

## · 经验交流 ·

## 克氏针三柱重建法治疗 Lisfranc 骨折脱位

周勇忠, 吴献民, 张友忠

(上海市中冶医院, 上海 200941)

**【摘要】** 目的: 探讨多根克氏针内固定治疗 Lisfranc 骨折脱位的临床应用效果。方法: 49 例患者中, 男 37 例, 女 12 例; 年龄 20~58 岁。损伤根据 Myserson 分型: A 型 12 例; B1 型 3 例, B2 型 28 例; C1 型 4 例, C2 型 2 例。根据中足的结构特点设计多根克氏针进行三柱重建内固定, 三柱的重建不仅需要每个独立柱的解剖复位和固定, 且需要各柱相互形成一个联合体。结果: 49 例均获随访, 按美国骨科足踝外科协会(AOFAS)中足部分的评定标准, 优(90~100 分)14 例, 良(80~89 分)22 例, 一般(70~79 分)8 例, 差(60~69 分)5 例, 平均(84.200±9.663)分。结论: Lisfranc 骨折脱位的诊断和治疗应依从于三柱重建理论, 使中足构成坚固的弓形结构, 达到生物力学上的静态平衡, 为骨折和软组织愈合提供环境。多根克氏针进行三柱重建内固定是治疗 Lisfranc 骨折脱位的有效方法。

**【关键词】** 跗跖关节; 骨折; 脱位; 骨折固定术

### Surgical treatment of Lisfranc fracture-dislocations by reconstruction of three-column with Kirschner wire fixation

ZHOU Yong-zhong, WU Xian-min, ZHANG You-zhong. Zhongye Hospital of Shanghai, Shanghai 200941, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the effect of reduction and fixation with multi-Kirschner wires for treatment of Lisfranc fracture-dislocations. **Methods:** There were 49 patients (37 male and 12 female aged from 20 to 28 years old) involved in the study. According to the Myserson damage typing, type A in 12 cases, B1 in 3, B2 in 28, C1 in 4 and C2 in 2. Kirschner wires were applied to fix and reconstruct the three-column in three directions according to the structural characteristic of midfoot. Reconstruction of three-column needed not only to reduce and to fix every single column, but also to establish union of the columns. **Results:** According to the evaluation of AOFAS for midfoot, 14 cases were excellent (90 to 100), 22 cases good (80 to 89), 8 cases fair (70 to 79) and 5 cases poor (60 to 69), with an average score of 84.200±9.663. **Conclusion:** The diagnosis and treatment of Lisfranc fracture-dislocations should comply with the theory of three-column reconstruction of foot arch, which can achieve the static balance of biomechanics and provide a stable environment for healing of fracture and soft tissue. Reduction and fixation with multi-Kirschner wires is an effective treatment method for Lisfranc fracture-dislocations.

**Key words** Tarsometatarsal joints; Fractures; Dislocations; Fracture fixation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(7): 539-540 www.zggszz.com

跗跖关节又称 Lisfranc 关节, Lisfranc 骨折脱位即指发生在楔骨远侧和跗骨之间的骨折和脱位, 临床出现概率为 0.02%~0.9%, 有 20% 病例在首诊时遗漏<sup>[1-2]</sup>。我们采用克氏针立体交叉组合固定, 重建中足三柱的方法治疗 Lisfranc 骨折脱位, 疗效满意, 现报告如下。

#### 1 临床资料

本组 49 例, 男 37 例, 女 12 例; 年龄 20~58 岁。致伤原因: 压砸伤 23 例, 高处坠地伤 14 例, 碾轧伤 8 例, 运动扭伤 4 例。开放性骨折 28 例; 足背动脉损伤 2 例, 皮肤缺损 3 例, 合并足筋膜室综合征 4 例。受伤至就诊时间: 12 h 以内 34 例, 12~72 h 11 例, >72 h 4 例。损伤分型按 Myserson 分型<sup>[3]</sup>: A 型 12 例; B1 型 3 例, B2 型 28 例; C1 型 4 例, C2 型 2 例。

