

· 临床研究 ·

钛弹性髓内钉治疗锁骨干骨折的临床应用

徐红伟, 胡隽宇, 贾少华, 张中伟, 龚遂良

(嘉兴学院附属第二医院, 浙江 嘉兴 314001)

【摘要】 目的:探讨钛弹性髓内钉(TEN)替代钢板微创治疗锁骨干骨折的疗效。方法:自 2010 年 2 月至 2013 年 2 月,采用弹性髓内钉微创治疗 62 例锁骨干骨折患者,男 27 例,女 35 例;年龄 15~62 岁,平均 37.6 岁;病程 1~9 d,平均 2.7 d。39 例闭合复位内固定成功,23 例需要在骨折端作约 3 cm 切口辅助复位内固定。根据 OTA(Orthopaedic Trauma Association classification)分型,简单骨折有 5 例 06-A1,15 例 06-A2,11 例 06-A3,楔形骨折有 4 例 06-B1,12 例 06-B2,15 例 06-B3。观察患者术后疼痛缓解情况进行 VAS 评分,记录手术时间、骨折愈合时间。术后 6 周及去除内固定后行肩关节 Constant 评分,术后 6 周行肩关节 Herscovici 评分。结果:除 2 例失访,2 例未取内固定,3 例骨折尚未愈合患者,其余 55 例患者获随访,平均随访时间 11.4 个月。患者术前患肩疼痛 VAS 评分 5.20 ± 0.71 ,术后第 3 天 VAS 评分 1.55 ± 0.59 ,疼痛缓解显著。手术时间 15~65 min,平均 40 min。骨折愈合时间 2~5 个月,平均 (2.71 ± 0.54) 个月;简单骨折与楔形骨折、切开复位和闭合复位患者骨折愈合时间差异均无统计学意义。术后根据 Herscovici 标准评定患侧肩关节功能:优 49 例,良 4 例,可 1 例,差 1 例。肩关节 Constant 评分在术后 6 周简单骨折患者肩关节功能优于楔形骨折患者;在内固定取出后 4 周简单骨折和楔形骨折肩关节 Constant 评分无明显差异。结论:钛弹性髓内钉(ETN)治疗有移位的锁骨干骨折患者临床效果良好,疼痛缓解迅速,术后肩关节功能恢复快。对于 OTA 分型 B 型的粉碎骨折患者也能替代钢板取得很好效果,但是要掌握合适的适应证。

【关键词】 锁骨; 骨折; 骨折固定术,髓内; 外科手术,微创性

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.02.003

AO elastic intramedullary nailing for the treatment of clavicle fractures XU Hong-wei, HU Jun-yu, JIA Shao-hua, ZHANG Zhong-wei, and GONG Sui-liang. Department of Orthopaedics, the No.2 Affiliated Hospital of Jiaxing University, Jiaxing 314001, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the outcome of Titanium elastic intramedullary nailing (TEN) for the treatment of displaced midclavicular fractures. **Methods:** Between February 2010 and February 2013, 62 patients with displaced midclavicular fractures were treated by TEN, including 27 males and 35 females with an average age of 37.6 years old ranging from 15 to 67 years. The course of disease was from 1 to 9 days (means 2.7 days). Thirty-nine cases were treated by closed reduction and 23 cases by assistant small incision. Based on OTA (the Orthopaedic Trauma Association classification) classification, 31 cases of simple fractures involved 5 cases of 06-A1, 15 cases of 06-A2, 11 cases of 06-A3; 31 cases of wedge fractures involved 4 cases of 06-B1, 12 cases of 06-B2, 15 cases of 06-B3. Postoperative pain relief were evaluated by VAS score, and operation time, fracture healing time were recorded. After 6 weeks and after removing internal fixation shoulder joint function was evaluated by Constant score, and shoulder joint function were assessed by Herscovici score after 6 weeks. **Results:** Except 2 cases were lost to follow-up, 2 cases did not remove internal fixation, 3 cases' fractures were nonunion, the remaining 55 patients received follow-up for an average time of 11.4 months. The average preoperative VAS score was 5.20 ± 0.71 , and it turned to be 1.55 ± 0.59 at 3 days after operation. The average operative duration was 40 min (15 to 65 min). The average bone healing time was (2.71 ± 0.54) months (2 to 5 months). No difference about bone healing time was found between simple fractures and wedge fractures, and between the patients treated by closed reduction and assistant small incision. According to Herscovici standard, the shoulder function was excellent in 49 cases, good in 4, fair in 1, and poor in 1. Simple fractures achieved better Constant score than wedge fractures at 6 weeks postoperatively, whereas no difference was found at 4 weeks after fixation removal. **Conclusion:** Titanium elastic nails (TEN) for treatment of displaced midclavicular fractures has advantages of good clinical effect, rapid pain relief, fast recovery of shoulder joint function. For OTA classification type B patients with comminuted fracture can replace steel to achieve very good effect, but to grasp the appropriate.

