

· 临床报道 ·

Ilizarov 环形外固定支架外固定治疗
胫腓骨开放性骨折

茆军, 王培民, 张惠法, 严培军

(江苏省中医院, 江苏 南京 210029)

摘要 目的: 观察 Ilizarov 环形外固定支架外固定治疗胫腓骨开放性骨折的临床疗效。方法: 2009 年 3 月至 2010 年 7 月, 采用 Ilizarov 环形外固定支架外固定治疗胫腓骨开放性骨折患者 10 例, 男 5 例, 女 5 例。年龄 25 ~ 55 岁, 中位数 42 岁。左侧 7 例, 右侧 3 例。胫骨上段骨折 1 例, 中段骨折 3 例, 下段骨折 6 例; 腓骨上段骨折 2 例, 中段骨折 4 例, 下段骨折 4 例; 胫骨粉碎性骨折 3 例, 斜形骨折 2 例, 螺旋形骨折 3 例, 横形骨折 2 例; 腓骨斜形骨折 4 例, 横形骨折 6 例。术后随访观察骨折愈合、并发症发生及患肢功能恢复情况。结果: 所有患者均获得随访, 随访时间 12 个月。骨折均获得愈合, 愈合时间 3 ~ 7 个月, 中位数 5 个月。外固定支架拆除后患者踝、膝关节功能均恢复正常, 活动自如。均无骨不连、再骨折发生。1 例钉道感染, 经换药及静脉滴注抗生素 1 周后未能完全控制, 予以拔除固定针后治愈。结论: 采用 Ilizarov 环形外固定支架外固定治疗胫腓骨开放性骨折, 具有创伤小、并发症少、固定牢靠、可早期进行功能锻炼、疗效好等优点, 值得临床推广应用。

关键词 胫骨骨折 腓骨 外固定器 伊利扎罗夫技术

2009 年 3 月至 2010 年 7 月, 我们采用 Ilizarov 环形外固定支架外固定治疗胫腓骨开放性骨折患者 10 例, 疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

本组 10 例, 男 5 例, 女 5 例。年龄 25 ~ 55 岁, 中位数 42 岁。均为胫腓骨开放性骨折患者, 左侧 7 例, 右侧 3 例。胫骨上段骨折 1 例, 中段骨折 3 例, 下段骨折 6 例; 腓骨上段骨折 2 例, 中段骨折 4 例, 下段骨折 4 例; 胫骨粉碎性骨折 3 例, 斜形骨折 2 例, 螺旋形骨折 3 例, 横形骨折 2 例; 腓骨斜形骨折 4 例, 横形骨折 6 例。

2 方法

2.1 手术方法 采用持续硬膜外麻醉或全身麻醉。先对伤口进行彻底清创, 再行闭合手法复位经皮钳夹固定术。如骨折复位不良, 则于骨折处作一小切口进行骨折复位, 复位后用复位钳或 2 枚克氏针进行固定。对于腓骨下段骨折者, 在胫骨骨折复位后行腓骨骨折切开钢板螺钉内固定术。最后, 在 C 形臂 X 线机透视下确认胫骨骨折复位良好后, 将组装好的 Ilizarov 环形外固定支架自远端套入小腿相应位置。外固定支架放置好后, 于每个环上打入 2 枚直径 1.8 ~ 2.0 mm 的全针或 1 枚直径 1.8 ~ 2.0 mm 的全针加 1 枚直径 4.5 ~ 5.5 mm 的半针。同 1 个环上 2 枚全

针交叉呈 30° ~ 60° 角, 用紧针器拉紧全针后再与环固定。支架固定完毕后, 活动踝、膝关节, 若皮肤牵拉紧张, 则行切开松解术, 以免术后活动时患肢疼痛。

2.2 术后处理 术后常规应用抗生素。术后第 1 天至第 3 天每日换药 1 次, 术后第 4 天开始每 3 ~ 5 d 换药 1 次, 如钉道处红肿伴脓液渗出则每日换药 1 次并口服或静脉滴注抗生素, 如感染不能控制则拔除并更换固定针。术后第 3 天开始扶拐下床站立, 逐渐增加负重至弃拐行走。定期复查 X 线片, 根据骨折愈合情况决定何时拆除外固定器。

