

# 切开复位双钢板内固定治疗股骨远端严重粉碎性骨折

蒋李青, 赵冬梅, 尚旭丽, 周明平, 夏海波, 吴小青

(浙江省丽水市人民医院, 浙江 丽水 323000)

**摘要 目的:**探讨切开复位双钢板内固定治疗股骨远端严重粉碎性骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2011 年 4 月至 2015 年 11 月, 采用切开复位双钢板内固定治疗股骨远端严重粉碎性骨折患者 17 例, 男 11 例、女 6 例; 年龄 19 ~ 83 岁, 中位数 42 岁。骨折 AO/ASIF 分型均为 C 型。左侧 10 例, 右侧 6 例, 双侧 1 例。合并股骨颈骨折 2 例、胫骨干骨折 2 例、后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 2 例。术中骨折复位后, 外侧植入 1 块股骨髁解剖锁定钢板固定, 内侧植入 1 块股骨远端重建锁定钢板固定。随访观察骨折愈合、膝关节功能恢复及并发症发生情况。**结果:**17 例患者均获随访, 随访时间 6 ~ 24 个月, 中位数 13 个月。切口均甲级愈合。术后 4 个月 X 线检查示骨折愈合 15 例(16 膝), 术后 9 个月 X 线检查示骨折延迟愈合 1 例(1 膝)、骨缺损骨折不愈合 1 例(1 膝)。骨折延迟愈合的 1 例(1 膝), 行经皮富血小板血浆注入术, 术后 3 个月骨折愈合。骨折不愈合的 1 例, 术后 1 年半再次进行植骨, 半年后骨折愈合。术后 4 个月, 膝关节伸直  $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 、屈曲  $90^{\circ} \sim 130^{\circ}$ , 下肢短缩  $< 1$  cm, 膝关节活动时无明显疼痛; 参照 Kolmert 膝关节功能评定标准评价疗效, 本组优 14 例(15 膝)、良 2 例(2 膝)、差 1 例(1 膝)。疗效差的 1 例, 为股骨外侧钢板植入位置偏前, 顶住了髂胫束及髌骨外侧缘, 导致膝关节屈曲时疼痛, 活动度  $< 60^{\circ}$ , 术后 1 年拆除内固定后膝关节功能恢复至良。均无内固定断裂、感染等并发症发生。**结论:**切开复位双钢板内固定治疗股骨远端严重粉碎性骨折, 固定可靠, 骨折愈合好, 有利于膝关节功能恢复, 并发症少。

**关键词** 股骨骨折; 膝关节; 骨折固定术, 内; 双钢板

由于股骨远端具有内外径宽、髓腔大、骨量少、皮质薄、邻近关节等特点, 股骨远端骨折多为严重的粉碎性骨折, 且常合并骨缺损<sup>[1]</sup>。严重的股骨远端粉碎性骨折治疗不当, 易并发骨折畸形愈合或不愈合及膝关节僵硬等并发症<sup>[2-3]</sup>。2011 年 4 月至 2015 年 11 月, 笔者采用切开复位双钢板内固定治疗股骨远端严重粉碎性骨折患者 17 例, 并对临床疗效和安全性进行了观察, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 17 例, 均为在浙江省丽水市人民医院住院治疗的股骨远端粉碎性骨折患者。男 11 例, 女 6 例。年龄 19 ~ 83 岁, 中位数 42 岁。骨折 AO/ASIF 分型<sup>[4]</sup>均为 C 型。左侧 10 例, 右侧 6 例, 双侧 1 例。合并股骨颈骨折 2 例、胫骨干骨折 2 例、后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 2 例。受伤至手术时间 4 ~ 10 d, 中位数 6 d。

