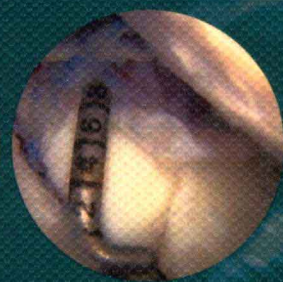
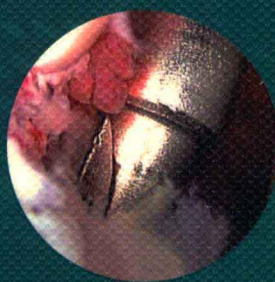


主 编 / 刘玉杰

关节镜

微创治疗关节内骨折

Arthroscopic Treatment
of Intra-articular Fractures



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

关节镜

微创治疗关节内骨折

Arthroscopic Treatment of Intra-articular
Fractures

主 编 刘玉杰

副主编 薛 静 黄长明 刘明廷



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP)数据

关节镜微创治疗关节内骨折/刘玉杰主编. —北京: 人民军医出版社, 2013. 1
ISBN 978-7-5091-6307-8

I. ①关… II. ①刘… III. ①关节镜—应用—关节内骨折—显微外科学 IV. ①R684

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第273065号

策划编辑: 郭伟疆 崔玲和 文字编辑: 陈鹏 王月红 责任审读: 周晓洲

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店

通讯地址: 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—8031

网址: [www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷: 北京天宇星印刷厂 装订: 京兰装订有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 8.5 字数: 193千字

版、印次: 2013年1月第1版第1次印刷

印数: 0001—2500

定价: 90.00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 «««

本书分为上肢篇和下肢篇，共 13 章，精选了大量的关节镜下图片和影像学资料，生动翔实地、系统地展示了关节内骨折及微创手术治疗。本书围绕着关节内骨折如何采用关节镜微创技术进行解剖复位与固定进行了详细的论述，特别强调关节内骨折的治疗要采用微创化、有限化的治疗。本书图文并茂，内容丰富，讲解清晰，具有系统性、可读性、理论性和实用性，是临床医师系统学习关节镜技术的高级培训教材和参考书。

编著者名单 (以姓氏笔画为序)

- 王 宁 解放军总医院骨科
王明新 武警总医院骨科
王俊良 解放军总医院骨科
曲 峰 解放军总医院骨科
朱娟丽 解放军总医院骨科
刘 畅 解放军总医院骨科
刘玉杰 解放军总医院骨科
刘明廷 山东滨州医学院骨科
齐 玮 解放军总医院骨科
李春宝 解放军总医院骨科
李淑媛 解放军总医院骨科
李海鹏 北京军区总医院骨科
何 蔚 解放军 305 医院骨科
孟 涛 山东滨州医学院骨科
黄长明 南京军区 174 医院骨科
鲁 谊 北京积水潭医院运动医学科
薛 静 空军总医院骨科
魏 氏 解放军总医院骨科

主编简介



刘玉杰，解放军总医院骨科教授、主任医师、博士生导师。文职一级，技术三级、享受政府和军队特殊津贴。1952年8月生于山东省滨州市沾化县。

现任全军骨科专业委员会关节镜与运动医学分会主任委员，中华医学会运动医疗分会副主任委员，中华医学会骨科分会关节镜学组副主任委员，北京关节镜学组副主任委员，中华医学会老年骨质疏松专业委员会副主任委员，中国康复学会肢体伤残委员会副主任委员，卫生部关节镜诊疗技术培训基地主任，ISAKOS会员，亚太地区人工关节学会会员，全球华裔骨科学会理事等学术兼职。担任10多家期刊的编委、特邀编委和审稿人。

1997年在美国布法罗大学医学院运动医学研究所、布法罗总医院骨科专修关节外科、关节镜和运动医学。曾在德国海德堡、法国Center Medico-Chirurgical du Cedre、德国汉堡和德尔康尼关节中心学习关节外科、运动医学和关节镜。多次赴美国、加拿大、澳大利亚、新西兰、瑞士、德国、法国、意大利、日本、新加坡、泰国、马来西亚、印度等国家和我国的香港、澳门、台湾等地区进行访问和学术交流。

