

| 骨科精萃系列 |

实用 关节镜手术学

Practical Operative of Arthroscopy

刘玉杰 主编



| 骨科精萃系列 |

实用 关节镜手术学

Practical Operative of Arthroscopy

刘玉杰 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书围绕微创化、有限化治疗等核心理念，详细讲解了关节镜设备与器械，膝关节镜、髋关节镜、足踝关节镜、肩关节镜、肘腕关节镜的手术操作，关节镜下撬拨复位固定治疗关节内骨折以及关节镜技术在关节外的临床应用。充分展示了关节镜微创外科手术创伤小、消除或减轻功能障碍的优越性。此外，书中还对近几年来交叉韧带损伤、肩关节损伤、关节软骨损伤等治疗的最新进展，进行了总结。

本书适用于骨科及相关科室临床医师。

图书在版编目 (CIP) 数据

实用关节镜手术学 / 刘玉杰编著. —北京：化学工业出版社，2016.10

ISBN 978-7-122-27851-7

I. ①实… II. ①刘… III. ①关节镜-外科手术
IV. ①R684

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第191695号

责任编辑：杨燕玲
责任校对：宋 玮

文字编辑：何 芳
装帧设计：关 飞

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）
印 装：北京瑞禾彩色印刷有限公司
787mm×1092mm 1/16 印张41¼ 字数1041千字 2017年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899
网 址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：298.00元

版权所有 违者必究

编写人员

主 编：刘玉杰

副主编：黄长明 孙 磊 曲 峰 薛 静 李春宝

编 者（按汉语拼音排序）

敖英芳 常 晗 陈疾忤 陈世益 冯 华 高 凯
郭 旗 胡 勇 黄长明 黄迅悟 李春宝 李海鹏
李宏亮 李淑媛 李众利 刘 畅 刘玉杰 陆 兮
齐 玮 曲 峰 阮建伟 申学振 孙 磊 唐翔宇
王健全 王江涛 王俊良 王明新 王 宁 王志刚
魏 民 薛 静 余家阔 袁邦拓 张 磊 章亚东
肇 刚 周敬滨 周 密 朱娟丽 祝 祎

主编介绍



刘玉杰，1952年8月生于山东省滨州市，毕业于中国人民解放军第二军医大学军医系。现任解放军总医院骨科主任医师、教授、博士生导师。文职一级，技术二级，享受政府和军队特殊津贴。多年担任中央保健委员会专家、中央军委保健委员会专家、国家体育总局备战奥运会运动医学专家。

担任全军运动医学关节镜分会主任委员、中华医学会运动医疗分会副主任委员、肩肘学组组长；中华医学会关节镜学组副主任委员、SICOT中国部运动医学分会副主任委员、民政部康复学会肢体伤残委员会副主委、ISAKOS会员。中华医学会老年骨质疏松专业委员会副主任委员、国家卫计委内镜诊疗技术培训基地主任。

1997年在美国纽约州立大学布法罗大学医学院，专修关节外科、关节镜及运动医学。曾多次赴美国、加拿大、澳大利亚、瑞士、新西兰、德国、法国、意大利、印度、日本、泰国、新加坡、马来西亚和中国台湾、香港、澳门等国家和地区进行访问和学术交流。在国内率先研发和开展了关节镜技术在关节外的应用、关节镜微创技术治疗关节内骨折、骨栓肌腱结嵌压固定法重建交叉韧带、生物骨钉系列修复骨关节损伤等多项自主创新的新技术和新方法，进一步拓宽和丰富了关节镜微创技术的领域。多次获得国家自然科学基金、“863”和军队攻关课题基金资助。上述科研成就分别以第一完成人获国家科技进步二等奖、军队科技进步一等奖、军队医疗成果二等奖和三等奖各1项，北京市科技成果三等奖1项，科技部“恩德斯”一等奖2项。以主要完成人获国家科技进步一等奖、军队科技进步一等奖各1项，军队医疗成果二等奖2项。获总后勤部十二五重大科技专项奖2项、国家发明专利3项；荣立二等功2次、三等功2次；总后勤部优秀中青年技术专家、吴阶平-杨森医药奖运动医学奖。培养硕士、博士及博士后研究生50余名。以第一作者或通讯作者发表论著300余篇，主编主译专著15部，参编专著14部。

