

# 骨片钉在髌骨粉碎性骨折中的临床应用

李刚<sup>1</sup>, 冯阳<sup>2</sup>, 曾玮<sup>1</sup>, 刘智<sup>1</sup>, 林清坚<sup>2</sup>

(1. 平湖市中医院骨伤科, 浙江 平湖 314200; 2. 福州市第二医院骨科)

**关键词** 髌骨; 骨折, 粉碎性; 骨折固定术, 内

**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.01.029

**Clinical application of the fragment fixation system for the treatment of patellar fracture** LI Gang\*, FENG Yang, ZENG Wei, LIU Zhi, LIN Qing-jian. \*Department of Orthopaedics and Traumatology, Traditional Chinese Medical Hospital of Pinghu City, Pinghu 314200, Zhejiang, China

**Key words** Patellar; Fractures, comminuted; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(1):78-79 www.zggszz.com

髌骨骨折为下肢常见的骨折, 张力带钢丝固定髌骨骨折已得到国内外多数骨科医师的认可, 但对于髌骨粉碎骨折块中仅带有髌骨后缘的中央骨块, 处理起来仍较为棘手, 成为将来引发创伤性髌股关节炎的重要原因。自 2000 年 2 月至 2008 年 5 月采用骨片钉辅助固定钢丝张力带固定治疗 35 例髌骨粉碎性骨折, 报告如下。

## 1 临床资料

本组 35 例, 男 20 例, 女 15 例; 年龄 15~90 岁, 平均 48.7 岁。致伤原因: 机械砸伤 13 例, 车祸 12 例, 跌伤 8 例, 其他 2 例。均为新鲜骨折, 其中 4 例开放性骨折急诊彻底清创后行内固定手术; 其余 31 例均择期手术, 受伤至手术时间平均 25.4 h。髌骨碎块 4~7 块, 平均 4.8 块; 术中运用骨片钉 1~4 枚, 平均 2.3 枚。其中髌骨骨折块在 4 块以上且 1~2 块骨碎块涉及髌骨后缘关节面者 35 例, 均采用骨片钉辅助固定后钢丝张力带固定。

## 2 治疗方法

**2.1 术前评估** 术前摄膝关节正侧轴位 X 线片及髌骨 CT 三维重建, 以了解髌骨骨折粉碎程度, 骨碎块数量及移位情况。充分评估影响髌股关节面平整的骨折碎块, 以利术中解剖复位, 合理有效固定, 防止创伤性关节炎的发生。

**2.2 手术方法** 患者仰卧位, 患肢上止血带, 硬膜外麻醉下常规消毒铺巾。手术时取膝前弧形切口, 显露髌骨上下极, 尽量保持髌骨原未破损的包膜完整, 有利于骨折块的复位。清除关节内积血及骨折碎屑, 将小于 0.3 cm×0.3 cm 的游离骨碎块

取出, 备用植骨。位于髌骨中央带有有关节面的较大骨块先与周围较大骨块复位, 选择长度合适的骨片钉固定, 将复杂的骨折演变成 2~3 块的简单骨折。复位后应用环形加“8”字张力带钢丝固定, 选择 0.8~1.2 mm 的不锈钢丝 2 根, 在骨锥引导下, 紧贴髌骨的上下极, 先行髌周荷包式环形固定, 然后作髌前“8”字固定, 2 根钢丝结均置于膝外上方, 残端埋入股四头肌腱内。中间较大的骨缺损区填以骨折碎屑或同种异体骨粒植骨, 术中 C 形臂 X 线透视, 如髌骨后缘关节面平整, 并行膝关节屈曲 100°, 检查骨折的稳定性, 予以逐层缝合髌骨包膜、两侧关节囊和皮肤。

**2.3 术后处理** 术后常规使用抗生素防止感染。术后第 2 天即开始行股四头肌等长收缩及直腿抬高锻炼, 术后 3~7 d 行膝关节持续被动活动器(CPM)辅助关节屈伸功能锻炼, 术后 1 周膝关节不负重主动屈伸膝关节功能锻炼, 术后 10 d 扶拐下地不负重行走, 术后 4 周扶拐部分负重行走, 术后 6 周弃拐行走。

## 3 结果

35 例患者均获得随访, 时间 6~16 个月, 平均 11 个月。伤口均 I 期愈合, 无感染发生。术后 X 线片均提示关节面解剖复位, 随访中未见骨折再移位。骨折均达到骨性愈合标准, 愈合时间 8~16 周, 平均 10.4 周。膝关节功能根据 Merchan 等<sup>[1]</sup>功能评价标准: 优, 伸 15°~屈 130°, 无疼痛, 无行走障碍; 良, 伸 30°~屈 120°, 偶有疼痛, 轻度行走障碍; 可, 伸 40°~屈 90°~119°, 活动时疼痛, 中度行走障碍; 差, 伸 40°, 屈曲 <90°, 经常

(0.805 1, 0.972 7)。此外, 输出结果中还提供了 95% 精确置信区间(0.773 7, 0.958 1)。

## 参考文献

[1] 倪宗瓚. 卫生统计学. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 28-47.

[2] 卜苏平, 王惠荣, 孟力军. 尺骨小头背侧突起正常值调查. 中国骨伤, 1996, 9(2): 47-48.

[3] Ronald N, Forthofer, Eun Sul Lee, Mike Hernandez. Biostatistics: A Guide to Design, Analysis, and Discovery. Elsevier Academic Press. 2007. 170-185.

[4] 顾鸿程, 蒋兴良, 徐兵. 闭合复位经皮空心钉内固定治疗股骨颈骨折. 中国骨伤, 2008, 21(10): 793-794.

