

· 临床研究 ·

改良 Double-Endobutton 技术并 Nice 结治疗
Rockwood III-V 型肩锁关节脱位

马中兴, 杜银华, 吴栋

(张家港市第六人民医院, 江苏 苏州 215600)

【摘要】 目的: 探讨改良 Double-Endobutton 技术联合 Nice 结修复肩锁韧带治疗 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位的临床疗效。方法: 自 2016 年 3 月至 2019 年 1 月采用改良 Double-Endobutton 技术重建喙锁韧带联合 Nice 结修复肩锁韧带治疗 23 例 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位患者, 其中男 18 例, 女 5 例; 年龄 31~53(43.2±5.4) 岁; 左侧 9 例, 右侧 14 例; 受伤至手术时间为 1~10 d。术前均行双侧肩关节正位 X 线片及患肩关节 CT 三维重建, 术后观察患者并发症情况, 术后 6 个月时采用 DASH 及 Constant-Murley 评分评估治疗效果。结果: 术后切口均 I 期愈合, 无血管、神经损伤及应力性骨折等并发症发生。所有患者获得随访, 时间 6~24(12.0±4.9) 个月。术后 6 个月随访时 DASH 评分 0.40±0.10 较术前 19.80±4.50 降低; Constant-Murley 评分 94.20±4.20 较术前 38.60±3.90 提高。结论: 采用改良 Double-Endobutton 技术并 Nice 结治疗 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位早期临床疗效满意, 远期疗效和并发症需进一步随访。

【关键词】 肩锁关节; 肩脱位; 韧带; 内固定器

中图分类号: R687.4

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2020.08.003

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Modified Double-Endobutton technique combined with Nice knot in the treatment of Rockwood III-V acromioclavicular joint dislocation MA Zhong-xing, DU Yin-hua, and WU Dong. Zhangjiagang Sixth People's Hospital, Suzhou 215600, Jiangsu, China

ABSTRACT Objective: To explore the clinical effect of the modified double Endobutton technique combined with Nice node in the treatment of Rockwood III-V acromioclavicular joint dislocation. **Methods:** From March 2016 to January 2019, 23 patients with Rockwood III-V acromioclavicular joint dislocation were treated with modified double Endobutton technique to reconstruct coracoclavicular ligament and Nice node to repair acromioclavicular ligament, including 18 males and 5 females, aged 31 to 53 (43.2±5.4) years, 9 on the left and 14 on the right, and the time from injury to operation was 1 to 10 days. Before operation, X-ray films and CT three-dimensional reconstruction of bilateral shoulder joint were performed. Postoperative complications were observed. Six months after operation, DASH and Constant-Murley scores were used to evaluate the treatment effect. **Results:** The incision healed in one stage after operation, and no complications such as vascular and nerve injury and stress fracture occurred. All patients were followed up for 6 to 24 (12.0±4.9) months. At 6 months follow-up, the DASH score was 0.40±0.10 lower than that of 19.80±4.50 before operation, and the Constant-Murley score was 94.20±4.20 higher than that of 38.60±3.90 before operation. **Conclusion:** The treatment of Rockwood III-V dislocation of acromioclavicular joint with double Endobutton technique and nice knot is satisfactory in the early stage. The long-term effect and complications need further follow-up.

KEYWORDS Acromioclavicular joint; Shoulder dislocation; Ligaments; Internal fixators

肩锁关节脱位是一种临床常见的肩部损伤, 发生率占全身骨折脱位的 4.4%~5.98%, 占肩部损伤 12%^[1]。肩锁关节脱位的临床分型有多种方法, 但 Rockwood 分型^[2]较为常用, 对于 Rockwood III-V 型的肩锁关节脱位, 肩锁韧带及喙锁韧带均发生断裂, 造成肩关节在水平与垂直方向不稳定, 影响肩关节及上肢的活动, 所以多需要手术治疗。临床上常用锁

