

· 经验交流 ·

锁定加压板治疗股骨干骨折失败原因分析

崔勇¹, 汤威², 吴立文¹, 郜克巍¹, 周晨亮¹, 曲敬¹

(1. 哈尔滨医科大学附属第四医院骨科, 黑龙江 哈尔滨 150001; 2. 哈尔滨市第五医院)

关键词 股骨骨折; 骨折固定术, 内; 手术后并发症

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.03.025

Analysis of error and complications in the treatment of femoral shaft fractures with locking compress plate CUI

Yong, TANG Wei, WU Li-wen, GAO Ke-wei, ZHOU Chen-liang, QU Jing*. *Department of Orthopaedics, the Fourth Hospital Affiliated to Harbin Medical University, Haerbin 150001, Heilongjiang, China

KEYWORDS Femoral fractures; Fracture fixation, internal; Postoperative complications

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(3): 261-262 www.zggszz.com

股骨干骨折采用骨牵引、石膏外固定等方法治疗并发症多, 长期固定影响下肢功能, 目前常用的手术方法治疗股骨干骨折。锁定加压板(locking compress plate, LCP)在治疗干骺端粉碎性骨折、骨质疏松性骨折、骨干复杂粉碎性骨折以及假体周围骨折等特殊类型骨折有优势^[1]。随着 LCP 在治疗四肢骨折中应用范围逐渐扩大, 临床也常见因对锁定内固定的认识不足而出现失败病例^[2], 笔者近 3 年来收治了 14 例股骨干骨折 LCP 内固定术后断裂病例, 现报告分析如下。

1 临床资料

本组 14 例中男 10 例, 女 4 例; 年龄 22~60 岁, 平均为 39.8 岁。致伤原因: 车祸伤 9 例, 高处坠落伤 3 例, 重物砸伤 2 例, 均为粉碎性骨折。按 Winqvist-Hansen 股骨干粉碎骨折分类方法: II 型 1 例, III 型 8 例, IV 型 5 例。LCP 术后断裂时间距手术时间 2~6 个月, 平均 4.9 个月。

2 治疗方法

2.1 术前评估 术前摄患侧股骨正侧位 X 线片, 了解 LCP 断裂情况以及骨折断端愈合情况, 重点观察断端有无骨痂形成、有无骨质吸收、有无骨质硬化、骨髓腔是否相通。

2.2 手术方法 本组 14 例均采用植骨、交锁髓内钉内固定术。即取原手术切口, 逐层切开皮肤、皮下组织, 沿肌间隙入路至骨折断端, 取出内固定物后, 清理骨折断端间增生纤维组织及去除骨折断端硬化骨后, 扩髓、顺行置入髓内针, C 形臂 X 线机下见骨折复位满意后, 拧入锁钉。骨折断端周围植入自体骨或同种异体骨, 并用可吸收线或钢丝捆绑固定。反复冲洗切口, 逐层缝合各层组织。

2.3 术后处置 常规使用抗生素预防感染, 术后第 2 天开始指导患者行股四头肌等长收缩及直腿抬高功能锻炼, 术后 3~7 d 开始指导患者行膝关节屈伸功能锻炼, 必要时可使用 CPM 机辅助患者进行膝关节被动功能锻炼。术后 7~10 d 可扶拐不负重行走。术后定期复查 X 线片, 根据 X 线片骨折愈合情况, 指导患者逐步负重行走, 直至离拐完全负重。

3 结果

14 例患者手术切口均 I 期愈合, 术后 X 线见骨折复位满

意, 植骨位置良好。13 例获得随访, 时间为 6~13 个月, 平均 10.6 个月。11 例患者骨折骨性愈合, 2 例骨折延迟愈合。术后按李强一等^[3]对膝关节功能疗效评定标准: 优, 患肢与健肢等长, 行走膝无痛, 膝关节稳定, 功能完全恢复; 良, 膝屈伸活动范围 80°~90°, 行走膝无痛; 差, 膝活动范围 < 80°, 走路疼痛、跛行。本组: 优 7 例, 良 4 例, 差 2 例。典型病例见图 1。

4 讨论

LCP 系统具有动力加压孔和锁定螺纹孔, 它既可以被用作加压接骨板, 产生轴向加压; 也可以被用作锁定的内固定支架, 起到桥接作用; 还可以联合应用这两种技术。在应用 LCP 时应遵循以下原则: ①加压原则, 适用于简单骨干骨折与简单干骺端骨折; ②中合原则, 适用于伴有骨质疏松的骨干骨折; ③桥接原则, 适用于粉碎性骨干骨折或干骺端的关节外骨折; ④联合原则, 适用于粉碎性干骺端关节内骨折^[1,4-5]。普通螺钉使用加压作用主要有两种情况: 经关节骨折需要解剖复位、加压固定时, 以及利用复位骨折块时。临床医生在治疗骨折时应根据骨折的类型严格遵循以上原则, 制定最佳方案, 以防手术失败。

