

# 尺骨变异对中医手法复位桡骨远端骨折预后的影响

江志俊<sup>1</sup> 单志军<sup>1</sup> 王磊<sup>1</sup> 张文俊<sup>1</sup> 陈茂康<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨尺骨变异对手法复位桡骨远端骨折预后的影响。方法:回顾性分析 2015 年 3 月至 2018 年 2 月本科收治手法复位单侧桡骨远端骨折患者 84 例。依据尺骨变异(UV)变化大小分为高尺骨变异组( $UV \geq 2.5$  mm,  $n=31$  例)和低尺骨变异组( $UV < 2.5$  mm, 53 例),比较两组患者临床指标(腕关节功能 DASH 评分、腕关节活动度、握力)、影像学指标(掌倾角、尺偏角)及并发症发生情况。结果:所有患者均获得临床随访并得到骨性愈合( $(8.86 \pm 3.21)$  周)。低尺骨变异组在随访 6 个月后 VAS 评分较高尺骨变异组出现了明显降低,差异有统计学意义( $P=0.039, 0.021$ )。末次随访时,低尺骨变异组 DASH 评分及握力分别为( $13.82 \pm 9.47$ )分和( $299.10 \pm 92.12$ )N,优于高尺骨变异组的( $19.78 \pm 12.16$ )分和( $242.06 \pm 87.20$ )N,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。在掌倾角、尺偏角方面,两组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论:尺骨变异变化大小对手法复位桡骨远端骨折预后有明显影响,在手法治疗过程中应积极考虑尺骨变异。

**[关键词]** 尺骨变异;手法复位;桡骨远端骨折;预后

**[中图分类号]** R683.41 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2019)10-0039-04

## The Effect of Ulna Variance on Function of Patients with Distal Radial Fracture by Manual Reduction

JIANG Zhijun<sup>1</sup> SHAN Zhijun<sup>1</sup> WANG Lei<sup>1</sup> ZHANG Wenjun<sup>1</sup> CHEN Maokang<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Orthopedics and Traumatology, Jintan Traditional Chinese Medicine Hospital, Changzhou 213200, Jiangsu China.

**Abstract Objective:** To investigate the effect of ulna variation on the function of patients with distal radial fracture by manual reduction. **Methods:** From March 2015 to February 2018, 84 cases of unilateral distal radius fracture treated by manual reduction in our department were retrospectively analyzed. According to ulnar variance (UV) changes, all enrolled patients were divided into the high UV group ( $UV \geq 2.5$  mm, 31 cases) and the low UV group ( $UV < 2.5$  mm, 53 cases). The clinical indexes (wrist joint function DASH score, wrist motion, grip strength), imaging indexes (palm inclination, ulnar deviation) and complications were compared. **Results:** All patients got fully follow-up and bone healing ( $(8.86 \pm 3.21)$  weeks). After 6 months, the VAS score of low-UV group was significantly lower than that of high-UV group ( $P=0.039, 0.021$ ). At latest follow-up, the DASH score and grip strength of the low UV group were ( $13.82 \pm 9.47$ ) and ( $299.10 \pm 92.12$ )N respectively, which were better than those of the high UV group ( $19.78 \pm 12.16$ ), ( $242.06 \pm 87.20$ ) N ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in palm inclination and ulnar deviation ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** The ulna variance has a significant effect on the prognosis of distal radius fracture by manual reduction. The ulna variance should be considered actively.

