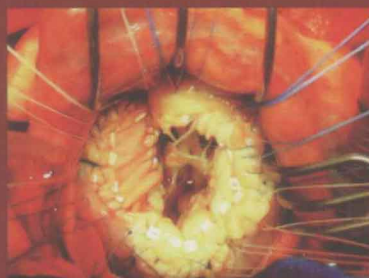


二尖瓣外科学

MITRAL VALVE SURGERY

原著 Robert S. Bonser
Domenico Pagano
Axel Haverich



主译 邓勇志
主审 周新民



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

第2版
Mitral Valve Surgery

二尖瓣外科学

MITRAL VALVE SURGERY

主 编 李 强
副主编 李 强
编 者 李 强



人民卫生出版社
人民卫生出版社



人民卫生出版社

二尖瓣外科学

MITRAL VALVE SURGERY

原 著 Robert S. Bonser
Domenico Pagano
Axel Haverich

主 译 邓勇志

主 审 周新民

译校者 (以姓氏汉语拼音为序)

陈 澍 邓勇志 杜心灵 范梦柏
胡志伟 李红芳 田晋生 王 蕾
王 倩 向道康 徐俊文



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

二尖瓣外科学/ (英) 邦瑟 (Bonser, R. S.), (英) 帕加诺 (Pagano, D.), (德) 哈维雷克 (Haverich, A.) 原著; 邓勇志主译. —北京: 人民军医出版社, 2012. 3

ISBN 978 - 7 - 5091 - 5250 - 8

I. ①二… II. ①邦… ②帕… ③哈… ④邓… III. ①二尖瓣—心脏外科学 IV. ①R654. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 023275 号

Translation from the English language edition:

Mitral Valve Surgery edited by Robert S. Bonser, Domenico Pagano, and Axel Haverich

Copyright © Springer-Verlag London Limited 2011

Springer-Verlag is a part of Springer Science+Business Media

All rights reserved.

著作权合同登记号: 图字 军-2011-075 号

策划编辑: 焦健姿 孟凡辉 文字编辑: 赵晶辉 责任审读: 陈晓平

出 版 人: 石 虹

出版发行: 人民军医出版社

经销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编: 100036

质量反馈电话: (010) 51927290; (010) 51927283

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: 51927271

网址: [www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装: 三河市春园印刷有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 11.75 字数: 307 千字

版、印次: 2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—2000

定价: 85.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

内 容 提 要

SUMMARY

- ◎ 《二尖瓣外科学》是由相关领域专家共同编著的一部关于二尖瓣疾病外科治疗的专著，详细介绍了有关二尖瓣疾病病理学、临床评估、修复和置换技术的背景知识，对当代二尖瓣外科临床实践进行了全面和系统的总结。
- ◎ 全书共三部分 15 章，分别围绕二尖瓣解剖、病理和二尖瓣疾病的自然病史，二尖瓣修复和置换技术，以及心房颤动和三尖瓣关闭不全等相关内容进行了全面而详尽的阐述。
- ◎ 重点介绍了各种二尖瓣疾病的发病机制、病理改变及外科治疗理念，并针对不同病变情况提出了最佳治疗策略，特别是对如何评估和修复巴洛病二尖瓣脱垂有独到的见解。
- ◎ 每章均配有丰富的图表照片，有助于读者更深入地理解相关病变。
- ◎ 本书内容严谨，资料翔实，图文并茂，是一部不可多得的二尖瓣疾病研究学术著作。
- ◎ 书中介绍的许多临床经验及创新性治疗策略可供心外科医师在临床工作中参考，同时也适合心脏内科医师、介入心脏病医师、麻醉医师以及相关领域的临床工作者及医学生阅读使用。

序 一

PREFACE I

《二尖瓣外科学》一书付梓出版了，可喜可贺。

近 50 年来，心血管外科领域的技术发展日新月异。作为其中的重要组成部分，二尖瓣疾病的外科诊治水平也得到了不断提高。从传统的开胸手术到机器人微创及经皮微创手术，从常规的二尖瓣替换手术到应用各种技术实现二尖瓣修复的成形手术，心血管外科医生对二尖瓣疾病的认识与处理已达到了相当的高度。由英国 Robert S. Bonser 和 Domenico Pagano 医生联合主编的《Mitral Valve Surgery》一书，就是在这一历史背景下对当前二尖瓣疾病外科理论与临床实践的系统总结。该书内容严谨，资料翔实，图文并茂，对基础解剖、病理生理到临床评价及手术技巧均进行了详细的介绍，具有极高的学术参考及临床应用价值，适合心血管外科医师及其他相关领域的临床工作者与医学生阅读使用。

