

·临床研究论著·

肩关节镜下锚钉固定位置与跨度对治疗复发性肩关节前脱位预后的影响

廖炳辉 丁明 甄志雷 上官磊 王迎春 张春礼 徐虎

【摘要】 目的 评估肩关节镜下锚钉内固定术治疗复发性肩关节前脱位的临床疗效,并探讨锚钉固定位置、跨度对临床疗效的影响。**方法** 2013年1月至2016年6月,前瞻性纳入47例复发性肩关节前脱位病人,关节镜下使用3枚Lupine锚钉固定撕裂的盂唇。术后第2日常规复查肩关节三维CT,以表盘上的时间刻度描述锚钉位点及跨度。采用数字分级法(numerical rating scale, NRS)评估病人的疼痛程度;使用美国肩肘外科医师学会(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分及Constant-Murley评分评估手术前后关节功能。使用丹麦健康与医疗管理局(Danish Health and Medicine Authority)满意度评分表评估病人满意度。分析锚钉固定位置、跨度等因素与Constant-Murley评分的关系。**结果** 47例病人术后未出现明显并发症,术后的NRS评分、ASES评分、Constant-Murley评分均较术前显著改善,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。病人满意度评分为 (8.2 ± 1.3) 分。锚钉跨度越大,Constant-Murley评分越低($F=21.714, P<0.001$);锚钉位置越高(越接近12点钟位置),Constant-Murley评分越低($F=13.752, P=0.006$)。**结论** 锚钉固定前下盂唇可有效改善病人肩关节功能,有利于肩关节稳定性重建,且锚钉固定的位置及跨度与肩关节术后稳定性相关。

【关键词】 关节镜;复发性肩关节前脱位;锚钉;固定

Effect of arthroscopic anchor location and span on prognosis of recurrent anterior dislocation. LIAO Bing-hui, DING Ming, ZHEN Zhi-lei, SHANGGUAN Lei, 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 evaluate the clinical efficacy of arthroscopic anchor fixation for recurrent anterior dislocation of shoulder joint, and to explore the influence of anchor location and span on clinical efficacy. **Methods** From January 2013 to June 2016, 47 patients with recurrent shoulder anterior dislocation were prospectively enrolled in this study. The 3 Lupine anchors were used to fixate tearing glenoid labrum under arthroscopy. After the operation, the three dimensional CT of the shoulder joint was rechecked. The time scale on dial was used to describe anchor location and span. The numerical rating scale (NRS) was used to evaluate the pain. The American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) and Constant-Murley Scores were used to evaluate the function of shoulder joint. The Danish Health and Medical Authority (Danish Health and Medical Authority) satisfaction scale was used to assess patients' satisfaction. The relationship between anchor location, span and Constant-Murley score was analyzed. **Results** No postoperative complications occurred in all patients. The scores of NRS, ASES and Constant - Murley after operation were significantly improved compared with those before operation, and the differences were statistically significant ($P<0.05$ for all). The patients' satisfaction score was 8.2 ± 1.3 . The longer the anchor span was, the lower the Constant-Murley score was ($F=21.714, P<0.001$), and the higher the anchor position was (closer to 12 o'clock), the lower the Constant-Murley score was ($F=13.752, P=0.006$). **Conclusion** The anterior glenoid labial anchor fixation could effectively improve the shoulder function of the patients, and was conducive to the reconstruction of shoulder stability and satisfactory surgical prognosis. The location and span of anchor fixation are related to the stability of shoulder joint after operation.

【Key words】 Arthroscopy; Recurrent anterior dislocation of shoulder joint; Anchor; Fixation

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2019.04.009

作者单位:空军军医大学附属西京医院骨科运动损伤科,西安 710032

通信作者:徐虎, E-mail: xuhu2014jiaoxue@163.com

复发性肩关节前脱位多因初次肩关节前向脱位未得到及时治疗或治疗措施欠缺,肩关节前方关节囊盂唇复合体损伤导致患肩前向不稳所致^[1]。复发性肩关节前脱位会造成肩关节反复创伤,导致关节疼痛及不稳,丧失关节功能,严重影响病人的生活质量^[2]。

