

两种固定方式治疗不稳定性桡骨远端骨折疗效比较

刘磊¹, 徐文联¹, 李华杰¹, 孙欢¹, 郁宗俊², 从庆武^{1,3}

1. 安徽中医药大学附属滁州市中西医结合医院骨伤二科, 安徽 滁州 239000;

2. 安徽中医药大学研究生部, 安徽 合肥 230038; 3. 从庆武名老中医工作室, 安徽 滁州 239000

摘要: **目的** 比较持续牵引下闭合复位克氏针固定与锁定加压钢板内固定治疗不稳定性桡骨远端骨折的疗效。**方法** 回顾性分析 2017 年 8 月至 2019 年 1 月桡骨远端骨折 60 例患者的临床资料, 采用掌侧锁定钢板内固定 30 例为钢板内固定组, 采用闭合复位克氏针固定的 30 例为克氏针固定组。观察两组术中出血量、手术时间及并发症发生情况。术后门诊复查腕关节正侧位片, 比较腕关节屈伸活动角度。采用 Gartland-werley 腕关节评分系统^[2]对腕关节活动功能进行测定。**结果** 克氏针固定组手术时间短于钢板内固定组, 术中出血量少于钢板内固定组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。两组患者均获随访 6~12 个月, 无死亡病例。锁定钢板内固定组中有 1 例术中桡动脉破裂, 术中给予动脉吻合, 随访无血供异常。所有患者术后随访 X 线片显示骨折端均达到骨性愈合, 后期无迟发感染发生。两组腕关节活动度(掌屈、背伸)以及腕关节活动功能比较无统计学差异($P > 0.05$)。**结论** 持续牵引闭合复位克氏针固定与锁定钢板内固定治疗不稳定桡骨远端骨折均能获得较好临床效果, 前者在术中出血、手术时间方面存在优势, 两者在骨折复位、腕关节功能恢复方面效果相当。

关键词: 桡骨远端骨折, 不稳定性; 持续牵引; 闭合复位克氏针; 锁定加压钢板; 腕关节活动功能

中图分类号: R 274.11 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2020)08-1054-04

Two fixation methods in the treatment of unstable distal radius fracture

LIU Lei*, XU Wen-lian, LI Hua-jie, SUN Huan, YU Zong-jun, CONG Qing-wu

* Department of Orthopedics and Traumatology, Affiliated Chuzhou Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine of Anhui Traditional Chinese Medicine University, Chuzhou, Anhui 239000, China

Abstract: **Objective** To compare the long-term effects of closed reduction and kirschner wire fixation under continuous traction and locking compression plate internal fixation in the treatment of unstable distal radius fractures. **Methods** Sixty patients with unstable distal radius fractures operated from August 2017 to January 2019 were selected, including 30 patients receiving closed reduction and kirschner wire internal fixation (kirschner group) and 30 patients undergoing volar locking plate internal fixation (plate group). Intraoperative bleeding, operation time, complications and wrist extension angle were observed and compared between two groups. Gartland-Werley wrist score was used to evaluate the function of the wrist joint. **Results** Compared with plate group, the operation time, intraoperative blood loss significantly decreased in Kirschner group ($P < 0.01$). All the patients were followed up for 6 to 12 months without death. In plate group, there was one case with radial artery ruptured and anastomosed during operation, and no abnormal blood supply was found during the follow-up. X-ray film showed that all patients achieved bony healing at the fracture ends, and no late infection occurred at the later stage. There were no statistical differences in Gartland-Werley score for wristpalmar flexion and dorsiflexion and wrist movement function between two groups ($P > 0.05$). **Conclusions** Both closed reduction Kirschner wire fixation with continuous traction and locking plate internal fixation can achieve better clinical results in the treatment of unstable distal radius fractures. The former has more advantages in reducing the intraoperative bleeding and operation time.

Key words: Distal radius fracture, unstable; Continuous traction; Closed reduction kirschner wire; Locking compression plate; Wrist movement function

Fund program: Anhui Congqingwu Famous Old Traditional Chinese Medicine Studio Project (2100601)

