

· 技术创新 ·

小切口可调节带袢钛板固定肩锁脱位

黄仁邦, 郑启渔, 曾宪钦, 姚 军, 王洪涛*

(广西医科大学第一附属医院骨关节外科, 广西南宁 530021)

摘要: [目的] 介绍开放小切口下应用可调节袢-板治疗急性肩锁关节脱位的手术技术和初步临床效果。[方法] 对 15 例 Tossy III 型的急性肩锁关节脱位损伤患者行上述手术方法治疗。于喙突处偏外侧体表作纵行小切口, 锁骨远端前侧作行小切口, 显露喙突和锁骨, 定位器定位于锁骨外段和喙突基底, 打入导针, 钻直径 4.5 mm 的骨道, 引入可调节带袢钛板联合四叶草型钛板, 拉紧线袢复位固定肩锁关节。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 手术时间平均 (36.5±15.2) min, 切口总长度平均 (4.3±0.2) cm, 所有患者切口均一期愈合。随访 (12.7±3.3) 个月。末次随访时, VAS 评分、肩关节 Constant 评分、肩关节外展、外旋、内旋、前屈均较术前显著改善 ($P<0.05$)。[结论] 可调节带袢钛板联合四叶草型钛板治疗急性肩锁关节脱位具有医源性创伤小、手术时间短、无需肩关节镜技术基础的直视下手术操作等优点。

关键词: 肩锁关节脱位, 开放手术, 可调节带袢钛板, 四叶草型钛板

中图分类号: R681.57 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2023) 09-0843-04

Adjustable suture-plate loop for open reduction and internal fixation of acromioclavicular dislocation through mini incisions // HUANG Ren-bang, ZHENG Qi-yu, ZENG Xian-qin, YAO Jun, WANG Hong-tao. Department of Bone and Joint Surgery, The First Affiliated Hospital, Guangxi Medical University, Nanning, 530021, China

Abstract: [Objective] To introduce the surgical technique and preliminary clinical outcome of adjustable suture-plate loop for open reduction and internal fixation of acute acromioclavicular dislocation through mini incisions. [Methods] A total of 15 patients received above-aid surgical treatment for Tossy type III acute acromioclavicular dislocation. A small longitudinal incision was made on the lateral body surface of the coracoid process, while a small transvers incision was made on the anterior side of the distal clavicle to expose the coracoid process and clavicle. As the locator was positioned on the distal clavicle and the base of coracoid process, a guide needle was inserted, and bone tunnels 4.5mm in diameter was drilled. An adjustable suture-plate loop with a four-leaf clover-shaped titanium plate was introduced through the tunnels, and then the loop was tightened to reduce and fix the acromioclavicular joint. [Results] All patients had operation performed successfully with operation time of (36.5±15.2) min and total incision length of (4.3±0.2) cm, and got incisions healed well. At the latest follow-up lasted for (12.7±3.3) months, the VAS score and Constant-Murley score, as well as abduction, external rotation, internal rotation, and forward flexion range of motion (ROM) of the shoulder significantly improved compared with those preoperatively ($P<0.05$). [Conclusion] This adjustable suture-plate loop for open reduction and internal fixation of acute acromioclavicular dislocation through mini incisions has the advantages of less iatrogenic trauma, shorter operation time, and surgical operation under direct vision without needing the technique basis of shoulder arthroscopy.

Key words: acromioclavicular dislocation, open surgery, adjustable suture-plate loop, four-leaf clover-shaped titanium plate

肩锁关节脱位是临床上非常常见的微动关节损伤类型^[1]。主要以肩关节疼痛、活动受限为主要临床表现, 常常合并喙锁韧带及锥状韧带的撕裂, 会造成严重的重度肩锁关节, 临床上查体可出现“琴键征”。对于 Tossy III 型重度的肩锁关节脱位有必要早期进行治疗^[2, 3]。临床研究显示, 保守治疗后患者的肩关节很难恢复到受伤以前的水平, 且会引起陈旧性肩锁关

