

第 2 版

汪曾炜 刘维永 张宝仁

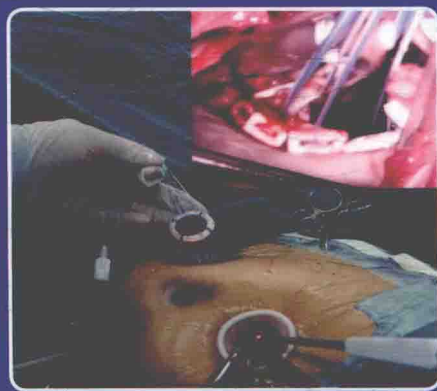
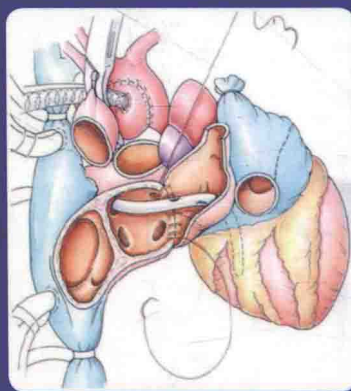
心脏外科学

WANG ZENGWEI LIU WEIYONG ZHANG BAOREN

XINZANG WAIKEXUE

主 编 易定华 徐志云 王辉山

· 上 卷 ·



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

人民军医出版社出版基金项目

汪曾炜 刘维永 张宝仁

心脏外科学

(第2版)

WANG ZENGWEI LIU WEIYONG ZHANG BAOREN
XINZANG WAIKEXUE

上 卷

主编 易定华 徐志云 王辉山



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

汪曾炜刘维永张宝仁心脏外科学:全2册/易定华,徐志云,王辉山主编. —2版. —北京:人民军医出版社,2016.1

ISBN 978-7-5091-8814-9

I. ①汪… II. ①易…②徐…③王… III. ①心脏外科学 IV. ①R654

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 301609 号

策划编辑:徐卓立 姚磊 文字编辑:陈卓 于明军 责任审读:王三荣
陈娟 刘新瑞

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:(010)51927300-8743

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:胜宏达印装有限公司

开本:850mm×1168mm 1/16

总印张:108.5 总字数:3059 千字

版、印次:2016 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

印数:0001-2000

定价(上、下卷):820.00 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

2003年出版的由汪曾炜、刘维永、张宝仁3位主编的《心脏外科学》是我国心血管外科领域的一部巨著,获得专业界的很高评价。本书第2版秉承第1版写作风格并根据现代心脏外科学治疗进展和实际经验做了大量修改。全书分上、下卷,共12篇84章,包括总论、心脏大血管创伤、心包疾病、心脏瓣膜病、缺血性心脏病、心脏肿瘤、心肌病、大血管疾病、先天性心脏病、微创心脏外科治疗技术、心律失常的外科治疗及心脏和心肺移植等方面内容。上卷以总论和成人后天性心脏病为主,下卷以先天性心脏病为主,详细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2000余幅精美插图及说明。本书理论知识系统,方法技术适用,集诸多专家丰富临床经验和成果,并吸收入本专业的最新成就、新技术和新观点,特别增加了目前发展较快的微创心脏外科技术,如“机器人心脏手术技术”“胸腔镜心脏手术技术”“常见小切口心脏直视手术技术”“心脏不停跳心内直视手术技术”“主动脉瘤腔内隔绝技术”和“经导管心脏瓣膜病治疗技术”等。本书还结合最新指南,突出了内容的科学性、准确性和权威性。本书可供心血管外科医师、麻醉师、体外循环师、重症监护医师及护理人员使用和临床工作参考,也可作为小儿科、内科、影像科、核医学科研究人员和高等医学院校师生的学习指导。

主编简介

(第2版)



