

老年肩袖撕裂关节镜下修复方式再探讨

史文骥¹, 毛宾尧¹, 汪枫祺², 宓云峰¹, 朱迎春¹

(1. 宁波市第一医院 浙江大学宁波医院骨科, 浙江 宁波 315010; 2. 宁波大学医学院, 浙江 宁波 315211)

【摘要】 目的:探讨关节镜下锚钉改良植入,单排缝合修复老年肩袖撕裂方法及疗效。方法:回顾性分析 2016 年 3 月至 2020 年 2 月 96 例符合纳入标准的老年肩袖撕裂患者,其中男 29 例,女 67 例,年龄 65~85(68.8±3.9)岁。采用关节镜下锚钉改良植入,单排缝合修复撕裂肩袖。手术前后采用美国加州大学洛杉矶分校(University of California Los Angeles, UCLA)评分,美国肩肘外科协会(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分评估肩关节功能,采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评估疼痛情况。其中 32 例术后 1 年患肩接受 MRI 检查。结果:所有病例完成关节镜下手术,随访时间 11~42(21.4±7.5)个月,UCLA 评分由术前的 12.22±3.30 提高至末次随访时的 31.30±2.49($t=45.21, P<0.01$);ASES 评分由术前的 8.60±1.88 提高至末次随访时的 12.60±0.84 ($t=19.05, P<0.01$);VAS 中位数由术前的 5.00(2.00~8.00)分改善至末次随访的 1.00(0.00~3.00)分($Z=-12.22, P<0.05$)。术后 1 年 32 例接受 MRI 检查的患者中,1 例显示修复肩袖再撕裂,但不影响正常生活,未再手术。未发现植入锚钉拔出病例。结论:关节镜下锚钉改良植入,单排缝合修复老年肩袖撕裂可取得较满意的疗效,能有效降低锚钉拔出并发症。

【关键词】 肩关节; 关节镜; 老年人

中图分类号:R684

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2021.11.011

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Re-discussion on arthroscopic repair of rotator cuff tear in aged patients SHI Wen-ji*, MAO Bin-yao, WANG Feng-qi, MI Yun-feng, and ZHU Ying-chun. *Department of Orthopaedics, Ningbo First Hospital, Ningbo Hospital of Zhejiang University, Ningbo 315010, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:**To investigate the method and clinical effects of modified anchor insertion with single-row suture arthroscopic rotator cuff repair for aged patients with rotator cuff tear. **Methods:**From March 2016 to February 2020, 96 aged patients with rotator cuff tears were retrospectively analyzed, including 29 males and 67 females, aged from 65 to 85 years, with a mean of (68.8±3.9) years. Patients were treated with modified anchor insertion with single-row suture arthroscopic rotator cuff repair technique. Before and after operation, University of California Los Angeles (UCLA) score, American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) score were used to evaluate shoulder joint function, visual analogue scale (VAS) was used to evaluate patients' pain. Among them, 32 patients underwent magnetic resonance examination one year postoperatively. **Results:**All operations were completed and the patients were followed up from 11 to 42 months, with a mean of (21.4±7.5) months. The UCLA score increased from preoperative 12.22±3.30 to final follow-up 31.30±2.49 ($t=45.21, P<0.01$);ASES score increased from preoperative 8.60±1.88 to final follow-up 12.60±0.84 ($t=19.05, P<0.01$);and the VAS decreased from preoperative 5.00 (2.00 to 8.00) scores to final follow-up 1.00 (0.00 to 3.00) scores ($Z=-12.22, P<0.05$). One year after operation, one of the 32 patients who underwent MRI showed that the repaired rotator cuff was torn again, but it did not affect the normal life and did not operate again. During the final follow-up, no anchor extraction was found in all 96 aged patients. **Conclusion:**Modified anchor insertion with single-row suture arthroscopic rotator cuff repair technique for rotator cuff tear in aged patients could achieve satisfactory results and effectively reduce the anchor extraction rate.

