

· 经验交流 ·

# 胫骨平台外侧髁塌陷分离骨折的手术治疗

陈勇, 方益春, 左衍海, 赵建宁  
(南京军区南京总医院骨科, 江苏 南京 210002)

**【摘要】** 目的:探讨胫骨平台外侧髁塌陷分离骨折复位困难的原因及手术方法。方法:自 2003 年 1 月至 2008 年 10 月,采用外侧切口显露外侧半月板外侧缘,复位半月板后再复位平台外髁,对 45 例胫骨平台外侧髁塌陷分离骨折进行手术治疗。男 27 例,女 18 例;年龄 15~76 岁,平均 37 岁。伤后至就诊时间 1~14 d,所有患者 X 线片提示胫骨平台外髁塌陷超过 2 mm 或增宽大于 5 mm。术后采用 Rasmussen 评分标准评定关节功能,并通过观察患膝有无疼痛,关节活动度,有无感染、下肢深静脉血栓、关节面再塌陷并发症指标对疗效评估。结果:术后 X 线片示骨折解剖复位 31 例,近解剖复位 14 例,钢板螺钉位置均满意。45 例中 42 例得到随访,时间 6~12 个月,平均 10 个月。解除外固定后无骨折再移位,无术后感染、下肢深静脉血栓发生,均在 10 d 左右骨折部疼痛消失,3 周后无压痛及纵轴叩击痛,3 个月后 X 线提示所有病例骨折完全愈合。据 Rasmussen 评分标准优 37 例,良 7 例,尚可 1 例。结论:外侧半月板及塌陷骨块嵌顿是导致胫骨平台外髁复位困难的两大因素。

**【关键词】** 胫骨骨折; 半月板,胫骨; 外科手术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2011.08.021

**Operative treatment of collapse separation fractures of lateral tibial condyle** CHEN Yong, FANG Yi-chun, ZUO Yan-hai, ZHAO Jian-ning. Department of Orthopaedics, Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command of PLA, Nanjing 210002, Jiangsu, China

**ABSTRACT Objective:**To investigate the treatment method for collapse separation fractures of lateral tibial condyle. **Methods:**From January 2003 to October 2008,45 patients with collapse separation fractures of lateral tibial condyle were treated by surgical method,including 27 males and 18 females,ranging in age from 15 to 76 years,with an average of 37 years. The duration from injury to operation ranged from 1 to 14 days. All of the patients preoperatively underwent X-ray examinations in order to accurately understand the extent of fracture and fracture collapse. All of the 45 fractures with collapse more than 2 mm and widen more than 5 mm were selected for surgical treatment. The lateral surgical approach was used to expose the lateral margin of the lateral meniscus first,and then the reduction of the lateral meniscus and lateral condyle were achieved. The results after operation were evaluated by the Rasmussen criteria,as well as the complications of the knee joint pain,the joint activity,the infection,deep venous thrombosis and recurrent fracture collapse. **Results:**Postoperative X-ray showed anatomical reduction was achieved in 31 patients,14 patients got nearly anatomical reduction. The plate and screw position were satisfactory. Forty-two patients were followed up,and the duration ranged from 6 to 12 months,with an average of 10 months. Fracture re-displacement,postoperative infection and deep venous thrombosis did not occur after the lifting of external fixation. All the patients had pain disappeared about 10 days after operation,and had no vertical axis percussion tenderness at 3 weeks after operation. The X-ray showed fractures was healed in all patients at 3 months after operation. Joint activity Rasmussen assessment criteria results:37 patients got an excellent result,7 good,1 poor. **Conclusion:**The incarceration of lateral meniscus and the collapsed bone fragments are two factors which make the reduction of the lateral tibial condyle difficult.

