

# 12例第五跖骨基底部分骨折合并踝关节外侧副韧带损伤的诊疗体会

张俊 王成林 曹华

**【摘要】** 目的 总结第五跖骨基底部分骨折合并踝关节外侧副韧带损伤的诊疗体会。**方法** 2015年1月至2018年1月,我们对12例第五跖骨基底部分骨折伴踝关节外侧副韧带损伤的病人进行手术治疗,第五跖骨基底部分骨折采用闭合复位无头加压螺钉,踝关节外侧副韧带以锚钉在韧带附着点固定修补,术后行石膏外固定踝关节背伸轻度外翻位固定。2周后拆线并扶双拐带石膏托下地不负重行走,3~4周后去除石膏,支具保护下部分负重行走2周,8周后完全负重。术后6个月采用美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝与后足评分系统评定疗效。**结果** 12例均获随访,随访时间为8~12个月,平均10.5个月,伤口均达到I期愈合,未出现伤口感染、神经血管损伤等。随访期间1例出现退钉情况。全部病人第五跖骨基底部分骨折达到骨性愈合,愈合时间为6~8周,平均7.4周。术后6个月根据AOFAS系统评定,优10例,良2例。**结论** 采用闭合复位无头加压螺钉联合带线锚钉固定治疗第五跖骨基底部分骨折合并踝关节外侧副韧带损伤是一种可靠有效的方法,值得在临床工作中推荐。

**【关键词】** 无头加压螺钉;锚钉;第五跖骨基底部分骨折;踝关节外侧副韧带损伤

第五跖骨骨折在临床中比较常见,占足部骨折的40%~50%,受伤机制常为足部跖屈内翻间接暴力导致<sup>[1]</sup>,而当足部受到跖屈内翻暴力时,踝关节外侧副韧带可能同时受累;但在临床工作中,接诊医生往往只注意到骨折,忽视了踝部韧带损伤,引起病人踝关节外侧副韧带慢性不稳,负重行走时反复扭脚,导致创伤性关节炎,严重影响生活质量<sup>[2]</sup>。笔者自2015年1月至2018年1月收集了12例第五跖骨基底部分骨折合并踝关节外侧副韧带损伤病例,采用无头加压螺钉联合锚钉固定的方式进行手术治疗,临床效果良好,现报道如下。

### 资料与方法

#### 一、一般资料

纳入标准:①闭合性损伤;②术前X线片可见第五跖骨基底部分骨折,术前MRI示踝关节外侧副韧带Ⅲ度损伤;③受伤至手术时间小于3周;④术前麻醉下行踝关节前抽屉试验及内翻应力试验检查均为阳性者。排除标准:①有严重心脑血管疾病不能耐受手术者;②有开放性伤口或合并足踝部其他部位骨折者;③第五跖骨基底部分骨折呈粉碎性,需切开复位者;④合并神经、血管损伤者;⑤合并其他部位骨折者。

本研究共纳入12例病人,其中男7例,女5例;年龄为28~56岁,平均37.2岁;致伤原因:打篮球受伤6例、爬山扭脚4例、车祸2例,均为闭合性骨折,受伤至手术时间为5~7 d,平均6.4 d。术前拍摄踝关节正侧位、足部正斜位X线片及踝关节MRI。12例病人按Lawrence-Botte分型<sup>[3]</sup>均为I区骨折,一般资料见表1。

序号	性别	年龄(岁)	受伤原因	并发症	受伤至手术时间(d)
1	男	28	打篮球	无	5
2	男	37	打篮球	无	5
3	女	36	爬山	无	6
4	男	29	打篮球	无	5
5	女	40	车祸	略疼痛	7
6	男	39	爬山	无	6
7	男	56	打篮球	退钉	7
8	女	38	车祸	无	5
9	男	37	打篮球	无	5
10	女	30	爬山	无	6
11	女	38	爬山	无	6
12	男	39	打篮球	无	6

