

# 距腓前韧带和跟腓韧带解剖重建治疗习惯性踝关节扭伤

邬博来<sup>1</sup>, 辛景义<sup>2</sup>

(1. 天津中医药大学, 天津 300193; 2. 天津医院, 天津 300211)

**摘要 目的:**观察距腓前韧带和跟腓韧带解剖重建治疗习惯性踝关节扭伤的临床疗效及安全性。**方法:**2013 年 5 月至 2014 年 3 月, 采用距腓前韧带和跟腓韧带解剖重建治疗习惯性踝关节扭伤患者 14 例, 男 10 例、女 4 例。年龄 18~52 岁, 中位数 28 岁。左侧 5 例, 右侧 9 例。X 线检查显示, 前抽屉应力位片距骨前移 7~12 mm, 中位数 10.5 mm; 内翻应力位片距骨倾斜 8°~12°, 中位数 11.5°。麻醉状态下 X 线检查显示, 前抽屉应力位片距骨前移 11~15 mm, 中位数 12.5 mm; 内翻应力位片距骨倾斜 9°~13°, 中位数 10.5°。MRI 检查显示, 距腓前韧带Ⅳ度损伤伴跟腓韧带Ⅲ度损伤 8 例, 距腓前韧带Ⅲ度损伤伴跟腓韧带Ⅱ度损伤 6 例。受伤至手术时间 3~9 个月, 中位数 5 个月。随访观察踝关节疼痛、功能恢复及并发症发生情况。**结果:**所有患者均获随访, 随访时间 12~24 个月, 中位数 17 个月。美国足踝外科协会踝与后足功能评分, 其中疼痛评分术前(22.14±8.00)分、末次随访时(33.57±8.40)分, 功能评分术前(6.86±7.93)分、末次随访时(9.14±4.52)分。均未出现切口皮肤感染或坏死、腓骨骨折、肌腱滑脱及界面螺钉脱出等并发症。**结论:**距腓前韧带和跟腓韧带解剖重建治疗习惯性踝关节扭伤, 可以有效缓解踝关节疼痛、促进踝关节功能恢复, 且安全性较高, 值得临床推广应用。

**关键词** 踝关节; 踝损伤; 扭伤和劳损; 外侧韧带, 踝; 关节镜检查

踝关节扭伤临床较为常见, 其中约 90% 为外侧韧带损伤, 占运动损伤的 20%~40%<sup>[1-2]</sup>。距腓前韧带和跟腓韧带是维持踝关节外侧稳定性的重要结构, 伤后治疗不及时容易造成习惯性踝关节扭伤, 因此早期采用手术治疗修复重建外侧韧带至关重要<sup>[3]</sup>。2013 年 5 月至 2014 年 3 月, 我们采用距腓前韧带和跟腓韧带解剖重建治疗习惯性踝关节扭伤患者 14 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 14 例, 男 10 例、女 4 例。年龄 18~52 岁, 中位数 28 岁。均为天津医院的住院患者。左侧 5 例, 右侧 9 例。致伤原因: 运动伤 11 例, 坠落伤 3 例。X 线检查显示: 前抽屉应力位片距骨前移 7~12 mm, 中位数 10.5 mm; 内翻应力位片距骨倾斜 8°~12°, 中位数 11.5°。麻醉状态下 X 线检查显示: 前抽屉应力位片距骨前移 11~15 mm, 中位数 12.5 mm; 内翻应力位片距骨倾斜 9°~13°, 中位数 10.5°。MRI 检查显示: 距腓前韧带Ⅳ度损伤伴跟腓韧带Ⅲ度损伤 8 例, 距腓前韧带Ⅲ度损伤伴跟腓韧带Ⅱ度损伤 6 例。受伤至手术时间 3~9 个月, 中位数 5 个月。