3 结果

本组患者均获得随访, 随访时间 12 个月。骨折均获得愈合, 愈合时间 3 ~ 7 个月, 中位数 5 个月。外固定支架拆除后患者踝、膝关节功能均恢复正常, 活动自如。均无骨不连、再骨折发生。1 例钉道感染, 经换药及静脉滴注抗生素 1 周后未能完全控制, 予以拔除固定针后治愈。典型病例 X 线片见图 1。

4 讨论

原苏联医学专家 Gavril A. Ilizarov 于上个世纪 40—50 年代, 研制了多用途环形骨外固定器^[1] 即 Ilizarov 环形外固定支架, 该支架最早主要被用来治疗长管状骨的骨折和骨不连。Spiegelberg 等^[2] 研究认为, Ilizarov 技术为复杂骨折、肢体畸形、骨不连及骨髓炎等一些骨科棘手疾病的治疗提供了一种牢固的可

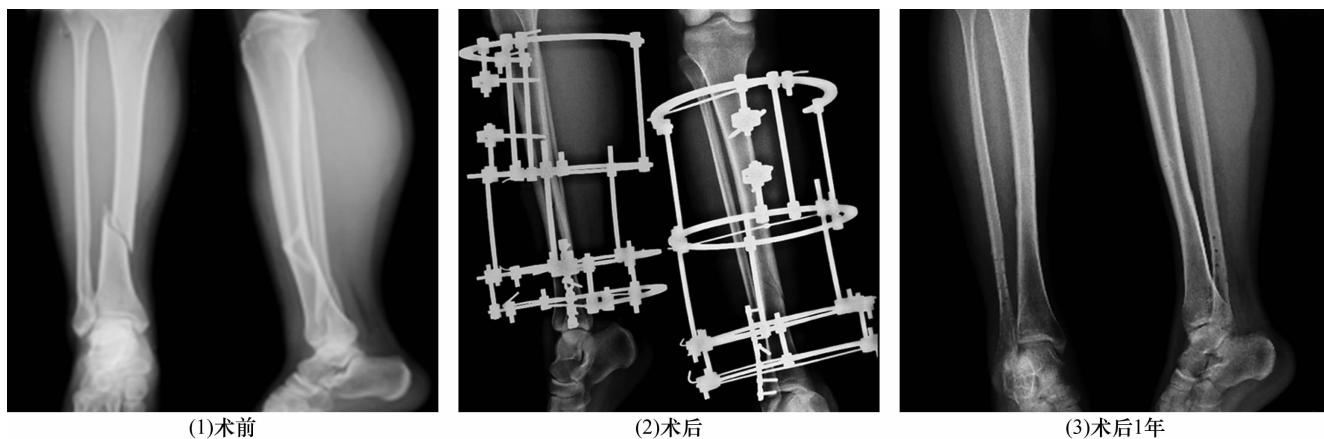


图1 张某,女,41岁,右胫腓骨骨折合并小腿内侧软组织损伤正、侧位 X 线片

调整的固定体系,能很好地保护骨周围软组织,促使骨组织发挥出本身的潜能。秦泗河等^[3]认为,凡是传统骨科技术难以处理的肢体畸形、残缺,骨肿瘤节段性截肢后的肢体形态与功能重建,都有可能采用 Ilizarov 技术获得满意疗效。经过 Ilizarov 教授及其他骨科同行的不懈努力与创新,目前 Ilizarov 技术被应用于几乎所有的骨科领域^[4]。

4.1 Ilizarov 技术治疗胫腓骨骨折的主要优点 手术操作基本不干扰骨折端;以最小限度的损伤而影响骨外膜、骨内膜和骨髓腔的血供;能使骨折断端达到较强的稳定性;早期负重的轴向加压作用能降低骨延迟愈合及不愈合的发生率,有利于关节功能的恢复^[5]。

