

DOI: 10.12235/E20230025

文章编号: 1007-1989 (2024) 01-0073-06

论著

关节镜下Bankart修复联合Remplissage手术治疗 军人双极损伤型肩关节复发性前脱位的疗效分析

陈聪聪, 赵克义, 辛庆峰, 吴旅, 马武秀

(联勤保障部队第九〇一医院 骨一科, 安徽 合肥 230031)

摘要: 目的 评价关节镜下Bankart修复联合Remplissage手术治疗军人双极损伤型肩关节复发性前脱位的临床疗效。**方法** 选择2019年2月—2022年3月于该院实施手术的肩关节复发性前脱位患者15例, 均为男性。年龄18~33岁, 平均(23.07±4.39)岁; Beighton评分(4.40±1.89)分。左肩4例, 右肩11例。术前CT评估Hill-Sachs损伤(16.93±2.17)%。记录肩关节活动度, 采用美国肩肘关节外科协会(ASES)评分和Constant-Murley评分, 评估肩关节功能与稳定性。**结果** 所有患者获得随访, 随访10~28个月, 平均(18.47±6.46)个月。所有患者均未出现感染、血管神经损伤及关节再脱位等并发症。肩关节前屈上举: 由术前的(152.41±14.28)°增加至末次随访的(167.48±10.23)°; 内旋: 术前棘突水平, T₅ 1例, T₆ 2例, T₇ 6例, T₈ 3例, T₉ 2例, T₁₀ 1例, 术后棘突水平, T₅ 1例, T₆ 1例, T₇ 3例, T₈ 6例, T₉ 4例; 体侧外旋和外展90°外旋: 分别由术前的(60.31±13.43)°和(97.41±13.17)°减小至末次随访的(51.23±14.27)°和(89.47±14.15)°; 术后ASES评分和Constant-Murley评分较术前明显提高。**结论** 关节镜下Bankart修复联合Remplissage手术治疗军人双极损伤型肩关节复发性前脱位, 临床疗效满意, 肩外旋角度较术前减小, 可明显降低肩关节脱位复发率, 提前重返训练场。

关键词: 肩关节脱位; 军人; 盂唇修补; 网下肌腱填塞; 关节镜

中图分类号: R684.7

Curative effect analysis of arthroscopic Bankart repair combined with Remplissage for the treatment of recurrent anterior dislocation of shoulder in soldiers with Bipolar lesions

Chen Congcong, Zhao Keyi, Xin Qingfeng, Wu Lü, Ma Wuxiu

(Department of Orthopaedics, the 901st Hospital of the Joint Logistics Support Force,
Hefei, Anhui 230031, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical effects of the treatment of recurrent anterior dislocation of shoulder in soldiers with bipolar lesions by arthroscopic Bankart repair and Remplissage surgery. **Methods** From February 2019 to March 2022, 15 patients with recurrent anterior dislocation of shoulder in our hospital were selected, all of whom were male; The age ranged from 18~33 (23.07±4.39) years, Beighton score was (4.40±1.89). 4 cases of left shoulder and 11 cases of right shoulder. Preoperative CT evaluation of Hill-Sachs injury was (16.93±2.17)%. The range of motion was recorded, and the function and stability of the shoulder was evaluated by the American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) score and Constant-Murley score. **Results** All patients were followed up for 10~28 (18.47±6.46) months. No patient had clinical complications such as infections, neurovascular injuries and redislocation. Shoulder flexion and lifting increased from (152.41±14.28)°

