

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.10.025

文章编号: 1005-8982(2017)10-0123-04

## 掌侧入路锁定钢板治疗桡骨远端 不稳定骨折疗效分析\*

徐浩, 张晓剑, 黄晟, 侯清凡, 孙立, 吕峰, 周树良, 赵衍涛, 王初嵘

(江苏省苏州市吴江第一人民医院, 江苏 苏州 215000)

**摘要:目的** 探讨掌侧入路锁定钢板治疗桡骨远端不稳定骨折的疗效。**方法** 选择 2012 年 1 月 -2015 年 1 月该院收治的 93 例桡骨远端不稳定骨折患者, 随机分为对照组 47 例和观察组 46 例。对照组采取外固定支架手术方法, 观察组采取掌侧入路锁定钢板内固定治疗, 根据患者一般情况、术后的影像学测量参数和 Gartland-Werley 腕关节评分评估手术效果。**结果** 两组患者的尺偏角、掌倾角、桡骨短缩和桡腕关节面移位差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 根据 Gartland-Werley 评分标准, 对照组优良率为 70.2% (33/47), 观察组优良率为 89.1% (41/46), 经  $\chi^2$  检验, 差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 5.126, P = 0.016$ ), 优良率观察组  $>$  对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 经掌侧入路锁定钢板内固定治疗桡骨远端不稳定骨折, 患者的术后功能恢复较好, 值得临床推广与应用。

**关键词:** 桡骨远端不稳定骨折; 锁定加压钢板; 掌侧入路

**中图分类号:** R683.41

**文献标识码:** A

## Curative effect of volar locking compression plate fixation for displaced fractures of distal radius\*

Hao Xu, Xiao-jian Zhang, Sheng Huang, Qing-fan Hou, Li Sun, Feng Lyu,

Shu-liang Zhou, Yan-tao Zhao, Chu-rong Wang

(The First People's Hospital of Wujiang, Suzhou, Jiangsu 215000, China)

**Abstract: Objective** To investigate curative effect of the volar locking compression plate fixation for treatment of displaced fractures of distal radius. **Methods** The 93 patients with displaced fractures of distal radius who were at our hospital from January 2012 to January 2015 were randomized to observation group (46 cases) and control group (47 cases). The patients of the observation group adopted the volar approach internal fixation with locking compression plate, and the patients of the control group adopted external fixators. The operative effect was evaluated according to the general condition, the postoperative radiographic parameters and the Gartland-Werley wrist score. The postoperative complications were compared between the two groups. **Results** There was no statistical difference in the radial height, radiocarpal joint surface roughness, the palmar tilt or ulnar deviation ( $P > 0.05$ ). According to the Gartland-Werley standard, the excellent rate of wrist joint function of the observation group was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The volar T-shaped plate internal fixation has an exact curative effect on distal radius fracture, and it is worthy of clinical popularization and application.

**Keywords:** displaced fracture of distal radius; locking compression plate; volar exposure

桡骨远端骨折多发生与距桡骨远端 2~3 cm 的位置, 对于桡骨远端的稳定骨折, 手法复位、石膏或夹板外固定等方式即可取得满意疗效<sup>[1]</sup>。但当患者

发生不稳定骨折时, 采取手法复位或非手术外固定治疗患者的腕关节功能恢复差<sup>[2]</sup>。本次研究选取 2012 年 1 月 -2015 年 1 月苏州市吴江第一人民医院

收稿日期: 2016-10-20

\* 基金项目: 江苏省自然科学基金 (No: BK20105)

[通信作者] 张晓剑, E-mail: xuhaomouse2004@sina.com

院手术治疗的 93 例桡骨远端不稳定骨折患者,探讨掌侧入路锁定钢板内固定治疗的疗效,报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

