

后内侧倒“L”形入路治疗胫骨平台骨折疗效观察

王富明,陈小华,隆晓涛

中国科学院大学附属重庆医院·重庆市人民医院创伤骨科,重庆 400013

【摘要】 目的 总结并分析应用后内侧倒“L”形入路治疗累及后柱的胫骨平台骨折的临床效果。方法 回顾性分析2012年7月至2017年3月在重庆市人民医院创伤骨科采用后内侧倒“L”形入路治疗累及后柱的71例胫骨平台骨折患者的病例资料,其中男性42例,女性29例;根据Schatzker分型,Ⅱ型3例、Ⅲ型6例、Ⅳ型14例、Ⅴ型11例、Ⅵ型37例;根据“三柱理论”分型,单纯P型2例、P+M型7例、P+L型11例、P+M+L型41例。结果 71例患者获得12~21个月的随访,平均(16.8±2.1)个月;骨折愈合时间14~24周,平均(16.6±1.4)周;术后1年膝关节屈伸活动度为65°~140°,平均(114.6±6.3)°;术后Rasmussen放射学评价优良率为87.3%(62/71),术后1年膝关节HSS评分优良率为85.9%(61/71)。结论 倒L形入路治疗胫骨平台骨折可以安全、有效暴露后柱,并获得满意临床疗效。

【关键词】 胫骨平台骨折;倒L形入路;内固定;后柱;“三柱”理论

【中图分类号】 R683.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)02-232-03

Clinical effect of reversed L-shaped approach for tibial plateau fractures. WANG Fu-ming, CHEN Xiao-hua, LONG Xiao-tao. Department of Orthopedic Trauma, Chongqing General Hospital/Chongqing Hospital Affiliated to University of Chinese Academy of Sciences, Chongqing 400013, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the clinical outcomes of a posterior reversed L-shaped approach in the treatment of tibial plateau fractures with posterior column. **Methods** The clinical data of 71 cases of tibial plateau fractures with posterior column (42 males and 29 females), who were treated with reversed L-shaped approach in Department of Orthopedic Trauma of Chongqing General Hospital from July 2012 to March 2017, were retrospectively analyzed. According to Schatzker classification, there were 3 cases of type II, 6 cases of type III, 14 cases of type IV, 11 cases of type V, 37 cases of type VI. According to three-column classification: there were 2 cases of one-column fractures (type P), 18 cases of two-column fractures (7 cases of type P+M, 11 cases of type P+L), 41 cases of three-column fractures (type P+M+L). **Results** After operation, all cases were followed up for 12 to 21 months, with a mean of (16.8±2.1) months. The average fracture healing time was (16.6±1.4) weeks (ranged, 14 to 24 weeks). One year after the operation, the knee flexion ranged from 65° to 140°, with the average of (114.6±6.3)°. According the Rasmussen score, the excellent and good rate was 87.3% (62/71). The good outcome of knee HSS score at one year after operation was 85.9% (61/71). **Conclusion** The reversed L-shaped approach in the treatment of tibial plateau fractures allows satisfied visualization of the medial and postero-lateral tibial plateau, which also has a satisfactory clinical outcome.

【Key words】 Tibial plateau fractures; Reversed L-shaped approach; Internal fixation; Posterior column; Three-column classification

胫骨平台骨折是临床常见的关节内骨折,约占全身骨折的1%^[1]。临床有多种分型,基于二维X线的Schatzker分型应用最为普遍,但随着CT三维重建的发展,罗从风^[2]的“三柱”分型理论已被广为接受。按照胫骨平台“三柱”分型理论,累积后柱的骨折是临床治疗的难点,约占所有胫骨平台骨折的68.5%^[3-4]。胫骨平台骨折常采用切开复位内固定术,手术目的是重建关节面、恢复力线等。根据骨折类型,有多种手术入路可以选择,由于膝关节后方腘窝解剖复杂,术野暴露及手术操作均受限制,后内侧倒“L”形入路在累及后柱的胫骨平台骨折中的使用较为广泛,其安全、有效的暴露及术后疗效已被认可,为临床开展提供了理论依据^[5-7]。本文旨在总结并分析应用后内侧倒“L”形入路治疗累

