

· 经验交流 ·

克氏针髓腔内固定治疗腓骨下段骨折

万胜,洪勇,田纪青,蒋州,饶小华,刘学明,吴郁
(缙云县田氏伤科医院上肢足外科,浙江 丽水 321405)

【摘要】 目的:探讨克氏针髓腔内固定在腓骨下段骨折应用中的效果。方法:回顾分析自 2007 年 4 月至 2010 年 6 月采用克氏针髓腔内固定治疗的 30 例腓骨下段骨折患者,男 22 例,女 8 例;年龄 22~60 岁,平均 35.6 岁;住院天数 10~30 d,平均 15 d。骨折类型:横行骨折 20 例,斜行 10 例。治疗后根据美国足踝外科协会评分标准对踝关节功能进行评定。结果:30 例均获随访,时间 3~30 个月,平均 15.5 个月,均骨性愈合,无骨不连及感染,无腓浅神经损伤。按照美国足踝外科协会评分标准,患者疼痛(39.0±4.0)分,踝关节功能(47.1±2.1)分,骨折力线(10.00±0.00)分,总分(96.1±4.3)分;优 28 例,良 2 例。结论:克氏针髓腔内固定法手术操作简单,安全,创伤小,可以减轻患者的经济负担,值得临床及基层医院推广。

【关键词】 腓骨骨折; 骨折固定术,髓内; 踝关节

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2013.01.020

Treatment of the distal fibula fractures with intramedullary Kirschner fixation WAN Sheng, HONG Yong, TIAN Ji-qing, JIANG Zhou, RAO Xiao-hua, LIU Xue-ming, and WU Yu. Tianshi Orthopaedics Hospital, Lishui 321405, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To analyze the clinical effects of intramedullary fixation of Kirschner pin for the treatment of distal fibula fractures. **Methods:** From April 2007 to June 2010, thirty patients with the distal fibula fractures were treated with intramedullary fixation of Kirschner pin. There were 22 males and 8 females with an average age of 35.6 years old (22 to 60 years), length of hospital stay was 10 to 30 days (means 15.8 days). There were 20 cases of Transverse fracture and 10 cases of oblique fracture. Evaluation of the function of the ankle joint is based on the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) standard evaluation systems. **Results:** All the cases were followed up. The mean followed-up time was 15.5 months (3 to 30 months). All fractures were bone healed, no case suffered infection and nonunion, no case suffered nervus fibularis superficialis injury. According to the AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) evaluation systems, the total scores after operation was 96.1±4.3 (the pain was 39.0±4.0, the fracture force line was 10, the function was 47.1±2.1. Twenty-eight patients obtained excellent results, 2 good. **Conclusion:** This method can be easily operated with the advantages of less pain and safety. It can effectively attenuate the financial burden of the patients. Thus worth being popularized in clinic and basic level hospital.

KEYWORDS Fibula fractures; Fracture fixation, intramedullary; Ankle joint

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(1): 78-81 www.zggszz.com

对有移位的腓骨下段骨折且影响踝关节稳定的骨折多倾向于切开复位内固定,骨折固定的方法多种多样。自 2007 年 4 月至 2010 年 6 月采用有限切开复位克氏针髓腔内固定治疗腓骨下段骨折 30 例,疗效满意,报告如下。

1 临床资料

本组 30 例均包含腓骨下段骨折,下胫腓联合分离、踝穴有增宽 3 例,下胫腓联合完好 27 例,踝穴正常,其中合并胫骨骨折 17 例,单纯腓骨骨折 13 例,腓骨多段骨折 4 例。开放性骨折 18 例,闭合性骨折 12 例。其中男 22 例,女 8 例;年龄 22~60 岁,平均 35.6 岁;住院时间 10~30 d,平均 15.8 d。致伤原因:扭伤 16 例,道路交通伤 8 例,压砸伤 6 例。术前检

查:常规拍摄小腿全长正侧位 X 线片。骨折类型:横行骨折 20 例,斜行 10 例。

2 手术方法

患者入院后常规给予消肿对症治疗,闭合骨折 2~3 d 后手术,开放性骨折给予急诊手术处理。急诊在腰麻或硬膜外阻滞或全身麻醉下,患者侧卧位或仰卧位,开放性小腿给予彻底清创,胫骨骨折根据骨折类型、创面污染程度及受伤时间的不同采用不同的治疗方法:胫骨给予外固定或跟骨牵引,延期给予内固定;急诊给予内固定(钢板或胫骨髓内钉);所有腓骨骨折顺行或逆行纵向钻入克氏针于腓骨髓腔,做腓骨骨折内固定,针尾折弯埋入皮下。固定腓骨的手术技巧:腓骨下段外侧软组织较薄,易手法复位,复位困难的可以以骨折端为中心作一辅助切口复位,注意无须切开骨膜,以保护骨折端血运。打入的

