

外固定架结合补肾壮骨中药治疗不稳定型桡骨远端骨折临床研究

张国超, 倪欢, 吴月成, 何传强

鹤山市中医院骨一科, 广东 鹤山 529700

[摘要] 目的: 观察外固定架结合补肾壮骨中药治疗不稳定型桡骨远端骨折的临床疗效。方法: 采用随机数字表法将 60 例不稳定型桡骨远端骨折患者分为治疗组、对照组各 30 例。对照组采用切开复位钢板内固定治疗, 治疗组采用外固定架结合补肾壮骨类中药治疗。比较 2 组临床疗效、手术时间、骨折愈合时间; 比较 2 组治疗前后桡骨远端高度、中医证候评分。结果: 治疗组优良率为 90.00%, 高于对照组 83.33% ($P < 0.05$)。2 组治疗 1 d、4 周、8 周、3 个月后桡骨远端高度均高于治疗前 ($P < 0.05$), 治疗组治疗 8 周、3 个月后桡骨远端高度高于对照组 ($P < 0.05$)。2 组治疗后中医证候评分均低于治疗前 ($P < 0.05$), 且治疗组治疗后中医证候评分低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗组手术时间、骨折愈合时间均较对照组缩短 ($P < 0.05$)。结论: 外固定架结合补肾壮骨类中药治疗不稳定型桡骨远端骨折疗效确切, 能够改善患者的腕关节功能, 缩短骨折愈合时间。

[关键词] 不稳定型桡骨远端骨折; 外固定架; 中药; 桡骨远端高度; 腕关节功能

[中图分类号] R683 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2023) 17-0142-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2023.17.026

Clinical Study on External Fixators Combined with Bushen Zhuanggu Prescription for Unstable Distal Radius Fractures

ZHANG Guochao, NI Huan, WU Yuecheng, HE Chuanqiang

The First Department of Orthopedics, Heshan Hospital of Chinese Medicine, Heshan Guangdong 529700, China

Abstract: **Objective:** To observe the clinical effect of external fixators combined with Bushen Zhuanggu Prescription for unstable distal radius fractures. **Methods:** A total of 60 cases of patients with unstable distal radius fractures were divided into the treatment group and the control group according to the random number table method, with 30 cases in each group. The control group was treated with open reduction and internal fixation with steel plate, and the treatment group was treated with external fixators combined with Bushen Zhuanggu Prescription. Clinical effects, operation duration, and the healing time of fractures were compared between the two groups. Distal radius height and traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores were compared before and after treatment between the two groups. **Results:** The excellent and good rate was 90.00% in the treatment group, higher than that of 83.33% in the control group ($P < 0.05$). The distal radius heights after treatment for 1 day, 4 weeks, 8 weeks, and 3 months in the two groups were higher than that before treatment ($P < 0.05$), and the distal radius heights after treatment for 8 weeks and 3 months in the treatment group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, TCM syndrome scores in the two groups were lower than those before treatment ($P < 0.05$), and the score in the treatment group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). Operation duration and the healing time of fractures in the treatment group were shorter than those in the control group ($P <$

[收稿日期] 2023-03-28

[修回日期] 2023-06-24

[基金项目] 广东省中医药局科研项目 (20201386)

[作者简介] 张国超 (1979-), 男, 副主任医师, E-mail: wszgc163@163.com。

0.05)。Conclusion: External fixators combined with Bushen Zhuangu Prescription has a definite curative effect in the treatment of unstable distal radius fractures and can improve the function of wrist joints and shorten the healing time of fractures.

Keywords: Unstable distal radius fractures; External fixators; Chinese medicine; Distal radius height; Function of wrist joints