骨钩钢板固定、克氏针张力带固定、螺钉固定等, 术后多出现肩痛、肩峰下撞击、骨溶解、脱钩、肩关节外展受限等并发症^[3], 而且须二次手术取出内固定, 取出后再脱位发生率较高。用 Double-Endobutton 钢板重建喙锁韧带治疗肩锁关节脱位取得满意效果, 但随着研究的深入和随访时间的延长, 发现复位丢失、关节盘源性疼痛、应力性骨折等并发症^[4]。自 2016 年 3 月至 2019 年 1 月, 我院采用改良 Double-Endobutton 技术重建喙锁韧带联合 Nice 结修复肩锁韧带治疗 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位 23 例, 取得

通讯作者: 马中兴 E-mail: qaxmzx@163.com

Corresponding author: MA Zhong-xing E-mail: qaxmzx@163.com

较好疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

诊断标准:有明确的肩部撞击受伤史;肩锁关节部压痛,琴键征阳性;肩关节双侧对比应力位 X 线片及患肩关节 CT 三维重建可助诊断。纳入标准:年龄 18~70 岁;新鲜闭合性 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位;无严重骨质疏松。排除标准:合并喙突、锁骨骨折;狭窄变异的喙突;开放伤;合并神经血管损伤;局部或其他部位尚有活动性感染;既往肩部手术史、精神病史。

1.2 临床资料

本组 23 例患者,男 18 例,女 5 例;年龄 31~53 (43.2±5.4)岁;左侧 9 例,右侧 14 例。致伤原因:车祸伤 10 例,坠落伤 8 例,跌伤 5。按 Rockwood 分型^[2], III 型 20 例, V 型 3 例。所有病例为闭合性骨折,受伤至手术时间 1~10 d,无血管神经及同侧肩部损伤。术前均行双侧肩关节应力位 X 线片及患肩关节 CT 三维重建。

1.3 治疗方法

1.3.1 手术方法 在臂丛神经阻滞麻醉下,采用沙滩椅位,患肩垫高。消毒患侧上肢及上胸部,贴外科保护膜,在喙突至肩锁关节上方做倒“L”形切口,长约 6 cm。显露锁骨外侧段及肩锁关节,若关节盘破裂则需清理切除。牵开三角肌显露喙突尖部及喙锁间隙,在喙突下用剥离子阻挡保护血管神经束,用导针自上而下贯穿喙突基部中央钻孔,C 形臂 X 线机透视确认位置理想,用 4.5 mm 空心钻扩孔。复位肩锁关节,用 1~2 枚直径为 2.0 mm 的克氏针经肩峰从锁骨外上方穿出临时固定。以锥状韧带在锁骨止点为参考,用 4.0 mm 钻头在锁骨前 1/3 处钻孔。测量锁骨上与喙突下的距离,选择比测量值稍长的 Endobutton 环形袢(施乐辉公司),将 2 根 2 号 Ethibond 缝线穿过 Endobutton 钢板外侧缘的 2 个孔,用钢丝从下向上将缝线和袢牵引通过喙突孔,分解出 1 根缝线,再将环形袢和另 1 根缝线拉至锁骨上面,于袢的下方置入第 2 枚 Endobutton 钢板,将伴行的缝线分别穿过第 2 枚 Endobutton 钢板上外侧缘的 2 个孔,翻转使其紧靠锁骨平放,将缝线打结固定环形袢,完成喙锁韧带锥状韧带部分的重建。以斜方韧带止点为参考,于锁骨上第 1 个孔道外侧约 1 cm、锁骨的前 1/3 处,用 2.5 mm 钻头钻孔,将留置喙突上方的缝线穿过该孔,拉紧打结,完成喙锁韧带的斜方韧带部分的重建,修复后呈三角形稳定状态。拆除临时固定克氏针,利用针道穿出 2 组(4 股)跟腱缝合线,分别打 Nice 结收紧固定肩锁关节,修复残存的

关节囊及肩锁韧带。再次透视确定钢板放置良好,肩锁关节复位满意后,修复三角肌及斜方肌筋膜,关闭切口。

1.3.2 术后处理 术后患侧肢体颈腕带悬吊制动 3~4 周。术后第 2 天根据患者疼痛耐受程度行钟摆锻炼,2 周后被动外展、前屈锻炼,4 周后主动外展、上举、旋转功能锻炼,6 周后开始非负重各方向主动活动练习。术后 3 个月开始抗阻力练习,恢复正常工作。

