

修复重建 外科学

主编 杨志明

人民卫生出版社

XIU

FU

CHONG

JIAN

WAI

KE

XUE

R 622

YZMa

C.1

112594

外科, 既

修复重建

外科学



张绛生 顾 问
 杨志明 主 编
 朱家恺 副主编

人民卫生出版社

解放军医学图书馆(书)

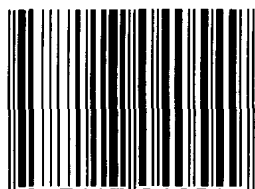


C0210760

图书在版编目 (CIP) 数据

修复重建外科学/杨志明主编. - 北京:
人民卫生出版社, 2000
ISBN 7-117-04054-8
I. 修… II. 杨… III. 整形外科学 IV. R62
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 75367 号

ISBN 7-117-04054-8



9 787117 040549 >

修复重建外科学

主 编: 杨 志 明
出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)
地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网 址: <http://www.pmph.com>
E - mail: pmph@pmph.com
印 刷: 北京人卫印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16 印张: 68.25
字 数: 1952 千字
版 次: 2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
印 数: 00 001—3 000
标准书号: ISBN 7-117-04054-8/R·4055
定 价: 208.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

2220/27

内 容 简 介

《修复重建外科学》是我国第一部关于“修复缺损”、“重建功能”、“改善外形”为宗旨的外科专著，修复重建外科的主要治疗手段是自体或同种异体组织移植，人工材料替代以及康复医疗措施，达到减少伤残、改善生活质量、提高人口素质的目的。全书第一部分介绍修复重建外科学的有关基础知识和原则；第二部分介绍修复重建外科基本技术；第三部分详细介绍了临床常用的修复重建方法。这部书由国内主要从事修复重建外科的 60 多位专家，经过近 2 年的努力编写而成，既有国内外的最新成就，也有作者自己的研究成果和临床经验体会，是一部理论联系实际、对科研和临床工作都有指导意义的参考书，可供各级外科医生、康复医学工作者、科研工作者、研究生和医学生阅读。

编写委员会

(按姓名笔画为序)

王 炜	任林森	安 洪	朱家恺
吴求亮	沈祖尧	张涤生	宋跃明
杨天府	杨志明	罗永湘	洪光祥
侯春林	费起礼	钱云良	夏兆骥
高景恒	黄富国	鲁开化	温玉明
程国良	裴福兴		

参加编写人员

(按姓名笔画为序)

- | | |
|-----|----------------|
| 千季良 | 上海第二医科大学第九人民医院 |
| 王乃佐 | 北京积水潭医院 |
| 王发斌 | 同济医科大学协和医院 |
| 王 炜 | 上海第二医科大学第九人民医院 |
| 王昌美 | 华西医科大学口腔医院 |
| 王晓毅 | 华西医科大学口腔医院 |
| 韦 敏 | 上海第二医科大学第九人民医院 |
| 艾玉峰 | 第四军医大学西京医院 |
| 付风华 | 华西医科大学口腔医院 |
| 安 洪 | 重庆医科大学附属第一医院 |
| 李 东 | 北京医科大学附属第三医院 |
| 李龙江 | 华西医科大学口腔医院 |
| 李荟元 | 第四军医大学西京医院 |
| 李 利 | 上海第二医科大学第九人民医院 |
| 李 涛 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 李 箭 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 任林森 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 刘晓雪 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 刘 敏 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 朱家恺 | 中山医科大学附属第一医院 |
| 池雷霆 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 张世琼 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 张如鸿 | 上海第二医科大学第九人民医院 |

参加编写人员

- | | |
|-----|----------------|
| 张宝贵 | 天津医院 |
| 张涤生 | 上海第二医科大学第九人民医院 |
| 吴求亮 | 浙江医科大学口腔医院 |
| 吴梅英 | 第三军医大学西南医院 |
| 陈爱民 | 第二军医大学长征医院 |
| 陈关福 | 浙江大学医学院口腔医院 |
| 宋跃明 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 沈祖尧 | 北京积水潭医院 |
| 杨天府 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 杨志明 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 杨 湛 | 华西医科大学口腔医院 |
| 杨 静 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 洪光祥 | 同济医科大学协和医院 |
| 罗永昭 | 中国科学院上海生理研究所 |
| 罗永湘 | 同济医科大学同济医院 |
| 胡云州 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 赵正全 | 同济医科大学协和医院 |
| 项 舟 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 侯春林 | 第二军医大学长征医院 |
| 郭树忠 | 第四军医大学西京医院 |
| 钱云良 | 上海第二医科大学第九人民医院 |
| 秦廷武 | 华西医科大学附属第一医院 |
| 唐休发 | 华西医科大学口腔医院 |
| 夏兆骥 | 北京医科大学附属第三医院 |
| 费起礼 | 天津医院 |