从时代发展与疾病谱演变的规律可以发现，当前西方国家面临的二尖瓣疾病问题必将成为我们目前及今后逐渐面临的问题。通过阅读本书，可在对风湿性二尖瓣疾病有充分认识的基础上，不断了解、掌握缺血性及退行性二尖瓣疾病的发病基础、病理生理及诊治手段，对广大心血管外科医生定有裨益。

我们很高兴地看到，邓勇志教授及其团队在该书出版后第一时间将其完整翻译并介绍给国内读者，这必将使很多医师、患者受益，是一件功德无量的好事、喜事。这部中文译著既忠实于原著的内容精神，又力求在语言表达等方面符合国内读者的阅读习惯，便于理解记忆，为此整个编译团队投入了大量的时间及精力，付出了辛勤劳动，作为同仁，在此表达由衷的谢忱和敬意！

中国人民解放军总医院 高长青教授

二〇一一年秋

序 二

PREFACE II

近年来，随着人们生活方式的改变，心脏瓣膜病的流行病学、自然病史、诊断和治疗方法等各方面发生了明显的变化。虽然风湿性心脏病仍然是较为常见的瓣膜病，但巴洛病二尖瓣脱垂已成为重要的发病机制，缺血性二尖瓣关闭不全的发病率也显著增加。

随着心脏瓣膜病的病因学演变，瓣膜病的病理改变日趋多元化，从而增加了手术治疗的复杂性；但手术技术的进步和不断精细化的手术成形方法，也使得更多的患者可以重新燃起生命的希望，并达到与正常人一样的生命预期和生活质量。

“天机云锦用在我，剪裁妙处非刀尺”。全面仔细地评估解剖病变，恰当地裁剪和修复是成形手术成功的关键，对于巴洛病二尖瓣脱垂和缺血性二尖瓣关闭不全成形手术更是如此。

本书作者基于其丰富的临床经验和对瓣膜结构及病变机制的深刻理解，提出了先进的外科手术理念和严谨的手术操作方法。这些方法对于指导心脏外科医师的临床工作具有很大帮助。

“他山之石，可以攻玉”，学习他人成功的手术经验，并加以巧用和妙用，才能使我们不断进步，最终站在世界心脏瓣膜外科的前沿。非常高兴邓勇志教授及其团队在第一时间将该书介绍给国内同行，这对于我国二尖瓣外科乃至整个心脏瓣膜外科的发展，必将起到积极的促进作用。

在本书出版问世之际，我谨表示由衷的祝贺。

山西医科大学第二医院 李家成教授

二〇一一年初秋

丛书序言

SERIES PREFACE

本丛书面向与心脏、心胸和心血管疾病治疗相关的外科、内科医师及其他健康工作者。随着相关文献的不断发表，二尖瓣外科学领域的发展日新月异。希望本丛书能为相关研究者提供重要资料，以加速基础研究成果向临床实践的转化。该领域的知识结构在迅速改变，临床医师必须基于临床实践夯实其宽广的知识基础。

本丛书由著名专家担任编者或作者，提供了该领域临床实践中大量的创新技术。一些分册对现有的文献进行了详细的总结，以便为研究者提供均衡的参考，了解以往的研究成果，追踪未来的发展方向，设计最佳的研究方案。另外，一些分册描述了当前的技术现状和进展，为外科医师提供了一个改进临床实践的平台，为何时建议手术治疗及选用何种治疗方案提供资料和指南。

每一次的麻醉和手术均有死亡和发生并发症的风险。目前，人们已进行了大量工作来定义和定量相关风险，并确定了一系列可能预示不良后果的相关因素。虽然这些定义和定量可以使我们改进对患者手术风险的评估，但有时仍难以明确患者是应施实手术治疗还是继续进行内科治疗。本丛书除了关注患者所面临的并发症风险外，也致力于研究那些可有效降低手术风险的措施。本丛书关注心血管疾病患者管理和照料等多方面内容。一些分册关注患者的具体情况或手术方法，而另外一些分册关注对患者的关怀，改进患者管理并降低并发症。科学在不断发展，临床医师应当知道哪些基础研究的进展可以应用于临床而改进对患者的关怀，以及这些基础研究成果如何在临床进行研究和试验。本丛书将继续促进这一进程，为基础创新研究提供详细的参考资料，并回答有关领域的重要临床问题。

