

# 股外侧肌后缘外侧入路锁定钢板内固定 治疗股骨远端 C 型骨折

漆海如, 曾宪明, 刘宝, 李高祥, 王晶

(广东省中山火炬开发区医院, 广东 中山 528437)

**摘要** 目的:探讨股外侧肌后缘外侧入路锁定钢板内固定治疗股骨远端 C 型骨折的临床疗效和安全性。方法:2008 年 1 月至 2017 年 10 月收治 45 例股骨远端 C 型骨折患者。男 34 例,女 11 例;年龄 17~71 岁,中位数 34 岁;车祸伤 25 例,高处坠落伤 13 例,其他外伤 7 例;C1 型 19 例,C2 型 23 例,C3 型 3 例;开放性骨折 7 例,闭合性骨折 38 例;3 例合并同侧髌骨骨折。均采用股外侧肌后缘外侧入路锁定钢板内固定治疗。观察治疗及随访期间的并发症发生情况,末次随访时按照 Kolmert 和 Wulff 评分标准评定临床疗效。**结果:**45 例患者均获得随访,随访时间 6~19 个月,中位数 13 个月。所有患者骨折均愈合良好,骨折骨性愈合时间 20~27 周,中位数 24 周。未发生切口感染、骨髓炎、神经血管损伤、内固定松动及断裂等并发症。1 例患者出现轻微膝关节外翻畸形(约 6°),1 例患者肢体短缩约 1 cm,无患者出现下肢内外旋畸形。末次随访时,膝关节平均活动度 112°;按照 Kolmert 和 Wulff 评分标准评定临床疗效,优 22 例、良 19 例、可 4 例。**结论:**股外侧肌后缘外侧入路锁定钢板内固定治疗股骨远端 C 型骨折,创伤相对较小,可保证伸膝滑动装置相对完整,骨折端固定牢固,骨折愈合及膝关节功能恢复较好,且安全性较高。

**关键词** 股骨骨折;膝关节;骨折固定术,内;手术入路

股骨远端 C 型骨折属关节内骨折,骨折线侵及股骨内、外髁,且骨折块常粉碎,治疗要求高,手术存在一定难度,需尽量解剖复位关节面骨块、提供可靠的固定,并尽早进行关节功能锻炼<sup>[1-3]</sup>。国内不少报道中采用锁定钢板固定治疗股骨远端 C 型骨折,均取得了满意疗效<sup>[4-6]</sup>,但是术后畸形愈合、骨不连、关节功能障碍等并发症仍不容忽视<sup>[7-8]</sup>。手术入路的选择既要保证关节面骨块的显露和复位,又要尽可能减少对伸膝装置的损伤。目前常用的股骨远端骨折内固定手术入路为前外侧入路和经股外侧肌外侧入路,均对伸膝装置有较大损伤<sup>[9]</sup>,可导致或加重术后关节功能障碍,影响临床疗效。为解决这一问题,2008 年 1 月至 2017 年 10 月,我们采用股外侧肌后缘外侧入路锁定钢板内固定治疗股骨远端 C 型骨折,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组共 45 例,均为广东省中山火炬开发区医院的住院患者。男 34 例,女 11 例;年龄 17~71 岁,中位数 34 岁;车祸伤 25 例,高处坠落伤 13 例,其他外伤 7 例;均为 AO 分型中的 C 型股骨远端骨折<sup>[10]</sup>,C1 型 19 例、C2 型 23 例、C3 型 3 例;开放性骨折 7 例,闭合性骨折 38 例;3 例合并同侧髌骨骨折。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 采取椎管内麻醉或全身麻醉,仰卧位,患侧臀部稍垫高。取股骨远端外侧切口,切口远端膝关节段可适当向前外方呈弧形,依次切开皮肤及皮下各层,显露股外侧肌,并从其后缘进入,将股外侧肌向前内侧牵开,切开髌外侧支持带及部分关节囊,向内翻转髌骨,尽可能显露股骨远端关节面,清除关节内积血及骨折断端间的瘀血块,同时探查关节内有无其他损伤情况,并做相应处理。先行股骨髁部关节面骨块复位,关节面平整后以巾式复位钳钳夹固定,先置入导针后扩孔置入空心钉固定,然后按髌上骨折处理,再于外侧放置远端锁定钢板固定。骨折近端尽可能减少骨膜剥离,经皮固定。必要时内侧同时微创经皮置入钢板加强固定,视骨折断端处骨折粉碎情况辅自体或异体骨植骨。术中结合 C 形臂 X 线机透视确定骨折复位、内固定放置情况,确认满意后留置引流管,冲洗缝合关闭切口。3 例合并髌骨骨折者,2 例术中采用空心钉内固定,1 例采用克氏针及钢丝内固定。

