

掌侧万向锁定加压钢板内固定治疗 桡骨远端分水岭线以远骨折

吴明烟¹, 刘梦飞²

(1. 湖北省阳新县中医医院, 湖北 阳新 435200;

2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院, 湖北 武汉 430022)

摘要 目的:探讨掌侧万向锁定加压钢板内固定治疗桡骨远端分水岭线以远骨折的临床疗效及安全性。**方法:**2014 年 6 月至 2015 年 6 月, 采用掌侧万向锁定加压钢板内固定治疗桡骨远端分水岭线以远骨折患者 12 例, 男 4 例、女 8 例。年龄 42~72 岁, 中位数 56.5 岁。均为闭合性损伤, 左侧 7 例、右侧 5 例。均有腕关节畸形、疼痛及活动受限等临床表现。8 例合并月骨窝关节面塌陷。均未合并血管神经损伤。根据骨折 AO 分型, C1 型 8 例、C3 型 4 例。4 例为伤后 2 周内首次接受手术治疗, 8 例为手法复位失败 2 个月后接受手术治疗。术后随访观察骨折愈合、并发症发生及腕关节功能恢复等情况。**结果:**手术时间 60~90 min, 中位数 75 min。所有患者均获随访, 随访时间 8~13 个月, 中位数 10 个月。骨折均愈合, 愈合时间 8~12 周, 中位数 10 周。均未出现皮肤坏死、肌腱断裂、前臂骨筋膜室综合征、腕管综合征及内固定失败等并发症。治疗前桡骨茎突高度(6 ± 1) mm, 桡骨掌倾角 $20^\circ \pm 3^\circ$ 、尺偏角 $28^\circ \pm 2^\circ$; 末次随访时桡骨茎突高度(12 ± 1) mm, 桡骨掌倾角 $10^\circ \pm 3^\circ$ 、尺偏角 $21^\circ \pm 3^\circ$ 。腕关节活动度, 掌屈 $71^\circ \pm 4^\circ$ 、背伸 $66^\circ \pm 3^\circ$ 、尺偏 $22^\circ \pm 3^\circ$ 、桡偏 $17^\circ \pm 1^\circ$ 。采用中华医学会手外科学分会上肢部分功能评定试用标准中腕关节功能评定标准评价疗效, 优 8 例、良 2 例、可 2 例。**结论:**掌侧万向锁定加压钢板内固定治疗桡骨远端分水岭线以远骨折, 具有手术时间短、骨折愈合率高、并发症少、腕关节功能恢复良好等优点, 值得临床推广应用。

关键词 桡骨骨折; 骨折固定术, 内

桡骨远端骨折占全身骨折的 1/6, 常采用掌侧入路切开复位蝶形锁定钢板或斜 T 形锁定钢板内固定等手术方法治疗; 由于上述钢板均需放置于桡骨远端分水岭线近侧, 因此不适用于桡骨远端分水岭线以远的骨折^[1-6]。2014 年 6 月至 2015 年 6 月, 我们采用掌侧万向锁定加压钢板内固定治疗桡骨远端分水岭线以远骨折患者 12 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 12 例, 男 4 例、女 8 例。年龄 42~72 岁, 中位数 56.5 岁。均为湖北省阳新县中医医院的住院患者。均为闭合性损伤, 左侧 7 例、右侧 5 例。均有腕关节畸形、疼痛及活动受限等临床表现。8 例合并月骨窝关节面塌陷。均未合并血管神经损伤。根据骨折 AO 分型: C1 型 8 例, C3 型 4 例。致伤原因: 交通事故伤 6 例, 摔伤 6 例。4 例为伤后 2 周内首次接受手术治疗, 8 例为手法复位失败 2 个月后接受手术治疗。

2 方法

2.1 术前准备 常规进行影像学检查, 明确骨折具

体情况。患肢采用支具固定, 限制腕关节活动。积极纠正贫血及低蛋白血症。

2.2 手术方法 采用臂丛神经阻滞麻醉, 患者取平卧位, 患侧前臂外展外旋。采用掌侧入路, 由桡侧腕屈肌进入, 游离桡动脉并向桡侧牵开, 向尺侧牵开桡侧腕屈肌及正中神经, 牵开拇长屈肌及指屈肌显露旋前方肌, 在旋前方肌桡侧止点将其切断, 采用骨膜剥离器剥离骨膜, 显露骨折线。由桡骨茎突上剥离肱桡肌肌腱, 消除其对骨折块的牵拉。清除骨折端嵌顿的软组织、血凝块及骨痂, 复位骨折端, 必要时将前臂旋前使桡骨远端骨折块旋出, 复位背侧骨折块, 用克氏针临时固定。合并月骨窝关节面塌陷者, 采用骨膜剥离器沿骨折线撬拨复位腕关节面^[7]。C 形臂 X 线机透视确定复位情况良好后, 沿桡骨弧度放置掌侧万向锁定加压钢板(图 1), 必要时将钢板掌侧缘塑形使之尽量贴合桡骨远端关节面, 减少对肌腱的刺激。C 形臂 X 线机透视确定钢板位置合适、螺钉未进入关节腔, 修复旋前方肌, 逐层关闭切口, 放置引流片。