本研究通过本院伦理委员会批准,所有患者都签署知情同意书。93 例桡骨远端不稳定骨折患者随机分为对照组 47 例,观察组 46 例。对照组男 21 例,女 26 例;平均年龄( $47.2 \pm 12.6$ )岁;AO/ASIF 分型为 A3 型 15 例,B3 型 20 例,C1 型 6 例,C2 型 4 例,C3 型 2 例;摔伤 22 例,车祸伤 25 例。观察组男 19 例,女 27 例;平均年龄( $51.7 \pm 13.8$ )岁;AO/ASIF 分型为 A3 型 16 例,B3 型 19 例,C1 型 7 例,C2 型 3 例,C3 型 1 例;摔伤 19 例,车祸伤 27 例。两组患者的年龄、性别、AO/ASIF 分型和致伤原因差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 1.2 手术方法

**1.2.1 外固定支架手术方法** 对照组患者手术时间为伤后 1.9 ~ 12.6 h,平均( $7.21 \pm 3.10$ )h。采取臂丛麻醉,体位取仰卧位,外展患臂于手术台。纵行切口起自桡骨骨折线 4 cm,切口长约 3 cm,经肱桡肌和腕长伸肌腱,暴露桡骨背外侧。于切口远端背侧桡骨钻孔置入螺纹针。于切口近端置入另一螺纹针。在第二掌骨背侧,再分别做 2 个约 0.5 cm 切口。在掌骨基底与第二掌骨长轴成  $90^\circ$  和手掌成  $45^\circ$  置入螺纹针。在掌骨的远端切口与第二掌骨长轴和手掌面各成  $45^\circ$  置入螺纹针。连接针管夹和连接杆。在 C 臂 X 线机(美国 GE 公司)透视下手法牵引实现解剖复位后,连接杆固定并拧紧螺母。针道处无菌敷料覆盖。

**1.2.2 掌侧锁定钢板手术方法** 观察组患者手术时间为伤后 2.1 ~ 11.8 h,平均( $6.72 \pm 2.85$ )h。采取臂丛麻醉,患者术中取仰卧位,外展患肢于手术台,上臂加压止血。切口其自患肢掌侧腕横纹,在桡侧腕屈肌腱与桡动脉之间切开皮肤纵行切口,切开皮肤,向近端延长至 4 ~ 6 cm 左右,钝性分离皮下组织,充分显露骨折端。清除血肿、游离骨碎片,若骨缺损明显,则可选择人工植骨。直视下牵引复位,并恢复尺偏角、掌倾角、桡骨长度和桡腕关节面平整度以达到解剖复位。术中注意保护桡动脉和正中神经。选取长度适中的锁定钢板固定断端。在 C 臂 X 线机透视下确认骨折复位和螺钉置入情况,冲洗切口。若按计划手术不顺利,保持呼吸道通畅,给予吸氧,痰液较多者给

予有效吸痰,备气管切开包、呼吸机等抢救器材和药品。患者术后常规放置引流管,广谱抗生素预防感染。术后 24 h 拔除引流管,7 d 后根据患者恢复情况进行关节功能锻炼。

### 1.3 疗效判定标准

记录两组患者的手术时间、术中出血量、骨折愈合时间和术后并发症等情况。记录术前术后影像学参数和腕关节 Gartland-Werley 评分,主要评估内容包括畸形、患者主观评价、临床医师检查和术后并发症等 4 项<sup>[9]</sup>。

### 1.4 统计学方法

数据处理采用 SPSS22.0 统计软件,计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用  $t$  检验,计数资料以率(%)表示,比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者一般情况比较

两组患者均顺利完成手术,对照组患者手术时间和术中出血量低于观察组( $P < 0.05$ ),两组患者骨折愈合时间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具体结果见表 1。

### 2.2 两组患者术后影像学参数比较

两组患者的末次随访 X 线片显示,尺偏角、掌倾角、桡骨短缩和桡腕关节面移位差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。具体结果见表 2。

### 2.3 两组患者 Gartland-Werley 腕关节评分优良率的比较

根据 Gartland-Werley 评分标准,对照组优良率为 70.2%,观察组优良率为 89.1%,两组差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.126, P = 0.016$ )。具体结果见表 3。