均未辅石膏外固定,术后 2 d 内手术切口常规弹力绷带加压包扎并抬高患肢,给予抗生素预防感染,视引流量拔除引流管。参照戴闽<sup>[11]</sup>的术后康复方法,结合骨折类型及内固定强度,制定个性化康复方案:在充分镇痛的前提下,麻醉苏醒后即指导患者

主动进行股四头肌等长收缩锻炼以及踝泵屈伸功能锻炼,引流管拔除后康复师及时跟进指导患者在无痛范围内主动进行患膝关节屈伸活动,以及在疼痛可忍受范围内借助 CPM 机进行患膝屈伸功能锻炼。术后 1 个月内扶双拐患肢不负重行走。定期复查 X 线片,2~3 个月内根据骨折愈合情况逐渐开始负重活动。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 按照 Kolmert 和 Wulff 评分标准<sup>[12]</sup>评定临床疗效。优:患肢短缩小于 1 cm,膝关节完全伸直,屈曲  $>120^\circ$ ,无疼痛、畸形;良:患肢短缩 1~2 cm,膝关节完全伸直,屈曲  $90^\circ \sim 120^\circ$ ,无或偶有轻微疼痛,无畸形;可:患肢短缩 2~3 cm,患侧膝关节过伸小于  $10^\circ$ ,屈曲  $60^\circ \sim 90^\circ$ ,有轻微疼痛和畸形;差:患肢短缩大于 3 cm,患侧膝关节过伸大于  $10^\circ$ ,膝关节活动范围  $<60^\circ$ ,经常发生疼痛或持续性疼痛,存在严重畸形。观察治疗及随访期间的并发症发生情况。

### 3 结果

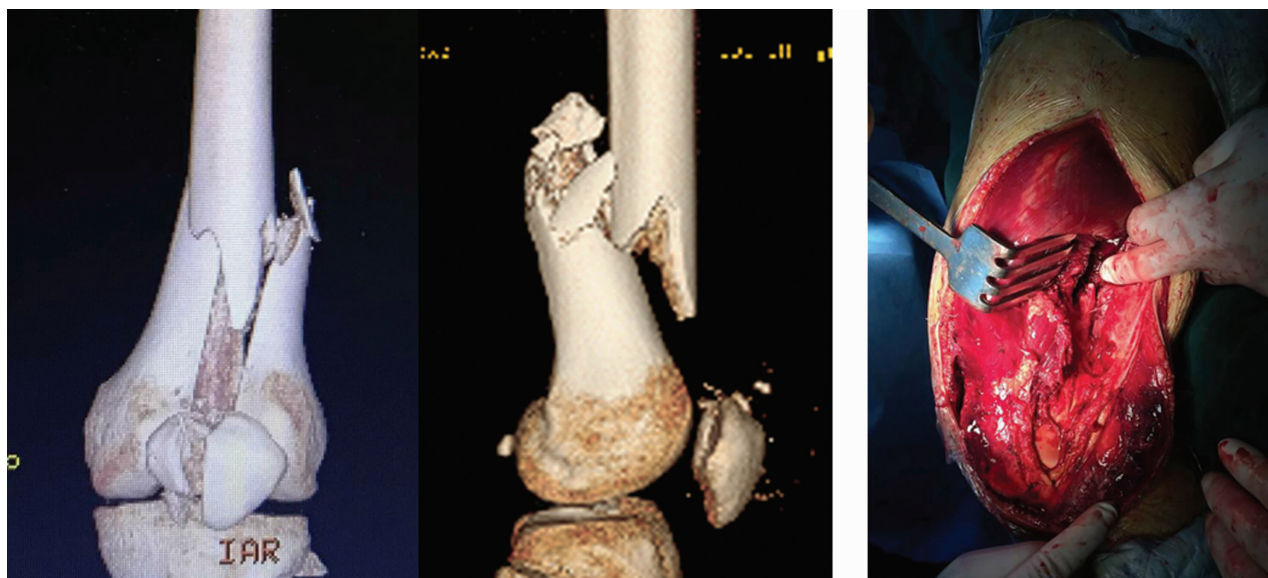
45 例患者均获得随访,随访时间 6~19 个月,中位数 13 个月。所有患者骨折均愈合良好,骨折骨性愈合时间 20~27 周,中位数 24 周。未发生切口感染、骨髓炎、神经血管损伤、内固定松动及断裂等并发症。1 例患者出现轻微膝关节外翻畸形(约  $6^\circ$ ),1 例患者肢体短缩约 1 cm,无患者出现下肢内外旋畸形。末次随访时,膝关节平均活动度  $112^\circ$ ,按照 Kolmert 和 Wulff 评分标准评定临床疗效,优 22 例、良 19 例、可 4 例。典型病例图片见图 1。