**1.2 纳入标准** ①均符合踝关节扭伤的诊断标准<sup>[4]</sup>; ②近 3 个月内踝关节反复扭伤 5 次以上; ③X

线检查显示距骨倾斜或前移; ④MRI 检查显示距腓前韧带及跟腓韧带损伤; ⑤非手术治疗无效。

**1.3 排除标准** ①合并踝关节创伤性关节炎者; ②身体素质差, 不能耐受手术者。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用腰丛联合坐骨神经阻滞麻醉, 患者取侧卧位, 常规上止血带。先于关节镜下清理踝关节内滑膜。再以外踝为中心作一长 5~7 cm 的弧形切口, 注意保护腓肠神经和腓浅神经, 暴露腓骨远端、距骨颈及距腓前韧带和跟腓韧带的残端。取对侧膝关节半腱肌肌腱长约 220 mm, 去除肌腹部分, 返折编织为双股长约 100 mm。于距腓前韧带距骨颈附着处垂直骨皮质置入 1 枚克氏针, 沿克氏针方向用直径 5 mm 的钻头钻孔, 将反折后的肌腱一端置入骨隧道中, 根据患者体型及肌腱粗细选择合适型号的可吸收界面螺钉固定肌腱(图 1); 于腓骨远端距腓骨尖约 10 mm 处, 由后上向前下与水平面呈 30° 置入 1 枚克氏针, 沿克氏针方向钻孔, 穿透对侧骨皮质, 将肌腱的另一端由前向后沿骨隧道穿过腓骨远端; 将编织肌腱的惰性线穿过导向针针眼, 穿过腓骨, 拉紧肌腱; 维持踝关节外翻 10° 中立位, 于腓骨远端距腓骨尖约 10 mm 处采用合适型号的界面螺钉固定重建后的距腓前韧带。维持踝关节中立位, 于跟骨外侧离距下关节约 13 mm 处置入克氏针, 沿克氏针方向钻孔, 穿透

对侧骨皮质,用导向针将穿过腓骨的肌腱沿跟骨骨隧道由外向内穿过跟骨,穿出跟骨内侧皮肤,拉紧肌腱,维持肌腱张力的情况下于跟骨外侧离距下关节约 13 mm 处置入界面螺钉固定重建后的跟腓韧带。检查重建肌腱的张力及踝关节的稳定性,切除穿出跟骨内侧皮肤多余的肌腱,将附近的软组织覆盖在肌腱

上,保护重建的肌腱,逐层缝合切口。术后抬高患肢,踝关节制动,适度进行足趾功能锻炼;术后 6 周采用支具外固定;术后 8 周在支具保护下进行部分负重活动,并适度进行踝关节背伸及跖屈等功能锻炼;术后 12 周进行行走、骑车或游泳等活动;术后 16 周进行负重及慢跑等活动。

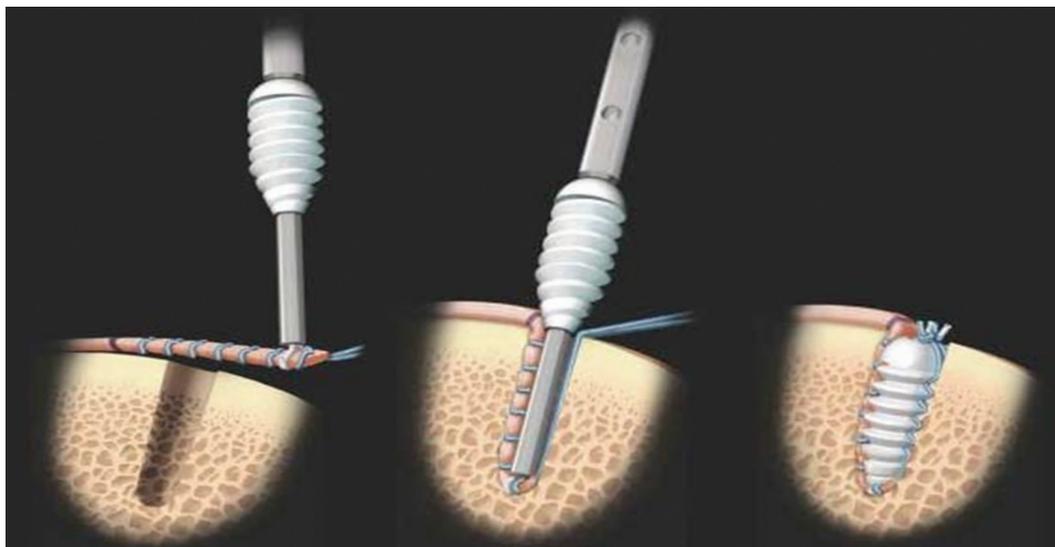


图 1 可吸收界面螺钉固定肌腱示意图

**2.2 疗效及安全性评价方法** 末次随访时采用美国足踝外科协会(American orthopaedic foot and ankle society, AOFAS)踝与后足功能评分标准<sup>[5]</sup>评价踝关节疼痛缓解和功能恢复情况。随访观察并发症发生情况。

