

· 临床报道 ·

缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定
治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折

郝刚, 刘耀波

(山西省中医院, 山西 太原 030001)

摘要 目的:观察缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折的临床疗效及安全性。方法:2016 年 5 月至 2019 年 5 月,采用缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定治疗锁骨远端骨折患者 11 例,术后辅助应用桃红四物汤加减(连续服用 4 周)。均为闭合性锁骨远端骨折患者,其中男 8 例、女 3 例;年龄 23~42 岁,中位数 32 岁;左侧 6 例,右侧 5 例。按照锁骨远端骨折的 Craig 分型标准,均为 II B 型。受伤至手术时间 1~4 d,中位数 2 d。术后随访观察骨折愈合及并发症发生情况,采用 Constant-Murley 肩关节功能评分评价肩关节功能,采用上肢功能障碍(disabilities of the arm, shoulder and hand, DASH)评分评价综合疗效。结果:所有患者均获随访,随访时间 12~15 个月,中位数 13 个月。所有患者骨折均愈合,愈合时间 12~14 周,中位数 13 周。末次随访时,健侧喙锁间距(8.5 ± 1.1) mm,患侧喙锁间距(8.7 ± 1.0) mm;Constant-Murley 肩关节功能评分(92.6 ± 2.9) 分;DASH 评分(8.5 ± 4.3) 分。至末次随访时,所有患者均未出现骨折不愈合和内固定物松动等并发症。结论:缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折,骨折愈合率高、肩关节功能恢复良好、综合疗效好、安全性高。

关键词 肩骨折;锁骨;骨折固定术,内;缝合锚;钢板;桃红四物汤

锁骨远端骨折占锁骨骨折的 15%~25%^[1]。Craig 分型^[2]是锁骨远端骨折的常用分型方法,主要分为 5 种类型,其中 Craig II B 型以锥状韧带撕裂、斜方韧带完整连接于骨折远端为特征,该型骨折由于骨折端稳定性较差,非手术治疗容易出现骨折不愈合。Craig II B 型骨折的常用手术方法包括克氏针、弹性髓内钉或锁骨钩钢板内固定等,但目前尚无最佳疗法^[3]。解剖型锁定钢板内固定治疗锁骨远端骨折,可以避免刺激肩袖,有利于肩关节功能恢复;但是单纯解剖型锁定钢板内固定不适用于骨折块较小的 Craig II B 型患者,原因是固定强度不足^[4]。缝合锚与钢板联合应用治疗锁骨远端骨折,可以提高固定强度,有利于降低术后内固定失败的发生率^[5]。为进一步探讨 Craig II B 型锁骨远端骨折的最佳治疗方法,2016 年 5 月至 2019 年 5 月,我们采用缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折患者 11 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 11 例,男 8 例、女 3 例。年龄 23~42 岁,中位数 32 岁。均为在山西省中医院住院治疗的闭合性锁骨远端骨折患者,其中左侧 6 例、右侧 5 例。按照

锁骨远端骨折的 Craig 分型标准^[2],均为 II B 型。致伤原因:交通事故伤 7 例,跌伤 4 例。受伤至手术时间 1~4 d,中位数 2 d。

2 方法

2.1 治疗方法 采用臂丛神经阻滞麻醉,患者取沙滩椅位。根据术前影像检查结果,于骨折处皮肤进行相应标记。由锁骨远 1/3 段经过喙突向肩锁关节处切一弧形切口,逐层切开皮肤、皮下组织,于颈阔肌下游离,显露骨折断端和喙突。将直径为 5 mm 的缝合锚固定于喙突基底部,将尾线绕过锁骨近折端,并于其上方打结后适度牵拉,复位骨折端。C 形臂 X 线机透视确认骨折端复位情况良好后,将尾线打结固定。选择合适型号的解剖型锁定钢板,将其预弯后置于锁骨表面,位置尽量不超过肩锁关节。再次透视确认骨折复位和固定良好后,逐层缝合切口。术后佩戴颈腕吊带 4 周,适度进行肩部钟摆式锻炼。术后 12 周内避免进行接触性运动。

