

knee arthroplasty[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2017, 25(9):838-843. Chinese.

[13] Mullaji AB, Shetty GM, Kanna R, et al. The influence of preoperative deformity on valgus correction angle: an analysis of 503 total knee arthroplasties[J]. J Arthroplasty, 2013, 28(1):20-27.

[14] Mahalaxmivala J, Banks MJ, Nicolai P, et al. The effect of surgeon experience on component positioning in 673 press fit condylar posterior cruciate-sacrificing total knee arthroplasties[J]. J Arthroplasty, 2001, 16(5):635-640.

[15] Thippanna RK, Kumar MN. Lateralization of femoral entry point to improve the coronal alignment during total knee arthroplasty in patients with bowed femur[J]. J Arthroplasty, 2016, 31(9):1943-1948.

[16] Novotny J, Gonzalez MH, Amirouche FML, et al. Geometric analysis of potential error in using femoral intramedullary guides in total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2001, 16:641-647.

[17] Koh HS, In Y. Semimembranosus release as the second step of soft tissue balancing in varus total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2013, 28(2):273-278.

[18] 李红, 孙哲, 胡志富, 等. 自制股骨远端髓外定位截骨模板在全膝关节置换术中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(11):660-668.

LI H, SUN Z, HU ZF, et al. Application of self-made distal femoral extramedullary positioning osteotomy template in total knee arthroplasty[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2017, 37(11):660-668. Chinese.

(收稿日期:2021-07-23 本文编辑:连智华)

Endobutton 带袢钛板与钩钢板治疗肩锁关节脱位的病例对照研究

韩晓东, 邓斌, 孟祥波, 季现忠, 孟宪庆
(邹城市人民医院骨科, 山东 邹城 273500)

【摘要】 目的: 比较 Endobutton 带袢钛板与锁骨钩钢板治疗肩锁关节脱位的临床疗效及并发症。**方法:** 回顾性 2015 年 3 月至 2019 年 5 月手术治疗的 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位患者 48 例, 按照手术方法不同分为两组。其中 23 例采用 Endobutton 带袢钛板固定治疗(观察组), 男 15 例, 女 8 例; 年龄 23~59(36.2±8.1)岁; Rockwood III 型 6 例, IV 型 11 例, V 型 6 例。25 例采用锁骨钩钢板治疗(对照组), 男 17 例, 女 8 例; 年龄 22~54(34.7±6.4)岁; Rockwood III 型 6 例, IV 型 14 例, V 型 5 例。比较两组患者手术时间, 术中出血量, 住院天数, 疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS), 肩关节功能 Constant-Murley 评分及术后并发症情况。**结果:** 两组患者术后均获得随访, 时间 24~51(30.5±6.5)个月。观察组术中出血量、住院天数分别为(71.9±4.0) ml, (8.2±1.6) d; 对照组分别为(97.6±13.4) ml, (12.8±1.2) d; 两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。两组手术时间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组术后即刻、术后 12 个月 VAS 评分分别为(4.00±0.39)、(1.58±0.13)分, 与对照组(7.32±0.43)、(3.09±0.23)分比较差异有统计学意义($P<0.05$); 观察组术后即刻、术后 12 个月肩关节功能 Constant-Murley 评分为(59.65±0.15)、(85.97±0.73)分, 与对照组(52.77±0.19)、(55.78±0.19)分比较差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组发生肩部疼痛 1 例, 异位骨化 1 例; 对照组发生内固定失败 1 例, 肩峰撞击 3 例, 肩部疼痛 3 例, 异位骨化 3 例; 两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:** Endobutton 带袢钛板内固定技术相比锁骨钩钢板内固定治疗肩锁关节脱位, 具有手术出血少、住院天数短、术后疼痛轻、肩关节功能恢复好、并发症少等优势。

【关键词】 肩锁关节; 肩脱位; 外固定器; 病例对照研究

中图分类号: R684

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.12.012

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Case-control study on the Endobutton plate and clavicular hook plate for the treatment of acromioclavicular joint dislocation HAN Xiao-dong, DENG Bin, MENG Xiang-bo, JI Xian-zhong, and MENG Xian-qing. Department of Orthopaedics, Zoucheng People's Hospital, Zoucheng 273500, Shandong, China

ABSTRACT Objective: To study the clinical efficacy and complications of Endobutton titanium plate and clavicle hook plate in the treatment of acromioclavicular dislocation. **Methods:** Total 48 patients with Rockwood III to V acromioclavicular