目前,针对复发性肩关节前脱位的治疗理念是修复前侧肩关节囊-盂唇复合体,将其在关节盂骨性盂唇边缘重新固定牢固,以此紧缩松弛的前方关节囊^[3]。部分学者采用非手术方法治疗复发性肩关节前脱位,虽然保守方案能够有效改善病人肩关节功能,缓解病人疼痛症状,但仍存在较大概率的肩关节再次脱位,而反复的脱位会进一步破坏肩关节骨性结构,加重患肩不稳程度,难以取得优异的长期预后^[2]。

关节镜下修复关节囊-盂唇复合体治疗复发性肩关节前脱位可取得较好临床疗效。其中锚钉是常用固定材料,能够提供足够的抗拉强度^[4],但其疗效影响因素的相关研究报道不多见。本研究是一项前瞻性研究,目的是评估肩关节镜锚钉内固定术治疗复发性肩关节前脱位的临床疗效,并探讨锚钉固定位点位置、跨度与临床疗效的相关性。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准:①我科门诊就诊,依据症状、体检及影像学检查符合复发性肩关节前脱位临床诊断标准;②病人肩关节复发性脱位次数大于2次,病程大于6个月,且未经过任何治疗;③病人术后愿意跟踪随访。

排除标准:①肩胛盂骨缺损面积大于10%,合并肩胛盂陈旧性骨折、盂唇撕脱伤及盂肱关节退变者;②合并其他疾病,无法耐受手术者;③癫痫或肌肉神经源性病变者;④合并感染者;⑤中途退出随访者。

二、一般资料

收集2013年1月至2016年6月于我科诊断为肩关节复发性前脱位的47例病人,其中,男32例,女15例;年龄为(24.8±10.9)岁(18~34岁)。左肩19例,右肩28例。病程为(22.0±8.2)个月(1~15年)。脱位次数为4~31次。术前拍摄肩关节前后位X线片、冈上肌出口位X线片、肩关节MRI、肩关节双能量CT检查。

三、手术过程

病人全身麻醉,采用沙滩椅位,经肩后侧入路置

入关节镜。行镜下检查后,从肩胛颈上松解盂唇盂肱下韧带复合体,使用Bankart刀钝性分离撕裂的前下盂唇瘢痕并新鲜化创面,而后置入Lupine瞄准器,在瞄准器辅助下以70°角度在关节盂距离撕裂口约5 mm处置入Lupine锚钉(强生公司,美国)3枚,位置分别在撕裂的盂唇上方、中间及下方。将锚钉尾线与撕裂的前下盂唇进行缝合固定,缝合前方关节囊-盂唇复合体。镜下行脱位复位检查,确认缝合固定牢靠、肩关节稳定后,关闭创口。术后患肢肩肘带固定,术后第3日开始被动活动度锻炼,术后2个月开始主动活动度锻炼,术后6个月开始力量锻炼,术后12个月重返运动。术后定期随访,统计术后并发症发生情况。

四、观察指标和疗效评价标准

术后第2日常规复查肩关节三维CT,记录锚钉位点及跨度。用表盘上的时间刻度描述锚钉中心点的位置:正常肩盂下半部形态是一个标准圆形^[5],在三维模型的肩胛盂平面上绘制圆形与关节面周围重合,并确定关节面中心点,在此圆形中绘制表盘指针^[6],用相邻锚钉中间点的时间刻度位置相差的时间段描述锚钉的跨度(图1)。

对入组病人进行定期门诊随访,评估病人肩关节疼痛程度、功能改善情况及病人满意度。疼痛程度评估采用数字分级法(numerical rating scale, NRS),最低0分,表示无痛,最高10分,表示剧痛。通过体格检查明确治疗前后患肩前屈、后伸、外展活动度,使用美国肩肘外科医师学会(American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES)评分及Constant-Murley评分评估手术前后关节功能。Constant-Murley评分系统满分为100分,其中疼痛15分、日常活动20分、肩关节活动范围40分、力量测试25分。得分≥90分为优,80~89分为良,70~79分为可,<70分为差。分析锚钉固定位置、跨度等因素与Constant-Murley评分的关系。病人满意度评估使用丹麦健康与医疗管理局(Danish Health and Medicine Authority)满意度评分表,0分为非常不满意,10分为非常满意。