收稿日期: 2023-01-30

[通信作者] 赵克义, E-mail: 2294937498@qq.com

pre-operatively to $(167.48 \pm 10.23)^\circ$ at the latest follow-up, and internal rotation, preoperative spinous process levels were T₅ 1 cases, T₆ 2 cases, T₇ 6 cases, T₈ 3 cases, T₉ 2 cases, T₁₀ 1 cases, postoperative spinous process levels were T₅ 1 cases, T₆ 1 cases, T₇ 3 cases, T₈ 6 cases, T₉ 4 cases, the average lateral external rotation and abduction 90° external rotation decreased from $(60.31 \pm 13.43)^\circ$ and $(97.41 \pm 13.17)^\circ$ pre-operatively to $(51.23 \pm 14.27)^\circ$ and $(89.47 \pm 14.15)^\circ$ at the latest follow-up, respectively. The ASES score and Constant-Murley score were significantly improved. **Conclusion** The clinical effect of rehabilitation of Bankart repair combined with Remplissage under arthroscopy in the treatment of recurrent dislocation of shoulder in soldiers with Bipolar lesions is satisfactory. Although the external rotation angle of shoulder is slightly decreased after operation, it can significantly reduce the recurrence rate of shoulder dislocations and return to the training.

Keywords: shoulder dislocations; soldier; Bankart repair; Remplissage surgery; arthroscopy

肩关节前脱位是军事训练伤中常见的肩关节损伤。对于年轻的高运动需求患者,急性肩关节前脱位保守治疗组复发率高达92%,关节镜手术复发率可降至22%^[1]。肩关节盂骨缺损和Hill-Sachs损伤,是肩关节不稳治疗中最常见的复发因素,被称为肩关节不稳双极损伤^[2]。对于肩盂骨缺损>25%的复发性脱位患者,行喙突移位术和自体髂骨或同种异体移植等骨性阻挡手术,效果明确^[3]。Hill-Sachs损伤是肩关节不稳患者治疗过程中,另一个不可忽略的因素,治疗方法有自体髂骨移植、肱骨头旋转截骨和肱骨头表面置换手术,但均为开放性手术,创伤大,且并发症多^[4]。2004年WOLF等^[5]首次对肩关节脱位合并啮合型Hill-Sachs损伤患者,实施全镜下冈下肌腱填塞治疗,描述为Remplissage手术,效果满意。对于肩盂骨缺损<20%、Hill-Sachs损伤<25%、高运动需求的青壮年肩关节复发性脱位患者,手术方式选择尚有争议。全关节镜下Bankart修复和Remplissage手术创伤小,易掌握,不破坏正常喙肩弓解剖结构,但临床上将其用于军人双极损伤型肩关节复发性前脱位治疗的报道较罕见。本研究回顾性分析本院2019年2月—2022年3月15例因肩关节复发性前脱位接受该项手术治疗的患者的临床资料,治疗效果满意。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究纳入的15例肩关节复发性前脱位患者均为男性,年龄18~33岁,平均 (23.07 ± 4.39) 岁;Beighton评分 (4.40 ± 1.89) 分;左肩4例,右肩11例;术前CT评估Hill-Sachs损伤 $(16.93 \pm 2.17)\%$ 。纳入标准:入院前肩关节脱位次数>2次;术前完善肩关节X线片、CT三维重建和MRI检查;有

Remplissage手术指征[肩盂骨缺损<20%且Hill-Sachs损伤<25%(中小型Hill-Sachs损伤,长度<4.0cm,深度<0.5cm)];术后随访时间>10月。排除标准:肩盂骨缺损>20.0%和/或Hill-Sachs损伤>25%;肱骨盂肱韧带撕脱,肩袖撕裂,II型上孟唇前后部(superior labrum anterior and posterior, SLAP)以上损伤;肩多向不稳者;有精神病和癫痫者;肩关节脱位翻修者。