及后柱的胫骨平台骨折的临床效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析重庆市人民医院创伤骨科自2012年7月至2017年3月采用后内侧倒“L”形入路治疗且符合以下纳入和排除标准的累及后柱的胫骨平台骨折患者71例,其中男性42例,女性29例;年龄19~72岁,平均(39.3±4.8)岁;车祸伤36例,高处坠落伤21例,重物砸伤5例,其他9例;根据Schatzker分型:Ⅱ型3例、Ⅲ型6例、Ⅳ型14例、Ⅴ型11例、Ⅵ型37例;根据“三柱理论”分型:单纯P型2例、P+M型7例、P+L型11例、P+M+L型41例。受伤至手术时间平均7.3 d (5~11 d)。

1.2 病例选择 (1)纳入标准:年龄>18岁,累及

基金项目:重庆市人民医院医学科技创新基金重点项目(编号:Y2016ZDXM06)

通讯作者:隆晓涛,E-mail:rzy2666@163.com

后柱的胫骨平台骨折,手术入路采用单独后内侧倒“L”入路或后内侧倒“L”入路联合其他手术入路,术后定期门诊复查且随访>12个月。(2)排除标准:年龄<18岁,未累及后柱的胫骨平台骨折,手术未选用后内侧倒“L”入路,术后门诊随访<12个月。

1.3 手术方案 术前常规行DR、CT等检查以明确骨折类型。单柱骨折或移位较小术前石膏托固定,若胫骨平台塌陷严重(≥ 3 cm)或者 Schatzker V 及 VI 型则行跟骨牵引,抬高患肢,同时予以甘露醇等消肿,软组织条件稳定后行手术治疗。

手术均在层流手术室进行,行全身麻醉或硬腰联合麻醉后均取“漂浮”体位,止血带下操作,单纯后柱或后柱+内侧柱行后内侧倒“L”入路,其他行后内侧倒“L”型联合前外侧入路,必要时辅以前内侧切口。后内侧倒“L”形切口入路:切口的横行部分位于膝后皮肤皱褶附近,然后沿腓肠肌内侧头弯向远侧,切口长14~18 cm,切口内侧注意保护小隐静脉、腓肠肌内侧皮神经及腓总神经,隐神经及大隐静脉,切口筋膜下分离后显露腓肠肌内侧头,于腓肠肌内侧头的内侧缘分离后向外侧牵开以保护膝后侧的神经血管束,显露后内侧关节囊、腓肌和比目鱼肌的起点,将腓肌止点处切开并切开部分比目鱼肌起点,于骨膜下向外侧剥离钝性分离,用拉钩等向外侧拉掀起肌肉,显露后侧关节囊,切开发关节囊小心剥离,即可显露胫骨平台后内侧及后外侧。

胫骨平台骨折通常先复位后侧柱骨折,患肢轻度屈曲,逐层分离,暴露骨折端,撬棒复位塌陷骨折块,需避免直接撬拨软骨面,先用松质骨填充于软骨面下再撬拨,复位后克氏针临时固定。C臂透视满意后行最终固定,后侧柱采用“T”形钢板或者桡骨远端钢板支撑固定,然后复位内、外侧柱骨折,内、外侧柱采用解剖钢板或锁定钢板固定。术中可视的半月板损伤行一期修复,骨折固定后内外翻应力试验阳性则予修复侧副韧带,交叉韧带止点撕脱骨折可予以一期修复,交叉韧带体部断裂可待二期重建。切口处均放置负压引流管。抗生素使用:术前30 min 静脉滴注,切口关闭前抗生素冲洗术野,术后静脉使用24 h。

1.4 术后处理 术后给予弹力绷带包扎、冰敷、抬高患肢,3 h 后松开弹力绷带,6 h 后开始踝泵活动,48 h 内拔出切口引流管。第1天进行股四头肌等长功能锻炼,3 d 后开始行膝关节 CPM 练习,伴有韧带损伤的患者在膝关节可调试支具保护下进行康复。根据 X 线片骨折愈合情况决定负重时机。

1.5 疗效评价标准 术后采用 Rasmussen 放射学评分标准^[8]评价手术复位质量,该评分从胫骨平台塌陷(6分)、胫骨平台增宽(6分)、膝内外翻(6分)三个方面进行评价,18分为优,良12~17分,中6~11分,<6分

