

新型孟氏骨折固定器微创治疗胫腓骨骨折的临床疗效及患者的疼痛感受

马文学¹, 陈智华²

(1. 青海省交通医院骨科, 西宁 810000; 2. 北京市第一中西医结合医院骨科)

[摘要] **目的** 探讨新型孟氏骨折固定器微创治疗胫腓骨骨折的临床疗效及对患者疼痛感受的影响。**方法** 选取 126 例胫腓骨骨折住院患者, 采用随机数字表法分为两组。(1) 研究组 63 例, 应用新型孟氏骨折固定器微创治疗, 男性 33 例, 女性 30 例; 年龄范围 18~70 岁, 年龄 (45.1 ± 1.5) 岁。(2) 对照组 63 例, 应用切开复位钢板内固定术治疗, 男性 34 例, 女性 29 例; 年龄范围 18~70 岁, 年龄 (44.8 ± 1.3) 岁。对比两组胫腓骨骨折患者的临床疗效、手术情况、恢复情况及治疗前及治疗后的视觉模拟评分 (VAS) 变化。**结果** 研究组胫腓骨骨折患者的治疗有效率 [96.9% (61/63)] 优于对照组 [90.5% (57/63)], $\chi^2 = 7.031, P < 0.05$; 研究组患者在手术过程中的出血量、手术时长及住院天数少于对照组患者 (P 均 < 0.05); 研究组患者的骨密度高于对照组患者 ($P < 0.05$); 研究组患者的骨折愈合时间及负重行走时间均短于对照组患者 ($P < 0.05$); 研究组患者治疗后 6 个月的 VAS 评分 $[(2.4 \pm 0.4)$ 分] 低于对照组 $[(3.7 \pm 0.7)$ 分] 患者 ($t = 14.520, P < 0.05$)。**结论** 应用新型孟氏骨折固定器治疗胫腓骨骨折对患者造成的创伤更小、患者的疼痛感也更小, 有利于患者的恢复。

[关键词] 胫骨骨折; 腓骨/损伤; 外固定器; 最小侵入性外科手术; 治疗结果

DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2020.03.023

The clinical effect of minimally invasive treatment of tibiofibular fractures with a new type of meng's fracture fixation device and the impact of patients experience pain Ma Wenxue*, Chen Zhihua (* Department of Orthopedics, Qinghai Transportation Hospital, Xi'ning 810000, China)

Corresponding author: Chen Zhihua, Email: 13651134647@139.com

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical efficacy of minimally invasive treatment of tibiofibular fractures with a new Monteggia fracture fixator and its effect on VAS scores. **Methods** A total of 126 patients with tibiofibular fractures were enrolled. The eligible subjects were divided into two groups by random number table. (1) In the study group, 63 patients underwent minimally invasive treatment with a new Monteggia fracture fixator, including 33 males and 30 females; aged 18-70, mean age (45.1 ± 1.5) years. (2) 63 patients in the control group were treated with open reduction and internal fixation. There were 34 males and 29 females with an average age of (44.8 ± 1.3) years (range, 18-70 years). The clinical efficacy, operation, recovery, and VAS scores before and after treatment were compared between the two groups. **Results** The effective rate of patients with tibiofibular fractures in the study group [96.9% (61/63)] was superior to the control group [90.5% (57/63)], $\chi^2 = 7.031, P < 0.05$. The patients in the study group had tibiofibular fractures during the operation. The amount of bleeding, duration of surgery and length of hospital stay were less than those of the control group with tibiofibular fractures ($P < 0.05$). The bone mineral density of the patients with tibiofibular fractures in the study group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). The fracture healing time and weight-bearing walking time of the fracture patients were lower than those of the control tibia fractures ($P < 0.05$). The VAS score of the patients in the study group (2.4 ± 0.4) was lower than that of the control group (3.7 ± 0.7) at 6 months after treatment ($t = 14.520, P < 0.05$). **Conclusion** The treatment with new Monteggia fracture fixator has less trauma to patients with tibiofibular fractures, which is more conducive to patient recovery, and is easy to operate and effective.

[Keywords] Tibial fractures; Fibula/injuries; External fixators; Minimally invasive surgical procedures; Treatment outcome

基金项目: 首都卫生发展科研专项基金资助项目 (YS1510)

