

· 临床研究 ·

半环式外固定支架治疗运动外伤胫腓骨不稳定骨折

Semicircular external fixation for the treatment of unstable fractures in sports injury of tibia and fibula

林共周 胡跃林 崔国庆 肖健 印钰 焦晨

LIN Gong-zhou, HU Yue-lin, CUI Guo-qing, XIAO Jian, YIN yu, JIAO Chen

【关键词】 腓骨; 胫骨骨折; 外固定器 【Key words】 Fibula; Tibial fractures; External fixators

胫腓骨骨干不稳定型骨折,目前仍是治疗的难题。对于运动员胫腓骨骨折的治疗,既要确保骨折安全愈合,还不可使关节活动留有障碍而断送运动生涯。自 1988 年,开始采用半环双臂全贯穿针式外固定支架^[1]治疗运动外伤胫腓骨不稳定骨折,有关临床体会和方法的些许改良就此作一总结。

1 临床资料

本组自 1988—2000 年连续收治胫腓骨骨干不稳定骨折 24 例,男 17 例,女 7 例;年龄 15—83 岁,平均 32 岁。伤后 3 周内手术的 19 例,伤后 3 周—4 个月手术的 5 例;开放性骨折 2 例,1 例清创术后第 7 日,另一例第 14 日确认伤口无感染迹象后行外固定支架手术。因体育运动外伤致骨折的 12 例(其中足球伤 7 例,棒球伤 1 例,跳跃伤 4 例),意外跌伤 5 例,余 7 例为交通事故伤。短斜型骨折 15 例,粉碎骨折 5 例,横断并有严重错位 4 例。骨折位于小腿下 1/3 的有 5 例,其余的位于小腿中段。

2 治疗方法

2.1 手术方法 在硬膜外麻醉或腰麻下,在胫骨的近端和远端各横穿两枚克氏针,穿针前应将患肢置于中立位,尽量纠正骨折的成角和旋转移位。胫骨上端的克氏针穿入方向须是由外侧向内,避免损伤腓总神经;上端第一根克氏针的穿入点位于胫骨结节后外方 1.5~2.0 cm 处,第二根的进针点在第一根下方的 1.5~2.0 cm 处。胫骨下端牵引针一般由内踝最隆起点向上 4~6 cm 处、胫骨前后的中线上由内向外侧穿出。若胫骨骨折而腓骨无骨折时,下端的牵引针切不可同时穿过腓骨,以免引起骨折复位困难。无论骨折是否开放,克氏针的穿入部位距骨折处应尽量有 5 cm 以上的距离,针道尽量不经过骨折血肿,以防可能发生的针道感染波及骨折处。用无菌敷料包扎牵引针孔后,安装支架。调整外固定支架双臂上的螺母以纠正骨折的短缩和成角畸形;通过转动牵引针在冠状面上的方向可纠正旋转畸形;牵引下左右或前后移动小腿骨折的远段部分可解决骨折的前后和侧方移位。手术时在麻醉下应尽量完成复位骨折的前后和侧方移位及旋转移位。有时为了避免过度牵引造成血管的神经损伤,手术时可不必强求完全纠正短缩畸形,待术后 1~2 周确认无血管神经损伤时再

调整支架进行矫正不迟。由于小腿骨性标志明显,一般不需在电视 X 线机监视下复位。术毕拍 X 线照片观察复位情况。用短腿石膏后托将踝关节固定于 90° 位,此点对于防止踝关节患有骨关节炎(特别是足球和篮球运动员)的病人发生踝关节背伸障碍极为重要,同时也有利于患肢肿胀的消退,石膏后托固定时间一般为 2~4 周。而半环式外固定支架原设计的压垫及其弓形附件因有压伤皮肤可能,且作者体会也无使用必要,因此只应用于本组初始 3 个病例,其余患者均不再使用(图 1,2)。

