

· 临床研究 ·

镜下 270° 关节囊松解术治疗原发性冻结肩

王俊, 刘红飞, 柯荣军, 朱骏

(镇江市中西医结合医院骨科, 江苏镇江 212000)

摘要: [目的] 探讨镜下 270° 关节囊松解治疗原发性冻结肩的疗效。[方法] 回顾性分析本院 2019 年 1 月—2021 年 7 月行关节镜下 270° 松解术治疗的 36 例原发性冻结肩患者的临床资料, 评价临床结果。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 术中未发生血管、神经损伤等并发症。患者均获得随访, 随访时间平均 (17.0±3.6) 个月; 与术前相比, 术后 1、6 个月、末次随访时中国肩关节功能评分 [(35.1±2.8), (58.4±3.8), (64.2±3.7), (67.4±5.3), $P<0.001$]、Constant 评分 [(38.2±5.5), (59.1±4.5), (77.4±3.5), (82.8±5.4), $P<0.001$]、肩前屈 ROM [(64.1±8.6)°, (111.8±7.8)°, (114.8±9.5)°, (153.6±6.3)°, $P<0.001$]、外展 ROM [(59.3±5.3)°, (110.6±6.0)°, (144.4±6.5)°, (149.2±6.3)°, $P<0.001$]、体侧外旋 ROM [(13.6±4.1)°, (29.5±5.9)°, (40.1±5.3)°, (48.8±6.3)°, $P<0.001$] 均显著改善 ($P<0.05$)。[结论] 镜下 270° 关节囊松解术治疗原发性冻结肩术后患者疼痛改善明显, 并可有效改善肩关节活动度, 临床效果满意。

关键词: 原发性冻结肩, 关节镜, 松解术

中图分类号: R687 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2024) 23-2205-04

Arthroscopic 270° capsular release for primary frozen shoulder // WANG Jun, LIU Hong-fei, KE Rong-jun, ZHU Jun. Department of Orthopedics, Zhenjiang Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Zhenjiang 212000, China

Abstract: [Objective] To investigate the clinical outcome of arthroscopic 270° capsular release in the treatment of frozen shoulder. **[Methods]** A retrospective study was conducted on 36 patients who received arthroscopic 270° capsular release for primary frozen shoulder in our hospital from January 2019 to July 2021. The clinical documentations were evaluated. **[Results]** All patients had operation performed successfully, with no complications of vascular and nerve injury occurred during the operation. All patients were followed up for an average of (17.0±3.6) months. As time elapsed from that before surgery to 1 month, 6 months postoperatively and the latest follow-up, the Chinese shoulder score [(35.1±2.8), (58.4±3.8), (64.2±3.7), (67.4±5.3), $P<0.001$], Constant-Murley score [(38.2±5.5), (59.1±4.5), (77.4±3.5), (82.8±5.4), $P<0.001$], forward flexion ROM [(64.1±8.6)°, (111.8±7.8)°, (114.8±9.5)°, (153.6±6.3)°, $P<0.001$], abduction ROM [(59.3±5.3)°, (110.6±6.0)°, (144.4±6.5)°, (149.2±6.3)°, $P<0.001$], body side external rotation ROM [(13.6±4.1)°, (29.5±5.9)°, (40.1±5.3)°, (48.8±6.3)°, $P<0.001$] were significantly improved. **[Conclusion]** Arthroscopic 270° capsular release for the treatment of primary frozen shoulder does significantly relieve pain, and effectively improve shoulder joint motion, with satisfactory clinical results.

Key words: primary frozen shoulder, arthroscopy, release

原发性冻结肩又称粘连性肩关节囊炎, 以进行性肩关节疼痛伴活动受限为临床表现, 病理上表现为关节囊及其周围软组织慢性炎症浸润及纤维化, 文献报道其与年龄、性别、慢性劳损、内分泌系统疾病(如糖尿病等)密切相关^[1, 2], 但具体病因不明^[1, 3, 4]。非手术治疗效果往往尚可, 但部分病程较长、疼痛严重、功能受限明显的患者保守治疗将导致患者遗留不同程度功能障碍。随着关节镜技术的普及, 采用关节镜下微创关节囊松解治疗保守治疗无效的原发性冻结肩具有创伤小、患者恢复快等优点, 已在临床上普遍