## 2 方法

**2.1 术前准备** 入院后补充血容量, 稳定生命体征。行胫骨结节骨牵引或皮肤牵引。待患者生命体征平

稳、患髌皮肤肿胀消退至皮肤轻度起皱褶后手术。术前 6 h 常规禁食, 清洁皮肤。术前半小时常规应用抗生素。

**2.2 手术方法** 采用全身麻醉或硬膜外阻滞麻醉, 患者平卧位。以骨折端为中心在股骨远端外侧切 1 个 10 ~ 12 cm 长的直形切口, 内侧切 1 个 2 ~ 4 cm 长的小切口。一助手握股骨近端、一助手握患肢踝关节, 持续牵引患肢, 时间  $> 5$  min。先整复髁间骨折, 克氏针或空心螺钉固定后, 再整复髁上骨折。骨折复位后, 用克氏针临时固定, 外侧植入股骨髁解剖锁定钢板, 远端用 1 ~ 2 枚锁定螺钉固定(暂不完全上锁, 以便微调钢板), 拔除临时固定的克氏针。再次复位骨折后, 再在股骨近端上 1 枚螺钉固定。C 形臂 X 线机透视下确认骨折复位满意后, 内侧植入股骨远端重建锁定钢板。C 形臂 X 线机透视下再次确认骨折复位、钢板位置满意后, 再补充固定所需的螺钉, 外侧钢板远端 4 ~ 5 枚螺钉固定、近端 4 枚螺钉固定, 内侧钢板远近端各 2 枚螺钉固定。骨折端压缩粉碎较重者, 一期行自体骨植骨或自体骨联合人工骨植骨或富血小板血浆复合人工骨<sup>[5]</sup>植骨。彻底止血后, 放置负压引流管 1 根, 逐层缝合切口。合并股骨颈骨折、胫骨干骨折或后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折者, 同期行内

固定手术治疗。

**2.3 术后处理** 术后 48 ~ 72 h 拔除引流管。术后 1 d 后开始行患肢股四头肌等张收缩锻炼。术后 3 d 后,在 CPM 机辅助下行膝关节主动屈伸功能锻炼,初始角度 30°,每日 5°递增,术后 2 周达到膝关节屈曲 90°。术后 3 周后下床扶拐活动。

### 3 结果

17 例患者均获随访,随访时间 6 ~ 24 个月,中位数 13 个月。切口均甲级愈合。术后 4 个月 X 线检查示骨折愈合 15 例(16 膝),术后 9 个月 X 线检查示骨折延迟愈合 1 例(1 膝)、骨缺损骨折不愈合 1 例(1 膝)。骨折延迟愈合的 1 例(1 膝),行经皮富血小板血浆注入术,术后 3 个月骨折愈合。骨折不愈合的 1

例,术后 1 年半再次进行植骨,半年后骨折愈合。术后 4 个月,膝关节伸直 0° ~ 5°、屈曲 90° ~ 130°,下肢短缩 < 1 cm,膝关节活动时无明显疼痛;参照 Kolmert 膝关节功能评定标准<sup>[6]</sup>评价疗效(优:膝关节完全伸直,屈曲 > 120°,无疼痛;良:膝关节完全伸直,屈曲 90° ~ 120°,无或偶有轻微疼痛;可:膝关节活动范围 ≥ 60°,常有轻微疼痛;差:膝关节活动范围 < 60°,经常发生疼痛或持续性疼痛),本组优 14 例(15 膝)、良 2 例(2 膝)、差 1 例(1 膝)。疗效差的 1 例,为股骨外侧钢板植入位置偏前,顶住了髂胫束及髌骨外侧缘,导致膝关节屈曲时疼痛,活动度 < 60°,术后 1 年拆除内固定后膝关节功能恢复至良。均无内固定断裂、感染等并发症发生。典型病例图片见图 1、图 2。



图 1 病例 1 股骨远端粉碎性骨折手术前后正位 X 线片

患者,男,28 岁,右侧 C 型股骨远端骨折合并股骨干骨折,行切开复位双钢板内固定术治疗

### 4 讨论

虽然单侧锁定钢板内固定治疗股骨远端骨折具有较高的骨折愈合率,但股骨远端严重粉碎性骨折时,单独固定外侧,而股骨内侧无法得到有效支撑,会

导致外侧应力过大,常并发骨折不愈合或延迟愈合及钢板断裂等并发症<sup>[7-8]</sup>。而双钢板内固定治疗股骨远端严重粉碎性骨折,在内侧形成了坚强的支撑,强化了外侧固定,具有以下优点:①双钢板起到了内置

