



张健群 著/绘

心脏外科手术札记

NOTES ON CARDIAC SURGERY



中国科学技术出版社



ISBN 978-7-5067-0111-1

心脏外科手术札记

NOTES ON CARDIAC SURGERY

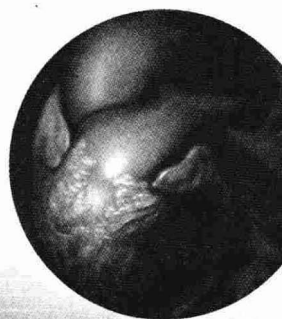
中国医学出版社

9787506701111

心脏外科手术札记

NOTES ON CARDIAC SURGERY

张健群 著/绘



中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

心脏外科手术札记 / 张健群著. — 北京: 中国科学技术出版社, 2009.9
ISBN 978-7-5046-5465-6

I. 心… II. 张… III. 心脏外科手术—文集 IV. R654.2-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 098148 号

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京长宇印刷有限公司印刷

*

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 24.5 字数: 600千字

2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5046-5465-6/R · 1404

印数: 1—3000册 定价: 58.00元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、

脱页者, 本社发行部负责调换)

前言

我自幼有一个爱好——绘画。当了心血管外科医生以后，这个爱好一直保留着。只是到了近年医疗工作和社会应酬逐渐增多，才疏懒下来。在开始做住院医师时，特别是当自己做了一个非常有意思的手术后，回到家中，我会静下心来，将自己在术中所见、手术过程、技术要点及心得体会且画且写下来，而后，卧于沙发，眯起眼睛，细细欣赏，心中会荡漾出一种从内到外的满足。这个习惯一直坚持，竟有20余年，我也从中受益匪浅。

我认为，绘画对于一个外科医生来讲是非常重要的。当然，并不是要求外科医生要像专业画家那样挥洒自如、要像建筑师那样把绘画当作必修课程。但是，如果能够绘画，并仔细地将手术过程绘出，确实对提高自己的业务水平有不小的帮助。我甚至认为，心脏外科与艺术、美学都存在着许多相通之处。当你把一个畸形的病患心脏，再造成一个功能健全、解剖完美的正常心脏时，那种感觉就像一名艺术家制作出了一件不能重复的艺术品。那一刻，从心底涌出的巨大的成就感，真是无以言表！20多年来，我就是以这样的心态，在心脏外科这一领域，坚持跋涉着，却也快乐着。

“非典”前的一日下午，中国科学技术出版社杨艳编辑来我院办事，顺便和我谈起著书一事。她看到我多年积累下来的图稿，极力支持我将此稿编辑出版，之后又多次来电督促此事，这才使我动了编绘此书的念头。

我深感这本书既不是心血管专业的教科书，也不能成为指导临床实践的手术学，而只是我在心血管外科领域处理各种问题时的经验、技巧和感受、感悟。因此，本书不同于教科书，它没有按病因、病理、临床表现、辅助检查、治疗方法等思路讲解，亦无手术适应证、禁忌证以及手术方法、术后处理等描述。本书的章节完全是根据我个人的体会划分的，所述内容也是我个人20余年心脏外科生涯的经验，很有可能微不足道，甚至存在谬误，将书名

称为札记，已经是安慰了。在每一章节的开头，都有一句开篇语，可以说是我在编写、整理该章节时的一点感受，旨在勾勒出该部分的要义，但愿不是多余的话。书的末尾，收录了我在做住院医师和主治医师时收集并认为对一名心脏外科医生来讲比较有用的数值。但因时间久远，原出处已不得而知，所以，未能标记出处，还望原著者和读者见谅。

我一直以为，作为一名心脏外科大夫，当病人找到你时，乃是将自己的生命交付于你，你就同病人一道担负起了生命之重。而这再造生命的神奇，是靠你的双手去实现的。我们天天和死神交手，时时同死神相伴，这也使我们会比别人更加珍惜每一天、每一刻，并更加热爱自己的事业、自己的病人、自己的亲友乃至身边的每一个人。古人云：“医乃仁术，仁者人也，亲亲唯大。”所说的就是要相互亲爱。只有对生命充满了仁爱之心，对病人倾注了亲人般的关心和理解，才能竭尽全力地解除病人的痛苦，挽救将要逝去的生命。从事心脏外科，其实是很辛苦，甚至是危险的；喜爱心脏外科，也是酸楚的、寂寞的。因为心脏外科是需要其他外科作基础的自然科学，是需要长年实践和不断积累的。是科学，就需要你花大气力研究。心脏外科尤其如此。你常常会被夜里的铃声惊醒，会被节日里的电话招回。选择了心脏外科，你这一辈子就要以辛苦、无闻为伴。非淡泊无以明志，非宁静无以致远。只有深入地学，认真地究，才能悟出些许道理。俗话说，“不积跬步无以至千里，不积小流无以成江海”。作为一名长年从事心脏外科的大夫，只有耐得住寂寞，凡事从点滴做起，以“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”的精神，踏踏实实地在临床中摸爬滚打，才能成为一名真正合格的、好的心脏外科大夫。



