

跟骨锁定钢板内固定治疗髌骨骨折

江开明¹, 陈思², 钱军³, 陈庆军¹

(1. 浙江衢化医院, 浙江 衢州 324004; 2. 中国中医科学院望京医院, 北京 100102;
3. 金华市第五医院, 浙江 金华 321000)

摘要 目的: 观察跟骨锁定钢板内固定治疗髌骨骨折的临床疗效及安全性。方法: 2008 年 12 月至 2017 年 8 月, 采用跟骨锁定钢板内固定治疗髌骨骨折患者 65 例。男 38 例, 女 27 例。年龄 18~72 岁, 中位数 36.5 岁。横形骨折 14 例、纵形劈裂骨折 6 例、粉碎性骨折 45 例。左膝 29 例, 右膝 36 例。受伤至手术时间 2 h 至 6 d, 中位数 74 h。采用 Böstman 髌骨骨折疗效标准评价综合疗效, 术后随访观察骨折愈合及并发症发生情况。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 12~20 个月, 中位数 12 个月。骨折均愈合, 愈合时间 6~10 个月, 中位数 8.5 个月。术后 12 个月 Böstman 髌骨骨折疗效评分 (27.2 ± 2.0) 分, 优 21 例、良 42 例、差 2 例。差的 2 例中, 1 例因切口深部感染而进行 3 次清创术, 最终感染控制, 但膝关节屈伸功能明显受限, 采用手术松解后膝关节功能无明显改善, 在 CPM 机辅助下进行功能锻炼后膝关节功能略有改善; 1 例因内固定钢板与髌骨表面贴合不佳导致患膝疼痛, 未能早期进行功能锻炼, 影响膝关节功能恢复, 骨折愈合后去除内固定物, 疼痛症状缓解, 在 CPM 机辅助下进行功能锻炼后膝关节功能改善良好。至末次随访时, 所有患者均未出现内固定物移位或断裂等并发症。结论: 跟骨锁定钢板内固定治疗髌骨骨折, 骨折愈合率高、综合疗效好、并发症少。

关键词 髌骨; 骨折固定术, 内; 跟骨锁定钢板

髌骨骨折多由高能量暴力损伤所致, 随着交通运输业的发展, 髌骨骨折的发生率逐渐增高^[1]。无明显移位的髌骨骨折多采用非手术方法治疗, 明显移位的髌骨骨折多采用手术方法治疗。手术治疗髌骨骨折, 可以较好地恢复髌骨解剖结构^[2], 有助于促进骨折愈合。髌骨骨折的手术方法较多, 各有优缺点, 对于髌骨纵形劈裂骨折及粉碎性骨折, 如何获得坚强固定效果, 目前尚存在争议^[3-9]。2008 年 12 月至 2017 年 8 月, 我们采用跟骨锁定钢板内固定治疗髌骨骨折患者 65 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 65 例, 男 38 例、女 27 例。年龄 18~72 岁, 中位数 36.5 岁。均为在浙江衢化医院住院治疗的髌骨骨折患者, 其中横形骨折 14 例、纵形劈裂骨折 6 例、粉碎性骨折 45 例。左膝 29 例, 右膝 36 例。均排除病理性骨折者、Gustilo 分型^[1]为 III 型骨折者、其他疾病引起患肢运动功能障碍者。受伤至手术时间 2 h 至 6 d, 中位数 74 h。

2 方法

2.1 治疗方法 采用椎管内麻醉或全身麻醉, 患者取仰卧位, 下肢上止血带, 常规消毒铺单。于髌前做一长约 8 cm 的纵形或横弧形切口, 依次切开皮肤及

皮下组织, 显露骨折端, 注意尽量保留髌前腱膜。在布巾钳辅助下复位骨折端, 必要时于髌骨内侧或外侧做一纵形小切口辅助复位骨折端。C 形臂 X 线机透视确定复位情况满意后, 用克氏针或钢丝临时固定骨折端。选择合适型号的环形跟骨锁定钢板, 根据髌骨形态预弯锁定钢板, 使之与髌骨表面尽量贴合, 剪断多余钢板, 打磨后置于髌骨表面, 于较大骨块上置入锁定螺钉固定。对于髌骨上极或下极及髌骨边缘骨质碎裂者, 于骨块边缘置入锁定螺钉。再次透视确定螺钉位置合适、髌骨关节面平整后, 去除临时固定物。局部用生理盐水冲洗后, 逐层缝合切口。术前 30 min 及术后 24 h 常规预防性应用抗生素。术后 1 d 指导患者进行股四头肌等长收缩运动, 并根据其恢复情况在 CPM 机辅助下进行膝关节被动屈伸功能锻炼。术后 1 周鼓励患者主动屈伸患侧膝关节, 并开始练习扶拐行走。术后 2 周, 指导患者在助行器辅助下行走。