克氏针针尾需在骨折端的近侧,针尖不要作钻头,因为腓骨较细,锋利的一侧置入时,在髓腔内很容易穿出髓腔外,且腓骨下段本身有 10°~15°外翻的角度,很容易穿出髓腔,在打入时需缓缓置入或将电钻反转,所以建议最好将克氏针两端都修剪为平头。

术后处理:常规使用抗生素,辅以持续止痛及理疗等。抬高患肢 1 周左右,后期下垂训练,10~14 d 后拆除缝线。6~9 周摄 X 线片显示骨折线模糊开始负

重练习行走。

3 结果

3.1 疗效评价标准 根据美国足踝外科协会(American orthopaedic foot and andietyiltcankle society, AOFAS)评分标准^[1]对踝关节功能进行评定,从疼痛程度(40 分)、踝关节功能(50 分)和骨折力线(10 分)方面进行评定。分值越高代表足踝关节功能、状态越好。其中:优≥90 分,良 75~89 分,可 50~



图1 患者,男,27岁,车祸伤致胫腓骨开放骨折 1a,1b. 伤后皮肤情况 1c,1d. 术前正侧位 X 线片 1e,1f. 术后正侧位 X 线片示腓骨给予克氏针固定,胫骨给予外固定 1g,1h. 术后皮肤坏死情况 1i. 术前皮瓣设计 1j,1k. 坏死皮肤予皮瓣修复 1l,1m. 胫骨改外固定为内固定 1n,1o. 21 个月后正侧位 X 线片示骨折愈合

Fig.1 A 27-year-old man with compound fracture of tibia and fibula caused by traffic accidents 1a,1b. The skin condition after injured 1c,1d. Preoperative AP and lateral X-ray films 1e,1f. Postoperative AP and lateral X-ray films showed Kirschner pin fixation for fibula and external fixation for tibial 1g,1h. Postoperative skin necrosis 1i. Preoperative flap design 1j,1k. Necrosis skin was repaired by skin flap 1l,1m. Internal fixation instead of external fixation 1n,1o. 21 months after operation showed fracture healing

102 术后处理:常规使用抗生素,辅以持续止痛及理疗等。抬高患肢 1 周左右,后期下垂训练,10~14 d 后拆除缝线。6~9 周摄 X 线片显示骨折线模糊开始负

74 分,差<50 分。

3.2 治疗结果 本组手术时间 15~30 min, 术后均获随访,时间 3~30 个月,平均 15.5 个月。术后门诊复查 X 线:骨折全部 I 期愈合,平均愈合时间 8 周,无骨折延迟愈合。本组 6 例压砸伤骨折肿胀消退时间较长。术后无感染、腓浅神经损伤患者,2 例开放骨折术后皮肤坏死,1 例经换药治愈,1 例行皮瓣修复术治愈。按照 AOFAS 评分标准对踝关节功能进行评定:疼痛(39.0±4.0)分,踝关节功能(47.1±2.1)分,骨折力线(10.00±0.00)分,总分(96.1±4.3)分;优 28 例,良 2 例。典型病例图片见图 1。

4 讨论

腓骨骨折是创伤骨科中常见的骨折,单纯的腓骨下段骨折较少,常合并胫骨远端骨折,根据骨折类型可分为横行骨折、斜行骨折、螺旋形骨折和粉碎性骨折。腓骨骨折是否固定仍存在争议^[2],笔者对腓骨骨折治疗:骨折移位不明显的和腓骨中上段骨折一般可保守治疗,腓骨下段骨折移位明显的给予手术治疗,当然也并非绝对,看腓骨骨折需要手术与否,要看腓骨骨折对患肢的影响,是否需要重建腓骨的长短及关节的稳定。手术治疗腓骨骨折的方法多样,有钢板内固定、螺钉固定、克氏针张力带固定等,本研究克氏针髓内固定既简单可靠,又经济适用,很适合在基层医院开展,同时也减轻了广大患者的经济负担。不能过分强调骨折的坚强固定,即尽量不以过多地增加软组织原有损伤、过长的时间,甚至冒扩散感染的危险来求得固定的坚强度;而应以控制骨折的移位,获得相对稳定为目标,称之为有效固定。即便最简单的克氏针固定,也都可视为有效固定^[3]。但不是所有的腓骨下段骨折都可以用该方法。

