

# 克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折

裴绍龙, 王再岭, 张广, 胡长松

(杭州余杭邦尔医院, 浙江 杭州 311100)

**摘要** 目的: 观察克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折的临床疗效及安全性。方法: 2012 年 5 月至 2018 年 2 月, 采用克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折患者 45 例。男 28 例, 女 17 例。年龄 22 ~ 68 岁, 中位数 48 岁。左膝 20 例, 右膝 25 例。CT 检查显示髌骨碎骨块 4 块者 12 例、5 块者 24 例、6 块及以上者 9 例。受伤至手术时间 8 ~ 72 h, 中位数 30 h。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: 所有患者均获随访, 随访时间 3 ~ 15 个月, 中位数 7 个月。骨折均愈合, 愈合时间 8 ~ 14 周, 中位数 12 周。均未出现切口感染、骨折移位及针尾皮肤软组织刺激症状。1 例出现克氏针退针, 但未出现骨折移位及针尾皮肤软组织刺激症状, 原因可能是该患者合并骨质疏松症, 且未正确进行功能锻炼。末次随访时按照胥少汀等制定的膝关节功能评价标准评价临床疗效, 优 29 例、良 15 例、可 1 例。结论: 克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折, 骨折愈合率高、并发症少、膝关节功能恢复良好, 值得临床推广应用。

**关键词** 髌骨; 骨折, 粉碎性; 骨折固定术, 内; 骨固定钢丝

髌骨位置表浅, 遭受直接暴力损伤后容易出现粉碎性骨折, 髌骨粉碎性骨折占全身骨折的 0.7% ~ 1%<sup>[1]</sup>。髌骨粉碎性骨折多采用切开复位传统张力带内固定或髌骨切除术等治疗, 手术并发症较多, 容易影响患膝功能恢复。2012 年 5 月至 2018 年 2 月, 我们采用克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折患者 45 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 45 例, 男 28 例、女 17 例。年龄 22 ~ 68 岁, 中位数 48 岁。均为杭州余杭邦尔医院的住院患者。左膝 20 例, 右膝 25 例。CT 检查显示髌骨粉碎性骨折, 碎骨块 4 块者 12 例、5 块者 24 例、6 块及以上者 9 例。受伤至手术时间 8 ~ 72 h, 中位数 30 h。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

**2.1.1 手术方法** 采用硬膜外麻醉或全身麻醉, 患者取仰卧位。于膝前正中做一长 6 ~ 10 cm 的纵形切口, 逐层切开皮肤、皮下组织至深筋膜, 分别向内侧和外侧分离, 制作内侧和外侧全层皮瓣, 显露伸膝装置, 注意保护髌前筋膜及附着在碎骨块上的软组织, 避免出现游离骨块。清除关节腔内瘀血及细小的碎骨块, 常规冲洗关节腔。用可吸收缝线紧贴髌骨周缘缝扎 1 圈, 边挤压髌骨边收紧打结, 之后再紧贴髌骨周缘缝扎 1 圈, 同样方法收紧打结。采用 C 形臂 X 线机透

视观察髌骨关节面平整情况, 关节面不平整时用手指从破裂的髌骨内侧或外侧支持带处复位关节面。屈膝 20° ~ 30°, 沿切口方向由髌骨下极向髌骨上极置入 2 枚直径 2 mm 的克氏针, 髌骨下极骨折块较大时 2 枚克氏针平行固定, 髌骨下极骨折块较小时 2 枚克氏针分别斜向外上、内上方固定。髌骨外侧和内侧较大的骨折块, 用 1 枚直径 2 mm 的克氏针横向固定。修复髌前筋膜, 于固定髌骨上、下极骨折块的 2 枚克氏针之间行纵向 8 字张力带钢丝固定。用张力带钢丝穿过固定髌骨外侧和内侧骨折块的克氏针, 行横向 8 字张力带钢丝固定。透视确定髌骨关节面平整后, 用带针钢丝沿髌骨周缘缝扎 1 圈并拧紧。屈伸膝关节, 检查骨折块的稳定性。将克氏针尾端剪短后折弯 180°, 敲击折弯的尾端, 使其紧贴骨面。透视确定髌骨关节面平整、内固定情况良好后, 再次冲洗关节腔, 缝合两侧撕裂的股四头肌扩张部。逐层缝合切口, 常规留置引流片。

