

## · 临床报道 ·

## 微创锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折

董根荣, 尧彦青, 沈卫东, 陈龙

(浙江省湖州市南浔区人民医院, 浙江 湖州 313009)

**摘 要** **目的:**观察微创锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2010 年 11 月至 2016 年 2 月,采用微创锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折患者 31 例,男 23 例、女 8 例。年龄 18~65 岁,中位数 36 岁。左侧 14 例,右侧 17 例。闭合性骨折 25 例,开放性骨折 6 例。骨折按照 AO 分型标准,B1 型 3 例、B2 型 2 例、B3 型 7 例、C1 型 11 例、C2 型 5 例、C3 型 3 例。开放性骨折按照 Gustilo 分型标准,I 型 3 例、II 型 2 例、III 型 1 例。合并脑外伤 4 例、脊柱及骨盆损伤 3 例、胸腹部损伤 3 例、四肢其他部位骨折 7 例。受伤至手术时间 2~13 d,中位数 5 d。随访观察骨折愈合、并发症发生及患肢功能恢复情况。**结果:**所有患者均获随访,随访时间 9~15 个月,中位数 12 个月。2 例因术后过早负重导致内固定钢板断裂,均行二次手术。骨折均愈合,愈合时间 3~7 个月,中位数 4 个月。均未出现切口感染及骨折畸形愈合。末次随访时按 Karlstrom-Olerud 股骨骨折疗效标准评定临床疗效,优 15 例、良 13 例、可 2 例、差 1 例。**结论:**微创锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折,骨折愈合率高、并发症少、患肢功能恢复良好,值得临床推广应用。

**关键词** 股骨骨折;骨折,粉碎性;外科手术,微创性;骨折固定术,内

股骨干粉碎性骨折常由高能量暴力损伤所致,病情较为复杂,多数需要手术治疗,但治疗不当容易导致患肢严重功能障碍。2010 年 11 月至 2016 年 2 月,我们采用微创锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折患者 31 例,并对其临床疗效及安全性进行了观察,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 31 例,男 23 例、女 8 例。年龄 18~65 岁,中位数 36 岁。均为浙江省湖州市南浔区人民医院的住院患者。左侧 14 例,右侧 17 例。闭合性骨折 25 例,开放性骨折 6 例。骨折按照 AO 分型标准<sup>[1]</sup>:B1 型 3 例,B2 型 2 例,B3 型 7 例,C1 型 11 例,C2 型 5 例,C3 型 3 例。开放性骨折按照 Gustilo 分型标准<sup>[2]</sup>:I 型 3 例,II 型 2 例,III 型 1 例。合并脑外伤 4 例、脊柱及骨盆损伤 3 例、胸腹部损伤 3 例、四肢其他部位骨折 7 例。致伤原因:交通事故伤 15 例,高处坠落伤 12 例,重物压伤 4 例。受伤至手术时间 2~13 d,中位数 5 d。

## 2 方 法

### 2.1 治疗方法

**2.1.1 术前准备** 开放性损伤患者,先进行清创术,待创面连续 3 次细菌培养阴性后择期手术。闭合性损伤患者,待患肢肿胀消退后进行手术。所有患者术前均行胫骨结节骨牵引或采用外固定架固定。

**2.1.2 手术方法** 采用全身麻醉,患者取仰卧位。于股骨外侧做一长 10~15 cm 的纵形切口,依次切开皮肤及皮下组织,沿股外侧肌与股直肌间隙分离,不剥离骨膜,保留骨折端初期形成的血肿。采用手法或点式复位钳复位骨折端,尽量恢复下肢力线,较大骨折块用克氏针临时固定。采用血管钳钝性分离建立肌肉隧道,置入锁定钢板,用另一相同型号的锁定钢板定位螺钉位置,分别于锁定钢板近端及远端置入 3~4 枚螺钉固定、中间置入 1~2 枚螺钉固定。骨缺损情况较严重者采用自体髂骨植骨。C 形臂 X 线机透视确定骨折复位及固定情况良好后,拔除克氏针,缝合切口,常规放置负压引流管。

**2.1.3 术后处理** 术后 24~72 h 拔除引流管。患者麻醉解除后指导其进行股四头肌等长收缩训练,并适度活动踝关节。术后 3 d 适度活动膝关节。嘱患者定期来院复查,了解骨折愈合情况。

**2.2 临床疗效及安全性评价方法** 随访观察骨折愈合及并发症发生情况。末次随访时参照 Karlstrom-Olerud 股骨骨折疗效标准<sup>[3]</sup>评定临床疗效。优:大腿无疼痛,行走能力正常,骨折端无成角、旋转、短缩畸形;良:大腿偶有疼痛,行走能力正常,骨折端成角或旋转畸形 $<10^{\circ}$ ,下肢短缩 $<1$  cm;可:大腿疼痛明显,行走距离受限,骨折端成角或旋转畸形为 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ,下肢短缩 1~3 cm;差:休息时大腿仍然严重疼痛,需

