

JOINT REPLACEMENT  
SURGERY

# 关节置换外科学

杨述华 邱贵兴 主编

清华大学出版社



JOINT REPLACEMENT SURGERY

# 关节置换外科学

杨述华 邱贵兴 主编

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书介绍了人工关节基础理论及最新研究成果。详细讲述了全身各部位人工关节置换临床技能,包括人工髋关节置换及翻修术,人工膝关节置换及翻修术,人工肩关节置换,人工肘关节置换,人工腕关节置换,手部人工关节置换,人工踝关节置换,人工髓核置换以及人工椎间盘置换的手术技能、并发症及其防治,特殊人工关节假体的应用,特殊疾病人工关节置换手术技巧。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

### 图书在版编目(CIP)数据

关节置换外科学/杨述华,邱贵兴主编. —北京:清华大学出版社,2005.9

ISBN 7-302-11237-1

I. 关… II. ①杨…②邱… III. 人工关节-移植术(医学) IV. R687.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 065380 号

出 版 者: 清华大学出版社                   地    址: 北京清华大学学研大厦  
<http://www.tup.com.cn>   邮    编: 100084  
社 总 机: 010-62770175   客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 王 华

封面设计: 色朗图文设计

版式设计: 刘祎森

印 刷 者: 北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者: 三河市春园印刷有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开    本: 203 × 280   印 张: 58.25   字 数: 1800 千字

版    次: 2005 年 9 月第 1 版   2005 年 9 月第 1 次印刷

书    号: ISBN 7-302-11237-1/R · 86

印    数: 1 ~ 3000

定    价: 228.00 元

# 编著者名单

主 编：杨述华 邱贵兴

副主编：毛宾尧 杨庆铭 杨 操 白 波

顾 问：卢世璧 戴尅戎 钱不凡 杜靖远

编 著 者：(以姓氏笔画为序)

马德彰	华中科技大学同济医学院协和医院
王 平	天津中医学院第一附属医院
王华荣	华中科技大学同济医学院协和医院
王运涛	东南大学中大医院
王 晶	华中科技大学同济医学院协和医院
王锐英	华中科技大学同济医学院协和医院
毛宾尧	浙江省宁波市第一人民医院
叶树楠	华中科技大学同济医学院协和医院
叶哲伟	华中科技大学同济医学院协和医院
田洪涛	华中科技大学同济医学院协和医院
白 波	广州医学院第一附属医院
宁 旭	贵阳医学院附属医院
刘 勇	华中科技大学同济医学院协和医院
刘日光	贵阳医学院附属医院
刘国辉	华中科技大学同济医学院协和医院
许伟华	华中科技大学同济医学院协和医院
孙 立	贵州省人民医院
杜靖远	华中科技大学同济医学院协和医院
杨庆铭	上海第二医科大学瑞金医院
杨 操	华中科技大学同济医学院协和医院



杨述华	华中科技大学同济医学院协和医院
李正维	大连医科大学第一附属医院
李 进	华中科技大学同济医学院协和医院
李根卡	广西壮族自治区柳州市人民医院
肖 军	华中科技大学同济医学院协和医院
肖德明	广东省深圳市人民医院
吴 强	华中科技大学同济医学院协和医院
邱贵兴	中国协和医科大学北京协和医院
何 宇	华中科技大学同济医学院协和医院
余学东	重庆医科大学第一医院
余楠生	广州医学院第一附属医院
张宇坤	华中科技大学同济医学院协和医院
陈中海	江汉油田中心医院
邵增务	华中科技大学同济医学院协和医院
罗新乐	广东省深圳市第二人民医院
金大地	南方医科大学南方医院
庞祖才	广东省佛山市顺德中西医结合医院
郑 东	华中科技大学同济医学院协和医院
郑启新	华中科技大学同济医学院协和医院
赵 铭	华中科技大学同济医学院协和医院
赵 亮	南方医科大学南方医院
赵继军	大连医科大学第一附属医院
胡 勇	浙江省宁波市第六人民医院
段德宇	华中科技大学同济医学院协和医院
姜 宇	华中科技大学同济医学院协和医院
钱不凡	上海第二医科大学瑞金医院
钱本文	台湾大学医院
徐 林	中国中医研究院东直门医院
翁习生	中国协和医科大学北京协和医院
黄自锋	华中科技大学同济医学院协和医院
黄国富	天津中医学院第一附属医院

