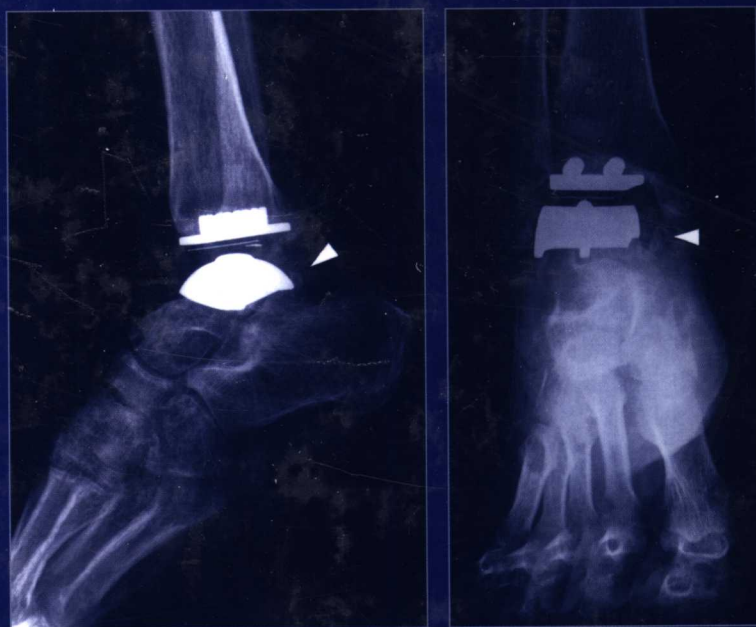


▶ 主编 毛宾尧

*Surgery of
the Total Ankle Joint*

人工踝关节外科学



Surgery of the Total Ankle Joint

人工踝关节外科学

主 编 毛宾尧



人民军医出版社
People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

人工踝关节外科学 / 毛宾尧主编. —北京: 人民军医出版社, 2005.8

ISBN 7-80194-863-7

I. 人... II. 毛... III. 人工关节: 踝关节—外科手术学 IV. R687.4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 068657 号

策划编辑: 杨德胜 文字编辑: 杨莹 责任审读: 余满松

出版人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经 销: 新华书店

通信地址: 北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮 编: 100842

电话: (010) 66882586 (发行部)、51927290 (总编室)

传真: (010) 68222916 (发行部)、66882583 (办公室)

