

# 心脏外科学

XINZANG WAIKEXUE

主 编 汪曾炜 刘维永 张宝仁



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

# 心脏外科学

XINZANG WAIKEXUE

主    编    汪曾炜    刘维永    张宝仁  
主编助理    张威廉



人民军医出版社

Peoples Military Medical Publisher

北 京

**图书在版编目(CIP)数据**

心脏外科学/汪曾炜,刘维永,张宝仁主编.北京:人民军医出版社,2003.1  
ISBN 7-80157-469-9

I. 心… II. ①汪…②刘…③张… III. 心脏外科学 IV. R654

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 004691 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

潮河印刷厂印刷

春园装订厂装订

新华书店总店北京发行所发行

\*

开本:787×1092mm 1/16·印张:117.25 彩页 1 面 字数:2771 千字

2003 年 1 月第 1 版 (北京)第 1 次印刷

印数:0001~4000 定价:248.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

## 主编简介



江曾炜，江苏籍。沈阳军区总医院原副院长兼心外科主任，现任该院全军心血管内外科研究所所长，主任医师。第二、第四军医大学教授，博士生导师。沈阳军区联勤部专家组副组长。从事胸心血管外科工作50年，擅长复杂先心病和心律失常外科。是我国该领域的主要奠基人和开拓者之一。首家在我国攻克法洛四联症矫正手术，迄今已作4000余例，存活率达96.9%。继而在我国率先开展右心室双出口、室间隔完整肺动脉闭锁的矫正手术，心三型全肺静脉异常连接的心内修复，Ebstein心脏畸形的房化心室折叠术，法洛四联症合并完全性房室缺损的矫正手术，四联症合并一侧肺动脉缺如和肺动脉闭锁的右心室到肺动脉心外管道，完全性大动脉转位和Taussig-Bing综合征的心内心外双管道，传统改良Fontan手术、全腔静脉与肺动脉连接和心外管道Fontan手术治疗心室双入口、二和三尖瓣闭锁，预激综合征的前、后间隔和左室游离壁的异常房室传导束切断，COX迷官III型手术治疗风湿性二尖瓣病合并心房颤动、右侧迷官手术治疗Ebstein心脏畸形等先心病合并心房颤动和致室性心律失常右室发育不全的右室隔离术等15项新技术，均有大量病例手术报告，效果满意，全国推广。主编专著二部，参与出版10余部，发表论文250篇。曾获国家科学技术进步一等奖和三等奖各1项，全军科技进步一等奖2项和二等奖14项。1991年享受国务院政府津贴，1996年被解放军三总部授予首届专业技术重大贡献奖。2002年荣获何梁何利基金科学与技术进步奖。



刘维永，江西籍。第四军医大学西京医院原胸心外科主任，1993年底进专家组。现为该科学术带头人、主任医师、教授、博士生导师。曾任全军胸心血管外科学会、陕西中华心血管病学会和陕西中华胸心血管外科学会副主任委员、顾问。现任中国老年保健医学会心脏学会常委，《中国胸心血管外科临床杂志》副主编和《中华胸心血管外科杂志》等9家杂志编委。1958年参加国内首例体外循环心脏手术。1977年率先在国内研制“带瓣管道”并成功应用于矫正严重右室和左室流出道梗阻复杂心脏病。在国内较早开展二尖瓣综合成形术，冠状动脉旁路移植术及其并发症外科治疗，以及主动脉根部置换术等。主编出版《心血管外科手术学》等专著4部，参编出版10余部，发表论文210篇。防钙化新型生物瓣研制获“国家‘八·五’攻关重大科技成果奖”。并获国家科技进步二等奖、省级和军队科技进步一等奖各1项，二等奖11项。先后被评为陕西省卫生和全军后勤科技工作先进个人，全军后勤建设社会主义精神文明标兵和陕西省优秀博士生导师。1991年起享受国务院政府特殊津贴。



张宝仁，河南籍。现任第二军医大学长海医院外科学教研室主任兼胸心外科主任；中国人民解放军胸心外科研究所、全军心脏外科重点实验室主任。教授、主任医师、博士生导师。为国际胸心血管外科学会会员，国际心血管外科学会亚洲分会理事，中华医学会胸心血管外科学会副主任委员，上海市医学会常务理事，上海市医学会胸心外科专业委员会主任委员。《中华外科杂志》、《中华胸心血管外科杂志》、《中国外科年鉴》及《上海医学：心血管分册》主编或副主编；《中华血管病杂志》、《中华创伤杂志（英文版）》、《中国胸心血管外科临床杂志》、《解放军医学杂志》及《中国循环杂志》编委。