基金项目: 济宁市科技局医养健康基金(编号: 2018SMNS002)

Fund program: Provided by Jining Science and Technology Bureau Medical Health Fund(No.2018SMNS2002)

通讯作者: 孟宪庆 E-mail: mmqlys@163.com

Corresponding author: MENG Xian-qing E-mail: mmqlys@163.com

joint dislocation from March 2015 to May 2019 were retrospectively divided into two groups according to different surgical methods. Among the patients, 23 patients were treated with Endobutton loop titanium plate fixation (observation group), including 15 males and 8 females, ranging in age from 23 to 59 years old, with an average of (36.2±8.1) years old; Rockwood type III in 6 cases, type IV in 11 cases and type V in 6 cases. Twenty-five patients were treated with clavicular hook plate (control group), including 17 males and 8 females, ranging in age from 22 to 54 years old, with an average of (34.7±6.4) years old; Rockwood type III in 6 cases, type IV in 14 cases and type V in 5 cases. The operation time, intraoperative bleeding, hospitalization time, visual analogue scale (VAS) of pain, Constant-Murley score of shoulder function and postoperative complications were compared between the two groups. **Results:** All the patients were followed up, and the duration ranged from 24 to 51 months, with a mean of (30.5±6.5) months. The amount of bleeding and hospitalization time in the observation group were (71.9±4.0) ml and (8.2±1.6) d respectively; and those in the control group were (97.6±13.4) ml and (12.8±1.2) d respectively. There was significant difference between the two groups ($P<0.05$). There was no significant difference in operation time between the two groups ($P>0.05$). The VAS scores of the observation group immediately after operation and 12 months after operation were 4.00±0.39 and 1.58±0.13 respectively, which were statistically significant compared with 7.32±0.43 and 3.09±0.23 in the control group ($P<0.05$). The Constant-Murley scores of shoulder function in the observation group were 59.65±0.15 and 85.97±0.73 immediately and 12 months after operation, which were significantly different from those in the control group 52.77±0.19 and 55.78±0.19 ($P<0.05$). In the observation group, there were 1 case of shoulder pain and 1 case of ectopic ossification; in the control group, there were 1 case of internal fixation failure, 3 cases of acromion impact, 3 cases of shoulder pain and 3 cases of ectopic ossification. There was significant difference between the two groups ($P<0.05$). **Conclusion:** Compared with clavicular hook plate internal fixation in the treatment of acromioclavicular joint dislocation, Endobutton loop titanium plate internal fixation technology has the advantages of less surgical bleeding, shorter hospitalization time, less postoperative pain, good recovery of shoulder joint function and less complications.

KEYWORDS Acromioclavicular joint; Shoulder dislocation; External fixators; Case-control studies

肩锁关节脱位临床上大多采用 Rockwood 分型指导治疗^[1], Rockwood I - II 型损伤多主张保守治疗, 而对于 Rockwood III - V 型损伤则建议手术治疗, 常见手术方式有克氏针张力带法、Bosworth 螺钉法、改良 Weaver-Dunn 法、双股钛缆固定^[2]以及锁骨钩钢板治疗法等。锁骨钩钢板由于其良好的生物相容性、解剖特征设计、不会破坏肩锁软骨面等诸多优点而一度被誉为治疗肩锁关节的“金标准”^[3]。但在临床实践中发现, 锁骨钩钢板术后患者可能会出现肩痛、肩峰下撞击、肩关节外展受限、锁骨远端骨溶解、锁骨近段应力骨折、脱钩等并发症^[4]。近年来采用带袢钛板及改良 Double-Endobutton 技术进行喙锁间固定技术应用逐渐增多^[5-6], 同时也有报道^[7]采用喙突基底小切口 TightRope 固定治疗新鲜肩锁关节脱位。随着临床骨科研究的不断进步, 肩锁关节脱位的手术处理及治疗观念已逐渐从坚强内固定系统转向了非刚性的弹性固定, 一种新颖的带袢钛板固定系统通过其袢环及缝线的弹性固定, 保留了对肩锁关节的微动而一直备受青睐。本研究自 2015 年 3 月至 2019 年 5 月回顾性分析了采用 Endobutton 带袢钛板与锁骨钩钢板治疗 48 例肩锁关节脱位患者的临床疗效, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准: (1) 年龄 18~60 岁。(2) 闭合性 Rockwood III - V 型新鲜肩锁关节脱位患者。(3) 单侧