**Keywords:** ulna variance; manual reduction; distal radius fracture; prognosis

桡骨远端骨折作为临床骨科工作中最为常见的骨折,手术虽然可以较好地重建局部解剖关系,但临床并

发症仍不少见。中医手法复位作为祖国医学在骨伤治疗方面的优势技术,体现了治疗与康复相结合的诊疗特色,取得了很好的预后效果<sup>[1,2]</sup>。尺骨变异(Ulnar Variance, UV)可用于早期评判腕关节功能预后,在腕关节相关疾病(三角软骨复合体损伤<sup>[3]</sup>、尺骨撞击综合

基金项目:江苏省中医药局科技项目(LZ11137)

<sup>1</sup> 江苏常州市金坛区中医医院骨伤科(江苏 常州, 213200)

征<sup>[4]</sup>等)中已得以证实。

当前对尺骨变异在桡骨远端骨折手法复位治疗中的作用尚未发现相关报道。本文通过回顾性分析2015年3月至2018年2月本科收治手法复位单侧桡骨远端骨折患者84例的功能预后,探讨尺骨变异对桡骨远端骨折手法复位预后的影响。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析2015年3月至2018年2月本科收治手法复位单侧桡骨远端骨折患者84例。本项目研究经本院伦理委员会批准备案,受试者签署知情同意书。依据尺骨变异变化大小分为高尺骨变异组( $UV \geq 2.5$  mm,31例)和低尺骨变异组( $UV < 2.5$  mm,53例)。

1.2 纳入标准

1)单侧桡骨远端骨折;2)手法复位治疗;3)无其他疾患,可顺利完成临床随访;4)签署知情同意书。

1.3 排除标准

1)双侧桡骨远端骨折;2)手术治疗;3)有精神疾患,无法完成随访;4)临床随访资料不完整。

1.4 诊疗方法

手法复位采用对抗牵引的原理进行患肢牵拉,沿前臂纵轴牵引,断端分离后进行反折手法复位。复位过程中常规使用的具体手法包括拔伸牵引、局部挤按、旋转屈伸、折顶回旋等。复位满意后行腕关节夹板固定,并复查X线片评判骨折复位情况。复位后分别于第3,7,14及28天门诊复查X线片影像学评估,及时调整夹板固定位置及固定松紧程度。视骨折复位固定情况,及时指导患者进行手指、腕部功能锻炼,以期尽快消肿、恢复腕部功能。

1.5 疗效评价

所有患者于术后第3,7,14及28天门诊复查X线片影像学评估,术后第1,3,6及12个月进行腕关节功能及影像学评估。

1.5.1 临床随访指标

疼痛视觉模拟评分(VAS):标记有刻度横线并设置为0~10分,分数越高疼痛越剧烈<sup>[5]</sup>。

DASH(Disability of Arm Shoulder and Hand)评分<sup>[6]</sup>:评估上肢的活动能力及症状严重程度。

腕关节活动度:使用测角器进行腕关节活动幅度的测量。

握力:使用校准液压握力机进行测量。

1.5.2 影像学随访指标

尺骨变异:尺骨远端相对于桡骨远端月骨窝的长度,在腕关节标准正位片上采用平行线法由两位医师测量并取平均值<sup>[7]</sup>(见图1)。尺骨变异变化取绝对值,高尺骨变异组 $UV \geq 2.5$  mm,低尺骨变异组 $UV < 2.5$  mm。

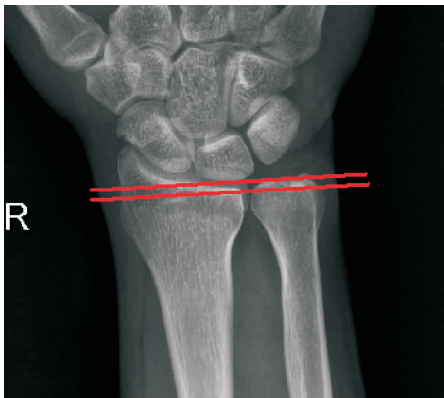


图1 尺骨变异测量

掌倾角及尺偏角<sup>[8]</sup>:依据影像学系统进行电子测量。

1.6 统计学方法

统计学分析采用SPSS17.0统计软件,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,其组间比较行 $t$ 检验;计数资料行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前一般基线资料的比较