从事外科及胸心外科临床工作45年，1965年参与研制我国第一代人造球型心脏瓣膜，并成功的进行了我国首例二尖瓣置换手术。以后，又相继研制成功五种国产人造心脏瓣膜，在国内首次开展了重症及危重病人、联合瓣膜病与同期急性冠心病冠状动脉旁路手术等疑难及复杂手术。为我国心脏瓣膜外科事业作出了贡献，并在瓣膜病的基础理论研究上成绩显著，均达国际先进水平。

先后在国内外医学杂志发表论著200余篇，主编专著三部，先后获国家科技成果二等奖二项，三等奖三项，军队科技成果一等奖三项，二等奖七项。1990年被国家授予“有突出贡献的中青年专家”，1997年，被上海市卫生系统授予“十佳医师”，并被中国科学技术协会授予“全国优秀科技工作者”等称号。

## 内 容 提 要

《心脏外科学》是一部心脏外科领域的巨著。全书共分十三篇,包括总论、心脏大血管创伤、心包疾病、先天性心脏病、后天性心脏瓣膜病、缺血性心脏病、心脏肿瘤、大血管疾病、介入性治疗技术、心律失常的外科治疗、心脏起搏和植入式除颤复律器、动力性心肌成形术、心脏、肺和心肺移植等方面内容,详尽介绍了心脏外科领域的各种理论、观点、技术和手术方法,并附有千余幅图片辅助说明。

本书理论知识系统,方法技术实用,是作者们多年宝贵临床经验和成果的总结,可供心脏外科医师、心脏内科医师、麻醉科医师、放射科医师、体外循环灌注师和心血管领域研究人员阅读,也可供相关领域的医师、研究人员及高等医学院校的师生参考。

责任编辑 姚 磊 张怡泓

# 序 一

在世界医学科学日新月异、迅猛发展的今日,作为临床医学一个重要分支的心脏外科学领域亦有了重大进展。汪曾炜、刘维永、张宝仁3位主编根据自己临床实践经验,结合国内外最新进展,并组织国内知名专家,执笔编写了这本《心脏外科学》。本书的特点是在介绍该领域有关理论知识基础上,突出了心脏外科领域当代新进展,在先天性心脏病、瓣膜病、冠心病、心脏创伤和心脏移植等重点篇章,均由主编或具有丰富经验的专家亲自执笔。全书除对心血管外科麻醉、体外循环、心肌保护作了重点介绍外,对每个病种的发病机制、病理、诊断、手术方法和围手术期处理均作了详实叙述。本书注重实用性,贯穿了理论指导实践的原则,介绍了专家们对关键性学术问题的评论。这些都会赢得广大心脏外科医师及有关医务人员的重视。期望本书对我国心脏外科发展,走向世界,加强人才培养能起到积极作用。

本书理论知识系统,内容新颖,凝集了作者们多年宝贵的临床经验和成果,堪称佳作,故为作序,并向读者推荐。

中国科学院院士

阜外医院、安贞医院原院长

吴英恺 教授

2002年9月

## 序 二

由汪曾炜、刘维永、张宝仁 3 位教授主编的《心脏外科学》即将问世,这是我国医学界的一件盛事。汪曾炜教授是我国心脏外科学术界一代宗师,治学严谨,技术精湛,对我国心脏外科的发展作出了卓越的贡献,在复杂先心病的外科治疗上已达到国际先进水平。本书集中了他与其他两位主编和作者们的智慧和经验,内容丰富、全面、新颖。本书共分 13 篇,即总论、心脏大血管创伤、心包疾病、先天性心脏病、后天性心脏瓣膜病、缺血性心脏病、心脏肿瘤、大血管疾病、介入性治疗技术、心律失常的外科治疗、心脏起搏和植入式除颤复律器、动力性心肌成形术、心脏、肺和心肺移植,共计 80 章,约 300 余万字,插图 1000 多幅,图文并茂。从编排次序、丰富的理论知识和临床实践以及其新颖性可以认为本书是国内优秀的专科论著。参与编写的 39 位作者在我国心脏外科各个领域均有较深造诣,并具有多年的丰富临床实践经验,同时参考了大量国内外新近书刊并指出未来发展方向,还精辟地叙述了近年来心脏外科在各个方面的进展。我深信本书的出版发行,一定会受到广大读者的欢迎,读者从中必会有所收益,必将对我国心脏外科发展起到积极的推动作用。

