

困难,且大多合并软组织并发症。尽管 Pilon骨折手术治疗方法较多,克氏针、螺钉、张力带、普通钢板、外固定架等均有报道,但均未能达到完全复位关节面,坚强固定的要求<sup>[3]</sup>。早期 AO 倡导的腓骨切开复位钢板内固定;关节面复位;干骺端植骨;胫骨内侧支撑钢板固定等方法对低能量的 Pilon骨折治疗中取得了很好的临床效果<sup>[4]</sup>。然而,用同样的方法治疗高能量骨折却远不能达到同样的效果,感染、皮肤坏死及骨不连等并发症发生率较高<sup>[5]</sup>。有限钉板内固定结合外固定局部软组织损伤小,局部血运破坏少,可降低感染、骨不连、创伤性关节炎等并发症的发生,有利于早期的功能锻炼,促进肢体功能的恢复,是一种比较理想的治疗方法。

**4.2 手术应注意的问题** 手术时应先作腓骨骨折的复位内固定,恢复腓骨的长度和轴线。腓骨复位后下胫腓联合常可自动复位。术中应充分显露胫距关节,对胫骨远端的关节面实行解剖重建,良好的关节面重建可大大减少创伤性关节炎发生。关闭创口时应采用无张力缝合,如果局部张力较高,可

先关闭胫骨远端的创口,并作引流,保证胫骨远端创口愈合,对腓侧切口行减张缝合。术前应注意肿胀的消退、皮肤皱纹出现后方可手术,并注意感染的预防。术后继续应用消肿药物和措施,及时进行功能锻炼。

#### 参考文献

- 1 Linbird RS, Aaron RK. Laterally comminuted fracture dislocation of the ankle. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1987, 69: 881-885.
- 2 张建国, 林枫松, 尹双波, 等. 胫骨 Pilon骨折手法疗效的相关因素分析. *中华骨科杂志*, 2004, 24(1): 44-47.
- 3 林本丹, 钟志刚, 邱雪立, 等. 应用 AO 特殊钢板治疗近关节骨折(附 45例报告). *中国矫形外科杂志*, 2001, 8(3): 230-232.
- 4 Giordano CP, Koval KJ, Zuckerman JD, et al. Fracture blisters. *Clin Orthop Relat Res*, 1994, 307: 214-221.
- 5 Zelle BA, Bhandari M, Espiritu M, et al. Treatment of distal tibia fractures without articular involvement: a systematic review of 1125 fractures. *J Orthop Trauma*, 2006, 20(1): 76-79.

(收稿日期: 2007-01-20 本文编辑: 王宏)

## 复杂胫骨平台骨折功能重建的临床疗效分析

方智敏, 占蓓蕾, 徐德洪, 程华煜

(衢州市人民医院骨科, 浙江 衢州 324000)

**关键词** 胫骨平台骨折; 功能重建; 骨折固定术, 内

**Clinical analysis of functional reconstruction for complex fracture of tibial plateau** FANG Zhimin, ZHAN Beilei, XU Dehong, CHENG Huayu. *Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Quzhou, Quzhou 324000, Zhejiang, China*

**Key words** Fracture of tibial plateau; Functional reconstruction; Fracture fixation, internal

*Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma* 2007, 20(4): 280-281 www.zggssz.com

复杂胫骨平台骨折是关节内复杂性骨折,属高能量损伤所致。随着交通事业及工业的发展,在临床上越来越多见。临床治疗上要求恢复解剖关系的同时,必须保留关节功能,处理不当易引起创伤性关节炎、关节强直及关节不稳定等严重并发症。我院自 1998年 1月 - 2005年 9月收治复杂胫骨平台骨折 35例,通过回顾性分析,着重就功能重建中的相关问题进行分析讨论。

### 1 临床资料

本组 35例,其中男 25例,女 10例;年龄 17~52岁,平均 41.5岁。按 AO 分型: C<sub>1</sub>型 15例, C<sub>2</sub>型 12例, C<sub>3</sub>型 8例。致伤原因: 交通伤 22例,坠落伤 8例,砸伤 5例。开放性骨折 8例,闭合性骨折 27例。合并韧带损伤 11例,其中 7例内侧副韧带损伤(3例同时合并内侧半月板损伤),4例外侧副韧带损伤。胫骨平台棘撕脱性骨折 6例,骨筋膜室综合征 3例。所有患者均经影像学检查,明确诊断。

