

# 肩关节镜技术临床应用的进展与思考

向明, 胡晓川

(四川省骨科医院上肢科, 四川 成都 610041)

**关键词** 肩关节; 关节镜; 外科手术

**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.08.001

**Recent advances on the application and research of shoulder arthroscopy** XIANG Ming and HU Xiao-chuan. Department of Upper limb, Orthopaedics Hospital of Sichuan Province, Chengdu 610041, Sichuan, China

**KEYWORDS** Shoulder joint; Arthroscopes; Surgical procedure, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(8):685-688 www.zggszz.com



(向明教授)

由于肩关节损伤疾病的复杂性,肩关节外科相对于骨科其它亚专业的发展仍相对滞后。随着国外肩关节各种理念和技术的迅速发展,欧美等发达地区已形成了成熟的肩关节外科专业。可喜的是,近年来,国内肩关节诊治水平日益提高,发展迅猛,尤其掌握肩关节镜技术的医生大量增加,肩

关节镜技术水平有了长足的进步,但在总体上来说,与国外的先进水平尚有一定差距<sup>[1]</sup>。

## 1 肩关节镜的优势和适用范围

相对于切开技术而言,肩关节镜技术的手术伤口更小,可减少三角肌、肩胛下肌等重要结构的损伤,改善关节内的视野,同期处理并发疾患和损伤,减轻术后早期的疼痛,获得术后更快的恢复。目前,肩关节镜的适应证得到不断的发展,越来越多的疾病可以用肩关节镜技术进行治疗。肩关节镜已逐渐成为许多肩关节疾病的首选手术方式<sup>[2]</sup>。关节内适应证包括:肱二头肌长头腱损伤,盂唇撕裂,肩盂骨折,肩胛下肌撕裂,软骨损伤,游离体,早期退变,粘连性关节囊炎和肩关节不稳定等。肩峰下间隙适应证包括:肩袖撕裂,肩峰下滑囊炎,肩峰下撞击,钙化性肩袖肌腱炎和肩锁关节骨性关节炎等。还可开展喙锁韧带重建术, Latarjet 术和骨阻挡术<sup>[3-4]</sup>, 肱骨大结节骨折的复位固定术<sup>[5-6]</sup>。禁忌证是感染,特别是手术区域的感染。手术区域的粉刺是相对禁忌<sup>[3]</sup>。

在熟练掌握肩关节镜基本原则和技术的基础上,肩关节镜并发症少见,但不容忽视。有报道,肩关节镜的并发症达到 4.6%~10.6%<sup>[7]</sup>。沙滩椅位致脑灌注不足引起卒中、失明,神经血管损伤、感染和血栓事件均有报道。值得注意的是,急性肺栓塞的危害极大,但目前尚无充分的证据支持常规进行血栓预防,除非存在血栓形成高风险的患者<sup>[3]</sup>。

尽管肩关节镜技术的适应证越来越广泛,最常见的适应证仍然是肩袖损伤和肩关节不稳定<sup>[2]</sup>。本期以肩关节镜技术为重点内容,其中 2 篇是探讨肩袖损伤的肩关节镜技术<sup>[8-9]</sup>。为此,针对这两大疾病,将近年的研究进展进行回顾如下。

## 2 肩关节镜的临床应用

### 2.1 肩袖损伤

对于有症状的退变性肩袖损伤的理想治疗仍是一个十分具有争议的问题。Kukkonen 等<sup>[10]</sup>的一项随机对照研究,将平均年龄 65 岁(55~81 岁),有疼痛症状、非创伤性、单纯冈上肌腱撕裂的 180 例患者分为 3 组:仅行理疗,肩峰成形术和理疗,肩袖修复术、肩峰成形术和理疗;167 肩获得 2 年随访,Constant 评分、VAS 疼痛评分和患者满意度差异均无统计学意义。

肩袖修复手术的目标是肩袖的愈合,缓解疼痛和改善功能。肩袖修复技术包括:切开或关节镜下修复,可用单排或双排,缝合锚钉或骨隧道技术。针对镜下肩袖单排修复后存在较高的再断裂率,近年来双排修复得到了越来越广泛的应用。该技术比单排修复能提供更好的力学强度,并且能显著增加重建后肩袖肌腱止点与大结节表面接触面积,更加有利于肩袖组织的愈合<sup>[11]</sup>。Lapner 等<sup>[12]</sup>的一项多中心前瞻性随机对照研究对比了单排和双排修复技术的效果,小的损伤双排修复可获得更高的愈合率,但在功