在本丛书内，作者有意识地强调未来研究方向的重要性。作为共同编者，我们坚决支持分享相关领域实践进展的同行和丛书读者。

Robert S. Bonser, 英国伯明翰

Domenico Pagano, 英国伯明翰

Axel Haverich, 德国汉诺威

目 录

CONTENTS

第一部分 解剖、病理和二尖瓣病变的自然病史 ANATOMY, PATHOLOGY, AND NATURAL HISTORY OF MITRAL VALVE DISEASE

1 二尖瓣和三尖瓣的外科解剖 Surgical Anatomy of the Mitral and Tricuspid Valve

引言	2
心脏纤维骨架	2
二尖瓣:功能单位	5
三尖瓣:功能单位	15
总结	19
参考文献	20

2 二尖瓣疾病的病理和分型 Pathology and Classification of Mitral Valve Disease

引言	23
二尖瓣狭窄	23
二尖瓣狭窄的病理生理学	26
二尖瓣关闭不全	26
二尖瓣关闭不全的病理生理学	29
人造心脏瓣膜	29
人造瓣膜心内膜炎	30
结构性功能障碍	30
非结构性功能障碍	30



参考文献	30
------------	----

3 慢性二尖瓣关闭不全 Chronic Mitral Regurgitation

二尖瓣装置解剖学	33
慢性二尖瓣关闭不全的发病机制	34
病理生理学	35
流行病学	36
症状	37
体格检查	37
实验室检查	37
自然病史	40
二尖瓣手术适应证	40
外科考虑	42
参考文献	42

4 慢性缺血性二尖瓣关闭不全 Chronic Ischemic Mitral Regurgitation

引言	46
患病率和预后因素	46
缺血性二尖瓣关闭不全的发病机制	47
缺血性二尖瓣关闭不全患者的评估	49
缺血性二尖瓣关闭不全患者的治疗	51
二尖瓣手术适应证	53
参考文献	53

5 无症状性二尖瓣关闭不全:观察等待,还是早期修复 Asymptomatic Mitral Valve Regurgitation: Watchful Wait or Early Repair

引言	57
重度二尖瓣关闭不全	57
无症状重度二尖瓣关闭不全患者的预后	58
超声心动图评估	59
提高二尖瓣修复术水平的研究	61
是否有进行随机研究的必要	62
参考文献	62

第二部分 二尖瓣修复和置换技术 MITRAL VALVE REPAIR AND REPLACEMENT TECHNIQUES

6	保留瓣下装置的二尖瓣人造瓣膜植入技术 Mitral Valve Prosthesis Insertion with preservation of the sub-valvar Apparatus	
	引言	66
	植入人造二尖瓣膜术中保留房室襻的外科策略	68
	外科技术	68
	瓣环钙化	70
	参考文献	71
7	如何评估和修复巴洛病二尖瓣脱垂:保留而非切除 How I Assess and Repair the Barlow Mitral Valve:The Respect Rather Than Resect Approach	
	定义	73
	瓣膜评估	74
	手术策略	76
	效果控制	79
	参考文献	80
8	如何评估与修复巴洛病二尖瓣脱垂:缘对缘修复技术 How I Assess and Repair the Barlow Mitral Valve:The Edge-to-Edge Technique	
	引言	82
	缘对缘修复技术治疗巴洛病双瓣叶脱垂	83
	前瓣叶脱垂缘对缘修复技术	86
	交界脱垂缘对缘修复技术	86
	微创入路的选择	87
	缘对缘修复技术和瓣环成形术	87
	双孔缘对缘修复技术及其血流动力学	88
	缘对缘修复技术和功能性二尖瓣狭窄的风险性	88
	参考文献	89



9 如何评估和修复巴洛病二尖瓣脱垂:人工腱索修复技术 How I Assess and Repair the Barlow Mitral Valve:Gore-Tex New chords

引言	90
瓣膜评估	93
手术显露	95
手术修复策略	96
参考文献	100

10 缺血性二尖瓣关闭不全 Ischemic Mitral Regurgitation

定义和发病机制	101
缺血性二尖瓣关闭不全的后果	102
缺血性二尖瓣关闭不全的手术治疗	104
其他手术策略	104
外科治疗结果	105
参考文献	107

11 微创二尖瓣外科学 Minimally Invasive Mitral Valve Surgery

引言	110
微创手术方法	110
微创入路:对技术方面考虑的比较和患者的选择	113
二尖瓣微创手术结果	114
修复技术	117
参考文献	118

12 二尖瓣狭窄 Mitral Stenosis

病因学和流行病学	121
病理学和病理生理学	121
自然病史	123
临床表现	124
体格检查和诊断检查	125
治疗	126
适应证	130

参考文献	134
------------	-----

第三部分 其 他 OTHER CONDITIONS

13 心房颤动:非手术治疗 Atrial Fibrillation: Non Surgical Management

引言	140
病理生理学和电生理学	140
临床分型	141
药物治疗	141
一般非手术治疗策略	142
房颤的非药物治疗	147
抗血栓治疗	148
展望	149
结论	150
参考文献	150