KEYWORDS Clavicle; Fractures; Fracture fixation, intramedullary; Surgical procedures, minimally invasive

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2): 106-111 www.zggszz.com

通信作者: 徐红伟 E-mail: 13738261390@139.com

Corresponding authors: XU Hong-wei E-mail: 13738261390@139.com

锁骨骨折占成人骨折的 2.6%~5%, 其中 80% 累及锁骨干中 1/3, 保守治疗多能获得良好效果^[1-2]。有移位的锁骨干中 1/3 骨折, 骨折不愈合率平均为 5%, 最高可达 15%^[3]; 锁骨的短缩和成角畸形影响外观; 如短缩超过 1~2 cm, 可能会影响肩关节功能^[4]。因此, 对于此类患者可考虑手术治疗。笔者采用钛弹性髓内钉(TEN), 通过微创手术方法固定锁骨骨折, 获得满意的治疗效果, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

从 2010 年 2 月到 2013 年 2 月, 共有 62 例锁骨干中 1/3 骨折患者进行了钛弹性髓内钉(TEN, Synthes, 瑞士)固定手术, 男 27 例, 女 35 例; 年龄 15~62 岁, 平均 37.6 岁。致伤原因: 交通伤 36 例, 运动损伤 12 例, 高处坠落伤 9 例, 重物砸伤 5 例; 均为闭合骨折, 其中多发骨折占 17.7%(11/62)。病程 1~9 d, 平均 2.7 d。根据 OTA (Orthopaedic Trauma Association classification) 分型^[5]: 简单骨折中有 5 例 06-A1, 15 例 06-A2, 11 例 06-A3; 楔形骨折中有 4 例 06-B1, 12 例 06-B2, 15 例 06-B3。纳入标准: 预计复位后远近主要骨折端能接触维持长度的锁骨干中 1/3 骨折(OTA 分型 06-A 和 06-B), 骨折有移位(侧方移位>1 个皮质单位, 短缩>1 cm, 成角>30°)或者患者有强烈手术治疗意愿。

1.2 TEN 手术技术

患者全麻或颈臂丛阻滞麻醉, 沙滩椅位, 患肢置于躯干旁边, C 形臂 X 线机一般位于患侧。在透视下于锁骨胸骨端稍偏内做 0.5 cm 切口, 止血钳分离软组织直至骨质。根据术前 X 线评估髓腔大小, 选择合适直径的 TEN(一般为 2.5~3.0 mm)。于前皮质中间偏下处(此处多有突起的骨嵴)用电钻与皮质呈 30°左右向髓腔方向钻孔约 2 cm 并感觉到明显的突破感, 钻头直径较预计使用的髓内钉粗 0.2~0.4 mm。将髓内钉安装于 Jacob 夹后通过电钻打开的孔道置入锁骨近段髓腔(可 C 形臂 X 线机透视明确位于髓内)。骨折复位技术: 透视下将髓内钉插入直至骨折端, 可稍穿出骨折端后回退。然后通过手法推挤骨折两端复位(消瘦的患者)或用布巾钳经皮钳夹提拉骨折远近端, 按照术前 X 线骨折移位方向反向手法复位(肥胖患者或者锁骨无法触摸清晰的患者), 助手将髓内钉通过骨折线插入骨折远端髓腔。如多次闭合复位失败或者局部有移位明显的骨折碎块希望复位的, 可在透视下于骨折端做 2~4 cm 切口, 显露骨折端, TEN 穿至骨折端可见, 然后复位后止血钳或者 Alice 钳维持(骨折碎块需保留附着的软组织以维持血供), 将髓内钉穿过骨折线。确定髓内钉是否位于

锁骨髓腔内可旋转 C 形臂 X 线机多方向透视(至少 90°方向上 3 个体位)确定; 另外也可在持续透视下向下拉患肢, 如髓内钉随骨折远段弯曲活动则可证实位于远段髓腔内。将髓内钉继续旋转插入直至锁骨肩峰端内侧, 髓内钉头部需朝向前下方, 以防从背侧穿出皮质。然后观察骨折块的稳定性, 必要时可用 2~3 道丝线捆扎固定, 也可考虑用细钢丝捆扎固定(不推荐)。将髓内钉尾部向患者脚端弯折后留 5~8 mm 剪断。用可吸收线缝合内侧切口 1 针, 用 1 个小棉球及创可贴覆盖切口。典型病例见图 1-3。

1.3 术后处理及随访

术后予肩肘吊带悬吊保护 2~3 周, 6 周内限制肩关节过度活动(不能持重, 外展和屈曲不能超过 90°), 以限制锁骨的旋转预防骨折端移位。单纯锁骨骨折患者术后平均 2.4 d(1~5 d)出院。术后 4 周复查 X 线片, 然后每月随访; 在骨折愈合后, 根据患者意愿, 可门诊在局麻或住院颈臂丛阻滞麻醉下拔除内固定; 随访观察至内固定拔除后 2 个月。