术后在辨证论治的基础上应用桃红四物汤加减。药物组成:当归 15 g,熟地黄 15 g,川芎 15 g,白芍 15 g,桃仁 15 g,红花 15 g,土鳖虫 12 g,骨碎补 20 g,丹参 20 g。上药水煎,每日 1 剂,每次服用 200 mL,日服 2 次,连续服用 4 周。

2.2 疗效及安全性评价方法 术后随访观察骨折愈合及并发症发生情况,采用 Constant-Murley 肩关节

功能评分^[6]评价肩关节功能,采用上肢功能障碍(disabilities of the arm, shoulder and hand, DASH)评分^[7]评价综合疗效。

3 结果

所有患者均获随访,随访时间 12 ~ 15 个月,中位数 13 个月。所有患者骨折均愈合,愈合时间 12 ~ 14 周,中位数 13 周。末次随访时,健侧喙锁间距(8.5 ± 1.1) mm,患侧喙锁间距(8.7 ± 1.0) mm; Constant - Murley 肩关节功能评分(92.6 ± 2.9)分; DASH 评分(8.5 ± 4.3)分。至末次随访时,所有患者均未出现骨折不愈合和内固定物松动等并发症。典型病例图片见图 1。

4 讨论

Craig II B 型锁骨远端骨折,由于骨折近端失去能对抗斜方肌牵拉的喙锁韧带而向上移位,骨折断端稳定性差,多采用手术方法治疗^[2]。克氏针或弹性髓内钉内固定治疗锁骨远端骨折,术后容易出现骨折延迟愈合、肩峰下撞击综合征等,不利于患者肩关节功能恢复^[3]。锁骨钩钢板内固定治疗锁骨远端骨折的手术并发症相对较多,且需要二次手术取出内固定物^[8-9]。解剖型锁定钢板内固定治疗锁骨远端骨折,不容易刺激肩袖,有利于患者的肩关节功能恢复^[10]。有研究^[5]发现,缝合锚联合钢板内固定治疗锁骨远端骨折效果良好,认为缝合锚固定可以弥补钢板固定的不足,能获得更高的骨性愈合率。

Craig II B 型锁骨远端骨折具有外侧骨折块较小的特点,因此制约了普通加压钢板在外侧骨折块上置入螺钉的数量。锁骨钩钢板内固定以经肩锁关节后方插入肩峰下间隙的钩部为支点,在下压钢板使其贴

向锁骨面的过程中完成复位,在骨折复位及维持骨折端的稳定性方面有一定优势,但术后容易出现不同程度的肩关节疼痛和外展活动受限^[11-13]。与普通加压钢板相比,解剖型锁定钢板可实现对远端小骨折块的多枚螺钉锁定,因此固定强度相对较高^[14]。但是对于锁骨远端粉碎性骨折者,不宜单纯应用解剖型锁定钢板内固定,因其无法有效固定较小的碎骨块,术后需要长期佩戴外固定支具;同时容易因固定强度不足而导致远端螺钉纵向拔出,最终造成内固定失败^[4]。

喙锁螺钉内固定、喙锁间钢丝环扎和带绊纽扣钢板内固定是常用的喙锁间内固定方法。喙锁螺钉内固定的固定强度最高,但若螺钉置入的位置不合适,术后容易出现螺钉脱出,且存在二次手术取出内固定物的问题^[15]。喙锁环扎技术和带绊纽扣钢板内固定的操作过程相对复杂,对软组织的损伤较大,且单独应用时固定强度有限,术后容易出现锁骨二次损伤^[16-17]。本研究采用缝合锚内固定技术,操作简单,锚钉头无需二次手术取出,且尾线有助于维持复位效果。有研究^[18-19]发现,单纯应用缝合锚技术治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折,存在骨折端稳定性不足、骨折延迟愈合及二次骨折风险增加等问题。缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折,不仅可以提高解剖型锁定钢板的极限负荷,还有助于降低术后肩关节功能障碍的发生率^[4,20-21]。