桡骨远端骨折(DRF)是创伤骨折常见的骨折类型,好发于老年人群。随着中国人口老龄化不断加剧,DRF的发病率不断升高,其中不稳定型DRF往往因为桡骨远端高度丢失,严重影响患者的肢体功能^[1-3]。研究发现DRF后,患肢桡骨高度是否丢失,取决于固定方法和骨质疏松这2个关键点^[4]。针对不稳定型DRF后可能发生的桡骨高度丢失问题,临床常通过选择合适的固定方式及改善患者骨质疏松状态来维持桡骨远端高度^[5]。中医认为,肾主骨生髓,通过口服补肾壮骨类中药能有效地改善患者骨质疏松状态及减缓骨折骨质疏松程度^[6]。本研究采用外固定架联合补肾壮骨中药治疗不稳定型DRF,观察其临床效果,结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考文献[7]拟定。有明确的外伤史;查体见腕关节青紫肿胀,可有餐叉样或枪刺样畸形,明显压痛和叩击痛,可触及明显骨擦感,腕关节各方向活动显著受限;X线片显示桡骨远端可见明显骨折线,骨皮质不连续;骨折成角畸形 $>20^\circ$,短缩畸形 $>5\text{ mm}$,骨折移位 $>2\text{ mm}$ 。腕关节骨折属于不稳定型骨折,手法复位骨折后极易发生再移位者。

1.2 辨证标准 符合《实用中医骨伤科学》^[8]中肾虚血瘀证的辨证标准。桡骨局部肿胀,压痛,出血,瘀斑,伴腰脊刺痛,腰膝酸软,舌苔淡紫,脉络沉弦或细涩。

1.3 纳入标准 符合不稳定型DRF的诊断、辨证标准;单侧闭合性骨折;病历资料完整;患者知情同意,并签署知情同意书;骨折AO分型为B型或C型^[9]。

1.4 排除标准 合并心脑血管、肝、肾等严重基础病;合并其他部位骨折;既往腕关节发生过骨折;合并腕部血管或神经损伤;存在精神类疾病无法配

合治疗。

1.5 一般资料 选取2020年1月—2021年12月在鹤山市中医院接受治疗的60例不稳定型DRF患者作为研究对象,采用随机数字表法分成治疗组、对照组各30例。治疗组男14例,女16例;年龄50~74岁,平均 (61.40 ± 6.70) 岁;国际内固定研究协会(AO/ASIF)骨折分型^[10]:B型7例,C型23例。对照组男12例,女18例;年龄52~74岁,平均 (61.00 ± 6.90) 岁;AO/ASIF骨折分型:B型6例,C型24例。2组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究获得鹤山市中医院医学伦理委员会批准(20190412)。

2 治疗方法

2.1 对照组 采用常规的切开复位钢板内固定治疗。具体操作如下:臂丛麻醉后,患者取平卧位,由腕关节掌侧入路,切口沿桡侧腕屈肌和桡动脉之间做纵向切开,切开皮肤、皮下组织,并逐层向深部分离,切断旋前方肌,并充分剥离显露DRF断端,充分清理骨折断端血凝块,直视下进行骨折复位。先采用2~3根克氏针临时固定骨折块,经X线检查显示骨折断端复位良好,选取合适长度锁定加压接骨板置入掌侧固定骨折断端,打入螺钉,再次透视,见骨折复位满意,冲洗切口并进行缝合。术后指导患者活动掌指关节、指尖关节和肩肘关节,并进行腕关节功能锻炼。

2.2 治疗组 给予外固定架联合口服补肾壮骨中药进行治疗。患者行臂丛麻醉后,首先行手法复位,然后在患肢桡骨中下1/3处切开1处长约0.5 cm的小切口,充分分离肌肉和肌腱,垂直桡骨纵轴进行钻孔,分别拧入螺纹针2枚;然后在第二掌骨背外侧切开一长约0.5 cm的小切口,仔细分离伸指肌腱,避免肌腱后垂直骨纵轴钻孔,并拧入螺纹针2枚。C臂机透视后确认骨折复位满意后,进行外固定支架

的安装。安装完毕后,再次透视后见骨折复位满意,进行切口缝合、包扎。

在接受外固定架治疗的同时,配合口服补肾壮骨中药方剂治疗。处方:黄芪 25 g,淫羊藿、熟地黄、续断、茯苓各 15 g,牡丹皮、菟丝子、补骨脂各 12 g,怀牛膝 10 g,杜仲 9 g,炙甘草 6 g。每天早晚温服 1 次,每次 100 mL,连续服用 4 周。术后即指导患者活动掌指关节、指尖关节和肩肘关节。根据每周复查腕关节 X 线检查骨折愈合情况并拆除外固定架,拆除外固定架后进行腕关节功能锻炼。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①中医证候评分。对 2 组治疗前后主症(局部肿胀、疼痛、腰脊刺痛、腰膝酸软)及次症(舌苔淡紫、脉沉弦或细涩)等内容进行评估,根据严重程度,主症计 0~6 分,次症计 0~3 分,总分越高提示症状越严重^[11]。②桡骨远端高度。通过 X 线片测量 2 组治疗前及治疗 1 d、4 周、8 周、3 个月后患肢的桡骨远端高度,测量方法:在正位片上测量桡骨茎突至尺骨远端关节面之间在桡骨纵轴方向的垂直距离。③手术时间及骨折愈合时间。骨折愈合时间的判断根据腕关节正侧位 X 线片进行评估,采用骨折愈合评分系统(RUSS)^[12],主要从皮质骨桥接长度、骨折线皮质骨上可见度、骨小梁矿化程度及骨小梁骨折线是否消失等项目评估骨折愈合情况,记录 2 组骨折愈合时间。

