

· 临床研究 ·

桡骨远端骨折小夹板固定后轴向移位的观察[△]

李世梁, 杜兰翔, 李世佳, 肖 嵘, 王志相, 刘盛飞

(江西省赣州市中医院, 江西赣州 341000)

摘要: [目的] 探讨桡骨远端骨折小夹板固定后轴向移位对腕关节功能的影响。[方法] 2019年1月—2019年10月手法复位小夹板固定后桡骨轴向移位患者45例, 依据复位后3个月末次随访时桡骨远端轴向移位程度分为<2.5 mm组24例, ≥2.5 mm组21例。采用Mayo评分评价腕关节功能。测量两组末次随访时X线片桡骨短缩移位程度、掌倾角及尺偏角。[结果] 3个月以上的末次随访时两组间Mayo评分的两组疼痛评分差异无统计学意义($P>0.05$), 但是<2.5 mm组在功能、握力、活动范围及Mayo总分方面均显著优于≥2.5 mm组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。末次随访时<2.5 mm组的轴向移位、掌倾角、尺偏角均显著优于≥2.5 mm组($P<0.05$)。[结论] 桡骨远端骨折小夹板固定后存在桡骨轴向移位现象, 其轴向移位<2.5 mm对腕关节功能影响较小。

关键词: 桡骨远端骨折, 小夹板固定, 轴向移位

中图分类号: R683.41 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 04-0365-04

Axial displacement of distal radius fractures after external fixation with traditional Chinese splint // LI Shi-liang, DU Lan-xiang, LI Shi-jia, XIAO Rong, WANG Zhi-xiang, LIU Sheng-fei. Ganzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Ganzhou 341000, China

Abstract: [Objective] To investigate the effect of axial displacement on clinical outcomes of distal radius fractures fixed with traditional Chinese splints. [Methods] From January 2019 to October 2019, 45 patients received manual reduction and external fixation with traditional Chinese splint for distal radial fractures. Based on the radial axial displacement at the latest follow up, 24 patients fall into the < 2.5mm group, while 21 patients were in the ≥ 2.5 mm group. Wrist function was assessed by using Mayo score, additionally, the extent of radius shortening displacement, palmar tilt and radial angle on radiographs were measured and compared between the two groups at the last follow-up. [Results] At the last follow-up of more than 3 months, there was no significant difference in the Mayo pain subscore between the two groups ($P>0.05$), but the <2.5 mm group was significantly superior to the ≥2.5 mm group in terms of function, grip strength, range of motion subscores and the total Mayo score, with statistical significances ($P<0.05$). At the last follow-up, the <2.5 mm group proved significantly superior to the ≥2.5 mm group in terms of axial displacement, palmar tilt and radial angle ($P<0.05$). [Conclusion] Axial displacement of the distal radius occurred after traditional splint fixation, however, the axial displacement <2.5 mm has little effect on wrist joint function.

Key words: distal radius fracture, traditional Chinese splint, axial displacement

桡骨远端骨折是临床常见骨折之一, 手法复位小夹板固定在桡骨远端骨折的治疗中占重要地位^[1], 早期可起到纠正骨折移位、减少软组织张力、缓解局部疼痛的作用, 是处理此类骨折的首选方法, 弊端是抗轴向应力较弱, 可能出现再次移位, 如未能及时纠正, 将导致桡骨高度短缩, 影响腕关节功能^[2]。研究表明, 桡骨短缩移位导致腕关节活动范围下降和疼痛是影响腕关节功能的主要因素^[3, 4], 复位时应首先恢

复桡骨长度。近年普遍认为桡骨高度丢失 2.5 mm 可能是影响腕关节功能的“分水岭”^[5, 6]。为探讨桡骨轴向移位对腕关节功能的影响, 笔者对桡骨远端骨折小夹板固定后轴向移位患者进行回顾性分析, 现报告如下。