高尺骨变异组和低尺骨变异组在年龄、性别、体质指数、合并基础疾病及治疗前掌倾角、尺偏角方面差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表1。

表1 两组患者治疗前一般基线资料的比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目		高尺骨变异组	低尺骨变异组	统计检验量	<i>P</i>
年龄		59.47±11.23	62.15±13.01	$t=0.980$	0.436
	男	10	15	$\chi^2=0.146$	0.806
性别	女	21	38		
体质质量指数/(kg·m <sup>-2</sup> )		19.6±2.7	20.1±2.9	$t=0.215$	0.331
AO分型	A型	8	15	$\chi^2=4.915$	0.086
	B型	20	23		
	C型	3	15		
合并疾病	有	8	19	$\chi^2=0.924$	0.468
	无	23	34		
掌倾角/(°)		16.12±2.93	16.18±2.75	$t=0.313$	0.437
尺偏角/(°)		22.89±6.32	22.54±6.67	$t=0.185$	0.292

2.2 两组患者临床功能性指标比较

所有患者均获得临床随访并得到骨性愈合((8.86±3.21)周)。低尺骨变异组在随访 6 个月后 VAS 评分较高尺骨变异组出现了明显降低,差异有统计学意义( $P=$

0.039,0.021),见表 2。末次随访时,低尺骨变异组 DASH 评分及握力分别为(13.82±9.47)分和(299.10±92.12)N,优于高尺骨变异组的(19.78±12.16)分和(242.06±87.22)N,差异有统计学意义( $P=0.001,0.013$ ),见表 3。

表 2 高尺骨变异组和低尺骨变异组 VAS 的比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
高尺骨变异组	6.52±1.57	3.25±1.43	2.32±1.14	1.67±0.95	1.50±1.01
低尺骨变异组	6.67±1.83	3.47±1.68	3.11±1.53	2.72±1.32	2.45±1.23
<i>t</i>	0.679	0.396	3.047	5.428	6.211
<i>P</i>	0.986	0.547	0.053	0.039	0.021

表 3 高尺骨变异组和低尺骨变异组末次随访时 DASH 评分及握力的比较( $\bar{x}\pm s$ )

项目	高尺骨变异组	低尺骨变异组	<i>t</i>	<i>P</i>
握力/N	242.06±87.20	299.10±92.12	3.156	0.013
DASH 评分	19.78±12.16	13.82±9.47	7.672	0.001

2.3 两组患者影像学指标的比较

两组患者术前在掌倾角和尺偏角方面差异无统计学意义( $P>0.05$ )。末次随访时,低尺骨变异组掌倾

角及尺偏角分别为 16.31°±2.96°和 23.32°±6.49°,与高尺骨变异组的 15.67°±2.75°和 22.74°±6.13°差异无统计学意义( $P=0.112,0.089$ ),见表 4。

表 4 高尺骨变异组和低尺骨变异组末次随访时掌倾角和尺偏角比较( $\bar{x}\pm s$ )

项目	高尺骨变异组	低尺骨变异组	<i>t</i>	<i>P</i>
掌倾角/(°)	15.67±2.75	16.31±2.96	0.865	0.112
尺偏角/(°)	22.74±6.13	23.32±6.49	0.449	0.089

2.4 两组患者并发症的比较

两组患者均未发现明显骨不愈合、延迟愈合、肌腱断裂、骨筋膜室综合征及神经损伤症状。

3 讨论

桡骨远端骨折作为最为常见的骨折,不合理的处理往往带来长期的腕关节功能障碍。祖国医学中医手法复位结合夹板固定具有很好的疗效,仍是当前治疗桡骨远端骨折的重要方法之一。