### 3 结果

所有患者均获随访,随访时间 12 ~ 24 个月,中位数 17 个月。AOFAS 评分,疼痛评分术前(22.14 ± 8.00)分、末次随访时(33.57 ± 8.40)分,功能评分术前(6.86 ± 7.93)分、末次随访时(9.14 ± 4.52)分。均未出现切口皮肤感染或坏死、腓骨骨折、肌腱滑脱及界面螺钉脱出等并发症。典型病例图片见图 2。

### 4 讨论

距腓前韧带和跟腓韧带是踝关节外侧副韧带的主要组成部分,可以限制距骨过度内翻和前移<sup>[6]</sup>。踝关节外侧副韧带损伤治疗不及时可导致踝关节反复扭伤,出现慢性踝关节不稳定,10% ~ 30% 的急性踝关节扭伤会发展成慢性踝关节不稳定<sup>[5]</sup>。由于踝关节扭伤临床较为常见,多数患者对距腓前韧带及跟腓韧带损伤并不重视,不能及时就诊。研究表明,距腓前韧带和跟腓韧带断裂时距骨位移约 11.3 mm,可出现踝关节对位不良<sup>[2]</sup>。而长时间在踝关节半脱位状态行走,关节软骨容易磨损及破坏,可导致踝关节创

伤性关节炎,降低患者的生存质量。因此,踝关节外侧副韧带损伤应早期诊断并正确治疗<sup>[7-8]</sup>。

急性踝关节外侧副韧带损伤,除了开放性损伤或影像检查显示韧带完全断裂者外,多采用冰敷及石膏托固定等非手术方法治疗。陈旧性踝关节外侧副韧带损伤患者,多存在踝关节反复扭伤史及顽固性疼痛,应及时进行手术治疗,恢复外侧副韧带功能,保持踝关节的稳定性。习惯性踝关节扭伤临床常用踝关节外侧副韧带缝合修补术和重建术治疗,但其最佳手术方式目前尚存在争议。由于习惯性踝关节扭伤患者的韧带组织结构薄弱,单纯采用韧带缝合修补术无法达到治疗目的,因此应采用韧带重建术治疗<sup>[9]</sup>。韧带重建术主要包括非解剖型重建术和解剖型重建术,非解剖型重建术常用 Watson - Jones 术式、Chrisman - Snook 术式和 Evans 术式,容易损伤自体腓骨肌腱,可导致腓骨肌肌力下降,出现足内收畸形,严重影响患足运动功能<sup>[9,10-11]</sup>;解剖型重建术多采用自体肌腱移植、同种异体肌腱移植、异种肌腱移植及组织工程材料移植等<sup>[12-16]</sup>。虽然有研究表明,同种异体肌腱解剖重建踝关节外侧副韧带疗效与自体腓骨短肌腱重建效果相当,且具有创伤小及手术时间短等优点<sup>[17]</sup>,但其医疗费用昂贵,多数患者不容易接受。



图 2 习惯性踝关节扭伤患者手术前后图片

患者,女,45 岁,右侧踝关节习惯性扭伤,采用距腓前韧带和跟腓韧带解剖重建治疗

重建距腓前韧带和跟腓韧带时常需在腓骨远端建立骨隧道,为了避免腓骨骨折,多采用单向隧道,且隧道位置应位于腓骨尖上方约 10 mm 处。术中若同时解剖重建距腓前韧带和跟腓韧带,于腓骨端钻孔容易引起腓骨骨折,因此先重建距腓前韧带,再重建跟腓韧带。为了避免术后早期进行功能锻炼时重建后的肌腱在骨隧道中微动,可采用带线锚钉缝合固定或界面螺钉固定。由于锚钉的缝线为不可吸收线,术后容易出现排异反应,因此可采用可吸收界面螺钉固

