·临床研究论著·

肩关节镜与非手术方法治疗夹层型肩袖撕裂的短期疗效比较

廖炳辉 丁明 甄志雷 上官磊 王迎春 徐虎

【摘要】 **目的** 对比关节镜手术与非手术治疗夹层型肩袖撕裂的短期临床效果。**方法** 前瞻性地纳入2013年1月至2018年1月我科门诊诊断为夹层型肩袖撕裂的51例病人，随机分为手术组（31例，使用关节镜下肩袖撕裂修复术治疗肩袖撕裂）及非手术组（20例，采用口服塞来昔布、外用非甾体类抗炎药物贴膏、功能康复锻炼及肌力锻炼的治疗方案）。治疗后3、6个月进行门诊随访，疼痛程度评估采用疼痛数值量表（numerical rating scale, NRS）评分；使用丹麦健康与医疗管理局（Danish Healthand Medicine Authority）满意度评分表评估治疗后病人满意度；肩关节功能评估采用美国加州大学洛杉矶分校（University of California at Los Angeles, UCLA）肩关节评分系统。**结果** 手术组术后切口恢复良好，均获得Ⅰ级愈合，未出现明显术后并发症。两组病人治疗后的NRS评分均显著低于治疗前，且手术组治疗后的NRS评分明显低于非手术组，差异有统计学意义（t=21.114，P=0.003）。根据丹麦健康与医疗管理局满意度评分表，手术组病人的满意度评分较非手术组高，差异有统计学意义（t=17.194，P=0.012）。手术组UCLA各项评分较术前均显著提高，差异均有统计学意义（P均＜0.001）；除疼痛项评分外，非手术组UCLA各项评分与术前相比，差异均无统计学意义（P均＞0.05）；手术组术后UCLA肩关节功能评分的优良率为100%（优23例、良8例，31/31），非手术组为45%（优3例、良6例，9/20），差异具有统计学意义（χ^2=21.363，P＜0.001）。**结论** 行关节镜下肩袖修补治疗夹层型肩袖撕裂可以明显缓解病人的疼痛症状，增加肩关节活动度，改善肩关节功能，可获得更好的病人满意度。

【关键词】 关节镜检查；肩关节；肩袖撕裂

Comparative study of short term results of shoulder arthroscopy and non-operative treatment for intercalated rotator cuff tear. *LIAO Bing-hui, DING Ming, ZHEN Zhi-lei, SHANGGUAN Lei, WANG Ying-chun, XU Hu. Department of Sports Injury, Orthopaedics, Xijing Hospital, Air Force Military Medical University, Xi'an 710032, China*

Corresponding author: XU Hu, E-mail: xuhu2014jiaoxue@163.com

【Abstract】 **Objective** To compare the effect of arthroscopic and non-surgical treatments for intercalated rotator cuff tear. **Methods** A total of 51 patients who were diagnosed as intercalated rotator cuff tear from January 2013 to January 2018 in our department were prospectively enrolled in the research, and they were randomly divided into operation group (31 cases, given shoulder arthroscopy treatment) and conservative treatment group (20 cases, given non-operative treatment). During the follow-up periods of 3rd and 6th months after treatment, the numerical rating scale (NRS), Danish Healthand Medicine Authority satisfaction scale, and University of California at Los Angeles (UCLA) were used to evaluate the shoulder pain, patient satisfaction and shoulder function of the two groups. **Results** The operation group recovered well after operation, and all patients received stage I healing without obvious postoperative complications. The NRS scores after treatment in both groups were significantly lower than those before treatment, and those in the operation group were significantly lower than in the conservative treatment group (t=21.114, P=0.003). Patient satisfaction score was significantly higher in the operative group than in the non-operative group (t=17.194, P=0.012). The scores of UCLA after treatment in the operation group were significantly higher than those before the operation (P＜0.001). In the non-operative group, the scores of UCLA showed no significant difference before and after treatment (P＞0.05) except for the pain items. The excellent and good rate in the operation group was 100%, significantly higher than that in the non-operation group (χ^2=21.363, P＜0.001). **Conclusion** Arthroscopic

DOI：10.3969/j.issn.1674-8573.2018.06.002

作者单位：710032 西安，空军军医大学附属西京医院骨科运动损伤科

通信作者：徐虎，E-mail：xuhu2014jiaoxue@163.com

rotator cuff repair can significantly alleviate pain symptoms, increase shoulder joint activity, improve shoulder joint function and achieve better patient satisfaction.

