

成人心脏外科围术期 处理手册

MANUAL OF PERIOPERATIVE CARE IN
ADULT CARDIAC SURGERY

(原书第四版)

(英) Robert M. Bojar 著



科学出版社

www.sciencep.com

成人心脏外科围术期 处理手册

**Manual of Perioperative Care in
Adult Cardiac Surgery**

原书第四版

[英] Robert M. Bojar 主编

高长青 主译

科学出版社

北京

图字:01-2005-2287号

内 容 简 介

本书详细论述了成人心脏外科围术期处理的各项内容,结合大量临床经验从常见病、诊断技术、心外科围术期病理特点、术前准备、治疗原则、术后处理等方面问题进行论述,并将常用药物、一些重要治疗数据和常规表格以附录形式列出,适合各级心脏外科医师、麻醉医师及重症监护医师等人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

成人心脏外科围术期处理手册(原书第4版)/(英)博贾(Bojar)主编;
高长青主译. —北京:科学出版社,2007

ISBN 978-7-03-018896-0

I. 成… II. ①博… ②高… III. 心脏外科手术-围术期-处理-手册 IV. R654.2-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第060049号

责任编辑:郑 红 黄 敏 / 责任校对:包志虹

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

This edition is published by arrangement with Blackwell Publishing Ltd, Oxford. Translated by Science Press from the original English language version. Responsibility of the accuracy of the translation rests solely with Science Press and is not the responsibility of Blackwell Publishing Ltd.

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencecp.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007年3月第一版 开本:787×960 1/32

2007年3月第一次印刷 印张:22 3/8

印数:1—2 000 字数:673 000

定价:69.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

《成人心脏外科围术期处理手册》

翻译人员

主 译 高长青

译 者 (按姓氏拼音排序)

姜胜利 李伯君 刘国鹏

马晓辉 盛 炜 王 刚

吴 扬 肖苍松 杨 明

叶卫华 张 涛

献 给

我的妻子 Mercedes, 为她的忍耐和理解, 还有我的孩子们 Alana 和 Rebecca, 是我让他们不能聆听睡前故事——但这种情况不会很久了!

前 言

随着心脏疾病治疗技术的进步,需要心脏外科医生处理的疾病人群发生了改变。非体外循环和机器人辅助手术的应用,为患者提供了创伤小、危险性小的治疗手段,药物洗脱支架的应用明显减少了需要做冠脉搭桥手术的病例。静脉桥病变,多支血管病变,甚至左主干病变成为了“血管内”疾病,可以用经皮冠脉介入技术(PCI)进行治疗。类似的病变如放置支架失败、不能放支架或者冠脉病变非常弥漫,以致富于挑战精神的心内科医生也不能解决而只能寻求外科治疗时,才会实施冠状动脉旁路移植手术(CABG)。虽然单纯的CABG手术仍最常见,但需要进行瓣膜手术或合并手术的患者比例增加了。尽管存在这些趋势,但正如胸外科医生协会(STS)数据库资料所显示的,外科手术的结果在不断改善,因此,我们必须做些正确的事情!

手术中处理技术的进步改善了患者的预后。良好的心脏麻醉、术后早期拔除气管插管和术中常规应用经食管心脏超声等对改善手术预后起到了重要作用。外科医生的手术技术更加熟练,并且也意识到良好的心肌保护的重要作用。尽管体外循环(CPB)技术不断进步,非体外循环手术(OPCAB)是否优于传统体外循环下CABG尚存一定的争议,但OPCAB仍然是一种避免CPB副作用的方法,有的外科医生只把OPCAB应用于有严重合并症和CPB禁忌证的患者。无论使用何种外科技术或技术应用得多好,良好的围术期处理将影

响重症患者的预后,这也是本书为什么在时隔6年之后及时再版的原因。

为了保持这本手册长度适宜且不增加使用者口袋里的重量,遂决定只保留书中成人心脏手术的部分。每一章节都对围术期处理的最新知识进行了广泛的更新和参考,并继续保留大纲式版本,以便能快速找到所需知识。需要注意的是,从第二章到第八章按照先后顺序编写,内容涵盖了诊断试验,以及术前、术中和术后早期处理等专题。第九到十二章深入讨论出血、呼吸、循环和肾脏等内容,最后一章则涵盖术后处理的其他问题。没有安排章节专门讨论非停跳手术,这部分内容主要在术中和术后处理的章节(第四章和第八章)里讨论。

我希望第四版能够对围术期处理提供及时的更新,使读者能够对他们的成人心脏手术患者提供尽可能好的治疗。

Robert M. Bojar, M. D.