序

《实用关节镜手术学》自第一版面世已经走过了十个春秋。该书以资料丰富，描述简明扼要，图文并茂，翔实生动，既有理论性更有实践性，深受广大热心读者的欢迎。该书先后进行了2次修订出版，已成为运动医学和关节镜医师手中重要的参考书和工具书。

近年来，随着关节镜事业突飞猛进的发展，一些新理念不断涌现，新技术逐渐成熟，新器械设备不断问世，进一步促进了关节镜技术的进步，它正以全新的面貌，崭新的姿态展现在我们面前。因此，广大运动医学医师迫切需要更新的工具书来丰富和提高其临床能力。为了满足广大医师的要求，推进关节镜的新技术，促进运动医学的繁荣和发展，刘玉杰教授组织国内许多知名专家编写和修订了本版《实用关节镜手术学》。

作为一本专业工具书，十年内3次修订出版实属不易，证明了该书的影响力、学术和实用价值。本版在前两版的基础上，较全面地总结了国内外许多新的理论、新的技术和新的研究成果，使内容更为丰富新颖、结构更为合理，是一部理论性和实用性很强的专业工具书。

我和刘玉杰教授相识共同开展关节镜外科工作20年了。他在临床与科研工作中一丝不苟的严谨治学态度和对事业孜孜追求的精神以及强烈的使命感，使我深受感动。《实用关节镜手术学》的再版，凝聚了他及团队成员为我国运动医学与关节镜微创外科事业不懈努力与奋斗所付出的心血。本书的再版将对促进我国运动医学和关节镜微创外科事业的发展，对年轻医师的培养产生重要的作用。

作为刘玉杰教授的挚友及共同为我国运动医学和关节镜微创外科事业努力工作的同仁，在本书出版之际，我谨向本书主编刘玉杰教授和各位作者以及为此书出版作出贡献的同志们表示衷心的祝贺！

中华医学会运动医疗分会主任委员
中华医学会骨科分会关节镜学组组长
敖英芳

2016年10月8日

前言

时间就像划破长空的流星，飞逝而去。《实用关节镜手术学》从2006年第一次出版，之后又进行了第二版修订，2年前早已销售一空。为了适应关节镜运动医学的发展，应出版社邀请我们进行第三版修订，并于2015年春节开始着手这项工作。近十年来，我国的关节镜和运动医学事业蓬勃发展，新技术、新方法就像雨后春笋一样地涌现出来。关节镜技术越来越得到广大医生和患者的认可。

当今时代是人才辈出、高科技迅猛发展的时代，网络化和信息化为学术的交流、知识的传播搭建起了良好的平台。为了适应时代的发展，我们必须不断地接受新的理论、吸取新的知识、更新的思路和方法。图书在知识的记录、储存、信息的传播和汲取方面，起到了不可估量的作用。

许多同道、学者和读者朋友对《实用关节镜手术学》给予了高度的评价，投入了极大的关注，寄予了厚爱和殷切的期望，对如何修订本书提出了许多宝贵的建议。一年前编者们反复商谈，提出了全面修订出精品的思路。

一年来，作者们无论是在炎热的酷暑，还是在寒冷的冬夜，利用工作之余和节假日查阅文献，搜集资料，整理图文，挑灯夜战，奋笔疾书，度过了不少不眠之夜，牺牲了许多节假日，才使本书如期出版。

本书是《实用关节镜手术学》第一版、第二版的再版，吸收了大量最新的理念和成果，以创新性、实用性和理论性相结合，以图文并茂的形式论述了创新理论和技术。

在本书即将出版之际，我衷心地感谢各位作者严谨的科学态度、忘我的工作精神，衷心地感谢我的亲朋好友和家人，在事业上的理解，工作上的支持，生活上无微不至的体贴与关怀。由于时间仓促，水平有限，难免有不足和错误之处，请广大读者朋友们提出宝贵的意见。

