

双切口 3 至 4 块钢板固定治疗累及后内侧柱的复杂胫骨平台骨折 15 例疗效分析

任戈亮,余承保,朱玉洲,王宗,徐贤齐,赵鸣

(淮南新华医院创伤科,安徽 淮南 232052)

摘要:目的 探讨双切口 3 至 4 块钢板固定治疗累及后内侧柱的 Schatzker V、VI 型复杂胫骨平台骨折的临床疗效。**方法** 2013 年 1 月至 2015 年 12 月采用前外侧联合后内侧倒 L 形双切口,外侧 1 块 3.5 mm 锁定钢板,内侧及后内侧 2 至 3 块 3.5 mm 小钢板固定治疗累及后内侧柱的 Schatzker V、VI 型复杂胫骨平台骨折患者 15 例,分析术后复位效果及随访时膝关节功能情况,评估手术临床疗效。**结果** 15 例均获随访,随访时间 18~30 个月,平均 24 个月。术后骨折复位效果满意,末次随访时复位无丢失,骨折均愈合,膝关节活动度 0~135°,平均 115°。膝关节功能采用 HSS 评分标准评定:优 10 例,良 2 例,可 3 例,差 0 例,优良率 80%。**结论** 对于累及后内侧柱的 Schatzker V、VI 型复杂胫骨平台骨折,采用双切口,3 至 4 块 3.5 mm 钢板固定,可以获得有效固定,膝关节功能恢复良好,并发症少,疗效满意。

关键词: 胫骨平台骨折;后内侧柱;双切口;内固定

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.08.034

The treatment analysis of complex tibial plateau fractures involving posteromedial column using double incisions and 3 to 4 plates fixation

REN Geliang, YU Chengbao, ZHU Yuzhou, WANG Zong, XU Xianqi, ZHAO Ming

(Department of Traumatology, Huainan Xinhua Hospital, Huainan City, Anhui 232052, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effects of Schatzker V, VI complex tibial plateau fractures involving posteromedial column using double incisions and 3 to 4 plates fixation. **Methods** 15 patients with Schatzker V, VI complex tibial plateau fractures involving posteromedial column who had been treated from January 2013 to December 2015 were reviewed, who were treated by anterolateral approach combined with posteromedial inverse L shaped approach. The fractures were fixated by one 3.5 mm locking plate in lateral plus 2 to 3 3.5 mm small plates in medial and posteromedial. The reduction effects and knee joints function after surgery and at the time of follow-up and evaluated the clinical efficacy of the operation were analyzed. **Results** 15 patients were all followed up within 18-30 months, averaged 24 months. The reduction effects after surgery were satisfactory and maintained stable. All fractures were union and the range of knee joints motion were 0-135° (averaged 115°) at the time of the latest follow-up. According to the HSS scores at the final follow-up, 15 patients were rated 18 as excellent, 2 as good, 4 as fair and no one as poor, giving an excellent to good rate of 80%. **Conclusion** 3 to 4 3.5 mm plates through anterolateral approach combined with posteromedial inverse L shaped approach is a fine treatment for Schatzker V, VI complex tibial plateau fractures involving posteromedial column, resulting in effective fixation, satisfactory functional recovery and limited complications.

Key words: Tibial fractures; Posteromedial column; Double incisions; Internal fixation

Schatzker V、VI 型胫骨平台骨折,致伤能量大,骨折粉碎严重,关节面塌陷明显,伴有累及后内侧柱的冠状面骨折,此类骨折又称为复杂胫骨平台骨折,治疗效果往往不佳。目前对于此类骨折,只要软组织条件允许,切开复位内固定术仍是最佳治疗方案^[1]。随着胫骨平台三柱概念的提出^[2],后侧支撑钢板的重要性逐渐被认识。笔者回顾性分析 15 例累及后内侧柱的 Schatzker V、VI 型胫骨平台骨折患者,采用前外侧联合后内侧倒 L 形双切口 3~4 块 3.5 mm 钢板内固定治疗,均获满意疗效,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 淮南新华医院创伤科自 2013 年 1 月至 2015 年 12 月收治的累及后内侧柱的 Schatzker V、VI 型胫骨平台骨折患者 15 例,男 10 例,女 5 例;年龄范围为 22~60 岁,平均 38.5 岁。致伤原因:车祸伤 11 例,坠落伤 4 例。均为 Tscherne 0、1、2 级闭合性骨折^[3]。入院后予以患侧膝关节正侧位 X 线片、CT 平扫及三维重建、MRI 检查。本组骨折按 Schatzker 分型:V 型 12 例,VI 型 3 例,且骨折均累及后内侧柱。伴有半月板损伤 7 例,前交叉韧带部分

损伤5例,外侧副韧带损伤4例。入院后予以患肢抬高、冰敷、消肿、预防血栓治疗,患肢持续跟骨牵引,待消肿满意,切口部位皮肤出现皱褶后予以手术,手术时间一般在伤后10~14 d。全部手术由同一主刀医师完成。本研究符合伦理学要求,患者均签署了知情同意书。