1.2 手术方法

在全身麻醉+臂丛神经阻滞下,取健侧卧位牵引,肩关节外展约 70° ,后倾约 20° ,牵引力量3kg左右。术中患者收缩压控制在90~100mmHg。建立后入路,关节镜探查,再建立前上入路和前下入路。探查明确Bankart缺损及Hill-Sachs缺损范围、是否合并肩袖撕裂和SLAP损伤等。将镜头转向前上入路观察,经过后入路工作套管,用刮勺刮除肱骨头缺损区瘢痕组织,新鲜化骨面后,用刨刀对相应关节囊进行适度新鲜化处理。经后入路套管,于Hill-Sachs损伤区凹陷最深处,上下分别置入2枚双线锚钉。在关节镜监视下,建立后外侧入路,硬膜外定位穿刺针方向,垂直于肱骨头缺损区,建立后外侧入路。经后外侧入路,使用戳枪经不同穿刺点,分4次穿过冈下肌腱性组织及关节囊,抓出锚钉缝线,予以标记。充分松解盂肱下韧带关节囊复合体,松解后的盂肱下韧带关节囊复合体漂浮至肩胛盂水平,磨钻磨除肩盂骨边缘少许软骨,制作骨槽。常规在5点半、4点半和3点半点位(右肩)完成标记,置入3枚锚钉。用缝合钩缝合盂肱下韧带和关节囊复合体,纵向提升后,打结固定。再用血管钳,经后外侧入路分离皮下组织和三角肌肌腹,用推结器依次于肩峰下间隙完成缝线打结,将冈下肌腱和关节囊填入肱骨头缺损区,剪除多

余缝线, 关节镜监视下完成Remplissage填塞治疗。最后评估肩关节稳定性。

1.3 术后处理和功能锻炼

术后4~6周佩戴外展包。术后2周开始逐步进行肩关节被动锻炼, 禁止做外展和外旋动作。术后4周开始主动肩关节功能锻炼, 术后6周开始外展和外旋活动, 术后3个月内禁止对抗性运动。术后6个月逐步恢复对抗性运动。

1.4 评价指标

记录术前和末次随访时肩关节主动活动度, 采用美国肩肘外科学会(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分^[6]和Constant-Murley评分^[7]来评价肩关节功能和稳定性。

1.5 统计学方法

使用SPSS 22.0软件分析数据。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用配对资料t检验进行比较, 计数资料以例表示, 比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术后随访情况

所有患者均获得随访, 随访时间10~28个月, 平均(18.47±6.46)个月。所有患者均未出现感染、

血管神经损伤和肩关节再脱位等并发症。术后随访, 无肩关节脱位复发。

2.2 手术前后肩关节主动活动度情况

末次随访时, 肩关节前屈上举由术前的(152.41±14.28)°增加至(167.48±10.23)°, 体侧外旋和外展90°外旋分别由术前的(60.31±13.43)°和(97.41±13.17)°缩小至(51.23±14.27)°和(89.47±14.15)°, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。内旋方面, 术前棘突水平, T₅ 1例, T₆ 2例, T₇ 6例, T₈ 3例, T₉ 2例, T₁₀ 1例, 术后棘突水平, T₅ 1例, T₆ 1例, T₇ 3例, T₈ 6例, T₉ 4例, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.3 手术前后肩关节功能情况

末次随访时, ASES评分由术前的(64.13±7.42)分增加到(95.27±5.33)分, 差异有统计学意义($t = 28.74, P = 0.001$)。Constant-Murley评分由术前的(71.39±12.47)分增加到(86.15±8.39)分, 差异有统计学意义($t = 13.54, P = 0.007$)。见表2。

2.4 典型病例

患者男, 21岁。武警官兵, 因左肩关节不稳1年入院, 术前共脱位6次。术后患者前屈角度较术前提高, 内旋、体侧外旋和外展90°外旋角度较术前稍下降。见图1。

表1 术前与末次随访肩关节主动活动度比较

Table 1 Comparison of active range of motion of shoulder joint between preoperative and final follow-up