骨与软组织具有正常的活力是骨折愈合的基础^[6]。Farouk 等^[7]在新鲜尸体股骨骨折内固定模型上通过股动脉染料灌注的研究发现, 行经皮微创技术的钢板内固定不会对股动脉穿支和股骨滋养动脉产生损害, 而传统钢板接骨术后, 股动脉穿支和滋养动脉血供受到较大的影响。锁定加压板的设计要求术者在手术过程中应用微创原则, 即经皮接骨板固定技术(minimally invasive plate percutaneous osteosynthesis, MIPPO): 近远端设计 2 个切口, 使手术创伤最小化, 同时保证骨折端血供, 满足生物学固定的原则。笔者认为, 如因技术方面等原因不行经皮接骨板固定技术, 在术中应尽量保持骨膜及局部血运的完整, 不要为了追求解剖复位而过多剥除骨膜而造成术后骨折延迟愈合甚至不愈合。此外, 根据材料力学可知, 钢板的长度和螺钉的位置可以改变钢板及螺钉的负荷情况。按照 LCP 固定的准则, 接骨板跨越长度(接骨板长度/骨折段长度)对于简单骨折应大于 8~10, 对于粉碎性骨折应大于 2~3; 螺钉密度(拧入螺钉数/接骨板钉孔数)应小于 0.5~0.4。本组内固定物断裂病例中, 有 9 例 LCP 跨越长度过



图 1 患者,男,25 岁,车祸致股骨干骨折 1a.股骨干骨折术后 2 个月 X 线片显示接骨板跨越长度过短,骨折段内有钢丝、螺钉等多种内固定物,引起内固定失效 1b.二次行 LCP 内固定术后 X 线片显示内固定物位置良好 1c.术后 3 个月 X 线片显示不正确的功能锻炼致 LCP 断裂 1d.内固定物取出,交锁髓内钉内固定,同种异体植骨术后 3 个月 X 线片显示骨折对位良好 1e.同种异体植骨术后 10 个月 X 线片显示骨折愈合良好,有较多骨痂形成

短和(或)螺钉密度过大。

股骨干是人体承受力最大的管状骨,其内侧骨皮质对维持骨折的稳定性十分重要。生物力学试验表明,股骨干骨折后内侧骨皮质缺损时,压力侧失去支撑,一旦承受负荷,内固定物承受的应力比无骨缺损者增加 5~10 倍^[8-9]。笔者认为,任何一种内固定,只能提供给骨折相对的稳定性,为患者早期功能锻炼创造有利的条件,对术后每一位病例,应根据患者的具体情况制定相应的康复计划。在骨折未愈合时期,应避免过早负重,术后应定期拍摄 X 线片,即使 X 线片见骨痂形成,还应考虑这些骨痂能否承受压力,术后 X 线骨折线模糊,有少量外骨痂时方可逐渐进行负重功能锻炼,直至骨折完全愈合。本组有 3 例自出院直到完全负重,从未复查 X 线片。所有病例术后 2~4 个月内负重行走,其中 10 例术后 2~3 周即离床负重行走,我们认为内固定物断裂与患者不正确的术后康复锻炼密切相关。

综上所述,虽然 LCP 固定是治疗股骨干粉碎骨折的有效方法,但骨折的愈合过程中受手术、患者全身状况及功能锻炼等多因素的影响。临床医生只有熟练掌握 LCP 的应用原则并正确指导患者进行术后康复锻炼,才能提高手术治疗的成功率。

参考文献

[1] 张功林,葛宝丰. 锁定钢板国外应用进展[J].中国骨伤,2009,22(8):643-645.
Zhang GL,Ge BF. Overseas advance on the use of locking plates [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2009,22(8):643-645. Chinese.

[2] 牛庆礼,孙辉,杨树彬,等. 锁定加压钢板治疗四肢骨折术后失败原因探讨[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2009,24(9):835-836.
Niu QL,Sun H,Yang SB,et al. Study on failure causes of locking compress plates for the treatment of extremities fractures[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi,2009,24(9):835-836. Chi-

nese.

[3] 李强一,王以进,张秋琴. 股骨髁间骨折三种内固定方法生物力学实验研究与临床应用 [J]. 骨与关节损伤杂志,2000,15(1):19-21.
Li QY,Wang YJ,Zhang QQ. Biomechanical experiment and clinical application of three internal fixation methods for fracture of femoral condyle[J]. Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi,2000,15(1):19-21. Chinese.

[4] Greiwe RM,Archdeacon MT. Locking plate technology;current concepts[J]. J Knee Surg,2007,20(1):50-55.

[5] Levin SM,Nelson CO,Botts JD,et al. Biomechanical evaluation of volar locking plates for distal radius fractures [J]. Hand (NY),2008,3(1):55-60.

[6] 赵勇. 骨折愈合的生物力学基础[J]. 中国骨伤,2001,14(1):32-33.
Zhao Y. Biomechanics foundation for fracture healing[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2001,14(1):32-33. Chinese.

[7] Farouk O,Krettek C,Miclau T,et al. Minimally invasive plate osteosynthesis;does percutaneous plating disrupt femoral blood supply less than the traditional technique [J]. J Orthop Trauma,1999,13(6):401-406.

[8] 周建明,章银灿,石高才,等. 大段骨缺损股骨骨折的治疗[J]. 中国骨伤,2007,20(8):552-553.
Zhou JM,Zhang YC,Shi GC,et al. Treatment of large bone defect of femoral fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2007,20(8):552-553. Chinese.

[9] 方斌,杨海韵. 骨折功能锻炼的生物力学研究进展[J]. 中国骨伤,2009,22(6):478-480.
Fang B,Yang HY. Advances in biomechanical studies on functional training for the treatment of fractures[J]. China J Orthop and Trauma,2009,22(6):478-480. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2010-11-25 本文编辑:王玉蔓)