五、统计学处理

使用SPSS 20.0软件(IBM公司,美国)进行统计学分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)的形式表示。病人关节镜手术前后疼痛评分、满意度评分及肩关节功能评分的比较采用配对 t 检验。锚钉固定位点位置、跨度等因素与Constant-Murley评分的关系使用方差分析。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

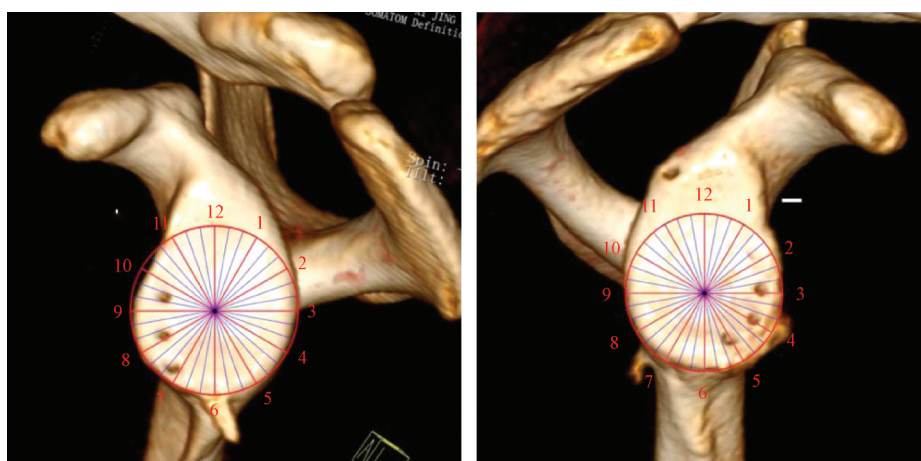


图1 左图为左肩,右图为右肩 左图锚钉位点从上至下依次是9:30,8:10,7:10,第1颗锚钉和第2颗锚钉跨度为1:20;第2颗锚钉和第3颗锚钉跨度为1:00。右图锚钉位点锚钉位点从上至下依次是2:50,4:00;5:05,第1颗锚钉和第2颗锚钉跨度为1:10;第2颗锚钉和第3颗锚钉跨度为1:05

结 果

关节镜术中发现20例合并Hill-Sachs损伤,9例合并骨性Bankart损伤,6例合并后下孟唇损伤,7例合并SLAP损伤。术后切口恢复良好,均获得I级愈合,未出现明显术后并发症。

一、疼痛程度及病人满意度评估

47例病人术前疼痛NRS评分为 (7.4 ± 1.3) 分,术后疼痛NRS评分为 (1.2 ± 0.9) 分,术后较术前显著降低,差异有统计学意义($t=5.683, P<0.001$)。病人对治疗的满意度评分为 (8.2 ± 1.3) 分。

二、肩关节功能评估

术前及末次随访的ASES评分分别为 (77.4 ± 3.7) 分和 (94.3 ± 2.6) 分,差异具有统计学意义($t=6.577, P<0.001$)。术前及末次随访的Constant-Murley评分分别为 (78.1 ± 4.6) 分和 (93.9 ± 3.7) 分,差异具有统计学意义($t=5.891, P<0.001$)。

本组病人根据Constant-Murley评分,优28例,良19例,优良率为100%。

三、锚钉位置及跨度

所有病人术中均以3枚锚钉缝合固定前下孟唇,其中第1颗锚钉位置为 $2:42 \pm 1:17$ (右肩)及 $9:26 \pm 0:54$ (左肩);第2颗锚钉位置为 $3:53 \pm 0:37$ (右肩)及 $8:19 \pm 0:18$ (左肩);第3颗锚钉位置为 $5:04 \pm 0:41$ (右肩)及 $7:11 \pm 0:14$ (左肩)。3颗锚钉位置的跨度为 $0:53 \pm 0:19$ 。

将能够直观且全面评估预后的Constant-Murley评分作为疗效的观察指标,不同评分下的锚钉跨度及锚钉的位置差异均具有统计学意义,其中锚钉跨

度越大,Constant-Murley评分越低($F=21.714, P<0.001$);锚定位置越高(越接近12点钟位置),Constant-Murley评分越低($F=13.752, P=0.006$)。

