

· 临床报道 ·

应用三柱分型理论治疗复杂胫骨平台骨折

何 涛

(成都骨科医院, 四川 成都 610061)

摘 要 **目的:**探讨应用三柱分型理论治疗复杂胫骨平台骨折的临床疗效和安全性。**方法:**2012 年 1 月至 2013 年 5 月, 收治 24 例胫骨平台骨折患者, 男 15 例, 女 9 例。年龄 29 ~ 78 岁, 中位数 51.5 岁。左侧 10 例, 右侧 14 例。交通伤 18 例、坠落伤 4 例、压砸伤 2 例。按照 Schazker 分型方法, IV 型 12 例、V 型 9 例、VI 型 3 例; 按照三柱分型方法, 双柱骨折 17 例, 其中外侧柱和后侧柱骨折 5 例、外侧柱和内侧柱骨折 10 例、内侧柱和后侧柱骨折 2 例, 三柱骨折 7 例。均为新鲜闭合性骨折, 伤后至入院时间 1 ~ 47 h, 中位数 8.5 h。合并髌间棘撕脱骨折 3 例、半月板边缘撕裂及侧副韧带损伤 6 例, 均未合并血管、神经损伤。根据三柱分型理论选择手术入路及内固定方式。术后随访观察患者的切口及骨折愈合情况, 术后 6 个月随访时采用美国特种外科医院 (Hospital for Special Surgery, HSS) 膝关节评分标准评定患者的膝关节功能, 同时观察记录患者术后并发症的发生情况。**结果:**24 例患者均获随访, 随访时间 8 ~ 16 个月, 中位数 12.5 个月。切口均甲级愈合; 骨折均愈合, 愈合时间 12 ~ 18 周, 中位数 14.5 周; 患肢完全负重时间为术后 14 ~ 20 周, 中位数 16 周。至随访结束时未发生内固定松动断裂、关节面塌陷及负重线改变等并发症。术后 6 个月随访时按照 HSS 膝关节评分标准评定, 优 15 例、良 6 例、可 3 例。**结论:**应用胫骨平台三柱分型理论可很好地对复杂胫骨平台骨折进行分类, 并选择手术入路和固定方法, 具有较好的临床疗效和安全性, 值得临床推广应用。

关键词 胫骨骨折; 胫骨平台; 关节内骨折; 三柱分型; 骨折固定术, 内; 手术入路

为了解决 Schazker 分型^[1]、AO 分型^[2]及 Moore 分型^[3]等分型方法无法准确描述胫骨平台后侧骨折的问题, 罗从风等^[4]根据 CT 扫描结果提出胫骨平台骨折三柱分型理论, 将胫骨平台分为外侧柱、内侧柱及后柱, 将皮质破裂定义为柱骨折, 胫骨平台关节面塌陷不伴有皮质破裂定义为零柱骨折。胫骨平台骨折三柱分型有利于临床医生更好地理解骨折类型, 也有助于临床选择手术入路和内固定方法, 可显著提高复杂胫骨平台骨折的治疗效果^[5-8]。我们在临床治疗复杂胫骨平台骨折时, 根据三柱分型理论选择治疗方法, 取得了满意的临床疗效。

1 临床资料

本组 24 例均为 2012 年 1 月至 2013 年 5 月成都骨科医院住院患者, 男 15 例, 女 9 例。年龄 29 ~ 78 岁, 中位数 51.5 岁。左侧 10 例, 右侧 14 例。交通伤 18 例、坠落伤 4 例、压砸伤 2 例。按照 Schazker 分型方法, IV 型 12 例、V 型 9 例、VI 型 3 例; 按照三柱分型方法, 双柱骨折 17 例, 其中外侧柱和后侧柱骨折 5 例、外侧柱和内侧柱骨折 10 例、内侧柱和后侧柱骨折 2 例, 三柱骨折 7 例。本组均为新鲜闭合性骨折, 伤后至入院时间 1 ~ 47 h, 中位数 8.5 h。合并髌间棘撕脱骨折 3 例、半月板边缘撕裂及侧副韧带损伤 6 例,