阎天栋	华中科技大学同济医学院协和医院
梁袁昕	华中科技大学同济医学院协和医院
董荣华	天津市天津医院
蒋电明	重庆医科大学第一医院
傅德皓	华中科技大学同济医学院协和医院
廖翔	华中科技大学同济医学院协和医院
廖威明	中山大学第一附属医院
熊晓芊	华中科技大学同济医学院协和医院
潘海涛	华中科技大学同济医学院协和医院
瞿东滨	南方医科大学南方医院
B. Barden	Hospital of Essen University, Germany
F. Pipino	Direttore della Clinica, Italy
G. foerster	Endo-klinik hospital, Germany
H. Thabe	Diakonie-Anstalten hospital, Germany

**编写秘书:** 张宇坤 田洪涛

# 主 编



## << 杨述华

杨述华,1954年1月生,博士研究生导师,骨外科教授、主任医师。国务院政府津贴享受者。同济医科大学医疗系毕业后留校工作。1991~1994年德国埃森大学医学院留学。现任华中科技大学同济医学院附属协和医院骨外科主任,湖北省骨科学会主任委员。

目前任职:中华医学会骨科分会骨肿瘤学组委员,中华医学会骨科分会微创外科学组委员,中国康复医学会微创脊柱外科学组委员,中国人才研究会骨伤人才分会股骨头坏死学术委员会副主任委员,中南六省脊柱脊髓损伤委员会副主任委员,中国残疾人康复协会常务委员,湖北省疼痛学会常务委员,湖北省脊柱脊髓损伤委员会常务委员,武汉市骨科学会常务委员,湖北省中西医结合委员会常务委员,湖北省康复医学会理事。《中国矫形外科杂志》副主编,《中国微创骨科杂志》和《现代骨科临床与研究杂志》常务编委,《中华骨科杂志》、《中华创伤杂志》、《国外医学骨科学分册杂志》、《临床骨科杂志》、《中国微创外科杂志》、《华中科技大学学报(医学版)》、《中国骨肿瘤骨病杂志》、《实用骨科杂志》、《骨与关节损伤杂志》、《美国际创伤杂志》、《临床医学杂志》、《中国关节外科杂志》、《中国修复重建外科杂志》、《创伤外科杂志》和《护理学杂志》编委。

杨述华教授多年从事股骨头缺血性坏死及关节疾病的研究,率先在湖北开展人工椎间盘和人工踝关节置换术,同时进行了大量双侧人工膝关节及全髋关节置换术。

承担2项国家自然科学基金资助课题:“支撑架结合血管内皮生长因子基因治疗股骨头坏死的研究”和“软骨发生过程中基因表达谱的测定及相关研究”,以及其他LCS人工膝关节临床研究等9项科研课题。

主编《实用脊柱外科学》、《关节置换外科学》、《微创骨科手术学》和《骨坏死学》4部。参与编著10余部。发表论文150余篇。

“人血管内皮细胞生长因子移植治疗股骨头坏死”和“血管内皮生长因子基因治疗股骨头坏死实验研究”等项目获省、部级二等奖或三等奖共8项。

# 主 编

## 邱贵兴 >>



邱贵兴,男,1942年生,江苏无锡人。1968年毕业于北京中国协和医科大学(8年制)。1982年获硕士学位。1986年作为访问学者赴加拿大渥太华大学市民医院骨科工作一年,研修脊柱外科。现任中国协和医科大学、北京协和医院外科学系主任、骨科主任、主任医师、教授、博士生导师,获政府特殊津贴的专家,中华医学会骨科分会主任委员、北京医学会骨科学分会主任委员,《中华骨科杂志》主编,《中华创伤骨科杂志》,《中国骨肿瘤骨病杂志》,《脊柱外科杂志》副主编,《中国骨质疏松杂志》、《临床骨科杂志》、《中国关节外科杂志》、《国外医学骨科学分册》、《Journal of Orthopaedic Surgery(APOA)》编委、常务编委等职,中欧骨科学术交流委员会中方主席,卫生部国际交流与合作中心理事会理事,中华医学会国际交流与合作工作委员会委员,中国医师协会理事,吴阶平医学基金会理事。

