

- 47(12): 896.
- [4] 肖义波, 许振波, 胡敦祥, 等. 补阳还五汤治疗高龄患者股骨粗隆间骨折术后肿胀 70 例[J]. 江西中医学院学报, 2013, 25(1): 41-42.
- [5] 石树培, 林翔, 姚东文, 等. 补阳还五汤加味治疗股骨粗隆间骨折术后下肢深静脉血栓形成 40 例[J]. 福建中医药大学学报, 2013, 23(5): 52-54.
- [6] 岑泽波. 中医伤科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1985: 249.

(责任编辑: 吴凌, 刘迪成)

## 持续牵引器预防干骺端粉碎桡骨远端骨折复位丢失临床研究

冯恩辉, 魏力, 王海洲, 何倩伟, 陈海云

广州中医药大学第二附属医院骨科, 广东 广州 510006

**[摘要]** 目的: 探讨持续牵引器在预防干骺端粉碎桡骨远端骨折手法复位小夹板外固定后桡骨复位丢失的作用。方法: 将干骺端粉碎桡骨远端骨折患者 36 例随机分为试验组 19 例和对照组 17 例, 试验组患者在桡骨远端骨折手法整复小夹板外固定后配合持续牵引器持续牵引治疗, 对照组患者则单纯手法整复小夹板外固定治疗; 记录整复后、骨折愈合时 2 组桡骨茎突高度、尺偏角、掌倾角的情况。结果: 所有病例获得随访, 骨折均愈合, 无并发症。手法整复小夹板外固定后, 2 组桡骨茎突高度、掌倾角、尺偏角均恢复到正常范围, 2 组间比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。骨折愈合时, 试验组桡骨茎突高度、尺偏角均大于对照组 ( $P < 0.05$ ); 而掌倾角 2 组间比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: 手法整复小夹板外固定配合持续牵引器牵引治疗桡骨远端骨折可有效减少骨折复位丢失。

**[关键词]** 桡骨远端骨折; 持续牵引器; 桡骨高度; 桡骨短缩; 解剖结构

**[中图分类号]** R683 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2016) 10-0112-03

**DOI:** 10.13457/j.cnki.jncm.2016.10.047

桡骨远端骨折是指距桡骨远端关节面 3 cm 以内的骨折, 是临床上最常见的骨折之一。大部分桡骨远端骨折通过手法复位小夹板外固定可获得良好疗效。但是对于干骺端粉碎型的桡骨远端骨折(主要为 AO 分型中 A3 型及 C2 型), 若单纯采取上述方法治疗容易出现骨折复位丢失。本科室研制出能够有效对抗患肢肢体轴线压力的持续牵引器, 用于解决桡骨远端骨折手法复位小夹板外固定后骨折复位丢失的问题。临床上, 在常规手法复位、小夹板外固定的基础上, 笔者在骨折愈合期间使用持续牵引器对患肢进行持续牵引, 有效地减轻了治疗过程中的骨折复位丢失, 结果报道如下。

### 1 临床资料

**1.1 诊断标准** ①有明确外伤史; ②伤后腕关节肿痛, 前臂远端畸形, 压痛明显且活动障碍; ③摄患腕后前位及侧位 X 线片证实存在干骺端粉碎的桡骨远端骨折; ④合并或不合并尺

骨茎突骨折; ⑤排除其他损伤。

**1.2 一般资料** 观察病例均为 2013 年 1 月—2015 年 1 月本院门急诊收治干骺端粉碎型桡骨远端骨折 36 例, 均为新鲜骨折。全部病例随机分为 2 组, 试验组 19 例, 男 6 例, 女 13 例; 年龄 51~90 岁, 平均年龄 62.5 岁。对照组 17 例, 男 2 例, 女 15 例; 年龄 51~96 岁, 平均年龄 65.6 岁。根据整复前患腕 X 线片测量桡骨茎突高度、尺偏角、掌倾角, 明确骨折分型, 根据 AO 分型: 试验组 A3 型 10 例, C2 型 9 例; 对照组 A3 型 11 例, C2 型 6 例。2 组患者年龄、性别及骨折类型构成比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 2 治疗方法

**2.1 手法整复小夹板外固定** 用利多卡因行血肿内浸润麻醉后行手法整复, 患者取仰卧位, 患侧肩关节外展, 与躯干平齐, 前臂与上臂呈 90° 夹角; 助手双手握住患肢前臂近端用

**[收稿日期]** 2016-05-18

**[作者简介]** 冯恩辉 (1988-), 男, 住院医师, 主要从事老年骨质疏松性骨折研究。

**[通讯作者]** 陈海云, E-mail: drchyz@163.com。

力拔伸牵引,术者双手握住患肢前臂远端与助手反向用力拔伸牵引,直至术者手下感觉骨折嵌插分离为止,时间1~2 min。短缩畸形纠正满意后,维持牵引,术者紧握骨折远端,根据骨折移位类型纠正桡骨远端的背伸或者掌屈畸形恢复掌倾角。随后术者紧握骨折远端向尺侧屈曲,恢复桡骨远端尺偏角。复位满意后,采用四夹板固定患者前臂,根据骨折移位方向放置相应衬垫增加固定效果。

