与肺动脉瓣置换术	(317)
六、儿童心脏瓣膜置换术	(322)
七、再次瓣膜置换术	(325)
八、瓣膜置换后的相关问题	(330)
第四节 二尖瓣置换术中腱索乳头肌保留技术	(333)
一、乳头肌与心肌的解剖关系及其生理功能	(333)
二、二尖瓣置换术中保留腱索乳头肌的历史和现代认识	(335)
三、二尖瓣置换术中保留腱索乳头肌的适应证选择	(335)
四、保留腱索乳头肌技术操作	(336)
五、手术注意事项	(337)
第五节 同种主动脉瓣的临床应用——治疗主动脉瓣病变	(338)
第六节 同种瓣的临床应用——右室流出道的重建	(348)
第十章 冠心病的外科治疗	(356)
第一节 手术发展简史	(356)
第二节 冠状动脉外科中“桥”的制备	(356)
第三节 冠状动脉搭桥术	(360)
第四节 心肌梗死并发症的外科治疗	(367)
一、心脏破裂的手术	(367)
二、室间隔穿孔的手术	(367)
三、室壁瘤手术	(370)
四、急性二尖瓣关闭不全的外科治疗	(370)
第五节 激光心肌再血管化的临床应用	(372)
一、概述	(372)
二、TMR 的供血机制的探讨	(372)
三、TMR 技术的临床应用	(373)
四、展望	(375)
第十一章 心律失常的外科手术	(377)
第一节 预激综合征的手术治疗	(377)
第二节 心房纤颤的手术治疗	(382)
第十二章 主动脉手术	(389)

第一节 主动脉瓣与升主动脉替换并冠状动脉口的再植入	(389)
第二节 A 型夹层动脉瘤的手术	(396)
一、手术适应证	(397)
二、A 型夹层动脉瘤的外科技术	(397)
三、术中注意事项	(400)
四、术后处理	(401)
五、外科治疗结果	(402)
第三节 胸降主动脉瘤和胸腹主动脉瘤的手术	(402)
一、降主动脉瘤的外科技术	(403)
二、胸腹主动脉瘤的外科技术	(406)
三、保护 Adamkiewicz 肋间动脉的手术方法	(409)
四、手术注意事项	(410)
五、术后处理	(410)
六、手术结果	(410)
第十三章 心脏移植的外科技术	(411)
第一节 心脏移植概论	(411)
第二节 原位心脏移植术	(412)
第三节 异位心脏移植术	(415)
第四节 心脏移植术后处理	(420)
第十四章 辅助循环	(425)
第一节 动力性心肌成形术	(425)
一、适应证与病例选择	(425)
二、术前准备	(426)
三、麻醉	(426)
四、手术技术	(427)
五、术后处理	(429)
六、骨骼肌脉冲训练刺激方法	(429)
七、结果	(430)
第二节 心脏辅助装置	(431)
一、VAD 的分类	(431)
二、主动脉内气囊反搏	(432)
三、心室辅助装置	(436)
第十五章 人工心脏起搏器在临床中的应用	(441)
第一节 人工心脏起搏系统	(441)
一、电极(Lead)系统的组成及种类	(441)
二、脉冲发生器(Pacemaker)的结构	(443)
第二节 常用起搏器种类及特性	(444)
一、人工心脏起搏器的编码	(444)
二、人工心脏起搏器的种类及特性	(445)

第三节 人工心脏起搏器的技术指标	(450)
一、起搏器常用的技术指标	(450)
二、双腔起搏器的技术指标	(452)
三、频率应答起搏器的技术指标	(454)
第四节 永久性心脏起搏的适应证及禁忌证	(455)
一、起搏器植入的适应证	(455)
二、起搏器植入禁忌证	(456)
第五节 起搏方式的选择	(456)
一、选择起搏方式前应了解的情况	(456)
二、起搏方式选择	(456)
第六节 永久起搏器埋植术	(457)
一、导管室的要求	(457)
二、手术器械	(457)
三、起搏器的准备	(458)
四、参加手术人员及患者术前准备	(458)
五、起搏器植入方法	(458)
第七节 起搏器更换术	(464)
一、术前准备	(464)
二、起搏器更换手术	(465)
第八节 起搏术后并发症	(465)
一、术中并发症	(465)
二、术后并发症	(466)
第九节 永久性心脏起搏的护理	(469)
第十节 起搏心电图分析	(470)
一、起搏心电图分析	(470)
二、起搏脉冲信号	(470)
三、影响体表心电图起搏脉冲变化的因素	(470)
四、心室起搏图形	(471)
五、AAI 起搏心电图	(474)
六、DDD 起搏心电图	(477)
七、DDI 起搏器	(481)
八、心房同步心室按需起搏器(VDD 起搏器)	(482)
九、频率应答式起搏心电图	(483)
第十六章 温血灌注心肌保护技术	(485)
一、心肌保护技术发展简要	(485)
二、常温体外循环的机理	(485)
三、常温体外循环温血心肌保护的技术操作	(486)
四、温血心肌保护临床实践中的改进	(488)
第十七章 纤维蛋白胶在心胸外科上的应用	(490)

