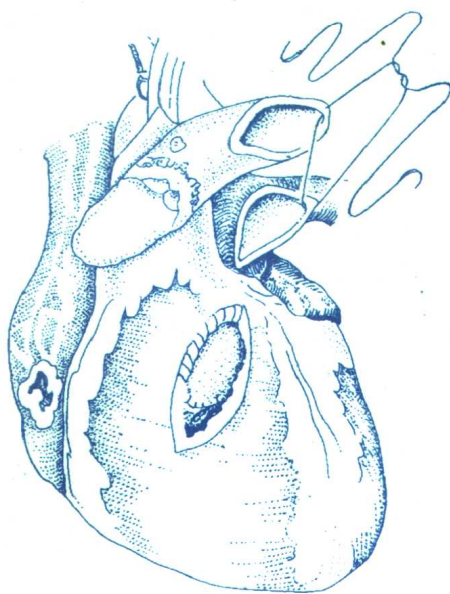


徐光亚 艾德蒙 主编

苏应衡 宋惠民 审阅

心脏外科手术

图谱



山东科学技术出版社

心脏外科手术图谱

徐光亚 艾德蒙 主编
苏应衡 宋惠民 审阅

山东科学技术出版社

主 编 徐光亚 艾德蒙
副主编 燕书能 周德芳

编 绘 (以姓氏笔画为序)
艾德蒙 李守先 宋惠民 苏应衡
苏润毅 张延恩 季今朝 杨长征
郑作祥 周德芳 徐光亚 徐元平
燕书能 燕振忠
审 阅 苏应衡 宋惠民

责任编辑 马万年
复 审 李 宇
终 审 尹兆长

2981/85 05

心脏外科手术图谱

徐光亚 艾德蒙 主编
苏应衡 宋惠民 审阅

*

山东科学技术出版社出版
(济南市玉函路 邮政编码 250002)
山东省新华书店发行
山东新华印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 19.75印张 4插页 437千字
1996年10月第1版 1996年10月第1次印刷
印数:1-4000

ISBN7-5331-1745-X
R·505 定价 32.00元

心外科手术图谱

前 言

心脏外科是一门年轻的学科,近 30 年来发展很快。有关基础理论的研究不断深入,新技术和新方法层出不穷,手术技巧和围术期处理日臻完善,各种复杂的心脏和大血管手术因而更加安全和有效。编者有感于国内目前尚缺乏形象介绍各种手术方法的工具书,因此萌发了编绘心脏外科手术图谱的愿望。经数年努力,终于完成。

本书共分 32 章。第 1~3 章介绍手术切口、体外循环插管方法和主动脉内球囊反搏安置方法;第 4~17 章为先天性心脏病手术;第 18~23 章为后天性心脏病手术;第 24~32 章为大血管手术。对于每种疾病,文字上仅做简要概述,重点放在图解每个重要的手术方法和步骤。编者力图全面介绍各种心脏和大血管手术,包括某些罕用的手术和最近几年发展起来的新手术以及某些尚有应用价值的老式手术。

编者希望能为广大外科同道和正在学习心脏外科的青年医师提供一本有用的参考书。但是需要指出,任何手术方法都不是一成不变的;没有一位病人的心脏与其他病人是完全相同的,每个具体的手术都有其特殊性。外科医师应根据不同的病人和不同的病情,运用自己的知识、经验和判断力,做出正确的决定和选择,才能取得手术的成功。

本书编绘时,参考了顾恺时、苏应衡、朱晓东等前辈专家和国外学者的专著,恕不一一列举,谨在此表示崇高的敬意和谢忱。书中错漏之处,则系编者水平所限,请国内外同道不吝赐教。

编 者

目 录

第一章 心脏和大血管手术的切口	1
第二章 体外循环插管技术	12
第三章 主动脉内球囊反搏的安置	19
第四章 房间隔缺损和房室管畸形	25
第一节 继发孔型房间隔缺损	25
第二节 原发孔型房间隔缺损	30
第三节 完全性房室管缺损	34
第五章 室间隔缺损	39
第一节 单纯室间隔缺损	39
第二节 室间隔缺损合并圆锥间隔发育不全和主动脉瓣返流	46
第六章 先天性主动脉狭窄	50
第一节 主动脉瓣膜狭窄	50
第二节 主动脉瓣上狭窄	52
第三节 主动脉瓣下狭窄	56
第七章 减状性手术	60
第一节 肺动脉环缩术	60
第二节 锁骨下动脉-肺动脉吻合术(Blalock-Taussig 分流术)	62
第三节 升主动脉-右肺动脉吻合术(Waterston 分流术)	64
第四节 降主动脉-左肺动脉吻合术(Potts-Smith 手术)	65
第五节 上腔静脉-右肺动脉吻合术(Glenn 分流术)	67
第六节 房间隔球囊造口术(Rashkind 手术)	68
第七节 房间隔部分切除术(Blalock-Hanlon 手术)	68
第八章 肺动脉畸形	71
第一节 肺动脉狭窄	71
第二节 室间隔完整型肺动脉闭锁	75
第三节 室间隔缺损型肺动脉闭锁	78
第九章 法乐氏四联症	82
第十章 三尖瓣畸形	86
第一节 三尖瓣下移	86

