

骨科手术技巧丛书

# 关节外科手术 操作与技巧

主 编 裴福兴



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

骨科手术技巧丛书

# 关节外科手术 操作与技巧

主 编 裴福兴

副主编

黄富国 翁习生 廉永云 李 箭 沈 彬



人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

**图书在版编目(CIP)数据**

关节外科手术操作与技巧/裴福兴主编. —北京: 人民卫生出版社, 2008. 1

(骨科手术技巧丛书)

ISBN 978-7-117-09645-4

I. 关... II. 裴... III. 关节-外科手术  
IV. R687.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 191577 号

骨科手术技巧丛书  
**关节外科手术操作与技巧**

主 编: 裴福兴

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E-mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂(宏达)

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 34.5

字 数: 1052 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09645-4/R·9646

定 价: 126.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

## 编者名单 (以姓氏笔画为序)

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 王 青 | 江苏省人民医院              |
| 王义生 | 郑州大学附属第一医院           |
| 王友华 | 南通大学附属医院             |
| 王坤正 | 西安交通大学附属医院           |
| 王晓宾 | 卫生部北京医院              |
| 冯 卫 | 吉林大学附属第一医院           |
| 史占军 | 南方医科大学南方医院           |
| 刘 锋 | 江苏省人民医院              |
| 刘 璠 | 南通大学附属医院             |
| 孙 闯 | 哈尔滨医科大学附属第四医院        |
| 朱振安 | 上海交通大学附属第九医院         |
| 闫 辉 | 北京大学附属第三医院           |
| 岑石强 | 四川大学华西医院             |
| 张 晖 | 四川大学华西医院             |
| 张 磊 | 中国中医科学院骨伤科研究所 (望京医院) |
| 李 箭 | 四川大学华西医院             |
| 李 棋 | 四川大学华西医院             |
| 李康华 | 中南大学湘雅医院             |
| 杨 静 | 四川大学华西医院             |
| 杨渝平 | 北京大学附属第三医院           |
| 沈 彬 | 四川大学华西医院             |
| 肖 健 | 北京大学附属第三医院           |
| 肖国庆 | 四川大学华西医院             |
| 周宗科 | 四川大学华西医院             |
| 易 敏 | 四川大学华西医院             |
| 范卫民 | 江苏省人民医院              |
| 邴明国 | 澳大利亚西澳大学骨科研究所        |
| 钟 刚 | 四川大学华西医院             |

|                                                                           |                |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 项 舟                                                                       | 四川大学华西医院       |
| 唐康来                                                                       | 第三军医大学西南医院     |
| 徐卫东                                                                       | 第二军医大学上海长海医院   |
| 翁习生                                                                       | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 屠重棋                                                                       | 四川大学华西医院       |
| 崔国庆                                                                       | 北京大学附属第三医院     |
| 康鹏德                                                                       | 四川大学华西医院       |
| 曹 力                                                                       | 新疆医科大学附属第一医院   |
| 黄富国                                                                       | 四川大学华西医院       |
| 蒋 晖                                                                       | 南方医科大学南方医院     |
| 廉永云                                                                       | 四川大学华西医院       |
| 裴福兴                                                                       | 四川大学华西医院       |
| 薛庆云                                                                       | 卫生部北京医院        |
| Myung - Chul Yoo East-West Neo Medical Center, Kyunghee University, Korea |                |

---

## 内 容 提 要

---

本书是由国内外40余位关节外科医师总结其各自多年的关节外科手术经验，并结合当今关节外科最新进展动态倾心编著，是一部以突出关节外科手术操作与技巧为特点的关节外科参考书。全书共分为八篇共71章，第一篇总论7章重点介绍了人工关节外科手术器械和假体、关节外科手术的基本原则、围手术期处理，以及关节功能评估方法；从第二篇至第七篇以63章的篇幅分别介绍了肩、肘、腕、髋、膝和踝关节的手术入路及手术具体操作的技巧；第八篇介绍了邻近关节的骨肿瘤的手术操作技巧。