在国内外率先开展了关节镜技术在关节外的应用等20多项创新技术，2004年荣获国家卫生部人事司颁发的骨科留学归国人员优秀论文一等奖。早期开展了关节镜技术治疗关节内骨折，取得了良好疗效，进一步丰富了关节镜技术的内涵，拓展了关节镜微创技术的应用领域。以第一完成人和主要完成人获得国家科技进步一等奖1项、国家科技进步二等奖1项、军队科技进步一等奖2项、军队医疗成果二等奖和三等奖各1项。2006年被评为解放军总后勤部“优秀中青年技术专家”，2007年被评为“解放军总医院首届十大名医”，2006年获“第九届吴阶平医学奖保罗·杨森药理学奖（运动医学奖）”。培养硕士、博士和博士后研究生34名。发表论文160多篇，主编专著9部，主译专著3部，参编专著16部。培训了大批关节镜与运动医学专业人员，为我国关节镜微创事业的发展作出了应有的贡献。

前 言

作为一名临床骨科医师，在民众和患者的眼里，骨科医师就是治疗骨折的。骨折后腿瘸、肢残是难免的。20世纪70年代末，当我刚刚迈出大学校门，步入临床进行专科轮转学习的第一天，就与骨折结下了不解之缘。

第一次值班，我遇到了一位膝关节髌间隆突撕脱骨折的患者。带教的上级医师给他用石膏进行了固定，两个月后来复查，发现骨折块依旧错位，膝关节屈伸活动严重受限。后来给他进行了开放手术，最终膝关节粘连了。当我看到那英俊的小伙子，走路一瘸一拐时，内心深处有一种说不出的酸楚。这个病例给我留下了难以磨灭的深刻印象，有时我还时常想起那位病人的情况。我想，如果处在现在的时代，他的腿也许不会落下那样的残疾了……的确，那个时代对关节内骨折的认识不够深刻，医疗条件也十分有限，像那位患者这样的结局的还不知道有多少……很早以前，我就非常关注关节内骨折的微创治疗这一课题。

随着计算机技术的发展，微创理念的建立和关节镜微创技术的提高，膝、肩、髋、肘和足踝等关节内骨折，通过关节镜监视下微创治疗，都取得了满意的疗效。特别提到的是，关节内骨折的治疗不仅是骨折块的复位，更重要的是关节软骨面必须达到解剖复位，否则将影响关节功能，继发骨关节炎。

为了启迪广大同道将关节内骨折处理好，我与国内多位知名的关节镜与运动医学专家共同编纂了这一专著。本书采用了大量图片，图文并茂，比较详尽地论述了关节内骨折的关节镜微创治疗，供广大同仁参考。

本年是我院成立关节镜运动医学中心十周年大喜日子，借此机会，将本书奉献给为科室建设勤勤恳恳、无私奉献的每一位成员，对在不同时期，不同场合，关心、支持、帮助和爱护过我科的朋友们表示衷心的感谢。

刘玉杰

2012年9月16日

目 录

第一篇 上 肢

- 第 1 章 关节镜下复位固定治疗肱骨大结节骨折3
- 第 2 章 关节镜下重建治疗肩锁关节脱位10
- 第 3 章 关节镜治疗肩胛颈骨折18
- 第 4 章 肘关节骨折的关节镜治疗27
- 第 5 章 肩关节前脱位伴骨性 Bankart 与肱骨大结节骨折的微创治疗 45
- 第 6 章 关节镜下肩锁关节损伤的治疗57

第二篇 下 肢

- 第 7 章 关节镜下微创手术治疗胫骨髁间嵴骨折67
- 第 8 章 关节镜下可吸收钉固定治疗骨软骨骨折84
- 第 9 章 PCL 胫骨止点撕脱骨折的关节镜下手术89
- 第 10 章 髌骨骨折的关节镜手术99
- 第 11 章 胫骨平台骨折关节镜微创手术 104
- 第 12 章 关节镜手术治疗踝关节 Pilon 骨折 113
- 第 13 章 髌关节运动损伤的关节镜手术治疗 118

第 1 章

关节镜下复位固定治疗肱骨大结节骨折

一、概 述

多数学者认为肱骨大结节骨折与肩关节急性脱位有关，其发生率达 15% ~ 30%。肩关节脱位发生时，由于肩袖肌肉强力外旋收缩，大结节承受强大的牵拉暴力，而发生撕脱骨折，故将这种骨折描述为撕脱性骨折。肱骨大结节骨折占肱骨近端骨折的 17% ~ 21%。

