

重视胫骨平台骨折的诊断和治疗

王爱民

(第三军医大学大坪医院野战外科研究所,重庆 400042 E-mail: trauma2@163.com)

关键词 胫骨平台骨折; 诊断; 治疗

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.12.001

Focus on diagnosis and treatment of tibial plateau fracture WANG Ai-min. Daping Hospital & Research Institute For Field Surgery, the Third Military Medical University, Chongqing 400042, China

KEYWORDS Tibial plateau fracture; Diagnosis; Treatment

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(12): 1075-1077 www.zggszz.com



胫骨上端膨大而形成两个髁,称为胫骨平台。内侧平台的关节面较外侧大,内侧髁和关节面比外侧髁坚固,加上存在 7° 生理外翻角,因此外侧平台的骨折较常见。胫骨平台骨折占成人全身骨折的 $1\% \sim 2\%$,在老年人骨折中高达 8% ^[1]。以车祸伤最多见,压砸伤和高

处坠落伤次之,单髁骨折约占 60% ,外侧平台骨折约占 90% ,双髁骨折约占 $30\% \sim 35\%$ ^[2]。高能量损伤的胫骨平台骨折常合并半月板和前交叉韧带损伤^[3]。正确诊断和治疗胫骨平台骨折对愈合十分重要。

1 正确诊断胫骨平台骨折

1.1 重视体格检查

患者有明确的外伤史,伤后出现膝关节肿胀、疼痛,内外翻畸形及超常的内外侧向活动。伴有血管损伤者足背动脉搏动减弱或消失,伴有神经损伤者出现胫神经和(或)腓总神经支配区域的感觉运动障碍。详细的体格检查可以发现韧带损伤、神经血管伤和骨筋膜室综合征等早期并发症。如果有骨筋膜室综合征存在时,需早期切开减压。怀疑有血管损伤者应行动脉造影检查,有明显血管损伤者应迅速送往手术室,进行血管探查和血管重建手术。

1.2 选择合适的影像学检查

为了明确诊断,需常规拍摄后前位、侧位和双斜位 X 线片,检查侧副韧带损伤应拍摄应力位 X 线片,牵引位摄片可以明确牵引的效果及依靠韧带复位的可行性。胫骨上端关节面正常情况下向后倾斜 $10^\circ \sim 15^\circ$,故拍摄后前位 X 线片时,应使所投照的射线束向尾侧成角 $10^\circ \sim 15^\circ$,以便更好地观察胫骨平台

的情况。要进一步对骨折类型和移位情况进行分析,应选择 CT 扫描与三维重建,通过水平、冠状、垂直面影像的重组来描述骨折线的方向及骨折的移位程度。MRI 对软骨、韧带、血管损伤、合并半月板破裂者比 CT 更具优越性,可以更好地诊断半月板、韧带等软组织结构的损伤。但是目前对于胫骨平台新鲜骨折是否需要常规进行 MRI 检查尚未达成共识。

2 胫骨平台骨折的分型

胫骨平台骨折常用分型包括基于 X 线片表现的 Schatzker^[4]、AO^[5]、Hohl-Moore 分型^[6]以及基于 CT 影像学的三柱分型等。但是目前尚无统一的分型标准,可根据患者具体情况选择。目前临床常用的是 Schatzker 分型,其对手术入路的选择及固定方法的指导有较高价值。Schatzker 分型是基于骨折的解剖位置及向胫骨干骺端的延伸程度制定的。其将胫骨平台骨折分为 6 型(图 1): I 型为胫骨外侧平台劈裂骨折; II 型为胫骨外侧平台劈裂压缩骨折; III 型为外侧中央压缩骨折,压缩部分涉及前方、后方或全平台; IV 型为内侧平台劈裂或凹陷骨折; V 型为双侧平台骨折,胫骨干骺端连续性完好; VI 型为胫骨近端干骺端连续性破坏^[4]。

3 正确治疗胫骨平台骨折

3.1 非手术治疗

骨折无移位或移位 $<2 \sim 3 \text{ mm}$ 的一般韧带完整,可采取保守疗法。治疗首先抽出关节内积血或积液,加压包扎,以长腿石膏固定,然后开始练习股四头肌活动,3~4 周后除去石膏,练习膝关节伸屈活动。为防止粘连亦可行牵引治疗,牵引同时早期练习膝关节活动,4 周后去除牵引。

