

# 切开复位钢板内固定术治疗 Pilon 骨折

宋良军

(浙江省富阳市中医骨伤医院, 浙江 富阳 311400)

**摘要** 目的: 观察切开复位钢板内固定术治疗 Pilon 骨折的临床疗效。方法: 对采用切开复位钢板内固定术治疗的 19 例 Pilon 骨折患者进行随访。结果: 随访 12~18 月, 骨折均愈合。采用 Mazur 等制定的踝关节功能评分系统评定, 优 12 例、良 3 例、可 4 例, 优良率 78.9%。结论: 强调 Pilon 骨折的切开解剖复位, 坚强内固定的同时, 注意手术时机的把握, 软组织的血运的保护。

**关键词** Pilon 骨折; 骨折固定术, 内

Pilon 骨折是指胫骨远端涉及关节面的骨折, 是一种高能量损伤, 致伤原因多为交通伤和高处坠落伤, 常为粉碎性骨折, 往往伴有严重的皮肤和软组织损伤。临床上处理起来颇为棘手, 故而并发症多, 致残率高。2010 年 9 月至 2012 年 12 月, 笔者采用切开复位钢板内固定术治疗 Pilon 骨折患者 19 例, 取得了较好的治疗效果, 现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 19 例, 男 16 例, 女 3 例。年龄 15~62 岁, 中位数 39 岁。车祸伤 6 例, 高处坠落伤 13 例。闭合性骨折 17 例, 开放性骨折 2 例。合并腓骨骨折者 10 例。无其他复合伤。按 Ruedi Allgower 分型<sup>[1]</sup> I 型 1 例, II 型 10 例, III 型 8 例。手术至伤后时间 7~20 d, 中位数 10 d。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 患者仰卧位, 腰麻后常规消毒, 铺巾, 铺单, 驱血, 上止血带。首先复位腓骨, 于小腿外侧作切口, 暴露腓骨断端, 予以复位后利用 1/3 管型钢板或重建钢板进行固定, 以恢复长度, 防止胫骨复位困难和胫骨远端内翻。手术取正中切口, 打开前侧关节囊, 依照由外向内, 由后向前的顺序复位关节面, 然后利用克氏针进行临时固定, 术中 C 形臂 X 线机透视确定胫骨远端关节面平整。对于胫骨远端关节面复位后遗留的明空腔处植入自体髂骨或人工骨以促进骨折愈合和作为支撑, 避免关节面再次塌陷。最后利用前外侧或内侧锁定钢板或解剖钢板结合空心钉进行固定, 拔除克氏针。冲洗切口, 内置负压引流条 1 根, 依次缝合至皮肤, 敷料加压包扎。

**2.2 术后处理** 术后留置负压引流条 24 h, III 型骨折术后石膏托固定 3~4 周, 术后立即进行关节功能

锻炼, 辅以脱水消肿抗炎处理, 中药内服以活血化瘀及消肿止痛, 早期避免下地负重, 10~12 周根据 X 线片显示骨折愈合良好后逐步扶拐下地负重。

## 3 结果

本组 19 例, 随访 12~18 个月, X 片均显示骨折愈合。1 例切口部分感染, 经换药 3 周后愈合, 1 例皮肤坏死, 经皮瓣转移后愈合。参照 Mazur 等<sup>[2]</sup>制定的踝关节功能评分系统评定。疗效结果: 优 12 例, 良 3 例, 可 4 例, 优良率 78.9%。典型病例 X 线片见图 1。



图 1 患者, 男, 40 岁, 右胫腓骨远端粉碎性骨折

## 4 讨论

Pilon 骨折是一种高能量损伤, 关节面受损的同时往往伴有严重的软组织损伤, 因此在手术时机和治疗方法的选择, 手术操作技巧以及并发症的预防上极为重要。

**4.1 手术时机** 避免 Pilon 骨折术后常见并发症最关键的就是选择恰当的手术时机。①低能量骨折,软组织损伤轻,一般可选择在 8~10 h 以内手术,但 Pilon 骨折的软组织损伤程度往往存在滞后性,故安全上考虑,可待 7~10 d 肿胀消退再行手术。②高能量骨折,软组织肿胀明显,出现大量水疱者,一般延期手术治疗。③对于老年患者,由于皮肤活力降低,易于受损和坏死,且常伴有其他老年病,下肢循环功能不全,故常延迟至软组织肿胀完全消退时手术,一般需 2~3 周。本组 17 例闭合性骨折均于术前行石膏托固定或跟骨牵引,辅以甘露醇脱水消肿,中药内服和金黄散外敷以活血化瘀及消肿止痛,待 7~10 d 后手术治疗。2 例开放性骨折 I 期支架外固定或跟骨牵引,待软组织情况允许后 II 期手术治疗,时间 2~3 周。