### 4 讨论

**4.1 股骨远端骨折手术入路的选择** 股骨远端骨折常用的手术入路有前外侧入路和外侧入路。前外侧入路主要从股直肌与股外侧肌间隙进入,最后劈开股中间肌,切开部分髌外侧支持带及关节囊,可翻转髌骨,充分显露股骨远端关节面,最常用于股骨远端 C 型骨折的治疗。外侧入路有 2 种途径:一种是从股外侧肌中间劈开进入,切开髌外侧支持带及关节囊,显露骨折端,但是对股骨远端关节面显露有限;另一种是从股外侧肌后缘进入,将股外侧肌向前内侧牵开暴露股骨折端,基本上能保证伸膝装置的相对完整,远端从外侧切开髌外侧支持带及关节囊后适当翻转髌骨,同时也能对股骨远端关节面有一定范围的暴露,有利于术后早期功能锻炼以及膝关节功能的恢复。可见前外侧及股外侧肌外侧入路均对伸膝装置有明

显损害,术后易导致其挛缩、黏连,影响膝关节功能恢复。股外侧肌后缘外侧入路治疗股骨远端 C 型骨折,保证了伸膝滑动装置的相对完整,同时可适度显露股骨远端关节面,有利于术中骨折块的复位以及关节面的恢复。但我们在临床中发现,该入路应用于股骨远端 C3 型骨折时,远端关节面的暴露范围不及前外侧入路充分,复位固定相对困难。此外,包微等<sup>[13]</sup>还报道了一种前正中入路,从股直肌与股内侧肌的间隙进入,髌骨和髌韧带内缘切开发关节囊进入关节腔,止于胫骨结节内侧,主张用于股骨远端 C 型骨折的治疗。

**4.2 手术操作要点** 股骨远端 C 型骨折治疗的关键在于恢复关节面平整以及下肢力线、长度,并提供可靠的固定。术中首先要复位关节面骨折块,并临时用 2~3 枚空心钉导针或多枚克氏针固定,将其简化为股骨干上骨折。但要注意空心钉导针的置入位置,沿导针置入的空心钉不能影响股骨远端外侧锁定钢板的放置,一般置于锁定钢板远端前侧及后侧。关节面骨折块复位后再复位股骨干骺端骨折。建议屈膝  $40^\circ$  位时拔伸牵引,以减少腓肠肌对股骨远端骨折块的牵拉,有利于复位。尤其要重视干骺端相对完整骨皮质侧骨块的复位,这对股骨长度的恢复有重要参考作用。对于干骺端粉碎特别严重的病例,建议术前测量健肢长度,复位好骨折后测量患肢长度做对比参考。放置股骨远端外侧锁定钢板时,应避免钢板偏前、靠后,以及太靠近关节端,以免置入螺钉时损伤交叉韧带。术中放置钢板后远近端可各用 1 枚克氏针临时固定,以 C 形臂 X 线机透视确认位置。另外需要注意股骨远端呈非等腰梯形,内侧皮质有  $25^\circ$  向前外的倾斜角,要注意远端螺钉置入的长度,防止突出皮质过长刺激软组织,不确定时可将患肢在正位的基础上将远端内旋约  $25^\circ$ ,透视内侧髌皮质的切线位明确螺钉长度。股骨骨折近端无需过长显露,应尽可能保护股骨折端血液循环,近端部分钢板可经皮插入,可用长度相同钢板体外比对后经皮置入锁定螺钉。对于干骺端粉碎严重的患者,主张选用长钢板、广跨度、少螺钉固定,要同时行自体骨或异体骨填充植入,以利于骨折愈合。对内侧皮质缺损严重的患者,建议内侧同时行小切口经皮置入重建钢板或锁定钢板,行双侧钢板固定,使应力均匀分布<sup>[14]</sup>,同时可起到内夹板作用,有利于维持碎骨块的复位及避免继发移位,也有利于术后早期功能锻炼。本组有 2 例患者股骨干骺