**2.1.2 术后处理** 术后常规应用抗生素 1 ~ 2 次。术后 1 d 进行股四头肌等长收缩锻炼, 术后 2 d 适度进行膝关节主动屈伸功能锻炼, 并在支具保护下辅助行器行走。术后 12 ~ 14 d 拆除缝线。术后 4 ~ 6 周逐步去除助行器, 练习独立行走。嘱患者定期来院复查。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 采用胥少汀等<sup>[2]</sup>制定的膝关节功能评价标准评价临床疗效。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 3 ~ 15 个月,中位数 7 个月。骨折均愈合,愈合时间 8 ~ 14 周,中位数 12 周。均未出现切口感染、骨折移位及针尾皮肤软组织刺激症状。1 例出现克氏针退针,但未出现骨折移位及针尾皮肤软组织刺激症状,原因可能是该患者合并骨质疏松症,且未正确进行功能锻炼。末次随访时按照上述疗效标准评价临床疗效,优 29 例、良 15 例、可 1 例。典型病例影像学图片见图 1。

### 4 讨论

髌骨位于膝关节前方,包埋于股四头肌肌腱内,是伸膝装置的重要组成部分,具有传导并增强股四头肌肌力、保护股骨髁使其免于遭受外伤性打击及维持膝关节稳定性等作用。当膝关节处于屈曲位遭受直接暴力损伤时,髌骨同时受到股四头肌和髌腱的轴向牵拉、内外侧支持带的横向牵拉,容易出现髌骨粉碎性骨折。髌骨粉碎性骨折较髌骨横断形或纵形骨折复杂,治疗相对困难,治疗不及时容易出现髌骨关节面不平整,可引起膝关节创伤性关节炎,严重影响患者的生活质量。髌骨粉碎性骨折应早期手术治疗,恢

复髌骨的解剖结构,提高膝关节的稳定性,防止创伤性关节炎。

髌骨骨折的疗法较多,但对于髌骨上极和下极均有劈裂的粉碎性骨折,复位及固定均有一定难度。手术治疗髌骨粉碎性骨折,不仅要注意恢复后方关节面的平整,还要注意防止骨折端向前方分离移位。目前髌骨粉碎性骨折的手术方法较多,主要包括髌周筋膜环扎结合空心钉内固定、网状可吸收缝线结合张力带内固定、镍钛合金髌骨爪内固定、花瓣状多轴锁定钢板内固定及多方向克氏针结合张力带钢丝内固定等<sup>[3-6]</sup>。髌骨粉碎性骨折无法复位及固定者,可采用髌骨切除术治疗。髌周筋膜环扎结合空心钉内固定与网状可吸收缝线结合张力带内固定优点较多,但对于碎骨块为 3 块及以上者无法获得坚强内固定效果<sup>[7-8]</sup>。镍钛合金髌骨爪内固定,爪钩固定方向单一,不适用于伴有纵形劈裂的髌骨粉碎性骨折<sup>[9]</sup>。花瓣状多轴锁定钢板内固定,钢板体积较大,对于合并骨质疏松症且碎骨块为 4 块及以上者无法取得良好的内固定效果。多方向克氏针结合张力带钢丝内固定,所需克氏针较多,术后容易出现针尾刺激性疼痛