肩锁关节脱位。(4) 随访时间 > 24 个月。排除标准: (1) 开放性陈旧性脱位。(2) 合并锁骨骨折、喙突骨折、肩峰骨折。(3) 合并神经血管损伤。(4) 肩部合并其他疾病影响肩关节功能者。

1.2 临床资料

本组 48 例 Rockwood III - V 型肩锁关节脱位患者, 按照手术方法不同分为两组。其中 23 例采用 Endobutton 带袢钛板 (观察组), 男 15 例, 女 8 例; 年龄 23~59 (36.2±8.1) 岁; 左侧 10 例, 右侧 13 例; Rockwood 分型 III 型 6 例, IV 型 11 例, V 型 6 例; 合并症颅脑损伤 1 例, 其他部位软组织损伤 4 例, 多发肋骨骨折 2 例。25 例采用锁骨钩钢板内固定 (对照组), 男 17 例, 女 8 例; 年龄 22~54 (34.7±6.4) 岁; 左侧 15 例, 右侧 10 例; Rockwood 分型 III 型 6 例, IV 型 14 例, V 型 5 例; 合并症颅脑损伤 1 例, 骨盆骨折 1 例, 多发肋骨骨折 1 例, 其他部位软组织损伤 6 例。两组患者术前性别、年龄、侧别、Rockwood 分型、合并症等一般资料比较差异无统计学意义, 具有可比性 ($P>0.05$), 见表 1。本研究经本单位伦理委员会通过 (批件号: 20150212)。

1.3 治疗方法

常规行肩关节正位及双侧前臂 10 kg 应力 X 线检查, 必要时行 CT 检查, 排除喙突及锁骨远端骨折。完善术前常规准备, 评估麻醉及手术风险。对于合并损伤需进行相应专科处理, 待病情平稳定后方可手术。术前 30 min 常规使用抗生素。术中采用臂丛或

表 1 两组肩锁关节脱位患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data of two groups of patients with shoulder lock joint dislocation

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	侧别(例)		Rockwood 分型(例)			合并症(例)			
		男	女		左侧	右侧	Ⅲ型	Ⅳ型	V型	合并症颅 脑损伤	骨盆 骨折	多发肋骨 骨折	其他部位软组 织损伤
观察组	23	15	8	36.2±8.1	10	13	6	11	6	1	0	2	4
对照组	25	17	8	34.7±6.4	15	10	6	14	5	1	1	1	6
检验值		$\chi^2=1.89$		$t=0.96$	$\chi^2=2.15$		$\chi^2=2.76$			$\chi^2=0.17$			
P 值		0.14		0.42	0.15		0.26			0.68			

全身麻醉,取沙滩椅位。

1.3.1 观察组 取锁骨远端至喙突弧形切口,长约 8 cm,切开皮肤、皮下组织,显露肩锁关节、锁骨远端及喙突。清理肩锁关节软骨盘,2 根 1-0 肌腱线分别于斜方、锥状韧带两端缝合后预留。1 枚导针于喙突根部中央自上向下贯穿喙突,用直径 4.0 mm 空心钻在喙突上钻孔,距锁骨远端 2.5、4.5 cm 处分别同法于锁骨上钻 2 个骨孔,用导丝将 2 根牵引线经过喙突下方绕过喙突备用。用导丝将微型钛板经锁骨近端骨孔及喙突骨孔引至喙突下方,牵引下帮助微型钛板横向旋转 90°,下压锁骨远端复位肩锁关节,收紧锁骨上方纽扣与钛板袢线并在纽扣上方打结。直视下见关节复位满意,然后将之前预留于斜方及锥状韧带两端合成线打结。通过预留牵引线将纽扣处打结后多余线分别绕过喙突下方,于锁骨远端骨孔处打结,C 形臂 X 线透视复位满意,内固定置入适宜。反复冲洗,彻底止血,逐层缝合,放置引流条,术毕。

1.3.2 对照组 取锁骨远端向肩峰弧形切口,长约 8 cm,依次切开皮肤、皮下组织,显露肩锁关节和锁骨远端,清理肩锁关节软骨盘。选择合适长度的锁骨钩钢板,预弯后将钩钢板钩置于肩峰后下方,利用杠杆原理下压撬拨复位肩锁关节,C 形臂 X 线透视复位满意,依次钻孔、测深,选用直径 3.5 mm 螺钉固定。反复冲洗刀口,彻底止血,逐层缝合,放置引流条,术毕。