肱骨大结节骨折的患者均有明确的外伤史，临床主要表现为肩关节疼痛、肿胀，肩关节活动障碍，尤以肩关节外展及外旋为甚。无移位的骨折除了局部疼痛外，临床症状并不太明显，常被误诊或漏诊。体格检查可发现肩峰下方压痛，骨折移位可扪及异常活动和骨擦音。常规正侧位及轴位 X 线片检查便可明确诊断，X 线片可以观察肩关节脱位（图 1-1）和骨折移位情况。肩关节前脱位者，MRI 检查具有重要的诊断价值，有的大结节骨折 X 线表现并不明显（图 1-2），但是 MRI 显示骨折移位十分明显（图 1-3，图 1-4），需要特别注意是否合并肩关节 Bankart 损伤和肩袖损伤（图 1-5）。

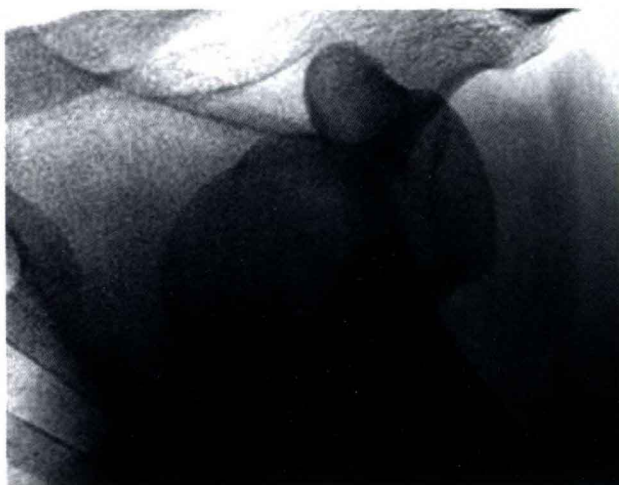


图 1-1 X 线片显示肩关节前脱位



图 1-2 X 线片显示肱骨大结节撕脱骨折移位



图 1-3 MRI 显示肱骨大结节骨折移位



图 1-4 MRI 显示肩关节前脱位大结节撕脱骨折



图 1-5 肩关节前脱位肩袖损伤、撕脱骨折、Bankart 损伤

根据肱骨大结节骨折移位情况，骨折分为无移位骨折和有移位骨折两种类型。过去对于单纯无移位或移位 $< 3\text{mm}$ 的大结节骨折患者，采用吊带悬吊制动患肢等非手术治疗。Neer建议对于移位 $> 1\text{cm}$ 的肱骨大结节骨折，采用切开复位手术内固定治疗。近年来，有学者认为即使移位小的肱骨大结节骨折对肩关节也有肩峰撞击的潜在问题。肱骨大结节移位骨折，非手术治疗后可能出现疼痛、肩关节僵硬和长时间的功能受限。

Kim等通过关节镜检查发现，轻度移位的肱骨大结节骨折后期可造成肩关节慢性疼痛和继发的肩袖损伤。现在认为移位 $> 5\text{mm}$ 的肱骨大结节骨折应行一期手术内固定治疗，对肱骨大结节骨折移位者，有效的复位和固定，方能维持生物力学的平衡。有学者回顾性研究发现，对于有移位的肱骨大结节骨折，行切开或闭合复位内固定治疗，不论是后期肩关

节功能恢复的程度，还是影像学表现上都明显优于非手术治疗组。移位 $> 3\text{mm}$ 患者的肩关节功能评分低于 3mm 者，但未见显著性差异。因此，骨折移位程度的大小，是否是大结节骨折手术内固定的主要决定因素还有待于研究。Park 和 Green 认为即使小的移位也会影响肩关节的功能，建议对于过顶位运动或重体力劳动者，即使移位 $< 3\text{mm}$ 也需要进行复位固定治疗。