节脱位, 近年来随着肩关节镜技术的发展以及弹性固定技术的应用, 使用带袢钛板治疗肩锁关节脱位的技术已日趋成熟^[4]。目前, 治疗肩锁关节脱位的方法多种多样, 包括锁骨钩钢板、带袢钛板联合锚钉固定、全关节镜下双袢钢板固定等^[5]。多种多样的内固定方式带来了一系列与内固定物相关的并发症, 如锁骨钩钢板术后肩峰撞击、固定带袢钢板失稳、过度复位或

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.09.15

作者简介: 黄仁邦, 副主任医师, 研究方向: 骨关节外科, (电话) 13457336301, (电子信箱) 446150973@qq.com

* 通信作者: 王洪涛, (电话) 18978818790, (电子信箱) 972371971@qq.com

复位不足、感染、骨道吸收等^[6-8]。可调节带袢钛板以及四叶草型钛板作为一种新型固定物，可用于肩锁关节脱位的手术内固定。本文旨在探讨小切口开放手术下应用可调节带袢钛板联合四叶草型钛板治疗急性肩锁关节脱位的临床疗效，现将手术技术和初步临床效果报告如下。

1 手术技术

1.1 术前准备

患者入院后，完善常规检查，排除手术禁忌证，患肢以肩颈腕托带进行妥善外固定。如果患肢肿胀比较明显，可以予以适量甘露醇，加以局部冰敷治疗。所有患者均完善肩关节正侧位X线及三维CT重建检查明确诊断为肩锁关节脱位（图1a）。术前体格检查确认上肢运动感觉功能情况。

1.2 麻醉与体位

患者仰卧位，插管全麻成功后，适当垫高患侧肩关节，术前C形臂X线机透视定位，常规标记肩锁关节位置及喙突侧和锁骨侧切口位置，常规消毒铺无菌巾。

1.3 手术方法

先于喙突处偏外侧体表作长约2~3 cm纵行切口，切开皮肤皮下组织，向两侧牵开显露联合腱及喙突尖端，纵行劈开联合肌腱，进入一手指可触及喙突基底即可，注意勿伤喙突内侧血管、神经。

在锁骨远端内侧大约3 cm处作长约1~2 cm平行锁骨切口，切开皮肤及皮下组织显露锁骨骨膜。采用后交叉韧带重建时使用的胫骨定位器械，角度调整为47°~50°，将定位器尖端扣在喙突基底部，然后放入定位套筒。此时助手帮助按压锁骨远端复位，通过定位器钻入直径2.0 mm导针（图1b）。C形臂X线机透视导针方向及位置满意后（图1c, 1d），使用直径4.5 mm空心钻头沿导针钻穿锁骨双侧皮质及喙突基底部。用可带线导针带牵引线从锁骨侧插入喙突侧，然后在喙突侧分离取出牵引线。将可调节袢钛板远端留出足够长度后（图1e），牵引线将可调节袢钛板引出锁骨侧。然后将四叶草型袢钛板套在可调节袢的远端，此时按压复位后慢慢收紧可调节袢的收紧线，C形臂X线机透视复位满意后打结固定（图1f）。冲洗切口，彻底止血后皮内缝合切口（图1g）。无菌敷料包扎切口。

1.4 术后处理

术后2周均使用肩颈腕托带固定患肢，术后隔日

换药，并在疼痛范围内进行肩关节的被动活动训练。手术后3个星期，开始肩关节的主动活动度训练，术后6周要求肩关节能达外展110°；外旋65°；内旋45°；前屈120°。术后3个月开始完全负重练习。术后3、6、12个月进行随访，了解肩关节症状、肩关节活动度、肩锁关节稳定性。通过VAS评分、肩关节Constant评分系统、肩关节活动度等了解肩关节整体功能恢复情况。

2 临床资料

2.1 一般资料

2020年6月—2021年3月，广西医科大学第一附属医院收治的Tossy III型急性肩锁关节脱位患者15例。其中，男9例，女6例；年龄18~72岁，平均(41.4±21.6)岁。左肩10例，右肩5例。车祸伤7例，跌倒损伤6例，坠落伤2例。受伤到手术时间为1~3 d，平均(1.9±0.9) d。本研究经医院伦理委员会批准，所有患者均知情同意。