1.2 手术方法 椎管内麻醉或全身麻醉满意后,患者取平卧位,大腿近端上气囊止血带,压力45 kPa,健侧臀部适当垫高利于患膝内侧显露。所有患者均先复位固定内侧平台骨折,行胫骨后内侧切口,切口近端沿腓窝皮肤横纹线弧向后方,形成倒“L”形。分别向外牵开腓肠肌内侧头、向内前方牵开鹅足,沿关节线切开发节囊,向上牵开内侧半月板后角和内侧体部,可显露胫骨平台内后髁关节面。直视下通过牵引和撬拨等手段复位劈裂的后柱骨折块,恢复关节面解剖标志,用克氏针临时固定,C臂X线透视下检查复位满意后,后侧用一块3.5 mm T形钢板支撑固定,内侧及前内侧骨折复位后再用1至2块3.5 mm重建钢板固定。去除健侧臀部衬垫,患侧臀部垫高后再作膝前外侧切口,外侧切口从髌骨外下方弧形向远端延长,至胫骨结节外侧1 cm,用电刀沿胫骨外侧骨膜下切开髁胫束,用拉钩向后侧牵开,横行切开半月板下筋膜组织,膝关节适度牵引同时内翻,显露外侧关节面。检查关节面塌陷部位,骨折靠后侧者通过下方骨皮质处开骨窗,在C臂X线机透视下用圆头棒轻轻撬顶复位;骨折靠前侧者通过骨折线向外侧“翻书样”掀开,显露塌陷关节面直视下复位,再用2或3枚1.5 mm克氏针紧贴关节软骨下骨固定,骨缺损处植入同种异体骨,再将掀开的骨块复位,并用复位钳夹持,经透视关节面恢复平整,无明显内外翻后,先用1~2枚松质骨拉力螺钉或空心螺钉于软骨下骨部位横行固定外侧髁骨折端,再用一块3.5 mm锁定板外侧支撑固定。外侧关节面下方克氏针根据具体情况保留或拔出。固定完成后行膝关节侧方应力实验,伸屈活动度检查,直视下观察内固定稳定性。冲洗后修复关节囊,放置负压引流管。

1.3 术后处理 患者于术后1周开始用CPM机行患膝被动屈伸练习。术后8~12周视骨折愈合情况开始拄双拐部分负重练习,术后12~16周视骨折愈合情况开始完全负重练习。

2 结果

除2例术后出现切口浅表坏死,经换药后愈合,全部患者均一期愈合,无术后并发症发生。全部患

者术后X线片显示骨折复位满意。15例均获随访,随访时间18~30个月,平均24个月。患者末次随访时骨折复位无丢失,骨折均愈合,膝关节活动度0~135°,平均115°。末次随访时按美国特种外科医院HSS评分系统评估膝关节功能^[4]:优10例,良2例,可3例,差0例,优良率80%。典型病例手术前后及随访时影像资料见图1。

3 典型病例

患者男,50岁,车祸伤致左侧胫骨平台骨折,Schatzker VI型,Tscherne 2级,受伤后14 d行切开复位内固定术。手术前后及末次随访时影像学资料见图1。



注:A为术前患膝X线正侧位片;B为术后3 d患膝X线正侧位片;C为末次随访(术后24个月)患膝X线正侧位片示骨折完全愈合;D为末次随访时患膝关节活动度良好

图1 手术前后及末次随访时影像学资料

4 讨论

4.1 复杂胫骨平台骨折特点 本研究探讨的复杂胫骨平台骨折类型为Schatzker V型及VI型,同时合并平台后内侧柱的冠状面劈裂骨折,这类骨折致伤能量大,往往同时存在小腿上段较严重的皮肤软组织损伤,使围手术期软组织并发症发生率升高。术前评估因包括:患者全身状况、局部皮肤软组织损伤情况、骨折类型及移位程度。外侧平台多为粉碎性骨折,关节面塌陷严重,内侧平台多合并矢状面及冠状面骨折,并常伴有半月板、内外侧副韧带及交叉韧带的损伤,复位及固定难度较大,易出现血管神经损伤,术后疼痛,关节功能障碍,创伤性关节炎等并发症。对于这种关节内骨折,关节面复位不佳,很容易遗留关节不同程度功能障碍、疼痛,因此手术的目的是获得关节面的解剖复位,骨折端的稳定固定,膝关节的稳定性和正常力线,保证术后能够早期功能锻炼。

4.2 前外侧联合后内侧双切口特点 针对胫骨平

台后柱骨折的暴露,手术入路选择目前很多学者认识并不统一,除了经典的后内侧入路,也提出了后侧入路、后外侧入路、腓骨小头截骨入路等,这些入路能充分显露后方骨块,但往往需要剥离或者切断腓肠肌,同时需要暴露腓窝处的神经血管或腓总神经,如果不能熟练掌握解剖结构,易损伤神经血管造成严重并发症。本组研究选择了前外侧切口联合后内侧倒 L 形切口^[5]治疗同时累及内外侧及后内侧柱骨折患者,我们认为具有以下优势:(1) 后内侧切口鹅足与腓肠肌内侧头之间隙可直视下显露和复位固定后内侧骨折块;(2) 前外侧切口与后内侧切口为 180° 相对位置,可全方位、有效的显露胫骨平台骨折端,有利于精确复位固定复杂骨折;(3) 前外侧切口与后内侧切口间距较大,保证了皮桥血供,避开了胫前相对缺血区域,且后内侧有良好的软组织覆盖,结合 3.5 mm 小钢板固定,可有效减少切口张力,减少了术后切口皮肤坏死、感染、内固定物外露的发生率。

