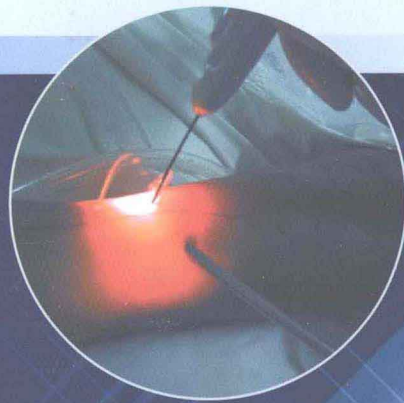
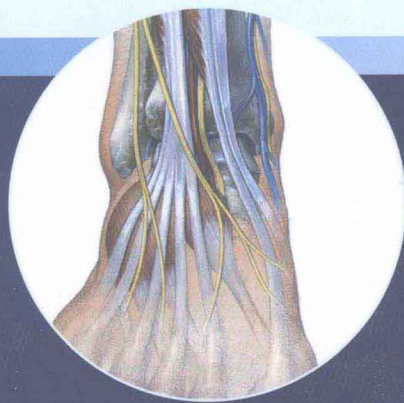


主 编 / 毛宾尧 庞清江 徐向阳

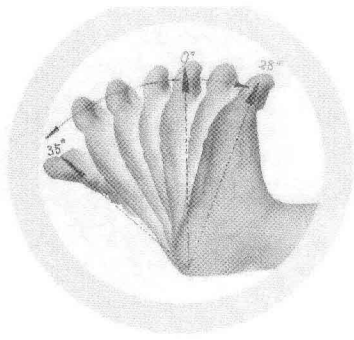
踝关节外科学

— SURGERY OF THE ANKLE —



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



SURGERY OF THE ANKLE

踝关节外科学

主 编 毛宾尧 庞清江 徐向阳

副主编 戴尅戎 刘玉杰 秦泗河

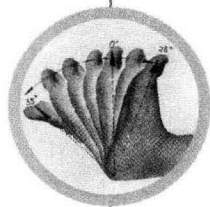
王正义 李新春 司全明



人民军医出版社

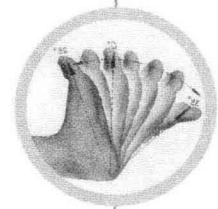
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京



内容提要

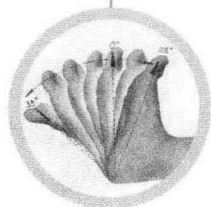
本书由毛宾尧、庞清江、徐向阳三位教授组织全国知名的骨科专家联合编写,共分 29 章,第 1—7 章概要介绍了足踝解剖生理基础理论和诊断方法以及治疗技术方面的共性内容;第 8—25 章分别详细阐述踝部骨折、踝部先天畸形、踝部疼痛、踝部感染、踝部肿瘤等各种疾病症状表现及其诊断治疗;第 26—28 章介绍了踝部常用手术和骨外固定与矫形;第 29 章介绍了踝关节功能的评价。本书内容丰富,图文并茂,书中有 1000 多幅图片,大多是临床病例和手术中拍摄的照片,而文字内容都是作者长期实践工作的经验总结。因此,该书不仅是一本学术价值很高的专著,也是实用性极强的临床指导用书,适于骨科临床医师及科研工作者查阅参考。



编著者和单位

(以姓氏笔画为序)