解放军总医院 苏鸿熙 教授

2002 年 9 月

## 前 言

《手术学全集·心血管外科卷》问世以来,读者纷纷来函,希望出一部内容新颖、丰富和全面的心血管外科专著。为了满足广大读者的需求和促进心血管外科的发展,3位主编除亲自撰写外,还组织了39位军内外专家,根据各自专长,参考大量国内外书刊,特别是近5年的文献,结合自己的实践,反复推敲、补充和修改,提出诸多新观点、新理论、新技术和新的手术方法,力求理论联系实际、深入浅出、图文并茂、通俗易懂,历时5年完成300多万字、1000余幅插图的心脏外科学的巨著。本书可供心脏外科专科医生阅读、掌握,也可供小儿科、内科、放射科、麻醉科医生、灌注师、研究人员及高等医学院校的师生参考。

本书分13篇,其中包括总论;心脏大血管创伤;心包疾病;先天性心脏病;后天性心脏瓣膜病;缺血性心脏病;心脏肿瘤;大血管疾病;介入性治疗技术;心律失常的外科治疗;心脏起搏和植入式除颤复律器;动力性心肌成形术;心脏、肺和心肺移植,共80章。本书的特点是总论与各章紧密衔接,遥相呼应,除在总论对心脏病理、生理、外科麻醉、体外循环和心肌保护以及围手术期处理等方面作重点介绍外,各章对每个疾病的发病机制、病理和生理、诊断、手术方法和疗效等均作了详细叙述,突出了科学性和实用性以及心脏外科领域的新进展,对关键性学术问题在结语中进行评论。

由于理论和经验不足,书中可能出现某些错误和不足之处,请广大同道们提出宝贵意见,以便在今后再版时改进。本书在组织编写过程中,得到了沈阳军区联勤部卫生部、沈阳军区总医院,第四军医大学西京医院和第二军医大学长海医院的领导支持;39位作者发挥聪明智慧和辛苦努力;林延、陈伯龙、梁冰等绘图,在此表示衷心地感谢。特别要感谢吴英恺教授和苏鸿熙教授为本书作序,为此书增添了光彩。还要感谢人民军医出版社为出版此书付出了辛勤劳动,从而顺利地完成这一巨著。

主 编 汪曾炜 刘维永 张宝仁

2002年7月



## 编著者名单

(以姓氏笔画为序)

于伟勇	第二军医大学长海医院心胸外科	副教授
王志农	第二军医大学长海医院心胸外科	副教授
王方正	北京阜外心血管病医院心脏电生理研究室	研究员
孔令山	第二军医大学长海医院放射线科	副教授
朱中林	解放军总医院心血管外科	教授
朱洪玉	沈阳军区总医院心血管外科	主任医师
朱家麟	第二军医大学长海医院心胸外科	教授
刘维永	第四军医大学西京医院心血管外科	教授
孙国成	第四军医大学西京医院心血管外科	教授
李彤	第四军医大学西京医院心血管外科	副教授
李莉	第二军医大学长海医院心胸外科	教授
李兰荪	第四军医大学西京医院心脏内科	教授
杨景学	第四军医大学西京医院心血管外科	教授
汪钢	第四军医大学西京医院心血管外科	主任医师
汪曾炜	沈阳军区总医院心血管外科	教授
陈若为	南京空军医院心胸外科	主任医师
张宝仁	第二军医大学长海医院心胸外科	教授
张南滨	沈阳军区总医院心血管外科	主任医师
张伟达	第四军医大学西京医院心血管外科	主任医师
张新生	沈阳军区总医院胸外科	教授
张威廉	第四军医大学西京医院心血管外科	教授
张临友	哈尔滨医科大学第二附属医院心血管外科	副教授
杜日映	第四军医大学唐都医院心脏内科	教授
邹良建	第二军医大学长海医院心胸外科	教授
胡为民	沈阳军区总医院放射线科	教授
郑斯聚	沈阳军区总医院麻醉科	教授
易定华	第四军医大学西京医院心血管外科	教授
郝家骅	第二军医大学长海医院心胸外科	教授
费诚鉴	沈阳军区总医院心血管外科	主任医师
贾国良	第四军医大学西京医院心脏内科	教授
梅举	第二军医大学长海医院心胸外科	教授