易定华 第四军医大学西京医院原心血管外科主任,现任全军心血管病研究所所长,该科学术带头人,教授,主任医师,博士生导师,国家先天性心脏病介入培训中心和国家外周血管诊疗培训中心主任,中华胸心血管外科分会副主任委员、解放军胸心血管外科专业委员会副主任委员、陕西省医学会胸心血管外科分会名誉主委、陕西省生物医学工程学会体外循环分会主委、《心脏杂志》副主编及 10 家杂志编委等职。组织创建了以介入、经胸封堵、全腔镜为一体的微创心脏外科新技术和治疗模式,在动脉瘤介入复合手术、微创冠状动脉旁路移植和瓣膜手术方面具有丰富经验,建立了首个中国主动脉夹层病人注册登记数据库,主持开展多中心临床研究;心脏移植 1 年存活率 90%,开展了亚洲首例心肝肾同期联合移植;在婴幼儿复杂先天性心脏病外科治疗和危重心脏病围术期脑保护等方面取得多项重大成果。研究出具有自主知识产权的抗钙化处理的人工生物心脏瓣膜系列产品,获得国家医疗器械注册证。获国家“863”、国家科技攻关、国家科技支撑计划等 14 项国家级研究课题,获国家科技进步一等奖和二等奖各 1 项、省部级科技进步一等奖 4 项、二等奖 4 项,国家医疗器械注册证 4 项、国家发明和实用新型专利 12 项,主编、译专著 4 部;发表论文 265 篇,以第一作者或通讯作者发表国外 SCI 论文 75 篇,单篇 IF>10 论文 4 篇;先后指导博士后、博士、硕士生 80 余名;1997 年起享受国务院政府特殊津贴。



徐志云 教授,主任医师,博士生导师。1984 年毕业于第二军医大学,留校在长海医院工作,师从我国著名的心胸外科专家蔡用之教授和张宝仁教授。1998 年始在美国 Albert Starr 心脏中心临床工作 2 年。现为国家重点学科心胸外科主任、上海市成人心血管病临床医学中心主任、全军心胸外科研究所副所长和全军心脏外科转化医学重点实验室主任。担任上海市心脏大血管学会主任委员、全军胸心外科学会副主任委员、全国胸心外科学会委员、中国心血管外科医师协会常委和副总干事。是《中国外科年鉴》《中华外科杂志》《中华胸心血管外科杂志》等 9 种专业杂志的副主编和编委。

徐志云教授主要从事心脏大血管疾病的外科治疗和研究,在心脏瓣膜病、冠心病和胸主动脉瘤等方面具有丰富的临床经验和诸多创新性工作,是我国著名的胸心外科专家。先后承担国家“863”、卫生部行业重点课题等 20 余项课题;发表学术论文 250 余篇,SCI 论文 50 余篇;曾获国家科技进步二、三等奖各 1 项,省部级一等奖 6 项、二等奖 5 项;培养博士、硕士研究生 40 余名。首批入选上海市卫生系统百名跨世纪优秀学科带头人和上海市医学领军人才。是中央军委保健委员会会诊专家,享有国务院政府特殊津贴。



王辉山 现任中国人民解放军心血管病研究所副所长,沈阳军区总医院心外科主任、主任医师、教授、博士生导师。ISMICS 国际胸心外科微创协会会员,中华医学会胸心血管外科学分会委员,中国医师协会心血管外科医师分会常务委员,全军胸心血管外科学会副主任委员等。《中华胸心血管外科杂志》《中国胸心血管外科临床杂志》等 10 余家杂志编委。从事心血管外科专业 24 年,擅长婴幼儿复杂性先天性心脏病、瓣膜及心律失常外科、冠状动脉旁路移植、大血管外科、微创心脏外科、心脏移植等心血管外科全系列手术。主要研究领域为复杂先天性心脏病外科治疗,其中重点方向为功能性单心室外科治疗基础与临床研究。同时开展了寒区战场环境下生命支持系统小型化的研制与应用。承担国家军队及省部级课题 13 项,资助金额 2000 余万元。发表论文 80 余篇,其中 SCI 论文 23 篇,参编专著 3 部。获国家科技进步二等奖 1 项;辽宁省科技进步一等奖 2 项、二等奖 2 项;军队医疗成果一等奖和二等奖各 1 项。2011 年入选“军队高层次科技创新人才工程之学科拔尖人才”;2012 年入选沈阳军区“科技领军人才”和“创新团队”带头人。荣立二等功 1 次,三等功 2 次。2013 年入选国家百千万人才工程并获全国“有突出贡献的中青年专家”荣誉称号。

主编简介

(第1版)



