

关节镜下缝线桥技术治疗老年肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折

张亮 赵赞栋 康鑫 任博 张宪 郑江

【摘要】 目的 探讨关节镜下缝线桥技术治疗老年肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折的临床疗效。方法 回顾性分析 21 例肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折老年病人的病例资料,其中男 13 例,女 8 例,年龄为(53.7±2.3)岁,受伤至手术时间为(2.8±1.3) d,均采用关节镜下缝线桥技术固定治疗冈上肌止点撕脱骨折。采用改良 Constant-Murley 评分、上肢功能障碍评分量表(Disability of Arm, Shoulder and Hand, DASH)评分、Rowe 评分评价肩关节功能;采用测角仪评估病人术后的运动范围(前倾、外展、外旋)。术后复查 X 线评估骨折愈合情况。结果 本组 21 例随访(23.4±7.1)个月,未见骨折不愈合及肩袖再撕裂病人,2 例(9.5%)由于肩关节僵硬进行了松解,1 例有一次创伤性再脱位(4.8%)。患侧 Constant-Murley 评分为 84.3%±11.2%,DASH 评分为(12.7±7.3)分,Rowe 评分为(81.8±9.2)分,与健侧相比,评分差异均无统计学意义(P 均>0.05)。运动范围方面,患侧和健侧在前屈、外展和内旋时的角度比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05),但两者主动外旋时的角度比较,差异有统计学意义($t=-8.904, P=0.018$)。结论 关节镜下缝线桥技术治疗老年肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折可获得良好的功能效果,复发脱位率低。

【关键词】 肩关节脱位;肩袖撕裂;关节镜缝线桥;老年

Arthroscopic suture bridge technique for elderly patients with shoulder dislocation combined with supraspinatus avulsion fracture. ZHANG Liang, ZHAO Zan-dong, KANG Xin, REN Bo, ZHANG Xian, ZHENG Jiang. Department of Sports Injury, Honghui Hospital Affiliated to Medicine College of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710054, China

Corresponding author: ZHENG Jiang, E-mail: zhengjiang1010@126.com

【Abstract】 Objective To explore the efficacy of arthroscopic suture bridge technology in the treatment of dislocation of the old shoulder joint and supraspinatus avulsion fracture. **Methods** Twenty-one cases of shoulder dislocation combined with supraspinatus avulsion fracture of elderly patients were retrospectively analyzed. There were 13 males and 8 females aged (53.7±2.3) years old. The time from injury to operation was (2.8±1.3) d. All of them were treated with arthroscopic suture bridge technique to fix the avulsion of supraspinatus. The improved Constant - Murley score, upper limb dysfunction scale (Disability of Arm, Shoulder and Hand, DASH), and Rowe score were used to evaluate the function of shoulder. An angle measuring instrument was used to evaluate the range of motion (forward flexion, abduction, external rotation). X-ray plain films were reviewed after surgery to assess fracture healing. **Results** Twenty - one patients were followed up for (23.4±7.1) months without fracture nonunion and rotator cuff re-tear. Two patients (9.5%) were relieved due to shoulder stiffness and 1 patient had a traumatic re-dislocation (4.8%). Constant - Murley score was 84.3%±11.2%, DASH score was rated 12.7±7.3 and Rowe scored 81.8±9.2, and there was no significant difference between the affected side and the healthy side ($P > 0.05$ for all). There was no significant difference in the angle between the affected side and the healthy side during forward flexion, abduction and internal rotation ($P > 0.05$ for all), but the difference was statistically significant in the angle during active external rotation ($t = -8.904, P = 0.018$). **Conclusion** Arthroscopic suture bridge technique for the treatment of supraspinatus avulsion fracture with shoulder dislocation in the elderly could result in active limb function and lower recurrence rate of dislocation.