**KEYWORDS** Tibial fractures; Menisci,tibial; Surgical procedures,operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(8):690-692 www.zggszz.com

胫骨平台骨折是一种常见的关节内骨折,治疗不当会产生关节不稳、创伤性关节炎及关节功能障碍。绝大多数胫骨平台骨折治疗难点在于平台外髁骨折的处理,2003 年 1 月至 2008 年 10 月对 45 例胫骨平台外侧髁骨折进行治疗均获得较好疗效,现

总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 45 例,男 27 例,女 18 例;年龄 15~76 岁,平均 37 岁;交通事故伤 18 例,高处坠落伤 25 例,重物砸伤 2 例;左侧 26 例,右侧 19 例。合并内髁骨折 10 例,合并外侧副韧带损伤 15 例,外侧半月板损伤 45 例,前交叉韧带损伤 5 例,无后交叉韧带损伤。伤

后至来诊时间 1~14 d, 平均 3.3 d。

## 2 治疗方法

**2.1 术前准备** 除常规内科检查外, 摄膝关节正侧位 X 线片、CT 扫描或三维 CT 重建, 注意发现和早期处理血管损伤、肌间隔综合征等并发症。软组织严重肿胀时, 先牵引、脱水处理, 消肿后对外髁塌陷超过 2 mm 或增宽大于 5 mm 的病例手术治疗。

**2.2 手术入路** 取胫骨结节外侧旁切口, 自髌骨下极向下做长约 4 cm 纵切口, 暴露塌陷骨折区。取自腓骨头前方约 2 cm 处做一长约 4 cm 纵切口, 切开关节囊, 暴露股骨外侧髁及胫骨外侧髁外侧半月板。对于伴有内侧髁骨折病例, 选用内侧小切口暴露内侧髁骨折远端。

**2.3 骨折复位与固定** 合并内髁骨折的病例先行内侧髁骨折复位固定, 采用螺钉固定骨折断端, 最大限度保护骨折周围软组织。单纯内侧髁骨折予以钢板螺钉内固定, 压缩塌陷骨折自胫骨平台前外侧窗胫骨结节旁进入, 将压缩塌陷骨折撬拨。骨缺损取髂骨, 制成颗粒骨植入<sup>[1]</sup>。外侧皮质骨完整行螺钉内固定, 皮质骨碎裂行支撑钢板内固定。分离骨折取平台外侧窗进入, 暴露股骨胫骨外侧髁及外侧半月板, 将嵌顿的半月板托起, 恢复三者的对合关系后, 插入解剖钢板, 放置解剖钢板于胫骨外侧, 行胫前外侧小切口暴露钢板远端 3 孔, 钻孔螺钉固定。合并内髁骨折行外侧锁定钢板固定, 如图 1 所示。复位固定后行 C 形臂 X 线透视检查复位固定情况及抽屉侧方试验检查韧带损伤情况。

**2.4 并发症处理** 本组合并外侧半月板损伤 45 例, 损伤区位于半月板与外侧副韧带相连部, 予以修复; 外侧副韧带损伤 15 例, 经术中证实均用可吸收线缝

合; 前交叉韧带损伤 5 例为连同胫骨髁间棘撕脱, 术中用钢丝穿过牵拉复位后引至胫骨结节旁打结固定。

**2.5 术后处理** 术后关节腔外置负压引流管, 引流液少于 5 ml 时拔除引流管。石膏固定 3 周, 3 周后关节伸屈功能锻炼, 4 周后扶拐不负重下地活动, 2 个月后根据 X 线片提示有桥形骨痂生长则逐渐负重。

## 3 结果

本组术后 X 线片示骨折解剖复位 31 例, 近解剖复位 14 例, 钢板螺钉位置均满意。42 例得到随访, 时间 6~12 个月, 平均 10 个月。解除外固定后无骨折再移位, 无术后感染、下肢深静脉血栓发生, 均在 10 d 左右骨折部位疼痛消失, 3 周后无压痛及纵轴叩击痛, 3 个月后 X 线提示所有病例骨折完全愈合。根据 Rasmussen<sup>[2]</sup>评分标准评定, 本组疼痛平均 (5.68±0.20) 分, 行走能力平均 (4.80±0.14) 分, 膝伸直缺失度平均 (5.47±0.21) 分, 膝关节活动度平均 (5.32±0.29) 分, 膝关节稳定性平均 (5.72±0.30) 分, 总平均分 (26.99±1.14) 分, 优 37 例, 良 7 例, 尚可 1 例。典型病例见图 1。