参加编写人员

高景恒	辽宁省人民医院
龚全	华西医科大学附属第一医院
龚锦源	华西医科大学附属第一医院
黄富国	华西医科大学附属第一医院
屠重琪	华西医科大学附属第一医院
程开祥	上海第二医科大学第九人民医院
程国良	解放军 401 医院
鲁开化	第四军医大学西京医院
蒋电明	重庆医科大学附属第一医院
蒋毅	华西医科大学附属第一医院
温玉明	华西医科大学口腔医院
阚世廉	天津医院
熊恩富	华西医科大学附属第一医院
熊素芳	华西医科大学附属第一医院
裴福兴	华西医科大学附属第一医院
穆雄铮	上海第二医科大学第九人民医院

序 言

现代外科学随着科学技术的进步，研究手段的更新，相关学科的渗透，陆续形成了许多探索领域较专、边缘交叉的新兴分支学科。修复重建外科学正是在康复医学、分子生物学和生物医学工程学渗入传统外科学的情况下，突出“修复缺损”、“重建功能”、“改善外形”，以“组织移植”、“人工材料替代”和“康复医学技术”为特色的新兴分支学科。

回顾学科发展的历史，一个新兴分支学科的建立和被认同，必须具备一些基本条件，其中较为重要的是：专业学术园地，相应学术团体，系统的学术理论体系。1987年由张涤生院士创办、华西医科大学承办、杨志明教授主持的《中国修复重建外科杂志》，开辟了新的学术园地，为新学术思想的形成提供了论坛。1990年正式成立的“中国康复医学会修复重建外科专业委员会”，为锻炼学术队伍和培育专业人才建立了学术组织。上述两项基本任务，已由我国一批老、中、青相结合的学者，为新兴分支学科的诞生，做了“看似寻常最奇崛，成如容易却艰辛”的奠基性开拓工作。

应当额手称庆，另一项更为艰巨的、形成系统学术理论体系的任务，现由杨志明教授主编的《修复重建外科学》专著的问世而得以完成。这部专著有基础理论的阐述，有基本技术的介绍，也有详细的临床实用内容。专著的出版，标示着修复重建外科已经走向成熟阶段。书稿完成之际，编委会邀我一阅，有幸先睹，有如“平明忽见溪流急，知是他山落雨来”。我本人作为临床解剖学者，深知临床外科发展的需要，是应用解剖学创新研究选题的源泉。过去由于我国显微外科蓬勃发展的需要，曾经为显微外科应用解剖学提供过丰富的研究题材。现在，又欣逢“东风露消息，万物有精神”，趁修复重建外科飞跃发展的契机，又为临床解剖学的研究选题提供了源头活水，基础医学

序 言

工作者应在修复重建外科的发展进程中，做一点添砖加瓦的工作。

《修复重建外科学》的出版，得到了人民卫生出版社的鼎力支持。编委会也按照人民卫生出版社“高品位、高质量、高实用价值和长版不衰”的预期要求完成了本专著。在具备了相应学术团体、专业学术园地和学术理论体系的基本要素之后，一个现代外科学领域内的新兴分支学科，将以实际功绩得到学术界的认同。

中国工程院院士
第一军医大学教授
钟世镇
2000年8月于广州

前 言

“修复重建外科”的概念是在 1986 年提出来的。它的提出是基于对损伤、疾病治疗的一种新认识，即结构、功能、形态的完美结合与统一，其目标是综合利用系统外科学、康复医学、生物医学工程学等的基本理论、原理及技术，采用手术方法进行自体、同种异体或异种组织移植，生物或非生物材料、制品植入或体外装置替代，非手术的康复治疗措施等，达到修复组织(器官)缺损、重建功能、改善外形的目的，最大限度地减少伤残，改善生存、生活质量，提高人口素质。10 多年来，这一概念逐渐为广大医务工作者认可，并为之努力工作，创造出很多优秀成果，充分体现了这一边缘分支学科的综合优势和未来发展的巨大潜力。