1.3.3 术后处理 术后 24 h 常规使用抗生素,术后 1~2 d 拔除引流条。两组患者术后第 3 天开始肩关节钟摆样被动锻炼,术后 2~3 周开始鼓励患者辅助下主动活动,此时肩关节外展度数不超过 90°,外旋限于 30°。6 周后可逐步增加抗阻力的康复活动。3 个月内避免使用患肢进行抬、拉和推重物的活动,Endobutton 带袢钛板组内固定不取出,锁骨钩钢板组术后 10~12 个月再次手术将内固定取出。

1.4 观察项目与方法

比较两组患者的手术时间、术中出血量、住院天数及并发症情况。分别于术后即刻,12 个月采用视

觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)^[8]进行疼痛缓解程度的评价;采用肩关节 Constant-Murley 评分^[9]进行临床疗效评价,主观指标包括疼痛程度和日常活动,客观指标包括患肢活动度和肌力,4 项各占 25 分,满分为 100 分,分值越高,功能越好。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。定量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组年龄、术中出血量、住院天数、VAS、Constant-Murley 评分比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验。性别、侧别等定性资料比较采用 χ^2 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者术后一般情况比较

两组患者术后均获得随访,时间 24~51 (30.5±6.5)个月。两组患者术中出血量、住院天数比较差异有统计学意义(*P*<0.05),而手术时间比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 2。

表 2 两组肩锁关节脱位患者术后一般情况比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of general conditions between two groups of patients with acromioclavicular dislocation after operation($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血(ml)	住院天数(d)
观察组	23	66.7±4.3	71.9±4.0	8.2±1.6
对照组	25	59.9±3.2	97.6±13.4	12.8±1.2
<i>t</i> 值		2.135	4.748	6.773
<i>P</i> 值		0.151	0.034	0.012

2.2 两组患者疼痛缓解和肩关节功能观察

两组患者术前 VAS、Constant-Murley 各项评分及总分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。两组患者术后即刻、12 个月 VAS、Constant-Murley 评分比较差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 3-4。

2.3 并发症比较

观察组发生肩部疼痛 1 例,异位骨化 1 例;对照组发生内固定失败 1 例,肩峰撞击 3 例,肩部疼痛 3 例,

表 3 两组肩锁关节脱位患者手术前后 VAS 评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of VAS before and after operation in patients with acromioclavicular dislocation between two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	术前	术后即刻	术后 12 个月
观察组	23	5.16±0.43	4.00±0.39	1.58±0.13
对照组	25	5.26±0.45	7.32±0.43	3.09±0.23
<i>t</i> 值		0.85	29.03	27.21
<i>P</i> 值		0.401	0.000	0.000

异位骨化 3 例；两组并发症情况比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 5。典型病例图片见图 1-2。

3 讨论

3.1 肩锁关节脱位手术的优势

肩锁关节脱位是一种比较常见的微动关节损

伤,尤其多见于日常活动量较大的年轻人中,其发生率占肩胛带损伤的 12%^[10]。按照 Rockwood 分类法可分成 6 型, Rockwood I - II 型损伤多主张保守治疗,而对于 Rockwood III - V 型损伤则建议手术治疗,其中在 Rockwood III - V 型损伤中 Rockwood III 型占较大比例,而关于 Rockwood III 型肩锁关节脱位的治疗方案尚有争议。对于活动要求较高的年轻人更倾向于手术治疗。总的来说,手术治疗肩锁关节脱位有以下优点: (1)能较好的恢复肩锁关节的解剖关系。(2)可早期有效缓解疼痛。(3)可早期活动肩关节,防治肩关节周围的黏连,获得更好的肩关节功能。

