

切开复位有限内固定结合外固定架外固定治疗 Pilon 骨折

张涛¹, 余耀坤²

(1. 许昌仁和骨科医院, 河南 许昌 461000; 2. 河南中医药大学, 河南 郑州 450008)

摘要 目的:探讨切开复位有限内固定结合外固定架外固定治疗 Pilon 骨折的临床疗效和安全性。方法:2012 年 2 月至 2014 年 4 月,采用切开复位有限内固定结合单侧超踝关节外固定架外固定治疗 Pilon 骨折患者 21 例,男 14 例、女 7 例;年龄 23~59 岁,中位数 39 岁;左侧 9 例,右侧 10 例,双侧 2 例。开放性骨折 8 例,均为单侧 Gustilo III 型;闭合性骨折 13 例。骨折 AO 分型, C2 型 15 足、C3 型 8 足。合并腓骨骨折 2 例,同侧跟骨骨折 3 例,腰椎爆裂性骨折 2 例。观察术后骨折愈合、踝关节功能恢复及并发症发生情况。结果:本组 21 例患者均获随访,随访时间 10~16 个月,中位数 14 个月;骨折均愈合,愈合时间 8~12 周,中位数 10 周。末次随访时采用 Tornetta 等制定的 Pilon 骨折临床疗效评价标准评价疗效,本组优 12 足、良 9 足、可 2 足。并发外固定架钉道感染 1 例,经抗生素治疗及换药后感染控制;均未发生螺钉松动、切口感染及骨折不愈合等并发症。结论:切开复位有限内固定结合外固定架外固定治疗 Pilon 骨折,可维持骨折端的稳定,有利于骨折愈合和踝关节功能的恢复,安全可靠。

关键词 胫骨骨折;踝损伤;Pilon 骨折;骨折固定术

Pilon 骨折是涉及胫骨远端负重关节面及干骺端的骨折,多由高能量损伤所致,常合并严重的软组织损伤,治疗比较棘手。2012 年 2 月至 2014 年 4 月,笔者采用切开复位有限内固定结合单侧超踝关节外固定架外固定治疗 Pilon 骨折患者 21 例,疗效满意,现报告如下。

1 临床资料

本组 21 例,男 14 例、女 7 例;年龄 23~59 岁,中位数 39 岁;左侧 9 例,右侧 10 例,双侧 2 例。开放性骨折 8 例,均为单侧 Gustilo III 型;闭合性骨折 13 例。骨折 AO 分型: C2 型 15 足, C3 型 8 足。合并腓骨骨折 2 例,同侧跟骨骨折 3 例,腰椎爆裂性骨折 2 例。致伤原因:高处坠落伤 10 例,交通事故创伤 7 例,重物砸伤 3 例,摔伤 1 例。受伤至手术时间 1~9 d,中位数 7 d。

2 方法

2.1 术前准备 开放性骨折者,急诊清创后行骨折复位固定手术。闭合性骨折,术前行跟骨牵引,待皮肤出现皱纹或张力性水泡消失再行手术治疗。合并腰椎爆裂性骨折者先期行后正中入路伤椎椎弓根螺钉内固定术。

2.2 手术方法 采用腰硬联合麻醉,患者仰卧位。合并腓骨骨折患者,同期先取腓骨后外侧切口复位固定腓骨骨折。合并同侧跟骨骨折者,同期复位固定跟骨骨折。在胫骨远端前内侧作一约 3 cm 长弧形切口,切开皮肤,皮下组织,显露骨折端。按照“从外向内,从后向前”的顺序,用克氏针撬拨复位胫骨远端粉

碎严重的关节面,使塌陷的关节面达到解剖复位后,用克氏针、空心螺钉或 T 形钢板固定骨折端。干骺端粉碎严重者,先用 1 枚克氏针固定内、外踝及距骨,清除关节内血肿和小骨块后,以距骨上关节面为参照克氏针撬拨复位后踝三角骨折块和胫骨前外侧骨折块,复位关节面后固定。干骺端骨缺损处取自体髂骨植骨。然后在胫骨远端内侧用单侧超踝关节外固定架固定,外固定架远端用 2 枚螺钉固定在跟骨及距骨颈,近端用 2 枚螺钉固定在胫骨上。