## 4 讨论

**4.1 手术切口的选择** 胫骨近端部软组织包裹少, 血液循环相对差, 许多文献报道关节镜辅助下胫骨平台骨折复位术、外固定支架固定术, 术式改变的目的都是为更好地保护软组织<sup>[3-5]</sup>。多数学者注意到, 手术切口越长、剥离范围越宽、关节囊打开越大日后患膝关节功能受限越严重, 小腿前外侧肌群平台附近剥离过多, 可造成肌肉收缩牵拉扭曲胫前血管进入肌肉分支, 影响覆盖钢板的外侧软组织血供, 降低组织抗感染能力, 因此主张有限切开<sup>[6]</sup>。根据骨折



**图 1** 女, 35 岁, 摔伤致右胫骨平台塌陷分离骨折 **1a**。术前 X 线片显示胫骨平台外髁分离、塌陷 **1b, 1c**。术后正侧位 X 线片显示关节面复位及钢板固定情况 **1d, 1e**。术后 8 周正侧位 X 线片

**Fig.1** A women aged 35 years with collapse separation fracture of tibial lateral condyle caused by falling accident **1a**. Preoperative X-ray showed comminuted metaphyseal fractures, the anterolateral joint surface fragmentation, collapse **1b, 1c**. Postoperative AP and lateral X-ray showed the reconstruction of the tibial articular surface and the position of plate and screws **1d, 1e**. AP and lateral X-ray at 8 weeks after operation

类型选择切口,切口长短以刚好满足骨折复位需要为宜。胫骨平台外髁塌陷骨折取胫骨结节外侧旁切口,直接暴露压缩部位,直视下撬拨塌陷的关节面并植骨,分离骨折自腓骨头前方约 2 cm 处做纵切口,切开关节囊,暴露股骨外侧髁、胫骨外侧髁及外侧半月板。

**4.2 骨折的复位** 多数学者认可关节面达到解剖复位、坚强内固定和塌陷骨折复位后的植骨是胫骨平台骨折复位满意的三要素。并用其指导临床工作。但对此持挑战观点的学者不少,如 Hohl 等<sup>[7]</sup>认为关节面塌陷 8 mm 或以内者,手术或非手术治疗的临床效果相似。Watson 等<sup>[8]</sup>发现,只要下肢整体力线能保持,尽管残存关节面不平整,仍能获得优良的结果,认为维持下肢正常力线比关节面的解剖复位更为重要。Marsh 等<sup>[9]</sup>也认为,远期疗效更取决于膝关节的稳定性,而非关节面复位,侵入性较小的治疗可能获得更满意的疗效等。

笔者认为,胫骨平台骨折,首要的是恢复膝关节力线,这就要求恢复平台周围皮质骨的连续性,因为周围皮质骨的支撑对平台负重具有重要作用,因此对平台增宽更应采取积极的治疗,同时恢复塌陷关节面的高度,外侧轮廓的恢复有赖于股骨外侧髁、胫骨外侧髁及外侧半月板三者之间的解剖关系的恢复。实践证明,恢复三者之间的对位关系,既可恢复膝关节外侧的解剖关系,避免对骨折远端的过度剥离,同时又可清理半月板,纠正因半月板移位嵌顿在骨折断端导致外侧髁复位困难使平台增宽。塌陷的关节面常常位于外侧髁的前内侧,因此从胫骨结节外侧旁切开进入,在直视下用骨刀将塌陷面托起,关节面下骨缺损行植骨支撑。伴髁间嵴撕脱骨折者用钢丝穿过骨块通过骨隧道引出固定于胫骨结节旁。

