

· 临床研究 ·

# Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗踝关节骨折合并下胫腓联合分离

康中山, 卜月梅, 冯振中, 罗明, 易显富

十堰市太和医院 湖北医药学院附属医院急诊科, 湖北 十堰 442000

**摘要:** **目的** 探究 Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗踝关节骨折合并下胫腓联合分离的临床应用价值。**方法** 选取于 2013 年 6 月至 2015 年 12 月收治的 53 例踝关节骨折合并下胫腓联合分离患者作为研究对象, 根据入院时间先后将患者分成观察组 33 例和对照组 20 例。观察组患者采用 Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗, 对照组患者采用皮质螺钉内固定方式治疗。观察并记录两组患者术中出血量、手术时间、术后疼痛评分、住院时间、术后下胫腓间隙以及踝关节功能恢复等情况。**结果** 观察组患者手术时间明显短于对照组, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 但两组患者术中出血量、术后疼痛评分以及住院时间相当 ( $P$  均  $> 0.05$ )。观察组患者踝关节功能优良率 84.84%, 对照组优良率 65.00%, 两组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。两组患者术后 1 d、术后 3、6 及 12 个月下胫腓间隙差异均无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ )。**结论** Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗踝关节骨折合并下胫腓联合分离患者疗效较好, 踝关节功能优良率高, 纽扣钢板稳定牢固, 可避免二次取出, 创伤小, 更符合人体生理学特征, 有利于患者术后恢复, 提高其生活质量。

**关键词:** 纽扣钢板线缆系统; 皮质螺钉内固定; 踝关节骨折; 下胫腓联合分离; 踝关节功能; 下胫腓间隙

**中图分类号:** R 683.42 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2017)09-1213-03

踝关节是由胫骨、腓骨下端和距骨组成, 由于距骨滑车关节面具有前宽后窄特征, 当人行走在下坡路时滑车后部进入关节窝内, 踝关节易松动移位, 出现骨折、脱位等损伤<sup>[1-2]</sup>。下胫腓联合分离也是踝关节骨折常见并发症之一, 踝关节骨折合并下胫腓联合分离约占踝关节骨折的 10%~11%<sup>[3]</sup>。踝关节骨折合并下胫腓联合分离若处理不当, 极可能引起踝关节永久性慢性疼痛、创伤性关节炎等并发症, 严重影响踝关节活动能力<sup>[4]</sup>。本研究欲探究 Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗踝关节骨折合并下胫腓联合分离的临床应用价值。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选取于 2013 年 6 月至 2015 年 12 月我院收治的 53 例踝关节骨折合并下胫腓联合分离患者作为本次研究对象。研究均在患者知情同意下完成, 并经过我院伦理委员会的批准。纳入标准: (1) 所有患者均为踝关节骨折, 且经影像学证实下胫腓联合分离; (2) 患者受伤前下肢功能正常, 受伤时间不足 1 周且均为急性损伤所致; (3) 无开放性骨

折、病理性骨折、严重神经或血管及软组织损伤者; (4) 手术均由同一医师及其团队完成; (5) 无严重心、肝、脾、肾等方面严重疾病。53 例患者中, 男性 32 例, 女性 21 例; 年龄 16~67 岁; 受伤时间 1~6 d; 受伤原因: 运动损伤 24 例, 高空坠落伤 18 例, 车祸 11 例; Danis-Weber 分型<sup>[5]</sup>: B 型 11 例, C 型 42 例。根据入院时间先后将患者分成观察组 33 例和对照组 20 例, 两组患者的性别、年龄、受伤时间、受伤原因以及 Danis-Weber 分型等临床资料无统计学差异 ( $P$  均  $> 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者临床资料比较

项目	观察组 ( $n=33$ )	对照组 ( $n=20$ )	$t/\chi^2$ 值	$P$ 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	38.93 $\pm$ 6.45	39.15 $\pm$ 5.93	0.1240	0.9018
性别(例, 男/女)	19/14	13/7	0.2869	0.5922
受伤时间(d, $\bar{x} \pm s$ )	4.13 $\pm$ 2.08	4.34 $\pm$ 1.96	0.3640	0.7174
Danis-Weber 分型[例(%)]				
B 型	7(21.21)	4(20.00)	0.0584	0.8091
C 型	26(78.79)	16(80.00)		
受伤原因[例(%)]				
运动	15(45.46)	9(45.00)	0.4280	0.8074
坠落	12(36.36)	6(30.00)		
车祸	6(18.18)	5(25.00)		