【Key words】 Arthroscopy; Shoulder joint; Rotator cuff tear

肩袖撕裂为中老年人常见病，表现为肩关节疼痛及功能障碍，严重影响病人的生活和工作[1]。近年来，随着肩袖解剖与功能研究及其影像学技术的发展，夹层型肩袖撕裂的诊断率逐年增高。目前国内关于夹层型肩袖撕裂的治疗方案研究较少且存在争议[2]，而在临床实际工作中我们发现经保守治疗的患肩关节功能康复并不理想。随着肩关节镜技术的发展，肩袖撕裂手术修复技术逐步由开放手术转向全关节镜手术[3]，在其他类型肩袖撕裂治疗中获得较好的临床疗效，有效减轻了病人痛苦，但关节镜手术应用于夹层型肩袖撕裂的疗效如何，目前尚无文献报道。

因此，我们设计了该项前瞻性研究，通过对比关节镜手术与非手术治疗夹层型肩袖撕裂的效果，探讨应用肩关节镜治疗夹层型肩袖撕裂在改善患肩关节功能、缓解病人疼痛方面是否存在明显优势。

资料与方法

本前瞻性研究经空军军医大学伦理委员会批准，收集自2013年1月至2018年1月我科门诊诊断为夹层性肩袖撕裂的病人。

一、纳入标准及排除标准

纳入标准：①我科门诊就诊，依据症状、体检及肩关节MRI检查[4,5]（图1）初步诊断为夹层型肩袖撕裂的病人；②病人肩关节疼痛，活动受限时间长于6个月，且未经任何治疗；③病人配合治疗，且愿意术后按时随访。

排除标准：①初步诊断为非夹层性肩袖撕裂；②合并肩胛盂骨折、盂唇撕脱伤及盂肱关节骨关节炎等疾病；③合并严重的内科疾病，无法耐受手术治疗；④癫痫、肌肉神经源性疾病所致肩关节功能障碍；⑤全身性及肩关节局部感染。

二、一般资料

本研究共纳入51例病人，其中男28例，女23例；年龄为22~53岁，平均36.1岁。左肩20例，右肩31例。病程为6个月~5年。所有病人患肩关节主动前屈、外展和肌力均有不同程度受限。

所有受试对象均签署知情同意书，依就诊顺序编号，按照随机数字表将受试者分为手术组及非手术组。手术组共31例，男13例，女18例，年龄为（37.1±9.3）岁，病程为（181.9±37.2）d；根据MRI评估撕裂情况：小型撕裂1例，中型撕裂21例，大型撕裂9例。非手术组共20例，男7例，女13例，年龄为（36.2±7.6）岁，病程为（175.2±31.6）d；小型撕裂1例，中型撕裂13例，大型撕裂6例。两组病人术前年龄、性别、患侧分布及撕裂程度比较，差异均无统计学意义（P均＞0.05）（表1）。手术组使用关节镜下肩袖撕裂修复术治疗肩袖撕裂，非手术组采用口服塞来昔布、外用非甾体类抗炎药物贴膏、功能康复锻炼及肌力锻炼的治疗方案。