徐志云	第二军医大学长海医院心胸外科	教授
徐凤翔	沈阳军区总医院心血管外科	主任医师
徐登仁	第二军医大学长海医院放射线科	教授
钱武扬	沈阳军区总医院心脏内科	教授
钱蕴秋	第四军医大学西京医院超声诊断科	教授
夏求明	哈尔滨医科大学第二附属医院心血管外科	教授
曹庆亨	上海胸科医院心血管外科	教授
梁继河	第四军医大学西京医院心血管外科	教授
蔡振杰	第四军医大学西京医院心血管外科	教授
蔡建辉	第四军医大学吉林军医学院胸心外科	副教授
藏旺福	哈尔滨医科大学第二附属医院心血管外科	教授

# 目 录

## 第一篇 总 论

第一章 中国心脏外科发展简史 .....	(3)	第五节 基本方法 .....	(262)
第二章 心脏的胚胎发育 .....	(9)	第六节 插管技术 .....	(266)
第一节 心脏胚胎的正常发育 .....	(9)	第七节 灌注技术 .....	(269)
第二节 心脏胚胎的异常发育 .....	(25)	第八节 特殊体外循环方法 .....	(279)
第三章 心脏应用解剖及病理解剖 .....	(39)	第八章 心肌保护 .....	(289)
第一节 心脏应用解剖 .....	(39)	第一节 心肌缺血和再灌注损伤 .....	(289)
第二节 心脏病理解剖 .....	(55)	第二节 低温与自由基清除剂 .....	(290)
第四章 循环生理和病理生理 .....	(79)	第三节 心脏停搏液冠状动脉灌注 .....	(292)
第一节 循环生理 .....	(79)	第四节 血液心脏停搏液 .....	(296)
第二节 心脏大血管病理生理 .....	(84)	第五节 未成熟心脏的心肌保护 .....	(298)
第五章 特殊诊断和检查技术 .....	(89)	第九章 辅助循环 .....	(303)
第一节 超声心动图 .....	(89)	第一节 主动脉内气囊反搏和血泵 .....	(304)
第二节 心导管术 .....	(115)	第二节 滚压泵或离心泵的辅助循环 .....	(307)
第三节 放射学检查 .....	(124)	第三节 左心辅助 .....	(308)
第四节 心脏大血管疾病 CT 诊断 .....	(166)	第四节 右心辅助及双心室辅助 .....	(311)
第五节 心脏大血管疾病磁共振诊断 .....	(173)	第五节 新型小型可植入辅助泵的设计 .....	(312)
第六节 核医学检查 .....	(185)	第六节 小儿辅助循环的发展 .....	(316)
第六章 麻醉 .....	(197)	第七节 人工心脏 .....	(318)
第一节 心脏外科麻醉发展史 .....	(197)	第十章 心脏与血管修复的人工代用品 .....	(326)
第二节 麻醉前评估和准备 .....	(198)	第一节 补片 .....	(326)
第三节 麻醉药物 .....	(201)	第二节 人工血管 .....	(327)
第四节 麻醉手术期间监测 .....	(213)	第三节 带瓣管道 .....	(330)
第五节 心血管手术麻醉基本原则 .....	(222)	第四节 人工瓣环 .....	(333)
第六节 不同病种心血管手术的麻醉 .....	(225)	第五节 心血管手术缝线 .....	(335)
第七节 麻醉恢复期处理 .....	(240)	第六节 人造心脏瓣膜 .....	(336)
第八节 新生儿和婴儿的麻醉 .....	(242)	第十一章 围手术期处理 .....	(363)
第七章 体外循环 .....	(247)	第一节 术前准备 .....	(363)
第一节 体外循环和灌注技术的历史 .....	(247)	第二节 术后处理 .....	(368)
第二节 体外循环的生理学变化 .....	(249)	第三节 新生儿及婴儿围手术期处理 .....	(425)
第三节 体外循环对机体的损害 .....	(251)	第十二章 心搏骤停与心肺复苏术 .....	(453)
第四节 体外循环的设备 .....	(260)	第一节 心搏骤停 .....	(453)
		第二节 心肺复苏 .....	(460)