#### 二、治疗方法

##### (一)围手术期治疗

12例病人术前常规应用石膏固定,并给予24 h间断冰敷及药物消肿治疗。其中1例既往高血压病史2~3年,口服降压药物治疗,入院后血压为180/110 mmHg;经心血管科会诊,行口服降压药物治疗,术前血压控制在130~140/70~85 mmHg。

##### (二)手术治疗

硬膜外麻醉满意后,病人取平卧位,患肢捆绑气压止血带,在“C”型臂X线机透视下行患侧踝关节前抽屉及内翻应力位拍片,并与健侧比较,前抽屉试验8 mm以上、内翻试验距骨倾斜10°以上者为阳性。

常规消毒下肢手术野,铺无菌巾。抬高患肢,弹性绷带

驱血、气压止血带充气,取外踝前缘向外踝尖作一约 4~5 cm 弧形切口,切开皮肤、皮下组织及其筋膜,保护腓浅神经,显露距腓前韧带、距腓后韧带及跟腓韧带。12 例病人中距腓前韧带均为Ⅲ度损伤(8 例在外踝止点处断裂,4 例于距骨止点处断裂),其中伴跟腓韧带Ⅲ度损伤 4 例(3 例在外踝止点处断裂,1 例为跟骨止点处断裂),跟腓韧带Ⅱ度损伤 3 例,未见距腓后韧带断裂。术中先修补踝关节前方关节囊,再采用 3.5 mm 带线锚钉(Arthrex 公司,美国)于止点处固定修补断裂韧带,再次透视下行患侧踝关节前抽屉及内翻应力位拍片,确认其前抽屉试验和内翻试验结果均为阴性。用大量生理盐水及活力碘反复冲洗伤口,用 3-0 可吸收线缝合筋膜层及皮肤。透视下用中钳闭合复位第五跖骨基底 I 区骨折,满意后,打入导针,沿导针方向拧入 3.5 mm 无头空心加压螺钉(天津正天)，“C”型臂 X 线机透视见骨折断端对位、对线,关节面平整,螺钉长短合适,无菌敷料包扎伤口,并用石膏采取背伸轻度外翻位固定。

### (三)术后处理

术后给予抬高患肢,24 h 间断冰敷及预防感染等治疗。嘱病人术后第 2 天开始在床上主动进行踝趾关节屈伸锻炼,定期伤口换药(3~4 d),观察伤口愈合情况,2 周拆线并扶双拐带石膏托下地不负重行走,3~4 周后去除石膏,支具保护下部分负重行走 2 周,8 周后完全负重,定期门诊拍片复查(2~3 周),观察骨折愈合情况。

骨折愈合标准:①局部无压痛及轴向叩击痛;②局部无异常活动;③X 线显示骨折处有连续性骨痂,骨折线已模糊;④不扶拐能在平地连续步行 3 min,并不少于 30 步,连续观察 2 周骨折处不变形。

### 三、疗效评价方法

术后 6 个月采用美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝与后足评分系统进行评分<sup>[4]</sup>。该评分包括疼痛、功能和对线三个方面,满分为 100 分:90~100 分为优,80~89 分为良,70~79 分为可,< 70 分为差。

## 结 果

12 例随访 8~12 个月,平均 10.5 个月,所有病人伤口达到 I 期愈合,未出现伤口感染、神经血管损伤等。随访期间 1 例出现退钉情况。12 例病人第五跖骨基底骨折均达到骨性愈合,愈合时间为 6~8 周,平均 7.4 周(图 1)。术后 6 个月 AOFAS 系统评定,优 10 例,良 2 例(表 2)。