2.2 初步结果

所有患者均顺利完成手术。手术时间平均(36.5±15.2) min，切口总长度平均(4.3±0.2) cm，住院时间平均(4.5±2.2) d。所有患者切口均一期愈合。

所有患者均获随访9~15个月，平均(12.7±3.3)个月。VAS评分由术前的(5.6±0.3)分显著减少至末次随访时的(0.6±0.1)分($P<0.05$)。肩关节Constant评分由术前的(45.5±17.7)分显著增加至末次随访的(88.8±14.6)分($P<0.05$)。肩关节外展、外旋、内旋、前屈活动度分别由术前的(54.9±6.3)°、(31.9±2.3)°、(12.9±3.3)°、(65.9±12.3)°显著增加至末次随访时(162.9±7.6)°、(85.68±7.57)°、(65.1±5.6)°、(116.7±23.3)°，差异均有统计学意义($P<0.05$)。所有患者在末次随访时肩锁关节处无异常隆起，外观正常。末次随访时，所有患者肩关节正侧位X线片显示肩锁关节脱位已复位，解剖关系正常（图1h）。

3 讨论

正常的肩锁关节应该是一个微动关节，当暴力直接或间接作用于肩部时，容易导致喙锁韧带及锥状韧带断裂，从而使肩锁关节失去稳定性，锁骨远端向上或向前后移位，导致肩锁关节脱位^[9, 10]。随着运动损

伤的不断增多，严重的 Tossy III 型以上的肩锁关节脱位发生率也在逐年上升^[11-13]。而内固定物的选择，

关系手术成功与否，如内固定物失效或者肩锁关节失去微动，可导致肩锁关节退变、炎症等并发症^[14]。

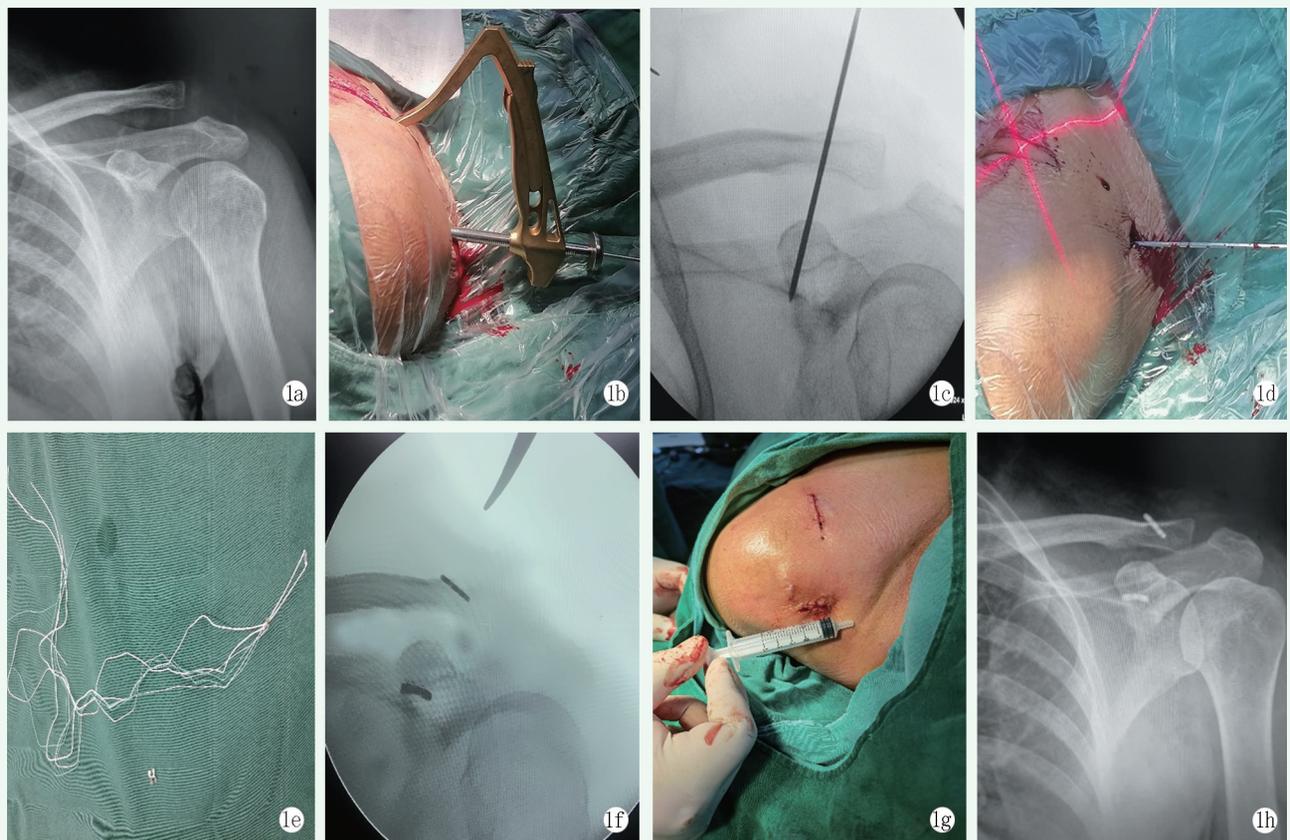


图 1 患者，男，60 岁，左肩外伤后疼痛，活动受限 1a: 术前正位 X 线片，显示 Tossy III 型肩锁关节脱位 1b: 将定位器尖端扣在喙突基底部，然后放入定位套筒，钻入直径 2.0 mm 导针 1c, 1d: 透视见导针方向及位置满意 1e: 可调节带袢钛板及四叶草钛板 1f: 固定后术中透视见肩锁复位及钛板位置满意 1g: 闭合切口后外观 1h: 末次随访时正位 X 线片显示肩锁关节解剖复位，钛板位置好

目前内固定物主要有三种：(1) 锁骨钩钢板，将钩钢板的钩端插入肩峰下，在一定程度上妨碍了肩关节的活动，可能发生肩峰下撞击、冻结肩等并发症^[14-16]；(2) 克氏针张力带，操作简单、安全、省时。但容易出现内固定物松动、退出，甚至内固定物失效^[5-7]；(3) 固定带袢钢板，是运动医学近年来弹性固定的一种新的发展方向。部分运动医学专家指出重建喙锁韧带更加符合其生物力学特征。但韧带移植后的肌腱容易被拉长，也会出现复位丢失，导致固定失效^[11]。本研究中采用的喙突侧固定四叶草钛板联合锁骨侧的可调节带袢钛板联合固定肩锁关节，很好地避免了复位张力过大这一问题。末次随访时，所有患者的 VAS 评分明显优于术前；肩关节 Constant 评分明显高于术前；所有患者的肩关节活动度明显高于术前，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。所有患者在末次随访时肩锁关节处无异常隆起，外观正常。末次随访时，所有患者拍摄肩关节正侧位 X 线片显示肩锁关节脱位已复位，解剖关系正常。

严格的康复锻炼对肩锁关节脱位损伤的治疗结果至关重要^[17]。术后 2 周内采用持续被动运动应该谨慎，多主张术后 6 周慢慢增加负重，3 个月后可慢慢参与轻体力劳动^[3]。由于不同患者依从性和对疼痛耐受性不一样，术后康复效果不一^[6]。

使用可调节带袢钛板联合四叶草型钛板治疗肩锁关节脱位的注意事项：(1) I 度或 II 度脱位的患者因韧带并未完全断裂，可保守治疗，故不适用；(2) 严重骨质疏松患者因骨道可能崩塌，需谨慎选择；(3) 四叶草钢板的弧形面应背离喙突基底部，才能发挥最大拉力作用；(4) 使用导针定位时，喙突侧的出口应该居中，避免偏内或偏外，防止因应力集中而发生喙突骨折；(5) 收紧可调节袢钛板时，C 形臂 X 线机透视肩锁关节脱位已复位即可，避免复位过度造成张力过大。可调节带袢钛板应用于肩锁关节脱位固定的时间并不长，其远期疗效有待进一步临床观察。

