

感染性骨不连

INFECTIVE BONE NONUNION

主 编 王兴义 王 伟 王公奇



人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

INFECTIVE BONE NONUNION

感染性骨不连

主 编(Chief Editor)

王兴义(Wang Xingyi)

王 伟(Wang Wei)

王公奇(Wang Gongqi)

副主编(Associate Editor)

川 崑真人(Mahito Kawashima)

柴益民(Chai Yimin)

彭阿钦(Peng Aqin)



人民军醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

感染性骨不连/王兴义,王伟,王公奇主编. —北京:人民军医出版社,2016. 1
ISBN 978-7-5091-8829-3

I. ①感… II. ①王… ②王… ③王… III. ①骨折—治疗 IV. ①R683. 05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 273472 号

策划编辑:秦速励 孟凡辉 文字编辑:杨 芳 责任审读:周晓洲 邱 雷

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—8802

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:胜宏达印装有限公司

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:21.25 字数:519 千字

版、印次:2016 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001—2300

定价:175.00 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



内容提要

本书为感染性骨不连专著,其内容涵盖了感染性骨不愈合、感染性骨不连、感染性骨缺损、感染性假关节和因感染而造成的肢体短缩畸形。全书分为两篇,共 24 章。第一篇为基础篇,包括病因、分型、检查、诊断和治疗方针、抗生素的临床应用、治疗、病房管理等。第二篇为治疗篇,详细介绍了 Papineau 法、闭锁性持续洗净疗法、Décortication 法、Ilizarov 法骨水泥及 Masquelet 技术,以及显微外科技术、一期游离植骨术等。一期游离植骨术是本书的重点章节,是笔者创作应用的针对感染性骨不连的独特治疗方法。本书含有 600 多张精美图片,图文并茂,适合创伤骨科、关节外科、骨肿瘤外科及小儿骨科医师阅读参考。

主编简介



王兴义, 主任医师, 九三学社社员。现任北京圣济骨伤医院(原北京骨髓炎医院)名誉院长, 北京中日骨髓炎研究所所长, 1970年毕业于河南医学院(现郑州大学医学部)获学士学位。40余年来, 一直从事骨关节感染症的临床研究与治疗。1987年辞职创办民营医院。1997年4月医院自河南迁到北京, 为北京圣济骨伤医院创始人及前院长。1993年在日本川崙整形外科病院专修骨髓炎, 先后十余次赴日本、欧洲短期研修、讲演及发表论文。

专业方向: 骨关节感染症研究, 是国内著名骨髓炎专家。已在国内外发表论文130余篇, 参编专著《骨与关节化脓性感染外科学》《Ilizarov技术骨科应用进展》《骨科显微与微创手术学》3部, 主译日本《骨和关节感染术后预防指南》《骨和关节术后感染对策手册——预防·诊断·治疗》2部。获南阳市科技进步一等奖1项; 北京市中医药管理局科技进步一等奖1项, 2013年编写的骨髓炎治疗技术与治疗案例载入日本骨科教科书《神中整形外科学》改订23版。



王伟, 副主任医师。现任北京圣济骨伤医院(原北京骨髓炎医院)院长, 法人代表; 北京中日骨髓炎研究所副所长, 中共党员, 支部书记, 多本医学杂志编委。新乡医学院毕业, 学士学位。2005—2006年在日本川崙整形病院研修骨髓炎, 从师于日本骨关节感染症学会, 国际著名骨髓炎专家, 川崙式骨髓炎疗法发明人川崙真人临床教授。一直从事骨关节感染症诊疗工作, 有丰富的临床经验。擅长川崙式持续洗净疗法和Ilizarov疗法并用治疗各类难治性骨与关节感染症、感染性骨不连、大段骨缺损, 取得较好疗效。对严重畸形·感染, 适应截肢的足踝部夏科氏关节修复、重建、保肢, 取得较大突破, 填补国内外空白。

专业方向: 骨髓炎、化脓性关节炎、感染性骨不连、褥疮等治疗。已在国内外发表论文90余篇。参编专著3部, 分别是《骨与关节化脓性感染外科学》《Ilizarov技术骨科应用进展》《骨科显微与微创手术学》, 主译日本《骨和关节感染术后预防指南》《骨和关节术后感染对策手册——预防·诊断·治疗》2部。1997年荣获南阳市科技进行一等奖1项, 荣获北京昌平区多项科技进行奖和连续5年被评为北京昌平区科普工作先进个人。