## 讨 论

### 一、受伤机制

距腓前韧带、跟腓韧带、距腓后韧带 3 条韧带构成踝关节外侧副韧带,其中距腓前韧带最为薄弱,踝关节扭伤中最易受伤,跟腓韧带次之,距腓后韧带最为坚硬,不易损伤。据董相宇等<sup>[5]</sup>报道:踝关节外侧副韧带损伤中单独距腓前韧带损伤占 66%,伴跟腓韧带损伤占 20%,距腓后韧带损伤很罕见,与本组 12 例病人情况相似。Lawrence 等<sup>[3]</sup>将第五跖骨近端骨折分为 3 区:Ⅰ区为跖骨粗隆部撕脱骨折;Ⅱ区为干骺端与骨干交界处骨折,又称 Jones 骨折;Ⅲ区为近端跖骨干骨折。其中,Ⅰ区骨折多为足部内翻跖屈暴力导致,由于足部内翻,腓骨短肌肌腱牵拉,使第五跖骨基底骨折并向后方移位,合并足跖屈暴力时,则可波及关节面,形成关节内骨折。因此,足踝部的内翻跖屈暴力时容易导致第五跖骨Ⅰ区骨折伴踝关节外侧副韧带损伤,但踝关节外侧副韧带损伤易被忽视,如治疗不及时或方法不当,其中 10%~30% 会发展成慢性踝关节外侧不稳<sup>[6]</sup>,出现长期反复扭脚,严重影响生活质量。

### 二、诊断

临床工作中,对于第五跖骨Ⅰ区骨折的诊断可以通过摄足部正斜位 X 线片明确,但对于踝关节外侧副韧带损伤的诊断则比较困难,易出现漏诊。根据笔者经验,对于临床上就诊的第五跖骨基底骨折病人,应仔细询问病人受伤史,完善体检(是否有外踝处肿胀、压痛、皮下瘀血),并行踝关节前抽屉试验、内翻试验,如前抽屉试验应力位、内翻试验应力

表 2 12 例病人术后 6 个月的 AOFAS 评分(分)

序号	疼痛	活动支撑	最大步行距离	地面行走	反常步态	前后活动	后足活动	稳定性	足部力线	总分	评价
1	40	10	4	5	8	4	6	8	10	95	优
2	40	10	4	5	8	8	3	8	10	96	优
3	40	7	5	5	8	8	3	8	10	94	优
4	40	7	4	5	8	4	6	8	10	92	优
5	30	10	4	3	8	8	3	8	10	84	良
6	40	4	5	5	8	8	6	8	10	94	优
7	30	7	4	3	8	4	6	8	10	80	良
8	40	4	4	5	8	8	6	8	10	93	优
9	40	7	5	5	8	4	3	8	10	90	优
10	40	10	4	5	8	4	6	8	10	95	优
11	40	10	4	3	8	4	6	8	10	93	优
12	40	7	4	3	8	8	3	8	10	91	优



图1 病人,男,56岁,因打篮球不慎扭伤右侧足踝部 a~c:入院时右侧踝关节及足部X线片示右足第五跖骨基底部骨折,踝关节未见明显异常;d:右侧踝关节MRI示距腓前韧带损伤;e、f:术中进一步行踝关节前抽屉应力试验及内翻应力试验均呈阳性;g:术中见距腓前韧带在外踝附着处断裂,采用3.5 mm带线锚钉修补;h、i:术后再次行前抽屉应力试验及内翻应力试验均为阴性;j:术后右足正位X线片示骨折断端对位、对线可,关节面平整,螺钉长短合适;k、l:术后4周踝关节应力下X线片示右侧踝关节前抽屉应力试验及内翻应力试验结果均为阴性,并见右足第五跖骨基底部骨折断端愈合可;m:术后10个月复查X线片见右足第五跖骨基底部骨折已愈合,但螺钉明显退出,负重行走时略感疼痛,右侧踝关节背伸活动略受限



位 X 线片显示距骨倾斜  $10^\circ$  以上,且侧位 X 线片示距骨前移 8 mm 以上,可提供间接诊断依据。如有些病人无法耐受疼痛,可通过踝关节外侧超声检查明确诊断。有报道<sup>[7]</sup>认为,高频超声可直接显示出韧带的回声与走行,对韧带损伤的诊断具有很大优势,阳性率可达 91%;而 MRI 检查诊断踝关节外侧副韧带损伤,准确率达 90%~100%<sup>[8]</sup>,为不能耐受踝关节应力下拍 X 线片的病人提供了可靠的检查方法。