**4.2 治疗方法** I 型骨折可考虑非手术治疗,石膏托固定,但为了便于早期关节功能锻炼,促进功能恢复,笔者倾向手术治疗。II 型和 III 型骨折,由于关节面移位,压缩塌陷,则需行手术治疗恢复关节面的平整和下肢的力线。严格的解剖复位和早期的关节功能锻炼是关键。目前公认的治疗原则为四个步骤<sup>[3]</sup>: ①固定腓骨,恢复下肢的长度。尤其对于严重粉碎,复杂的 Pilon 骨折,关节面的重建相当困难时,关节面的处理往往并不是第一位的,恢复下肢的力线,其重要性超过了关节面的重建,由于力线的丧失将导致踝,膝甚至髋关节的退变,而单纯的踝关节关节面不平整,仅影响踝关节。故而反对为了片面追求关节面的解剖复位而对软组织的过度破坏,影响骨折的愈合和功能的恢复。②重建关节面。尽可能恢复关节面的完整,严重粉碎且失去解剖标志的关节面,复位时应以距骨关节面为参考,将关节面尽可能推向距骨来进行复位,宁可过度复位,不能存在塌陷,一个具有完整关节面的踝关节才能达到良好的治疗效果,降低创伤性关节炎的发生率。③干骺端植骨。III 型骨折关节面塌陷,植骨可以防止再次塌陷,同时促进骨折愈合。④坚强内固定。只有达到了坚强的固定,才能避免复位的丢失和进行早期功能锻炼,以获得可靠的疗效。严重内外侧粉碎骨折,包含 Chaput 结节或 Volk-mann 三角骨折块的 Pilon 骨折,单钢板固定不稳定,需用双钢板固定<sup>[4]</sup>。由于踝关节内侧皮肤薄,血运较差,内固定材料的选择上一般选用较薄的塑形的 1/3 管型钢板和空心钉固定,以减少对皮肤的干扰和

刺激。而胫骨前外侧血运好,软组织覆盖好,固定可选用前外侧锁定钢板以牢固固定。值得提出的是更应注意周围软组织的处理,手术中尽可能少剥离骨膜及软组织,以保护骨折局部血运。目前,已形成 Pilon 骨折手术治疗的生物学原则:强调细致的软组织暴露,骨折块的有限剥离,间接复位技术,稳定固定后的早活动和晚负重等。治疗目标可以归纳为 Blauth 等<sup>[5]</sup>提出的“3P”原则,即保持(Preserve)骨与软组织的血液供应,施行(Perform)关节面的解剖复位,提供(Provide)满足踝关节早期活动的固定。对于高能量损伤,软组织条件差者,或开放性损伤者,应为了改善疗效,分期治疗 Pilon 骨折:①首先复位腓骨,恢复长度,使用外固定支架固定胫骨;②待软组织条件允许,再进行胫骨钢板内固定。但目前存在争论,对于粉碎的腓骨骨折,难以进行准确对位的情况下,是否需要 I 期进行钢板固定,是否会影响胫骨的长度而影响 II 期的胫骨固定。对于开放性,严重关节面粉碎的 Pilon 骨折,曹湘予等<sup>[6]</sup>采用超关节外固定支架固定联合延期切开复位内固定治疗 Pilon 骨折 14 例,取得了较好的疗效。孙权等<sup>[7]</sup>采用非超踝外固定结合有限内固定一期治疗 Pilon 骨折 30 例,亦取得了良好的效果。本组病例,腓骨和胫骨均 II 期同时固定。

**4.3 手术操作技巧** ①Pilon 骨折尤其是胫骨远端严重粉碎时,胫骨远端往往丢失了正常的解剖对位标志,故复位时尽量保留碎骨块的软组织附着,避免骨块游离,通过碎骨块的翻盖拼合来避免胫骨的短缩和内外翻,同时保留了骨块的血运,促进骨折的愈合。②对于关节面严重粉碎的,可以距骨关节面为参考来复位关节面。③腓骨远端严重粉碎,丧失了正常的对位关系,则可只需利用布巾钳牵拉腓骨远端将腓骨的长度恢复即可。④术中充分利用 C 形臂 X 机的透视来确定胫骨远端和关节面的复位情况。⑤钢板的选用<sup>[8]</sup>,建议选择解剖型锁定钢板,可以起到一种内固定支架的作用,固定牢靠,术中无需塑形,对软组织刺激小,能使踝关节早期进行功能锻炼。

**4.4 并发症的预防** 早期并发症主要是切口部位的皮肤坏死和感染以及内固定钢板外露。晚期并发症主要是骨折不愈合、畸形愈合、慢性骨髓炎、创伤性关节炎、关节僵硬等。手术时机的选择是预防并发症的关键,术中遵循“3P”原则,内固定选用对皮肤干扰和刺激小的材料,手术操作轻柔,对软组织 (下转第 57 页)