第一节 概述	(490)
一、纤维蛋白胶的成分及原理	(490)
二、配方、工具及使用方法	(491)
第二节 临床应用	(493)
一、局部止血	(493)
二、自发性气胸	(493)
三、支气管外科	(493)
四、肺外科	(494)
五、食管外科	(495)
六、胸腔积液	(495)
七、心血管外科	(495)
八、淋巴外科	(496)
九、外科其它领域的应用	(496)
十、纤维蛋白胶应用时的并发症	(496)

第一篇

胸外科手術

第一章 胸壁及胸膜腔手术

第一节 胸壁手术

一、漏斗胸带蒂胸骨翻转术

【适应证】 一般认为3岁之后到学龄前施术较为适宜，病孩已能听话配合。过晚则有可能发生脊柱侧凸或后突、呼吸以及循环功能损害等并发症，不易复原。

【麻醉】 采取控制性通气全身复合麻醉。

【手术要点与技巧】

(1) 正中切开皮肤，上自畸形边缘以上，下抵剑突与脐之间，充分剥离皮下组织。

(2) 仔细分离两侧胸肌，直至肋骨凹陷边缘之外预定切断的部位。非对称性而变形范围小的一侧，切断线须稍向外方推移到与正中线相等的距离，于是清楚地暴露出并计划好整个连带部分肋骨的“胸骨板”切离的范围。

(3) 从左侧肋弓部开始，依次向上沿预定的切断途径解剖并切断肋骨，在畸形上方一个肋间即平坦部位用线锯横断胸骨后，再以同样方式从右上向下逆时针方向进行（图1-1）。肋骨是用窄的剥离器从骨膜外剥离，然后剪断，同时结扎切断肋间组织。边断肋骨边向上抬，以便用手指或小纱球剥出纵隔前下面，尤其是推开剑突及胸骨体内面斜向外上方的胸横肌、分开起自剑突后面的胸部膈肌及双侧各一部分纵隔胸膜和壁胸膜。因势利导，范围不断适当地扩大。横断胸骨的前后，定要注意缝扎双侧各两端的胸廓内动静脉。由于胸膜极薄，必须尽量避免撕破，一旦破裂即应酌情缝补，裂创过大难以修补