- 王 燎 上海交通大学上海第九人民医院
王正义 北京中医药大学附属三院 北京足踝研究所
毛宾尧 宁波大学宁波第一医院 宁波市骨科研究所
司全明 宁波大学宁波第一医院 宁波市骨科研究所
成永忠 中国中医科学院北京望京医院骨关节二科
朱 渊 上海交通大学瑞金医院踝足外科
刘玉杰 北京解放军 301 医院骨科医院
刘永涛 滨州医学院附属医院手足外科
祁印泽 北京中医药大学附属三院 北京足踝研究所
严孟宁 上海交通大学上海第九人民医院
李淑媛 中国人民解放军总医院骨科医院
李新春 宁波大学宁波第一医院 宁波市骨科研究所
杨迪生 浙江大学附属第二医院
佟 云 中国中医科学院北京望京医院骨关节二科
余 霄 宁波大学宁波第二医院踝足外科
张建中 首都医科大学附属北京同仁医院足踝外科
陈 良 宁波大学宁波第二医院踝足外科
陈巧杰 宁波大学宁波第二医院踝足外科
林 稔 浙江大学附属第二医院
庞清江 宁波大学宁波第二医院
胡跃林 北京大学第三医院 北京运动医学研究所
秦泗河 国家康复辅助研究中心附属康复医院矫形外科
徐向阳 上海交通大学瑞金医院足踝外科 上海伤骨科研究所
唐康来 第三军医大学重庆西南医院骨科
桑志成 中国中医科学院北京望京医院骨关节二科
焦 晨 北京大学第三医院 北京运动医学研究所
温建民 中国中医科学院北京望京医院骨关节二科
谭晓康 第三军医大学重庆西南医院骨科
戴尅戎 上海交通大学上海第九人民医院



前 言

对撰写我国首部《踝关节外科学》，我心情格外凝重又欣喜，29位编著委员会专家决心竭尽全力，写好这本书，使同道拾起这本书就能真正开卷有益。

记得我从1971年起关注踝足外科的诊治和当代的手术技术，但我历经十余年的从医生涯后，面对踝足部许多疾病和畸形，仍叫不出病名，更无从知晓其治疗乃至手术方法。当时参考书又是何等贫乏。随恩师胡清潭教授学习之后，在全国脊髓灰质炎后遗症患儿的大批诊治与手术过程中，遍翻图书馆的国内外相关参考书而不可多得，唯从《Campbell 矫形外科技术》(第三版)中得到一些启迪，窥得国外踝足外科的进展，每次到国外学术交流时，最使我倾心的亦是踝足外科方面的技术和研究进展，有时则因实在难以分身而抱憾。鉴于我的经历和实际应用，有些技术在临床应用后，其疗效不如国外报道的那么理想，促使我和我的同道一起探讨研究新的方法，几年后新的实践取得了些许进展，有了些心得，以后不断总结分析，并联合国内许多学者，联袂撰写了《足外科》(1992年，人民卫生出版社出版)。遂愿之后仍遗惴惴，发现还有许多踝足病变仍不能诊治而游移，奈陷于临床压力，不得不移注髓、膝、肘、脊柱的甚解。数十年来，随着年岁渐长和精力不敷，只好忍痛放弃其他，刻意追求踝足，并牢牢把握人工踝这个方向，从置换人工踝之初，就立意防范并发症，力求做一例成功一例，力挽病人于和悦如初。至今已完成76例，疗效稳定，并发症为6.4%，无翻修，与近年国外20余位学者报道相比较(并发症为6.7%~21%)，效果不比国外学者稍逊，但毕竟例数仍少。15年来，对踝关节多了一份深情，增添了更多关切。近10年来，踝足外科受到了学界普遍关注，派出去请进来，国内外学术交流热络，中青年医生才干成长迅速，不少已成为这个专业的中流砥柱，各级医院相继成立独立学科或手足联合病科，学术梯队正在形成，全国踝足新技术继教班、专题班此起彼伏，如首都医科大学北京同仁医院足踝中心张建中主任的平足症专题研讨会与会人员超过200位，从解剖、生物力学到平足症一系列治疗方法临床问题，学术交流水准相较初创期已不能同日而语，临床诊治治愈率、诊断符合率获得明显提高。

由于我国人口众多，需求广泛，仅有《足踝外科学》(王正义主编，2006年，人民卫生出版社)和《踝足外科学》(毛宾尧主编，2007，科学出版社)，于13亿人口的国家仍显不足，《踝关节外科学》显然仍十分必要，襄助百家争鸣、丰富学术之利。作者从近14年搜集的踝足疾病的3万余幅影像学资料照片和近年的综述、专题报告，甄选千余幅充实本书绰绰有余。但更重要的是近年微创外科的镜下诊治、肌腱镜、小关节镜、数字骨科等新技术的发展，众多中青年才俊和专家的崛起，坚定了我们邀请相关专家联袂撰写本书的决心，冀求减少取材、论述偏颇，力求本书达到国家级水准。能让同道们参阅时得心应手，开卷有益，才是我们编著委员会诸位作者辛苦编著的初衷和殷切期望。