2.3 术后处理 术后抬高患肢,定期换药,常规应用抗生素。术后 3 周开始行患肢踝关节背伸功能锻炼。术后 2 个月, X 线片上见骨痂生长骨折线模糊后,踝关节开始部分负重。术后 12~16 周,骨折愈合后拆除外固定支架,进行踝关节主动功能锻炼。

3 结果

本组 21 例患者均获随访,随访时间 10~16 个月,中位数 14 个月;骨折均愈合,愈合时间 8~12 周,中位数 10 周。末次随访时,采用 Tornetta 等^[1]制定的 Pilon 骨折临床疗效评价标准评价疗效:优,无疼痛,踝关节背伸 $>5^{\circ}$ 、跖屈 $>40^{\circ}$,成角畸形 $<3^{\circ}$;良,间歇性疼痛,用非类固醇药物可缓解,踝关节背伸 $0^{\circ}\sim5^{\circ}$ 、跖屈 $30^{\circ}\sim40^{\circ}$,成角畸形外翻 $3^{\circ}\sim5^{\circ}$ 、内翻 $<3^{\circ}$;可,疼痛影响日常生活,须用镇痛药物缓解,踝关节背伸 $-5^{\circ}\sim0^{\circ}$ 、跖屈 $25^{\circ}\sim30^{\circ}$,成角畸形外翻 $5^{\circ}\sim8^{\circ}$ 、内翻 $3^{\circ}\sim5^{\circ}$;差,顽固性疼痛,踝关节背伸 $<-5^{\circ}$ 、跖屈 $<25^{\circ}$;成角畸形外翻 $>8^{\circ}$ 、内翻 $>5^{\circ}$ 。本组优 12

足、良 9 足、可 2 足。并发外固定架钉道感染 1 例,经抗生素治疗及换药后感染控制;均未发生螺钉松动、切口感染及骨折不愈合等并发症。典型病例 X 线片见图 1、图 2。



图 1 患者 1, 切开复位有限内固定结合外固定治疗 Pilon 骨折 X 线片

患者,男,32 岁,右侧 C3 型闭合性 Pilon 骨折,行切开复位 T 形钢板有限内固定结合单侧超踝关节外固定架外固定治疗



图 2 患者 2, 切开复位有限内固定结合外固定治疗 Pilon 骨折 X 线片

患者,女,38 岁,右侧 C3 型闭合性 Pilon 骨折,行切开复位克氏针联合 T 形钢板有限内固定结合单侧超踝关节外固定架外固定治疗

4 讨论

Pilon 骨折属于关节内骨折,约占下肢骨折的

1%^[2]。关节面塌陷、关节软骨损伤、干骺端压缩的粉碎性、不稳定性 Pilon 骨折治疗较为棘手,治疗方法选择不当或治疗不及时,易并发感染、皮肤坏死、骨折不愈合等并发症^[3]。关于 Pilon 骨折手术治疗的时机目前尚存争议,一般根据患者的软组织情况来决定,尽量避免感染、切口闭合困难等情况的发生^[4-5]。开放性骨折,可在受伤后 8 h 内急诊手术治疗;闭合性骨折,软组织损伤严重者,可先行跟骨牵引和药物脱水、消肿处理,待肿胀消退后再行手术。

Pilon 骨折手术治疗的关键是恢复下肢力线和胫骨远端关节面的平整,手术治疗方法有很多,包括外固定架外固定、切开复位内固定、切开复位内固定结合外固定等^[6-8]。切开复位有限内固定结合外固定架外固定治疗 Pilon 骨折有以下优点:①创伤小,操作简单;②有限内固定可避免加重软组织损伤而影响局部血液循环;③结合外固定架外固定可利用肌腱、韧带的牵拉作用间接复位骨折块,且可辅助内固定维持骨折端的稳定,有利于关节囊及韧带的重建;⑤对于开放性骨折,外固定便于护理与换药。

Rüedi 等^[9]提出切开复位内固定治疗 Pilon 骨折 4 项原则:①腓骨切开复位内固定;②解剖复位胫骨远端关节面;③干骺端有骨缺损情况应植骨处理;④固定胫骨远端骨折,恢复干骺端与骨骺的连续性。对于合并腓骨骨折的患者,术中先固定腓骨骨折,不仅可恢复下肢的长度,还可间接复位 Chaput 结节。干骺端有骨缺损者,术后并发骨折不愈合或延迟愈合的几率较高,应进行植骨^[10-11]。