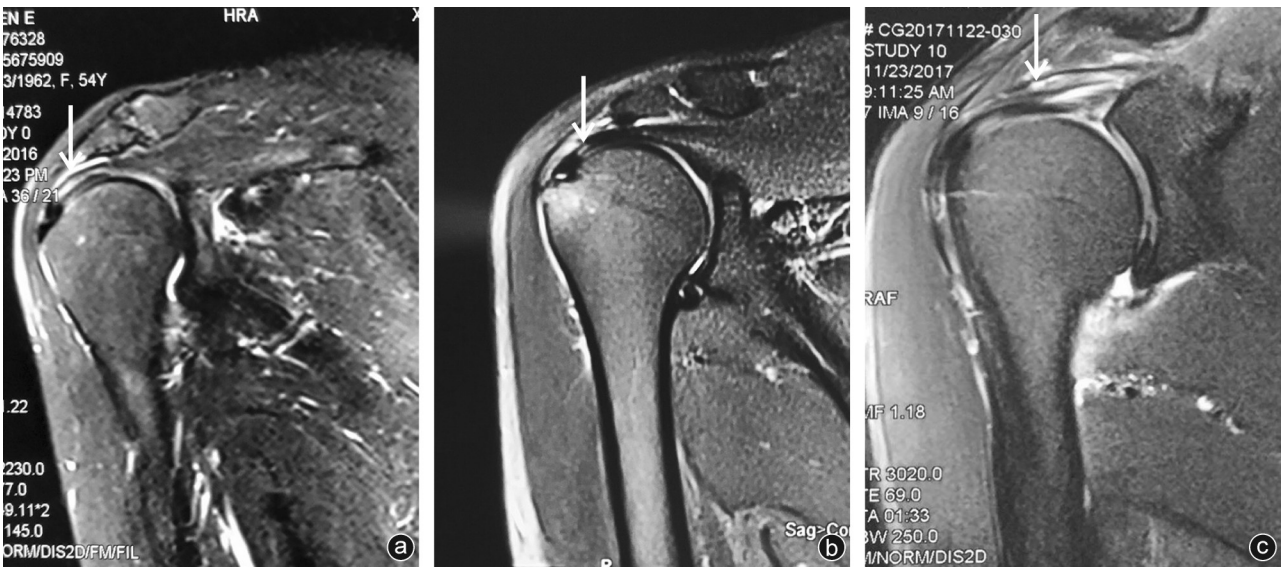

图1　MRI斜冠状位片示不同位置（a~c）的冈上肌腱内高信号，箭头所指为怀疑撕裂处，此3例病人的撕裂位置依次离冈上肌止点渐远

三、治疗过程

手术组病人采用沙滩椅位。经肩关节后侧入路置入关节镜，检查盂肱关节，确定关节层肩袖基本正常（图2 a），将关节镜置入肩峰下间隙，以刨刀、射频清理肩峰下间隙，观察肩峰下表面有无撞击表现，如存在则同时行肩峰成形术，观察肩袖滑囊层基本正常（图2 b），找到腱内撕裂的部位（即凹陷、肌腱张力减小或气泡征阳性部位），通过射频电刀或刨刀将腱内撕裂变为全层撕裂（图2 c、d），测量撕裂前后径大小，根据DeOfio和Cofield分级标准[6]，将肩袖撕裂分为小型撕裂（＜1 cm）、中型撕裂（1~3 cm）、大型撕裂（3~5 cm）和巨大型撕裂（＞5 cm）。清理肩袖组织，显露肩袖足印区并处理成新鲜骨床，用探钩测量撕裂裸露的足印区前后径大小。根据病人实际情况选择不同固定方式（单排锚钉固定、双排锚钉固定、缝线桥固定）（图2 e、f）。缝合锚钉的数量取决于撕裂的大小。术后肩肘带固定于内旋30°、外展20°位至术后3~4周（术前有冻结肩者固定3周，术前无冻结肩者固定4周），术后3 d即允许病人进行被动的肩关节前屈、外展及中立位外旋训练并复查CT，术后3~4周，去除外固定，开始患肩全方向被动活动锻炼，术后3个月基本恢复所有日常生活动作。术后6个月门诊复查MRI。

非手术组病人进行保守治疗，治疗方案为：①口服非甾体类抗炎药物（塞来昔布200 mg，1次/d）；②外用非甾体类抗炎药物贴膏（氟比洛芬凝胶贴1贴，2次/d）；③理疗（活动度锻炼、肩周肌群肌力锻炼）。以上3种非手术治疗方案联合应用。

四、观察指标

所有入组病人在治疗后3、6个月进行门诊随

表1 术前一般资料的均衡性检验

分组	例数	性别（例）		年龄（$\bar{x}\pm s$，岁）	病程（$\bar{x}\pm s$，d）	患肢侧别（例）		肩袖撕裂程度（例）		
		男	女			左侧	右侧	小型	中型	大型
手术组	31	13	18	37.1±9.3	181.9±37.2	11	20	1	21	9
非手术组	20	7	13	36.2±7.6	175.2±31.6	9	11	1	13	6
$t(\chi^2)$值	–	2.713		0.875	1.927	1.639		2.841		
P值	–	0.675		0.857	0.872	0.987		0.145		

