



Manual of Perioperative Care
in Adult Cardiac Surgery

中文翻译版

成人心脏外科围手术期 处理手册

原书第5版

Robert M. Bojar 著
高长青 主译



科学出版社



Manual of Perioperative Care
in Adult Cardiothoracic Surgery

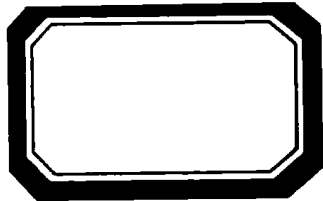
中文译本

成人心脏外科围手术期 处理手册

第2版(第1次印刷)

William H. Najjar, MD
David C. Miller, MD

人民卫生出版社



文翻译版

成人心脏外科围手术期 处理手册

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

原书第5版

Robert M. Bojar 著
高长青 主译

科学出版社
北京

图字 01-2011-4858 号

内 容 简 介

本书涵盖了心血管外科的所有相关领域,包括各种心脏外科疾病的介绍、诊断技术、术前病情评估、手术的相关准备、心脏专科麻醉技术、体外循环技术、术后监护室和普通病房内的处理以及心血管药物治疗学等,特别是术后处理的介绍全面精深,细致入微;充分强调使用最新的循证医学证据和共识作为提出诊疗建议的原则,并借鉴了作者在与胸心外科及心内科医生共同工作过程中积累的临床经验;内容极为丰富,图文并茂,可以在其中找到心血管外科几乎所有问题的详细答案,是临床一线工作实战经验与理论的凝练与升华。

本书可供心胸外科和普通外科住院医师、心血管内科医生、实习护士、重症监护室医生和护士参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

成人心脏外科围手术期处理手册:原书第5版/(英)博贾(Bojar, R. M.)著;高长青主译. —北京:科学出版社,2012.7

书名原文:Manual of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery
ISBN 978-7-03-035081-7

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第148077号

责任编辑:戚东桂 郑 红 / 责任校对:朱光兰
责任印制:肖 兴 / 封面设计:范璧合

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

All Rights Reserved. Authorised translation from the English language edition published by Blackwell Publishing Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Science Press Ltd. and is not the responsibility of Blackwell Publishing Limited. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder, Blackwell Publishing Limited.

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

2012年7月第一版 开本:787×960 1/32

2012年7月第一次印刷 印张:25

字数:675 000

定价:98.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

中文翻译版

《成人心脏外科围手术期处理手册》

(原书第5版)

翻译人员

主 译 者 高长青

(按姓氏汉语拼音排序)

| | | |
|-----|-----|-----|
| 陈婷婷 | 成楠 | 高长青 |
| 龚志云 | 姜胜利 | 李东 |
| 李伯君 | 刘国鹏 | 马兰 |
| 任崇雷 | 盛炜 | 王刚 |
| 王嵘 | 王明岩 | 王文瑞 |
| 吴扬 | 肖苍松 | 闫成雷 |
| 杨明 | 姚明辉 | 叶卫华 |
| 袁宁宁 | 张林 | 张涛 |
| 张欣 | 周琪 | |

献 辞

献给我的父母 Leah 和 Samuel Bojar, 他们让我一生对获取新知、分享知识和尽可能为所有病人提供最好的治疗充满了渴望。

序

高长青教授于 2007 年主持将《Manual of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery》第四版译成中文并在国内发行,影响广泛。此次由他主译最新的第五版秉承了该书一贯的宗旨,完全从心血管外科临床一线工作需求出发,针对围手术期处理的各个环节,细致介绍了各种关键技术和处理要点,包括诊断技术、体外循环、心肌保护、麻醉、术前评估、术后处理要点等。特别是对手术后各种危重病情和并发症的处理,其描述更是深入浅出、简明扼要;理论、经验、循证医学证据等内容翔实。此书具有很高的实用价值,方便医生快捷查阅,是不可多得的口袋书,对临床工作有很强的指导作用,可供心血管内、外科专业和重症监护室医生及护士参考。鉴于此,我很乐意向全国同道推荐此书。

中国工程院院士
阜外医院教授



2012 年 5 月

译者前言

Robert M. Bojar 编写的《成人心脏外科围手术期处理手册》多年来备受世界各国心血管外科专业人士的关注,是国外许多院校心血管外科专业的教科书,也是心血管外科围手术期处理必备的参考书之一。

本人在国外留学期间开始阅读此书,受益匪浅,并于 2007 年将当时本书最新的第 4 版译成中文,在国内广泛发行,成为许多心血管外科医生和监护室医生的口袋书,对提高中国心血管外科围手术期治疗水平有一定帮助,受到同行的好评,也为 Robert M. Bojar 教授充分认可。2011 年,本书最新的第 5 版出版,主编即委托本人翻译此书。

本书翔实、具体地介绍了心血管外科围手术期处理各个环节的关键技术,有理论,有经验,有循证医学证据,对临床工作具有很高的指导价值。在第 4 版基础上,第 5 版增加了较多心血管外科领域的最新进展,为心血管外科医生提供了最前沿的信息,参考文献也已广泛更新,使得该手册继续保持了一贯的先进性和实用性。

本书翻译完全忠实于原文并力求符合中文语言习惯,但因翻译水平有限和理解的差异,译文难免有不当之处,恳请读者指正。

中国人民解放军总医院 副院长
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
国家机器人心脏手术培训基地 主任
高长青

2012 年 5 月于北京

前 言

心脏外科的未来面临广泛开展的、经导管介入技术的重大挑战,包括冠状动脉支架植入术、经皮瓣膜手术、血管内治疗胸主动脉血管疾病技术以及在电生理实验室开展的心律失常消融技术,这些技术大多数从用微创技术治疗器质性心脏病的理念演变而来。由于这些技术能为患者减轻创伤、减少并发症、缩短恢复时间和提高生活质量,因而受到患者的青睐。这些方法可能适用于所有临床患者,但外科手术仍将作为许多患者的最佳治疗方法——尤其是对于患有晚期心脏疾病以及重大非心脏问题的患者。虽然减轻手术创伤的技术已经具有更为广泛的适用性,但是大多数心脏外科手术仍然需要使用体外循环,尽管体外循环本身具有一定的负面作用。毫无疑问,随着心脏外科手术患者的不断增加,无论运用何种手术技术,围手术期良好的处理将提高手术治疗效果,而且随着患者对治疗透明度需求的不断增加,以及人们意识到治疗的质量将影响到术后效果,这一点显得尤为重要。因此,若要维持心脏外科手术的竞争优势,保持最佳的治疗质量变得相当重要。

第5版手册的内容已全部更新,以提供前沿的治疗技术,并且该书参考文献的目录也已广泛更新,以指导读者获取大部分课题的最好资源。我希望第5版手册所提供的全面而及时的观念能帮助医疗服务者尽可能为心脏外科手术患者提供最佳的治疗。

Robert M. Bojar, MD

2010年12月

致 谢

心脏外科手术需要关注细节并做到一丝不苟,以确保最佳的手术效果。在围手术期制定决策需要医疗团队所有成员(包括心脏外科医师、麻醉师、助理医师、专业护士及重症监护室和病房护士)的紧密合作与沟通,在这过程中如果发现问题应与其他领域专家共同寻求解决的方法,这对于确保达到优质的手术效果至关重要。我非常感谢诸位在百忙之中拨冗复审你们作为专家在各自领域的手稿部分。我要感谢助手 David Liu (MD)、Gary Noroian (MD)、Timothy Hastings (CRNA)、Bettina Alpert (CCP)、Kathi O'Leary (CCP)和 Wanda Reynolds (CCRT)所给予的阅览及评论。我特别要感谢 George Gordon (MD),他精通麻醉学、超声心动图学、药理学和生理学等学科知识,为本书中临床相关领域的内容提出了宝贵的意见和建议。最后,我要答谢我的主任医师助理——Theresa Phillips (PA),他帮助我的患者安排治疗并且阅览了该手册的许多章节以确保其准确性。

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当包含FDA所批准的使用方法和剂量。至于使用标准的变化,建议密切了解更正后的药物使用指南,尤其是新药。尽管作者已尽力确保各种药物剂量的精确性,但读者在开具任何药物之前有责任确保药物的正确剂量。

本书中使用的缩略词排列清晰、方便阅读。但是,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。

目 录

| | | |
|-------|-------------------------------------|-------|
| 第一章 | 成人心脏外科疾病概述 | (1) |
| 第二章 | 心脏外科诊断技术 | (87) |
| 第三章 | 手术患者术前一般注意事项及准备 | (127) |
| 第四章 | 心脏麻醉 | (175) |
| 第五章 | 体外循环 | (226) |
| 第六章 | 心肌保护 | (261) |
| 第七章 | ICU的管理和监管技术 | (275) |
| 第八章 | 术后早期处理 | (298) |
| 第九章 | 纵隔出血 | (340) |
| 第十章 | 呼吸系统的管理 | (377) |
| 第十一章 | 心血管系统的处理 | (433) |
| 第十二章 | 液体管理、肾脏、代谢和内分泌问题 | (586) |
| 第十三章 | ICU后监护及相关并发症 | (648) |
| 附录 | | (737) |
| 附录 1A | 美国心脏病学会(ACC)临床治疗建议级别 和证据水平 | (738) |
| 附录 1B | 纽约心脏学会(NYHA)心功能分级 | (739) |
| 附录 2 | 常用术前医嘱单 | (740) |
| 附录 3 | 转入 ICU 常用医嘱单 | (742) |
| 附录 4 | 转出 ICU 常用医嘱单 | (748) |
| 附录 5 | ICU 特护记录单 | (753) |
| 附录 6 | 心外科病人高血糖的处理方案 | (755) |
| 附录 7 | 心外科病人肝素化治疗方案 | (757) |
| 附录 8 | 华法林使用方案 | (759) |
| 附录 9 | 逆转 INR 的治疗方案 | (760) |
| 附录 10 | 药物与食物对华法林的影响 | (761) |
| 附录 11 | 心外科术后注射类药物常用剂量(包括肾衰 时用药原则)..... | (762) |

| | | |
|-------|---|-------|
| 附录 12 | 心外科术后非注射类药物常用剂量(包括肾衰时用药原则)..... | (765) |
| 附录 13 | 常见病症的定义(依据美国胸外科医师协会数据规范 2011,2.7 版) | (771) |
| 附录 14 | 成人体表面积计算表 | (775) |
| 附录 15 | 人体质量指数表 | (776) |
| 附录 16 | 胸腔穿刺术 | (777) |
| 附录 17 | 胸腔闭式引流术 | (778) |
| 附录 18 | 经皮穿刺气管导管置入术 | (780) |

第一章 成人心脏外科疾病概述

冠状动脉疾病

室间隔破裂

主动脉瓣反流

二尖瓣反流

心内膜炎

主动脉夹层

心房颤动

终末期心力衰竭

先天性心脏病:房间隔异常

左心室室壁瘤

主动脉瓣狭窄

二尖瓣狭窄

三尖瓣疾病

梗阻性肥厚型心肌病

胸主动脉瘤

室性心动过速及猝死

心包疾病

其他成人先天性心脏病

对于需要接受心脏手术并进行评估及管理的患者,对所治疾病的发生、发展有个基本了解是很重要的。这一章将介绍心脏外科诊疗过程中所遇到的成人心脏外科疾病的所有内容,包括病理生理学、手术指征、术前需注意事项及各类手术方式的选择。诊断技巧及术前常规注意事项的介绍见后两个章节。术中麻醉及术后处理见第四及第八章。心脏疾病患者评估与管理的最新指南可从美国心脏医师协会网站([www. acc. org](http://www.acc.org))下载。

I. 冠状动脉疾病

A. 病理生理学 冠状动脉(简称冠脉)疾病(CAD)是由于冠状动脉粥样硬化斑块破裂形成的血栓堵塞冠状动脉而引起的,高危因素包括高血压、血脂紊乱(特别是低密度脂蛋白偏高及高密度脂蛋白偏低)、糖尿病、吸烟以及肥胖,其临床症状来源于氧的供需平衡被打破造成对心肌细胞灌注不足并难以满足心肌代谢需求(即心肌缺血)。血管腔进行性的堵塞而引起的血液供需不平衡常常导致慢性心绞痛症状的发作;血栓斑块突然发生破裂通常将引起急性冠脉综合征(ACS)——包括典型的“不稳定型心绞痛”、非ST段抬高心肌梗死(NSTEMI)和ST段抬高心肌梗死(STEMI)。有趣的是,斑块破裂通常发生

在狭窄并不严重的冠状动脉节段。内皮细胞功能紊乱逐渐被认为是心肌缺血症状加重的病因。对于急性冠脉综合征的患者, C 反应蛋白水平的升高表明存在全身系统性炎症并预示着患者预后不良^[1]。

B. 管理策略

1. 对于有临床症状的冠状动脉疾病首选药物治疗, 包括阿司匹林、硝酸酯类及 β 受体阻断剂。如果使用 β 受体阻断剂存在禁忌, 则可改用钙离子通道阻断剂 (CCBs)。他汀类药物常被用来控制血脂紊乱并对稳定斑块有效。血管紧张素转化酶抑制剂 (ACEI) 可用于控制高血压, 特别是用于左心室 (简称左室) 功能不全的患者。对于稳定型心绞痛的患者, 氯吡格雷一般不起作用 (除了对于少数人群有效果), 但对于有急性冠脉综合征的患者则有明显的效果^[2~6]。

2. 对 ST 段抬高心肌梗死患者优先行经皮冠状动脉支架植入术 (PCI) (血管成形及植入支架), 对不能在数小时内施行 PCI 的患者可考虑行溶栓治疗。治疗效果与发病时间长短息息相关, 最佳效果在“入院到支架”的 90 分钟内; 而发生胸痛 6 小时内能够恢复灌注也能挽救心肌细胞^[7,8]。

3. 对于有急性冠脉综合征的病人应予以阿司匹林片和未分解肝素或者低分子肝素 (LMWH) 以及以上常规治疗 (硝酸酯类、 β 受体阻断剂及他汀类药物)。如果这些病人采用药物治疗, 或者早期采用介入性治疗则可口服氯吡格雷片, 该药可能有一定临床效果。2007 年, 美国医师协会和美国心脏协会建议, 如有可能急诊手术, 则不应给予氯吡格雷, 但这难以预测, 所以应作为常规治疗。大多数研究表明, 冠状动脉旁路移植术 (CABG) 的病人术后 30 天使用氯吡格雷的效果更佳^[2~6]。然而, 有一项研究表明, 不论术后 5 天之内患者是否使用氯吡格雷, 其治疗效果无显著差异; 但是, 如果在当时使用氯吡格雷并在术前至少 5 天停药则有更显著效果^[11]。这项研究支持美国医师协会和美国心脏协会所建议的除非急诊或紧急情况, 术前氯吡格雷应至少停用 5 天^[9]。如果行 PCI 之前服用了普拉格雷, 但随后需行 CABG, 则术前应停药至少 7 天。

4. 对于有持续性缺血并且存在高危险性指征 [48 小时以

上心绞痛持续加重、静息状态下心电图改变、充血性心力衰竭(CHF)、血流动力学不稳定或者肌钙蛋白升高]的患者,可运用血小板糖蛋白Ⅱb/Ⅲa抑制剂(简称Ⅱb/Ⅲa抑制剂)如替罗非班或依替巴肽,可作为治疗方案的一部分,继而早期施行导管介入治疗。此时即可选择合适的干预方式(PCI或者CABG)。如果在PCI术前已使用Ⅱb/Ⅲa抑制剂而未使用氯吡格雷,将会先发挥抗血小板活动度作用,直到服用初始剂量的氯吡格雷才能发挥血小板抑制作用(服用600mg并在数小时之后)。目前,有大量的临床试验在研究PCI术中使用各类抑制血小板药物及比伐卢定而不是使用肝素。

C. 干预治疗方案的选择

1. 对病人的临床表现进行全面评估,包括冠状动脉疾病的性质及程度、负荷运动诱导心肌缺血试验及心室功能参数,这些都作为决定患者能否进行介入治疗需要考虑的因素。对于明确有急性冠脉综合征的患者,负荷运动诱导心肌缺血试验并不要求在心脏导管治疗之前进行^[12]。任何干预治疗的基本目标都是缓解心肌缺血并且预防或者减少心肌的损伤。

2. 冠状动脉支架植入术目前已经被广泛应用,甚至已经超过早期随机试验中证明的效果。一般来说,PCI具有非常严格的纳入标准,并且对于需要手术治疗的ST段抬高心肌梗死或者进行性缺血的非ST段抬高心肌梗死患者行PCI治疗更加合适,因其能够更加迅速地挽救心肌细胞——除非心脏解剖表明CABG治疗更加合适。对于慢性稳定型心绞痛的患者,行PCI治疗的优点也并未明确^[13,14]。

3. 对于冠脉多支血管的病变,PCI治疗存在争议。虽然有多项研究表明在提高远期生存率上CABG比PCI效果更佳,其他一些实验则表明两者的生存率具有可比性,即便越来越多的行PCI治疗的患者需要再次实施干预治疗^[15~20]。这其中的原因在于PCI只处理局灶病变,而事实上冠心病是多部位病变,CABG绕过了全部近端部分,如果行PCI治疗,术后可能除了原来的支架部位以外还需要反复行介入治疗。专业组织已经建立起循证医学指南来指导如何确定应该施行PCI术还是CABG或者两者都施行(图1-1和图1-2)。^[12]随着更多关于冠

| 无症状 | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|-----------|-------------------|----------------|
| 负荷试验 治疗方式 | | | | | |
| <u>高风险</u> 最大化治疗 | U | A | A | A | A |
| <u>高风险</u> 不治疗或最小化治疗 | U | U | A | A | A |
| <u>Int. Risk</u> 最大化治疗 | U | U | U | U | A |
| <u>Int. Risk</u> 不治疗或最小化治疗 | I | I | U | U | A |
| <u>低风险</u> 最大化治疗 | I | I | U | U | U |
| <u>低风险</u> 不治疗或最小化治疗 | I | I | U | U | U |
| 冠状动脉解剖 | 单支血管慢性完全堵塞; 无其他病变 | 1-2支血管病变; 前降支近端无病变 | 单支前降支近端病变 | 双支血管病变(包括前降支近端病变) | 三支血管病变(左主干无病变) |
| 加拿大心血管病学会心绞痛 I 级或 II 级 | | | | | |
| 负荷试验 治疗方式 | | | | | |
| <u>高风险</u> 最大化治疗 | A | A | A | A | A |
| <u>高风险</u> 不治疗或最小化治疗 | U | A | A | A | A |
| <u>Int. Risk</u> 最大化治疗 | U | A | A | A | A |
| <u>Int. Risk</u> 不治疗或最小化治疗 | U | U | U | A | A |
| <u>低风险</u> 最大化治疗 | U | U | A | A | A |
| <u>低风险</u> 不治疗或最小化治疗 | I | I | U | U | U |
| 冠状动脉解剖 | 单支血管慢性完全堵塞; 无其他病变 | 1-2支血管病变; 前降支近端无病变 | 单支前降支近端病变 | 双支血管病变(包括前降支近端病变) | 三支血管病变(左主干无病变) |

图 1-1 对冠状动脉搭桥术适当性评估