## 第二篇 心脏大血管创伤

第十三章 心脏创伤	(477)	第五节 肺动脉损伤	(530)
第一节 闭合性心脏损伤	(477)	第六节 外伤性主动脉-腔静脉瘘	(531)
第二节 穿透性心脏损伤	(502)	第十五章 医源性心脏大血管损伤	(534)
第十四章 胸内大血管创伤	(514)	第一节 体外循环操作所致损伤	(534)
第一节 胸主动脉破裂	(514)	第二节 心脏大血管手术所致损伤	(540)
第二节 主动脉假性动脉瘤	(523)	第三节 介入性诊断与治疗所致的心脏 和大血管损伤	(550)
第三节 主动脉弓及分支损伤	(526)		
第四节 腔静脉损伤	(529)		

## 第三篇 心包疾病

第十六章 先天性心包缺损	(559)	第二节 心包肿瘤	(565)
第十七章 心包囊肿与肿瘤	(564)	第十八章 化脓性心包炎	(569)
第一节 心包囊肿	(564)	第十九章 慢性缩窄性心包炎	(575)

## 第四篇 先天性心脏病

第二十章 动脉导管未闭	(585)	第三节 漏斗部狭窄	(763)
第二十一章 主动脉-肺动脉间隔缺损	(597)	第四节 肺动脉瓣上及其分支狭窄	(765)
第二十二章 主动脉缩窄	(604)	第三十三章 房间隔缺损	(773)
第二十三章 先天性血管环	(618)	第一节 单纯房间隔缺损	(773)
第二十四章 主动脉弓中断	(632)	第二节 房间隔缺损合并部分性肺静脉 异位连接	(780)
第二十五章 左室流出道梗阻	(643)	第三十四章 房室隔缺损	(785)
第一节 主动脉瓣狭窄	(643)	第三十五章 三房心	(823)
第二节 主动脉瓣上狭窄	(651)	第三十六章 肺静脉异位连接	(832)
第三节 主动脉瓣下狭窄	(656)	第一节 完全性肺静脉异位连接	(832)
第四节 肥厚性梗阻型心肌病	(667)	第二节 单侧肺静脉异位连接	(843)
第五节 双腔左心室	(671)	第三十七章 室间隔缺损	(847)
第二十六章 先天性主动脉瓣瘤破裂	(678)	第一节 单纯室间隔缺损	(847)
第二十七章 主动脉-左室隧道	(687)	第二节 左室右房通道	(865)
第二十八章 冠状动脉起源异常	(696)	第三节 室间隔膜部瘤破裂	(866)
第一节 冠状动脉异常起源于肺动脉	(696)	第四节 室间隔缺损与主要合并畸形	(868)
第二节 冠状动脉异常起源于主动脉	(714)	第三十八章 法洛四联症	(878)
第二十九章 先天性冠状动脉瘘	(724)	第一节 法洛四联症伴有肺动脉狭窄	(878)
第三十章 无顶冠状静脉窦综合征	(731)	第二节 法洛四联症伴有肺动脉闭锁 .....	(916)
第三十一章 腔静脉连接异常	(739)	第三节 法洛四联症伴有肺动脉瓣缺如 .....	(928)
第一节 右上腔静脉异位连接到左房	(739)	第四节 法洛四联症合并完全性房室隔 缺损	(933)
第二节 永存左上腔静脉	(741)	第三十九章 心室双出口	(940)
第三节 下腔静脉异位连接	(745)	第一节 右心室双出口	(940)
第四节 全部体静脉异位连接	(747)		
第三十二章 右心室流出道堵塞	(752)		
第一节 室间隔完整的肺动脉瓣闭锁	(752)		
第二节 肺动脉瓣狭窄	(759)		

第二节 左心室双出口 .....	(971)	第四十五章 心室双入口 .....	(1149)
第四十章 完全性大动脉转位 .....	(982)	第四十六章 先天性二尖瓣狭窄及关闭不全 .....	(1186)
第四十一章 先天性矫正大动脉转位和解剖性矫正大动脉异位 .....	(1034)	第一节 先天性二尖瓣狭窄 .....	(1186)
第一节 先天性矫正大动脉转位 .....	(1034)	第二节 先天性二尖瓣关闭不全 .....	(1195)
第二节 解剖性矫正大动脉异位 .....	(1059)	第四十七章 左心室发育不全综合征 .....	(1211)
第四十二章 永存动脉干 .....	(1073)	第四十八章 心内膜纤维弹性组织增生症 .....	(1223)
第四十三章 Ebstein 心脏畸形 .....	(1086)		
第四十四章 三尖瓣闭锁 .....	(1113)		