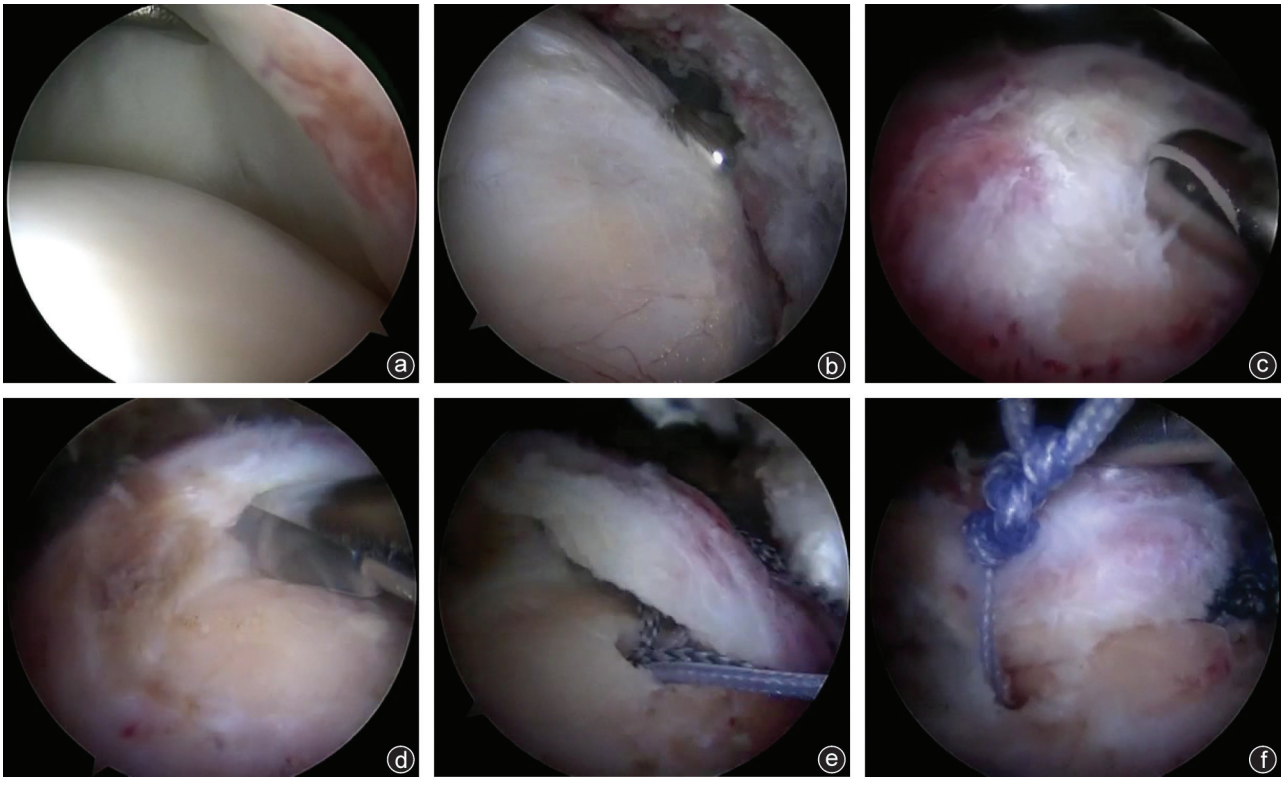

图2 术中镜下操作图 a：关节层探查肩袖正常；b：滑囊层肩袖表面正常；c、d：找到肩袖腱内撕裂处用刨刀将其变为全层撕裂；e、f：用锚钉在足印区固定缝合肩袖

访，评估治疗前后两组病人的肩关节疼痛程度、关节活动范围、病人满意度及肩关节功能。

疼痛程度评估采用疼痛数值量表（numerical rating scale, NRS）评分，最低0分，表示无痛，最高10分，表示剧痛。

通过体检明确治疗前后患肩的前屈、后伸、外展活动度。

使用丹麦健康与医疗管理局（Danish Healthand Medicine Authority）满意度评分表[7]评估治疗后病人满意度，0分为非常不满意，10分为非常满意。

肩关节功能评估采用美国加州大学洛杉矶分校（University of California at Los Angeles, UCLA）肩关节评分系统[8]：满分为35分，评分项目包括疼痛评分（10分）、功能评分（10分）、关节前屈角度评分（5分）、前屈肌力评分（5分）、病人满意度（5分），得分34~35分为优秀，29~33分为良好，＜29分为可。

五、统计学分析

使用SPSS 20.0软件（IBM公司，美国）进行统计学处理，计量资料采用均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示。对两组病人的年龄、疼痛评分、肩关节前屈角度及功能评分的比较采用独立样本t检验，两组病人治疗前后的上述指标的比较采用配对t检验；对两组病人的性别、撕裂程度等计数资料的比较采用卡方检验。$P<0.05$即可认为差异具有统计学意义。

