

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.07.021

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20211215.1151.012.html\(2021-12-16\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20211215.1151.012.html(2021-12-16))

掌侧单钢板内固定治疗背侧移位桡骨远端 不稳定型骨折的临床效果

陈敏,黄绍东[△]

(广西医科大学附属武鸣医院骨科,南宁 530199)

[摘要] **目的** 探讨掌侧单钢板内固定治疗背侧移位桡骨远端不稳定型骨折的临床效果。**方法** 选择 2018 年 7 月至 2020 年 8 月该院收治的背侧移位桡骨远端不稳定骨折患者 95 例。按照随机数字表法分为 2 组,观察组 47 例,对照组 48 例,对照组行掌背侧入路双钢板内固定治疗,观察组行掌侧单钢板内固定治疗,比较 2 组手术操作时间、术后住院时间和骨折愈合时间,统计术前、术后 48 h、出院时及术后 6 个月疼痛数字评分(NRS)变化,及出院时、术后 1 个月和术后 6 个月腕关节 Cooney 评分变化,统计 2 组术后常见并发症发生情况,比较术后 6 个月 2 组桡骨掌倾角、尺偏角、高度及腕关节活动度。**结果** 观察组手术操作时间短于对照组($P<0.05$),术后住院时间短于对照组($P<0.05$),骨折愈合时间早于对照组($P<0.05$)。术后 48 h、出院时及术后 6 个月,观察组疼痛 NRS 均显著低于对照组($P<0.05$);观察组出院时、术后 1 个月和术后 6 个月,腕关节 Cooney 评分均显著高于对照组($P<0.05$)。观察组总的并发症发生率显著低于对照组($P<0.05$),观察组桡骨掌倾角、尺偏角、高度均显著大于对照组,且旋前、旋后、背伸和屈曲角度也显著大于对照组($P<0.05$)。**结论** 桡骨远端不稳定骨折行掌侧单钢板固定术创伤小,更利于患者术后腕关节功能恢复,减少术后慢性疼痛发生率,且并发症少,安全性高。

[关键词] 单钢板;掌侧;背侧移位;桡骨远端骨折;掌背侧入路双钢板**[中图法分类号]** R687.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2022)07-1186-04

Clinical effect of palmar single plate internal fixation in the treatment of unstable distal radius fractures with dorsal displacement

CHEN Min, HUANG Shaodong[△]

(Department of Orthopedics, Wuming Hospital Affiliated to Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530100, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical effect of palmar single plate internal fixation in the treatment of unstable distal radius fractures with dorsal displacement. **Methods** A total of 95 cases with unstable distal radius fractures with dorsal displacement from July 2018 to August 2020 were divided into two groups by the method of random number table method, the observation group ($n=47$) and the control group ($n=48$). The control group was treated with double-plate internal fixation via dorsal palmar approach, while the observation group was treated with single-plate internal fixation. Then the operation time, postoperative hospital stay and fracture healing time of the two groups were compared. The changes of numerical rating scale (NRS) scores of pain before operation, 48 hours after operation, at discharge and six months after operation and Cooney scores of wrist joints at discharge, one month after operation and six months after operation were counted. The common postoperative complications of the two groups were counted. The palmar tilt, ulnar deviation angle, height and wrist range of motion were compared between the two groups six months after operation. **Results** The operation time, hospitalization time and fracture healing time in the observation group were shorter than those of the control group ($P<0.05$). The pain NRS scores of the observation group were significantly lower than those of the control group at 48 hours after operation, at discharge and six months after operation ($P<0.05$). The Cooney scores of wrist joint in the observation group were significantly higher than those of the control group at discharge, one month after operation and six months after operation ($P<0.05$),

while the total proportion of common postoperative complications in the observation group was significantly lower than that of the control group ($P < 0.05$). The palmar tilt, ulnar deviation angle and height in the observation group were significantly higher than those of the control group, while the angles of pronation, supination, dorsiflexion and flexion were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion**

Palmar single plate fixation for unstable distal radius fractures is less traumatic, which is more conducive to the recovery of wrist function after operation. It can reduce the incidence of chronic pain after operation, and has few complications and high safety.