### 第五篇 后天性心脏瓣膜病

第四十九章 二尖瓣狭窄 .....	(1233)	第一节 二尖瓣和主动脉瓣双病变 .....	(1328)
第五十章 二尖瓣关闭不全 .....	(1261)	第二节 二尖瓣、主动脉瓣和三尖瓣联合瓣膜病变 .....	(1349)
第五十一章 主动脉瓣狭窄 .....	(1279)	第五十五章 感染性心内膜炎 .....	(1357)
第五十二章 主动脉瓣关闭不全 .....	(1293)	第一节 原发性心内膜炎 .....	(1357)
第五十三章 三尖瓣病变 .....	(1311)	第二节 人造瓣膜心内膜炎 .....	(1372)
第一节 三尖瓣功能性病变 .....	(1311)	第五十六章 术后复发性瓣膜病 .....	(1380)
第二节 三尖瓣器质性病变 .....	(1318)		
第五十四章 心脏联合瓣膜病 .....	(1327)		

### 第六篇 缺血性心脏病

第五十七章 冠状动脉狭窄心脏病 .....	(1401)	第十节 手术方法 .....	(1433)
第一节 病因和发病机制 .....	(1402)	第十一节 术后处理 .....	(1453)
第二节 冠状血管应用解剖 .....	(1403)	第十二节 治疗效果 .....	(1454)
第三节 冠状循环的生理和病理生理 .....	(1406)	第十三节 术后随访和治疗 .....	(1458)
第四节 病理解剖 .....	(1409)	第十四节 特殊问题与争议 .....	(1460)
第五节 临床表现和自然预后 .....	(1410)	第五十八章 心肌梗死并发症的外科治疗 .....	(1466)
第六节 诊断 .....	(1413)	第一节 左室室壁瘤 .....	(1466)
第七节 手术适应证和禁忌证 .....	(1427)	第二节 室间隔穿孔 .....	(1477)
第八节 术前准备 .....	(1429)	第三节 缺血性二尖瓣关闭不全 .....	(1483)
第九节 体外循环和心肌保护 .....	(1430)		

### 第七篇 心脏肿瘤

第五十九章 原发性良性心脏肿瘤 .....	(1493)	第六十章 心脏恶性肿瘤 .....	(1506)
第一节 心脏粘液瘤 .....	(1493)	第一节 原发性恶性心脏肿瘤 .....	(1506)
第二节 其他心脏良性肿瘤 .....	(1501)	第二节 心脏转移性肿瘤 .....	(1507)

### 第八篇 大血管疾病

第六十一章 胸主动脉瘤 .....	(1511)	第六十二章 多发性大动脉炎 .....	(1546)
第一节 升主动脉瘤 .....	(1511)	第六十三章 上腔静脉综合征 .....	(1556)
第二节 主动脉弓部动脉瘤 .....	(1522)	第六十四章 肺动脉栓塞 .....	(1569)
第三节 胸部降主动脉瘤 .....	(1530)	第一节 急性肺动脉栓塞 .....	(1569)
第四节 夹层主动脉瘤 .....	(1534)	第二节 慢性肺动脉栓塞 .....	(1582)

## 第九篇 介入性治疗技术

- 第六十五章 冠心病的介入性治疗 ..... (1591)
- 第一节 经皮冠状动脉腔内成形术 ..... (1591)
- 第二节 冠状动脉血管内支架植入术 ..... (1599)
- 第三节 冠状动脉腔内斑块切除术 ..... (1602)
- 第四节 切割球囊冠状动脉腔内成形术 ..... (1605)
- 第五节 冠状动脉内溶栓术 ..... (1606)
- 第六节 经皮冠状动脉激光成形术 ..... (1614)
- 第七节 血管内超声 ..... (1616)
- 第八节 血管镜 ..... (1619)
- 第六十六章 心脏瓣膜病的介入性治疗 ..... (1624)
- 第一节 经皮穿刺球囊导管二尖瓣成形术 ..... (1624)
- 第二节 经皮穿刺球囊导管主动脉瓣成形术 ..... (1629)
- 第三节 经皮穿刺球囊导管肺动脉瓣成形术 ..... (1631)
- 第四节 经皮穿刺球囊导管多瓣膜成形术 ..... (1633)
- 第六十七章 先天性心脏病的介入性治疗 ..... (1635)
- 第一节 动脉导管未闭栓塞术 ..... (1635)
- 第二节 经导管法关闭房间隔缺损术 ..... (1638)
- 第三节 经导管法关闭室间隔缺损术 ..... (1640)
- 第四节 先天性肺动-静脉瘘栓塞术 ..... (1641)
- 第六十八章 心律失常的介入性治疗 ..... (1643)
- 第一节 心脏电生理检查 ..... (1643)
- 第二节 预激综合征的射频治疗 ..... (1652)
- 第三节 房室结折返性心动过速的射频治疗——房室结改良术 ..... (1655)
- 第四节 室性心动过速的射频治疗 ..... (1656)
- 第五节 房性心律失常的射频治疗 ..... (1657)
- 第六节 导管射频消融术的并发症及其预防 ..... (1658)

