

# 髓内钉联合空心螺钉治疗胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折 26 例

戚记伟<sup>1</sup> 李强<sup>1</sup> 刘俊生<sup>1</sup> 全仁夫<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨髓内钉联合空心螺钉治疗胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折的临床疗效。方法:对 26 例胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折患者行髓内钉联合空心螺钉固定,术后配合中药熏洗治疗,记录手术时间、出血量,观察影像学检查结果及患肢膝、踝关节的功能恢复情况(采用 Lysholm 和 Baird-Jackson 评分法)。结果:手术时间 50~82 min,平均 63 min,术中出血量 50~124 mL,平均 73 mL。随访时间 16~24 个月,平均 19.6 个月。手术切口均 I 期愈合,骨折愈合情况良好,骨折愈合时间 3~5 个月,平均 3.3 个月,本组患者无内固定物断裂、退钉、脱落等并发症。术后膝、踝关节功能优良率分别为 96.2%和 92.3%。结论:髓内钉联合空心螺钉配合中药熏洗治疗胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折具有微创、骨折愈合率高、并发症少等优势。

**[关键词]** 螺旋形骨折;后踝骨折;髓内钉;空心螺钉;中药熏洗

**[中图分类号]** R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2019)07-0051-03

胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折是一种有规律性的复合骨折,约占胫腓骨干骨折的 1.7%。临床中发现后踝多为隐匿性骨折,诊疗中漏诊率较高<sup>[1]</sup>,骨科医师漏诊率 53.6%,影像科漏诊率 67.9%,如治疗不及时易导致创伤性关节炎。本科自 2014 年 1 月至 2016 年 12 月采用胫骨髓内钉联合胫前微创空心螺钉治疗胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折 26 例,术后配合中药熏洗、早期康复功能锻炼,疗效满意,现报告如下。

## 1 临床资料

本组共 26 例,均为闭合性骨折。其中男 15 例,女 11 例;年龄 24~68 岁,平均(45.3±6.2)岁。致伤原因:交通事故 11 例,扭伤 8 例,跌伤 5 例,其他损伤 2 例。术前通过 X 线检查确诊 5 例,CT 检查确诊 21 例。胫骨骨折按 AO 分型,A1 型 14 例,A2 型 5 例,B1 型 5 例,B2 型 2 例。按 Z-H 骨折<sup>[2]</sup>分型:Ⅱ度 14 例,Ⅲ度 12 例。受伤前患者膝、踝关节功能良好。

## 2 方法

### 2.1 术前处理

患者入院后行跟骨结节骨牵引,行胫腓骨全长、踝关节正侧位 X 线片,踝关节 CT 检查,明确骨折的分型、后踝骨折线的方向及移位情况,并行双下肢血管彩超检查排除下肢深静脉血栓。从受伤至手术时间 5~9 d,平均 6.4 d。

### 2.2 手术方法

在腰麻下,患者仰卧位,常规消毒、铺巾、上气囊止血带。固定顺序:先用空心螺钉固定后踝骨折,再行胫骨骨折闭合复位髓内钉固定。首先在胫骨远端前外侧踝穴上方约 10 mm 左右垂直于后踝骨折线打入导针 2 枚,通过 C 臂机正侧位透视,确认导针的位置、方向及深度合适后,以导针为中心纵向切开皮肤约 5 mm,血管钳分离皮下组织,测深及扩孔后植入合适长度的 4.0 mm 空心螺钉。然后屈膝 90°,取髌骨下极和胫骨结节之间正中长约 4 cm 纵行切口,全层切开皮肤、皮下组织及髌韧带,不做中间分离,注意保护髌下脂肪垫,在胫骨平台前下方 5 mm 处开口,插入导针,依次扩髓,插入适当直径及长度的髓内钉主钉,经 C 臂机透视骨折复位情况,如断端复位不良可利用阻挡钉技术辅助复位,骨折复位满意后,分别在远近端利用红外线导航仪及瞄准架植入 2~3 枚锁钉。冲洗缝合切口,常规放置引流管,切口弹性绑带加压包扎。

### 2.3 术后管理

患肢中立位抬高放置,24 h 内行抗炎治疗预防感染,24 h 后行抗凝治疗预防深静脉血栓,48 h 后行股四头肌收缩及足踝的伸屈功能锻炼。术后 2 周拆线后行中药外用熏洗治疗,方药组成:透骨草、威灵仙、伸筋草、路路通各 40 g,艾叶、桂枝、赤芍、桑枝各 30 g,骨碎补、续断、红花、木瓜各 20 g;疼痛甚者加延胡索、元胡,肿胀甚者加茯苓、五加皮,膝、踝关节僵硬者加秦艽、海桐皮;将上述药物放入熏蒸机药缸中,加水约 800 mL,

<sup>1</sup> 浙江中医药大学附属江南医院骨科(杭州市萧山中医院骨科)(杭州,311201)