应用^[5-7]。本院 2019 年 1 月—2021 年 7 月行关节镜下 270° 松解术治疗 36 例原发性冻结肩患者, 疗效满意, 报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析 2019 年 1 月—2021 年 7 月行关节镜下 270° 松解术治疗的 36 例原发性冻结肩患者的临床资料, 患者均为无明显诱因下肩关节疼痛, 逐渐加

剧；肩关节各向活动受限，主被动活动范围一致，体侧外旋活动明显受限；X 线检查无明显异常，MRI 提示腋囊明显缩小或消失，肩袖正常；经保守治疗至少半年症状缓解不明显。均无术前检查提示活动性感染可能，近期无外伤史及肩关节占位，均无重度肩关节退变及肩峰下间隙 $<7\text{ mm}$ 者。患者年龄 42~71 岁，平均 (64.6 ± 7.9) 岁，其中男 9 例，女 27 例，所有患者均为单肩发病或一侧较重（左肩 16 例，右肩 20 例）。

1.2 手术方法

关节镜下 270° 关节囊松解术：所有手术均由同组医师完成。患者均采用全麻，取侧卧位。先建立标准后入路，困难的可术前适当手法松解。前方入路在穿刺针指引下建立，较标准前方入路稍微靠上靠内，以便松解到下方关节囊。沿关节盂前缘松解前方关节囊，镜下见关节内滑膜充血水肿（图 1a），肩袖间隙肥厚纤维化（图 1b）。切断盂肱上、中韧带及盂肱下韧带前后束，直至充分显露出肌纤维（图 1c）。松解困难时可前路入镜，后路松解，直至完成 270° 松解（图 1d）。



图 1. 患者女性，52 岁，原发性冻结肩。1a: 镜下见关节内滑膜充血水肿；1b: 镜下见肩袖间隙肥厚；1c: 关节囊完全松解直达肌层；1d: 关节囊的 270° 完全松解。

Figure 1. A 52-years-old female. 1a: Arthroscopic finding of intraarticular synovial hyperemia and edema; 1b: Arthroscopic view of arthrofibrosis of rotator interval; 1c: The capsule released until reaching muscle; 1d: Arthroscopic view of capsule released around 270°.

2 结果

所有患者均顺利完成手术，术中未发生血管、神经损伤等并发症，切口均愈合良好。3 例患者麻醉清醒后诉患肢手指和手掌麻木，考虑与术中牵引时间过长或者固定牵引方式不当有关，术后 3 d 左右神经症状明显好转，术后 1 周电话随访时神经症状全部消失。

36 例患者均获得随访，随访时间 12~24 个月，

平均 (17.0 ± 3.6) 个月。患者临床结果见表 1，与术前相比，术后 1、6 个月、末次随访时中国人肩关节功能评分、Constant 评分、肩前屈 ROM、外展 ROM、体侧外旋 ROM 均显著改善 $(P<0.05)$ 。

关节镜下肩峰下间隙清理术：行肩峰下滑囊及喙肩韧带部分清理，对于 II 型或 III 型肩峰，常规行肩峰成形术。

关节腔封闭：松解完成后关节腔内注入曲安奈德及罗哌卡因混合液 15 ml，全层缝合。
术后处理：常规患肢悬吊固定，冰敷；术后第 1 d 开始行患肩被动前屈功能锻炼，次日行全方位主动功能锻炼；术后 2 周行主动全范围功能锻炼。术后 4 周行抗阻功能锻炼。必要时服用非甾体抗炎药至术后 2 个月。

1.3 评价指标

采用中国人肩关节功能评分表、Constant-Murley 评分、肩关节前屈、外展、体侧外旋活动度（range of motion, ROM）评价术后效果。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计分析。计量数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示，资料呈正态分布时，采用单因素方差分析，多个时间点间数据两两比较采用 LSD 法。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

平均 (17.0 ± 3.6) 个月。患者临床结果见表 1，与术前相比，术后 1、6 个月、末次随访时中国人肩关节功能评分、Constant 评分、肩前屈 ROM、外展 ROM、体侧外旋 ROM 均显著改善 $(P<0.05)$ 。