均未合并血管、神经损伤。

2 方 法

2.1 术前评估 术前评估均采用 X 线片、CT 三维重建片及 MRI 片。

2.2 手术方法 采用全身麻醉, 患肢上止血带。根据三柱分型理论, 合并内侧柱骨折, 靠中线髌间棘关节面粉碎塌陷, 需由后路处理的双柱或三柱骨折选择仰卧健侧漂浮体位, 采用前外侧联合后侧入路; 其余患者选择标准仰卧位, 采用前外侧联合内侧入路。后侧切口起自腘窝正中偏内侧 2 cm, 腘横纹向下纵切, 切口长 5 ~ 7 cm, 于小隐静脉和腓肠肌内侧皮神经内侧切开深筋膜, 显露腓肠肌内侧头及半腱肌间隙以暴露后侧关节囊。术中常规检查半月板及韧带, 必要时进行修复。术中根据骨折移位情况 (粉碎、塌陷或劈裂) 采用撬拨、开窗顶撬等方法复位, 以克氏针临时固定, C 形臂 X 线机透视确认复位满意后, 植骨填充空腔, 置入内固定。内侧柱选择 T 形锁定钢板固定、外侧柱选择高尔夫球形型钢板或 L 形解剖锁定钢板固定、后内侧柱选择小 T 形钢板或重建锁定钢板固定、内侧柱小块劈裂骨块及后外侧柱倾斜骨块选择 4.5 mm 空心加压螺钉固定。再次透视确定骨折复位情况、钢板位置及螺钉长度, 放置负压引流后缝合切口。

2.3 术后处理 术后即开始行股四头肌等长收缩锻炼及踝关节的主动活动, 拆线后在功能锻炼的同时进

行中药薰洗,4 周后开始扶双拐不负重行走,12 周后开始部分负重,14~16 周后根据骨折愈合情况确定完全负重时间。

2.4 疗效及安全性评价 术后随访观察患者的切口及骨折愈合情况,术后 6 个月随访时采用美国特种外科医院(Hospital for Special Surgery, HSS)膝关节评分标准^[9]评定患者的膝关节功能,同时观察记录患者术后并发症的发生情况。HSS 膝关节评分标准从患膝疼痛、功能、活动度、肌力、屈曲畸形、稳定性和减分项目 7 个方面进行评价,满分为 100 分,评分 ≥ 90 分为

优,90 分 $>$ 评分 ≥ 80 分为良,80 分 $>$ 评分 ≥ 60 分为可,评分 < 60 分为差。

3 结果

本组患者均获随访,随访时间 8~16 个月,中位数 12.5 个月。切口均甲级愈合;骨折均愈合,愈合时间 12~18 周,中位数 14.5 周;患肢完全负重时间为术后 14~20 周,中位数 16 周。至随访结束时未发生内固定松动断裂、关节面塌陷及负重力线改变等并发症。术后 6 个月随访时按照 HSS 膝关节评分标准评定,优 15 例、良 6 例、可 3 例。典型病例影像资料见图 1。

