

# Endobutton 技术在慢性踝关节外侧不稳 外侧韧带重建术中的应用

王金杰<sup>1</sup>, 庄汝杰<sup>2</sup>

(1. 杭州市富阳中医骨伤医院, 浙江 杭州 311400;

2. 浙江省中医院, 浙江 杭州 310006)

**摘要 目的:**探讨 Endobutton 技术在慢性踝关节外侧不稳外侧韧带重建术中的应用价值。**方法:**2017 年 6 月至 2018 年 12 月, 采用同种异体肌腱移植重建踝关节外侧韧带治疗慢性踝关节外侧不稳患者 27 例。男 11 例, 女 16 例; 年龄 23 ~ 64 岁, 中位数 36 岁。均经 3 ~ 6 个月非手术治疗无效; 病程 6 个月至 4 年, 中位数 2 年。术中将同种异体肌腱编织后对折置入腓骨骨隧道, 近端用 Endobutton 带袢钢板固定, 远端的 2 股移植肌腱分别用界面螺钉固定于距骨骨隧道和跟骨骨隧道。随访观察踝关节功能恢复及并发症发生情况。**结果:**27 例患者均获随访, 随访时间 6 个月。末次随访时, 采用美国足与踝关节协会 (American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝与后足评分标准评价疗效, 本组患者 AOFAS 踝与后足评分 (89.26 ± 5.44) 分, 优 18 例、良 9 例。均无螺钉松动、移植肌腱断裂等并发症发生。**结论:**对于慢性踝关节外侧不稳患者, 在采用同种异体肌腱移植重建踝关节外侧韧带治疗时应用 Endobutton 技术对重建韧带近端进行固定, 固定可靠, 有利于踝关节功能的恢复, 且并发症少。

**关键词** 踝损伤; 外侧韧带, 踝; 修复外科手术; Endobutton 技术

慢性踝关节不稳是足踝外科的常见病、多发病, 常见于青少年, 多由急性踝关节扭伤后处理不当所致, 主要表现为踝关节反复扭伤、长期肿痛不愈, 可继发创伤性关节炎影响踝关节功能<sup>[1]</sup>。约 96.5% 的慢性踝关节不稳为外侧不稳, 多由踝关节外侧韧带损伤所致, 其中距腓前韧带损伤多见, 其次为跟腓韧带损伤, 距腓后韧带损伤较少见<sup>[2-3]</sup>。慢性踝关节外侧不稳的治疗以手术为主, 采用同种异体肌腱重建受损较为严重的韧带已被证明具有良好的疗效。此类方法中多采用界面螺钉对移植物进行固定, 但重建韧带的近端所受牵拉力较大, 会造成螺钉切割导致固定失败。为避免这一现象的发生, 探讨更好的慢性踝关节外侧不稳治疗方法, 2017 年 6 月至 2018 年 12 月, 我们将 Endobutton 技术应用于踝关节外侧韧带重建术中, 治疗慢性踝关节外侧不稳患者 27 例, 并对其临床疗效和安全性进行了观察, 现报告如下。

## 1 临床资料

慢性踝关节外侧不稳患者 27 例, 均为浙江省中医院住院患者。男 11 例, 女 16 例; 年龄 23 ~ 64 岁, 中位数 36 岁。致伤原因: 扭伤 26 例, 交通事故伤 1 例。均经 3 ~ 6 个月非手术治疗无效。病程 6 个月至 4 年, 中位数 2 年。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用蛛网膜下腔阻滞麻醉, 患者仰卧位, 患侧臀后垫高, 常规消毒、铺巾、上止血带。于外踝尖前方凹陷处切一长约 0.5 cm 的小切口, 逐层切开, 显露腓骨。从切口处向后上方斜行插入 1 枚直径 2.0 mm 的克氏针, C 形臂 X 线机透视下见克氏针位置良好后, 沿克氏针方向制备 1 个直径约 4.5 mm 的腓骨骨隧道, 骨隧道近端出口位于外踝尖上 4 cm 处腓骨后外侧缘。编织同种异体肌腱, 对折后置入腓骨骨隧道内, 对折端用 Endobutton 带袢钢板固定于腓骨骨隧道近端出口。C 形臂 X 线机透视下确认距骨颈中点后, 自外向内插入 1 枚直径 2.0 mm 的克氏针, 制备 1 个直径约 6 mm 的距骨骨隧道。然后于外踝尖下 2 cm 向后 1 cm 处跟腓韧带走行方向的任意点上自外向内插入 1 枚直径 2.0 mm 的克氏针, 制备 1 个直径 6 mm 骨隧道。将从腓骨骨隧道远端出口穿出的 2 股移植肌腱经皮下分别拉进距骨骨隧道和跟骨骨隧道, 踝关节背伸 90°、外翻 10° 拉紧移植肌腱后, 分别用界面螺钉固定。检查确认前抽屉试验阴性, 踝关节无过度内翻、跖屈后, 冲洗、闭合切口。手术示意图见图 1。

