

# 分阶段渐进性的康复训练在 I 型骨性 Bankart 损伤肩关节镜修补后的疗效分析

魏峥<sup>1, 2</sup>, 李立钧<sup>3</sup>

**【摘要】** 目的:观察分阶段、渐进性的康复训练对 I 型骨性 Bankart 损伤肩关节镜修补后的恢复效果。方法:将 33 例肩关节 I 型骨性 Bankart 损伤行肩关节镜下单排锚钉修补术的患者分为对照组 16 例和观察组 17 例,对照组仅在术后进行肩关节的早期制动康复训练,观察组在术后进行渐进性、分阶段的康复训练。通过美国肩肘医师协会评分(ASES)、加州大学肩关节评分系统(UCLASS)对患者术前、术后 6 及 12 个月的肩关节功能进行评定。结果:术后 6 及 12 个月两组患者 ASES、UCLASS 评分均明显优于术前(均  $P < 0.05$ ),且观察组 ASES、UCLASS 评分也显著优于同时点对照组的评分( $P < 0.05$ )。观察组术后 12 个月的主动前屈、外展和外旋活动度显著优于对照组( $P < 0.05$ )。结论:对 I 型骨性 Bankart 损伤行肩关节镜下修补术的患者,进行渐进性、分阶段的术后康复训练,能够提供较好的肩关节功能的恢复,获得满意的治疗效果。

**【关键词】** 骨性 Bankart 损伤;肩关节镜;康复训练

**【中图分类号】** R49;R684 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2019.01.003

**Effectiveness analysis of phased and progressive rehabilitation training on shoulder function recovery after arthroscopic repair of type I bony Bankart injury** Wei Zheng, Li Lijun. Tongji University School of Medicine, Shanghai, 200092, China

**【Abstract】** **Objective:** To observe the effectiveness of phased and progressive rehabilitation training after shoulder arthroscopic repair of type I bony Bankart injury. **Methods:** Total 33 patients with type I bony Bankart injury undergoing shoulder arthroscopic repair with single row anchorage were involved in this study; 16 patients in control group and 17 patients in treatment group. Control group was given stabilized rehabilitation in the early stage only, and treatment group was subjected to phased and progressive rehabilitation training. Shoulder function evaluations were performed before, and 6 and 12 months after operation using American Shoulder Elbow Scale (ASES) and University of California at Los Angeles shoulder scores (UCLASS). **Results:** There was no statistically significant difference in the pre-operative ASES and UCLASS scores between control and treatment groups ( $P > 0.05$ ). Post-operative ASES and UCLASS scores at 6th and 12th month after operation were significantly higher than pre-operative scores in both groups ( $P < 0.05$ ). Post-operative ASES and UCLASS scores at 6th and 12th month in treatment group were significantly higher than those at the same time point in control group ( $P < 0.05$ ). The biggest angles of active forward flexion, abduction and external rotation in treatment group were significantly greater than those in control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Phased and progressive post-operative rehabilitation training could improve recovery of shoulder function and provide satisfied therapeutic effect after arthroscopic repair of type I bony Bankart injury.

**【Key words】** Bony Bankart injury; Shoulder arthroscopy; Rehabilitation

Bankart 损伤是指肩关节盂唇前下方的盂唇-盂肱韧带复合体的撕脱性损伤,通常由于肩关节前脱位导致<sup>[1]</sup>,而 Bankart 损伤同时也是造成肩关节习惯性前方脱位的重要原因,占创伤性肩关节前脱位的 80%以上<sup>[2]</sup>。发生 Bankart 损伤后,患者常主诉不能很好地

控制肩关节的活动,并出现肩关节疼痛、易脱臼的倾向<sup>[3]</sup>。根据肩关节不稳严重程度评分(Instability Severity Index Score, ISIS),年龄较轻的患者出现 Bankart 损伤,尤其是骨性 Bankart 损伤后,肩关节的不稳定性增加<sup>[4]</sup>。研究也发现,当首次发生肩关节脱位时年龄  $< 30$  岁时,该患者发生再次脱位的可能性  $> 80\%$ 。因此,对于对于较年轻的肩关节前脱位的患者,如果合并 Bankart 损伤,应建议进行手术治疗<sup>[5]</sup>。Bankart 损伤包括纤维性 Bankart 损伤和骨性 Bankart 损伤。肩关节镜下修补撕裂的韧带及盂唇,并复位固