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 三河市春园印刷有限公司 装订: 春园装订厂

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 29.625 字数: 751 千字

版次: 2005 年 8 月第 1 版 印次: 2005 年 8 月第 1 次印刷

印数: 0001 ~ 3500

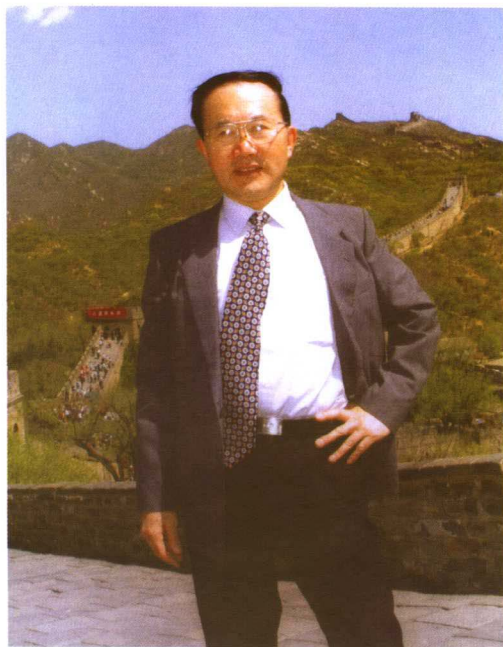
定价: 135.00 元

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

电话: (010)66882585、51927252

主 编 简 介



毛宾尧，教授，主任医师，1938年生于浙江奉化。1962年毕业于青岛医学院医疗系，从事骨科教学和临床工作43年，主持过27项省级科研课题，创新和改进27项手术方法，获24项省级以上科技进步二等、三等奖，获国家教委二等奖1次。共发表论文366篇，主编和参编35部骨科学专著。主编有《脊髓灰质炎后遗症的外科治疗》、《临床骨科手册》、《外科学总论实习指导》、《膝关节外科学》、《足外科学》、《髋关节外科学》、《人工髋关节外科学》、《肘关节外科学》和《髌骨骨折》等专著13部，达950万字，先后由人民卫生出版社、上海科技出版社和人民军医出版社出版。参与了《骨科手术学》（第2、3版）、《黄家驷外科学》（第6、7版）和《骨科学》等国家级大型教学工具书的编著。

毛宾尧教授是第七、八、九届全国人大代表，曾任宁波市政协副主席，中国农工民主党宁波市委主任委员，中国矫形外科学会副主任委员，中华医学会足外科学组副组长，中华医学会浙江省骨科学会副主任委员和宁波市骨科学会主任委员，享受国务院特殊津贴，获省科技拔尖人才称号。曾任滨州医学院外科学和外科总论教研室主任、教授，附属医院大外科和骨科主任，1992年任院长。1994年创办宁波市骨科研究所宁波市人工关节研究中心，任宁波市第一医院副院长。现任宁波市骨科研究所所长和宁波市人工关节研究治疗中心主任等职。分别担任《中华创伤杂志》、《中华创伤骨科杂志》、《中国矫形外科杂志》等16家专业期刊的审稿人、编委和副主编。

编 著 者 名 单

(以姓氏笔画为序)

- 王正义 北京冶金医院 北京市踝足研究所
王亚梓 上海第二医科大学附属瑞金医院
毛宾尧 宁波市第一医院 宁波市骨科研究所
司全明 宁波市第一医院 宁波市骨科研究所
杨述华 华中理工大学同济医学院协和医院
杨星光 上海市第六人民医院
李新春 宁波市第一医院 宁波市骨科研究所
应忠追 宁波市第一医院 宁波市骨科研究所
沈是铭 宁波市第一医院 宁波市骨科研究所
陆宸照 上海第二医科大学附属瑞金医院
周乙雄 北京积水潭医院
庞清江 宁波市第二医院
胡裕桐 宁波市第一医院 宁波市骨科研究所
姜 宇 华中理工大学同济医学院协和医院
顾湘杰 复旦大学医学院华山医院骨科
黄 涛 宁波市第二医院

内 容 提 要

本书汇集了近年来国内外人工踝关节方面的主要文献资料，结合作者实施踝假体置换术的实践经验编写而成。全书分25章，简要概述了人工踝关节的发展史；复习了踝关节胚胎发育、应用解剖和生物力学等基础知识；介绍了导致踝关节置换的踝部骨折、损伤、疾病的临床特点和检查方法；重点阐释了人工踝关节的设计、运动载荷、固定方法、假肢选择和临床疗效等问题；详细阐述了踝关节置换术的适应证、禁忌证、经典手术方法以及较困难的置换病例。书中配有700余幅插图，包括手术全过程的彩色照片，读者可以按图索骥，照此完成整个手术。该书还介绍了国内外学者对置换术疗效的评价方法和如何使手术成功、避免失败的宝贵经验。本书内容新颖、理论精辟、图文并茂，有很强的学术和实用价值，是一本富有创新性的论著，适于各级外科医师和骨科医师阅读参考。

责任编辑 杨德胜 杨莹

序 言

建国56年来,国内骨科界出版的著作已逾400部,有关人工关节外科的专著亦近10部之多。由毛宾尧教授主编的国内首部《人工踝关节外科学》,是我国骨科这一学术园地里绽放的一朵奇葩。

足踝外科学是骨科领域新兴的分支学科,在我国起步较晚,与国外有较大差距;而人工踝关节外科,与国外的差距则更大。几十年来,由于早期人工踝关节置换的并发症,使矫形外科医师望而却步,对人工踝关节置换的争议颇多。但近十余年来,随着生物力学研究的不断深入、医用材料的不断更新、机械制造工艺的不断提高、设计理念的创新及假体置入与固定技术的长足进步,国外设计应用的新一代人工踝关节假体经过十几年的随访,获得了令人振奋的疗效,促使人工踝关节置换技术遍及五大洲,人工踝关节置换进入了一个新的时代。