第二节	三尖瓣闭锁	89
第十一章	冠状动脉畸形	96
第一节	冠状动脉起源于肺动脉	96
第二节	先天性冠状动脉瘘	101
第十二章	完全性肺静脉异位连接	104
第十三章	右室双出口	109
第一节	VSD 位于主动脉瓣下型	110
第二节	VSD 位于肺动脉瓣下型(Taussig-Bing 畸形)	111
第三节	VSD 与两大动脉相关型	113
第四节	VSD 远离大动脉型	114
第十四章	单心室	116
第一节	分期分隔术	116
第二节	改良 Fontan 手术	119
第十五章	大动脉转位	120
第一节	完全型大动脉转位	120
第二节	矫正型大动脉转位	131
第十六章	左心发育不全综合征	133
第一节	I 期减状手术(Norwood 手术)	133
第二节	II 期矫正术(改良 Fontan 手术)	136
第十七章	非对称性肥厚性心肌病	139
第一节	室间隔肥厚心肌切除术(Morrow 手术)	139
第二节	心尖-主动脉转流术	141
第十八章	瓣膜手术	145
第一节	二尖瓣手术	145
第二节	三尖瓣手术	163
第三节	主动脉瓣手术	169
第四节	左室-腹主动脉转流术	181
第五节	联合手术	184
第十九章	冠心病	191
第一节	静脉段冠状动脉旁路移植术	191
第二节	乳内动脉冠状动脉旁路移植术	202
第三节	左心室室壁瘤切除术	209
第四节	心肌梗塞后后位室间隔缺损修补术	211
第五节	心肌梗塞后前位室间隔缺损修补术	214
第二十章	心包手术	217
第一节	心包引流术	217
第二节	心包切除术	219
第二十一章	心脏粘液瘤	222

第一节 左房粘液瘤切除术·····	222
第二节 右房粘液瘤切除术·····	225
第二十二章 心律失常的外科治疗·····	226
第一节 经静脉心内膜起搏器的安置·····	226
第二节 心外膜起搏器的安置·····	230
第三节 预激综合征·····	233
第四节 心肌梗塞后室性心动过速·····	240
第五节 埋藏式自动复律/除颤器的安置·····	243
第二十三章 心脏移植和心肺联合移植·····	246
第一节 原位心脏移植·····	246
第二节 心肺联合移植·····	251
第二十四章 主动脉缩窄·····	255
第二十五章 动脉导管未闭·····	261
第二十六章 主动脉-肺动脉窗·····	266
第二十七章 永存动脉干·····	269
第二十八章 主动脉弓中断·····	272
第二十九章 主动脉窦瘤破裂·····	276
第三十章 主动脉瘤·····	280
第一节 升主动脉瘤切除术·····	280
第二节 胸腹部主动脉瘤切除术·····	283
第三节 囊状主动脉瘤切除术·····	289
第三十一章 主动脉和主动脉瓣置换术·····	291
第一节 升主动脉和主动脉瓣置换术·····	291
第二节 主动脉弓置换术·····	294
第三节 胸部降主动脉置换术·····	300
第三十二章 主动脉破裂·····	307

第一章 心脏和大血管手术的切口

胸骨正中劈开切口

胸骨正中劈开切口是直接暴露前纵隔、心包和心脏的切口,适用于绝大多数心脏手术。优点是切开和关闭速度快,痛苦少,出血较少,对呼吸和循环功能影响小。

图 1-1 一般采用纵行皮肤切口(也可采用弧形切口),自胸骨切迹下 1cm,至剑突尖端下 1~2cm。沿胸骨正中线,自胸骨切迹到剑突,在两侧胸肋关节之间的中线位劈开胸骨。