邱贵兴教授擅长脊柱及关节外科。在脊柱外科领域中具有扎实的理论基础。对脊柱侧弯、脊柱后凸、强直性脊柱炎的矫形,脊柱肿瘤的切除固定,脊柱结核的治疗,椎管狭窄、脊柱滑脱的减压、复位、内固定,颈椎病以及腰椎间盘突出症等各种脊柱疾病的治疗具有丰富的临床实践经验。近年来,邱贵兴教授针对国际上现有特发性脊柱侧弯各种分型的不足,在总结了1000余例手术后病例,提出了PUMC(协和)分型,对指导脊柱侧凸的诊治具有重要的意义,有利于脊柱侧凸的治疗系统化、理论化及规范化,使我国的脊柱侧凸治疗跨入国际水平。

主编、主译《脊柱外科新手术》、《骨质疏松基础与临床》、《高级医生案头丛书—骨科学》、《人工髋关节》等16部专著。在国内外各种杂志发表论文、评述170余篇,曾荣获国家教委三等奖、卫生部二等奖、国家科技进步三等奖、北京市科技进步二等奖、中华医学科学二等奖等奖项,并多次获得院内医疗成果奖及科技成果奖。



# 序言一



## << 卢世璧

人工关节技术在国外始于 20 世纪 40 年代,经过半个多世纪的发展,已日趋成熟,尤其是人工髋关节置换和人工膝关节置换已成为一项非常成熟的医疗技术。近 20 年来,人工关节材料、手术技术以及相关基础理论飞速发展。目前全世界每年大约有 80 万人接受人工关节置换手术,而且有逐年增多趋势。人工关节手术是 20 世纪医学上取得的最成功的手术之一,是治疗关节疾患的最好方法,已成为改善关节疾病患者生活质量的重要手段。

人工关节技术在我国开展得较晚,大约在 20 世纪 60 年代以后才逐步开展。目前总体水平和国际水平还存在一定的差距。随着我国经济的不断发展,人民生活水平不断提高,对生活质量的要求也越来越高,而人工关节置换手术可以使很多长期受关节病痛折磨的人们消除关节疼痛,恢复正常的关节活动功能。因而近 20 年来人工关节技术在我国飞速发展,逐步普及。目前从事人工关节研究和临床工作的研究人员和医疗技术人员越来越多,而国内系统、全面地论述人工关节的专业书籍却较少。杨述华教授和邱贵兴教授组织全国各地专家,精心编写了这部人工关节专著,为国内广大从事人工关节手术的临床医生和从事人工关节基础研究的研究人员提供了一部新的参考书。该书介绍了人工关节基础理论,基本手术技能,各种并发症及其处理,各种复杂情况下的人工关节置换手术技巧以及人工关节翻修手术,覆盖面广,内容新颖。该书的出版必将有利于推动我国人工关节手术的进一步普及和提高。