14 心房颤动的外科消融治疗 Ablation of Atrial Fibrillation with Cardiac Surgery

引言	153
外科消融术的理论基础	153
迷宫手术	155
房颤外科消融新方法	156
左心耳	158
面临的挑战与未来的发展方向	159
结论	160
参考文献	160

15 三尖瓣关闭不全:自然病史、评估和治疗 Tricuspid Regurgitation: Nature History, Assessment, And Intervention

引言	164
自然病史	165

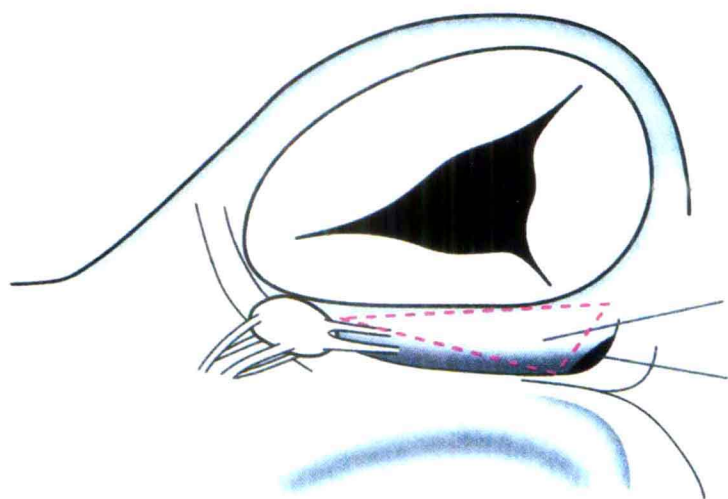


临床特点	165
三尖瓣关闭不全的评估	165
外科治疗	168
结论	171
参考文献	172
后记	175

第一部分

解剖、病理和二尖瓣病变的 自然病史

ANATOMY, PATHOLOGY, AND NATURAL HISTORY
OF MITRAL VALVE DISEASE



1

二尖瓣和三尖瓣的外科解剖

SURGICAL ANATOMY OF THE MITRAL AND TRICUSPID VALVE

Thomas A. Barker 和 Ian C. Wilson

引言

INTRODUCTION

外科解剖研究显示心脏房室瓣不仅仅是一组随着心腔压力改变而启闭的简单瓣膜。心脏瓣膜结构的相互联系以及与其功能相关的动力学机制是保证其正常工作的基本要素，而它们的正常运作也有赖于复杂的、多层面的心脏中心复合体（central cardiac complex）的完整性。

心脏中心复合体结构与功能的有机契合，使得瓣膜在开启时能够获得最大瓣口面积，同时使心室功能处于最佳状态。该复合体的每一瓣膜，均是一个“功能单位”，任何对这些“功能单位”间关系造成干扰的因素都可能导致心脏瓣膜功能障碍。

心脏房室瓣功能单位建立在心脏纤维骨架上，该结构使整个心脏中心复合体稳固而牢靠。

心脏纤维骨架

FIBROUS SKELETON OF THE HEART

心脏的总体结构和功能依赖于一种类似于“蜂房”的结缔组织结构，该结构遍布心脏，并为心脏的细胞成分提供支撑^[1,2]。此结构由致密结缔组织组成的被称为“心脏纤维骨架”的坚固网状结构所支撑，后者可以稳定心室基底部，为二尖瓣、三尖瓣和主动脉瓣提供相对固定但局部可资变形的瓣环支架。肺动脉瓣则主要由右心室漏斗部支持，与心脏纤维骨架没有直接联系。

除了提供机械支撑外，心脏纤维骨架还是心房和心室成分之间的电绝缘体，心脏的电传导只能通过位于纤维骨架中心的房室结。所以，全面彻底地了解心脏纤维骨架，对于理解心脏房一室功能单位（AV functional units）至关重要，有利于认识清楚病理改变和外科介入治疗对瓣膜功能的影响至关重要。