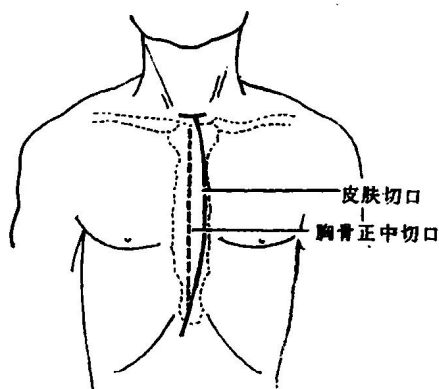


图 1-1 胸骨正中劈开切口

图 1-2 切开皮肤后,改用电刀切开皮下组织,电灼止血。电刀切开胸骨中线的骨膜,作为劈开胸骨的标记。切开两锁骨头之间的纤维带。

图 1-3 用电动骨锯自上而下或自下而上沿正中线劈开胸骨。骨膜出血点用电灼仔细止血。骨髓腔用骨髓填塞止血。

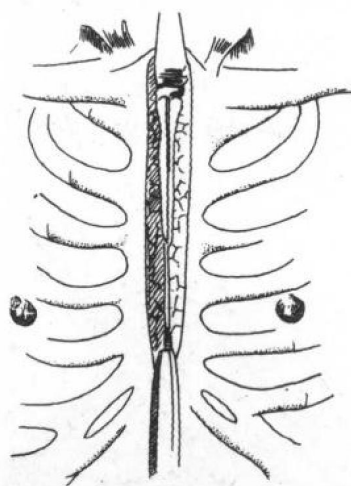


图 1-2 切开骨膜

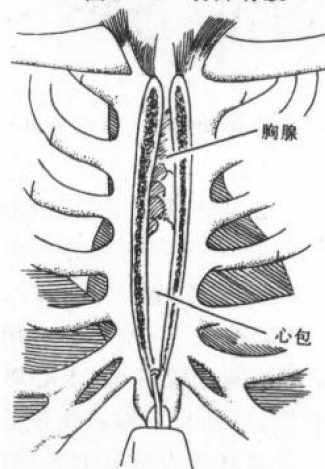


图 1-3 (1)自上而下劈开胸骨

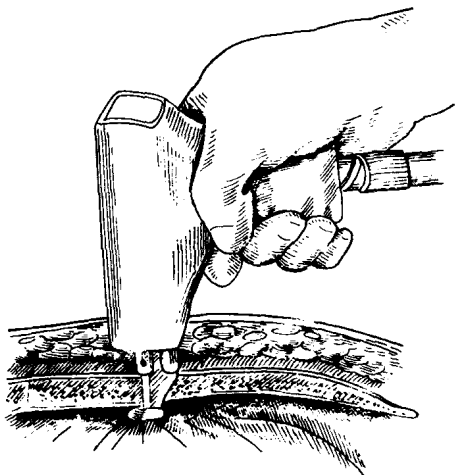


图 1-3 (2)自下而上劈开胸骨

图 1-4 用自动拉钩牵开胸骨,沿两叶胸腺交界处分离胸腺至左无名静脉。

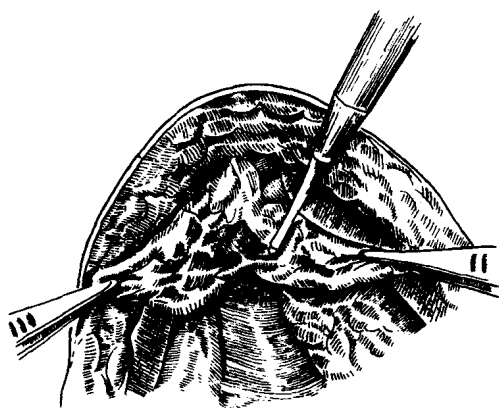


图 1-4 分离胸腺至无名静脉

图 1-5 心脏直视手术后,纵隔内置入两根引流管:一根为纵隔内部分有多个侧孔的 36F 聚乙烯塑料管,置于胸骨后,从切口下端左侧皮肤刺孔引出;另一根可用内径稍细的尖端带侧孔的硅胶管,置于心脏膈面以下,引流心包腔,从切口下端右侧皮肤刺孔引出。分别用 7 号丝线缝合皮肤刺孔,打结固定两根引流管,避免脱出。

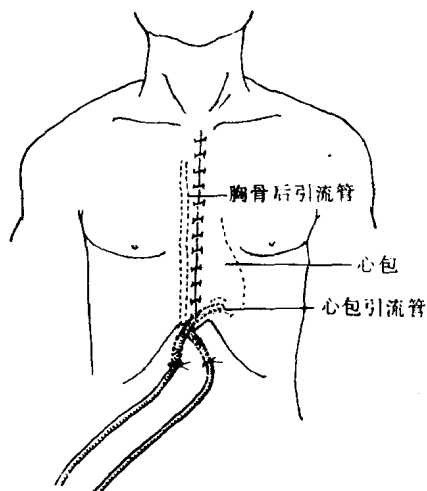


图 1-5 胸骨后及心包引流

图 1-6 闭合胸骨时,一般以 6 号不锈钢丝,根据需要选用不同方式,绕过或穿过胸骨,合拢后拧紧固定。小儿患者可用 5 号涤纶张力缝线代替不锈钢丝,打 5~6 个结,可减少割裂胸骨的可能性。