第 1 篇 心脏外科基础

1. 建立体外循环的艺术	2
2. 切口上的表面文章	7
3. 心脏外科手术操作技巧	12
4. 心脏外科中的心电图	17
5. 心脏外科中的超声心动图	25
6. 从“破坏外科”到“重建外科”	30
7. 心脏外科中的逆向思维	35
8. 关于心脏复苏的思考	38
9. 胸骨感染的清除与再固定	44
10. 二次开胸手术	48
11. 熟悉体外循环	52
12. 体外循环意外事故的处理	56
13. 主动脉内气囊反搏	60
14. 气管切开和呼吸道管理	63

第 2 篇 先天性心脏病

1. 遵循发生学原则处理	68
2. 先天性心脏病的分类和手术时机	74
3. “多看”和“多做”的手术	77
4. 房内修补重建术	80
5. 房内改形重建术	91
6. 室间隔缺损修补术	96
7. 特殊室间隔缺损修补术	101
8. 双心室矫正术	104



9. 一个半心室矫正术	111
10. 一个心室矫正术	115
11. 疏通流出道的重要性	119
12. 法乐氏四联症根治术	130
13. 动脉导管闭合术	134
14. 主肺动脉间隔缺损修补术	139
15. 冠状动脉瘘闭合术	142
16. 冠状动脉起源异常	145
17. 左肺静脉异位引流术	149
18. 体肺分流术和可进可退的Glenn手术	151
19. 右心室双腔心矫正术	155
20. 心脏三联症和弓离断	157
21. 三尖瓣下移和三尖瓣发育不良	162
22. 降主动脉缩窄矫正术	166
23. 动脉窦瘤破裂	170
24. 共同动脉干	173
25. 右心室双出口	179

第3篇 瓣膜病

1. 瓣膜的形态	188
2. 二尖瓣膜成形术	193
3. 三尖瓣环成形术	201
4. 主动脉瓣关闭不全成形术	206
5. 主动脉瓣狭窄交界切开术	209
6. 瓣膜置换中的生理基线	211
7. 硬质环瓣膜置换术	214
二尖瓣置换术	215
保留瓣下结构的二尖瓣置换术	218
主动脉瓣置换术	221

主动脉根部扩大术	224
原位和高位三尖瓣置换	228
8. 软质环瓣膜置换术	231
同种异体生物瓣膜置换术	232
异种异体生物瓣膜置换术	243
9. 关注换瓣前后病人的心理调整	246
10. 迷宫手术	249
11. 亚急性心瓣膜炎的病灶处理	255
12. 巨大左心房的处理	261
13. 再次换瓣手术要点	264

第 4 篇 冠状动脉粥样硬化性心脏病

1. 怎样看冠状动脉造影	268
2. 冠状动脉搭桥术的几点经验	273
3. 微血管的几种吻合技术	276
4. 不停跳冠状动脉搭桥技术	278
5. 室壁瘤处理中的形态学	284
6. 动脉桥点滴	288
7. 主动脉端的桥吻合	292
8. 搭序贯桥的窍门	294
9. 快不得的冠状动脉内膜剥脱术	297
10. 室间隔穿孔的修补	300

第 5 篇 大血管病

1. “肉烂在锅里”的手术	304
2. 升主动脉瘤手术	309
3. 保留主动脉瓣的升主动脉置换术	312
4. 降主动脉瘤的处理	315



心脏外科手术札记

NOTES ON CARDIAC SURGERY

5. 弓部动脉瘤及夹层动脉瘤手术	320
6. 真假动脉瘤	328

第 6 篇 其他心脏手术

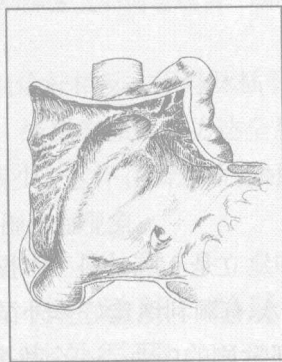
1. 左心室的形态和成形	334
2. 做部分心包剥脱术的感受	337
3. 肺动脉栓塞取栓术	340
4. 黏液瘤摘除术	343
5. 预激综合征	345
6. 心脏外伤的处理	348
7. 心脏移植	352
8. 心肺移植	364