汪曾炜 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,迄今已做手术 4000 余例,存活率达 96.5%。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,心上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、二尖瓣和三尖瓣闭锁,预激综合征的前、后间隔和左心室游离壁的正常房室传导束切断, COX 迷宫Ⅲ型手术治疗风湿性二尖瓣病合并心房颤动、右侧迷宫手术治疗 Ebstein 心脏畸形等先心病合并心房颤动和致室性心律失常右心室发育不全的右心室隔离术等 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 2 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,全军科学进步一等奖 2 项和二等奖 14 项。1991 年享受国务院政府特殊津贴,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 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 年参与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心室和左心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 原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,并成功地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做出了贡献,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 3 部。先后获国家科技成果二等奖 2 项,三等奖 3 项;军队科技成果一等奖 3 项,二等奖 7 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。

编著者名单

主 编 易定华 徐志云 王辉山

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 军	副教授	第二军医大学长海医院心胸外科
王红兵	教授	第四军医大学西京医院心血管外科
王辉山	教授	沈阳军区总医院心血管外科
方敏华	教授	沈阳军区总医院心血管外科
尹宗涛	教授	沈阳军区总医院心血管外科
左 健	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
左长京	教授	第二军医大学长海医院核医学科
朱永胜	副教授	第四军医大学西京医院超声诊断科
朱洪玉	主任医师	沈阳军区总医院心血管外科
朱海龙	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
乔 彬	教授	济南军区总医院心血管外科
刘庆华	副教授	第二军医大学长海医院核医学科
刘金成	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
刘维永	教授	第四军医大学西京医院心血管外科
孙国成	教授	第四军医大学西京医院心血管外科
李 莉	教授	第二军医大学长海医院心胸外科
杨 剑	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
杨本强	教授	沈阳军区总医院放射诊断科
肖颖彬	教授	第三军医大学新桥医院心血管外科
吴海波	副主任医师	沈阳军区总医院心血管外科
邹良建	教授	第二军医大学长海医院心胸外科
汪曾炜	教授	沈阳军区总医院心血管外科
宋智钢	副教授	第二军医大学长海医院心胸外科
张卫达	教授	广州军区总医院心血管外科
张石江	教授	江苏省人民医院心胸外科
张金洲	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
张宝仁	教授	第二军医大学长海医院心胸外科
张南滨	主任医师	沈阳军区总医院心血管外科
张铁铮	教授	沈阳军区总医院麻醉科
陆方林	副教授	第二军医大学长海医院心胸外科
陈文生	教授	第四军医大学西京医院心血管外科

易 蔚	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
易定华	教授	第四军医大学西京医院心血管外科
金振晓	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
郑奇军	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
郑斯聚	教授	沈阳军区总医院麻醉科
郎希龙	副教授	第二军医大学长海医院心胸外科
赵 荣	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
胡为民	教授	沈阳军区总医院放射诊断科
段维勋	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
俞世强	教授	第四军医大学西京医院心血管外科
姜 辉	教授	沈阳军区总医院心血管外科
顾春虎	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
钱蕴秋	教授	第四军医大学西京医院超声诊断科
徐志云	教授	第二军医大学长海医院心胸外科
徐学增	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
翁渝国	教授	德国柏林心脏中心
唐 昊	副教授	第二军医大学长海医院心胸外科
梁宏亮	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
韩 林	教授	第二军医大学长海医院心胸外科
魏旭峰	副教授	第四军医大学西京医院心血管外科
主编助理 杨 剑	乔 帆	韩劲松 梁宏亮 张 永
绘 图 梁 冰	徐国成	韩秋生 邵芾堂 康维更

序

(第2版)

由汪曾炜、刘维永、张宝仁3位主编的《心脏外科学》是我国心血管外科领域的一部巨著,并在我国专业界具有重大影响。欣闻即将再版,由易定华、徐志云和王辉山担任第2版主编。13年来,在心脏外科领域已有了巨大发展,出现了以腔镜、机器人、介入等为代表的新技术,很大程度改变了传统心脏外科疾病的治疗模式,进行再版及时而必要,我很高兴能向广大相关医务人员推荐此书。

第2版继承了第1版《心脏外科学》的写作风格,由主编或具有丰富经验的专家亲自执笔,内容涵盖了心脏外科学总论、先天性心脏病、心脏瓣膜病、缺血性心脏病、心肌病、心脏大血管创伤、微创心脏外科技术和心脏移植等篇章,还特别突出了当今国内外发展现状和前沿技术。对当今迅速发展的仪器检查、新型材料和技术、微创手术、小切口直视手术、全腔镜技术应用等前沿技术均有精辟的论述。书中还配有2000多张插图,图文并茂。