通讯作者:向明 E-mail: joseph\_xm@sina.com

Corresponding author: XIANG Ming E-mail: joseph\_xm@sina.com

能和生活质量的结果上,两种技术差异无统计学意义。Gartsman 等<sup>[13]</sup>的一项前瞻性随机对照研究,对于前后径<25 mm 的小至中型全层肩袖损伤,肩关节镜肩袖修复术后,双排修复的肩袖愈合率为 93%,而单排修复的愈合率为 75%。

对于部分肩袖损伤,手术的适应证和修复技术目前仍还缺少共识。Shin<sup>[14]</sup>对>50%足印区的非手术治疗失败的关节侧部分肩袖损伤,随机采用两种肩关节镜手术方法进行修复:经肌腱修复保留完整的滑囊侧纤维和转变为全层损伤后修复;结果显示,两组均可取得好的疗效,但经肌腱修复组的恢复更慢、疼痛更重,转变为全层损伤后修复组的恢复更快,但有再撕裂的风险。

巨大肩袖损伤的治疗目前仍具有挑战性。相对于小的肩袖损伤,术后的再撕裂率更高,而且治疗的复杂性还在于:实际上,结构的失败并不等同于临床的失败。巨大肩袖损伤有许多可供选择的治疗方案:非手术治疗,关节镜下清创和二头肌腱切断或固定术,完全修复,部分修复,补片增强,上关节囊重建,肌腱转位和反肩置换。针对具体患者,满意的疗效取决于对各种方法及其适应证有透彻的认识。手术的进步包括补片增强可改善疗效,但还需要对其预后因素和理想的技术进行长期的研究,并且优化患者的选择<sup>[15]</sup>。

肩袖修复术后的康复方案和开始被动活动范围练习的时间会影响肩袖的愈合、结果和术后肩关节僵硬。Keener 等<sup>[16]</sup>对小至中型(宽度<30 mm)全层肩袖损伤双排修复术后的早期和延期被动活动进行了对比研究,1 年后的愈合率差异无统计学意义,随访 24 个月以上的功能结果差异也无统计学意义,早期被动活动或制动并无明显的有利或不利。

对于关节镜肩袖修复术后,有文献报道富含血小板血浆(PRP)有利于大至巨大肩袖损伤的愈合<sup>[17]</sup>。但近期,Wang 等<sup>[18]</sup>的一项 I 级前瞻性随机对照研究结果显示,富含血小板血浆(PRP)的应用并无有益的效果。

## 2.2 肩关节不稳定

肩关节不稳定可分为肩关节前方不稳定、肩关节后方不稳定和肩关节多方向不稳定,其中以肩关节前方不稳定多见。

围绕复发性创伤性肩关节前方不稳定的最佳手术方法的探讨一直在进行之中,争论的焦点主要在于复发率。Harris 等<sup>[19]</sup>的一项关于无肩胛盂骨缺损者进行关节镜下修复与传统的切开修复的系统评价,两者的复发率差异无统计学意义(11%比 8%)。Mohtadi 等<sup>[20]</sup>的一项前瞻性随机对照研究,比较了无

肩胛盂骨缺损者切开和关节镜稳定手术的效果,两组的肩关节功能评分和活动范围差异无统计学意义;关节镜修复组的复发不稳定率更高(23%比 11%),而切开修复组的并发症发生率更高,复发的风险因素包括男性、<25 岁和存在 Hill-Sachs 损伤。

