

# 组合式四肢骨折通用型外固定器治疗胫腓骨骨折

周辉, 吴东明, 吴志, 陈华炎, 庞敏, 林玲莉  
(湛江市第二中医医院, 广东 湛江 524013)

**【摘要】** 目的:探讨组合式四肢骨折通用型外固定器对胫腓骨骨折的临床治疗效果。方法:37 例胫腓骨骨折患者均采用组合式四肢骨折通用型外固定器治疗,其中男 28 例,女 9 例;年龄 22~76 岁,平均 47.8 岁。横形骨折 7 例,粉碎性骨折 18 例,螺旋形骨折 8 例,斜形骨折 4 例。闭合性骨折 29 例,开放性骨折 8 例。结果:37 例患者获得随访,随访时间 6~13 个月,平均 9 个月,骨折全部愈合。结论:组合式四肢骨折通用型外固定器治疗胫腓骨骨折具有创伤小、操作难度低、安装拆卸方便、固定稳固、骨折愈合率高等优点,膝踝关节运动不受影响,甚至可戴外固定器行走,无须长期卧床。

**【关键词】** 胫骨; 腓骨; 骨折; 外固定器

**Therapeutic effect of combined multifunctional external fixator for treatment of tibiofibular fracture** ZHOU Hui, WU Dong-ming, WU Zhi, CHEN Hua-yan, PANG Min, LIN Ling-li. *The Second Traditional Chinese Hospital of Zhanjiang, Zhanjiang 524013, Guangdong, China*

**ABSTRACT Objective:**To study the therapeutic effect of combined multifunctional external fixator for treatment of tibiofibular fracture. **Methods:**From Oct 1999 to Apr 2006, 37 patients of tibiofibular fractures were treated with combined multifunctional external fixator. There were 28 males and 9 females with an average of 47.8 years (range, from 22 to 76 years). There were 7 cases with transverse fracture, 18 comminuted fracture, 8 spiral fracture and 4 oblique fracture; closed fracture was in 29 cases and open fracture was in 8. **Results:**All the patients were followed up 6 to 13 months (mean, 9 months) and achieved union of the fractures. **Conclusion:**Combined multifunctional external fixator for tibiofibular fracture has many advantages such as minimal invasion, convenient operation, reliable fixation and high union ratio of fracture. Moreover, the treatment has no influence on motion of knee and ankle joint, even patient can walk with external fixator without long-term bed rest.

**Key words** Tibia; Fibula; Fractures; External fixators

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(8):626-628 www.zggszz.com

胫腓骨骨折是常见骨折,我院自行研制的组合式四肢骨折通用型外固定器,经 1999 年 10 月至 2006 年 4 月应用于胫腓骨骨折 37 例,具有不破坏软组织及骨膜血液循环、手术操作简单、安全,手术时间短,创伤小,安装拆卸均较方便,无须二次手术去除,固定稳固可靠,有着较高的愈合率和较短的愈合时间的优点,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 37 例,男 28 例,女 9 例;年龄 22~76 岁,平均为 47.8 岁;横形骨折 7 例,粉碎性骨折 18 例,螺旋形骨折 8 例,斜形骨折 4 例。闭合性骨折 29 例,开放性骨折 8 例。伤后至就诊时间 2 h~5 d,平均 2 d。右侧 13 例,左侧 24 例。车祸致伤 18 例,摔伤 19 例。