骨折术后在辨证论治的基础上内服中药,有助于减轻局部肿胀或疼痛等症状、促进骨折愈合^[22]。根据中医骨伤内治法的损伤三期辨治原则,骨折术后初期以活血化瘀为主,方用桃红四物汤加减。桃红四物汤具有养血活血的作用,是骨折术后早期的常用方,

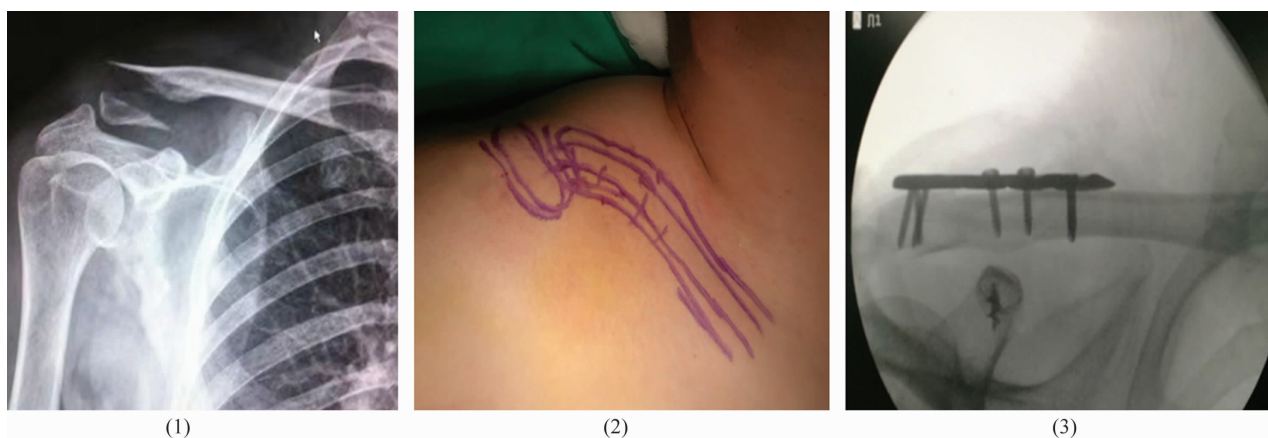


图 1 缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折手术前后图片

注:(1)术前 X 线片显示 Craig II B 型锁骨远端骨折;(2)术前标记切口;(3)术中安装解剖型锁定钢板。

可以有效促进骨折愈合^[23]。土鳖虫、骨碎补和丹参是经现代药理学研究证实,对骨折愈合有促进作用的药物。土鳖虫水煎液可促进成骨细胞的增殖活性,且对血小板聚集有轻微抑制作用,有利于改善机体的血液循环^[24]。骨碎补的有效成分可以提高软骨细胞活性、增加骨胶原的合成和分泌,有利于促进骨折愈合^[25]。丹参可以通过抑制血小板聚集、促进纤维蛋白溶解、抑制血栓形成发挥改善机体血液循环的作用,从而促进骨折愈合^[26]。

本研究结果显示,缝合锚联合解剖型锁定钢板内固定治疗 Craig II B 型锁骨远端骨折,骨折愈合率高、肩关节功能恢复良好、综合疗效好、安全性高。但本研究样本量较小,且随访时间有限,未来还需进一步研究证实。