### 三、治疗

根据目前常用的韧带损伤分级标准,韧带轻微损伤或撕裂为 I 度,韧带部分撕裂或断裂为 II 度,韧带完全断裂为 III 度,通常认为 I、II 度损伤可采取弹性绷带、踝关节支具等功能性治疗<sup>[9]</sup>,而对于 III 度损伤,尤其是运动爱好者或重体力劳动者,建议行手术治疗。黄伟等<sup>[10]</sup>采用带线锚钉修复术治疗踝关节外侧副韧带 III 度损伤,手术操作简单、创伤小,术后韧带强度和弹性恢复良好。张金平等<sup>[11]</sup>应用带线锚钉治疗踝关节外侧副韧带 III 度损伤,随访 12~60 个月,AOFAS 评分优良率为 90%左右。本组 12 例病人均为踝关节外侧副韧带 III 级损伤,采用 3.5 mm 带线锚钉治疗,术后 6 个月随访的 AOFAS 评分结果:优 10 例,良 2 例,因此,采用带线锚钉治疗踝关节外侧副韧带 III 度损伤是一种有效的治疗方法。

国内外对于 I 区骨折的治疗方法一直存在争论,有学者认为保守治疗可获得良好的临床疗效<sup>[12]</sup>,Rosenberg 等<sup>[13]</sup>提出保守治疗的愈合率为 72%~93%。也有学者认为保守治疗病人容易出现骨折延迟愈合或不愈合,建议对运动爱好者采取手术治疗<sup>[14]</sup>。近年来,国内多位学者也认为对于 I 区骨折应行早期手术治疗<sup>[15-18]</sup>。笔者认为:I 区骨折采用石膏或支具外固定很难限制其活动,致骨块受到腓骨短肌腱反复牵拉,出现骨折不愈合的概率较高,而第五跖骨基底部是维持足纵弓的重要结构,应采取手术治疗。在内固定物选择方面,国内外多采用克氏针张力带、空心加压螺钉、锁定钢板、外固定架等<sup>[19]</sup>,获得了良好的治疗效果。本组病人均采用无头加压螺钉治疗,其优点在于:①有很好的断端加压效果,螺钉两端螺纹的距离不等,形成端端加压效果,实现更好的骨折断端加压,促进骨质愈合;②钉尾可拧入骨内,对周围软组织的激惹少,可使病人尽早进行术后功能锻炼,有利于病人关节功能的恢复。但在临床工作中有部分第五跖骨基底部 I 区骨折病人,因骨折块粉碎严重,无法在术中采用闭合复位螺钉固定,笔者一般采用切开直视下复位,并用克氏针张力带或尺骨茎突钩板固定。本组 12 例病人,1 例在术后 10 个月随访中出现退钉情况,分析原因可能由于病人过早下床负重行走,同时病人年龄较大伴有骨质疏松,在负重行走第 9 个月时出现了足部螺钉置入处疼痛。由此,笔者认为高龄骨质疏松病人慎用螺钉,建议优先选择锁定钢板治疗。本组均采用闭合复位,未出现伤口感染、皮瓣坏死以及神经、肌腱损伤的情况。国内也有学者报道了此方法的有效性<sup>[20,21]</sup>。