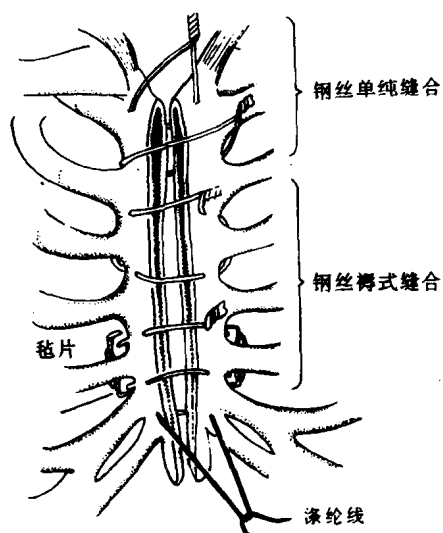


图 1-6 固定胸骨

图 1-7 用 7 号丝线缝合骨膜。

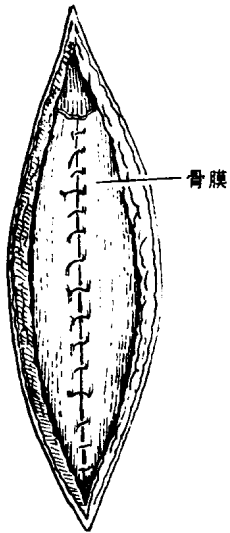


图 1-7 缝合骨膜

图 1-8 用连续或间断缝合法，一层缝合皮下组织。缝合皮肤可用间断缝合法，如采用 4-0 可吸收线连续缝合皮内则更理想。

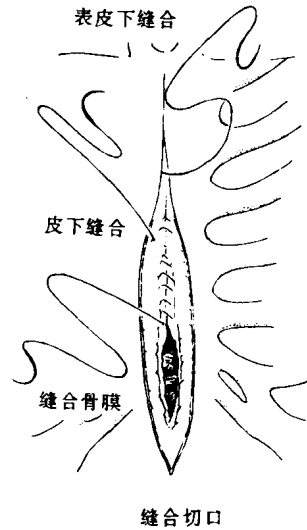


图 1-8 缝合切口

胸骨劈开扩大切口

图 1-9 在施行主动脉弓部和近端大血管手术时，在胸骨正中劈开切口的基础上，沿左侧胸锁乳突肌前缘向上延长。同时加左侧第三或第四肋间切口，并在同一平面横断左半胸骨，使胸前壁可向外和向左侧牵开，便于暴露升主动脉、主动脉弓和胸部降主动脉的近侧部分。

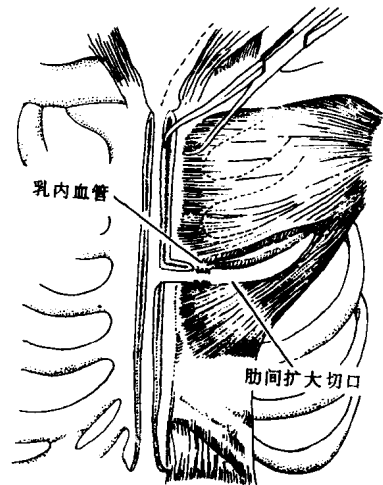


图 1-9 胸骨劈开扩大切口

图 1-10 以大号自动拉钩牵开肋骨，可使前胸壁和锁骨向上和向左侧移动，撑开胸骨切口两边缘，可暴露升主动脉。

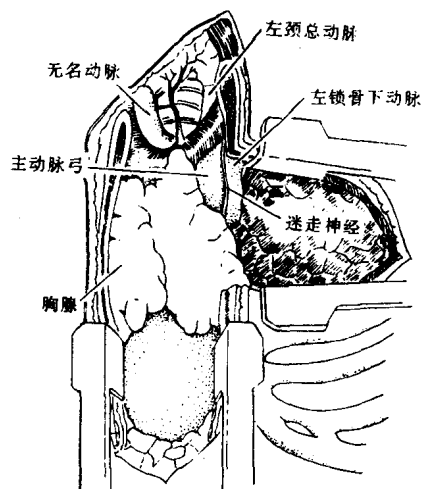


图 1-10 牵开切口

再次胸骨正中劈开切口

重复采用胸骨正中劈开切口时，困难和风险较大，必须格外小心，避免损伤无名静脉、升主动脉、主动脉、冠状动脉的大隐静脉旁路、跨过中线的右侧乳内动脉旁路以及右室前壁。劈开胸骨后，如果心脏和纵隔结构与前胸壁的内表面尚未分离，盲目牵开胸骨切缘，也可撕裂上述血管性结构。即使过去的手术中已经缝合了心包，也不能保证第二次或第三次手术时顺利劈开和牵开胸骨。再次劈开胸骨时，应事先做好经腹股沟下切口行股动、静脉插管的准备，并安装好人工心肺机的管道，以便随时开始部分性心肺转流。可先常规游离好股动脉和股静脉，再开始作胸骨切口。也可先摸清股动脉搏动，作好腹股沟下切口的标记。在发生出血前不作切口，以减少不必要的损伤。