## 2 方法

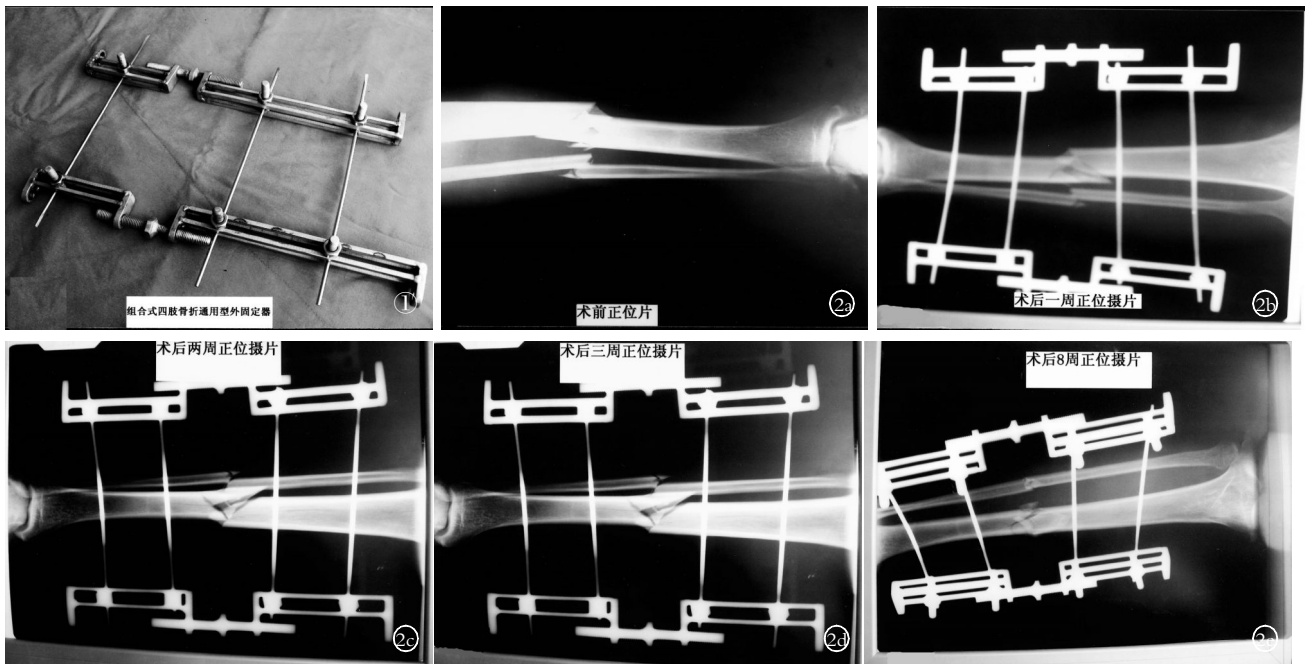
### 2.1 组合式四肢骨折通用型外固定器结构

基金项目:2006 年度广东省中医药局建设中医强省科研课题(编号:1060162)

通讯作者:周辉 E-mail:zhouhui3021@sohu.com

10 cm 的 2 根支撑杆和 1 根联结螺杆组成外固定器的主体,支撑杆两头各有 1 个分别有正反螺纹的 10 mm 螺杆。将支撑杆的螺母和联结螺杆联接起来就形成标准的外固定器。支撑杆的螺母安在侧方。用外固定器与骨圆针的一侧或两侧联结,可得到单边或双边型的外固定器构型。对于胫腓骨骨折的治疗,选择双边型外固定器。锁针器以 1 枚带有 8 mm 螺纹的螺钉制成,上有一 4 mm 的针孔以容纳骨圆针,可同时联结外固定器和骨圆针,且能在支撑杆内滑动,可随意选择穿针部位而不受限制(见图 1)。

**2.2 治疗方法** 采用硬膜外麻醉或局部麻醉,患者仰卧位,常规消毒铺巾。闭合性骨折在胫骨嵴距骨折上下断端约 5 cm 处钻孔,钻入 4 枚选好的直径 3~3.5 mm 斯氏针。开放性骨折先行清创缝合,同样操作,但应尽量避开伤口。两助手对抗牵引患肢,术者复位后,装上 2 根支撑杆和 1 根联结螺杆,组成双边固定,8 枚螺母固定斯氏针于支撑杆上,纠正骨折旋转、短缩、成角畸形和移位。透视整复结果满意后,拧紧各固定螺母,敷料包扎,每日乙醇滴针孔 2 次,活动膝踝关节,定期摄片复查,并根据摄片结果,调节固定针,对折端进行纠正旋转、短



**图 1** 组合式四肢骨折通用型外固定器 **图 2** 男, 39 岁, 右胫腓骨粉碎性骨折 **2a.** 术前 X 线片示右胫腓骨粉碎性骨折, 向内侧成角, 重叠、前后移位 **2b.** 组合式四肢骨折通用型外固定器固定术后 1 周 X 线片示右胫骨对线好, 对位已超 4/5, 右腓骨与前相仿 **2c.** 术后 2 周 X 线片示右胫骨对线好, 对位较前改善, 右腓骨与前相仿 **2d.** 术后 3 周 X 线片示右胫骨对线对位好, 已见少量骨痂生长, 右腓骨与前相仿 **2e.** 术后 8 周 X 线片示右胫骨对线对位好, 已见较多骨痂生长, 右腓骨与前相仿

**Fig.1** Combined multifunctional external fixator **Fig.2** A 39-year-old male patient, comminuted fracture of right tibiofibula **2a.** Preoperative X-ray film showed comminuted fracture of right tibiofibula with inward angulation, overlap and anteroposterior displacement **2b.** At 1 week after operation, X-ray film showed good alignment and over 4/5 apposition of right tibia and right fibula similar as before **2c.** At 2 weeks after operation, X-ray film showed good alignment and improved apposition of right tibia and right fibula similar as before **2d.** At 3 weeks after operation, X-ray film showed good alignment and apposition of right tibia with some osteotylus and right fibula similar as before **2e.** At 8 weeks after operation, X-ray film showed good alignment and apposition and more osteotylus and right fibula similar as before