#### 2 手术方法

完善检查后及早手术, 开放伤均行清创术, 分别取第 1、2 跗骨间和第 3、4 跗骨间的纵行切口, 显露相应的跗跖关节, 清理影响关节复位的骨碎屑及卷入的软组织, 作足底筋膜室减

压, 手法整复并维持跗跖关节复位。采用 4 根直径 2 mm 克氏针进行交叉固定: ①从第 1 跗骨基底以远进针, 斜行经第 1 跗骨基底穿内侧楔骨进入中间楔骨; ②从第 1 跗跖关节面远侧, 经第 1 跗骨基底穿第 2 跗骨基底进入外侧楔骨; ③从第 5 跗骨基底以远进针, 斜行经第 5 跗骨基底穿入骰骨; ④从第 5 跗跖关节面远侧, 经第 5 跗骨基底穿骰骨进入外侧楔骨。根据骨折脱位的分类及三柱的稳定程度, 单独或组合使用克氏针。对于伴有跗骨骨折的, 也可采用克氏针纵行贯穿跗骨及跗跖关节来加强固定。术后切口常规置皮片引流, 48 h 拔除皮片。严重肿胀或潜在脱套的足背可作皮肤网状减压, 棉垫敷盖并包扎, 保持伤口干燥, 用严格塑形足弓底的短腿石膏托固定患足于功能位并抬高。3 周后拆除石膏, 指导踝关节活动, 但严禁患足负重。6~12 周后根据骨折愈合情况拔除克氏针, 部分负重至完全负重。

#### 3 结果

术后随访 6 个月~5 年, 平均 18.1 个月, 按美国骨科足踝



图 1 男, 22 岁, 左足 Lisfranc 骨折脱位 1a. 术前正位 X 线片 1b. 术前斜位 X 线片 1c. 术后正位 X 线片 1d. 术后斜位 X 线片

Fig.1 A male patient, 22 years old, Lisfranc fracture-dislocations of left foot 1a. Preoperative AP X-ray 1b. Preoperative oblique X-ray 1c. Postoperative AP X-ray 1d. Postoperative oblique X-ray

外科协会(AOFAS)评定标准<sup>[4]</sup>, 满分 100 分, 其中疼痛值 40 分, 功能值 45 分, 力线值 15 分。本组优 (90~100 分)14 例, 良 (80~89 分)22 例, 一般 (70~79 分)8 例, 差 (60~69 分)5 例, 平均(84.200±9.663)分。典型病例见图 1。

#### 4 讨论

Lisfranc 关节是足部最牢固及稳定的结构, 一旦损伤, 不仅有跗跖关节的骨折及脱位, 而且多伴有足明显肿胀或软组织的严重挫裂伤, 甚至并发足筋膜室高压。由于跗跖关节处于足横弓顶的前部, 损伤后对足横弓影响较大, 如不能早期诊断、及时治疗, 必将遗留足部明显畸形及严重的功能障碍, 甚至关系到前足的存留。因此及时明确诊断, 早期行足筋膜室减压和有效复位内固定术对前足的存留及功能恢复意义重大。

**4.1 影像学特征及重要性** X 线片必须包括有患足正、侧、斜位。正常的足正位片上第 2 跖骨干内侧应与中间楔骨的内侧面在一条直线上, 正常的足斜位片上第 4 跖骨干内侧应与骰骨的内侧面在一条直线上。由于疼痛和姿势性保护, 临床有时难以获得准确体位下的 X 线片, 给诊断带来困难, 特别是当跗跖关节自发性复位时, 应注意观察有无第 2 跖骨基底的撕脱性骨折、“斑点”骨折及骰骨的压迫性骨折。