3.2 手术治疗

3.2.1 手术指征 多数胫骨平台骨折需要手术治疗,指征包括:开放性胫骨平台骨折,骨折伴骨筋膜

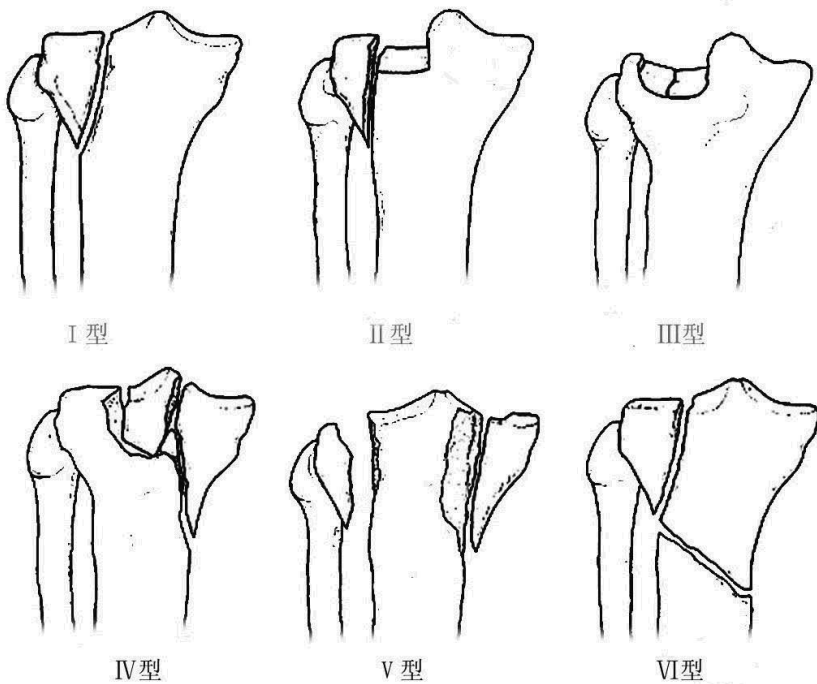


图1 胫骨平台骨折 Schatzker 分型

Tab.1 Schatzker classification of tibial plateau fracture

间室综合征,经关节骨折移位>3~5 mm,年轻患者或活动多者骨折移位>2 mm,轴性对位对线不良。

3.2.2 软组织评估 确定损伤的暴力程度非常重要,并建立损害控制骨科的理念,选择软组织条件最佳时期行延期手术治疗可最大限度地减少手术软组织并发症的发生。如高能量损伤骨折往往伴有严重的软组织损伤,应着重于软组织覆盖的完整性,尤其是存在水泡或表皮擦伤,这些都提示在软组织修复以前,该区域应避免手术切口经过。如果切口不能避开皮肤的裂伤和受损区,任何手术都应延迟。骨折暂时尚可用外固定支架固定,以后再分阶段固定。尽管效果有限,仍应努力修复关节面,尤其是开放性骨折伴软组织缺损或严重的闭合性软组织损伤,可在关节面复位后用跨关节外固定支架维持。当软组织修复后,Ⅱ期手术就可安全完成。结合骨折类型将软组织损伤分为4级:0级,无或有轻微的软组织挫伤、骨折类型简单,常见于Schatzker I型骨折;I级,浅层软组织挫伤,多由内部骨折块压迫引起,常见于Schatzker II、III型;II级,深层软组织挫伤,直接暴力造成皮肤和肌肉的挫伤,常见于Schatzker IV型;III级,皮肤广泛挫伤或挤压伤,常有皮肤脱套及血管神经损伤,骨折严重粉碎,常见于Schatzker V、VI型骨折。软组织挫伤程度在II-III级时,应尽量避免急诊手术。