收稿日期:2018-03-19

作者单位:1. 同济大学医学院,上海 200092;2. 民航上海医院康复医学科,上海 201103;3. 同济大学附属东方医院骨科,上海 200120

作者简介:魏峥(1985-),女,硕士研究生,主要从事骨关节康复方面的研究。

通讯作者:李立钧, liliju@163.com

定骨折块能够有效恢复 Bankart 损伤造成的肩关节结构性不稳,但术后常需要制动,由于肩关节活动范围大,术后康复锻炼对于肩关节功能恢复至关重要,而相关的临床报道很少<sup>[6]</sup>。本研究探讨康复训练对肩关节镜下修复 I 型骨性 Bankart 损伤后的疗效的影响。

## 1 方法

1.1 一般资料 本科自 2012 年 3 月~2016 年 10 月共收治 I 型骨性 Bankart 损伤行肩关节镜下单排锚钉缝合修补术的患者 33 例,术后仅进行早期肩关节的制动康复训练的为对照组,术后进行渐进性、分阶段的康复训练的为观察组,最后收集到对照组 16 例和观察组 17 例,对 2 组患者肩关节功能进行回顾性分析。2 组患者的一般资料比较差异无统计学意义。见表 1。

表 1 2 组患者的一般资料

组别	n	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	损伤侧(例)		ISIS (分, $\bar{x} \pm s$ )	术前病程 (d, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女		左	右		
对照组	16	14	2	24.3±6.8	6	10	4.4±2.7	28.4±20.7
观察组	17	13	4	27.5±8.2	7	10	4.8±2.3	24.2±17.4

1.2 方法 所有患者均进行肩关节镜下单排锚钉缝合修补术。全身麻醉后,患者侧卧于手术台,患肢用肩关节镜架悬吊牵引,重量 3kg,保持患肢外展 20°,前屈 20°。在肩关节镜下对患者关节盂前下缘撕裂的纤维软骨性的盂唇进行证实,将 2 枚 2.8mm 带线锚钉打入骨折块下方的肩胛骨,用锚钉尾线将撕脱的骨块及盂唇固定至关节盂上。缝合手术切口,患肢给予屈肘贴胸位固定。2 组患者自术后第 2 日起均在手术科室病房进行康复训练,之后继续到我科进行术后康复训练。对照组仅在术后早期(0~6 周)进行肩关节制动康复训练,而之后没有进行专业的康复训练;观察组则采用分阶段、渐进性的康复训练,具体如下:①制动康复训练阶段(术后 0~6 周):患肢屈肘贴胸位固定制动 2~3 周,注意疼痛管理,缓解肌肉紧张,为手术后损伤修复创造条件。术后第 2 天起,开始肘关节屈伸、手部抓握、腕关节屈伸、划圈训练。术后第 3~7 天起,开始肩周肌等长收缩练习,肩关节被动钟摆运动,以及无痛范围内进行肩关节各个方向(前屈,后伸,外展,内收,内旋,外旋)的被动活动。每次训练 10~15 min,每日 2~3 次。②保护性康复训练阶段(术后 6~12 周):去除肩关节保护性吊带;逐渐扩大被动关节活动的活动到正常范围,前屈 180°,后伸 30°,外展 180°,内收 30°,外旋 90°,内旋 90°;在患者无痛或轻度疼痛活动范围内开展主动关节非阻抗训练,肩周肌肌力等长收缩训练,肩周肌闭链练习及主动开链运动。每次训练 10~15 min,每日 2~3 次。③力量康复训练阶段(术后 12~18 周):进一步增加肩关节主动活动的范围,在患者

无痛或轻度疼痛活动范围内,完成肩关节所有平面的最大范围运动。进行患肢抗阻开链及闭链运动,可借助肩关节训练器械辅助进行,肌力训练强调高重复、低负荷和循序渐进的原则。同时进行姿势矫正教育和肌肉的耐力训练,提高肩关节的稳定性。每次训练 10~15 min,每日 2~3 次。④功能性恢复阶段(术后 18 周以后):继续患肢的力量、耐力和平衡性训练,保证运动后无疼痛或轻度疼痛。此阶段主要目的是促进患肢的功能性恢复。每次训练 10~15 min,每日 2~3 次。教育患者在无痛的活动范围内进行日常生活活动,避免可能增加关节囊前下方压力的姿势。

1.3 评定标准 分别于术前、术后 6 个月、术后 12 个月对患者进行肩关节功能评定,采用的评分方法有美国肩肘医师协会 ASES 评分(American Shoulder Elbow Scale, ASES)和加州大学洛杉矶分校肩关节评分系统(University of California at Los Angeles shoulder scores, UCLASS)评分<sup>[7-8]</sup>。ASES 评分主要包括患者主观疼痛评定及生活功能评定两部分,每部分各 50 分,满分 100 分<sup>[7]</sup>。UCLASS 评分标准包括肩关节的疼痛 10 分、功能 10 分、主动前屈活动度 5 分、前屈力量 5 分及患者的主观满意度 5 分,最高分为 35 分,优 35~34 分,良 33~28 分,可 27~21 分,差 ≤20 分<sup>[8]</sup>。比较患者术前和术后 12 个月的肩关节主动前屈、外展和外旋的活动度。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 25.0 版统计软件包进行数据分析,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,均数间比较采用 *t* 检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