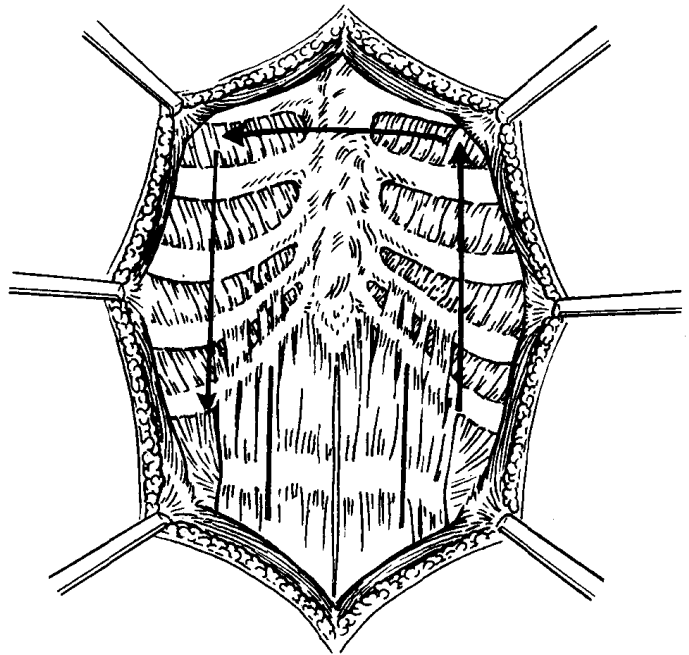


图 1-1 切离带蒂“胸骨板”的步骤

箭头表示切离的途径和次序

纵线示意腹直肌切开的位置

时，摆入同侧胸腔闭式引流管。

(4) 对腹直肌蒂及部分鞘前层游离的幅度及长度拿准主意，总之幅度以不妨害胸骨两侧的胸廓内动脉走行到腹直肌位于鞘后层前的腹壁上动脉、游离的长短以“胸骨板”便于翻转而无牵拉为原则。分别切开两侧腹直肌鞘前层，将腹直肌蒂贴紧与鞘后层间的松软空隙解剖出来比较安全。剥离时，应注意保护附着于第5~7肋软骨前面的腹直肌止点，也因小儿的肌肉薄弱，著者曾有不慎剥断一侧的教训。

(5) 用温盐水洗净后，将游离下来的“胸骨板”连带腹直肌蒂，翻转180度，修剪有碍于平整的肋软骨，也可削平胸骨凸面过高部分，以防出现局限性隆起或凹陷。剑突是否保留，可以随机而定。用2根金属丝固定胸骨断端，同时用缝线固定每根肋骨断端并尽量维持肋骨床的连续（图1-2），酌情间断缝合肋间肌及腹直肌两边的裂创。通过皮肤另外造口，向胸骨后留置1根引流管。

(6) 严密对合缝闭胸肌层，既起外固定作用又是保障愈合所必须，而缝合能否严密的关键在于游离胸大肌和皮下组织是否充分。著者早期开展时，因解剖的范围不够以致对合的张力过大，部分胸骨只靠皮下组织及皮肤遮盖，导致小部分裂开延迟了愈合。此外较大面积的游离，部分胸大肌可缝到肋间肌上，消灭死腔。缝完肌层后，先后缝合皮下组织及皮肤。

【术后处理】 用多头胸带捆扎牢靠，鼓励并协助咳嗽排痰。2日后拔引流管，4~5日后逐渐离床，顺利的术后两星期即可出院。大体上两个月后，多能完全恢复正常活动。

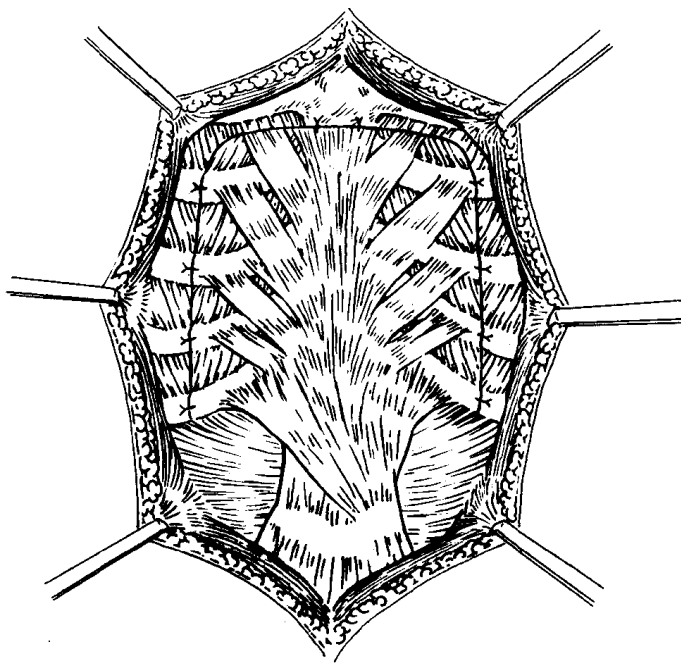


图1-2 翻转后的带蒂“胸骨板”

二、胸壁结核病灶清除术

【术前准备】 结核病须着眼于全身性感染的本质，并结合局部病灶的特点，全面制定和实施药物控制等综合性治疗方案。以手术清除的目标为重点，在系统查体的基础上，确认病变发展的阶段和牵连的范围。回顾早年经验不足时，著者等曾有过术中才发现了胸壁病灶与胸膜腔沟通，不得不被动地随机应变。

