

关节镜下改良 Mason–Allen 与缝线桥缝合治疗中型肩袖撕裂的疗效对比

卓鸿武, 潘玲, 刘诗灏, 李坚

(福建中医药大学附属第二人民医院, 福建 福州 350003)

【摘要】 目的: 观察并比较关节镜下改良 Mason–Allen 与缝线桥缝合治疗中型肩袖撕裂的术后疗效。方法: 自 2017 年 1 月至 2018 年 1 月, 采用关节镜下改良 Mason–Allen 缝合治疗中型肩袖撕裂患者 22 例, 年龄 40~81 (57.14±10.26) 岁; 男 9 例, 女 13 例。2018 年 2 月至 2019 年 1 月, 采用缝线桥缝合治疗中型肩袖撕裂患者 20 例, 年龄 42~71 (57.75±7.57) 岁; 男 6 例, 女 14 例。两组患者的术前及术后临床功能评分采用美国肘关节外科协会 (American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES) 评分及 Constant 评分系统。术后患者肩袖愈合评估采用 MRI 检查。结果: 所有患者获得随访, 时间 24~33 (26.38±2.29) 个月。改良 Mason–Allen 组患者 ASES 评分和 Constant 评分由术前的 (45.22±7.58)、(58.72±9.26) 分提高至术后的 (96.89±3.49)、(93.18±3.20) 分。缝线桥组患者 ASES 评分和 Constant 评分由术前的 (47.33±7.50)、(60.05±11.76) 分提高至术后的 (97.58±3.43)、(93.85±3.15) 分。组间术前及术后 ASES 评分和 Constant 评分差异均无统计学意义。两组患者术后肩袖愈合情况差异也无统计学意义。结论: 关节镜下改良 Mason–Allen 与缝线桥缝合治疗中型肩袖损伤均可获得较好的临床疗效, 且两组缝合技术术后疗效无显著区别。

【关键词】 肩关节; 关节镜; 肩袖撕裂; 缝合技术

中图分类号: R684

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.06.004

开放科学 (资源服务) 标识码 (OSID):



Comparison of clinical outcomes between arthroscopic modified Mason–Allen repair and suture-bridge repair for medium-size rotator cuff tears ZHUO Hong-wu, PAN Ling, LIU Shi-luan, and LI Jian. *The Second People's Hospital Affiliated to Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350003, Fujian, China*

ABSTRACT Objective: To observe and compare the clinical outcomes between arthroscopic modified Mason–Allen repair and suture-bridge repair for medium-size rotator cuff tears. **Methods:** From January 2017 to January 2018, 22 patients with medium-size rotator cuff tears underwent arthroscopic modified Mason–Allen repair. There were 9 males and 13 females with an average age of (57.14±10.26) years. From February 2018 to January 2019, 20 patients with medium-size rotator cuff tears underwent arthroscopic suture-bridge repair. There were 6 males and 14 females with an average age of (57.75±7.57) years. The preoperative and postoperative clinical function was assessed by American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) and Constant score system. The healing status of repaired rotator cuff was assessed using MRI. **Results:** All patients were followed up, and the duration ranged from 24 to 33 months, with a mean of (26.38±2.29) months. In modified Mason–Allen group, ASES score and Constant score increased from (45.22±7.58) and (58.72±9.26) preoperatively to (96.89±3.49) and (93.18±3.20) postoperatively. In suture-bridge group, ASES score and Constant score increased from (47.33±7.50) and (60.05±11.76) scores to (97.58±3.43) and (93.85±3.15). There were no significant differences in ASES score and Constant score between the two groups before and after operation. There were no significant differences in rotator cuff healing between the two groups. **Conclusion:** Both arthroscopic modified Mason–Allen and suture-bridge repair for treatment of medium-size rotator cuff tears could obtain good clinical outcomes, and there were no significant differences in clinical outcomes between the two techniques. **KEYWORDS** Shoulder joint; Arthroscopes; Rotator cuff tears; Suture techniques

肩袖撕裂是引起中老年人肩关节疼痛和功能障碍最常见的疾病之一^[1-2]。根据撕裂的大小, DeOrto 和 Cofield^[3]将肩袖撕裂分为 4 类: 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)。目前, 关节镜下肩袖修补术是治疗肩袖撕裂 (经保守治疗无效且症状明显) 的首选手术方式^[4]。根据锚钉的排布方式, 肩袖修补术可分为单排缝合和双排缝合^[5-6]。文献报道, 对于小型肩袖撕裂, 采用单排缝合即可获得较好的术后疗效^[7]; 对于大或巨大型肩袖撕裂, 则需采用双排缝合以获得更好的术后愈合率^[8]。而对于中型肩袖撕裂, 采用单排还

