

肩袖撕裂合并冻结肩行手法松解后的关节镜下表现及影响因素分析

丁明 上官磊 廖炳辉 王迎春 张春礼 徐虎

【摘要】 目的 观察肩袖撕裂合并冻结肩行手法松解后的关节镜下表现,并分析其影响因素。**方法** 回顾性分析 2017 年 9 月至 2019 年 9 月收治的 68 例肩袖撕裂合并冻结肩病人的病例资料,其中,男 35 例,女 33 例,年龄为(52.68±6.54)岁,均行一期麻醉后手法松解联合关节镜检查并肩袖修复术,观察手法松解后的关节镜下表现,比较松解损伤病人和未损伤病人之间的性别、患侧、肩袖撕裂程度差异,分析患肩关节疼痛时间、肩关节活动受限病程和实施手法松解时间与手法松解损伤的相关性。收集病人的数字分级法(numerical rating scale, NRS)疼痛评分、美国肩肘外科医师学会(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分、Constant-Murley 评分及丹麦健康与医疗管理局(Danish Health and Medicine Authority)满意度评分。**结果** 共 16 例(23.53%)发生手法松解损伤,其中单一损伤者 12 例,两种及以上损伤者 4 例,损伤类型为前关节囊撕裂(3 例,18.75%)、下关节囊撕裂(6 例,37.50%)、孟肱中韧带撕裂(7 例,43.75%)、孟肱下韧带肱骨端撕裂(humeral avulsion of the glenohumeral ligament, HAGL)(3 例,18.75%)、前孟唇撕裂(2 例,12.50%)。松解损伤病人和未损伤病人之间的年龄($P=0.431$)、性别($P=0.893$)、患侧($P=0.673$)、肩袖撕裂程度($P=0.723$)、患肩关节疼痛时间($P=0.813$)、肩关节活动受限病程($P=0.250$)、实施手法松解时间($P=0.125$)均未见显著差异。松解损伤组和松解无损伤组术后 NRS 评分均较术前明显降低,肩关节功能评分较术前明显改善($P < 0.05$);手术前后的 NRS 评分、肩关节功能 ASES 评分、Constant-Murley 评分、病人满意度评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 肩袖撕裂合并冻结肩行麻醉后肩关节手法松解联合关节镜下肩袖修复术可能导致单一或合并的镜下损伤表现,年龄、性别、患侧、肩袖撕裂程度、患肩关节疼痛时间、肩关节活动受限病程、实施手法松解时间等因素与发生手法松解损伤无明确相关性。

【关键词】 肩袖撕裂;冻结肩;关节镜;手法松解

Collateral injuries and risk factors of manual release for rotator cuff tear with frozen shoulder. DING Ming, SHANGGUAN Lei, LIAO Bing-hui, WANG Ying-chun, ZHANG Chun-li, 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 summarize the collateral injuries and risk factors of manual release for rotator cuff tear with frozen shoulder to analyze the influencing and related factors. **Methods** The data of 68 cases of rotator cuff tears with frozen shoulder from September 2017 to September 2019 were retrospectively studied. There were 35 males and 33 females, aged (52.68±6.54) years old. All of them underwent manual release combined with arthroscopy for shoulder sleeve repair after one-stage anesthesia. The arthroscopic manifestations after manual injury were observed. The differences in gender, affected side and degree of rotator cuff tear between the patients with release injury and those without injury were compared. The correlation between the injury of manual release and the time of manual release, the duration of shoulder joint pain, duration of limited shoulder joint activity and implementation were analyzed. The numerical rating scale (NRS) scores, American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) scores, Constant-Murley scores, Danish Health and Medicine Authority scores were collected. **Results** Total 16 cases (23.53%) of manual release injury were found under arthroscopy surgery, including 12 cases single injury and 4 compound injury. The injury types were