Tufts 大学医学院心胸外科 副教授

马萨诸塞州 Worcester St. Vincent 医院心胸外科 主任

马萨诸塞州波士顿 Tufts-新英格兰医学中心 高级心胸外科医生

2004 年 12 日

致 谢

与健康监护团队每一位成员的密切合作和交流,对接受心脏手术的患者提供最好的治疗是至关重要的,这通常要向能够对治疗中遇到的困难问题提供专业知识的专门机构进行咨询。医学专业知识和技术不断延伸,以至于很难与各领域的最新进展保持同步,因此,我很感谢许多人能够留出宝贵的时间来校对这本手册。我要感谢 Robert Black, George Gordon, Charles Zee, Timothy Hastings CRNA 以及 Wanda Reynolds CRT 的帮助和他们的意见。特别要感谢和我一起工作的杰出的内科医生助理们给我的支持和他们在病患处理方面提供的专业知识帮助。Theresa Phillips, Jennifer Hardy, Jennifer Delhotal, Joshua Deisenroth 和 Philip Carpino 等对手稿各章节进行校对,并保证了正确无误。体外循环和心肌保护章节由圣·文森特医院杰出的灌注团队的医师 Bettina Alpert, Anne Oulton 和 Mark Wante 校对。

我还要感谢 Eric H. Awtry (MD, FACC)、Julie Pappalardo (MHS, PA-C) 和 Loisann Stapleton (RN, MAS, ACNP, CCRN),他们对文献的综述和建议组成了本版内容的框架。

备注:本书中所有药物的应用指征和剂量已经在医学文献中被推荐,并且和通常的应用情况相一致。文中所述推荐使用的药物不必得到食品与药品监督管理局(FDA)的特别批准。任何一种药品说明书都应该包含FDA所批准的使用方法和剂量。因为使用标准的变化,建议密切了解更正后的药物使用指南,尤其是新药。

本书中使用的缩略词排版易读。然而,许多医院为了防止因不能正确辨别字迹而导致用药失误,使用了特别设计的缩略词,因此,建议开药时应该遵循各个医院自己的规则,以保证为患者提供准确的给药剂量和给药时间间隔。

译者前言

多年来,Robert M. Bojar 主编的《成人心脏外科围术期处理手册》一直受到世界各国心血管外科专业人士的注目,成为国外多所院校心血管外科专业的教科书,也是心脏外科围术期处理的必备参考书之一。

本书全面阐述了各种心脏外科围术期的处理原则及可能的并发症的诊断、治疗原则和具体治疗方案,包括常用药物的用法、用量,常用仪器及设备的使用方法等。作为译者,当年在国外留学期间曾读到该书(当时的第三版)的英文版,它是经典的研究生教材和日常工作手册,本人深感受益匪浅。

归国后,本人曾多次与该书作者协商联系寻求最新版本,以便将该书译成中文,供更多的国内心血管界同仁参考。今天,这个愿望终于实现了。

本书译文完全忠于原著。但是由于时间仓促及翻译和理解水平有限,书中难免有错误和不当之处,恳请读者予以指正和批评。

中国人民解放军胸心血管外科专业委员会主任委员

中国人民解放军心脏外科研究所所长

中国人民解放军总医院心血管外科主任

清华大学兼职教授

高长青

2007年3月于北京

目 录

第一章	成人心脏外科疾病概要	(1)
第二章	心外科诊断技术	(68)
第三章	术前准备及风险评估	(97)
第四章	心脏麻醉	(142)
第五章	体外循环	(197)
第六章	心肌保护	(228)
第七章	ICU 的管理和监护技术	(240)
第八章	术后早期处理	(259)
第九章	纵隔出血	(291)
第十章	呼吸系统的管理	(327)
第十一章	心血管系统的处理	(382)
第十二章	液体管理、肾脏和代谢问题	(537)
第十三章	ICU 后监护及相关并发症	(589)
附录		(665)
附录 1	常用术前医嘱	(666)
附录 2	入 ICU 常用医嘱	(668)
附录 3	出 ICU 常用医嘱	(672)
附录 4	典型的 ICU 监护记录表	(676)
附录 5	心脏外科病人的肝素化治疗	(677)
附录 6	心脏外科病人高血糖的处理方案	(679)
附录 7	心脏外科术后注射类药物常用剂量(包括肾衰时用药的限制)	(681)
附录 8	心脏外科术后非注射类药物常用剂量(包括肾衰时用药的限制)	(685)
附录 9	药物与食物对华法林的影响	(691)

附录 10	与手术相关的常见病症[依据胸外科医师协会诊疗规范(2004)]	(692)
附录 11	胸腔穿刺术	(695)
附录 12	胸腔闭式引流术	(696)
附录 13	经皮穿刺气管导管置入术	(698)
附录 14	成人体表面积计算表	(701)