主编简介



王公奇,现任北京中日骨髓炎研究所副所长、北京圣济骨伤医院(原北京骨髓炎医院)骨科主任,学士学位。从事骨关节感染工作 20 年,擅长川崑式持续洗净疗法和 Ilizarov 技术并用,治疗各类骨关节感染、感染性骨不连和大段骨缺损,严重感染、畸形的足踝部夏科关节修复重建,严重 Pilon 骨折术后并发感染、骨坏死肢体的修复重建,取得良好效果。主持骨关节感染手术 2200 余例,其中感染性骨不连手术 600 余例。专业方向:骨髓炎、化脓性关节炎、骨不连、先天性胫骨假关节、褥疮等治疗。

发表论文 30 余篇,参编出版《骨科显微与微创手术学》《骨与化脓性感染外科学》《Ilizarov 技术骨科应用进展》,2009 年在日本川崑整形外科病院、日本骨和关节感染症学会原会长、国际著名骨髓炎专家、川崑式骨髓炎疗法创始人川崑真人教授处研修,任日本骨和关节感染症学会会员,参与北京市中医管理局科技进步一等奖 1 项,北京市昌平区科技进步一等奖 1 项。

编著者名单

- | | | |
|-------|-------------------------|------------|
| 主 编 | 王兴义(Wang Xingyi) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王 伟(Wang Wei) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王功奇(Wang Gongqi) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| 副 主 编 | 川 崋真人(Mahito Kanashing) | 日本川崋整形外科病院 |
| | 柴益民(Chai Yimin) | 上海第六人民医院 |
| | 彭阿钦(Peng Aqin) | 河北医科大学第三医院 |
| 编 委 | (以姓氏笔画为序) | |
| | 马 玥(Ma Yue) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 马 媛(Ma Yuan) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王 伟(Wang Wei) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王 军(Wang Jun) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王 靖(Wang Jing) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王公奇(Wang Gongqi) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王亚军(Wang Yajun) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王兴义(Wang Xingyi) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 王兴国(Wang Xingguo) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 方 芳(Fang Fang) | 北京昌平圣济肾伤医院 |
| | 曲 艺(Qu Yi) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 苏桂有(Su Guiyou) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 赵 娟(Zhao Juan) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 袁新征(Yuan Xinzheng) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| | 高素英(Gao Suying) | 北京昌平圣济骨伤医院 |
| 编辑助理 | 曲 艺(Qu Yi) | 北京昌平圣济骨伤医院 |

序

这次王兴义先生出版骨和关节感染症专著,我从心里表示祝贺。在骨和关节感染领域里,王先生长年专门研究,终于能够出版非常实用非常优秀的图书。我从心里表示非常喜悦和祝贺。

王兴义先生,1970年毕业于河南医科大学。1992年,在南召骨科医院工作。1994年,创办了南阳市骨髓炎研究所。王先生长年累月、持之以恒地对骨髓炎治疗技术进行应用和开发。

1979年,我和日本著名教授一起创立了日本骨和关节感染症学会,王先生非常喜欢参加这个学会,但是,从中国到日本非常困难,一直拿不到签证。

1993年6月,终于拿到签证,到同年10月,王先生在川崑整形外科病院研修,王先生以骨髓炎治疗为中心,在骨科领域接受研修的同时,也参加了日本骨和关节感染症学会,在学会上,王先生发表了关于骨髓炎研究的论文。

其后,王先生每年都要来日本研修,以王先生长子王伟为首的多位年轻医生都来日本研修。

1994年6月,王先生的河南医科大学恩师,许振华教授也来到日本,参加日本骨和关节感染症学会,并在学会上发表论文。

1972—1981年,我在九州劳灾病院工作,治疗骨髓炎260例,应用川崑式持续洗净疗法,复发率约10%。1981—2014年,我治疗骨髓炎约600例,并且进行高压氧治疗,复发率大幅度下降到5%。近年来,我用臭氧离子水对骨髓炎进行持续性洗净,取得了更为突出的成绩。这些治疗方法,王先生和他的团队不仅能充分掌握、接受并应用,而且王先生的病院进行Ilizarov法和带血管蒂皮瓣移植,并把这些方法教给我们。我本身也多次到中国访问,不断和王先生进行交流,衷心希望王先生的病院能够救治更多苦难的骨髓炎患者。