anterior joint capsule tear (3 cases, 18.75%), inferior capsule tear (6 cases, 37.50%), middle glenohumeral ligament tear (7 cases, 43.75%), humeral avulsion of the glenohumeral ligament (HAGL) injury (3 cases, 18.75%), anterior glenoid labrum tear (2 cases, 12.50%). Age ($P=0.431$), gender ($P=0.893$), affected side ($P=0.673$), rotator cuff tear ($P=0.723$), duration of shoulder pain ($P=0.813$), duration of limited shoulder joint movement ($P=0.250$), and the time of mobilize injury ($P=0.125$) had no significant correlation with the injury. Post-operation NRS score was significantly lower in both groups, shoulder joint function was significantly improved, and patient satisfaction score was higher than pre-operation. There was no significant difference in NRS scores, ASES scores, Constant-Murley scores and patient satisfaction scores between collateral injury group and no injury group before and after operation. **Conclusion** The treatment of manual release and arthroscopic rotator cuff repair for rotator cuff tear with frozen shoulder may lead to single or combined collateral injury; Age, gender, affected side, degree of rotator cuff tear, duration of shoulder joint pain, duration of shoulder joint movement limitation, time of manual release and other factors had no significant correlation with the occurrence of manual release injury.

【Key words】 Rotator cuff tear; Frozen shoulder; Arthroscopy; Manual release

冻结肩是肩袖撕裂后的一类常见的临床并发症^[1-2]。由于肩袖撕裂后疼痛、患肢拒动及关节内炎症反应等共同作用,使肩关节滑囊产生保护性紧缩机制,进而导致肩关节活动受限^[3]。

肩袖撕裂合并冻结肩的治疗方案有物理治疗、非甾体类抗炎药、皮质激素治疗、麻醉后关节手法松解、关节镜下关节囊松解术等^[4],其中麻醉后关节手法松解联合关节镜手术可在治疗冻结肩的同时积极治疗肩关节内其他病变,是目前肩袖撕裂合并冻结肩的主要治疗手段,多数文献报道该治疗方法可取得优良的预后^[5-7],但麻醉后关节手法松解是否会对肩关节造成损伤,这些损伤在关节镜下的表现如何,却鲜有报道。

本回顾性研究的主要目的是:①对肩袖撕裂合并冻结肩病人一期行麻醉下手法松解后,通过关节镜检查总结手法松解损伤的镜下表现;②探讨手法松解损伤可能的影响因素;③探讨手法松解后损伤的预后。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①经门诊肩关节主动活动及被动活动检查,X线、MRI影像学检查等确诊为肩袖撕裂合并冻结肩的病人;②治疗方式为麻醉后关节手法松解联合关节镜下肩袖修复术;③病例资料(文字记录、手术录像)完整的病人;④术后随访持续至少6个月。

排除标准:①术前行理疗、中医治疗(针灸、推拿)者;②肩袖巨大撕裂伴假性瘫痪;③合并肩关节骨折;④肩关节暴力性创伤3个月内手术者;⑤术后失访或病例资料不完善。

二、一般资料

共纳入2017年9月至2019年9月收治的68例肩袖撕裂合并冻结肩病人。其中,男35例,女33例,年龄为 (52.68 ± 6.54) 岁,左肩37例,右肩31例。

三、手术操作

手法松解和关节镜下操作均由同一名医师完成。病人在全身麻醉诱导完成后均采用沙滩椅位。

先行患侧肩关节手法松解,操作者一手稳定肩胛骨,用另一手臂作支撑活动患肩关节。手法松解按照患肩屈曲、后伸、内收、外展、内旋、外旋的活动顺序,轻柔反复实施,逐渐增加松解应力,直至听到或触感关节松解。上述操作所用时间定义为实施手法松解时间。而后常规消毒铺单,转关节镜下进一步270°松解,并行肩袖双排缝合修复术。

术后当日即开始患侧手肘、手腕、手指功能锻炼;术后第2日开始肩关节全范围被动活动度锻炼以防止关节再次粘连;术后3周持续佩戴外展抱枕固定患肩关节以减张缝合的肩袖。

四、观察指标

收集并总结关节镜下所观察到的手法松解损伤表现(手法松解后、镜下松解前先行关节镜检查,此时发现新鲜撕裂即可定义为手法松解损伤);根据是否发生手法松解损伤,将本组病人分为松解损伤组和松解无损伤组,分析性别、患侧、肩袖撕裂程度、患肩关节疼痛时间、肩关节活动受限病程、实施手法松解时间等因素与手法松解损伤的相关性。