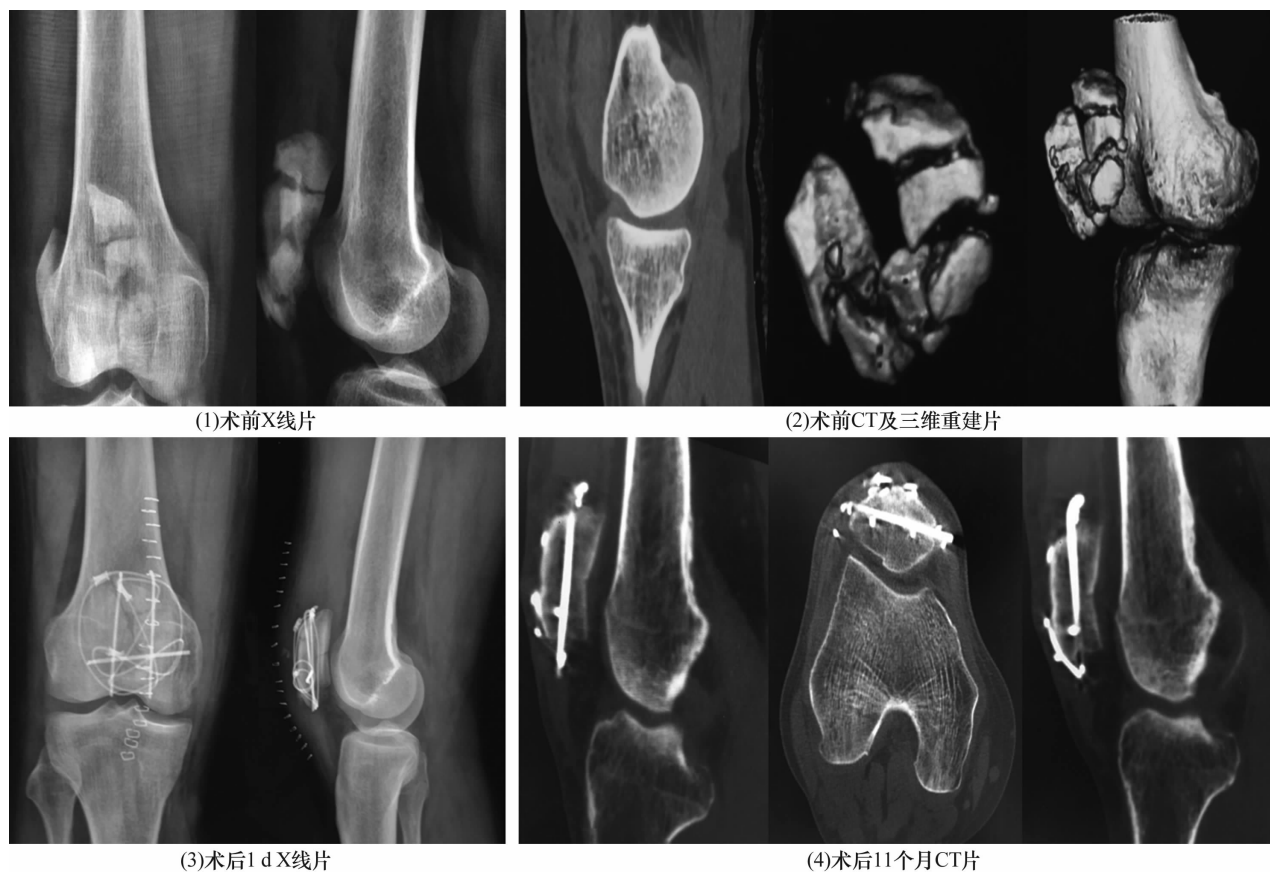


图 1 髌骨粉碎性骨折手术前后影像学图片

患者,男,51 岁,右侧髌骨粉碎性骨折,采用克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗

或滑囊炎<sup>[10]</sup>。髌骨部分或全部切除,容易改变髌股关节的解剖结构,影响膝关节的稳定性,不利于膝关节运动功能恢复<sup>[11]</sup>。

克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折,在克氏针固定及横向和纵向弹力带钢丝 8 字固定的基础上,用钢丝环扎髌骨周缘,可以使骨折块向髌骨中心聚拢,有助于恢复髌骨的完整性及关节面的平整度;该手术方法也符合 Petrie 等<sup>[12-13]</sup>关于髌骨复合性损伤的处理原则。术中可用带针钢丝或钛缆环扎髌骨周缘,钢丝费用相对较低,但固定强度不高;钛缆虽然固定强度较高,但费用相对昂贵<sup>[14]</sup>。术中横向置入 1 枚克氏针固定髌骨内侧和外侧的骨折块,较单纯张力带钢丝固定的固定强度高,可以避免骨折再移位<sup>[15]</sup>。将克氏针针尾折弯后紧贴骨面,可以防止出现针尾刺激症状<sup>[16]</sup>。术后早期规范进行功能锻炼,可以防止关节僵硬及肌肉萎缩,有助于促进膝关节功能恢复<sup>[17]</sup>。