1.4 观察项目与方法

术后 1、3、6 个月进行门诊复查,以后每隔 6 个月复查 1 次。术前及术后 6 个月随访时采用 DASH 评分^[5]及 Constant-Murley 评分^[6]评估患者疼痛及关节功能。DASH 评分为患者自我功能评价,用于了解术后肩关节功能受限程度以及患者主观感受,分 A、B 两部分:A 部分 23 个问题,主要了解患者从事日常活动的的能力;B 部分 7 个问题,主要调查患者上肢不适症状;每个问题分 5 个等级,DASH 评分 0 表示功能完全正常,DASH 评分上升至 100 表示无功能。Constant-Murley 评分总分 100 分,包括疼痛 15 分,日常活动 20 分,主动活动范围 40 分,力量 25 分,满分 100 分;90~100 分为优,75~89 分为良,60~74 分为中,<60 分为差。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 12.0 统计学软件(SPSS 公司,美国)进行统计学处理,定量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,手术前后比较采用配对设计定量资料的 *t* 检验进行比较,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者获得随访,时间 6~24(12.0±4.9)个月。术后无血管、神经损伤、感染、复位丢失及应力性骨折等并发症发生。3 例日常活动有轻微不适,2 例肩关节轻度疼痛,外展上举活动受限,1 例力量较健侧减弱。本组患者术后 6 个月随访 DASH 评分(0~4 分)较术前(14~28 分)明显降低($P < 0.05$,见表 1)。术后 6 个月随访 Constant-Murley 评分(85~100 分)较术前(24~55 分)明显提高($P < 0.05$,见表 1)。典型病例见图 1。

3 讨论

3.1 改良 Double-Endobutton 钢板联合 Nice 结技术运用背景

Double-Endobutton 钢板技术治疗肩锁关节脱位,因符合肩锁关节的生物解剖,从生物力学上重建了肩锁关节的稳定性,使肩锁关节获得早期的牢固固定,有利于早期功能锻炼等优势从而受到临床的普遍关注。我院在早期引进该技术治疗过程中发现了一些问题:(1)Endobutton 钢板最初主要用于交叉

(16.52±1.74) mm。(3)Double-Endobutton 钢板技术忽略肩锁关节软骨盘、关节囊及残余肩锁韧带的处理,后期随着肩锁关节周围活动增加,引起关节盘源性疼痛和肩锁关节半脱位甚至脱位。国内学者报道^[8-9],在肩锁关节囊和肩锁韧带完整的情况下切断喙锁韧带,锁骨没有明显活动,切断肩锁韧带后肩锁关节完全脱位。生物力学试验表明在肩锁关节脱位的损伤机制中,肩锁韧带首先承受外界作用力,当肩锁韧带完全断裂后喙锁韧带才开始承受作用力,要充分认清肩锁韧带的稳定作用。(4)随着肩关节恢复正常活动,肩关节上举时锁骨的轴向旋转造成环形袢在骨道口的切割,即“雨刮器效应”,使环形袢强度下降,造成复位部分丢失^[10]。

3.2 改良 Double-Endobutton 钢板联合 Nice 结技术特点

笔者针对 Double-Endobutton 钢板技术的不足进行了改良:(1)术中采用直视下分次钻孔制作喙锁通道,先充分显露喙锁间隙,在喙突基底中央钻孔,再复位肩锁关节,更换小一号钻头锁骨上方钻孔。明显提高了通道制作的准确性,避免反复穿刺,降低了术后钢板偏移滑脱、喙突及锁骨骨折的风险。(2)注意肩锁关节内的探查,清理或修整破裂的软骨盘,修复关节囊及残余肩锁韧带,肩痛现象明显减少。(3)选取比测量值稍长的环形袢能够满足弹性固定的要求,但要注意不能过长。根据韧带走行用环形袢重建的锥形曲面和 Ethibond 缝线重建的梯形部分使应力分解,强度和刚度优于自身喙锁韧带,获得即刻生物学稳定。(4)重视肩锁韧带的稳定作用,目前有采用锚钉 I 期修复肩锁韧带的报道^[11]。笔者利用临时固定肩锁关节的钉道,用跟腱缝合线打 Nice 结重建肩锁关节韧带,牢靠费用少,通过柔性固定,达到了控制肩锁关节的前后移位,并保持一定的微动,符合肩锁关节不能“过分固定”的原则。