【Key words】 Dislocation of shoulder; Rotator cuff tear; Arthroscopic suture bridge; Old age

DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2020.06.003

作者单位:西安交通大学医学院附属红会医院运动医学中心,西安 710054

通信作者:郑江, E-mail: zhengjiang1010@126.com

肩关节脱位与肩袖撕裂被确定为相伴随的病理改变^[1-2],研究发现肩关节脱位后的肩袖撕裂率与病人年龄相关,肩关节脱位复发增加了肩袖损伤的风险,同时对肩袖损伤的忽视治疗又会导致肩部功能受损和骨关节炎,大大增加复发脱位的风险。冈上肌止点撕脱作为一种特殊的肩袖损伤,在肩关节脱位病人中常有发生。

虽然目前人们对于Bankart修复及肩袖修复已有了一定的研究基础^[3-4],但关于肩关节脱位后冈上肌止点撕脱的研究很少,同时其受到异质性研究人群(原发性和复发性脱位、处理措施的多样化,特别是慢性不稳定病人)的限制,可能会影响冈上肌止点撕脱手术的疗效。

本研究通过回顾性分析21例肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折的老年病人的临床资料,探讨关节镜下缝线桥技术治疗老年肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折的功能转归和复发性脱位率。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①年龄为65岁以上;②经X线片及CT证实合并冈上肌止点撕脱骨折的原发性肩关节前脱位病人;③经肩关节MRI检查明确无肩袖腱性部分及肌肉撕裂。

排除标准:①合并肱骨近端、肩胛盂骨折及孟唇撕脱伤;②伴上肢损伤;③肩部复发性脱位或其他肩部问题;④大结节撕脱骨折复位困难转位切开复位病人;⑤合并严重的内科疾病;⑥癫痫、肌肉神经源性损害所致肩关节功能障碍;⑦全身性及肩关节局部感染;⑧未完成随访的病人。

二、一般资料

2015年1月至2018年12月,在我院运动医学中心就诊的21例肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折的老年病人纳入研究,其中男13例(61.9%),女8例(38.1%),年龄为(53.7±2.3)岁,受伤至手术时间为(2.8±1.3)d,撕脱骨折部位均为冈上肌止点。

三、手术方法

所有手术由两名肩部专家实施。病人采用全身麻醉,肩关节复位,取斜侧卧位,标准的诊断性关节镜检查后,评估盂肱关节,检查孟唇复合体,如孟唇撕裂>10mm则采用锚钉进行Bankart修复。本组病人中有8例病人接受了Bankart修复术。清理肩峰下滑囊,行肩峰成形术,清理冈上肌止点撕脱骨折床,在骨折床近端置入直径为4.5或5.0mm的内排

带线锚钉。使用过线器穿过肩袖与骨块结合部,将各线尾端穿入直径为4.5mm的外排锚钉,复位冈上肌止点撕脱骨折,拉紧后外排锚钉置入骨折床外缘0.5~1.0cm处,检查骨折复位及固定情况。

四、术后康复方案

患肢采用肩关节抱枕固定于外展30°,内旋10°位,为期4周。无疼痛者的被动运动范围可达90°外展和屈曲,术后第1天开始被动40°内/外旋转(IR/ER)。避免主动外展活动。术后6周根据病人的恢复情况,逐步加大上述肩关节活动范围,并逐步过渡到主动活动锻炼。手术后3个月,允许持重和非接触运动;6个月后,允许不受限制地恢复运动。

五、疗效评价

收集所有病人的手术时间,随访时采用改良Constant-Murley评分(%)、上肢功能障碍评分量表(Disability of Arm, Shoulder and Hand, DASH)评分、Rowe评分评价肩关节功能;采用测角仪评估病人术后的运动范围(前倾、外展、外旋)。术后复查X线评估骨折愈合情况。

六、统计学分析

使用SPSS 13.0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($\bar{x}\pm s$)表示,分类数据采用频率和百分比表示。Constant-Murley评分、DASH评分等计量资料的组间比较采用独立样本 t 检验,使用 χ^2 检验或秩检验对分类数据进行比较。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