3.1 桡骨远端骨折手法复位

桡骨远端距关节面 3 cm 以内由于自身独特的解剖结构,表现为松质骨为主,外披一层薄层皮质骨与桡骨干皮质骨相续,同时周围软组织以腱性组织为主<sup>[9]</sup>。当外伤应力冲击时,特别是对于老年骨质疏松患者而言,往往表现为局部骨折的高发及断端的压缩碎裂,改变了腕部局部解剖对应关系,影响了预后。有研究认为桡骨远端骨折术后骨折块复位不良,关节面的破坏往往带来腕关节功能的严重障碍及持续疼痛,造成后续关节炎的发生。传统的手法复位夹板外固定可以较好地提供骨折的局部稳定,纠正各个方向的成角,保证腕部正常解剖关系重建。这些研究充分证实了腕关节局部解剖结构重建对于腕关节功能的重要价值<sup>[10]</sup>。累及关节面的桡骨远端骨折经手法复位后可以借助关节囊及软组织张力达到骨折的解剖复位并起到张力性平衡固定作用<sup>[11,12]</sup>。手法复位桡骨远端骨折后应该注意早期功能锻炼的必要性,早期功能锻炼促进了局部肿胀的消退和周围肌肉力量的保持,为后

期功能更好地恢复提供了强有力的保障<sup>[13]</sup>。

3.2 尺骨变异对手法复位桡骨远端骨折预后的意义

尺骨变异作为评估长度对合关系的指标,可以较好地预测腕关节的功能。Mackenney 等<sup>[14]</sup>在分析桡骨远端骨折局部关节不稳定危险因素时发现尺骨变异是其中相对重要的关键因素。Tahririan 等<sup>[15]</sup>发现尺骨变异超过 6.5 mm,尺偏角变化超过 6.5°及年龄大于 52 岁是造成腕关节不稳定的主要因素。

桡骨远端骨折短缩超过 3 mm,往往对腕关节的旋转功能起到较大的影响,进而导致腕关节骨性关节炎的发生加速,桡骨的轴向短缩可以理解成尺骨变异的变化<sup>[16]</sup>。尺骨变异变化超过 1 mm 往往带来超过 25%的尺骨轴向力学负荷的增加,进而造成三角复合体损伤的发生及轴向不稳定<sup>[17]</sup>。有限元研究分析同样显示在进行尺骨截骨改善尺腕关节轴向负荷的同时,应该考虑到尺骨变异的变化对下尺桡关节局部负荷的影响<sup>[18]</sup>。Harley 等<sup>[19]</sup>研究了腕关节运动中的力量及特定位置关节活动度,发现在正常尺骨变异变化范围内,尺骨撞击综合征主要与三角软骨厚度及抗压能力有关。本项研究的结果得出了类似的结论,尺骨变异变化高低往往带来不同的预后 DASH 评分及握力,证明了尺骨变异的积极意义。

手法复位个体化 UV 参照的依据,对于不同的个体往往伴随着不同的尺骨变异值,如何避免这一误差带来的不良影响?作者对此进一步探讨。

Freedman 等<sup>[20]</sup>研究发现尺骨变异动态变化大小

与种族、性别及侧别无明显相关性,与活动情况具有相关性。孙广超等<sup>[21]</sup>通过测量 82 例健康人群的尺骨变异变化规律,发现性别及左右手对尺骨变异无明显影响,且随年龄、握力增长而明显增加。尺骨变异的增大在桡骨远端骨折恢复过程中往往带来腕关节的旋转功能受限,结合双侧尺骨变异大小的同质性,笔者认为手法复位骨折过程中应该测量健侧尺骨变异作为复位的参考指标。

综上所述,桡骨远端骨折作为最为常见的骨折,祖国医学中医手法复位结合夹板固定具有很好的疗效,仍是当前治疗桡骨远端骨折的重要方法之一。尺骨变异变化大小对手法复位桡骨远端骨折预后具有明显影响,在手法治疗过程中应积极考虑尺骨变异。当然,由于本研究存在一定程度的不足,样本量偏少且为单中心研究,有待于后续更为深入的多中心研究证实。

