

## 伴第 2 跖骨基底部分碎的 Lisfranc 损伤的手术治疗

黄杰烽<sup>1</sup>, 郑杨<sup>2</sup>, 陈星<sup>1</sup>, 赵凯<sup>1</sup>, 杜文喜<sup>1</sup>, 陈俊杰<sup>1</sup>, 童培建<sup>1</sup>

(1. 浙江省中医院, 浙江 杭州 310006; 2. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310053)

**【摘要】** 目的: 探讨切开复位内固定治疗伴第 2 跖骨基底部分碎的 Lisfranc 损伤的临床疗效。方法: 选取 2007 年 3 月至 2012 年 6 月伴第 2 跖骨基底部分碎的 Lisfranc 损伤患者 7 例, 男 5 例, 女 2 例; 年龄 22~51 岁, 平均 42 岁; 扭伤 4 例, 交通伤 3 例。Myerson 分型: A 型 1 足, B 型 3 足, C 型 3 足。在手术内固定同时, 用克氏针从内侧楔骨至第 2 跖骨基底部分固定 Lisfranc 韧带。术后采用美国足踝外科协会(AOFAS)足评分标准进行功能评估; 术前、术后摄 X 线正位、侧位、斜位片及 CT 检查, 进行影像学评估。结果: 所有患者获得随访, 时间 12~20 个月, 平均 16.8 个月。末次随访 AOFAS 评分(86.1±5.5)分; 优 3 例, 良 3 例, 一般 1 例。所有切口 I 期愈合, 未见皮肤坏死, 感染, 克氏针松动、断裂等并发症。结论: 在手术内固定同时, 用克氏针固定伴第 2 跖骨基底部分碎的 Lisfranc 韧带损伤, 有良好的临床疗效, 可避免行关节融合术。

**【关键词】** Lisfranc 损伤; 骨折, 粉碎性; 骨折固定术, 内; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.02.017

**Surgical treatment for Lisfranc injuries accompanied by the base crushing of the second metatarsal bone** HUANG Jie-feng, ZHENG Yang\*, CHEN Xin, ZHAO Kai, DU Xi-wen, CHEN Jun-jie, and TONG Pei-jian. \*Zhejiang University of TCM, Hangzhou 310053, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To discuss the clinical effects of open reduction and internal fixation (ORIF) for treatment of patients with Lisfranc injury combined the second metatarsal base comminuted fracture. **Methods:** From March 2007 to June 2012, 7 patients with Lisfranc injury combined the second metatarsal base comminuted fracture were treated including 5 males and 2 female aged from 22 to 51 years old (means 42 years), 4 of sprain and 3 of traffic injury. According Myerson classification, there was 1 case of type A, 3 of type B and 3 of type C. Kirschner wire was used to fix Lisfranc ligament placing from the medial cuneiform bone to the second metatarsal base during the operation. After the operation American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) criteria system were applied to evaluate the foot and ankle function. Preoperative and postoperative AP, lateral and oblique X-ray and CT scan were collected for radiographic evaluation. **Results:** All patients were followed up from 12 to 20 months (16.8 months in average). According to AOFAS criteria system, 3 cases were excellent result, 3 good, 1 fair. All the wounds were primary healing without skin necrosis, infection, Kirschner loose, broken, or other complications. **Conclusion:** Kirschner wire had good clinical efficacy for fixing Lisfranc ligament injury with the second metatarsal base comminuted fracture, and could avoid arthrodesis.

**KEYWORDS** Lisfranc injuries; Fractures, comminuted; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(2): 171-173 www.zggszz.com

Lisfranc 损伤是中足较严重的损伤, 常由暴力直接作用于前足造成, 因不能解剖复位或移位常会导致畸形或足部永久性功能障碍, 严重影响患者的生活质量。Sanli 等<sup>[1]</sup>研究发现 Lisfranc 损伤将长期影响整个足部的功能, 而早期诊断和处理可减少后遗症的发生。对于伴第 2 跖骨基底部分碎的 Lisfranc 损伤, 由于无法用螺钉经内侧骰骨到第 2 跖骨基底

部固定 Lisfranc 韧带使其瘢痕愈合, 后期容易发生创伤性关节炎、遗留足部疼痛畸形及功能障碍, 目前是否 I 期行关节融合仍有争论<sup>[2-4]</sup>。本文收集 2007 年 3 月至 2012 年 6 月伴第 2 跖骨基底部分碎的 Lisfranc 损伤患者 7 例, 在手术切开复位内固定同时, 采用克氏针从内侧楔骨至第 2 跖骨基底部分固定 Lisfranc 韧带, 疗效满意, 现报告如下。