踝关节外科学的解剖界线和功能分际是有区别的，笔者愿将两者结合，把胫骨远段和跗骨

除楔骨、骰骨之外,一并纳入踝关节的范畴。因踝关节并非单纯胫距关节,他与跟骨、舟骨一起联动,影响足的功能发挥;而胫跟韧带、距舟韧带、距跟韧带、距下骨间韧带等,把他们紧紧结合在一起,形成一个联动关节综合体。因此,作者将相关疾病一并在本书中阐释,查阅时也兼得便捷;但又需与足外科问题相区别。

踝足外科在我国是新学科,包括后足在内,踝部已经被广为研究和认识。包括承如上述,在近10余年中迅猛发展,其应对的服务和受众之广泛蔚为壮观。我们想,用不了10年,全新的踝足外科局面即将形成,无论从基础研究到临床实践,从学术梯队形成到层出不穷的创新成果,都指日可待。

在编撰过程中,承蒙许多专家、学者和朋友的鼓励,他们热忱修改本书编著提纲,积极承担编写内容,令编著委员会感动不已。对任甜甜、杨岑松医师多次参与拍摄踝足肌力检查、病理征和神经系统检查照片等表示感谢。

所有本书专家、教授均系临床科研之余奋笔,尽管作了诸多努力,限于条件和水平,恐仍有遗漏,未必能满足读者查阅之需,在此竭诚期望给予指正,以便再版时充实,不胜感谢。

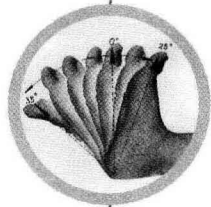
衷心感谢宁波市卫生局领导和宁波市第一医院党委、院委领导对本书撰写、出版所给予的长期支持和鼓励,没有这种持续的关怀和支持,是断不可能完成本书任务的。

宁波大学宁波第一医院 宁波市骨科研究所 毛宾尧

宁波大学宁波第二医院 庞清江

上海交通大学附属瑞金医院足踝外科 徐向阳

2012年9月2日



目 录

第 1 章 踝关节的胚胎发育和发育障碍	1
第一节 踝部胚胎发育	1
第二节 踝部发育障碍	7
第 2 章 踝关节的应用解剖	11
第一节 踝关节的稳定结构	11
一、踝关节骨的构成和韧带	11
二、踝穴与距骨	12
三、踝关节软骨	14
四、踝关节囊	15
五、踝部骨骼间关节	16
六、踝关节的动力肌	18
第二节 踝足部血供和营养	22
一、胫骨远端血供和营养	22
二、距骨血供和营养	23
三、跟骨血供和营养	25
四、踝足部的静脉	25
第三节 踝足部神经分布	25
一、运动神经分布	25
二、踝足部皮神经分布	26
第四节 踝骨对足弓的影响	26
第五节 踝部支持带滑液鞘和踝关节活动	28
一、踝部支持带	28
二、踝部滑液鞘	30
三、踝关节的运动	32
第六节 踝部淋巴	34
第七节 踝部骨纤维管	35
第 3 章 踝关节的生物力学	38
一、解剖形态	38
二、骨性结构的力学性能	39
三、韧带的结构及功能	39
四、外踝功能	40
五、关节载荷	40
六、踝关节旋转轴	40