通讯作者: 李坚 E-mail: lijianla2008@foxmail.com
Corresponding author: LI Jian E-mail: lijianla2008@foxmail.com

是双排缝合依然存在较大争议^[9-11]。改良 Mason-Allen 和缝线桥缝合技术分别是当前较为常用的单排和双排肩袖缝合技术^[12]。本研究回顾性分析于我院接受改良 Mason-Allen 或缝线桥缝合治疗的中型肩袖撕裂患者的临床资料,旨在观察并比较两种缝合技术治疗中型肩袖撕裂的术后疗效,从而为更好地治疗中型肩袖撕裂提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 病例选择

本研究为回顾性研究。纳入标准:(1)术中探查确认为中型肩袖撕裂患者。(2)接受关节镜下改良 Mason-Allen 或缝线桥缝合治疗。(3)随访时间 ≥ 24 个月。排除标准:(1)患侧肩关节既往手术史。(2)合并其他肩关节疾病,如关节僵硬、肌腱钙化、盂肱关节退变等。

1.2 临床资料与分组

2017 年 1 月至 2018 年 1 月,采用关节镜下改良 Mason-Allen 缝合治疗中型肩袖撕裂患者 22 例,年龄 40~81 岁;男 9 例,女 13 例;病程 1~110 个月。2018 年 2 月至 2019 年 1 月,改用缝线桥缝合技术治疗中型肩袖撕裂患者 20 例,年龄 42~71 岁;男 6 例,女 14 例;病程 2~96 个月。两组患者一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性,表 1。

1.3 治疗方法

手术由同一组医生完成。全身麻醉后,患者侧卧位,肩外展 45°置于无菌手臂牵引装置。首先建立肩关节镜后方及前方入路,探查盂肱关节内盂唇、软骨

以及肱二头肌长头腱并予相应处理(如盂唇清理、长头腱切断或腱固定)。进入肩峰下间隙,清理肩峰下骨赘和滑囊后,显露撕裂的肩袖,并对肩袖撕裂的大小和形状进行评估,随后采用刨削和射频对肩袖撕裂缘及大结节足印区行新鲜化处理。

1.3.1 改良 Mason-Allen 组 建立外侧辅助入路,在肩袖的大结节足印区外缘置入 2 枚双线锚钉,并通过缝合钩对肩袖行改良 Mason-Allen 缝合(图 1)。

1.3.2 缝线桥组 建立外侧辅助入路,紧邻肱骨软骨缘置入 1 枚双线锚钉。通过缝合钩将 4 股缝线经距肩袖外侧缘 1 cm 处自下而上依次穿过。而后采用 1 枚外排锚钉将 4 股缝线固定于大结节足印区外侧 1 cm 处(图 2)。

1.3.3 术后处理 术后两组患者均采用外展枕保护。术后第 2 天开始腕、肘关节主动活动训练以及肩关节被动活动训练,4 周后开始肩关节主动活动训练,12 周后开始肩关节力量训练。

1.4 观察项目与方法

术前及末次随访时,患者临床功能评分采用美国肩肘外科协会(American Shoulder and Elbow Surgeons,ASES)的评分标准以及 Constant 评分系统。末次随访时,所有患者行 MRI 检查以评估肩袖愈合情况。根据 Boileau 等^[13]法,将肩袖止点处与实质部连续性均完整定义为完全愈合;将止点处或实质部连续性中断但未贯穿肌腱全层定义为部分愈合;将止点处或实质部连续性中断且贯穿肌腱全层定义为再撕裂。

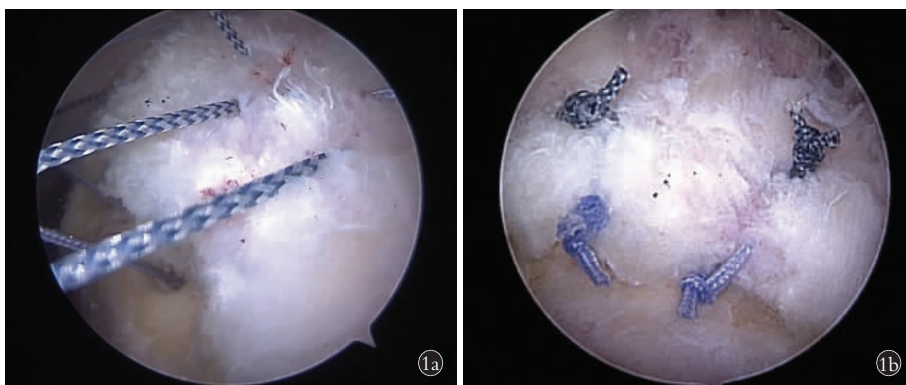


图 1 关节镜下肩袖改良 Mason-Allen 缝合
Fig.1 Arthroscopic modified Mason-Allen repair for rotator cuff tears