为差。术后1年美国特种外科医院(HSS)膝关节功能的评分标准评价膝关节功能,总分100分,优 ≥ 85 分,良70~84分,中60~69分,<60分为差。

2 结果

71例患者获得12~21个月随访,平均(16.8 \pm 2.1)个月。骨折愈合时间14~24周,平均(16.6 \pm 1.4)周。术后1年膝关节活动度为65°~140°,平均(114.6° \pm 6.3°)。术后1年根据 Rasmussen 放射学评分标准:优42例(59.2%)、良20例(28.2%)、一般8例(11.3%),差1例(1.4%),优良率为87.3%。术后1年膝关节 HSS 评分:优43例(60.6%)、良18例(25.4%)、一般7例(9.8%),差3例(4.2%),优良率为85.9%。早期并发症:术后切口浅表感染2例,1例为糖尿病患者,1例为肥胖患者,均在给予清创及抗感染治疗后痊愈;切口周围麻木6例,给予甲钴胺口服,均于术后半年恢复。晚期并发症:创伤性关节炎10例,均根据不同情况给予对症治疗;其中1例重物砸伤患者膝关节活动度65°、伸直10°、屈曲75°,伤后6个月再次行软组织松解。典型病例见图1。

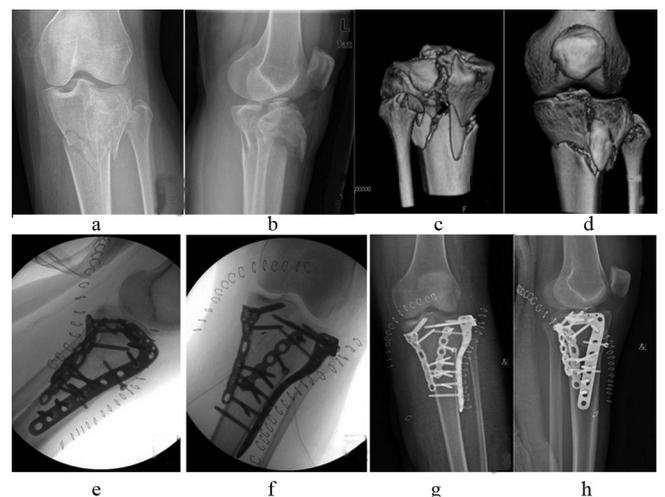


图1 患者,男,36岁,左胫骨平台骨折P+M+L型,采用后内侧倒“L”形入路联合前外侧入路手术

注:a、b为术前正侧位DR;c、d为术前CT三维重建;e、f为术中C臂透视正侧位;g、h为术后正侧位DR。

3 讨论

高能量损伤导致的胫骨平台骨折是临床治疗难点,尤其累及后柱的胫骨平台骨折。胫骨平台后柱骨折常由膝关节半屈位或屈曲位受到内外翻应力导致,由于受伤时姿势和外力方式不同,从而表现为后内和后外不同损伤情况,且常致关节软骨面损伤及软骨下骨塌陷^[4]。常规X线在胫骨平台骨折的诊断中具有重要地位,可以初步明确骨折类型;随着CT、MRI设备的升级及Mimics重建软件等计算机技术的发展,不仅可以静态观察、评估骨折类型,还可以三维动态观察骨折类型及术前模拟复位等^[4]。治疗骨折的同时也应重视膝关节周围韧带及半月板的损伤,本次研究未详尽

统计软组织损伤情况。本研究经验,若术前明确半月板、侧副韧带及交叉韧带损伤,术中可视的半月板损伤行一期修复,骨折固定后内外翻应力试验阳性则予修复侧副韧带,交叉韧带止点撕脱骨折可予以一期修复,交叉韧带体部断裂可待二期重建。

胫骨平台骨折多需要手术治疗,术前准备应引起足够重视,对于胫骨平台塌陷严重(≥ 3 cm)或者Schatzker V及VI型,术前给予跟骨牵引,牵引有利于肿胀消退及骨折复位,从而可减少手术时间。术前也可采用跨膝关节外固定架,由于外固定架价格高昂,本组患者未采用。

传统的内外侧手术入路不能充分显露后柱骨折和塌陷的关节面,不能在直视下复位、固定,并有损伤邻近血管神经的风险,后内侧倒“L”形入路的优势在于平台后方显露充分、无需截骨和离断重要解剖结构,避开了重要血管神经及瘢痕挛缩的发生^[9],但由于腓肠肌内侧头阻挡对后外侧的骨折的操作有一定难度,往往需较多的软组织剥离和对血管神经的牵拉风险^[5,10]。术中复位,需避免直接撬拨软骨面,先用松质骨填充于软骨面下再撬拨,复位后克氏针临时固定。胫骨平台骨折手术,重建关节面的同时,正常的力线也十分重要,下肢力线的异常会导致关节退变加速。