煎煮约 20 min,将患肢放入蒸室内,熏蒸约 30 min,同时行膝踝关节功能锻炼,2 次/d,1 周为 1 个疗程,视患肢功能恢复情况熏洗 2~3 个疗程。术后 6 个月内每月复查 X 线片,X 线片示骨折线模糊,有连续性骨痂通过断端,可逐渐部分负重行走。

#### 2.4 观察指标

1)手术时间、出血量、骨折愈合的时间及有无内固定物松动、断裂等并发症。2)膝、踝关节功能评价:末次随访时采用 Lysholm 膝关节功能评分标准<sup>[3]</sup>和 Baird-Jackson 踝关节功能评分标准<sup>[4]</sup>评估手术疗效。

### 3 结果

26 例患者均得到随访,手术时间 50~82 min,平均 63 min;术中出血量 50~124 mL,平均 73 mL;随访时间 16~24 个月,平均 19.6 个月。手术切口均 I 期愈合,无切口感染;骨折愈合情况良好,骨折愈合时间 3~5 个月,平均 3.3 个月;无内固定物断裂、退钉、脱落等并发症。按照 Lysholm 膝关节功能评分标准,优 20 例,良 5 例,可 1 例,优良率 96.2%。按照 Baird-Jackson 踝关节功能评分标准,优 18 例,良 6 例,可 2 例,优良率 92.3%。典型病例见图 1。



A,B 术前踝关节正侧位X线片; C,D 踝关节CT矢状位及横断面示后踝骨折;  
E,F 术后X线片示骨折断端对位、对线良好; G,H 术后3个月X线片示骨性愈合

图1 患者,52岁,男,胫骨下1/3螺旋形骨折合并后踝骨折(Ⅱ度Z-H骨折)

### 4 讨论

临床研究发现<sup>[5]</sup>,此类骨折中胫骨骨折多为下 1/3 螺旋形骨折,骨折线方向多为从内下至外上,后踝骨折线与胫骨骨折线不相连。除胫骨骨折外,多数患者还会合并腓骨骨折,腓骨骨折线多位于近端。胫骨中下 1/3 处为胫骨骨骼形态学转变的部位,胫骨由三棱柱转变为四边形,力学基础相对薄弱。在剧烈运动中足部着地相对固定后身体在惯性作用下继续向前外侧旋转,容易造成此处的螺旋形骨折。而后踝骨折的发生则和身体惯性向前的力与距骨发生剪切、踝关节受到扭转应力、腓肠肌的收缩、踝关节的跖屈及下胫腓后韧带受到的内旋力牵拉作用等相关因素有关<sup>[6]</sup>。临床实践中发现,后踝骨折多为隐匿性骨折<sup>[7]</sup>,究其原因可能为应力主要集中于胫骨上,首先造成胫骨的下 1/3

螺旋形骨折,然后应力继续向下传导,当应力传导至后踝时大部分应力已得到释放,应力相对较弱,故后踝骨折多为隐匿性骨折,极易漏诊。后踝隐匿性骨折漏诊或处理不当,可导致后踝骨折移位加重,部分患者需要二次手术,造成不必要的医疗纠纷。所以笔者认为临床医生应该提高对胫骨下 1/3 螺旋形骨折的认识,引起足够的重视,诊疗中仔细查体,并常规行踝关节 CT 检查,以明确诊断。

胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折的治疗目前并无统一的治疗方案,多数研究者主张行手术治疗。胫骨下 1/3 螺旋形骨折的固定方式以钢板和髓内钉为主,二者各有利弊<sup>[8-10]</sup>。钢板固定具有生物力学优势,稳定性更好,但也存在软组织的二次损伤,剥离过多使骨折周围血供破坏,不利于骨折的愈合。髓内钉具有

微创及生物学优势,能减缓周围组织的创伤,保护骨折周围软组织的血供,促进骨折的早期愈合。杨林等<sup>[11]</sup>及柴明祥等<sup>[12]</sup>研究表明髓内钉与钢板相比,髓内钉组的术中出血量、住院时间及完全负重时间优于钢板组,而且骨折愈合时间更短,术后并发症更少。而对于后踝骨折的治疗,目前多倾向于若后踝骨折超过关节面的 1/4 或合并距骨半脱位及手法复位失败者应行手术治疗<sup>[13,14]</sup>。后踝骨折的复位有从前往后的间接复位和从后往前的直接复位,内固定物最常用的是钢板和空心螺钉。直接复位钢板固定创伤较大,术后易并发踝关节僵硬。空心钉固定具有微创、固定坚固、操作方便等优势。目前多数研究者倾向于若后踝骨折移位少,骨折端稳定性尚可,应优先考虑空心钉固定。若后踝骨折线较长、骨折移位较多、骨折块面积超过关节面面积的 1/3,闭合复位效果欠佳,应选择钢板坚固固定<sup>[15]</sup>。本类骨折中,后踝骨折移位较少,利用空心螺钉从前向后固定具有微创、操作方便、利于关节功能恢复等优势。