刘玉杰
2016年春节

原第一版序

关节镜外科是骨科领域中发展极为迅速的一门学科，原因一是微创与直视，二是能在动态的自然解剖条件下，进行诊断和手术。这一点是在腹腔镜及膀胱镜等手术中，均不能做到的。

关节作为人体的一个动态器官，是组成人体的一个重要部件，它的核心作用是活动。但以往的开放手术由于均需打开关节，因而手术在没有到达病灶之前，已经破坏了自然解剖和其他的功能，这是一个很矛盾的问题。关节镜下手术解决了这个矛盾，可以在动态情况下，直视其病灶，从而了解其真正的病理机制，并有目的、有针对性地解决病变问题，保持了关节的正常解剖结构不受破坏，使术后的关节能最大限度地发挥其功能。

关节镜外科从20世纪80年代初在中国开始应用，迄今已有20多年的历史。近几年来，关节镜外科在中国发展很快，手术技术水平迅速提高。刘玉杰教授长期从事关节镜外科工作，在实践中发展，在实践中提高。他创造性地将关节镜技术应用到关节外的手术。他还设计了一些新的术式，他的操作方法，既遵循国际的先进经验，又切合亚洲及中国人的实际情况。从实践中出真知，是非常有价值的。近年来许多骨科医师渴望有一部切合国情的参考书籍来推动关节镜工作的发展，我很欣慰地把本书介绍给有志于从事关节镜外科的同仁。相信大家能从中获益匪浅，因而得到提高。

上海市骨伤科研究所

钱不凡

2006年1月

原第二版编者的话

转眼间《实用关节镜手术学》已经出版5年之久了。过去的5年，我国关节镜微创外科技术和运动医学得到了长足的发展。近几年，许多新技术、新方法像雨后春笋般地涌现出来，关节镜微创外科取得了骄人的佳绩。许多县市级医院都购置了关节镜，越来越多的医生和患者都乐意采用关节镜微创技术治疗骨关节疾病。过去，关节镜仅用于关节内疾病的手术治疗，现在已经广泛地应用于关节外疾病的治疗，真正地减少了手术创伤，避免了功能障碍，实现了手术微创化，充分展示了关节镜微创技术的优越性。

我们科室有幸成为国家卫生部首批关节镜诊疗技术培训基地，先后为国家和军队培养了大批的关节镜技术骨干。为了适应临床教学工作的需要，为了推动我国关节镜事业的发展，为了加强与同道们切磋技艺，为了事业的共同发展，2006年我出版了《实用关节镜手术学》，详尽介绍了膝、肩、髋、肘、踝、腕和关节镜在关节外的应用等关节镜技术与方法，虽然不是经典，但十分常用，达到了抛砖引玉的目的，为启迪后人，期待推出更多精品，推动我国关节镜事业蓬勃发展发挥了应有的作用。春节前夕，我接到了人民军医出版社关于本书再版的通知后，立刻下达了修订任务，所有编者牺牲了春节与亲朋好友团聚的机会，挑灯夜战，按时完成了撰写工作。本书将近几年新开展的新技术、新方法、新业务和有关基础研究进行了适当的补充与修改。

在本书即将再版之际，我衷心地感谢写作组的每位作者为本书出版所做出的努力与贡献，衷心地感谢我的家人在事业上的理解，工作上的积极支持，生活上无微不至的体贴关怀。由于时间仓促，本人水平有限，错误之处欢迎广大读者朋友指正，提出宝贵的意见。