术后 6 个月、12 个月,2 组患者的 ASES 评分均显著高于术前评分( $P < 0.05$ ),且 2 组术后 12 个月的 ASES 评分均明显高于术后 6 个月( $P < 0.05$ );术后 6 个月、12 个月时观察组患者的 ASES 评分均显著高于对照组同时时间点( $P < 0.05$ )。见表 2。

术后 6 个月、12 个月,2 组患者的 UCLASS 评定的 5 个项目评分均显著高于术前( $P < 0.05$ );对照组中术后 12 个月的 UCLASS 评定的 5 个项目评分均高于术后 6 个月( $P < 0.05$ ),而观察组术后 12 个月的 UCLASS 评定仅在功能和前屈力量评分高于术后 6 个月( $P < 0.05$ ),而在疼痛、主动前屈活动度和主观满意度上没有统计学差异;术后 6 个月、12 个月时观察组的 UCLASS 评定的 5 个项目评分均显著高于同时时间点对照组( $P < 0.05$ )。见表 3。

术后 12 个月,2 组肩关节主动前屈、外展、外旋主动活动度均较术前明显提高( $P < 0.05$ ),观察组更高

于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 2 2 组患者术前、术后肩关节功能 ASES 评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	术前	术后 6 个月	术后 12 个月
对照组	16	39.7 ± 11.4	53.7 ± 10.7 <sup>a</sup>	65.1 ± 14.9 <sup>a</sup>
观察组	17	37.3 ± 13.2	72.4 ± 16.8 <sup>ab</sup>	84.7 ± 11.6 <sup>ab</sup>

与组内前一时间点比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$

表 3 2 组患者术前、术后肩关节功能 UCLASS 评分比较

分,  $\bar{x} \pm s$

组别	术前	术后 6 个月	术后 12 个月
对照组 (n=16)			
疼痛	4.2 ± 2.3	6.4 ± 2.3 <sup>a</sup>	7.6 ± 2.0 <sup>ab</sup>
功能	3.4 ± 2.7	6.1 ± 2.4 <sup>a</sup>	7.8 ± 3.1 <sup>ab</sup>
主动前屈活动度	2.2 ± 1.6	3.3 ± 1.5 <sup>a</sup>	3.8 ± 1.1 <sup>ab</sup>
前屈力量	2.6 ± 1.8	3.2 ± 1.1 <sup>a</sup>	3.9 ± 0.9 <sup>ab</sup>
主观满意度	1.4 ± 1.7	3.1 ± 1.8 <sup>a</sup>	4.2 ± 2.3 <sup>ab</sup>
观察组 (n=17)			
疼痛	4.6 ± 2.8	7.9 ± 1.2 <sup>ac</sup>	8.6 ± 1.4 <sup>ac</sup>
功能	3.8 ± 2.3	8.1 ± 1.6 <sup>ac</sup>	9.3 ± 1.4 <sup>abc</sup>
主动前屈活动度	2.4 ± 1.4	4.2 ± 0.8 <sup>ac</sup>	4.4 ± 0.6 <sup>ac</sup>
前屈力量	2.4 ± 2.1	4.1 ± 0.7 <sup>ac</sup>	4.7 ± 0.4 <sup>abc</sup>
主观满意度	1.7 ± 2.0	4.3 ± 0.6 <sup>ac</sup>	4.7 ± 0.6 <sup>ac</sup>

与同组术前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与同组术后 6 个月比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组同时时间点比较, <sup>c</sup> $P < 0.05$

表 4 2 组手术前后肩关节主动活动度比较 °,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	主动前屈	主动外展	主动外旋
对照组	16	术前	64.3 ± 13.8	49.4 ± 11.6	23.6 ± 5.8
		术后 12 个月	134.7 ± 17.8 <sup>a</sup>	108.7 ± 23.4 <sup>a</sup>	41.4 ± 13.6 <sup>a</sup>
观察组	17	术前	69.6 ± 15.1	53.8 ± 10.3	21.9 ± 5.5
		术后 12 个月	160.4 ± 14.6 <sup>ab</sup>	163.2 ± 18.7 <sup>ab</sup>	62.7 ± 18.3 <sup>ab</sup>