术后第1、3、6、12个月定期随访。收集病人的数字分级法(numerical rating scale, NRS)疼痛评分、美国肩肘外科医师学会(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分、Constant-Murley评分及丹麦健康与医疗管理局(Danish Health and Medicine

Authority)满意度评分。

五、统计学分析

应用SPSS 19.0统计学软件(IBM公司,美国)进行统计学分析。符合正态分布的计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)的形式表示,手术前后NRS评分、ASES评分及Constant-Murley评分的比较采用配对t检验;组间比较采用独立样本t检验。手法松解损伤组与松解未损伤组之间性别、患侧、肩袖撕裂程度的比较采用卡方检验;组间年龄、患肩关节疼痛时间、肩关节活动受限病程和实施手法松解时间的比较,采用独立样本t检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

经关节镜检查,26例为小型肩袖撕裂,26例为中型肩袖撕裂,6例为大型肩袖撕裂,10例为巨大肩袖撕裂。

一、手法松解损伤的镜下表现

手法松解后,通过关节镜检查,发现16例(23.53%)存在新鲜损伤,损伤类型为前关节囊撕裂(3例,18.75%)、下关节囊撕裂(6例,37.50%)、孟肱中韧带撕裂(7例,43.75%)、孟肱下韧带肱骨端撕裂(humeral avulsion of the glenohumeral ligament, HA-

GL)(3例,18.75%)、前孟唇撕裂(2例,12.50%)(图1)。其中,发生单一损伤者共12例,发生率为75.00%;同时发生两种及以上损伤为4例,发生率为25.00%,其中2例为孟肱中韧带及前孟唇同时撕裂,1例为孟肱中韧带撕裂、下关节囊撕裂及HAGL损伤,1例为孟肱中韧带及前关节囊同时撕裂。

二、手法松解损伤的影响因素

将16例手法松解损伤者纳入松解损伤组,年龄为(53.81±8.24)岁,其中男8例,女8例;左侧损伤9例,右侧损伤7例。余52例(76.47%)未见新鲜损伤者纳入松解无损伤组,年龄为(52.33±5.98)岁,其中男27例,女25例;左侧损伤28例,右侧损伤24例。两组病人的年龄、性别、患侧等指标进行均衡性检验,差异均无统计学意义(P 均 <0.05)。松解损伤组的患肩关节疼痛时间为(11.96±17.56)个月,肩关节活动受限病程为(4.87±3.78)个月,实施手法松解时间为(22.57±6.72)min;手法松解无损伤组患肩关节疼痛时间为(13.74±14.38)个月,肩关节活动受限病程为(6.89±2.15)个月,实施手法松解时间为(17.41±10.87)min。

性别($P=0.893$)、患侧($P=0.673$)、肩袖撕裂程度($P=0.723$)、年龄($P=0.431$)、患肩关节疼痛时间($P=0.813$)、肩关节活动受限病程($P=0.250$)、实施手法

