

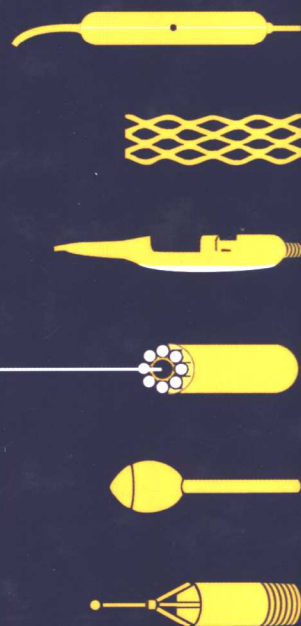
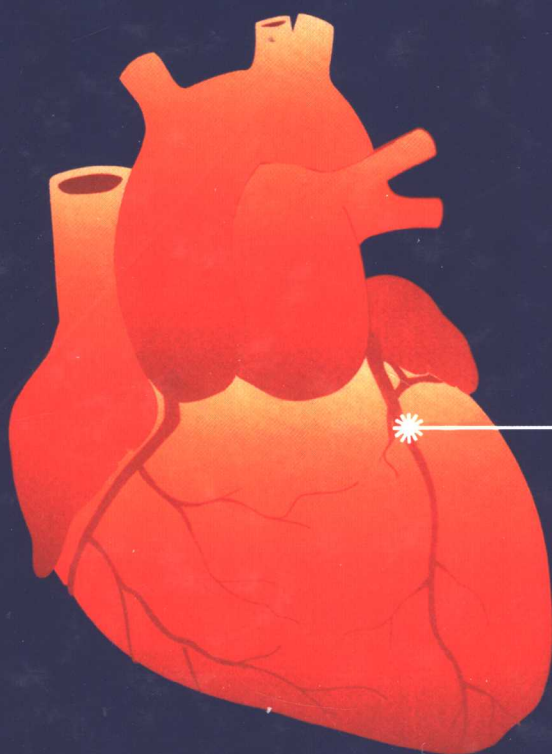
THIRD
EDITION

原书第三版

介入心脏病学手册

THE MANUAL OF
INTERVENTENTIAL CARDIOLOGY

〔美〕 R.D.萨费恩 M.S.佛里德 主编



科学出版社
www.sciencep.com

介入心脏病学手册

THE MANUAL OF INTERVENTIONAL CARDIOLOGY

原书第三版

[美] R.D. 萨费恩 主编
M.S. 佛里德
葛均波 钱菊英 主译

科学出版社

北京

图字:01-2004-2687号

内 容 简 介

本书详细介绍了心血管病尤其是冠心病介入诊断与治疗的各类技术,包括手术器材的选用、适应证及优、缺点,阐述了各种不同冠状动脉病变的处理原则、处理方法以及冠心病介入手术所必备的导管室条件、造影仪和术前、术后处理以及辅助药物的应用、各种并发症的处理措施等。本书内容丰富,图文并茂,指导性及实用性强,可供从事心血管介入诊治工作的医生及导管室工作人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

介入心脏病学手册(原书第三版)/(美)萨费恩(Safian, R. D.), (美)弗里德(Freed, M. S.)主编;葛均波,钱菊英主译. —北京:科学出版社, 2004. 5
ISBN 7-03-013344-7

I. 介… II. ①萨… ②佛… ③葛… ④钱… III. 介入心脏学—手册
IV. R540.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 034661 号

责任编辑:黄 敏 / 责任校对:包志虹

责任印制:刘士平 / 封面设计:卢秋红

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2004-2687

The original English language work has been published by Physicians' Press
Royal Oak, Michigan USA

www.physicianspress.com

Copyright © [X] Physician' Press. All rights reserved.

本书中文版由 Physicians' Press 授权科学出版社独家翻译出版。

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年5月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2004年5月第一次印刷 印张:59 1/4

印数:1—3 000 字数:1 405 000

定价:198.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

参 编 人 员

STEVEN L. ALMANY, M.D.

Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

CHRISTIE M. BALLANTYNE, M.D.

Clinical Director, Section of Atherosclerosis
Professor of Medicine
Baylor College of Medicine
Houston, TX

THOMAS M. BASHORE, M.D.

Division of Cardiology
Professor of Medicine
Duke University Medical Center
Durham, NC

PHILLIP J. BENDICK, PH.D.

Director, Peripheral Vascular Diagnostic Center
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

ALAN BENNETT, R.C.I.S.

Carnegie Institute
Troy, MI

TERRY T. BOWERS, M.D.

Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

JANICE CAMPBELL, M.S.

Division Radiation Safety Officer
William Beaumont Hospital
Troy, MI

GEORGE DANGAS, M.D., PH.D.

Director of Clinical Cardiology and
Interventional Pharmacology
Cardiovascular Research Foundation
Lenox Hill Hospital
New York, NY

ANTHONY C. DE FRANCO, M.D.

Director, Heart and Vascular Institute
McLaren Regional Medical Center
Flint, MI

DANIEL J. DIVER, M.D.

Chief, Section of Cardiology
Director, Cardiac Catheterization Laboratory
St. Francis Hospital
Hartford, CT

SIMON DIXON, M.D.

Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

MARK DOORIS, M.B.B.S.

Division of Cardiology
Royal Brisbane Hospital
Queensland, Australia

LISA W. FORBESS, M.D.

Division of Cardiology
Mount Auburn Hospital
Cambridge, MA

MARK S. FREED, M.D.

Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

HAROLD Z. FRIEDMAN, M.D.

Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

JAMES J. FERGUSON, III, M.D.

Associate Director, Cardiology Research
Texas Heart Institute/St. Luke Episcopal Hospital
Houston, TX

VALENTIN FUSTER, M.D., PH.D.

Director, The Zena and Michael A. Wiener
Cardiovascular Institute
Professor of Cardiology
Mount Sinai School of Medicine
New York, NY

BARRY S. GEORGE, M.D.

Midwest Cardiology Research Foundation
Grant/Riverside Methodist Hospitals
Columbus, OH

SHELDON GOLDBERG, M.D.

Director of Interventional Cardiology
Cooper Hospital University Medical Center
Camden, NJ

JAMES A. GOLDSTEIN, M.D.

Director of Cardiovascular Research and
Education
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

ADAM B. GREENBAUM, M.D.

Co-Director, Cardiac Catheterization Lab
Henry Ford Hospital
Detroit, MI

JAMES HERMILLER, M.D.

Director, Cardiac Catheterization Lab
The Care Group
St. Vincent Hospital
Indianapolis, IN

NORMAN M. KAPLAN, M.D.

Professor of Medicine
University of Texas Southwestern Medical Center
Dallas, Texas

KEVIN L. KELCO, M.A., R.C.I.S.

Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

ALEXANDRA J. LANSKY, M.D.

Director, Angiographic Core Laboratory
Cardiovascular Research Foundation
Lenox Hill Hospital
New York, NY

DANIEL LEE, M.D.

Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

VINCENT MCCORMICK, M.S.

Medical Physiologist for Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

RAYMOND G. MCKAY, M.D.

Division of Cardiology
Hartford Hospital
Hartford, CT

STEVEN E. NISSEN, M.D.

Vice Chairman, Department of Cardiology
Cleveland Clinic Foundation
Cleveland, OH

JAMES H. O'KEEFE, JR., M.D.

Director, Preventive Cardiology
Mid-America Heart Institute
Kansas City, MO

WILLIAM W. O'NEILL, M.D.

Director, Division of Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

MICHAEL A. PETERSON, M.D.

Division of Cardiology
Washington Hospital Center
Washington, D.C.

STEPHEN R. RAMEE, M.D.

Director, Cardiac Catheterization Laboratory
Ochsner Hospital
New Orleans, LA

MARK REISMAN, M.D.

Director, Cardiac Catheterization Laboratory
Swedish Medical Center
Seattle, WA

KENNETH ROSENFELD, M.D.