附：心脏外科常用图表和正常值



第1篇

心脏外科基础





1

建立体外循环的艺术

开篇语

如切如磋，如琢如磨。

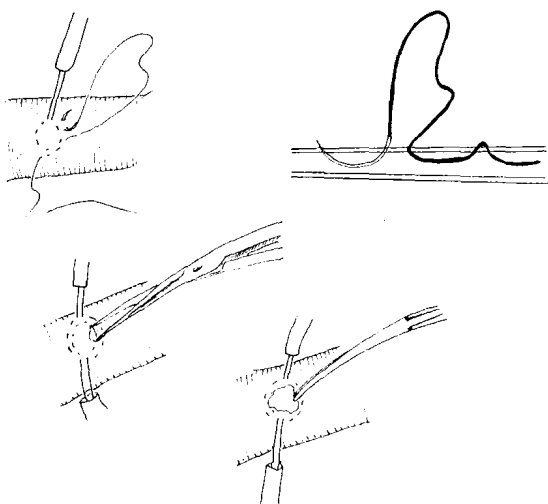
——《诗经》

体外循环的建立是心脏外科手术操作的基础，每一台心内直视手术都需要建立体外循环。只有顺利地建好体外循环，才能做好心脏内的畸形矫正。这个过程就好像一部歌剧的序曲，一个故事前的铺垫。整个过程说起来非常简单，对于一个心脏外科大夫经常做的常规手术来讲，操作近于公式化，无非是荷包线缝置，插动脉、静脉及左心引流管，置放静脉阻断带。但是，在这些操作里面，却有着非常重要的技巧。技巧运用得好坏，完全取决于术者对手术理解的深度和对手术技术运用的灵活程度。只有经过反复仔细地揣摩和精心操作，术者的动作才会变得简单、舒展，手术才会做得精湛、漂亮。

放置动脉、静脉壁荷包缝线

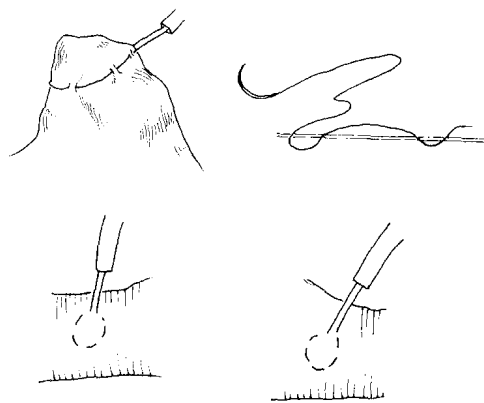
这是为插管而做的准备工作。根据放置的部位不同，动脉和静脉系统的荷包缝线缝法有所不同。一般要求缝升主动脉和动脉插管的是两对荷包缝线。荷

包缝线的开口处分别在动脉血管的左右两侧，并套上细乳胶管，以备固定插管之用。缝线时，明线要少，暗线要多，深度最好达到中层主动脉壁，但不要缝穿主动脉壁。这样在切开主动脉壁放置主动脉插管时，就不会因损伤内膜形成血肿而造成插管困难；也不会因收紧后，撕拉主动脉壁，造成荷包缝线处出血；针孔也不会因缝得过浅、暗线太少而造成撕脱。之后用剪刀剪开主动脉壁外膜，暴露中层，用纱布擦净渗血。



主动脉壁上的荷包缝合，明线少、暗线多

缝置在心房壁和静脉系统上的荷包线，缝线的深浅及明暗线的多少则恰好相反。因静脉插管缝线置放在静脉和心房的低压腔上，加之静脉壁较薄，缝置的深度应力达全层。同时，应尽量缝在较厚的心房壁处，且应明线多、暗线少。这样在固定插管时和拔出插管后，就不会因结扎后形成“猫耳朵”而出现周围出血现象。