KEYWORDS Shoulder joint; Arthroscope; Aged

随着 MRI 诊断的普及与关节镜外科技术的不断进步,越来越多的老年肩袖撕裂得到正确诊断和关节镜下手术治疗。但老年患者肩袖撕裂多在退变基础上发生,可存在肩袖缺损及粘连等情况,并常伴有骨质疏松,术后可出现固定锚钉松动拔出;肩袖修

复后张力过高引起腱-骨不愈合及肩袖再撕裂等并发症。笔者回顾性分析 2016 年 3 月至 2020 年 2 月关节镜下锚钉改良植入,单排缝合治疗老年肩袖撕裂 96 例,探讨老年肩袖撕裂关节镜下修复方式及疗效。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准:(1)年龄≥65 岁,存在明显肩袖损伤症状,如肩关节疼痛,外展上举受限,保守治疗无效。

通讯作者:史文骥 E-mail:shi 97529@sina.com

Corresponding author:SHI Wen-ji E-mail:shi 97529@sina.com

(2)术前肩关节 MRI 检查,个别彩超检查提示肩袖撕裂,术中证实肩袖全层撕裂;存在肩袖退变缺损,或肩袖原位修复张力大。(3)关节镜下完成改良方式锚钉植入,单排肩袖修复。(4)术后获得随访。

排除标准:术前影像学检查显示严重肩关节骨关节炎;巨大不可修复肩袖撕裂;全身情况欠佳,不能耐受手术治疗患者。

1.2 临床资料

本组 96 例,男 29 例,女 67 例;年龄 65~85 (68.8±3.9)岁;左肩 40 例,右肩 56 例;术前病程 1~26(8.03±4.35)个月。32 例有外伤史,64 例无明确外伤史。根据 Deorio 和 Cofield 的分级标准^[1]:中撕裂 52 例,大撕裂 40 例,巨大撕裂 4 例。16 例合并关节粘连,关节被动活动不同程度受限。本研究获得本院伦理委员会批准(批准号:2021RS023)。

1.3 治疗方法

全身麻醉后,合并关节粘连患者先行手法松解,一般均能使患肢被动上举过顶。侧卧位,身躯后倾 25°,使关节孟水平,患肢外展 40°,前屈 15°,牵引重量约 3 kg,建立肩关节后方入路置入 30°关节镜,再建立前方入路,进入手术器械,关节镜下探查肩关节腔,清理充血增生滑膜,松解粘连关节囊,观察肩袖撕裂情况。之后关节镜置入肩峰下间隙,做肩峰下外侧入口及肩峰下入口,根据需要可作其他附加入口,清理肩峰下滑囊,评估肩袖损伤的类型及程度,蓝钳清除肩袖撕裂缘变性失活组织使新鲜化,试复位肩袖组织,如有张力可松解肩袖滑囊面和关节面,考虑肩袖止点内移。从外侧入口刨削器去除肩袖止点(足印区)表面少许皮质,必要时用磨钻去除足印区内侧肱骨头表面部分软骨,以利内移肩袖愈合^[2]。在足印区中点内缘,个别骨质疏松明显患者内移至肱骨颈部位用骨锥开孔,开孔方向与骨组织垂直,开孔深度为正常骨锥标记线的 2/3(即标记线长度的 2/3),或用直径比植入锚钉小一号的开孔器(骨锥)开孔后,植入单排锚钉。缝合钩或缝合器缝合肩袖,以穿过肩袖线作为桩线,缝线打结于肩袖表面。对肩袖“L”形和“U”形撕裂,先采用边对边聚合技术,再用锚钉修复肩袖游离缘。如术中发现肱二头肌长头腱有明显磨损、撕裂,同时行肱二头肌长头腱切断及固定术。最后行肩峰成形,个别肩峰前外侧增生明显影响肩袖修复可先行肩峰成形。