2.3 术后处理 术后患侧腕关节采用前臂支具固定, C1 型骨折固定 2 周, C3 型骨折固定 1 个月。术后 2~3 d 开始进行手指功能锻炼, 并轻度屈伸旋转腕关

节。嘱患者术后每隔 2 个月来院复查,观察腕关节功能恢复情况。



图 1 掌侧万向锁定加压钢板及螺钉实物图

3 结果

手术时间 60 ~ 90 min, 中位数 75 min。所有患者均获随访, 随访时间 8 ~ 13 个月, 中位数 10 个月。切

口均甲级愈合。骨折均愈合, 愈合时间 8 ~ 12 周, 中位数 10 周。均未出现皮肤坏死、肌腱断裂、前臂骨筋膜室综合征、腕管综合征及内固定失败等并发症。治疗前桡骨茎突高度 (6 ± 1) mm, 桡骨掌倾角 $20^\circ \pm 3^\circ$ 、尺偏角 $28^\circ \pm 2^\circ$; 末次随访时桡骨茎突高度 (12 ± 1) mm, 桡骨掌倾角 $10^\circ \pm 3^\circ$ 、尺偏角 $21^\circ \pm 3^\circ$ 。腕关节活动度: 掌屈 $71^\circ \pm 4^\circ$ 、背伸 $66^\circ \pm 3^\circ$ 、尺偏 $22^\circ \pm 3^\circ$ 、桡偏 $17^\circ \pm 1^\circ$ 。采用中华医学会手外科学分会上肢部分功能评定试用标准中腕关节功能评定标准^[8]评价疗效, 优 8 例、良 2 例、可 2 例。典型病例影像学图片见图 2。



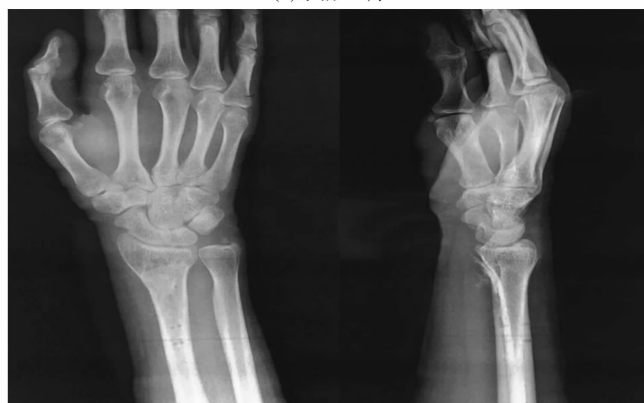
(1)术前DR片



(2)术前CT片



(3)术后1个月DR片



(4)术后1年DR片

图 2 桡骨远端分水岭线以远骨折手术前后图片

患者, 男, 48 岁, 右侧 C1 型桡骨远端分水岭线以远骨折, 采用掌侧万向锁定加压钢板内固定治疗

4 讨论

桡骨远端骨折多采用手法整复夹板外固定等非手术方法治疗, 虽有一定疗效, 但复位丢失后容易造成腕关节功能障碍^[9-11]。桡骨远端分水岭线由 Imatani 等^[12]于 1980 年提出, Orbay 等^[13]将这一骨性标志定义为旋前方肌远侧缘的嵴样突起。桡骨远端由桡侧柱、中间柱及尺侧柱组成, 其中桡侧柱包括桡骨

茎突和舟骨窝, 中间柱包括月骨窝和乙状切迹, 尺侧柱包括尺骨远端、下尺桡关节和三角纤维软骨复合体^[14]。完整的三柱结构对维持腕关节及下尺桡关节的稳定性具有重要作用。桡骨远端短缩或关节面背倾均可增加尺骨干的轴向负荷。而桡骨远端骨折畸形愈合还会导致桡腕关节及下尺桡关节创伤性关节炎。因此桡骨远端骨折应争取达到解剖复位, 并予以