中国工程院 院士  
解放军总医院骨科 教授

卢世璧

## 序言二

戴尅戎 >>



人工关节研制和置换技术的快速发展,是医学科学与现代工程技术紧密结合的结果,是 21 世纪医学科学特别是骨科学重要的发展标志之一。人工关节作为在临床使用最为广泛和成熟的医学内植物,已成为治疗关节疾病,重建关节功能,改善患者生活质量的重要手段。人工关节研制与置换技术在我国发展较晚。虽然近 20 年来已有巨大进步,但在关节假体设计、材料、制作与置换技术的更新和经验的累积上,与国际先进水平还存在一定的差距。人工关节置换手术在全国范围内迅速推广应用过程中,又不可避免地出现一些理论准备欠充分,经验不足,操作欠规范所带来的负面结果。《关节置换外科学》的出版,为读者们提供了一本迅速学习国内外在人工关节领域的现代理念、基本理论、医疗规范和先进技术经验的高级参考书。以杨述华教授、邱贵兴教授为主编的编委会,集中了许多目前在人工关节领域的优秀专家和中坚力量,这使本书的内容无论在基础理论和手术技术的阐述上,都能密切结合作者自己丰厚的实践经验,从而更具指导意义。本书的出版,必将对推动我国人工关节技术的进一步普及和提高,更快向世界水平靠拢作出贡献。

中国工程院 院士  
上海第二医科大学第九人民医院 教授

A handwritten signature in black ink, appearing to read '戴尅戎'.



# 前言

## PREFACE

人工关节置换外科的发展历史,应首先追溯到 20 世纪 40 年代人们为改善髋关节功能所作出的辛勤探索,正是由于前人的卓越才智和贡献,才开创了今天人工髋关节外科及其翻修外科的辉煌。

20 世纪 60 年代末,一位加拿大医生 Frank Gunston 发明了一种多心型膝关节假体,并且也是首次采用骨水泥来固定假体,现代人工膝关节置换术的历史由此才真正开始。1972 年 John Insall 提出的全髁置换是目前人工全膝关节置换的雏形,这也是人工膝关节置换首次采用特殊的设备来达到精确的截骨和安装假体。之后,随着人们对膝关节生物力学研究的不断深入,人工膝关节假体设计理念不断更新和假体材料的不断完善,假体的重心也从单纯的铰链式更多地转移到了半限制型和非限制型假体。同时另一需要关注的就是计算机导航技术在手术中的应用,它能够对股骨和胫骨三维空间进行精确地定位,从而显示出其在人工膝关节置换术中的优越性,前景也相当乐观。经过几十年的发展,目前人工全膝关节置换术已经被认为是治疗终末期或严重的膝关节炎最有效、最成功的手术之一。

尽管组件式肩关节假体和生物型肩关节假体问世才不久,这两种假体几何外型的设计都来源于 Neer 型假体的思想。Roberts, Wallace 小组(1991)和 Boileau, Walch 小组(1997)的研究显示肱骨近端的解剖形状具有多样化的特点,因此设计者们也力求设计出仿生的肩关节假体。肱骨头通常偏离肱骨长轴线,仿生的人工肱骨头也必须设计成偏离肱骨轴线外观,并且左右人工肩关节的设计也不同。所谓的第三代人工肩关节为组件式结构,可以对肱骨头的成角进行调节。在欧洲和美国,诸多学者致力于应用肩关节置换治疗肱骨近端肿瘤和骨折,这大大促进了骨水泥型有柄人工肩关节的发展。目前尚没有针对肩关节炎专门设计的人工肩关节假体。

近 20 年来,由于对肘关节解剖和生物力学的认识不断深入,肘关节成形术已有很大进展,从简单的、单轴铰链发展到复杂的、无限制型的解剖型关节。假体的制约越小、越接近关节的生理运动,则假体的长期稳定性愈易保持。但和髋、膝人工关节相比,人工全肘关节相对滞后,目前手术的远期效果已有很大提高,但仍未能全部成功解决肘关节重建所遇到的大量问题,如人工肘使用时间和患者参加体力劳动,成功的全肘人工关节置换应是无痛、稳定、活动范围满意和耐久。这将向矫形医生和生物医学工程师提出更大的挑战。

自 1974 年始,已有学者开始收集踝关节置换所需的几何学、力学设计资料。设计出了 3 种非协调型人工踝关节,分别是滑车型、凸一凹型和凸一凸型。其设计类型与表面置换型人工膝关节相似,但是假体上的聚乙烯垫片不能满足踝。相反,协调型假体表现出令人满意的力学性能与更高

的置换成功率。它们包括球面形、圆柱形和反圆柱形。经过改进后的假体,手术操作过程简化了,对置换失败的原因的了解也更多了。所有这些进步都使踝关节置换获得更好的疗效。在某些情况下假体置换来替代融合是有必要的。