定,而且其固定强度较高,可以防止重建后的肌腱滑脱。

手术注意事项:①严格掌握手术适应证,严重踝关节骨关节炎患者避免采用该法治疗;②于腓骨远端建立骨隧道时应谨慎操作,避免造成腓骨骨折;③保持重建后肌腱张力合适,避免肌腱张力过大出现足外翻畸形、张力过小达不到预期疗效。

本组患者治疗结果显示,距腓前韧带和跟腓韧带解剖重建治疗习惯性踝关节扭伤,可以 (下转第 66 页)

(上接第 62 页)有效缓解踝关节疼痛、促进踝关节功能恢复,且安全性较高,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] GRASS R,HERZMANN K,BIEWENER A,et al. Injuries of the inferior tibiofibular syndesmosis [J]. Unfallchirurg, 2000,103(7):520-532.
- [2] 刘绍江. 踝关节外侧韧带维持踝关节稳定性的生物力学研究[D]. 成都:四川大学,2007.
- [3] COLVILLE MR,MARDER RA,BOYLE JJ,et al. Strain measurement in lateral ankle ligaments [J]. Am J Sports Med, 1990,18(2):196-200.
- [4] 王正义. 中华骨科学:足踝外科卷[M]. 北京:人民卫生出版社,2010:98-101.
- [5] KITAOKA H,ALEXANDER IJ,ADELAAR RS,et al. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes [J]. Foot Ankle Int, 1994,15(7):349-353.
- [6] GREWAL R,MACDERMID JC,KING GJW,et al. Open reduction internal fixation versus percutaneous pinning with external fixation of distal radius fractures: a prospective, randomized clinical trial [J]. J Hand Surg Am, 2011,36(12):1899-1906.
- [7] 王成伟,郭鹏超,王雪,等. 同种异体肌腱及自体腓骨短肌重建踝关节外侧副韧带的比较 [J]. 中国组织工程研究, 2015,19(30):4908-4914.
- [8] TREVINO SG,DAVIES P,HECHT PJ. Management of acute and chronic lateral ligament injuries of the ankle [J]. Orthop Clin North Am, 1994,25(1):1-16.
- [9] 杨克强,黄长明,谷孝将,等. 自体半腱肌腱重建距腓前韧带和跟腓韧带治疗慢性踝关节外侧不稳 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014,29(8):791-793.
- [10] GUILLO S,ARCHBOLD P,PERERA A,et al. Arthroscopic anatomic reconstruction of the lateral ligaments of the ankle with gracilis autograft [J]. Arthrosc Tech, 2014,3(5):e593-598.
- [11] 焦晨,胡跃林,郭秦炜,等. 不同方法修复踝关节外侧副韧带慢性损伤的稳定性评价 [J]. 中国组织工程研究, 2013,17(13):2358-2367.
- [12] EL SHAZLY O,ABOU EL SOUD MM,EL MIKKAWY DM,et al. Endoscopic-assisted achilles tendon reconstruction with free hamstring tendon autograft for chronic rupture of achilles tendon: clinical and isokinetic evaluation [J]. Arthroscopy, 2014,30(5):622-628.
- [13] DUMBRE PATIL SS,DUMBRE PATIL VS,BASA VR,et al. Semitendinosus tendon autograft for reconstruction of large defects in chronic achilles tendon ruptures [J]. Foot Ankle Int, 2014,35(7):699-705.
- [14] ZHENBO Z,JIN W,HAIFENG G,et al. Sliding fibular graft repair for the treatment of recurrent peroneal subluxation [J]. Foot Ankle Int, 2014,35(5):496-503.
- [15] WONG JC,DANIEL JN,RAIKIN SM. Repair of acute extensor hallucis longus tendon injuries: a retrospective review [J]. Foot Ankle Spec, 2014,7(1):45-51.
- [16] LI HY,HUA YH,WU ZY,et al. Strength of suture anchor versus transosseous tunnel in anatomic reconstruction of the ankle lateral ligaments: a biomechanical study [J]. Arthroscopy, 2013,29(11):1817-1825.
- [17] 杨雷,陆伟,吴冰,等. 半腱肌腱与同种异体肌腱解剖重建踝关节外侧副韧带治疗慢性踝关节不稳的疗效比较 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016,31(5):489-492.

(2016-10-03 收稿 2017-02-04 修回)