1 临床资料

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.04.17

△基金项目:江西省中医药管理局科技计划项目(编号:2019B225);赣州市卫生计生系统第二批优秀青年医学人才培养对象项目[编号:赣市卫计科教字(2018)16号]

作者简介:李世梁,主治医师,硕士,研究方向:创伤骨科、脊柱外科,(电话)18370488287,(电子信箱)18370488287@139.com

1.1 一般资料

2019年1月—2019年10月共收治45例桡骨远端骨折，AO/OTA分型为A、B或C2型新鲜闭合性骨折；依据复位后3个月末次随访时桡骨远端轴向移位程度分为<2.5 mm与≥2.5 mm两组。两组患者一般资料见表1，两组年龄、骨折分型的差异有统计学意义 ($P<0.05$)，两组性别、受伤侧别的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会批准，所有患者均知情同意。

表1 两组患者一般资料与比较

指标	<2.5 mm 组 (n=24)	≥2.5 mm 组 (n=21)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	51.90±9.76	69.37±9.24	<0.001
性别 (例, 男/女)	7/17	6/15	0.965
外伤侧别 (例, 左/右)	9/15	8/13	0.967
AO/OTA 分型 (例, A3/ B2/B3/C1/C2)	9/6/6/2/1	5/4/1/5/6	0.004

1.2 治疗方法

患者取坐位或仰卧位，肘关节屈曲位，助手双手牵于上臂远端紧靠肘横纹处，术者双手牵住患者手部，缓慢持续用力牵引，根据骨折远端成角移位方向，反向施以按提、推挤等手法，掌背侧畸形纠正后，再向尺侧稍倾斜，恢复尺偏角。复位完毕后，保持持续牵引状态下，在骨折断端周围包绕一层棉纸，在骨折远端成角移位处各放一块棉垫，然后夹板固定，骨折远端成角移位方向夹板须超腕关节放置，相反方向夹板则平腕关节面放置，用4条1 cm宽的绷带条绑扎固定即可，绷带的松紧程度以能在夹板上下移动1 cm为度。疼痛难以耐受者可考虑采用臂丛阻滞或局部麻醉。本组患者均由同一组医师完成复位。

1.3 评价指标

采用 Mayo 评分标准从疼痛、功能、握力及活动范围等方面评价腕关节功能^[7]。行影像检查，测量桡骨轴向移位程度、掌倾角及尺偏角。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料呈正态分布时，两组间比较采用独立样本 t 检验；资料呈非正态分布时，采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。等级资料比较采用 Mann-Whitney U 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

两组患者小夹板固定时间为4~6周，平均(4.35±0.85)周。<2.5 mm组早期有2例出现张力性水泡并发症，经穿刺清洁换药后痊愈；≥2.5 mm组晚期出现1例指间关节僵硬并发症，经中药熏洗，康复锻炼后改善。

两组均获3个月以上随访，末次随访时两组间 Mayo 评分结果见表2，两组疼痛评分差异无统计学意义 ($P>0.05$)，但是<2.5 mm组在功能、握力、活动范围及 Mayo 总分方面均显著优于≥2.5 mm组，差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。

表2 两组患者末次随访时 Mayo 评分 (分, $\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	<2.5 mm 组 (n=24)	≥2.5 mm 组 (n=21)	P 值
疼痛	25.23±0.16	25.12±0.22	0.059
功能	24.97±2.34	20.45±2.57	<0.001
握力	25.12±0.94	20.67±0.53	<0.001
活动范围	25.32±1.22	19.81±1.15	<0.001
总分	99.67±10.68	80.33±10.33	<0.001

2.2 影像评估

末次随访复查 X 线片示所有骨折均获骨性愈合，愈合时间8~12周，平均(10.22±1.31)周。末次随访时影像测量结果见表3，<2.5 mm组的轴向移位、掌倾角、尺偏角均优于≥2.5 mm组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。典型病例见图1。

