

解剖型锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折

胡颖¹, 徐卫星², 丁伟国², 朱小龙¹, 刘杰¹, 童振楠¹, 胡天红¹

(1. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310053; 2. 浙江省立同德医院, 浙江 杭州 310012)

摘 要 **目的:**观察解剖型锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折的临床疗效及安全性。**方法:**2015 年 1 月至 2017 年 6 月, 采用解剖型锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折患者 25 例。男 11 例, 女 14 例。年龄 18~65 岁, 中位数 36 岁。左侧 10 例, 右侧 15 例。II A 型 16 例, II B 型 9 例。受伤至手术时间 2~7 d, 中位数 4 d。术后随访观察骨折愈合及并发症发生情况, 并采用 Karlsson 标准评价综合疗效。**结果:**所有患者均获随访, 随访时间 8~14 个月, 中位数 11 个月。骨折均愈合, 愈合时间 (23.56±2.54) 周。末次随访时 Karlsson 综合疗效评价结果均为优。均未出现切口感染、骨折畸形愈合及内固定物松动等并发症。**结论:**解剖型锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折, 骨折愈合率高、综合疗效好、安全性高, 值得临床推广应用。

关键词 锁骨; 骨折; 骨折固定术, 内

锁骨远端骨折指发生在锁骨外 1/3 的骨折, 占锁骨骨折的 12%~25%^[1-2]。按照 Neer 锁骨骨折分型标准^[3], 锁骨远端骨折可分为 3 种类型, 其中 Neer II 型较为常见, 其骨折线多位于喙锁韧带的内侧或中间。Neer II 型锁骨远端骨折常由高能损伤所致, 临床多采用手术方法治疗, 对于手术方式的选择, 目前尚无统一标准^[4-5]。2015 年 1 月至 2017 年 6 月, 我们采用解剖型锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折患者 25 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

1 临床资料

本组 25 例, 男 11 例、女 14 例。年龄 18~65 岁, 中位数 36 岁。均为浙江省立同德医院的 Neer II 型锁骨远端骨折住院患者, 其中 II A 型 16 例、II B 型 9 例。左侧 10 例, 右侧 15 例。致伤原因: 交通事故伤 13 例, 坠落伤 9 例, 运动伤 3 例。受伤至手术时间 2~7 d, 中位数 4 d。

2 方 法

2.1 治疗方法

2.1.1 手术方法 采用臂丛神经阻滞麻醉或全身麻醉, 患者取沙滩椅位, 患侧肩部垫高, 常规消毒铺巾。于锁骨远端做一长 6~8 cm 的横形切口, 依次切开皮肤及皮下组织, 显露骨折端及肩锁关节。复位骨折端, 将合适型号的解剖型锁定钢板置于锁骨远端上方, 钻孔、测深后拧入螺钉, 远端拧入 4~6 枚锁定螺钉、近端拧入 3~5 枚锁定螺钉。骨折块较小时, 为了

避免螺钉把持力不足, 于喙突处置入锚钉, 将锚钉尾线穿过钢板捆扎固定。检查肩锁关节在水平方向和垂直方向的稳定性, 了解喙锁韧带受损情况, 喙锁韧带严重撕裂者, 用缝线“8”字缝合修补。C 形臂 X 线机透视确定骨折端复位及固定情况满意后, 被动活动肩关节, 检查确定骨折端稳定性良好后, 常规冲洗、缝合切口。

2.1.2 术后处理 术后常规应用抗生素 24~48 h。术后 1 d 指导患者进行肩关节上举、外展及背伸运动, 运动强度以其能耐受为度。

2.2 疗效及安全性评价方法 采用 Karlsson 标准^[6]评价综合疗效, 优: 无痛, 上肢肌力正常, 肩关节活动自如, X 线片示肩锁关节间隙≤5 mm; 良: 微痛, 肩关节活动轻度受限, X 线片示肩锁关节间隙为 5~10 mm; 差: 疼痛, 肩关节活动严重受限, X 线片示肩锁关节脱位。术后随访观察骨折愈合及并发症发生情况。

3 结 果

所有患者均获随访, 随访时间 8~14 个月, 中位数 11 个月。骨折均愈合, 愈合时间 (23.56±2.54) 周。末次随访时 Karlsson 综合疗效评价结果均为优。均未出现切口感染、骨折畸形愈合及内固定物松动等并发症。典型病例图片见图 1。