本书知识系统,脉络清晰,结构严谨,插图精美,它的出版是心脏外科领域新、老专家继承与创新的结晶,也是50多位专业人员共同努力的成果。我相信本书的问世一定会受到广大读者的欢迎,不仅广大从业人员,尤其是中青年医师会从中获益匪浅,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,而且也必将对我国心脏外科的发展起到积极的推动作用。



解放军总医院 苏鸿熙 教授

2015年9月

序

(第1版)

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、手术方法和围术期处理均作了翔实叙述。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

前言

由汪曾炜、刘维永、张宝仁教授主编的《心脏外科学》巨著于2003年问世后即成为我国广大心血管外科医师临床工作的重要参考专著,伴随着一代心脏外科医师的学习成才,获得业界很高的赞誉。随着近10余年来心脏外科领域取得的许多重要进展,尤其是近年来腔镜、机器人和介入等临床新技术不断涌现,为更好契合现代心脏外科学的快速发展和应广大读者的要求,在3位原主编的积极倡导和大力推动下,在人民军医出版社的热情支持下,《心脏外科学》第2版得以面世。3位老前辈指定我们3人担任本书第2版主编,他们依然为本书第2版呕心沥血、不辞劳苦,精心指导并亲身参与全书编写过程。本书第2版不仅是心脏外科学专业知识的传承和更新,更是以3位老师为代表的老一辈心脏外科专家科学严谨、奉献创新精神的继承和发展!

《心脏外科学》第2版保留了第1版精华并秉承原书写作风格,由主编和具有丰富经验的50多位军内外知名心脏外科专家执笔撰写,集诸多专家丰富临床经验和专业技术专长,并吸收入了本专业最新进展。本书第2版增加了目前发展较快、技术已较成熟的“微创心脏外科技术”“心脏病”两篇。同时原书“冠心病介入治疗技术”、“心脏起搏和置入式除颤复率”和“动力性心肌成形术”几篇第2版时已予以删减。对“先天性心脏病”和“大血管疾病”两篇的章节也做调整。第2版《心脏外科学》分上、下两卷,共12篇84章。上卷以总论和成人后天性心脏病为主,下卷以先天性心脏病为主,全书共300多万字,附有2000余幅插图。

本书秉承原版内容翔实、重点突出理念,对心脏应用解剖、病理生理、特殊诊断和检查技术、外科麻醉、体外循环、心肌保护、辅助循环及围术期处理等在总论中重点介绍,对逐个心血管外科疾病的发病机制、病理生理、诊断、当代治疗方法、手术技术、疗效及关键学术问题分别做了叙述和评价。力争体现心脏外科学发展的新成就、新技术和新观点,结合最新指南,突出本书内容的科学性、实用性、准确性和权威性,且注重概念清楚、图文并茂、通俗易懂。可作为心血管外科医师、影像科医师、核医学科医师、麻醉师、体外循环师、重症监护医师及护理人员的学习和临床工作参考书,也可作为小儿科、内科、研究人员和高等医学院校师生的学习指导。

由于我们水平有限,本书若有不足之处,恳请广大同道和读者提出宝贵意见。衷心感谢汪曾炜、刘维永、张宝仁3位老师的培养和对本书的编写出版做出的重大贡献,感谢各位作者和主编助理付出的辛苦劳动,感谢各位绘图师和人民军医出版社编辑们的辛苦工作!