结　果

手术组术后切口恢复良好，均获得Ⅰ级愈合，未出现明显术后并发症。手术组术后17例无疼痛，12例偶感轻微疼痛或不适感，2例剧烈运动或特殊动作疼痛；非手术组11例无疼痛，4例偶感轻微疼痛或不适感，5例剧烈运动或特殊动作疼痛。

一、NRS评分

手术组和非手术组病人治疗前的NRS评分分别为（6.9±0.8）分、（7.0±0.6）分，差异无统计学意义（t=3.287，P=0.687）；手术组和非手术组病人治疗后的NRS评分分别为（1.2±0.3）分、（3.5±0.7）分，差异具有统计学意义（t=21.114，P=0.003）。手术组与非手术组病人治疗后的NRS评分均显著低于治疗前，差异均具有统计学意义（t=23.854，P=0.013；t=16.248，P=0.008）。

二、病人满意度评分

根据丹麦健康与医疗管理局满意度评分表，手术组病人的满意度评分为（8.733±1.630）分，非手术组病人的满意度评分为（5.641±2.316）分，手术组更优，差异具有统计学意义（t=17.194，P=0.012）。

三、肩关节功能

治疗后6个月门诊随访，手术组26例可完全正常生活，5例可从事肩以上水平工作；非手术组9例可完全正常生活，3例可从事肩以上水平工作。

手术组UCLA各项评分较术前均显著提高，差异有统计学意义（P均＜0.001，表2）。除疼痛项评分外，非手术组UCLA各项评分与术前相比，差异均无统计学意义（P均＞0.05，表3）。手术组预后：优23例，良8例，优良率为100%，非手术组预后：优3例，良6例，优良率为45%，手术组优良率显著高于非手术组，差异具有统计学意义（χ^2=21.363，P＜0.001）。

四、影像学资料

术后3 d复查CT（图3）可见单排双锚钉骨道；术后6个月门诊复查MRI（图4）可见肌腱信号正常。

表2　手术组31例病人治疗前后UCLA评分比较

时间	总分（$\bar{x}\pm s$，分）	疼痛（$\bar{x}\pm s$，分）	功能（$\bar{x}\pm s$，分）	前屈角度（$\bar{x}\pm s$，分）	前屈肌力（$\bar{x}\pm s$，分）	满意例数
术前	15.3±3.8	2.6±0.9	5.0±1.8	3.6±1.5	4.0±0.7	0
术后	32.3±2.3	8.6±1.4	9.1±1.1	4.8±0.2	4.7±0.6	5
t值	−22.387	−21.346	−11.784	−5.773	−5.216	−
P值	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.001	−

表3　非手术组20例病人治疗前后UCLA评分比较

时间	总分（$\bar{x}\pm s$，分）	疼痛（$\bar{x}\pm s$，分）	功能（$\bar{x}\pm s$，分）	前屈角度（$\bar{x}\pm s$，分）	前屈肌力（$\bar{x}\pm s$，分）	满意例数
术前	15.1±3.1	2.3±0.8	5.0±0.7	3.5±1.1	3.9±0.6	0
术后	17.6±1.7	5.1±1.1	6.1±0.9	3.6±0.5	4.1±0.6	3
t值	1.826	4.314	1.623	1.781	1.974	−
P值	0.689	0.017	0.171	0.187	0.214	−

讨 论

肩关节是人体活动度最大的关节，其稳定性由静力和动力性稳定结构共同维持，盂肱关节的匹配性、关节囊韧带盂唇复合体提供静力性稳定作用，而肩袖组织参与了凹面压缩机制的稳定，对肩关节的稳定起重要作用，是主要的动力稳定结构[9]。肩袖撕裂会破坏动力稳定结构，可以明显增加肩关节脱位的概率。年轻病人的肩关节脱位主要由于关节囊韧带盂唇复合体这一静力性稳定结构被破坏引起，而对于老年病人，肩袖撕裂引起的动力稳定结构破坏是引起肩关节脱位的主要原因。