**1.2 方法** 所有患者入院后均行常规术前 X 线检查, 于 1~5 d 内行手术治疗, 均实施硬膜外联合麻醉, 麻醉成功后取仰卧位, 常规消毒铺巾, 依照“外踝-后踝-内踝固定-下胫腓联合”顺序进行骨折复

位。对照组患者采用皮质螺钉内固定术,于下胫腓联合上方 2~3 cm 处自腓骨向胫骨钉入 2.0 mm 导针一枚,于 C 形臂 X 光机透视导针位置满意后,扩大孔径,测深后攻入一枚直径 4.0 mm 的皮质螺钉,贯穿外侧胫骨皮质和两层腓骨皮质,固定,再次于 C 形臂 X 光机透视螺钉位置满意,且证实下胫腓联合分离复位成功后,以生理盐水冲洗,缝合筋膜,关闭创口。观察组患者采用 Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗,于踝关节面上 2~3 cm 处与踝关节水平面呈 20°~30°角,经腓骨钻入 2.0 mm 导针并穿透皮质至对侧皮下,以 C 形臂 X 线光机透视位置良好后,使用 3.5 mm 钻头沿导针向胫骨钻孔,避免损伤静脉,退出钻头并测深,准确复位后调整绊环,拉出钢板至胫骨内侧,于腓骨侧固定并收紧线缆,再次于 C 形臂 X 线光机透视确定螺钉位置满意,且证实下胫腓联合分离复位成功后,以生理盐水冲洗,缝合筋膜,关闭创口。对所有患者进行为期 12 个月的随访调查,并记录各项数据。

**1.3 观察指标** 观察并记录两组患者术中出血量、手术时间、术后疼痛评分、住院时间、术后下胫腓间隙以及踝关节功能恢复等情况。

**1.4 评价标准** (1)疼痛评分:分别以 0~10 分表示不同程度疼痛,0 分表示无痛感,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~10 分为重度疼痛<sup>[6]</sup>。(2)踝关节功能优良率评价标准:根据美国骨科足踝科学协会(AOFAS)制定的足踝功能评分进行评价,包括疼痛、肿胀、X 线表现以及踝关节功能四个方面,90~100 分为优,75~89 分为良,50~74 分为一般,49 分及以下为差<sup>[7]</sup>。优良率=(优+良)/总例数×100%。

**1.5 统计学分析** 选择 SPSS 17.0 进行数据统计。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  来表示,采用  $t$  检验;计数资料以率表示,采用  $\chi^2$  检验;等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者术中与术后情况比较** 观察组患者手术时间明显短于对照组,两组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );但两组患者术中出血量、术后疼痛评分以及住院时间无显著差异( $P$  均  $> 0.05$ )。见表 2。

**2.2 两组患者术后下胫腓间隙比较** 两组患者术后 1 d,术后 3、6 及 12 个月下胫腓间隙均无显著差异( $P$  均  $> 0.05$ )。见表 3。

**2.3 两组患者术后 6 个月踝关节功能优良率比较** 术后 6 个月对患者进行随访调查,观察组患者踝关节功能优良率 84.84%,对照组优良率 65.00%,两组比

较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 2 两组患者术中与术后情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	术中出血量 (ml)	手术时间 (min)	术后疼痛评分 (分)	住院时间 (d)
观察组	33	58.54 ± 10.73	81.13 ± 14.25	3.49 ± 0.53	7.22 ± 1.05
对照组	20	60.27 ± 9.68	93.67 ± 16.54	3.76 ± 0.51	7.83 ± 1.26
$t$ 值		0.5727	2.9221	1.8230	1.9003
$P$ 值		0.5693	0.0052	0.0742	0.0631

表 3 两组患者术后下胫腓间隙比较 (mm,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	术后 1 d	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
观察组	33	3.59 ± 0.51	3.52 ± 0.48	3.57 ± 0.62	3.51 ± 0.47
对照组	20	3.62 ± 0.64	3.55 ± 0.43	3.61 ± 0.49	3.58 ± 0.45
$t$ 值		0.1884	0.2291	0.2455	0.5339
$P$ 值		0.8513	0.8197	0.8071	0.5957

表 4 两组患者术后 6 月踝关节功能优良率比较 [例(%)]

组别	例数	优	良	一般	差
观察组	33	18(54.54)	10(30.30)	4(12.12)	1(3.03)
对照组	20	6(30.00)	7(35.00)	4(20.00)	3(15.00)
$u$ 值		2.0158			
$P$ 值		0.0438			

## 3 讨论

踝关节骨折在日常生活中、运动场所以及车祸中较为常见,一般由间接暴力所致外翻、内翻以及外旋损伤较多,踝关节骨折后患者有明显疼痛、肿胀、淤青、畸形、行走困难等症状。由于踝关节是人体重要的负重关节,且为关节内骨折,受伤后若复位情况不理想,极有可能形成创伤性关节炎,踝关节僵硬疼痛,行走时疼痛加深甚至难以行走,严重降低患者生活质量,预后较差<sup>[8-9]</sup>。

下胫腓联合由下胫腓前韧带、下胫腓后韧带、下胫腓横韧带以及骨间韧带等组成的微动关节,在维持踝关节稳定、重量负担以及行走等方面起重要作用,下胫腓联合分离可单独发生,下胫腓联合分离也是踝关节骨折常见并发症之一<sup>[10-11]</sup>。若治疗不当可能致使踝关节丧失稳定性,踝部慢性疼痛长期存在,严重阻碍踝关节发挥正常生理功能。