[Key words] single steel plate; palmar; dorsal displacement; distal fracture of radius; double steel plate for dorsal approach of palm

桡骨远端骨折是以关节面外 3 cm 内为标准,可合并关节面损伤,进而影响腕关节活动度与稳定性^[1],针对此类患者手术成功的关键在于远端骨折的精准复位与稳定内固定^[2]。临床上针对桡骨远端不稳定骨折患者,多根据其桡骨远端掌倾角、尺偏角和桡骨远端轴向长度变化,以及关节面塌陷程度和骨折移位情况等,综合进行评估,制订手术方案^[3]。但目前针对桡骨远端不稳定骨折多数学者均推荐早期进行手术切开复位,对促进骨折愈合和关节功能恢复有重要价值^[4]。其中掌背侧双钢板和掌侧单钢板固定是目前常用手术方法,但具体应用何种方法可获得最佳治疗效果,目前尚无定论。本研究则主要探讨掌背侧双钢板固定与掌侧单钢板固定对桡骨远端不稳定骨折患者的治疗价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2018 年 7 月至 2020 年 8 月本院收治的背侧移位的桡骨远端不稳定骨折患者 95 例为研究对象。纳入标准:术前通过影像学检查结合临床表现确诊,入组前签署入组同意书并申报医院伦理委员会批准,年龄 18~55 岁,闭合性骨折;排除标准:精神疾病、签字拒绝入组者、病理性骨折、开放性骨折、陈旧性骨折、活动性出血、尺桡骨双骨折、合并神经损伤、合并肌腱损伤等。按照随机数字表法分为 2 组,观察组 47 例:男 39 例,女 8 例,年龄 18~54 岁,平均(41.1±1.2)岁,损伤病因:意外摔伤 23 例,车祸 18 例,砸伤 6 例;损伤部位:右侧 29 例,左侧 18 例,损伤至手术时间 2~6 d,平均(2.8±0.3)d;对照组 48 例:男 39 例,女 9 例,年龄 18~55 岁,平均(41.2±1.3)岁,损伤病因:意外摔伤 24 例,车祸 7 例,砸伤 6 例;损伤部位:右侧 30 例,左侧 18 例,损伤至手术时间 2~6 d,平均(2.7±0.3)d,2 组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

所有入组患者均在超声引导臂丛神经阻滞下实施手术治疗,对照组行掌背侧双钢板内固定治疗,选择远端腕横纹桡侧近心端 5 cm 左右实施纵切口,钝性分离,暴露桡侧腕屈肌与桡动脉后,纵行切开旋前

方肌暴露骨折端(并在术毕进行修复),并沿旋前方肌桡侧暴露骨折部位,使用复位钳进行骨折复位并置入掌侧锁定钢板固定,建议选择不过骨折线螺钉固定背侧骨折块,背侧入路则以腕背 Lister 结节纵行切开皮肤约 6 cm 直至第 3 伸肌间室,分离拇长伸肌腱,以背侧骨折块为标志,选择第 2 或第 4 肌腱室剥离骨膜暴露骨折部位,并适当切开背侧关节囊,明视下进行骨折复位后使用低位钢板进行内固定;观察组行掌侧单钢板内固定,切开选择远端腕横纹桡侧近心端 5 cm 纵行切口,钝性分离,暴露桡侧腕屈肌与桡动脉后,对背侧骨块进行复位处理,针对较大骨块者使用掌侧长螺钉固定并以达到背侧皮质为标准,针对较小骨块者,则可在背侧骨关节软骨下应用枚克氏固定。2 组针对尺骨茎突基底部移位骨折者,均通过克氏针张力带行内固定,无移位者则无须特殊处理。术后早期,麻醉恢复后行被动肢体按摩,术后复查 X 线片提示骨折愈合后开始拄拐并过渡到主动行走的功能锻炼。