表 1 两组中型肩袖撕裂患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general clinical data between the two groups of patients with medium-size rotator cuff tears

| 组别 | 例数 | 年龄(x±s,岁) | 性别(例) | | 侧别(例) | | 病程(x±s,月) |
|------------------|----|-------------|-----------------------|----|-----------------------|----|-------------|
| | | | 男 | 女 | 左侧 | 右侧 | |
| 改良 Mason-Allen 组 | 22 | 57.14±10.26 | 9 | 13 | 5 | 17 | 26.18±31.13 |
| 缝线桥组 | 20 | 57.75±7.57 | 6 | 14 | 3 | 17 | 23.55±26.60 |
| 检验值 | | t=0.219 | χ ² =0.531 | | χ ² =0.700 | | t=0.293 |
| P 值 | | 0.828 | 0.340 | | 0.406 | | 0.771 |

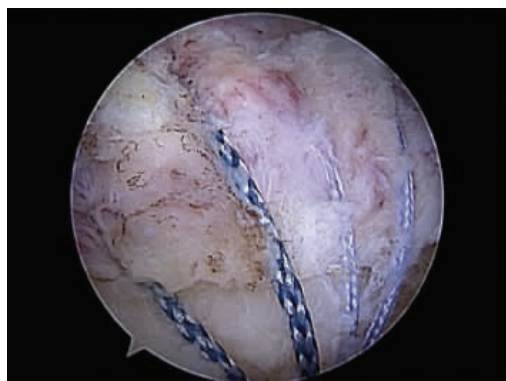


图 2 关节镜下肩袖缝线桥缝合
Fig.2 Arthroscopic suture-bridge repair for rotator cuff tears

1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件包(SPSS,美国)进行统计学处理。患者术前与术后各项评分等定量资料的比较采用配对设计定量资料的 *t* 检验,两组患者间年龄、病程以及评分等定量资料的比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验,性别、侧别等定性资料的比较采用皮尔森卡方检验。检验水准 α 值取双侧 0.05, $P < 0.05$

为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床功能评分

两组患者均获得随访,时间 24~33 (26.38 ± 2.29)个月。改良 Mason-Allen 组患者 ASES 评分和 Constant 评分分别由术前的 (45.22 ± 7.58)、(58.72 ± 9.26)分提高至术后的 (96.89 ± 3.49)、(93.18 ± 3.20)分(表 2,3)。缝线桥组患者 ASES 评分和 Constant 评分分别由术前的 (47.33 ± 7.50)、(60.05 ± 11.76)分提高至术后的 (97.58 ± 3.43)、(93.85 ± 3.15)分(表 2,3)。两组间 ASES 评分以及 Constant 评分比较,术前和术后差异均无统计学意义(表 2,3)。

2.2 肩袖愈合情况

末次随访时,MRI 示改良 Mason-Allen 组患者肩袖完全愈合 14 例,部分愈合 8 例,再撕裂 0 例;缝线桥组肩袖完全愈合 17 例,部分愈合 3 例,再撕裂 0 例。两组间肩袖愈合差异无统计学意义($\chi^2=2.473, P=0.166$)。

3 讨论

关节镜下肩袖修补术是治疗经保守治疗无效、

表 2 两组中型肩袖撕裂患者手术前后 ASES 评分的比较($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.2 Comparison of preoperative and postoperative ASES score between the two groups of patients with medium-size rotator cuff tears($\bar{x} \pm s$, score)

| 组别 | 例数 | 疼痛 | | 日常功能 | | 总分 | |
|------------------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| | | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 |
| 改良 Mason-Allen 组 | 22 | 24.09 ± 4.53 | 48.86 ± 2.14 | 21.13 ± 3.18 | 48.03 ± 2.13 | 45.22 ± 7.58 | 96.89 ± 3.49 ^{a1} |
| 缝线桥组 | 20 | 25.00 ± 4.58 | 49.25 ± 1.83 | 22.33 ± 2.98 | 49.25 ± 1.83 | 47.33 ± 7.50 | 97.58 ± 3.43 ^{a2} |
| <i>t</i> 值 | | 0.645 | 0.625 | 1.253 | 0.564 | 0.903 | 0.642 |
| <i>P</i> 值 | | 0.522 | 0.536 | 0.217 | 0.575 | 0.372 | 0.525 |