4.2 Ilizarov 技术与其他固定方式的比较 ①与单臂外固定支架的比较。单臂外固定支架一般用于骨折早期的临时固定,通常这种骨折合并有较严重的软组织损伤,不能使用内固定治疗。该支架对于多段粉碎性骨折不能有效固定。单臂外固定支架为弹性固定,轴向加压不全面,早期不能负重行走,如用作最终治疗则易发生骨折延迟愈合及不愈合。而 Ilizarov 环形外固定支架可以很好地解决这些问题。但单臂外固定支架操作简单,对于一些简单骨折也可以用作最终治疗,穿针一般不通过肌腹,发生针道感染的几率较低。②与钢板螺钉内固定的比较。切开复位钢板螺钉内固定通常用于治疗闭合性简单骨折,骨折不伴有严重的软组织损伤。但目前常用内侧解剖型锁定钢板固定胫骨骨折,钢板置于胫骨内侧,而此部位软组织较少,缝合皮肤后张力大,皮肤不易愈合,一旦皮肤不愈合则钢板螺钉外露,易发生感染,且不易治疗,通常需要取出内固定才能使创面愈合。此外,还需二次手术取出内固定物,并且患者必须在骨折临床愈合后

才能负重活动。而使用 Ilizarov 环形外固定支架则可避免这些问题。

4.3 Ilizarov 环形外固定支架的构型及组装 该支架构型简单,一般使用 4 个环,每 2 个环之间用 3 个连接杆等距固定。骨折断端每侧 2 个环,每侧的 2 个环以 3 个连接杆等距连接为 1 个单元,根据骨折线的长度调整 2 个单元之间的距离后,以 3 个连接杆将 2 个单元连接固定为 1 个完整的支架。胫骨近端为保留膝关节活动度,建议使用 C 环。

4.4 注意事项 ①手术医生要熟悉胫腓骨局部解剖,穿针时避开血管、神经,严格无菌操作,尽量不要通过肌腹。②胫骨近端穿针要避开鹅足,否则膝关节活动时刺激鹅足及覆盖在其表面的皮肤,从而导致膝关节活动受限。③胫骨中段如使用 2 个斜向的全针,至少有 1 个全针必须穿过 1 个肌腹,这样将导致术后活动时患肢疼痛,并增加钉道感染的几率,因此建议使用 2 枚半针或 1 枚半针加 1 枚全针。④在胫骨远端穿针时,从前侧进针时将踝关节跖屈,穿透后侧皮质时将踝关节背伸,这样踝关节活动时不会受限。⑤因橄榄针张力过大,在固定 2~3 周后橄榄针的圆珠会引起置针处骨质溶解。这将导致外固定支架稳定性的丢失,减少外固定支架的矫正能力。所以我们一般使用橄榄针作为闭合复位工具,当骨折复位及外固定支架放置满意后,用 1 枚全针和 1 枚半针来代替橄榄针与环固定。⑥腓骨不仅是肌肉的附着点,也是保持踝关节稳定的重要结构。因此,腓骨下段骨折必须要做到解剖复位、固定可靠,才能保持踝关节的稳定性,预防后期可能出现的创伤性关节炎。因使用克氏针固定通常不能达到解剖对位,故我们常采用切开复位钢板螺钉固定。⑦针道感染是术后最常见 (下转第 37 页)

不全,从而导致截骨部位骨痂硬化而出现骨延长失败^[5-6]。

当骨折两断端接触后,如果接触端之间的接触面积大且远近骨段之间对位对线良好,通过加压就可使骨接触端愈合。反之,则需要将环形外固定支架更换为单边外固定支架,以便于骨接触端植骨。植骨后由于局部软组织条件差可能会形成新的植骨外露创面,这样就需要按照开放植骨的处理原则进行治疗。同时,为缩短治疗周期和减轻患者的心理负担,我们常采用逆行腓肠神经血管皮瓣修复创面。

