

· 经验交流 ·

# 手术治疗 Lisfranc 关节损伤 13 例的疗效分析

许桦, 毕大卫, 马海涛, 王辉, 陈亿民, 杨育生, 祖罡  
(杭州市萧山区第一人民医院骨二科, 浙江 杭州 311201)

**【摘要】** 目的:探讨手术治疗 Lisfranc 关节损伤的临床疗效及影响因素。方法:自 2009 年 1 月至 2011 年 11 月,共收治 Lisfranc 关节损伤 13 例 14 足,男 9 例,女 4 例;年龄 18~61 岁,平均 42 岁。Myerson 分型:A 型 1 足,B 型 9 足,C 型 4 足。所有患者在伤后 22 d 内接受手术,手术采用切开复位螺钉或克氏针内固定(1 例开放性采用外固定架固定)。术后采用美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)足评分标准进行功能评估;术前、术后摄 X 线正斜或侧位片,进行影像学评估。**结果:**所有患者获得随访,时间 5~30 个月,平均 20 个月。术后根据 AOFAS 足评分,优 8 足,良 4 足,中 2 足。X 线片示 12 例获得解剖复位,所有患者骨性愈合。1 例出现皮肤切缘坏死,经换药后愈合;1 例开放性骨折皮肤回植后出现坏死,行皮瓣修复后愈合。其余病例未见任何手术并发症。**结论:**切开复位内固定是治疗 Lisfrancs 关节损伤的有效方法,术前软组织损伤的评估、术中骨折复位及术后复位的维持可影响临床结果。

**【关键词】** 足; 创伤和损伤; 骨折固定术,内

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2013.01.020

**Curative effect analysis of surgical treatment of Lisfranc joint injuries** XU Hua, BI Da-wei, MA Hai-tao, WANG Hui, CHEN Yi-min, YANG Yu-sheng, and ZU Gan. The Second Department of Orthopaedics, the First People's Hospital of Xiaoshan, Hangzhou 311201, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:**To investigate the clinical results and influence factors in surgical treatment of the Lisfranc joint injury. **Methods:**From Jan. 2009 to Nov. 2011, 13 patients (14 feet) with Lisfranc joint injury received open reduction and screw or wire or external fixation including 9 males and 4 females with an average age of 42 years old ranging from 18 to 61 years. According to the Myerson classification, there were 1 case of type A, 9 of type B and 4 of type C. All the patients received open reduction and internal (1 with external) fixation with screw or Kirschner wire within 22 days after injury. The post-operative function was estimated by mid-foot scoring scale of AOFAS. X-ray were used in radiography estimation. **Results:**All the patients were followed up for 5 to 30 months (averaged 20 months). According to mid-foot scoring scale of AOFAS, there were 8 feet with excellent results, 4 with good and 2 with fair results. The anatomical reduction was observed in 12 feet and all the patients obtained bony union according to the results of X-ray. **Conclusion:**Open reduction and internal fixation is a good choice for the treatment of Lisfranc joint injury. A preoperative estimate, proper reduction during operation and maintainence after operation may influence the clinical results.

**KEYWORDS** Foot; Wounds and injuries; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(4):344-346 www.zggszz.com

Lisfranc 关节损伤是中足较严重的损伤,发生率  
低,易于漏诊和误诊,治疗较为困难。因此,临床要求  
及时诊断、准确复位和坚强内固定<sup>[1]</sup>。自 2009 年  
1 月至 2011 年 11 月,采用切开复位内固定治疗  
13 例 14 足 Lisfranc 关节损伤,取得了满意的临床疗  
效,报告如下。

## 1 临床资料

本组 13 例 14 足,男 9 例,女 4 例;年龄 18~  
61 岁,平均 42 岁。交通伤 6 例,高坠伤 3 例,重物压  
伤 2 例,运动伤 1 例,机器压伤 1 例。Myerson 分型:

A 型 1 足,B 型 9 足,C 型 4 足。1 例因合并脾破裂、  
头颅外伤被迫在 ICU 接受监护治疗,于伤后 22 d 手  
术,其余手术均选择在伤后 5~10 d 肿胀消退后进  
行;4 例伴患足背皮肤挫裂伤,其中 2 例经急诊清创  
换药后皮肤条件好转改 II 期切开复位,另外 2 例急  
诊麻醉下 1 例行清创内固定,1 例行清创外固定(该  
例伴皮肤撕脱伤,回植后出现坏死,后改皮瓣治疗)。  
术前摄 X 线片(包括正斜位)和 CT 扫描(包括轴位  
和冠状位)明确骨折部位及移位情况。