目前国际上较为公认的观点是,若肩胛盂的骨缺损达到 20%~25%以上,单纯的镜下 Bankart 损伤修复术后的复发率很高,宜选择骨移植增强类的手术重建肩胛盂的骨性结构。可供选择的手术方法包括:喙突尖端的截骨移植术(Bristow 术式),喙突主体的截骨移植术(Latarjet 术式)和自体或异体骨移植术(Eden-Hybinette 术式)<sup>[21]</sup>。近期,Mizuno 等<sup>[22]</sup>的一项 68 例行切开 Latarjet 手术长期随访研究,平均随访 20 年,最终随访时,复发率为 6%,20%的患者形成 X 线片上的关节炎,大多数关节炎属于早期,3 级关节炎可见于 9%的患者;该研究结果证明了,切开 Latarjet 手术是很有效的技术,约 1/4 的患者会产生轻到中度的关节炎。向明等<sup>[23]</sup>对喙突平行转位和喙突内旋 90°转位两种术式进行了比较研究,结果显示喙突平行转位较喙突内旋 90°转位固定强度相对较高、接触面积更大,愈合率相对较高,并且发生骨关节炎改变的概率相对较低。Lafosse 等<sup>[24]</sup>于 2007 年率先报道了镜下 Latarjet 术,截止 2014 年,已开展了 450 余例;并于 2014 年进一步报道了该手术技术和手术技巧,并指出对于经验丰富的关节镜医生而言,这是一项安全、可靠和可重复的手术<sup>[25]</sup>。Dumont 等<sup>[26]</sup>报道了肩关节镜下 Latarjet 手术的临床结果,89 例中 64 例获得平均 76 个月的随访,无复发脱位,1 例复发半脱位,16%的患者因并发症而需再手术。Gupta 等<sup>[27]</sup>指出,尽管 Latarjet 术具有出色的临床疗效,其并发症率却达到 15%~30%。并发症仍不容忽视,术中并发症如移植骨的位置不良、神经血管损伤和移植骨骨折,中期并发症如不愈合和螺钉断裂,长期并发症如移植骨溶解和肩关节骨性关节炎。

Purchase 等<sup>[28]</sup>在 2008 年报道了关节镜下 Remplissage 手术治疗巨大 Hill-Sachs 损伤的方法和结果。朱以明等<sup>[29]</sup>的研究结果显示,对肩盂前缘存在骨性 Bankart 损伤或骨缺损(<25%)同时合并 Engaging Hill-Sachs 损伤的患者,应用关节镜下 Bankart 重建术辅助 Hill-Sachs 缺损处的 Remplissage 手术可以获得较满意的临床疗效,术后失效率为 8.2%,是治疗存在明显骨缺损的复发性肩关节前脱位的有效方法之一。

肩关节后方不稳定不如前方不稳定多见,但其为肩关节疼痛的一个重要原因,尤其是运动员<sup>[30]</sup>。

Bradley 等<sup>[31]</sup>报道了一组 200 例肩关节后方不稳定行关节镜下关节囊盂唇修复术的结果,术后肩关节功能显著改善,117 例接触性运动员中的 90%重返运动,64%恢复到以前的运动水平。同时,该研究结果显示使用缝合锚修复的效果优于无缝合锚修复。

肩关节多方向不稳定首选的治疗方式主要是康复训练,对于 3~6 个月保守治疗无效者,可考虑手术治疗(关节镜下关节囊打褶成形术及肩袖间隙关闭术)。值得强调的是,有精神问题的、有主动脱位倾向的患者仍是手术禁忌证<sup>[21]</sup>。

综上所述,尽管肩关节镜手术的治疗结果越来越令人鼓舞,但仍存在许多争论。仔细的患者选择、对各项技术的适应证、优缺点和肩关节解剖的熟知,恰当的手术体位、适当的入路选择和精细的手术操作是减少并发症和手术成功的基础和关键<sup>[2,32]</sup>。随着我国社会经济水平、人民生活水平和生活质量要求的日益提高,微创理念在骨科领域的普及与不断深入,肩关节镜设备和器械的不断改进,医生及患者认识的清晰明确,和医生手术技术的熟练,通过不断的系统化的学习培训和知识更新,越来越多的患者将获益于肩关节镜技术。