表 1 两组患者一般情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间/min	术中出血量/ml	骨折愈合时间/d
对照组( $n=47$ )	$45.1 \pm 12.7$	$60.9 \pm 11.8$	$62.6 \pm 13.1$
观察组( $n=46$ )	$78.7 \pm 15.2$	$95.2 \pm 10.6$	$61.9 \pm 11.8$
$t$ 值	11.565	14.751	0.272
$P$ 值	0.023	0.016	0.672

表 2 两组患者术后影像学参数比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	尺偏角( $^\circ$ )	掌倾角( $^\circ$ )	桡骨短缩/mm	桡腕关节面移位/mm
对照组( $n=47$ )	$19.1 \pm 6.8$	$6.9 \pm 7.7$	$11.4 \pm 2.7$	$0.6 \pm 1.2$
观察组( $n=46$ )	$20.5 \pm 3.7$	$7.2 \pm 8.2$	$10.9 \pm 3.8$	$0.9 \pm 1.5$
$t$ 值	1.242	0.187	0.733	1.068
$P$ 值	0.473	0.092	0.163	0.327

## 2.4 典型病例

患者,男,47岁,摔伤致右侧桡骨远端骨折,经掌侧入路锁定钢板内固定治疗,术后1年随访显示功能恢复良好。术前术后X线片见图1、2。

表3 两组患者 Gartland-Werley 腕关节评分比较

组别	优/例	良/例	中/例	差/例	优良率/%
对照组(n=47)	17	16	11	3	70.2
观察组(n=46)	21	20	4	1	89.1
$\chi^2$ 值					5.126
P值					0.016



图1 术前正侧位X线片



图2 术后1年正侧位X线片

## 3 讨论

桡骨远端骨折中不稳定骨折约占20%~50%,多与高能量损伤或骨质疏松症有关,若不及时纠正关节移位、实现功能复位,易出现创伤后骨关节炎等并发症,导致患者腕关节功能障碍<sup>[4]</sup>。桡骨远端不稳定骨折多为关节内骨折,其治疗目的是实现关节面平整、解剖复位、稳定固定和早期的功能锻炼<sup>[5]</sup>。由于桡骨短缩和掌倾角、尺偏角改变,易引起骨折移位和畸形愈合,因此单纯手法复位和石膏、夹板外固定一般不适用于不稳定骨折的治疗。

掌侧的骨面与背侧相比较平坦,而背侧突起较

多,同时掌侧入路对肌腱神经损伤较少,所以在本次研究中均采取掌侧入路。在本研究中,外固定支架手术组患者的手术时间和术中出血量低于掌侧锁定钢板组患者,两组患者骨折愈合时间无差异。但有文献表明<sup>[6]</sup>外固定支架手术在治疗部分存在有游离骨块和粉碎性骨折的患者时,其手术疗效不佳,易再次移位,往往需结合克氏针或切开复位内固定。有研究表明<sup>[7]</sup>,掌侧入路锁定钢板内固定与其他内固定方式相比,可有效缩短愈合时间,这可能与锁定钢板与桡骨存在间隙,不接触骨膜不影响骨折断端血供有关,而传统普通钢板在对螺钉加压以维持骨折解剖复位时,钢板易压迫骨膜,影响骨折部位的血供,导致恢复较慢<sup>[8]</sup>。

影像学参数是评价术后效果的重要指标,观察组和对照组患者的末次X平片显示其尺偏角、掌倾角、桡骨短缩和桡腕关节面移位差异均无统计学意义。但有研究表明<sup>[9]</sup>,掌侧锁定钢板组患者腕关节早期活动度优于外固定支架,因为掌侧锁定钢板患者可进行腕关节的早期功能活动及功能锻炼,利于关节功能恢复。同时锁定钢板内固定具有桥接和角固定作用,更符合解剖位置、稳定性较好,与断端骨面贴合较好,内固定不易松动,允许关节早期活动<sup>[10]</sup>,因而观察组患者 Gartland-Werley 评分亦优于对照组,这与杨琳<sup>[11]</sup>的研究结果相同。在术后并发症方面,有文献显示<sup>[12]</sup>,手术操作和钢板选用不当可引起内固定失效、肌腱激惹及损伤、腕管综合征和局部疼痛等并发症,这提示术中应注意避开重要的血管和神经。