我衷心期待王先生的病院继续导入更好的医疗技术和设备。

日本近代医学的发祥地在中津市,从前野良沢到福沢谕吉,有很多先驱,村上医史馆展示这些先驱们的历史,如“滴水穿石”“假如到最后放弃,从一开始就最好不要做”,这是著名学者高野长英留在书里的话。我认为王兴义先生在这条道路上,一直在堂堂正正、威风凛凛地前进。预祝王先生的医院更加顺利地发展,预祝王先生身心健康。

原日本骨关节感染症学会会长、现名誉会员
日本高气压环境、潜水医学会代表理事
社会医疗法人玄真堂
川崑整形外科病院理事长

川崑真人

(王兴义 译)

前言

骨科手术后手术部位感染是骨科手术灾难性的并发症。骨科手术一旦发生感染,手术目的全然达不到,医师的劳苦也付之东流。对患者而言,被迫长期住院,反复手术,负担高额的医疗费,最终还很可能遗留伤残,甚至截肢。我国的医疗诉讼案件,骨科术后感染,占相当大的比例,严重影响社会和谐、医疗和谐。

感染性骨不连是最难治疗的骨科顽症,到目前为止,国内尚没有一部感染性骨不连专著,而众多的感染性骨不连患者和骨科医师急需一部有关治疗感染性骨不连的书。

感染性骨不连的原因是多方面的。预防是最好的治疗,要从源头上预防,按病因去预防。诊断、病房管理、抗生素应用不仅适合一般的骨髓炎,更适合感染性骨不连。

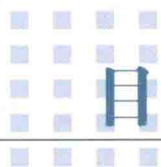
关于治疗方法的问题,近年 Ilizarov 技术的导入使感染性骨不连能够得到根治,这是当今和今后最广泛应用的治疗方法。另一方面,感染性骨不连分类、形态千差万别,所以要灵活运用各种治疗方法,如 Papineau 法、Décortication 法、一期游离植骨法、带血管体游离植骨法、闭锁性持续洗净疗法等等。综合应用这些方法能够达到预期的目的。笔者善用 Ilizarov 技术,但也常用其他方法进行治疗,不能因为有了 Ilizarov 技术就完全放弃其他治疗方法。Ilizarov 技术只是一种方法、一种技术,如果和其他方法并用,疗效会更好。在本书的具体病例中,有多种技术混合应用和补救应用,而最终达到良好效果的例证,望读者能细读病例,从中受益。

骨科同道们,当你遇到各种骨不连时,翻阅此书,可找到解救良策。

由于笔者学术水平有限,书中若有错误之处,敬请指正。

在此非常感谢一直支持我工作的川崑真人教授、柴益民教授、彭阿钦教授特别赐文,为本书添光增彩,亦感谢人民军医出版社付梓刻印。

主 编



目 录

第一篇 感染性骨不连的基础知识

第 1 章 感染性骨不连的病因	3
第一节 概论	3
第二节 急性血源性骨髓炎	3
第三节 外伤及手术后感染	4
一、接骨板固定时的骨髓炎	4
二、髓内钉固定后的感染	4
三、针道骨髓炎	5
四、钢板内固定感染后骨髓炎	5
第四节 骨肿瘤术后感染	8
第五节 感染性 Charcot 关节	10
第六节 全身和局部因素	10
第 2 章 感染性骨不连的分型、分类	12
第一节 概论	12
第二节 国际公认的分型法	12
第三节 Paley 分型	13
第四节 不同分型存在的问题	14
第五节 笔者分型(骨端型)	20
第 3 章 感染性骨不连的检查	22
第一节 概论	22
第二节 检查方法	22
一、病史与体格检查	22
二、血清学检查	22
三、影像学检查	23
四、组织学检查	25
五、细菌培养	25
六、分子生物学检查	25
七、瘘孔造影检查	25
第 4 章 感染性骨不连的诊断和治疗方针	27
第一节 概论	27
第二节 存在的问题	27