**2.2 术后处理** 术后抬高患肢, 石膏托固定 6 周。术后即开始脚趾屈伸功能锻炼; 术后 6 周后拆除石膏, 开始进行踝关节功能锻炼。

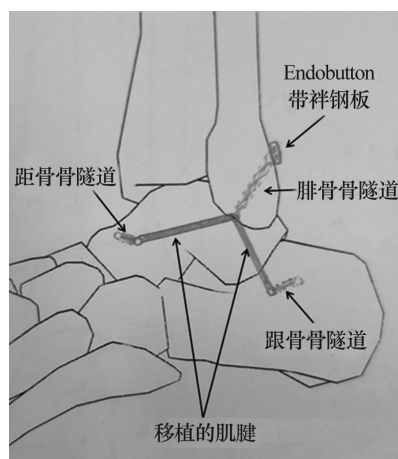


图 1 踝关节外侧韧带重建手术示意图

### 3 结 果

27 例患者均获随访,随访时间 6 个月。末次随访时,采用美国足与踝关节协会 (American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝与后足评分标准<sup>[4]</sup>

评价疗效:优,90 ~ 100 分;良,75 ~ 89 分;中,50 ~ 74 分;差,<50 分。本组患者 AOFAS 踝与后足评分 (89.26 ± 5.44) 分,优 18 例、良 9 例。均无螺钉松动、移植肌腱撕裂等并发症发生。典型病例图片见图 2。

### 4 讨 论

由于距骨前宽后窄,使得踝关节在跖屈内翻时最不稳定,踝关节外侧韧带较内侧韧带更易损伤<sup>[5-6]</sup>。而且主要负责维持踝关节前后稳定的距腓前韧带,其强度在外侧韧带中最弱,故而踝关节扭伤时最常被累及<sup>[7]</sup>。传统的慢性踝关节不稳治疗方法以休息、穿戴踝关节护具、进行本体感觉训练等非手术治疗方法为主,但非手术治疗 6 个月后,仍有 10% ~ 20% 的患者踝关节功能欠佳,需手术治疗<sup>[8]</sup>。因此,目前对于慢性踝关节不稳的治疗以手术治疗为主。但采用非解剖重建外侧韧带的手术方法,可能会对踝关节的生物



图 2 重建踝关节外侧韧带治疗慢性踝关节外侧不稳手术前后图片

力学结构造成影响,导致踝关节与距下关节动态稳定失衡,表现为踝关节活动受限、发生退行性变及慢性不稳定<sup>[9-10]</sup>。原位修复和解剖重建已成为踝关节外侧韧带重建的主流术式<sup>[11]</sup>。解剖重建踝关节外侧韧带可选用自体肌腱、同种异体肌腱或人工合成韧带。同种异体肌腱解剖重建踝关节外侧韧带,少数患者会出现轻度排异反应,口服药物可缓解<sup>[12-13]</sup>。但常规韧带重建术式多采用界面螺钉固定,而界面螺钉拧入骨隧道时对移植物的切割会导致其强度减弱,甚至会出现螺钉松动或断裂。Endobutton 带袢钢板固定的抗牵拉力及抗张力能力较强,已被广泛运用于肩锁关节脱位<sup>[14]</sup>、前交叉韧带损伤<sup>[15]</sup>、下胫腓联合损伤<sup>[16]</sup>等的手术治疗,且目前临床已经出现了双 Endobutton 技术、三重 Endobutton 技术<sup>[17-18]</sup>。采用 Endobutton 技术将同种异体肌腱固定于外踝,不仅能达到对韧带的解剖重建,保留距下关节的活动度,且强度高,对于运动要求较高或体质量较大的患者亦适用。