宁波市骨科研究所所长、人工关节治疗中心主任毛宾尧教授,多年来汇集国外人工踝关节外科技术和经验,结合国人情况,潜心研究,成功完成了38例人工踝关节置换术,获得了与国外相似的令人鼓舞的效果;也积累了丰富的临床经验。在此基础上,毛教授邀请了十余位国内足踝外科专家和专业研究人员撰写了本专著。该书广泛吸纳国外新进展,内容新颖实用,图文并茂,理论临床兼顾,记述了作者的发现与创新;这些成果必将促进我国足踝外科事业的蓬勃发展。

主编、编著者和出版者的辛劳成果,获得了宁波市第一医院领导的大力支持,为我国骨科学术园地培养了可贵的新秀。

谨此祝贺本书的出版。

中华医学会骨科学会足踝外科学组组长 王正义

2005年5月

前 言

对于人工踝关节,笔者经历了所有骨科医师的同样的顾虑和徘徊——“到底行不行?”到写这篇前言为止,笔者经过了7年余、38例人工全踝关节置换术的观察,发现近期和中期疗效满意,除有2例属于非医学原因的问题外,迄今无一例发生严重并发症。因此,我有理由相信 Waldemar Link STAR全踝假体是靠得住的。由此,在毛羽博士和康倩医师的协助下,在广泛搜集国内、外资料过程中,发现一些令人豁然开朗的信息和转变。20世纪90年代末之前的多数报道疗效较差,术后假体松动率、翻修率颇高。而此后的10~15年中,由于学者们汲取了踝关节的生物力学研究成果,特别是踝关节运动载荷概念,不断改进踝假体的设计、安装和固定技术,使第三代踝假体技术得以推广应用。在近10年特别是近5年的各国百余篇文献中,显示出新一代假体的生存率迅速提高(94%~96%),而病人的自我评价也从56%的满意率上升到78%~92.7%,甚至还有更高者。这些报道,与笔者施行全踝假体置换的疗效基本吻合。于是,在广泛收集有关文献和资料中作者关注了假体设计形式、固定方法和表面结构,发现德国We Link的STAR全踝假体、美国的Agility全踝假体、HINTEGRA踝假体和法国的Salto踝假体的共同特征是放弃骨水泥固定,一改成为生物学固定,还大力改进了距骨假体的形式,注意了胫骨侧假体骨内固定部分的形式和结构。这些理念,彻底摆脱了20世纪70~80年代的仿生型设计的束缚,从而进入踝关节运动载荷概念时代,想方设法以消减踝假体的应力集中和运动剪力的影响,设计出稳定的三件套双动型踝假体。为了增加假体的生物学固定的可靠性,骨接面表面采用微孔化和羟基磷灰石(HA)喷涂工艺,或取陶瓷表面,而使成功率明显提高。

而行之多年的全踝假体中,诸如 Waugh 踝假体(1983)、Dini 踝假体(1990)、Freeman 踝假体(1970)、Smith 踝假体(1974)、ST Elmo Newton 踝假体(1966)、Mayo 踝假体(1994)、伦敦皇家医学院踝假体(1994)、TNK 踝假体(1986)、Liverpool 踝假体(1996)、B-P 踝假体(1996)、Bath-Wessex 踝假体、ESKA 全踝假体(1991)等等20余种有初期和中期临床试用结果的全踝假体,陆续悄然退出市场,而使STAR假体占据人工全踝假体的主导地位。作者预计有良好前景的美国的Agility踝假体、HINTEGRA踝假体和法国的Salto踝假体等尚在有限范围临床试用阶段,美国FDA尚未批准推广使用。但从近、中期结果的报道中,初步显示很高的存活率。笔者认为第三代踝假体成功的关键是:①运动载荷理念设计的三件套双动假体;②力图