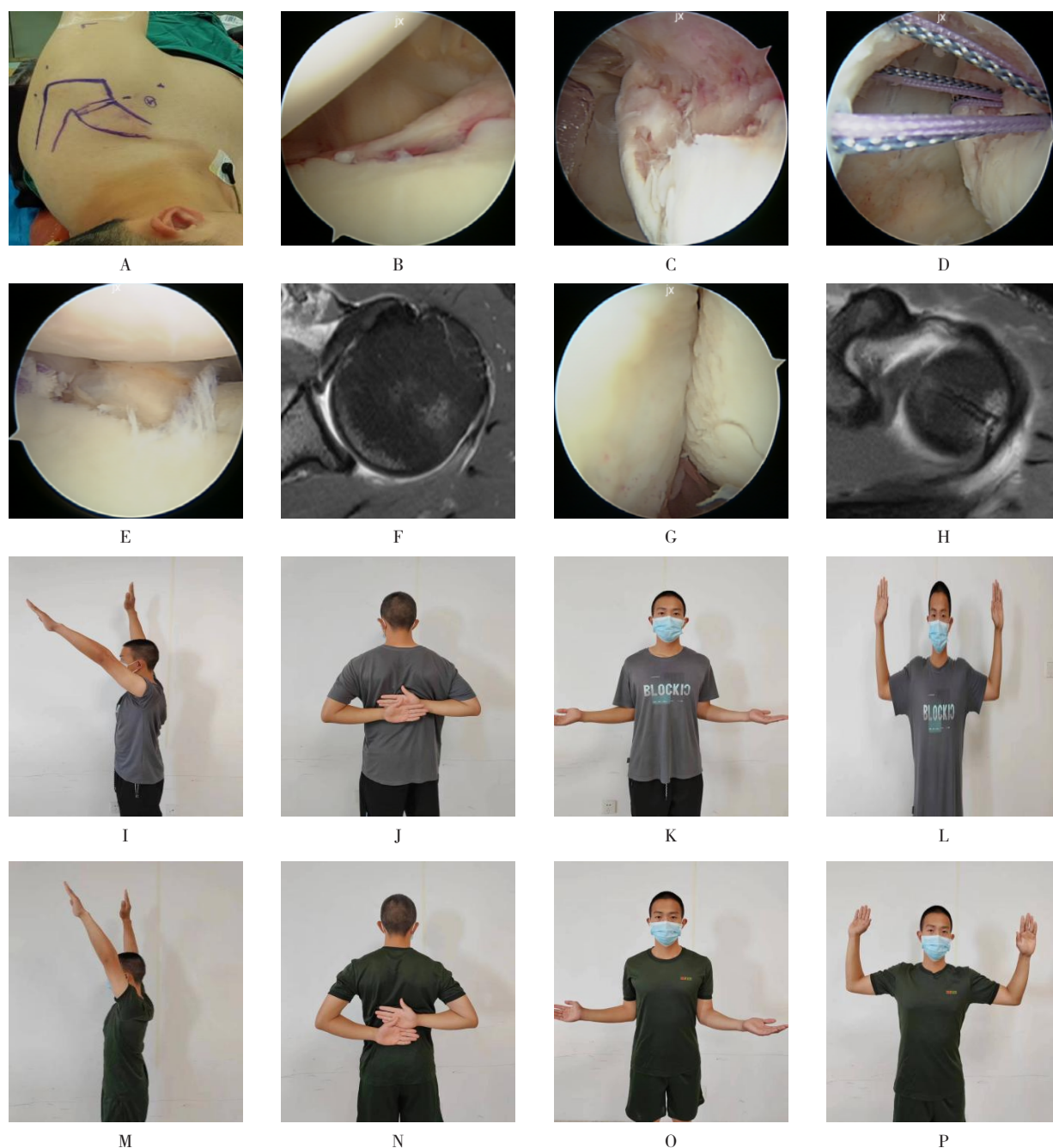
时点	前屈上举/(°)	内旋/例						体侧外旋/(°)	外展90°外旋/(°)
		T ₅	T ₆	T ₇	T ₈	T ₉	T ₁₀		
术前	152.41±14.28	1	2	6	3	2	1	60.31±13.43	97.41±13.17
术后	167.48±10.23	1	1	3	6	4	0	51.23±14.27	89.47±14.15
t χ^2 值	4.35	1.62 [†]						3.47	4.27
P值	0.000	0.261						0.001	0.000

