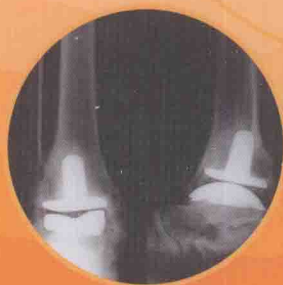


▶ 主 编 / 毛宾尧 庞清江 戴尅戎

人工踝关节外科学

SURGERY OF THE TOTAL ANKLE

第2版



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

人工踝关节外科学

(第2版)

SURGERY OF THE TOTAL ANKLE

主 编 毛宾尧 庞清江 戴尅戎
副主编 胡跃林 李新春 司全明
刘永涛 余 霄 刘玉杰



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,庞清江,戴尅戎主编. —2版. —北京:人民军医出版社,2015.1
ISBN 978-7-5091-8002-0

I. ①人… II. ①毛…②庞…③戴… III. ①人工关节—踝关节—外科学 IV. ①R687.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 251243 号

策划编辑:杨德胜 文字编辑:徐舒敏 陈文燕 郭宇妮 责任审读:赵晶辉

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—8065

网址:www.pmmp.com.cn

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:37.75 字数:1023千字

版、印次:2015年1月第2版第1次印刷

印数:3501—5500

定价:350.00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

第一主编简介



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。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。

编著者和单位

(以姓氏笔画为序)

- 王 燎 上海交通大学医学院附属第九人民医院
王正义 北京中医药大学附属第三医院 足踝外科研究所
毛宾尧 浙江大学宁波医院 宁波市第一医院骨科 宁波市骨科研究所
司全明 浙江大学宁波医院 宁波市第一医院骨科 宁波市骨科研究所
刘玉杰 中国人民解放军总医院骨科医院
刘永涛 滨州医学院附属医院手足外科
严孟宁 上海交通大学医学院附属第九人民医院
李淑媛 首都医科大学附属北京同仁医院足踝外科
李新春 浙江大学宁波医院 宁波市第一医院骨科 宁波市骨科研究所
余 霄 宁波大学宁波第二医院足踝外科
陈 良 宁波大学宁波第二医院足踝外科
陈巧杰 宁波大学宁波第二医院足踝外科
武 勇 北京大学第四临床医院北京积水潭医院创伤骨科
庞清江 宁波大学宁波第二医院
胡跃林 北京大学第三医院运动医学研究所
袁成松 中国人民解放军西南医院足踝外科
唐康来 中国人民解放军西南医院足踝外科
戴尅戎 上海交通大学医学院附属第九人民医院

内容提要

本书在第1版的基础上全面修订而成。首先概述人工踝关节外科学的研究进展及实施人工踝关节置换的适应证和禁忌证,踝关节应用解剖、物理检查及影像学特点,关节镜诊治要点;然后详细阐述了适于人工踝关节置换的多种疾病的特点及其手术注意事项、常见并发症的防范和处理方法,同时,对人工踝关节置换失败病例翻修术的处理方法亦做了详细介绍,对术后康复、疗效评价等也有专题描述。本书内容新颖,资料真实,图文并茂,是一部学术价值很高,实用性、指导性强的专科著作,适于骨科医师和研究生阅读参考。

一版序言

中华人民共和国成立 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和充分肯定,也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

第2版前言

历经十余年蓬勃发展,人工踝关节置换技术在我国已有显著进步,但遗憾的是仍无预期的进展。有学者认为,我国依然停留在犹豫和观察中。

十余年来,笔者实施77例人工踝关节置换,除6.1%发生一般性并发症外,无一例失败取出假体、翻修或行踝关节融合等。回顾实施这一手术之际,把每一例当作第一例,必须严谨和认真。但实践中,屡为观望所累的患者流失而惋惜,有的施行了踝关节融合,有的依然痛苦跛行,影响工作和生活。所幸的是在我们前往协助手术过的一些医院都已先后独立开展了此项工作,并建树了“无失败”的记录而受到关注。因此,我们仍然充满信心,这项事业肯定有一个被考察、被审视的漫长过程,在这个不会停顿的实践过程中,我们需要不断积累经验,不断地关注国外的进展。