本书以临床实用、文字精练、通俗易懂为特点，为便于读者理解，本书附有500余幅插图，清晰直观。可供关节外科医师在开展关节手术时参考阅读。

---

## 前 言

关节外科是骨科学的重要组成部分。自20世纪80年代以来,关节外科迅速发展,提高了关节结构的修复和功能重建水平,病人术后关节功能和生活质量明显改善。虽然我国的关节外科,尤其是人工关节外科的发展起步较晚,但经过多年的广大关节外科医师们锲而不舍的努力,关节外科的发展呈现欣欣向荣的良好局面;并随着国际学术交流日益增多,国内的关节外科领域也逐渐与国际前沿的新思维、新技术、新方法和新材料接轨,同发达国家之间的差距正逐渐缩小。我国关节外科在不断发展的历程中,也积累了宝贵的经验和教训。

为了进一步推动我国关节外科的发展,提高关节外科的水平,应人民卫生出版社的邀请,我们组织了国内著名的关节外科专家撰写了《关节外科手术操作与技巧》一书。全书分为总论和各论两大部分。总论部分详细介绍了关节外科手术的相关器械、围手术期的处理及主要关节的评价系统,期望骨科医师掌握关节外科手术的基本原则,并做好术后病人随访工作,为临床科研积累经验,提供参考。在各论部分,作者总结自身关节外科的临床实践经验,并结合当前关节外科发展的新趋势,扼要阐述了关节外科手术操作的技巧及手术过程中常见的问题和相应处理措施,以指导骨科医师在临床工作中的实践。虽然本书众编者均是在关节外科多年临床工作的基础上,认真总结个人关节外科手术操作技巧及经验;但是,由于各人学习和从事关节外科的背景差异、手术操作习惯的差异,以及编写过程疏漏或措辞不妥等因素,可能存在内容和观点上的不妥,敬请各位同道指正和赐教。

裴福兴

2007年11月

# 目 录

## 第一篇 总 论

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 关节外科手术器械及人工关节假体         | 3  |
| 第一节 肩关节手术器械及人工关节假体          | 3  |
| 第二节 肘关节手术器械及人工关节假体          | 6  |
| 第三节 腕关节手术器械及人工关节假体          | 9  |
| 第四节 髋关节手术器械及人工关节假体          | 11 |
| 第五节 膝关节手术器械及人工关节假体          | 20 |
| 第六节 踝关节手术器械及人工关节假体          | 33 |
| 第二章 关节外科手术的基本原则             | 37 |
| 第一节 手术室的要求                  | 37 |
| 第二节 皮肤消毒及铺无菌手术单             | 39 |
| 第三节 关节手术切口选择                | 39 |
| 第四节 关节外科手术中微创操作             | 40 |
| 第五节 关节外科手术中止血带的应用           | 41 |
| 第六节 人工关节置换术后引流管的处理          | 41 |
| 第七节 人工关节置换术后的切口换药           | 43 |
| 第八节 人工关节置换围手术期的镇痛           | 44 |
| 第九节 骨水泥技术的应用                | 47 |
| 第三章 人工关节置换围手术期抗生素的应用        | 51 |
| 第一节 术后感染的高危因素               | 51 |
| 第二节 常见致病菌                   | 52 |
| 第三节 预防性抗生素的应用               | 53 |
| 第四章 人工关节置换围手术期脏器功能评估与内科疾病处理 | 57 |
| 第一节 围手术期脏器功能评估              | 57 |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 第二节 围手术期常见内科疾病的处理 .....             | 59        |
| <b>第五章 人工关节置换术后并发症的预防与处理</b> .....  | <b>67</b> |
| <b>第六章 人工关节置换术围手术期功能康复</b> .....    | <b>75</b> |
| 第一节 人工肩关节置换术围手术期功能康复 .....          | 75        |
| 第二节 肘关节置换术后康复锻炼 .....               | 76        |
| 第三节 人工髋关节置换术围手术期功能康复 .....          | 77        |
| 第四节 人工膝关节置换术后的康复锻炼 .....            | 78        |
| <b>第七章 关节置换术后病人的随访及功能评价系统</b> ..... | <b>80</b> |
| 第一节 关节置换术后病人随访方法 .....              | 80        |
| 第二节 肩关节手术病人临床随访与评价 .....            | 82        |
| 第三节 肘关节手术病人临床随访与评价 .....            | 82        |
| 第四节 髋关节手术病人临床随访与评价 .....            | 85        |
| 第五节 膝关节手术病人临床随访与评价 .....            | 94        |
| 第六节 用于评价全身健康状况的评分标准 .....           | 97        |
| 第七节 立体影像测量分析在人工关节置换手术后随访中的应用 .....  | 100       |

## 第二篇 肩关节外科手术技巧

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>第八章 肩关节手术入路技巧</b> .....        | <b>107</b> |
| <b>第九章 肩关节镜手术操作技巧</b> .....       | <b>108</b> |
| 第一节 肩关节镜手术入路，器械选择与操作技巧 .....      | 108        |
| 第二节 肩峰下撞击综合征肩峰下间隙减压术技巧 .....      | 111        |
| 第三节 肩袖损伤修复术技巧 .....               | 112        |
| 第四节 肩关节不稳概述 .....                 | 114        |
| 第五节 肩关节前向不稳手术技术 .....             | 114        |
| 第六节 肩关节后向不稳手术技术 .....             | 117        |
| 第七节 肩关节多向不稳定 .....                | 118        |
| 第八节 肩关节SLAP损伤 .....               | 119        |
| 第九节 肩关节周围炎所致关节囊挛缩的关节镜手术松解技巧 ..... | 122        |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第十章 肩关节肩袖撕裂的修复技巧        | 125 |
| 第十一章 肩关节不稳的外科治疗技巧       | 126 |
| 第十二章 肩关节融合术             | 128 |
| 第十三章 肱骨近端急性骨折的人工肩关节置换技巧 | 129 |
| 第十四章 肩关节骨关节炎的人工肩关节置换技巧  | 131 |
| 第十五章 肩关节骨坏死的人工肩关节置换技巧   | 133 |
| 第十六章 人工肩关节翻修技巧          | 134 |

### 第三篇 肘关节外科手术操作与技巧

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 第十七章 肘关节手术入路技巧                 | 139 |
| 第一节 肘关节后方或后外方手术入路 .....        | 139 |
| 第二节 肘关节内侧切口 .....              | 140 |
| 第三节 肘关节外侧切口 .....              | 141 |
| 第四节 肘关节前方入路 .....              | 142 |
| 第十八章 肘关节镜手术操作技巧                | 143 |
| 第一节 肘关节镜手术进路、器械选择与操作技巧 .....   | 143 |
| 第二节 肘关节骨关节炎关节清理技巧 .....        | 144 |
| 第三节 肘关节粘连、屈伸功能障碍关节内松解术技巧 ..... | 144 |
| 第四节 经肘关节镜下桡骨小头切除术技巧 .....      | 145 |
| 第十九章 肱骨髁上截骨术                   | 146 |
| 第一节 肘关节内翻畸形截骨矫正技巧 .....        | 146 |
| 第二节 肘关节外翻截骨矫正技巧 .....          | 147 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第二十章 肘关节成形术的技巧            | 149 |
| 第一节 肘关节筋膜包裹成形术 .....      | 149 |
| 第二节 肘关节叉状成形术 .....        | 150 |
| 第二十一章 肘关节屈曲动力重建技巧         | 152 |
| 第一节 胸大肌转移重建屈肘功能 .....     | 152 |
| 第二节 尺侧屈腕肌转移重建屈肘功能 .....   | 153 |
| 第三节 背阔肌转移重建屈肘功能 .....     | 154 |
| 第二十二章 肘关节融合术              | 156 |
| 第一节 镶嵌式融合术技巧 .....        | 156 |
| 第二节 Steindler 融合术技巧 ..... | 157 |
| 第三节 Müller融合术技巧 .....     | 158 |
| 第二十三章 人工桡骨头置换技巧           | 159 |
| 第二十四章 人工全肘关节置换技巧          | 160 |
| 第一节 完全限制型全肘关节术置换技巧 .....  | 160 |
| 第二节 半限制型假体置换术技巧 .....     | 161 |
| 第三节 肘关节表面置换术技巧 .....      | 164 |
| 第二十五章 人工肘关节翻修术技巧          | 165 |

## 第四篇 腕和手关节外科操作技巧

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第二十六章 腕和手关节手术入路技巧            | 169 |
| 第一节 腕关节手术入路技巧 .....          | 169 |
| 第二节 掌指关节手术入路技巧 .....         | 170 |
| 第三节 指间关节手术入路技巧 .....         | 171 |
| 第二十七章 腕关节镜手术操作技巧             | 173 |
| 第一节 手术入路、器械选择与操作技巧 .....     | 173 |
| 第二节 三角纤维软骨复合体损伤切除修复术技巧 ..... | 177 |

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| 第三节 腕管综合征松解术技巧 .....         | 180     |
| 第四节 桡骨远端关节内骨折复位、固定术技巧 .....  | 183     |
| 第五节 舟骨骨折复位、固定术技巧 .....       | 186     |
| 第六节 腕关节滑膜病变活检、切除术技巧 .....    | 187     |
| <br>第二十八章 桡尺远侧关节成形术技巧 .....  | <br>189 |
| <br>第二十九章 腕关节融合术 .....       | <br>190 |
| 第一节 腕关节局限性融合术技巧 .....        | 190     |
| 第二节 全腕关节融合术技巧 .....          | 191     |
| <br>第三十章 人工腕关节置换术 .....      | <br>192 |
| 第一节 第1腕掌关节置换技巧 .....         | 192     |
| 第二节 舟骨人工假体置换技巧 .....         | 193     |
| 第三节 月骨人工假体置换技巧 .....         | 193     |
| 第四节 人工全腕关节置换技巧 .....         | 193     |
| <br>第三十一章 人工掌指关节置换技巧 .....   | <br>195 |
| <br>第三十二章 人工近侧指间关节置换技巧 ..... | <br>196 |

## 第五篇 髋关节外科手术操作与技巧

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 第三十三章 髋关节手术入路技巧 .....               | 199     |
| 第一节 前外侧入路 .....                     | 199     |
| 第二节 外侧入路 .....                      | 200     |
| 第三节 后外侧入路 .....                     | 201     |
| 第四节 后侧入路 .....                      | 203     |
| <br>第三十四章 髋关节镜手术操作技巧 .....          | <br>205 |
| <br>第三十五章 股骨头缺血性坏死的保存股骨头的外科治疗 ..... | <br>212 |
| 第一节 股骨头缺血性坏死的临床分期 .....             | 212     |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 第二节 股骨头缺血坏死的保头治疗 .....             | 214 |
| 第三十六章 髋关节融合术 .....                 | 227 |
| 第三十七章 成人髋关节发育不良的髋臼周围截骨术 .....      | 230 |
| 第一节 髋关节发育不良的概述 .....               | 230 |
| 第二节 伯尔尼髋臼周围截骨技巧 .....              | 232 |
| 第三节 髋臼周围旋转截骨 (RAO) 技巧 .....        | 236 |
| 第四节 改良Chiari 骨盆内移截骨术技巧 .....       | 239 |
| 第三十八章 双极人工股骨头置换术操作技巧 .....         | 244 |
| 第三十九章 人工全髋关节置换术 .....              | 246 |
| 第一节 髋臼杯置换技巧 .....                  | 246 |
| 第二节 股骨柄置换技巧 .....                  | 250 |
| 第四十章 特殊病人的全髋关节置换术 .....            | 259 |
| 第一节 髋臼内壁环形截骨内移术的技巧 .....           | 259 |
| 第二节 髋关节高位脱位的全髋关节置换技巧 .....         | 261 |
| 第三节 矮小病人的全髋关节置换技巧 .....            | 264 |
| 第四节 股骨近端畸形的全髋关节置换技巧 .....          | 265 |
| 第五节 转子间骨折及转子间骨折不愈合的人工髋关节置换技巧 ..... | 266 |
| 第六节 髋臼骨折后全髋关节置换技巧 .....            | 267 |
| 第七节 骨性融合的髋关节转换人工全髋关节的置换技巧 .....    | 270 |
| 第八节 感染后髋关节的初次人工全髋关节置换技巧 .....      | 272 |
| 第四十一章 人工全髋关节置换术后脱位的预防及处理技巧 .....   | 275 |
| 第四十二章 髋关节置换术后感染的处理技巧 .....         | 278 |
| 第四十三章 人工全髋关节翻修术 .....              | 283 |
| 第一节 概述 .....                       | 283 |
| 第二节 手术入路的选择和操作技巧 .....             | 284 |

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 第三节   | 髌臼假体翻修术的操作技巧 .....           | 286 |
| 第四节   | 股骨假体翻修术的操作技巧 .....           | 304 |
| 第四十四章 | 人工全髋关节置换术假体周围骨折的处理 .....     | 323 |
| 第一节   | 股骨侧假体周围骨折的分类及处理 .....        | 323 |
| 第二节   | 全髋关节置换术髌臼假体周围骨折 .....        | 327 |
| 第四十五章 | 全髋关节表面置换术操作技巧 .....          | 330 |
| 第一节   | 全髋关节表面置换术的概述 .....           | 330 |
| 第二节   | 全髋关节表面置换术的操作技巧 .....         | 330 |
| 第三节   | 股骨头缺血性坏死的全髋关节表面置换术操作技巧 ..... | 335 |
| 第四节   | 髋关节发育不良的全髋关节表面置换术的技巧 .....   | 340 |
| 第四十六章 | 微创人工全髋关节置换术操作技巧 .....        | 345 |
| 第一节   | 前方入路技巧 .....                 | 345 |
| 第二节   | 前外侧入路技巧 .....                | 347 |
| 第三节   | 后外侧入路技巧 .....                | 349 |
| 第四节   | 前后双入路技巧 .....                | 351 |
| 第四十七章 | 导航技术辅助下的人工全髋关节置换技巧 .....     | 355 |
| 第一节   | 骨科影像导航系统的概述 .....            | 355 |
| 第二节   | 导航技术辅助下的人工全髋关节置换术 .....      | 357 |
| 第四十八章 | 导航技术辅助下的全髋关节表面置换技巧 .....     | 362 |

## 第六篇 膝关节外科操作技巧

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 第四十九章 | 膝关节手术入路技巧 .....       | 369 |
| 第五十章  | 膝关节镜手术操作技巧 .....      | 373 |
| 第一节   | 手术进路、器械选择与操作技巧 .....  | 373 |
| 第二节   | 半月板损伤修复术技巧 .....      | 376 |
| 第三节   | 膝关节前交叉韧带损伤重建术技巧 ..... | 381 |

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 第四节   | 膝关节后叉韧带损伤修复术技巧 .....       | 387 |
| 第五节   | 膝关节骨性关节炎清理术技巧 .....        | 395 |
| 第六节   | 膝关节滑膜病变活检、切除术技巧 .....      | 399 |
| 第七节   | 膝关节粘连、伸屈膝功能障碍松解术技巧 .....   | 401 |
| 第八节   | 膝关节髌股关节疾病关节镜下治疗术技巧 .....   | 406 |
| 第五十一章 | 胫骨高位截骨矫正膝关节内翻畸形的手术技巧 ..... | 409 |
| 第五十二章 | 股骨髁上截骨矫正膝关节外翻畸形的手术技巧 ..... | 412 |
| 第五十三章 | 单髁人工膝关节置换技巧 .....          | 414 |
| 第五十四章 | 保留后交叉韧带的人工全膝关节置换技巧 .....   | 419 |
| 第五十五章 | 不保留后交叉韧带的人工全膝关节置换技巧 .....  | 421 |
| 第五十六章 | 非骨水泥型人工全膝关节置换技巧 .....      | 426 |
| 第五十七章 | 特殊病人的全膝关节置换术 .....         | 429 |
| 第一节   | 膝关节骨缺损的处理技巧 .....          | 429 |
| 第二节   | 膝关节严重屈曲畸形的置换技巧 .....       | 437 |
| 第三节   | 膝关节内翻畸形的置换技巧 .....         | 439 |
| 第四节   | 膝关节外翻畸形的置换技巧 .....         | 443 |
| 第五节   | 强直性膝关节的置换技巧 .....          | 445 |
| 第六节   | 不稳定性膝关节的置换技巧 .....         | 448 |
| 第七节   | 胫骨高位截骨术后的置换技巧 .....        | 449 |
| 第五十八章 | 人工全膝关节翻修术 .....            | 451 |
| 第五十九章 | 微创单髁人工膝关节置换技巧 .....        | 457 |
| 第六十章  | 微创人工全膝关节置换技巧 .....         | 462 |
| 第一节   | 股内侧肌下入路手术技巧 .....          | 462 |