## 第十篇 心律失常的外科治疗

- 第六十九章 室上性心动过速 ..... (1663)
- 第一节 预激综合征 ..... (1663)
- 第二节 房室交界折返性心动过速 ..... (1680)
- 第三节 自律性房性心动过速 ..... (1685)
- 第七十章 心房颤动 ..... (1691)
- 第七十一章 室性快速心律失常 ..... (1713)
- 第一节 缺血性室性快速心律失常 ..... (1713)
- 第二节 非缺血性室性快速心律失常 ..... (1726)

## 第十一篇 心脏起搏和植入式除颤复律器

- 第七十二章 永久性心脏起搏 ..... (1741)
- 第七十三章 临时性心脏起搏 ..... (1756)
- 第七十四章 植入型心律转复除颤器 ..... (1760)

## 第十二篇 动力性心肌成形术

- 第七十五章 骨骼肌辅助循环电生理知识 ..... (1769)
- 第七十六章 背阔肌的应用解剖 ..... (1773)
- 第七十七章 动力性心肌成形术 ..... (1775)
- 第一节 手术适应证和禁忌证 ..... (1775)
- 第二节 手术方法 ..... (1775)
- 第三节 术后处理和手术并发症 ..... (1782)
- 第四节 动力性主动脉肌瓣成形术 ..... (1786)

## 第十三篇 心脏、肺和心肺移植

- 第七十八章 心脏移植 ..... (1791)
- 第一节 概述 ..... (1791)
- 第二节 受者适应证的选择 ..... (1791)
- 第三节 供心的选择 ..... (1794)
- 第四节 供心的切取 ..... (1795)
- 第五节 供心保护 ..... (1797)
- 第六节 心脏移植手术术式 ..... (1800)
- 第七节 移植术后的排斥反应和免疫

	抑制疗法 .....	(1807)		排斥反应 .....	(1833)
第八节	心脏移植后呼吸、循环功能的 支持 .....	(1810)	第七节	肺移植的并发症 .....	(1835)
第九节	心脏移植后的几个特殊问题 ...	(1811)	第八节	肺移植的效果及前景 .....	(1837)
第十节	疗效 .....	(1813)	<b>第八十章 心肺移植</b> .....	(1842)	
<b>第七十九章 肺移植</b> .....	(1816)	第一节	概述 .....	(1842)	
第一节	肺移植的历史 .....	(1816)	第二节	心肺移植受者适应证的选择 .....	(1843)
第二节	受者的选择和管理 .....	(1818)	第三节	心肺联合切取和保护 .....	(1844)
第三节	供者的选择和管理 .....	(1822)	第四节	心肺移植吻合 .....	(1848)
第四节	肺移植的种类和技术 .....	(1826)	第五节	心肺移植术后处理 .....	(1849)
第五节	肺移植术后处理 .....	(1831)	第六节	心肺移植的疗效 .....	(1850)
第六节	肺移植术后的免疫抑制治疗与				