二、大结节骨折关节镜下复位固定

传统的治疗肱骨大结节撕脱骨折多数采用开放手术，直视下进行骨折复位，常规采用钢板螺钉固定（图 1-6），有的采用钢丝捆扎和带线缝合锚钉缝合捆扎固定。开放手术显露广泛，创伤大，需要劈开三角肌，易导致腋神经损伤，术后影响早期功能练习，容易发生肩关节粘连，不利于功能恢复。对于大块的肱骨大结节骨折，可采用经皮空心钉或可吸收钉固定。粉碎性骨折和严重的骨质疏松患者，采用螺钉或钢丝固定有可能出现内固定松动，固定失效，甚至出现螺钉移位导致肩关节撞击和活动受限。缝合桥技术是用于修复肩袖损伤的一种有效方法（图 1-7），近年来，采用关节镜下双排固定缝合桥技术治疗肱骨大结节骨折取得了良好效果（图 1-8）。Bhatia 等报道了采用这种双排缝合桥技术对移位的粉碎性大结节骨折进行复位和固定，尤其是合并冈上肌止点撕脱，应用缝合桥技术修复更加适合，可增大肌腱止点“足印”面积。通过增加骨折部位的接触面积，提供足够的固定强度，对粉碎性骨折块进行有效的固定。通过锚钉缝合线固定后，数条缝线交叉呈网状，将肩袖组织和粉碎的骨折块再牢固地固定在解剖位置（图 1-9）。

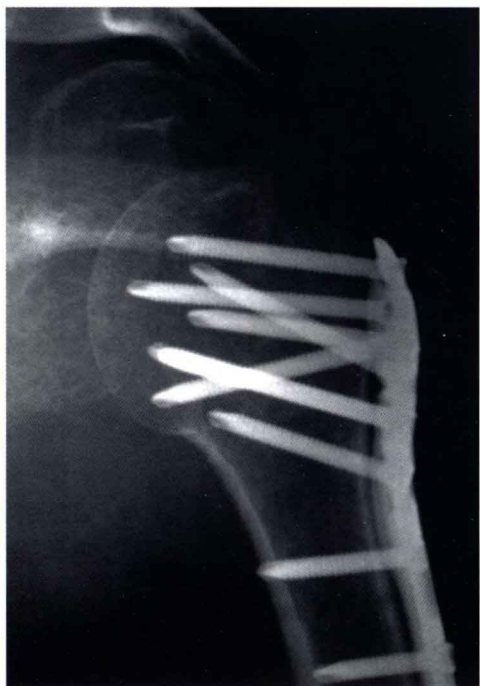


图 1-6 肱骨大结节骨折采用钢板螺钉固定

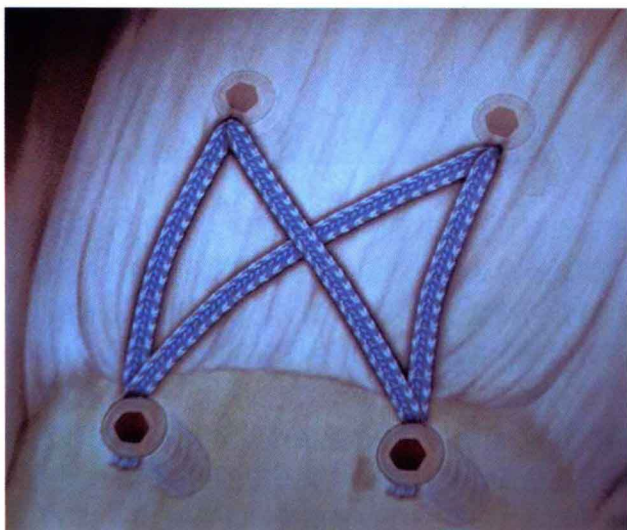


图 1-7 用于修复肩袖损伤的缝合桥固定技术

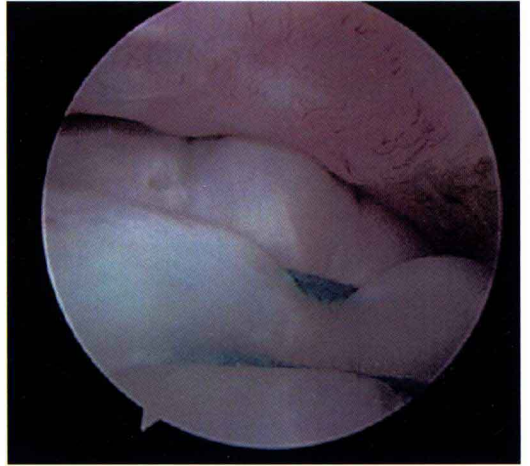
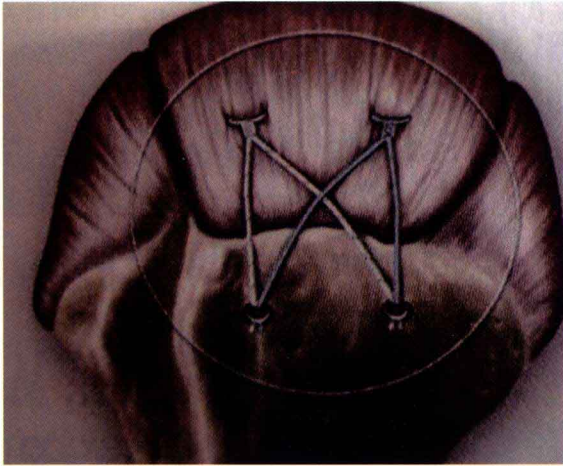