目前踝关节骨折合并下胫腓联合分离主要采用手术治疗,内固定术能较快缓解踝部疼痛,有效降低并发症发生率,根据患者骨折类型采取相应的内固定术治疗能进一步提高手术临床疗效<sup>[12]</sup>。横向金属螺钉固定胫腓骨三层皮质是治疗下踝关节骨折胫腓联合分离的主流固定术,虽然疗效确切但由于下胫腓联合是一微动关节,刚性固定会限制胫腓骨微动能力甚至丧失局部活动功能,且该术式需在术后 3 个月患者开始负重时取出,二次手术增加患者疼痛,恢复也较慢<sup>[13]</sup>。本次采用皮质螺钉内固定术治疗的踝关节骨

折合并下胫腓联合分离患者平均住院时间为  $(7.83 \pm 1.26)$  d, 术后 6 个月患者踝关节功能优良率达到 65.00%。

Endobutton 纽扣钢板线缆系统是利用大强度缝线与纽扣钢板在踝关节两侧位置收紧下胫腓并联合, 可允许踝关节正常生物应力分布和下胫腓生理微动, 患者在自然状态下可快速恢复踝关节功能, 也进一步降低关节遗留性疼痛、创伤性关节炎等并发症发生率<sup>[14]</sup>。本研究采用 Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗的踝关节骨折合并下胫腓联合分离患者术后 6 个月踝关节功能优良率为 84.84%, 显著高于同时期采用皮质螺钉内固定患者, 且 Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗患者手术时间短, 术后疼痛轻, 有利于患者术后关节功能恢复<sup>[15-16]</sup>。Endobutton 纽扣钢板较为坚固, 可与皮质螺钉达到同样的固定效果, 对所有患者随访也发现, 两种不同内固定方式对患者术后下胫腓间隙影响无明显差异, 且 Endobutton 纽扣钢板线缆系统更符合人体解剖生理结构, 对人体创伤更小, 也更有利于患者踝关节愈合。

综上所述, Endobutton 纽扣钢板线缆系统治疗踝关节骨折合并下胫腓联合分离患者, 疗效较好, 踝关节功能优良率高, 纽扣钢板稳定牢固, 可避免二次取出, 创伤小, 更符合人体生理学特征, 有利于患者术后恢复, 提高其生活质量。

#### 参考文献

[1] 樊健, 俞光荣, 周家铃, 等. 后外侧入路在老年性踝关节骨折中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(10): 865-867.  
[2] 季云瀚, 马昕, 王旭, 等. 切开复位内固定手术治疗 66 例老年踝关节骨折临床观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(2): 105-109.

[3] 陈斌, 骆宇春, 耿承军, 等. 踝关节骨折 X 线与 MRI 诊断下胫腓联合损伤的相关性分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(22): 2023-2026.  
[4] 云文科, 葛茂林, 王剑, 等. 韧带重建治疗陈旧性下胫腓联合韧带损伤[J]. 解放军医学杂志, 2015, 40(1): 77-78.  
[5] 刘学明, 刘树华. 多排螺旋 CT 重建技术应用于踝关节骨折诊断的临床价值研究[J]. 中国现代医学杂志, 2012, 22(16): 89-91.  
[6] 卜庆来, 邹小娟, 戴红, 等. 绝经后骨质疏松症患者舌象瘀斑指数与骨密度 T 值及骨痛 VAS 评分相关性探讨[J]. 中国骨质疏松杂志, 2016, 22(3): 326-329.  
[7] 李华德, 胡宏伟. 微创接骨板技术治疗胫腓骨远端骨折的疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(14): 1463-1466.  
[8] 黄月乔, 陈光, 刘珂, 等. 系统康复治疗踝关节骨折的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(24): 6155-6156.  
[9] 陈希聪, 卢绍桑, 丁玲. 老年踝关节骨折患者切开复位内固定术后并发症[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(3): 559-561.  
[10] 刘利民, 孙东红, 宋京涛. 踝关节骨折合并三角韧带损伤的修复[J]. 解放军预防医学杂志, 2015, 33(5): 581.  
[11] 申宽宏, 黄东, 吴伟焯, 等. 踝关节骨折合并三角韧带损伤的修复[J]. 中国临床解剖学杂志, 2012, 30(6): 696-697.  
[12] 陆永刚, 张辉, 汤继磊. 后外侧入路在 60 岁以上踝关节骨折内固定手术的应用[J]. 江苏医药, 2012, 38(2): 217-219.  
[13] 郭新军, 王鹏. 旋前外旋型踝关节骨折的手术治疗效果分析(附 160 例报道)[J]. 现代预防医学, 2012, 39(2): 500-501, 503.  
[14] 张德新, 陈德生, 马丽艳, 等. 关节镜下应用自体腘绳肌腱保留残端解剖重建前交叉韧带的疗效[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2016, 19(8): 1116-1120.  
[15] 杨宁, 窦群立, 杨进. 传统金属拉力钉和高分子可吸收螺钉固定不稳定踝关节骨折的比较[J]. 中国组织工程研究, 2015, 19(48): 7801-7805.  
[16] 李劫若, 查振刚, 潘锐, 等. 横穿钉和纽扣钢板重建前交叉韧带的近期效果比较[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2016, 37(3): 418-422.

收稿日期: 2017-02-16 编辑: 王国品