坚强固定,以便促进骨折愈合,防止创伤性关节炎等并发症。

由于前臂伸肌腱贴着桡骨远端背侧面经过,前臂屈肌腱与桡骨远端掌侧面不直接接触,而且桡骨远端背侧存在 Lister 结节,因此背侧放置钢板较为困难,而掌侧放置钢板不仅容易操作,且可以避免肌腱激惹^[7,13]。桡骨远端分水岭线内侧离月骨关节面掌侧缘仅 2 mm,外侧距腕关节面掌侧缘 10 ~ 15 mm,因此向桡骨远端置入钢板时应贴合旋前肌窝放置,避免损伤屈肌肌腱^[7,15]。掌侧万向锁定加压钢板掌侧缘菲薄,弧度贴合桡骨远端关节面的掌侧缘,且接触屈肌肌腱的界面较为光滑,不容易刺激肌腱^[16-17];钢板的万向孔可以根据需要多角度灵活置入螺钉,能够有效避免螺钉进入关节面。目前桡骨远端骨折最常用的是掌侧入路,但对于桡骨远端桡侧柱完好、中间柱病情复杂或合并下尺桡关节损伤的患者,可采用掌正中入路,其余则采用桡侧腕屈肌延长入路^[18]。术后早期进行功能锻炼有助于促进骨折愈合及腕关节功能恢复,防止肌腱黏连等并发症^[19]。

本组患者治疗结果显示,掌侧万向锁定加压钢板内固定治疗桡骨远端分水岭线以远骨折,具有手术时间短、骨折愈合率高、并发症少、腕关节功能恢复良好等优点,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 姜保国,龙奎元,张殿英,等. 桡骨远端骨折的治疗策略[J]. 中华创伤骨科杂志,2004,6(10):1118-1121.
- [2] 姜宗圆,马涛,夏江,等. 蝶形锁定钢板在复杂桡骨远端骨折中的应用[J]. 中国修复重建外科杂志,2014,28(6):665-668.
- [3] Diaz-Garcia RJ, Oda T, Shauver MJ, et al. A systematic review of outcomes and complications of treating unstable distal radius fractures in the elderly[J]. J Hand Surg Am, 2011,36(5):824-835.
- [4] Komura S, Yokoi T, Nonomura H, et al. Incidence and characteristics of carpal fractures occurring concurrently with distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2012,37(3):469-476.
- [5] Kodama N, Imai S, Matsusue Y. A simple method for choosing treatment of distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2013,38(10):1896-1905.
- [6] Swigart CR, Badon MA, Bruegel VL, et al. Assessment of pronator quadratus repair integrity following volar plate fixation for distal radius fractures: a prospective clinical cohort study[J]. J Hand Surg Am, 2012,37(9):1868-1873.
- [7] Stannard JP, Schmidt AG, Kregor PJ. 创伤骨科手术学[M]. 裴国献,李旭,夏志敏,译. 济南:山东科学技术出版社,2012:702-725.
- [8] 潘达德,顾玉东,侍德,等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J]. 中华手外科杂志,2000,16(3):130-135.
- [9] 吴良金,柴君雷. 手法整复杉树皮夹板外固定结合中药治疗老年桡骨远端骨折[J]. 中医正骨,2014,26(11):57-58.
- [10] 张容超,徐卫国,万春友,等. 手法整复小夹板固定治疗桡骨远端骨折 168 例[J]. 中医正骨,2015,27(11):61-64.
- [11] 邓迎生,张秋林,王秋根,等. 掌侧锁定加压钢板与外固定支架治疗不稳定桡骨远端 C 型骨折的比较研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2007,9(10):935-939.
- [12] Imatani J, Akita K, Yamaguchi K, et al. An anatomical study of the watershed line on the volar, distal aspect of the radius: implications for plate placement and avoidance of tendon ruptures[J]. J Hand Surg Am, 2012,37(8):1550-1554.
- [13] Orbay JL, Touhami A. Current concepts in volar fixed-angle fixation of unstable distal radius fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006,445:58-67.
- [14] Rikli DA, Regazzoni P. Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases[J]. J Bone Joint Surg Br, 1996,78(4):588-592.
- [15] 金建强,张骏,陆逸庭,等. 解剖型桡骨远端掌侧锁定接骨板治疗老年桡骨远端骨折[J]. 中医正骨,2013,25(12):66-68.
- [16] Hershman SH, Immerman I, Bechtel C, et al. The effects of pronator quadratus repair on outcomes after volar plating of distal radius fractures[J]. J Orthop Trauma, 2013,27(3):130-133.
- [17] Khamaisy S, Weil YA, Safran O, et al. Outcome of dorsally comminuted versus intact distal radial fracture fixed with volar locking plates[J]. Injury, 2011,42(4):393-396.
- [18] Boland MR, Spigelman T, Uhl TL. The function of brachioradialis[J]. J Hand Surg Am, 2008,33(10):1853-1859.
- [19] 徐善强,陈星,张兴平,等. 功能锻炼对桡骨远端骨折拆除石膏外固定后腕关节康复的影响[J]. 中医正骨,2015,27(10):58-59.

(2016-03-06 收稿 2016-05-17 修回)