第三节 诊断	27
第四节 治疗方针	28
一、控制炎症	28
二、骨不连部的重建治疗	28
三、以下叙述笔者的治疗方针	28
第五节 代表病例	29
第5章 抗生素的临床应用	30
第一节 治疗术后感染	30
一、致病菌	30
二、SSI 诊断	30
三、确定致病菌	30
四、选择抗生素	31
第二节 耐药菌抗生素的选择	31
一、术后感染症的耐药菌	31
二、药剂敏感性	31
三、MRSA 抗生素的选择	33
四、MRSE 抗生素的选择	34
第6章 感染性骨不连的治疗	36
第一节 骨折术后感染的治疗	36
一、病因	36
二、诊断	36
三、治疗	36
第二节 慢性(难治性)骨髓炎的治疗	39
一、病理表现	39
二、临床表现	40
三、诊断	40
四、治疗	40
第7章 感染性骨不连的病房管理	44
一、切口管理	44
二、早期离床	45
三、病房管理与对策	45
四、口、鼻、眼的防护	46
五、腰椎穿刺技术感染防止对策	46
六、呼吸器卫生、咳嗽的规矩	46
七、安全的注射技术	46
八、其他	46

第二篇 感染性骨不连治疗篇

第 8 章 Papineau 法(开放式松质骨移植术)	53
第一节 概论	53
一、适应证与禁忌证	53
二、术前准备	53
三、病灶部切除期(第 1 期)	53
四、松质骨填充期(第 2 期)	56
五、瘢痕形成期(第 2 期手术后)	57
六、皮肤移植(第 3 期手术)	59
第二节 治疗过程	59
一、治疗过程中 X 线的变化	59
二、固定和负重时间	59
三、Papineau 法的失败及其对策	59
第三节 典型病例	60
第四节 小结	61
第 9 章 闭锁性持续洗净疗法	63
第一节 概论	63
第二节 治疗过程	64
一、手术适应证	64
二、术前准备	64
三、手术方法	65
第三节 作用和治愈过程	66
第四节 洗净管的管理	68
一、术后出血及洗净量	68
二、洗净管漏水的管理	69
三、洗净管和引流管的移动、进退与旋转	69
四、洗净管闭塞的原因	69
五、洗净液的组成和量	69
六、洗净液的管理	70
七、在持续洗净中应注意掌握的指标	70
八、停止洗净拔管条件	70
九、长时间洗净病例分析	71
第五节 川瀉式持续洗净疗法	71
一、概述	71
二、持续洗净疗法的优点和缺点	71
三、合并症及术后处理	72
第六节 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的问题	72
第七节 典型病例	72

第 10 章	Décortication 法(骨皮质削切术)	83
第一节	概论	83
第二节	Décortication 法的原理	83
第三节	Décortication 法的基本技术	84
一、	止血带	84
二、	切开暴露病变	84
三、	骨皮质切削	84
四、	缺损性感染性骨不连的手术方法	84
五、	骨纵向缺损的手术方法	84
六、	Décortication 法手术范围的选择	86
第四节	Décortication 法对各种疾病的治疗	86
一、	非感染性骨延迟愈合、骨不连及假关节	86
二、	感染性骨不连	86
三、	比较新鲜的骨折手术(早期二次 Décortication 法)	87
四、	骨畸形愈合矫形术后骨延迟愈合	87
五、	骨延长术	87
六、	总结	88
第五节	典型病例	88
一、	病例 1	88
二、	病例 2	88
三、	病例 3	88
第六节	碎骨术	90
一、	手术适应证	90
二、	手术禁忌证	90
第 11 章	一期游离植骨术	92
第一节	概论	92
第二节	一期游离植骨治疗股骨转子部感染性骨不连	92
第三节	股骨颈骨折术后 MRSA 感染,骨不连,一期关节重建	94
第四节	一期游离植骨治疗股骨钢板固定后感染性缺损性骨不连	96
第五节	一期游离植骨治疗股骨带锁髓内钉感染性骨不连	98
第六节	急性血源性骨髓炎,大块死骨,一期病灶清除、植骨	101
第七节	骨髓炎死骨原位再植治疗股骨感染性骨不连	103
一、	资料与方法	103
二、	讨论与思考	106
第八节	胫骨大段骨缺损的治疗	108
第九节	一期游离植骨治疗内踝感染性骨不连	115
一、	资料与方法	116
二、	结果	116
三、	经典病例	116
四、	讨论与思考	117
第十节	严重破坏的儿童化脓性髋关节炎骨髓炎的治疗	118
第十一节	骨移植与一期游离植骨的相关问题	120