表3 两组患者末次随访时影像测量结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	<2.5 mm 组 (n=24)	≥2.5 mm 组 (n=21)	P 值
轴向移位 (mm)	1.70±0.73	3.05±0.84	<0.001
掌倾角 (°)	13.10±1.65	9.56±1.38	<0.001
尺偏角 (°)	22.15±1.95	18.56±1.50	<0.001

3 讨论

桡骨远端骨折临床均应首选手法复位、纠正畸形、临时外固定处理，手法复位小夹板固定是常用方法，Walenkamp 等^[8]报道桡骨远端骨折闭合复位之后的再移位发生率高达64%，也有文献报道1/3的患者在制动期间出现复位的丢失^[9, 10]。笔者在临床中发现，手法复位早期可达满意影像学复位标准，但远期随访发现桡骨远端均存在不同程度轴向移位。

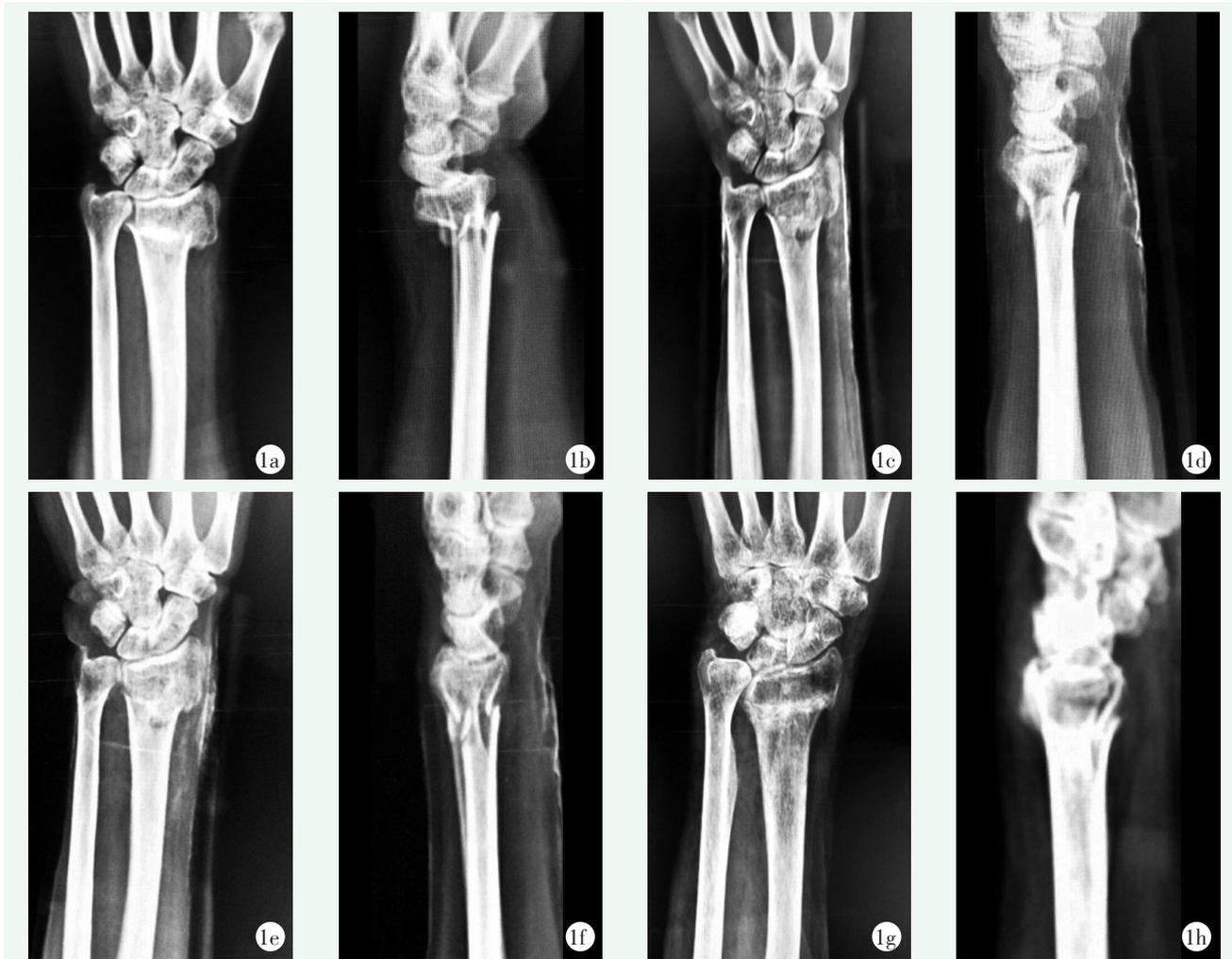


图1 患者,女,83岁,左桡骨远端骨折(AO-C1型) 1a:复位前正位X线片示桡骨远端骨折短缩移位 1b:复位前侧位X线片示桡骨远端骨折,干骺端粉碎骨折 1c:复位即刻正位X线片示桡骨远端对位对线良好,桡骨高度基本正常,尺偏角正常 1d:复位即刻侧位X线片示桡骨远端掌倾角正常 1e:复位后2周正位X线片示桡骨远端轴向移位 <2.5 mm,尺偏角正常 1f:复位后2周侧位X线片示桡骨远端掌倾角正常 1g:复位后3个月正位X线片示桡骨远端骨折已骨性愈合,桡骨远端轴向移位 >2.5 mm,尺偏角变小 1h:复位后3个月侧位X线片示桡骨远端掌倾角变小

