

切开复位内固定治疗 Logsplitter 损伤

董磊¹, 姜宏²

(1. 南京中医药大学, 江苏 南京 210023; 2. 江苏省苏州市中医医院, 江苏 苏州 215009)

摘要 目的: 观察切开复位内固定治疗 Logsplitter 损伤的临床疗效及安全性。方法: 2012 年 11 月至 2017 年 6 月, 采用切开复位内固定治疗 Logsplitter 损伤患者 20 例。男 13 例, 女 7 例。年龄 24 ~ 52 岁, 中位数 37.5 岁。左侧 12 例, 右侧 8 例。开放性骨折 4 例, 闭合性骨折 16 例。合并腓骨骨折 18 例、内踝骨折 15 例、Pilon 骨折 7 例。按照踝关节骨折的 Lauge - Hansen 分型标准, 旋前外展型 11 例、旋前外旋型 6 例、旋后外旋型 2 例、旋后内收型 1 例。受伤至手术时间 1 h 至 8 d, 中位数 4 d。采用美国足与踝关节协会 (American orthopedic foot & ankle society, AOFAS) 踝与后足功能评分标准评价疗效, 随访观察骨折愈合及并发症发生情况。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 17 个月, 中位数 13 个月。所有患者骨折均愈合, 愈合时间 3 ~ 17 个月, 中位数 3.5 个月。术后 2 个月患足 AOFAS 评分 (72.6 ± 17.3) 分, 优 2 例、良 12 例、可 3 例、差 3 例。差的 3 例中 2 例为切口感染患者, 1 例经抗感染治疗后治愈, 1 例取出内固定物行清创缝合术后治愈; 1 例为患足功能恢复较差患者, 可能与其未早期进行功能锻炼有关, 加强功能锻炼后患足功能恢复。术后 12 个月 AOFAS 评分 (81.0 ± 13.3) 分, 优 6 例、良 11 例、可 2 例、差 1 例。差的 1 例为骨折延迟愈合患者, 可能与其体质相对较差有关, 未进行特殊治疗, 术后 17 个月骨折愈合。结论: 切开复位内固定治疗 Logsplitter 损伤, 骨折愈合率高、并发症少、踝关节功能恢复良好, 值得临床推广应用。

关键词 踝关节; 腓骨; 骨折固定术, 内; Logsplitter 损伤

Logsplitter 损伤可直译为劈木机损伤, 因损伤机制与劈木机 (图 1) 的工作原理相似而命名^[1], 即垂直暴力导致踝关节骨折合并距骨向上楔入下胫腓联合的损伤。随着工业及交通运输业的发展, Logsplitter 损伤逐渐增多。Logsplitter 损伤可合并距骨关节面及胫骨远端穹窿部的损伤, 病情较合并下胫腓分离的踝关节骨折复杂, 预后相对较差。目前国外对 Logsplitter 损伤的诊断及治疗尚无统一标准, 国内对 Logsplitter 损伤的研究相对较少。2012 年 11 月至 2017 年 6 月, 我们采用切开复位内固定治疗 Logsplitter 损伤患者 20 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。



图 1 劈木机实物图

1 临床资料

本组 20 例, 男 13 例、女 7 例。年龄 24 ~ 52 岁, 中位数 37.5 岁。均为江苏省苏州市中医医院的住院患者。左侧 12 例, 右侧 8 例。开放性骨折 4 例, 闭合性骨折 16 例。合并腓骨骨折 18 例、内踝骨折 15 例、Pilon 骨折 7 例。按照踝关节骨折的 Lauge - Hansen 分型标准^[2]: 旋前外展型 11 例, 旋前外旋型 6 例, 旋后外旋型 2 例, 旋后内收型 1 例。致伤原因: 摔伤 11 例, 交通事故伤 5 例, 高处坠落伤 3 例, 重物砸伤 1 例。受伤至手术时间 1 h 至 8 d, 中位数 4 d。

2 方法

2.1 治疗方法 开放性骨折患者, 及时清创后行切开复位内固定术。闭合性骨折患者, 入院后常规给予抗炎镇痛及活血化瘀药物, 手法复位骨折端后用石膏托固定, 踝关节脱位严重者进行跟骨骨牵引, 于伤后 4 ~ 8 d 患肢肿胀消退后手术。

采用椎管内麻醉, 患者取仰卧位。于外踝尖做一长约 12 ~ 15 cm 的纵形切口, 复位腓骨骨折端, 采用远端锁定钢板固定。于内踝尖做一长约 4 cm 的纵形切口, 复位内踝骨折端, 用 1 ~ 2 枚拉力螺钉固定。下胫腓联合分离或复位不良者, 于下胫腓联合上方 1 ~ 2.5 cm 处由外踝向内经皮横置入 1 ~ 2 枚拉力螺钉, 穿过 3 层骨皮质固定下胫腓联合。用带线锚钉修补完