注: †为 χ^2 值; T₅、T₆、T₇、T₈、T₉和T₁₀为棘突水平。

表2 术前与末次随访肩关节功能比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of shoulder joint function between preoperative and final follow-up (points, $\bar{x} \pm s$)

时点	ASES评分				Constant-Murley评分				
	疼痛	稳定	功能	总分	疼痛	日常生活能力	活动度	肌力	总分
术前	25.23±4.37	17.49±4.51	21.31±5.81	64.13±7.42	10.72±3.59	12.47±2.03	27.51±4.39	21.19±1.65	71.39±12.47
末次随访	32.17±4.79	33.19±6.23	30.51±5.31	95.27±5.33	13.31±2.78	17.59±1.94	33.81±4.37	22.16±2.03	86.15±8.39
t值	7.51	19.57	13.07	28.74	6.82	22.17	19.36	15.91	13.54
P值	0.008	0.005	0.007	0.001	0.009	0.003	0.006	0.007	0.007



A: 手术体位和入路; B: Bankart 损伤; C: Hill-Sachs 损伤; D: Remplissage 手术, 锚钉缝线穿过冈下肌腱和后关节囊; E: Bankart 修复术后镜下所见; F: Bankart 修复术后 MRI; G: Remplissage 填塞打结后镜下所见; H: Remplissage 填塞术后 MRI; I: 术前前屈; J: 术前内旋; K: 术前体侧外旋; L: 术前外展 90° 外旋; M: 术后前屈; N: 术后内旋; O: 术后体侧外旋; P: 术后外展 90° 外旋。

图1 典型病例(左肩)

Fig.1 A typical case(left shoulder)

3 讨论

早在 1923 年就有文献定义了 Bankart 损伤, 创伤性肩关节前向不稳定患者大多数存在典型的 Bankart 损伤, 在复发性肩脱位患者中, 其发生率高达

93.6%, 骨性 Bankart 发生率为 36%^[8]。1940 年 HILL 和 SACHS 首次描述了因肩关节脱位引起的肱骨头后上方压缩性骨折, 定义为 Hill-Sachs 损伤。初次肩关节前脱位患者, 约 38%~88% 会出现 Hill-Sachs 损伤, 对于肩关节前向不稳患者, 其发生率最高, 可达