3.3 改良 Double-Endobutton 钢板联合 Nice 结技术疗效和并发症分析

通过上述技术改良,本组术后 6 个月随诊 DASH 评分及 Constant-Murley 评分均优于术前。术后均未见血管、神经损伤、感染、复位丢失及应力性骨折等并发症发生。术后 3 例日常活动有轻微不适,2 例肩关节轻度疼痛,外展上举活动受限,1 例力量较健侧减弱,均和没有按指导早期功能锻炼有关,导致康复期延长。改良 Double-Endobutton 技术并 Nice 结治疗 Rockwood III-V 型肩锁关节脱位目前尚缺乏明确的远期疗效观察。本组病例及随访时间有限,样本量不多,且缺乏病例对照研究,远期疗效和并发症需进一步随访研究和更多病例的积累。

参考文献

[1] Babhulkar A, Pawaskar A. Acromioclavicular joint dislocations [J]. *Curr Rev Musculoskel Med*, 2014, 7(1): 33-39.

[2] Tauber M, Koller H, Hitzl W, et al. Dynamic radiologic evaluation of horizontal instability in acute acromioclavicular joint dislocations [J]. *Am J Sports Med*, 2010, 38(6): 1188-1195.

[3] 朱振安. 手术治疗肩锁关节脱位的争议及新趋势 [J]. *中国骨伤*, 2014, 27(1): 1-3.
ZHU ZA. Discussion about operative treatment for acromioclavicular joint dislocation [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2014, 27(1): 1-3. Chinese.

[4] 颜瑞健, 陆建伟, 张春. 改良双 Endobutton 技术治疗 Tossy III 型肩锁关节脱位的远期疗效分析 [J]. *中国骨伤*, 2014, 27(1): 7-12.
YAN RJ, LU JW, ZHANG C. Analysis on the long-term effects of modified double Endobutton chnique in the treatment of Tossy type III acromioclavicular joint dislocations [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2014, 27(1): 7-12. Chinese with abstract in English.

[5] De Smet L. The DASH questionnaire and score in the evaluation of hand and wrist disorders [J]. *Acta Orthop Belg*, 2008, 74(5): 575-581.

[6] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1987, (214): 160-164.

[7] 张传开, 刘忱, 韩冰, 等. 双带线锚钉重建喙锁韧带治疗 Tossy III 型肩锁关节脱位的 CT 测量及临床应用 [J]. *中国骨伤*, 2017, 30(4): 353-355.
ZHANG CK, LIU C, HAN B, et al. CT measurement and clinical application of double-row suture anchor reconstruction for the treatment of Tossy type III acromioclavicular joint dislocation [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2017, 30(4): 353-355. Chinese with abstract in English.

[8] 于鹏, 宋晨昭, 孙培峰, 等. 肩锁关节韧带功能解剖和生物力学研究 [J]. *临床医学工程*, 2011, 18(2): 189-190.
YU P, SONG CS, SUN PF, et al. The study of anatomy and biomechanics of acromioclavicular joint ligament [J]. *Lin Chuang Yi Xue Gong Cheng*, 2011, 18(2): 189-190. Chinese.

[9] 阮国模, 苏忠良, 傅家兴, 等. 缝合喙锁韧带在锁骨钢板治疗肩锁关节脱位中的作用 [J]. *浙江临床医学*, 2007, 9(2): 147-148.
RUAN GM, SU ZL, FU JX, et al. Suturing coracoclavicular ligament acromioclavicular joint dislocation effect in the treatment of shoulder clavicle plate [J]. *Zhe Jiang Lin Chuang Yi Xue*, 2007, 9(2): 147-148. Chinese.

[10] Ho WP, Chen JY, Shih CH. The surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation [J]. *Orthop Rev*, 1988, 17(11): 1116-1120.

[11] 胡劲涛, 陆建伟, 傅利锋. Endobutton 钢板结合锚钉修复治疗肩锁关节脱位的病例对照研究 [J]. *中国骨伤*, 2016, 29(9): 841-846.
HU JT, LU JW, FU LF. Case-control study on the treatment of acromioclavicular dislocation with Endobutton plates combined with an anchor [J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(9): 841-846. Chinese with abstract in English.