当前,复杂胫骨平台骨折的治疗首选钢板内固定,其中以普通解剖钢板与锁定钢板最为常用。双侧钢板固定复杂胫骨平台骨折具有优势^[11-12],尤其后方支撑钢板对于后柱具有力学优势,为早期功能锻炼提供了坚强的生物力学基础。HIGGINS等^[13]研究发现,与单侧钢板固定相比,双侧钢板固定能够提供更为坚强的外侧平台支撑。OZKAYA等^[14]临床研究发现,双钢板固定能够获得早期功能康复训练,防止复位丢失从而获得优良手术效果。复杂性胫骨平台骨折进行切开复位内固定术的主要目的是重建关节面,恢复下肢力线并且为膝关节早期活动提供坚强的力学基础,而双钢板固定提供的力学强度则能满足患者早期功能锻炼需要。虽然双钢板法手术时间长,术中出血量较多,但是其复位效果更好,术后骨折愈合时间、负重时间均较单侧锁定钢板固定缩短,同时患者可以早进行功能锻炼,有利于促进患者膝关节功能的恢复。

本组患者中6例术后出现了切口周围麻木,2例为隐神经支配区域,另外4例为腓肠内侧皮神经区域,术中需注意上述两神经保护,骨膜下向前内侧剥离预防隐神经损伤,避免暴力向外侧牵拉腓肠肌内侧头预防腓肠内侧皮神经损伤。10例患者出现不同程度骨性关节炎,与初期损伤程度、骨折复位等密切相关。1例重物砸伤患者膝关节活动度较差,与软组织损伤较

重导致关节周围组织黏连有关。

本研究的不足之处:由于为回顾性研究,部分影响手术效果因素未能排除,需进一步开展相关前瞻性研究。

总之,累及后柱的胫骨平台骨折是当前临床治疗难点之一,后内侧倒“L”入路可以安全、有效暴露术野,并获得满意临床疗效。随着医学技术发展,骨折精确评估、个体手术方案、定制钢板均可应用于此类骨折治疗,为我们进一步研究提供了方向。

参考文献

- [1] 王国旗,张里程,唐佩福. 胫骨平台骨折的治疗策略与进展[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(18): 1202-1207.
- [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] HE X, YE P, HU Y, et al. A posterior inverted L-shaped approach for the treatment of posterior bicondylar tibial plateau fractures [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2013, 133(1): 23-28.
- [4] YANG G, ZHAI Q, ZHU Y, et al. The incidence of posterior tibial plateau fracture: an investigation of 525 fractures by using a CT-based classification system [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2013, 133(7): 929-934.
- [5] GARNER MR, WARNER SJ, LORICH DG. Surgical Approaches to Posterolateral Tibial Plateau Fractures [J]. J Knee Surg, 2016, 29(1): 12-20.
- [6] BERBER R, LEWIS CP, COPAS D, et al. Postero-medial approach for complex tibial plateau injuries with a postero-medial or postero-lateral shear fragment [J]. Injury, 2014, 45(4): 757-765.
- [7] 杨国跃,贾健,刘智等. 后内侧入路治疗胫骨后侧平台双髁骨折[J]. 中华骨科杂志, 2015, 35(1): 25-31.
- [8] RASMUSSEN PS. Tibial condylar fractures. Impairment of knee joint stability as an indication for surgical treatment. The Journal of bone and joint surgery [J]. American Volume, 1973, 55(7): 1331-1350.
- [9] 孙辉,罗从风,曾炳芳. 胫骨平台后侧骨折新型手术径路解剖学研究[J]. 中华创伤骨科杂志, 2008, 10(8): 765-769.
- [10] QIU WJ, ZHAN Y, SUN H, et al. A posterior reversed L-shaped approach for the tibial plateau fractures-A prospective study of complications (95 cases) [J]. Injury, 2015, 46(8): 1613-1618.
- [11] YOON RS, LIPORACE FA, EGOL KA. Definitive fixation of tibial plateau fractures [J]. Orthop Clin North Am, 2015, 46(3): 363-375.
- [12] YOO BJ, BEINGESSNER DM, BAREI DP. Stabilization of the posteromedial fragment in bicondylar tibial plateau fractures: a mechanical comparison of locking and nonlocking single and dual plating methods [J]. J Trauma, 2010, 69(1): 148-155.
- [13] HIGGINS TF, KLATT J, BACHUS KN. Biomechanical analysis of bicondylar tibial plateau fixation: How does lateral locking plate fixation compare to dual plate fixation? [J]. Journal of Orthopaedic Trauma, 2007, 21(5): 301-306.
- [14] OZKAYA U, PARMAKSIZOGLU AS. Dual locked plating of unstable bicondylar tibial plateau fractures. Injury-International Journal of the Care of the Injured, 2015, 46: S9-S13.

(收稿日期:2018-10-22)