扶拐行走,骨折端成角或旋转畸形  $> 20^\circ$ , 下肢短缩  $> 3\text{ cm}$ 。

### 3 结 果

所有患者均获随访,随访时间 9 ~ 15 个月,中位数 12 个月。2 例因术后过早负重导致内固定钢板断

裂,均行二次手术。骨折均愈合,愈合时间 3 ~ 7 个月,中位数 4 个月。均未出现切口感染及骨折畸形愈合。末次随访时按上述疗效标准评定临床疗效,优 15 例、良 13 例、可 2 例、差 1 例。典型病例图片见图 1、图 2。



图 1 股骨干粉碎性骨折患者 1 手术前后 X 线片

患者 1,男,43 岁,右侧股骨干粉碎性骨折,采用微创锁定钢板内固定治疗

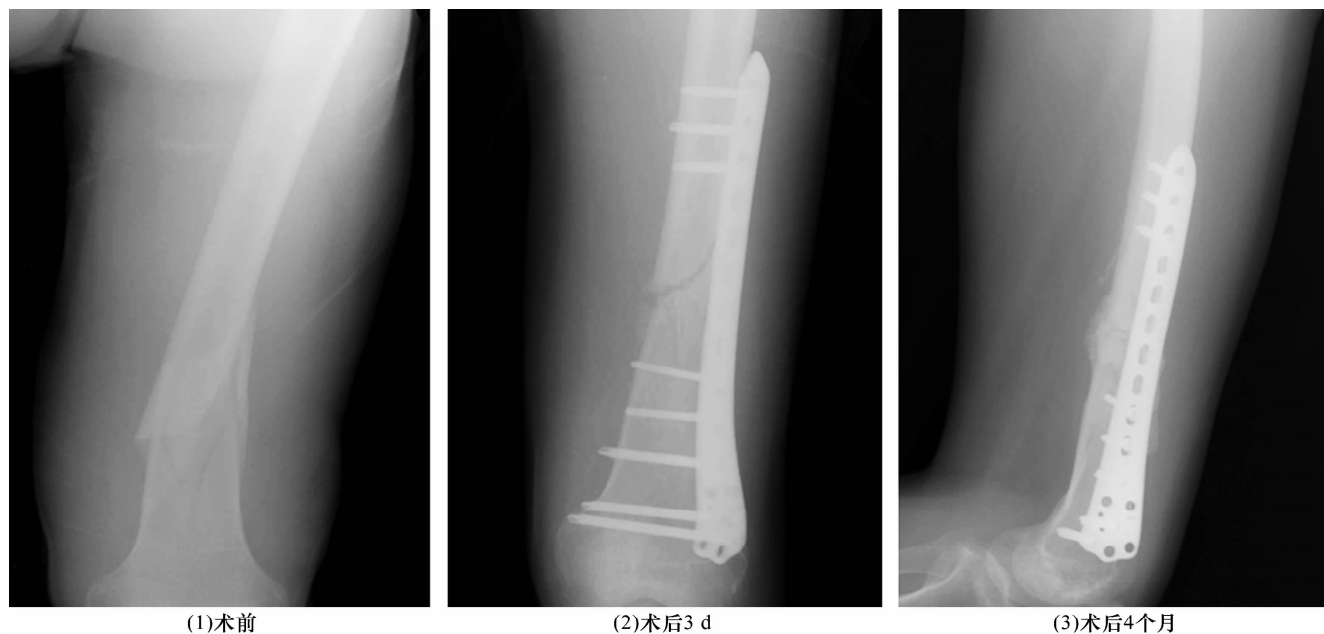


图 2 股骨干粉碎性骨折患者 2 手术前后 X 线片

患者 2,男,61 岁,左侧股骨干粉碎性骨折,采用微创锁定钢板内固定治疗

### 4 讨 论

股骨干骨折的手术方法较多,主要包括外固定架固定、钢板或髓内钉内固定等<sup>[4]</sup>;外固定架固定虽然

操作简单,但是容易出现针道感染,且不利于患者活动;普通钢板内固定虽然有一定效果,但固定强度不高,容易出现骨折再移位<sup>[5-6]</sup>;髓内钉内固定虽然疗

效好、并发症少,但是操作较为复杂,且对术者技术及医疗设备要求较高,难以在基层医院推广<sup>[7-9]</sup>。髓内钉内固定治疗股骨干粉碎性骨折,闭合复位困难时需切开复位,容易损伤髓内及髓外血供,可导致骨不连<sup>[10]</sup>。研究表明,虽然带锁髓内钉内固定或锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折均有效果,但闭合复位内固定宜首选带锁髓内钉、切开复位内固定则首选锁定钢板<sup>[11-12]</sup>。锁定钢板内固定治疗股骨干骨折符合生物学内固定原则,无需剥离骨膜、不强调骨折的解剖复位,有利于促进骨折愈合<sup>[13]</sup>。