综上所述,掌侧入路锁定钢板内固定治疗桡骨远端不稳定骨折,锁定钢板贴合较好,有效的保护血运,利于维持解剖复位,有助于早期的功能锻炼,具有功能恢复较好、术后并发症发生率低等优点,值得临床推广与应用。

## 参 考 文 献:

- [1] 蔡勇平,文坤树,高新民. 掌侧入路锁定钢板治疗老年骨质疏松性桡骨远端骨折[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(2): 227-299.
- [2] 赵亮,王宝军,李亚东,等. 尺骨茎突骨折及分型对桡骨远端骨折术后临床疗效的随访研究[J]. 北京大学学报: 医学, 2011, 21(5): 675-680.
- [3] XIONG Y, ZHAO Y F, XING S X, et al. Comparison of interface contact profiles of a new minimum contact locking compression plate and limited contact dynamic compression plate [J]. International orthopaedics, 2010, 34(5): 715-718.

- [4] 程慧, 邵为, 仲海燕, 等. 外固定支架辅以有限内固定治疗复杂桡骨远端骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(22): 2059-2065.
- [5] 王明辉, 陆耀刚, 夏胜利, 等. 掌侧入路经旋前方肌下插入锁定钢板治疗桡骨远端不稳定性骨折[J]. 中华手外科杂志, 2013, 29(4): 248-249.
- [6] 温建民, 毕春强, 桑志成. 外固定器与锁定加压钢板治疗桡骨远端骨折的临床疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 13(10): 824-826.
- [7] 吴钦泉. 经掌侧入路斜 T 形钢板内固定治疗桡骨远端不稳定性骨折疗效[J]. 临床和实验医学杂志, 2014, 13(10): 824-826.
- [8] 周德杰, 田军, 徐军, 等. 两种不同内固定方法治疗背侧移位桡骨远端“C”型骨折疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(6): 481-486.
- [9] 崔壮, 余斌, 冷晓情, 等. 切开复位内固定和闭合复位外固定治疗桡骨远端骨折的系统评价[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(21): 1776-1780.
- [10] THOMAS L, CHRISTOPH M. Results of volar locking plate osteosyn thesis for distal radial fractures[J]. J Trauma, 2011, 70: 1510-1518.
- [11] 杨琳. 经掌侧入路行锁定加压钢板固定治疗老年桡骨远端骨折的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2013, 1(33): 155-156.
- [12] 李永忠, 吴煌, 闵华, 等. 选择钢板在桡骨远端不稳定性骨折治疗中的作用[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(43): 8032-8035.

(张蕾 编辑)

## 《中国现代医学杂志》投稿须知

《中国现代医学杂志》创刊于 1991 年, 期刊号 ISSN1005-8982/CN43-1225/R, 半月刊, 系中国科技论文统计源期刊、北大中文核心期刊、中国核心学术期刊(RCCSE)(A-)及湖南省十佳期刊, 被中国知网、万方数据库、超星域出版、美国《化学文摘》(CA)、俄罗斯《文摘杂志》(AJ)等国内外多个检索系统收录, 公开发行。本刊是中华人民共和国教育部主管的国家级综合性医学学术期刊, 以服务于广大医药卫生科技人员, 促进国内外医学学术交流和医学事业发展为宗旨。由中南大学、中南大学肝胆肠外科研究中心主办, 中南大学湘雅医院承办。