刘玉杰

2010年春节于北京

目录

第一篇 总论

001

第一章 关节镜手术设备器械与养护..... 002

第一节 关节镜手术室及数字图像资料管理..... 002

一、系统工作流程 002

二、系统主要功能 003

第二节 关节镜专用设备..... 004

一、关节镜 005

二、光导纤维与光源系统 005

三、成像系统 006

四、电动刨削动力系统 006

五、射频等离子刀 007

第三节 关节镜器械保养与消毒..... 010

一、关节镜器械的清洗与消毒 010

二、关节镜器械的保养 011

第四节 关节镜专用手术器材..... 011

一、关节镜基本器械 011

二、关节镜手动器械 012

第二章 麻醉与术后镇痛..... 017

第一节 围术期麻醉..... 017

一、膝关节镜手术的麻醉 017

二、肩关节镜手术的麻醉 021

第二节 术后镇痛..... 022

一、口服止痛药 023

二、肌注镇痛药 024

三、膝关节腔内给药 024

四、连续硬膜外镇痛	024
五、连续外周神经阻滞镇痛	024
六、患者自控镇痛 (PCA)	025
七、多模式镇痛	025
参考文献	026

第三章 关节功能评价..... 027

第一节 肩关节功能评分	027
一、UCLA 肩关节评分系统	027
二、Constant 和 Murley 肩关节评分	028
三、美国肩肘外科评分	029
四、Rowes 评分系统	030
五、HSS 肩关节评分系统	030
六、国人肩关节功能评分表	031
第二节 肘关节功能评分	033
一、Mayo 肘关节功能评分	033
二、HSS 肘关节评分	034
第三节 腕关节功能评分	035
一、Levine 腕管综合征问卷评分	035
二、腕关节不稳定评分	036
三、腕关节 PRWE 评分	037
第四节 髋关节功能评分	038
一、人工全髋关节置换术 Harris 评分表	038
二、HSS (美国特种外科医院) 髋关节评分	039
第五节 膝关节功能评分	041
一、Tegner 运动水平评级标准	041
二、Lysholm 膝关节评分标准	041
三、IKDC 膝关节主观评估系统	042
四、IKDC 膝关节客观评分系统	043
五、HSS 膝关节评分标准	044
六、美国膝关节协会疼痛评分	045
七、WOMAC 骨性关节炎指数	046
第六节 踝关节与足功能评分	047
一、AOFAS 踝与后足功能评分	047
二、AOFAS 踝与中足功能评分	048
三、Liu 踝关节外侧副韧带损伤评价标准	049
四、Povacz 外侧副韧带重建疗效评定标准	050
五、Kofoed 踝关节评分标准	051
第七节 臀肌挛缩评分	052

第四章 膝关节镜检查的基本技术	056
第一节 膝关节解剖结构	056
第二节 膝关节镜手术入路	057
第三节 膝关节镜下解剖结构	058
第四节 膝关节镜手术	062
一、膝关节镜手术适应证	062
二、膝关节镜手术禁忌证	062
三、膝关节镜手术并发症	063
第五章 半月板损伤	067
第一节 半月板解剖与功能	067
第二节 半月板损伤的分类	069
第三节 半月板损伤的临床表现与诊断	071
一、半月板损伤的临床表现	072
二、半月板损伤的体格检查	072
三、半月板损伤的物理检查	073
四、半月板损伤的鉴别诊断	075
第四节 半月板损伤的影像学检查	075
第五节 关节镜下半月板手术	079
第六节 半月板缝合技术	082
一、由内向外半月板缝合技术	083
二、由外向内半月板缝合技术	084
三、全关节内半月板缝合技术	085
第七节 半月板后根损伤	089
第八节 半月板桶柄状撕裂	091
第九节 半月板横形（放射状）撕裂	093
第十节 半月板囊肿	094
一、半月板囊肿的原因	094
二、半月板囊肿的特点	095
三、半月板囊肿的治疗	096
第十一节 盘状半月板	097
一、盘状半月板的病因	097
二、盘状半月板的影像学表现	097
三、盘状半月板成形术	099

第十二节	同种异体半月板移植	100
一、	同种异体半月板取材保存与消毒	100
二、	同种异体半月板的测量和匹配	101
三、	异体半月板移植手术适应证和禁忌证	102
四、	半月板移植的术前准备	102
五、	半月板移植技术	103
六、	半月板移植术后处理	106
七、	半月板移植与ACL重建	107
八、	同种异体半月板移植疗效	107
	参考文献	109