3.2 Endobutton 带袢钛板内固定技术较锁骨钩钢板内固定的优势

肩锁关节脱位目前手术方法很多。其中锁骨钩钢板治疗肩锁关节脱位已成为目前临床应用最为广泛的治疗术式^[11]。但随着该术式的普及也出现了许

表 4 两组肩锁关节脱位患者手术前后肩关节 Constant-Murley 评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.4 Comparison of shoulder Constant-Murley scores before and after operation in patients with acromioclavicular dislocation between two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	肌力			疼痛程度			日常活动		
		术前	术后即刻	术后 12 个月	术前	术后即刻	术后 12 个月	术前	术后即刻	术后 12 个月
观察组	23	15.93±0.48	16.94±1.22	22.56±1.67	3.89±2.97	6.21±3.54	13.03±1.56	11.69±0.82	12.53±1.58	17.36±0.90
对照组	25	15.48±0.27	16.08±0.62	15.93±0.52	4.41±2.48	4.39±3.12	7.40±1.74	11.45±0.89	13.35±1.47	16.93±1.35
<i>t</i> 值		3.99	3.10	18.84	0.65	1.89	11.77	0.96	1.86	1.31
<i>P</i> 值		0.000	0.003	0.000	0.516	0.065	0.000	0.341	0.069	0.1965

组别	例数	患肢活动度			总分		
		术前	术后即刻	术后 12 个月	术前	术后即刻	术后 12 个月
观察组	23	11.69±0.82	12.53±1.58	17.36±0.90	51.0±3.59	59.65±0.15	85.97±0.73
对照组	25	11.45±0.89	13.35±1.47	16.93±1.35	50.5±4.1	52.77±0.19	55.78±0.19
<i>t</i> 值		0.96	1.86	1.31	1.23	144.66	247.52
<i>P</i> 值		0.341	0.069	0.1965	0.225	0.000	0.000

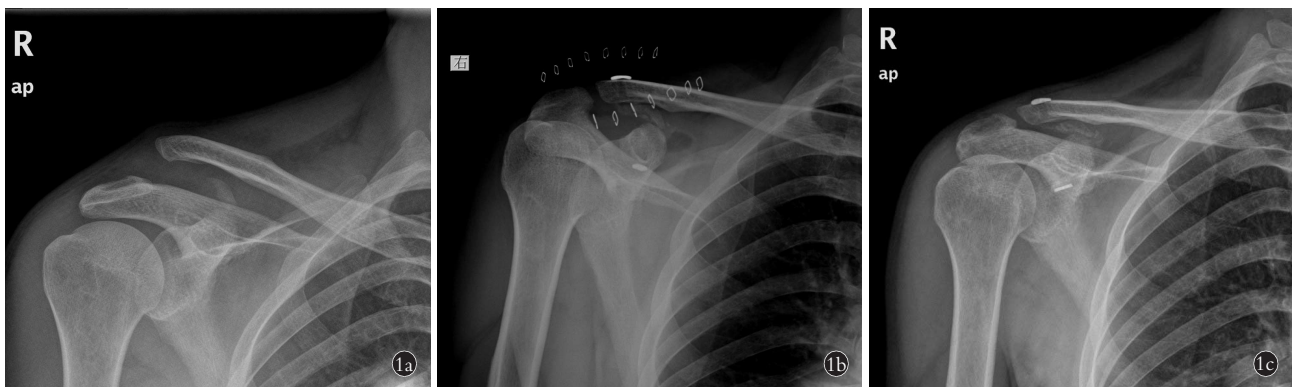


图 1 患者,男,35 岁,右肩锁关节脱位, Rockwood III 型 1a. 术前肩锁关节正位 X 线片 1b. 术后 1 d 肩锁关节正位 X 线片 1c. 术后 12 个月肩锁关节 X 线片

Fig.1 Male, 35 years old, right acromioclavicular joint dislocation, treated with Endobutton plate 1a. Preoperative AP X-ray of acromioclavicular joint 1b. AP X-ray of acromioclavicular joint 1 day after operation 1c. AP X-ray of acromioclavicular joint 12 months after operation



图 2 患者,男,34 岁,左肩锁关节脱位, Rockwood III 型 2a. 术前肩锁关节正位 X 线片 2b. 术后 1 d 肩锁关节正位 X 线片 2c. 术后 12 个月拆除锁骨钩后肩锁关节 X 线片

Fig.2 Male, 34 years old, dislocation of left acromioclavicular joint, Rockwood type III 2a. Preoperative AP X-ray of acromioclavicular joint 2b. AP X-ray of acromioclavicular joint 1 day after operation 2c. X-ray film of acromioclavicular joint after removal of clavicular hook 12 months after operation

表 5 两组肩锁关节脱位患者术后并发症比较(例)

Tab.5 Comparison of postoperative complications between two groups of patients with acromioclavicular dislocation (case)

组别	例数(例)	内固定失败	肩峰撞击	肩部疼痛	异位骨化
观察组	23	0	0	1	1
对照组	25	1	3	3	3

注:两组术后并发症比较, $\chi^2=6.26, P=0.012$

Note: Comparison of postoperative complications between the two groups, $\chi^2=6.26, P=0.012$