修复重建外科学主要以疾病的治疗为重要研究内容，因此有别于系统外科学。它包含了外科学各亚学科中，有关组织(器官)缺损、功能障碍、形态损害的基础理论、基本原理、基本技术和临床实践。因此在某种意义上，修复重建外科学是系统外科学的分支，是多学科的交叉和发展。由于这一学科涉及的领域较广，很难完整地反映“修复”、“重建”的全貌，再加上这一概念提出至今，毕竟时间较短，很多方面还不够完善，有些概念还需要在今后的实践中不断总结、更新；目前修复重建外科还不能说已将结构、功能、形态完美地结合在一起了，真正将“修复”、“重建”的目标融会贯通在日常医疗工作中还需要广大医务工作者作出更大的努力。因此，编写这部书带有“探索”性质，希望这部书的出版像抛出的一块“砖头”，为今后修复重建外科学的发展引出洁白无瑕的玉石来。

这部书是在人民卫生出版社的领导、组织下，在华西医科大学有关领导的大力支持与直接领导下，在张涤生院士的倡导及直接指导下，经全国各地 60 多位专家的辛勤耕耘，通过近 2 年的努力，终于编

前 言

写完成，顺利出版了。由于各位作者来自不同的专业，对“修复”、“重建”的理解不完全相同，反映在编写内容上，在章节编写的繁简程度上略有差异，在某些段落上可能有少量重复。由于各位作者撰写的角度不完全相同，在统稿时，也就未作太多调整。还可能存在很多缺点、疏漏，恳请读者提出，以便今后再版时改正。

在本书顺利出版之际，要感谢人民卫生出版社的各级领导，感谢华西医科大学的有关领导，感谢各位作者的通力合作，感谢《中国修复重建外科杂志》编辑部的大力支持，同时，也向为本书出版付出辛勤劳动的人们致谢。

华西医科大学附属第一医院

杨志明

2000年10月于成都

第 1 篇 修复重建外科基础

第一章 概述.....	(3)
第一节 修复重建外科学的研究范围.....	(3)
第二节 修复重建外科学的发展.....	(4)
一、背景.....	(4)
二、我国修复重建外科的发展历程.....	(4)
三、今后面临的任务.....	(5)
第二章 组织移植的基本原理.....	(7)
第一节 概述.....	(7)
一、组织移植的类型.....	(7)
二、组织移植的条件.....	(8)
第二节 移植组织的解剖生理特点.....	(9)
一、皮肤.....	(9)
二、筋膜.....	(11)
三、肌肉与肌腱.....	(12)
四、骨骼.....	(13)
五、软骨.....	(15)
六、关节.....	(16)
七、周围神经.....	(16)
八、大网膜.....	(17)
第三节 自体组织瓣移植的种类.....	(18)
一、皮瓣.....	(18)
二、筋膜瓣.....	(23)
三、肌瓣.....	(23)
四、骨瓣.....	(24)
五、复合组织瓣.....	(25)
六、预制组织瓣.....	(25)
七、其他组织瓣.....	(25)
第四节 自体组织移植的病理生理改变.....	(25)
一、移植组织的血流动力学改变.....	(26)
二、移植组织的愈合与再生.....	(27)

目 录

三、组织移植后的改变	(30)
四、移植组织的缺血再灌注损伤	(35)
第五节 自体组织移植的并发症及其防治	(37)
一、血循环危象	(37)
二、失神经支配	(39)
三、移植组织瘢痕挛缩及增生	(40)
四、供区并发症	(40)
第六节 自体组织移植的选择原则	(40)
一、选择组织瓣的一般原则	(41)
二、皮瓣的选择	(41)
三、肌瓣的选择	(42)
四、肌皮瓣的选择	(44)
五、骨瓣的选择	(44)
第三章 同种异体与异种组织移植	(48)
第一节 概述	(48)
第二节 同种异体组织移植的移植免疫学	(49)
一、参与排斥反应的功能细胞	(49)
二、体液性排斥反应	(50)
三、排斥反应的免疫学基础	(50)
第三节 临床同种异体组织移植	(54)
一、异体皮肤移植	(54)
二、异体肌腱移植	(54)
三、异体周围神经移植	(55)
四、异体骨移植	(55)
五、异体软骨移植	(56)
六、异体关节移植	(57)
第四节 异种组织移植	(58)
一、异种皮肤移植	(58)
二、异种骨移植	(58)
三、异种软骨移植	(58)
四、异种器官移植	(58)
五、异种移植的主要问题	(59)