与同组术前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组同时时间点比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$

### 3 讨论

肩关节是人体活动度最大的关节,因此也是脱位发生率最高的部位,肩关节的稳定结构可分为静态稳定结构和动态稳定结构,静态稳定结构包括骨性结构、关节软骨、孟唇、孟肱韧带、关节囊等,动态稳定结构包括肩袖及其周围肌肉的协同作用<sup>[9-10]</sup>。在肩关节活动过程中,肱骨头需要维持在肩盂的中心,一旦上述肩关节的稳定结构遭到破坏,将可能导致性肩关节脱位,而肩关节反复性脱位将进一步破坏肩关节的稳定结构,导致恶性循环。Bankart 损伤是肩关节孟唇前下方在前下孟肱韧带复合体附着处的撕脱性损伤,临床表现为肩关节疼痛、活动受限、恐惧感、易反复前脱位等特点<sup>[11]</sup>。Bankart 损伤包括纤维性 Bankart 损伤和骨性 Bankart 损伤。Bigliani 等<sup>[12]</sup>将骨性 Bankart 损伤分为三型:I 型,关节囊连续的关节孟前下方的撕脱骨折;II 型,重度移位的骨块畸形愈合,与肩关节孟缘非正常解剖连接;III 型包括关节孟骨性缺损小于 25% 的 IIIA 型和关节孟骨性缺损大于 25% 的 IIIB 型。

近年来,微创手术的技术发展越来越成熟,关节镜技术相对传统关节手术具有创伤小、恢复快的优点,肩关节镜手术在复杂的肩关节疾病治疗中已经可以取代部分传统切开手术,并取得较好的效果<sup>[13]</sup>。对于 I、II 型骨性 Bankart 损伤,肩关节镜手术治疗相对于开放性手术能够更好地恢复患者术后的肩关节活动功能<sup>[14]</sup>,但由于日常生活需要肩关节较大的活动度才能获得较好的生活质量,因此肩关节镜术后的康复和功能锻炼对于患者的术后功能至关重要<sup>[15]</sup>。而患者可能因为术后疼痛、心理原因不愿配合进行术后康复锻炼,从而引起关节僵硬、肌肉萎缩等并发症;或者因为缺少专业术后康复指导,过度活动肩关节,导致手术失败,肩关节功能较差。目前,对于较常见的肩袖损伤术后的康复训练,已经有了较多的经验,然而,对于 Bankart 损伤特别是骨性 Bankart 损伤肩关节镜术后的康复和功能训练,文献报道仍较少。

本研究中,我们报道了 33 例 I 型骨性 Bankart 损伤患者在进行肩关节镜手术后,根据患者对术后康复的依从性分为对照组和观察组,观察组通过渐进性、分阶段的术后康复训练,相比对照组在术后 6 个月、12 个月较好地恢复了患者的肩关节功能,ASES 和 UCLASS 评分均有显著性差异。本研究术后 1 年的随访结果显示,观察组患者经过手术和康复治疗,术后 6 个月和 12 个月的 ASES 和 UCLASS 评分均较术前有显著改善,随着术后康复训练的进行,术后 12 个月的 ASES 和 UCLASS 评分也显著优于术后 6 个月,但是在 UCLASS 评分中,疼痛、主动前屈活动度、主观满意度在术后 12 个月并未显著优于术后 6 个月,提示术后渐进性、分阶段的康复训练可快速促进 I 型骨性 Bankart 损伤患者术后的功能、前屈力量恢复。

疼痛是影响患者进行术后康复训练的重要因素,因此,控制患者康复训练中的疼痛对于肩关节功能的恢复至关重要。在本研究中,我们发现通过分阶段、渐进性的康复,能够有效控制患者的术后疼痛。术后的康复训练,必须遵循渐进性的原则<sup>[16]</sup>。可接受范围内的早期活动对于恢复关节的活动度是非常重要的,由于腱骨愈合一般需要 6~8 周,因此,术后 6 周我们都采取制动康复训练,在保证撕脱的孟唇和骨折块愈合的前提下尽量早期进行术后康复训练。研究推荐术后 1~2 周开始进行无痛范围内的早期肩关节活动<sup>[17]</sup>,我们也发现,术后 3~7d 即可根据患者情况开始进行无痛的肩关节被动活动。研究发现 Bankart 损伤修复后,内旋制动与外旋制动对患者预后无显著差别<sup>[18]</sup>,因此,术后早期制动我们均采取传统的屈肘贴胸位固定的方式。之后根据患者的情况,逐渐减少对肩关节