桡骨远端骨折多因外伤引起,发生于桡骨远端 2~3 cm,由于解剖的特性,其好发于远端松质骨和皮

质骨交界处,是骨科急诊常见骨折之一,多见于合并骨质疏松症的中老年患者^[1]。桡骨远端骨折后可直

接影响腕关节功能,而恢复腕关节功能的关键在于良好复位和牢固的固定,治疗不当时可遗留腕关节慢性疼痛、活动受限及手指握力减弱。保守治疗常经过手法整复后采用夹板或石膏固定,但对不稳定性骨折采用保守治疗后骨折端的稳定性较差。目前,对于不稳定性桡骨远端骨折的手术治疗方式主要有克氏针内固定及钢板内固定。现笔者通过观察对比本院骨伤科所采用的两种手术方式治疗桡骨远端不稳定性骨折的临床疗效以及手术体会。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2017 年 8 月至 2019 年 1 月本院住院治疗的桡骨远端骨折 60 例患者的临床资料,年龄 22 ~ 82 (66.4 ± 5.7) 岁。30 例采用锁定钢板内固定(钢板内固定组),30 例采用克氏针固定(克氏针固定组)。克氏针固定组男 12 例,女 18 例;右侧 19 例,左侧 11 例;摔伤 22 例,车祸伤 8 例;AO 分型 B2 型 7 例,B3 型 6 例,C2 型 9 例,C3 型骨折 8 例。钢板内固定组男 13 例,女 17 例;右侧 18 例,左侧 12 例;摔伤 24 例,车祸伤 6 例;AO 分型 B2 型 8 例,B3 型 5 例,C2 型 8 例,C3 型骨折 9 例。两组一般资料比较无统计学差异($P > 0.05$)。

1.2 纳入标准 (1)新鲜闭合性桡骨远端骨折患者;(2)年龄 > 18 岁;(3)无明确手术禁忌证者。排除标准:(1)陈旧性桡骨远端骨折患者;(2)因肿瘤转移的病理性桡骨远端骨折;(3)合并有同侧腕骨骨折或者腕关节脱位的患者;(4)失去随访的患者。

1.3 手术方法 克氏针固定组:患者取仰卧位,臂丛麻醉或全麻生效后,将患肢置于手术操作台,术野常规消毒、铺巾。将肘关节屈曲约 90°,一助手牵引腕部骨折远端,另一助手双手距离骨折端 15 cm 左右把持前臂,对骨折端持续对抗牵引约 3 ~ 4 min,采用中医正骨八法对骨折端进行复位。在持续牵引对抗稳定骨折端的条件下,定位桡骨茎突,先将 1 枚直径 2.0 mm 克氏针自桡骨茎突处进针,进针方向应与肌腱走行方向平行,经骨折端固定于近端骨皮质;再将另 1 枚直径 2.0 mm 克氏针于骨折近端入针,与第一枚克氏针交叉固定,术中注意避免克氏针穿透关节面。“C”臂机下显示骨折复位良好,掌倾角及尺偏角恢复满意,克氏针位置定好后,将露出皮肤的克氏针尾端剪断短,末端弯曲,克氏针末端留于皮肤外,无菌敷料覆盖,必要时辅助腕关节功能石膏托外固定。术后首日复查腕关节正侧位片,嘱托患者在不负重下患肢腕关节进行适度屈伸活动及手指各关节屈伸训练,前臂旋转功能锻炼于术后 2 ~ 3 周进行。腕关节

旋转功能锻炼于术后 6 周左右进行。根据骨折愈合情况,观察辅以石膏固定的患者能否去除石膏,同时开始腕关节功能锻炼。后期复查待骨折达到临床愈合标准后,拔除克氏针,同时进行腕关节逐步负重功能锻炼。见图 1。

钢板内固定组:患者取仰卧位,臂丛麻醉或全麻生效后,将患肢置于手术操作台,术野常规消毒、铺巾。采用桡侧腕屈肌腱延长掌侧入路,选取 5 ~ 7 cm 大小切口,逐层切开皮肤、分离皮下组织,暴露桡侧腕屈肌腱,将桡侧腕屈肌腱、正中神经牵向尺侧,将桡动脉牵向桡侧,可见旋前方肌覆盖骨折端,在旋前方肌桡侧止点 1 cm 处切断,分离暴露骨折端,复位骨折端后选取 2 ~ 3 枚直径 2.0 mm 克氏针临时固定,“C”臂机透视显示掌倾角以及尺偏角恢复满意,骨折复位满意,从而于掌侧放置万向锁定加压钢板,先于滑动孔钻孔植入普通皮质骨螺钉,使钢板与骨面贴附,后依次钻孔拧入其余锁定螺钉,“C”臂透视下显示钢板及螺钉位置满意,拔除克氏针,生理盐水冲洗切口,缝合旋前方肌,逐层缝合切口,放置半管引流。术后 24 h 内予以抗生素抗感染治疗,术后 1 d 换药拔除引流并复查腕关节正侧位,术后 2 周拆线。麻醉醒后,嘱托患者在不负重下患肢腕关节进行适度屈伸活动及手指各关节屈伸训练,前臂旋转功能锻炼于术后 2 ~ 3 周进行。见图 2。