易定华 徐志云 王辉山

2015年9月

目 录

— 上 卷 —

第一篇 总 论

第 1 章 中国心脏外科发展简史 4

第 2 章 心脏应用解剖 11

一、心包及心包腔 / 11

二、心脏 / 12

三、心脏瓣膜 / 16

四、心脏纤维支架 / 20

五、心肌结构 / 20

六、冠状血管 / 21

七、传导系统 / 25

八、胸部切口 / 26

第 3 章 循环生理和病理生理 30

第一节 循环生理 / 30

一、心脏结构与功能关系 / 30

二、螺旋心肌带的结构和功能关系新
理论 / 31

三、心脏泵的功能及其特征 / 32

四、出生后心肌生长发育和心室质量
变化 / 34

五、心脏的神经体液调节 / 35

六、胎儿的循环生理 / 35

七、肺循环的生理 / 36

八、冠状动脉的循环生理 / 37

九、心血管系统老年性变化 / 37

第二节 心脏大血管病理生理 / 38

一、心室重构 / 38

二、心力衰竭 / 39

三、肺循环的病理生理 / 42

第三节 肺动脉高压的病理生理 / 43

一、概念 / 43

二、肺微循环的功能解剖 / 45

三、肺动脉高压的病理生理 / 47

四、结语 / 53

第 4 章 特殊诊断和检查技术 55

第一节 超声心动图检查 / 55

一、概述 / 55

二、超声诊断的基本原理 / 56

三、临床应用概述 / 58

四、经胸(常规)超声心动图显示方法 / 66

五、超声特殊技术 / 69

第二节 心导管检查 / 79

一、心导管术的设备 / 79

二、心导管术的适应证和禁忌证 / 79

三、右心导管术 / 80

四、左心导管术 / 80

五、并发症 / 80

六、心导管资料分析 / 81

第三节 放射学检查 / 83

一、心脏大血管的 X 线检查及其测量 / 83

二、正常心脏形态及其生理影响因素 / 84

三、正常心脏和大血管的 X 线胸片表现 / 86

四、正常心血管造影表现 / 89

五、后天性心脏病 / 91

六、先天性心脏病 / 98

七、数字减影血管造影 / 113

第四节 心脏大血管疾病 CT 检查 / 117

一、检查方法 / 117

二、对比剂应用 / 117

三、图像后处理技术 / 117

四、心脏大血管解剖 / 118

五、后天性心脏病 / 118

第五节 心脏大血管疾病磁共振检查 / 135

一、检查技术 / 135

- 二、正常心脏大血管 MRI / 137
- 三、后天性心脏病 / 137
- 四、先天性心脏病磁共振成像诊断 / 143

第六节 心脏放射性核素检查 / 148

- 一、心肌灌注显像 / 148
- 二、心肌代谢显像 / 153
- 三、心血池与心功能显像 / 154
- 四、融合影像技术及相位分析在心脏疾病诊治中的应用 / 155

第5章 麻醉 159

第一节 心脏外科麻醉发展简史 / 159

第二节 麻醉前评估和准备 / 160

- 一、麻醉前评估 / 160
- 二、麻醉前准备 / 162

第三节 麻醉药物 / 164

- 一、静脉麻醉药 / 164
- 二、麻醉性镇痛药 / 167
- 三、吸入麻醉药 / 169
- 四、肌肉松弛药 / 171

第四节 麻醉手术期间监测 / 175

- 一、循环功能 / 175
- 二、呼吸功能 / 179
- 三、脑功能 / 180
- 四、肾功能 / 182
- 五、体温 / 182

第五节 麻醉原则和麻醉方法 / 183

- 一、先天性心脏病手术的麻醉 / 183
- 二、心脏瓣膜病手术的麻醉 / 188
- 三、冠心病手术的麻醉 / 190
- 四、胸主动脉手术的麻醉 / 192
- 五、心房颤动手术的麻醉 / 194
- 六、心脏移植和心肺联合移植术的麻醉 / 195
- 七、快速通道心脏手术的麻醉 / 197
- 八、微创心脏手术的麻醉 / 197
- 九、其他心脏手术的麻醉 / 199

第六节 体外循环期间的麻醉处理 / 200

- 一、体外循环时的麻醉管理 / 200
- 二、停止体外循环前后的处理 / 201

第七节 麻醉恢复期处理 / 204

- 一、维护循环稳定 / 204

- 二、支持呼吸功能 / 205
- 三、纠正电解质紊乱和酸碱失衡 / 205
- 四、维护肾功能 / 205
- 五、术后病人的转送 / 205
- 六、术后疼痛治疗 / 206

第6章 体外循环 209

第一节 体外循环总体原则 / 209

- 一、体外循环设备 / 209
- 二、体外循环用药 / 217
- 三、体外循环预充 / 218
- 四、体外循环监测 / 219
- 五、体外循环操作 / 220
- 六、心肌保护 / 220

第二节 成人常规体外循环 / 221

第三节 婴幼儿常规体外循环 / 223

- 一、体外循环前准备 / 223
- 二、体外循环预充要求 / 224
- 三、体外循环监测 / 224
- 四、体外循环基本操作 / 225
- 五、心肌保护措施 / 225