任重而道远,只有不懈努力,并且善于总结和分享,才能共同进步,以使我国肩关节镜技术逐渐达到国际领先水平。

#### 参考文献

- [1] 姜春岩. 肩关节损伤的诊治与思考[J]. 中国骨伤, 2009, 22(9): 647-649.  
JIANG CY. Diagnosis and treatment of shoulder disease: current concepts and new thoughts[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(9): 647-649. Chinese.
- [2] Paxton ES, Backus J, Keener J, et al. Shoulder arthroscopy: basic principles of positioning, anesthesia, and portal anatomy[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2013, 21(6): 332-342.
- [3] Farmer KW, Wright TW. Shoulder arthroscopy: the basics[J]. J Hand Surg Am, 2015, 40(4): 817-821.
- [4] Scheibel M, Hug K, Gerhardt C, et al. Arthroscopic reduction and fixation of large solitary and multifragmented anterior glenoid rim fractures[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2016, 25(5): 781-790.
- [5] Lee SU, Jeong C, Park IJ. Arthroscopic fixation of displaced greater tuberosity fracture of the proximal humerus[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2012, 20(2): 378-380.
- [6] 李冀, 廖伟雄, 张浩, 等. 肩关节镜下双排锚钉固定技术治疗肱骨大结节撕脱骨折的临床研究[J]. 中国骨伤, 2017, 30(8): 695-700.  
LI J, LIAO WX, ZHANG H, et al. Clinical research of treating the avulsed fracture of humerus greater tuberosity using arthroscopic double-row suture anchor fixation technique[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(8): 695-700. Chinese with abstract in English.
- [7] Marecek GS, Saltzman MD. Complications in shoulder arthroscopy[J]. Orthopedics, 2010, 33(7): 492-497.
- [8] 魏海清, 陆金荣, 金文孝, 等. 关节镜辅助下小切口修补术与全关节镜下修补术治疗肩袖损伤的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2017, 30(8): 711-715.  
WEI HQ, LU JR, JIN WX, et al. Comparison and analysis of the clinical effect of total arthroscopic repair and arthroscopic assisted small incision repair for the treatment of rotator cuff injury[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(8): 711-715. Chinese with abstract in English.
- [9] 周晓波, 梁军波, 陈忠义. 关节镜下三种方式修补肩袖损伤的疗效分析[J]. 中国骨伤, 2017, 30(8): 689-694.  
ZHOU XB, LIANG JB, CHEN ZY. Comparison of therapeutic effects of three methods to repair rotator cuff injuries under arthroscopy[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(8): 689-694. Chinese with abstract in English.
- [10] Kukkonen J, Joukainen A, Lehtinen J, et al. Treatment of nontraumatic rotator cuff tears: a randomized controlled trial with two years of clinical and imaging follow-up[J]. J Bone Joint Surg Am, 2015, 97(21): 1729-1737.
- [11] Chamberlain AM, Namdari S, Keener JD. What's new in shoulder and elbow surgery[J]. J Bone Joint Surg Am, 2016, 98(20): 1755-1762.
- [12] Lapner PL, Sabri E, Rakhra K, et al. A multicenter randomized controlled trial comparing single-row with double-row fixation in arthroscopic rotator cuff repair[J]. J Bone Joint Surg Am, 2012, 94(14): 1249-1257.
- [13] Gartsman GM, Drake G, Edwards TB, et al. Ultrasound evaluation of arthroscopic full-thickness supraspinatus rotator cuff repair: single-row versus double-row suture bridge (transosseous equivalent) fixation. Results of a prospective, randomized study[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2013, 22(11): 1480-1487.
- [14] Shin SJ. A comparison of 2 repair techniques for partial-thickness articular-sided rotator cuff tears[J]. Arthroscopy, 2012, 28(1): 25-33.
- [15] Greenspoon JA, Petri M, Warth RJ, et al. Massive rotator cuff tears: pathomechanics, current treatment options, and clinical outcomes[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2015, 24(9): 1493-1505.
- [16] Keener JD, Galatz LM, Stobbs-Cucchi G, et al. Rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: a prospective randomized trial of immobilization compared with early motion[J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(1): 11-19.
- [17] Jo CH, Shin JS, Lee YG, et al. Platelet-rich plasma for arthroscopic repair of large to massive rotator cuff tears: a randomized, single-blind, parallel-group trial[J]. Am J Sports Med, 2013, 41(10): 2240-2248.
- [18] Wang A, McCann P, Colliver J, et al. Do postoperative platelet-rich plasma injections accelerate early tendon healing and functional recovery after arthroscopic supraspinatus repair? A randomized controlled trial[J]. Am J Sports Med, 2015, 43(6): 1430-1437.
- [19] Harris JD, Gupta AK, Mall NA, et al. Long-term outcomes after Bankart shoulder stabilization[J]. Arthroscopy, 2013, 29(5): 920-933.
- [20] Mohtadi NG, Chan DS, Hollinshead RM, et al. A randomized clinical trial comparing open and arthroscopic stabilization for recurrent traumatic anterior shoulder instability: two-year follow-up with disease-specific quality-of-life outcomes[J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(5): 353-360.

[21] 姜春岩, 鲁谊, 朱以明. 肩关节镜手术技巧[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2017: 96-109.  
JIANG CY, LU Y, ZHU YM. Arthroscopic Surgical Techniques [M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2017: 96-109. Chinese.

[22] Mizuno N, Denard PJ, Raiss P, et al. Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2014, 23(11): 1691-1699.