多术后并发症的报告。Mazzocca 等^[12]研究发现,修复或重建锥状韧带和斜方韧带可为肩锁关节脱位患者提供强大、持久的生物力学稳定性。因此,较为理想的手术方法应选择修复或重建锥状韧带和斜方韧带。近年来,随着临床骨科研究的不断进步,肩锁关节脱位的手术处理及治疗观念已逐渐从坚强内固定系统转向了非刚性的弹性固定,一种新颖的带袢钛板固定系统通过其袢环及缝线的弹性固定,保留了对肩锁关节的微动而一直备受青睐。孙建华等^[13]认为带袢钛板内固定治疗肩锁关节脱位具有较好的生物力学刚度和强度。本研究通过比较 Endobutton 带袢钛板与锁骨钩钢板两种不同的方案治疗肩锁关节脱位,结果发现观察组(Endobutton 带袢钛板)与对照组相比,具有以下优势:(1)术中出血量少,创伤小,住院天数明显缩短,更有利于患者术后的恢复以及刀口的愈合,降低感染的风险。(2)术后疼痛明显减轻。观察者 VAS 评分明显低于对照组,提高了患者的就医满意度。本研究结果发现对照组术后即刻、12 个月的 VAS 评分明显较高,其原因可能与锁骨钩钢板固定后,在肩峰侧移动时可能刺激冈上肌等周围组织有关。而观察组中使用的袢环及缝线具有较

高的柔韧性和耐疲劳力,与人体生物相容性好进而减少疼痛程度。(3)术后患者肩关节功能恢复较好。通过术后的各个时段随访肩关节功能 Constant-Murley 评分发现,观察组肩关节功能恢复程度优于对照组,观察组可以更好地维持和保留锁骨的旋转活动,无须手术取出,这一点是螺钉及锁骨钩钢板等其他金属固定物无法比拟的,这也大大提高了术后肩关节的功能恢复,更好的提高了患者的日常生活质量,减轻家庭以及社会的经济负担。(4)术后并发症发生率明显降低。本研究发现观察组发生肩部疼痛、异位骨化等相关并发症的发生率组明显低于对照组,这对后期肩关节脱位的治疗具有临床指导意义。

3.3 Endobutton 带袢钛板治疗肩锁关节脱位要点

文献报道了治疗肩锁关节脱位最佳方法之一是实施肩锁关节和喙锁韧带的解剖再造^[14]。Endobutton 带袢钛板治疗肩锁关节脱位就是在恢复肩锁关节正常位置的前提下修复斜方及锥状韧带。笔者认为在进行 Endobutton 带袢钛板治疗肩锁关节脱位手术时主要注意以下几点:(1)导针于喙突根部中央自上向下贯穿喙突,先使用手指感触喙突的解剖方位,导针置入方向避免指向前下方,防止导针尖端刺破皮质导致神经血管损伤。(2)导丝将微型钛板经锁骨近端骨孔及喙突骨孔引至喙突下方,牵引下帮助微型钛板横向旋转 90°,然后确定微型钛板横向旋转后牢固固定在喙突下方。(3)下压锁骨远端复位肩锁关节时,要直视下见关节复位满意后再收紧锁骨上方纽扣与钛板袢线并在纽扣上方打结。

综上所述,笔者认为 Endobutton 带袢钛板固定技术因为袢环及缝线重建后的喙锁韧带,具有特有的韧性,从而保证肩锁关节可以随着肩关节活动得到舒展和活动,较好的维持了关节的旋转活动,这一点是其他传统的手术方法无法比拟的。这也是观察

组术后肩关节活动优于对照组的原因之一,是目前手术治疗肩锁关节脱位可供选择的一种方法,具有较好的临床推广价值及应用前景。本研究为回顾性研究,纳入分析的样本例数相对较少,此外生物力学方面的模拟试验需要进一步增加多纬度深入研究,以期更符合解剖结构。因此,需要更多的临床研究来印证该手术的优势所在。