综上所述,我们认为采用切除感染骨、修复创面、截骨延长、处理骨接触端不愈合和骨外露创面的分期手术方案治疗合并软组织缺损的胫骨骨髓炎,疗效确切,值得临床推广应用。

(上接第 31 页)的并发症^[5],术后良好的护理有助于减少感染。如感染不能控制,应及时拔除固定针,如有必要则更换位置重新置针。

综上所述,采用 Ilizarov 环形外固定支架外固定治疗胫腓骨开放性骨折,具有创伤小、并发症少、固定牢靠、可早期进行功能锻炼、疗效好等优点,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 秦泗河,李刚. Ilizarov 理论与技术的起源、发展与传播史[J]. 中国骨与关节外科,2010,3(5):417-423.
- [2] Spiegelberg B, Parratt T, Dheerendra SK, et al. Ilizarov prin-

(上接第 33 页)

外固定支架固定结合 VSD 治疗胫腓骨开放性骨折注意事项:①彻底清除失活的组织,创面应彻底止血,避免术后因为负压吸引使出血加剧,且可避免血凝块、坏死组织等堵塞负压引流管;②VSD 医用泡沫敷料要完全覆盖创面,不留死腔,外固定钉孔要完全封闭;③注意纠正贫血和电解质紊乱。

总之,采用外固定支架固定结合负压封闭引流术治疗严重胫腓骨开放性骨折,可促进创面和骨折的愈合,有利于患肢功能恢复,疗效可靠。

5 参考文献

- [1] Gustilo RB, Merkow RL, Templeman D. the management of open fractures[J]. J Bone Joint Surg Am, 1990, 72(2):299-304.
- [2] Johner R, Wruhs O. Classification of tibial shaft fractures and correlation with results after rigid internal fixation[J].

5 参考文献

- [1] 曾炳芳. 因病施治合理治疗长骨节段性骨缺损[J]. 中华创伤骨科杂志, 2008, 10(12):1103-1104.
- [2] Ruedi TP, Murphy WM. 骨折治疗的 AO 原则[M]. 王满宜, 杨庆铭, 曾炳芳, 等译. 北京:华夏出版社, 2003:765-778.
- [3] 王序全, 李起鸿, 吴雪晖, 等. 骨外固定技术治疗创伤性肢体短缩畸形[J]. 中华创伤骨科杂志, 2007, 9(12):1111-1114.
- [4] 黄雷, 魏武, 李兵, 等. 骨段滑移术治疗胫骨缺损合并软组织缺损[J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(5):393-397.
- [5] 张弢, 孙振辉, 郑永发, 等. Ilizarov 技术自体骨段延长治疗胫骨感染性骨折不愈合伴骨缺损[J]. 中华骨科杂志, 2008, 28(5):353-357.
- [6] 李青, 丛海波. 骨延长术相关问题的研究进展[J]. 中医正骨, 2009, 21(6):74-75.

(2012-03-13 收稿 2012-05-09 修回)

ciples of deformity correction[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2010, 92(2):101-105.

- [3] 秦泗河, 陈建文, 郑学建, 等. 改良 Ilizarov 技术救治濒临截肢的下肢残肢畸形[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(4):423-426.
- [4] 方广文, 吕廷灼, 舒衡生. Ilizarov 技术在治疗骨折并发症中的应用进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(10):825-827.
- [5] 舒衡生, 马宝通, 阚世廉, 等. 胫腓骨远端骨折应用环形外固定架治疗的体会[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(8):587-589.

(2012-04-25 收稿 2012-05-20 修回)

Clin Orthop Relat Res, 1983, (178):7-25.

- [3] 龚伟华, 孙月华, 朱振安, 等. 经皮插入钢板微创治疗胫腓骨多段骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(12):1347-1349.
- [4] 张俊杰, 杨顺华, 孔丽萍, 等. 微创髓内钉技术治疗胫骨多段骨折[J]. 中医正骨, 2008, 20(4):37-38.
- [5] 王学文, 范小淘, 李伟, 等. 负压封闭引流技术在骨科的临床应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2006, 21(7):583-584.
- [6] 王霞, 余群洪, 黄卫虎, 等. 应用封闭负压引流技术治疗复杂创面的临床疗效观察[J]. 江西医药, 2010, 45(4):325-326.
- [7] 韩庆斌, 毕长城, 周耀君, 等. 负压封闭引流技术治疗巨大外伤性滑膜囊肿[J]. 中华创伤骨科杂志, 2011, 13(5):486-488.

(2011-06-06 收稿 2011-11-07 修回)