2.2 疗效及安全性评价方法 采用 Böstman 髌骨骨折疗效标准^[10]评价综合疗效, 总分 30 分, 评分 28~30 分为优、20~27 分为良、<20 分为差。术后随访观察骨折愈合及并发症发生情况。

3 结果

所有患者均获随访, 随访时间 12~20 个月, 中位数 12 个月。骨折均愈合, 愈合时间 6~10 个月, 中位

数 8.5 个月。术后 12 个月 Böstman 髌骨骨折疗效评分(27.2 ± 2.0)分,优 21 例、良 42 例、差 2 例。差的 2 例中,1 例因切口深部感染而进行 3 次清创术,最终感染控制,但膝关节屈伸功能明显受限,采用手术松解后膝关节功能无明显改善,在 CPM 机辅助下进行功能锻炼后膝关节功能略有改善;1 例因内固定钢板与髌骨表面贴合不佳导致患膝疼痛,未能早期进行功能锻炼,影响膝关节功能恢复,骨折愈合后去除内固定物,疼痛症状缓解,在 CPM 机辅助下进行功能锻炼后膝关节功能改善良好。至末次随访时,所有患者均未出现内固定物移位或断裂等并发症。典型病例图片见图 1、图 2。

4 讨 论

髌骨骨折属于关节内骨折,可造成伸膝装置连续

性丧失,导致膝关节功能障碍^[1]。髌骨骨折的手术治疗目的,是尽量恢复髌骨的解剖结构及膝关节的功能。钢丝或钢丝结合克氏针固定是髌骨骨折的常用手术方法,由于手术操作相对简单,且内固定物价格相对低廉,临床应用范围较为广泛。钢丝张力带固定髌骨骨折,需要关节面骨质保持完整,否则不能坚强固定骨折端,可导致骨折再移位,容易引起创伤性关节炎。对于髌骨关节面骨质缺损或粉碎性骨折者,采用钢丝张力带固定时应注意进行风险评估^[11]。术中用钢丝捆扎固定时容易损伤骨折端周围软组织,严重时可能导致局部软组织持续受压坏死,从而引起钢丝松动、克氏针滑脱。由于钢丝强度相对较低,术中打结过紧时容易断裂,可造成骨折再移位^[12]。钢丝固定后患肢需要较长时间制动,容易引起膝关节僵硬^[13]



图 1 跟骨锁定钢板内固定治疗左侧髌骨骨折手术前后 X 线片



图 2 跟骨锁定钢板内固定治疗右侧髌骨骨折手术前后 X 线片

或膝关节周围骨质疏松。克氏针联合钛缆张力带固定治疗髌骨骨折,虽然固定强度较钢丝有所改善,但术后仍不能早期进行功能锻炼^[14-15]。镍钛聚髌器固定治疗髌骨骨折,符合生物力学固定原则,效果良好,但手术操作相对复杂,且只能固定部分骨块,不适用于严重粉碎性骨折^[16-18]。空心拉力螺钉结合钢丝固定治疗髌骨骨折,螺钉的钉头或螺纹可能会切割钢丝,导致钢丝断裂,且空心拉力螺钉仅能固定较大骨块,临床应用范围有限。

跟骨锁定钢板的形状与髌骨的整体形态相对接近,可以与髌骨表面良好贴合,能够加压固定骨折端,防止骨折再移位^[19]。对于髌骨上极或下极骨折者,可于骨块边缘置入锁定螺钉,防止骨折端移位。髌骨粉碎性骨折者尤其适合采用跟骨锁定钢板固定,因为该钢板不要求髌骨关节面必须保持完整,即使存在明显的骨质缺损,依然可以获得良好的固定效果;此外,由于该钢板固定强度较高,术后可以早期进行功能锻炼,能够促进膝关节功能恢复,防止膝关节僵硬。为了使跟骨锁定钢板与髌骨表面尽量贴合,术中需要根据髌骨形态适度预弯部分钢板,且剪断多余钢板后需要进行打磨,容易延长手术时间。若跟骨锁定钢板与髌骨表面贴合不佳,容易引起膝关节疼痛,不能早期进行功能锻炼。