另外,使这项事业成功的几个重要因素,一是选择合适的病人和假体类型,其设计简洁,置入后初始稳定性良好,术后早期所受的剪力和扭力是最小、最少的;二是生物学固定机制运用合理而适当;三是手术操作力求简明,能用一两个切骨导板即能完成切骨的,不用三四个切骨导板,并有助于日后可能面对的翻修。但可惜,我国仍然缺乏多种优秀假体可供选择 and 翻修。

我们的病人在享受术后重获无痛自由和正常功能的快乐之际,毫不讳言,他们仍处在今后可能面临“翻修”的阴影下,多数都小心翼翼地运用他(她)们的假体,以避免过度磨损所导致的难以预估的影响,例如骨囊变、假体下沉和关节周围退变等。但仍然有少数依然如故,挑担子、干农活和家务全都不误,这样毫不顾忌,令我们忧虑。

本书再版之际,要感谢毛翎博士近年为我们提供的重要国外资料,令人眼前一亮,信心倍增,加之我们自己搜集的和此前积累的近80例术前、术后随访资料,以及国内同道所取得的许多经验,历经10年的《人工踝关节外科学》的再版条件已经具备。

初版时,是笔者实施人工踝关节置换39例之际,这方面经验贫乏之时,蒙毛羽博士在美国搜集了大量电子版人工踝关节方面的资料、文献和Coughlin Miched J所著*Surgery of the Foot and Ankle*,及Bono VJ等著的*Revision Total Hip Arthroplasty*等于2003年寄来,获得这些资料后,萌生了总结、撰写我国第一部《人工踝关节外科学》的冲动,这就是首版本书出版的最初因素。另外,更重要的是,我们的设想得到人民军医出版社和杨德胜编辑的赞同,并鼓励我们组建编委会,终使本书顺利出版奉献读者。掐指算来,竟已10年飞逝。当然,成书的重要生活保障是由夫人王若楷教授艰辛撑持,她在妇产科工作之余,一肩承担家务等其他工作,回想起来不免怀着深深的感激和歉疚。想必另外两位主编庞清江教授和戴尅戎院士的夫人也一定是同样辛苦和忍让。

说实在的,对于人工踝关节及其置换,早在1988年之前,我国戴尅戎院士的研究团队早已起步,并在临床应用自己设计制造的人工踝关节7例,取得良好疗效。嗣后,又对累及距骨的肿瘤、骨坏死等施行自行设计制造的全距骨假体(金属制备)置换成功,有的病人现在仍在使用的逾廿年。所以,最有发言权的应当是戴院士。可惜近几年,他的兴趣移注于其他方面,还谦逊地以“精力不济”为由推辞,并肯定我

们这桩大事,但他仍十分关注本书的组织 and 撰写,还为本书撰写了踝关节的生物力学、人工踝关节置换经验和全距骨假体置换的经验体会,字斟句酌,实属难得。

这十余年国内实施的手术,大多是由有髌、膝人工关节置换经验的术者所施,其不乏严谨和老练的专家所施仁术,还蕴有更盛的谨慎和严肃品鉴,这似乎会令新一代专家更畏于新途突破。但研究证明并确信,施行人工踝关节置换的高陡学习曲线,不会令后来者却步。

笔者在本书中不吝篇幅,介绍自己的有限经验之时,提出一些国外重要借鉴,尤其对并发症和适应证,特别是严重并发症的防范、处理办法,借以丰富我们的视野,使我们的工作做得更好更完善。因为早年的失败,会导致多年搁置这项工作。

在世界各国竞相在人工踝关节研究上做出贡献 50 年之际,我们郑重地呼吁国人,也应该在踝关节假体研发和临床研究上占有一席之地,做出应有努力,方无愧于我伟大的中华民族和方兴未艾的科学研究新风。