## 2 治疗方法

采用硬膜外或蛛网膜下腔阻滞或全身麻醉,选  
用经典 Hardcastle 切口,即第 1、2 跖骨间主切口,第

通讯作者:许桦 E-mail:xxuo0365@yahoo.com.cn

4、5 跖骨间辅切口,两切口间距不少于 3 cm,必要时加足内侧切口协助,根据损伤分型决定使用其中 1 种或多切口。对于 Meyerson A、B2、C1 及 C2 型 Lisfranc 损伤,直视下,首先复位第 2 跖骨底于内中外侧楔骨组成的关节穴内,再依次复位第 1、3、4、5 跖骨及其对应跗骨。螺钉(或克氏针)固定顺序:先由内侧楔骨至第 2 跖骨基底部(或反向)固定 1 枚螺钉(即 Lisfranc 螺钉),稳定 Lisfranc 关节,再视分型由第 1、3 跖骨近端固定相对应楔骨前端,第 4、5 跖骨与骰骨组成的外侧柱,韧带固定较少,活动度较大,1 枚克氏针经第 5 跖骨近端外侧穿入骰骨做弹性固定(注:B2、C1 型根据内外侧柱损伤情况决定固定范围)。对于 Meyerson B1 型损伤,行 Lisfranc 螺钉内固定后,视内侧楔骨骨折情况予螺钉(或克氏针)固定。术后加用石膏可维持稳定效果。骨折切开复位内固定术中复位的关键是第 2 跖骨基底位置的恢复,主张内侧柱、中柱行螺钉固定,外侧柱行克氏针弹性固定以适应于中足的生物力学。

术后处理:术后给予石膏托固定 2 周,常规静脉予 1、2 代头孢类(如头孢类过敏则选用克林霉素)预防手术切口感染 1~2 d,如皮肤红肿渗液则酌情延长使用抗生素时间。皮肤伤口愈合后,更换负重的小腿管形石膏固定 4~8 周。如果固定可靠,术后 2 周可开始适当锻炼。4~6 周部分负重并逐渐增加负重量,6 周后完全负重。6~8 周可去除克氏针。

### 3 结果

**3.1 疗效评价方法** 术后进行至少 5 个月的临床随访,常规于术后 4、6 周及 3、6、9、12 个月进行随访,以后每半年随访 1 次。严密观察伤口及骨折愈合情况、足弓形态及行走功能恢复情况。采用美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)足评分标准<sup>[2]</sup>对所有患足进行功能评定。同时摄 X 线片(正斜位)进行影像学评估,明确骨折与关节脱位复位与愈合情况。

**3.2 治疗结果** 所有患者获得随访,平均随访时间 20 个月(5~30 个月)。所有患者伤口愈合,足弓形态及行走功能基本恢复正常,对治疗结果满意。6 例要求术后拆内固定,于术后 3.5~7 个月取出内固定物(见图 1)。术后根据 AOFAS 足评分:优 8 足(90~100 分),良 4 足(80~89 分),中 2 足(70~79 分),疼痛平均(33.2±6.3)分,功能平均(38.4±6.2)分,力线平均(12.3±3.1)分,总分平均(86.5±12.4)分。影像学评估结果:X 线片示 12 足获得解剖复位,骨折 I 期愈合,关节对应关系恢复良好,内外侧纵弓及第 1、2 横弓形态恢复正常。本组 2 例因开放性粉碎性骨折行急诊手术,皮肤软组织条件差,术中难于解剖复位,达到功能复位,内外侧纵弓及第 1、2 横弓形态基本恢复,骨折愈合也较为理想。

### 4 讨论

Lisfranc 关节是中足的一个复杂结构,Lisfranc 关节损伤不仅仅是跖跗关节的损伤,而且包括近侧跖骨间关节、远侧跗骨间关节损伤,因此又被称为 Lisfranc 复合体损伤。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。孙超等<sup>[3]</sup>报道 Lisfranc 关节损伤后,足部功能恢复的程度不仅与关节损伤的程度相关,还与局部软组织损伤的程度相关。手术治疗应尽早完成,手术最佳时间为 24 h 内<sup>[4]</sup>。然而,急诊手术应准备充分,最好由经验丰富的医师主刀,否则,术中骨折复位不良将影响临床结果,本组 2 例急诊清创内固定患者未达到解剖复位,临床结果较择期者为差。伴随的软组织损伤或并发骨筋膜间隔综合征是影响手术时间的主要因素。未并发骨筋膜间隔综合征者,在软组织肿胀基本消退后行手术内固定(一般在伤后 7~10 d)。为了使软组织肿胀尽快消退,笔者的经验为:①尽早采用手法复位骨折,石膏固定患肢。②患足可予弹力绷带包扎,伤后第 1 个 24 h 内建议采用局部冰敷。



图 1 男,39 岁,车祸致左足 Lisfranc 损伤,Myerson C2 型 **1a.** 术前正斜位 X 线片 **1b.** 术后正斜位 X 线片 **1c.** 内固定拆除后正斜位 X 线片  
**Fig.1** A 39-year-old male patient with Myerson C2 type Lisfranc fracture-dislocations of left foot **1a.** Preoperative X-ray film **1b.** Post-operative X-ray film **1c.** Post-operative X-ray film after removing the internal fixation