【麻醉】 根据手术所涉及的范围，适当选择局部浸润麻醉、肋间神经阻滞、节段性硬膜外阻滞或控制性通气全身麻醉。

【手术要点与技巧】

(1) 皮肤切口的方向，除位于胸骨部可弓行或纵行外，多沿肋骨的走行切开。切口的长

短，要足够显露整个病灶。因脓肿致使部分皮肤溃烂或已形成窦道口时，酌情予以梭形切除。

(2) 逐层由浅入深，经皮下、肌膜、肌肉到达肋(胸)骨及其周边。切进脓腔时，即刻彻底吸出脓液、干酪样物及脱落的坏死组织，必要时可用刮匙搔爬，然后清拭冲洗干净，同时保护好周围组织尽量缩小污染范围。脓腔底部多不规则，须认真地探查清楚，运用探针时切忌简单粗暴，仔细寻找掩埋在深部不同层次甚至可能是树枝状的孔道，特别要注意发现“哑铃形”的即经肋间穿孔隐蔽在肋骨后的深层脓腔(图 1-3)，而这样的穿孔往往存在多处。总之探查的结果确切无误，是手术成败的第一个重要环节。

(3) 在全面掌握病灶情况的前提下，辨明病变组织与正常组织的界线，切除脓肿壁的软组织及遮掩深层脓肿或糜烂破坏部分的肋(胸)骨，完全清除病灶组织杜绝复发的根源，又不过多损伤健康组织，是手术成败的第二个重要环节。与之同时，必须反复严密地止血。

(4) 妥善地缝合修复创口，是有一定难度的。为了补偿肌肉缺陷的空间，洗净创面之后，常须移进周围的肌瓣予以充填，不要留下死腔。在必要的空隙里，可摆 1~2 个引流的橡皮条或细管。逐层缝完后，用弹性敷料加压包扎。

【术后处理】 全身用药仍按术前计划进行，创内摆进引流物的，1~2 日取出并作局部清洁处理。

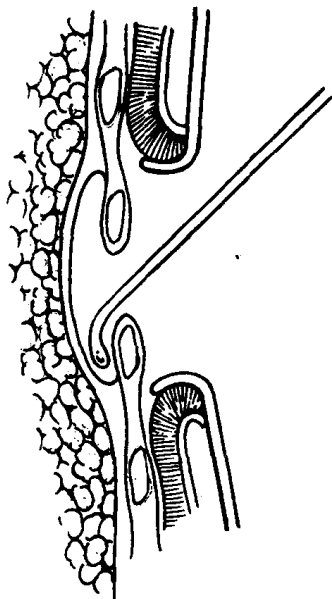


图 1-3 清除肋骨后的深层脓腔

三、胸廓改形术

(一) 胸膜外胸廓改形术

【手术分期】 为减轻术后反常呼吸运动的危害和损伤过大的负担，每次切除的肋骨原则上不超过 3 根，因之对较大范围压缩的需要，常须自上而下分 1~3 期进行。每期间隔的时间，以患者体力有所恢复而新生肋骨尚未长成的 3 个星期之内为宜。

【麻醉】 第 1 期胸改应用控制性通气全身麻醉，第 2、3 期胸改亦可采取局麻解决。

【卧位】 健侧侧卧，患侧在上。

【第 1 期胸改的手术要点】 切除第 1、2 肋骨的全部及第 3 肋骨后 2/3 (图 1-4)，主要起到垂直压缩的作用。

(1) 取后外侧切口，起自肩胛冈平齐，经由肩胛脊柱间，绕过肩胛骨下角抵达腋前线。

(2) 从“听诊三角”剪开软组织，达到胸壁的骨层，沿此疏松的间隙剥离后，向上切断斜方肌和菱形肌，向下前方切断背阔肌及一部分前锯肌，然后分离并用力向上提起肩胛骨(图 1-5)。