桡骨远端轴向移位会造成腕关节解剖形态异常,关节的接触面积也会随之改变,关节周围软组织平衡失调,造成桡腕关节和下桡尺关节不稳定;此外桡骨短缩导致前臂轴向传导应力改变,造成关节软骨的退行性变,这些异常改变最终将导致腕关节的疼痛和功能障碍。有报道称桡骨短缩移位导致腕关节活动范围缩小和疼痛是影响腕关节功能的主要因素,复位时应首先恢复桡骨长度^[3,4]。Brogan等^[11]研究表明桡骨远端骨折后桡骨短缩,轴向应力改变与远期退行性变有明显相关性,认为保持桡骨高度对桡骨远端骨折的治疗有重要意义。但桡骨轴向残留短缩移位可接受的范围一直存在争论,尹善青等^[3]报道,当桡骨再短缩移位约 >2.5 mm时,尺骨的应力增大,进而明显地改变与腕关节接触面的位置及应力的程度,不仅导致

创伤性关节的发生,也改变了负荷的传导,引起关节软骨的退行性改变,进而影响腕关节的稳定性,桡骨短缩也引起下尺桡关节应力的增大,乙状切迹中心的转移,降低了腕关节的握力并影响下尺桡关节的运动。目前大多数学者普遍认为,桡骨高度丢失 >2.5 mm是桡骨远端骨折手术指征之一^[5,6]。本研究中,末次随访发现桡骨远端均存在不同程度短缩移位,提示夹板外固定抗桡骨轴向应力较弱,难以维持桡骨高度; <2.5 mm组的掌倾角、尺偏角均优于 ≥ 2.5 mm组,尽管两组 Mayo 评分中疼痛比较差异无统计学意义($P>0.05$),但 <2.5 mm组的功能、握力、活动范围及 Mayo 总分均优于 ≥ 2.5 mm组,表明再短缩移位 <2.5 mm可能对腕关节功能恢复影响较小。

综上所述,桡骨远端骨折手法复位小夹板固定后

存在轴向移位现象, 移位 $<2.5\text{ mm}$ 可能对腕关节功能恢复影响较小。手法复位时应尽可能解剖复位恢复桡骨高度, 为后期可能出现的轴向移位提供空间。但本研究病例观察时间短、样本量少, 远期临床疗效尚需要进一步随访研究。