克氏针髓内固定适合于有移位的腓骨下段骨折,腓骨下段骨折处距胫骨关节面 4.0~8.0 cm。腓骨骨折影响踝关节稳定,腓骨短缩,适用于骨折为横行或斜行,尤其开放性腓骨下段骨折,由于开放性骨折皮肤条件差,放置钢板会进一步影响血供,最终导致皮肤坏死,内置物及骨质外露,给患者带来更大的痛苦。该法不适合粉碎骨折,因为粉碎骨折需钢板内固定,以恢复腓骨长度,克氏针此时不能恢复腓骨的长度;胫骨和腓骨之间有下胫腓联合和骨间膜相连,腓骨固定对胫骨骨折有稳定作用。腓骨承重约占胫骨的 1/10~1/6,并可有效地适应与配合踝关节的各种运动。因此腓骨下段的正确复位和固定,有利于踝关节功能的恢复,减少创伤性关节炎的发生。腓骨内固定的另一优点是可恢复胫骨的正常长度,防止出现下肢缩短畸形^[4]。因此,在治疗踝关节骨折脱位合并下胫腓分离时,不仅应该恢复下胫腓联合的完整与

稳定,而且还必须重视外踝或下 1/3 骨折的正确复位,防止发生移位。

由于经济利益的趋使,笔者认为很多医院现在一般将此类骨折行切开复位放置钢板内固定,当然笔者也不反对放置钢板,考虑到切开复位放置钢板势必进一步破坏骨折端的血液循环,不利于骨折愈合,手术本身毕竟是一种创伤,骨折部位的骨膜剥离、钻孔等不同程度地破坏了骨本身的血运,软组织广泛剥离也会影响骨折的愈合;另外,放置钢板会增加皮肤张力,导致皮肤缺血坏死、骨质外露,并且踝外侧钢板固定在皮肤切口下,影响伤口愈合和骨折愈合,增加感染率^[5]。所以,有时开放性骨折伴皮肤条件差时就不适合放置钢板,且切开放置钢板可能伤及腓浅神经。本法做骨折端辅助切口时切口选择腓骨中线偏后 0.5 cm,可避免手术伤及腓浅神经。Pijnenburg 等^[6]强调外踝韧带的重要性,开放复位内固定放置钢板有时需损伤外踝附着的韧带,破坏了踝关节的稳定,不利于踝关节日后恢复,而此法可避免或减少损伤外踝附着韧带,更有利于踝关节术后的稳定。骨折和内固定所造成的骨及软组织的损伤是引发内固定术后感染的首要因素^[7]。此法为有限切开,具有操作简单,对软组织、骨膜骨质损伤小的特点,手术时间短,降低感染概率。一般来说,采用闭合复位或微创手术内固定者骨折局部软组织损伤的程度小,感染的风险也相对较低^[8-9]。

克氏针髓内固定是受弹性髓内系统的启发,髓内针系列是利用不同类型的钢针,穿入所需固定的骨干髓腔内,以控制该骨折干的骨折位置,无须解剖复位;克氏针髓内固定可以看成 1 个内夹板的作用,动静结合,更有利于骨折的愈合,符合 Gerber 等^[10]和 Palmar^[11]相继提出的生物学固定(BO)的新概念。其主要内容包括:①远离骨折部位进行复位,以保护骨折局部软组织的附着;②不强求骨折的解剖复位,关节内骨折仍要求解剖复位;③使用低弹性模量的内固定物;④减少内固定物与骨皮质间的接触面积等。其核心思想是保护骨折端的血供。应用克氏针髓内固定腓骨下段骨折,简单可靠,对软组织损伤小,便于二次手术取出;再者髓内固定的最大优越性在于对骨外膜和骨折局部的血运破坏少、无应力遮挡效应、力学性能优良等特点,更有利于骨折的愈合及伤肢功能的恢复^[12];相反,钢板坚强内固定反而不利于骨折端愈合。