手术时长为(90.1±12.5)min。随访时间为(23.4±7.1)个月。本组21例病人中,未见骨折不愈合及肩袖再撕裂病人,2例(9.5%)由于肩关节僵硬进行了松解,1例病人出现一次创伤性再脱位(4.8%)。末次随访时,患侧的改良Constant-Murley评分为84.3%±11.2%,DASH评分为(12.7±7.3)分,Rowe评分为(81.8±9.2)分,与健侧相比,各评分差异均无统计学意义(P 均>0.05)。运动范围方面,患侧和健侧在前屈、外展和内旋时的角度比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05),但两者主动外旋时的角度比较,差异有统计学意义($t=-8.904, P=0.018$)。详见表1。

典型病例见图1。

讨 论

临床上,肩关节脱位伴冈上肌止点撕脱骨折的

表1 21例病人双侧肩关节的功能及运动范围对比($\bar{x}\pm s$)

侧别	功能评估			运动范围			
	Constant-Murley 评分(%)	DASH 评分(分)	Rowe 评分(分)	前屈	外展	内旋	外旋
患侧	84.3±11.2	12.7±7.3	81.8±9.2	152.0°±10.0°	154.1°±11.4°	37.9°±2.8°	32.9°±2.8°
健侧	88.7±15.2	15.1±6.5	84.3±7.8	164.0°±7.6°	160.2°±9.4°	39.1°±4.4°	45.4°±2.7°
t值	-6.356	-4.895	-7.962	12.465	19.576	9.752	-8.904
P值	0.096	0.360	0.489	0.193	0.288	0.218	0.018