心脏纤维骨架由许多成分组成，其中右

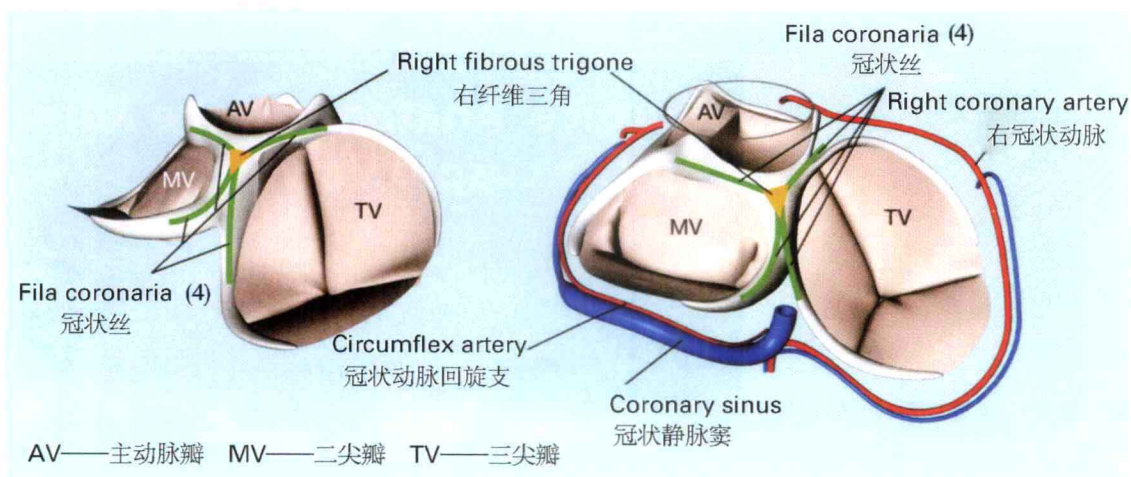
1 二尖瓣和三尖瓣的外科解剖 Surgical Anatomy of the Mitral and Tricuspid Valve

纤维三角位于整个纤维骨架的中心，其上界为主动脉无冠状窦的最低点，下方则与二尖瓣后内交界相关联。由右纤维三角延伸凸出的四条弯曲状支撑结构称为“冠状丝”（fila coronaria），其中两条围绕着二尖瓣环，另两条则围绕三尖瓣环（图 1-1）。

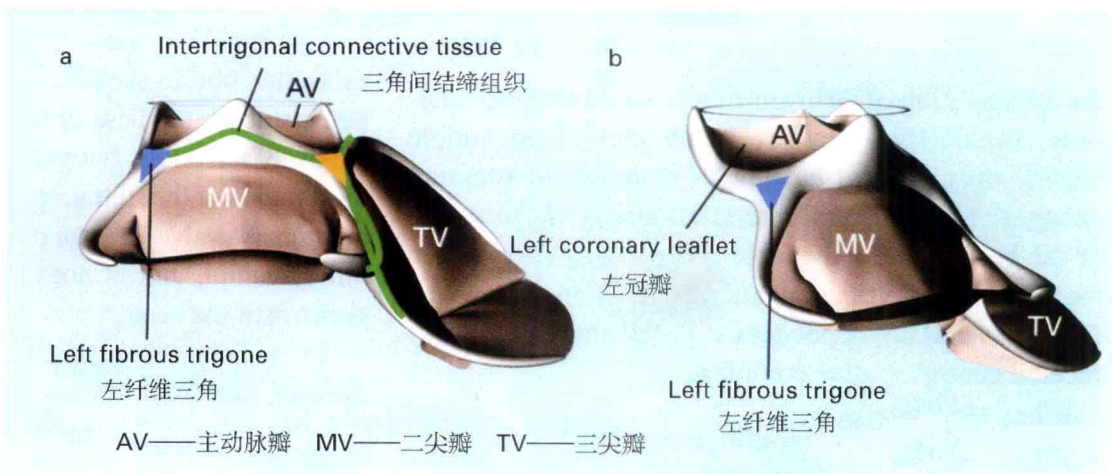
向后发出的冠状丝在其上方形成二尖瓣前瓣环，并与左纤维三角结合（图 1-2a）。左

纤维三角上方位于主动脉瓣左冠状窦最低点，下方则与二尖瓣前外交界相关联（图 1-2b）。

从左、右纤维三角向主动脉下延伸的纤维骨架形成主动脉瓣环，主动脉瓣叶附着于这种由弹性纤维组织构成的冠状结构上。每个瓣膜尖端与相邻瓣膜尖端，分别构成位于主动脉左冠瓣、右冠瓣和无冠瓣之间的三个交界（图 1-3a）^[3]。



▲ 图 1-1 右纤维三角和冠状丝



▲ 图 1-2 a. 向后上方发出的冠状丝形成二尖瓣的前瓣环和三角间结缔组织；b. 左纤维三角与主动脉瓣的关系