综上所述，应用可调节带袢钛板联合四叶草型钛板治疗急性肩锁关节脱位，切口小、手术时间短，开

放手术不需要肩关节镜的操作基础, 因此值得在基层医院中进行更加深入的实践和推广。

参考文献

- [1] 柯利平, 任翠花, 姜砚劼, 等. Endobutton 带袢钢板与锁骨钩钢板内固定治疗肩锁关节脱位疗效比较 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2021, 36 (5): 504-506.
- [2] 刘康, 陈健, 吴波文, 等. 锁骨钩板治疗肩锁关节脱位的研究进展 [J]. 中南医学科学杂志, 2021, 49 (1): 121-124.
- [3] 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.
- [4] 葛广勇, 马宁, 鲍俊臣. 微创带袢钢板加锚钉加固技术治疗肩锁关节脱位 [J]. 临床骨科杂志, 2021, 24 (5): 689-691.
- [5] 孙富国. 带袢钢板治疗急性 Rockwood III 型肩锁关节脱位的疗效观察 [J]. 中国伤残医学, 2021, 29 (4): 15-17.
- [6] 陈忠益, 黄建军, 师玉谨, 等. TightRope 锁扣带袢双钛板内固定治疗急性肩锁关节脱位的疗效分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2021, 36 (5): 507-509.
- [7] 陶日东, 张新伟, 黑金璇, 等. 克氏针固定联合喙锁韧带修复治疗急性肩锁脱位 [J]. 中国矫形外科杂志, 2021, 29 (8): 704-708.
- [8] 徐文松, 薛辉, 李苗苗, 等. 关节镜下同种异体肌腱重建喙锁韧带与锁骨钩钢板固定治疗肩锁关节脱位的疗效对比 [J]. 中国内镜杂志, 2021, 27 (9): 31-36.
- [9] 马武秀, 陈肖松, 辛庆峰, 等. 肩锁韧带加强缝合结合锁骨钩钢板及锚钉治疗肩锁关节脱位的疗效 [J]. 安徽医学, 2021, 42 (3): 274-276.
- [10] 卓杰, 乐立盛, 陈海潮, 等. 高强度缝线捆扎辅助钛缆内固定治疗肩锁关节脱位 22 例 [J]. 福建医药杂志, 2021, 43 (2): 86-89.
- [11] 韩纲, 梁雨田, 唐佩福, 等. AO 锁骨钩钢板治疗 Tossy III 型肩锁关节脱位的随访研究 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2006, 8 (2): 123-126.
- [12] 冯永增, 洪建军, 陈鸿亮, 等. 锁骨钩钢板与双 Endobutton 钢板治疗肩锁关节脱位的对比研究 [J]. 中华骨科杂志, 2009, 29 (11): 1009-1014.
- [13] 王海明, 陈云丰, 陆叶, 等. Triple-Endobutton 技术与锁骨钩钢板置入治疗肩锁关节脱位的比较 [J]. 中国组织工程研究, 2012, 16 (17): 3105-3110.
- [14] Liu JT, Gao YZ, Niu BB, et al. Biomechanical analysis of a novel clavicular hook plate for the treatment of acromioclavicular joint dislocation: a finite element analysis [J]. Comput Biol Med, 2021, 13: 104379.
- [15] Shen G, Sun S, Tang C, et al. Comparison of the TightRope system versus hook plate in acute acromioclavicular joint dislocations: a retrospective analysis [J]. Sci Rep, 2021, 11: 11397.
- [16] Gülta E, Can FL, Kln CY, et al. Comparison of the radiological and functional results of tight rope and clavicular hook plate technique in the treatment of acute acromioclavicular joint dislocation [J]. J Invest Surg, 2022, 35 (3): 693-696.
- [17] 邓富元, 李忠, 刘俊才. 关节镜辅助双 Endobutton“8”字扣锁固定治疗 Rockwood III 型急性肩锁关节脱位 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2020, 34 (9): 1125-1129.

(收稿:2022-02-09 修回:2022-10-27)

(同行评议专家: 郭秀程 刘瑞端 张立)

(本文编辑: 郭秀婷)