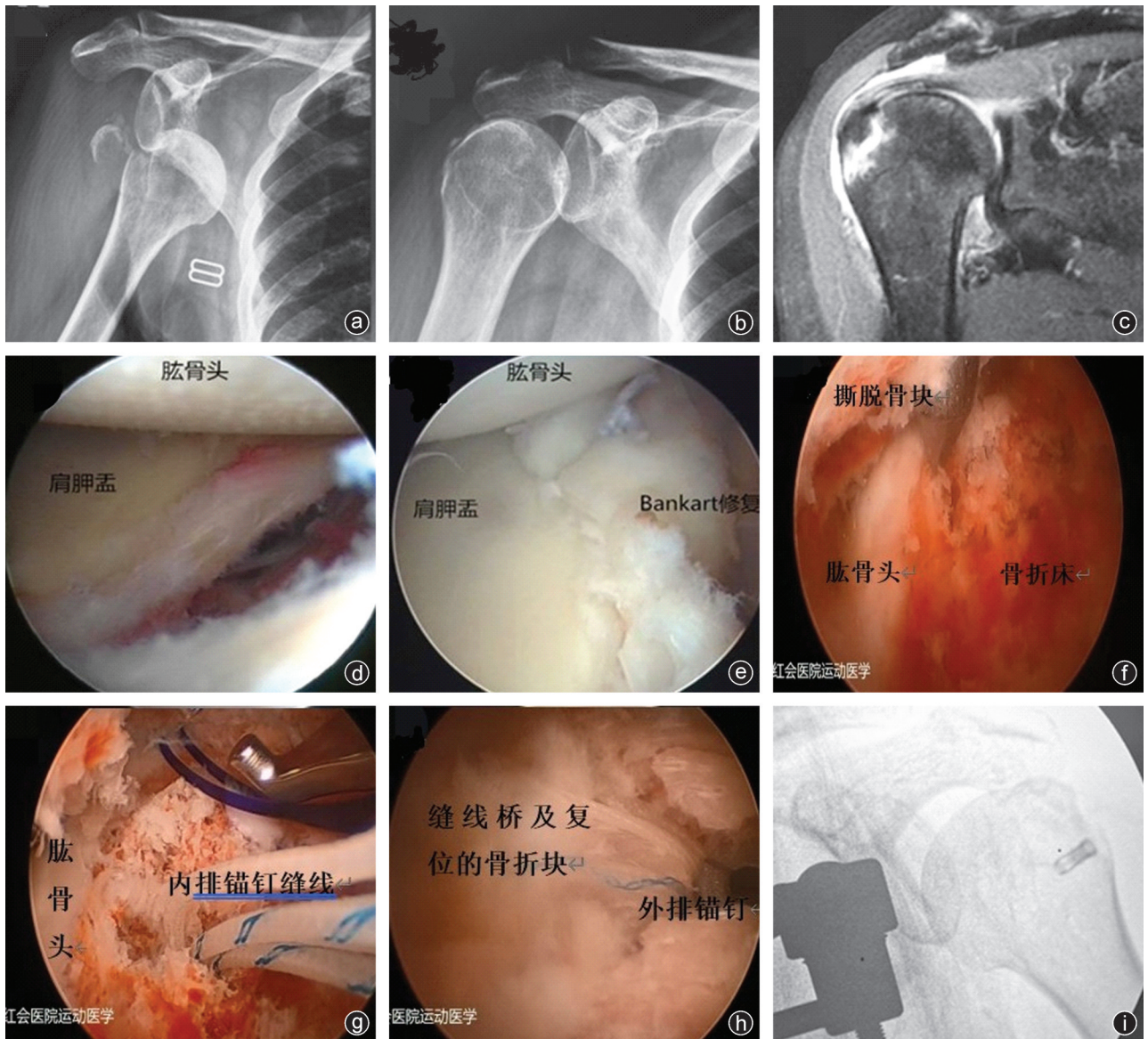


图1 病人,女,56岁,确诊为肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折 a:术前X线片显示肩关节前脱位及冈上肌止点撕脱骨折移位;b:复位后肩关节对合关系;c:MRI显示冈上肌止点撕脱骨折移位大于5 mm;d:关节镜下探查发现前方盂唇撕裂大于10 mm;e:关节镜下Bankart修复后表现;f:关节镜下骨折端清理后可显示冈上肌撕脱骨折块;g:关节镜下骨折床近端置入内排PeeK锚钉,以PDS线将内排锚钉缝线穿出至骨折床近端的冈上肌腱上表面;h:关节镜下以外排锚钉使用缝线桥技术复位骨折块后表现;i:关节镜下缝线桥技术固定后X线表现

数据有限,本研究旨在评估关节镜下缝线桥技术治疗老年肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折的功能转归及复发性脱位率,发现缝线桥技术固定冈上肌止点撕脱骨折后,患侧可以取得与健侧相当的临

床功能结果。

目前,肩关节脱位后伴发肩袖撕裂已经得到学者们的关注^[1-5],肩袖损伤与肩关节脱位相互影响。现有证据表明,高龄和反复的脱位显著增加了肩关

节脱位后肩袖缺损的风险。肩关节脱位后肩袖功能缺损会导致肩关节功能受限,增加骨关节炎的风险。很多研究已经证明了肩袖结构的完整对于关节稳定的作用。Robinson 等^[6]报告首次肩关节脱位伴肩袖缺损相对再脱位的风险系数会明显增加。这一发现得到 Pouliart 等^[7]的生物力学研究的支持,肩袖缺损会被动地影响肩关节的稳定。因而,恢复肩袖结构的完整成为共识。

冈上肌止点撕脱骨折作为一种特殊类型的肩袖损伤,目前研究相对较少。对于老年人群,由于年龄的增加,以及骨质疏松症等影响,大结节撕脱骨折的发生率一直在增加^[8]。

冈上肌止点撕脱骨折如处理不当,可能引起肩袖撕裂以及由于附着肩袖肌腱的牵引力引起的畸形,这可能是骨折愈合后持续疼痛的原因^[9-11]。目前,大结节撕脱骨折的手术指征已被报道为任何平面 > 5 mm 的移位^[12]。一般来说,骨块向上位移会导致肩峰下撞击,而后位移会限制外部旋转。纠正上位移是获得良好临床结果的一个重要前提,因为即使是少量的上位移也会导致肩峰下撞击和肩部功能障碍,并限制外展和外旋^[13]。