2.2 试验组 在骨折整复并行小夹板外固定后开始佩戴持续牵引器牵引:牵引力设置为3 kg,并立即开始进行指间关节、掌指关节屈伸锻炼、屈伸肘关节锻炼及肩关节的各向活动。整复后第1天、第3天、第1周因为肢体肿胀加重和消退,需要及时调整绑带松紧度,以后每周换药,观察皮肤情况,避免压疮形成。骨折整复后第4~6周,临床医师观察患者患部局部无压痛感、无纵向叩击痛、无异常自动或被动活动且复查X线片提示有连续性骨痂通过骨折线,则拆除夹板及持续牵引器,开始进行腕、肘部屈伸及前臂旋转功能锻炼。

2.3 对照组 在骨折整复并行小夹板外固定后不佩戴持续牵引器,功能锻炼与试验组相同。

### 3 观察项目与统计学方法

3.1 一般项目 手法整复小夹板外固定后即刻复查X线片,记录2组桡骨茎突高度、尺偏角、掌倾角的恢复情况,每周复诊1~2次,调整夹板松紧度及指导功能锻炼。固定4~6周,摄片提示骨折愈合后,记录2组桡骨茎突高度、尺偏角、掌倾角的维持情况。

3.2 影像学数据测量 所有病例X线片均在本院影像科完成拍摄,球管距离腕关节90 cm,放大率1:1.1。所摄X线片使用本院影像科海影工作站进行桡骨茎突高度、尺偏角、掌倾角的测量。在腕关节后前位X线片上测量桡骨茎突顶点到经过中心参考点(月骨切迹的掌背缘等分点)并垂直于桡骨干长轴的直线的距离,即为桡骨高度;在腕关节后前位X线片上测量桡骨茎突顶点和中心参考点的连线与桡骨干长轴垂线的夹角,即为尺偏角;侧位片上关节面上下两顶点的连线与桡骨远端纵轴垂线的夹角即为掌倾角。

3.3 统计学方法 采用SPSS18.0统计软件包对数据进行统计分析。计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 $t$ 检验;计数资料以百分率(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验。

### 4 治疗结果

4.1 2组整复固定术后桡骨高度、尺偏角、掌倾角比较 见表1。所有病例均获得随访,骨折均临床愈合,无筋膜间室综合征、压疮、正中神经卡压等并发症出现。手法整复小夹板外固定后,2组桡骨茎突高度、掌倾角、尺偏角均恢复到正常范围内,2组间比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

4.2 2组骨折临床愈合时桡骨茎突高度、尺偏角、掌倾角比较 见表2。骨折临床愈合时,试验组桡骨茎突高度、尺偏角均大于对照组( $P < 0.05$ );而掌倾角2组间比较,差异无统计

学意义( $P > 0.05$ )。

表1 2组整复固定术后桡骨高度、尺偏角、掌倾角比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	n	桡骨高度(cm)	尺偏角(°)	掌倾角(°)
试验组	19	1.14±0.24	22.66±3.82	7.46±4.97
对照组	17	1.06±0.15	21.93±3.63	7.94±6.32
t值		1.147	0.584	-0.251
P值		0.259	0.563	0.803

表2 2组骨折临床愈合时桡骨茎突高度、尺偏角、掌倾角比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	n	桡骨高度(cm)	尺偏角(°)	掌倾角(°)
试验组	19	1.05±0.19	21.58±4.16	5.10±9.42
对照组	17	0.72±0.19	15.27±4.13	4.42±10.96
t值		0.879	0.847	0.945
P值		0.000	0.000	0.841

### 5 讨论

桡骨远端骨折是一种好发于中老年人的常见骨折,以女性发病率较高,且年龄集中在45岁以后,以65岁为发病高峰年龄。由于老年人普遍存在骨质疏松,轻微暴力往往可导致粉碎性骨折。有研究表明,对于粉碎性桡骨远端骨折,手法复位保守治疗的畸形愈合发生率高达23.5%<sup>[1]</sup>。在保守治疗过程中,即使经过手法复位达到比较满意的对位,骨折端的再次短缩移位还是时有发生。桡骨短缩会改变桡腕关节和下桡尺关节正常解剖对应关系,导致关节面的接触应力改变,同时腕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;另外桡骨短缩也会导致前臂纵向负荷传导方式的变化,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,降低桡骨远端骨折的疗效<sup>[2-4]</sup>。因此,避免骨折复位丢失的发生对于桡骨远端骨折的治疗来说至关重要。

桡骨远端骨折后粉碎的骨折断端是导致复位难以维持的重要因素<sup>[5-7]</sup>。粉碎的骨折断端使骨折块缺乏有效支撑,在患肢前臂肌群的收缩轴线压力作用下,复位后的桡骨远端骨折块极易发生短缩移位。为了使粉碎的骨折断端获得有效支撑,国内外有研究者使用骨水泥填充<sup>[8]</sup>、锁定钢板内固定和外固定支架固定<sup>[9-10]</sup>的方法,但上述方法均为有创治疗方式,对于老年人群来说,保守治疗仍是此类骨折的主要治疗手段。