4 讨 论

Neer II 型锁骨远端骨折, 由于喙锁韧带断裂, 骨折端明显移位, 属于不稳定性骨折^[7]。Neer II 型锁骨远端骨折又分为 II A 型和 II B 型, II A 型骨折, 骨折线位于喙锁韧带内侧, 喙锁韧带的锥状韧带和斜方韧

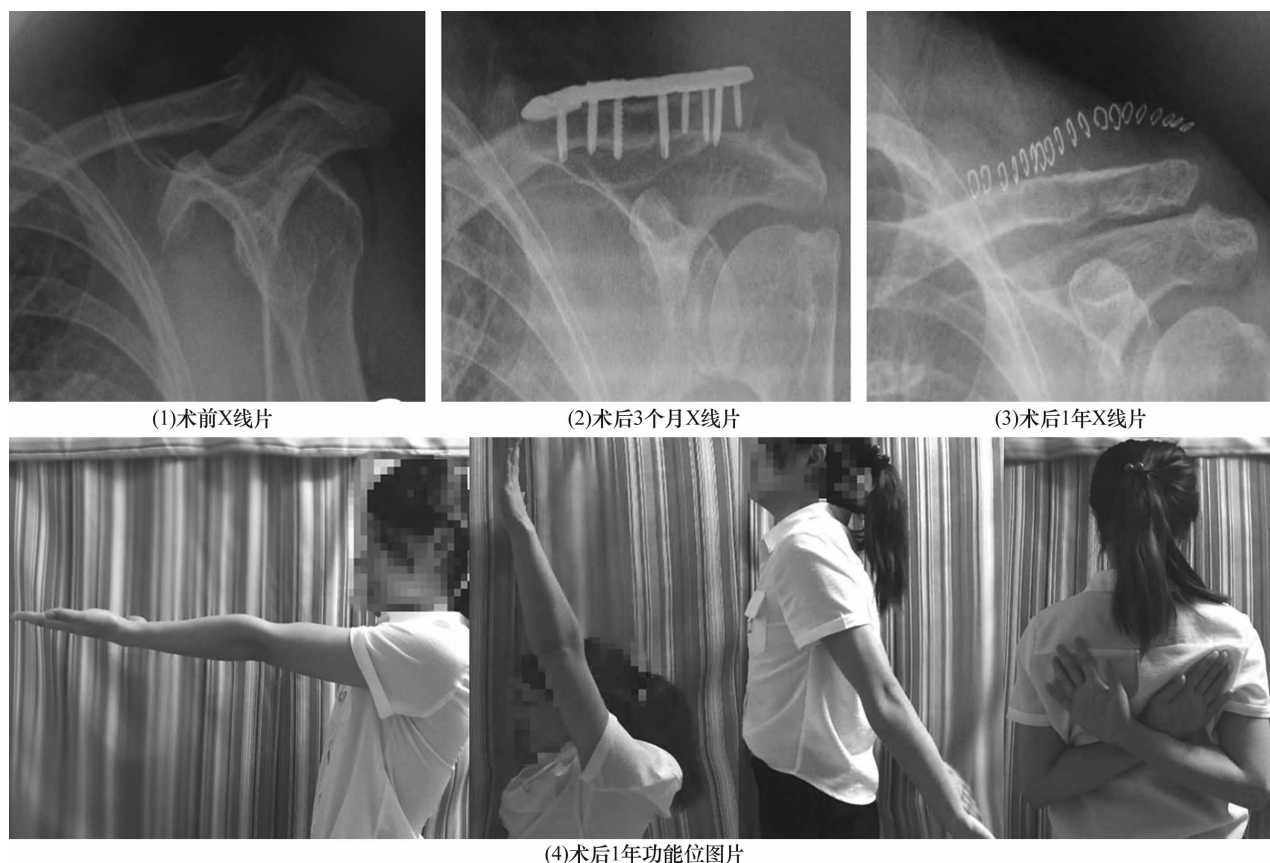


图 1 解剖型锁定钢板内固定治疗锁骨远端骨折手术前后图片

带较为完整;ⅡB型骨折,骨折线位于锥状韧带和斜方韧带之间,喙锁韧带的斜方韧带较为完整、锥状韧带多数断裂。NeerⅡ型锁骨远端骨折的治疗方法较多,非手术治疗容易出现骨折不愈合或畸形愈合,Loriaut等^[8]报道其骨折不愈合的发生率为33%。Yang等^[9-10]认为,手术治疗NeerⅡ型锁骨远端骨折,其在骨折愈合率及患者满意度方面优于非手术治疗。目前NeerⅡ型锁骨远端骨折手术方式的选择尚存在争议,其常用术式包括重建钢板固定、锁骨钩钢板固定、经皮克氏针固定及锁定钢板固定等^[11-12]。曾浪清等^[13]认为,重建钢板虽然容易塑形,但存在应力遮挡,且多次折弯塑形可导致内固定物断裂。刘清平等^[14-15]认为,虽然锁骨钩钢板固定术后容易出现肩峰下撞击征、肩关节外展或上举受限及异位骨化等并发症,但骨折端的稳定性优于经皮克氏针固定;且经皮克氏针固定术后容易出现针体断裂或移位,可造成胸腔或动脉损伤^[16]。Fleming等^[17-18]研究发现,锁骨远端解剖型锁定钢板固定治疗NeerⅡ型锁骨远端骨折效果良好。Wu等^[19]研究发现,锁骨钩钢板固定治疗NeerⅡ型锁骨远端骨折,疗效优于经皮克氏针固定。齐双等^[20]研究发现,锁定钢板固定治疗NeerⅡ