术后患肩外展 30°肩外展支具制动 5~6 周,术后 2 周开始每日 2 次行患肩前屈、后伸、外展、内收 30°~40°,或钟摆式活动,术后 6 周行患肩主动上举活动,逐渐增加活动度。21 例术后 1 个月开始肩峰下注射玻璃酸钠,每周 1 次,每次 20 mg,共 5 次。26 例

术后 3~10 个月肩峰下注射玻璃酸钠,结合局部冲击波治疗,或在康复师指导下促进康复。

1.4 观察项目与方法

术前及末次随访采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)^[3]评估疼痛情况,美国加州大学洛杉矶分校(University of California Los Angeles, UCLA)评分^[4]和美国肩肘外科协会(American Shoulder and Elbow Surgeons Form, ASES)^[5]评分评价肩关节功能。术后 1 年接受 MRI 检查 32 例:术前中撕裂 16 例,大撕裂 15 例,巨大撕裂 1 例。术后 1 年根据 MRI 表现,应用 Sugaya 等^[6]分级标准评估修复肩袖再撕裂情况:I 型,修复肌腱呈现均一低信号,且厚度正常;II 型,修复肌腱厚度正常,其内部分区域信号增高;III 型,修复肌腱变薄,但仍保持连续;IV 型,修复肌腱有较小范围的不连续;V 型,修复肌腱大范围不连续。其中 IV、V 型被认为是修复肌腱出现再撕裂。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 21 软件行统计学分析,UCLA 评分及 ASES 评分定量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,术前与末次随访比较采用配对设计定量资料的 *t* 检验;VAS 评分数据非正态分布,采用秩和检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

96 例老年肩袖全层撕裂完成关节镜下锚钉改良植入,单排缝合,其中 85 例术中发现肩袖原位缝合有较高张力采用不同程度止点内移。术后无关节感染、神经损伤及锚钉拔出等并发症。随访 11~42 (21.4±7.5)个月,UCLA 评分从术前的 12.22±3.30 升高至末次随访时的 31.30±2.49($t=45.21, P<0.01$),各项评分见表 1;ASES 评分从术前的 8.60±1.88 升高至末次随访时的 12.60±0.84($t=19.05, P<0.01$),各项评分见表 2;VAS 评分由术前的平均 5.00 (2.00~8.00)分降至术后的平均 1.00 (0.00~3.00)分($Z=-12.22, P<0.05$)。26 例在术后 3~10 个月患肩疼痛,活动部分受限,经局部冲击波治疗,肩峰下注射玻璃酸钠针及康复师指导下功能锻炼,术后 1 年 21 例症状基本消失,5 例疼痛明显减轻。32 例术后 1 年接受患肩 MRI 检查,根据 Sugaya 等^[6]分级, I 型 6 例, II 型 13 例, III 型 12 例, IV 型 1 例, V 型 0 例,再撕裂 1 例。典型病例见图 1。

3 讨论

3.1 老年肩袖撕裂特点及影响肩袖修复术后疗效的主要因素

老年肩袖撕裂常在肩袖组织退变基础上发生,多无外伤史或仅轻微外伤,反复劳损引起。本组 96 例中 32 例有明确外伤史。不少患者病程较长,可

表 1 老年肩袖撕裂 96 例术前及末次随访 UCLA 评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.1 Comparison of UCLA score of 96 aged patients with rotator cuff tear between preoperation and final follow-up ($\bar{x}\pm s$, score)

时间	疼痛	功能	向前侧屈曲活动	前屈曲力量	患者满意度	总分
术前	2.92±1.25	2.97±1.16	2.30±1.00	4.03±0.64	0±0	12.22±3.30
末次随访	8.44±1.09	8.50±1.33	4.47±0.52	4.85±0.35	5±0	31.30±2.49
t 值	32.64	30.66	18.88	11.02		45.21
P 值	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00