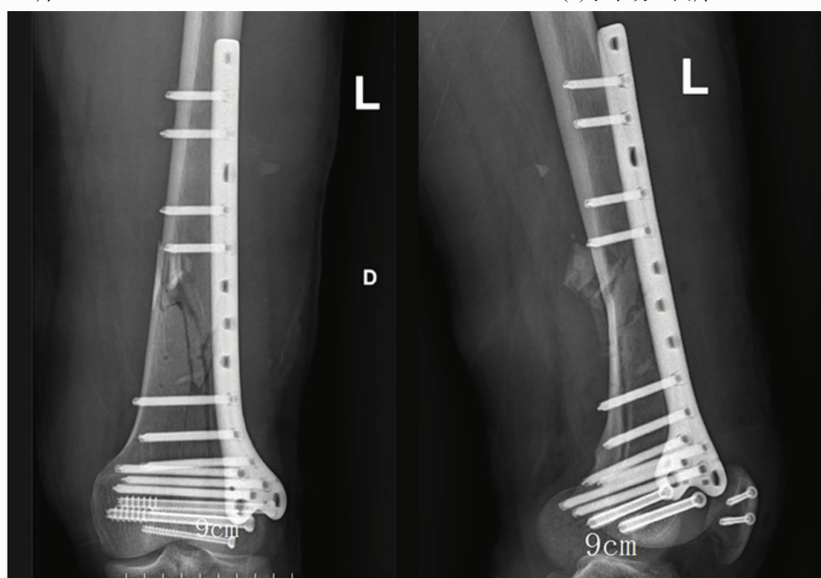


(1)术前三维CT片

(2)手术切口图片



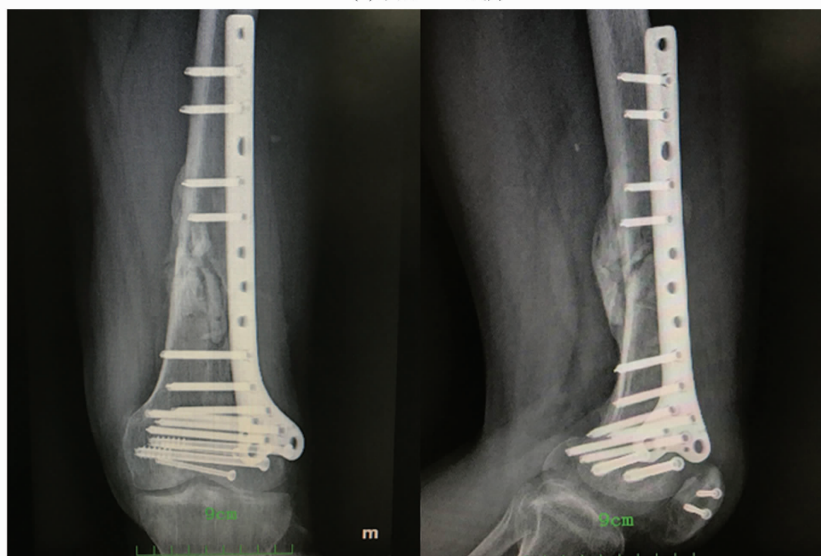
(3)术中固定图片



(4)术后3 d X线片



(5)术后2个月患膝屈曲位外观



(6)术后3个月X线片

图1 股骨远端 C2 型骨折合并髌骨骨折股外侧肌后缘外侧入路锁定钢板内固定治疗前后图片

端粉碎严重伴内侧皮质缺损,使用内、外侧双钢板微创置入固定并植骨,行早期关节功能锻炼,均取得了满意的临床疗效。

**4.3 术后功能康复** 股骨远端 C 型骨折属关节内骨折,无论选择何种手术入路,早期积极的功能锻炼是预防术后膝关节功能障碍的关键<sup>[15-16]</sup>。经股外侧肌后缘外侧入路,伸膝滑动装置相对完整,加之可靠的固定,为早期锻炼奠定了坚实基础。早期在充分镇痛的基础上,鼓励患者尽早进行患膝关节的主动屈伸训练,CPM 机的应用、康复师早期介入康复指导以及定期随访检查指导等综合手段的运用,能使患者术后关节功能得到更好的恢复。

综上所述,股外侧肌后缘外侧入路锁定钢板内固定治疗股骨远端 C 型骨折,创伤相对较小,可保证伸膝滑动装置相对完整,骨折端固定牢固,骨折愈合及膝关节功能恢复较好,且安全性较高。