通过对本组 12 例病人的治疗,笔者认识到:对于第五跖骨基底部骨折合并踝关节外侧副韧带损伤疾病的认识及诊

断很重要,应在临床工作中降低误诊及漏诊率;同时采用闭合复位无头加压螺钉联合带线锚钉固定治疗此类疾病是一种可靠有效的方法,在临床工作中值得推荐。

### 参 考 文 献

- [1] Fetzer GB, Wringt RW. Metatarsal shaft fractures and fractures of the proximal fifth metatarsal [J]. Clin Sports Med, 2006, 25(1): 139-150.
- [2] 吴俊德, 陈兆军, 马占华, 等. 急性踝关节外侧副韧带损伤的诊断和治疗进展[J]. 足踝外科电子杂志, 2017, 4(3): 51-54.
- [3] Lawrence SJ, Botte MJ. Jones' fractures and related fractures of the proximal fifth metatarsal [J]. Foot Ankle, 1993, 14(6): 358-365.
- [4] Malviya A, Makwana N, Laing P, et al. Correlation of the AOFAS scores with a generic health QUALY score in foot and ankle surgery [J]. Foot Ankle Int, 2007, 28(4): 494-498.
- [5] 董相宇, 曾效力, 何秀珍, 等. MRI 和超声对踝关节外侧副韧带损伤的诊断价值比较[J]. 现代医用影像学, 2015, 24(2): 140-144.
- [6] 吴俊德, 陈兆军, 马占华, 等. 急性踝关节外侧副韧带损伤的诊断和治疗进展[J]. 足踝外科电子杂志, 2017, 4(3): 51-54.
- [7] 肖岚, 李素淑. 高频超声诊断急性踝内翻外侧副韧带损伤的临床价值[J]. 中国医疗设备, 2016, 31(6): 62-64.
- [8] Oae K, Takao M, Naiko K, et al. Injury of the tibiofibular syndesmosis: value of MR imaging for diagnosis [J]. Radiology, 2003, 227(1): 155-161.
- [9] 王玺, 冯康虎, 申建军. 踝关节外侧副韧带急性损伤的治疗现状[J]. 甘肃医药, 2017, 36(12): 1014-1017, 1023.
- [10] 黄伟, 白露, 张文涛. 踝关节外侧副韧带损伤的手术治疗分析[J]. 中国伤残医学, 2016, 24(9): 64-65.
- [11] 张金平, 何川, 王福科, 等. 骨锚钉系统在修复踝关节外侧副韧带损伤中的应用[J]. 当代医学, 2016, 22(17): 5-7.
- [12] Ramponi DR. Proximal fifth metatarsal fracture [J]. Adv Emerg Nurs J, 2013, 35(4): 287-292.
- [13] Rosenberg GA, Sferra JJ. Treatment strategies for acute fractures and nonunions of the proximal fifth metatarsal [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2000, 8(5): 332-338.
- [14] Lee SK, Park JS, Choy WS. Locking compression plate distal ulna hook plate as alternative fixation for fifth metatarsal base fracture [J]. J Foot Ankle Surg, 2014, 53(5): 522-528.
- [15] 程加峰, 赵平, 杨民, 等. 空心钉顺髓腔内固定治疗第 5 跖骨基底部骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(12): 1331-1332.
- [16] 刘建全, 李文翠, 熊建义, 等. 锁定加压钩接骨板治疗第 5 跖骨基底部骨折[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2018, 11(8): 570-573.
- [17] 李利平, 曲成明, 刘圆圆, 等. Herbert 螺钉内固定治疗第 5 跖骨基底部骨折[J]. 实用骨科杂志, 2017, 23(4): 374-376.
- [18] 黄晓楠, 沈明杰, 范猛. 锁定加压钩钢板治疗第五跖骨基底部骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节杂志, 2015, 4(2): 115-119.
- [19] Solan M, Davies M. Nonunion of fifth metatarsal fractures [J]. Foot Ankle Clin, 2014, 19(3): 499-519.
- [20] 贾宁洁. 无头加压空心螺钉治疗第 5 跖骨基底部撕脱性骨折临床效果观察[J]. 河南医学研究, 2014, 23(7): 57-58.
- [21] 侯彦杰, 丁慧勇. 第五跖骨基底部骨折 30 例治疗体会[J]. 山东医药, 2010, 50(43): 95-96.

(收稿日期: 2019-04-04)

(本文编辑: 陈姗姗)