我们的后盾,是成功的经验,也不乏失败的教训。但我们的终极目标是争取成功。

参编本书的所有专家、教授均系在临床科研之余奋笔,尽管做了诸多努力,限于水平和条件,恐仍有遗漏,未必能满足读者查阅参考之需,在此竭诚期望给予指正,以便再版时充实。

衷心感谢浙江大学宁波医院宁波市第一医院阮列敏院长对本书撰写、出版的支持和鼓励,没有这种持续的支持和关切,本书不可能如此顺利出版。十多年来,对郑菲蓉同志不辞辛苦完善文字处理,始终怀着感激之情,需要留下这个历史记录。还有许多鼓励和支持我们完成本书的学界同道、朋友,在此一并表示深切的谢忱。

浙江大学宁波医院 宁波市第一医院 宁波市骨科研究所 毛宾尧

宁波大学宁波第二医院 庞清江

上海交通大学医学院附属第九人民医院 戴尅戎

2014 年 2 月 1 日

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,当属中华医学会足踝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

一版前言

对于人工踝关节,笔者经历了所有骨科医师同样的顾虑和徘徊——“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)、Buechel 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。

目 录

第 1 章 人工踝关节外科学临床研究进展	1
第一节 踝关节解剖与生物力学研究进展 / 3	
一、踝关节是高度适配的多轴联动关节 / 3	
二、融合踝关节对足运动力学的影响 / 4	
三、踝关节功能和运动 / 5	
第二节 人工踝关节假体设计和完善 / 6	
一、假体设计和完善 / 6	
二、关于三代踝关节假体及争议 / 20	
三、假体设计中的限制性问题 / 21	
四、剪力的减冲 / 21	
第三节 适应证与禁忌证的争议 / 21	
第四节 踝部骨肿瘤和融合踝关节的人工踝关节置换 / 27	
一、踝部骨肿瘤的人工踝关节置换 / 27	
二、融合踝关节的人工踝关节置换 / 28	
第五节 人工全距骨置换 / 28	
第六节 术后疗效和疗效评价系统 / 31	
第七节 并发症和翻修 / 33	
第 2 章 踝关节的应用解剖	43
第一节 踝关节的稳定结构 / 43	
一、踝关节骨的构成和韧带 / 43	
二、踝穴与距骨 / 45	
三、踝关节软骨 / 46	
四、踝关节囊 / 46	
五、踝部跗骨间关节 / 47	
六、踝关节的动力肌 / 50	
七、控制踝足部活动的肌肉及其功能 / 51	
第二节 踝足部血供和营养 / 54	
一、胫骨远端血供和营养 / 54	
二、距骨血供和营养 / 55	
三、跟骨血供和营养 / 55	
四、踝足部的静脉 / 55	
第三节 踝足部神经分布 / 57	
一、运动神经分布 / 57	