第一章 成人心脏外科

疾病概要

冠状动脉疾病

左室室壁瘤

室间隔穿孔

主动脉瓣狭窄

主动脉瓣反流

二尖瓣狭窄

二尖瓣反流

三尖瓣疾病

心内膜炎

梗阻型肥厚性心肌病

主动脉夹层

胸主动脉瘤

室性心动过速及猝死

心房颤动

终末期心力衰竭

心包疾病

所有涉及对心脏外科疾病进行管理和安排的工作人员都应对治疗过程有基本的了解。本章列举了临床上常见的成人心脏外科疾病,并对各种疾病的病理改变、手术适应证、围手术期处理和术式选择作了介绍。诊断技巧和常规术前处理在各分章中介绍,各类疾病的术后处理在第八章中讨论。

I. 冠状动脉疾病

A. 病理概要 冠状动脉疾病(CAD,以下简称冠脉疾病)是因动脉粥样硬化斑块进行性阻塞冠状动脉引起的。由此导致心肌氧供需失衡,灌注流量下降,不能满足心肌代谢需求(缺血)。动脉粥样斑块破裂和微栓梗死是导致大多数急性冠脉综合征的主要因素。

B. 管理策略

1. 冠脉疾病的症状可用硝酸酯类、 β 受体阻滞剂、钙离子通道阻滞剂和阿司匹林控制¹。血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)通常用来控制血压,他汀类药物对高脂血症和增强斑块

稳定性有一定的疗效²。

2. 对 ST 段抬高性心肌梗死,若胸痛症状在 6 小时以内,应进行冠状动脉血管成形术或支架置入术^{3,4}。

3. 对于有急性冠状动脉综合征但无 ST 段抬高的患者应给予未分馏的或低分子肝素、阿司匹林和氯吡格雷治疗⁵⁻¹⁰。若考虑有急诊手术的可能性,则不给予氯吡格雷。

4. 持续性缺血和有高危特征的病人[48 小时内渐强的心绞痛、静息心绞痛、静息状态下心电图改变、充血性心力衰竭(CHF)或肌钙蛋白水平升高]同时应给予血小板 II b/III a 抑制剂(替罗非班或依替巴肽,即 tirofiban 或 eptifibatide),并给予早期的导管介入治疗,此时,根据需要判定所需的治疗(血管成形术、支架置入术或外科手术)¹¹。

C. 介入治疗手段的选择¹²

1. 介入治疗前,应对病人的临床症状、冠状动脉解剖、诱导缺血负荷试验及左室功能作详细的评估,以明确患者是否适合行介入治疗。任何介入治疗的主要目的是减轻心肌缺血,对于任何顽固性心绞痛、心肌缺血程度重或临床症状表明有可能导致心肌梗死(MI)的患者,只要冠脉解剖适合介入治疗都应尽快接受治疗。当有介入治疗的指征时,根据冠状动脉病变程度和状态决定具体的步骤。

2. 随着经皮冠状动脉介入(PCI)治疗技术的进步,对 CAD 患者的治疗程序也发生了明显的改变。球囊扩张血管成形和或支架置入术适合大多数多支血管病变的患者。药物涂层支架的早期通畅率较高,由于此类支架从 2003 年开始使用,对其远期通畅率还无法判定¹³⁻¹⁴。对于弥漫性多支血管病变,特别是糖尿病患者,PCI 技术并不能达到完全和持久的再血管化。但研究表明,密切的术后随访和再次介入治疗,长期效果可与冠状动脉旁路移植术(CABG,冠状动脉搭桥术)的治疗效果相比¹⁵。置入支架前给予 clopidogrel 和术后至少再给一个月,或长达一年的治疗使裸支架时的效果理想化¹⁶。

D. 外科手术治疗指征 如果不适合 PCI 治疗(左主干病变、弥漫性多支病变、冠状动脉钙化)或 PCI 治疗不成功(支架内

再堵、存在无法跨越的斑块),在下列情况下应考虑外科手术治疗。

1. 顽固性心绞痛或大面积心肌处于梗死危险中
 - a. 分级为Ⅲ~Ⅳ级的稳定的慢性、顽固性心绞痛(表 1-1)。

表 1-1 纽约心脏病协会心脏功能分级(NYHA)