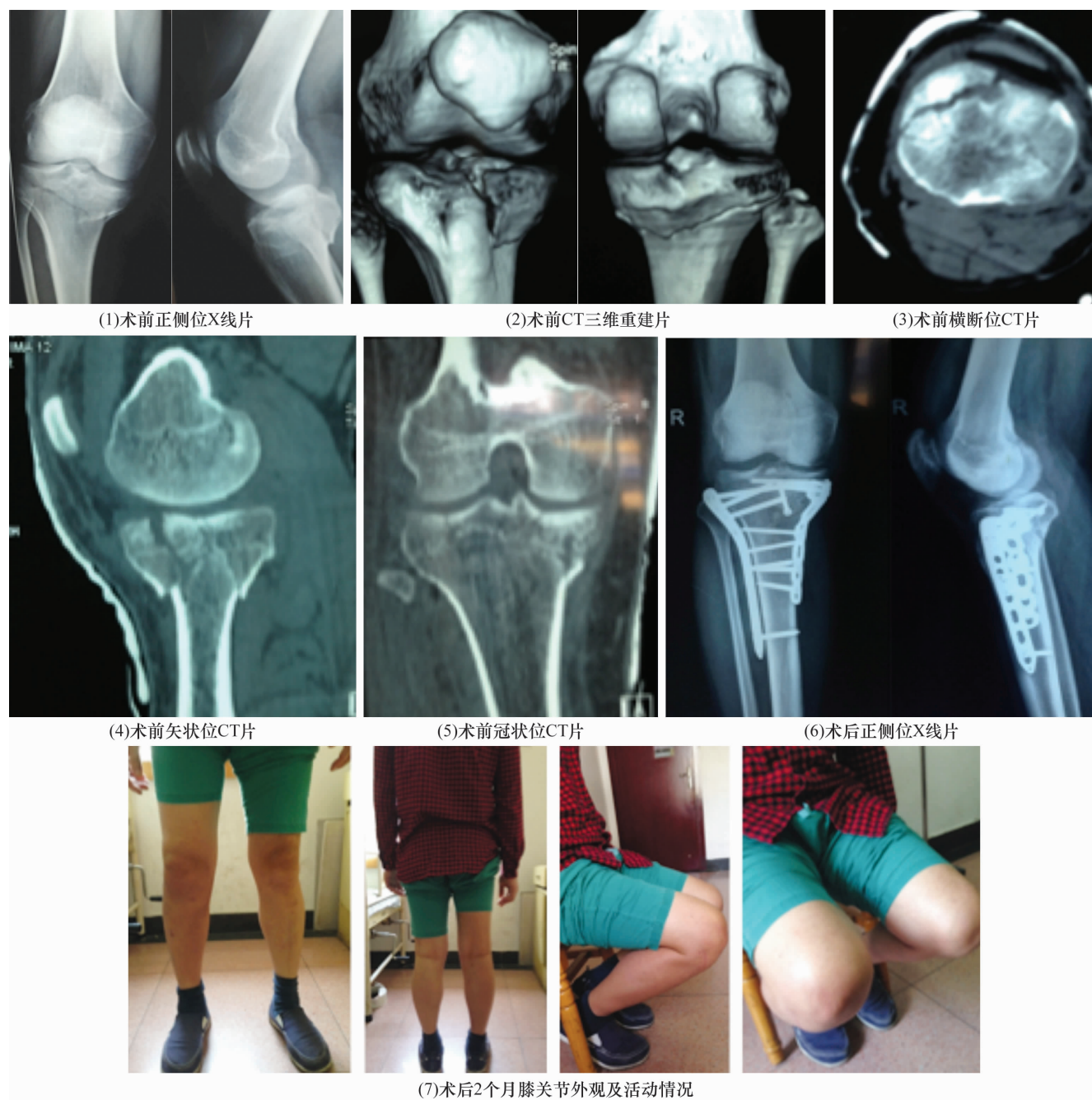


图 1 胫骨平台骨折患者手术前后影像资料

患者,男,38 岁,右侧胫骨平台三柱骨折

4 讨 论

一种好的骨折分型系统首先应具备的功能就是指导临床治疗^[10], 胫骨平台骨折三柱分型方法可将包括单纯压缩骨折(0 柱骨折)和胫骨平台后侧骨折在内的几乎所有类型的胫骨平台骨折纳入其中, 并给出对应治疗方法。本组患者主要是双柱和三柱骨折的复杂胫骨平台骨折, 我们选取了前外侧联合后侧入路及前外侧联合内侧入路, 这 2 种联合入路可对胫骨平台三个柱进行良好的显露, 有利于骨折的复位及支撑固定。

前外侧联合后侧入路适用于合并内侧柱骨折, 骨块靠中线髁间棘关节面粉碎塌陷, 需由后路处理的双柱或三柱骨折。但该联合入路常规需分开行前路仰卧位和后路俯卧位手术, 进行 2 次伤肢的消毒铺巾, 延长了手术时间。因此我们在术中采用蔡建春等^[11]报道的仰卧健侧漂浮体位, 对双下肢同时消毒, 先做前外侧切口, 选择常规仰卧位, 做后侧切口时健肢跨过患肢, 患肢外旋, 以显露胫骨平台后内侧。前外侧联合内侧入路适用于外侧柱合并后侧柱(尤其后内侧柱劈裂骨折)骨折及外侧柱合并内侧柱大块劈裂骨折的固定, 对其中的内侧柱小块劈裂骨折, 可经内侧切口显露骨折断端, 然后以点式复位钳复位, 再用 1 枚空心螺钉固定, 同时经内侧切口还可修复内侧副韧带。