使踝假体的损伤应力——剪力消减到最低；③生物学固定模式的应用。

不可否认，人工全踝关节的成功，还与人工踝关节置换后疗效评价系统的完善有密切关系。其中Kofoed评价系统（1970）、Evanski评价系统（1977），之后还有Mazur系统（1979）、Bucchel系统（1988）、Maryland系统（1993）、Kitaoka系统（1994）等。各有侧重点来评价现代人工全踝关节疗效，是功不可没的大事。其中受到瞩目的Kofoed系统和AOFAS系统评价方法，尤受倚重。

但笔者认为，即使成功的第三代踝假体获得普遍肯定，也未能掩饰其短绌，仍然有值得探讨、值得改进的空间，使之更臻完美。因此，加强各领域协作，尽快设计出适于国人的新型全踝假体，应当是我国学者近几年内的重任。

人工踝关节置换在我国虽然已在有限范围内起步数年，人们还有较多的陈旧印象而婉拒新型人工全踝关节的“登场”。如何改变这种状况，是需要我们相关专家学者深入思考并努力解决的课题，以便更好地为我国踝关节伤病者服务，为他们重建踝关节功能付出辛勤的劳动和努力，这是我们这一代外科工作者责无旁贷的重任。

本书编著成功，当属中华医学会踝足外科学组王正义教授和诸位领导的大力支持和协作的成果。因此这是集体智慧的结晶。我作为主编深感荣幸和感激。

在本书编著过程中，虽然作者们竭诚努力，但由于水平所限，书中实难包罗万全且不漏精要。若本书能成为外科医师的可靠朋友，或成为临床工作者的笃力庭杖，也就使作者们宽慰之至。

藉此，感谢宁波市第一医院党委和院领导的大力支持与鼓励，特别是张乐鸣院长、陈晓敏副院长的悉心支持，王若楷教授的长年协力襄助，郑菲蓉同志长期的文字处理，贵阳市第四医院陈艺新主任等提供部分照片，以及对支持编著此书的国内外同道和朋友，谨寄我对诸君所给予的关爱的感激之情。

在本书编写的漫长岁月中，若没有威联德公司、广慈医疗器械公司的大力支持，恐亦难如此圆满和顺利。

作者至诚声明，尽管做了极大努力，提供经验、总结教训，以推动我国人工全踝关节外科事业，力求减少谬误，惟错漏仍恐难免，敬请同道不吝赐教。

在此，还要说明的是：全国自然科学名词审定委员会公布的《人体解剖学名词》将“踝关节”重新命名为“距小腿关节”，为方便临床医师阅读，本书仍沿用“踝关节”一词。

我和本书的所有作者，真诚地和您同一心声呼唤：务必把我国人工踝关节外科事业的发展放在心中。

宁波市第一医院

宁波市骨科研究所 毛宾尧

宁波市人工关节治疗研究中心

2005年4月10日于宁波市

目 录

- 第1章 人工踝关节外科学的发展史 (毛宾尧) /1**
 - 第一节 融合踝关节对足运动力学的影响 /1
 - 一、踝关节融合后足踝运动力学的改变 /1
 - 二、金标准受到人工踝关节置换的挑战 /2
 - 第二节 踝关节假体的研究与改进 /2
 - 一、人工踝关节假体的基本结构与类型 /2
 - 二、足受力改变 /4
 - 三、运动载荷概念贯彻全踝假体的设计和安装的全过程 /5
 - 第三节 人工踝关节术后疗效及评价 /5
 - 一、术后踝关节的伸屈活动度 /5
 - 二、术后疗效和疗效评价系统 /6
 - 第四节 手术适应证及术后并发症 /7
 - 一、对适应证和禁忌证的认识和争议 /7
 - 二、如何正确放置假体于良好的位置避免失败 /8
 - 三、并发症与潜在并发症 /10
 - 四、翻修与踝关节再融合 /10