级别	表现
I	体力活动不受限
II	轻微体力活动受限。日常活动可导致疲劳、心悸、呼吸困难或心绞痛
III	体力活动严重受限。轻于日常活动即可引起疲劳、心悸、呼吸困难或心绞痛
IV	无法无症状地进行任何体力活动。静息状态下有症状

b. 药物治疗无效的不稳定型心绞痛。急性冠状动脉综合征是指各种程度的 MI 和不稳定型心绞痛的重叠状态。肌钙蛋白水平可区别不稳定型心绞痛和非 ST 段抬高型心肌梗死。肌钙蛋白水平升高会伴有心脏不良事件的增加,也是进行早期治疗策略的指征。

c. 冠状动脉成形或支架置入时急性心肌缺血或血流动力学不稳定(特别是冠脉夹层或冠脉血流中断)。

d. 胸痛发作 4~6 小时的急性心肌缺血,有持续心肌缺血存在(心肌梗死后缺血)。

e. 腹部或血管大手术前心肌负荷试验阳性。

f. 老年女性心绞痛并有缺血性肺水肿。

2. 无严重心绞痛或顽固性心肌缺血,但从心功能状态、冠脉病变和诱导心肌缺血程度判断,手术治疗可提高远期存活率。特别适合于左室功能受损并药物治疗预后不良的病人。

a. 左主干狭窄大于 50%。

b. 三支病变同时心脏射血分数(EF)小于 50%。

c. 三支病变、心脏射血分数(EF)大于 50%,但有明显心肌缺血诱导因素。

d. 两支病变,但涉及冠状动脉前降支(LAD)近端。

e. 单支或双支病变,大面积心肌处于缺血状态,但病变部

位不适合进行 PCI。

3. 同时进行其他开心手术的患者

a. 同时进行瓣膜手术、室间隔肥厚切除术等的 CAD 患者。

b. 同期进行心肌梗死后并发症治疗(左室室壁瘤、室间隔破裂、急性二尖瓣反流)。

c. 冠状动脉变异,存在猝死可能的患者(血管走行于主动脉和肺动脉之间)。

4. 美国心脏协会(AHA/ACC)制定了冠状动脉搭桥术的手术指征分级标准,再根据临床症状和冠脉病变程度进行具体的分类(表 1-2)。

表 1-2 ACC/AHA 冠状动脉搭桥手术指征分级

	I 级	II A 级	II B 级
ST 段抬高 性心肌 梗死	持续或反复发作心肌缺血,PCI 失败后血流动力学不稳定或不适合 PCI 治疗;ST 段抬高 36 小时内心源性休克并休克后 18 小时内能手术治疗(年龄小于 75 岁);危及生命的室性心律失常并左主干狭窄大于 50% 或三支病变	ST 段抬高的 6~12 小时内无 PCI 或溶栓治疗适应证	无
非 ST 段抬 高的不 稳定型 心绞痛	左主干狭窄大于 50%;相当于左主干病变;药物治疗无效的顽固性心肌缺血	1~2 支病变并 LAD 近段病变	1~2 支病变但不包括 LAD
稳定型心 绞痛	左主干狭窄大于 50%;相当于左主干病变;三支病变;双支病变并 LAD 近端狭窄大于 70% 和 EF 值小于 50% 或运动负荷试验(ETT)阳性 1~2 支病变,无 LAD 近端狭窄但大面积心肌缺血;顽固性心绞痛并 ETT 阳性	LAD 近端病变合并单支病变; 1~2 支病变, 无 LAD 近端狭窄,中等心肌缺血面积	无

续表

	I 级	II A 级	II B 级
无症状或轻度心绞痛	左主干狭窄大于 50% ; 相当于左主干病变; 三支病变	LAD 近段病变并 1~2 支病变	1~2 支病变但不包括 LAD
左室功能低下	左主干狭窄大于 50% ; 相当于左主干病变; LAD 近段病变并 2~3 支病变	大面积可挽救的无功能心肌, 不包括左侧内列举各项	无
室性心律失常	左主干狭窄大于 50% ; 三支病变	可搭桥 LAD 近段病变并 1~2 支病变	无
PCI 术失败	缺血发作或危及生命的血管阻塞; 血流动力学不稳定	关键部位放置有假体; 有凝血障碍的血流动力学损害; 以前无开胸手术史	血流动力学不稳定并凝血功能紊乱并需再次手术
再次手术	药物治疗无效的重症心绞痛; 无开放的血管桥但原靶血管 (native vessel) 有 I 级手术指征 (左主干病变, 相当于左主干病变, 三支病变)	大面积心肌缺血的部位有可搭桥的靶血管; 供应 LAD 或大面积心肌的静脉桥发生粥样硬化病变	无

注: I 级表示治疗有效; II A 级可能有效; II B 级表示治疗效果未确定。

E. 术前处理

1. 慢性稳定型心绞痛的患者可在术前行自体血液捐献以减少术中异体输血^{17~18}。但随着体外循环中抗纤维蛋白溶解药物的应用和非体外循环手术比例增加, 50% 以上的患者在住院期间并不使用血液制品, 因此, 自体献血在择期手术的患者中很