第四节 体外循环的特殊转流方法及适应证 / 226

- 一、成人深低温停循环 / 226
- 二、婴幼儿深低温停循环 / 226
- 三、左心转流 / 227
- 四、分别灌注体外循环 / 227
- 五、股-动静脉转流 / 228
- 六、微创体外循环 / 228

第五节 特殊病人体外循环 / 228

- 一、冷凝集阳性病人的体外循环 / 228
- 二、蚕豆病病人的体外循环 / 228
- 三、地中海贫血病人的体外循环 / 229

第六节 体外循环中常见问题的发生与处理 / 229

- 一、灌注压异常及处理 / 229
- 二、血液平面异常及处理 / 230
- 三、心脏停跳不良及复跳困难的原因及处理 / 230
- 四、血钾异常及处理 / 230
- 五、肝素化异常及处理 / 231
- 六、少尿或无尿 / 231

第7章 心肌保护 234**第一节 心脏手术中心肌保护技术发展简史 / 234****第二节 心肌缺血再灌注损伤的病理表现及其细胞与分子机制 / 236****第三节 心脏手术中的心肌保护 / 237**

一、影响术中心肌保护的因素 / 237

二、围术期心肌保护原则 / 238

三、心脏手术中心肌保护方法 / 238

第四节 新生儿和婴幼儿术中心肌保护 / 244

一、未成熟心肌与成熟心肌之间的生理学差异 / 245

二、新生儿婴幼儿心肌保护策略 / 245

第五节 心肌保护新策略的研究 / 247

一、采用生理学方法进行心肌保护 / 247

二、药物处理 / 247

三、结语 / 248

第8章 机械循环辅助 251**第一节 临时机械循环辅助 / 251**

一、主动脉内球囊反搏 / 251

二、心室辅助装置 / 253

三、体外膜肺氧合(ECMO) / 255

第二节 长期机械循环辅助 / 258

一、应用原理 / 259

二、装置简介 / 259

三、适应证和禁忌证 / 260

四、长期机械循环辅助的应用技术 / 260

五、长期辅助循环的并发症 / 260

六、临床随访和转归 / 261

七、小儿机械辅助循环的特殊问题 / 261

八、结语 / 261

第三节 全人工心脏 / 262

一、应用原理 / 262

二、装置简介 / 262

三、适应证和禁忌证 / 262

四、应用技术 / 263

五、主要并发症 / 263

六、全人工心脏治疗效果 / 263

七、结语 / 263

第9章 心脏与血管修复的人工代用品 266**第一节 补片材料 / 266**

一、自体心包补片 / 266

二、异种心包补片 / 266

三、涤纶补片 / 266

四、膨体聚四氟乙烯 / 267

第二节 人工血管 / 267

一、涤纶人工血管 / 267

二、膨体聚四氟乙烯人工血管 / 268

第三节 带瓣管道 / 269

一、右心带瓣管道 / 269

二、左心带瓣管道 / 270

第四节 人工瓣环 / 271

一、Carpentier 人工瓣环 / 271

二、Duran 弹性人工瓣环 / 272

三、Cosgrove 人工瓣环 / 272

四、Carpentier-McCarthy-Adams IMR ETlogix 人工瓣环 / 272

五、国产百仁思(BalMedic)人工瓣环 / 272

第五节 人工心脏瓣膜 / 273

一、人工心脏瓣膜的基本结构 / 273

二、人工心脏瓣膜的基本要求 / 274

三、人工机械心脏瓣膜 / 277

四、人工生物心脏瓣膜 / 281

五、国产人工心脏瓣膜 / 285

第10章 手术后监护和并发症处理 291**第一节 创伤病理生理 / 291**

一、分期 / 291

二、病理生理 / 291

三、临床表现 / 292

第二节 手术后常规监测与管理 / 293

一、接收病人 / 293

二、循环功能监测 / 294

三、呼吸功能监测 / 297

四、肾功能监测 / 299

五、肝功能监测 / 299

六、神经系统功能监测 / 300

七、体温监测 / 301

八、气道管理 / 302

九、水与电解质平衡管理 / 305

十、镇静与镇痛 / 306

十一、营养支持 / 308

十二、预防性抗生素应用 / 310

第三节 手术后常见并发症与处理 / 310

一、低心排量综合征 / 310

二、心律失常 / 315

三、高血压 / 319

四、心搏骤停 / 319

五、肺动脉高压 / 321

六、低氧血症 / 322

七、急性肾衰竭 / 323

八、术后出血 / 325

九、电解质及酸碱紊乱 / 326

十、神经与精神功能障碍 / 329

十一、感染 / 330

第四节 不同心脏病手术后特殊处理 / 333

一、先天性心脏病手术后特殊处理 / 333

二、心脏瓣膜病手术后特殊处理 / 338

三、缺血性心脏病手术后特殊处理 / 341

四、主动脉疾病手术后特殊处理 / 342