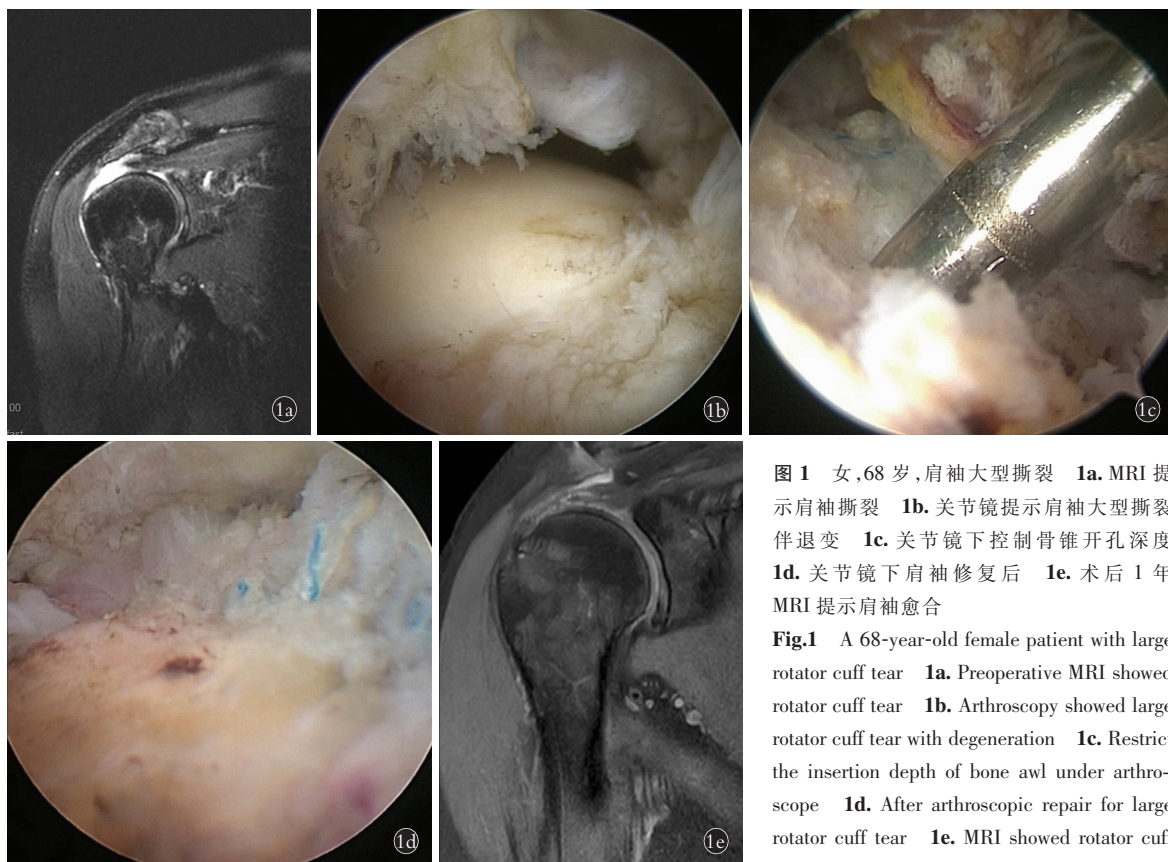


图 1 女,68 岁,肩袖大型撕裂 1a. MRI 提示肩袖撕裂 1b. 关节镜提示肩袖大型撕裂伴退变 1c. 关节镜下控制骨锥开孔深度 1d. 关节镜下肩袖修复后 1e. 术后 1 年 MRI 提示肩袖愈合

Fig.1 A 68-year-old female patient with large rotator cuff tear 1a. Preoperative MRI showed rotator cuff tear 1b. Arthroscopy showed large rotator cuff tear with degeneration 1c. Restrict the insertion depth of bone awl under arthroscopy 1d. After arthroscopic repair for large rotator cuff tear 1e. MRI showed rotator cuff healing one year after operation

表 2 老年肩袖撕裂 96 例术前及末次随访 ASES 评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.2 Comparison of ASES score of 96 aged patients with rotator cuff tear between preoperation and final follow-up ($\bar{x}\pm s$, score)

时间	疼痛	稳定	功能	总分
术前	2.22±0.82	4.16±0.69	2.23±0.81	8.60±1.88
末次随访	4.30±0.51	4.97±0.17	3.33±0.52	12.60±0.84
t 值	21.13	11.25	11.22	19.05
P 值	0.00	0.00	0.00	0.00

出现撕裂肩袖回缩及粘连。由于老年肩袖损伤存在肩袖肌腱退变、粘连及回缩,手术中又需清除肩袖撕裂端变性失活组织,残端新鲜化,常出现肩袖的缺

损,原位缝合后肩袖张力大;另一方面老年患者多伴有骨质疏松^[7],用常规方法在足印区植入锚钉后锚钉松动拔出的发生率较高,一旦锚钉拔出,将导致肩袖修复失败。

笔者认为从治疗方面考虑,肩袖修复术后疗效主要与以下几点有关:(1)肩袖腱-骨愈合。(2)植入锚钉的稳定性。(3)修复后肩袖的张力及修复肩袖的再撕裂。肩袖修复后肌腱-骨愈合问题至今临床上仍未完全解决,目前常用方法是通过撕裂肩袖的清理及肩袖足印区新鲜化以利腱-骨愈合,但老年患者组织愈合能力较差,局部肌腱退变及骨质疏松使修复后肩袖愈合存在一定困难^[8]。已有国外临床研究提示双排缝合与单排缝合相比再撕裂率低,但手术时间更长,费用更高,且两者在随访中各项评分均无明

显差异^[9]。双排缝线桥修复技术增加了肩袖与骨质的接触面积,可能有利于肩袖腱-骨愈合,但临床随访结果显示许多病例腱-骨愈合欠佳,常为瘢痕愈合,肩袖撕裂修补术后腱骨界面无法完全重建,其内的软骨层不能再生,抗拉强度较正常止点降低^[10-11]。且双排缝合增加了修复后肩袖张力,尤其老年患者存在肩袖退变及缺损,在内排缝线处因过高张力出现肩袖再撕裂^[2]。因此为提高老年患者肩袖修复后疗效,减少并发症,提高植入锚钉把持力及降低肩袖修复术后张力尤为重要。

3.2 关节镜下改良锚钉植入修复老年肩袖撕裂的意义

老年患者关节镜下清理肩袖撕裂端,蓝钳及刨削器去除变性失活肩袖组织,松解肩袖滑囊面、关节面及周围粘连,刨刀去除足印区表面组织使新鲜化,较理想情况是肩袖原位缝合,但老年肩袖撕裂常存在肩袖缺损或挛缩,原位缝合困难或缝合后张力高,术中需根据肩袖张力内移止点 0.5~1.5 cm。准备植入锚钉部位,用骨锥开孔,开孔方向可与大结节骨组织基本垂直,深度为正常标记线的 2/3,之后植入锚钉(或开孔后选用直径大一号锚钉植入),可提高植入锚钉把持力,对骨质疏松较明显患者,锚钉可内移至肱骨颈位置进入并向肱骨头软骨面方向植入,依靠软骨下骨增加锚钉把持力。非巨大肩袖撕裂,撕裂肩袖未回缩至关节盂水平,当肩关节活动时,撕裂肩袖活瓣样在肩峰与肱骨大结节间受挤压,可产生疼痛及弹响,一旦肩袖修复得到稳定,症状消失。