参考文献

- [1] FRIMA H, VAN HEIJL M, MICHELITSCH C, et al. Clavicle fractures in adults; current concepts [J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2020, 46(3): 519–529.
- [2] 王亦璁. 骨与关节损伤 [M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 770–771.
- [3] XIONG J, CHEN J H, DANG Y, et al. Treatment of unstable distal clavicle fractures (Neer type II): A comparison of three internal fixation methods [J]. J Int Med Res, 2018, 46(11): 4678–4683.
- [4] XU H, CHEN W J, ZHI X C, et al. Comparison of the efficacy of a distal clavicular locking plate with and without a suture anchor in the treatment of Neer IIB distal clavicle fractures [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20(1): 503.
- [5] 姚晓克, 伍玲娜, 李建华, 等. 微孔锁定钢板辅助锚钉与锁骨钩钢板固定锁骨远端不稳定骨折的疗效对比分析 [J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8(11): 815–819.
- [6] 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.
- [7] FRANCHIGNONI F, VERCELLI S, GIORDANO A, et al. Minimal clinically important difference of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure (DASH) and its shortened version (QuickDASH) [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2014, 44(1): 30–39.
- [8] 费冀, 杨砥, 曾靖云, 等. 锁骨远端骨折锁骨钩钢板内固定术后严重肩关节功能障碍 1 例 [J]. 中医正骨, 2021, 33(5): 77–79.
- [9] LOPIZ Y, CHECA P, GARCÍA – FERNÁNDEZ C, et al. Complications with the clavicle hook plate after fixation of Neer type II clavicle fractures [J]. Int Orthop, 2019, 43(7): 1701–1708.
- [10] 胡颖, 徐卫星, 丁伟国, 等. 解剖型锁定钢板内固定治疗 Neer II 型锁骨远端骨折 [J]. 中医正骨, 2019, 31(1): 70–72.
- [11] LI L, LI T Y, JIANG P, et al. Clavicle hook plate versus distal clavicle locking plate for Neer type II distal clavicle fractures [J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14(1): 472.
- [12] CHUNG H, KIM D, BANKS S A, et al. Evaluation of three-dimensional in vivo scapular kinematics and scapulohumeral rhythm between shoulders with a clavicle hook plate and contralateral healthy shoulders [J]. Int Orthop, 2019, 43(2): 379–386.
- [13] LEE W, CHOI C H, CHOI Y R, et al. Clavicle hook plate fixation for distal – third clavicle fracture (Neer type II): comparison of clinical and radiologic outcomes between Neer types IIA and IIB [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2017, 26(7): 1210–1215.
- [14] 董文伟, 赵翔, 毛海蛟, 等. 锁骨远端解剖型锁定钢板微创内固定治疗锁骨中外 1/3 骨折 [J]. 中国骨伤, 2019, 32(1): 28–32.
- [15] 王卢林, 李洪瀚, 罗艺, 等. 喙锁螺钉与锁骨钩钢板治疗 Rockwood III ~ V 型肩锁关节脱位的比较研究 [J]. 中国现代医生, 2019, 57(35): 81–83.
- [16] HSU K H, TZENG Y H, CHANG M C, et al. Comparing the coracoclavicular loop technique with a hook plate for the treatment of distal clavicle fractures [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2018, 27(2): 224–230.
- [17] 姜济世, 翟云雷, 黄徐兵, 等. Endobutton 钢板联合高强度缝线 Nice 结固定治疗锁骨远端骨折疗效分析 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2022, 36(2): 155–162.
- [18] ARGEKAR H G, SAHU D. Under coracoid – through clavicle suture fixation in type 2 Distal clavicle fracture [J]. J Orthop Case Rep, 2020, 10(2): 13–16.
- [19] 骆志航, 陆洲, 任雅春, 等. 双缝合锚治疗 Neer II B 型锁骨远端骨折的临床疗效观察 [J]. 医学研究杂志, 2015, 44(5): 163–165.
- [20] 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.
- [21] 张玉富, 米萌, 张健, 等. 单独锁定钢板和锁定钢板联合缝合锚治疗不稳定型锁骨远端骨折的病例对照研究 [J]. 中国骨伤, 2019, 32(1): 11–16.

(下转第 80 页)

with a minimum of 2 years of follow-up[J]. World Neurosurg, 2021, 155: e210 – e217.

- [10] 田庆华, 吴春根, 顾一峰, 等. 经皮骨成形术治疗椎外转移性骨肿瘤的应用[J]. 介入放射学杂志, 2012, 21(8): 645 – 650.
- [11] 王莹莹, 杨寅, 王义清, 等. 经皮骨水泥椎间盘成形术治疗顽固性腰痛 1 例[J]. 颈腰痛杂志, 2020, 41(2): 256.
- [12] 陈仲强, 刘忠军, 党耕町. 脊柱外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 636.
- [13] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 119 – 121.
- [14] REITMAN C A. What are the patient – reported outcomes, complications, and radiographic results of lumbar fusion for degenerative spondylolisthesis in patients younger than 50 years? [J]. Clin Orthop Relat Res, 2020, 478(8): 1889 –

1891.

- [15] GRAMSE R R, SINAKI M, ILSTRUP D M. Lumbar spondylolisthesis; a rational approach to conservative treatment [J]. Mayo Clin Proc, 1980, 55(11): 681 – 686.
- [16] SAMUEL A M, MOORE H G, CUNNINGHAM M E. Treatment for degenerative lumbar spondylolisthesis; current concepts and new evidence [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2017, 10(4): 521 – 529.
- [17] CHAN A K, SHARMA V, ROBINSON L C, et al. Summary of guidelines for the treatment of lumbar spondylolisthesis [J]. Neurosurg Clin N Am, 2019, 30(3): 353 – 364.
- [18] 梅治, 李青, 赵成毅, 等. 经皮椎体成形术后非手术椎体再发骨折的危险因素分析[J]. 中国医刊, 2018, 53(4): 397 – 400.

(收稿日期: 2022-01-04 本文编辑: 吕宁)

(上接第 68 页)

- [22] 亓强. InterTan 髓内钉联合中药内服治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效观察[D]. 济南: 山东中医药大学, 2020.
- [23] 齐秀春, 李沛, 程帅榜, 等. 带线锚钉内固定结合桃红四物汤口服治疗第五跖骨基底部撕脱骨折[J]. 中医正骨, 2020, 32(12): 43 – 45.
- [24] 王晶, 陈心怡, 邓玉莹, 等. 土鳖虫水溶性成分与脂溶性成分对 MC3T3 – E1 成骨细胞增殖活性的影响[J]. 生物加工过程, 2021, 19(1): 99 – 105.

- [25] 湛顺清, 梁伟, 张雪妹, 等. 骨碎补化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国中药杂志, 2021, 46(11): 2737 – 2745.
- [26] 陈辉, 邬天刚, 田新宇, 等. 丹参酮胶囊对创伤后骨折延迟愈合患者血清 sICAM – 1、sVCAM – 1、BMP – 2 水平及微循环指标的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(28): 3111 – 3113.

(收稿日期: 2022-03-05 本文编辑: 郭毅曼)

· 简 讯 ·

《中医正骨》2022 年广告业务范围及收费标准

■ 医疗、科研、教学单位及药械生产营销企业介绍

■ 用于骨伤科医疗、科研、教学的器械设备介绍

■ 用于骨伤科医疗、科研、教学的中西药物及中间体介绍

■ 各种形式的骨伤科讯息, 如书刊征订、招生启事、会议通知等

刊登位置	印刷规格	版面	每期收费标准(元)	半年收费标准(元)	全年收费标准(元)
封二	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	12 600	75 000	150 000
封三	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	11 000	67 000	134 000
封底	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	14 000	84 000	168 000
前插页	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	9 800	58 500	117 000
后插页	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	8 400	50 000	100 000
内文插页	大 16 开彩色铜版纸印刷	全版	8 400	50 000	100 000
内文图文	大 16 开黑白铜版纸印刷	全版	4 200	25 000	50 000
	大 16 开黑白铜版纸印刷	1/2 版	2 500	15 000	30 000
内文文字	大 16 开黑白铜版纸印刷	全版	4 200	25 000	50 000
	大 16 开黑白铜版纸印刷	1/2 版	2 500	15 000	30 000