

· 经验交流 ·

Lisfranc 关节损伤手术治疗的疗效评估

张峰, 黄雷, 叶鹏翰, 何贤峰, 阮永平, 朱彦昭, 徐荣明

(宁波市第六医院足踝外科, 宁波 浙江 315040)

【摘要】 目的: 探讨手术治疗 Lisfranc 关节损伤的临床疗效。方法: 自 2003 年 1 月至 2009 年 9 月, 手术治疗 Lisfranc 关节损伤 57 例, 男 41 例, 女 16 例; 年龄 20~64 岁, 平均 33.8 岁。按照 Myerson 分类: 中柱损伤 31 例, 中柱合并内侧柱损伤 15 例, 三柱损伤 11 例。受伤当日手术 25 例, 受伤后 3~11 d (平均 7 d) 手术 32 例。结果: 切口均一期愈合, 平均手术时间 50 min; 所有患者获随访, 时间 4~70 个月, 平均 35 个月。患者平均 AOFAS 评分为 (84.73±14.26) 分, 患者术后 5.1 个月 (3~12 个月) 恢复正常生活。52 例解剖复位患者平均 AOFAS 评分 (87.63±13.71), 5 例未解剖复位者平均 AOFAS 评分 (74.31±21.96)。多柱损伤患者 26 例平均 AOFAS 评分 (76.58±11.51)。有 8 例患者并发创伤性关节炎, 是患者中最主要的并发症。结论: 手术治疗 Lisfranc 关节损伤能够重建跗跖关节复合体的稳定性, 可取得满意的复位和临床疗效。术中复位质量与治疗结果密切相关。

【关键词】 跗骨; 跗关节; 损伤; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.02.021

Evaluation of the surgical treatment of Lisfranc injuries ZHANG Feng, HUANG Lei, YE Peng-han, HE Xian-feng, RUAN Yong-ping, ZHU Yan-zhao, XU Rong-ming. Department of Foot and Ankle Surgery, the 6th Hospital of Ningbo, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To study the clinical results of surgical treatment for Lisfranc fracture-dislocation. **Methods:** From January 2003 to September 2009, 57 patients with Lisfranc injuries were treated by surgical operation included 41 males and 16 females with an average age of 33.8 years old ranging from 20 to 64 years. According to Myerson's classification, there were 31 cases of middle column injuries, 15 cases of medial-middle column injuries and 11 cases of three-column injuries. Among them, 25 patients accepted the emergency operation (<24 hours) and 32 patients were treated in average 7 days (3 to 11 days) after injury. **Results:** All the wounds were healed primarily with a mean operative time of 50 min (30 to 70 min). All patients were followed up for 4 to 70 months (averaged 35 months). The total AOFAS scores (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) was in averaged of (84.73±14.26). All the patients returned to normal daily life after a mean time of 5.1 months (3 to 12 months). The average AOFAS scores of 52 anatomical reduction cases was (87.63±13.71), 5 non-anatomical reduction cases was (74.31±21.96), 26 multiple column trauma cases was (76.58±11.51). Complications of osteoarthritis occurred in 8 cases, confirming it was the main complication of these injuries. **Conclusion:** Lisfranc injuries can be surgically treated well. Reduction of the middle column is the key to reestablishment the stability of the tarsometatarsal joint complex. The quality of the reduction correlated with treatment outcome.

KEYWORDS Metatarsal bones; Tarsal joints; Injuries; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(2): 167-169 www.zggszz.com

Lisfranc 关节损伤命名来自法国医生 Jacques Lisfranc, 属于跗跖关节复合体的损伤, 涉及组成跗跖关节所有骨与关节的骨折和脱位, 是一种严重的足部损伤, 可导致多种急性或慢性并发症。2003 年 1 月至 2009 年 9 月手术治疗 Lisfranc 关节损伤患者 57 例, 取得了满意疗效。