1.3 观察指标

比较 2 组手术操作时间、术后住院时间和骨折愈合时间,统计术前、术后 48 h、出院时及术后 6 个月疼痛数字评分(NRS)变化,及出院时、术后 1 个月和术后 6 个月腕关节 Cooney 评分变化,统计 2 组术后常见并发症,如关节僵硬、神经损伤、肌腱激惹和血肿的发生情况,比较术后 6 个月 2 组桡骨掌倾角、尺偏角、高度及腕关节活动度。

1.4 评定标准

骨折愈合标准:腕关节活动时疼痛感,腕关节活动度、生理功能恢复至正常,手部握力恢复至正常,X 线片检查提示关节面平整,达到骨折解剖复位,骨折线消失;疼痛评估采取 NRS 评分进行评估,最高 10 分为无法忍受的剧烈疼痛,0 分为无痛,分值越高疼痛越明显;腕关节功能评价通过腕关节 Cooney 评分进行,综合评估术后疼痛、功能状况、活动范围及握力情况,总分最高 100 分为正常状态,0 分为功能完全丧失。

1.5 统计学处理

采用 SPSS20.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,组间计数资料的比

较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组手术操作时间、术后住院时间和骨折愈合时间比较

观察组手术操作时间短于术后住院时间、骨折愈合时间短于对照组 ($P < 0.05$),见表 1。

表 1 2 组手术操作时间、术后住院时间和骨折愈合时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术操作时间 (min)	术后住院时间 (d)	骨折愈合时间 (周)
观察组	47	56.6 ± 2.5	8.9 ± 1.1	11.1 ± 0.5
对照组	48	64.5 ± 2.9	11.5 ± 0.8	13.4 ± 0.8
t		14.231	13.196	16.762
P		<0.001	<0.001	<0.001

2.2 手术前后 NRS 评分变化比较

2 组术前 NRS 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);术后 48 h、出院时及术后 6 个月,观察组 NRS 评分均显著低于对照组 ($P < 0.05$),见表 2。

表 2 手术前后疼痛 NRS 评分变化 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	术前	术后 48 h	出院时	术后 6 个月
观察组	47	7.8 ± 1.1	2.1 ± 0.2	1.1 ± 0.3	0.5 ± 0.1
对照组	48	7.8 ± 1.2	3.9 ± 0.7	2.5 ± 0.5	1.8 ± 0.3
t		0.000	16.962	16.505	28.210
P		1.000	<0.001	<0.001	<0.001

表 5 术后 6 个月 2 组桡骨掌倾角、尺偏角、高度及腕关节活动度比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	桡骨掌倾角(°)	桡骨尺偏角(°)	桡骨高度(mm)	旋前(°)	旋后(°)	背伸(°)	屈曲(°)
观察组	47	15.2 ± 0.8	24.1 ± 1.7	12.1 ± 0.3	86.6 ± 1.2	87.9 ± 1.3	56.7 ± 1.0	53.2 ± 0.9
对照组	48	10.8 ± 0.5	16.8 ± 1.4	9.6 ± 0.2	82.1 ± 1.0	80.3 ± 0.9	48.5 ± 0.9	43.7 ± 0.7
t		32.219	22.868	47.884	19.873	33.189	42.028	57.498
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨 论

桡骨骨折约占四肢骨折的 15%,为临床较为常见骨折类型^[5]。临床上针对稳定型桡骨骨折保守治疗已经取得较为理想的效果,但对于桡骨远端不稳定性骨折,尤其是合并关节面、下尺桡关节分离的不稳定型骨折,常规石膏固定保守治疗无法恢复关节面解剖进而无法确保关节稳定性^[6],引起腕部和桡尺关节骨关节炎的发生^[7],进而影响手握力甚至造成顽固性腕关节神经病理性疼痛^[8]。目前针对桡骨远端不稳定骨折的手术方法较多,多根据骨折类型、骨折移位情况等综合决定,常用的手术入路包括掌侧、背侧及两者联合 3 种方式^[9]。