因此,人工关节置换是由髌关节起步,然后拓展到全身其他关节如膝关节、肘关节、肩关节和踝关节,继而指间关节、掌指间关节,而人工椎体、人工椎间盘、人工髓核的发展则是近二三十年的事,人工腕关节直到今天仍然不能令人满意。

人工关节置换术的未来发展与挑战。人工关节置换术历经 60 余年的发展,现已成为治疗严重的髌、膝、肘、腕、踝关节疾病的临床标准手术之一。尤其是 20 世纪 90 年代以来,人工关节基础研究、开发研制和临床研究的不断深入,使我国的人工关节水平逐渐与国际先进水平接轨,某些方面甚至达到国际先进水平。目前,全世界每年有 50 余万人因骨折、骨关节炎、骨肿瘤等而接受人工关节置换术,在我国每年约有 3 万~5 万人接受人工关节手术。经过 30 余年的临床验证,采用人工关节治疗髌、膝、肘、腕、踝关节病疗效显著,因此人工关节置换术被称为是治疗关节疾病的革命性进展。

虽然人工关节置换术已在我国各地广泛地开展,但是,必须冷静地认识到,无论是在人工关节的基础研究,或是临床研究,国内的研究工作还非常薄弱。与国外相比,在某些领域差距甚大。这些方面的工作如不迎头赶上,将会严重制约我国人工关节事业的发展。因此,重视人工关节置换术的未来发展方向,重点解决人工关节的关键难题,具有极为重要的意义。

当前,国内人工关节假体在设计理念和制造水平上多为仿制国外,尤其是膝关节假体,国内尚未独立开发研制。这些人工假体都是按照欧美白种人解剖标准参数进行设计的,有时会出现与国内患者关节不匹配的情况。虽然目前国内人工关节手术开展广泛,但有关人工关节设计的解剖参数仍然匮乏。当务之急,应组织专业队伍,以解剖学和临床学为基础,对国人关节解剖形态、髓腔形状、大小尺寸以及关节运动轨迹等数据进行研究、统计,作为设计人工关节的根据。同时,提高人工关节的制造工艺质量,并生产与之配套的手术器械。加强临床研究专业人员与人工关节生产人员的联系和合作,设计出符合国人解剖特点及力学状态的人工关节。

同时基于关节置换外科的快速发展,国内相应的大型参考书不能同步。故本书全体编委们认为很有必要编著一本全面反映关节外科发展相关内容的参考书。在总结临床实践经验的基础上,经过 3 年多的努力,终于使本书能与读者见面,因而作为主编颇感欣慰。在此衷心感谢为本书付出努力的全体编者和研究生们的大力协助。并特别感谢戴尅戎院士、卢世璧院士作序以及钱不凡、杨庆铭和毛宾尧教授的宝贵支持。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免。诚恳希望骨科前辈、同仁及读者批评指正。

杨述华 邱贵兴



# 目 录

## CONTENTS

### 第一篇 人工关节发展及研究现状

第一章 人工关节固定技术研究进展	3
第二章 人工膝关节的应用现状与相关研究	12
第三章 我国人工关节外科的发展	24
第一节 人工髋关节置换起步	24
第二节 人工股骨头置换和研究	25
第三节 人工全髋关节置换研究和发展	27
第四节 人工全髋关节置换假体的研制和改进	29
第四章 人工关节假体研究展望	34
第五章 人工关节材料学	37
第一节 总论	37
第二节 人工关节材料的要求	38
第三节 常用人工关节材料	38
第四节 人工关节材料间的匹配	51
第六章 人工关节假体的磨损	54
第一节 摩擦与磨损	54
第二节 人工关节磨损	57
第三节 磨损颗粒	60
第四节 磨损颗粒的生物学反应	63
第五节 人工关节的磨合材料	67
第六节 磨合材料的磨损测量	73
第七节 不同磨合材料的组合	75
第七章 全髋关节置换术后骨质溶解的基础研究	86
第八章 人工关节松动机制及展望	92
第一节 人工关节松动发生概率	92
第二节 人工关节松动发生机制	93
第三节 人工关节松动研究的展望	99