参考文献

- [1] Nguyen V, Williams G, Rockwood CA. Radiography of acromioclavicular dislocations and associated injuries[J]. *Crit Rev Diagn Imag*, 1991, 32(3):191-228.
- [2] 王俊,刘敏波,崔永锋. 自制导向器引导下双股钛缆与锁骨钩钢板治疗严重肩锁关节脱位[J]. *中国骨伤*, 2021, 34(3):237-242. WANG J, LIU MB, CUI YF. The treatment of severe acromioclavicular joint dislocation with double-stranded titanium cable and clavicular hook plate guided by a self-made guide[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2021, 34(3):237-242. Chinese with abstract in English.
- [3] Li G, Liu T, Shao X, et al. Fifteen-degree clavicular hook plate achieves better clinical outcomes in the treatment of acromioclavicular joint dislocation [J]. *J Int Med Res*, 2018, 46(11):4547-4559.
- [4] 卢士学,李俊,丁磊,等. 两种内固定方式治疗肩锁关节脱位的疗效对比[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(20):1867-1872. LU SX, LI J, DING L, et al. Comparison of the curative effect of two internal fixation methods in the treatment of acromioclavicular joint dislocation[J]. *Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi*, 2019, 27(20):1867-1872. Chinese.
- [5] 颜程,唐步顺,胡汉祥,等. Endobutton 系统重建喙锁韧带治疗 Tossy III 型肩锁关节脱位[J]. *浙江创伤外科杂志*, 2015, 20(2):311-312. YAN C, TANG BS, HU HX, et al. Endobutton system reconstruction of the coracoclavicular ligament for the treatment of Tossy III acromioclavicular joint dislocation[J]. *Zhe Jiang Chuang Shang Wai Ke Za Zhi*, 2015, 20(2):311-312. Chinese.
- [6] 马中兴,杜银华,吴栋. 改良 Double-Endobutton 技术并 Nice 结治疗 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位 [J]. *中国骨伤*, 2020, 33(8):703-706. MA ZX, DU YH, WU D. Improved Double-Endobutton technique and Nice knot for the treatment of Rockwood III-V acromioclavicular joint dislocation[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2020, 33(8):703-706. Chinese with abstract in English.
- [7] 沈杰枫,朱义用,严松鹤,等. 喙突基底小切口 TightRope 固定治疗新鲜肩锁关节脱位[J]. *中国骨伤*, 2020, 33(8):707-711. SHEN JF, ZHU YY, YAN SH, et al. Treatment of fresh acromioclavicular joint dislocation with small incision at the base of coracoid process with TightRope[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2020, 33(8):707-711. Chinese with abstract in English.
- [8] Fujita F, Lahmann B, Otsuka K, et al. Quantification of pain and satisfaction following laparoscopic and open hernia repair[J]. *Arch Surg*, 2004, 139(6):596-600.
- [9] Vrotsou K, Ávila M, Machón M, et al. Constant-Murley score: systematic review and standardized evaluation in different shoulder pathologies[J]. *Qual Life Res*, 2018, 27(9):2217-2226.
- [10] Geraci A, Riccardi A, Montagner IM, et al. Acromion clavicular joint reconstruction with LARS ligament in acute dislocation [J]. *Arch Bone Jt Surg*, 2019, 7(2):143-150.
- [11] 肖笠,黄巍锋,余文君,等. 带袢钢板与锁骨钩钢板治疗 Rockwood III 型肩锁关节脱位的临床疗效比较[J]. *广西医科大学学报*, 2015, 32(2):303-305. XIAO L, HUANG WF, YU WJ, et al. Comparison of clinical effects of loop plate and clavicle hook plate in the treatment of Rockwood III acromioclavicular joint dislocation[J]. *Guang Xi Yi Ke Da Xue Xue Bao*, 2015, 32(2):303-305. Chinese.
- [12] Mazzocca AD, Santangelo SA, Johnson ST, et al. A biomechanical evaluation of an anatomical coracoclavicular ligament reconstruction[J]. *Am J Sports Med*, 2006, 34(2):236-246.
- [13] 孙建华,张晓燕,董桂贤,等. 肩锁钩板联合动力修复肩锁关节脱位的临床研究[J]. *河北医药*, 2013, 35(10):1539-1540. SUN JH, ZHANG XY, DONG GX, et al. The clinical study of acromioclavicular hook plate combined with dynamic repair of acromioclavicular joint dislocation[J]. *He Bei Yi Yao*, 2013, 35(10):1539-1540. Chinese.
- [14] Li X, Ma R, Bedi A, et al. Management of acromioclavicular joint injuries[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2014, 96(1):73-84.

(收稿日期:2021-08-10 本文编辑:李宜)