图 1-8 双排固定缝合桥技术固定治疗肱骨大结节骨折 图 1-9 缝线交叉呈网状将肩袖和粉碎骨折块固定

1. 术前准备 采用全身麻醉，侧卧位患肢牵引，用记号笔标出肩峰、喙突和肱骨大结节等骨性标志和关节镜手术入口。关节内灌注液为含有肾上腺素的生理盐水，以便于手术止血。在肩关节后方“软点”即肩峰后外缘向下 15mm 再向内 10mm，进行关节穿刺于肩关节后入口置入关节镜（图 1-10），侧方或前方作为手术操作通道（图 1-11）。

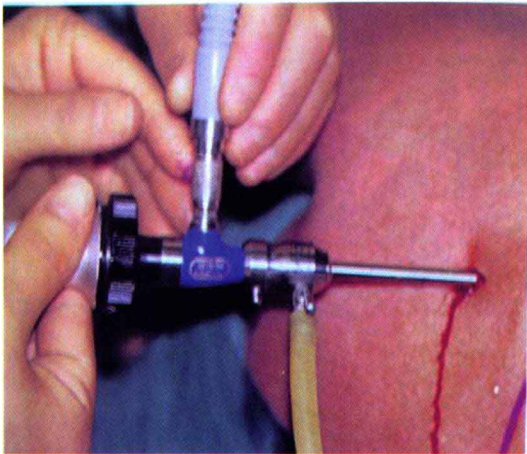


图 1-10 肩关节镜手术后入路



图 1-11 肩关节前入路为器械操作通道

2. 手术操作步骤 首先进行肩关节镜常规检查，明确肩盂、关节软骨面及肩袖是否损伤，判断骨折移位情况（图 1-12），镜下清除关节内陈旧性积血和碎骨片及骨折块周围的瘢痕组织，同时清理骨折创面。

将肩关节外展 60° ，于肱骨大结节骨折间隙经皮插入克氏针，通过外侧入路进行骨折撬拨复位（图 1-13），在关节镜监视下和 X 线透视下观察骨折复位情况，克氏针固定骨折块于肱骨头，克氏针的方向与肱骨干成 45° 。置入克氏针之前事先计划好克氏针置入的位置及方向，以免反复植钉导致骨折块碎裂。为了保持骨折固定稳定，将另一枚克氏针交叉打入，可采用 2 枚带垫片螺钉沿导针拧入肱骨头进行固定（图 1-14），也可采用可吸收钉固定。

经X线透视检查确认骨折块复位及固定情况，取出关节镜及器械，皮内缝合伤口。术后复查X线片，观察骨折复位情况。术后为了保持肩关节稳定，防止骨折块移位，可采用肩关节支具保护4~6周（图1-15），定期随访观察肩关节功能情况（图1-16）。