五、结语 / 343

第二篇 心脏大血管创伤

第11章 心脏创伤 348

第一节 钝性心脏损伤 / 348

一、心包损伤与血心包 / 349

二、心脏疝和心包内膈疝 / 351

三、心脏震荡伤 / 352

四、心肌挫伤 / 353

五、冠状动脉损伤 / 355

六、心脏破裂 / 356

七、室间隔破裂 / 358

八、心脏瓣膜损伤 / 360

九、外伤性室壁瘤 / 362

第二节 穿透性心脏损伤 / 363

一、单纯性心脏穿透伤 / 363

二、复杂性心脏穿透伤 / 366

三、外伤性假性室壁瘤 / 367

四、心脏异物存留 / 367

第12章 胸部大血管创伤 371

第一节 胸主动脉损伤 / 371

第二节 主动脉弓及分支损伤 / 379

第三节 外伤性弓部假性动脉瘤 / 381

第四节 外伤性主动脉瘘 / 382

一、主动脉-气管/支气管瘘 / 382

二、主动脉-食管瘘 / 383

三、主动脉-腔静脉瘘 / 384

第五节 腔静脉损伤 / 385

第六节 肺动脉损伤 / 386

第13章 医源性心脏大血管损伤 388

第一节 体外循环操作所致损伤 / 388

一、升主动脉损伤 / 388

二、腔静脉损伤 / 389

三、心尖插管损伤和异物存留 / 390

四、体外循环导致空气栓塞 / 391

第二节 心脏大血管手术所致损伤 / 392

一、动脉导管未闭术导致损伤 / 392

二、心壁损伤 / 393

三、心内结构损伤 / 395

四、冠状动脉损伤 / 396

五、外科性心脏传导阻滞 / 397

六、再次手术导致心脏大血管损伤 / 398

第三节 介入性诊断与治疗所致的心脏和大血管损伤 / 399

一、心导管检查术所致损伤 / 399

二、冠状动脉造影和介入性治疗所致损伤 / 400

三、心脏瓣膜病介入性治疗所致损伤 / 400

四、先天性分流性心脏病介入性治疗所致损伤 / 402

第三篇 心包疾病

第14章 先天性心包缺损 406

一、发病机制 / 406

二、病理生理 / 406

三、临床表现 / 407

四、诊断 / 407

五、自然历史 / 407

六、治疗 / 407

七、术中注意事项 / 408

八、疗效 / 408

第15章 心包囊肿与肿瘤 410

第一节 心包囊肿 / 410	四、诊断与鉴别诊断 / 434
一、发病机制 / 410	五、自然历史 / 434
二、病理 / 410	六、内科治疗 / 435
三、临床表现 / 410	七、外科治疗 / 436
四、诊断 / 410	八、术后处理和主要并发症 / 447
五、治疗 / 411	九、疗效评价 / 450
六、术中注意事项 / 411	
七、疗效 / 411	
第二节 心包肿瘤 / 411	第 19 章 二尖瓣关闭不全 453
一、病理 / 411	一、病因和发病机制 / 453
二、临床表现 / 412	二、病理生理 / 456
三、诊断 / 412	三、临床表现 / 457
四、自然历史 / 412	四、自然历史 / 460
五、治疗 / 412	五、内科治疗 / 460
第 16 章 化脓性心包炎 414	六、外科治疗 / 460
一、病理 / 414	七、疗效评价 / 467
二、临床表现 / 414	
三、诊断 / 415	第 20 章 主动脉瓣狭窄 470
四、自然历史 / 415	一、病因与病理解剖学 / 470
五、治疗 / 415	二、病理生理 / 471
六、术中注意事项 / 417	三、临床表现 / 472
七、术后处理 / 417	四、辅助检查 / 473
八、疗效 / 417	五、诊断 / 474
第 17 章 慢性缩窄性心包炎 419	六、自然历史 / 475
一、病因 / 419	七、主动脉瓣狭窄的内科治疗及介入 治疗 / 475
二、病理 / 419	八、手术适应证和术前准备 / 476
三、病理生理 / 420	九、外科手术方法 / 477
四、临床表现 / 420	十、疗效评价 / 487
五、诊断 / 420	
六、鉴别诊断 / 421	第 21 章 主动脉瓣关闭不全 491
七、自然历史 / 422	一、病因和病理解剖 / 491
八、治疗 / 422	二、病理生理 / 492
九、术中注意事项 / 423	三、自然历史 / 493
十、主要并发症及处理 / 424	四、临床表现 / 493
十一、疗效评价 / 424	五、实验室检查 / 494
	六、临床诊断 / 495
	七、主动脉瓣关闭不全的内科处理 / 496
	八、主动脉瓣关闭不全的外科手术治疗 / 496
	九、疗效 / 505
第四篇 心脏瓣膜病	第 22 章 三尖瓣病变 509
第 18 章 二尖瓣狭窄 428	第一节 三尖瓣关闭不全 / 509
一、病因和病理解剖 / 428	一、病因和病理解剖 / 509
二、病理生理 / 429	二、病理生理 / 509
三、临床表现与辅助检查 / 430	三、自然历史 / 510