3 讨论

原发性冻结肩泛称肩周炎，容易与肩袖损伤、肩峰下撞击及其他肩周疾病相混淆。部分基层医师更是将其一概而论，告诉患者该病具有自限性，保守治疗

即可。于是许多患者即使病情较重、疼痛明显，也坚持选择保守治疗，最终愈合不佳，丧失部分肩关节功能。近几年随着关节镜技术的不断提高，为冻结肩保

守治疗效果不佳患者提供新的方法^[8-10]。关节镜手术安全微创，效果较好。本组 36 例患者接受关节镜微创治疗后临床效果满意，与上述研究结论相仿。

表 1. 36 例患者临床资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

Table 1. Comparison of clinical data of the 36 patients ($\bar{x} \pm s$)

时间点	中国人肩评分 (分)	Constant 评分 (分)	前屈 ROM (°)	外展 ROM (°)	外旋 ROM (°)
术前	35.1±2.8	38.2±5.5	64.1±8.6	59.3±5.3	13.6±4.1
术后 1 个月	58.4±3.8	59.1±4.5	111.8±7.8	110.6±6.0	29.5±5.9
术后 6 个月	64.2±3.7	77.4±3.5	114.8±9.5	144.4±6.5	40.1±5.3
末次随访时	67.4±5.3	82.8±5.4	153.6±6.3	149.2±6.3	48.8±6.3
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

原发性冻结肩病因不明，部分患者经过各种保守治疗后疗效不佳，是关节镜微创治疗的适应证。关节镜下能直视下发现关节的其他病变及关节囊粘连增厚的部位，可直视下沿孟唇边缘彻底松解全层关节囊，显露出肌纤维。所以肩关节镜技术的应用为冻结肩的治疗提供了新的科学、安全且有效的治疗方法^[11-13]。其次可一并探查及处理肩峰下撞击、滑囊炎、肱二头肌长头腱炎（必要时切断），肩峰下减压及成形等。术中大量生理盐水冲洗，能减少关节腔内的炎症介质，配合术后关节腔注射罗哌卡因及曲安奈德混合液，有利于减轻术后炎症及疼痛，临床效果较好。

本研究采用国际上常用的 Constant-Murley 评分量表和符合国人实际情况的中国人肩关节功能评分表来评定患者肩关节功能，从而观察疗效。结合冻结肩的病理特点和临床表现，能较好地反应冻结肩患者的疾病严重程度及术后恢复效果。实际应用中效果较好，术后患者疼痛立刻缓解，夜间睡眠良好，日常活动及肩关节活动度明显好转，能较好地反映出手术治疗效果。术后继续抗炎镇痛和指导功能锻炼，防止再次粘连，患者术后 1 个月时肩关节功能基本恢复，各项指标差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。

综上所述，关节镜微创手术是治疗冻结肩安全且疗效较好的方法，临床操作相对容易，术后患者满意度较高^[14, 15]。从本研究的随访结果来看，该手术方法可显著缩短病程，缓解疼痛并改善肩关节功能，值得临床上推广应用。

参考文献

[1] 吕新建, 于小中, 李继川, 等. 关节镜治疗原发性冻结肩的疗效[J]. 浙江创伤外科, 2020, 25 (5): 849-851. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7147.2020.05.013.

Lv XJ, Yu XZ, Li JC, et al. Effect of arthroscopy on primary frozen shoulder [J]. Zhejiang Journal of Traumatic Surgery, 2020, 25 (5): 849-851. DOI: 10.3969/j.issn.1009-7147.2020.05.013.

[2] 李静, 李箭, 李鹏程, 等. 影响原发性冻结肩早期关节镜手术疗效的相关因素分析 [J]. 河北医学, 2019, 25 (4): 679-683. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6233.2019.04.040.

Li J, Li J, Li PC, et al. Analysis of related factors influencing the efficacy of arthroscopic surgery of early primary frozen shoulder [J]. Hebei Medicine, 2019, 25 (4): 679-683. DOI: 10.3969/j.issn.1006-6233.2019.04.040.

[3] 王一海, 罗志环, 杨康华. 肩关节镜松解与液压扩张法治疗冻结肩的疗效比较 [J]. 微创医学, 2020, 15 (4): 437-439, 464. DOI: 10.11864/j.issn.1673.2020.04.06.

Wang YH, Luo ZH, Yang KH. A Efficacy of shoulder arthroscopic release versus hydraulic dilatation in the treatment of frozen shoulder: a comparative study [J]. Journal of Minimally Invasive Medicine, 2020, 15 (4): 437-439, 464. DOI: 10.11864/j.issn.1673.2020.04.06.