1.4 疗效评价 比较两组患者术中出血量及手术时间。术后门诊复查腕关节正侧位片,测量腕关节屈伸活动角度。术后门诊复查随访,患者均获 6 ~ 12 个月随访,采用 Gartland-werley 腕关节评分系统^[2]对腕关节活动功能进行测定,分为 4 个等级,0 ~ 2 分为优,3 ~ 8 分为良,9 ~ 20 分为可,≥ 21 分为差。观察比较两组并发症发生情况。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 23.0 软件建立数据库并进行数据分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用两独立样本 t 检验;计数资料以例表示,比较采用 χ^2 检验;有序资料比较采用 Mann-whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术时间及出血量比较 克氏针固定组手术时间短于钢板内固定组,术中出血量明显少于钢板内固定组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

2.2 两组疗效和并发症比较 两组患者均获随访,无死亡病例。锁定钢板内固定组中有 1 例术中桡动脉破裂,术中给予动脉吻合,随访无血供异常。所有患者均切口愈合,无感染、渗出,术后随访中 X 线显

示骨折端均达到骨性愈合,后期也无迟发感染发生。两组腕关节活动度(掌屈、背伸)以及腕关节活动功能比较无统计学差异($P > 0.05$)。见表 2、表 3。典型病例见图 1、图 2。

表 1 两组患者手术时间及术中出血量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)
克氏针固定组	30	30.45 ± 15.14	5.67 ± 1.14
钢板内固定组	30	61.41 ± 16.14	23.12 ± 6.47
<i>t</i> 值		7.663	14.548
<i>P</i> 值		0.000	0.000

表 2 两组患者腕关节活动度比较 ($^{\circ}, \bar{x} \pm s$)

组别	例数	掌屈	背伸
克氏针固定组	30	72.12 ± 5.48	58.34 ± 5.53
钢板内固定组	30	74.76 ± 5.65	60.67 ± 5.48
<i>t</i> 值		1.837	1.639
<i>P</i> 值		0.071	0.107

表 3 两组腕关节活动功能比较 (例)

组别	例数	优	良	中	差
克氏针固定组	30	21	4	4	1
钢板内固定组	30	22	4	3	1
<i>U</i> 值				0.308	
<i>P</i> 值				0.758	



注:女性患者,70岁,左桡骨远端骨折,AO分型为B3型,采用克氏针内固定;1a:术前X线片;1b:术后第2天X线片示骨折复位良好;1c:术后8周X线示骨折愈合良好。

图 1 1例左桡骨远端骨折患者术前、术后X线正侧位片



注:女性患者,49岁,右桡骨远端骨折,AO分型为C3型,采用掌侧入路锁定钢板内固定;2a:术前X线片;2b:术后第2天X线片示骨折复位良好,内固定位置佳;2c:术后8周X线片示骨折端骨痂生长。

图 2 1例右桡骨远端骨折患者术前、术后X线正侧位片

3 讨论

3.1 不稳定性桡骨远端骨折手术治疗的意義 桡骨远端骨折的治疗手段较多,大多数的桡骨远端骨折可采用保守治疗,不论哪种治疗方式,其最终的治疗目的是最大程度的重建桡骨远端解剖特性以及恢复腕关节功能^[3]。不论采用保守治疗还是手术治疗,当桡骨远端骨折不能达到或维持准确复位可导致骨折畸形愈合,从而可能导致腕关节活动障碍、慢性疼痛、畸形改变、活动范围下降等^[4-5]。

手法复位可解除掌背侧移位,也可获得较为满意的疗效,但骨折类型复杂的桡骨远端骨折多有关节面严重压缩塌陷,即使早期手法复位满意,但后期对移位或压缩的骨折块缺乏支撑及固定,而且传统的石膏或者夹板固定对骨折端也无法提供牢固的支撑,尤其

前臂肌肉长期处于收缩的压力或牵引易使骨折端出现桡骨高度逐渐丢失,最终可能出现桡骨短缩的现象^[3]。多数桡骨远端骨折采用保守治疗时可获得良好效果,但对于桡骨远端不稳定性骨折,骨折端多存在明显短缩及关节面塌陷、成角移位等典型特征,此时保守治疗多不易复位或复位不良,且复位后骨折端多难以维持稳定,后期可遗留畸形愈合、创伤性关节炎、腕关节功能障碍等并发症^[6]。故而对于桡骨远端不稳定性骨折采用手术治疗的方法,将可最大程度的减少并发症以及恢复腕关节功能。

3.2 内固定方式的选择及优缺点 桡骨远端不稳定性骨折的手术固定方式选择较多,克氏针及钢板是最常选用的内固定材料,这两种修复方式各有优劣^[7]。闭合手法复位克氏针内固定是桡骨远端骨折手术治疗方法中的一种,其具有操作简便、易学习、费用低等