### 2 治疗方法

**2.1 手术方法** 手术时机根据骨折类型、软组织损伤情况及全身情况而定。开放性损伤、骨筋膜室综合征须急诊手术,要

求在 6~8 h 内进行。多发伤在全身情况稳定后尽早实施手术。术前根据影像学检查结果制定手术方案及器械准备。对闭合性 C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>型骨折先后行内侧单独切口,从鹅足结构的背侧暴露,仔细地剥离骨膜,以暴露骨折线,用 1/3管型接骨板应用抗滑固定模式来固定。然后取标准的外侧髁旁切口暴露,必须注意保留最脆弱的软组织覆盖,不触及胫骨结节内侧皮肤,同时分开胫束,分离肌肉起点,暴露胫骨外侧髁,将半月板掀起暴露关节面,重建平台,并用尖端复位钳或克氏针临时固定,用自体骨或异体骨、骨诱导活性材料填充平台以下遗留的骨缺损,用 1块支撑钢板作固定。半月板损伤而撕裂,尽量应用可吸收线缝合修复。开放性骨折或 C<sub>3</sub>型粉碎性骨折采用彻底清创后,手法整复,力求骨折准确对位,采用线性单臂外固定器作超关节固定,骨折面对位欠满意者,局部作有限切口进行有限内固定,如克氏针、螺栓、拉力螺钉等。对胫骨平台棘撕脱骨折者以钢丝或可吸收螺钉固定,内外侧副韧带损伤予以同期修复。

**2.2 术后治疗** 术后抬高患肢,膝关节屈曲 30°位。术后当日即开始足趾主动运动及股四头肌等膝关节周围肌肉的等长收缩锻炼。术后 3 d 开始,连续 2周行 CPM 机功能锻炼,最终

目标是术后1个月膝关节屈曲达到120°,逐渐负重必须延迟到8~12周。使用外固定器者6周拆除外固定器,不负重,床上屈伸活动或扶拐行走,辅理疗,8~12周逐渐负重。

### 3 结果

本组创口I期愈合28例,延迟愈合3例,4例局部皮瓣转移治愈。外固定器固定中有12处针孔不同程度感染,给予抗感染、换药,拆架后全部愈合。本组病例均获随访,随访时间5~47个月,平均20个月。骨折在4~10个月内愈合。根据Rasmussen胫骨髁部骨折膝关节功能评分标准<sup>[1]</sup>(表1),Rasmussen胫骨髁部骨折膝关节功能评分总分为30分,≥20分为满意结果(含优、良),<20分为不满意结果(含可、差)。优≥27分;良26~20分;可19~10分;差9~6分。本组优18例,良11例,可3例,差3例,优良率82.9%。

度,这些有助于正确设计手术切口的位置和范围。多层螺旋CT三维和多平面重建有助于胫骨平台骨折的正确诊断和分型,对于临床选择治疗方案有重要意义<sup>[2]</sup>。

**4.2 手术时机的选择** 骨关节和软组织损伤的类型和程度决定了手术方案的选择。对开放性骨折或脱位、骨筋膜室综合征、或伴有血管、神经损伤者应立即进行手术治疗。对伴有多发性损伤的胫骨平台骨折只要情况允许应尽快手术固定。闭合性损伤要求24h内手术,反之要等待患膝肿胀消退,软组织条件改善后即行手术,一般为1~2周。手术时机与骨折的疗效直接相关,超过3周则疗效不佳。

**4.3 复位固定方法及相关问题** C型胫骨平台骨折胫骨髁及干骺端移位明显,关节面损伤严重,常合并韧带并半月板损伤,必须手术治疗,使之达到:①关节面无创解剖复位;②骨折块稳定固定;③良好的植骨支持以重建干骺端;④早期功能锻炼。本组对闭合性C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>型骨折均行双切口、双钢板内固定,以保证骨折块均能获得稳定的内固定。胫骨近端软组织较少,血供薄弱,局部软组织的保护是手术成功的基础,内外侧2个切口能显著降低软组织并发症,应注意:①2个切口间的膝前皮肤要保留足够的宽度,一般要求在9cm以上;②2个切口间的膝前皮肤尽量不做剥离以保留良好的血供<sup>[3]</sup>。对开放性骨折或C<sub>3</sub>型骨折彻底清创后,采用有限内固定,结合单臂线性外固定器固定符合生物学固定原理。