第九章 人工关节置换术后假体腐蚀现象	101
第十章 借助骨科导航系统的关节置换	105
第一节 骨科导航系统概述	105
第二节 导航引导下的膝关节置换	108

## 第二篇 人工髋关节置换

第十一章 人工髋关节的起源与发展	117
第十二章 髋关节的应用解剖	126
第十三章 髋关节的生物力学	137
第一节 髋关节的力学分析	137
第二节 髋关节的运动学	140
第十四章 人工髋关节置换的手术入路	143
第一节 髋关节后外侧入路	143
第二节 髋关节前外侧入路	144
第三节 髋关节直接外侧入路	145
第十五章 人工股骨头置换术	146
第十六章 非骨水泥固定人工髋关节置换术	153
第一节 生物力学	153
第二节 非骨水泥髋关节假体设计	154
第三节 非骨水泥固定的技术发展	164
第四节 手术适应证与禁忌证	164
第五节 非骨水泥全髋关节置换术前模板测量	165
第六节 手术操作	168
第七节 随访结果	174
第十七章 骨水泥固定人工髋关节置换术	181
第一节 骨水泥在人工关节置换中的应用	181
第二节 骨水泥型人工髋关节手术操作	189
第十八章 其他人工髋关节置换术	200
第一节 陶瓷对陶瓷人工髋关节置换术	200
第二节 保留股骨颈的人工髋关节假体置换术	205
第三节 自锁式无柄解剖型全髋关节置换术	214
第四节 髋关节表面置换术	217
第十九章 微创人工全髋关节置换术	230

<b>第二十章 髋部及骨盆疾病的人工全髋关节置换术</b>	244
第一节 股骨头缺血性坏死的人工全髋关节置换术	244
第二节 强直性脊柱炎髋强直的人工全髋关节置换术	252
第三节 严重髋臼骨折早期全髋置换术	271
第四节 髋关节发育不良全髋关节置换术	273
第五节 髋部骨肿瘤的人工全髋关节置换术	279
第六节 骨盆肿瘤人工假体重建术	296
<b>第二十一章 由髋关节成形术改行全髋关节置换术</b>	311
<b>第二十二章 从髋关节融合术改行全髋关节置换术</b>	320
<b>第二十三章 其他髋关节手术失败后改行全髋关节置换术</b>	323
第一节 髋关节骨折手术治疗失败后改行全髋关节置换术	323
第二节 股骨截骨术后改行全髋关节置换术	326
第三节 髋臼骨折后改行全髋关节置换术	328
<b>第二十四章 全髋关节置换术中髋臼骨缺损的处理</b>	331
<b>第二十五章 全髋关节置换术注意事项</b>	347
<b>第二十六章 人工髋关节翻修术的手术入路</b>	350
第一节 后外侧手术入路	350
第二节 前外侧手术入路	351
第三节 转子滑动手术入路	354
第四节 改良 Dall 切口	355
第五节 常规转子截骨术	357
<b>第二十七章 全髋关节置换翻修手术的生物力学</b>	361
<b>第二十八章 人工髋关节翻修术的假体选择</b>	366
第一节 骨水泥固定髋臼假体	366
第二节 生物学固定髋臼假体	369
第三节 椭圆形或组件式臼杯的应用	372
第四节 非骨水泥型股骨柄假体	373
第五节 骨水泥股骨柄假体	378
<b>第二十九章 全髋关节置换关节翻修术时假体取出</b>	382
<b>第三十章 翻修术中髋臼骨质缺损的处理</b>	387
第一节 髋关节中心的定位	387
第二节 髋臼骨质缺损的分类及处理	390
第三节 髋臼缺损的一般处理	394