缩、成角畸形和移位。3 周后扶拐不负重行走, X 线片示骨折愈合后, 无须麻醉, 直接拆除外固定器。

### 3 结果

**3.1 疗效评定标准** 参照《中医骨伤科病证诊断疗效标准》中胫腓骨骨折的疗效评定<sup>[1]</sup>: 治愈, 对线对位满意, 有连续性骨痂通过骨折线, 局部无压痛、叩痛, 伤肢无明显短缩, 骨折成角 < 5°, 膝关节屈伸功能受限在 15° 内, 踝关节屈伸活动受限在 5° 内; 好转, 对线对位尚可, 骨折线模糊, 伤肢短缩 < 2 cm, 成角 < 15°, 膝关节屈伸功能受限 30°~45°, 踝关节屈伸活动受限 10°~15°; 未愈, 骨折对线对位差或不愈合, 患肢短缩 > 3 cm, 膝关节屈伸功能受限 > 45°, 踝关节屈伸活动受限 > 15°, 伤肢不能负重。

**3.2 疗效结果** 37 例患者获得随访, 时间 6~13 个月, 平均 9 个月, 参照疗效评定标准<sup>[1]</sup>, 本组全部治愈。未发生骨折迟缓愈合或不愈合, 膝踝关节无强直, 关节功能正常, 无继发骨髓腔综合征。7 例出现针孔表浅感染, 经换药后均治愈。典型病例见图 2。

### 4 讨论

由于胫骨开放粉碎性骨折软组织条件差, 创伤广泛, 污染严重, 常出现软组织坏死及创面感染, 复杂内固定又会过多地损伤软组织及剥离骨膜, 从而影响骨折愈合。采用任何内固定

均可能导致感染扩散, 轻者可致骨髓炎、肢体坏死后截肢、骨折延迟愈合、不愈合等并发症, 严重可致败血症和脓毒血症, 因感染性休克或肾衰而死亡。小夹板和石膏外固定既不利于创面的处理和愈合, 又不利于患肢关节的功能锻炼, 容易产生创面不愈合及关节僵硬等并发症。牵引虽有复位和固定双重作用, 但往往容易引起严重的关节僵硬等并发症<sup>[2-3]</sup>。

外固定支架应用于治疗胫腓骨骨折, 能同时纠正骨折旋转、短缩及成角畸形和移位, 且具有保留局部软组织血液循环、骨折解剖排列相对稳定的优点, 符合生物力学原则<sup>[4-5]</sup>。结合本组 37 例疗效分析, 骨科外固定器疗法作为治疗骨折的重要方法, 与中医传统正骨手法相结合, 形成了以手法整复、骨骼穿针、弹性固定、早期锻炼为特点的一套治疗方法。与传统的小夹板固定方法相比, 具有固定效果确切、稳定可靠的优点; 与手术切开内固定方法相比, 避免了手术切开的痛苦和创伤, 且治疗方法简单, 组织损伤小, 而且因其符合弹性固定的准则, 故更符合生物力学的规律。患者能早期进行功能锻炼, 从而加速骨折的愈合并使肢体功能早日恢复。从今后骨外固定器的发展方向看, 应以轻巧而又质硬坚固、通用性强、使用灵活而简单方便、能作多种组合的构型为主。

我们研制的这种外固定器, 可大大缩短卧床时间, 减少卧床并发症, 提高骨折的疗效。具有组合灵活、操作方便, 结构简

单,通用性强的特点,符合骨外固定器的发展方向。通过斯氏针将骨折移位的剪力传达外固定器,拮抗小腿肌群的收缩力,并转化为断端的压应力。框架式结构符合生物力学原理,使折端固定牢固可靠。钻入固定的斯氏针对骨折局部的软组织和血液循环破坏小,仅占据较少的软组织空间,几乎可以忽略不计。手术操作简单、安全,手术时间短,创伤小,不需要切开复位,因而不损伤骨膜、不破坏局部血液循环,有利于骨折的愈合。安装拆卸均较方便,无须二次手术去除,避免患者再次手术的痛苦及经济负担。固定稳固可靠,保护骨骼不受较大的生物力学影响,骨折可得到良好复位固定,恢复肢体的长度和力线,能提供良好的骨折端的对位对线,可以早期进行功能锻炼,利于骨折愈合,防止膝关节强直,避免骨质疏松及肌肉萎缩等并发症。并能保证早期功能锻炼期间,不干扰骨折愈合,从而避免骨折迟缓愈合或不愈合,有着较高的愈合率和较短

