

BOA 系带系统小夹板固定治疗新鲜闭合性 桡骨远端伸直型骨折

王东强, 江继中, 张会涛, 宋进发

(扶沟县人民医院, 河南 扶沟 461300)

摘要 目的: 观察 BOA 系带系统小夹板固定治疗新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折的临床疗效及安全性。方法: 2017 年 8 月至 2019 年 5 月, 采用 BOA 系带系统小夹板固定治疗新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折患者 48 例。男 16 例, 女 32 例。年龄 (58.6 ± 10.3) 岁。左侧 21 例, 右侧 27 例。随访观察骨折愈合及并发症发生情况, 采用视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评价患肢疼痛程度, 采用《中药新药临床研究指导原则 (试行)》中软组织损伤症状分级量表内肿胀分级标准评价患肢肿胀程度, 测量患侧桡骨掌倾角、桡骨尺偏角及桡骨高度, 采用 Gartland - Werley 腕关节评分标准评价综合疗效。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 14 周, 中位数 12 周。所有患者骨折均愈合, 愈合时间 6 ~ 12 周, 中位数 7 周。患肢疼痛 VAS 评分, 复位前 (8.71 ± 1.32) 分、复位后 1 d (5.93 ± 2.15) 分、复位后 1 周 (5.03 ± 1.43) 分、复位后 4 周 (1.52 ± 0.67) 分。患肢肿胀评分, 复位前 (1.98 ± 0.60) 分、复位后 1 d (2.21 ± 0.49) 分、复位后 1 周 (0.60 ± 0.52) 分、复位后 4 周 (0.11 ± 0.29) 分。桡骨掌倾角, 复位前 $2.85^\circ \pm 1.91^\circ$ 、复位后即刻 $14.09^\circ \pm 2.74^\circ$ 、复位后 6 周 $11.51^\circ \pm 3.55^\circ$ 、复位后 12 周 $11.04^\circ \pm 3.94^\circ$; 桡骨尺偏角, 复位前 $11.73^\circ \pm 1.85^\circ$ 、复位后即刻 $28.62^\circ \pm 1.01^\circ$ 、复位后 6 周 $25.69^\circ \pm 1.06^\circ$ 、复位后 12 周 $25.06^\circ \pm 1.15^\circ$; 桡骨高度, 复位前 (7.76 ± 2.36) mm、复位后即刻 (11.10 ± 0.35) mm、复位后 6 周 (10.85 ± 0.99) mm、复位后 12 周 (10.69 ± 0.75) mm。末次随访时, Gartland - Werley 腕关节评分 (2.28 ± 0.79) 分, 优 28 例、良 17 例、可 2 例、差 1 例。差的 1 例患者主要表现为腕部疼痛及肿胀, 且负重后上述症状加重, 但该患者拒绝进一步治疗。至末次随访时, 所有患者均未出现压疮等并发症。结论: BOA 系带系统小夹板固定治疗新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折, 临床效果好, 安全性高。

关键词 桡骨骨折; 小夹板固定; BOA 系带系统

桡骨远端骨折多见于合并骨质疏松症的中老年患者, 治疗不当容易导致腕关节疼痛及功能障碍^[1-4]。小夹板固定是治疗桡骨远端骨折的常用方法, 具有弹性固定的特点, 有助于促进骨折愈合^[5]。小夹板固定过程中需要根据患肢肿胀情况调整松紧度, 操作不当容易导致骨折再移位或缺血性肌挛缩^[6]。为了便于调整小夹板的松紧度, 我们研制出带有 BOA 系带系统的小夹板。2017 年 8 月至 2019 年 5 月, 我们采用 BOA 系带系统小夹板固定治疗新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折患者 48 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

1 临床资料

本组 48 例, 男 16 例、女 32 例。年龄 (58.6 ± 10.3) 岁。均为在扶沟县人民医院门诊治疗的新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折患者, 其中左侧 21 例、右侧 27 例。均不合并其他部位骨折或损伤, 无严重内科疾病。致伤原因: 运动伤 14 例, 交通事故伤 8 例, 跌伤 22 例, 其他伤 4 例。

2 方法

2.1 治疗方法 采用拔伸牵引法复位骨折端。维持

复位状态, 将 4 块小夹板放入 BOA 系带系统的衬套中, 环绕前臂, 超腕关节固定 (图 1); 注意将其中 2 块预弯的小夹板置于掌侧及桡侧, 于掌侧骨折远端及背侧骨折近端放置压垫。旋转 BOA 按钮收紧尼龙线, 检查确定小夹板可以上下移动 1 cm 时扣紧按钮。教会患者调整小夹板松紧度的方法, 患肢肿胀严重时, 放松尼龙线; 患肢肿胀减轻时, 收紧尼龙线; 每次调整注意确保小夹板上下移动不超过 1 cm。复位 1 周后进行 X 线检查, 复位 2 周后用小夹板将腕关节固定于功能位。



图 1 BOA 系带系统小夹板实物图

2.2 临床疗效及安全性评价方法 采用视觉模拟量

表(visual analogue scale, VAS)评价患肢疼痛程度。采用《中药新药临床研究指导原则(试行)》中软组织损伤症状分级量表内肿胀分级标准^[7]评价患肢肿胀程度:无肿胀,0分;轻度肿胀,1分;中度肿胀,2分;重度肿胀,3分。测量患侧桡骨掌倾角、桡骨尺偏角及桡骨高度。采用 Gartland - Werley 腕关节评分标准^[8]评价综合疗效:优,0~2分;良,3~8分;可,9~20分;差, ≥ 21 分。随访观察骨折愈合及并发症发生情况。

3 结 果

所有患者均获随访,随访时间 12~14 周,中位数 12 周。所有患者骨折均愈合,愈合时间 6~12 周,中位数 7 周。不同时间点患肢疼痛 VAS 评分及肿胀评分见表 1,患侧桡骨尺偏角、桡骨掌倾角及桡骨高度见表 2。末次随访时,Gartland - Werley 腕关节评分(2.28 ± 0.79)分,优 28 例、良 17 例、可 2 例、差 1 例。差的 1 例患者主要表现为腕部疼痛及肿胀,且负重后

上述症状加重,但该患者拒绝进一步治疗。至末次随访时,所有患者均未出现压疮等并发症。典型病例 X 线片见图 2。

4 讨 论

桡骨远端骨折是骨科常见病,多采用非手术方法治疗,效果良好^[9]。手法复位小夹板固定是中医治疗骨折的常用方法,具有创伤小、费用低、骨折愈合快等优点^[10-11]。小夹板固定具有“动静结合”“弹性固定”的特点,符合弹性固定原则,既可以有效固定骨折端,又允许骨折断端之间存在一定的微动,有利于促进骨折愈合^[12-16]。骨折复位后,于骨折端放置压垫,可以维持复位效果^[17]。

少数开放性桡骨远端骨折或闭合性桡骨远端粉碎性骨折需要采用手术方法治疗,多数桡骨远端骨折患者可以通过小夹板固定等非手术治疗获得良好效果^[18]。小夹板固定的松紧度是影响疗效的重要因素

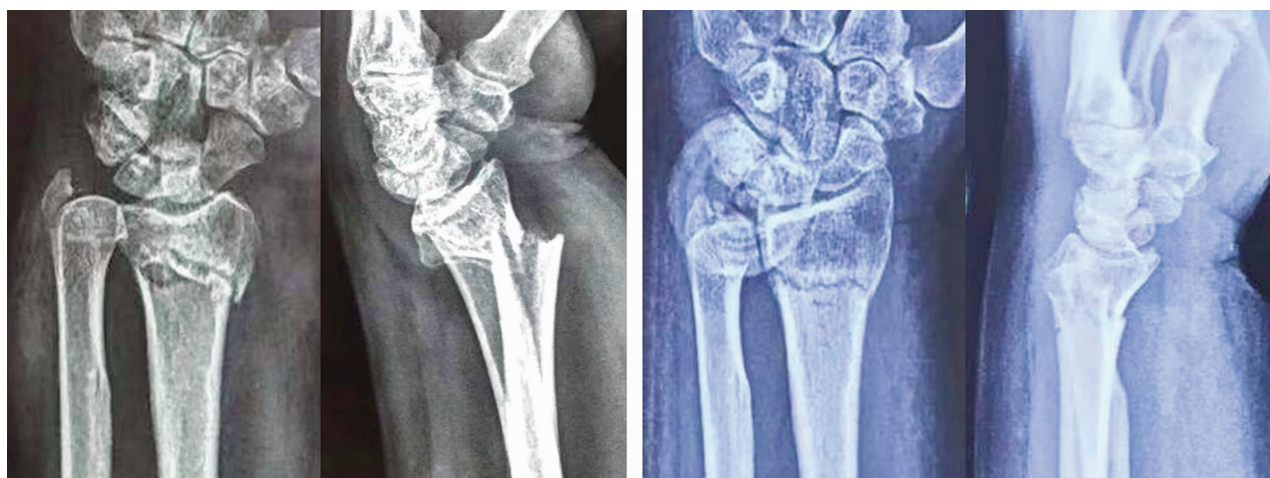
表 1 新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折患者患肢疼痛 VAS 评分及肿胀评分

测定时间	样本量(例)	患肢疼痛 VAS 评分($\bar{x} \pm s$, 分)	患肢肿胀评分($\bar{x} \pm s$, 分)
复位前	48	8.71 ± 1.32	1.98 ± 0.60
复位后 1 d	48	5.93 ± 2.15	2.21 ± 0.49
复位后 1 周	48	5.03 ± 1.43	0.60 ± 0.52
复位后 4 周	48	1.52 ± 0.67	0.11 ± 0.29