第四节	双极假体的应用	396
第五节	髌臼大范围骨质缺损的处理	399
第六节	髌臼内壁缺损的处理	402
第七节	髌关节重建中结构性同种异体骨移植的应用	405
<b>第三十一章</b>	<b>翻修术中股骨缺损的处理</b>	409
第一节	股骨骨质缺损的分类及处理	409
第二节	股骨大转子骨质缺损的处理	419
<b>第三十二章</b>	<b>全髌关节置换术后疼痛</b>	424
第一节	全髌关节置换术后疼痛的评估	424
第二节	全髌关节置换术后疼痛的影像学评估	430
第三节	全髌关节置换及翻修术后疼痛综合征	436
<b>第三十三章</b>	<b>全髌关节置换术后并发症</b>	443
第一节	全髌关节置换术后感染	443
第二节	全髌关节置换术后并发脱位	454
第三节	全髌关节置换术后假体松动	458
第四节	全髌关节置换并发神经损伤	464
第五节	全髌关节置换术后异位骨化	470
第六节	全髌关节置换术后下肢不等长	475
第七节	全髌关节置换术后肌无力	477
第八节	全髌关节置换术后活动障碍	483
第九节	全髌关节置换术后深静脉血栓形成	484
第十节	脂肪栓塞综合征	489
第十一节	全髌关节置换术并发假体周围骨折	491
第十二节	全髌关节置换术并发心脏并发症	496
第十三节	股骨柄假体断裂	499
第十四节	大粗隆截骨不连接	503
第十五节	麻醉并发症的相关问题	505
<b>第三十四章</b>	<b>全髌关节置换术后康复训练</b>	515
第一节	全髌关节置换术后康复指导原则	515
第二节	全髌关节置换术后物理康复运动	517

### 第三篇 人工髌关节置换术

<b>第三十五章</b>	<b>人工髌关节的发展</b>	523
<b>第三十六章</b>	<b>髌关节应用解剖</b>	535
<b>第三十七章</b>	<b>人工髌关节的生物力学</b>	544
<b>第三十八章</b>	<b>人工髌关节置换手术入路</b>	555



<b>第三十九章</b>	<b>人工膝关节置换术</b>	562
第一节	人工膝关节置换术的适应证与禁忌证	562
第二节	膝关节假体及选择	563
第三节	人工膝关节置换术的术前准备	566
第四节	人工膝关节置换术的手术方法	568
第五节	如何改善人工膝关节置换术后的膝屈曲度	582
<b>第四十章</b>	<b>可旋转稳定型膝关节系统</b>	584
<b>第四十一章</b>	<b>微创单髁人工膝关节置换术</b>	588
第一节	概述	588
第二节	单髁人工膝关节置换术——髓内法	589
第三节	单髁人工膝关节置换术——髓外法	597
<b>第四十二章</b>	<b>微创全膝关节置换术</b>	602
<b>第四十三章</b>	<b>人工膝关节置换畸形矫正</b>	610
第一节	膝关节内翻及外翻畸形	610
第二节	关节置换术中畸形矫正	617
<b>第四十四章</b>	<b>人工全膝关节置换术中韧带松弛的处理</b>	632
第一节	韧带松弛的原因	632
第二节	韧带松弛的手术处理	634
<b>第四十五章</b>	<b>髌骨置换</b>	641
<b>第四十六章</b>	<b>膝关节部位肿瘤切除和重建</b>	646
<b>第四十七章</b>	<b>膝关节置换的常见问题</b>	656
<b>第四十八章</b>	<b>人工膝关节置换术并发症</b>	660
第一节	全膝置换术中并发症及处理	660
第二节	人工膝关节置换术后早期并发症及防治	665
第三节	人工膝关节置换术后晚期并发症的防治	678
第四节	人工膝关节单髁置换术的并发症与防治	681
第五节	全膝关节置换中有关伸膝装置的并发症	683
第六节	全膝关节置换术后感染的相关研究	690
<b>第四十九章</b>	<b>全膝关节翻修术</b>	701
第一节	全膝关节翻修的假体选择和术前准备	701
第二节	全膝关节置换翻修术的外科显露	705
第三节	全膝关节置换翻修术假体的取出	710