关节僵硬是关节内骨折术后最常见的并发症<sup>[16]</sup>,其原因是关节周围的软组织损伤后的粘连和疤痕化。祖国医学认为骨折局部的气滞血瘀,瘀血凝聚是关节僵硬及患肢活动功能障碍的主要原因。中药熏洗法通过温热刺激改善局部的血液循环,加速血肿的消散和吸收,发挥减少粘连和促进骨折愈合的功效<sup>[17]</sup>。中药熏洗方中艾叶、桂枝温经通脉,赤芍、红花活血祛瘀,桑枝、路路通通利关节,骨碎补、续断通络舒筋,续筋接骨,诸药合用能改善关节周围血液循环,加速骨折的愈合,松解软组织的粘连,改善术后的关节疼痛及僵硬等骨折后遗症<sup>[18]</sup>。

笔者采用胫骨髓内钉联合胫前微创空心钉治疗胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折,术后配合中药熏洗和积极的康复功能锻炼,患者的膝踝关节功能恢复良好,随访期间无内固定物松动、断裂等情况,骨折愈合良好。通过本组患者的临床治疗,笔者体会如下:1) 针对胫骨下 1/3 骨折,术前常规行踝关节 CT,明确有无后踝骨折。2) 先用空心螺钉从前向后垂直于骨折线固定后踝骨折,以防复位胫骨及扩髓过程中后踝骨折移位。3) 选择合适长度及直径的髓内钉,若插入髓内钉后,胫骨复位欠佳,可在骨折的凹侧行阻挡钉技术辅助复位。4) 重视术后早期的康复功能锻炼,中西医结合并用,动静并用,配合中药熏洗,可获得良好的功能恢复。综上所述,髓内钉联合胫前微创空心螺钉并配合中药熏洗治疗胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折具有微创、骨折愈合率高、并发症少等优势。

## 参考文献

[1] 张正廉,王士波,高迪,等. 胫骨下段螺旋形骨折合并后踝骨折的诊断与治疗[J]. 临床骨科杂志,2015,18(5):615-618.

[2] 张英泽,侯志勇,张奇,等. 胫骨下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折的损伤类型及分度[J]. 河北医学,2007,29(12):1337-1338.

[3] LYSHOLM J, GILLQUIST J. Evaluation of knee Ligament surgery, results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med, 1982, 10(3):150-154.

[4] BAIRD R A, JACKSON S T. Fractures of the distal part of the fibula with associated disruption of the deltoid ligament: treatment without repair of the deltoid ligament [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1987, 69(9):1346-1352.

[5] 郁健,王亚梓,陆宸照,等. 胫骨干骨折伴同侧后踝骨折的诊断与治疗[J]. 中华创伤骨科杂志,2009,11(2):136-138.

[6] 潘吴,汤洁,熊文,等. 胫前微创空心拉力螺钉治疗合并胫骨下 1/3 螺旋形骨折的后踝骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2012,20(16):1522-1524.

[7] 高彦军,贾斌,张勇,等. 胫腓骨骨折合并后踝骨折的损伤机制和治疗[J]. 中国矫形外科杂志,2013,21(8):816-818.

[8] 章年年,叶招明,任伟锋,等. 交锁髓内钉与钢板内固定微创治疗胫腓骨多段骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2015,28(4):363-367.

[9] 马腾,路遥,李忠,等. 闭合复位胫骨髓内钉固定治疗胫骨远端骨折疗效观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2016,31(10):1102-1103.

[10] 哈力·哈布力汗,杨毅,怒尔哈那提·沙依兰别克,等. 髓内钉与钢板治疗成人胫骨远端骨折的 Meta 分析[J]. 中华创伤骨科杂志,2018,20(2):112-117.

[11] 杨林,赵新建,张毅,等. 专家型胫骨髓内钉与锁钉钢板治疗胫骨干骺端骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2014,16(6):547-549.

[12] 柴明祥,赵斌,张文武,等. 三种固定方法治疗 AO 分型 43-A 型胫骨骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2016,18(7):579-585.

[13] 黄俊伍,罗轶,黄燕峰,等. 胫骨中下 1/3 骨折合并后踝骨折两种手术方法比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2013,28(8):728-730.

[14] 程邦君,罗轶,冯晓兵,等. 空心螺钉和“L”型钢板治疗胫骨中下 1/3 螺旋形骨折合并后踝骨折的疗效比较[J]. 中华创伤杂志,2018,34(7):591-596.

[15] 李健伟,刘俊杰,陈能,等. 胫骨中下段骨折合并后踝骨折的诊治体会[J]. 实用骨科杂志,2015,21(4):360-363.

[16] 李进光. 可吸收螺钉内固定配合中药治疗内踝骨折[J]. 中国中医骨伤科杂志,2012,20(1):55-56.

[17] 吴霖贤,陈长青,庄子颖,等. 椎旁肌入路内固定结合中药熏洗治疗胸椎骨折的临床疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志,2013,21(2):39-41.

[18] 毕军伟,米仲祥,刘红喜. 胫骨远端锁钉钢板配合中药洗剂治疗 Pilon 骨折 21 例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2014,22(7):45-46.

(收稿日期:2018-12-08)