七、关节活动度	42
八、步态分析-平地行走时踝关节的运动分析	43
九、总结	44
第 4 章 踝关节外科的物理检查及关节穿刺	46
第一节 基本物理检查	46
一、一般检查和检查顺序	46
二、踝关节的体表标志	59
三、基本试验和体征	61
第二节 踝关节外科的神经系统检查	65
一、感觉检查	65
二、运动系统检查	66
三、反射检查	69
第三节 步态检查	72
一、步态周期	72
二、足底压力测试和步态研究	76
第四节 踝关节穿刺术	79
一、目的及物品准备	79
二、穿刺部位选择	79
三、操作技术	80
第 5 章 踝部影像学	81
第一节 踝足骨关节 X 线检查	81
一、踝关节周围的 X 线解剖影像	81
二、踝关节的正常 X 线解剖	85
三、踝足骨第二次骨化中心和籽骨	90
四、踝足部骨骺和融合	92
五、踝足骨关节病变的基本 X 线影像学特征	94
六、踝关节骨折和骨折愈合过程中的 X 线影像	100
七、踝关节造影	107
八、踝关节的 X 线测量	108
第二节 踝关节的 CT 扫描	111
一、CT 扫描在踝关节病损中的优势	111
二、CT 扫描的欠缺	113
三、CT 扫描技术和图像	113
四、踝部关节与骨小梁关系	114
五、踝部冠状面的结构特征	115
六、踝部的 CT 扫描	117
第三节 踝关节的 MRI 影像	123
一、MRI 的基本概念	123
二、骨关节 MRI 的适应证和禁忌证	124
三、踝关节 MRI 的扫描技术	124

四、踝关节 MRI 扫描影像信号表现	125
五、MR 踝关节造影	125
六、踝关节的 MRI 解剖影像	126
七、踝部疾病的 MRI 影像	126
第四节 PET-CT	130
一、概术	130
二、临床应用	131
第 6 章 踝关节镜的诊断和治疗	132
第一节 踝关节镜相关解剖及手术入路	132
一、踝关节的局部解剖	132
二、踝关节镜的手术入路	134
第二节 踝关节镜的手术操作	135
一、手术器械	135
二、麻醉方法	136
三、手术体位	136
四、手术操作	136
第三节 踝关节镜下治疗 pilon 骨折	137
一、概述	137
二、受伤机制	137
三、临床诊断	137
四、关节镜监视下闭合复位内固定术	138
五、小结	138
第四节 踝关节距骨软骨骨折	139
一、概述	139
二、损伤机制	139
三、影像学分型	139
四、临床诊断	140
五、关节镜下手术治疗距骨软骨骨折	140
六、术后功能康复	141
第五节 剥脱性骨软骨炎	141
一、概述	141
二、损伤机制及类型	142
三、临床表现及辅助检查	142
四、关节镜手术治疗	142
五、术后康复	142
第六节 踝关节撞击综合征	143
一、骨性撞击	143
二、软组织撞击	144
三、撞击综合征的关节镜手术治疗	145
第七节 关节镜下游离体取出术	146
一、概述	146

二、诊断	147
三、手术方法	147
第八节 慢性滑膜病变	148
一、概述	148
二、关节镜处理慢性滑膜病变	149
第九节 关节镜下足踝关节融合术	150
一、概述	150
二、手术方法	150
第十节 慢性跟腱炎	153
一、发病机制	153
二、临床分型	153
三、射频消融术在治疗慢性跟腱炎中的应用	154
第7章 踝关节的手术入路与麻醉和止血带应用	156
第一节 踝部手术的入路和显露	156
一、前外侧入路	156
二、前内侧入路	157
三、踝关节后外侧入路	158
四、踝关节后侧入路	159
五、踝关节外侧入路	159
六、踝关节内侧入路	159
第二节 踝关节手术的麻醉	160
一、术前准备	160
二、麻醉	161
第三节 踝关节手术的止血带的应用	163
第8章 踝部骨折	164
第一节 外踝骨折	164
一、外踝的解剖和生物力学	164
二、外踝骨折分类	165
三、外踝骨折的治疗	166
第二节 内踝骨折	170
一、概述	170
二、治疗方法	170
第三节 胫骨远端骨折	173
一、临床表现与诊断	173
二、治疗	174
第四节 前踝骨折	179
一、损伤机制	179
二、诊断	180
三、治疗	180
第五节 后踝骨折	181