**4.3 内固定的选择** 笔者认为保证固定需要的前提下尽可能选择小的材料,外侧皮质骨完整的塌陷或增开骨折可行螺钉内固定;外侧皮质骨碎裂骨折可行支撑钢板固定;合并内髁骨折,先行小切口复位内髁,1~2 枚螺钉临时固定内髁后,再复位外侧髁,将外侧解剖锁定钢板同时固定双髁,避免广泛剥离软组织,防止术后因骨血运破坏产生感染<sup>[10]</sup>。

**4.4 功能锻炼** 术后次日始应鼓励患者做股四头肌肌力练习。无须外固定者进行 CPM 治疗;石膏固定者,3 周后应及时拆除并指导患者行患膝的屈伸活动,依靠肉芽组织转化为纤维软骨,通过活动关节

面的不断研磨,恢复关节面的平整,减少创伤性关节炎发生。术后行脉冲电磁场治疗促进骨折愈合<sup>[4]</sup>。

胫骨平台骨折,选择正确的手术入路,能使复杂的外髁塌陷分离骨折恢复解剖对位,又可以减少骨折并发症的发生。

参考文献

- [1] 陆维举,李斌,钱宏波,等. I 期组合肌瓣加骨移植治疗小腿中上段骨软组织缺损[J]. 医学研究生学报,2009,22(3):256-259. Lu WJ, Li B, Qian HB, et al. One-stage treatment of the osteocutaneous defects of middle-proximal leg using combined muscle flaps and bone transplantation[J]. Yi Xue Yan Jiu Sheng Xue Bao, 2009, 22(3):256-259. Chinese.
- [2] Rasmussen PS. Tibial condylar fractures. Impairment of knee joint stability as an indicator for surgical treatment[J]. J Bone Joint Surg Am, 1973, 55(7): 1331-1350.
- [3] Rossi R, Castoldi F, Blonna D, et al. Arthroscopic treatment of lateral tibial plateau fractures: a simple technique[J]. Arthroscopy, 2006, 22(6): 678.
- [4] Subasi M, Kapukaya A, Arslan H, et al. Outcome of open comminuted tibial plateau fractures treated using all external fixator[J]. J Orthop Sci, 2007, 12(4): 347-353.
- [5] 杨德福,张功林,章鸣,等. 混合式支架联合有限内固定治疗高能胫骨平台骨折[J]. 中国骨伤,2009,22(3):219-220. Yang DF, Zhang GL, Zhang M, et al. Hybrid external fixator combined with limited internal fixation for the treatment of high energy tibial plateau fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(3): 219-220. Chinese.
- [6] 贾俊梁,王黎明,桂鉴超,等. 有限切开内固定结合组合式外固定器治疗复杂胫骨平台骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2008, 23(4): 324-325. Jia JL, Wang LM, Gui JC, et al. Limited internal fixation in minimally invasive incision combined with Hybrid external fixator for the treatment of complex tibial plateau fractures[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2008, 23(4): 324-325. Chinese.
- [7] Hohl M, Luck JV. Fractures of the tibial condyle: a clinical and experimental study[J]. J Bone Joint Surg, 1956, 38A(5): 1001-1018.
- [8] Watson JT, Confal C. Treatment of complex lateral plateau fractures using Iliarov techniques[J]. Clin Orthop, 1998, 353: 97-106.
- [9] Marsh JL, Smith ST, Do TT. External fixation and limited internal fixation for complex fractures of the tibial plateau[J]. J Bone Joint Surg Am, 1995, 77: 661-673.
- [10] 韩琦,谭仁林,王熙卿,等. 锁定加压钢板内固定治疗胫骨平台骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(3): 258-259. Han Q, Tan RL, Wang XQ, et al. Interlock plate internal fixation in tibial plateau fractures[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2009, 24(3): 258-259. Chinese.

(收稿日期:2010-01-10 本文编辑:连智华)