图 1-12 肩关节镜下观察骨折移位情况

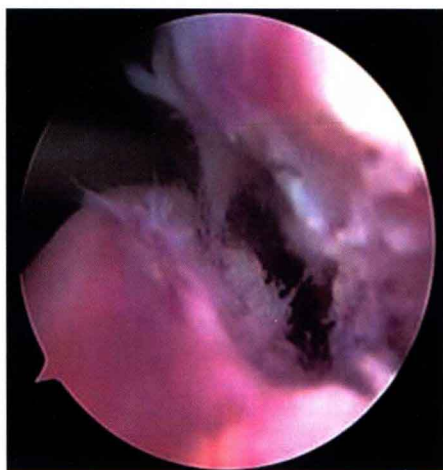


图 1-13 关节镜下肱骨大结节撬拨复位

3. 手术注意事项 肩关节骨折必须解剖复位，以免肱骨大结节移位骨折块与肩峰发生肩峰撞击症；肩关节脱位伴肱骨大结节撕脱性骨折，骨折移位不明显或新鲜骨折通过关节镜能够进行解剖复位的，应尽可能进行关节镜下手术；如果陈旧性骨折移位明显，与周围组织粘连严重者，关节镜下难以达到解剖复位者，可在关节镜辅助下与小切口相结合进行骨折复位与内固定术。在骨折块面积足够大的情况下，尽可能选择较粗的2枚螺钉交叉固定，以提高螺钉的把持力与固定强度，并可以抗旋转。应准确掌握钻孔方向，其方向与骨折面垂直，增大骨折的固定效果，防止骨块旋转。



图 1-14 肱骨大结节骨折采用2枚空心钉固定

4. 术后功能康复 肱骨大结节骨折术后按照肩关节的康复程序进行功能练习。早期肩关节被动功能训练，避免肩关节冻结或僵硬，以免影响肩关节功能恢复。功能锻炼的方法与强度应根据骨折的类型、骨质疏松情况和骨折固定后的稳定性来决定。一般新鲜骨折，复位良好者，常规术后患肢三角巾悬吊制动4~6周，悬吊固定期间可被动进行肩关节外展、抬举、前屈活动，旋转活动功能训练相对较晚。肩关节康复训练的同时进行同侧手、腕关节及肘关节功能康复训练。术后第7~10天采用悬吊钟摆活动，被动抬高 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。6周内应避免肩关节主动抬举和外展，术后6周开始进行主动活动肌力训练。随着骨折愈合时间和肌力恢复，逐渐从被动到主动功能锻炼。陈旧性损伤、骨折移位严重、骨折复位后张力较大者，多采用肩关节外固定支具固定，可在允许的范围内，每天由康复师进行肩关节被动活动，防止长期固定引起肩关节粘连。



图 1-15 肱骨大结节术后采用外展支具制动



图 1-16 术前、术后功能情况

总之, 肱骨大结节骨折采用关节镜微创手术撬拨复位治疗, 镜下手术视野清晰, 真正做到“小切口, 大视野”, 可清除关节内碎屑, 达到精确复位。应用微型空芯钛合金螺钉或可吸收钉内固定, 生物相容性好, 术后反应轻, 固定坚强可靠, 对关节内干扰少, 手术创伤小, 有利于发现并处理关节内其他病变, 住院时间短, 治疗效果良好。由于不切开三角肌在肩峰的附着点, 不破坏肩关节的解剖结构, 有利于术后早期功能锻炼, 防止肩关节粘连。关节镜微创技术, 治疗肱骨大结节骨折, 具有创伤小、手术视野清晰等优点, 骨折复位精确, 固定可靠, 可同期修复肩关节其他结构的损伤, 已经成为治疗肩关节损伤的首选方法。

(李海鹏 朱娟丽 刘玉杰)