Assistant Professor of Medicine
Tufts University School of Medicine
Director, Interventional Laboratory
St. Elizabeth Medical Center
Boston, MA

ROBERT D. SAFIAN, M.D.

Director of Interventional Cardiology
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

MARC P. SAKWA, M.D.

Division of Cardiovascular Surgery
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

CHERYL CULVER SCHULTZ, M.S.

Corporate Radiation Safety Office
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

FRANCIS L. SHANNON, M.D.

Division of Cardiovascular Surgery
William Beaumont Hospital
Royal Oak, MI

GREGG W. STONE, M.D.

Director of Cardiovascular Research and
Education
Cardiovascular Research Foundation
Lenox Hill Heart and Vascular Institute
New York, NY

JAMES E. TCHENG, M.D.

Associate Professor of Medicine
Duke University Medical Center
Durham, NC

ON TOPAZ, M.D.

Director, Interventional Cardiovascular
Laboratory
McGuire VA Medical Center
Richmond, VA

E. MURAT TUZCU, M.D.

Director, Intravascular Ultrasound Core
Laboratory
Cleveland Clinic Foundation
Cleveland, OH

CHRISTOPHER J. WHITE, M.D.

Chairman, Department of Cardiology
Ochsner Clinic
New Orleans, LA

STEVEN J. YAKUBOV, M.D.

Midwest Cardiology Research Foundation
Grant/Riverside Methodist Hospitals
Columbus, OH

KHALED M. ZIADA, M.D.

Department of Cardiology
Cleveland Clinic Foundation
Cleveland, OH

JAMES ZIDAR, M.D.

Associate Professor of Medicine
Duke University Medical Center
Durham, NC

译者名单

主译 葛均波 钱菊英

译者 (按姓氏拼音排序)

葛 雷	上海复旦大学中山医院
葛均波	上海复旦大学中山医院
黄超联	清华大学附属第一医院
李延林	上海复旦大学中山医院
刘学波	上海复旦大学中山医院
钱菊英	上海复旦大学中山医院
沈珠军	中国医学科学院北京协和医院
王 箴	上海复旦大学中山医院
王翔飞	上海复旦大学中山医院
徐世坤	上海复旦大学中山医院
颜 彦	上海复旦大学中山医院
曾 勇	中国医学科学院北京协和医院
张 峰	上海复旦大学中山医院
张抒扬	中国医学科学院北京协和医院
赵 嫣	上海复旦大学中山医院
周达新	上海复旦大学中山医院
周京敏	上海复旦大学中山医院

注 意

新的器械、技术和药物治疗的迅猛增长导致了实践方式的快速改进和接受,而这些实践方式通常是基于观察性研究的结果和个人经验,其根本的作用需要前瞻性随机化研究的检验。本书中所做的建议是作者的推荐,是作为一般的指南而不是作为某个个体的特殊指导。另外,并非本手册中所描述的所有药物的应用均被美国药品和食品管理局(USFDA)所接受,在应用任何药物之前,应仔细阅读包装中的说明,它能提供 USFDA 所批准的指征和剂量。建议读者在使用任何治疗性药物和介入器械前阅读包装中的说明。作者和出版社对使用或应用本书中所包含的任何材料,包括疏忽或未发现的错误,而直接或间接导致的任何债务、损失、伤害或损伤不承担任何责任。