2.2 术后处理及康复 根据骨折和软组织损伤情况,术后患肢保持安定 2~4 周。横断和短斜一类骨折若无严重软组织损伤,2 周后可进行主动的膝踝关节伸屈功能练习,不负重下扶双拐练习行走。粉碎骨折或合并有严重软组织损伤的(如开放骨折或合并有小腿间隔综合征者),膝踝关节功能练习和不负重扶拐行走应在术后 4 周左右开始。术中未能完全复位的侧方移位、成角和旋转也应在骨折后的 4 周内调整支架予以纠正,而少年患者则应 2 周内完成复位。第一个月内应每周进行一次 X 线检查,其后每月拍一次 X 线片检查,一旦骨折处有骨痂出现,确认骨折断端稳定后,可逐渐开始部分负重行走练习。至 X 线照片检查见骨折已有牢固的骨性愈合,且患者可去拐完全负重行走时拆除外固定支架。重体力劳动和足球等项目的体育训练须待下肢肌肉力量完全恢复后才可开始。

3 治疗结果

伤后 3 周内手术的 19 例骨折中有 16 例获得解剖对位,2 例有小于一个骨皮质的外侧移位,1 例留有 5° 的前成角;骨折 3 周以后治疗的 5 例病人中 2 例获得解剖对位,1 例留有一个骨皮质的后移位,2 例留有一个骨皮质的外侧移位。手术过程所需时间除 1 例陈旧性骨折达 80 分钟外,其余患者均在 20~60 分钟内完成。除术后 1 个月出院失去随访的 1 例病人外,其余 23 例患者都获得骨性愈合,无深部组织感染并发症发生。因体育运动和跌伤等低速外伤致骨折的 16 例获得随访患者平均骨折骨性愈合时间为 121 日,因汽车事故等高速外伤致骨折的 7 例患者平均骨性愈合时间为 190 日。23 例患者随访时间自骨折愈合后 6 个月~5 年,其中 7 例职业和业余足球运动员都已经恢复原水平训练和比赛。1 例因车

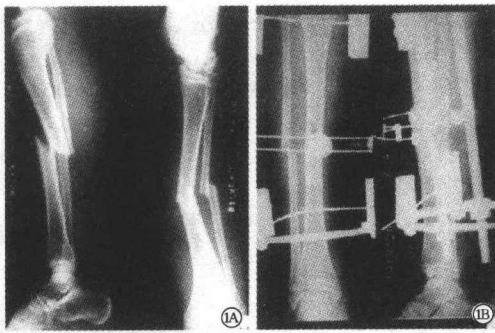


图 1 患者女, 14 岁, 体育课跳跃动作跌伤。(A) 为伤后即时 X 线片; (B) 为半环式胫腓骨骨折外固定支架固定术后 X 线片, 注意此例早期患者仍使用半环式支架的压垫及其支撑的弓状附件, (B) 中部可见弓状的压垫支撑附件阴影。

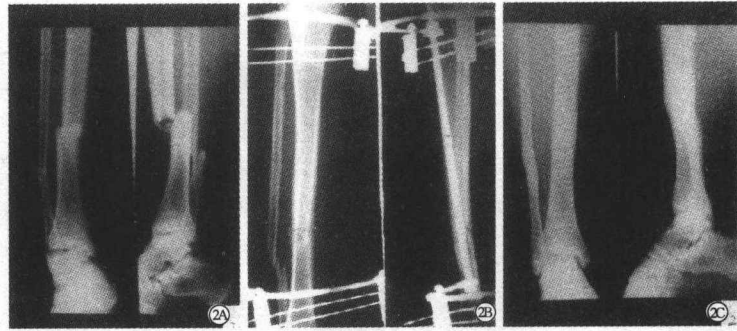


图 2 足球运动员, 男, 18 岁, 训练时被踢致伤。(A) 为伤后即时 X 线片; (B) 为术后支架固定中, 注意此例患者已不再使用半环式支架的压垫及其支撑弓; (C) 为伤后 8 个月, 患者已恢复原水平训练后随访时的 X 线片