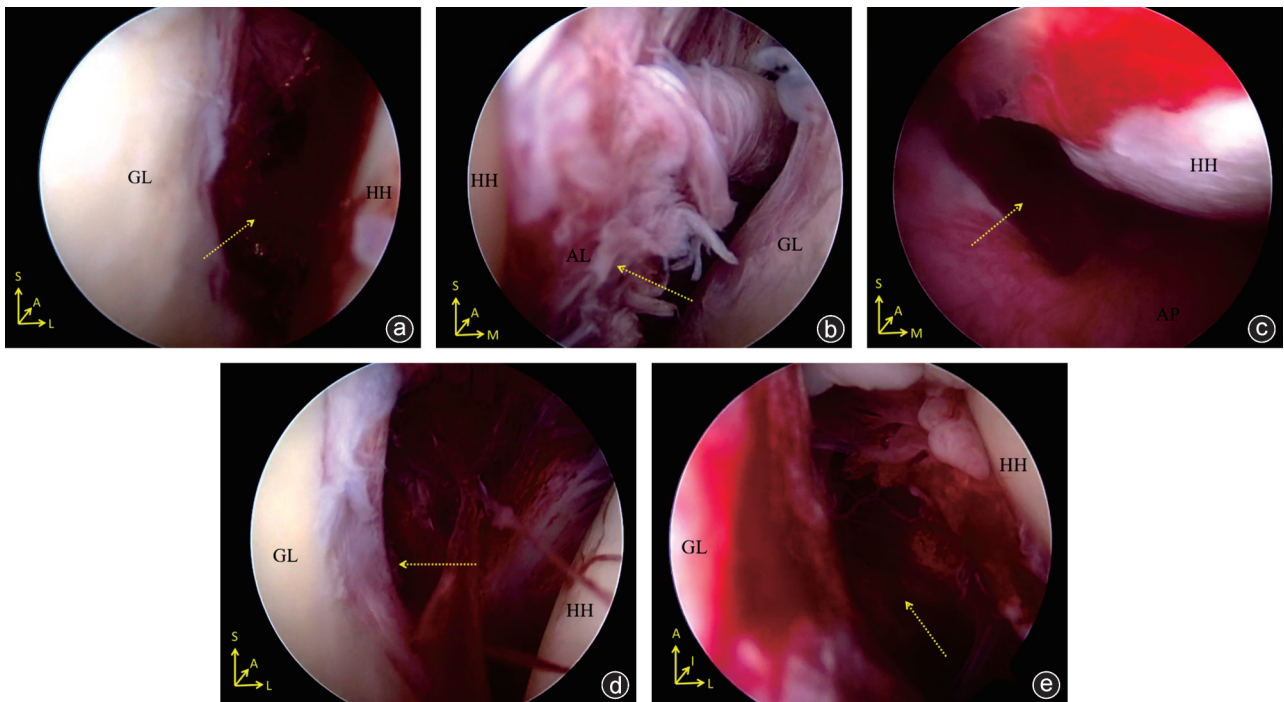


图1 手法松解后,通过关节镜检查发现的新鲜损伤类型 a:箭头所指为前关节囊撕裂;b:箭头所指为撕裂的前孟唇;c:箭头所指为HAGL损伤;d:箭头所指为撕裂的孟肱中韧带残端;e:箭头所指为下关节囊撕裂(GL:关节盂,HH:肱骨头,AL:前孟唇,AP:腋囊,S:上方,A:前方,L:外侧,M:内侧,I:下方)

松解时间($P=0.125$)与发生手法松解损伤无明确相关性。

三、手法松解损伤的预后

68 例病人均未发生骨折、神经牵拉损伤等并发症;术后的 NRS 评分、ASES 评分、Constant-Murley 评分分别为(1.19 ± 0.85)分、(88.03 ± 3.66)分、(88.09 ± 2.64)分,均显著优于术前的(4.38 ± 1.01)分、(60.69 ± 5.00)分、(51.15 ± 4.96)分,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05);病人整体满意度评分为(8.79 ± 0.66)分。

松解损伤组和松解无损伤组手术前后的 NRS 评分、肩关节功能 ASES 评分、Constant-Murley 评分、病人满意度评分比较,差异均无统计学意义(P 均 > 0.05 ,表 1)。两组术后 NRS 评分均较术前明显降低,肩关节功能评分较术前明显改善(P 均 < 0.05)。

讨 论

冻结肩在 1896 年被首次报道为一类以肩痛与肩活动受限为典型症状的肩峰下滑囊炎^[4]。目前研究认为冻结肩发病的病理学基础是由于疾病激惹引起肩关节滑膜炎症反应及缺血,进而形成滑膜增生、纤维化,并最终导致了肩关节囊的挛缩^[3]。肩袖撕裂合并冻结肩的发生率占肩袖撕裂病人的 2.7%~15%^[8-9]。部分学者建议先行关节松解锻炼,待关节活动度完全正常后再行关节镜下肩袖修复术^[2,10-11]。但这种治疗方式可能会使肩袖修复术延迟数月,进而造成肩袖撕裂扩大,肩袖肌群萎缩及脂肪变性,最终有可能导致可修复的肩袖撕裂进展为不可修复的肩袖撕裂;同时病人可能因疼痛加剧而无法忍受物理治疗。基于此,有部分学者提出一期行麻醉后肩关节手法松解联合关节镜下肩袖修复术,能够取得优良预后,缩短病人康复时间,提高病人术后满意度^[7,12]。但目前尚无文献研究报道麻醉后关节手法松解对肩关节造成的损伤在关节镜下表现。本研究发现,麻醉后行关节手法松解发生肩关节损伤的概率为 23.53%,其中孟肱中韧带损伤发生率最高。这

可能是由于孟肱中韧带的解剖位置位于前孟唇中下部,与肩胛下肌腱鞘膜紧邻。肩关节炎性激惹、关节囊挛缩导致孟肱中韧带刚性增加,因此在关节手法松解时更易撕裂。这可能也提示,在关节镜下行肩关节松解时,孟肱中韧带的松解值得关注。

前孟唇及下孟肱韧带复合体被认为是维持肩关节前向稳定的重要结构^[13],多数文献报道复发性肩关节前脱位会导致前孟唇撕裂及 HAGL 损伤,而前孟唇撕裂及 HAGL 损伤也是肩关节前脱位反复发生的生物力学因素^[13-16]。本研究也发现,手法松解可导致前孟唇撕裂及 HAGL 损伤,术后随访发现病人并未出现肩关节前脱位并发症,推测原因,可能是因为病人因关节粘连,肩关节容积缩小,起到了稳定肩关节的作用。而进行关节手法松解并在镜下进一步松解粘连的关节囊,这些操作可能并未明显扩大肩关节容积,故术后病人未发生肩关节前脱位并发症。

本研究还发现,病人术后预后优良,术后肩关节活动度恢复满意,这提示一期行麻醉后肩关节手法松解联合关节镜下肩袖修复术是治疗肩袖撕裂合并冻结肩的可靠治疗方案,这也与之前的研究结果一致。Cho 等^[5]发现,一期行麻醉后肩关节手法松解联合关节镜下肩袖修复术能够取得较好的预后。Oh 等^[17]观察了 125 例肩袖撕裂的病人,发现无冻结肩病人和合并冻结肩一期手术的病人在术后 6 个月时的关节活动度无显著差异。我们的研究也发现,在术后至少 6 个月的随访中,病人肩关节疼痛 NRS 评分显著低于术前评分,肩关节功能评分显著优于术前评分,病人满意度评分较高,提示对于肩袖撕裂合并冻结肩的病人,一期行麻醉后肩关节手法松解联合关节镜下肩袖修复术疗效肯定。

本研究也存在以下不足:①本研究用于观察手法松解损伤镜下表现的样本量偏小;②针对镜下损伤的具体表现,是否和其他某些因素相关,仍需要进一步研究。

肩袖撕裂合并冻结肩的病人,在麻醉后行肩关

表 1 两组病人预后的相关指标比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	例数	NRS 评分		ASES 评分		Constant-Murley 评分		病人满意度评分
		术前	术后	术前	术后	术前	术后	
松解损伤组	16	4.50±1.09	1.31±1.01*	60.87±5.26	87.31±3.48*	51.31±4.73	88.06±2.32*	8.87±0.72
松解无损伤组	52	4.35±0.99	1.15±0.80*	60.63±4.97	88.25±3.73*	51.09±5.08	88.09±2.75*	8.76±0.65
<i>t</i> 值	-	0.284	2.481	0.012	0.010	0.596	0.134	0.018
<i>P</i> 值	-	0.596	0.120	0.913	0.920	0.443	0.716	0.895

注:与术前比较,* $P < 0.05$

节手法松解可能造成单一或合并的前关节囊撕裂、下关节囊撕裂、盂肱中韧带撕裂、HAGL 损伤、前盂唇撕裂等镜下损伤表现;性别、患侧、肩袖撕裂程度、患肩关节疼痛时间、肩关节活动受限病程、年龄、实施手法松解时间与手法松解损伤无明确相关性。

参 考 文 献

- [1] Chung SW, Huong CB, Kim SH, et al. Shoulder stiffness after rotator cuff repair: risk factors and influence on outcome[J]. *Arthroscopy*, 2013, 29(2): 290-300.
- [2] Tauro JC. Stiffness and rotator cuff tears: incidence, arthroscopic findings, and treatment results[J]. *Arthroscopy*, 2006, 22(6): 581-586.
- [3] Itoi E, Arce G, Bain GI, et al. Shoulder stiffness: current concepts and concerns[J]. *Arthroscopy*, 2016, 32(7): 1402-1414.
- [4] Lewis J. Frozen shoulder contracture syndrome - Aetiology, diagnosis and management[J]. *Man Ther*, 2015, 20(1): 2-9.
- [5] Cho NS, Rhee YG. Functional outcome of arthroscopic repair with concomitant manipulation in rotator cuff tears with stiff shoulder[J]. *Am J Sports Med*, 2008, 36(7): 1323-1329.
- [6] Cho CH, Jang HK, Bae KC, et al. Clinical outcomes of rotator cuff repair with arthroscopic capsular release and manipulation for rotator cuff tear with stiffness: a matched-pair comparative study between patients with and without stiffness[J]. *Arthroscopy*, 2015, 31(3): 482-487.
- [7] Zhuo H, Li J. Comparison of one-stage versus two-stage procedure for the management of patients with rotator cuff tear and concomitant shoulder stiffness[J]. *J Orthop Surg Res*, 2019, 14(1): 40.
- [8] Berjano P, González BG, Olmedo JF, et al. Complications in arthroscopic shoulder surgery[J]. *Arthroscopy*, 1998, 14(8): 785-788.
- [9] Brislin KJ, Field LD, Savoie FH 3rd. Complications after arthroscopic rotator cuff repair[J]. *Arthroscopy*, 2007, 23(2): 124-128.
- [10] Matsen FA. Practical evaluation and management of the shoulder[J]. Saunders, 1994.
- [11] Weber M, Prim J, Bugglin R, et al. Long-term follow up to patients with frozen shoulder after mobilization under anesthesia, with special reference to the rotator cuff[J]. *Clin Rheumatol*, 1995, 14(6): 686-691.
- [12] Sabzevari S, Kachooei AR, Giugale J, et al. One-stage surgical treatment for concomitant rotator cuff tears with shoulder stiffness has comparable results with isolated rotator cuff tears: a systematic review[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2017, 26(8): e252-e258.
- [13] Celik H, Seekin MF, Kara A, et al. Isolated HAGL lesion after arthroscopic Bankart repair in a professional soccer player[J]. *Phys Sportsmed*, 2017, 45(2): 199-202.
- [14] Longo UG, Rizzello G, Ciuffreda M, et al. Humeral avulsion of the glenohumeral ligaments: A systematic review[J]. *Arthroscopy*, 2016, 32(9): 1868-1876.
- [15] Patzkowski JC, Dickens JF, Cameron KL, et al. Pathoanatomy of shoulder instability in collegiate female athletes[J]. *Am J Sports Med*, 2019, 47(8): 1909-1914.
- [16] Warner JJ, Beim GM. Combined Bankart and HAGL lesion associated with anterior shoulder instability[J]. *Arthroscopy*, 1997, 13(6): 749-752.
- [17] Oh JH, Kim SH, Lee HK, et al. Moderate preoperative shoulder stiffness does not alter the clinical outcome of rotator cuff repair with arthroscopic release and manipulation[J]. *Arthroscopy*, 2008, 24(9): 983-991.

(收稿日期: 2020-08-01)

(本文编辑: 陈姗姗)

本文引用格式

丁明, 上官磊, 廖炳辉, 等. 肩袖撕裂合并冻结肩行手法松解后的关节镜下表现及影响因素分析[J]. *骨科*, 2020, 11(6): 480-484. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573. 2020.06.004.