作者简介: 马文学, 副主任医师, Email: wxy1982@126.com

通信作者: 陈智华, 主治医师, Email: 13651134647@139.com

近年来,因交通事故及各种创伤而造成的胫腓骨骨折患者呈逐年增加的趋势,患者骨折部位的愈合效果及速度成为广大医疗人员的关注重点^[1]。孟氏骨折固定器以其微创、愈合速度快等优点被临床广泛采用。孟氏骨折固定器的缺点也开始被关注,如:压垫容易压伤皮肤、固定不牢、损伤软组织、患肢不能在床上平放等^[2]。青海省交通医院应用了新型孟氏骨折固定器治疗 126 例胫腓骨骨折患者,报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2015 年 4 月至 2016 年 4 月青海省交通医院骨科收治的胫腓骨骨折患者 126 例。按随机数字表法分为两组。(1)研究组 63 例,应用新型孟氏骨折固定器微创治疗,男性 33 例,女性 30 例;年龄范围 18~70 岁,年龄(45.1 ± 1.5)岁;骨折类型:16 例为粉碎型,20 例为横断型,7 例为螺旋型,20 例为斜型。骨折部位:7 例为上 1/3 段,12 例为中 1/3 段,29 例为中下 1/3 段,8 例为下段,7 例为小腿多段。(2)对照组 63 例,应用切开复位钢板内固定术治疗,男性 34 例,女性 29 例;年龄范围 18~70 岁,年龄(44.8 ± 1.3)岁;骨折类型:14 例为粉碎型,22 例为横断型,8 例为螺旋型,19 例为斜型。骨折部位:6 例为上 1/3 段,14 例为中 1/3 段,31 例为中下 1/3 段,7 例为下段,5 例为小腿多段。对比两组胫腓骨骨折患者的一般资料比较,差异无统计学意义(P 值均 >0.05),具有可比性。本研究方案经青海省交通医院伦理委员会批准。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)经 X 光检查确诊为胫腓骨骨折。(2)年龄 18~70 岁。(3)患者均知情并签署同意书。排除标准:(1)合并严重脏器疾病。(2)合并内分泌系统疾病。(3)合并血液循环系统疾病。(4)合并其他部位骨折。(5)身体条件差,不能耐受手术者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 应用切开复位钢板内固定术治疗。常规消毒后切开腓骨复位,以解剖型钢板或重建钢板固定;上段、中段骨折不进行内固定。应用微创钢板固定术将胫骨固定;在内踝上方行一约 3 cm 的弧状切口,将胫骨内侧骨面充分暴露;应用骨膜剥离器将深筋膜下的骨膜外软组织进行分离,形成一隧道状通道;经此通道将锁定钢板或解剖型钢板插入内侧;同时对骨折部位进行复位,使用 C 形臂 X 光机检查确认对位满意之后打入螺钉^[3]。

1.3.2 研究组 应用新型孟氏骨折固定器微创治疗。粉碎性骨折、横断骨折,应用按挤提端等手法来整复,使用 C 形臂 X 光机检查确认对位满意之后,在患者的骨折端使用克氏针进行交叉固定;螺旋型、斜行骨折,使用经皮钳夹辅助整复,使用 C 形臂 X 光机检查确认对位满意之后,保留经皮钳夹进行暂时固定^[4]。自患者的内踝上方将直径为 3.5 mm 左右的克氏针插入,进行髓内固定;然后将直径为 3.5 mm 的克氏针从胫骨结节处向外约 2 cm 的部位插入患者的胫骨内,使用 C 形臂 X 光机调整胫骨平台与克氏针之间保持平行;再将直径 3.5 mm 的克氏针从外踝上方约 5 cm 处的腓骨前端插入患者的胫骨远端,使用 C 形臂 X 光机调整踝关节与克氏针之间的间隙保持平行。安装孟氏骨折固定器,根据患者的实际情况调节固定器支撑杆上的螺母进行延长或加压(强度以克氏针轻微弯曲为宜),使用 C 形臂 X 光机确认患者的骨折端对位满意之后,撤除固定用的经皮钳夹及克氏针^[5]。

麻醉完全消退之后指导患者进行踝关节、膝部及足趾活动;手术后第 2 天给予患者骨折部位行正侧位全长 X 光片检查;骨折端出现骨痂时指导患者可以开始进行负重行走,一定要注意循序渐进^[6]。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效评定 根据 johner-wruhs 关节功能评估标准来评估两组胫腓骨骨折患者的临床疗效^[7]。优:患者治疗后经 X 光片检查提示骨折部位完全愈合,未出现畸形成角,旋转均 $<5^\circ$;患者的关节能够进行正常活动且能负重,无任何疼痛感,步态正常,未出现并发症。良:患者治疗后骨折部位愈合良好,旋转、畸形成角 $<5^\circ$,缩短 >5 mm 且 <10 mm;患者的关节能进行基本的正常活动,达到 75% 以上,但负重稍微受到限制,偶有疼痛,步态正常,且未出现并发症。中:患者治疗后经 X 光片检查提示骨折部位基本愈合,旋转、畸形成角 $>10^\circ$ 且 $<20^\circ$,缩短 >10 mm 且 <20 mm;患者的关节能够进行超过 50% 的正常活动,可能伴随血管损伤及中度神经损伤等并发症。差:患者治疗后经 X 光片检查提示骨不连或骨折愈合延迟,旋转、畸形成角 $>20^\circ$,缩短 >20 mm,不能负重,疼痛感明显,步态呈跛行状,合并各种不良并发症。有效率 = (优 + 良 + 中) / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 手术情况观察 对比两组胫腓骨骨折患者的手术情况。主要包括:术中出血量、手术时长及住