其中常规的背侧入路手术较易暴露骨折部位及

2.3 术后腕关节 Cooney 评分变化比较

观察组出院时、术后 1 个月和术后 6 个月,腕关节 Cooney 评分均显著高于对照组 ($P < 0.05$),见表 3。

表 3 术后腕关节 Cooney 评分变化情况 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	出院时	术后 1 个月	术后 6 个月
观察组	47	85.6 ± 2.7	88.9 ± 3.5	93.5 ± 4.1
对照组	48	78.9 ± 2.1	80.3 ± 3.3	83.8 ± 3.8
t		13.517	12.325	11.963
P		<0.001	<0.001	<0.001

2.4 2 组术后常见并发症发生情况

观察组发生关节僵硬、神经损伤、肌腱激惹和血肿总的并发症发生率显著低于对照组 ($\chi^2 = 5.314$, $P = 0.021$),见表 4。

表 4 2 组术后常见并发症发生情况 (n)

组别	n	关节僵硬	神经损伤	屈肌腱激惹	血肿形成	总发生率 [n(%)]
观察组	47	0	0	1	0	1(2.10)
对照组	48	3	2	2	2	9(18.75)

2.5 术后 6 个月 2 组桡骨掌倾角、尺偏角、高度及腕关节活动度比较

术后随访 6 个月,观察组桡骨掌倾角、尺偏角、高度均显著大于对照组,且旋前、旋后、背伸和屈曲角度大于对照组 ($P < 0.05$),见表 5。

关节面,术中行背侧钢板内固定亦有利于减少骨折块的背侧移位,然而因 Lister 结节影响及背侧软组织相对较为薄弱等原因^[10],导致内固定物难以稳固附着在桡骨背侧^[11],进而导致伸肌腱反复因螺钉刺激而发生肌腱激惹甚至肌腱炎。故针对桡骨远端不稳定骨折有学者提出掌侧单钢板内固定治疗。

针对桡骨远端不稳定骨折,本研究观察组行掌侧单钢板内固定,相对于对照组实施的掌背侧双钢板内固定,观察组手术操作时间、术后住院时间和骨折愈合时间均短于对照组。说明针对桡骨远端不稳定骨折行掌侧单钢板内固定术具有手术操作时间短、术后恢复快等特点。观察组桡骨掌侧骨床相对平坦、置入钢板后贴合性更理想,且手术操作相对简单,与张力

带治疗原则相符,同时手术操作步骤相对较少,进而缩短手术时间。另外比较手术前后 NRS 评分和腕关节 Cooney 评分变化发现,术后 48 h、出院时及术后 6 个月,观察组 NRS 评分均显著低于对照组,出院时、术后 1 个月和术后 6 个月,腕关节 Cooney 评分均显著高于对照组。说明针对桡骨远端不稳定骨折行掌侧单钢板内固定术,能有效地改善患者术后疼痛,遗留术后神经病理性疼痛概率较低,且对改善术后腕关节功能有重要意义。考虑与置入的钢板上方具有旋前方肌等软组织覆盖,有效地减少和避免了术后内固定物反应及软组织粘连、肌腱炎等发生有关^[12-13]。避免了反复刺激引起的神经损伤,减少术后疼痛发生率。

