

## 早期负重及晚期负重对第五跖骨基底部骨折临床疗效的影响

霍伦<sup>1,2</sup> 罗鹏<sup>2</sup>

**【摘要】** 目的 探讨早期及晚期负重对第五跖骨基底部骨折术后愈合疗效的影响。方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 1 月湖北省中西医结合医院骨科收治的 24 例第五跖骨基底部骨折且接受手术治疗的病人, 24 例均为无头加压空心螺钉固定, 根据负重时间的不同将研究对象分为两组, 早期负重组病人(12 例)为术后第 3 天左右开始完全负重, 并佩戴足部支具或者石膏托固定, 晚期负重组病人(12 例)被允许 6 周以后开始负重。分析比较两组病人的骨折愈合时间、美国足踝医师协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)中前足功能评分、疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分及并发症的发生情况。结果 24 例病人均获得随访, 随访时间为 12~36 个月, 平均 18 个月。早期负重组骨折愈合时间为(10.1±3.2)周, 晚期负重组骨折愈合时间为(12.2±1.3)周, 两组比较差异有统计学意义( $t=-3.694, P=0.001$ )。早期负重组术后第 12 周 AOFAS 中前足功能评分、VAS 评分分别为(99.1±2.5)分、(0.7±0.4)分, 晚期负重组为(96.6±1.9)分、(1.1±0.3)分, 两组比较, 差异均无统计学意义( $P$ 均>0.05)。早期负重组未发生相关并发症, 晚期负重组出现 2 例骨折延迟愈合, 且均在发现延迟愈合后的 3 个月内愈合, 无骨折不愈合出现。结论 第五跖骨基底部骨折术后早期负重可缩短骨折愈合时间, 相对于晚期负重, 术后中前足功能与疼痛改善方面无明显优势。

**【关键词】** 第五跖骨基底部骨折; 手术治疗; 早期负重; 晚期负重

第五跖骨骨折是临床上较常见的骨折, 发生率较高, 约占所有跖骨骨折的 68%<sup>[1]</sup>, 占有足骨骨折的 35%<sup>[2]</sup>。第五跖骨基底部骨折的受伤机制较为复杂, 多与内翻暴力密切相关, 也可伴发踝关节外侧副韧带损伤及外踝尖撕脱骨折<sup>[3]</sup>。根据 Dameron 骨折分型, 将第五跖骨基底部骨折分为三区, 治疗方案可分为保守治疗及手术治疗, 其中手术治疗方式多样, 克氏针、张力带、空心螺钉、接骨板等均可取得较好的治疗效果。但是目前对于第五跖骨基底部骨折术后什么时间负重尚无一个固定的定论<sup>[4-5]</sup>。本研究拟探讨早期及晚期负重对第五跖骨基底部骨折预后的影响。

### 资料与方法

#### 一、纳入标准与排除标准

纳入标准: ①骨折均为 Dameron I 区骨折; ②骨折移位超过 2 mm, 或者累及第五跖骨、骰骨关节面超过 30%; ③均为新鲜外伤所致骨折。

排除标准: ①Dameron 分型为 II 区或 III 区骨折; ②应力性骨折或者陈旧性骨折, 伴随身体其他部位且影响病人下肢负重的骨折。

#### 二、一般资料

回顾性分析 2015 年 1 月至 2018 年 1 月湖北省中西医结

合医院骨科收治的 24 例第五跖骨基底部骨折且接受手术治疗的病人, 根据负重时间的不同将研究对象分为两组, 早期负重组病人(12 例)为手术治疗后第 3 天即开始佩戴足部支具或者石膏托完全负重下地活动, 其中男 9 例, 女 3 例, 年龄为(40.3±11.3)岁, 受伤至手术时间为(2.1±1.2) d; 晚期负重组病人(12 例)则是在术后 6 周先在双拐保护下部分负重, 逐渐过渡到单拐保护部分负重, 最后无保护下完全负重, 其中男 7 例, 女 5 例, 年龄为(38.3±12.1)岁, 受伤至手术时间为(2.6±1.1) d。24 例病人均为不慎扭伤所致。两组病人的一般资料比较, 差异均无统计学意义( $P$ 均>0.05)。

#### 三、手术方法

麻醉满意后病人取仰卧位, 患肢大腿根部上止血带, 常规活力碘消毒铺单, 术中内收髋关节, 屈髋、屈膝, “C”型臂 X 线机透视下将骨折块复位, 经皮于第五跖骨近端粗隆尖部打入 1 枚导针临时固定骨折块, 穿透对侧骨皮质, 然后于入口处用尖刀切一约 0.5 cm 的切口, 血管钳分离软组织后, 近端开口, 用另 1 枚相同的导针与原导针对照进行透视测深, 术中测量的深度不要求穿过对侧骨皮质, 只需骨折块稳定即可。根据测量的长度拧入 1 枚长度合适、直径为 4.0 mm 的无头空心加压螺钉, 术中用巾钳固定骨折块进行稳定性测试, 骨折块固定牢固。若闭合复位困难, 则于骨折线外侧切开 2~3 cm 长的纵行切口, 直视下予以复位。透视复位满意后, 冲洗切口, 逐层关闭切口。