的愈合时间。适用性广,能避免内外固定均会增加软组织损伤的弊端,有利于观察病情及局部处理等。符合简廉便验的原则,值得临床上,特别是基层医院推广应用。

**参考文献**

- 1 国家中医药管理局医政司,中国中医药学会骨伤科学会,广东省佛山中医院. 中医骨伤科病证诊断疗效标准. 国家中医药管理局, 1995. 16.
- 2 刘义明,王德文,张光铂. 内外复合固定治疗不稳定胫腓骨骨折. 中国骨伤, 2002, 15(3): 144-145.
- 3 费骏,毕大卫,顾军,等. 骨髓交锁髓内钉治疗胫骨陈旧性骨折. 中国骨伤, 2002, 15(1): 39-40.
- 4 运乃清,李玉春,李付全. 外固定器在胫骨开放骨折治疗中的应用. 中国骨伤, 2002, 15(7): 429-430.

(收稿日期:2008-02-25 本文编辑:王玉蔓)

**· 病例报告 ·**

**Weber B 型踝部骨折后足筋膜间室综合征 1 例报告**

刘显东<sup>1</sup>, 谢永波<sup>2</sup>, 张晓剑<sup>3</sup>

(1.四川省骨科医院,四川 成都 610041;2.乐山市第二中医院;3.成都中医药大学)

**关键词** 踝损伤; 骨折; 筋膜间室综合征

**Weber B fracture-dislocation of the ankle with compartment syndrome of the foot; a case report** LIU Xian-dong\*, XIE Yong-bo, ZHANG Xiao-jian. \*Sichuan Province Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China

**Key words** Ankle injuries; Fractures; Compartment syndromes

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(8): 628 www.zggszz.com

患者,女,53岁。在浴室滑倒,见左足偏向后内侧,疼痛剧烈,不能站立。急诊手法复位小夹板钢托外固定,以左三踝骨折脱位收住院。夹板钢托外固定处出现左足乌紫、肿胀,立即松开外固定物,见左足、踝及小腿下段明显肿胀,皮肤触之有明显紧绷感,其中以足踝部张力最高,足部皮肤感觉较健侧明显麻木,浅感觉和复合感觉障碍,左足皮温明显降低,可扪及骨擦音,左踝部压痛,足趾不能活动,胫后动脉未扪及搏动,足背动脉可扪及。密切观察 30 min,肿胀加重,查足趾感觉麻木加重。考虑为足筋膜间室综合征,立即行急诊手术。手术切开约在伤后 3 h,术中见组织水肿明显、筋膜张力高,切开时有明显张开感,大隐静脉明显怒张,后侧分支曲张,将张力明显增高的小腿下段、踝、后足内侧完全切开,探查胫后动脉可扪及,立即对踝关节骨折脱位进行复位固定。手术台上等待及观察 30 min,足部乌紫逐渐消退,皮温明显回升。术后密切观察,症状逐步好转。1 周后出院,2 周后复查,足趾感觉、血运及活动未见异常。

**讨论**

踝部骨折引发间室综合征罕见,Weber B 型踝部骨折脱位后出现足间室综合征的病例尚未见报道。Zachariah 等<sup>[1]</sup>报道了 1 例踝部 Weber C 型骨折后出现小腿外侧间室综合征,行筋膜切开术后,患者未出现不良后果。1975 年, Matsen 和

Clawson 报道过 2 例踝部骨折后出现小腿后深室的间室综合征,没有行筋膜切开术,结果出现缺血性肌挛缩。而 Szalay 和 Roberts<sup>[2]</sup>对 1 例踝部骨折脱位后引发的小腿后深室筋膜间室综合征,行手术切开减压及骨折复位内固定治疗,避免了缺血肌挛缩的出现。作者报道的病例,一方面补充该类病例报道,另一方面希望一线医生意识到对踝部骨折患者一旦发现足筋膜间室综合征<sup>[3-5]</sup>,应及时处理,以免出现不良后果。

**参考文献**

- 1 Zachariah S, Taylor L, Kealey D. Isolated lateral compartment syndrome after Weber C fracture dislocation of the ankle; a case report and literature review. Injury, 2005, 36(2): 345-346.
- 2 Szalay MD, Roberts JB. Compartment syndrome after Bosworth fracture-dislocation of the ankle; a case report. J Orthop Trauma, 2001, 15(4): 301-303.
- 3 张贵春,梁进. 足筋膜间室综合征诊断和治疗. 中国矫形外科杂志, 2004, 12(23, 24): 1912-1913.
- 4 周许辉,贾连顺,谭军,等. 足筋膜间室综合征的定位诊断及治疗. 中华创伤杂志, 2001, 17(11): 672-674.
- 5 刘晋才. 足筋膜间室综合征的诊断和治疗. 中国骨伤, 2000, 13(9): 546.

(收稿日期:2007-12-27 本文编辑:王玉蔓)