1.4 观察项目与方法

根据视觉疼痛评分系统 VAS(0~10 分)评估患者术前、术后疼痛缓解情况, 观察记录内固定取出时间和取出后并发症发生情况, 同时根据患者影像学资料评估骨折愈合时间。

1.5 疗效评价方法

根据 Herscovici 等^[6]标准进行疗效评价: 优, 肩部不痛, 恢复正常工作, 活动不受限, 外展肌力 5 级; 良, 轻度疼痛, 日常工作略有影响, 关节活动稍受限, 外展肌力 4 级; 可, 肩部中度疼痛, 日常工作较多影响, 外展 45°~90°, 外展肌力 3 级; 差, 严重疼痛, 不能工作, 活动少于 45°, 外展肌力 2 级。根据 Constant 等^[7]评分评定患者术前、术后 6 周、取内固定后 4 周的肩部功能, 满分为 100 分, 分别由疼痛(15 分)、功能活动(20 分)、肩关节活动度(40 分)、肌力(25 分)4 个子量表组成, 分数越高表示肩关节功能越好。

1.6 统计学处理

应用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析, 计量资料比较采用 *t* 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察随访结果

术后未发生血气胸及血管神经损伤, 无切口感染患者。术后伤口均 I 期愈合, 3 例患者术后 10 个月骨折线仍清晰, CT 提示骨折尚未达到骨性愈合, 但是患者无明显疼痛, 局部无反常活动, 肩关节活动度良好; 5 例患者有钉尾局部刺痛, 其中 1 例出现内固定松动部分退出, 予以剪除部分退出的髓内钉以及制动, 术后 3 个月复查 X 线片提示骨折愈合良

好;所有患者无髓内钉断裂发生。除 2 例失访,2 例未来院取内固定,3 例骨折尚未愈合的患者,共 55 例患者计入数据统计,平均于术后 7.4 个月(5~11 个月)取出髓内钉,19 例(35%, 19/55)患者在门诊局麻下进行。内固定取出后未出现再骨折患者。所有患者对术后切口外观满意,5 例患者出现钉尾部压痛并形成局部滑囊,考虑为尾部弯折留置过长以及尾部处理不当所致,内固定拔除以及切除滑囊后疼痛消失。

55 例患者平均随访时间 11.4 个月,骨折端无压痛叩痛,无反常活动,X 线片见骨折端模糊伴连续性骨痂形成,骨折临床愈合。骨折愈合时间(2.71±0.54)个月(2~5 个月),其中 24 例简单骨折患者(2.67±0.50)个月(2~4 个月),31 例楔形骨折患者(2.74±0.57)个月(2~5 个月)($t=0.338, P>0.05$);20 例切开复位患者(2.80±0.56)个月,35 例闭合复位患者(2.66±0.53)个月($t=0.222, P>0.05$)。简单骨折与楔形骨折、切开复位和闭合复位患者骨折愈合时间差异均无统计学意义。

55 例患者 VAS 疼痛评分术前 5.20±0.71(3~7 分),术后第 3 天 1.55±0.59(0~3 分),疼痛明显迅速缓解($P<0.05$)。

2.2 疗效评价结果

术后肩关节功能 Herscovici 评定结果:优 49 例,良 4 例,可 1 例,差 1 例。

肩关节功能的 Constant 评分结果见表 1-2,术前 52.30±3.85(40~61 分),简单骨折 57.10±4.81(45~61 分),楔形骨折 51.30±5.82(40~55 分);术后 6 周 88.90±4.62(52~100 分),其中简单骨折 94.20±5.41(85~100 分),楔形骨折 82.4±6.22(52~96 分);内固定取出后 4 周时 97.00±1.77(92~100 分),其中简单骨折 98.20±1.62(95~100 分),楔形骨折 96.20±1.80(92~100 分)。患者术前和术后 Constant 评分差异均有统计学意义($P<0.05$,见表 1)。简单骨折和楔形骨折比较,在术后 6 周时评分差异有统计学意义($t=48.56, P<0.05$),单纯骨折患者肩关节功能恢复要好;但内固定取出后两组差异无统计学意义($t=1.513, P>0.05$),见表 2。典型病例见图 1-3。

3 讨论

3.1 锁骨骨折治疗方法的选择

锁骨骨折传统上是不鼓励手术治疗的,锁骨中段骨折保守治疗比手术治疗的不愈合率明显小^[8]。公认的传统锁骨骨折手术指征有:开放性锁骨骨折;锁骨骨折严重成角畸形妨碍闭合复位;锁骨骨折合并多发伤;锁骨骨折合并有邻近血管神经损伤。传统锁骨骨折的治疗方案经历了髓内固定、髓外固定的发展,且随着内固定材料技术的不断进步,近来又

表 1 锁骨骨折患者 55 例手术前后肩关节 Constant 评分结果比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.1 Comparison of Constant shoulder score of 55 patients with clavicular fractures between preoperative and postoperative($\bar{x}\pm s$, score)

项目	术前	术后 6 周	取内固定后 4 周
疼痛	3.35±2.25	14.13±2.19	14.57±1.28
功能活动	9.96±1.56	19.27±1.21	19.34±1.16
肩关节活动度	19.45±2.76	39.11±1.61	39.22±1.58
肌力	19.49±2.50	23.27±1.31	24.11±1.08
总分	52.30±3.85	88.90±4.62	97.00±1.77

表 2 不同类型锁骨骨折手术前后肩关节功能 Constant 评分结果比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.2 Comparison of Constant shoulder score between simple and Wedge clavicular fractures($\bar{x}\pm s$, score)

骨折类型	例数	术前	术后 6 周	内固定去除后 4 周
简单骨折	24	57.10±4.81	94.20±5.41*	98.20±1.62*
楔形骨折	31	51.2±3.75	82.40±6.22**	96.20±1.80**

注: *与术前相比, $P<0.05$; # 术后 6 周时,楔形骨折与简单骨折相比, $t=48.56, P<0.05$; * 去除内固定后 4 周,楔形骨与简单骨折相比, $t=1.513, P>0.05$

Note: * as compared with preoperative, $P<0.05$. # at 6 weeks after operation, wedge fractures vs simple fractures, $t=48.56, P<0.05$; * at 4 weeks after fixation removal, wedge fractures vs simple fractures, $t=1.513, P>0.05$

逐渐向髓内固定发展。起初的锁骨骨折髓内固定,一般应用的是不锈钢克氏针,但是由于克氏针固有的弹性差、内固定材质问题以及锁骨形态的特殊性(弧度,骨质密度大,髓腔不明显等),极易发生内固定移位、断裂致损伤邻近血管神经、骨折不愈合等情况。切开复位钢板螺钉固定术成为锁骨骨折治疗的标准方法。其常见的并发症有软组织感染、内固定失败、骨折不愈合、锁骨上神经损伤及钢板取出后再骨折等^[9],另外钢板固定切口长,影响美观,需要二次手术取出内固定。

3.2 弹性髓内钉治疗锁骨骨折的优势与不足

近年来随着内固定材料技术的不断发展,钛弹性髓内钉为微创髓内固定锁骨骨折开辟了一个新的应用领域。TEN 较克氏针弹性好,能配合锁骨的“S”形外形牢固的固定骨折端。同时锁骨远端扁平,髓腔不明显且狭窄,弯曲扁平的头部进入锁骨远端后能稳定卡住锁骨的远端,不容易松动^[10];由于材料学的进步, TEN 有很好的抗弯曲力,不用担心髓内钉断裂及断钉游走。为了获得稳定的固定,髓内钉在骨折远端要有足够长度,所以并不适用于锁骨远端骨折。同

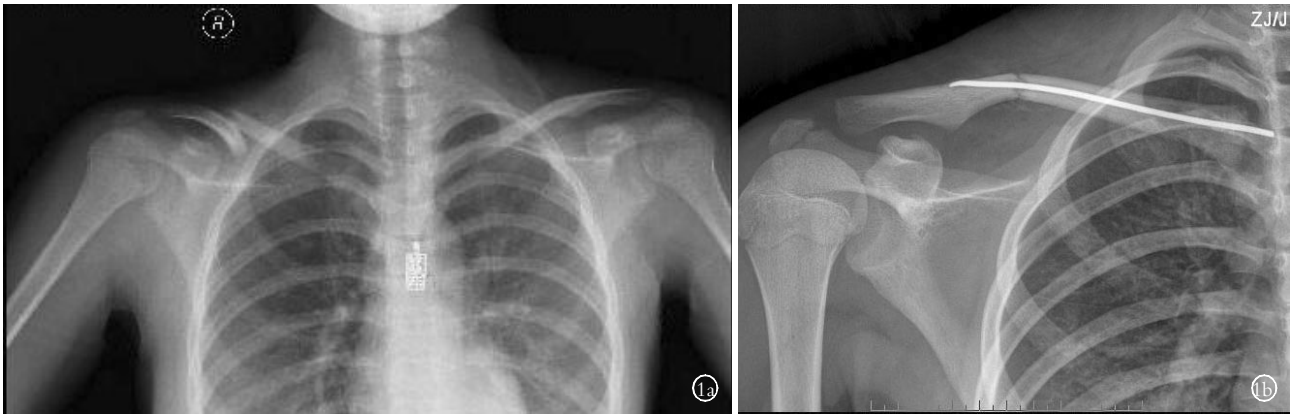


图 1 患者,女,15岁,锁骨中段骨折横行骨折伴移位 **1a.** 术前 X 线片显示锁骨中段横行骨折伴完全错位 **1b.** 闭合复位弹性髓内钉置入后,术中闭合复位失败,采取骨折端小切口切开,发现潜在髓腔不明显,予以电钻开孔后打入 TEN,术后 X 线片显示 TEN 过骨折端距离较短

Fig.1 A 15-year-old female with transverse fractures of mid-clavicular with displaced **1a.** Preoperative X-ray film showed transverse fractures of mid-clavicular with completely displaced **1b.** Clavicle middle transverse fracture with completely misplaced were treated by closed reduction and elastic intramedullary nail fixation, small incision through fracture end was selected after the closed reduction was failure during operation, the medullary cavity was not obvious, the TEN was fixed by electric drill hole, postoperative X-ray film showed the distance of TEN and fracture end was short

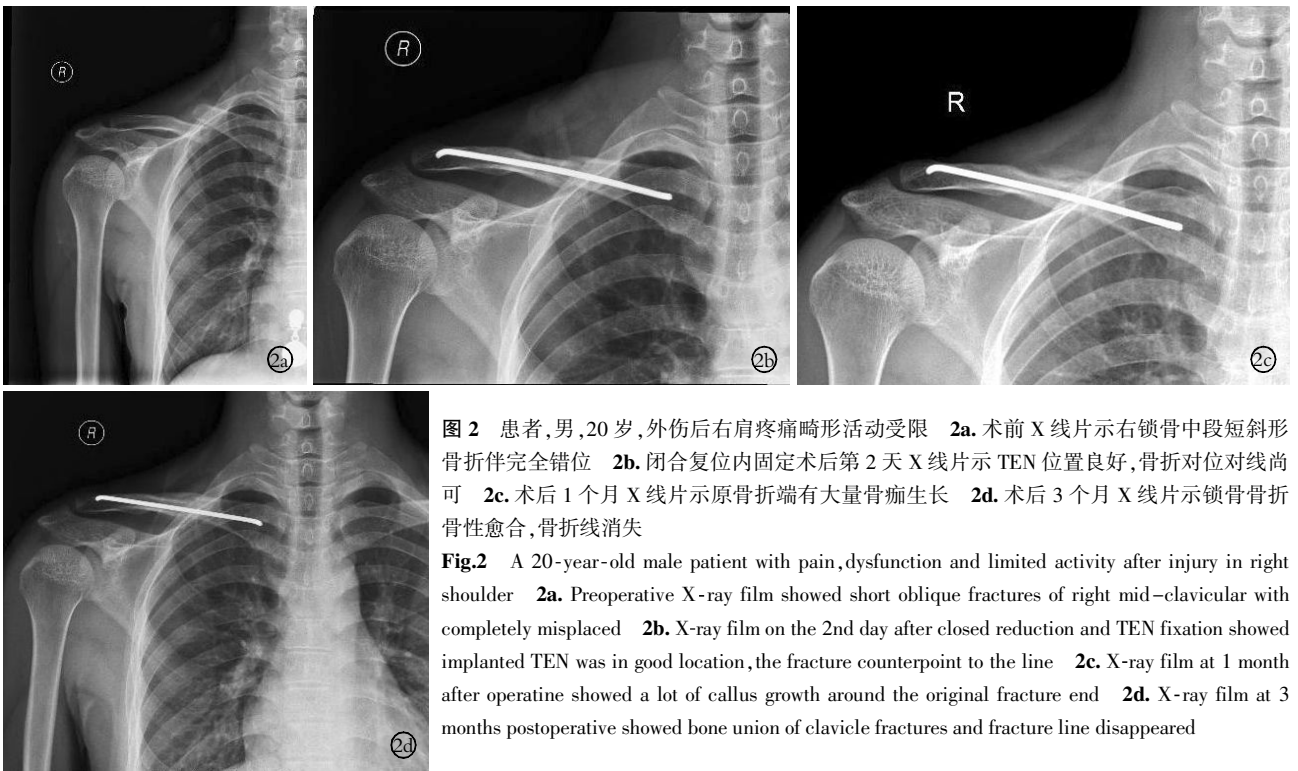


图 2 患者,男,20岁,外伤后右肩疼痛畸形活动受限 **2a.** 术前 X 线片示右锁骨中段短斜形骨折伴完全错位 **2b.** 闭合复位内固定术后第 2 天 X 线片示 TEN 位置良好,骨折对位对线尚可 **2c.** 术后 1 个月 X 线片示原骨折端有大量骨痂生长 **2d.** 术后 3 个月 X 线片示锁骨骨折骨性愈合,骨折线消失

Fig.2 A 20-year-old male patient with pain, dysfunction and limited activity after injury in right shoulder **2a.** Preoperative X-ray film showed short oblique fractures of right mid-clavicular with completely misplaced **2b.** X-ray film on the 2nd day after closed reduction and TEN fixation showed implanted TEN was in good location, the fracture counterpoint to the line **2c.** X-ray film at 1 month after operative showed a lot of callus growth around the original fracture end **2d.** X-ray film at 3 months postoperative showed bone union of clavicle fractures and fracture line disappeared

时由于锁骨近端相对髓腔较大,单髓内钉固定稳定性差,不易维持骨折端的相对稳定,也不适用。笔者原本是折弯 TEN 尾部,并旋转尾部使其尽可能靠近锁骨,但是尾部太短易使髓内钉滑入髓腔以及 II 期取髓内钉困难,太长则顶压皮肤且容易出现局部刺痛,同时由于 TEN 远端的锁定作用,尾部折弯后无法轻易旋转,而造成皮肤顶压明显。在本组早期病例中有 5 例患者感不适且局部出现顶压形成滑囊。后来改进进钉角度,同时不折弯尾部,由于不用担心髓

内钉向远端移位,尾部可尽量留短,未再出现钉尾部疼痛;内固定取出则改用咬骨钳。由于采用微创手术方法,软组织保护好,尽量保留了骨折端的血供;再加上髓内固定能更好的耐受弯曲及扭转应力,本组大部分患者骨折愈合较切开钢板内固定愈合时间明显缩短,但是其中有 3 例已术后 10 个月,影像学检查提示骨折线模糊但未消失。

笔者结合患者的年龄,骨折类型以及术式等,考虑 3 例骨折愈合延迟的可能为:(1)1 例为 15 岁锁

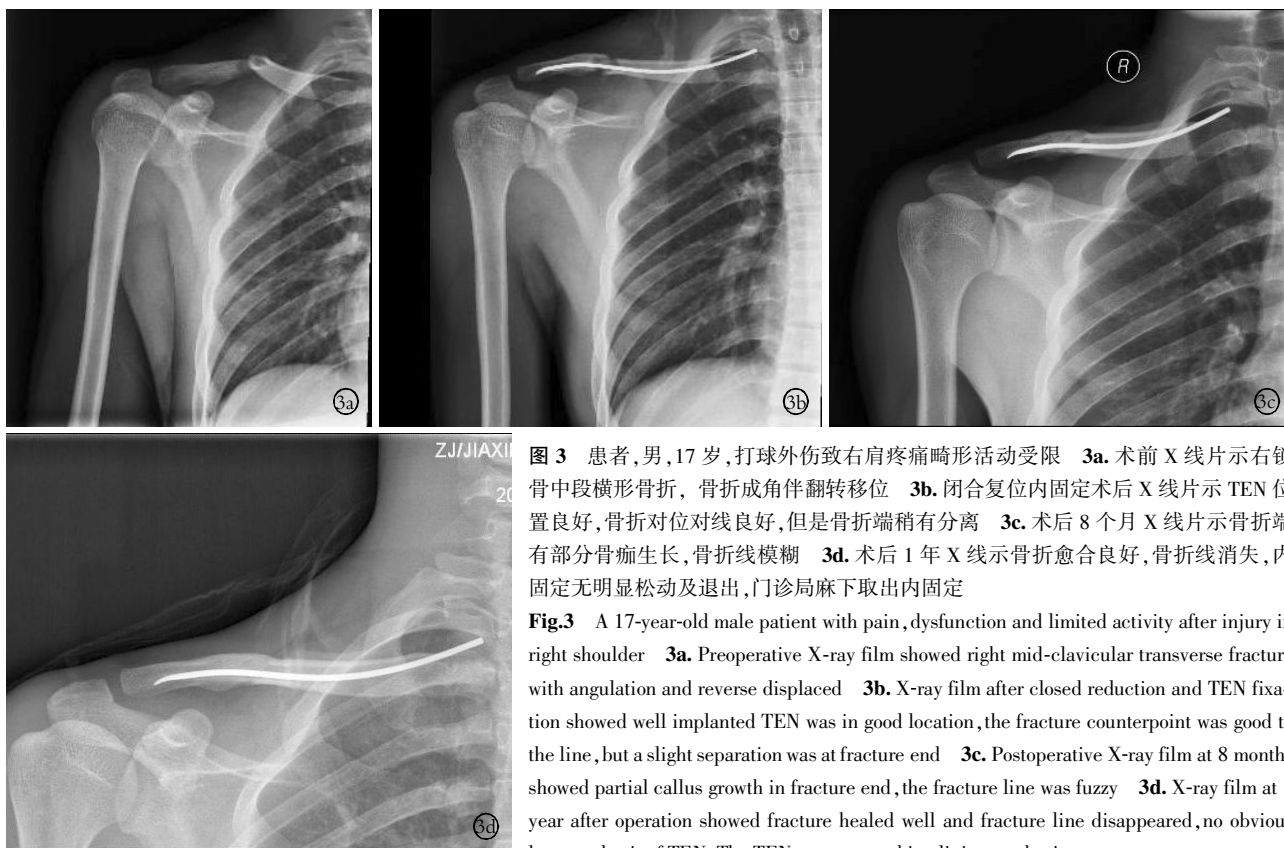


图 3 患者,男,17 岁,打球外伤致右肩疼痛畸形活动受限 **3a.** 术前 X 线片示右锁骨中段横形骨折,骨折成角伴翻转移位 **3b.** 闭合复位内固定术后 X 线片示 TEN 位置良好,骨折对位对线良好,但是骨折端稍有分离 **3c.** 术后 8 个月 X 线片示骨折端有部分骨痂生长,骨折线模糊 **3d.** 术后 1 年 X 线示骨折愈合良好,骨折线消失,内固定无明显松动及退出,门诊局麻下取出内固定

Fig.3 A 17-year-old male patient with pain, dysfunction and limited activity after injury in right shoulder **3a.** Preoperative X-ray film showed right mid-clavicular transverse fracture with angulation and reverse displaced **3b.** X-ray film after closed reduction and TEN fixation showed well implanted TEN was in good location, the fracture counterpoint was good to the line, but a slight separation was at fracture end **3c.** Postoperative X-ray film at 8 months showed partial callus growth in fracture end, the fracture line was fuzzy **3d.** X-ray film at 1 year after operation showed fracture healed well and fracture line disappeared, no obvious loose and exit of TEN. The TEN was removed in clinic anesthesia

骨中段骨折,术中发现患者锁骨较细,闭合复位失败后小切口切开复位,见锁骨髓腔不明显,予以直径 2.5 mm 克氏针扩大后植入 TEN,由于进钉困难,TEN 仅仅过骨折线约 2.5 cm,术后短时间制动(2 周),门诊每月随访骨折愈合良好,此后对于年龄小,X 线提示锁骨髓腔不明显,一般不考虑闭合复位,直接小切口切开复位。考虑骨折愈合缓慢与骨折端骨膜部分剥离,同时骨折为简单骨折,接触面小,髓内钉置入后髓内血供破坏严重所致。(2)另 2 例为完全错位锁骨干骨折纯闭合复位 TEN 固定,由于完全错位的骨折,纯闭合复位骨折端难免会有骨膜以及其他软组织嵌顿,从而形成瘢痕肉芽组织而影响骨折愈合。(3)此 3 例患者术后未遵从医嘱行患肢悬吊固定 6 周,减少活动。1 例由于适逢高考,另 2 例由于工作原因,活动量大,骨折端长期较大范围的微动影响骨折的愈合。另外,微创手术由于对软组织的血供以及损伤较小,能有效防止软组织感染及锁骨上神经损伤的发生,本组患者均未出现;术后疼痛缓解较常规钢板固定患者明显迅速,大多术后 3 d 已无明显疼痛,显著缩短住院时间。

TEN 取出简单,可以门诊局麻下进行,有效降低了医疗费用。一般认为,如果是粉碎性骨折,因为可能出现继发性缩短影响关节功能,常规还是建议使用钢板固定。但现在也有学者用 TEN 固定部分粉碎

骨折患者^[10],笔者在楔形粉碎骨折,即预计骨折复位后远近主要骨折端能接触的 OTA 分型 B 型患者也采用髓内钉固定。其术后骨折愈合以及肩关节功能恢复情况与单纯骨折相仿。因此对于 OTA 分型 B 型的粉碎骨折患者采用钛弹性髓内钉固定也能取得很好效果。

3.3 弹性髓内钉与空心钉比较

近来,又有学者报道使用空心钉治疗锁骨中外段骨折取得满意效果,并表示其有多重临床优点^[11]。但是笔者认为,TEN 比其具有更好的优点:(1)空心钉固定,骨折端必须切开复位,而 TEN 固定闭合复位的成功率较高,超过 60%,对于爱美的年轻女性患者,满意度极高。(2)空心钉固定,其尾部一般埋在锁骨远端后侧肌肉内,虽然相对 TEN 而言没有钉尾刺激,形成滑囊等不良反应,但是该部位软组织覆盖厚,钉尾难以直接接触,二次手术取内固定时较为困难。(3)空心钉固定,空心钉头部以及尾部对骨折远近端可有加压作用,这也是笔者认为其更加符合 AO 原则的优点之一。但是笔者认为,空心钉由于其强度较大,远近端对骨折的加压作用导致其对锁骨髓腔有较大的作用力,一旦承受较大外力,极易导致内固定周围骨折。TEN 则不然,由于 TEN 一般直径较小,同时由于其具有一定的弹性作用,即使遭受一定的较大外力,由于髓内钉的弹性变形,可以很好的吸收

转移瞬间暴力,不至于导致锁骨内固定周围骨折。

总之, TEN 固定治疗移位的锁骨骨折能取得良好的效果。患者术后的功能,骨折愈合情况以及切口外观的美观度方面能达到很好的平衡。但是需要密切掌握适应证,并非适用于所有的锁骨骨折。结合笔者研究以及参考国内外的临床报道,笔者认为其最佳适应证为:锁骨中外 1/3 骨折,简单或粉碎性骨折均可,粉碎性骨折要求预计骨折复位后远近主要骨折端能接触的 OTA 分型 B 型患者。过分靠近中内段由于髓腔过大,导致 TEN 固定后稳定性不够,骨折复位欠佳,同时影响骨折的愈合。

参考文献

- [1] 刘亚波. 锁骨骨折的治疗[J]. 中国骨伤, 2012, 25(4): 267-269. Liu YB. Therapy of clavicular fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(4): 267-269. Chinese.
- [2] 王满宜. 锁骨骨折治疗现状[J]. 中国骨伤, 2008, 21(7): 487-489. Wang MY. Therapeutic status of clavicular fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(7): 487-489. Chinese.
- [3] Robinson CM. Fractures of the clavicle in the adult. Epidemiology and classification[J]. J Bone Joint Surg Br, 1998, 80(3): 476-484.
- [4] Hill JM, McGuire MH, Crosby LA. Closed treatment of displaced middle-third fractures of the clavicle gives poor results[J]. J Bone Joint Surg Br, 1997, 79(4): 537-539.
- [5] Marsh JL, Slongo TF, Agel J, et al. Fracture and dislocation classification compendium-2007: Orthopaedic Trauma Association classification, database and outcomes committee[J]. J Orthop Trauma, 2007, 21(10 Suppl): S1-133.
- [6] Herscovici D Jr, Fiennes AG, Allgöwer M, et al. The floating shoulder: ipsilateral clavicle and scapular neck fractures[J]. J Bone Joint Surg Br, 1992, 74(3): 362-364.
- [7] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, 214: 160-164.
- [8] Smith C A R J, Crosby LA. Results of operative versus nonoperative treatment of 100% displaced mid-shaft clavicle fractures (abstract). Proceedings From the 68th Annual Meeting of the AAOS, San Francisco; 2001.
- [9] Robinson CM, Goudie EB, Murray IR, et al. Open reduction and plate fixation versus nonoperative treatment for displaced midshaft clavicular fractures: a multicenter, randomized, controlled trial[J]. J Bone Joint Surg Am, 2013, 95(17): 1576-1584.
- [10] Kadakia AP, Rambani R, Qamar F, et al. Titanium elastic stable intramedullary nailing of displaced midshaft clavicle fractures: A review of 38 cases[J]. Int J Shoulder Surg, 2012, 6(3): 82-85.
- [11] 孙军战, 赵克义, 杨好. 小切口逆行穿针粗空心钉固定治疗锁骨中段骨折[J]. 实用骨科杂志, 2011, 17(3): 204-205. Sun JZ, Zhao KY, Yang H. Minimally invasive surgical treatment of middle clavicle fracture with retrograde motion heavy calibre cannulated compression screw fixation[J]. Shi Yong Gu Ke Za Zhi, 2011, 17(3): 204-205.

(收稿日期: 2014-07-20 本文编辑: 王玉曼)

盘龙七片临床应用有奖征文通知

盘龙七片是陕西盘龙药业集团股份有限公司生产的治疗骨折、软组织损伤、腰肌劳损、风湿性关节炎的常用药,具有活血化瘀、祛风除湿、消肿止痛的功效。为了总结盘龙七片多年来临床应用的经验,更好地指导临床用药,陕西盘龙药业集团股份有限公司举办此次有奖征文活动,现将有关事项通知如下:

征文内容: 盘龙七片治疗骨折、软组织损伤、骨关节炎、颈肩腰腿痛、腰椎间盘突出症、颈椎病、腰肌劳损等各种骨骼肌肉疾病的临床疗效观察。

征文要求: (1)应征论文必须是未公开在杂志上发表的原发性临床研究; (2)论文的体例按照《中国骨伤》杂志临床研究的格式,必须设有对照组和中英文摘要; (3)用电子邮件形式投稿(word 文件格式)。

论文评选: 由主办单位聘请国内知名专家组成评审委员会,对论文进行严格、公正的评审,设置奖项如下: 一等奖 1 篇,奖金 6 000 元; 二等奖 3 篇,奖金每篇 4 000 元; 三等奖 8 篇,奖金每篇 2 000 元; 优秀奖 15 篇,奖金每篇 800 元。获奖论文学术水平如符合《中国骨伤》杂志的要求,并通过同行专家评审,推荐在《中国骨伤》杂志发表。

截止日期: 2015 年 12 月 31 日(电子邮件以发送日期为准)。

收稿信箱: chengrh656@163.com。

联系地址: 陕西省西安市吉祥西路 298 号长海大厦 6 层盘龙药业市场部。

电话: 18092108516。邮箱: chengrh656@163.com。