图 1-11 暴露胸骨，去除过去手术中闭合胸骨留下的钢丝。用摆动锯，从切迹到剑突锯开胸骨外板，然后小心锯开胸骨内板，切勿伤及胸骨后组织。

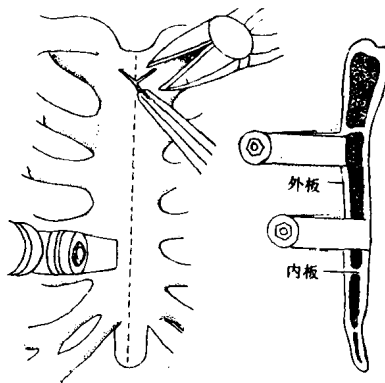


图 1-11 去除钢丝，再次劈开胸骨

图 1-12 劈开胸骨后,用小拉钩稍牵开两侧胸骨切缘,用剪子和刀子锐性分离胸骨和相邻胸壁内表面与深层软组织之间的疤痕组织。刀剪要紧贴胸骨稳步分离,避免损伤右室、冠状动脉旁路、主动脉和无名静脉。

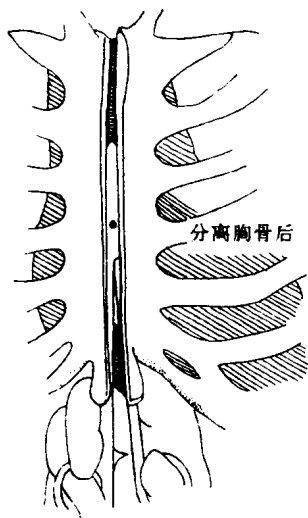


图 1-12 游离胸骨后

图 1-13 两侧间隙形成后,可用骨拉钩抬高胸骨切缘,以便紧贴胸骨后和邻近胸壁剪开粘连的疤痕组织。

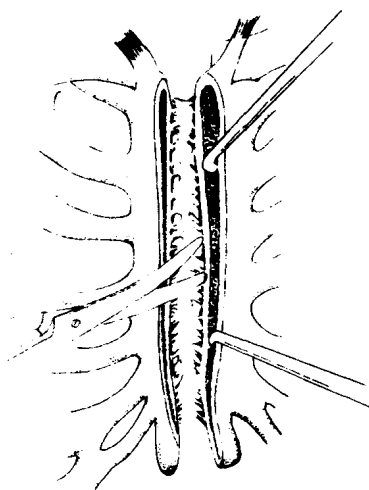


图 1-13 剪开疤痕粘连

图 1-14 另一种方法是在暴露胸骨后,先不劈开,而是解剖出剑突。提起剑突,用

剪刀一点一点地紧贴胸骨后分离胸骨与心脏(心包)之间的疤痕组织,打通剑突至胸骨切迹之间的隧道。

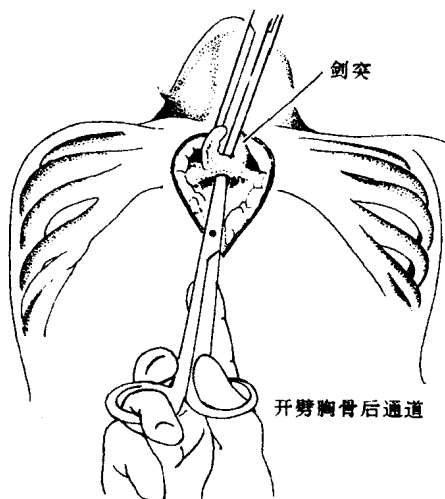


图 1-14 打通剑突至胸骨切迹之间的隧道

图 1-15 将闭合的长剪刀或脑膜剥离子经隧道置于胸骨后,再劈开胸骨,可避免损伤心脏和大血管。

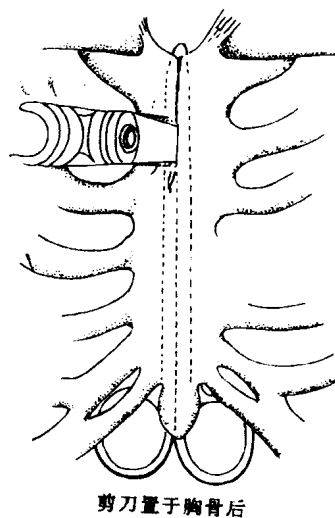


图 1-15 劈开胸骨

万一在劈开胸骨时损伤心脏和大血管造成较多的出血,应立即给予全量肝素(3mg/kg),2分钟后开动人工心肺机的心内

吸引泵,吸出手术野内的出血。同时迅速进行股动脉插管,由心肺机将血液输回病人。然后,继续分离胸骨后和胸壁与心脏之间的粘连,避免扩大损伤的部位。劈开胸骨后,一旦游离出右房、右室或肺动脉,要尽快插管作静脉引流,建立体外循环(CPB)。也可行股静脉

插管建立 CPB。

只要必须灌注心脏停搏液,就应该完全分离心脏与心包之间的粘连,以便置入冰屑或冰盐水,进行可靠的心肌保护。在心脏未游离出来以前,一旦发现室颤,可迅速进入一侧胸腔置放电极板,进行除颤。