综上所述,克氏针髓内固定腓骨下段骨折具有操作简单、安全、创伤小、方便 II 期手术取出等优点,还可以减轻患者的经济负担,值得临床及基层医院推广。

参考文献

- [1] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. *Foot Ankle Int*, 1994, 15: 349-353.
- [2] Williams TM, Marsh JL, Nepola JV, et al. External fixation of tibial plafond fractures: is routine plating of the fibula necessary[J]? *J Orthop Trauma*, 1998, 12(1): 16-20.
- [3] 王亦聰. 近年骨折治疗观点的反思[J]. *中华创伤杂志*, 1998, 14(1): 3. Wang YC. The view of fracture treatment in recent years [J]. *Zhonghua Chuang Shang Za Zhi*, 1998, 14(1): 3. Chinese.
- [4] 施培华, 黄悦, 钱国鳌. 腓骨内固定治疗胫腓骨下段开放性骨折[J]. *中国骨伤*, 1998, 11(3): 34-35. Shi PH, Huang Y, Qian GA. Internal fixation of fibula for treatment of tibial and fibula fracture[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 1998, 11(3): 34-35. Chinese.
- [5] Winkler B, Weber BG, Simpson LA. The dorsal antiglide plate in the treatment of Denis-Weber[J]. *Clin Orthop*, 1999, 259: 204.
- [6] Pijnenburg AC, van Dijk CN, Bossuyt PM, et al. Treatment of ruptures of the lateral ankle ligaments: a meta-analysis[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2000, 82: 761-773.
- [7] 曾炳芳, 谢雪涛. 内固定术后感染的防治[J]. *中华骨科杂志*, 2011, 31(1): 90. Zeng BF, Xie XT. Prevention and treatment of infection after internal fixation[J]. *Zhonghua Gu Ke Za Zhi*, 2011, 31(1): 90. Chinese.
- [8] Stannard JP, Finkemeier CG, Lee J, et al. Utilization of the less-invasive stabilization system internal fixator for open fractures of the proximal tibia: a multi-center evaluation[J]. *Indian J Orthop*, 2008, 42(4): 426-430.
- [9] Arens S, Kraft C, Schlegel U, et al. Susceptibility to local infection in biological internal fixation: experimental study of open vs minimally invasive plate osteosynthesis in rabbits[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 1999, 119(1-2): 82-85.
- [10] Gerber C, Mast JW, Ganz R. Biological internal fixation of fractures[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 1990, 109: 295-303.
- [11] Palmar RH. Biological osteosynthesis[J]. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 1999, 29: 1171-1185.
- [12] 刘斌. 胫腓骨中下段开放性骨折不同固定方法治疗分析[J]. *中国骨伤*, 2001, 14(4): 230. Liu B. Tibial and fibular fracture with different fixation methods for the treatment of bone fracture[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2001, 14(4): 230. Chinese.

(收稿日期: 2012-05-27 本文编辑: 连智华)

经口咽入路钢板内固定治疗不稳定性寰椎骨折

孙韶华, 方剑利, 马维虎, 刘观燧

(宁波市第六医院脊柱外科, 浙江 宁波 310053)

【摘要】 目的: 分析应用经口咽入路钢板内固定治疗不稳定性寰椎骨折的临床疗效及安全性。方法: 2007 年 7 月至 2011 年 6 月, 应用经口咽入路钢板内固定治疗不稳定性寰椎骨折 8 例, 男 6 例, 女 2 例; 年龄 23~48 岁, 平均 39.5 岁; 高处坠落伤 5 例, 交通伤 3 例。双侧寰椎前弓骨折(前 1/2 Jefferson 骨折, Landells type I) 3 例, 单侧寰椎前后弓双骨折(半环 Jefferson 骨折, Landells type II) 3 例, 双侧寰椎前后弓双骨折伴单侧侧块骨折(Landells type III) 2 例。结果: 所有患者获得随访, 时间 6~24 个月, 平均 13 个月。患者的临床症状均得到不同程度的改善。平均手术时间为 98 min(80~140 min); 平均出血量为 200 ml(100~300 ml); 平均透视时间 55 s; 术中术后均未发生神经、椎动脉损伤和其他手术相关并发症。复查 X 线片及 CT, 未发现患者上颈椎失稳或复位丢失, 螺钉位置良好, 无松动、断钉。结论: 经口咽入路采用寰椎侧块螺钉固定钢板重建寰椎前环是治疗不稳定性寰椎骨折的一种可靠及安全的方法。它既保持了寰枢关节的旋转运动功能, 同时又恢复了寰枕关节和寰枢关节的协调运动。

【关键词】 寰椎; 骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.01.021

Transoral plate internal fixation for treatment of instability atlas fracture SUN Shao-hua, FANG Jian-li, MA Wei-hu, and LIU Guan-yi. Department of Orthopaedics, Ningbo No.6 Hospital, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To evaluate the efficacy and safety of transoral plate internal fixation for instability atlas fracture. **Methods:** A retrospective study was performed in eight patients with instability atlas fractures, who were treated by a transoral plate internal fixation from July 2007 to June 2011. There were 6 males and 2 females, with an average age of 39.5 years old ranging from 23 to 48 years. Among them, 5 case were falling injury, 3 cases were traffic accident injury. Three patients had bilateral fractures of the anterior arch (prehalf Jefferson fractures, Landells type I), 5 had anterior arc fracture associated posterior arc fracture (Half-ring Jefferson fractures, Landells type II), and 2 had anterior and posterior arc fracture associated with single lateral mass fractures (Landells type III). **Results:** All patients were followed up for 6 to 24 months after operation (av-