**4.2 足筋膜室高压的处理** 复习解剖, 足部有 9 个骨筋膜室, 包括内侧、外侧、中间、跟骨、4 个骨间肌筋膜室以及内收肌筋膜室。足部软组织受到直接暴力引起严重肿胀, 加上跗跖关节本身的骨折脱位引起骨筋膜室腔隙的空间改变, 很易诱发足部的急性筋膜室综合征。一旦出现足趾的过度疼痛、皮温和感觉的变化、足趾被动牵拉痛及足部的高张力, 应果断进行切开减压。对于直接致伤的跗跖关节骨折脱位, 尽管进行了复位及内固定术, 但软组织损伤的即时影响不能短期消除, 仍有诱发高压的可能, 故我们也常规行筋膜室切开减压并置皮片引流, 使骨筋膜室受到的压迫彻底释放, 不仅有利于足部软组织肿胀的消退, 而且减少了皮肤坏死、感染的概率。

**4.3 三柱重建和有效内固定** 从结构上可以将中足分为内、中、外 3 个柱。第 1 跖骨和内侧跗骨组成内侧柱, 第 2、3 跖骨和中外跗骨组成中柱, 第 4、5 跖骨和骰骨组成外侧柱, 此三柱系统的顶点是第 2 跖骨的基底部。因此, Lisfranc 骨折脱位的诊断和治疗应依从于三柱的理论。三柱的重建不仅需要每个

独立柱的解剖复位和固定, 而且需要各柱相互形成一个联体, 这样才能维系整体的稳定性, 使中足构成坚固的弓形结构, 达到生物力学上的静态平衡。跗跖关节骨折与脱位的治疗关键是解剖复位, 让损伤后不易修补的 Lisfranc 韧带自行瘢痕愈合<sup>[5]</sup>, 为骨折和软组织愈合提供环境, 为早期功能锻炼提供保障。根据这一要求, 我们按武文臣等<sup>[6]</sup>推荐的 4 根克氏针交叉固定。需要强调的是, 对于伴有跗骨本身的骨折, 我们通常用克氏针纵行贯穿跗骨至跗骨中, 以加强各独立柱的稳定性。

**4.4 手术方法** ①手术切口选择: 我们通常取第 1、2 跖骨间及第 3、4 跖骨间的切口不仅能达到足部筋膜室的充分减压, 而且正好是三柱之间的界面, 能直视下判断三柱复位的程度。②内固定物选择: 单独的螺钉固定只能起到固定各独立柱的作用, 各柱之间没有有效的连接, 而钢板系统内固定将面临软组织窘态的危险, 故不主张采用。克氏针进行交叉, 既能获得良好的稳定性, 又减少了关节面的进一步损伤, 保护关节软骨面避免创伤性关节炎的发生<sup>[7]</sup>。③采用 4 根克氏针进行交叉固定重建三柱, 应根据 Lisfranc 骨折脱位的分型分类依从三柱的稳定性, 如果损伤仅波及内侧柱或外侧柱, 则只需要重建该柱的解剖结构, 单独或组合使用克氏针应具体灵活掌握。

#### 参考文献

- Shapiro MS, Wascher DC, Finnerman GA. Rupture of Lisfrance's ligament in athletes. *Am J Sports Med*, 1994, 22: 687-691.
- Curtis MJ, Myerson M, Szura B. Tarsometatarsal joint injuries in the athlete. *Am J Sports Med*, 1993, 21: 497-502.
- Myerson MS. Foot Ankle. 见: 卢世璧译. 坎贝尔骨科手术学. 第 9 版. 济南: 山东科技出版社, 2001. 225.
- 窦榆生, 廖永华, 师建军. 跟骨骨折的 CT 分类及疗效评估现状和进展. *中国骨伤*, 2008, 21(3): 206.
- 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. *中华创伤骨科杂志*, 2006, 8(5): 434-437.
- 武文臣, 马元璋, 沈金根. 跗跖关节骨折脱位内固定方法的生物力学实验研究. *骨与关节损伤杂志*, 1999, 14(9): 317-319.
- 蔡晓冰, 纪方, 王秋根, 等. 外固定支架结合有限内固定治疗 C 型跗跖关节损伤. *中华创伤骨科杂志*, 2006, 8(12): 1188-1189.

(收稿日期: 2008-05-14 本文编辑: 连智华)