一、损伤机制	181
二、诊断	181
三、治疗	182
第六节 三踝骨折	183
一、治疗原则	183
二、手术固定方法	185
第七节 四踝骨折	187
一、损伤机制	187
二、诊断	187
三、治疗	187
第9章 pilon 骨折	189
一、不累及胫骨关节面的胫骨远端骨折	189
二、累及胫骨关节面的骨折	195
第10章 踝关节脱位	202
第一节 踝关节的稳定结构	204
一、内侧稳定结构	204
二、外侧稳定结构	204
三、前方稳定结构	204
四、后方稳定结构	204
五、上方稳定结构	204
六、神经因素	204
第二节 踝关节脱位的分型和损伤机制	204
一、分型	204
二、损伤机制	204
第三节 踝关节脱位的临床表现和诊治	205
一、症状和体征	205
二、X线检查	206
三、并发症	206
四、治疗	206
第四节 踝关节外侧不稳定及脱位	209
一、损伤机制	210
二、诊断及检查	210
三、影像学检查	210
四、治疗方法	211
第五节 踝关节内侧韧带损伤及脱位	214
一、踝关节内侧韧带作用	214
二、踝关节内侧韧带损伤、脱位机制及检查	215
三、踝关节内侧韧带损伤及脱位治疗方法	217
第六节 距下关节不稳及脱位	217
一、距下关节稳定的解剖学基础	217

二、距下关节不稳及脱位的损伤机制	218
三、距下关节不稳及脱位的诊断	219
四、距下关节不稳的预防及治疗	220
第 11 章 踝部不稳	222
第一节 踝关节外侧不稳	222
一、踝关节外侧稳定的韧带结构与分布	222
二、损伤机制	224
三、诊断及检查	226
四、影像学检查	227
五、治疗方法	228
第二节 距下关节不稳	234
一、距下关节稳定的解剖学基础	235
二、距下关节不稳的损伤机制	237
三、距下关节不稳的诊断	237
四、距下关节不稳的预防及治疗	239
第三节 踝关节内侧不稳	242
一、踝内侧韧带的应用解剖	242
二、损伤机制	243
三、临床表现	243
四、治疗	245
第 12 章 距骨骨折和脱位	248
第一节 距骨的血供和踝关节稳定结构	249
一、距骨血供	249
二、踝关节稳定结构	250
三、距骨及踝关节周围韧带	251
四、关节囊	252
五、深筋膜	252
六、骨性稳定结构-踝穴	253
第二节 距骨骨折及分型	254
一、距骨骨折的损伤机制与分型	254
二、距骨骨折的分类	255
三、距骨骨折的诊断	258
第三节 距骨骨折脱位的治疗	259
一、距骨骨折治疗	259
二、距骨脱位的治疗	261
第四节 儿童距骨骨折脱位	263
第五节 距骨外伤性缺血坏死	263
一、距骨外伤性缺血坏死的病因与分型	263
二、距骨外伤性缺血坏死的病理变化	264
三、距骨外伤性缺血坏死的分期	264

四、距骨外伤性缺血坏死的临床表现	264
五、距骨外伤性缺血坏死的诊断	264
六、距骨外伤性缺血坏死的治疗	265
第 13 章 踝关节软骨损伤和修复	269
第一节 距骨关节面骨软骨损伤的病因学与病理学	269
第二节 临床表现和诊断	270
一、临床表现	270
二、影像学诊断	271
第三节 分类	272
一、X 线分类	272
二、CT 分类	273
三、MRI 分型	273
四、关节镜下分类	274
第四节 治疗	274
一、治疗的选择	274
二、急性损伤	275
三、慢性损伤	276
四、手术方法	276
五、治疗结果	279
第 14 章 踝部创伤并发症	282
一、踝关节周围骨化性肌炎	282
二、创伤性踝关节炎	285
三、下肢深静脉血栓及肺栓塞	289
四、脂肪栓塞综合征	293
五、胫骨骨折不连接	296
六、踝部感染不愈	298
第 15 章 踝部软组织感染和踝关节创伤感染	300
一、踝部软组织感染	300
二、丹毒	302
三、创伤性踝关节感染	303
第 16 章 踝部的运动损伤	306
第一节 腓骨肌腱损伤	306
第二节 踝关节外侧韧带损伤	308
第三节 下胫腓联合损伤	316
第四节 踝关节内侧韧带损伤	317
第五节 距下关节扭伤和不稳定	321
第六节 距骨的骨软骨损伤	322
第七节 疲劳骨折	331