目 录

第五节 同种异体及异种移植前景	(59)
第四章 组织工程化组织移植	(62)
第一节 概述	(62)
第二节 组织工程化软骨	(63)
第三节 组织工程化骨	(68)
第四节 组织工程化肌腱与韧带	(70)
第五节 组织工程化肌组织	(74)
一、骨骼肌组织工程研究	(75)
二、平滑肌组织工程研究	(76)
三、心肌组织工程研究	(77)
第六节 组织工程化周围神经桥接体	(77)
第七节 组织工程化皮肤	(79)
第八节 实质器官的组织工程学研究	(79)
一、组织工程人工肝装置	(79)
二、组织工程人工肾装置	(80)
第九节 其他领域的组织工程研究	(80)
第十节 组织工程学研究展望	(81)
一、组织工程学研究的科学问题	(81)
二、组织工程学研究与经济发展	(82)
第五章 修复重建外科常用的人工材料	(85)
第一节 概述	(85)
第二节 人工材料的分类	(86)
一、生物材料与非生物材料	(86)
二、活性材料与惰性材料	(86)
三、生物功能材料与有生命的功能材料	(86)
四、天然材料与合成材料	(87)
五、降解材料与非降解材料	(87)
六、其他材料	(87)
第三节 人工材料的基本要求及其检测	(88)
一、生物相容性	(88)
二、力学性能	(88)

目 录

三、降解与愈合·····	(88)
四、可加工性能·····	(88)
五、材料的检测·····	(88)
第四节 金属材料及其制品·····	(89)
一、医用不锈钢及其制品·····	(89)
二、纯钛及钛合金·····	(89)
三、其他金属材料·····	(90)
第五节 陶瓷材料·····	(90)
一、陶瓷材料的分类及其理化性质·····	(90)
二、羟基磷灰石类陶瓷·····	(90)
三、生物玻璃·····	(91)
四、活性玻璃陶瓷·····	(91)
五、陶瓷与其他材料的复合·····	(91)
六、陶瓷材料的成骨能力·····	(91)
七、陶瓷材料存在的问题及展望·····	(92)
第六节 生物衍生材料·····	(92)
一、生物衍生材料的分类及特点·····	(92)
二、天然生物衍生材料·····	(92)
三、提纯生物衍生材料·····	(92)
四、衍生材料的免疫学问题·····	(93)
五、衍生材料存在的问题及展望·····	(93)
第七节 高分子材料·····	(93)
一、高分子材料植入体的基本要求·····	(93)
二、高分子材料的分类及特点·····	(94)
三、天然高分子材料·····	(94)
四、合成高分子材料·····	(94)
五、高分子材料与其他材料的复合·····	(96)
六、高分子材料的成型加工技术·····	(96)
七、高分子材料存在的问题及展望·····	(97)
第八节 复合人工材料·····	(97)
一、复合人工材料的分类及特点·····	(97)
二、有机材料与无机材料复合·····	(98)
第九节 医用生物材料在整形美容外科中的应用·····	(99)

目 录

一、外用组织代用品	(99)
二、内用组织代用品	(99)
三、使用组织代用品的有关问题	(103)
四、组织代用品研制及应用进展	(104)
第六章 修复重建外科的康复医学	(109)
第一节 概述	(109)
一、康复医学的现代概念	(109)
二、康复医学的工作内容及目标	(110)
三、康复医学在修复重建外科中的地位	(110)
四、康复医学评定	(111)
第二节 康复医学技术	(111)
一、物理治疗技术	(111)
二、作业疗法	(114)
第三节 上肢假肢	(114)
一、上肢的特点和运动自由度	(114)
二、截肢部位和假肢安装效果	(115)
三、上肢假肢的分类	(117)
四、各截肢部位的假肢	(117)
五、肌电控制假肢	(125)
六、残肢肌肉训练	(127)
第四节 下肢假肢	(127)
一、下肢关节的运动自由度	(128)
二、下肢假肢对截肢术的要求及对残肢的影响	(128)
三、截肢术后的残肢护理及训练	(130)
四、临时假肢	(131)
五、踝部和部分足截肢假肢	(131)
六、小腿假肢	(132)
七、膝部假肢	(135)
八、大腿假肢	(135)
九、髌部假肢	(138)
十、假肢组件	(138)