参 考 文 献

- [1] 刘玉杰, 王志刚, 等. 关节镜微创技术在关节外的应用与疗效. 中国矫形外科杂志, 2004, 12 (21-22): 1645-1648.
- [2] 刘玉杰, 王岩, 王立德. 实用关节镜手术学. 北京: 人民军医出版社, 2011: 244-283.
- [3] 党育, 付中国, 芦浩等. 关节镜治疗肩关节脱位合并肱骨大结节骨折近期疗效. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23 (3): 271-273.
- [4] 陈位. 可吸收螺钉治疗肱骨大结节骨折. 临床骨科杂志, 2010, 13 (6): 712.
- [5] 缪建云, 康两期, 练克俭, 等. 椎间盘镜系统辅助下微创治疗肱骨大结节骨折. 中国中医骨伤科杂志, 2010, 18 (12): 6-10.
- [6] Ji JH, Kim WY, Ra KH. Arthroscopic double-row suture anchor fixation of minimally displaced greater tuberosity fractures. Arthroscopy, 2007, 23 (10): 1133. e1-e4.
- [7] Song HS, Williams GR Jr. Arthroscopic reduction and fixation with suture-bridge technique for displaced or comminuted greater tuberosity fractures. Arthroscopy, 2008, 24 (8): 956-960.
- [8] Kim KC, Rhee KJ, Shin HD, et al. Arthroscopic fixation for displaced greater tuberosity fracture using the suture-bridge technique. Arthroscopy, 2008, 24(1): 120.
- [9] Hyun Seok Song, Gerald R, Williams Jr. Arthroscopic reduction and fixation with suture-bridge technique for displaced or comminuted greater tuberosity fractures. Arthroscopy, 2008, 24 (8): 956-960.
- [10] Eduardo F. Carrera, Marcelo H. Matsumoto, Nicola Archetti Netto, Flávio Faloppa. Fixation of Greater Tuberosity Fractures. Arthroscopy, 2004, 20 (8): 109-111.
- [11] Deepak N. Bhatia, Joe F. de Beer, Karin S. Van Rooyen. The Bony Partial Articular Surface Tendon Avulsion Lesion: An Arthroscopic Technique for Fixation of the Partially Avulsed Greater Tuberosity Fracture. Arthroscopy, 2007, 23 (7): 786. e1-e786. e6.
- [12] Jong-Hun Ji, Weon-Yoo Kim, Ki-Hang Ra. Arthroscopic Double-Row Suture Anchor Fixation of Minimally Displaced Greater Tuberosity Fractures. Arthroscopy, 2007, 23 (10): 1133. e1-e1133.

关节镜下重建治疗肩锁关节脱位

一、概 述

肩锁关节脱位(图2-1)发生率占全身骨关节脱位的4%~6%,占肩部损伤的12%左右。常见于青年人,大多数由于肩部受到直接暴力所致。1985年Rockwood依据肩锁关节解剖特点、损伤机制、影像学表现将肩锁关节韧带损伤分为6型(图2-2)。

I型:肩锁韧带扭伤或部分撕裂,但仍保持完整,喙锁韧带完整,肩锁关节稳定。X线片正常。II型:肩锁韧带断裂,喙锁韧带扭伤。锁骨远端在水平面上不稳定。X线片可见肩锁关节间隙轻度增宽并有纵向分离,喙锁间隙轻度增大。III型:肩锁韧带和喙锁韧带均断裂。三角肌和斜方肌附着点撕裂。锁骨远端在水平面和垂直面上均不稳定。X线片可见锁骨远端移位明显,喙锁间隙增大25%~100%。IV型:肩锁韧带和喙锁韧带均断裂。三角肌和斜方肌筋膜破裂。锁骨后移进入或穿透斜方肌。移位固定时,肩关节后方皮肤张力过大。X线片可见喙锁间隙增大,腋位X线片显示锁骨远端后移。V型:肩锁韧带和喙锁韧带均断裂,三角肌和斜方肌筋膜破裂。锁骨远端在水平面和垂直面上均不稳定,但锁骨远端移位更加严重。X线片可见喙锁间隙增大100%~300%。VI型:肩锁韧带和喙锁韧带均断裂。锁骨远端移位到喙突或肩峰下。此时可伴臂丛神经或血管损伤。X线片提示锁骨远端位于肩峰或喙突下,喙锁间隙小于正常侧。其中I、II型肩锁关节脱位多采用非手术治疗,III、IV、V、VI型多采用手术治疗。手术复位有助于患者早期进行功能锻炼,但是开放手术创伤大,容易影响锁骨的旋转功能。近年来,随着微创技术的发展,关节镜下微创手术行喙锁韧带重建治疗肩锁关节脱位,已取得良好的疗效。

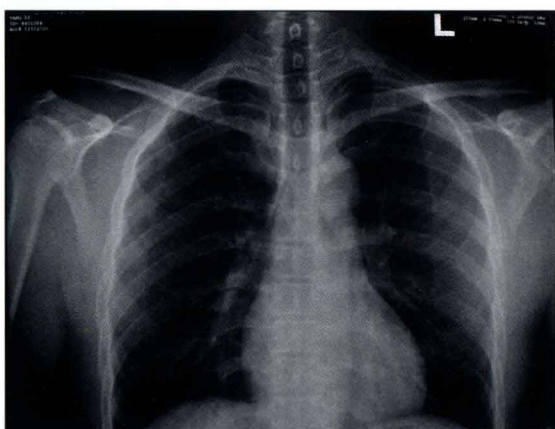


图2-1 X线片示肩锁关节脱位