本组患者治疗结果显示,克氏针结合张力带钢丝环扎内固定治疗髌骨粉碎性骨折,骨折愈合率高、并发症少、膝关节功能恢复良好,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] LARSEN P, COURT - BROWN CM, VEDEL JO, et al. Incidence and epidemiology of patellar fractures[J]. Orthopedics, 2016, 39(6): 1154 - 1158.
- [2] 胥少汀, 于学钧, 刘树清. 改良张力带钢丝固定治疗髌骨骨折[J]. 骨与关节损伤杂志, 1987, 2(1): 5 - 8.
- [3] 张中兴, 许峰, 杨小龙. 髌周筋膜环扎联合空心钉张力带治疗髌骨粉碎性骨折[J]. 临床骨科杂志, 2018, 21(1): 105 - 106.
- [4] 刘佳欢, 沈进稳, 章明. 网状可吸收线张力带内固定治疗新鲜闭合性髌骨骨折[J]. 中医正骨, 2016, 28(10): 38 - 40.
- [5] 蒙德鹏, 欧阳跃平, 陈汇浩, 等. 花瓣状多轴锁定内固定板固定星形六部分髌骨骨折的力学研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32(3): 311 - 315.
- [6] 鄢江明, 屠宝潜, 李苗坤, 等. 多方向克氏针结合张力带钢丝内固定治疗严重粉碎性髌骨骨折[J]. 浙江创伤外科, 2008, 13(5): 399.
- [7] 杜逸, 周勤坡, 李海勋. 关节镜辅助下闭合复位内固定治疗髌骨骨折[J]. 浙江创伤外科, 2017, 22(5): 985 - 986.
- [8] 孙勇, 张卫红. 切开复位空心加压螺钉联合钢丝张力带内固定治疗新鲜闭合性髌骨骨折[J]. 中医正骨, 2017, 29(4): 69 - 71.
- [9] ZHAO QM, YANG HL, WANG L, et al. Treatment of comminuted patellar fracture with the nitinol patellar concentrator[J]. Minim Invasive Ther Allied Technol, 2016, 25(3): 171 - 175.
- [10] VOLGAS D, DREGER TK. The Use of Mesh Plates for Difficult Fractures of the Patella[J]. J Knee Surg, 2017, 30(3): 200 - 203.
- [11] 邢健昆, 李立, 杨少辉. 可吸收丝线加克氏针固定治疗髌骨粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2008, 20(9): 27 - 28.
- [12] PETRIE J, SASSOON A, LANGFORD J. Complications of patellar fracture repair: treatment and results[J]. J Knee Surg, 2013, 26(5): 309 - 312.
- [13] HAMBRIGHT DS, WALLEY KC, HALL A, et al. Revisiting Tension Band Fixation for Difficult Patellar Fractures[J]. J Orthop Trauma, 2017, 31(2): 66 - 72.
- [14] 张兴国, 王忠伟. 经皮钛缆固定治疗髌骨骨折生物力学分析与临床应用[J]. 中国医学创新, 2018, 15(2): 16 - 20.
- [15] 崔永锋, 朱宝华, 王利明, 等. 张力带原理力学基础的探讨[J]. 中医正骨, 2012, 24(7): 70 - 71.
- [16] 孟庆阳. 克氏针张力带与钢丝环扎内固定治疗新鲜闭合性髌骨骨折[J]. 中医正骨, 2010, 22(9): 42 - 43.
- [17] 王英华, 毕宏政, 王凤. 穿针结合缝合固定治疗老年髌骨粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2009, 21(1): 34 - 35.