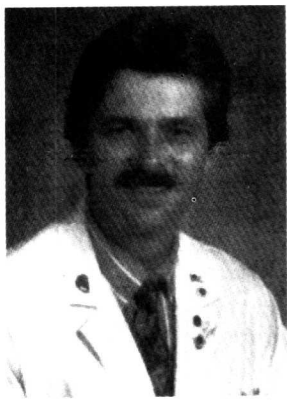
谨以此书献给

我美丽的妻子莫林，她给予了我这个世界上最珍贵的礼物：一个可爱的家庭和四个令人羡慕的孩子：赖恩、鲁克、诺亚和西尔拉。

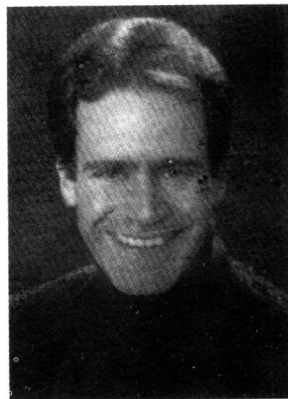
——Robert Safian

我的妈妈、爸爸、苏茜、布拉德利、布莫尔、里格利和达拉斯以及我幸福的生活。

——Mark Freed



Robert D. Safian, M.D.



Mark S. Freed, M.D.

致 谢

为了完成本手册中所提供的大量资料,聚集了一个小型的一心一意的专业小组,小组将其数个月的精力集中于输入、设计、插图和完成组成此书的各个章节的布局。我们希望大家能认识到这个非常有才能的小组的能力,我们真诚地感谢他们,衷心地感谢:

Monica Crowder-Kaufman:作为此项目的经理,Monica Crowder-Kaufman 指导、协调并参与了此书每个方面的工作,包括从信息库到设计和合成。在过去 18 个月内她所表现出的投入、热情、职业道德和专业性是无与伦比的。

Rebecca Smith:作为项目经理助理,Smith 小姐花费了很多时间对修订稿进行排版并最终完成本手册。她的熟练工作、投入和坚持不懈的职业道德对本手册的圆满完成是非常重要的。

我们还要感谢从繁忙的工作中抽出时间和精力来撰写此书的许多作者,进行校对的 Alan Winick,图表设计的 Steven Kronenberg,进行封面设计的 Norman Lyle,输入和文献检索的 Cindy Gillespie,Dianna Frye 和 Darcy Brunette,Dickinson 出版社工作人员的专业印刷技能和许多提供其产品信息的公司,包括 Guidant, Boston Scientific Scimed, Medtronic AVE, Cordis/Johnson & Johnson, JOMED, InterVentional Technologies 和其他人员。

我们非常感激这些人员,希望他们的努力能得到承认。

Robert D. Safian, M.D.

Mark S. Freed, M.D.

前 言

自《介入心脏病学手册》1990年问世以来,已成为此领域中最实用和最受欢迎的参考书。现在,William Beaumont 医院心内科和来自世界各地的处于领先地位的介入工作者自豪地出版了被期待已久的第三版。除了进一步完善和扩充以往根据病人分类、器械选择和技术、辅助显像和药物治疗、血流动力学支持、术中并发症和临床随访等而撰写的 38 章内容外,第三版有以下一些特征:

- 特别强调了支架、急性冠状动脉综合征、辅助药物治疗和周围血管介入术。

- 新的章节包括心血管危险因素控制、动脉粥样硬化形成和血栓、放射原理和安全以及成人先天性心脏病的经皮介入治疗。

- 最新的资料:包括本书出版前 2 周内的最新文献。

- 信息使用方便,以通俗易懂的纲领形式表达,全书共包括 750 多个表、图和处理流程。

我们希望您能喜欢阅读《介入心脏病学手册》,并发现它是处理病人时的实用参考书。

Robert D. Safian, M.D.

Mark S. Freed, M.D.

译者的话

自1990年《介入心脏病学手册》(以下简称《手册》)问世以来,这本参考书对介入心脏病学的发展起了巨大的推动作用。该书实用性强,从实用角度剖析了冠心病、先天性心脏病、瓣膜病以及周围血管疾病介入治疗的适应证和禁忌证,详细介绍了各种介入器械的特点以及操作技巧。新版《手册》特别详尽地阐述了支架的应用技巧,并结合介入治疗的最新进展,介绍了药物洗脱支架的应用、急性冠状动脉综合症的介入治疗原则和药物辅助治疗。本手册对围手术期的处理包括药物治疗等给予了全面而详尽的说明,并从预防的角度强调了对危险因素的控制。当前国内外有关介入性心脏病学参考书籍不少,各有千秋和侧重点。我们认为本手册深入浅出,无论是从事心血管疾病介入治疗的初学者,还是有丰富经验的介入心脏病工作者均能从中获益,可作为日常工作中的工具书。鉴于此,我们将新版的《手册》译成中文,并力求忠实于原著,仅对原文中少量的错误之处做了修改,希望本书能对国内从事心血管介入诊断和治疗的工作者有所帮助。