一、植骨的意义	120
二、植骨的功能	120
三、移植骨的种类和问题	120
四、移植骨的分类	120
五、按照种属和来源分类	121
六、按有无血液循环分类	121
七、一期游离植骨的禁忌证和适应证	121
八、国际上一期植骨的积极疗法也有报道	121
九、游离植骨的部位	121
十、植骨的愈合速度看植骨的形态和种类	121
十一、洗净术的价值	122
十二、洗净管的置入	122
十三、股骨颈骨折后引起感染,股骨颈骨折不愈合,化脓性髋关节炎的处理方法	122
十四、股骨粗隆部感染性骨不连教科书中很少提到,实际上该部位的感染并不少见	122
十五、骨髓炎死骨原位移植	122
十六、内踝感染性骨不连	122
十七、胫骨大段骨缺损的治疗经验	122
十八、关于一期游离植骨的文献查新结论	122
 第 12 章 Ilizarov 法治疗难治性骨髓炎感染性骨不连	125
第一节 概论	125
一、病灶评价和分类	125
二、病灶的切除范围	125
第二节 治疗原则	126
一、Type I 型:抗生素骨水泥棒或持续洗净术	126
二、Type II 型和 Type III 型:用抗生素磷酸三钙膏(CPC)填充	126
三、Type IV 型:牵拉成骨技术治疗慢性骨髓炎	126
第三节 治疗	127
一、病灶及死腔的处理	127
二、短缩方法	128
三、外固定器选择	128
四、穿针方法	128
五、截骨部位选择及方法	128
六、截骨时间	128
七、延长方法	128
八、观察新生骨	128
九、萎缩性成骨的处理	128
十、外固定器拆除	128
第四节 Ilizarov 法对下肢骨搬运的示意图及说明	129
第五节 病例展示	130
一、治疗启示	133
二、结果	134
三、讨论	134

第 13 章 Ilizarov 法治疗股骨感染性骨不连	136
第一节 概论	136
一、应用解剖	136
二、操作注意	136
三、外固定架的选择	136
第二节 应用 Ilizarov 法一期治愈骨缺损 21cm 儿童股骨感染性骨不连	136
一、病例资料	136
二、手术方法	137
三、讨论与体会	139
四、儿童长管骨延长的问题	140
第三节 Ilizarov 法治疗儿童股骨血源性骨髓炎、骨不连	140
第四节 Ilizarov 法加压重叠延长治疗股骨大段骨缺损	142
第五节 股骨骨水泥填充后骨髓炎、感染性骨不连	144
第六节 Ilizarov 法治疗股骨近端粗隆部感染性骨不连骨缺损下肢短缩	158
第七节 Ilizarov 法治疗反复失败的股骨粗隆部骨不连	161
第八节 Ilizarov 环式固定器补救镶嵌式外固定失败症例	164
第九节 Ilizarov 法治疗高度肥胖股骨感染性骨不连	165
第十节 Ilizarov 法治疗股骨髁部感染性骨不连	168
第十一节 Ilizarov 法治疗股骨骨缺损 20cm 以上病例展示和经验	171
第十二节 总结与思考	178
第 14 章 Ilizarov 法治疗胫骨感染性骨不连	180
第一节 概论	180
一、Ilizarov 法对胫骨感染性骨不连的治疗范围	180
二、胫骨感染性骨不连的搬运方式	180
三、成功骨搬运需要的因素	180
四、小腿 Ilizarov 环形外固定架安装方法	181
五、足部 Ilizarov 外固定架的安装方法	182
第二节 Ilizarov 法治疗夏科氏(Charcot)关节引起的感染性骨不连	184
一、中西医结合治疗感染性 Charcot 关节及跟骨距骨缺损	185
二、先天性脊柱裂合并足部畸形、足底巨大溃疡	188
三、感染性夏科氏(Charcot)关节合并胫骨大段感染性骨缺损、跟骨距骨缺损的治疗	190
四、Ilizarov 治疗感染性 Charcot 关节跟骨距骨缺损	196
第三节 Ilizarov 法治疗 Pilon 骨折术后感染性骨坏死	202
一、Ilizarov 法治疗胫骨远端 2~3cm 未坏死 Pilon 骨折	202
二、Ilizarov 法治疗胫骨末端坏死的 Pilon 骨折	203
三、Ilizarov 法治疗胫骨远端、距骨坏死的 Pilon 骨折	204
四、讨论与思考	205
第四节 Ilizarov 法骨片搬移填补胫骨平台下部分骨缺损	206
第五节 胫骨骨延长段不愈合的处理方法——碎骨加压术	208
第六节 Ilizarov 法胫骨截骨延长碎骨压缩术	212
第七节 Ilizarov 法并用 VSD 疗法治疗合并皮肤缺损的胫骨感染性骨不连	215
第八节 Ilizarov 法双向骨搬运治疗胫骨感染性骨不连	217

