

改良单袢纽扣钢板技术治疗肩锁关节脱位 34 例

胡益强¹ 李翔² 袁田³ 王文天¹ 张焰斌¹ 丁凡⁴ 聂克^{2△}

[摘要] **目的:**探究改良单袢纽扣钢板技术用于治疗肩锁关节脱位的临床疗效。**方法:**选取本院收治的 34 例 Rockwood III 型及以上肩锁关节脱位患者,采用基于自主设计的专用瞄准器的改良单袢纽扣钢板技术进行治疗,计算患者的手术时间、锁骨下方至喙突上方距离(复位丢失量)以及肩关节 Constant 评分。**结果:**34 例患者均获得满意复位,平均手术时间为(51.72±6.44)min;术前 Constant 评分为(59.05±4.74)分,术后 6 个月 Constant 评分为(91.45±3.63)分,两者差异有统计学意义($P<0.05$);术后 3 d 复位丢失量为(7.04±1.26)mm,术后 6 个月复位丢失量为(8.32±1.42)mm,平均复位丢失量为(1.57±0.54)mm。**结论:**改良单袢纽扣钢板技术在治疗肩锁关节脱位时疗效好,且具有手术时间短、手术步骤简化、操作更简便等优势,是治疗 Rockwood III 型及以上肩锁关节脱位较理想的手术方式。

[关键词] 肩锁关节脱位;重建;纽扣钢板

[中图分类号] R684.7 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2019)05-0044-04

肩锁关节脱位在骨科损伤较为常见,在肩部损伤中约占 9%^[1,2]。Rockwood 等将肩锁关节脱位分为 6 型,对于肩锁关节脱位 Rockwood III 型及以上的患者,常采取手术治疗^[3-5]。目前,手术治疗方式很多,包括张力带、克氏针或者锁骨钩钢板等方式,也有采用肩锁韧带移位重建喙锁韧带的技术^[6]。Endobutton 带袢纽扣钢板是对肩锁关节脱位进行解剖学重建较为理想的材料,Struhl 等^[7]采用双袢双纽扣钢板技术用于治疗肩锁关节脱位,获得良好效果。此后,许多研究者对 Struhl 的经典技术进行改良,有研究者运用双袢三纽扣钢板技术治疗肩锁关节脱位取得了较好效果^[8]。但经典双袢纽扣钢板技术操作较复杂,学习曲线长。本研究通过改良简化手术方案,以期在保证手术安全性与效果的基础上,简化手术操作,缩短学习曲线,缩短手术时间。

1 临床资料

病例来自 2012 年 1 月至 2018 年 1 月,本院 34 例肩锁关节脱位 Rockwood III 型及以上的住院患者,男

性 24 例,女性 10 例;患者年龄 23~64(40.35±9.19)岁。根据 Rockwood 肩锁关节脱位分型,其中 III 型 9 例,IV 型 19 例,V 型 6 例。本研究纳入的病例标准:单纯肩锁关节脱位,不伴肩关节邻近组织损伤;患者从受伤到入院手术时间小于 2 周;患侧肩锁关节伴疼痛,患肢肩关节活动受限;X 线显示肩锁骨肩峰端完全移位、翘起,喙锁距离显著增宽,排除喙突、锁骨远端及肩胛骨骨折病例。

2 方法

2.1 手术方法

取仰卧位或沙滩椅位,采用全身麻醉或臂丛阻滞麻醉,将患肩垫高,将患者头向健侧偏,术区消毒铺巾。在肩锁关节处切取 4~5 cm 长的横形切口,切开皮肤、皮下筋膜,暴露肩锁关节,清除受损的软骨盘、肩锁关节内的纤维组织及血块。首先对肩锁关节进行复位,一般需过渡复位,经皮通过肩峰置入 2.0 mm 直径的克氏针维持肩锁关节复位。取喙突下方纵向切口,长约 2 cm,沿胸大肌与三角肌肌间隙钝性分离,此时应保护头静脉,触及喙突,纵向切开喙突上的肌腱,并用手指在喙突下钝性分离,将自主设计的专用瞄准器(见图 1)的喙突钩置入喙突下方,注意喙突钩始终位于喙突内外径中点。借助瞄准器套筒测量锁骨上方至喙突下方距离,选择最短径路,采用直径 1.5 mm 克氏针,经瞄准器套筒由锁骨垂直向喙突基底部打入(见图 2),一般锁骨上方进针点位于锁骨前后径中点偏前方。C 臂机透视确认克氏针位置,并退出瞄准器,用手指在