3.3 手术方法

3.3.1 手术时机 对于开放性骨折、合并血管神经

损伤、存在骨筋膜室综合症的胫骨平台骨折,应急诊手术。软组织损伤的程度决定着手术的时机,对于闭合性骨折而言,建议依据不同软组织条件选择伤后14 d内进行手术治疗;如有广泛的软组织损伤可使用跨关节外固定架,为软组织恢复提供足够的稳定性,待软组织条件稳定后Ⅱ期行切开复位内固定。

3.3.2 麻醉与手术体位 可采用腰椎管内麻醉或全身麻醉,也可采用硬膜外麻醉,神经阻滞麻醉。常选用仰卧位、侧卧位或漂浮体位进行手术。

3.3.3 手术入路 应根据患者的骨折类型、软组织条件、合并伤等具体情况来选择手术入路。目前多采用前外侧入路、后内侧入路两种标准入路,两者联合入路应用于治疗胫骨平台双髁骨折,有时

可采用后外侧或后侧入路。不建议使用膝关节前正中切口,因其广泛剥离软组织易引起较多的并发症^[7]。凌志丹等^[8]采用内侧微创复位之植骨术治疗Schatzker III型胫骨平台骨折将手术创伤降到最小,且保证了关节的早期功能活动,疗效满意。

3.3.4 内固定方法选择 内固定原则是解剖复位、坚强固定和早期功能锻炼。Schatzker I型选择闭合复位经皮空心螺钉固定,或者前外侧入路螺钉或钢板内固定。Schatzker II型选择前外侧入路,钢板螺钉内固定。Schatzker III型选择前外侧入路,植骨并行钢板螺钉内固定。Schatzker IV型此类型骨折往往合并膝关节脱位,如合并冠状位骨折,可经后内侧入路和外侧髁旁联合入路,内侧钢板联合后侧钢板螺钉支撑固定。Schatzker V型和VI型外侧入路锁定钢板内固定,内外侧联合入路,双钢板内固定。张兴州等^[9]采用锁定钢板结合木筏克氏针治疗45例胫骨平台骨折患者,结果发现该技术可以有效固定并支撑平台塌陷及小关节碎骨块,增大支撑面积,降低术后复位丢失率。

3.3.5 外固定架治疗 软组织条件较差、伴有血管神经损伤的胫骨平台骨折、部分胫骨平台骨折因干骺端和关节面粉碎难以采用内固定治疗者;内固定难以稳定骨折者,亦可用外固定架固定。

3.3.6 植骨 对胫骨平台粉碎压缩性骨折和骨质疏松患者进行植骨能提高疗效,植骨后应使塌陷的

关节面略高于平台 1 mm 左右。目前常选择自体骨、人工合成骨和异体骨进行植骨。自体骨移植为首选。本期 2 篇文章^[10-11]采用内固定结合植骨术治疗胫骨平台骨折,取得了满意疗效,可达到解剖复位、坚强内固定并可早期进行功能锻炼。

3.3.7 关节镜辅助 关节镜辅助治疗 Schatzker I-IV 型胫骨平台骨折,可直观评估胫骨平台骨折的关节内损伤情况。关节镜辅助下经皮固定技术治疗胫骨平台骨折具有微创、可靠等特点。但复杂胫骨平台骨折因骨骼粉碎严重且复杂,关节镜下手术困难,易产生并发症。

3.3.8 陈旧性胫骨平台骨折的处理 陈旧性胫骨平台骨折畸形愈合后常伴有膝内外翻、胫骨平台关节面不平整、股胫关节对应关系改变等,易导致创伤性关节炎。对于膝内外翻病例,可行胫骨近端高位截骨矫正、使用锁定钢板内固定或者 Ilizarov 环形外固定架固定。对于关节面塌陷病例,应将塌陷的关节面以及和其相连的部分骨质一起截骨后将关节面托起,在其下方充分植骨后钢板坚强固定。对于严重创伤性关节炎的病例可以考虑行全膝关节置换手术^[13]。

3.4 围手术期处理与术后康复

3.4.1 围手术期处理 围手术期正确处理能有效减少术后并发症的产生,如糖尿病患者术前即使用胰岛素控制血糖以减少术后伤口感染;骨筋膜室综合症筋膜切开后,需避免伤口干燥;对开放骨折性患者,建议根据伤口污染程度、医院耐药菌情况选择 1、2 代头孢类抗生素;对于闭合性骨折,建议使用 1 代头孢类抗生素,从术前 1 h 开始持续使用 24 h;术后止痛与预防深静脉血栓。