本组患者治疗结果表明,对于慢性踝关节外侧不稳患者,在采用同种异体肌腱移植重建踝关节外侧韧带治疗时应用 Endobutton 技术对重建韧带近端进行固定,固定可靠,有利于踝关节功能的恢复,且并发症少。

## 参考文献

- [1] 张昊,解冰,薛海鹏,等.慢性踝关节不稳诊断与治疗的研究进展[J].中国骨伤,2016,29(12):1160-1163.
- [2] PORTER M, SHADBOLT B, STUART R. Primary ankle ligament augmentation versus modified Brostrom - Gould procedure: a 2 - year randomized controlled trial [J]. ANZ Journal of Surgery, 2015, 85(1-2): 44-48.
- [3] 杨宗宇,刘非,崔亮,等.踝关节镜手术联合改良 Brostrom 术治疗慢性踝关节不稳合并骨软骨损伤[J].中医正骨,2017,29(8):72-75.
- [4] 蒋协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005:231-232.
- [5] MAFFULLI N, FERRAN N A. Management of acute and chronic ankle instability [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2008, 16(10): 608-615.
- [6] 刘天择,徐卫东.慢性踝关节不稳定手术治疗的特点与研究进展[J].中国运动医学杂志,2019,38(4):327-335.
- [7] 苏应军,童新延,胡力.以踝关节解剖结构及生物力学特征分析慢性踝关节不稳[J].中国组织工程研究,2015,19(15):2415-2419.
- [8] DE VRIES J S, KRIPS R, SIEREVELT I N, et al. Interventions for treating chronic ankle instability [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2011(8): CD004124.
- [9] GUILLO S, BAUER T, LEE J W, et al. Consensus in chronic ankle instability: aetiology, assessment, surgical indications and place for arthroscopy [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2013, 99(8 Suppl): S411-S419.
- [10] CHOJECKI Ł, PŁOMINSKI J, PEŁONSKI A, et al. Current concepts in surgical treatment of chronic ankle joint instability [J]. Pol Merkur Lekarski, 2015, 38(226): 233-236.
- [11] YONG R, LAI K W, OOI L H, et al. Ankle lateral ligament reconstruction for chronic instability [J]. Journal of Orthopaedic Surgery (Hong Kong), 2015, 23(1): 62-65.
- [12] 黄伟奇,郭浩,曾参军.解剖重建外踝韧带治疗外踝慢性不稳的系统综述[J].中国矫形外科杂志,2018,26(18): 1682-1687.
- [13] XU X, HU M, LIU J, et al. Minimally invasive reconstruction of the lateral ankle ligaments using semitendinosus autograft or tendon allograft [J]. Foot Ankle Int, 2014, 35(10): 1015-1021.
- [14] 赵胜春,吴国林. Endobutton 钢板内固定治疗急性肩锁关节脱位[J].中医正骨,2018,30(2):72-74.
- [15] MERMERKAYA M U, ATAY O A, KAYMAZ B, et al. Anterior cruciate ligament reconstruction using a hamstring graft: a retrospective comparison of tunnel widening upon use of two different femoral fixation methods [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23(8): 2283-2291.
- [16] 楼宇梁,洪建军,邵希文,等. Endobutton 与螺钉内固定治疗下胫腓联合分离的临床疗效分析[J].中国骨伤,2016,29(8):729-733.
- [17] 严广斌.双 Endobutton 带袢钢板技术[J].中华关节外科杂志(电子版),2018,12(2):296.
- [18] 夏明华,谢水华,张文庆,等.三重 Endobutton 钢板技术与双 Endobutton 钢板技术治疗 Tossy III 型肩锁关节脱位疗效比较[J].江西医药,2018,53(6):517-520.

(收稿日期:2019-08-13 本文编辑:杨雅)