

后方 Pilon 骨折特征及治疗的临床观察

俞高峰, 马江涛, 俞敏, 潘立群, 张良, 梁守信
(新昌县张氏骨伤医院骨二科, 浙江 绍兴 312500)

【摘要】 目的: 探讨后方 Pilon 骨折的临床特征及治疗方法。方法: 回顾分析自 2010 年 1 月至 2013 年 1 月收治的 18 例后方 Pilon 骨折患者, 男 13 例, 女 5 例; 年龄 22~63 岁, 平均 46 岁。所有患者为闭合性骨折, 肿胀消退后切开复位内固定, 先采用健侧卧位后外侧入路显露外踝及后 Pilon 骨折块, 分别用钢板予以固定, 再改仰卧位用螺钉或小钢板固定内踝后丘。采用美国足踝外科协会踝-足评分(AOFAS)对其疗效进行评价。结果: 18 例均获得随访, 平均随访时间 22 个月(12~48 个月)。除 1 例复位不满意外, 其余均解剖复位; 骨折均愈合, 平均愈合时间 11 周。末次随访采用美国足踝外科协会踝-足评分(AOFAS)进行临床疗效评估, 结果优 7 例, 良 9 例, 中 2 例, 平均(86.8±9.2)分。结论: 后方 Pilon 骨折在临床上并不少见, 其受伤机制、创伤解剖、手术方式和预后均有别于经典踝部骨折与一般 Pilon 骨折。

【关键词】 Pilon 骨折; 骨折固定术, 内; 踝关节

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.06.011

Clinical observation of characteristic and treatment of posterior Pilon fractures YU Gao-feng, MA Jiang-tao, YU Min, PAN Li-qun, ZHANG Liang, and LIANG Shou-xin. The Second Department of Orthopaedics, Zhangshi Orthopaedic Hospital of Xinchang, Shaoxing 312500, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To explore clinical characteristics and treatment of posterior Pilon fracture. **Methods:** From January 2011 to January 2013, 18 patients with posterior Pilon fractures were treated. Among them, 13 were male and 5 were female, aged from 22 to 63 years old, with an average age of 46. All the patients were closed fractures. Open reduction and internal fixation were performed after swelling subsided, lateral malleolus and posterior Pilon fracture were exposed through lateral approach on healthy side, plates were used to fix, screws or small plates were used to fix the posterior prominence of medial malleolus after changed to supine position. AOFAS scoring were applied to evaluate clinical effects. **Results:** All patients were followed up with an average of 22 (ranged, 12 to 48) months. All patients obtained satisfactory reset except one patient. All fractures were recovered well with an average healing of 11 weeks. According to AOFAS score at the final following up, 7 cases were excellent, 2 cases were moderate, and the total score was 86.8±9.2. **Conclusion:** Posterior Pilon fracture is not rare in clinical, its mechanism of injury, traumatic anatomy, surgical procedure and prognosis are different from that of classical ankle fracture and Pilon fracture.

KEYWORDS Pilon fracture; Fracture fixation, internal; Ankle joint

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(6): 527-530 www.zggszz.com

一般认为, 踝部损伤中以垂直压缩暴力为主的损伤可导致 Pilon 骨折, 以旋转暴力为主的损伤可导致踝部骨折。但在临床工作中常常遇到旋转暴力与垂直压缩暴力的同时作用, 从而发生以较大胫骨远端后方骨块、胫距关节半脱位为特征的踝部损伤。Hansen^[1]首先用“后方 Pilon 骨折”来定义此类骨折, 以区别于传统的踝部骨折和一般 Pilon 骨折, 后方 Pilon 骨折的发生率尚未见文献报道, 但有文献报道此类骨折约占全部 Pilon 骨折的 5.6%^[2]。此类骨折临床较多见, 逐渐受到临床骨科医师的关注。自 2010 年 1 月至 2013 年 1 月, 我院共收治 18 例后方

Pilon 骨折患者, 观察其临床特征及治疗方法, 现总结报告如下。

1 临床资料

本组 18 例, 男 13 例, 女 5 例; 年龄 22~63 岁, 平均 46 岁; 左侧 8 例, 右侧 10 例。致伤原因: 高处坠落伤 9 例, 交通伤 6 例, 摔伤 3 例。所有患者术前摄踝关节正侧位 X 线片, 并行 CT 平扫和三维重建评估骨折情况。根据俞光荣等^[3]对后方 Pilon 骨折的分型: I 型(后外斜型)6 例, II 型(内侧延伸型)5 例, III 型(小块撕脱型)7 例。均为闭合性损伤, 合并外踝骨折 13 例, 合并内踝后丘骨折 15 例。患者就诊时予闭合复位, 12 例行石膏外固定, 6 例因距骨后脱位且软组织肿胀严重而予跟骨结节牵引。本组病例均在软组织肿胀消退、皮纹征阳性后行切开复位内固定术。