#### 四、术后处理

早期负重组要求术后第 3 天起开始佩戴石膏托完全负重下地活动, 晚期负重组则为术后 6 周先在双拐保护下部

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2020.06.020

作者单位: 1. 长沙卫生职业学院外科教研室, 长沙 410000; 2. 湖北省中西医结合医院骨科, 武汉 430015

通信作者: 罗鹏, E-mail: Luo\_p93@163.com

分负重,逐渐过渡到单拐保护部分负重,最后无保护下完全负重。

#### 五、疗效评价标准

术后每2周随访1次,并拍摄X线片确定骨折是否愈合(骨折愈合定义为骨折两端有连续骨痂或骨折线消失,无或有轻微疼痛,不影响日常活动),术后第12周采用美国足踝医师协会(American Orthopedic Foot and Ankle Society, AOFAS)中前足功能评分、疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分对病人术后效果进行评估,主要观察骨折愈合时间、有无不愈合及延迟愈合、术后并发症发生情况。

#### 六、统计学方法

应用SPSS 16.0统计学软件(IBM公司,美国)进行数据分析,计量资料数据用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间比较采用独立样本 $t$ 检验;计数资料用率表示,组间比较采用Fisher精确性检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 结 果

#### 一、两组病人术后一般结果比较

24例病人均获得随访,随访时间为12~36个月,平均18个月,早期负重组骨折愈合时间为(10.1±3.2)周,晚期负重组骨折愈合时间为(12.2±1.3)周,两组比较,差异有统计学意义( $t = -3.694, P = 0.001$ )。早期负重组术后第12周AOFAS中前足功能评分、VAS评分分别为(99.1±2.5)分、(0.7±0.4)分,晚

期负重组为(96.6±1.9)分、(1.1±0.3)分,两组比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

#### 二、两组病人并发症比较

晚期负重组出现2例骨折延迟愈合(骨折经治疗后,超过一般愈合所需的时间,骨折断端仍未出现骨折连接,X线片显示骨折端骨痂少,轻度脱钙,骨折线明显,但无骨硬化表现),均在发现延迟愈合后的3个月内愈合,无骨折不愈合出现。早期负重组未发生并发症,两组病人并发症发生率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

典型病例的影像学资料见图1、2。

### 讨 论

第5跖骨基底与骰骨构成的Lisfranc外侧柱,是构成足外侧弓的重要组成部分,对于维持足弓的稳定及运动起着重要的作用<sup>[6-7]</sup>。若骨折延伸至跖跗关节,则构成Lisfranc损伤,如果不能恢复关节面的平整,则可能导致创伤性关节炎,导致足底压力分布异常,进而导致外侧弓疼痛,严重影响病人生活质量。第五跖骨近端为血供薄弱区,保守治疗易导致骨折延迟愈合或不愈合,且再骨折发生率较高,病人后期恢复时间较长,严重影响病人生活质量<sup>[8]</sup>。因此越来越多的学者认为即使骨折无移位,也需行手术治疗<sup>[9-10]</sup>。

手术治疗尤其是微创手术治疗的目的是与保守治疗相比较能够加快病人的康复,使病人能够更早地回归正常生活



图1 早期负重病人,男,55岁,不慎扭伤致左足第五跖骨基底骨折,行内固定手术治疗 a,b:术前左足正斜位X线片示骨折明显移位;c,d:术后第2天左足正斜位X线片,内固定术后骨折复位良好;e,f:术后2个月复查正斜位X线片见骨折愈合良好,骨折线已消失



图2 晚期负重病人,男,42岁,不慎扭伤致左足第五跖骨基底部骨折,行内固定手术治疗 a、b:术前左足正斜位X线片示骨折移位;c、d:术后第2天左足正斜位X线片,内固定术后骨折复位良好;e、f:术后2个月复查正斜位X线片见骨折线已模糊

与工作,并且降低并发症的发生。如果术后能够早期负重,则除了可以缓解肌肉萎缩、废用性骨质疏松,预防下肢深静脉血栓形成,还可以让病人有部分生活自理能力,然而关于其术后的负重时间的早晚,目前存在着很多争议。大部分文献认为为了预防骨折再次移位,导致骨折畸形愈合或者不愈合,病人术后应佩戴石膏或者支具4~6周后才能部分负重<sup>[11]</sup>,且很多病人依从性较差,活动程度较大,更增加了上述并发症发生的可能性。但是关于早期负重与晚期负重后果孰优孰劣的对照方面,并没有循证医学方面的依据。Park等<sup>[12]</sup>认为,相对于晚期负重,早期负重可以减少骨折后骨质再吸收的发生率,并且可以达到早期骨折愈合。本研究中,早期负重组的骨折愈合时间明显早于晚期负重组,证明了以上观点。晚期负重组有2例存在骨折延迟愈合,经延长治疗时间,最终达到骨折愈合。相对于晚期负重组,早期负重组无1例骨折延迟愈合。