### 参考文献

- [1] 许宝满,张爱国. 桡骨远端骨折治疗进展[J]. 中国中医骨伤科杂志,2011,19(3):70-72.
- [2] 赵继荣,李红专,慕向前. 桡骨远端骨折的非手术治疗进展[J]. 中国中医骨伤科杂志,2015,23(12):77-80.
- [3] YOSHIOKA H, TANAKA T, UENO T, et al. Study of ulnar variance with high resolution MRI: correlation with triangular fibrocartilage complex and cartilage of ulnar side of wrist[J]. J Magn Reson Imaging, 2007, 26(3): 714-719.
- [4] MCBEATH R, KATOLIC L I, SHIN E K. Ulnar shortening osteotomy for ulnar impaction syndrome[J]. J Hand Surg Am, 2013, 38(2): 379-381.
- [5] STUBBS D F. Visual analogue scale[J]. Br J Clin Pharmacol, 1979, 7(1): 124.
- [6] IMAEDA T, TOH S. Validation of the Japanese society for surgery of the hand version of the disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire[J]. Journal of Orthopaedic Science, 2006, 11(3): 248-253.
- [7] XU Jianda, QU Yuxing, LI Huan, et al. The severity of ulnar variance compared with contralateral hand: its significance on postoperative wrist function in patients with distal radius fracture[J]. Scientific Reports, 2019, 9(1): 2226.
- [8] 尹善青,黄耀鹏,李苗钟,等. 老年人桡骨远端骨折影像学参数测量与临床疗效的关系[J]. 中国骨伤,2018,31(2):

141-144.

- [9] 陈浩宇,高峻青,李向明,等. 微创治疗桡骨远端骨折安全进针区域的解剖学研究[J]. 中国临床解剖学杂志,2011, 29(3):264-267.
- [10] 李东禄,史建民. 老年桡骨远端粉碎性骨折治疗方法的对比研究[J]. 中国中医骨伤科杂志,2012,20(7):41-43.
- [11] 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):227-230.
- [12] 温纪林,杨峻,刘江华,等. 腕关节韧带功能解剖在桡骨远端骨折复位中的意义[J]. 局解手术学杂志,2010,19(3): 182-183.
- [13] 黄桃园,何向东,吕江锋. 中药熏洗配合手法治疗桡骨远端骨折后腕关节功能障碍的临床研究[J]. 中华中医药学刊,2014,32(4):950-952.
- [14] MACKENNEY P J, MCQUEEN M M, ELTON R. Prediction of instability in distal radial fractures[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(9): 1944-1951.
- [15] TAHRIRIAN M A, JAVDAN M, NOURAEI M H, et al. Evaluation of instability factors in distal radius fractures [J]. J Res Med Sci, 2013, 18(10): 892-896.
- [16] LIPORACE F A, ADAMS M R, CAPO J T, et al. Distal radius fractures[J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(10): 739-748.
- [17] HENKE F. The Effect of axial loading on ulnar variance [J]. Journal of Wrist Surgery, 2018, 7(3): 247-252.
- [18] GREYBE D, BOLAND M R, WU T, et al. A finite element model to investigate the effect of ulnar variance on distal radioulnar joint mechanics[J]. International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, 2017, 33(2): doi:10.1002/cnm. 2790.
- [19] HARLEY B J, PERERIA M L, WERNER F W, et al. Force variations in the distal radius and ulna: effect of ulnar variance and forearm motion[J]. The Journal of Hand Surgery, 2015, 40(2): 211-216.
- [20] FREEDMAN D M, EDWARDS GSJR, WILLEMS M J, et al. Right versus left symmetry of ulnar variance: a radiographic assessment[J]. Clin Orthop Relat Res, 1998, 354: 153-158.
- [21] 孙广超,宋坤修,马丙栋,等. 尺骨变异在健康人群中的动态变化规律[J]. 滨州医学院学报, 2016, 39(5): 333-337.

(收稿日期:2019-05-11)