通讯作者: 马江涛 E-mail: majiangtao6645@126.com

Corresponding author: MA Jiang-tao E-mail: majiangtao6645@126.com

2 手术方法

采用腰硬联合麻醉,取健侧卧位。患肢上气囊止血带,于腓骨后缘与跟腱外缘中点纵行切开做踝关节后外侧入路,将腓骨长短肌牵向后方,显露腓骨骨折,直视下复位后于腓骨后方抗滑钢板固定或外侧解剖板固定。腓骨长短肌拉向前方,从腓骨后缘锐性分离屈拇长肌起点,暴露后方 Pilon 骨折块,利用近侧骨折线作为复位标志,将其复位,采用 1/3 管形或重建钢板固定。对于有明显关节面压缩,尤其是中心区的压缩骨折,术中要求将后方骨块向外侧、远端翻转,以保护附着其上的下胫腓后韧带及骨膜,撬起复位压缩的关节面,必要时用自体骨或骨移植替代物植骨。后外侧入路操作结束后,将患者改为仰卧位,沿胫骨远端的跟腱后内缘和内踝之间做 5~10 cm 的纵弧形切口,下端沿内踝下方弧向前侧。切开屈肌支持带,紧贴骨皮质剥离显露内踝后丘,暴露骨折端,直视下予以复位,复位满意后选用 1~2 枚空

心钉由后向前固定骨折块,或用 1/3 管形钢板固定。

3 结果

18 例均获得随访,时间 12~48 个月,平均 22 个月。除 1 例复位不满意的,其余均解剖复位;骨折均获得愈合,平均愈合时间 11 周。末次随访采用美国足踝外科协会(AOFAS)踝-足评分进行临床疗效评估^[4],包括疼痛(40 分),功能(50 分),对线(10 分),总分 100 分;评分 90~100 分为优,75~89 分为良,50~74 分为中,<50 分为差。本组总分 86.8±9.2,其中疼痛(34.2±7.5)分,功能(43.5±3.5)分,对线(9.2±1.8)分。优 7 例,良 9 例,中 2 例;典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 后方 Pilon 骨折的临床特征

目前对后方 Pilon 骨折的诊断命名仍有争议,另有学者称之为“累及内踝后丘的三踝骨折”^[5];也有学者称为“内倾型后踝骨折”^[6]。张健等^[7]认为后方 Pilon 骨折是介于典型高能量轴向暴力所致 Pilon 骨



图 1 患者,女,44 岁,右后方 Pilon 骨折 1a. 术前正位 X 线片示双皮质征 1b. 术前侧位 X 线片示较大的后踝骨折块,胫距关节半脱位 1c. 术前三维 CT 示后踝骨折块累及内踝,分成后内侧骨块和后外侧骨块 1d. 术前 CT 示关节面塌陷骨折 1e,1f. 术后正侧位 X 线片 1g,1h. 术后 16 个月正侧位 X 线片示骨折愈合,关节面平整

Fig.1 A 44-year-old female patient with right posterior Pilon fracture 1a. Preoperative AP X-ray showed double cortex sign 1b. Preoperative lateral X-ray showed a large fragment of posterior malleolus, and subluxation of tibiotalar joint 1c. Preoperative three dimensional CT showed posterior malleolus fracture involved with medial malleolus, and divided into posterior medial fragment and posterior lateral fragment 1d. Preoperative CT showed articular collapsed fracture 1e,1f. Postoperative AP and lateral X-rays 1g,1h. Postoperative AP and lateral X-rays at 16 months showed the fracture were healed, and the articular surface was smooth