二、踝足部皮神经 / 57

第四节 踝骨对足弓的影响 / 58

第五节 踝部支持带滑液鞘和踝关节活动 / 60

一、踝部支持带 / 60

二、踝部滑液鞘 / 62

三、踝关节的运动 / 63

第六节 踝部淋巴 / 66

第七节 踝部骨纤维管 / 67

第3章 踝关节及踝关节假体的生物力学 69

第一节 解剖形态特征与生物力学 / 69

第二节 踝部的力学性能 / 70

一、骨性结构的力学性能 / 70

二、韧带的结构及功能 / 70

第三节 外踝功能 / 71

第四节 踝关节载荷 / 71

第五节 踝关节运动学 / 72

一、踝关节旋转轴 / 72

二、踝关节活动度 / 74

三、步态分析——平地行走时踝关节的运动分析 / 75

第六节 假体设计相关生物力学 / 76

第4章 踝关节外科的物理检查 80

第一节 基本物理检查 / 80

一、一般检查和检查顺序 / 80

二、踝关节的体表标志 / 94

三、基本试验和体征 / 95

第二节 踝关节外科的神经系统检查 / 99

一、感觉检查 / 99

二、运动系统检查 / 100

三、反射检查 / 103

第三节 步态检查 / 106

一、步态周期 / 106

二、足底压力测试和步态研究 / 109

第四节 人工踝关节置换后的随访和检查 / 113

第5章 踝部影像学 120

第一节 踝部骨关节 X 线检查 / 120

一、踝部 X 线影像学 / 120

二、踝关节的正常 X 线特征 / 123

三、踝骨第二次骨化中心和籽骨 / 127

四、踝部骨骺和融合 / 128

五、踝部骨关节病变的基本 X 线影像学特征 / 129

六、踝关节骨折和骨折愈合过程中的 X 线影像 / 134

七、踝关节造影 / 142	
八、踝关节的 X 线测量 / 143	
第二节 踝关节的 CT 扫描 / 146	
一、CT 扫描在踝关节病损中的优势 / 146	
二、CT 扫描的欠缺 / 147	
三、CT 扫描技术和图像 / 147	
四、踝部关节与骨小梁关系 / 148	
五、踝部冠状面的结构特征 / 149	
六、踝部的 CT 扫描影像 / 149	
第三节 踝关节的 MRI 影像 / 151	
一、MRI 的基本概念 / 151	
二、骨关节 MRI 的适应证和禁忌证 / 152	
三、踝关节 MRI 的扫描技术 / 153	
四、踝关节 MRI 扫描影像信号表现 / 153	
五、MR 踝关节造影 / 154	
六、踝关节的 MRI 解剖影像 / 154	
七、踝部疾病的 MRI 影像 / 155	
第四节 正电子发射体层显像 / 157	
一、概述 / 157	
二、临床应用 / 158	
第 6 章 踝关节镜对踝关节伤病的诊断和治疗	159
第一节 踝关节镜的应用解剖及手术入路 / 159	
一、踝关节有关的局部解剖 / 159	
二、踝关节镜的手术入路 / 161	
第二节 踝关节镜的手术操作 / 164	
一、手术器械 / 164	
二、麻醉方法 / 164	
三、手术体位 / 164	
四、手术操作 / 165	
第三节 踝关节镜下治疗 pilon 骨折 / 166	
一、概述 / 166	
二、受伤机制 / 166	
三、临床诊断 / 166	
四、关节镜监视下闭合复位内固定术 / 166	
五、小结 / 167	
第四节 距骨软骨骨折 / 168	
一、损伤机制 / 168	
二、影像学分型 / 169	
三、临床诊断 / 169	
四、关节镜下手术治疗距骨软骨骨折 / 170	
五、术后功能康复 / 171	

第五节 剥脱性骨软骨炎 / 171

- 一、损伤机制及类型 / 171
- 二、临床表现及辅助检查 / 171
- 三、关节镜手术治疗 / 172
- 四、术后康复 / 172

第六节 踝关节撞击综合征 / 173

- 一、骨性撞击 / 173
- 二、软组织撞击 / 174
- 三、撞击综合征的关节镜手术治疗 / 175

第七节 关节镜下游离体取出术 / 176

- 一、诊断 / 177
- 二、手术方法 / 177

第八节 慢性滑膜病变 / 178

- 一、常见滑膜炎 / 178
- 二、关节镜处理慢性滑膜病变 / 179

第九节 关节镜下踝关节融合术 / 180

- 一、概述 / 180
- 二、手术方法 / 181

第十节 慢性跟腱炎 / 183

- 一、发病机制和临床分型 / 183
- 二、射频消融术在治疗慢性跟腱炎中的应用 / 185

第7章 退变性踝关节炎 186

第一节 老年性退变性踝关节炎的病理学基础 / 186

- 一、病因 / 186
- 二、病理学 / 187

第二节 老年性退变性踝关节炎的外科治疗 / 187

- 一、临床表现 / 187
- 二、X线检查 / 187
- 三、实验室检查 / 188
- 四、诊断 / 188
- 五、鉴别诊断 / 188
- 六、治疗 / 189