100%^[9]。骨性 Bankart 损伤与 Hill-Sachs 损伤密切相关, 被称为肩关节不稳双极损伤, 对肩关节不稳患者术后再脱位复发率影响较大。

肩关节前向不稳手术治疗方式繁多, 分为软组织修复重建和骨性阻挡重建两类。对于肩盂骨缺损 < 20% 和非啮合型 Hill-Sachs 损伤患者, 镜下 Bankart 修复术已成为治疗肩关节前向不稳的经典手术方式^[10], 但长期随访复发率偏高, 复发率为 3% ~ 35%^[11]。这可能与肩盂骨性缺损大、Hill-Sachs 损伤未处理、多发韧带松弛和初次脱位年龄小等有关。对于肩盂骨缺损 > 25% 和啮合型 Hill-Sachs 损伤患者, 多数医生选择 Latarjet 骨性重建手术^[12], 但该术式技术要求较高, 手术时间长, 学习曲线长, 神经损伤、血肿、感染和盂肱关节炎等并发症发生率较 Bankart 修复术高^[13], 且喙肩弓结构破坏, 对肩关节远期功能影响尚不明确。本组病例纳入肩盂骨缺损 < 20% 和 Hill-Sachs 损伤 < 25% 的患者, 行 Bankart 修复联合 Remplissage 手术治疗, 末次随访时 ASES 评分由术前的 (64.13 ± 7.42) 分提高到 (95.27 ± 5.33) 分, Constant-Murley 评分由术前的 (71.39 ± 12.47) 分提高到 (86.15 ± 8.39) 分; 且无血管神经损伤和术口感染等手术并发症, 术后随访无再次脱位, 均恢复军事对抗性训练, 效果满意。笔者认为, Hill-Sachs 损伤系肩关节不稳双极损伤治疗中的重要因素之一。对于军人及类似接触性运动员或韧带松弛患者, 即使 Hill-Sachs 损伤小, 属于在肩胛盂轨迹范围内的非啮合型损伤, 仍建议行 Remplissage 手术, 治疗肱骨头骨缺损, 用软组织填塞封闭骨缺损区, 可明显降低肩关节脱位复发率。该术式作用机制为: 冈下肌腱及关节囊填塞技术能有效封闭肱骨头骨缺损区, 将其转化为关节外结构。当肩关节进行外展和外旋活动时, 前方有效修复的盂肱下韧带盂唇复合体, 可发挥吊床样阻挡作用; 后方填塞的冈下肌腱可牵拉, 阻挡肱骨头向前方脱位, 降低肩再脱位、肱骨头 Hill-Sachs 损伤区和肩盂啮合风险。GARCIA 等^[14]报道, 联合 Remplissage 手术, 可明显降低 Bankart 修复术后肩关节再脱位复发率。PATHAK 等^[15]采取 Bankart 修复联合 Remplissage 手术治疗 24 例肩盂骨缺损 < 20% 合并啮合型 Hill-Sachs 损伤患者, 术后肩关节稳定性评分明显提高, 复发率为 4.17%, 平均外旋受限约 3.33°, 效果满意。一项 Meta 分析^[16]结果表明, 对于中小型

肩关节双极骨缺损复发性脱位患者, Bankart 修复联合 Remplissage 手术效果与 Latarjet 手术一致, 但并发症发生率明显降低。

本研究中, 部分患者早期外旋角度受限, 末次随访时, 肩外旋功能基本恢复至术前水平, 外旋角度较术前角度下降约 9°, 所有患者均重返运动, 并未影响军事训练。有研究^[17]表明, 对于非啮合型 Hill-Sachs 接触性职业运动员, Bankart 修复联合 Remplissage 手术疗效好, 重返运动率高, 术后无明显并发症。笔者认为, 锚钉安置于肱骨头缺损区中央凹陷最深处, 穿刺缝合进针点选择距冈下肌腱止点 1.5 cm 以内, 可减少冈下肌腱填塞区肌腱消耗长度, 减少其对术后肩外旋角度的影响。有学者^[18]报道, 肩外旋受限 10° 以内, 并不影响患者的重返运动率。

综上所述, 对于肩盂骨缺损 < 20% 合并 Hill-Sachs 损伤 < 25% 的高运动需求的青壮年军人患者, 采用关节镜下 Bankart 修复联合 Remplissage 手术, 治疗双极损伤型肩关节复发性前脱位, 临床效果满意, 肩外旋角度较术前减小, 可明显降低肩关节脱位复发率, 重返训练场。

参 考 文 献 :

- [1] WHEELER J H, RYAN J B, ARCIERO R A, et al. Arthroscopic versus nonoperative treatment of acute shoulder dislocations in young athletes[J]. *Arthroscopy*, 1989, 5(3): 213-217.
- [2] BALG F, BOILEAU P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(11): 1470-1477.
- [3] GERBER C, NYFFELER R W. Classification of glenohumeral joint instability[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2002, 400: 65-76.
- [4] GREEN A, NORRIS T R. Shoulder arthroplasty for advanced glenohumeral arthritis after anterior instability repair[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2001, 10(6): 539-545.
- [5] WOLF E M, POLLECK M E. Hill-Sachs"Remplissage": an arthroscopic solution for the engaging Hill-Sachs lesion (SS-32)[J]. *Arthroscopy*, 2004, 20(Suppl 1): e14-e15.
- [6] RICHARDS R R, AN K N, BIGLIANI L U, et al. A standardized method for the assessment of shoulder function[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 1994, 3(6): 347-352.
- [7] ROMEO A A, MAZZOCCA A, HANG D W, et al. Shoulder scoring scales for the evaluation of rotator cuff repair[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2004, 427: 107-114.
- [8] LARRAIN M V, MONTENEGRO H J, MAUAS D M, et al.