临床上,对于桡骨远端骨折的保守治疗,骨折整复后常采用石膏或小夹板维持固定,但石膏及小夹板的固定方式仅可提供侧方压力,维持桡骨远端骨折块处于掌倾尺偏位,但不能有效对抗肢体轴线压力,难以维持桡骨高度。

为了对抗肢体轴线压力,使手法治疗桡骨远端骨折获得更好的疗效,我科曾做过多方面的尝试。王海洲等<sup>[11]</sup>将干骺端粉碎的桡骨远端骨折患者手法整复小夹板外固定后通过配合悬吊牵引维持桡骨高度,对比单纯采用手法整复小夹板外固定的治

疗方式,悬吊牵引治疗的加入可有效减少桡骨茎突高度的丢失。但在研究中笔者发现,悬吊牵引治疗的加入会增加患者患肢的肿胀,增加患者的不适。为了改善疗效,笔者将利用重力的悬吊牵引改为利用弹簧提供的持续轴向牵引力,在手法整复小夹板固定的基础上通过佩戴持续牵引器对腕关节实施持续牵引。首先,对 2 组病例骨折进行传统的手法复位小夹板外固定,使骨折恢复良好的对位、对线,并通过小夹板配合正确的衬垫技术对骨折端施加有效侧方压力,使腕关节处于掌倾尺偏位,维持其正常的解剖位置,本研究 2 组病例在手法整复小夹板外固定后即刻拍摄 X 线片,2 组病例在恢复桡骨高度、尺偏角、掌倾角方面无差异。在此基础上,试验组通过患肢佩戴持续牵引器对骨折端持续牵引以对抗肢体轴线压力。根据 Gupta R 等<sup>[12]</sup>研究,对桡骨远端截骨后的腕关节施加牵引力,在 10 磅以内的牵引力下,随着牵引力增大桡骨高度随之增加;在超过 10 磅以上的牵引力下,随着牵引力增大桡骨高度变化不大,基于此研究,故将持续牵引的重量设定在 3 kg。研究结果显示,试验组在桡骨茎突高度及尺偏角的维持方面优于对照组( $P < 0.05$ )。表明手法整复小夹板外固定配合持续牵引器牵引可有效减少桡骨再短缩移位及尺偏角的丢失。因小夹板可有效阻止桡骨远端骨折侧方移位,因此试验组和对照组在维持掌倾角方面无差异。综上,手法整复小夹板外固定配合持续牵引器牵引可有效减少桡骨远端骨折复位后短缩,具有一定的临床实用价值。

#### [参考文献]

- [1] Haugstvedt JR, Berger RA, Berglund LJ, et al. An analysis of the constraint properties of the distal radioulnar ligament attachments to the ulna[J]. *J Hand Surg Am*, 2002, 27(1): 61- 67.
- [2] Batra S, Gupta A. The effect of fracture- related factors on the functional outcome at 1 year in distal radius fractures[J]. *Injury*, 2002, 33(6): 499- 502.
- [3] Schneiders W, Biewener A, Rammelt S, et al. Distal radius fracture. Correlation between radiological and functional results[J]. *Unfallchirurg*, 2006, 109(10): 837- 844.
- [4] 于金河,冯建书,李增炎,等. 桡骨远端骨折成角改变对腕关节影响的生物力学研究[J]. *中国矫形外科杂志*, 2005, 13(10): 750- 752.
- [5] Mackenney PJ, Mcqueen MM, Elton R. Prediction of instability in distal radial fractures[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88(9): 1944- 1951.
- [6] Davis DI, Baratz M. Soft tissue complications of distal radius fractures[J]. *Hand Clin*, 2010, 26(2): 229- 235.
- [7] Sakai A, Oshige T, Zenke Y, et al. Association of bone mineral density with deformity of the distal radius in low- energy Colles' fractures in Japanese women above 50 years of age[J]. *J Hand Surg Am*, 2008, 33(6): 820- 826.
- [8] Goto A, Murase T, Oka K, et al. Use of the volar fixed angle plate for comminuted distal radius fractures and augmentation with a hydroxyapatite bone graft substitute[J]. *Hand Surg*, 2011, 16(1): 29- 37.
- [9] Jeudy J, Pernin J, Cronier P, et al. Locked volar plating for complex distal radius fractures: maintaining radial length [J]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*, 2007, 93(5): 435- 443.
- [10] Kasapinova K, Kamiloski V. Open reduction and internal fixation versus external fixation and/or kirschner wires for distal radius fractures. A systematic review [J]. *Pril (Makedon Akad Nauk Umet Odd Med Nauki)*, 2014, 35(1): 225- 236.
- [11] 王海洲,冯恩辉,陈平. 手法整复小夹板外固定配合悬吊牵引治疗桡骨远端骨折临床研究[J]. *新中医*, 2015, 47(1): 116- 118.
- [12] Gupta R, Bozentka DJ, Bora FW. The evaluation of tension in an experimental model of external fixation of distal radius fractures[J]. *J Hand Surg Am*, 1999, 24(1): 108- 112.

(责任编辑:冯天保)