手术方式包括传统开放手术和关节镜下复位固定技术。固定技术包括肱骨近端钢板、空心螺钉、可吸收螺钉以及锚钉技术^[14-15]。随着关节镜技术的发展,镜下固定冈上肌止点撕脱骨折成为可能,并逐步在临床得到推广。关节镜下缝线桥技术已广泛应用于肩袖撕裂的缝合固定。缝线桥技术的优势主要有 3 点:①可以有效固定撕脱骨折,形成面状固定,增加愈合面积,促进腱骨愈合,生物力学试验已证实缝线桥技术可以降低锚钉拔出和缝线断裂的概率;②缝线桥技术采用锚钉固定,无需二次手术取出内固定,避免了二次损伤,减少了病人痛苦及经济压力;③关节镜下缝线桥技术具有微创的优点,可以一期处理关节内损伤,同时将病人损伤降到最低,有利于病人早期行功能锻炼的要求。

目前对于初次脱位病人是否一期进行 Bankart 修复仍然有一定争议^[16-17]。Voos 等^[16]分析了一组 16 例肩袖重建联合 Bankart 修复的病人,发现其美国肩肘外科学会 (American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES) 评分为 95.8 分,没有复发脱位,临床结果良好;也有报道初次脱位病人经保守治疗取得较满意的临床结果。联合 Bankart 修复与否的病人之间的功能恢复情况没有差异,分析主要原因可能为年龄因素和适应证的选择。本研究中,8 例接受了

Bankart 修复,13 例没有进行额外的孟唇复合体处理,未见其对复发性脱位或功能结局、翻修率产生显著影响;其中 1 例手术后两周因跌倒出现复发脱位,关节复位后予保守治疗,到 2 年随访结束没有再次脱位。从年龄因素上分析,本研究中病人年龄为 (53.7±2.3) 岁,运动要求及能力相对较低;而适应证的选择方面,我们认为小的孟唇撕裂 (< 10 mm) 在冈上肌止点撕脱固定后,病人采用抱枕固定 4 周是可以达到愈合标准的,无需 Bankart 修复;然而,孟唇撕裂 > 10 mm 时,是需要进行 Bankart 修复的,伴有 Hill-Sachs 损伤的病人需要考虑冈下肌填塞处理。而且,我们对纳入标准严格把握,只纳入原发性创伤性肩关节脱位病例,相关的混杂因素,如复发性脱位或 Hill-Sachs 损伤病人被排除在外。

肩关节功能障碍是这类病人常见的并发症,尤其是外旋功能受限更为常见。在文献中,肩袖术后肩部僵硬率为 1.5%~32.7%^[18],目前尚缺乏肩关节脱位联合冈上肌止点撕脱修复的数据,但联合手术可能增加术后僵硬的风险。在我们的研究中,我们发现术后外旋 32.9°±2.8°,健侧外旋 45.4°±2.7°,双侧有明显差异,外展及内旋功能较健侧没有明显差异。1 例病人因为肩部僵硬进行麻醉下松解,松解后进行系统康复,关节功能恢复至外展 105°,外旋 30°,内旋 35°。

本术式对于两部分骨折块以内的冈上肌撕脱骨折有较好的关节镜下操作可行性,对于复杂粉碎性冈上肌撕脱骨折,使用缝线桥技术固定难度较大,往往需要行切开手术。另外本研究具有一定的局限性:首先本研究是回顾性研究,对伴有肩关节脱位的冈上肌止点撕脱骨折病人进行了随访,虽然限定了严格的纳入标准,但仍可能产生一定的偏倚;其次,本研究样本量较小,本组共纳入 21 例病人,样本量并不充足;最后,随访时间并不长,需要进一步更长随访的研究。

关节镜下缝线桥技术治疗老年肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折可获得良好的功能效果,复发脱位率低,是一种值得临床推广的微创诊疗技术。

参 考 文 献

- [1] Shin SJ, Yun YH, Kim DJ, et al. Treatment of traumatic anterior shoulder dislocation in patients older than 60 years [J]. *Am J Sports Med*, 2012, 40(4): 822-827.
- [2] Atef A, El-Tantawy A, Gad H, et al. Prevalence of associated injuries after anterior shoulder dislocation: a prospective study [J]. *Int Orthop*, 2016, 40(3): 519-524.