讨 论

由于肩关节的解剖学特征,决定了当病人肩关节活动范围较大或者发生外伤时,脱位发生率升高,且多数病人为肩关节前脱位。肩关节反复前脱位会伴不同程度的骨性孟唇缺损。有文献表明^[7],所有关节脱位的病例中,肩关节脱位占50%,其中,肩关节前向脱位占肩关节脱位的85%。肩关节前脱位的病因96%为创伤性关节脱位,其典型病理改变是孟唇与关节囊的复合体自关节孟前下方的撕脱,即Bankart损伤^[8]。肩关节稳定机制大致可以分为两大类,一类是静力性稳定结构,其主要构成为关节囊,包括前方的孟肱上、中、下韧带复合体及关节孟唇^[9];另一类是动力性稳定结构,主要是肩关节周围肌群。针对肩关节前向复发性脱位的治疗,其关键是修复肩关节前方静力性稳定结构。

关节镜下锚钉固定术可修复并重建肩关节静力性稳定结构。肩关节镜下手术创伤小,术后恢复快,配合严格系统性术后固定和锻炼方案使损伤得到充分修复^[10,11]。随着材料、技术的飞速发展,锚钉在肩关节镜手术中如肩袖缝合、关节孟唇软组织损伤修复中得到了广泛应用^[10,12]。锚钉和其他固定方法相比,提供强度足够,操作相对简单,能有效缩短手术时间,不需要制备骨道,因此损伤更小,可以促进病人肩关节早期恢复^[13]。本研究47例病人术后疼痛评分较术前显著改善,ASES评分及Constant-Murley

评分显著高于术前,临床预后优良率为100%,这提示经锚钉进行固定修复损伤的肩关节前下盂唇可有效恢复肩关节稳定性结构,取得良好的手术效果及临床预后。

本研究还表明在不同 Constant-Murley 评分中,锚钉跨度、锚钉位置均具有显著差异,这提示锚钉的跨度及位置对肩关节前下盂唇稳定性具有一定影响。通常 Bankart 损伤的病理解剖是肱骨头向关节盂前下方脱位,并撕开了关节盂前下方的纤维软骨性盂唇,因此,对于 Bankart 损伤的修复,恢复前下关节盂唇的解剖显得尤为重要。Lehtinen 等^[14]报道,经4:30方向,锚钉沿盂缘角的中线进入,能够获得最佳的盂唇固定效果。在关节镜下 Bankart 损伤修复术中,有的学者主张将4:30方向作为最常采用的锚钉置入点,有的学者则倾向于选择5:30到6点钟方向^[15]。但应当注意的是,最下方锚钉的位置即5:30到6点钟方向的锚钉置入失败是导致 Bankart 损伤修复失败的重要原因之一^[16]。Lim 等^[17]在尸体模型上进行的研究发现,选择侧卧位、前侧入路时,6点钟方向置入锚钉,100%会突破远侧皮质,从而影响生物力学稳定性。我们在实际手术操作中,也遇到过选择沙滩椅位在6点钟方向置入锚钉后,术后复查CT发现突破远端皮质的现象(图2)。为了保证最下方锚钉不穿出皮质,我们一般采用5点钟方向置入最下方的锚钉,这样能够达到所需角度且不易突破远端皮质,安全性较好。Vermeulen 等^[18]在一项5~10年的长期随访研究中发现,关节镜下修复

Bankart 损伤使用3根及以上锚钉可有效避免术后肩关节复发脱位,取得优异的预后。我们手术中均采取了3枚锚钉固定,第1颗锚钉位于关节盂3点钟或9点钟位置,第2颗锚钉位于4点钟或8点钟位置,第3颗锚钉位于5点钟或7点钟位置,锚钉跨度约1个时区。我们认为这种锚钉的分布方式能够有效缝合肩关节前下盂唇,达到满意的关节盂稳定性,且不会太过偏低导致修复失败。通常我们在实际手术操作过程中,一般先通过肩后侧入路置入关节镜进行检查,定位关节盂的最低点(6点钟)并作标记。然后沿关节盂前缘由下至上进行检查,通常肩关节脱位时盂唇损伤的最低点约在5点钟(右肩)或7点钟(左肩)方向,盂唇损伤的最高点约在3点钟(右肩)或9点钟(左肩)方向。在盂唇损伤的最低点及最高点分别标记,而后取两点中间的点再作标记,这样就有4个定位点,按时区理论看,这4个定位点应该间距相等,如果间距不等可进行微调。这样定位后置入锚钉的位置和锚钉的跨度均会比较满意。