后外侧切口

此切口适用于 PDA、主动脉缩窄、胸部降主动脉瘤和某些体—肺动脉分流手术。

病人取侧卧位(健侧在下),双臂前伸,安放在双层托臂架上固定。腋下、腰部及两下肢之间分别垫软枕。骨盆和下肢均用宽布带固定在手术台上。

图 1-16 切口后侧一般自棘突与肩胛骨后缘的中点开始,向下、向前绕过肩胛下角(肩胛下角以下至少 2cm),继续向前至腋前线,切开皮肤和皮下组织。

肩胛骨后缘)。切开肌筋膜至肋骨,伸入食指、中指,抬起肌肉全层,沿切口向前切开背阔肌和前锯肌,向后切开斜方肌和菱形肌,达骶棘肌外缘。

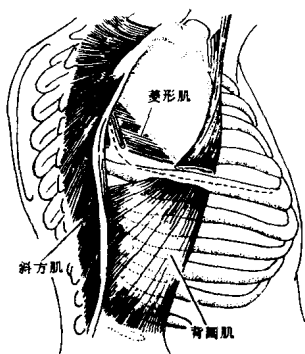


图 1-16 后外侧开胸切口

图 1-17 肌层切开自肩胛下角后方,听诊三角区肌层最薄弱处开始(听诊三角下缘分别为斜方肌和背阔肌,上方为菱形肌和

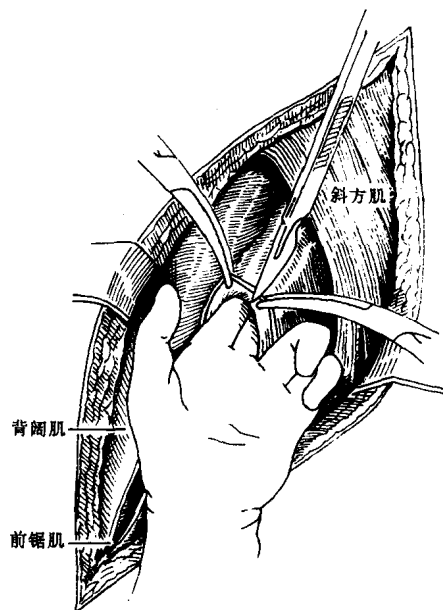


图 1-17 切开肌层

图 1-18 术者用手从听诊三角处伸进肩胛下间隙,向上触摸,进行肋骨计数。第 1 肋为小弧形,不易触及。触诊时,从较易触到的第 2 肋骨起,向下计数。根据手术需要确定进胸的肋间或切除的肋骨。

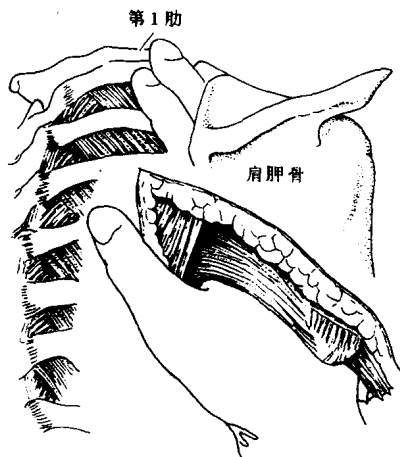


图 1-18 计数肋骨

图 1-19 经肋骨床进胸者,用电刀切开骨膜,以剥离器将骨膜向两侧推开。剥离肋骨下缘时,剥离器应由肋骨前段下缘伸入,逆肋间外肌纤维方向由前方向后剥离。剥离肋骨上缘时,则由肋骨后段插入剥离器,顺肋间外肌纤维方向,由后往前剥离。然后,再伸进剥离器剥离肋骨内面之骨膜。在近肋骨颈处横行剪断肋骨,断端用咬骨钳修钝,以免刺破肺脏。切开肋骨床处胸膜进入胸腔。经肋间进胸者,可直接切开肋间肌进胸。