一、Ilizarov 法双向骨搬运治疗胫骨感染性大段骨缺损	217
二、Ilizarov 法双向骨搬运治疗胫骨中段感染性骨不连	219
三、Ilizarov 法双向骨搬运治疗胫骨中段感染性骨不连	222
四、Ilizarov 法治疗小儿小腿污染挫灭骨折、骨缺损	226
第九节 Ilizarov 法治疗胫骨中上段感染性骨不连	229
第十节 Ilizarov 法治疗反复失败的胫骨感染性骨不连	232
第十一节 Ilizarov 法治疗胫骨大段骨缺损肢体短缩	234
一、右胫骨大段骨缺损肢体短缩	234
二、左胫骨大段缺损肢体短缩	237
第十二节 Ilizarov 法固定持续洗净大段死骨能变活吗?	240
第十三节 胫骨大段骨搬运皮肤坏死皮缘内卷的处理法	242
第十四节 开放延长术	248
一、Ilizarov 法开放延长术治疗胫骨皮肤缺损感染性骨不连	248
二、Ilizarov 法开放洗净延长术治疗大段骨缺损及软组织缺损的感染性骨不连	251
三、讨论与思考	254
第十五节 Ilizarov 法皮肤横向延长术治疗胫前软组织缺损	255
第 15 章 Ilizarov 法治疗肱骨感染性骨不连	258
第一节 概论	258
第二节 治疗	258
一、Ilizarov 法治疗外伤性肱骨骨不连	258
二、Ilizarov 法治疗儿童血源性感染性肱骨骨不连	260
三、讨论与思考	262
第 16 章 尺桡骨感染性骨不连	263
第一节 概论	263
第二节 病例展示	263
第 17 章 锁骨感染性骨不连骨坏死	267
第 18 章 Ilizarov 法的并发症及处理法	270
第一节 延长段萎缩性成骨或骨不生长	270
第二节 对接点骨萎缩、骨不愈合	270
第三节 皮肤凹陷	271
第四节 皮肤坏死	271
第五节 断钉	271
第六节 钉眼感染	271
第七节 拆架后再骨折	271
第八节 穿针损伤血管和神经	272
第 19 章 抗生素骨水泥填充 Ilizarov 骨搬运术	273
第 20 章 瘻孔癌及继发感染性骨不连的瘻孔癌	274

第一节 概论	274
第二节 临床资料	275
第三节 手术治疗方法	275
第四节 病例展示	275
第五节 讨论与思考	280
一、国内外文献报道情况	280
二、发病原因	280
三、局部表现	280
四、临床表现	281
五、影像学检查	282
六、细菌培养	282
七、病理表现及病理检查	282
八、鳞状上皮癌的分型及治疗	282
九、化疗	283
十、瘻孔癌的转移方式	283
十一、预防	283
第 21 章 感染性骨不连的护理	284
一、心理护理	284
二、洗净护理	284
三、外固定及骨延长的护理	285
第 22 章 应用 Masquelet 技术治疗骨缺损	286
第一节 基本知识	286
一、什么是 Masquelet 技术	286
二、Masquelet 技术的起源	286
三、手术的两个基本步骤及术中注意事项	286
四、骨水泥团块的作用与植骨材料的选择	287
五、正确选择自体骨的取骨部位	287
六、适应证	287
七、相关的动物实验结果	287
八、临床观察结果	287
九、Masquelet 技术的缺点	288
十、取骨的 RIA 技术	288
十一、需要解决的问题	288
第二节 病例	288
第 23 章 感染性骨不连的显微外科治疗	298
第一节 概论	298
第二节 感染性骨不连的治疗策略	298
第三节 感染性骨不连的显微外科治疗原则	298
第四节 感染性骨不连的显微外科治疗方法	299
一、腓骨移植术	300