在对肩袖撕裂治疗方案的选择上，对于肩袖力偶平衡、肩关节轻度疼痛感、无脱位复发的病人可考虑保守治疗。对于巨大肩袖撕裂，传统治疗方式以切开修复为主，近年来随着关节镜技术发展，治疗方式逐渐以关节镜下修复为主[10]。但是对于夹层型肩袖撕裂的治疗方式尚存在一定争议。部分学者认为保守治疗具有一定疗效。本研究发现，手术组病人及非手术组病人肩关节疼痛均较治疗前缓解，这说明针对病人疼痛的临床症状，两种治疗方案都能达到预期效果；但是非手术组患肩疼痛缓解不如手术组明显，且其肩关节活动范围、前屈肌力以及病人满意度均较治疗前无明显改善，这可能说明保守治疗效果有限，在综合疗效上并不令人满意。有文献报道保守治疗延迟了病人的主动康复训练时间，导致肩关节功能恢复较差[11]，此结论与本研究结果一致。

本研究结果提示手术组病人满意度较非手术组

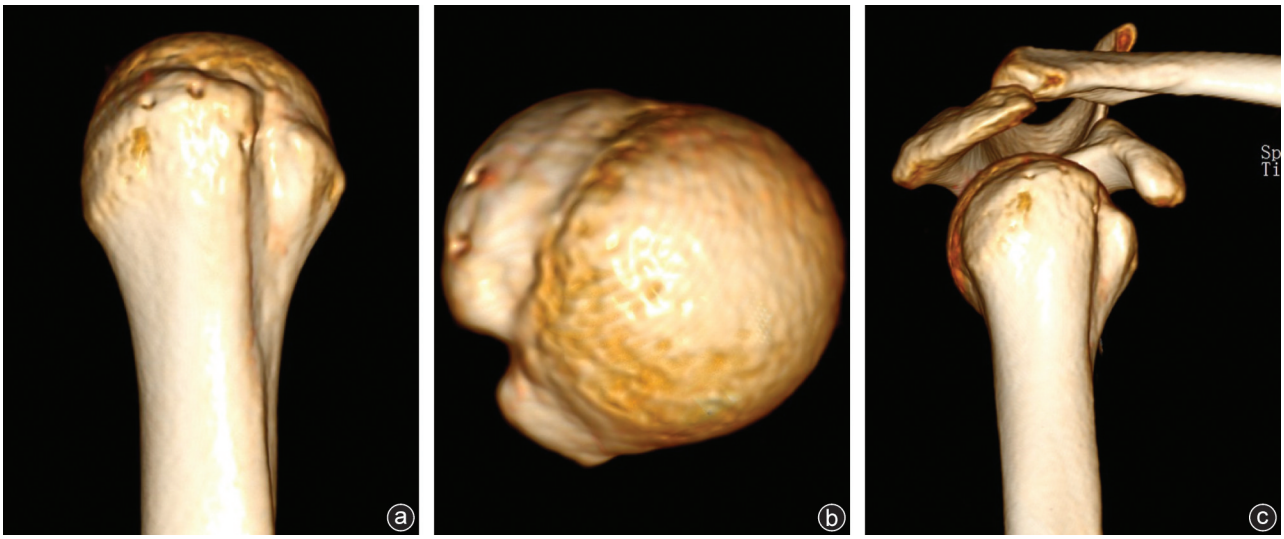

图3 术后3 d复查CT，可见单排双锚钉骨道 a：肱骨外面观；b：肱骨头上面观；c：肩关节外面观

图4 术后6个月复查MRI，同一MRI连续2张冠状位层面可见肌腱信号正常，骨质内高信号为内固定物

高，UCLA评分也较非手术组高，这可能提示较保守治疗方案，手术治疗夹层型肩袖撕裂可以有效提高病人肩关节功能，缓解病人临床症状，达到临床医师与病人均满意的预后。肩袖修补技术包括传统开放手术和现在主流的关节镜下修复术，关节镜下修复技术包括单排固定、双排固定、缝线桥技术、肱二头肌长头腱转位术等[12-14]。手术中针对肩袖的不同撕裂而进行不同缝合方式的选择，我们的经验是对于小型肩袖撕裂，可采用单排、双排及缝线桥方法（为减少病人的手术费用及手术时间，我们更倾向于单排缝合）；针对中型及大型肩袖撕裂，我们采用双排缝合或缝线桥方法（具体术式根据术者的手术习惯决定）。我们认为，小于3 cm的肩袖损伤采用单排、双排缝合法治疗后的关节功能评分无明显差异，大于3 cm的肩袖损伤采用双排缝合法可取得更佳的功能评分。缝线桥技术能够增加愈合面积，促进腱骨愈合，生物力学试验已证实缝线桥技术比其他修复技术固定强度更大，可以减少锚钉拔出和缝线断裂的概率，降低再撕裂的发生率，并能进行早期康复锻炼，大大提高了病人预后[15]。本研究中，我们应用关节镜下单排、双排以及缝线桥技术修补肩袖，治疗夹层型（腱内）肩袖撕裂，临床疗效良好，与非手术组相比，随访1年时手术组病人的疼痛NRS评分、UCLA各项评分均明显更优，且随访期间手术组无手术并发症发生。