(3) 手指推开软组织，尽量往上能触摸到第 2 肋骨。切除则从第 3 肋开始，依次向上进

行，这样便于暴露和操作。先作骨膜切口，相继剥离肋骨外面、上缘、下缘及内面。前端

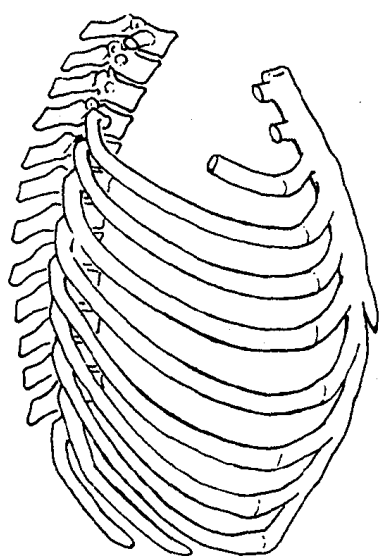


图 1-4 第 1 期切除第 1-3 肋骨

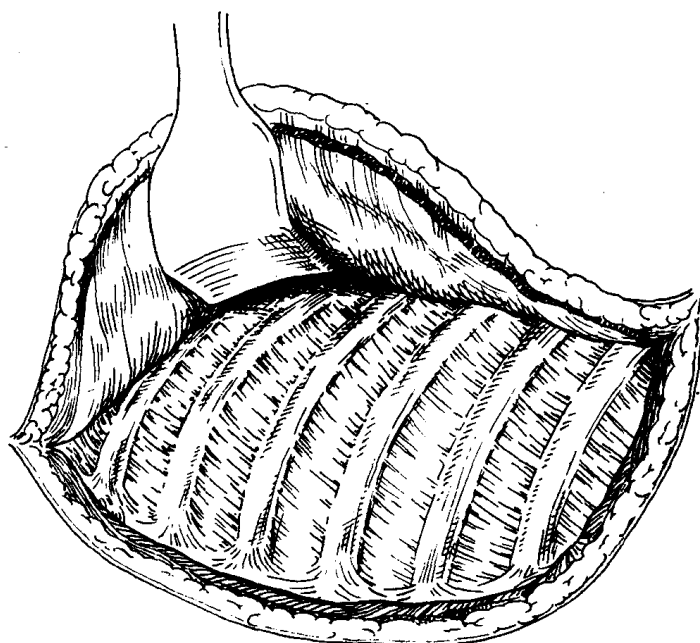


图 1-5 拉开肩胛骨暴露胸壁骨层

须要剪断附着的前锯肌和胸大肌，以便切除达到肋软骨；后端则应竖直切开上后锯肌和骶棘肌的外侧缘，才能将残余的肋颈及部分横突钳除干净（图 1-6）。切除第 1 肋的难度较大，一方面因这根肋骨又短又硬，其次是埋藏在斜角肌的下边，更重要的是锁骨下动、静脉和臂丛神经紧贴第 1 肋的内缘而过，必须特别注意。在分别切断后、中、前斜角肌附着后，首先用骨膜剥离器刮露肋骨外缘一部分，并顺外缘用剪剪断肋间肌，继而剥出肋骨的下面。然后剥离肋骨上面时，应用左手手指遮挡保护锁骨下血管及臂丛，同时触知和引导剥离器前头的动作（图 1-7）。最后剥离内缘时，左手中指先从肋骨上面顶住内缘的一点，再将置于肋骨下面的剥离器贴紧压在内缘的指尖处穿通，由此逐渐剥下内缘的全部。第 1 肋的前端尽可能靠前剪断，后端剪断的位置不必超越横突。

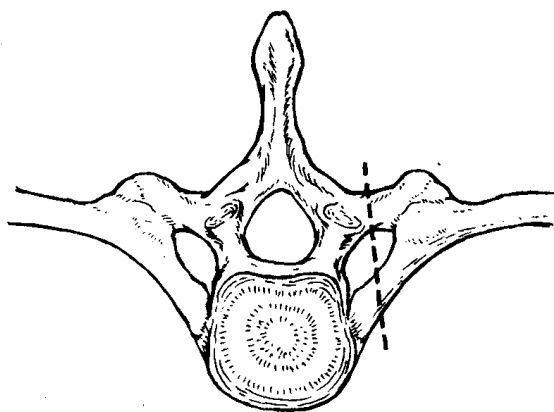


图 1-6 应予钳除的肋颈及横突

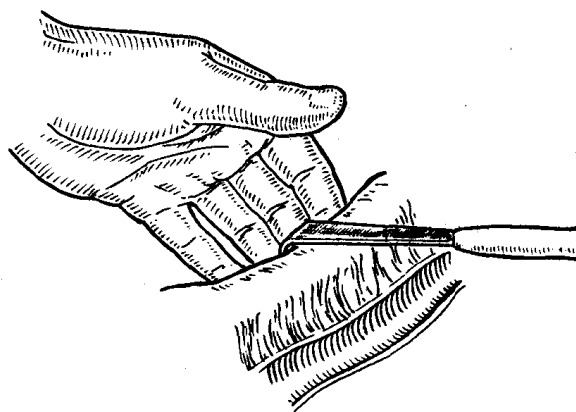


图 1-7 左手掩护剥离器的操作