- 第2章 踝关节的胚胎发育与应用解剖 (司全明) /13**
 - 第一节 踝关节的胚胎发育 /13
 - 第二节 踝关节的稳定结构——韧带 /14
 - 一、踝关节周围韧带 /14
 - 二、关节囊 /16
 - 三、深筋膜 /16
 - 第三节 骨性稳定结构—踝穴 /17
 - 第四节 踝关节的动力肌 /20
 - 第五节 踝关节的血供 /24
 - 一、胫骨远端血供 /25
 - 二、距骨血供 /26
 - 第六节 跟骨及其血供 /27
 - 一、跟骨的形态解剖 /27
 - 二、跟骨血供 /28

第3章 踝关节的生物力学 /30

第一节 踝关节的生物力学(杨述华 姜 宇) /30

- 一、专业术语 /30
- 二、踝关节矫形控制系统 /30
- 三、GRF与3PP系统的功能比较 /33

第二节 踝关节生物力学基本原理(毛宾尧) /34

- 一、基本原理 /34
- 二、小腿与膝踝关节的活动轴 /36
- 三、踝关节与足的运动力学 /40

第4章 踝关节影像学检查和踝关节镜检查(毛宾尧 胡裕桐) /51

第一节 踝关节的X线检查 /51

- 一、踝关节X线检查 /51
- 二、踝关节的正常X线解剖 /52
- 三、踝关节病变的基本X线影像学特征 /56
- 四、踝关节骨折和骨折愈合过程中的X线影像 /60
- 五、踝关节造影 /68

第二节 踝关节的CT扫描 /70

- 一、CT扫描在关节病损中的优势 /70
- 二、CT扫描的欠缺 /71
- 三、CT扫描技术和图像 /71
- 四、踝部关节与骨小梁关系 /73
- 五、踝部冠状面的结构特征 /73
- 六、踝部的CT扫描 /74

第三节 踝关节的MRI影像 /77

- 一、MRI的基本概念 /77
- 二、关节MRI检查的适应证和禁忌证 /78
- 三、踝关节MRI的扫描技术 /79
- 四、踝关节MRI扫描影像信号表现 /79
- 五、MRI踝关节造影 /79
- 六、踝关节的MRI解剖影像 /80
- 七、踝部疾患的MRI影像 /82

第四节 踝关节镜检查和治疗(毛宾尧 胡裕桐) /84

- 一、检查 and 治疗的适应证与禁忌证 /84
- 二、踝关节镜检查方法 /84

三、踝关节镜下正常图像和关节镜治疗 /87

第5章 踝关节软骨损伤和退变性骨关节炎(毛宾尧 应忠道) /90

第一节 踝关节软骨的正常结构和生物学特性 /90

一、踝关节软骨的结构和生化特性 /90

二、正常踝关节软骨基质代谢 /93

三、正常踝关节软骨大分子组成的生物力学效应 /94

第二节 长期制动的踝关节软骨退变 /95

第三节 软骨损伤及其治疗问题 /95

第四节 踝部组织的退行性改变和老化(毛宾尧 应忠道) /97

一、踝部组织退行性改变机制 /98

二、细胞衰老与生理性老化 /99

三、踝关节组织磨耗与血供障碍 /101

第6章 踝关节损伤分类(毛宾尧) /102

第一节 Danis-Weber 分类 /102

第二节 Ashhurst 分类法——按损伤暴力方向和损伤部位分类 /103

第三节 Lauge-Hanson 分类法 /107

第四节 其他分类 /111

一、Pilon 骨折 /111

二、Pott 骨折 /116

三、Dupuytren 骨折 /116

四、Maisonneuve 骨折 /116

五、Wagstaffe (Lefort 骨折) 骨折 /117

六、Tillaux 骨折 /117

七、Cotton 骨折 /117

八、Bosworth 骨折 /118

第7章 踝关节骨折脱位(沈是铭) /120

第一节 旋后(内翻)内收损伤 /120

第二节 旋后(内翻)外旋损伤 /123

第三节 旋前(外翻)外旋损伤 /129

第四节 旋前(外翻)外展损伤 /138

第8章 三踝、四踝骨折(沈是铭) /143

第一节 新鲜的三踝骨折 /143

第二节 陈旧畸形愈合的三踝骨折 /145

第三节 四踝骨折 /146

第9章 胫骨远端骨折 (王正义) /149

第一节 不累及关节面的胫骨远端骨折 /149

第二节 累及胫骨远端关节面的骨折 /154

一、胫骨后唇骨折 (又称“后踝”骨折) /154

二、胫骨前唇骨折 (又称“前踝”骨折) /156

三、垂直压缩 (Pilon) 骨折 /157

第10章 踝关节内侧韧带损伤 (陆宸熙 王亚梓) /164

第一节 踝关节内侧韧带解剖概要和生理作用 /164

第二节 踝关节内侧韧带损伤机制及检查 /167

第三节 踝关节内侧韧带损伤治疗方法 /170

第11章 踝关节外侧韧带损伤 (陆宸熙 王亚梓) /171

第一节 踝关节外侧韧带损伤解剖概要及生理功能 /171

第二节 踝关节外侧韧带损伤的机制 /173

第三节 踝关节外侧韧带损伤的诊断和各种试验检查方法 /174

第四节 踝关节外侧韧带损伤的治疗 /176

第五节 慢性踝关节外侧不稳定 /178

第12章 踝足部肌力失衡的重建 (毛宾尧) /180

第一节 踝足部肌力失衡的类型、力学改变和矫治原则 /180

一、踝足部肌力失衡的类型 /180

二、踝足部肌力失衡的生物力学改变 /181

三、足踝部肌力失衡的矫治原则 /181

第二节 马蹄足的肌力平衡 /182

一、胫骨后肌前置术 /182

二、腓骨长肌前置术 /183

三、踇长伸肌后置术 (Jones 手术) /185

四、半侧跟腱代胫骨前肌术 /186

五、胫骨后肌-腓骨长肌联合前置术 /187

第三节 跟腱挛缩的跟腱延长平衡术 /189

第四节 跟腱的肌力重建 /191

一、胫骨前肌代跟腱术 /191

- 二、胫骨后肌代跟腱术 /191
- 三、腓骨长、短肌代跟腱术 /192
- 四、腓骨长、短肌-胫骨后肌联合代跟腱术 /193

第13章 跟骨骨折 (李新春) /195

- 第一节 跟骨的应用解剖 /195
- 第二节 跟骨骨折的损伤机制 /198
- 第三节 跟骨骨折的分型和诊断 /201
- 第四节 跟骨骨折的治疗 /202
- 第五节 跟骨骨折的手术入路 /203
- 第六节 跟骨骨折存在问题及展望 /215

第14章 踝关节陈旧性骨折的治疗与少见损伤 (王正义) /216

- 第一节 踝关节陈旧骨折或骨折脱位的手术治疗 /216
 - 一、陈旧性双踝骨折 /216
 - 二、陈旧性三踝骨折 (旋后外旋骨折) /217
 - 三、旋前 (外翻) 外旋型陈旧性损伤 /218
 - 四、内踝及外踝骨折畸形愈合 /219
 - 五、内踝骨折不连接 /220
- 第二节 踝关节融合术 /220
 - 一、踝关节融合术对步态的影响 /220
 - 二、踝关节融合后行走的代偿机制 /221
 - 三、踝关节融合的方法 /221
- 第三节 人工全踝关节置换术 /224
- 第四节 踝关节的少见损伤 /224
 - 一、腓骨骨折移位交锁 (Bosworth骨折) /224
 - 二、外踝或腓骨功能不全 /225

第15章 距骨骨折 (杨星光 毛宾尧) /229

第16章 距骨缺血性坏死 (杨述华 姜 宇) /240

- 第一节 应用解剖 /240
- 第二节 骨缺血坏死的基本病理 /243
- 第三节 实验性骨缺血性坏死的病理组织学改变 /247
- 第四节 病因与分型 /247
- 第五节 足距骨缺血坏死诊断 /249

第六节 治 疗 /249

第17章 跟痛症(司全明 毛宾尧) /254

第18章 人工踝关节置换的适应证和禁忌证(黄 涛 毛宾尧) /261

第一节 人工踝关节置换的适应证 /261

第二节 人工踝关节置换禁忌证 /267

第19章 人工踝关节置换术(毛宾尧) /273

第一节 术前计划 /273

- 一、评定是否符合人工全踝关节置换适应证 /273
- 二、病人的体质和踝关节局部是否适合施行手术 /274
- 三、重新审阅影像学资料 /275
- 四、假体选择和配套工具 /275

第二节 术前准备 /284

- 一、确认踝关节病 /284
- 二、并存病的诊断和处理 /284
- 三、假体类型和规格的选定 /285
- 四、病人围手术期准备 /308

第三节 经典人工全踝关节置换术 /313

- 一、经典人工全踝关节置换术 /313
- 二、如何正确安置踝假体,避免失败 /329

第四节 胫骨前唇陈旧骨折缺损的人工踝关节置换 /334

- 一、陈旧性内、外踝和前踝骨折缺损的人工踝关节置换术前的影像学分析 /335
- 二、陈旧性内外踝骨折伴前踝骨折缺损的人工踝关节置换术 /337

第五节 人工踝关节置换术后康复治疗 /352

- 一、人工踝关节置换前的功能训练 /352
- 二、踝周浅表感染和痂皮的术前处理 /354
- 三、实施功能康复与患肢原来骨关节疾患的联系 /355
- 四、人工踝关节置换后的功能康复 /362

第六节 可能伴同施行的踝足部手术 /371

- 一、胫腓远侧联合融合术 /371
- 二、距下关节融合术 /375
- 三、三关节融合术 /378

第20章 人工踝关节置换术的并发症 (周乙雄 毛宾尧) /389

- 一、伤口愈合不良或延迟愈合 /389
- 二、腓骨撞击 /390
- 三、放射学松动 /390
- 四、胫骨基板松动倾斜 /391
- 五、距骨假体松动或移位 /391
- 六、局部性骨质疏松症 /391

第21章 人工踝关节置换后的步态分析 (周乙雄 毛宾尧) /392**第22章 人工踝关节置换术后骨密度改变 (顾湘杰) /395**

- 第一节 骨密度与骨质量的关系 /395
- 第二节 骨密度的测量方法 /397
- 第三节 人工踝关节置换术后骨密度变化及其测定的意义 /400
 - 一、假体松动与骨吸收和骨溶解 /400
 - 二、骨溶解的发生机制 /400
 - 三、手术后术侧假体周边骨密度改变 /401
 - 四、关节置换术后骨密度监测的意义 /401
- 第四节 全踝关节置换术后假体周边骨密度改变 /402

第23章 踝关节融合术 (顾湘杰) /407

- 第一节 术前计划 /407
 - 一、踝关节融合的手术入路 /408
 - 二、选择固定 /409
 - 三、植骨 /410
- 第二节 植骨踝关节融合术 /410
- 第三节 加压踝关节融合术 /412
- 第四节 滑槽踝关节融合术 /414
- 第五节 螺钉固定踝关节融合术 /415
- 第六节 踝关节融合术时伴施的手术 /417
- 第七节 胫跟融合术和融合术后的全踝关节置换 /430
- 第八节 关节镜下踝关节融合术 /433

第24章 人工踝关节置换后疗效评价 (庞清江 毛宾尧) /438

- 一、Koford 评价系统 /438

二、Evanski 评价系统 /441

三、Mazur 评价法 /441

四、 Δ OFAS 评价系统 /442

五、Kitaoka 评价系统 /443

六、其他评价方法 /445

第 25 章 人工踝关节发展和展望 (毛宾尧 庞清江) /448

一、融合踝关节并非最后的惟一的措施 /448

二、第三代人工全踝关节假体的应用和疗效 /449

三、人工全踝关节置换——一个替代踝关节融合的正确选择 /452

四、展 望 /453