全断裂的三角韧带。用拉力螺钉固定跟骨骨折块。

术后患肢用石膏托固定,常规进行抗感染治疗。术后 1 个月去除石膏托,开始进行卧位功能锻炼。去除石膏托 2 周后开始拄拐下地行走。术后 2 个月取出固定下胫腓联合的螺钉。

2.2 疗效及安全性评价方法 采用美国足与踝关节协会(American orthopedic foot & ankle society, AOFAS)踝与后足功能评分标准^[3]评价疗效,总分 100 分,90 ~ 100 分为优、75 ~ 89 分为良、50 ~ 74 分为可、50 分以下为差。随访观察骨折愈合及并发症发生情况。

3 结果

所有患者均获随访,随访时间 12 ~ 17 个月,中位数 13 个月。所有患者骨折均愈合,愈合时间 3 ~ 17 个月,中位数 3.5 个月。术后 2 个月患足 AOFAS 评分(72.6 ± 17.3)分,优 2 例、良 12 例、可 3 例、差 3 例。差的 3 例中 2 例为切口感染患者,1 例经抗感染治疗后治愈,1 例取出内固定物行清创缝合术后治愈;1 例为患足功能恢复较差患者,可能与其未早期进行功能锻炼有关,加强功能锻炼后患足功能恢复。术后 12 个月 AOFAS 评分(81.0 ± 13.3)分,优 6 例、良 11 例、可 2 例、差 1 例。差的 1 例为骨折延迟愈合患者,可能与其体质相对较差有关,未进行特殊治疗,术后 17 个月骨折愈合。典型病例影像学图片见图 2。

4 讨论

Logsplitter 损伤的预后与手术时机关系密切,临

床应根据患者的病情选择手术时机。开放性 Logsplitter 损伤,在彻底清创后应早期行切开复位内固定术。闭合性 Logsplitter 损伤,可先采用手法复位石膏外固定治疗,避免下胫腓联合分离及踝关节脱位时间过长而增加手术复位难度;损伤程度较严重或骨折复位后固定强度不高者,可采用持续骨牵引治疗。

Logsplitter 损伤的手术切口,应根据骨折具体情况灵活选择。单纯腓骨骨折,可选择腓骨正中切口,因为此切口可以良好显露骨折端,有助于顺利置入内固定物。合并外踝骨折时,可平行腓骨前缘切开。合并后踝骨折时,可于腓骨后缘与跟腱外缘之间平行腓骨切开。合并内踝骨折时,可选择胫骨远端 J 形切口,有利于固定内踝骨折端及修复三角韧带。

Logsplitter 损伤病情复杂,多合并不同程度的下胫腓联合损伤,术中应仔细探查。研究发现,闭合复位治疗下胫腓联合损伤,复位不良的发生率为 52%^[4]。螺钉内固定治疗下胫腓联合损伤,术后早期活动时钉体容易断裂,但是不早期进行功能锻炼容易出现关节僵硬等并发症,因此术后 12 ~ 14 周应取出螺钉^[5]。Verim 等^[6]研究发现,螺钉内固定治疗下胫腓联合损伤的最佳置钉位置在下胫腓联合上方 3 ~ 4 cm 处。Suture-button 装置内固定是治疗下胫腓联合损伤的常用弹性固定方法,优点是能够在维持下胫腓联合复位状态的同时允许其有适度的微动,缺点是内固定强度不高^[7]。下胫腓联合损伤的手术方式、固



图 2 Logsplitter 损伤手术前后 X 线片

患者,女,49 岁,交通事故伤致右侧 Logsplitter 损伤,采用切开复位内固定治疗

定物选择及固定物取出时机,目前尚存在争议^[8]。Ebraheim 等^[9]认为,一般情况下仅解剖复位并内固定踝关节即可,无需固定下胫腓联合,但内固定踝关节后下胫腓联合仍然不稳定时则应将其固定。