# Contents

## Section 1 General Considerations

- Chapter 1 Brief History of Cardiac Surgical Development in China (3)
- Chapter 2 The Cardiac Embrylogic Development (9)
  - Episode 1 The Normal Cardiac Embrylogic Development (9)
  - Episode 2 The Abnormal Cardiac Embrylogic Development (25)
- Chapter 3 The Cardiac Applied and Pathologic Anatomy (39)
  - Episode 1 The Cardiac Applied Anatomy (39)
  - Episode 2 The Cardiac Pathologic Anatomy (55)
- Chapter 4 The Physiology and Pathophysiology of Circulation (79)
  - Episode 1 The Physiology of Circulation (79)
  - Episode 2 The Pathophysiology of Heart and Great Vessels (84)
- Chapter 5 The Special Diagnostic and Examinatorial Technique (89)
  - Episode 1 Echocardiogram (89)
  - Episode 2 Cardiac Catheterization (115)
  - Episode 3 X-ray Examination (124)
  - Episode 4 The CT Diagnosis of Cardiac and Great Vessel Disease (166)
  - Episode 5 The MRI Diagnosis of Cardiac and Great Vessel Disease (173)
  - Episode 6 Cardiac Nuclear Medical Examination (185)
- Chapter 6 Anesthesia (197)
  - Episode 1 The Cardiac Anesthetic Developmental History (197)
  - Episode 2 The Evaluation and Prepare of Preanesthesia (198)
  - Episode 3 Anesthetic Drug (201)
  - Episode 4 The Monitoring during Anesthetic and Operative Period (213)
  - Episode 5 The Basic Principle for Cardiac and Vascular Operative Anesthesia (222)
  - Episode 6 Anesthesia for Different Cardiac and Vascular Operation (225)
  - Episode 7 The Management of Anesthetic Recovery (240)
  - Episode 8 The Anesthesia of Neoborn and Infant (242)
- Chapter 7 Extracorporeal Circulation (247)
  - Episode 1 The Historical Review of Extracorporeal Circulation and Perfusion Technique (247)
  - Episode 2 The Physiologic Change of Extracorporeal Circulation (249)
  - Episode 3 The Damage of Extracorporeal Circulation for Human Body (251)
  - Episode 4 The Equipment of Extracorporeal Circulation (260)
  - Episode 5 Basic Technique (262)
  - Episode 6 Cannulation Technique (266)
  - Episode 7 Perfusion Technique (269)



- Episode 8 Special Method of Extracorporeal Circulation (279)
- Chapter 8 Myocardial Protection (289)
  - Episode 1 Myocardial Ischemia and Reperfusion Damage (289)
  - Episode 2 Hypothermia and Antioxygen Derived Free Radical Drug (290)
  - Episode 3 The Coronary Arterial Perfusion of Cardioplegia (292)
  - Episode 4 Blood Cardioplegia (296)
  - Episode 5 Myocardial Protection for Unmature Heart (298)
- Chapter 9 Mechanical Circulatory Assistance (303)
  - Episode 1 Intra-Aortic Balloon Pump (304)
  - Episode 2 Roller Pump or Centrifugal Pump for Mechanical Circulatory Assistance (307)
  - Episode 3 Left Heart Assist Device (308)
  - Episode 4 Right Heart and Biventricular Assist Devices (311)
  - Episode 5 The Design and Research of New Small Type Implantable Assist Pump (312)
  - Episode 6 The Development of Pediatric Assistance Circulation (316)
  - Episode 7 Artificial Heart (318)
- Chapter 10 The Prosthetic Substitute for Cardiovascular Repair (326)
  - Episode 1 The Patch (326)
  - Episode 2 Artificial Vasculature (327)
  - Episode 3 Valved Conduits (330)
  - Episode 4 Artificial Valvar Ring (333)
  - Episode 5 Cardiovascular Suture (335)
  - Episode 6 Cardiac Valve Prostheses (336)
- Chapter 11 The Management of Perioperative Period (363)
  - Episode 1 Preoperative Prepare (363)
  - Episode 2 Postoperative Management (368)
  - Episode 3 The Perioperative Management of Neoborn and Infant (425)
- Chapter 12 Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation (453)
  - Episode 1 Cardiac Arrest (453)
  - Episode 2 Cardiopulmonary Resuscitation (460)

## **Section 2 Trauma of Heart and Great Vessels**

- Chapter 13 Cardiac Trauma (477)
  - Episode 1 Closed Cardiac Trauma (477)
  - Episode 2 Penetrating Cardiac Trauma (502)
- Chapter 14 Trauma of Great Vessels in Thoracic Cavity (514)
  - Episode 1 Rupture of Thoracic Aorta (514)
  - Episode 2 False Aneurysm of Aorta (523)
  - Episode 3 Injury of Aortic Arch and its Branches (526)
  - Episode 4 Vena Cave Injury (529)
  - Episode 5 Pulmonary Artery Injury (530)
  - Episode 6 Traumatic Aorto-Vena Caval Fistula (531)
- Chapter 15 Iatrogenic Injury of Heart and Great Vessels (534)
  - Episode 1 Injury during Cardiopulmonary Bypass (534)