本组患者治疗结果表明,切开复位有限内固定结合外固定架外固定治疗 Pilon 骨折,可维持骨折端的稳定,有利于骨折愈合和踝关节功能的恢复,安全可靠。

5 参考文献

- [1] Tornetta P, Weiner L, Bergman M, et al. Pilon fractures: treatment with combined internal and external fixation[J]. J Orthop Trauma, 1993, 7(6): 489 - 496.
- [2] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 2 版. 北京: 人民军医出版社, 1999: 855.
- [3] 宋良军. 切开复位钢板内固定术治疗 Pilon 骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(2): 54 - 55.
- [4] Crist BD, Khazzam M, Murtha YM, et al. Pilon fractures: advances in surgical management[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2011, 19(10): 612 - 622.

- [5] Amorosa LF, Brown GD, Greisberg J. A surgical approach to posterior pilon fractures [J]. J Orthop Trauma, 2010, 24(3):188-193.
- [6] 徐俊峰,王翔宇. 切开复位锁定加压钢板内固定治疗高能量损伤 Pilon 骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(6):54-56.
- [7] 阮肇海. 外固定支架联合切开复位钢板内固定治疗 Rüedi-Allgöwer Ⅲ 型 Pilon 骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(4):41-43.
- [8] 季滢瑶,胡广,林昌孝. 手术治疗 Pilon 骨折 82 例分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2000, 7(3):243-244.
- [9] Rüedi TP, Allgöwer M. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint[J]. Injury, 2009, 7(1):92-99.
- [10] Pugh KJ, Wolinsky PR, McAndrew MP, et al. Tibial pilon fractures: a comparison of treatment methods[J]. J Trauma, 1999, 47(5):937-941.
- [11] Rüedi TP, Murphy WM. 骨折治疗的 AO 原则[M]. 王满宜, 杨庆铭, 曾炳芳, 等译. 北京: 华夏出版社, 2003:546.

(2016-02-03 收稿 2016-03-09 修回)

《中医正骨》杂志 2014 年重点专栏目录(二)

2014 年第 3 期——脊柱微创技术专栏

- 1 我国微创脊柱外科技术的发展现状
(述评专家:温州医科大学附属第二医院 池永龙教授)
- 2 单球囊单、双侧扩张经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的比较
- 3 过伸牵引弹性按压法联合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床研究
- 4 后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形
- 5 后路椎间盘镜单纯减压治疗腰椎管狭窄症的 CT 影像学评估与临床疗效观察
- 6 经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体骨折的常见并发症分析
- 7 经皮椎间孔镜髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症
- 8 术中即时三维导航微创经椎间孔椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病
- 9 椎间盘造影经皮激光椎间盘汽化减压术联合臭氧消融术治疗椎间盘源性腰痛
- 10 经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗青少年腰椎间盘突出症
- 11 经皮椎体强化术后邻近椎体骨折原因的研究进展

参考文献著录格式

- [1] 池永龙. 我国微创脊柱外科技术的发展现状[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):3-4.
- [2] 杨建平, 谢国华, 薛峰, 等. 单球囊单、双侧扩张经皮椎体

- 后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的比较[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):21-24.
- [3] 何升华, 马笃军, 余伟吉, 等. 过伸牵引弹性按压法联合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床研究[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):25-29.
- [4] 钱济先, 高浩然, 李存孝, 等. 后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):33-35.
- [5] 周旭, 张海龙, 顾广飞, 等. 后路椎间盘镜单纯减压治疗腰椎管狭窄症的 CT 影像学评估与临床疗效观察[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):36-39.
- [6] 李庆龙, 吴爱悯, 倪文飞, 等. 经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体骨折的常见并发症分析[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):40-43.
- [7] 李国正, 张建新. 经皮椎间孔镜髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):44-45.
- [8] 孙宜保, 杨勇, 梅伟. 术中即时三维导航微创经椎间孔椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):46-48.
- [9] 陈智能, 谢丽丽, 叶俊材, 等. 椎间盘造影经皮激光椎间盘汽化减压术联合臭氧消融术治疗椎间盘源性腰痛[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):49-50.
- [10] 何升华, 马笃军, 王业广, 等. 经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗青少年腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):51-53.
- [11] 史超路, 蒋国强, 卢斌, 等. 经皮椎体强化术后邻近椎体骨折原因的研究进展[J]. 中医正骨, 2014, 26(3):64-66.

欢 迎 订 阅 欢 迎 投 稿