基金项目:国家自然科学基金项目(81401827)

湖北省卫生健康科研基金(WJ2019M075)

¹ 华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科医院
(武汉,430022)

² 湖北枝江市人民医院骨科

³ 武汉东风本田汽车有限公司

⁴ 湖北荆门市第一人民医院骨科

△通信作者 E-mail:niekeee@sina.com

喙突下方触摸,确定导针尖部位于喙突内外侧中点。再选择直径 3.0 mm 空心钻头经导针扩大骨道。测量骨隧道长度,经锁骨上方向骨隧道穿入导线,选择带合适长度袢的纽扣钢板(纽扣钢板 A),将其置入喙突下方,用导线经隧道牵拉袢环至锁骨上方。将无袢环的另一块纽扣钢板(纽扣钢板 B,也可用使用微型指骨钛

板)置于锁骨上方、纽扣钢板 A 的袢环下方,并在纽扣钢板 B 的 2 和 3 孔穿好来自纽扣钢板 A 的 Ethibond 线,拔除维持肩锁关节复位的克氏针,检查关节复位无丢失,采用 Ethibond 缝线固定纽扣钢板 A 的袢环。透视可见复位效果满意,活动患肢,肩锁关节稳定,最后修补关节囊及肩锁韧带(见图 3)。

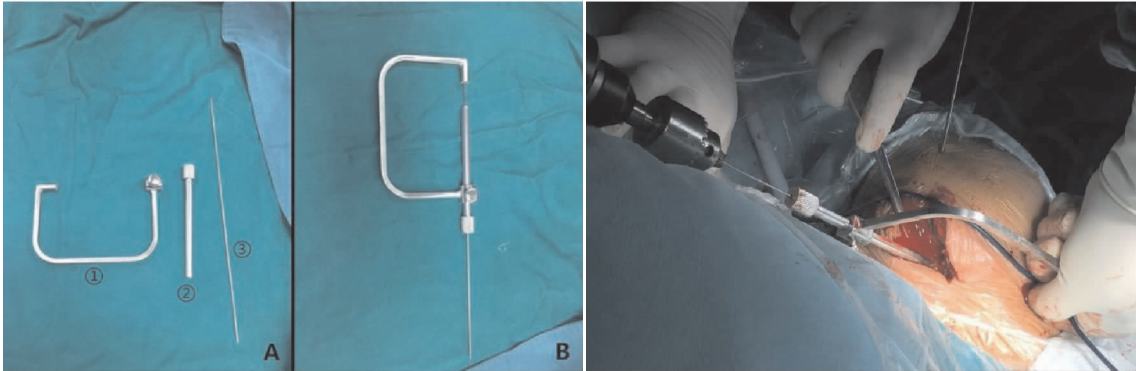


图 1 专用瞄准器(专利号 201720648531.0),用于测量锁骨上方至喙突下方最短距离,并方便导针攻入

图 2 术中借助专用瞄准器测好锁骨上方至喙突下方最短距离后,自锁骨向喙突攻入导针

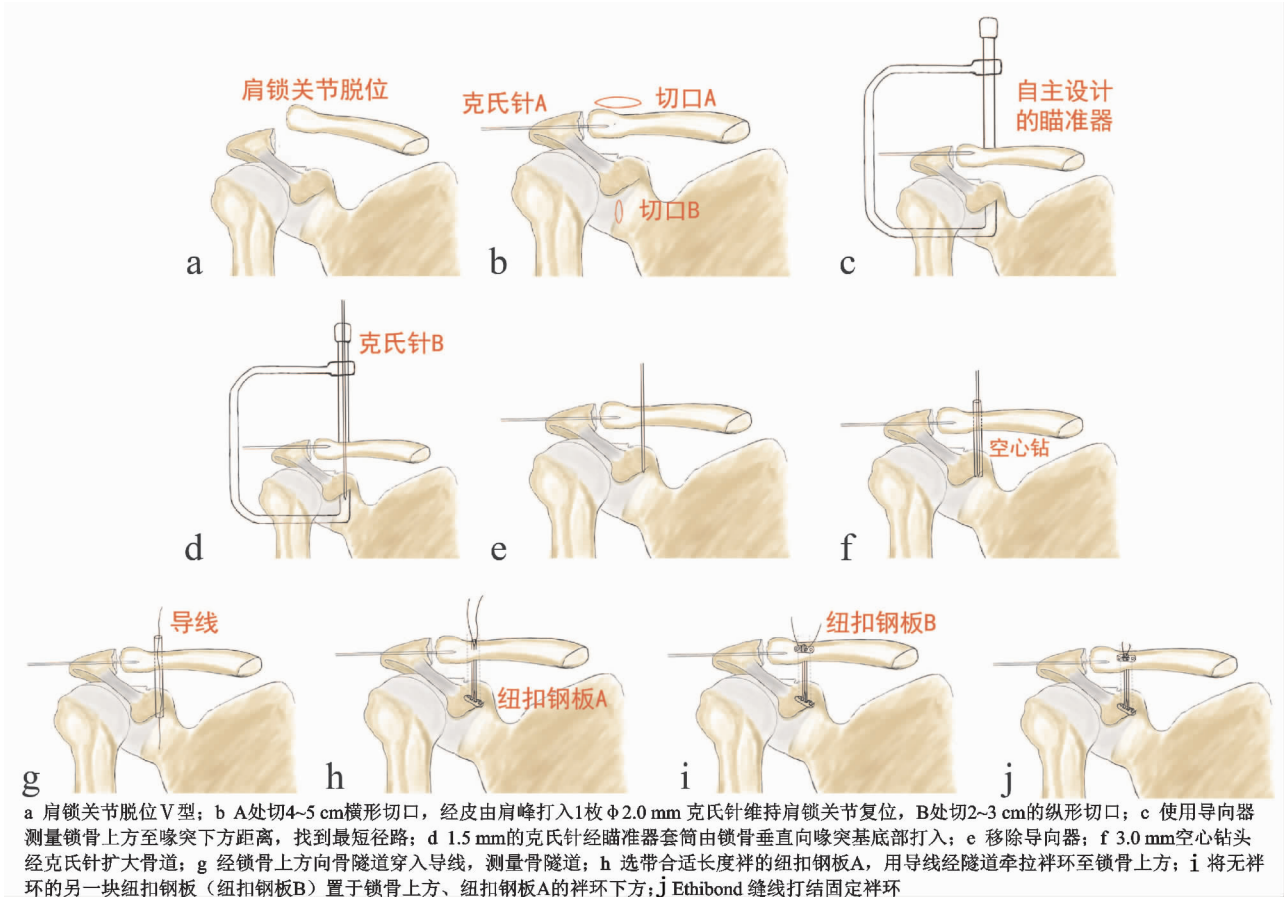


图 3 手术操作图

患者于术前 30 min 静脉使用抗生素 1 次,术后 12 h 内静脉输注抗生素,患肢采用三角巾悬吊 1 周。术后第 3 天手术切口疼痛缓解后行肩关节功能康复锻炼,术后 3 周内以被动功能锻炼为主,做被动外旋和钟摆样运动,患肢在 3 周后逐渐主动运动,并逐渐增加运动强度。术后 3 个月内防止剧烈运动,6 个月后可进