本研究仍存在以下不足:①本研究仅针对肩胛盂骨缺损面积小于10%的病人,而对于肩胛盂骨缺损大于10%甚至更大面积的病人,锚钉修复效果如何,仍待进一步研究。②本研究中所有病人均置入3枚锚钉进行关节盂唇修复,对于置入锚钉数量是否对修复效果有影响也需进一步研究。

综上所述,锚钉固定治疗肩关节复发性前脱位,可有效改善病人肩关节功能,其中锚钉固定点位置及跨度的选择与肩关节术后稳定性相关,合适的锚钉位点及跨度有利于肩关节稳定性重建且可避免手术失败。

参 考 文 献

- [1] 王星宇,谢水华,丁浩,等. 肩关节镜下处理骨性Bankart损伤的现状[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(12): 1120-1125.
- [2] 杨杰,杨砥,刘炯,等. 关节镜治疗肩关节前脱位的术式选择[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(22): 2080-2085.
- [3] 王庆丰,武理国,李哲明. 复发性肩关节前脱位关节内继发损伤及术后复发的相关因素分析[J]. 浙江创伤外科, 2016, 21(4): 699-702.
- [4] 李嘉,徐丛,常乾坤,等. 肩关节镜下辅助小切口治疗肩袖撕裂的长期疗效研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(6): 508-512.
- [5] 李成,董启榕,范志海,等. 定量评估肩盂骨质缺损的解剖及三维CT研究[J]. 江苏医药, 2014, 40(18): 2167-2169.
- [6] 王胜群,王佳音,谷长跃,等. 肩关节 Bankart 损伤修复锚钉置入位置及方向的影像学研究[J]. 中华外科杂志, 2015, 53(2): 90-94.
- [7] 王涛,康汇,陈旭旭. 关节镜下植骨治疗复发性肩关节前脱位伴关节盂骨缺损早期疗效观察[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2016, 10(5): 567-572.

(下转第313页)



图2 Bankart 损伤关节镜下锚钉修复术后CT示:最下方锚钉置于6点钟位置(图中红色箭头),可见锚钉突破关节盂远端皮质(图中白色箭头)

住院治疗。

参 考 文 献

- [1] Buesing KL, Mullapudi B, Flowers KA. Deep venous thrombosis and venous thromboembolism prophylaxis [J]. Surg Clin North Am, 2015, 95(2): 285-300.
- [2] 吕波, 薛锋, 唐果, 等. 下肢骨折后深静脉血栓形成的影响因素分析[J]. 国际骨科学杂志, 2018, 39(6): 373-377.
- [3] Zhang BF, Wei X, Huang H, et al. Deep vein thrombosis in bilateral lower extremities after hip fracture: a retrospective study of 463 patients[J]. Clin Interv Aging, 2018, 13:681-689.
- [4] 付亚辉, 王鹏飞, 王宝辉, 等. 老年髋部骨折患者围手术期深静脉血栓形成的发生规律及血浆D-二聚体的变化特点[J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18(8): 668-672.
- [5] Luksameearunothai K, Sa-Ngasoongsong P, Kulachote N, et al. Usefulness of clinical predictors for preoperative screening of deep vein thrombosis in hip fractures [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18(1): 208.
- [6] 范吉星, 李宁, 龚晓峰, 等. 老年髋部骨折术前下肢深静脉血栓形成的影响因素研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(22): 2027-2031.
- [7] Shin WC, Woo SH, Lee SJ, et al. Preoperative prevalence of and risk factors for venous thromboembolism in patients with a hip fracture: an indirect multidetector CT venography study [J]. J Bone Joint Surg Am, 2016, 98(24): 2089-2095.
- [8] Zahn HR, Skinner JA, Porteous MJ. The preoperative prevalence of deep vein thrombosis in patients with femoral neck fractures and delayed operation[J]. Injury, 1999, 30(9): 605-607.
- [9] 韩伟峰, 黄新天, 殷敏毅, 等. 下肢深静脉血栓形成的临床流行病学研究[J]. 中华普通外科杂志, 2009, 24(1): 30-33.
- [10] 孙健平, 薛汉中, 王鹏飞, 等. 髋部骨折术前双下肢深静脉血栓发生率及其危险因素分析[J]. 骨科, 2018, 9(6): 464-468.
- [11] 中华医学会骨科学分会. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(2): 65-71.
- [12] 刘亚波, 杨帆, 张力丹. 髋部骨折患者术前静脉血栓栓塞症的预防与治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2010, 12(12): 1123-1125.
- [13] Bengoa F, Vicencio G, Schweitzer D, et al. High prevalence of deep vein thrombosis in elderly hip fracture patients with delayed hospital admission [J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2018. doi: 10.1007/s00068-018-1059-8.
- [14] Greenfield LJ, Proctor MC, Rodriguez JL, et al. Posttrauma thromboembolism prophylaxis[J]. J Trauma, 1997, 42(1): 100-103.
- [15] 张建利, 杨辉, 张志彬, 等. 下肢闭合骨折术前深静脉血栓形成的流行病学调查及影响因素分析[J]. 实用骨科杂志, 2015(11): 988-992.
- [16] Riha GM, Kunio NR, Van PY, et al. Uncontrolled hemorrhagic shock results in a hypercoagulable state modulated by initial fluid resuscitation regimens[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2013, 75(1): 129-134.
- [17] Radcliff TA, Henderson WG, Stoner TJ, et al. Patient risk factors, operative care, and outcomes among older community-dwelling male veterans with hip fracture[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(1): 34-42.
- [18] Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis[J]. CMAJ, 2010, 182(15): 1609-1616.
- [19] Uzoigwe CE, Burnand HG, Cheesman CL, et al. Early and ultra-early surgery in hip fracture patients improves survival[J]. Injury, 2013, 44(6): 726-729.
- [20] Dietrich ZC, Petroze RT, Thames M, et al. The "high-risk" deep venous thrombosis screening protocol for trauma patients: Is it practical? [J]. J Trauma Acute Care Surg, 2015, 79(6): 970-975.