- Arthroscopic management of traumatic anterior shoulder instability in collision athletes: analysis of 204 cases with a 4- to 9-year follow-up and results with the suture anchor technique[J]. *Arthroscopy*, 2006, 22(12): 1283-1289.
- [9] TRIVEDI S, POMERANTZ M L, GROSS D, et al. Shoulder instability in the setting of bipolar (glenoid and humeral head) bone loss: the glenoid track concept[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2014, 472(8): 2352-2362.
- [10] KIM S H, HA K I, CHO Y B, et al. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: two to six-year follow-up[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2003, 85(8): 1511-1518.
- [11] VAN DER LINDE J A, VAN KAMPEN D A, TERWEE C B, et al. Long-term results after arthroscopic shoulder stabilization using suture anchors: an 8- to 10-year follow-up[J]. *Am J Sports Med*, 2011, 39(11): 2396-2403.
- [12] MEROLLA G, PALADINI P, DI NAPOLI G, et al. Outcomes of arthroscopic Hill-Sachs remplissage and anterior Bankart repair: a retrospective controlled study including ultrasound evaluation of posterior capsulotenodesis and infraspinatus strength assessment[J]. *Am J Sports Med*, 2015, 43(2): 407-414.
- [13] GOWD A K, LIU J N, CABARCAS B C, et al. Management of recurrent anterior shoulder instability with bipolar bone loss: a systematic review to assess critical bone loss amounts[J]. *Am J Sports Med*, 2019, 47(10): 2484-2493.
- [14] GARCIA G H, WU H H, LIU J N, et al. Outcomes of the remplissage procedure and its effects on return to sports: average 5-year follow-up[J]. *Am J Sports Med*, 2016, 44(5): 1124-1130.
- [15] PATHAK S, HAIDERMOTA M J, KUMAR K H V, et al. Arthroscopic bankart and remplissage for anteroinferior instability with subcritical bone loss has a low recurrence rate[J]. *Arthrosc Sports Med Rehabil*, 2022, 4(2): e695-e703.
- [16] HURLEY E T, TOALE J P, DAVEY M S, et al. Remplissage for anterior shoulder instability with Hill-Sachs lesions: a systematic review and Meta-analysis[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2020, 29(12): 2487-2494.
- [17] DOMOS P, ASCIONE F, WALLACE A L. Arthroscopic Bankart repair with remplissage for non-engaging Hill-Sachs lesion in professional collision athletes[J]. *Shoulder Elbow*, 2019, 11(1): 17-25.
- [18] CHO N S, YOO J H, JUH H S, et al. Anterior shoulder instability with engaging Hill-Sachs defects: a comparison of arthroscopic Bankart repair with and without posterior capsulodesis[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(12): 3801-3808.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

陈聪聪, 赵克义, 辛庆峰, 等. 关节镜下Bankart修复联合 Remplissage 手术治疗军人双极损伤型肩关节复发性前脱位的疗效分析[J]. *中国内镜杂志*, 2024, 30(1): 73-78.

CHEN C C, ZHAO K Y, XIN Q F, et al. Curative effect analysis of arthroscopic Bankart repair combined with Remplissage for the treatment of recurrent anterior dislocation of shoulder in soldiers with Bipolar lesions[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2024, 30(1): 73-78. Chinese