3.2 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件进行数据分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行独立样本 *t* 检验,组内比较行配对样本 *t* 检验;计数资料采用百分比(%)表示,行 χ^2 检验;重复测量资料采用重复测量方差分析。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 术后 3 个月,参考 Dienst 评价标准拟定疗效标准^[13]。优:患肢无疼痛感觉,活动不受限,功能无损伤,握力同健侧,掌屈或背伸减少 $< 15^\circ$;良:患肢偶尔发生疼痛,剧烈活动受限,腕关节功能及握力接近正常, $15^\circ \leq$ 掌屈或背伸减少 $< 30^\circ$;可:患肢经常发生疼痛,工作时活动轻度受限,腕关节功能及握力减弱, $30^\circ \leq$ 掌屈或背伸减少 $\leq 50^\circ$;差:患肢持续疼痛,关节正常活动受影响,腕关节功能及握力明显减弱,掌屈或背伸减少 $> 50^\circ$ 。

4.2 2 组临床疗效比较 见表 1。治疗组优良率 90.00%,对照组优良率 83.33%,2 组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 2 组临床疗效比较					例(%)
组别	例数	优	良	可/差	优良
治疗组	30	20(66.67)	7(23.33)	3(10.00)	27(90.00) ^①
对照组	30	18(60.00)	7(23.33)	5(16.67)	25(83.33)

注:①与对照组比较, $P < 0.05$

4.3 2 组治疗前后中医证候评分比较 见表 2。2 组治疗前中医证候评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。2 组治疗后中医证候评分均治疗前降低($P < 0.05$),且治疗组治疗后中医证候评分低于对照组($P < 0.05$)。

表 2 2 组治疗前后中医证候评分比较($\bar{x} \pm s$)					分
组别	例数	主症		次症	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	30	16.89 ± 2.31	7.76 ± 1.11 ^②	5.56 ± 0.58	1.72 ± 0.53 ^②
对照组	30	17.09 ± 1.96	9.65 ± 1.73 ^①	5.47 ± 0.49	2.81 ± 0.62 ^①

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$; ②与对照组治疗后比较, $P < 0.05$

4.4 2 组治疗前后桡骨远端高度比较 见表 3。治疗前,2 组桡骨远端高度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。2 组治疗 1 d、4 周、8 周、3 个月后桡骨远端高度均高于治疗前($P < 0.05$),治疗组治疗 8 周、3 个月后桡骨远端高度均高于对照组($P < 0.05$)。

表 3 2 组治疗前后桡骨远端高度比较($\bar{x} \pm s$)						cm
组 别	例数	治疗前	治疗 1 d 后	治疗 4 周后	治疗 8 周后	治疗 3 个月后
治疗组	30	0.67 ± 0.06	1.11 ± 0.06 ^①	1.10 ± 0.05 ^①	1.09 ± 0.05 ^②	1.09 ± 0.05 ^②
对照组	30	0.68 ± 0.06	1.12 ± 0.07 ^①	1.07 ± 0.09 ^①	1.02 ± 0.08 ^①	1.01 ± 0.07 ^①

注:①与本组治疗前比较, $P < 0.05$; ②与对照组治疗后同一时间点比较, $P < 0.05$

4.5 2 组手术时间、骨折愈合时间比较 见表 4。治疗组手术时间、骨折愈合时间均较对照组缩短($P < 0.05$)。

表 4 2 组手术时间、骨折愈合时间比较($\bar{x} \pm s$)			
组别	例数	手术时间(min)	骨折愈合时间(周)
治疗组	30	73.36 ± 5.17 ^①	7.23 ± 0.82 ^①
对照组	30	105.23 ± 10.57	8.03 ± 1.03

注:①与对照组比较, $P < 0.05$

5 讨论

桡骨远端为密质骨、松质骨交接区域,解剖结果较为脆弱,受高能量创伤易致不稳定型骨折^[14-15]。治疗不稳定型 DRF 应提供稳定的力学环境,使关节能尽早恢复活动以防止废用性萎缩。此外,不稳定型 DRF 多伴随骨质疏松,治疗过程中需改善骨质疏松以避免桡骨远端高度进一步丢失。不稳定型 DRF 由于暴力大、骨折粉碎严重,通常采用手术治疗,目前常用的手术方案包括切开复位钢板内固定术及支架外固定。外固定架治疗不稳定型 DRF,具有操作简单、手术切口小、暴露少等多种优点^[16]。切开复位钢板内固定术复位骨折断端后,因不影响腕关节活动,可尽早进行腕关节锻炼,有益于术后康复^[17]。本研究结果显示,治疗组因手术操作简便,流程少,可以有效降低手术操作时间,而对照组往往需要花费更多的手术时间。桡骨远端高度的维持对腕关节功能至关重要,研究发现在 DRF 术后,桡骨远端高度丢失是影响腕关节功能的主要因素^[18]。桡骨远端高度丢失受多种因素影响,如年龄、骨质疏松状态、骨折分型等^[19-20]。2 组治疗 1 d、4 周、8 周、3 个月后桡骨远端高度均高于治疗前,治疗组治疗 8 周、3 个月后桡骨远端高度高于对照组,提示外固定架配合补肾壮骨类中药治疗能够有效维持患者桡骨远端高度。研究发现外固定架可以发挥轴向持续牵引的作用,可以有效维持桡骨高度,并防止骨折再次移位,避免桡骨远端高度丢失^[21]。

老年型 DRF 患者常伴有骨质疏松或骨量减少,中医认为骨质疏松症多因肾精不足,或久病伤肾致筋骨失养所致^[22]。本研究采用补肾壮骨类中药为主方,配以活血行气止痛药以改善患者骨质疏松状态。本研究结果显示,在治疗 8 周后,拆除固定架后,即使失去了牵引的力学环境,治疗组桡骨远端高度仍然高于对照组,这可能与口服中药治疗改善患者骨质疏松状态,提升骨量有关。治疗组骨折愈合时间较对照组减少,说明外固定架联合中药治疗可促进骨折愈合。研究证实,采用补肾壮骨类中药制剂治疗能改善骨质疏松状态,从而改善骨折预后^[23-24]。研究认为黄芪对老年骨质疏松有明显治疗效果,有利于改善患者骨密度和骨代谢指标^[25];欧莉等^[26]发现黄芪配伍熟地黄能够增加骨密度、促进骨形成,使骨结构得到改善。续断中的主要成分续断皂

昔 VI 可显著提高骨质疏松模型大鼠的骨密度,其保护机制与激活 Wnt/ β -连环蛋白(β -catenin)信号通路,上调骨质疏松大鼠骨中 β -catenin、低密度脂蛋白受体相关蛋白 5(LRP5)mRNA 表达有关^[27]。

综上所述,采用外固定架配合补肾壮骨中药治疗不稳定型 DRF 疗效确切,可有效维持患者桡骨远端高度,恢复腕关节功能。

[参考文献]

- [1] MACINTYRE N J, DEWAN N. Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis[J]. J Hand Ther, 2016, 29(2): 136-145.
- [2] OMOKAWA S, ABE Y, IMATANI J, et al. Treatment of Intra-articular Distal Radius Fractures[J]. Hand Clin, 2017, 33(3): 529-543.
- [3] 严广斌. 桡骨远端骨折的分类[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2010, 4(2): 43.
- [4] 杨德福, 张功林, 夏丽平, 等. 桡骨远端骨折术后短缩的原因及对策[J]. 中国骨伤, 2010, 23(8): 581-584.
- [5] 石忠琪, 赵洪州, 闫旭, 等. 克雷氏骨折复位后桡骨长度丢失的原因分析[J]. 天津医药, 2008, 36(7): 521-523.
- [6] 张琨, 曹长峰. 益肾健骨汤治疗老年性骨质疏松症疗效观察[J]. 辽宁中医杂志, 2008, 35(4): 543-544.
- [7] 郑烽礼, 吴祥培, 林良河. 手术治疗不稳定桡骨远端骨折 65 例效果观察[J]. 中国实用医药, 2018, 13(34): 78-79.
- [8] 韦贵康, 施杞. 实用中医骨伤科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006: 204.
- [9] FRYKMAN G. Fracture of the distal radius including sequelae--shoulder-hand-finger syndrome, disturbance in the distal radio-ulnar joint and impairment of nerve function. A clinical and experimental study[J]. Acta Orthop Scand, 1967, 108: 103-108.
- [10] MÜLLER M E, KOCH M P, NAZARIAN M S. The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones[M]. Germany: Springer Berlin Heidelberg, 1990: 51-66.
- [11] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 356-361.
- [12] GARTLAND J J, WERLEY C W. Evaluation of healed Colles' fractures[J]. J Bone Joint Surg Am, 1951, 33(4): 859-907.
- [13] DIENST M, WOZASEK G E, SELIGSON D. Dynamic external fixation for distal radius fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1997, 1997(338): 160-171.
- [14] 贡小英, 荣国威, 安贵生, 等. T 型钢板在桡骨远端不稳定骨折治疗中的应用[J]. 中华外科杂志, 2002, 40(2): 43-46.
- [15] XU W, NI C, YU R, et al. Risk factors for distal radius fracture in postmenopausal women[J]. Orthopaed, 2017, 46(5): 447-450.
- [16] KAPOOR H, AGARWAL A, DHAON B K. Displaced intra-

- articular fractures of distal radius: a comparative evaluation of results following closed reduction, external fixation and open reduction with internal fixation[J]. *Injury*, 2000, 31(2): 75-79.
- [17] KANDEMIR U, MATITYAHU A, DESAI R, et al. Does a volar locking plate provide equivalent stability as a dorsal nonlocking plate in a dorsally comminuted distal radius fracture: a biomechanical study[J]. *J Orthop Trauma*, 2008, 22(9): 605-610.
- [18] 王振旺, 赵少平, 王志强. 桡骨远端关节内骨折术后短缩的相关因素分析[J]. *中国煤炭工业医学杂志*, 2015, 18(4): 566-569.
- [19] 薛理新, 季宝兵, 戴桂龙. 导致桡骨远端骨折术后桡骨短缩的发生率及其危险因素分析[J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2014, 29(1): 52-54.
- [20] 牛学刚, 许良. 尺骨茎突骨折愈合对桡骨远端骨折术后关节功能影响[J]. *中华关节外科杂志(电子版)*, 2019, 13(1): 114-117.
- [21] WALENKAMP M M, BENTOHAMI A, BEEREKAMP M S, et al. Functional outcome in patients with unstable distal radius fractures, volar locking plate versus external fixation: a meta-analysis[J]. *Strategies Trauma Limb Reconstr*, 2013, 8(2): 67-75.
- [22] 何兴林, 张慧学, 严肃. 丹参川芎嗪注射液联合益肾壮骨经验方治疗高龄骨质疏松性股骨颈骨折研究[J]. *中国预防医学杂志*, 2018, 19(7): 557-560.
- [23] 吴霖贤, 苏昭元, 徐志斌. 补肾活血汤对骨质疏松性股骨颈骨折患者术后生活质量及预后的影响[J]. *临床合理用药杂志*, 2022, 15(13): 75-78.
- [24] 李恩, 孔德娟, 杨学辉, 等. 补肾方药对骨质疏松防治的实验研究[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2002, 8(2): 73-77.
- [25] 苏高建, 杨红军, 冯智海. 自拟丹参黄芪汤联合降钙素治疗老年骨质疏松的效果及对骨密度、骨代谢指标的影响[J]. *四川中医*, 2020, 38(4): 149-152.
- [26] 欧莉, 卫培峰, 苗彦霞. 黄芪配伍熟地对去势大鼠骨质疏松的治疗作用[J]. *中国药理学与毒理学杂志*, 2013, 27(3): 363-366.
- [27] 张强, 张敏, 黄志荣, 等. 续断皂苷VI调控Wnt/ β -Catenin通路对骨质疏松的影响机制[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2022, 24(6): 2245-2254.

(责任编辑: 冯天保, 沈崇坤)