典型的优点^[8]。研究表明,3 枚克氏针交叉固定,不仅有利于骨折复位,而且有助于维持骨折端的稳定性以及促进骨折端的愈合。钢板内固定对软组织的损伤大,但术中对骨折端的显露更充分,直视下能最大程度恢复骨折端的解剖特性,尤其对于存在关节面塌陷的患者,进行植骨填充后复位固定更为牢固;其次,钢板内固定能早期进行功能锻炼,有利于减少并发症的发生。钉板系统由于其固定时间长,可长时间维持骨折端稳定,相较克氏针骨折再移位的可能性小^[9-11]。但植入钢板内固定的手术操作时间长,术中损伤神经、血管、肌腱可能性大。本组 1 例术中损伤桡动脉,吻合治疗后无远期并发症。另钉板系统的费用较克氏针相对较高,而且二次手术取出内固定也将相应的增加了病人的经济负担及创伤。

3.3 持续牵引下闭合复位克氏针固定的优势 本研究结果显示,两种治疗方案均取得较好的临床效果,两组固定方式都可以恢复及有效维持桡骨的解剖结构。本研究结果显示,钢板内固定治疗对早期腕关节功能的恢复优于克氏针内固定治疗,但随着时间推移,两种治疗的效果趋于一致,克氏针固定方法术中出血少、手术时间短、软组织破坏小,对骨折端的血供破坏小,术后为骨折的愈合能够提供充足的血供及稳定的力学支持。本研究中克氏针在持续牵引下钻入,在克氏针固定的同时始终两个助手保持牵引复位状态,维持骨折断稳定,直至克氏针固定牢固,避免在内固定过程中骨折断无稳定力量而移位^[12]。克氏针内固定及锁定钢板内固定治疗桡骨远端不稳定性骨折各有优势,克氏针内固定方法具有手术时间短、创伤小、取出容易等优点;钢板内固定方式优点在于维持骨折端稳定性更好、术后并发症少。但由于本研究纳入文献中关于桡骨远端骨折的研究病例有限,对比得出的结论仍需要进一步验证。桡骨远端骨折的手术内固定方式,可由临床医生根据患者全身情况及骨折类型等情况综合分析,选择个性化治疗方法。

综上所述,持续牵引闭合复位克氏针固定与锁定钢板内固定治疗不稳定桡骨远端骨折均能获得较好临床效果,前者在术中出血、手术时间方面存在优势,两者在骨折复位、腕关节功能恢复方面效果相当。

参考文献

- [1] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 北京:人民卫生出版社,2001.
- [2] 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,2005:37-38.
- [3] 郑上团,吴斗,郝海虎,等. 桡骨远端骨折的治疗进展[J]. 中华骨科杂志,2016,36(5):314-320.
- [4] 吴咏德,蔡贤华,梁杰,等. 骨瓣植骨联合外固定支架在青壮年桡骨远端骨折畸形愈合矫正中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志,2016,18(7):634-637.
- [5] 康宝林,王东建,张鑫. 掌侧与背侧入路切开复位内固定治疗 C 型桡骨远端骨折的比较研究[J]. 实用骨科杂志,2016,22(3):272-274.
- [6] Kudo T, Hara A, Iwase H, et al. Biomechanical properties of orthogonal plate configuration versus parallel plate configuration using the same locking plate system for intra-articular distal humeral fractures under radial or ulnar column axial load[J]. Injury, 2016, 47(10):2071-2076.
- [7] Fazekas J, Hazlerigg A, Riley N, et al. Covering external fixator pins with plastic tubing to protect the neighbouring digit[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2016, 98(7):520-521.
- [8] 周海涛,项舟,胡炜,等. T 形钢板内固定结合外固定架治疗不稳定性桡骨远端骨折[J]. 中华创伤骨科杂志,2006,8(3):216-220.
- [9] Hollevoet N, Vanhoutie T, Vanhove W, et al. Percutaneous K-wire fixation versus palmar plating with locking screws for Colles' fractures[J]. Acta Orthop Belg, 2011, 77(2):180-187.
- [10] 端木群立,徐远,杨明,等. 桡骨远端骨折个性化治疗 73 例[J]. 中华创伤杂志,2014,30(3):227-229.
- [11] 霍乐乐,周中华,樊立波,等. 闭合复位经皮穿针固定联合微创植骨治疗桡骨远端骨折[J]. 中医正骨,2017,29(2):65-68,71.
- [12] 从庆武,刘磊,王冲,等. 持续牵引下闭合复位克氏针内固定治疗桡骨远端骨折[J]. 中医正骨,2017,29(11):74-75.

收稿日期:2020-01-15 修回日期:2020-02-02 编辑:王宇