四、临床表现 / 511	五、辅助检查 / 558
五、诊断和辅助检查 / 511	六、诊断 / 558
六、外科治疗 / 514	七、外科治疗 / 558
七、手术并发症 / 521	八、疗效评价 / 561
八、手术疗效 / 521	
第二节 三尖瓣狭窄 / 522	第 24 章 感染性心内膜炎 563
一、病因和病理解剖 / 522	第一节 原发性感染性心内膜炎 / 563
二、病理生理 / 522	一、病因学 / 563
三、临床表现 / 523	二、病理生理学 / 564
四、诊断和辅助检查 / 523	三、临床表现 / 564
五、外科治疗 / 525	四、辅助检查 / 565
六、手术并发症 / 529	五、诊断与鉴别诊断 / 565
七、手术疗效 / 529	六、治疗 / 566
第三节 左心系统瓣膜病合并三尖瓣 病变 / 530	七、疗效评价 / 570
一、左心系统瓣膜病继发性三尖瓣病变 的外科处理 / 530	第二节 人造瓣膜心内膜炎 / 571
二、左心系统瓣膜病术后远期复发性三 尖瓣关闭不全的外科处理 / 530	一、感染途径 / 571
第四节 三尖瓣病变外科治疗的相关问题 探讨 / 532	二、病理生理 / 571
一、三尖瓣病变外科治疗的技术要点 / 532	三、临床表现 / 572
二、三尖瓣置换术人工瓣膜的选择及 术后抗凝血 / 533	四、辅助检查 / 572
五、诊断与鉴别诊断 / 572	五、诊断与鉴别诊断 / 572
六、治疗 / 572	六、治疗 / 572
七、术后处理 / 573	七、术后处理 / 573
八、疗效评价 / 574	八、疗效评价 / 574
第 23 章 心脏联合瓣膜病 537	第 25 章 复发性瓣膜病 576
第一节 二尖瓣和主动脉瓣双病变 / 538	一、病因与病理解剖 / 576
一、病因 / 538	二、病理生理改变 / 578
二、病理分型 / 538	三、临床表现 / 579
三、病理生理 / 539	四、诊断 / 579
四、临床表现 / 542	五、内科治疗和术前准备 / 580
五、辅助检查 / 544	六、外科手术治疗 / 580
六、诊断和鉴别诊断 / 545	七、术后并发症及防治 / 582
七、外科治疗 / 547	八、疗效评价 / 583
八、术后处理和主要并发症 / 553	第 26 章 心脏瓣膜置换术后并发症的外科 治疗 586
九、疗效 / 555	第一节 人造心脏瓣膜功能障碍 / 586
第二节 二尖瓣、主动脉瓣和三尖瓣联合 瓣膜病变 / 556	一、分类 / 586
一、病因 / 556	二、临床表现与治疗策略 / 587
二、病理分型 / 556	三、再次瓣膜置换手术 / 588
三、病理生理 / 556	第二节 人造瓣膜瓣周漏 / 594
四、临床表现 / 557	一、分类 / 594
	二、病理生理 / 594
	三、临床表现与诊断 / 595