的保护,而增加肩关节的活动度及活动强度。后期主要的康复治疗原则是在保证无痛或轻度疼痛的条件下,使肩关节的被动活动和主动活动范围能够恢复到正常范围,并通过恢复肩部周围肌肉的张力,达到肩关节的动态稳定。尤其需要注意的是,在康复训练中不能操之过急,必须遵循渐进性、分阶段的原则,以免造成再次损伤或其他部位的损伤,影响患肢的功能。

本研究的病例数仍较少,只是进行了回顾性的观察研究,在以后的进一步研究中,应设计进行随机对照的前瞻性研究设计,为肩关节骨性 Bankart 损伤术后的康复训练提供等级更高的临床证据,更好地促进患者术后的功能恢复和生活质量。

### 【参考文献】

- [1] Judson C H, Voss A, Obopilwe E, et al. An Anatomic and Biomechanical Comparison of Bankart Repair Configurations[J]. Am J Sports Med, 2017, 45(13): 3004-3009.
- [2] Baker CL, Uribe JW, Whitman C. Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations[J]. Am J Sports Med, 1990, 18(1): 25-28.
- [3] Abboud JA, Armstrong AD. Management of anterior shoulder instability: Ask the experts[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(2): 173-182.
- [4] Olds M, Ellis R, Donaldson K, et al. Risk factors which predispose first-time traumatic anterior shoulder dislocations to recurrent instability in adults: A systematic review and meta-analysis[J]. Br J Sports Med, 2015, 49(14): 913-922.
- [5] 严广斌. Bankart 损伤[J]. 中华关节外科杂志, 2012, 6(1): 155.
- [6] Wolff Aviva L, Rosenzweig Lee. Anatomical and biomechanical framework for shoulder arthroplasty rehabilitation[J]. J Hand Ther, 2017, 30(2): 167-174.
- [7] Lee B G, Cho N S, Rhee Y G. Effect of two rehabilitation protocols on range of motion and healing rates after arthroscopic rotator cuff repair: aggressive versus limited early passive exercises[J]. Arthroscopy, 2012, 28(1): 34-42.
- [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): 1136-44.
- [9] Soslowky LJ, Flatow EL, Bigliani LU, et al. Articular geometry of the glenohumeral joint[J]. Clin Orthop Relat Res, 1992, (285): 181-190.
- [10] Levine WN, Flatow EL. The pathophysiology of shoulder instability[J]. Am J Sports Med, 2000, 28(6): 910-917.
- [11] Lo IK, Nonweiler B, Woolfrey M, et al. An evaluation of the apprehension, relocation, and surprise tests for anterior shoulder instability[J]. Am J Sports Med, 2004, 32(2): 301-307.
- [12] Bigliani LU, Newton PM, Steinmann SP, et al. Glenoid rim lesions associated with recurrent anterior dislocation of the shoulder[J]. Sports Med, 1998, 26(1): 41-45.
- [13] Brown L, Rothermel S, Joshi R, et al. Recurrent Instability After Arthroscopic Bankart Reconstruction: A Systematic Review of Surgical Technical Factors[J]. Arthroscopy, 2017, 33(11): 2081-2092.
- [14] Millett PJ, Braun S. The "bony Bankart bridge" procedure: a new arthroscopic technique for reduction and internal fixation of a bony Bankart lesion[J]. Arthroscopy, 2009, 25(1): 102-105.
- [15] Ma R, Brimmo O A, Li X, et al. Current Concepts in Rehabilitation for Traumatic Anterior Shoulder Instability[J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2017, 10(4): 499-506.
- [16] Cuff DJ, Pupello DR. Prospective randomized study of arthroscopic rotator cuff repair using an early versus delayed postoperative physical therapy protocol[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2012, 21: 1450-1455.
- [17] Smith BI, Bliven KC, Morway GR, et al. Management of primary anterior shoulder dislocations using immobilization[J]. J Athl Train, 2015, 50(5): 550-552.
- [18] Blanchard Denise, Bourgeois Sharon. Conservative Management Following Closed Reduction of a Traumatic Anterior Dislocation of the Shoulder[J]. Orthop Nurs, 2015, 34(4): 243-244.

作者·读者·编者

## 《中国康复》杂志 2019 年转为月刊

2018年12月,《中国康复》编辑部收到正式批文,从2019年起,《中国康复》杂志变更刊期为月刊,中国标准刊号 ISSN 1001-2001, CN 42-1251/R。大16开,56内页,每月25日出版,每册定价10.00元,全年120.00元整。

订阅方式:直接向《中国康复》编辑部订购,电话:(027)69378389;E-mail:zgkf1986@163.com