本刊刊登的论文内容涉及基础医学、临床医学、预防医学及医学相关学科的新理论、新技术、新成果以及医学信息、动态等。文稿须具有科学性、创新性、实用性。文字要求准确、通顺、精练。本刊设基础研究·论著、临床研究·论著、综述、新进展研究·论著、临床报道、学术报告、病例报告等栏目。学术报告类论文字数控制在 3000 字以内; 病例报告类论文字数控制在 800 字以内。稿件格式为题名、作者姓名、作者单位、邮编、摘要(具体要求见投稿细则)、关键词、正文、参考文献。

本刊对国家级的科研成果或阶段性成果及部级以上课题项目的进展报道实行速审快发。一般稿件 2 个月内会有评审结果, 录用后等待发表。请作者自行登录本刊网站([www.zgxdyx.com](http://www.zgxdyx.com))查询稿件处理结果, 恕不另行通知。稿件发表后, 赠当期杂志 2 本。

### 投稿细则

1. 文稿力求文字精练、准确、通顺; 文题简明、醒目, 能反映出文章的主题; 勿用不规范字。请作者仔细校对全文, 并认真复核数据。摘要应与正文内药物剂量、病例数、百分比等数据一致。如有错误, 将降低审稿人和编辑对该文真实性的信任度, 导致退稿。	6. 所有栏目需附关键词 3~5 个, 其中临床报道、学术报告和病例报告只需中文关键词, 其余栏目需中英文关键词齐全。
2. 文题中不使用英文缩略语。摘要中一般也不使用英文缩略语, 如因为该词出现多次而需要使用时, 应于首次出现处先写出中文全称, 然后括号内注明英文缩略语(此处不需写出英文全称)。正文中首次使用英文缩略语时, 也应于首次出现处先写出中文全称, 然后括号内注明英文全称及英文缩略语。此规则对已公知、公用的缩略语除外。	7. 照片、图片(黑白原始照片必须清晰, 大小 5 cm × 7 cm), 须在文章内标明其位置, 并附标题, 显微镜下照片应标明放大倍数, 图背面标明作者姓名、文章编号、图序及照片方向(上、下)。
3. 单位介绍信原件, 注明稿件非一稿多投。采用网上投稿方式时, 请将该介绍信照片插入提交的论文 Word 文稿第一页。	8. 所有栏目参考文献须引用 10 条以上, 以近 5 年文献为主。引用期刊的格式为: 作者. 文题. 刊名, 年, 卷(期): 起止页码; 引用书籍的格式为: 著者. 书名. 版次. 出版地: 出版社, 年份: 起止页码; 每条参考文献应列出作者姓名, 如超过 3 名者, 则在 3 名作者后写等。中文格式: 解勤之, 陈方平, 蹇在伏, 等. 红细胞收缩: 血小板无力症的可能代偿机制[J]. 中国医学工程, 1998, 8(11): 3-5. 英文格式: SZEMAN B, NAGY G. Changes in cognitive function in patient with diabetes mellitus[J]. Orv Hetil, 2012, 153(9): 323-329.
4. 所有栏目投稿的中英文论文题目、作者姓名及作者单位需齐全(每位作者只标注一个主要单位, 其余的可以作者简介方式在首页左下角注明, 标注通信作者的必须留下通信作者本人的电话或电子邮箱, 以便核实)。	9. 综述第一作者须有副高以上职称证明, 并注明综述人、审校人字样(参考文献 35 条以上)。
5. 栏目对中英文摘要的要求: 论著、临床论著、新进展研究中英文摘要齐全, 并按目的、方法、结果、结论四要素书写, 200~500 个字。综述需中英文摘要齐全, 不需按四要素书写。临床报道和学术报告只需中文摘要, 病例报告无需中英文摘要。	10. 凡国家、省部级自然科学基金、博士基金、863 计划及国家重点实验室项目的论文, 请注明基金名称及编号并附相关项目批准文件或任务书复印件, 可优先发表。项目主要负责人为通信作者。采用网上投稿方式时, 请将相关证明材料的照片插入提交的论文 Word 文稿最后一页。