3.4.2 功能锻炼 在骨折稳定的情况下,建议术前、术后尽早开始功能锻炼。术后第 1 天即可开始膝关节活动锻炼,鼓励主动活动,建议采用膝关节铰链式康复支具保护下活动,根据患者耐受情况逐渐增加膝关节活动范围。目前无明显证据证明持续被动活动有效,且可能增加骨折移位风险。早期负重与限制负重对骨折移位及并发症发生率上无明显差异。建议根据患者不同的骨折类型、内固定方式以及影像学骨折愈合情况,8~12 周内避免负重,之后开始逐步拄拐负重和活动。术后至完全负重期间要注意防止足部的跖屈挛缩。

参考文献

[1] Moore TM, Patzakis MJ, Harvey JP. Tibial plateau fractures: definition, demographics, treatment rationale, and long-term results of closed traction management or operative reduction[J]. J Orthop Trauma, 1987, 1(2): 97-119.

- [2] McNamara IR, Smith TO, Shepherd KL, et al. Surgical fixation methods for tibial plateau fractures[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, 15:9.
- [3] 方智敏,程华煜,俞大刚. 联合入路双钢板内固定治疗骨折脱位型胫骨内侧平台骨折[J]. 中国骨伤, 2015, 28(3): 276-278. Fang ZM, Cheng HY, Yu DG. Double-plating internal fixation through combined approaches for the treatment of medial tibial plateau fractures with fracture-dislocation type[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(3): 276-278. Chinese with abstract in English.
- [4] Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fractures. The Toronto experience 1967-1975[J]. Clin Orthop Relat Res, 1979, (138): 94-104.
- [5] Müller ME, Nazarian S, Koch P, et al. The Comprehensive Classification of Fractures and Long Bones; Les Os Longs[M]. Berlin: Springer-Verlag, 1990.
- [6] More TM. Fracture-dislocation of the knee[J]. Clin Orthop, 1981, 156: 128-140.
- [7] 李永山,董健,岳雄,等. 胫骨平台骨折术后早期并发症的处理与分析[J]. 中国骨伤, 2015, 28(9): 846-849. Li YS, Dong J, Yue X, et al. Treatment and analysis of the early postoperative complications of tibial plateau fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(9): 846-849. Chinese with abstract in English.
- [8] 凌志丹,王剑锋,宋海波,等. 经内侧微创复位植骨术治疗胫骨平台 Schatzker III 型骨折的回顾性研究[J]. 中国骨伤, 2015, 28(12): 1114-1116. Ling ZD, Wang JF, Song HB, et al. A retrospective study of Schatzker III tibial plateau fracture using minimally invasive fixation and bone grafting through medial side[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(12): 1114-1116. Chinese with abstract in English.
- [9] 张兴州,俞伟忠,李云峰,等. 木筏克氏针技术在胫骨平台塌陷性骨折中的应用[J]. 中国骨伤, 2015, 28(12): 1083-1085. Zhang XZ, Yu WZ, Li YF, et al. Application of rafting K-wire technique for tibial plateau fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(12): 1083-1085. Chinese with abstract in English.
- [10] 陈道振,赵志坚,陈坤峰,等. 排钉内固定结合植骨治疗胫骨平台骨折的疗效分析[J]. 中国骨伤, 2015, 28(12): 1102-1105. Chen DZ, Zhao ZJ, Chen KF, et al. Strip nail internal fixation with bone graft for the treatment of tibial plateau fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(12): 1102-1105. Chinese with abstract in English.
- [11] 李楠,李刚,关涛. 内外侧接骨板加自体髂骨移植治疗 Schatzker IV-VI 型复杂胫骨平台骨折[J]. 中国骨伤, 2015, 28(12): 1078-1082. Li N, Li G, Guan T. Bilateral bone plate with autogenous iliac bone graft in treating Schatzker IV-VI complex tibial plateau fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(12): 1078-1082. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2015-11-30 本文编辑:李宜)