- [3] Gerometta A, Rosso C, Klouche S, et al. Arthroscopic Bankart shoulder stabilization in athletes: return to sports and functional outcomes [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(6): 1877-1883.
- [4] Flinkkila T, Knape R, Simio 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.
- [5] Kim YK, Jung KH, Kim JW, et al. Factors affecting rotator cuff integrity after arthroscopic repair for medium-sized or larger cuff tears: a retrospective cohort study [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2018, 27(6): 1012-1020.
- [6] Robinson CM, Kelly M, Wakefield AE. Redirection of the shoulder during the first 6 weeks after a primary anterior dislocation: risk factors and results of treatment [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2002, 84(9): 1552-1559.
- [7] Pouliart N, Gagey O. Concomitant rotator cuff and capsuloligamentous lesions of the shoulder: a cadaver study [J]. *Arthroscopy*, 2006, 22(7): 728-735.
- [8] Cadossi M, Mazzotti A, Capra C, et al. Proximal humeral fractures in elderly patients [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2013, 25(Suppl 1): S85-S87.
- [9] Calvo E, Merino-Gutierrez I, Lagunes I. Arthroscopic tubero-plasty for subacromial impingement secondary to proximal humeral malunion [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2010, 18(7): 988-991.
- [10] Ladermann A, Denard PJ, Burkhart SS. Arthroscopic management of proximal humerus malunion with tubero-plasty and rotator cuff retensioning [J]. *Arthroscopy*, 2012, 28(9): 1220-1229.
- [11] Martinez AA, Calvo A, Domingo JA, et al. Arthroscopic treatment for malunions of the proximal humeral greater tuberosity [J]. *Int Orthop*, 2010, 34(8): 1207-1211.
- [12] Park TS, Choi IY, Kim YH, et al. A new suggestion for the treatment of minimally displaced fractures of the greater tuberosity of the proximal humerus [J]. *Bull Hosp Jt Dis*, 1997, 56(3): 171-176.
- [13] Park MC, Murthi AM, Roth NS, et al. Two-part and three-part fractures of the proximal humerus treated with suture fixation [J]. *J Orthop Trauma*, 2003, 17(5): 319-325.
- [14] 黄宇, 尹东. 可吸收螺钉治疗肱骨大结节撕脱性骨折 [J]. *骨科*, 2012, 3(1): 39-40.
- [15] Godin JA, Katthagen JC, Fritz EM, et al. Arthroscopic treatment of greater tuberosity avulsion fractures [J]. *Arthrosc Tech*, 2017, 6(3): e777-e783.
- [16] Voos JE, Pearle AD, Mattern CJ, et al. Outcomes of combined arthroscopic rotator cuff and labral repair [J]. *Am J Sports Med*, 2007, 35(7): 1174-1179.
- [17] Hurley ET, Manjunath AK, Bloom DA, et al. Arthroscopic bankart repair versus conservative management for first-time traumatic anterior shoulder instability: a systematic review and meta-analysis [J]. *Arthroscopy*, 2020, 36(9): 2526-2532.
- [18] Cucchi D, Marmotti A, De Giorgi S, et al. Risk factors for shoulder stiffness: current concepts [J]. *Joints*, 2017, 5(4): 217-223.

(收稿日期: 2020-07-30)

本文编辑: 陈姗姗

本文引用格式

张亮, 赵赞栋, 康鑫, 等. 关节镜下缝线桥技术治疗老年肩关节脱位合并冈上肌止点撕脱骨折 [J]. *骨科*, 2020, 11(6): 475-479. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573. 2020.06.003.