微创锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折的注意事项:①应综合考虑患者的病情,合理选择内固定方式;②熟悉股骨干的解剖特点,掌握锁定钢板内固定的操作技术;③术前应积极治疗合并伤,降低手术风险,改善患者预后<sup>[14-15]</sup>;④开放性骨折应先进行清创术后再择期行内固定手术,患肢肿胀明显时应待肿胀消退后再行内固定手术,减少切口感染等并发症<sup>[16]</sup>;⑤术中应注意保护骨折端血供,尽量保留骨折端初期形成的血肿,不强求解剖复位,不剥离骨膜,并由肌肉下置入锁定钢板,避免骨折不愈合<sup>[17]</sup>;⑥确保锁定钢板位置合适,钢板中间用 1~2 枚螺钉固定,避免螺钉数目过多造成应力集中,导致钢板断裂<sup>[13]</sup>;⑦虽然开放性骨折是否行一期植骨尚存在争议,但应重视骨缺损的早期治疗,及时进行植骨<sup>[18]</sup>;⑧术后骨折愈合前应避免负重行走,防止内固定物松动或断裂<sup>[19-20]</sup>。

本组患者治疗结果显示,微创锁定钢板内固定治疗股骨干粉碎性骨折,骨折愈合率高、并发症少、患肢功能恢复良好,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] MÜLLER ME, ALLGÖWER M, SCHNEIDER R, et al. 骨科内固定[M]. 3 版. 荣国威, 翟桂华, 刘沂, 等译. 北京: 人民卫生出版社, 1995: 106-108.
- [2] RÜEDI TP, BUCKLEY RE, MORAN CG. 骨折治疗的 AO 原则[M]. 2 版. 危杰, 刘璠, 吴新宝, 等译. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 67.
- [3] O' BRIEN PJ. Fracture fixation in patients having multiple injuries[J]. Can J Surg, 2003, 46(2): 124-128.
- [4] PATERNO MV, ARCHDEACON MT, FORD KR, et al. Early rehabilitation following surgical fixation of femoral shaft fracture[J]. Phys Ther, 2006, 86(4): 558-572.
- [5] 王全收, 万青红, 王晓光, 等. 股骨远端锁定钢板治疗股骨远端骨折并发症的原因分析[J]. 中华创伤杂志, 2016, 32(3): 234-236.
- [6] 武富良, 柴占京, 李振龙. 3 种固定方法治疗开放性胫骨骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(3): 46-48.
- [7] WILD M, GEHRMANN S, JUNGBLUTH P, et al. Treatment strategies for intramedullary nailing of femoral shaft fractures[J]. Orthopedics, 2010, 33(10): 726.
- [8] TULIĆ G, BUMBASIREVIĆ M, DULIĆ B, et al. Principles and new methods of flexible fixation of fractures of long bones[J]. Acta Chir Iugosl, 2003, 50(2): 105-113.
- [9] 廖琦, 郝亮, 张国华, 等. 江西钢板与髓内钉治疗股骨干骨折的多中心研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(7): 582-586.
- [10] CHEN W, ZHANG T, WANG J, et al. Minimally invasive treatment of displaced femoral shaft fractures with a rapid retractor and intramedullary nail fixation[J]. Int Orthop, 2016, 40(1): 167-172.
- [11] 王洪, 贾斌, 郑杰, 等. 不同手术方式治疗股骨干骨折的比较研究[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(6): 568-569.
- [12] PARK KC, OH CW, BYUN YS, et al. Intramedullary nailing versus submuscular plating in adolescent femoral fracture[J]. Injury, 2012, 43(6): 870-875.
- [13] NIEMEYER P, SÜDKAMP NP. Principles and clinical application of the locking compression plate (LCP)[J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2006, 73(4): 221-228.
- [14] 宫晨, 林阳, 李昆明, 等. 损伤控制性手术在边界型严重多发性骨折治疗中的应用[J]. 中华创伤杂志, 2012, 28(11): 1022-1025.
- [15] 朱旭伟, 万春友, 张涛, 等. 外固定架固定结合髓腔内异体骨支撑治疗四肢粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(12): 68-70.
- [16] 薛俊民, 李香民, 阚永良. LISS 钢板内固定治疗下肢长骨严重粉碎骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2008, 16(22): 1741-1742.
- [17] 董乐乐, 连建强. 生物学内固定原则在手术治疗长骨骨折不愈合中的应用[J]. 中医正骨, 2013, 25(3): 73-74.
- [18] 孔祥如, 杨太明, 朱裕成, 等. C 型开放性股骨远端骨折合并髌骨骨折的手术治疗策略[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(10): 1040-1043.
- [19] 赵锦途, 姚建民, 张俊杰, 等. 锁定钢板内固定术后并发症 14 例[J]. 中医正骨, 2011, 23(7): 75.
- [20] 郭宸豪, 刘又文. 手法整复交锁髓内钉固定治疗不稳定型股骨干骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(8): 21-23.

(2017-06-25 收稿 2017-07-20 修回)