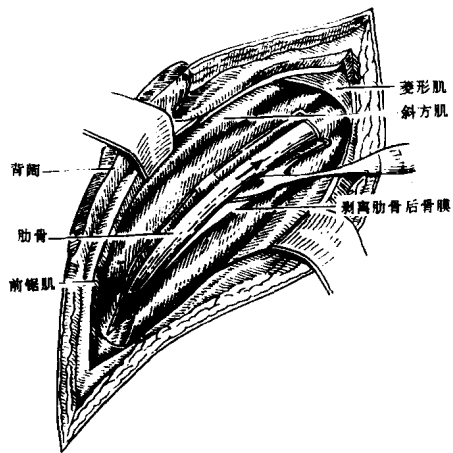


图 1-19 (1)剥离肋骨下缘

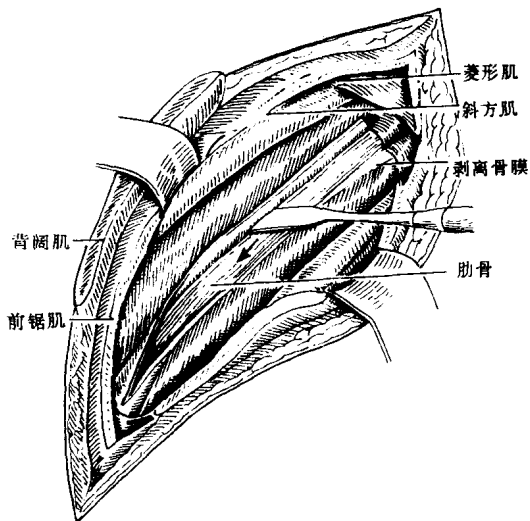


图 1-19 (2)剥离肋骨上缘

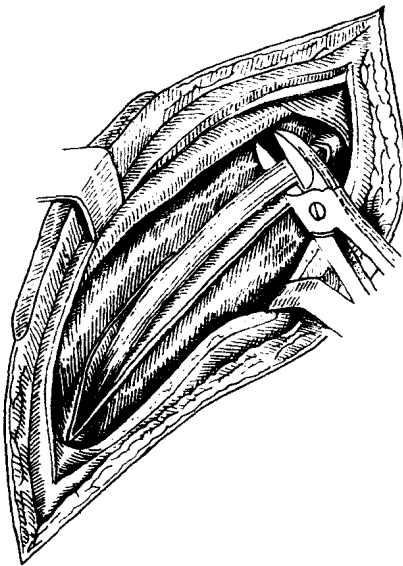


图 1-19 (3)剪断肋骨

图 1-20 安放胸腔引流管 胸腔内手术完成后,一般选用腋中线第八、九肋间皮肤切一小口,切至皮下组织,将血管钳顺肋间进入胸腔,分开肌肉,夹住引流管一端,从胸内拉出至皮肤切口以外。引流管胸内端剪 2~3 个侧孔,继续拔至最后一个侧孔距胸内壁 3~4cm 为止。皮肤小切口用 7 号丝线缝合,结扎固定引流管。

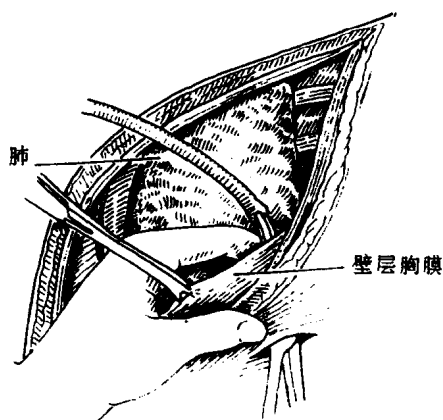


图 1-20 放置胸腔引流管

图 1-21 缝合切口关胸前,先由麻醉师加压气囊使肺膨胀。若系肋间切口,可先绕上、下肋骨安放一排 10 号丝线。用肋骨合拢器合拢肋间切口后,逐一结扎。稀疏缝合肋间肌。

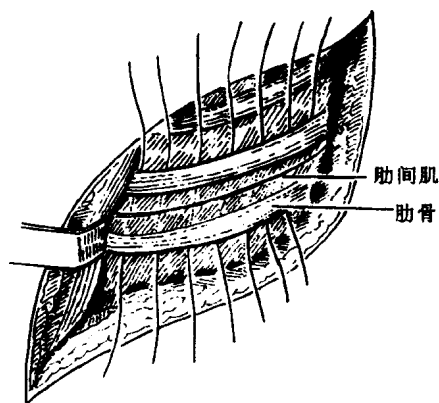


图 1-21 绕肋骨安置缝线

图 1-22 若去除肋骨,经肋骨床切口,则先用合拢器将胸腔合拢,然后将肋间肌、骨膜和胸膜作为一层,用 10 号线间断缝合。

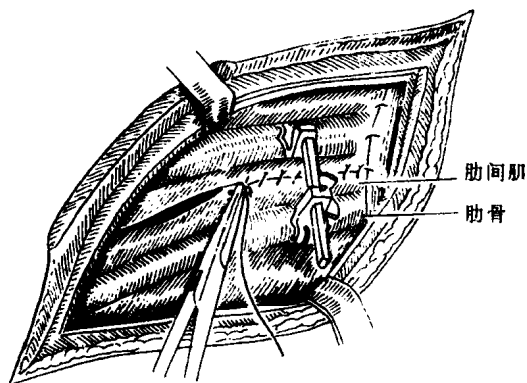


图 1-22 间断缝合闭合胸腔

前外侧切口

左前外侧切口可清楚地暴露左房及左心耳、肺动脉和心尖部,适用于左径二尖瓣闭式分离术,也是施行心脏按压和心脏外伤修补术的常用切口。

右前外侧切口可清楚地显露右房及右心耳、上下腔静脉,适用于右径二尖瓣闭式分离术。

病人取仰卧位,手术侧肩背部及臀部垫高,向前转 30°,同时上肢上举屈肘,固定在麻醉架上。骨盆及下肢用宽带固定。

图 1-23 切口应根据手术需要而定,例如左径二尖瓣闭式分离术,可经左第五肋间,右径者则经第四肋间。切口前缘起自胸骨外缘,沿肋间方向至腋中线。女性病人的切口应绕过乳房下缘。