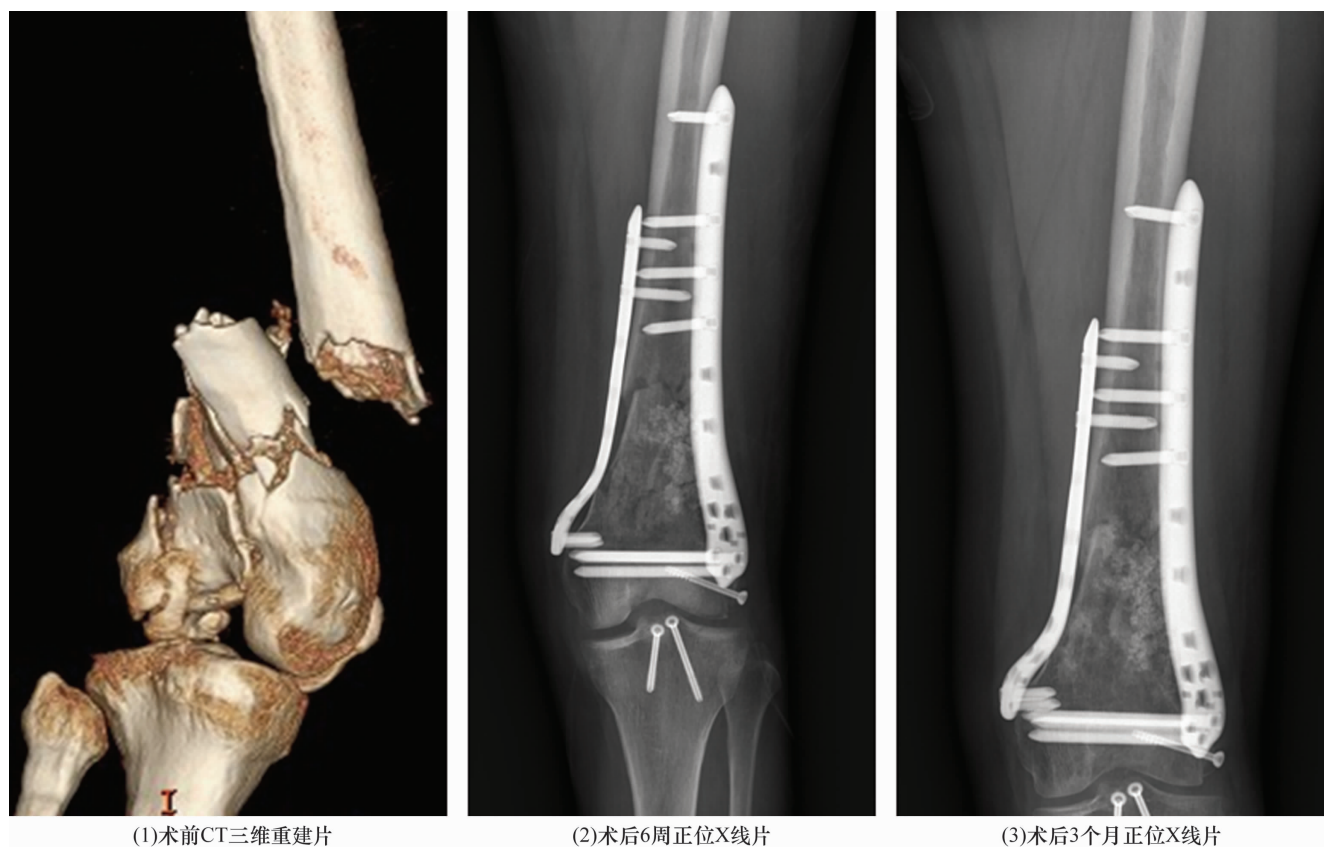


图2 病例2 股骨远端粉碎性骨折手术前后影像图片

患者,女,47岁,左侧C型股骨远端骨折合并后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折,行切开复位双钢板内固定术治疗

