

· 经验交流 ·

前外侧入路治疗 Ruedi II - III 型 Pilon 骨折

陈勇, 孙国静, 任可, 方益春, 李桂军, 赵建宁
(南京军区南京总医院骨科, 江苏 南京 210002)

【摘要】 目的:探讨前外侧入路治疗严重 Pilon 骨折的疗效。方法:2002 年 2 月至 2008 年 3 月,采用前外侧入路治疗的 Ruedi II - III 型 Pilon 骨折 63 例,男 36 例,女 27 例;年龄 19~71 岁,平均 37 岁。受伤至治疗时间为 2 h~19 d,平均 8 d。按 Ruedi 分型:II 型 32 例(合并局部软组织挫裂伤 6 例,其中 4 例为开放骨折),III 型 31 例(合并局部软组织挫裂伤 9 例,其中 8 例为开放骨折)。术后观察创面愈合情况、骨感染、骨不连、骨折畸形、踝关节活动度及疼痛程度,评价手术疗效。结果:4 例患者创面不愈合,经过植皮或皮瓣覆盖创面愈合,5 例因骨不连超关节固定时间长,导致踝僵硬活动受限。所有患者获得随访,时间 8~31 个月,平均 15.3 个月。骨愈合时间 8~14 周,平均 10 周。按 Helfet 疗效评价标准:优 28 例,良 30 例,差 5 例。结论:采用前外侧入路治疗 Ruedi II - III 型 Pilon 骨折能取得满意的治疗效果,可有效避免并发症的发生。

【关键词】 Pilon 骨折; 骨折固定术; 并发症

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2011.04.022

The operative treatment of Ruedi II - III Pilon fractures with the ventr-lateral approach CHEN Yong, SUN Guo-jing, REN Ke, FANG Yi-chun, LI Gui-jun, ZHAO Jian-ning. Department of Orthopaedics, the General Hospital of NanJing Military Commond of PLA, Nanjing 210002, Jiangsu, China

ABSTRACT Objective:To investigate the effects of the ventr-lateral approach in treating severe Pilon fracture. **Methods:** From February 2002 to March 2008, 63 patients with Ruedi II - III Pilon fractures were treated with the the ventr-lateral approach, including 36 males and 27 females with an average age of 37 years ranging from 19 to 71 years. The mean time from injury to operation was 8 days (ranged for 2 h-19 d). According to the Ruedi classification system, type II was 32 cases (6 cases of them combined with soft tissue lesion, 4 with open fracture) and type III was 31 cases (9 cases of them combined with soft tissue lesion, 8 with open fracture). The clinical effects were evaluated according to Helfet criteria and the complications were observed including condition of wound healing, infection, bone union, deformity union, motion of the ankle, the degree of the pain and so on. **Results:**The first intention achieved in 59 cases, the delayed healing in 4 cases. Stiffness of the ankle was found in 5 cases because of bone disunion. All patients were followed up from 8 to 31 months with an average of 15.3 months. The ranging in bone healing time was from 8 to 14 weeks with an average of 10 weeks. According to the Helfet criteria, 28 cases obtained excellent results, 30 good, 5 poor. **Conclusion:** The operative treatment of Ruedi II - III Pilon fractures with the ventr-lateral approach can obtain satisfactory results and avoid complications effectively.

KEYWORDS Pilon fracture; Fracture fixation; Complications

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(4):342-344 www.zggszz.com

Pilon 骨折是指胫骨远端波及关节面的骨折,因其累及踝关节胫骨负重面而产生不同程度关节面受损,并发症和合并症发生率高,又因胫骨远端血供差,软组织覆盖少,缺乏良好的保护,因此一直被认为是临床上较难治疗的关节内骨折。我院自 2002 年 2 月至 2008 年 3 月收治 Ruedi II - III 型 Pilon 骨折 63 例,采用前外侧入路对骨折进行复位固定,取得较满意疗效,现报告如下。

1 临床资料

本组 63 例,男 36 例,女 27 例;年龄 19~71 岁,

平均 37 岁。骨折开放性 12 例,闭合性 51 例。致伤原因:高处坠落伤 27 例,车祸伤 22 例,摔伤 10 例,重物砸伤 4 例。受伤至治疗时间 2 h~19 d,平均 8 d。按 Ruedi 分型:II 型 32 例(合并局部软组织挫裂伤 6 例,其中 4 例为开放骨折),III 型 31 例(合并局部软组织挫裂伤 9 例,其中 8 例为开放骨折)。

2 治疗方法

采用胫骨前外侧入路直切口,切口下缘直至距骨前上缘,根据骨折类型与周围软组织损伤的程度,采用内固定和外固定方法进行治疗。对关节形态完全破坏、骨折移位明显、皮肤条件允许者,应及早进行切开复位内固定(本组 51 例)。采用踝前外侧正中

通讯作者:陈勇 E-mail:chenyoong@sina.com

切口,暴露胫骨关节面,直视下复位后,采用前外侧钢板、克氏针、螺钉等固定材料固定。术后采用石膏托外固定(见图 1)。

对骨折粉碎严重、软组织损伤严重者,可选用外固定器,特别是伴有严重软组织损伤的骨折患者,采用外固定器支架固定,自前外侧进入对胫骨外侧压缩关节面进行撬拨复位,对于分离明显的内、前踝或不稳定的较大骨片,以空心钉经皮内固定。有软组织缺损予以皮瓣或肌瓣覆盖(见图 2)。

3 结果

3.1 疗效结果 按 Helfet 等^[1]的评价标准进行疗效评定:优,无痛,无畸形,X 线片无异常,踝关节活动不受限;良,运动或剧烈活动后疼痛,无畸形,轻微 X 线片变化,踝关节活动轻度受限;差,有临床表现的畸形和 X 线片的畸形,有创伤性关节炎或骨不连,踝关节和距下关节功能丧失 50%以上。本组优 28 例,良 30 例,差 5 例。

3.2 并发症 本组病例随访 8~31 个月,平均 15.3 个

月。因创面不愈合 4 例,均为开放性骨折,1 例术后第 2 周植皮愈合,3 例于术后第 3 周行带血管转移皮瓣治疗后愈合。术后感染 1 例,为开放性骨折污染创口,经清创、换药、抗炎治疗后愈合。5 例骨折因骨不连超关节固定时间长,导致踝僵硬活动受限。

4 讨论

4.1 Pilon 骨折的损伤特点及其治疗重点 人体解剖结构在膝关节处胫骨相对于股骨向外自然偏斜,造成股骨外髁的负重应力大于股骨内髁,胫骨平台外髁的负重应力大于胫骨平台内髁,作用力向下传递,导致胫骨下关节面外侧受到压应力。在间接暴力的作用下,分离、压缩性骨折经常出现在外关节面,导致对外关节面的处理较复杂。

关节面解剖复位、创面闭合、早期关节活动是 Pilon 骨折的治疗难点。Pilon 骨折的治疗有多种^[2]方法,但是不管采取何种方法,遵循的原则是一致的:①恢复胫腓骨特别是胫骨的负重力线;②恢复胫骨关节面的解剖结构;③恢复下胫腓联合的解剖关系。



图 1 女性患者,46 岁,摔伤致右 Pilon Ruedi III 型骨折 **1a, 1b**. 术前 X 线片显示干骺端粉碎性骨折,前外关节面碎裂、塌陷 **1c, 1d**. 术后 X 线片显示关节面及干骺端复位及钢板固定情况,内踝克氏针固定距骨,防止距骨向上脱位破坏胫骨关节面完整

Fig.1 A 46-year-old women with Ruedi III Pilon fracture caused by falling accident **1a, 1b**.The preoperative AP and lateral X-ray films showed comminuted metaphyseal fractures, fragmentation and collapse in the anterolateral joint surface **1c, 1d**. The postoperative AP and lateral X-ray films showed the reconstruction of the tibial articular surface and the metaphysis. the talus was fixed by a Kirschner wire to avoid destruction of the articular surface of tibia



图 2 男性患者,39 岁,车祸致右 Pilon Ruedi III 型骨折,皮肤挫裂伤严重 **1a, 1b**. 术前 X 线片显示干骺端粉碎性骨折,胫骨下关节面向上移位,胫骨短缩 **1c, 1d**. 术后 X 线片,对比术前胫骨明显延长,踝关节面连续性完整,外固定牢靠

Fig.2 A 39-year-old man with Ruedi III Pilon fracture and severe skin injury caused by traffic accident **1a, 1b**. The preoperative AP and lateral X-ray films showed comminuted metaphyseal fracture and tibial crispation because of the distal tibia articular surface moving upward **1c, 1d**. The postoperative AP and lateral X-ray films showed the restoration of tibial anatomic length with strong external fixation and the integrity of the ankle joint surface

切开复位内固定能较好的整复关节面^[2-3]。

4.2 前外侧入路的治疗体会

4.2.1 手术时机 合理选择手术时间能有效减少术后并发症,有利于骨折复位和骨折愈合^[4]。我们认为对手术时间的选择,应结合伤后就诊时间和局部软组织损伤条件两方面考虑。患者伤后 8 h 内就诊,局部组织条件良好者,行急诊手术内固定;伤后超过 8 h 就诊,局部肿胀严重,或有张力性水泡,创面大或污染较严重者,行清创后跟骨牵引、脱水、消肿、止痛等治疗后,等待肿胀消退,一般在 8~10 d 可进行手术治疗,前外侧切口术后缝合皮肤张力较高,因此踝关节肿胀要尽可能消退。

4.2.2 切口暴露 前外侧入路能完全暴露胫骨下关节面,特别有利于暴露前外侧关节面及下胫腓联合、前踝,直视下复位胫骨下关节面,恢复胫骨关节面的解剖结构及下胫腓联合的解剖关系,减少对近端骨折块的软组织剥离,对比内侧入路,暴露胫骨外侧关节面困难,结果往往复位后对位差。