(收稿日期: 2019-04-18)

(本文编辑: 龚哲妮)

(上接第306页)

- [8] Gill TJ, Micheli LJ, Gebhard F, et al. Bankart repair for anterior instability of the shoulder. Long-term outcome [J]. J Bone Joint Surg Am, 1997, 79(6): 850-857.
- [9] 宫伟, 万钧, 马晓军, 等. 关节镜下手术治疗复发性肩关节前脱位[J]. 宁夏医学杂志, 2016, 38(8): 702-703.
- [10] Bock J, Buckup J, Reinig Y, et al. The arthroscopic Bankart repair procedure enables complete quantitative labrum restoration in long-term assessments [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2018, 26(12): 3788-3796.
- [11] Bliven KCH, Parr GP. Outcomes of latarjet procedure compared with Bankart repair for recurrent traumatic anterior shoulder instability [J]. J Athl Train, 2018, 53(2): 181-183.
- [12] Flinkkilä T, Knape R, Sirmö K, et al. Long-term results of arthroscopic Bankart repair: Minimum 10 years of follow-up [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2018, 26(1): 94-99.
- [13] 赵高伟. 肩关节镜带线锚钉内固定术治疗复发性肩关节脱位临床研究[J]. 中医临床研究, 2016, 8(4): 135-136.
- [14] Lehtinen JT, Tingart MJ, Apreleva M. Variations in glenoid rim anatomy: implications regarding anchor insertion [J]. Arthroscopy, 2004, 20(2): 175-178.
- [15] Ilahi OA, Al-Fahl T, Bahrani H, et al. Glenoid suture anchor fixation strength: Effect of insertion angle [J]. Arthroscopy, 2004, 20(6): 609-613.
- [16] Sisto DJ. Revision of failed arthroscopic bankart repairs [J]. Am J Sports Med, 2007, 35(4): 537-541.
- [17] Lim TK, Koh KH, Lee SH, et al. Inferior anchor cortical perforation with arthroscopic Bankart repair: a cadaveric study [J]. Arthroscopy, 2013, 29(1): 31-36.
- [18] Vermeulen AE, Landman EBM, Veen EJD, et al. Long-term clinical outcome of arthroscopic Bankart repair with suture anchors [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2019, 28(5): e137-e143.

(收稿日期: 2018-11-14)

(本文编辑: 陈姗姗)