1 临床资料

57 例 Lisfranc 关节损伤患者行手术治疗, 其中男 41 例, 女 16 例; 年龄 20~64 岁, 平均 33.8 岁。致

伤原因: 交通事故 (汽车事故 10 例, 自行车三轮车事故 7 例, 摩托车事故 12 例) 29 例 (51%), 高处坠落 11 例 (19%), 砸伤 9 例 (16%), 运动伤 3 例 (5%), 爆炸伤 4 例 (7%), 扭伤 1 例 (2%)。左足 36 例 (63.16%), 右足 21 例 (36.84%)。6 例闭合性损伤于麻醉下行负重位 X 线片确诊。单纯韧带损伤 11 例, 韧带损伤合并骨折 46 例。按 Myerson 分类: 中柱损伤 31 例, 中柱合并内侧柱损伤 15 例, 三柱损伤 11 例。其中闭合性损伤 30 例 (52.63%), 开放性损伤 27 例 (47.37%), 11 例患者为多发性损伤。受伤当日手术 25 例, 均为开放性损伤, 受伤到手术时间平均为

7.56 h。32 例患者伤后 3~11 d(平均 7 d)手术,37 例采用空心螺钉固定,15 例空心螺钉结合克氏针固定,5 例采用钢板内固定。所有患者术前均摄患足 X 线片、行 CT 扫描及三维重建。

2 治疗方法

如软组织损伤较轻,手法复位后暂时石膏外固定。待肿胀消退,皮肤出现皱褶后再行切开复位内固定。合并骨筋膜室综合征及开放性损伤的患者急诊手术,所有患者均由同一组医生手术。术中患者取仰卧位,均采用腰麻,术前半小时内常规使用抗生素,使用止血带控制出血。开放损伤先进行彻底清创,然后重新消毒铺巾。根据损伤类型,采用以跖跗关节为中心的足背纵行切口,显露 1~3 跖跗关节,先复位中柱;将拇趾和第 2、3 趾向远端纵向牵引复位,用复位钳夹住第 2 跖骨的外侧缘和内侧楔骨的内侧,选用通用医疗器械公司直径 4 mm 的 ICOS 钉,与 Lisfranc 韧带平行,从内侧楔骨拧入第 2 跖骨基底部,然后再依次复位第 1 和第 3 跖跗关节,从远端向近端 ICOS 钉固定。如合并跖骨基底骨折,采用 AO 钢板跨关节固定。术前或术中发现楔骨间不稳,亦予以螺钉固定。第 4、5 跖跗关节于 C 形臂 X 线机监控下手法复位后经皮 2 mm 克氏针固定。术后石膏托固定 2 周后,改用短腿支具固定 4 周,部分负重,6~8 周后拔除克氏针,负重力量逐渐增加直至完全负重,术后 5 个月 X 线检查后行空心螺钉内固定取出术。

3 结果

3.1 疗效评估方法 依据美国足踝骨科协会(American Orthopedic Foot & Ankle Society, AOFAS)足评分标准进行临床评估,满分 100 分,其中疼痛值 40 分,功能值 45 分,力线值 15 分。对 57 例患者疼痛、功能、力线 3 项具体得分和总分进行统计,并行临床评估及远期随访 X 线片是否合并创伤性关节炎进行疗效评估。将患者分为单纯韧带损伤及韧带骨折联合伤,开放伤及闭合伤,解剖复位及未解剖复位,单柱损伤及多柱损伤,合并骨关节炎及未合并骨关节炎,分别进行 AOFAS 评分及骨关节炎例数统计。对伤后 24 h 内手术与伤后 24 h 后手术患者进行 AOFAS 评分及骨关节炎和例数统计。

3.2 疗效结果

3.2.1 随访情况 本组病例最常见的损伤机制为高能量损伤,其中车祸为最主要的致伤因素,其中 27 例为急诊患者。伤后 24 h 内手术 25 例,伤后超过 24 h 手术 32 例。本组平均手术时间 50 min(40~70 min)。解剖复位按 Myerson 标准为第 1、2 跖骨间,内侧楔骨和中间楔骨之间的距离 < 2 mm,距骨跖骨角 < 15°,跖骨在跖背侧面上无移位;依据术后 X 线片

评估,5 例(8.8%)患者未达到完全解剖复位。本组切口均 I 期愈合,57 例患者均得到术后随访,随访时间 4~70 个月,平均 35 个月。术后平均 5.1 个月(3~12 个月)恢复日常生活。

3.2.2 疗效评估结果 患者平均 AOFAS 评分为(84.73±14.26)分,其中优(90~100 分)16 例,良(80~89 分)27 例,一般(70~79 分)8 例,差(<70 分)6 例。57 例患者的疼痛、功能、力线三项 AOFAS 得分及总分见表 1;不同类型患者术后 AOFAS 评分见表 2;伤后 24 h 内手术与伤后 24 h 后手术患者 AOFAS 评分及骨关节炎例数的比较见表 3。所有患者活动功能正常,8 例患者偶尔活动后有疼痛不适,远期随访 X 线跖跗关节有轻度骨关节炎表现,但不需行关节融合术。术中解剖复位可获得较好的疗效,52 例解剖复位患者平均 AOFAS 评分(87.63±13.71),远期合并创伤性关节炎 3 例;5 例未解剖复位者平均 AOFAS 评分(74.31±21.96),远期随访都患有创伤性关节炎。多柱损伤患者 26 例平均 AOFAS 评分(76.58±11.51),远期合并创伤性关节炎 6 例;单柱损伤患者 31 例,平均 AOFAS 评分(85.75±21.32),远期合并创伤性关节炎 2 例。32 例患者伤后超过 24 h 手术,平均伤后 7 d(3~11 d)手术,其 AOFAS 评分为 85.60±15.53,超过所有患者平均得分(84.70±14.76)。

表 1 57 例患者的疼痛、功能、力线 AOFAS 评分(分)

Tab.1 Results of AOFAS midfoot scale of 57 patients(score)

AOFAS 评分	满分	患者得分(x±s)
总分	100	84.73±14.26
疼痛	40	34.02±7.35
功能	45	37.91±6.16
力线	15	12.05±3.23

表 2 不同类型患者术后 AOFAS 评分和骨关节炎例数

Tab.2 AOFAS score results and osteoarthritis cases of different type fractures

项目	例数	AOFAS 评分(x±s,分)	骨关节炎例数(例)
单纯韧带损伤	11	87.30±11.27	2
韧带骨折联合伤	46	80.42±12.52	6
开放伤	27	83.90±15.35	4
闭合伤	30	85.90±19.15	4
解剖复位	52	87.63±13.71	3
未解剖复位	5	74.31±21.96	5
单柱损伤	31	85.75±21.32	2
多柱损伤	26	76.58±11.51	6
合并骨关节炎	8	70.01±16.54	-
未合并骨关节炎	49	86.35±23.13	-

表 3 伤后 24 h 内手术与伤后 24 h 手术患者 AOFAS 评分及骨关节炎患者例数

Tab.3 Comparison of the osteoarthritis cases and the AOFAS scores between operation within 24 hours and over 24 hours

项目	例数	AOFAS 得分($\bar{x}\pm s$,分)	骨关节炎(例)
24 h 内手术	25	83.70 \pm 13.34	3
24 h 后手术	32	85.60 \pm 15.53	5
总计	57	84.70 \pm 14.76	8

4 讨论

Lisfranc 损伤约占所有骨折的 0.2%，有的作者认为 Lisfranc 损伤发生率较低与诊断方法不正确相关^[1]。对 Lisfranc 关节损伤，应常规摄双足正斜位及侧位片，并与健侧对照。遇到复杂病例难以确诊，应摄负重位或应力位片、CT 扫描及三维重建、MRI 等，以明确诊断。第 1、2 跖骨基底间隙分离 >2 mm 即有手术指征。本组有 6 例患者因诊断不明确，行负重或应力位片明确诊断。我们常规行 CT 扫描及三维重建，对诊断及治疗有指导意义。文献报道 Lisfranc 关节损伤多属高能量损伤^[2-3]，在我们的病例中，车祸是主要的致伤原因，汽车，自行车与三轮车，摩托车等交通伤所致损伤 29 例，占 50.9%，与文献报道基本一致。