Logsplitter 损伤中骨折端的复位及固定应按顺序进行,先复位及固定腓骨骨折端,可以恢复患肢长度,有助于恢复胫骨远端关节面的完整性和平整度。研究表明,当腓骨的短缩移位及外旋移位得到纠正后,距骨关节面的压力会明显降低,有助于恢复踝穴的正常宽度^[10]。张力带内固定治疗腓骨或外踝骨折,容易出现骨折端再移位,因此临床多采用加压钢板固定。可根据骨折线形态选择合适长度的加压钢板^[11]。腓骨骨折复位及固定后,再复位内踝骨折会相对容易。可用 2 枚松质骨拉力螺钉固定内踝骨折块,必要时可联合应用克氏针固定^[12]。处理内踝骨折时应注意检查骨折端周围是否有软组织嵌入,若有软组织嵌入,应将其彻底清除,防止术后骨折延迟愈合或不愈合^[13]。

踝关节向各方向运动时,距骨与踝穴每个关节面都有紧密的接触,这对踝关节的应力分布具有重要意义^[14]。踝穴解剖结构改变后,踝关节的应力分布出现异常,可引起软骨磨损,最终导致踝关节功能障碍,因此踝穴受损后应注意手术修复。Logsplitter 损伤中三角韧带的损伤程度相对较轻,由于其解剖位置特殊,修复较为不易^[15],一般情况下不进行修复。但三角韧带完全断裂或部分嵌入骨折端、内踝固定后踝关节仍然不稳定甚至过度外翻时,应探查并修复三角韧带。三角韧带损伤的手术方式较多,最常用的是带线锚钉技术^[16]。但对于术中是否需要修复三角韧带,目前尚存在争议。

本组患者治疗结果显示,切开复位内固定治疗 Logsplitter 损伤,骨折愈合率高、并发症少、踝关节功能恢复良好,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] BIBLE JE, SIVASUBRAMANIAM PG, JAHANGIR AA, et al. High-energy transsyndesmotric ankle fracture dislocation—the “Logsplitter” injury [J]. J Orthop Trauma, 2014, 28(4):200–204.
- [2] LAUGE – HANSEN N. Fractures of the ankle. II. combined experimental – surgical and experimental – roentgenologic investigations [J]. Arch Surg, 1950, 60(5):957–985.
- [3] 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.
- [4] DATTANI R, PATNAIK S, KANTAK A, et al. Injuries to the tibiofibular syndesmosis [J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90(4):405–410.
- [5] NEEDLEMAN RL, SKRADE DA, STIEHL JB. Effect of the syndesmotric screw on ankle motion [J]. Foot Ankle, 1989, 10(1):17–24.
- [6] VERIM O, ER MS, ALTINEL L, et al. Biomechanical evaluation of syndesmotric screw position: a finite – element analysis [J]. J Orthop Trauma, 2014, 28(4):210–215.
- [7] DECOSTER TA. Is “loose” fixation of the syndesmosis really better? Commentary on an article by Robert W. Westermann, MD, et al. “the effect of suture – button fixation on simulated syndesmotric malreduction: a cadaveric study” [J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(20):179.
- [8] 陈滨晖, 吕松岑. 下胫腓韧带联合损伤的诊治新进展 [J]. 中国综合临床, 2016, 32(4):382–384.
- [9] EBRAHEIM NA, MEKHAIL AO, GARGASZ SS. Ankle fractures involving the fibula proximal to the distal tibiofibular syndesmosis [J]. Foot Ankle Int, 1997, 18(8):513–521.
- [10] HANSEN M, LE L, WERTHEIMER S, et al. Syndesmosis fixation: analysis of shear stress via axial load on 3.5 – mm and 4.5 – mm quadricortical syndesmotric screws [J]. J Foot Ankle Surg, 2006, 45(2):65–69.
- [11] WANG Z, TANG X, LI S, et al. Treatment and outcome prognosis of patients with high – energy transsyndesmotric ankle fracture dislocation – the “Logsplitter” injury [J]. J Orthop Surg Res, 2017, 12(1):3.
- [12] 王子阳, 吴国林, 陈红卫, 等. 可吸收螺钉内固定治疗内踝骨折 32 例临床研究 [J]. 浙江创伤外科, 2015, 20(1):82–83.
- [13] 常保磊, 王永宏, 汪少春, 等. 切开复位钢板内固定治疗不稳定型内踝骨折 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(8):880–882.
- [14] RAMSEY PL, HAMILTON W. Changes in tibiotalar area of contact caused by lateral talar shift [J]. J Bone Joint Surg Am, 1976, 58(3):356–357.
- [15] MCCOLLUM GA, VAN DEN BEKEROM MP, KERKHOFFS GM, et al. Syndesmosis and deltoid ligament injuries in the athlete [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2013, 21(6):1328–1337.
- [16] 秦大山, 徐彬, 黄万强. 踝关节骨折三角韧带损伤的诊断与治疗进展 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(16):102–104.

(收稿日期:2018-06-20 本文编辑:郭毅曼)