第8章 踝关节损伤与人工踝关节置换 203

第一节 踝部骨折与踝关节置换 / 203

第二节 踝关节不稳的手术治疗方法 / 208

- 一、踝关节不稳的非手术治疗 / 208
- 二、手术治疗 / 208

第三节 pilon骨折与人工踝关节置换 / 214

- 一、pilon骨折病因及损伤机制 / 215
- 二、pilon骨折分型 / 215
- 三、pilon骨折治疗 / 216

第四节 踝部开放性骨折与人工踝关节置换 / 220	
一、病因 / 220	
二、开放性骨折的分型 / 221	
三、踝部开放性骨折的治疗 / 221	
第五节 陈旧距骨骨折的人工踝关节置换 / 223	
第六节 踝关节陈旧性骨折与少见损伤 / 232	
一、踝关节陈旧性骨折 / 232	
二、腓骨骨折移位交锁(Bosworth 骨折) / 234	
三、外踝或腓骨功能不全 / 236	
第 9 章 踝部不稳	243
第一节 踝关节外侧不稳 / 243	
一、踝关节外侧稳定的韧带结构与分布 / 244	
二、损伤机制 / 245	
三、诊断及检查 / 247	
四、影像学检查 / 248	
五、治疗方法 / 249	
第二节 距下关节不稳 / 258	
一、距下关节稳定的解剖学基础 / 258	
二、距下关节不稳的损伤机制 / 260	
三、距下关节不稳的诊断 / 260	
四、距下关节不稳的预防及治疗 / 262	
第三节 踝关节内侧不稳 / 265	
一、踝内侧韧带的应用解剖 / 266	
二、损伤机制 / 266	
三、临床表现 / 267	
四、治疗 / 268	
第 10 章 踝关节手术入路、麻醉和止血带应用	272
第一节 踝部手术的入路和显露 / 272	
一、踝前外侧入路 / 272	
二、踝前内侧入路 / 273	
三、踝关节后外侧入路(切断腓骨下段显露) / 274	
四、踝关节后侧入路 / 275	
五、踝关节外侧入路 / 276	
六、踝关节内侧入路(切断内踝显露) / 277	
第二节 踝关节手术的麻醉 / 278	
一、术前准备 / 278	
二、麻醉 / 278	
第三节 踝关节手术的止血带应用 / 280	
第 11 章 踝关节融合	282
第一节 踝关节融合概念和方法 / 282	
一、踝关节融合术的历史演进 / 282	

- 二、踝关节融合后生物力学改变 / 283
- 三、踝关节融合的原则、适应证和禁忌证 / 283

第二节 踝关节融合术的术前计划 / 284

- 一、手术入路问题 / 284
- 二、固定技术选择 / 285
- 三、加压植骨 / 285

第三节 植骨踝关节融合术 / 287

- 一、髂骨移植胫距关节融合术 / 287
- 二、环锯法植骨踝关节融合术 / 288
- 三、滑槽踝关节融合术 / 288
- 四、腓骨嵌入移植踝关节融合术 / 290
- 五、带血管蒂骨瓣移植 / 290

第四节 关节融合的固定方法 / 291

- 一、外固定支架固定 / 291
- 二、传统加压固定融合术 / 291
- 三、螺钉固定踝关节融合术 / 292
- 四、钢板内固定 / 294
- 五、交锁髓内钉胫跟关节或踝关节融合术 / 297
- 六、胫跟融合术 / 303
- 七、距骨切除胫跟融合术 / 303
- 八、关节镜下踝关节融合术 / 303

第五节 踝关节融合术的并发症 / 305

第12章 人工踝关节置换术中的肌力平衡 308

第一节 踝关节肌力平衡应用解剖 / 308

- 一、踝关节的运动 / 308
- 二、控制踝足部活动的肌肉及其功能 / 310
- 三、深层运动肌 / 311
- 四、踝部支持带 / 312

第二节 踝内翻的矫正 / 312

- 一、胫前肌腱外移术 / 313
- 二、胫后肌腱外移术 / 314

第三节 踝外翻矫正 / 315

- 一、腓骨短肌腱前置术 / 315
- 二、腓骨长肌腱前置术 / 315

第13章 胫距跟融合和三关节融合 317

第一节 胫距跟融合 / 317

- 一、解剖及生物力学 / 317
- 二、手术适应证及禁忌证 / 317
- 三、手术方式及其演变 / 318

第二节 三关节融合 / 324

- 一、三关节融合的适应证和禁忌证 / 324