院天数。

1.4.3 恢复情况观察 主要包括:骨折愈合时间、负重行走时间及骨密度。出院后的第1个月、第3个月、第6个月对患者进行随访,确认患者的骨折愈合时间、负重行走时间及骨密度^[8]。

1.4.4 VAS 评分评定 观察对比两组胫腓骨骨折患者治疗前及治疗后的VAS评分变化。

1.5 统计学处理 应用SPSS18.0处理数据。计量资料比较采用*t*检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。*P* < 0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 研究组患者的疗效优于对照组(*P* < 0.05)。见表1。

表1 两组胫腓骨骨折患者的临床疗效对比						
组别	例数	优 [例(%)]	良 [例(%)]	中 [例(%)]	差 [例(%)]	有效率 (%)
对照组	63	15(23.8)	23(36.5)	19(30.2)	6(9.5)	90.5
研究组	63	21(33.3)	25(39.7)	15(23.8)	2(3.1)	96.9
χ^2 值		6.239	5.871	6.917	5.291	7.031
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组患者手术情况比较 研究组患者在手术过程中的出血量、手术时长及住院天数少于对照组患者(*P* < 0.05)。见表2。

表2 两组胫腓骨骨折患者的手术情况对比($\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	手术出血量(mL)	手术时长(min)	住院天数(d)
对照组	63	173.5 ± 51.2	131.7 ± 32.4	21.4 ± 8.5
研究组	63	26.7 ± 7.4	61.9 ± 11.5	15.8 ± 4.9
<i>t</i> 值		15.941	16.507	15.734
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

2.3 两组患者的恢复情况比较 研究组患者的骨密度高于对照组患者(*P* < 0.05);研究组患者的骨折愈合时间及负重行走时间均少于对照组患者(*P* < 0.05)。见表3。

表3 两组胫腓骨骨折患者的恢复情况对比($\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	骨密度(g/cm ²)	骨折愈合时间(d)	负重行走时间(d)
对照组	63	0.6 ± 0.4	119.6 ± 23.5	92.3 ± 16.8
研究组	63	0.9 ± 0.5	69.1 ± 11.2	46.6 ± 9.6
<i>t</i> 值		17.203	16.598	13.670
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05

2.4 两组患者治疗前后VAS评分变化 研究组患者的VAS评分低于对照组(*P* < 0.05)。见表4。

表4 两组胫腓骨骨折患者VAS评分变化($\bar{x} \pm s$,分)					
组别	例数	治疗前	治疗后1个月	治疗后3个月	治疗后6个月
对照组	63	8.7 ± 1.2	7.2 ± 1.3	5.4 ± 1.1	3.7 ± 0.7
研究组	63	8.6 ± 1.6	6.7 ± 1.2	4.2 ± 0.9	2.4 ± 0.4
<i>t</i> 值		1.032	15.274	13.697	14.520
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨论

胫腓骨骨折属于比较常见的一种骨折,在全身骨折中占14%左右,位居四肢骨折中的首位;如果不能对胫腓骨骨折患者进行及时有效的治疗,容易导致发生各种并发症,如:骨缺损、骨髓炎、骨不连、骨外露及患者的软组织发生坏死等。传统方法是对患者的骨折部位切开复位之后用钢板进行固定,该方法对患者所造成的创伤比较大,延长了患者术后的恢复时间,且该方法固定时间比较长,非常不利于患者进行相关功能恢复锻炼,影响患者的预后及生活质量。

新型孟氏骨折固定器微创治疗不用切开患者的骨折部位,也不用剥离患者的骨膜,不会对患者髓腔原本的微循环造成破坏,对患者骨折部位及周围血液循环产生极大限度地保护作用;安装孟氏固定器过程中所使用的两枚克氏针离患者的骨折部位较远,不会对骨折部位的血液循环产生影响^[9]。本研究结果提示,研究组患者在手术过程中的出血量、手术时长及住院天数少于对照组胫腓骨骨折患者(*P* < 0.05);研究组胫腓骨骨折患者的VAS评分低于对照组胫腓骨骨折患者(*P* < 0.05)。