VAS:视觉模拟量表

表 2 新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折患者患侧桡骨掌倾角、桡骨尺偏角及桡骨高度

测定时间	样本量(例)	桡骨掌倾角($\bar{x} \pm s$, °)	桡骨尺偏角($\bar{x} \pm s$, °)	桡骨高度($\bar{x} \pm s$, mm)
复位前	48	2.85 ± 1.91	11.73 ± 1.85	7.76 ± 2.36
复位后即刻	48	14.09 ± 2.74	28.62 ± 1.01	11.10 ± 0.35
复位后 6 周	48	11.51 ± 3.55	25.69 ± 1.06	10.85 ± 0.99
复位后 12 周	48	11.04 ± 3.94	25.06 ± 1.15	10.69 ± 0.75



(1)复位前X线片

(2)复位后4周X线片

患者,女,58岁,新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折,采用 BOA 系带系统小夹板固定治疗

图 2 新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折治疗前后 X 线片

素,若固定物过紧,容易导致患肢出现缺血性肌挛缩等并发症;若固定物过松,容易导致骨折再移位^[19-21]。针对上述问题,我们研制出了 BOA 系带系统小夹板,即在传统小夹板的基础上联合应用 BOA 系带系统。BOA 系带系统由高强度尼龙绳和按钮等组成,最早应用于运动鞋上,用尼龙绳代替传统的鞋带,通过旋转按钮调节尼龙绳的松紧度,能够快速穿脱鞋。将小夹板置于带有 BOA 系带系统的衬套中固定骨折端,可以防止骨折端受力不均匀,且能灵活调整松紧度。BOA 系带系统小夹板操作相对简单,患者容易掌握操作方法,可以根据患肢肿胀情况随时调整松紧度。由于 BOA 系带系统为进口材料,BOA 系带系统小夹板的制作成本较高,价格相对昂贵。

本组患者治疗结果显示,BOA 系带系统小夹板固定治疗新鲜闭合性桡骨远端伸直型骨折,临床效果好,安全性高。

5 参考文献

- [1] BROGAN D M, RICHARD M J, RUCH D, et al. Management of severely comminuted distal radius fractures [J]. J Hand Surg Am, 2015, 40(9): 1905-1914.
- [2] 王和鸣. 中医骨伤科学基础 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1996: 152.
- [3] KOMURA S, YOKOI T, NONOMURA H, et al. Incidence and characteristics of carpal fractures occurring concurrently with distal radius fractures [J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(3): 469-476.
- [4] 王亦璁, 姜保国. 骨与关节损伤 [M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 913-915.
- [5] 马艳辉. 手法复位小夹板外固定治疗老年 Colles 骨折的效果 [J]. 河南医学研究, 2018, 27(2): 259-260.
- [6] 马笃军. 恒力小夹板治疗桡骨远端骨折的临床研究 [D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2013.
- [7] 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: 344-345.
- [8] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 37-38.
- [9] 陈孝平. 外科学 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 8.
- [10] 张洪, 赵国梁, 杨徐松. 两种不同方法治疗桡骨远端骨折 88 例疗效分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(3): 268-269.
- [11] 李跃, 万春友, 徐卫国, 等. 指套悬吊牵引结合手法复位夹板外固定治疗新鲜闭合性桡骨远端骨折 [J]. 中医正骨, 2018, 30(5): 50-52.
- [12] 郭剑波, 梁勇, 李文新, 等. 手法复位小夹板固定治疗儿童尺桡骨远端骨折背侧移位 [J]. 中医正骨, 2019, 31(2): 58-60.
- [13] 孙树椿. 中医骨伤学高级教程 [M]. 北京: 中华医学电子音像出版社, 2016: 7.
- [14] 王德龙, 张兴平. 手法复位小夹板外固定治疗骨折的延续和发展——骨折复位固定器疗法 [J]. 中医杂志, 2017, 58(5): 438-440.
- [15] 施杞. 中医骨伤科学 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2005: 179.
- [16] 汤锦波. 桡骨远端骨折 [M]. 上海科学技术出版社, 2012: 127.
- [17] 高自顺, 古恩鹏. 纸垫和小夹板辅助下三点挤压复位治疗尺桡骨青枝骨折 [J]. 中医正骨, 2018, 30(7): 43-44.
- [18] 陶宝琛, 姜昆, 郑斌, 等. 智能气囊小夹板治疗桡骨远端伸直型关节内骨折的三维有限元分析研究 [J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(4): 1856-1859.
- [19] 张容超, 徐卫国, 万春友, 等. 手法整复小夹板固定治疗桡骨远端骨折 168 例 [J]. 中医正骨, 2015, 27(11): 61-64.
- [20] 颜威, 孔博, 蒋涛, 等. 桡骨远端骨折新型夹板的临床验证及改良设计 [J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(27): 4294-4299.
- [21] 梁羽, 何荣富, 钟凤林. 桡骨远端骨折治疗失败的原因分析 [J]. 中医正骨, 2018, 30(2): 50-53.

(收稿日期: 2019-08-10 本文编辑: 郭毅曼)