本组患者治疗结果显示,跟骨锁定钢板内固定治疗髌骨骨折,骨折愈合率高、综合疗效好、并发症少。由于本研究样本量较小,且随访时间有限,远期疗效有待进一步观察。

5 参考文献

- [1] AZAR F M, BEATY J H, CANALE S T. 坎贝尔骨科手术学[M]. 唐佩福,王岩,卢世壁,译. 13 版. 北京:北京大学医学出版社,2018;2608-2616.
- [2] WISS D A. 骨折[M]. 姜保国,译. 3 版. 济南:山东科学技术出版社,2014;428-449.
- [3] MAO N, NI H, DING W, et al. Surgical treatment of transverse patellar fractures by the cable pin system with a minimally invasive technique[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2012, 72(4):1056-1061.
- [4] DARGEL J, GICK S, MADER K, et al. Biomechanical comparison of tension band - and interfragmentary screw fixation with a new implant in transverse patella fractures[J]. Injury, 2010, 41(2):156-160.
- [5] 李顺东,许超,童培建. 张力带别针结合钢缆内固定与空心钉结合钢丝张力带内固定治疗髌骨横形骨折的比较研究[J]. 中医正骨, 2014, 26(10):35-39.
- [6] 申晟,代朋乙,袁延浩,等. 改良张力带内固定与镍钛聚髌器内固定治疗髌骨横形骨折的比较研究[J]. 中医正骨, 2018, 30(4):28-31.
- [7] 谢峰,方国华,周怡. 5 种方法治疗髌骨骨折 164 例[J]. 中国骨伤, 2010, 23(12):946-949.
- [8] GAO S, ZHANG F, GAO T, et al. A novel technique of using a miniature plate in combination with tension band wiring to treat comminuted patellar fractures [J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(15):e0311.
- [9] SINGER M S, HALAWA A M, ADAWY A. Outcome of low profile mesh plate in management of comminuted displaced fracture patella[J]. Injury, 2017, 48(6):1229-1235.
- [10] 蒋协远,王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社, 2005;262-263.
- [11] HAMBRIGHT D S, WALLEY K C, HALL A, et al. Revisiting tension band fixation for difficult patellar fractures[J]. J Orthop Trauma, 2017, 31(2):e66-e72.
- [12] HUANG S L, XUE J L, GAO Z Q, et al. Management of patellar fracture with titanium cable cerclage [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(44):e8525.
- [13] STEINKAMP L A, DILLINGHAM M F, MARKEL M D, et al. Biomechanical considerations in patellofemoral joint rehabilitation[J]. Am J Sports Med, 1993, 21(3):438-444.
- [14] 徐峰,王庆安,闵红巍,等. 髌骨骨折植入物内固定评价:动力和静力加压的生物力学特点[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(31):5004-5010.
- [15] YANG T Y, HUANG T W, CHUANG P Y, et al. Treatment of displaced transverse fractures of the patella: modified tension band wiring technique with or without augmented circumferential cerclage wire fixation[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2018, 19(1):167.
- [16] 张涛,李海峰,何勍,等. 髌骨固定针与克氏针张力带治疗髌骨骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2013, 26(6):453-456.
- [17] 张生志,张桂萍. 双环 10 号线环扎并分体式髌骨爪治疗髌骨粉碎骨折[J]. 中国骨伤, 2012, 25(4):335-337.
- [18] ZHAO Q M, GU X F, CHENG L, et al. Comparison of titanium cable tension band and nickel - titanium patella concentrator for patella fractures [J]. Adv Clin Exp Med, 2017, 26(4):615-619.
- [19] 董玉金,童致虹,张铁慧,等. 锁定加压钛板内固定治疗跟骨骨折[J]. 中华骨科杂志, 2013, 33(4):315-319.

(收稿日期:2018-11-01 本文编辑:郭毅曼)