在应用三柱分型理论指导骨折治疗时应注意以下几点: ①胫骨平台二柱和三柱骨折软组织损伤大, 术前需仔细评估软组织条件, 正确把握手术时机, 同时联合入路切口间应保持足够长度的皮桥(≥ 7 cm), 以免发生皮肤坏死、钢板外露甚至骨折不愈合等并发症^[12-13]; ②内外双切口切开暴露骨折后, 不要急于一次达到解剖复位, 更不要直接进行固定, 要三柱相互参照, 可先用多根克氏针临时固定关节面, 透视满意后再放置钢板固定; ③放置外侧钢板时, 先在干骺端用 1 枚普通钉收紧钢板与骨干, 再拧入锁定螺钉, 在固定近端平台时螺钉先不宜太长, 以免螺钉相互干扰或误入关节腔, 透视后再更换合适的螺钉^[14]; ④由于目前临床上没有用于后柱骨折的标准内置物^[15], 后柱骨折块解剖复位后固定时钢板可斜放, 钢板置入困难时可在透视下以空心拉力螺钉固定。

应用胫骨平台三柱分型理论可很好地对复杂胫骨平台骨折进行分类, 并选择手术入路和固定方法,

具有较好的临床疗效和安全性, 值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] Schatzker J, Mcbroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968—1975[J]. Clin Orthop Relat Res, 1979(138):94-104.
- [2] Mfiller ME, Nazarian S, Koch P, et al. The comprehensive classification of fractures of long bones[M]. New York: Springer, 1990:148-156.
- [3] Moore TM. Fracture-dislocation of the knee[J]. Clin Orthop Relat Res, 1981, (156):128-140.
- [4] 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.
- [5] 罗从风, 陈健, 孙辉. 胫骨平台后柱骨折的手术治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2008, 10(9):804-807.
- [6] 莫文海, 陈红卫. 胫骨平台后髁骨折的 CT 分型与临床应用[J]. 中医正骨, 2014, 26(2):47-48, 50.
- [7] Hu YL, Ye FG, Ji AY, et al. Three-dimensional computed tomography imaging increases the reliability of classification systems for tibial plateau fractures[J]. Injury, 2009, 40(12):1282-1285.
- [8] Brunner A, Horisberger M, Ulmar B, et al. Classification systems for tibial plateau fractures; does computed tomography scanning improve their reliability? [J]. Injury, 2010, 4(2):173-178.
- [9] Ghazavi MT, Pritzker KP, Davis AM, et al. Fresh osteochondral allografts for post-traumatic osteochondral defects of the knee[J]. J Bone Joint Surg Br, 1997, 79(6):1008-1013.
- [10] 顾立强. 胫骨平台骨折的分类与功能评价[J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(3):323-327.
- [11] 蔡建春, 赵鹏飞, 韩树松. 复杂胫骨平台骨折内固定手术时的“漂浮”体位和固定策略[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 8(16):1395-1397.
- [12] 东靖明, 孙翔, 马宝通. 前外侧加后内侧入路治疗复杂胫骨平台骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(2):128-131.
- [13] 罗从风, 陈云丰, 高洪, 等. 改良双钢板法治疗复杂胫骨平台骨折[J]. 中华骨科杂志, 2004, 24(6):326-329.
- [14] 张宏, 朱朝利, 王钧全, 等. 微创经皮解剖型锁定钛板内固定治疗胫骨平台粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2013, 25(7):51-52, 54.
- [15] 王立坤, 孙正考, 于腾波, 等. 三柱理论在复杂胫骨平台骨折治疗中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(6):495-498.

(2014-11-27 收稿 2014-12-20 修回)