行体育锻炼。

2.2 观察指标

记录患者的手术时间、肩关节评分及复位丢失量。肩关节功能采用 Constant 评分标准,评分越高,提示肩关节功能越好。采用肩锁关节 Zanca 位 X 线摄片,测量复位丢失量以评估复位丢失程度。

2.3 随访

术后 1,3,6,12 及 18 个月对患者进行随访,根据情况必要时随时就诊。

2.4 统计学方法

患者的手术时间、锁骨下方至喙突上方距离(复位丢失量)以及肩关节 Constant 评分以 $\bar{x} \pm s$ 表示,依据 t 检验对患者术前和术后 6 个月 Constant 评分分析, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

患者随访时间平均为 16 个月(5~40),年龄 23~64 岁(40.35 ± 9.19),34 例患者均获得满意复位(图 4-6),术后手术切口无感染、臂丛神经及腋动静脉损伤等。患者手术时间、锁骨下方至喙突上方距

离(复位丢失量)以及肩关节 Constant 评分见表 1,术前 Constant 评分和术后 6 个月 Constant 评分相比,差异有统计学意义($P < 0.05$)。术后患者患侧肩关节功能恢复良好,与健侧肩关节功能相比无差异(见图 7)。

表 1 患者手术时间、Constant 评分及术后复位丢失量($\bar{x} \pm s$)

统计指标		结果	t	P
手术时间/min		51.72±6.44		
术后复位丢失量/mm	术后 3 d	7.04±1.26		
	术后 6 个月	8.32±1.42		
	平均丢失量	1.57±0.54		
Constant 评分	术前	59.05±4.74	31.76	<0.01
	术后 6 个月	91.45±3.63		

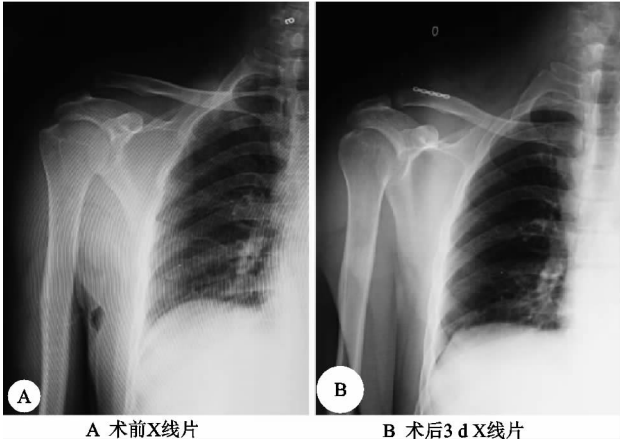


图 4 患者 1,45 岁

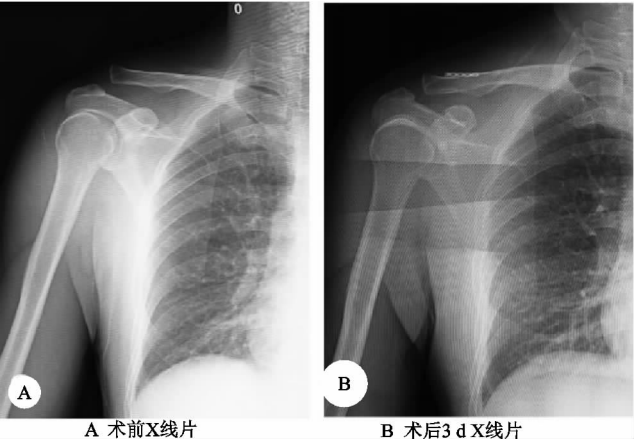


图 5 患者 2,45 岁

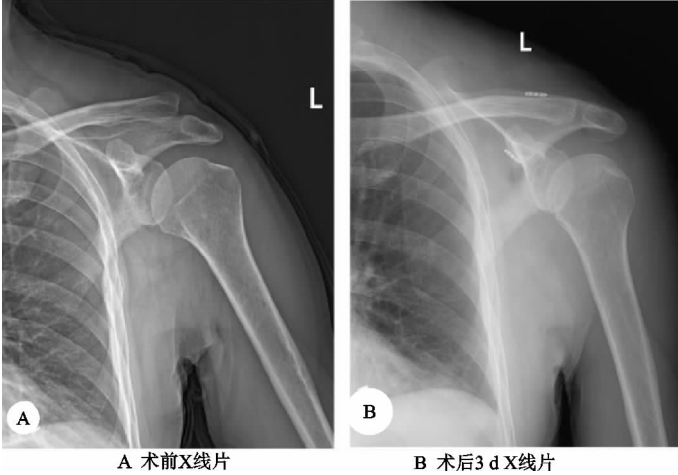


图 6 患者 3,63 岁

4 讨论

肩锁关节的运动由喙锁韧带、纤维关节囊、斜方肌及三角肌的动态稳定一同完成。在稳定其垂直方向方面,喙锁韧带起重要作用,而肩锁韧带在稳定水平方向中具有重要作用^[9]。肩锁关节脱位 Rockwood III 型以上常合并肩锁韧带以及喙锁韧带断裂,导致肩锁关节的稳定性被破坏,喙锁韧带也失去了连带肩胛骨和锁骨的功能。这种损伤会引起肩锁关节异常活动并损伤



图 7 术后 3 个月肩关节功能完全恢复

关节面以及破坏关节软骨盘,导致肩关节活动受限伴疼痛,常需手术治疗,以恢复肩锁关节的功能及结构。此外,肩锁关节脱位一般伴有明显外观异常,影响美观,年轻患者有较强烈手术意愿。

锁骨钩钢板是治疗肩锁关节脱位 Rockwood III 型及以上的常用方法,其原理是通过肩峰下钢板钩端和锁骨远端固定形成杠杆作用,使锁骨远端不能向前后方及上方移位,维持肩锁关节的稳定,期望为喙锁韧带

等肩锁关节稳定结构提供自我愈合条件。但钩钢板固定不符合肩锁关节微动的生物力学特点,许多报道显示锁骨钩钢板固定后易发生肩关节疼痛、肩峰撞击综合征、关节活动受限、肩峰切割、钢板取出后再脱位等并发症。而且钩钢板一般需再次手术取出,增加患者痛苦及经济负担^[10]。

因此,近年来研究者们进一步研究肩锁关节的解剖和生物力学特点,采用喙锁韧带重建结合修复周围软组织的策略治疗肩锁关节脱位。2008 年,双纽扣扣钢板治疗肩锁关节脱位技术被引入国内并得到推广。大量比较研究提示,双纽扣扣钢板技术相比锁骨钩钢板技术,前者非刚性固定更符合肩锁关节生物力学特性,在肩关节功能恢复、肩关节疼痛发生率、术后复位丢失量等具有显著的优势^[11]。

双纽扣扣钢板技术重建喙锁韧带,其理论基础是喙锁韧带由前外侧的斜方韧带和后内侧的锥状韧带组成,这两条韧带分别起于喙突、止于锁骨的不同部位,2 条韧带有着不同生理功能,理论上,能够分别重建组成喙锁韧带的这 2 条韧带将具有更优越的生物力学性能^[12,13]。但实际上双纽扣扣钢板技术采用的双束重建方法是在锁骨上建立 2 个隧道,而在喙突上只建立单个骨隧道,并非严格意义上的解剖重建。单从手术操作角度看,由于喙突骨面窄小,解剖变异较大,加上不便于在直视下进行喙突钻孔操作,要在喙突及锁骨上连续准确钻孔有一定难度。而且,这种重建方法手术时间较长,增加了医源性骨折风险,手术材料费用偏高。

本研究借鉴了膝关节交叉韧带重建的经验:前交叉韧带为双束结构,理论上需双束重建,但临床上操作较为复杂,一般行单束重建即能获得较好疗效^[14],所以笔者提出采用改良的纽扣钢板技术重建喙锁韧带。该技术借助自主设计的专用瞄准器,只在锁骨上建立单个骨隧道,并且通过瞄准器的测量和定位,确保骨隧道位于锁骨上方至喙突下方内外侧中点的最短径路上,能更好地模拟喙锁韧带功能,并修补肩锁韧带及关节囊,使得肩锁关节无论在垂直方向稳定性还是前后方向稳定性均得到恢复。该技术使用更细直径(传统技术为 3.5 mm)的空心钻建立骨隧道,降低了医源性骨折及内固定物移位风险。经长期随访,改良方法在治疗肩锁关节脱位时,术后肩关节功能恢复良好,且无内固定失效等并发症。

改良纽扣钢板内固定治疗肩锁关节脱位时,符合肩锁关节的解剖结构和生物力学特点,手术时间短,内植物置入准确,复位良好,操作简单,手术耗材费用也有所降低^[15],是治疗肩锁关节 Rockwood III 型及以上脱位较理想的手术方式,但其远期疗效需进一步观察。

参考文献

- [1] MAZOCCA A D, ARCIERO R A, BICOS J. Evaluation and treatment of acromioclavicular joint injuries[J]. Am J Sports Med, 2007, 35(2): 316-329.
- [2] 何影浩, 吴征杰. 喙锁韧带重建治疗 Rockwood III, IV, V 型肩锁关节损伤的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(4): 14-17.
- [3] ROCKWOOD C A, GREEN D P. Fractures in adults [M]. 2nd edn. Philadelphia: Lippincott, 1984: 860-910.
- [4] BRADLEY J P, ELKOUSY H. Decision making: operative versus nonoperative treatment of acromioclavicular joint injuries[J]. Clin Sports Med, 2003, 22(2): 277-290.
- [5] 宫玉锁, 蒋国鹏, 谢兴文, 等. 肩锁关节损伤的治疗进展[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(10): 79-82.
- [6] WEAVER J K, DUNN H K. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1972, 54(6): 1187-1194.
- [7] STRUHL S, WOLFSON T S. Continuous loop double endobutton reconstruction for acromioclavicular joint dislocation[J]. Am J Sports Med, 2015, 43(10): 2437-2444.
- [8] WEI H F, CHEN Y F, ZHANG C Q, et al. Triple endobutton technique for the treatment of acute complete acromioclavicular joint dislocations: primary results[J]. Int Orthop, 2011, 35(4): 555-559.
- [9] DAWSON P A, ADAMSON G J, PINK M M, et al. Relative contribution of acromioclavicular joint capsule and coracoclavicular ligaments to acromioclavicular stability[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2009, 18(2): 237-244.
- [10] NADARAJAH R, MAHALUXMIVALA J, AMIN A, et al. Clavicular hook-plate: complications of retaining the implant[J]. Injury, 2005, 36(5): 681-683.
- [11] 吴邦耀, 李长军, 周续祥, 等. 带纽扣扣钢板与锁骨钩钢板治疗 Neer II 型锁骨远端骨折的临床比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(22): 1853-1857.
- [12] XUE C, SONG L J, ZHANG M, et al. Coracoclavicular ligament attachment regions of the Chinese population: a quantitative anatomic study[J]. Anat Sci Int, 2013, 88(4): 189-194.
- [13] 宁凡友, 张作君, 牛素玲, 等. 双 Endobutton 钢板治疗 Rockwood III, IV 型肩锁关节脱位 20 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2015, 23(4): 54-55.
- [14] MAYR H O, BRUDER S, HUBE R, et al. Single-bundle versus double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction-5-year results[J]. Arthroscopy, 2018, 34(9): 2647-2653.
- [15] GRANTHAM C, HECKMANN N, STRUHL S, et al. A biomechanical assessment of a novel double endobutton technique versus a coracoid cerclage sling for acromioclavicular and coracoclavicular injuries[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2016, 24(6): 1918-1924.

(收稿日期: 2019-01-05)