新型孟氏骨折固定器固定更加稳固,在某种程度起到了内夹板的作用^[10]。克氏针与固定器两者结合在内外同时进行固定,使患者的骨折部位更加稳固,能显著将患者负重行走时间及踝、膝关节的活动时间提前,避免患者发生骨质疏松现象^[11]。本研究结果提示,研究组患者的骨密度高于对照组患者(*P* < 0.05);研究组患者的骨折愈合时间及负重行走时间均短于对照组患者(*P* < 0.05)。腓骨截断是确保胫骨断端加压的重要环节,胫骨不连多伴有断端缺损、负重时对胫骨折端产生非功能代替等,踝关节上的传导应力会通过腓骨、胫腓关节传输到上胫腓关节,胫骨断端会缺少相应的应力刺激。新型孟

氏骨折固定器使用细克氏针牢靠、弹性好,可以充分发挥应力刺激,加快骨愈合。

克氏针与固定器相结合的固定方法属于非坚强固定,能有效的避免应力遮挡^[12]。弹性固定能够在患者进行功能锻炼的过程中使得骨折部位获得充分的生理应力,从而对成骨活性物的分泌产生刺激,提高患者的愈合速度及质量、临床疗效^[13-14]。本研究结果提示,研究组患者的疗效优于对照组患者($P < 0.05$)。

综上所述,应用新型孟氏骨折固定器治疗胫腓骨骨折对患者造成的创伤更小、患者的疼痛感也 smaller,有利于患者的恢复。

参考文献

- [1] 任冬云,秦柳花,刘明慧,等. 快优康复护理在老年股骨颈骨折微创全髋关节置换术围手术期的应用[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(24):2303-2304.
- [2] 周宏艳,左玉明,王月光,等. 两种微创方法治疗儿童胫骨远端干骺端骨折的对比研究[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(4):304-309.
- [3] BOTELHO J F, SMITH-PAREDES D, SOTO-ACUÑA S, et al. Molecular development of fibular reduction in birds and its evolution from dinosaurs[J]. Evolution, 2016, 70(3):543-554.
- [4] 戚大春,安新荣. 高龄患者股骨颈骨折微创关节置换与标准后入路置换术的疗效对比[J]. 中国现代医学杂志,2016,26(17):81-85.
- [5] 张志新,周君东,陈兴阳,等. 锁定加压接骨板结合微创经皮钢板内固定技术与交锁髓内钉治疗老年性胫骨中下段骨折[J]. 中国组织工程研究,2017,21(15):2378-2382.

- [6] 王贤,尹东,梁斌,等. 螺旋钢板微创内固定治疗肱骨干近段骨折的临床疗效[J]. 中国修复重建外科杂志,2016,23(7):799-803.
- [7] 邹伟,肖杰,张洋,等. 微创经皮椎弓根植钉并同切口通道下减压治疗 A3 型胸腰椎骨折[J]. 中国修复重建外科杂志,2017,11(7):830-836.
- [8] WEATHERHOLT A M, WARDEN S J. Tibial bone strength is enhanced in the jump leg of collegiate-level jumping athletes: A Within-Subject Controlled Cross-Sectional Study[J]. Calcif Tissue Int, 2016, 98(2):129-139.
- [9] 陈国富,王威,梁军波,等. 外固定器联合封闭负压引流技术对胫腓骨骨折患者术后感染的有效性评价[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(1):134-135.
- [10] 李广,崔全章,夏亚一. 小切口复位锁定钢板外置治疗锁骨、尺桡骨、胫腓骨骨折临床疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(8):763-765.
- [11] CARRERA I, GELBER P E, CHARY G, et al. An intact fibula may contribute to allow early weight bearing in surgically treated tibial plateau fractures[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2017, 26(4):1-6.
- [12] 王海峰,许玲聪,马琴飞,等. 开放性胫腓骨骨折术后感染的病原菌分布及 VSD 联合外固定架治疗的临床疗效分析[J]. 中华医院感染学杂志,2017,27(6):1333-1336.
- [13] DE GIACOMO A F, RD T P. Alignment after intramedullary nailing of distal tibia fractures without fibula fixation[J]. J Orthop Trauma, 2016, 30(10):561-567.
- [14] 牛浩,宋连新,武富明,等. Maisonneuve 骨折 18 例临床分析[J]. 中国综合临床,2013,29(4):416-418.

(收稿日期:2019-08-10)

关注《中国临床保健杂志》官方微信 免费浏览期刊内容

微信公众平台的开通,给杂志的读者、作者、编者增加了一个互动交流的渠道。杂志的优秀论文、专题征稿活动、出刊情况、会议通知等在杂志网站上发布的同时会在平台上即时推送,读者可以通过微信平台免费阅读本刊内容。

关注我们:(1)打开微信,点击下方“发现”,再点击“扫一扫”,扫描本刊二维码关注即可。(2)打开微信,点击右上角“+”按钮,点击“添加朋友”,输入本刊微信公众号,搜索后关注即可。

《中国临床保健杂志》微信公众号:ZGLCBJZZ

《中国临床保健杂志》微信公众号二维码:

