

· 临床研究 ·

# 微创内固定系统治疗复杂胫骨近端骨折 28 例临床观察

张 勤, 庄卫平, 刘进南, 谢超山

(贵州省盘县盘江煤电公司总医院外一科 553536)

**摘要:**目的 探讨微创内固定系统(LISS)治疗复杂胫骨近端骨折的疗效。方法 2005 年 8 月至 2008 年 6 月应用 LISS 治疗复杂胫骨近端骨折 28 例。结果 所有患者均得到随访,平均随访 18 个月(12~26 个月)。所有骨折均愈合,平均愈合时间 13.6 周(12~17 周)。患者完全负重时间平均 14.2 周(11~18 周);所有病例无感染、断钉、钢板断裂、固定失效等并发症。按照 HSS 评分:优 20 例,良 4 例,中 3 例,差 1 例,优良率 85.7%。结论 LISS 固定牢靠,能够促进骨折早期愈合和功能恢复,是治疗复杂胫骨近端骨折的理想疗法。

**关键词:**胫骨近端骨折;骨折固定术;微创内固定系统

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2010.17.042

中图分类号:R683.42;R687.33

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2010)17-2340-02

## Clinical observation of treatment of complex proximal tibial fractures with less invasive stabilization system in 28 cases

ZHANG Qin, ZHUANG Wei-ping, LIU Jin-nan, et al.

(First Department of Surgery, General Hospital of Panjiang Coal and Electricity Group Company of Panxian, Guizhou 553536, China)

**Abstract: Objective** To summarize the results of treating complex proximal tibia fractures with less invasive stabilization system (LISS), and to explore the concept and technology of LISS. **Methods** From August 2005 to June 2008, 28 cases of complex proximal tibia fractures were treated with less invasive stabilization system. **Results** All the cases were followed up for averaging 18 months (12~26 months). All fractures healed, the averaging healing time was 13.6 weeks (12~17 weeks). The mean time of weight bearing was 14.2 weeks (11~18 weeks). All the cases had no infection, breakage of screws and plates, failed fixation and so on. According to HSS scores system, there were 20 excellent cases, 4 good cases, 3 fair cases, 1 poor case, the excellent and good rate was 85.7%. **Conclusion** Less invasive stabilization system, providing stable fixation and optimizing early bone union and functional rehabilitation, is a realistic therapy in treatment of complex proximal tibia fractures. Satisfactory clinical results can be achieved if LISS is properly used in treating complex proximal tibial fractures.

**Key words:** tibial proximal fracture; fracture fixation; less invasive stabilization system

复杂的胫骨近端骨折常由高能暴力所致,其治疗是富有挑战性的临床难题。胫骨近端微创内固定系统(less invasive stabilization system, LISS),由于其独特的设计理念、良好的生物力学和生物学效应,应用于复杂胫骨近端骨折的治疗,取得了满意的疗效。本科 2005 年 8 月至 2008 年 6 月采用 LISS 治疗 28 例复杂胫骨近端骨折,现报道如下。

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组患者 28 例,其中男 20 例,女 8 例;年龄 21~56 岁,平均 37.8 岁。交通伤 23 例,高位坠落伤 5 例。按国际内固定研究学分(AO)分型:41-A3 型 6 例,41-C1 型 6 例,41-C2 型 12 例,41-C3 型 4 例。其中 4 例为开放性损伤,按 Gustilo 分型:I 型 3 例,II 型 1 例。8 例患者合并有其他部位骨折,其中 2 例合并同侧股骨干骨折,1 例合并同侧股骨转子间骨折,3 例合并同侧胫腓骨骨折,1 例合并同侧股骨髁骨折,1 例合并对侧股骨髁骨折。所有患者均行跟骨骨牵引制动。开放性骨折患者急诊行清创术,预防性应用抗生素。伴神经、血管损伤及 Gustilo III 型开放性骨折病例不计在内。

**1.2 手术方法** 所有患者均采用单侧 LISS 固定。采用连续硬膜外麻醉,患者取仰卧位,屈膝 45°,取膝前外侧切口,长度视手术的需要而定(一般 5~10 cm),分离胫胫束,在胫骨近端外侧适当剥离胫前肌起点,对于关节面骨折,半月板下切开关节囊显露关节面,清理关节腔,恢复关节面解剖,通过干骺端骨窗植骨纠正关节面塌陷,在不妨碍 LISS 锁钉打入的前提下给予

松质骨螺钉固定。对于干骺端的骨折不作直接暴露,采用手法牵引复位或外固定支架牵引复位,C 型臂 X 线机透视检查关节面复位及下肢力线情况,复位满意后行外侧 LISS 钢板固定。LISS 钢板由前外侧切口插入,经胫前肌下,贴胫骨外侧骨膜至骨折远端,依靠外接定位手柄,近端经前外侧切口固定,远端做小切口行锁钉固定。在锁定远端第 11~13 孔时切口要撑开以显露螺孔,直视下完成锁定,避免损伤腓浅神经。对于半月板撕裂,侧副韧带及前交叉韧带损伤的患者进行同期修复。再次 C 型臂 X 线机下透视,检查关节面的复位、下肢力线及钢板位置情况,并被动屈伸膝关节检查固定的稳定情况。满意后冲洗术口逐层缝合,常规放置引流管。患者从受伤至手术时间 8~14 d(平均 11.6 d),手术时间 60~130 min(平均 75 min)。

**1.3 术后处理** 术后常规有效抗生素抗炎治疗,患肢抬高。术后第 2 d 拔出引流管,术后 3 d 行持续被动活动(CPM)机功能锻炼及股四头肌功能锻炼。根据复查 X 线片的情况,有骨痂形成即可逐步下地负重功能锻炼,骨折完全愈合后才可完全负重。

### 2 结 果

**2.1 LISS 钢板固定疗效** 所有患者均得到随访,平均随访 18 个月(12~26 个月)。平均手术时间 75 min(60~130 min)。平均失血量 300 mL(170~500 mL)。所有骨折均愈合,平均愈合时间 13.6 周(12~17 周)。25 例对线良好,2 例在冠状面上有 5°~8°外翻成角,1 例 5°内翻成角;患者完全负重时间平均 14.2

周(11~18周);膝关节活动范围为 $100^{\circ}\sim 130^{\circ}$ ;所有病例无感染、断钉、钢板断裂、固定失效等并发症。按照 HSS 评分<sup>[1]</sup>:优 20 例,良 4 例,中 3 例,差 1 例,优良率 85.7%。

**2.2 典型病例** 患者,男,45 岁,农民。因坠落伤致左侧胫骨近端疼痛肿胀活动受限 4 h,于 2006 年 3 月 12 日入院。入院查体:左小腿近端肿胀明显,触压痛,可扪及骨擦感,膝关节活动障碍。经摄片诊断为左侧胫骨近端粉碎性骨折。入院后予患肢制动,跟骨骨牵引,完善相关检查,于 2006 年 3 月 19 日在连续硬膜外麻醉行切开单侧 LISS 内固定术,术后伤口 I 期愈合出院(图 1)。术后伤口拆线后即扶双拐患肢不负重行走,膝关节伸屈良好。



a,b:术前正、侧位片;c,d:术后 7 d 正、侧位 X 线片示骨折对位对线良好,关节面完整

图 1 左侧胫骨近端粉碎性骨折手术前后 X 线片

### 3 讨论

复杂胫骨近端骨折常为高能创伤所致,有的学者建议对关节面塌陷 5 mm 以上、合并韧带损伤或血管、神经损伤的胫骨平台骨折,均采用手术治疗<sup>[2]</sup>,治疗方法较多,如支撑钢板、双钢板、外固定技术等虽能取得较满意的疗效,但易导致软组织感染、内外翻畸形、骨折延迟愈合等并发症<sup>[3-5]</sup>;AO 的 LISS 是近几年发展起来的新型钛质内固定系统,由于其独特的设计理念、良好的生物力学和生物学效应,应用于复杂胫骨近端骨折是其最佳的适应证。

本组病例采用 LISS 治疗复杂胫骨近端骨折符合生物力学原理,断端对位稳定,骨膜剥离少,有利于骨折及切口软组织的愈合,减少了其他方法所带来的并发症,是复杂胫骨近端骨折较理想的治疗方法。

LISS 是微创内固定系统,适合于股骨远端和胫骨近端粉碎性骨折的固定,对胫骨近端骨折的治疗取得了满意的疗效<sup>[6]</sup>。LISS 具有以下特点:(1)强度高、耐疲劳、耐磨损而不易发生断钉及钢板断裂;(2)术中无须预弯钢板就可以达到钢板与骨的良好贴附;(3)改善了骨质的受力和负荷;(4)增加了固定的可靠性;(5)对软组织及骨膜损伤小,从而使骨的血运得以最大限度地维持;(6)钢板不与骨干直接接触,减少了对骨折端的血运破坏。Kregors 等<sup>[7]</sup>总结认为 LISS 有两个基本优点:(1)特有的锁定性固定有利于干骺端骨折复位后的更好固定与维持;(2)LISS 肌肉下置入减少了伤口的并发症与感染率。

在使用 LISS 时需注意以下事项:(1)骨折治疗应遵循 AO/ASIF 原则;(2)术前需谨慎评估软组织的手术耐受性;(3)对于累及胫骨干骺端的骨折应采用间接复位方法,纠正成角、旋转畸形,恢复下肢的力线;(4)LISS 对骨折块无加压及复位作用,固定应在骨折复位满意后再进行;(5)对伴有关节面的粉碎骨折,应恢复关节面的完整性,再对干骺端骨折进行间接复位固定;(6)置入 LISS 钢板后腓浅神经距第 11~13 孔分别为 10、6、8、2.7 mm,因此在锁定第 11~13 孔时应在切口中显露螺孔,直视下插入套筒完成锁定<sup>[8]</sup>;(7)手术操作应在 C 臂机透视监测下进行。

总之,LISS 对复杂胫骨近端骨折具有较高的治愈率,它不仅是一种全新的固定方式,更是一种全新的微创理念,在临床上已得到广泛的应用。正确认识 LISS 理念及操作原则,充分熟悉操作技巧,并根据具体病例,灵活应用,才能取得满意的治疗效果。

### 参考文献:

- [1] Rasmussen PS. Tibial condylar fractures: impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment [J]. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1973, 55(7):1331.
- [2] 张绍伟. 解剖型钢板内固定治疗胫骨平台粉碎性骨折 59 例[J]. *重庆医学*, 2008, 37(10):1045.
- [3] Cole PA, Zlowodzki M, Kregor PJ. Less invasive stabilization system (LISS) for fracture of the proximal tibia: indications, surgical technique and preliminary results of the UMC clinical trial [J]. *Injury*, 2003, 34 Suppl 1:16.
- [4] 罗从风, 姜锐, 曾炳芳. 应用微创内固定系统治疗胫骨近端骨折[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2005, 7(12):1124.
- [5] 刘金辉, 罗从风, 曾炳芳. 微创内固定系统治疗胫骨近端粉碎性骨折的疗效观察[J]. *中华创伤杂志*, 2007, 23(2):87.
- [6] Wong MK, Leung F, Chow SP. Treatment of distal femoral fractures in the elderly using a less invasive plating technique [J]. *Int Orthop*, 2005, 29(2):117.
- [7] Kregor PJ, Stannard J, Zlowodzki M, et al. Distal femoral fracture fixation utilizing the Less Invasive Stabilization System (L. I. S. S.): the technique and early results [J]. *Injury*, 2001, 32 Suppl 3:32.
- [8] Deangelis JP, Deangelis NA, Anderson R. Anatomy of the superficial peroneal nerve in relation to fixation of tibia fractures with the less invasive stabilization system [J]. *J Orthop Trauma*, 2004, 18(8):536.

(收稿日期:2009-10-16 修回日期:2010-02-12)

(上接第 2339 页)

- [6] 胡建斌, 孙晓南, 杨起初, 等. 立体定向放疗联合 FOLFOX4 化疗治疗无法手术的复发性直肠癌的近期疗效观察[J]. *实用肿瘤杂志*, 2007, 22(6):506.
- [7] 纪卫, 朱琳燕, 方坚强. 同步三维适形放疗直肠癌术后复发的疗效观察[J]. *实用肿瘤学杂志*, 2006, 20(6):487.
- [8] 金晶, 李晔雄, 刘跃平, 等. II 和(或) III 期直肠癌根治术后卡培他滨同步化疗 I 期临床研究[J]. *中华肿瘤杂志*,

2006, 28(5):393.

- [9] 柳巍, 聂绍发, 陈继贵, 等. 370 例结直肠癌患者预后影响因素及预后预测分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2007, 28(7):700.
- [10] 宋永文, 钱立庭, 李晔雄, 等. 直肠癌的预后因素和治疗失败原因分析[J]. *中国肿瘤*, 2006, 15(7):484.

(收稿日期:2009-10-12 修回日期:2009-12-23)