夹板的作用,强化了骨折端的紧密接触,对骨皮质形成稳定支撑,可防止骨折端再移位<sup>[9]</sup>。②固定轴线接近股骨轴线,克服了单侧钢板偏心固定的弊端,使应力分布均匀,符合骨折固定的生物力学要求<sup>[10]</sup>。③双钢板内固定抗扭转、弯曲的效果明显,有利于患者早期功能锻炼<sup>[11-12]</sup>。因此,笔者认为对于骨折端内侧压缩、塌陷>骨折端直径的1/2,或骨折端内侧缺损>1cm的股骨远端骨折,必须用双钢板固定。

双钢板内固定治疗股骨远端严重粉碎性骨折注意事项:①手术治疗股骨远端骨折的切开方式以前外侧切口联合内侧远端小切口为主<sup>[6]</sup>。但采用前外侧切口,钢板植入的位置会偏前,可影响术后功能锻炼及造成髌骨外侧软骨面的损伤。因此,术中骨折远端后侧一定要分离到位,确保钢板植入位置满意。②术中须牵引患肢5min以上,等软组织松弛后,再行骨折复位。③骨折复位时要尽量不破坏骨折块的血供,保证关节面及干骺端的解剖复位。④骨质缺损严重,植骨不能满足需要者,须短缩肢体,以利于骨折的愈合。

本组患者治疗结果表明,双钢板内固定治疗股骨

远端严重粉碎性骨折,固定可靠,骨折愈合好,有利于膝关节功能恢复,并发症少。

## 5 参考文献

- [1] 朱展标,施能槐,付宏波,等. 股骨远端严重粉碎性骨折的临床疗效分析[J]. 华夏医学,2014,27(6):107-110.
- [2] PAWASUTTIKUL C, CHANTHARASAP T. Open biological reduction and a locking compression plate for distal femoral fractures: a review of 40 cases[J]. J Med Assoc Thai, 2014, 97(12):1325-1331.
- [3] 程继武,徐忠世,谢伟平. AO 微创内固定系统在股骨远端粉碎性骨折患者治疗中的应用[J]. 西部医学,2014, 26(8):1027-1029.
- [4] 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,2010:53-67.
- [5] 蒋李青,方炳木,赵冬梅,等. 富血小板血浆复合人工骨植骨治疗骨折不愈合合并骨缺损[J]. 中医正骨,2016, 28(12):58-60.
- [6] KOLMERT L, WULFF K. Epidemiology and treatment of distal femoral fractures in adults[J]. Acta Orthop Scand, 1982,53(6):957-962.

(下转第 69 页)

(上接第 67 页)

- [7] 张俊,邱永敏,尹伟忠,等. 单侧与双侧钢板治疗粉碎性股骨远端骨折的疗效比较[J]. 生物骨科材料与临床研究,2017,14(1):56-60.
- [8] 邓乡怡,李博,沈浩,等. 单、双侧接骨板内固定治疗干骺端粉碎股骨远端骨折的生物力学比较[J]. 医用生物力学,2015,30(3):275-279.
- [9] 蒋波,赵有光,朱辉,等. 股前侧 Y 形切口双钢板内固定治疗 AO-C3 型股骨远端骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2014,29(10):986-988.

- [10] 孙庆华,赵东,杨龙彪,等. 股骨远端骨折不同内固定方法的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2011,26(12):1064-1066.
- [11] 郑刚,夏凡,杨爽,等. 外侧主力钢板联合内侧辅助钢板治疗股骨远端 C3 型骨折 20 例[J]. 中国伤残医学,2016,24(10):48-50.
- [12] 彭松明,骆华松,黄奎. 微创内外侧双钢板内固定治疗 C3 型股骨远端骨折[J]. 生物骨科材料与临床研究,2014,11(1):16-18.

(2017-11-07 收稿 2017-11-22 修回)