本研究仍存在以下局限性及不足：①因排除了巨大的肩袖撕裂、合并肩胛盂骨折及盂唇撕脱伤的病人，无法评价肩袖修补对这部分病人是否能得到同样的临床疗效；②本研究没有评估不同手术方式对于修复夹层型（腱内）肩袖撕裂的疗效，这可以作为我们进一步研究的方向。

综上所述，对于夹层型肩袖撕裂，关节镜下肩袖修补可以明显缓解病人的疼痛症状，增加肩关节活动度，改善肩关节功能，与保守治疗比较，取得更好的病人满意度，临床预后更好。

参 考 文 献

[1] Jaeger M, Izadpanah K, Südkamp NP. Rotator Cuff Tears[J]. European Manual of Medicine, 2014, 1-11.

[2] 李嘉, 徐丛, 常乾坤, 等. 肩关节镜下辅助小切口治疗肩袖撕裂的长期疗效研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(6): 508-512.

[3] 孙超, 潘昭勋, 杨晓明, 等. 关节镜下反向肩峰减压术在肩袖撕裂治疗中的应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2016(8): 943-946.

[4] Lee SH, Yun SJ, Jin W, et al. Comparison between 3D isotropic and 2D conventional MR arthrography for diagnosing rotator cuff tear and labral lesions: A meta-analysis[J]. J Magn Reson Imaging, 2018, 48(4): 1034-1045.

[5] Song Y, Lee S, Lee BG, et al. The diagnostic reproducibility of tomosynthesis for the correlation between acromiohumeral distance and rotator cuff size or type[J]. Korean J Radiol, 2018, 19(3): 417-424.

[6] Deorio JK, Cofield RH. Results of a second attempt at surgical repair of a failed initial rotator-cuff repair[J]. J Bone Joint Surg Am, 1984, 66(4): 563-567.

[7] Specht K, Kjaersgaardandersen P, Kehlet H, et al. High patient satisfaction in 445 patients who underwent fast-track hip or knee replacement[J]. Acta Orthop, 2015, 86(6): 702-707.

[8] Ellman H, Hanker G, Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction[J]. J Bone Joint Surg Am, 1986, 68(8): 1136-1144.

[9] Kilcoyne KG, Guillaume SG, Hannan CV, et al. Anchored transosseous-equivalent versus anchorless transosseous rotator cuff repair: a biomechanical analysis in a cadaveric model[J]. Am J Sports Med, 2017, 45(10): 2364.

[10] Silva BM, Cartucho A, Sarmento M, et al. Surgical treatment of rotator cuff tears after 65 years of age: a systematic review[J]. Acta Med Port, 2017, 30(4): 320-329.

[11] 王毅, 赵其纯. 全关节镜与小切口修复肩袖撕裂损伤的荟萃分析[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(20): 3022-3031.

[12] Hohmann E, König A, Kat CJ, et al. Single- versus double-row repair for full-thickness rotator cuff tears using suture anchors. A systematic review and meta-analysis of basic biomechanical studies[J]. Eur J Orthop Surg Trauma, 2017(7): 1-10.

[13] Veen EJD, Stevens M, Diercks RL. Biceps autograft augmentation for rotator cuff repair: a systematic review[J]. Arthroscopy, 2018, 34(4): 1297-1305.

[14] Nathani A, Smith K, Wang T. Partial and full-thickness RCT: modern repair techniques[J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2018, 11(1): 113-121.

[15] Hein J, Reilly JM, Chae J, et al. Retear rates after arthroscopic single-row, double-row, and Suture bridge rotator cuff repair at a minimum of 1 year of imaging follow-up: a systematic review[J]. Arthroscopy, 2015, 31(11): 2274-2281.

（收稿日期：2018-06-25）