4.3 前外侧结合内侧多块 3.5 mm 小钢板固定优势 对于累及后内侧平台的双髁骨折运用以往的内外侧双钢板技术不能有效固定后侧劈裂骨块^[6],在膝关节伸屈活动和负重后,后内侧骨块常常向后方移位,导致膝关节不稳定并进一步出现创伤性关节炎^[7]。目前认为后柱移位骨折运用后侧支撑钢板固定是手术成功的关键^[8]。在后内侧用小 T 形钢板或 3.5 mm 重建钢板支撑固定后柱骨折块^[9],内侧也选用 3.5 mm 重建钢板,根据骨折块位置及数量,内侧及后内侧共运用 2 至 3 块钢板垂直骨折线单皮质支撑固定,结合前外侧一块 3.5 mm 胫骨近端解剖锁定钢板全长固定,能够从多个方向固定骨折,获得坚强稳定的力学结构,结合一期植骨,可显著提高抗载荷、抗扭转和抗剪切性能,防止术后骨块移位,保证术后早期 CPM 锻炼,有效降低了远期膝关节面塌陷、内外翻畸形以及创伤性关节炎发生率,并获得良好的膝关节活动度。本组患者随访时膝关节活动度 0~135°, 平均 115°, 我们认为主要得益于多钢板的坚强固定和术后早期(术后 1 周)开始的被动关节功能锻炼。同时,全部选用 3.5 mm 钢板厚度适宜,即使选择 4 块同时固定也很少出现切口皮肤张力过高现象,既达到了有效固定又减少了术后切口皮肤坏死风险。本组 15 例因内侧平台为劈裂及轻度塌陷,为相对完整的一侧平台,均选择先作

后内侧切口,复位临时固定内侧及后内侧骨折后,再行前外侧切口固定外侧平台^[10-11]。

总之,对于累及后内侧柱的胫骨平台 Schatzker V 型及 VI 型骨折,采用前外侧切口 3.5 mm 解剖锁定钢板结合后内侧 L 形切口 2 至 3 块 3.5 mm 钢板支撑固定治疗,可达到坚强内固定,术后复位丢失少,切口并发症少,术后可早期予以 CPM 锻炼,获得良好的膝关节功能,疗效满意。本研究仍存在一定局限性,如样本例数较少,未做对照研究,病人选择存在潜在选择偏倚可能,随访时间较短缺少长期随访疗效,有待进一步研究。

参考文献

- [1] ZHAI QZ, HU CF, LUO CF. Multi-plate reconstruction for severe bicondylar tibial plateau fractures of young adults[J]. International Orthopaedics, 2014, 38: 1031-1035.
- [2] 罗从风, 胡承方, 高洪, 等. 基于 CT 的胫骨平台骨折的三柱分型[J]. 中华创伤骨科杂志, 2009, 11(3): 201-205.
- [3] TSCHERNE H, OESTERN HJ. A new classification of softtissue damage in open and closed fractures[J]. Unfallheilkunde, 1982, 85: 111-115.
- [4] INSALL JN, DORR LD, SCOTT RD, et al. Rationale of the knee society clinical rating system[J]. Clin Orthop, 1989, 248: 13-14.
- [5] 张世民, 姚勤炜, 张立智, 等. 胫骨平台双髁四象限骨折的切开复位内固定治疗近期疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(18): 1808-1815.
- [6] 韩志伟, 赵杰, 辛杰, 等. 累及胫骨平台后内侧柱复杂骨折: “竹筏”型及后内侧支撑钢板的置入[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(9): 1416-1422.
- [7] HIGGINS TF, KEMPER D, KLATT J. Incidence and morphology of the posteromedial fragment in bicondylar tibial plateau fractures[J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(1): 45-51.
- [8] 高宏斌, 丁青华, 胡祥怀, 等. 膝前后联合入路治疗复杂胫骨平台骨折临床疗效分析[J]. 安徽医药, 2014, 18(12): 2339-2340.
- [9] CHANG SM, WANG X, ZHOU JQ, et al. Posterior coronal plating of bicondylar tibial plateau fractures through posteromedial and anterolateral approaches in a healthy floating supine position[J]. Orthopaedics, 2012, 35(7): 583-588.
- [10] 王邦军, 胡杨, 严力军, 等. 双切口 3 块钢板内固定治疗 Schatzker VI 型胫骨平台骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(6): 611-612.
- [11] 水小龙, 翁益民, 应晓洲, 等. 累及后方的复杂胫骨平台骨折影像学研究及治疗策略[J]. 中华创伤杂志, 2014, 30(11): 1137-1140.

(收稿日期: 2017-07-28, 修回日期: 2017-11-17)