### 1 临床资料

本组 7 例中, 男 5 例, 女 2 例; 年龄 22~51 岁, 平均 42 岁; 扭伤 4 例, 交通伤 3 例。所有患者足部均行

通讯作者: 郑杨 E-mail: 360847273@qq.com

Corresponding authors: ZHENG Yang E-mail: 360847273@qq.com

正位、侧位、斜位 X 线检查及 CT 检查。Myerson 分型:A 型 1 例,B 型 3 例,C 型 3 例。临床表现:中足畸形肿胀、疼痛明显、活动受限,可见足背及足底部皮肤青紫瘀斑。手术时间为伤后 2 h~10 d,其中 2 例行急诊手术;若非急诊手术,均予消肿,抬高患肢,待软组织肿胀消退后行手术治疗。

## 2 治疗方法

### 2.1 手术方法

术前半小时常规使用抗生素,腰硬联合麻醉或全麻,常规消毒、铺巾、上止血带。取第 1、2 跖骨基底间背侧切口,延长切口可暴露第 3 跖骨基底,必要时在第 4、5 跖骨间的纵行切口,显露相应的跖跗关节,注意保护足背内侧皮神经,将短伸肌腱向外侧牵拉,游离足背动脉和腓深神经。用橡皮条将其牵开。探查 Lisfranc 关节的各个部分。清理影响关节复位的骨碎屑及卷入的软组织。因第 2 跖骨基底部分碎,整复后先予钢板内固定以维持第 2 跖骨基底形态。将第 2 跖骨基底复位,因基底部分碎无法用螺钉固定,用 1 枚直径 1.6 mm 的克氏针从内侧楔骨向第 2 跖骨基底进行固定。用 1 枚螺钉从内侧楔骨

背侧向第 1 跖骨的足底侧固定。依次复位第 3 跖跗关节及第 4、5 跖骰关节,并用直径 1.6 mm 的克氏针进行固定。对于伴有其他跖骨骨折的,可另做切口用钢板内固定。冲洗缝合切口。

### 2.2 术后处理

术后予石膏托固定 2 周,抬高足部。皮肤伤口愈合后,更换管型石膏固定 6 周。术后 2 周开始适当锻炼,术后 8 周部分负重并逐渐增加负重量,10 周后可视情况完全负重。术后 8 周后根据骨折愈合情况去除克氏针,去除克氏针后加强主、被动功能锻炼。

## 3 结果

### 3.1 疗效评价方法

根据美国骨科足踝外科协会(AOFAS)标准<sup>[5]</sup>,满分 100 分,其中功能 45 分,疼痛 40 分,力线 15 分。等级标准:90~100 分为优,80~89 分为良,70~79 分为一般,<70 分为差。同时摄 X 线片(正斜位)进行影像学评估,明确骨折复位与愈合情况。

### 3.2 治疗结果

术后 7 例 Lisfranc 关节损伤患者获随访,时间 12~20 个月,平均 16.8 个月。X 线片观察所有骨折愈



图 1 女,33 岁,交通伤致右足 Lisfranc 损伤 1a. 术前正斜位 X 线片 1b. 术前 CT 示右足第 2 跖骨基底部分碎 1c. 术后正斜位及侧位 X 线片 1d. 拆除内固定后正斜位 X 线片

Fig.1 A 33-year-old female patient with Lisfranc injury 1a. Preoperative anterior and oblique X-ray films 1b. Preoperative CT showed basilar part comminution of the 2nd metatarsal bone 1c. Postoperative lateral and oblique X-ray films 1d. Anterior and oblique X-ray films after internal fixation removed

合良好,解剖复位,未出现延迟愈合现象。本组术后无感染、皮肤坏死及筋膜室综合征发生,切口愈合良好。1 例术后 3 个月行走时患足疼痛,经理疗、抗炎镇痛及中草药熏洗治疗 2 个月后疼痛缓解。末次随访 AOFAS 评分,功能(40.1±2.6)分,疼痛(33.7±2.4)分,力线(12.3±1.1)分,总分(86.1±5.5)分;优 3 例,良 3 例,一般 1 例。典型病例见图 1。

#### 4 讨论

Lisfranc 损伤不仅是跗跖关节的损伤,而且包括近侧跗骨间关节、远侧跗骨间关节损伤,因此又被称为 Lisfranc 复合体损伤。跗骨、趾骨为足弓重要的组成部分,承担着更多的负重功能,跖、趾骨骨折短缩移位将改变足部力的分布,畸形愈合后远期将带来一系列不良后果<sup>[6]</sup>。满意的临床结果是与准确的解剖复位、骨折的粉碎程度、局部软组织的损伤程度以及在整个愈合过程中成功地维持复位等因素直接相关,获得稳定的解剖复位是跗跖关节复合体损伤治疗成功的关键<sup>[7]</sup>。