右心耳、上腔静脉、下腔静脉处插管缝线，明线多、暗线少

升主动脉、静脉插管，建立体外循环

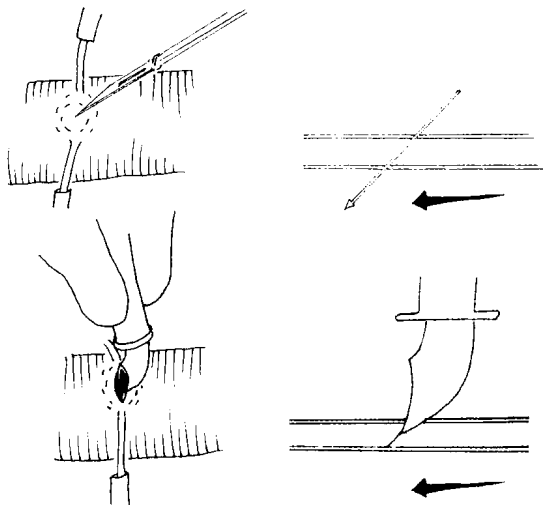
主动脉插管常放置在升主动脉近无名动脉处，位置要尽量高些。插管时，用右手持刀刺开主动脉荷包缝线中央。刀的方向自下而上，刀和主动脉呈 45° 夹角。刺开主动脉壁，开口的大小要和插管的管头粗细相宜，这样的好处是：刀斜切开主动脉壁，刀切开的方向和血流方向相同。动脉壁形成自然活瓣，血流向前、向上的



心脏外科手术札记

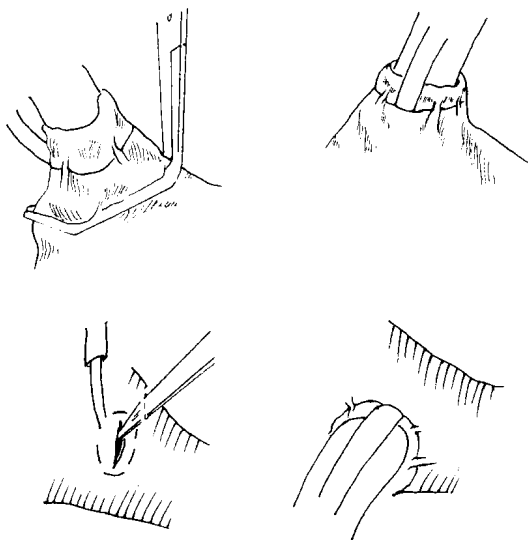
NOTES ON CARDIAC SURGERY

压力，将主动脉壁的活瓣向上顶，盖住动脉壁切口，血液不易喷出。此时，用左手持主动脉插管，对准动脉切口，经下向上滑动，易于插入主动脉内，也不会形成夹层。对于较细的主动脉，斜行切口，刀和主动脉后壁相距较远，则不易刺破后壁。



主动脉插管时刀切入的方向及插管移动的方向

插静脉管则不同。静脉插管插于低压腔内，血液不会汹涌喷出。但是，静脉壁较薄，插管时易撕裂。因此，切开右心房或静脉壁时，切口两端应指向明线处，以防止插管时心房壁撕裂，插管结扎后也不易出血。同时，应使切口足够大，易于插入。插入静脉引流管后，应收紧荷包缝线上的固定管，以无血自插管周围渗出为度。



插上腔静脉管和下腔静脉管

放置阻断带

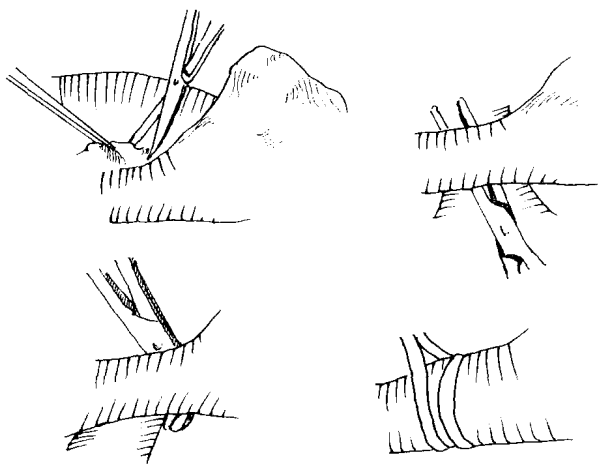
做这项工作前，一定要做到解剖清楚。一般阻断带应放置在心包脏壁层折返处和动、静脉形成的隐窝处。隐窝处的表面，常有一层纤维形成的心包折返膜，在放置阻断带分离血管后壁时，应先剪开，使它们分离。尽量沿血管壁进行分离，钝性分离至血管壁后方。

在分离升主动脉和肺动脉间的组织时，应尽量从主动脉一侧入手，先剪开局部纤维的外膜，再用弯钳沿动脉外侧壁的弧度，由浅入深地向主动脉后方分离，直到右肺动脉前壁。这样分离后，便可安全置放阻断钳或阻断带。

上腔阻断带应放置在上腔静脉和右肺动脉之间，或上腔静脉和右上肺静脉上隐窝处。具体操作是：

将升主动脉中段及右心耳向相反方向提拉，显露出上腔静脉和右上肺静脉。剪开上腔静脉与右肺上静脉之间的纤维外膜，行钝性分离。然后，用直角钳对准上腔静脉外侧，从上腔静脉后壁和右肺动脉之间穿过，由内向外，绕过上腔静脉后方，将阻断带拉出。也可先剪开上腔静脉和右上肺静脉隐窝处的心包反折纤维膜，放置直角钳，从上腔静脉后方沿肺动脉下穿出，钳夹阻断带，牵拉过去，穿过阻断管。儿童因手术视野小，可将阻断带再绕上腔静脉血管一周，拉紧带子，阻断血流。

下腔静脉阻断带放置在下腔静脉和右下肺静脉隐窝处。首先，用长钳将下腔静脉右下肺静脉隐窝部心包折返处的组织钝性分离开，然后用肾蒂钳沿着膈肌面自下腔静脉后内侧，沿右心房后方，抵达分离开的隐窝部位，将阻断带牵引过来。



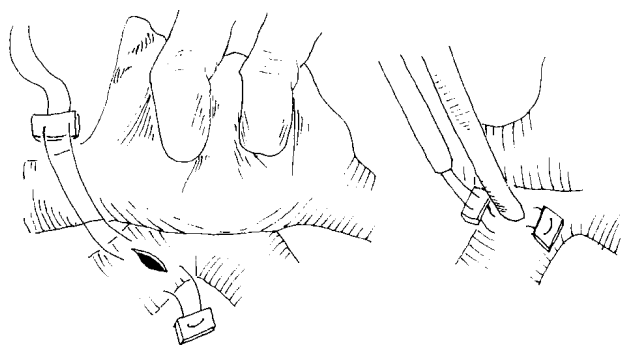
上腔静脉置放阻断带



置放左心房引流管

左心房引流的目的是减少左心室的血容量，即前负荷，减低心内张力，防止左心室心腔压力过高，使心肌受损。同时，在术中还可以吸引肺静脉回流的血液，保持术野干净。方法是：

在右上肺静脉靠近房间沟处做一带垫片的褥式缝线，并套上细乳胶管。切开缝线中间的左心房壁，放入左心引流管，用乳胶管收紧缝线。注意荷包缝线不要缝在靠近右侧胸膜的右上肺静脉处。因为那样呼吸会使胸膜腔形成负压，造成气体经切口进入左心房。注意：不要给左心房内已有血栓和异物的病人放置引流管，也最好不要在体外循环开始后、左心房呈负压时，放置引流管，以避免气体从外进入。



左心房引流管的置入

2

切口上的表面文章

开篇语

人生是多么奇怪、多么变幻无常啊，
极细小的一件事可以败坏你，也可以成全你。

——法国·莫泊桑

外科医生给患者留下的永久纪念是什么？那就是切口。切口的位置，切口的长短，疤痕的大小，缝了几针，穿衣服是否会暴露出来，都是患者注意的重点，也是外科医生必须做且也能给自己撑门面的表面小文章。有经验的老医生甚至不会再做这些事情了，它是年轻医生在谈笑声中轻松完成的，但是，正是这一切口小事，使患者永远地记住了你，甚至会谈论你终生。

切口经过多年变化，淘汰了两类：一类是创伤大的切口；一类是表面比较难看的切口。我们回忆一下心脏切口的历史，可以发现，在心脏外科开始阶段有双侧开胸横切口：皮肤切口自双侧乳房下第四肋间横向切开，胸骨纵形劈开或在胸骨第4肋软骨处横形劈开。这种切口损伤太大，已不常用。还有皮肤“S”形、弧形或“Y”形切口，胸骨纵形劈开等等。这些切口因切口不雅，也不常用。现在，基本上有三种心脏切口较为常用：胸骨正中切口、特殊切口和微创切口。