型锁骨远端骨折,术后肩关节功能优于锁骨钩钢板固定,且安全性高于锁骨钩钢板固定。徐谦等^[21]研究发现,锁扣带袢钛板固定治疗NeerⅡ型锁骨远端骨折效果良好,且安全性高于锁骨钩钢板固定。

解剖型锁定钢板的应用范围较为广泛,其治疗锁骨远端骨折的优点为:①解剖型钢板无需塑形也可紧贴骨面,可以克服普通钢板需多次塑形易于折断的缺点;②螺钉可多方向固定,能够有效固定骨折端;③解剖型钢板不触及肩峰下间隙,可以避免术后出现肩峰下撞击征或肩关节活动受限等并发症^[22-23]。章年年等^[24]认为,解剖型锁定钢板固定治疗锁骨骨折,可以有效恢复肩关节的稳定性,尤其适用于合并骨质疏松症的患者。

目前临床对于术中是否修补喙锁韧带尚存在争议^[25],有学者认为无需修补,因为在钢板固定的基础上,喙锁韧带可以无张力愈合,且其愈合后的强度与正常韧带无明显差异^[26];有学者认为应该修补,可以增强喙锁韧带的强度,有助于维持骨折端的稳定性^[27]。Han等^[28-29]认为,NeerⅡ型锁骨远端骨折多合并韧带损伤,单纯采用钢板固定无法取得坚强固定效果,需要通过重建喙锁韧带增强骨折端的稳定性。

Rieser 等^[30]通过生物力学研究发现,锁定钢板固定治疗锁骨远端骨折,术中修补喙锁韧带患者的骨折端稳定性优于未修补喙锁韧带者。Kraus 等^[31]认为,钢板固定治疗锁骨远端骨折,术中可采用缝线修补喙锁韧带,有助于减少并发症、促进肩关节功能恢复。

本组患者治疗结果显示,解剖型锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折,骨折愈合率高、综合疗效好、安全性高,值得临床应用。

5 参考文献

- [1] BIZ C, BERIZZI A, CAPPELLARI A, et al. The treatment of acute Rockwood type III acromio-clavicular joint dislocations by two different surgical techniques[J]. Acta Biomed, 2015, 86(3): 251-259.
- [2] LIN HY, WONG PK, HO WP, et al. Clavicular hook plate may induce subacromial shoulder impingement and rotator cuff lesion - dynamic sonographic evaluation[J]. J Orthop Surg Res, 2014, 9(7): 1461-1468.
- [3] NEER CS 2ND. Fractures of the distal third of the clavicle[J]. Clin Orthop Relat Res, 1968, 58: 43-50.
- [4] HELFEN T, SIEBENBÜRGER G, HAASTERS F, et al. Concomitant glenohumeral injuries in Neer type II distal clavicle fractures[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2018, 19(1): 24.
- [5] TIEFENBOECK TM, BOESMUELLER S, BINDER HA, et al. Displaced Neer Type IIB distal-third clavicle fractures Long-term clinical outcome after plate fixation and additional screw augmentation for coracoclavicular instability[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18(12): 30-36.
- [6] KARLSSON J, ARNARSON H, SIGURJÓNSSON K, et al. Acromioclavicular dislocations treated by coracoacromial ligament transfer[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 1986, 106(1): 8-11.
- [7] STEGEMAN SA, NACAK H, HUVENAARS KH, et al. Surgical treatment of Neer type - II fractures of the distal clavicle: a meta-analysis[J]. Acta Orthop, 2013, 84(2): 184-190.
- [8] LORIAUT P, MOREAU PE, DALLAUDIÈRE B, et al. Outcome of arthroscopic treatment for displaced lateral clavicle fractures using a double button device[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23(5): 1429-1433.
- [9] YANG S, ZHANG R, ZHU Q, et al. Evaluation of surgical and non surgical interventions for clavicle fractures[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2014, 48(3): 253-258.
- [10] SHAH RD, PATEL BN, SOMAN SM. Treatment of Neer's type 2 distal end clavicle fracture: a systemic review of treatment modalities in 35 fractures[J]. Int J Sci Res, 2012, 3(8): 315-316.
- [11] 庞飞, 周平. 锁骨远端解剖型锁定加压板治疗锁骨远端骨折的效果研究[J]. 中华全科医学, 2018, 16(6): 1040-1042.
- [12] 周宇, 唐杏, 卞恒杰, 等. 锁骨钩钢板治疗锁骨远端 Craig II 型骨折的临床疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(1): 51-52.
- [13] 曾浪清, 陈云丰, 张长青, 等. 重建钢板与钛制弹性钉两种内固定方式治疗锁骨中段骨折的有限元分析[J]. 医用生物力学, 2013, 28(4): 441-447.
- [14] 刘清平, 陈少坚, 林臻, 等. 肩锁关节周围损伤锁骨钩钢板内固定术后肩痛的原因分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(3): 292-293.
- [15] 杨建华, 纪军, 陈经城. 锁骨钩钢板和锁骨远端锁定钢板治疗锁骨远端骨折疗效比较[J]. 海南医学, 2018, 29(9): 1218-1220.
- [16] 张晖. 锁骨远端微孔锁定钢板与锁骨远端钩形钢板内固定修复锁骨远端骨折的临床效果比较[J]. 中国临床新医学, 2016, 9(4): 312-315.
- [17] FLEMING MA, DACHS R, MAQUONGO S, et al. Angular stable fixation of displaced distal-third clavicle fractures with superior precontoured locking plates[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2015, 24(5): 700-704.
- [18] GOVINDASAMY R, KASIRAJAN S, DOKE T. Functional results of unstable (Type 2) distal clavicle fractures treated with superior anterior locking plate[J]. Arch Bone Jt Surg, 2017, 5(6): 394-399.
- [19] WU K, CHANG CH, YANG RS. Comparing hook plates and Kirschner tension band wiring for unstable lateral clavicle fractures[J]. Orthopedics, 2011, 34(11): e718-e723.
- [20] 齐双, 夏茂盛. 锁骨钩钢板和锁骨远端锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折术后并发症和功能恢复的 Meta 分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(7): 715-717.
- [21] 徐谦, 王强茂, 何健飞, 等. 锁扣带袢钛板和锁骨钩钢板治疗 Neer II 型锁骨远端骨折[J]. 中国骨伤, 2016, 29(12): 1125-1129.
- [22] TAN HL, ZHAO JK, QIAN C, et al. Clinical results of treatment using a clavicular hook plate versus a T-plate in neer type II distal clavicle fractures[J]. Orthopedics, 2012, 35(8): e1191-e1197.
- [23] 朱彤, 傅智轶, 胡小鹏, 等. 锁骨远端 T 形锁定钢板与锁骨钩钢板治疗 Neer II 型锁骨远端骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(1): 76-78.

5 参考文献

- [1] GRASS R. Injuries of the inferior tibiofibular syndesmosis[J]. Unfallchirurg, 2000, 103(7): 519.
 - [2] SIRASANAGNADLA SR, BHAT KM, NAYAK SB, et al. A rare case of variant morphology of peroneus tertius muscle[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(10): AD01 – AD02.
 - [3] 王翔宇. 第三腓骨肌重建韧带治疗陈旧性距腓前韧带损伤[J]. 医药论坛杂志, 2017, 38(9): 24 – 26.
 - [4] 尚林, 王翔宇, 徐俊峰, 等. 第三腓骨肌重建距腓前韧带结合中药薰洗治疗慢性踝关节外侧不稳[J]. 中医正骨, 2018, 30(6): 58 – 61.
 - [5] 侯泽龙. 关节镜辅助下经改良 Brostrom 修复急性踝关节外侧副韧带损伤[D]. 济南: 山东中医药大学, 2018.
 - [6] 李坤, 王予彬. 踝关节不稳与本体感觉研究现状[J]. 中国微创外科杂志, 2010, 10(9): 851 – 854.
 - [7] 张秋霞. 功能性不稳踝关节神经肌肉控制研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2010.
 - [8] KITAOKA HB, ALEXANDER IJ, ADELAAR RS, et al. Clinical rating systems for the ankle – hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7): 349 – 353.
 - [9] 毛宾尧. 踝关节不稳[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2009, 3(1): 82 – 85.
 - [10] 汤宇. 慢性踝关节不稳定治疗新进展[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(5): 449 – 451.
 - [11] 刘建永, 王英振, 姜鑫. 慢性踝关节外侧不稳定解剖重建与修复疗效的比较观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(18): 1667 – 1672.
 - [12] 夏志勇, 陈少鹏, 高建国, 等. 同种异体肌腱解剖重建修复慢性踝关节外侧不稳[J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18(12): 1092 – 1095.
 - [13] 胡牧, 徐向阳, 刘津浩, 等. 自体与异体肌腱微创重建踝关节外侧韧带的临床对比研究[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(4): 448 – 453.
 - [14] 曲文庆, 王振海, 王丹, 等. 改良腓骨短肌腱转位联合锚钉缝合治疗Ⅲ度陈旧性踝关节外侧副韧带损伤[J]. 中华创伤骨科杂志, 2015, 17(12): 1018 – 1023.
 - [15] 张昊, 解冰, 薛海鹏, 等. 自体半腱肌重建外侧副韧带治疗慢性踝关节外侧不稳的疗效分析[J]. 中国骨伤, 2017, 30(6): 503 – 507.
 - [16] 杨宗宇, 刘非, 崔亮, 等. 同种异体半腱肌解剖重建距腓前韧带和跟腓韧带治疗慢性踝关节外侧不稳[J]. 中医正骨, 2017, 29(9): 64 – 66.
 - [17] 周云烽, 陈娜, 张正政, 等. 踝关节镜下距腓前韧带联合跟腓韧带解剖重建治疗慢性踝关节不稳[J]. 中华创伤骨科杂志, 2018, 20(2): 123 – 128.
 - [18] 孙亚宁. 应用自体腓骨长肌肌腱与腓骨短肌肌腱修复踝关节外侧副韧带的疗效比较[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2018.
 - [19] 秦泗河, 孙廷先, 宁栓虎. 第三腓骨肌的解剖及其临床应用(附 13 例报告)[J]. 中国矫形外科杂志, 1996, 3(2): 105.
 - [20] GUSMÃO LCB, LIMA JSB, DUARTE FHG, et al. Anatomical basis for the use of the fibularis tertius muscle in myocutaneous flaps[J]. Rev bras cir plást, 2013, 28(2): 191 – 195.
- (收稿日期: 2018-09-25 本文编辑: 李晓乐)
-
- (上接第 72 页)
- [24] 章年年, 朱仰义. 解剖锁定钢板治疗锁骨骨折 54 例临床分析[J]. 浙江创伤外科, 2012, 17(1): 104 – 106.
 - [25] 蔡晓冰, 张立国, 竺伟, 等. 锁定加压钢板治疗锁骨远端 Neer II B 型骨折[J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(7): 659 – 663.
 - [26] 高加智, 徐勤, 王洪玉. 不修复喙锁韧带的锁骨钩钢板治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(18): 1712 – 1713.
 - [27] MADSEN W, YASEEN Z, LAFRANCE R, et al. Addition of a suture anchor for coracoclavicular fixation to a superior locking plate improves stability of type II b distal clavicle fractures[J]. Arthroscopy, 2013, 29(6): 998 – 1004.
 - [28] HAN L, HU Y, QUAN R, et al. Treatment of neer II b distal clavicle fractures using anatomical locked plate fixation with coracoclavicular ligament augmentation[J]. J Hand Surg Am, 2017, 42(12): 1036.
 - [29] 朱立帆, 曾金才, 蒋富贵, 等. 解剖锁定板联合聚酯缝线固定治疗 Neer II B 型锁骨远端骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(6): 760 – 761.
 - [30] RIESER GR, EDWARDS K, GOULD GC, et al. Distal – third clavicle fracture fixation: a biomechanical evaluation of fixation[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2013, 22(6): 848 – 855.
 - [31] KRAUS N, STEIN V, GERHARDT C, et al. Arthroscopically assisted stabilization of displaced lateral clavicle fractures with coracoclavicular instability[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2015, 135(9): 1283 – 1290.
- (收稿日期: 2018-08-09 本文编辑: 郭毅曼)