本方法有以下优点:(1)肩袖止点内移减少了修复肩袖张力,以利肩袖腱-骨愈合(或瘢痕愈合),可降低术后肩袖再撕裂率。(2)控制开孔深度,骨锥开孔深度降至正常标记长度 2/3 后植入锚钉,提高了锚钉把持力;对骨质较差,向软骨方向开孔后植入锚钉,依靠软骨下骨增加锚钉把持力,避免术后锚钉拔出。(3)单排缝合减少了锚钉使用数量,减轻了患者的经济负担。(4)简化了关节镜手术操作,减少了老年患者的手术创伤。

3.3 术后康复

老年肩袖撕裂术后 6 周内外展 30° 支具固定制动,术后适当制动可有效减少巨噬细胞聚集,减轻炎症反应,促进肩袖腱-骨愈合^[12],提高修复肩袖稳定性。但老年患者需动静结合,可早期适当行功能锻炼,术后第 1 天开始可行患肢握拳活动,术后 2 周开始每日适当行小幅度肩关节活动 3 次,以防肩关节粘连,术后 6 周去支具行肩关节主动活动,也可在康复师指导下行功能锻炼。

本研究不足之处是末次随访时,由于大部分病例疗效良好,不愿预约 MRI 复查,仅 32 例术后 1 年接受 MRI 检查,未能完成全组病例术后影像学上评估修复后肩袖的再撕裂率。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 史文骥, 毛宾尧, 朱迎春. 关节镜下止点内移缝合修复巨大肩袖撕裂[J]. 中国骨伤, 2020, 33(12): 1092-1095. SHI WJ, MAO BY, ZHU YC. Arthroscopic repair with footprint ending shift for massive rotator cuff tear[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2020, 33(12): 1092-1095. Chinese with abstract in English.
- [3] Mccormack HM, Horne DJ, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review[J]. Psychol Med, 1988, 18: 1007-1019.
- [4] Ellmam 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: 1136-1144.
- [5] Richards RR, An KN, Bigliani LU, et al. A standardized method for the assessment of shoulder function[J]. J Shoulder Elbow Surg, 1994, 3(6): 347-352.
- [6] Sugaya H, Maeda K, Matsuki K, et al. Repair integrity and functional outcome after arthroscopic double-row rotator cuff repair. A prospective outcome study[J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(5): 953-960.
- [7] Pietschmann MF, Fröhlich V, Ficklscherer A, et al. Suture anchor fixation strength in osteopenic versus non-osteopenic bone for rotator cuff repair[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2009, 129(3): 373-379.
- [8] Mazzocca AD, McCarthy MB, Chowanec D, et al. Bone marrow-derived mesenchymal stem cells obtained during arthroscopic rotator cuff repair surgery show potential for tendon cell differentiation after treatment with insulin[J]. Arthroscopy, 2011, 27(11): 1459-1471.
- [9] Spiegl UJ, Euler SA, Millett PJ, et al. Summary of meta-analyses dealing with single-row versus double-row repair techniques for rotator cuff tears[J]. Open Orthop J, 2016, 10(Suppl 1: M9): 330-338.
- [10] 曹寅生, 万云峰. 肩袖撕裂修补术后腱骨愈合的研究进展[J]. 中国骨伤, 2018, 31(12): 1172-1179. CAO YS, WAN YF. Progress on tendon-to-bone healing after rotator cuff repair[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(12): 1172-1179. Chinese.
- [11] 张承昊, 李棋, 李箭, 等. 促进腱-骨愈合方法的研究进展[J]. 中国修复重建外科杂志, 2015, 29(7): 912-916. ZHANG CH, LI Q, LI J, et al. Research progress of strategies to augment tendon-to-bone[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2015, 29(7): 912-916. Chinese.
- [12] Dagher E, Hays PL, Kawamura S, et al. Immobilization modulates macrophage accumulation in tendon-bone healing[J]. Clin Orthop Relat Res, 2009, 467(1): 281-287.

(收稿日期: 2021-06-18 本文编辑: 连智华)