在无头加压螺钉出现之前,此类骨折大多采取保守治疗,手术治疗往往采用张力带、克氏针或者普通空心螺钉,因加压效果不良,故术后疼痛、骨折再移位、骨折畸形愈合、骨折不愈合的发生率较高,故术后很多病人被要求不能早期负重。现在很多I区骨折往往采用微创切口无头加压螺钉治疗,这已经被证实是治疗第五跖骨基底部骨折的有效手段,且早期负重后以上并发症的发生率也很小<sup>[13]</sup>。可能因为无头加压螺钉固定:①加压效果更好,因无头加压螺钉螺纹之

间间距不等,使得无头加压螺钉之间具有双头加压效果,这可以使无头加压螺钉产生更强的加压负荷,骨折断端之间加压效果更好;②因无头加压螺钉采用埋头设计,我们曾经做过一些无头加压螺钉取出的病例,术中明显可见钉尾埋入骨质当中,这就使得螺钉对周围软组织的激惹最小,故病人术后疼痛发生的可能性较小,从而使得病人可以早期进行功能锻炼及下地负重,缩短了骨折愈合时间。

综上所述,第五跖骨基底部骨折采用无头加压螺钉固定,相对于晚期负重,术后早期负重可缩短骨折愈合时间,但术后中前足功能与疼痛改善方面无明显优势。

#### 参 考 文 献

- [1] Urteaga AJ, Lynch M. Fractures of the central metatarsals [J]. Clin Podiatr Med Surg, 1995, 12(4): 759-772.
- [2] Spector FC, Karlin JM, Scurran BL, et al. Lesser metatarsal fractures. Incidence, management, and review [J]. J Am Podiatry Assoc, 1984, 74(6): 259-264.
- [3] 袁锋,李兵,俞光荣,等.第五跖骨骨折的手术治疗[J].中国骨与关节损伤杂志,2010,25(8):689-692.
- [4] Pietropaoli MP, Wnorowski DC, Werner FW, et al. Intramedullary screw fixation of Jones fractures: a biomechanical study [J]. Foot Ankle Int, 1999, 20(9): 560-563.
- [5] Roche AJ, Calder JD. Treatment and return to sport following a Jones fracture of the fifth metatarsal: a systematic review [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2013, 21(6): 1307-1315.

- [6] Rammelt S, Schneiders W, Schikore H, et al. Primary open reduction and fixation compared with delayed corrective arthrodesis in the treatment of tarsometatarsal (Lisfranc) fracture dislocation [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2008, 90(11): 1499-1506.
- [7] 胡孙君, 俞光荣, 杨云峰, 等. 第四、五跖跗关节活动度的实验研究及临床意义[J]. *中华创伤骨科杂志*, 2008, 10(12): 1149-1152.
- [8] Egol K, Walsh M, Rosenblatt K, et al. Avulsion fractures of the fifth metatarsal base: a prospective outcome study [J]. *Foot Ankle Int*, 2007, 28(5): 581-583.
- [9] Hatch RL, Alsobrook JA, Clugston JR. Diagnosis and management of metatarsal fractures [J]. *Am Fam Physician*, 2007, 76(6): 817-826.
- [10] Zwitser EW, Breederveld RS. Fractures of the fifth metatarsal; diagnosis and treatment [J]. *Injury*, 2010, 41(6): 555-562.
- [11] Wu GB, Li B, Yang YF. Comparative study of surgical and conservative treatments for fifth metatarsal base avulsion fractures (type I) in young adults or athletes [J]. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2018, 26(1): 2309499017747128.
- [12] Park JY, Kim HN, Hyun YS, et al. Effect of weight-bearing in conservative and operative management of fractures of the base of the fifth metatarsal bone [J]. *Biomed Res Int*, 2017, 2017: 1397252.
- [13] Torg JS, Balduini FC, Zelko RR, et al. Fractures of the base of the fifth metatarsal distal to the tuberosity. Classification and guidelines for non-surgical and surgical management [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1984, 66(2): 209-214.

(收稿日期: 2019-12-26)

(本文编辑: 龚哲妮)

#### 本文引用格式

霍伦, 罗鹏. 早期负重及晚期负重对第五跖骨基底部骨折临床疗效的影响 [J]. *骨科*, 2020, 11(6): 565-568. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2020.06.020.