**4.4 韧带及半月板损伤的修复** 胫骨平台骨折常合并有韧带损伤,对关节囊损伤应I期严密修复,内外侧副韧带损伤必须I期修复,可直接缝合修补,应注意缝合松紧度,避免破坏膝关节动力平衡,防止发生关节不稳<sup>[4]</sup>。胫骨平台棘撕脱性骨折术中予以I期复位,用可吸收螺钉或钢丝内固定。半月板损伤应尽量修复,建议在骨折复位前先用缝线在半月板边缘作标记,否则复位后缝合可能会比较困难<sup>[5]</sup>。

**4.5 膝关节功能锻炼及负重** 本组病例术后当日即开始足趾主动运动及股四头肌等膝关节周围肌肉的等长收缩锻炼,术后3d开始,连续2周CIM机功能锻炼。早期功能锻炼可促进下肢静脉回流,减轻组织肿胀,预防关节粘连,有利于关节功能恢复。本组病例根据骨折的特点及愈合情况决定负重时间,一般8~12周逐渐负重。本组无因使用CPM机和不负重的主被动锻炼而发生骨折再移位、关节粘连、股四头肌萎缩等。

### 参考文献

- 顾立强. 胫骨平台骨折的分类与功能评价. 中华创伤骨科杂志, 2004 6(3): 323-327
- 韩武师, 李刚, 田本祥, 等. 多层螺旋CT三维和多平面重建诊断胫骨平台骨折及临床应用价值. 医学影像学杂志, 2005 15(5): 376-378
- 倪红联, 蔡宏歆, 徐农, 等. 双钢板法治疗胫骨平台双髁骨折. 中华创伤骨科杂志, 2006 8(2): 183-184
- 王树金, 邱锡定, 陈建红, 等. 复杂胫骨平台骨折的手术治疗. 中华创伤骨科杂志, 2004 6(3): 257-259
- Rüedi TP, Murphy WM 著. 王满宜, 杨庆铭, 曾炳芳, 等译. 骨折治疗的AO原则. 北京: 华夏出版社, 2003 502

(收稿日期: 2006-09-19 本文编辑: 王宏)

表1 Rasmussen胫骨髁部骨折膝关节功能评分标准  
Tab. 1 Scoring standard of joint function in fracture of tibial condyles (Rasmussen)

主观症状	
①疼痛	
无	6分(优)
偶尔疼痛, 天气遇冷疼痛	5分(优)
特定体位刺痛	4分(良)
午后疼痛, 活动后膝周广泛性、持续性疼痛	2分(可)
休息后夜间疼痛	0分(差)
②行走能力	
正常(与年龄有关)	6分(优)
户外行走超过1h	4分(良)
短途户外行走15min	2分(可)
仅能户内行走	1分(差)
坐轮椅或卧床不起	0分(差)
临床体征	
①伸膝	
正常	6分(优)
伸膝受限(0°~10°)	4分(良)
伸膝受限(>10°)	2分(可/差)
②关节活动度	
>140°	6分(优)
>120°	5分(优)
>90°	4分(良)
>60°	2分(可)
>30°	1分(差)
0°	0分(差)
③关节稳定性	
伸膝位或屈膝20°位稳定性正常	6分(优)
屈膝20°位不稳定	5分(优)
伸膝位不稳定(<10°)	4分(良)
伸膝位不稳定(>10°)	2分(可/差)

### 4 讨论

**4.1 影像学检查的评估** X线摄片需包括正侧位和内外双斜位,必要时追加牵引位以明确牵引的效果及韧带间接复位的可能性。对高能量损伤所致的AO-C型平台骨折应选择CT扫描,通过三维重建来描述骨折线的方向及骨折的严重程