对于完全性脱位或严重粉碎性骨折的患者,由于难以准确的复位及有效维持,临床治疗相对困难,且术中软组织剥离广,易影响骨折端血供,容易导致骨折不愈合或延迟愈合,同时会导致肌腱粘连等并发症,影响足的功能恢复,即使解剖复位,也可能发生创伤性关节炎。临床众多学者认为 I 期行有限的关节融合术,对功能保留较好,术后并发症率及再手术率均较低<sup>[2]</sup>。Henning 等<sup>[8]</sup>对 32 例急性严重跗跖关节损伤进行前瞻性随机研究,结果发现在 3 个月内,关节融合术(PA)组相比切开复位内固定术(PORIF)组功能恢复有明显效果,但对于远期的并发症及术后的功能改善情况两者无明显差异。且融合会造成骨质丢失和关节活动丧失问题。有学者认为,融合术导致 Lisfranc 关节生物力学受到限制,仍会造成疼痛或足部转移性疼痛,融合术术后足部疼痛发生率要高于切开复位内固定术<sup>[9]</sup>。除了克氏针固定外,也有学者用跨关节微型钢板固定跗骨基底部粉碎性骨折和骰骨压缩性骨折等以达到解剖复位、有效固定;另有学者利用外固定支架治疗严重 Lisfranc 关节,均获得满意疗效。因此,只要解剖复位良好,维持固定可靠,切开复位内固定术也不失为一种治疗 Lisfranc 关节粉碎性骨折的有效方法<sup>[4]</sup>。

本文中 7 例伴第 2 跗骨基底部粉碎的 Lisfranc 损伤,用克氏针从内侧楔骨至第 2 跗骨基底部固定

Lisfranc 韧带,相比关节融合术而言,采用切开复位克氏针固定对足的功能恢复影响较小,且不容易造成骨质丢失及跗跖关节活动丧失等问题。切开复位克氏针固定的一些注意点:(1)术中尽量解剖复位,固定可靠。(2)在采用钢板固定第 2 跗骨基底部骨折时,留出克氏针内固定的空间。(3)术后发生针道感染可能,术前预防性应用抗生素,术中注意无菌操作,术后重视针道护理及换药。(4)由于内固定针较细,固定稳定性较差,易松动和退出,造成复位丢失。本文所有病例都未发生复位丢失及克氏针退出,可能跟病例数偏少有关。(5)克氏针固定跗跖关节损伤强度有限,术后采用石膏固定患肢 8 周,8 周后拔除固定的克氏针,并拆除石膏托。

#### 参考文献

- [1] Sanli I, Hermus J, Poeze M. Primary internal fixation and soft-tissue reconstruction in the treatment for an open Lisfranc fracture-dislocation[J]. *Musculoskeletal Surg*, 2012, 96(1): 59-62.
- [2] Eleftheriou KI, Rosenfeld PF. Lisfranc injury in the athlete: evidence supporting management from sprain to fracture dislocation[J]. *Foot Ankle Clin*, 2013, 18(2): 219-236.
- [3] 许桦, 毕大卫, 马海涛, 等. 手术治疗 Lisfranc 关节损伤 13 例的疗效分析[J]. *中国骨伤*, 2013, 26(4): 344-346.  
Xu H, Bi DW, Ma HT, et al. Curative effect analysis of surgical treatment of Lisfranc joint injuries[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trmuma*, 2013, 26(4): 344-346. Chinese with abstract in English.
- [4] Sheibani-Rad S, Coetzee JC, Giveans MR, et al. Arthrodesis versus ORIF for Lisfranc fractures[J]. *Orthopedics*, 2012, 35(6): 868-873.
- [5] 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(7): 349-353.
- [6] Pourcho AM, Liu YH, Milshteyn MA. Electrodiagnostically confirmed posttraumatic neuropathy and associated clinical exam findings with lisfranc injury[J]. *Foot Ankle Int*, 34(8): 1068-1073.
- [7] 张峰, 黄雷, 叶鹏翰, 等. Lisfranc 关节损伤手术治疗的疗效评估[J]. *中国骨伤*, 2011, 24(2): 167-169.  
Zhang F, Huang L, Ye PH, et al. Evaluation of the surgical treatment of Lisfranc injuries[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trmuma*, 2011, 24(2): 167-169. Chinese with abstract in English.
- [8] Henning JA, Jones CB, Sietsema DL, et al. Open reduction internal fixation versus primary arthrodesis for lisfranc injuries: a prospective randomized study[J]. *Foot Ankle Int*, 2009, 30(10): 913-922.
- [9] Richter M, Thermann H, Huefner T, et al. Chopart joint fracture-dislocation: initial open reduction provides better outcome than closed reduction[J]. *Foot Ankle Int*, 2004, 25(5): 340-348.

(收稿日期: 2013-12-20 本文编辑: 王玉蔓)