第六章 前交叉韧带损伤修复与重建 110

第一节	概述	110
第二节	交叉韧带的解剖与功能	111
一、	交叉韧带的大体解剖	111
二、	交叉韧带的组织形态学	114
三、	前交叉韧带的功能	115
四、	前交叉韧带的生物力学	116
第三节	交叉韧带损伤流行病学与损伤机制	116
一、	交叉韧带损伤的流行病学	116
二、	前交叉韧带的损伤机制	117
第四节	交叉韧带损伤的诊断	117
一、	前交叉韧带损伤的临床诊断	117
二、	前交叉韧带损伤的MRI检查	118
三、	交叉韧带损伤的关节镜下表现	121
第五节	交叉韧带重建的移植材料	123
一、	概述	123
二、	不同移植材料的生物力学	124
三、	自体移植材料	128
四、	异体肌腱移植材料	133
五、	人工韧带	136
第六节	影响交叉韧带重建疗效的因素与对策	136
一、	继发半月板损伤和骨性关节炎	136
二、	股骨和胫骨隧道的位置	136
三、	髁间窝狭窄及撞击	137
四、	移植肌腱的固定方法	138
五、	术后康复训练	138
第七节	前交叉韧带解剖重建	138
一、	概述	138

二、术前检查	139
三、ACL解剖重建的方法与要点	140
四、术后影像学评价	144
第八节 单束单隧道重建前交叉韧带	145
一、概述	145
二、手术适应证	145
三、手术入路的选择	146
四、ACL单束重建胫骨隧道技术	146
五、股骨隧道定位与钻取技术	148
第九节 双束重建前交叉韧带	152
一、概述	152
二、双束三骨道重建ACL	154
三、双束四骨道解剖重建	155
四、异体骨-髌腱骨-双束四骨道重建前交叉韧带	158
五、双束重建前交叉韧带的疗效	165
第十节 保残重建前交叉韧带	167
一、ACL部分束损伤的诊断	167
二、保留残束残端重建ACL	168
三、保留残束残端对促进ACL重建韧带再血管化的研究	172
第十一节 骨栓肌腱结嵌压固定法单束重建前交叉韧带	173
一、概述	173
二、骨栓腘绳肌腱结的制备	174
三、带髌骨块的股四头肌腱的制备	175
四、建立胫骨和股骨隧道	176
五、肌腱移植物的植入	176
六、术后处理	178
七、嵌压固定重建ACL的优点	178
八、嵌压固定法注意事项	178
第十二节 股骨Intrafix固定重建前交叉韧带	179
一、双束双隧道ACL重建的不确定因素	179
二、股骨Intrafix固定系统重建ACL优点与生物力学特性	179
三、股骨Intrafix固定系统的方法	180
四、术中注意事项	184
第十三节 股骨Rigid Fix横穿钉固定重建前交叉韧带	184
一、不同固定方法的生物力学	185
二、Rigid Fix横穿钉固定股骨侧安全区的研究	187
第十四节 股骨与胫骨端双Rigid Fix固定重建ACL	191
一、肌腱移植物的制备	191
二、建立股骨隧道	191
三、Rigid Fix横钉孔的钻取	191