[4] 王雷弟. 肩关节镜松解术配合运动手法治疗冻结肩的可行性及安全性 [J]. 山西医药杂志, 2018, 47 (2): 195-198. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2018.02.029.

Wang LD. Feasibility and safety of shoulder arthroscopic release combined with motor manipulation in the treatment of frozen shoulder [J]. Shanxi Medical Journal, 2018, 47 (2): 195-198. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9926.2018.02.029.

[5] 鲁昕, 钱军, 杨波, 等. 关节镜下关节囊松解联合术后早期封闭治疗冻结肩的疗效研究 [J]. 中华骨与关节外科杂志, 2020, 13 (4): 309-311, 318. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2020.04.09.

Lu X, Qian J, Yang B, et al. Efficacy of regional block after arthroscopic release and manipulation in treatment of frozen shoulder [J]. Chinese Journal of Bone and Joint Surgery, 2020, 13 (4): 309-311, 318. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2020.04.09.

[6] Tsvieli O, Atoun E, Consigliere P, et al. Manipulation under anaesthetic for frozen shoulder using Codman's paradox: a safe and early return of function [J]. Int Orthop, 2018, 42 (2): 339-344. DOI: 10.1007/s00264-017-3558-3.

[7] Saltychev M, Laimi K, Virolainen P, et al. Effectiveness of hydrodi-

- latation in adhesive capsulitis of shoulder: a systematic review and meta-analysis [J]. *Scand J Surg*, 2018, 107 (2) : 285-293. DOI: 10.1177/1457496918772367.
- [8] 方业汉, 周钢, 黄晖, 等. 关节镜下微创治疗原发性冻结肩 47 例临床分析 [J]. *海南医学*, 2018, 29 (9) : 1293-1295. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2018.09.036.
Fang YH, Zhou G, Huang H, et al. Clinical analysis of 47 patients with primary frozen shoulder treated by arthroscopy [J]. *Hainan Medical Journal*, 2018, 29 (9) : 1293-1295. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2018.09.036.
- [9] Eljabu W, Klingler HM, von Knoch M. Prognostic factors and therapeutic options for treatment of frozen shoulder: a systematic review [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2016, 136 (1) : 1-7. DOI: 10.1007/s00402-015-2341-4.
- [10] 高万旭, 桑亮, 魏立伟, 等. 关节镜下松解冻结肩的疗效分析 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2018, 33 (7) : 751-752. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2018.07.031.
Gao WX, Sang L, Wei LW, et al. Analysis of therapeutic effect of releasing frozen shoulder under arthroscopy [J]. *Chinese Journal of Bone and Joint Injury*, 2018, 33 (7) : 751-752. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2018.07.031.
- [11] Yoon JP, Chung SW, Lee BJ, et al. Correlations of magnetic resonance imaging findings with clinical symptom severity and prognosis of frozen shoulder [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25 (10) : 3242-3250. DOI: 10.1007/s00167-015-3887-y.
- [12] Arai R, Nimura A, Yamaguchi K, et al. The anatomy of the coracohumeral ligament and its relation to the subscapularis muscle [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2014, 23 (10) : 1575-1581. DOI: 10.1016/j.jse.2014.02.009.
- [13] 崔海东, 王友华, 吕书军. 镜下关节囊松解联合关节腔注射治疗冻结肩 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (19) : 1815-1817. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.19.21.
Cui HD, Wang YH, Lv SJ. Arthroscopy capsular release combined with joint injection for frozen shoulder [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2020, 28 (19) : 1815-1817. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2020.19.21.
- [14] 苏孟迪, 郑勇, 史法见, 等. 关节镜下松解与中医针灸治疗冻结肩的比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27 (24) : 2292-2294. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.24.19.
Su MD, Zheng Y, Shi FJ, et al. Comparison of arthroscopic release and traditional Chinese acupuncture treatment of frozen shoulder [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2019, 27 (24) : 2292-2294. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.24.19.
- [15] 李军, 葛恒安, 程飏. 肩关节镜松解术联合关节腔内几丁糖注射治疗原发性冻结肩 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (24) : 1752-1757. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.24.19.
Li J, Ge HA, Cheng B. Arthroscopic shoulder release combined with intraarticular chitin injection for the treatment of primary frozen shoulder [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2018, 26 (24) : 1752-1757. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.24.19.

(收稿:2023-08-17 修回:2024-04-11)

(同行评议专家: 江水华, 范爱民, 邵为)

(本文编辑: 郭秀婷)