(收稿日期: 2009-11-02 本文编辑: 李为农)



图 1 男, 46 岁, 车祸外伤致左髌骨粉碎性骨折 1a, 1b. 术前正侧位 X 线片示左髌骨粉碎性骨折, 骨折分离移位, 下极见多块碎骨块 1c, 1d. 术后正侧位 X 线片示骨折环形加“8”字张力带钢丝与骨片钉内固定, 骨折解剖复位, 髌股关节面恢复平整

疼痛, 严重行走功能障碍。本组结果: 优 27 例, 良 8 例。无退针、钢丝松脱和皮肤刺激等并发症发生。典型病例见图 1。

#### 4 讨论

随着交通、建筑业的不断发展, 高能量损伤日趋增多, 髌骨高能量损伤, 是膝部受到高能、高速、伴有轴向负荷内、外暴力撞击, 加之股四头肌猛力收缩所致, 骨折多为粉碎性且严重移位, 骨折块在 4 块以上亦为常见。髌骨骨折属于关节内骨折, 粉碎性骨折后为了恢复髌骨后关节面的平整, 采用手术修复, 已为绝大多数骨科医师赞同。对于 4 块以上的粉碎性骨折, 特别是一些仅含有关节面一侧皮质的骨折块, 传统的张力带钢丝固定较为棘手, 固定较为困难, 活动后多引起骨折移位, 钢丝松动, 甚至有些关节面骨折块移入关节内成为关节内游离体, 导致关节面缺损, 则易较早出现创伤性关节炎。而为了防止骨块移位, 术后辅助石膏托固定则不利于关节早期屈伸功能锻炼, 容易出现膝关节僵直, 股四头肌粘连及下肢深静脉血栓形成。克氏针张力带固定粉碎性髌骨骨折, 骨折块固定不够牢固, 如早期功能锻炼则易导致克氏针松脱, 顶于皮下, 甚至针尾刺激局部软组织引起炎症反应<sup>[2]</sup>。

本组病例所用骨片钉是由英国 Orthofix 公司开发的一种用于小骨折和关节内骨折的固定系统。该系统在克氏针基础上加上微小螺纹, 其后端稍膨大可加垫小的垫片, 在固定时除微小螺纹有加压作用外, 后端小垫片可起到双重加压作用, 因此兼有克氏针和拉力螺钉的优点, 固定确切。研究表明<sup>[3]</sup>骨片钉的强度、抗扭转力及对骨折块的固着力均比同直径的克氏针和加压螺钉强 1/2。用骨片钉辅助治疗髌骨粉碎骨折的优点: ①骨片钉有不同长短粗细多种规格, 可根据骨折块大小厚薄及长短挑选; ②骨片钉自带螺纹, 复位后只需一次钻入即可固定, 避免多次操作, 引起钉道松动和骨块碎裂, 节约手术时间, 术后早期功能锻炼时骨片钉不易退出; ③骨片钉有拉力作用, 前端螺纹进入骨块后, 再旋入 2~3 圈, 则可在两骨块之间加压, 骨折处缝隙减小, 骨折更加稳定。

环形加“8”字张力带钢丝固定髌骨骨折经实验表明与其固定方法相比其前拉应变和后压应变均较小, 抗弯性、整体

性和稳定性均较好<sup>[4]</sup>。环形钢丝包绕整个髌骨周围, 在其周围产生相等的周边平衡应力和 3 个方向的中心内聚力, 而使骨折向中心聚集达到复位固定的作用, 而“8”字钢丝使骨折线间加压, 屈膝时使髌骨前侧的张力变成压力, 髌骨后侧为支点产生压力, 使骨块受到向心的合力, 具有坚强的固定效果<sup>[5-6]</sup>。

根据我们的经验, 手术中应注意以下事项: ①骨片钉作为一种补充固定, 不能替代常规手术中的张力带固定, 骨片钉较脆, 无张力带则易引起骨片钉折断; ②小于骨片钉直径 3 倍以下的骨块固定不可靠, 不能用骨片钉固定; ③骨片钉辅助固定是为了尽量恢复关节面的平整与完整, 对于松质骨缺损较多处, 应用同种异体骨粒填充, 否则骨片钉加压后影响关节面的对合; ④骨片钉应平行于髌骨后关节面方向击入, 避免进入关节内; ⑤因骨片钉固定于松质骨内, 骨质疏松者应慎用。

经过对本组髌骨严重粉碎性骨折应用骨片钉补充内固定, 可以较好地恢复髌骨后关节面的完整和平整, 且有利于早期进行膝关节功能锻炼, 其手术操作简单, 且疗效满意, 值得推广应用。

#### 参考文献

- [1] Merchan CR, Maestu PR, Blance RP. Blade-planting of closed displaced supracondylar fractures of the distal femur with the AO system. *J Trauma*, 1992, 32: 174-176.
- [2] 刘威, 冯峰, 朱明海, 等. 克氏针张力带内固定治疗髌骨骨折并发症及失败原因分析. *中国骨与关节损伤杂志*, 2005, 20(3): 205.
- [3] Rovinsky D, Haskell A, Liu Q, et al. Evaluation of a new method of small fragment fixation in a medial malleolus fracture model. *J Orthop Trauma*, 2000, 14(6): 420-425.
- [4] 周金水. 钢丝环形加“8”字固定治疗髌骨骨折. *中华骨科杂志*, 1997, 17(2): 104.
- [5] 李平. 环形加“8”字钢丝内固定术治疗髌骨骨折的体会. *福建中医学院学报*, 2001, 11(3): 18.
- [6] 谢陶敢, 赵建根, 马超. 三种方法治疗中老年人髌骨骨折临床对照试验. *中国骨伤*, 2007, 20(11): 778-779.

(收稿日期: 2009-09-25 本文编辑: 王玉蔓)