|       |                        |     |
|-------|------------------------|-----|
| 第二节   | 经股内侧肌入路手术技巧 .....      | 464 |
| 第三节   | QS入路手术技巧 .....         | 465 |
| 第六十一章 | 导航技术辅助的膝关节置换技巧 .....   | 468 |
| 第六十二章 | 膝关节置换假体周围骨折的处理技巧 ..... | 475 |
| 第一节   | 膝关节置换术股骨假体周围骨折 .....   | 475 |
| 第二节   | 全膝关节置换术胫骨假体周围骨折 .....  | 479 |
| 第三节   | 全膝关节置换术髌骨假体周围骨折 .....  | 482 |
| 第六十三章 | 人工膝关节置换术中髌骨置换技巧 .....  | 485 |
| 第六十四章 | 人工膝关节置换术后感染的处理技巧 ..... | 488 |
| 第六十五章 | 膝关节融合技巧 .....          | 494 |
| 第六十六章 | 同种异体半月板移植技巧 .....      | 497 |

## 第七篇 踝关节外科手术操作技巧

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 第六十七章 | 踝关节手术入路技巧 .....       | 503 |
| 第一节   | 踝关节前正中手术入路 .....      | 503 |
| 第二节   | 踝关节前外侧入路 .....        | 504 |
| 第三节   | 踝关节内侧入路 .....         | 504 |
| 第四节   | 踝关节外侧入路 .....         | 505 |
| 第五节   | 踝关节后内侧入路 .....        | 506 |
| 第六节   | 踝关节外侧短弧形入路 .....      | 506 |
| 第六十八章 | 踝关节镜手术技巧 .....        | 508 |
| 第一节   | 踝关节镜基本手术原则 .....      | 508 |
| 第二节   | 踝关节滑膜疾病活检、切除术技巧 ..... | 510 |
| 第三节   | 踝关节不稳的关节镜手术技巧 .....   | 511 |
| 第四节   | 前踝撞击症的关节镜手术技巧 .....   | 512 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第五节 骨软骨损伤的关节镜手术技巧 ..... | 513 |
|-------------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第六十九章 踝关节融合术 ..... | 515 |
|--------------------|-----|

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第七十章 人工全踝关节置换术 ..... | 521 |
|----------------------|-----|

## 第八篇 邻近关节骨肿瘤外科操作技巧

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第七十一章 邻近关节骨肿瘤外科操作技巧 ..... | 529 |
|---------------------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 第一节 概述 ..... | 529 |
|--------------|-----|

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第二节 股骨上段肿瘤切除，人工肿瘤关节置换术 ..... | 529 |
|------------------------------|-----|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第三节 股骨下段肿瘤切除，人工肿瘤膝关节置换术 ..... | 531 |
|-------------------------------|-----|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第四节 胫骨上段肿瘤切除，人工肿瘤膝关节置换术 ..... | 532 |
|-------------------------------|-----|

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第五节 肱骨上段肿瘤切除，人工肩关节置换术 ..... | 534 |
|-----------------------------|-----|