参考文献

- [1] 刘太, 唐浩琛, 程远东, 等. 双龙接骨丸配合手法复位治疗中老年桡骨远端骨折的临床疗效观察 [J]. 广州中医药大学学报, 2019, 36 (8): 1146-1149.
- [2] Koval K, Haidukewych GJ, Service B, et al. Controversies in the management of distal radius fractures [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2014, 22 (9): 566-575.
- [3] 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.
- [4] Weil YA, Mosheiff R, Firman S, et al. Outcome of delayed primary internal fixation of distal radius fractures: a comparative study [J]. Injury, 2014, 45 (6): 960-964.
- [5] Bronstein A, Heaton D, Tencer AF, et al. Distal radius malunion and forearm rotation: a cadaveric study [J]. J Wrist Surg, 2014, 3 (1): 7-11.
- [6] Tulipan J, Jones CM, Ilyas AM. The effect of osteoporosis on healing of distal radius fragility fractures [J]. Orthop Clin North Am, 2015, 46 (4): 541-549.
- [7] Grabow RJ, Catalano L3rd. Carpal dislocations [J]. Hand Clin, 2006, 22 (4): 485-500.
- [8] Walenkamp MM, Aydin S, Mulders MA, et al. Predictors of unstable distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis [J]. J Hand Surg Eur Bol, 2015, 41 (5): 501-515.
- [9] Brogren E, Petranek M, Atroshi I. Cast-treated distal radius fractures: a prospective cohort study of radiological outcomes and their association with impaired calcaneal bone mineral density [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2015, 135 (7): 927-933.
- [10] Mulders MAM, van Eerten PV, Goslings JC, et al. Non-operative treatment of displaced distal radius fractures leads to acceptable functional outcomes, however at the expense of 40% subsequent surgeries [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2017, 103 (6): 905-909.
- [11] Brogan DM, Richard MJ, Ruch D, et al. Management of severely comminuted distal radius fracture [J]. J Hand Surg Am, 2015, 40 (9): 1905-1914.

(收稿:2021-05-01 修回:2021-07-09)
(同行评议专家:袁普卫 谢韶东)
(本文编辑:闫承杰)

读者·作者·编者

本刊严查代写代投稿件等学术不端行为的通告

近期本刊在稿件处理过程中不断发现有涉嫌代写、代投的问题, 这种行为严重违反了中国科协等7部门联合印发的《发表学术论文“五不准”》要求, 在很大程度上影响了编辑部正常的工作秩序。为了维护学术尊严, 保证杂志的学术质量, 维护期刊的声誉和广大作者与读者的正当权益, 本刊郑重声明如下:

本刊坚决反对由第三方代写、代投、代为修改稿件的行为。自即日起, 凡投给本刊的所有稿件必须是作者亲自撰写的, 稿件内容和所留作者信息必须是真实的。在稿件处理过程中, 本刊的同行评议专家和编辑人员将动态地对文稿反复核对, 请作者理解并积极配合。以下情况将被判定为涉嫌代写、代投等学术不端行为, 无论稿件处理至哪个阶段, 均将终止稿件进一步处理或直接退稿: (1) 作者信息中提供的手机和电子信箱等联系方式非第一作者或通讯作者本人, 或无效; (2) 不回应我们的询问, 或回应不合逻辑; (3) 内容描述不专业, 或不符合逻辑, 不符合医学伦理与规范; (4) 数据或统计值不符合逻辑, 或明显错误; (5) 图片与正文描述不符合; (6) 参考文献引用与正文内容不符合。

期待广大作者和读者与我们携手, 共同反对学术不端行为, 维护医学文献库的圣洁, 打造经得起历史考验、值得信赖的诚信期刊。

《中国矫形外科杂志》编辑部
2021年8月13日