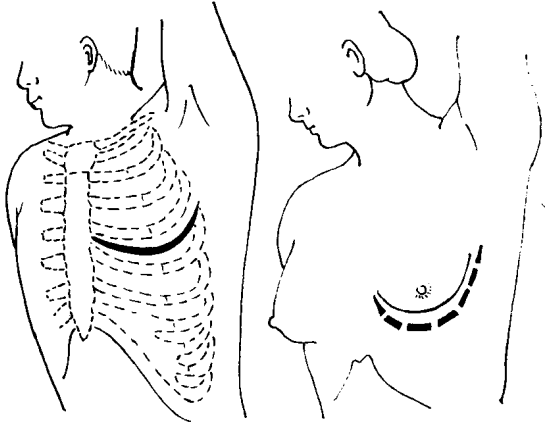


图 1-23 前外侧切口

图 1-24 开胸 切开胸大肌、胸小肌和部分前锯肌,在选定的肋间切开肋间肌进入胸腔。进入胸腔时可先切一小口,肺萎陷之后手指伸入胸腔内作引导,自肋间隙正中剪开,勿伤及肋间血管。在靠近胸骨时,不要损伤乳房内动脉。一旦发生出血,可将手指自胸内向前壁压迫,看清出血点,缝扎止血。

安放引流管和关胸方法与后外侧切口相同。

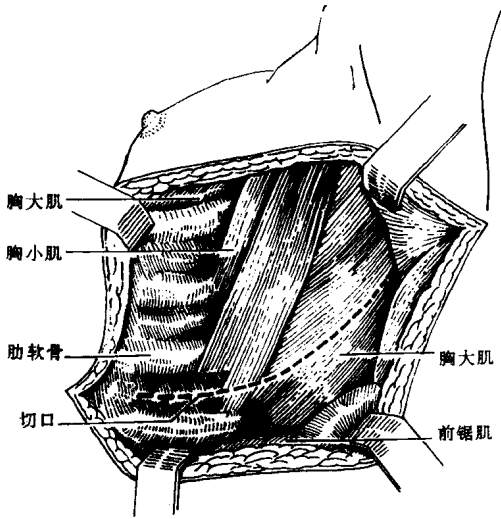


图 1-24 暴露肋间

双侧开胸切口

双侧开胸切口可充分暴露胸腔脏器、心脏及大血管,可用于升主动脉、近侧降主动脉和心内直视手术。但因手术创伤大,术后对呼吸功能影响重,胸痛剧烈,临床上较少采用。

病人取仰卧位,双臂外展,置于托臂架上,肩胛间垫小枕,使胸部稍向前突。躯干固定于手术台上。

图 1-25 切口在双侧锁骨中线之间,一般经双侧第四肋间,有时需要经右第四肋间和左第三肋间。女性皮肤切口应绕过乳房下缘。

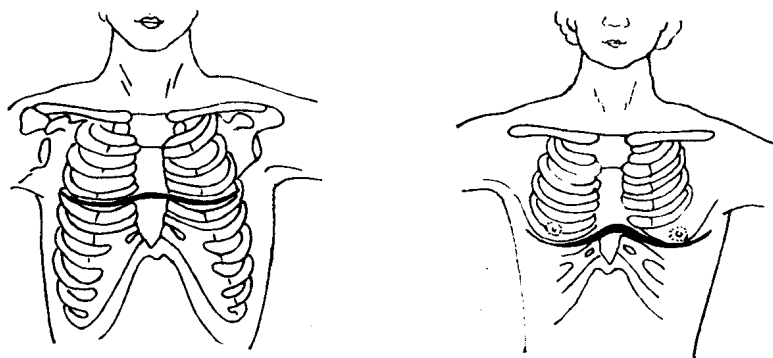


图 1-25 双侧开胸切口

图 1-26 切开胸大肌、胸小肌和前锯肌的前部以后,直接切开肋间肌进胸,在胸骨左、右两侧,游离切断乳房内动静脉,用 7 号线缝扎。

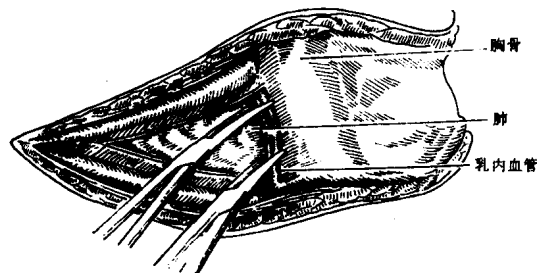


图 1-26 处理乳房内血管