等<sup>[6]</sup>;另外,高龄股骨转子间骨折的患者多数伴有内科疾病和骨质疏松等,选择治疗方法应当充分考虑如何减少患者卧床时间,早期下床运动十分重要。

传统治疗股骨转子间骨折多采用非手术治疗,患者恢复慢,病死病残率较高,并且患者因卧床时间过长,很容易出现压疮、胃肠道紊乱等不良反应,严重影响患者健康和生活质量<sup>[7]</sup>。近年来,随着科学技术的发展和骨科治疗经验的不断积累,现临床上多使用生物型加长柄半髋关节置换术治疗股骨转子间骨折<sup>[8]</sup>。采用生物型加长柄半髋关节置换术治疗时尤其要注意围术期的规范操作和处理:手术前对患者进行常规的包括心肺功能检查在内的身体机能检测,了解患者身体情况,排除不适宜手术的病例;手术中谨慎操作,尽可能减少切口数量和流血量;全程尤其是扩髓时密切观察患者的生命体征,避免不良反应的发生;术后应用抗生素预防感染,抗凝药物预防血栓形成;鼓励患者进行关节屈伸锻炼,并使用辅助器械进行锻炼<sup>[9]</sup>。该疗法手术时间短,术中出血少,术后运动功能和关节功能恢复快,可以早期进行负重活动,卧床时间大大减少,降低了内科合并症和术后并发症发生率;避免髋关节内翻畸形、骨折不愈合或延迟愈合的情况;缩短患者住院时间,减轻患者经济负担;提高了高龄患者晚期的生活质量<sup>[10]</sup>。

治疗不稳定型股骨转子间骨折时,选用生物型加长柄半髋关节置换术在患者的恢复管理方面更具有优势,操作简单、安全性高、恢复快,在临床治疗中可推荐使用。

## 5 参考文献

- [1] 刘建,苟景跃,刘远禄.生物型加长柄半髋关节置换术治疗 34 例高龄不稳定股骨转子间骨折患者疗效观察[J].

(上接第 55 页)的保护以及骨折局部血运的保护,促进骨折早期愈合,早期功能锻炼,从而早日恢复功能。

## 5 参考文献

- [1] Ruedi TP, Allgower M. Fractures of the lower and of the tibia into the ankle joint[J]. Injure, 1969(1):92-99.
- [2] Mazur JM, Schuartz E, Simon SR. Ankle arthrodesis: long term follow up with gait analysis [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1979, 61(7):964.
- [3] 王满宜,杨庆铭,曾炳芳,等.骨折治疗的 AO 原则[M].北京:华夏出版社,2003:539-545.
- [4] 姜文辉,张力成,董伊隆,等.双钢板固定治疗闭合性 Pilon 骨折[J].中医正骨,2013,25(12):59-61.

重庆医学,2013,42(9):992-994.

- [2] 王亚平,路通.人工髋关节置换与股骨近端髓内钉治疗股骨转子间骨折的比较[J].中国组织工程研究,2013,17(52):8961-8966.
- [3] 吕龙,牛啸博,张剑君,等.生物型加长柄关节置换治疗高龄股骨转子间骨折[J].中华骨科杂志,2012,32(7):637-641.
- [4] Jonsson EÖ, Johannesdottir H, Robertsson O, et al. Bacterial contamination of the wound during primary total hip and knee replacement: Median 13 years of follow-up of 90 replacements[J]. Acta orthopaedica, 2014, 85(2):159-164.
- [5] 范少地,于杰,陈戎波,等.高龄股骨转子间骨折人工关节置换的特点及假体选择[J].中国组织工程研究,2010,14(48):9061-9064.
- [6] 王国柱,慕会杰,努尔兰,等.人工股骨头置换治疗高龄患者股骨转子间不稳定性骨折[J].中国组织工程研究,2013,17(48):8337-8342.
- [7] Rupprecht M, Grossterlinden L, Ruecker AH, et al. A comparative biomechanical analysis of fixation devices for unstable femoral neck fractures: the Intertan versus cannulated screws or a dynamic hip screw[J]. Journal of Trauma - Injury, Infection, and Critical Care, 2011, 71(3):625-634.
- [8] 张彬,蔡运火,王芝龙,等.股骨转子间骨折的手术治疗进展[J].中医正骨,2013,25(10):39-42.
- [9] 阮成群,陈武林,丁强.有限切开内固定联合外固定架治疗高龄转子间骨折 48 例[J].中医正骨,2013,25(8):38-39.
- [10] Jian-guo S, Nan-hai Q. 生物型与骨水泥型人工股骨头置换治疗高龄股骨颈骨折[J].中国组织工程研究,2013,17(26):4767-4774.

(2014-10-18 收稿 2015-01-03 修回)

- [5] Blauth M, Bastian L, Krettek C, et al. Surgical options for the treatment of severe tibial pilon Fractures: a study of three techniques [J]. J Orthop Trauma, 2001, 15(3):153.
- [6] 曹湘予,王珺琛.超关节外固定支架固定联合延期切开复位内固定治疗开放性 Pilon 骨折[J].中医正骨,2014,26(7):47-51.
- [7] 孙权,万春友,金鸿宾,等.非超踝外固定架结合有限内固定一期治疗 C3 型 Pilon 骨折[J].中医正骨,2014,26(5):13-15.
- [8] 李朝晖.切开复位解剖型锁定钛板内固定治疗 Pilon 骨折[J].中医正骨,2013,25(9):63-65.

(2014-10-27 收稿 2015-02-05 修回)