祸致伤患者, 入院时合并有轻度小腿前间隔综合症, 并有踝关节骨关节炎病史, 经支架和小腿石膏后托固定及冷敷治疗后, 小腿前间隔综合症恢复, 但踝关节活动在伤后 5 年时随访仍未完全恢复, 留有 20° 背伸受限。另一例小腿下段粉碎骨折患者因胫长屈肌腱粘连, 伤后一年随访时还留有 10° 左右的伸拇趾功能障碍。其余病例无膝踝和足的功能障碍。

4 讨论

应该充分认识到胫腓骨干不稳定性骨折是有致残可能的外伤, 运动员遭受此类骨折常有断送运动生涯的危险。由于高速体育运动和交通工具的发展, 胫腓骨骨折的发生也呈上升趋势。

半环式胫腓骨骨折外固定支架及其他一些支架技术问世数十年来, 已有长期大批的临床应用实例。这种方法的特点是手术的再损伤小, 除具有良好的整复骨折和保持骨折对位的功能外, 也明显地降低了骨髓炎的发生率^[1,2]。毫无疑问外固定支架治疗骨折很少发生骨髓炎的原因与此方法一般不在骨折部位进行侵入性处理有着密切的关系。

关于外固定支架治疗胫腓骨不稳定骨折的手术时机问题, 据本组资料分析, 在伤后 3 周内实施不会影响骨折的整复和愈合。5 例患者未及时就诊, 伤后 3 周~4 个月手术, 整复较为困难。对于开放骨折, 可先行清创, 伤口内引流, 石膏托保护固定, 抗生素治疗, 待 1~2 周确认伤口无感染后再行支架固定手术较为稳妥。

对于胫腓骨骨折运动员患者踝关节功能的康复应特别重视。骨折后踝关节易处于跖屈下垂位, 早期伤肢的肌肉力量

很难进行有效的踝关节功能练习, 为防止伸踝功能障碍, 特别是踝关节易患有骨关节炎的大型球类运动员胫腓骨骨折后更易发生, 主张在支架固定术后暂时用短腿石膏后托将踝关节固定在中立位, 待有效的伸屈踝关节肌肉力量恢复后, 一般需 2~4 周, 再去石膏托, 进行主动的踝关节功能练习。本组中有 1 例患有踝关节骨关节炎的中年退役篮球运动员, 胫腓骨骨折支架固定术后未能有效地将踝关节固定在中立位, 结果于骨折后 5 年仍留有伸踝关节功能障碍。

在外固定支架治疗中还应注意的问题是避免过度牵引。对于横断和短斜型的移位骨折, 因骨折断面多不平整, 整复时常需先适当过度牵引数毫米才能满意复位, 一旦整复完成, 对横断型骨折即应调整螺母进行加压, 压力的大小以患者自觉骨折断端受到挤压有稳定感而无明显疼痛为度; 但对短斜型骨折, 只需调回被过度牵引的距离即可; 粉碎性骨折则应以健侧胫骨的长度为参考调整牵引。要注意的原则是对骨折施加的过度牵引在复位完成后应尽早解除, 以防发生延迟愈合。

作者体会半环式胫腓骨外固定支架对骨折的整复和固定作用功能的设计基本上可满足多数类型的胫腓骨骨折的治疗, 支架稳定性稍逊可能需改进, 该支架附属的压垫可不必使用, 以防发生皮肤压疮。

参考文献

- 孟和, 金阳. 复位固定器治疗不稳定性胫腓骨骨折 1 033 例临床报告. 中华骨科杂志, 1990, 10(3): 186-188.
- 陈步俊, 李桓毅, 刘方刚, 等. 外固定支架治疗胫腓骨骨折(附 314 例报告). 中国矫形外科杂志, 2000, 7(3): 240-242.

(收稿: 2002-10-18 编辑: 李为农)

欢迎投稿 欢迎订阅