葛均波 钱菊英

2004.1

目 录

第 1 篇 简单和复杂介入术

第 1 章 冠状动脉介入术:准备、设备及技术	(3)
术前准备	(3)
设备和技术	(8)
术后处理	(26)
第 2 章 经肱动脉、经桡动脉途径行冠状动脉介入术	(28)
手术方法回顾	(28)
指征	(33)
介入术中考虑的问题	(34)
并发症	(34)
第 3 章 单支和多支血管病变介入治疗	(39)
单支血管病变	(39)
多支血管病变	(44)
第 4 章 高危患者介入治疗	(69)
风险分层	(69)
降低风险的方法	(70)
左主干病变	(73)
心源性休克	(74)
第 5 章 急性冠状动脉综合征经皮介入治疗	(77)
急性心肌梗死	(77)
原发性(直接)PTCA	(77)
溶栓治疗失败后补救性(挽救性)PTCA	(86)
溶栓治疗成功后的无症状患者即刻 PTCA	(88)
延期 PTCA	(89)
支架和其他器械在急性心肌梗死中的应用	(92)
急性心肌梗死经皮介入治疗中辅助性药物治疗	(96)
急性心肌梗死 PTCA 治疗的缺陷	(103)
不稳定型心绞痛	(104)
不稳定型心绞痛血栓性病变治疗器械	(108)
不稳定型心绞痛辅助性药物治疗	(110)
总结:急性冠状动脉综合征临床治疗方法	(116)
第 6 章 左室功能不全患者介入治疗策略	(136)
背景	(136)
全身循环支持系统	(139)

局部心肌循环支持·····	(144)
第7章 不同类型患者血运重建术 ·····	(149)
年轻患者(年龄<40岁)·····	(149)
老年患者(年龄65~75岁)·····	(150)
高龄患者(年龄>80岁)·····	(156)
女性患者·····	(158)
非洲裔美籍患者·····	(162)
糖尿病患者·····	(163)
慢性透析患者·····	(169)
心脏移植患者·····	(171)
无痛性心肌缺血·····	(173)

第2篇 不同病变形态和部位的介入治疗术

第8章 介入治疗器械概述 ·····	(187)
术前准备·····	(187)
介入治疗器械局限性·····	(189)
介入治疗器械的评价·····	(192)
使用介入器械需要考虑的重要因素·····	(193)
降低心血管病的危险因素·····	(196)
第9章 冠状动脉内血栓 ·····	(197)
定义和检测·····	(197)
病理生理·····	(197)
PTCA和血栓性病变·····	(198)
非球囊器械和血栓性病变·····	(200)
正在研究中的技术·····	(204)
药物治疗已经存在的血栓·····	(206)
PTCA术后血栓·····	(209)
支架内血栓·····	(209)
第10章 分叉处病变 ·····	(219)
概述·····	(219)
分叉处病变的治疗方法·····	(220)
手术结果·····	(224)
第11章 近段血管扭曲和成角病变 ·····	(233)
近段血管扭曲·····	(233)
成角病变·····	(235)
第12章 钙化病变 ·····	(239)
血管造影术的局限性·····	(239)
球囊成形术·····	(240)
非球囊方法·····	(241)