4.2.3 复位内固定 应先复位固定腓骨骨折,这样能首先恢复肢体的长度,维持肢体对线,并有利于术中对胫骨关节面的复位。但当下段腓骨骨折为粉碎性时,恢复腓骨长度比较困难,这时内踝及前踝骨折复位就显得重要,复位固定内踝及前踝后,以内踝及前踝为参照,能直观的观察胫骨下关节面的复位情况,恢复胫骨下关节面解剖结构及负重力线,前外侧入路能显露内踝及前踝。对涉及下胫腓联合处以上的腓骨骨折采用 AO 加压钢板或管形钢板内固定,对位于下胫腓联合以下腓骨骨折,则采用拉力螺钉固定。

由于胫骨前外侧解剖钢板出现,使前外侧入路关节骨折复位后固定更加牢靠,特别有利于固定冠状面骨折,对于左右侧矢状位的分离骨块可通过小腿内侧经皮加压螺钉固定,因此 Ruedi 1969 年提出了 Pilon 骨折切开复位内固定的基本原则中由胫骨内侧支撑钢板固定这条标准,随着内固定材料的发展,理应得到更新。

胫骨骨折粉碎严重、软组织损伤严重者,可选用外固定器,特别是伴有严重软组织损伤的骨折,外固定加有限内固定能更好地保护软组织,获得最佳疗效^[5-7]。严重粉碎性骨折、软组织损伤严重者钢板内固定困难,较大内置物加重软组织损伤,增加伤口缝合张力,增加感染发生率。应用外固定器加螺钉内固定可以避免以上问题,通过前外侧小切口,恢复踝关节正常解剖关系,行螺钉内固定加外固定架固定能维持复位后关节稳定。

复位后骨缺损较多的,予以取髂骨,制成颗粒骨植入^[8],不仅能良好维持整复后关节面的稳定,而且对于骨折的愈合起良好的爬行替代作用,对于污染及软组织损伤较重的 Pilon 骨折 I 期禁用人工骨及异体骨,以免因异物反应导致感染发生。术后行脉冲电磁场治疗促进骨折愈合^[9]。

总之,前外侧入路对治疗 Ruedi II、III 型 Pilon 骨折较其他入路具有明显的复位优势,根据骨折类型和软组织损伤程度制定合理的固定方案,正确地选择手术时机,可以获得踝关节功能良好恢复。

参考文献

- [1] Helfet DL, Koval K, Pappas J, et al. Intraarticular "Pilon" fracture of the tibia[J]. Clin Orthop Relat Res, 1994, (298): 221-228.
- [2] 张春才. 胫骨平台骨折与 Pilon 骨折的诊断与治疗[J]. 中国骨伤, 2010, 23(2): 81-83.
Zhang CC. Diagnosis and therapy of tibial plateau fractures and Pilon fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(2): 81-83. Chinese.
- [3] 刘义军, 林福庆, 郭玉祥. TEN 弹性髓内钉治疗 Pilon 骨折并发腓骨骨折[J]. 中国骨伤, 2010, 23(2): 135-137.
Liu YJ, Lin FQ, Guo YX. Treatment of Pilon fractures complicated with fractures of fibula with titanite elastic nailing[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(2): 135-137. Chinese with abstract in English.
- [4] 刘春杰, 张伟增, 褚鹏程. 胫骨 Pilon 骨折治疗方法探讨[J]. 中国骨伤, 2010, 23(2): 128-130.
Liu CJ, Zhang WZ, Zhu PC. Surgical treatment of tibia Pilon fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(2): 128-130. Chinese with abstract in English.
- [5] 孙有荣, 王坤正. 超关节外固定架治疗 Pilon 骨折[J]. 中国骨伤, 2010, 23(2): 130-131.
Sun YR, Wang KZ. External fixation over articulus in treatment of Pilon fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(2): 130-131. Chinese with abstract in English.
- [6] Endres T, Grass R, Biewener A, et al. Advantages of minimally-invasive reposition, retention, and Ilizarov-(hybrid) fixation for Pilon-tibial-fractures with particular emphasis on C₂/C₃ fractures[J]. Unfallchirurg, 2004, 107(4): 273-284.
- [7] Leung F, Kwok HY, Pun TS. Limited open reduction and Ilizarov external fixation in the treatment of distal tibial fractures[J]. Injury, 2004, 35(3): 278-283.
- [8] 陆维举, 李斌, 钱宏波, 等. I 期组合肌瓣加骨移植治疗小腿中上段骨软组织缺损[J]. 医学研究生学报, 2009, 22(3): 256-259.
Lu WJ, Li B, Qian HB, et al. One-stage treatment of the osteocutaneous defects of middle-proximal leg using combined muscle flaps and bone transplantation[J]. Yi Xue Yan Jiu Sheng Xue Bao, 2009, 22(3): 256-259. Chinese.
- [9] 吴华. 脉冲电磁场促进骨愈合的研究现状[J]. 医学研究生学报, 2008, 21(1): 1-3.
Wu H. Pulsed electromagnetic fields on bone union[J]. Yi Xue Yan Jiu Sheng Xue Bao, 2008, 21(1): 1-3. Chinese.

(收稿日期:2010-09-25 本文编辑:王玉曼)