[23] 向明, 杨国勇, 陈杭, 等. Latarjet 两种术式治疗肩关节复发性前脱位伴重度骨缺损 3~5 年随访的比较研究[J]. 中华肩肘外科电子杂志, 2014, 2(1): 30-36.  
XIANG M, YANG GY, CHEN H, et al. Comparison of two kinds of Latarjet procedures for recurrent anterior dislocation of the shoulder with severe glenoid bone defects: a 3-5 year follow-up study [J]. Zhonghua Jian Zhou Wai Ke Dian Zi Za Zhi, 2014, 2(1): 30-36. Chinese.

[24] Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, et al. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability[J]. Arthroscopy, 2007, 23(11): 1242.e1-5.

[25] Rosso C, Bongiorno V, Samitier G, et al. Technical guide and tips on the all-arthroscopic Latarjet procedure[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2016, 24(2): 564-572.

[26] Dumont GD, Fogerty S, Rosso C, et al. The arthroscopic Latarjet procedure for anterior shoulder instability: 5-year minimum follow-up[J]. Am J Sports Med, 2014, 42(11): 2560-2566.

[27] Gupta A1, Delaney R, Petkin K, et al. Complications of the Latarjet procedure[J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2015, 8(1): 59-66.

[28] Purchase RJ, Wolf EM, Hobgood ER, et al. Hill-sachs "remplissage": an arthroscopic solution for the engaging hill-sachs lesion [J]. Arthroscopy, 2008, 24(6): 723-726.

[29] 朱以明, 鲁谊, 沈杰威, 等. Hill-Sachs Remplissage 手术治疗骨缺损性复发性肩关节前脱位[J]. 中华骨科杂志, 2011, 31(2): 158-163.  
ZHU YM, LU Y, SHEN JW, et al. Arthroscopic treatment for anterior shoulder instability with engaging Hill-Sachs lesions [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2011, 31(2): 158-163. Chinese.

[30] Braman J, Neviasser A, Parsons B. What's new in shoulder and elbow surgery[J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(20): 1753-1758.

[31] Bradley JP1, McClincy MP, Amer JW, et al. Arthroscopic capsulolabral reconstruction for posterior instability of the shoulder: a prospective study of 200 shoulders[J]. Am J Sports Med, 2013, 41(9): 2005-2014.

[32] Moen TC, Rudolph GH, Caswell K, Complications of shoulder arthroscopy[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2014, 22(7): 410-419.

(收稿日期: 2017-06-26 本文编辑: 连智华)

### 《中国骨伤》杂志编辑委员会名单

名誉主编: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈可冀(中国科学院院士) 沈自尹(中国科学院院士) 吴咸中(中国工程院院士)  
钟世镇(中国工程院院士) 王正国(中国工程院院士) 卢世璧(中国工程院院士)  
戴尅戎(中国工程院院士) 邱贵兴(中国工程院院士)

顾问: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

白人骁 陈渭良 丁继华 冯天有 顾云伍 胡兴山 蒋位庄 金鸿宾 孔繁锦  
黎君若 李同生 梁克玉 刘柏龄 孟和 沈冯君 施杞 时光达 石印玉  
孙材江 赵易 朱惠芳 朱云龙 诸方受

主编: 董福慧

副主编: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 付小兵 李为农(常务) 马信龙 吕厚山 邱勇 孙树椿 王岩  
王满宜 卫小春 袁文 朱立国

编委委员: (按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 毕大卫 陈仲强 董健 董福慧 董清平 杜宁 樊粤光 范顺武  
付小兵 高伟阳 郭万首 郭卫 何伟 贺西京 胡良平 雷仲民 蒋青  
蒋协远 李盛华 李为农 李无阴 刘兴炎 刘亚波 刘玉杰 刘智 刘忠军  
刘仲前 罗从风 吕厚山 吕智 马信龙 马远征 马真胜 邱勇 阮狄克  
沈霖 孙常太 孙树椿 孙铁铮 孙天胜 谭明生 谭远超 童培建 王岩  
王爱民 王宸 王和鸣 王军强 王坤正 王满宜 王序全 王拥军 韦贵康  
吴泰相 伍骥 卫小春 肖鲁伟 徐荣明 徐向阳 许硕贵 杨自权 姚共和  
姚树源 俞光荣 余庆阳 袁文 詹红生 张俐 张保中 张春才 张功林  
张建政 张英泽 赵平 赵建宁 赵文海 郑忠东 周卫 周跃 朱立国  
朱振安 邹季