技术策略·····	(243)
第 13 章 偏心性病变 ·····	(248)
血管造影术的局限性·····	(248)
偏心性病变的定义·····	(248)
球囊成形术·····	(248)
非球囊方法·····	(249)
技术策略·····	(250)
第 14 章 开口处病变 ·····	(253)
定义·····	(253)
手术结果·····	(253)
需要考虑的技术问题·····	(257)
病例选择·····	(259)
第 15 章 长病变和小血管 ·····	(263)
球囊成形术·····	(263)
非球囊方法·····	(265)
长病变的治疗方法·····	(268)
结论·····	(271)
第 16 章 慢性完全闭塞病变 ·····	(277)
冠状动脉闭塞·····	(277)
静脉桥血管闭塞·····	(295)
结论·····	(296)
第 17 章 冠状动脉旁路移植术 ·····	(304)
大隐静脉移植血管·····	(304)
内乳动脉·····	(324)
运用其他动脉血管进行血运重建·····	(326)
通过静脉桥血管对原位冠状动脉进行血运重建·····	(326)
第 18 章 成年人先天性心脏病的介入治疗方法 ·····	(340)
血管封堵术·····	(340)
心脏瓣膜的球囊扩张·····	(346)
血管成形和支架术·····	(347)
房间隔缺损的封堵·····	(349)
其他介入治疗·····	(353)

第 3 篇 并 发 症

第 19 章 冠状动脉痉挛 ·····	(361)
球囊成形术·····	(361)
病理生理·····	(361)
非球囊方法·····	(362)
处理·····	(362)

预防.....	(363)
变异型心绞痛的 PTCA 治疗	(363)
第 20 章 夹层和急性闭塞	(367)
分类.....	(367)
发生率和时间.....	(367)
原因.....	(368)
危险因素.....	(371)
预防.....	(374)
识别.....	(377)
处理.....	(378)
其他处理要点.....	(381)
预后.....	(382)
第 21 章 无复流现象	(392)
定义.....	(392)
病因.....	(392)
发生率.....	(392)
临床表现及预后.....	(394)
预防.....	(394)
治疗.....	(394)
第 22 章 冠状动脉穿孔	(400)
发生率与分类.....	(400)
发生机制与危险因素.....	(401)
临床预后.....	(401)
预防.....	(402)
处理.....	(403)
第 23 章 PTCA 失败后紧急旁路手术	(407)
引言.....	(407)
发生率.....	(408)
紧急 CABG 的评价和适应证	(408)
紧急手术的禁忌证.....	(409)
术前准备.....	(410)
外科手术技巧.....	(410)
结果.....	(411)
第 24 章 再狭窄	(414)
PTCA 和斑块消蚀术后再狭窄	(414)
支架后再狭窄.....	(422)
药物涂层支架和其他未来的方向.....	(431)
第 25 章 内科及外周血管并发症	(444)
肾功能不全.....	(444)

造影剂反应·····	(448)
与血管入路相关的周围血管并发症·····	(451)
与血管穿刺无关的内科并发症·····	(458)
血管闭合装置·····	(460)
血液病并发症·····	(462)
乳胶过敏·····	(468)

第4篇 介入器械

第26章 冠状动脉内支架 ·····	(483)
支架设计·····	(483)
支架特点·····	(492)
支架放置技术·····	(496)
支架适应证·····	(501)
支架内再狭窄·····	(524)
特殊临床类型·····	(527)
辅助治疗·····	(538)
支架并发症·····	(547)
支架置入随机临床研究的小结·····	(550)
支架未来的方向·····	(550)
第27章 旋磨术 ·····	(598)
概述·····	(598)
物理原理和设计特点·····	(600)
高速旋磨术的作用·····	(600)
旋磨操作过程·····	(601)
结果·····	(604)
总结·····	(614)
第28章 冠状动脉内定向旋切术 ·····	(620)
概述·····	(620)
DCA的设备·····	(621)
DCA技术·····	(623)
管腔增大的机制·····	(625)
手术结果·····	(625)
特殊情况·····	(633)
特定病变的并发症·····	(634)
组织分析·····	(636)
第29章 冠状动脉腔内斑块切吸术 ·····	(645)
概述·····	(645)
设备·····	(646)
操作技术·····	(647)