③抬高患足,静脉使用或口服消肿药物。④局部可使用中药促进肿胀消退。待肿胀消退、皮肤出现皱褶后再行切开复位内固定。并发骨筋膜间隔综合征者,在筋膜切开减压后,若软组织能充分覆盖内置物,内固定是理想的;若不能充分覆盖,可选择克氏针或外固定临时固定。未能及时治疗的跗跖关节损伤,伤后 6 周内手术也能获得满意的效果<sup>[5]</sup>,本组 1 例伤后 22 d 手术也取得较好疗效。

目前可供选择的手术方式较多,包括闭合复位经皮穿针固定、切开复位内固定、I 期 Lisfranc 关节融合术等。闭合复位方法手术创伤小,但复位往往较为困难。施忠民等<sup>[6]</sup>报道 26 例闭合复位方法治疗的跗跖关节损伤患者,AOFAS 评分 87 分,平均 5.3 个月可恢复正常生活,疗效优良。然而,对于闭合复位不能实现解剖复位时需切开复位内固定。切开复位能够清除骨、软骨碎片,解除嵌入的软组织,直视下更易解剖复位和固定更可靠,对于基层医院闭合复位技巧相对欠缺的医生是个不错的选择。本组病例中,仅 1 足采用全闭合复位克氏针复位,其余均采用切开复位内固定。由于螺钉及克氏针固定跗跖关节损伤强度有限,对于不稳定的 Lisfranc 损伤,大多推荐术后石膏托固定患肢,这对于解剖复位的维持较为重要,也决定了最终的临床疗效。

治疗 Lisfranc 损伤的内固定物有克氏针、螺钉、钢板、骑缝钉及缝合纽扣等多种,而同种的内固定物也可采用不同的固定方式,如螺钉既可采用普通螺钉也可采用空心螺钉,甚至是可吸收螺钉。临床上对 Lisfranc 韧带断裂的患者,从内侧楔骨向第 2 跖骨基底部分置入 1 枚 Lisfranc 螺钉已被广泛接受。Cook 等<sup>[7]</sup>按内侧楔骨向第 2 跖骨基底部分或第 2 跖骨基底部分向内侧楔骨 2 个相反方向置入 Lisfranc 螺钉,然后通过极限加载,比较 2 种方向螺钉固定强度,结果显示 2 种固定强度差异无统计学意义。笔者也有采取第 2 跖骨基底部分向内侧楔骨置入 Lisfranc 螺钉的病例,显示与内侧楔骨向第 2 跖骨基底部分置入螺钉的临床疗效相近。笔者认为,采取第 2 跖骨基底部分向内侧楔骨置入 Lisfranc 螺钉的做法更有利于

手术操作。对于 Lisfranc 韧带断裂的损伤,断裂的 Lisfranc 韧带粘连或形成新的瘢痕粘连,从而稳定内侧柱的骨性及软组织性成分。

手术治疗常见的并发症为皮肤软组织,本组 2 足术前为开放性骨折,术后出现皮肤软组织并发症,1 足经换药后皮肤愈合,另外 1 足经皮瓣转移后愈合。笔者建议对于开放性损伤,严格的清创、尽可能减小局部张力及避免过度分离组织将有可能降低皮肤坏死。

#### 参考文献

- [1] Saab M. Lisfranc fracture-dislocation; an easily overlooked injury in the emergency department[J]. Eur J Emerg Med, 2005, 12(3): 143-146.
- [2] 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.
- [3] 孙超,王智,张建中. Lisfranc 关节损伤后局部软组织损伤对足部功能的影响[J]. 中华创伤杂志, 2010, 26(1): 61-63.  
Sun C, Wang Z, Zhang JZ. Functional evaluation of foot after Lisfranc injury with local soft tissue injury[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2010, 26(1): 61-63. Chinese.
- [4] 张云峰,段洪,周立新,等. 切开复位内固定治疗早期 Lisfranc 关节损伤[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(4): 346-348.  
Zhang YF, Duan H, Zhou LX, et al. Open reduction and internal fixation for treatment of Lisfranc joint injury at early stage[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2011, 27(4): 346-348. Chinese.
- [5] 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 Trauma, 2011, 24(2): 167-169. Chinese with abstract in English.
- [6] 施忠民,安智全,罗从风,等. 闭合复位经皮螺钉内固定治疗跗跖关节损伤[J]. 中华创伤骨科杂志, 2006, 8(5): 434-437.  
Shi ZM, An ZQ, Luo CF, et al. Treatment of Lisfranc injuries by close reduction and percutaneous screw fixation[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2006, 8(5): 434-437. Chinese with abstract in English.
- [7] Cook KD, Jeffries LC, O'Connor JP, et al. Determining the strongest orientation for "Lisfranc's screw" in transverse plane tarsometatarsal injuries: a cadaveric study[J]. J Foot Ankle Surg, 2009, 48(4): 427-431.

(收稿日期:2012-05-18 本文编辑:连智华)