针对 2 组术后常见并发症研究发现,观察组发生关节僵硬、神经损伤、肌腱激惹和血肿的总的并发症发生率显著低于对照组。证明针对桡骨远端不稳定骨折行掌侧单钢板内固定术,并发症少,安全性高。最后比较术后 6 个月 2 组桡骨掌倾角、尺偏角、高度及腕关节活动度发现,观察组桡骨掌倾角、尺偏角、高度均显著大于对照组,且旋前、旋后、背伸和屈曲角度大于对照组。进一步说明针对桡骨远端不稳定骨折行掌侧单钢板固定术,对确保桡骨及腕关节相关解剖结构,确保关节功能恢复有重要意义。针对桡骨远端不稳定骨折,本研究观察组实施的掌侧单钢板内固定治疗相较于对照组实施的掌背侧双钢板内固定治疗,与生物力学指标更为相符,有效地避免了背侧入路导致的背侧软组织破坏而影响术后功能锻炼,其在降低手术对 Lister 结节与肌腱影响的同时,可确保内固定稳定性^[14],通过螺钉固定有效地解决了背侧入路内固定不稳定及刺激软组织等问题^[15],有效地减少了手术创伤,更利于患者术后腕关节功能的恢复。

综上所述,针对桡骨远端不稳定骨折行掌侧单钢板内固定术,创伤小,更利于患者术后腕关节功能恢复,减少术后慢性疼痛发生率,且并发症少,安全性高。

参考文献

- [1] 张国富,王振继,冯国英,等.掌侧锁定接骨板与外固定架固定治疗不稳定桡骨远端关节内骨折的疗效比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2021,36(3):248-251.
- [2] 胡涛,胡海松.闭合复位外固定架治疗老年不稳定型桡骨远端骨折的疗效研究[J].浙江创伤外科,2021,26(1):51-53.
- [3] 蒋志余,张波,孙印明.桡骨远端不稳定型骨折 3 种疗法的疗效比较[J].实用临床医药杂志,2021,25(4):96-99.
- [4] JOSE A, SURANIGI S M, DENIESE P N, et al. Unstable distal radius fractures treated by volar locking anatomical plates[J]. J Clin Diagn Res, 2017, 11(1): RC4-8.
- [5] VAN EGMOND J C, SELLES C A, CLEFFKEN B I, et al. Plate fixation for unstable displaced distal radius fractures in children[J]. J Wrist Surg, 2019, 8(5): 384-387.
- [6] 尹龙,蒋立,孙祥水,王邦.3 种不同方法治疗大龄儿童不稳定尺桡骨远端骨折的对比研究[J].中华实用儿科临床杂志,2020,35(9):705-708.
- [7] 常西海,王宝鹏,魏勇,等.两种复位固定方式治疗不稳定型桡骨远端骨折[J].中国矫形外科杂志,2020,28(8):712-716.
- [8] 陈刚,左宝伟,邹威,等.桡骨远端背侧钢板内固定治疗桡骨远端背侧不稳定骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2020,35(3):316-318.
- [9] 蒋仕林,刘大林,占先方,等.背侧入路在涉及背侧不稳定桡骨远端骨折治疗中运用[J].中国矫形外科杂志,2020,28(4):375-377.
- [10] 赵继,王玉柱,张建才,等.经皮微创内固定治疗不稳定桡骨远端脆性骨折的疗效观察[J].重庆医学,2020,49(6):929-932.
- [11] 庞向华,周建飞,洪定钢.外固定架联合中药抗骨质疏松治疗对老年不稳定型桡骨远端骨折患者桡骨远端高度及腕关节功能的影响[J].广西医学,2019,41(16):2066-2069.
- [12] 赵红芳,白江博,于昆仑,等.老年桡骨远端不稳定骨折手术及术后护理的临床观察[J].河北医科大学学报,2019,40(8):953-956.
- [13] CHUNG K C, MALAY S, SHAUVER M J, et al. Assessment of distal radius fracture complications among adults 60 years or older: a secondary analysis of the wrist randomized clinical trial[J]. JAMA Netw Open, 2019, 2(1): 187-195.
- [14] 李彦宇,赵岩,李孟杰.改良 Henry 入路治疗不稳定桡骨远端骨折疗效分析[J].中国骨与关节杂志,2020,9(9):654-660.
- [15] 郑国庆,徐海波,肖飞,等.掌背侧双钢板固定与掌侧单钢板固定治疗合并背侧移位的桡骨远端不稳定骨折的疗效比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2020,35(9):996-998.