Lisfranc 关节损伤属于跖跗关节复合体的损伤，涉及组成跖跗关节的所有骨与关节的骨折和脱位，临床容易漏诊^[4]。尽管可以使用克氏针对 Lisfranc 关节进行三柱重建^[5]，螺钉固定 Lisfranc 关节生物力学性能远较用克氏针固定高。我们术中首先对中柱进行复位，选用直径 4.0 mm 空心螺钉进行固定，为减轻关节面压力，固定时常规不加压。螺钉从跖骨基底由远向近固定 Lisfranc 关节时，进钉点应距跖骨基底关节面 1 cm 左右，防止拧入螺钉时造成关节的劈裂。如合并跖骨基底部骨折，选用钢板固定，固定前需对钢板塑形，避免人为造成足弓塌陷。外侧柱有相当的活动度，不宜用螺钉行坚强内固定，我们常规使用 2.0 mm 克氏针行弹性内固定。

术后 AOFAS 评分^[6]可以评价手术的疗效，对 Lisfranc 损伤的治疗，解剖复位是关键，术中解剖复位可获得较好的疗效。我们的病例中解剖复位患者 AOFAS 评分较高，5 例未解剖复位者，远期随访都患有骨关节炎。与文献报道基本一致^[7]。对手术时机的选择，一些学者倾向于尽早手术干预效果较好，还可以避免骨筋膜室综合征，软组织损伤严重 I 期可采用皮瓣对软组织进行修复^[8]，但也有人认为应待足

部肿胀消退手术效果较好，还可以避免局部皮肤坏死。伤后 6 周手术也有取得满意结果的报道。在我们的病例中，伤后 24 h 内手术患者 25 例，伤后 7 d(3~11 d) 手术患者 32 例。伤后延迟手术组患者术后 AOFAS 评分稍高，可能与伤后 24 h 后手术患者大多数为闭合性损伤，损伤程度相对较轻有关。损伤程度对骨关节炎的发生影响较大，在我们的病例中，多柱损伤患者 AOFAS 评分较单柱损伤患者低，远期合并创伤性骨关节炎可能性较单柱损伤患者大。对于复合性损伤，有作者^[7]主张 I 期行 Lisfranc 关节融合手术，我们认为如有可能，还应先行复位内固定，内固定成功，则可保留一部分关节功能。如内固定失败，可再行融合，故我们病例中未行 I 期融合。

参考文献

- [1] Gaines RJ, Wright G, Stewart J. Injury to the tarsometatarsal joint complex during fixation of Lisfranc fracture dislocations: an anatomic study[J]. J Trauma, 2009, 66(4): 1125-1128.
- [2] Raikin SM, Elias I, Dheer S, et al. Prediction of midfoot instability in the subtle Lisfranc injury. Comparison of magnetic resonance imaging with intraoperative findings[J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(4): 892-899.
- [3] Gupta RT, Wadhwa RP, Leach TJ, et al. Lisfranc injury: imaging findings for this important but often-missed diagnosis[J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2008, 37(3): 115-126.
- [4] 张龙君, 叶锋, 张建军, 等. 足跖跗骨骨折的漏诊分析[J]. 中国骨伤, 2008, 21(9): 706-707.
Zhang LJ, Ye F, Zhang JJ, et al. Analysis on the cause of misdiagnosis of metatarsus fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(9): 706-707. Chinese.
- [5] 周勇忠, 吴献民, 张友忠. 克氏针三柱重建法治疗 Lisfranc 骨折脱位[J]. 中国骨伤, 2008, 21(7): 539-540.
Zhou YZ, Wu XM, Zhang YZ. Surgical treatment of Lisfranc fracture-dislocations by reconstruction of three-column with Kirschner wire fixation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(7): 539-540. Chinese with abstract in English.
- [6] Wright A, Gerhart AE. Lisfranc fractures[J]. Adv Emerg Nurs J, 2009, 31(4): 269-276.
- [7] Rammelt S, Schneiders W, Schikore H, et al. Primary open reduction and fixation compared with delayed corrective arthrodesis in the treatment of tarsometatarsal (Lisfranc) fracture dislocation[J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90(11): 1499-1506.
- [8] 郑继会, 马杰, 苑娜, 等. 腓肠神经血管皮瓣逆行修复累及前足的足踝部软组织缺损[J]. 中国骨伤, 2008, 21(10): 757-758.
Zheng JH, Ma J, Yuan N, et al. Repair of the soft tissue defects of the anterior foot and the ankle with the reversed sural neurocutaneous flap[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(10): 757-758. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2010-10-25 本文编辑: 王玉蔓)