第 17 章 儿童踝部骨骺损伤	338
第一节 胫骨远端骨骺损伤	338
一、临床表现	338
二、胫骨远端骨骺损伤机制与分型	338
三、各型骨骺损伤的诊断与治疗	339
四、胫骨远端骨骺闭合过程时期的骨骺损伤	343
第二节 踝部其他骨骺损伤	345
一、腓骨远端骨骺损伤	345
二、跟骨骨骺损伤	347
第三节 儿童踝部骨骺损伤的并发症及其治疗	348
一、骨骺板阻滞	348
二、诊断	349
三、治疗	349
第 18 章 踝部先天性畸形	353
一、跗骨骨桥	353
二、踝部先天性畸形	355
三、先天性腓骨缺如	358
四、先天性胫骨缺如	359
五、先天性多发性关节挛缩症	361
六、先天性马蹄内翻足	362
七、副舟骨	366
八、垂直距骨	368
九、先天性胫骨假关节	372
十、先天性胫骨扭转畸形	376
十一、先天性胫骨弯曲	377
十二、距骨三角骨综合征	377
十三、先天性踝部环形束带	378
十四、踝部挛缩	381
十五、高弓足	383
第 19 章 踝部感染	389
第一节 踝关节化脓性感染	389
第二节 踝关节结核	394
第三节 新生儿踝部化脓性感染	399
第四节 胫骨骨髓炎	401
第五节 跟骨骨髓炎	411
第六节 距骨骨髓炎	413
第七节 踝部溃疡	415
一、静脉曲张性溃疡	415
二、动脉硬化性溃疡	416
三、损伤性溃疡	416

四、神经营养性溃疡	416
五、糖尿病性溃疡	417
第 20 章 踝痛和跟痛	421
第一节 踝痛与踝部穿刺和踝关节扭伤	421
一、踝部疼痛	421
二、踝关节扭伤	429
第二节 踝部神经受压综合征	430
一、踝管综合征	430
二、前跗管综合征	435
三、腓浅神经嵌顿综合征	436
四、胫骨远端缺血坏死的踝部痛	437
五、踝前撞击症	442
第三节 跟痛	442
一、分类	442
二、应用解剖学	442
三、病因	444
四、临床表现和诊断	448
五、治疗	448
第四节 跟腱病	450
一、应用解剖	450
二、组织学	450
三、结构和分型	450
四、病因	451
五、病理生理	452
六、损伤病理	453
七、流行病学	453
八、诊断	453
九、鉴别诊断	454
十、治疗	454
第 21 章 神经系统疾病的踝部畸形	460
第一节 脊髓灰质炎后遗踝部畸形	460
一、脊髓灰质炎后遗症概述	460
二、畸形踝足部生物力学改变	462
三、踝部畸形的分类	464
四、马蹄足的手术治疗	466
五、内翻足和马蹄内翻足的手术治疗	476
六、外翻足和马蹄外翻足的手术治疗	482
七、跟行足矫正	485
八、跟内、外翻和后足不稳的矫正	495
九、连枷踝的手术治疗	496

第二节 神经性关节炎	503
一、病因	503
二、分期	504
三、临床表现和诊断	505
四、治疗	506
第三节 痉挛型脑瘫的踝部畸形矫正	507
一、病因和病理	507
二、临床分型和临床表现	508
三、诊断	509
四、治疗	510
第四节 脊膜膨出的踝足疾病	516
一、分类	516
二、临床表现和诊断	517
三、治疗	518
第五节 麻风踝足部损害	519
一、概述	519
二、诊断与鉴别诊断	520
三、治疗	520
第22章 踝关节滑膜炎	522
第一节 踝关节色素绒毛结节性滑膜炎	523
一、病因及发病机制	523
二、临床病理学特点	524
三、临床表现	525
四、诊断与鉴别诊断	525
五、治疗原则	526
六、讨论与小结	527
第二节 创伤性踝关节滑膜炎	527
一、病因及发病机制	527
二、临床表现与诊断	527
三、治疗原则	528
第三节 踝关节类风湿性滑膜炎	529
一、病因与发病机制	529
二、临床表现	529
三、诊断与鉴别诊断	530
四、治疗原则	530
第四节 其他踝关节滑膜炎	531
一、慢性踝关节滑膜炎	531
二、结核性踝关节滑膜炎	532
三、痛风性踝关节滑膜炎	532
第23章 踝关节炎	535