注:与术前比较,^{a1}*t*=28.837, $P=0.001$; ^{a2}*t*=25.047, $P=0.001$
Note: Compared with preoperative score, ^{a1}*t*=28.837, $P=0.001$; ^{a2}*t*=25.047, $P=0.001$

表 3 两组中型肩袖撕裂患者手术前后 Constant 评分的比较($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of preoperative and postoperative Constant score between the two groups of patients with medium-size rotator cuff tears($\bar{x} \pm s$, score)

| 组别 | 例数 | 疼痛 | | 功能 | | 活动度 | | 肌力 | | 总分 | |
|------------------|----|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------------------|
| | | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 |
| 改良 Mason-Allen 组 | 22 | 8.18 ± 2.90 | 14.77 ± 1.07 | 10.95 ± 1.75 | 19.18 ± 1.00 | 29.45 ± 3.55 | 34.90 ± 1.19 | 10.13 ± 6.05 | 24.32 ± 1.75 | 58.72 ± 9.26 | 93.18 ± 3.20 ^{b1} |
| 缝线桥组 | 20 | 7.75 ± 3.43 | 14.75 ± 1.12 | 11.20 ± 1.82 | 19.20 ± 1.05 | 30.80 ± 3.45 | 35.40 ± 1.31 | 10.30 ± 7.01 | 24.50 ± 1.53 | 60.05 ± 11.76 | 93.85 ± 3.15 ^{b2} |
| <i>t</i> 值 | | 0.441 | 0.067 | 0.444 | 0.059 | 1.241 | 1.270 | 0.081 | 0.355 | 0.407 | 0.681 |
| <i>P</i> 值 | | 0.661 | 0.947 | 0.660 | 0.954 | 0.222 | 0.211 | 0.936 | 0.724 | 0.686 | 0.500 |

注:与术前比较,^{b1}*t*=16.303, $P=0.001$; ^{b2}*t*=11.764, $P=0.001$
Note: Compared with preoperative score, ^{b1}*t*=16.303, $P=0.001$; ^{b2}*t*=11.764, $P=0.001$

症状明显的肩袖撕裂的最经典手术方式^[4]。该手术的目的旨在改善患者肩部疼痛,并提高肩关节功能。而能否获得理想的疗效,其关键在于术后肩袖和肱骨大结节足印区之间是否获得良好愈合^[14]。文献报道,影响肩袖的愈合因素可分为内源性因素和外源性因素^[15-16]。内源性因素主要包括患者年龄、肌腱质量等,这些因素为客观因素,无法通过手术改变;外源性因素主要体现在缝合技术。

目前,肩袖修补技术种类多样。根据锚钉的排布方式,肩袖修补技术分为单排缝合和双排缝合^[5-6]。理想的修补技术应可提供强大的初始固定强度,减小肩袖-肱骨大结节间隙形成以及维持可靠的固定强度,直至肌腱愈合。基于上述理论,双排缝合技术优于单排缝合技术。生物力学和解剖学研究也证实双排缝合优于单排缝合^[17]。Brady 等^[17]报道缝线桥缝合可将肩袖组织完全覆盖肱骨大结节足印区,而单排缝合仅覆盖 50%的肱骨大结节足印区。

对于中型肩袖撕裂,采用单排缝合还是双排缝合目前仍然存在较大争议^[9-11]。有学者报道单排缝合技术可获得更佳的临床疗效。Tashjian 等^[9]报道了接受关节镜下肩袖修补术的中型肩袖撕裂病例 47 例。术后 2.1 年时,单排缝合组患者简单肩部测试评分显著高于缝线桥组患者(6.6 分和 4.5 分, $P=0.03$)。但也有部分学者报道两种缝合技术临床疗效并无显著差异。Aydin 等^[10]报道了接受关节镜下肩袖修补术的中型肩袖撕裂患者 68 例,术后 2 年时,单排缝合组患者与缝线桥组患者术后 Constant 功能评分无显著差异(82.2 分和 78.8 分, $P>0.05$)。在 Millett 等^[11]的最新荟萃分析中,同样报道两种缝合技术临床疗效并无显著差异,但缝线桥缝合较单排缝合可获得更低的再撕裂率,单排缝合术后再撕裂率为 25.9%,而缝线桥缝合后再撕裂率仅 14.2%。不同于 Millett 的研究结果,本研究发现关节镜下改良 Mason-Allen 与缝线桥缝合治疗中型肩袖撕裂,两组患者术后 ASES 评分、Constant 评分和肩袖愈合情况差异均无统计学意义。