折与低能量旋转暴力所致踝关节骨折之间的一种特殊类型。Forberger 等^[8]回顾性研究发现在后踝骨折中有 73% 存在显著近端移位(距骨后侧半脱位),因此后方 Pilon 骨折在临床上并不少见,只是多数被归类于三踝或后踝骨折中报道,而区别后踝骨折和后方 Pilon 骨折对于选择治疗方案和判断预后有着非常重要的意义。后方 Pilon 骨折具有以下特点:(1)损伤机制不同。Pilon 骨折主要因轴向压缩暴力所致,踝关节骨折多为旋转型损伤所致,而后方 Pilon 骨折是介于旋转性损伤和轴向负荷损伤之间的一种损伤^[9]。(2)一般的后踝骨折关节软骨、软组织损伤轻,后踝骨折块与内踝骨折块无直接联系;后方 Pilon 骨折关节软骨、软组织损伤相对重,且多伴有内踝后丘骨折,常有软骨下骨的压缩或粉碎,临床预后也较后踝骨折相对差^[10]。而 Pilon 骨折关节软骨、软组织损伤更重,预后也更差。本组 18 例软组织损伤均较重,出现张力性水泡 11 例;术中发现关节面软骨均有不同程度的损伤,其中关节面塌陷而予植骨 4 例。(3)后踝骨折多为撕脱性骨折,一般骨块较小,可不累及关节面;而后方 Pilon 骨折骨折线与胫骨轴线夹角较小,骨折块较大且向近侧移位产生台阶^[11]。本组后踝骨块面积均大于关节面 25% 以上。(4)后踝骨块边缘存在压缩、嵌插,或距骨向后侧或后外侧半脱位是后方 Pilon 骨折的特征性表现之一。本组 18 例中发现胫距关节半脱位 6 例。(5)后方 Pilon 骨折的后踝骨折块有时累及包括内踝后丘在内的整个胫骨远端后侧,分为后内侧骨块和后外侧骨折块。后内侧骨折块腹侧可有向近端塌陷的骨软骨骨折块,有时合并内踝前丘骨折、下胫腓前结节骨折或下胫腓联合分离,踝关节正位 X 线片显示特征性的内踝内上方双层皮质影^[12]。本组累及内踝后丘 15 例,占 83.3%,因此也有学者将此类骨折命名为“累及内踝后丘的三踝骨折”^[5]。

4.2 后方 Pilon 骨折治疗方法的选择

对于后方 Pilon 骨折的治疗方法,目前多主张通过切开解剖复位内固定治疗。Stufkens 等^[13]对踝部骨折进行系统综述,结果表明复位程度是影响远期功能预后的关键因素,如复位不良,很快便会出现关节退变。笔者的治疗经验总结如下:(1)关于手术体位。如不伴有后内侧骨块及内踝骨折,可选用健侧卧位;如伴有后内侧骨块及内踝骨折,可选用漂浮体位。本组采用健侧体位 3 例,漂浮体位 15 例。(2)手术切口。首先采用后外侧入路,同时固定腓骨骨折和胫骨远端后外侧骨块,再以后内侧切口固定后内侧骨块和内踝骨折。后外侧入路可以有效显露及固定胫骨后方骨块及腓骨骨折^[8]。(3)内固定选择。腓骨骨折

用抗滑钢板固定,腓骨抗滑钢板较外侧钢板更具生物力学优势,骨折线较低的可用外侧解剖板固定,后踝后外侧骨块用支撑钢板固定。对于后内侧骨折,视骨块大小,复位后使用 2 枚拉力螺钉或小型钢板进行固定。本组腓骨骨折采用抗滑钢板固定 8 例,腓骨远端外侧解剖钢板固定 5 例。后外侧骨块均采用支撑钢板固定,后内侧骨块采用空心钉固定 11 例,小型钢板固定 4 例。(4)对于有明显关节内压缩,尤其是中心区的压缩骨折,暴露有一定困难,术中要求将后方骨块向外侧、向远端翻转,以保护附着其上的下胫腓后韧带及骨膜,撬起复位压缩的关节面,必要时用自体骨或骨移植替代物植骨,并使主要骨块与胫骨行“三明治”固定^[14]。本组术中发现关节面明显塌陷而予植骨 4 例。