第十五节	人工韧带重建前交叉韧带	194
一、	人工韧带重建前交叉韧带人工韧带的应用概况	194
二、	人工韧带的分型	195
三、	PET人工韧带重建ACL研究现状	196
第十六节	交叉韧带重建与腱骨愈合的研究	201
一、	前交韧带重建移植物的固定方式	201
二、	促进腱骨愈合的研究	202
	参考文献	204
第七章	后交叉韧带损伤的修复与重建	208
第一节	后交叉韧带解剖与生物力学	208
一、	后交叉韧带的功能解剖	208
二、	后交叉韧带的生物力学	211
第二节	后交叉韧带损伤的诊断	213
第三节	后交叉韧带重建方法	215
一、	骨-髌腱-骨移植重建后交叉韧带	215
二、	胫骨Inlay技术重建后交叉韧带	217
三、	嵌压固定法重建后交叉韧带	220
第八章	膝关节多韧带损伤	222
第一节	解剖与病理机制	222
一、	解剖	222
二、	损伤机理	223
第二节	膝关节脱位伴多韧带损伤分类	224
一、	经典分类	224
二、	Schenck分类	225
第三节	急性膝关节多韧带损伤的早期评估	225
一、	病史	226
二、	物理检查	226
三、	血管损伤的评估	227
四、	神经损伤的评估	228
五、	影像学检查	228
第四节	膝关节脱位的急诊处理	229
一、	复位	229
二、	血管探查修复与筋膜间室切开减压	229
三、	难复性脱位的切开复位	230
四、	开放性脱位的处理	230
第五节	膝关节多韧带损伤的诊断	231
一、	应力试验	231

二、常见膝关节多韧带损伤类型的体征	232
第六节 影像学检查	233
一、X线平片	233
二、应力X线片	233
三、MRI检查	234
第七节 关节镜检查	234
一、髌股关节	234
二、内侧室	234
三、髌间窝	234
四、外侧室	236
第八节 膝关节多韧带损伤的修复与重建原则	236
一、手术时机	237
二、修复与重建应考虑的问题	237
三、移植物选择	239
第九节 膝关节周围韧带损伤的修复与重建	239
一、内侧副韧带与后内侧角损伤的修复	240
二、肌腱移植物重建内侧副韧带与后内侧角	241
三、MCL/PMC 紧缩重建	242
四、PLC 的修复	242
五、PLC 重建	243
第十节 ACL/PCL 同期重建	245
一、髌间窝的准备	245
二、建立胫骨隧道	245
三、建立股骨隧道	246
四、移植物选择与引入	246
五、移植物固定	247
参考文献	249

第九章 髌股关节不稳

252

第一节 髌股关节解剖与生物力学	252
一、髌股关节的解剖与功能	252
二、髌骨内外侧支持带的稳定机制	253
三、髌股关节的生物力学	254
四、髌股关节的稳定机制与髌骨不稳的相关因素	255
第二节 髌股关节不稳诊断及修复重建	257
一、髌股关节不稳诊断	257
二、髌股关节不稳修复重建	259
第三节 髌腱与股四头肌腱损伤的重建	265
一、股四头肌腱与髌腱的功能解剖	265

二、髌腱末端病	267
三、髌腱断裂	268
四、股四头肌腱部分撕裂	270
五、股四头肌腱完全撕裂	271

第十章 膝关节软骨损伤与骨关节炎..... 273

第一节 关节软骨的结构与功能.....	273
第二节 膝骨关节炎继发交叉韧带退变损伤.....	275
第三节 软骨损伤的手术治疗.....	277
一、保守治疗	278
二、手术治疗	278
第四节 骨关节炎选择性有限化清理.....	285
第五节 髌骨成形去神经化治疗髌股关节炎.....	289
第六节 关节镜与软骨成像核磁序列对单髁适应症筛选的价值.....	292
第七节 关节镜清理联合截骨术治疗膝骨关节炎.....	295
一、胫骨高位截骨	295
二、腓骨中上段截骨术	296

第十一章 膝关节滑膜病变..... 298

第一节 滑膜皱襞综合征.....	298
第二节 痛风性滑膜炎.....	300
第三节 结核性滑膜炎.....	303
第四节 滑膜软骨瘤病.....	305
第五节 色素沉着绒毛结节性滑膜炎.....	306
第六节 血友病性关节炎.....	310
一、血友病性关节炎的病理生理学	310
二、血友病性关节炎的分期	311
三、血友病性关节炎的关节镜治疗	312
第七节 膝关节粘连关节镜下松解术.....	312

第三篇 髋关节

315

第十二章 髋关节镜 316

第一节 髋关节镜手术入路与检查方法.....	318
一、体位与牵引	318
二、手术入路	320