总之,本研究通过回顾性研究比较关节镜下改良 Mason-Allen 与缝线桥缝合治疗中型肩袖损伤的临床疗效,结果表明两种缝合技术均可获得较好的临床疗效,且术后两组患者间关节功能以及肩袖愈合情况差异均无统计学意义。

参考文献

[1] Bernhardsson S, Klintberg IH, Wendt GK. Evaluation of an exercise concept focusing on eccentric strength training of the rotator cuff for patients with subacromial impingement syndrome[J]. Clin Rehabil, 2011, 25(1): 69-78.
[2] Brinkman RJ, Hage JJ. Andreas Vesalius' five hundredth anniversary;

initiation of the rotator cuff concept[J]. Int Orthop, 2015, 39(12): 2511-2513.

- [3] 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.
[4] Ryosa A, Laimi K, Aarimaa V, et al. Surgery or conservative treatment for rotator cuff tear: a meta-analysis[J]. Disabil Rehabil, 2017, 39(14): 1357-1363.
[5] Hohmann E, Konig 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 Traumatol, 2018, 28(5): 859-868.
[6] Senna LF, Ramos MRF, Bergamaschi RF. Arthroscopic rotator cuff repair: single-row vs. double-row-clinical results after one to four years[J]. Rev Bras Ortop, 2018, 53(4): 448-453.
[7] Ko SH, Shin SM. Single row rotator cuff repair with modified technique[J]. World J Orthop, 2012, 3(12): 199-203.
[8] Mori D, Kizaki K, Funakoshi N, et al. Clinical and radiographic outcomes after arthroscopic lamina-specific double-row repair of large delaminated rotator cuff tears in active patients[J]. Orthop J Sports Med, 2019, 7(4): 2325967119838249.
[9] Tashjian RZ, Granger EK, Chalmers PN. Healing rates and functional outcomes after triple-loaded single-row versus transosseous-equivalent double-row rotator cuff tendon repair[J]. Orthop J Sports Med, 2018, 6(11): 2325967118805365.
[10] Aydin N, Kocaoglu B, Guven O. Single-row versus double-row arthroscopic rotator cuff repair in small-to medium-sized tears[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2010, 19(5): 722-725.
[11] Millett PJ, Warth RJ, Dornan GJ, et al. Clinical and structural outcomes after arthroscopic single-row versus double-row rotator cuff repair: a systematic review and meta-analysis of level I randomized clinical trials[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2014, 23(4): 586-597.
[12] 张广瑞, 刘嘉鑫, 周建平, 等. 关节镜下肩袖损伤缝合技术研究进展[J]. 中国骨伤, 2021, 34(2): 160-164.
ZHANG GR, LIU JX, ZHOU JP, et al. Suture technique for rotator cuff tears' repair under arthroscopic[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2021, 34(2): 160-164. Chinese with abstract in English.
[13] Boileau P, Brassart N, Watkinson DJ, et al. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus; does the tendon really heal[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(6): 1229-1240.
[14] Fermont AJ, Wolterbeek N, Wessel RN, et al. Prognostic factors for successful recovery after arthroscopic rotator cuff repair: a systematic literature review[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2014, 44(3): 153-163.
[15] Jensen AR, Taylor AJ, Sanchez-Sotelo J. Factors influencing the reparability and healing rates of rotator cuff tears[J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2020, 13(5): 572-583.
[16] Boileau P, Andreani O, Schramm M, et al. The effect of tendon delamination on rotator cuff healing[J]. Am J Sports Med, 2019, 47(5): 1074-1081.
[17] Brady PC, Arrigoni P, Burkhart SS. Evaluation of residual rotator cuff defects after in vivo single-versus double-row rotator cuff repairs[J]. Arthroscopy, 2006, 22(10): 1070-1075.

(收稿日期: 2021-04-15 本文编辑: 连智华)