## 5 参考文献

- [1] JOHNSON KD, HICKEN G. Distal femoral fractures [J]. Orthop Clin North Am, 1987, 18(1): 115-132.
- [2] RADEMAKERS MV, KERKHOFFS GM, SIEREVELT IN, et al. Intra-articular fractures of the distal femur: a long-term follow-up study of surgically treated patients [J]. J Orthop Trauma, 2004, 18(4): 213-219.
- [3] JOHNSON EE. Combined direct and indirect reduction of comminuted four-part intraarticular T-type fractures of the distal femur [J]. Clin Orthop Relat Res, 1988, (231): 154-162.
- [4] 骆松, 戴闽, 丁志辉, 等. 新型股骨远端前外侧入路治疗股骨远端 C 型骨折疗效分析 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2014, 28(4): 414-418.
- [5] 陈涛, 余润泽, 尚希福, 等. 锁定钢板辅助复位治疗股骨远端 C 型骨折 [J]. 临床骨科杂志, 2017, 20(2): 197-199.
- [6] 钱军. 在 MIPPO 技术下应用国产 LCP 治疗股骨远端脆性骨折 [J]. 组织工程与重建外科杂志, 2017, 13(3): 153-156.
- [7] VALLIER H, IMMLER W. Comparison of the 95 degree angled blade plate and the locking condylar plate for the treatment of distal femoral fractures [J]. J Orthop Trauma, 2012, 26(6): 327-332.
- [8] HENDERSON CE, LUJAN TJ, KUHL LL, et al. 2010 Mid-America orthopaedic association physician in training award; healing complications are common after locked plating for distal femur fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2011, 469(6): 1757-1765.
- [9] 骆松, 戴闽, 张斌, 等. 改良股前外侧入路治疗股骨远端 C 型骨折的应用解剖 [J]. 中国临床解剖学杂志, 2013, 31(4): 376-378.
- [10] 王亦聰. 骨与关节损伤 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 460-461.
- [11] 戴闽. 实用骨科治疗与康复 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 206-210.
- [12] KOLMERT L, WULFF K. Epidemiology and treatment of distal femoral fractures in adults [J]. Acta Orthop Scand, 1982, 53(6): 957-962.
- [13] 包微, 范远俊, 李正云, 等. 前正中切口联合微创内固定系统双钢板固定 C3 型股骨远端骨折的疗效分析 [J]. 第三军医大学学报, 2017, 39(17): 1774-1779.
- [14] 孙庆华, 赵东, 杨龙彪. 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, 12(26): 1064-1066.
- [15] STOVER M. Distal femoral fractures: current treatment, result and problems [J]. Injury, 2001, 32(Suppl 3): 3-13.
- [16] 韩健, 殷振华, 陈轲, 等. 股骨髁部粉碎骨折的治疗研究进展 [J]. 骨科, 2011, 2(2): 107-110.

(收稿日期: 2018-08-01 本文编辑: 李晓乐)

(上接第 72 页)

- [5] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 216-217.
- [6] 李明东, 胡稷杰, 黎早敏, 等. 不同手术方式治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效比较 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 23(6): 653-658.
- [7] 刘红卫. 人工全髋关节置换术与半髋置换术在老年股骨颈骨折治疗中的疗效研究 [J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(2): 104-105.
- [8] 甄平, 李旭升, 田琦, 等. 高龄陈旧性股骨颈骨折合并头颈吸收短缩的人工髋关节置换术 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(2): 113-116.
- [9] 周武, 刘国辉, 杨述华, 等. 老年髋部骨折手术治疗的系统文献综述 [J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(17): 1093-1099.
- [10] 王桂峰, 王小林, 杜伟, 等. 老年股骨颈骨折生物型人工髋关节置换术后股骨假体周围骨密度的变化 [J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(17): 4941-4942.
- [11] ZHANG H, XU ZW, ZHOU AG, et al. Efficacy of kirschner-wires and tension band in hip arthroplasty for aged patients with unstable intertrochanteric osteoporotic fracture a 2-to-11-year follow-up [J]. Medicine, 2017, 96(1): 5614.
- [12] 凡福成, 桂斌捷. 老年股骨粗隆间骨折行伽玛钉固定与人工关节置换的疗效对比 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(2): 174-177.

(收稿日期: 2018-09-05 本文编辑: 李晓乐)