尽管后方 Pilon 骨折在临床上并不少见,但是争议颇多,包括诊断的命名、分类、治疗方法的选择等均缺乏统一标准,有待于进一步研究探讨。

参考文献

- [1] Hansen ST. Functional Reconstruction of the Foot and Ankle [M]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000: 37-46.
- [2] Topliss CJ, Jackson M, Atkins RM. Anatomy of Pilon fractures of the distal tibia [J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(5): 692-697.
- [3] 俞光荣, 陈大伟, 赵宏谋, 等. 支撑钢板固定后侧 Pilon 骨折的疗效分析 [J]. 中华创伤杂志, 2013, 29(3): 243-248. Yu GR, Chen DW, Zhao HM, et al. Treatment outcomes of buttress plating in treatment of posterior pilon fractures [J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2013, 29(3): 243-248. Chinese.
- [4] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes [J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7): 349-353.
- [5] 程家祥, 陈伟, 孙然, 等. 累及内踝后丘的三踝骨折的流行病学及损伤特征的研究 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(3): 234-237. Cheng JX, Chen W, Sun R, et al. Epidemiological and injury features of adult trimalleolar fractures involving the Posterior colliculus of medial malleolus [J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2014, 16(3): 234-237. Chinese.
- [6] 陈龙, 尹善青, 郭晓山, 等. 内倾型后踝骨折的诊断与治疗 [J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(4): 454-459. Chen L, Yin SQ, Guo XS, et al. Diagnosis and treatment of the medial-extensin type of posterior malleolar fracture [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2014, 34(4): 454-459. Chinese.
- [7] 张健, 蒋协远, 王满宜, 等. 后外侧入路在 Pilon 骨折治疗中的应用 [J]. 中国骨伤, 2013, 26(1): 59-63. Zhang J, Jiang XY, Wang MY, et al. Posterolateral approaches for treatment of Pilon fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(1): 59-63. Chinese.
- [8] Forberger J, Sabandal PV, Dietrich M, et al. Posterolateral approach to the displaced posterior malleolus: functional outcome and local morbidity [J]. Foot Ankle Int, 2009, 30(4): 309-314.
- [9] De Vries JS, Wiggman AJ, Siersevelt IN, et al. Long-term results of ankle fractures with a posterior malleolar fragment [J]. J Foot Ankle Surg, 2005, 44(3): 211-217.

[10] 赵宏谋,梁晓军,俞光荣,等. 三种内固定方法治疗外侧 Pilon 骨折的临床与生物力学分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2012, 27: 1190-1195.
Zhao HM, Liang XJ, Yu GR, et al. Effectiveness and biomechanical analysis of three fixation methods in treatment of posterior Pilon fractures[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2012, 27: 1190-1195. Chinese.

[11] 裴国献主译. 洛克伍德-格林成人骨折[M]. 第 6 版. 北京:人民军医出版社, 2009: 1769-1842.
Pei GX, translator. Rockwood and Green's Fracture in Adults[M]. 6th Edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2009: 1769-1842. Chinese.

[12] 周智勇,陈旭,蒋协远,等. 临床病例讨论-后侧 Pilon 骨折的诊断与治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2013, 15(12): 1102-1104.
Zhou ZY, Chen X, Jiang XY, et al. A clinical discussion of diagnosis and management of posterior Pilon fracture[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2013, 15(12): 1102-1104. Chinese.

[13] Stufkens SA, van den Bekerom MP, Kerkhoffs GM, et al. Long-term outcome after 1822 operatively treated ankle fractures: a systematic review of the literature[J]. Injury, 2011, 42(2): 119-127.

[14] 张健,王满宜,龚晓峰,等. 后外侧入路治疗后方 Pilon 骨折[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2011, 5(4): 433-439.
Zhang J, Wang MY, Gong XF, et al. Surgical treatment of posterior Pilon fracture by the posterolateral approach[J]. Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi: Dian Zi Ban, 2011, 5(4): 433-439. Chinese.

(收稿日期: 2014-12-08 本文编辑: 连智华)

脊柱外科基础与临床研究新技术学习班通知

由宁波市第六医院主办的脊柱外科基础与临床研究新技术学习班[项目编号: 2015-04-07-149(国)]将于 2015 年 10 月 22 至 24 日在宁波举行。我院已成功举办十届脊柱外科学班, 并不断总结往届学习班存在问题, 借鉴国内外学术会议的经验, 努力打造品牌学术会议。参与者将授予 I 类医学继续教育学分 10 分。

本次学习班内容包含近年脊柱外科的热点话题, 将以脊柱微创专题、脊柱退变性疾病专题、脊柱创伤专题等几大专题分类进行交流, 具体内容包括: OLIF 在腰椎疾病的应用与前景、新型经皮椎弓根螺钉固定临床应用、MISS-TLIF 技术、经皮椎体后凸成型技术及相关问题解析, 脊柱内镜技术(MED), 成人脊柱畸形(ASD)的治疗策略、严重颈椎后纵韧带骨化症的前后路手术比较、复杂寰枢椎损伤的手术技巧等。本次学习班将以专家理论授课和病例讨论两种形式进行学术交流, 为基层骨科医师与脊柱专科医师提供国内外脊柱前沿的理念与技术, 满足不同层次医师的继续教育需求。欢迎广大骨科、脊柱外科医师参加与交流。

学习班地址: 宁波市江东区百丈东路 1088 号, 宁波汉雅晶都酒店(百丈东路与福明路交叉口)。

学习班费用: 500 元/人(包括注册、饮食、资料费等), 住宿自理。

报名方式: 邮箱报名: weiyujiang1210@163.com 或 2015 年 10 月 22 日下午 14-19 时现场报到。

联系地址: 浙江省宁波市中山东路 1059 号, 宁波市第六医院脊柱外科。邮政编码: 315040。

联系人: 蒋伟宇[13205747589, (0574)87996113], 于亮(18857401471)。