

前距腓韧带修复术治疗踝关节外侧不稳定疗效分析



陈守勃¹, 华英汇²

1. 福建医科大学附属第二医院骨科 (福建泉州 362000)
2. 复旦大学附属华山医院运动医学科 (上海 200000)

【摘要】 目的 探讨前距腓韧带修复术治疗踝关节外侧不稳定的临床疗效及合并跗骨窦综合征对疗效的影响。方法 回顾分析 2013 年 12 月—2014 年 10 月, 采用前距腓韧带修复术治疗的 47 例踝关节外侧不稳定患者临床资料。其中, 32 例未合并跗骨窦综合征 (A 组); 15 例合并跗骨窦综合征 (B 组), 同时行跗骨窦清理术。两组患者性别、年龄、病程、侧别以及术前美国矫形足踝协会 (AOFAS) 评分、Karlsson 评分、Tegner 运动功能评分等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性。结果 两组切口均 I 期愈合, 无早期手术相关并发症发生。患者均获随访, A 组随访时间 20~31 个月, 平均 26.0 个月; B 组随访时间 20~31 个月, 平均 24.7 个月。所有患者踝关节肿胀均消失, 关节活动良好, 恢复正常行走。末次随访时, 两组 AOFAS 评分、Karlsson 评分、Tegner 运动功能评分均较术前明显提高, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 组间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。随访期间无踝关节不稳复发。结论 无论是否合并跗骨窦综合征, 前距腓韧带修复术治疗踝关节外侧不稳定均能获得满意疗效。

【关键词】 踝关节不稳定; 韧带修复; 跗骨窦综合征

Effectiveness of anterior talofibular ligament repair in treatment of lateral ankle stability

CHEN Shoubo¹, HUA Yinghui²

1. Department of Orthopedics, the Second Affiliated Hospital of Fujian Medicine University, Quanzhou Fujian, 362000, P.R.China

2. Department of Sports Medicine, Huashan Hospital, Fudan University, Shanghai, 200000, P.R.China

Corresponding author: HUA Yinghui, Email: hua023@hotmail.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate the effectiveness of anterior talofibular ligament repair in the treatment of lateral ankle stability and the effect of combined tarsal sinus syndrome on results. **Methods** Between December 2013 and October 2014, 47 cases of lateral ankle instability underwent anatomical repair of anterior talofibular ligament, and the clinical data were retrospectively analyzed. Of 47 cases, 32 had no tarsal sinus syndrome (group A); 15 had tarsal sinus syndrome (group B), arthroscopic debridement of tarsal sinus was performed at the same time. There was no significant difference in gender, age, disease duration, side, American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS), Karlsson score, and Tegner movement function score between 2 groups ($P>0.05$). **Results** No early surgical complication of infection occurred, and primary healing of incision was obtained in 2 groups. The patients were followed up 20-31 months (mean, 26.0 months) in group A, and 20-31 months (mean, 24.7 months) in group B. Disappearance of ankle swelling, good joints movement, and recovery of normal walking were observed in all patients. At last follow-up, AOFAS score, Karlsson score, and Tegner movement function score were significantly improved when compared with preoperative ones in 2 groups ($P<0.05$), but no significant difference was found between 2 groups ($P>0.05$). No ankle instability recurrence was found during follow-up period. **Conclusion** The effectiveness of anatomical repair of anterior talofibular ligament in lateral ankle instability is satisfactory for patients with or without tarsal sinus syndrome.

【Key words】 Ankle instability; ligament repair; tarsal sinus syndrome

踝关节扭伤是常见运动损伤之一^[1],其主要病理损伤是外侧副韧带损伤。大多数急性踝关节扭伤患者经保守治疗后可获得良好疗效,但仍有20%~40%患者转为慢性踝关节外侧不稳^[2],导致踝关节反复扭伤,关节松弛、僵硬,严重影响生活质量,需要手术治疗。尽管外侧副韧带修补或重建后可重塑踝关节稳定性,但仍有很多因素影响手术疗效,如软骨损伤、骨赘增生、跗骨窦等^[3]。这些因素对踝关节外侧不稳定手术疗效的影响尚未完全明确。为此,我们进行了回顾性研究,纳入2013年12月-2014年10月采用前距腓韧带修复术治疗的47例踝关节外侧不稳定患者,根据是否合并跗骨窦综合征进行分组比较,进一步明确韧带修复治疗踝关节外侧不稳定的疗效以及跗骨窦综合征对手术疗效的影响。报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

未合并跗骨窦综合征组(A组):本组32例,其中男26例,女6例;年龄14~62岁,平均30.2岁。左踝18例,右踝14例。病程3~156个月,中位病程15个月。合并跗骨窦综合征组(B组):本组15例,其中男11例,女4例;年龄15~42岁,平均31.4岁。左踝8例,右踝7例。病程3~120个月,中位病程12个月。患者均有踝关节反复扭伤史,长期踝关节肿胀、疼痛。X线片见均有不同程度骨赘形成。MRI检查示A、B组中各有4例存在距骨软骨面损伤。

两组患者性别、年龄、病程、侧别以及术前美国矫形足踝协会(AOFAS)评分、Karlsson评分、Tegner运动功能评分等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1~3。

1.2 手术方法

两组手术均由同一组医师完成。两组患者于全麻下取仰卧位,患侧膝关节下垫三角垫,上气压止血带后手术。A组:取踝关节常规前外侧及前内侧入路,采用30°直径4.5 mm关节镜对踝关节进行探查,镜下观察踝关节前距腓韧带损伤情况及关节软骨损伤情况。彻底清除炎性增生滑膜,骨性刨削器磨除引起踝关节前方撞击的胫距关节骨赘。B组:首先进跗骨窦清理,常规建立跗骨窦前外侧双入路。于腓骨尖前方3 cm、下方1 cm处,建立第1个入路,将30°直径2.7 mm关节镜置入距下关节后,关节镜引导下于腓骨尖前方1 cm、下方1 cm,建立第2个入路。探查跟腓韧带,并清理跗

骨窦内增生的瘢痕组织及距下关节炎性滑膜。然后,同A组方法取踝关节常规前外侧及前内侧入路后进行处理。两组存在不同程度距骨软骨面损伤者,其中4例Ⅲ、Ⅳ型者采取微骨折处理,清除损伤的软骨面至软骨下骨,应用微骨折器在骨面深度3 mm进行打孔,每孔间隔3~5 mm;其余4例Ⅰ、Ⅱ型者采取软骨修整术。

47例患者术中探查均见前距腓韧带腓骨端损伤,其中完全断裂16例,部分断裂20例,止点撕脱性骨折5例,韧带松弛6例;剥离前距腓韧带腓骨侧止点,如有撕脱性骨折同时去除。关节镜下清理后,37例患者(A组27例,B组10例)于外踝前方作弧形切口,于腓骨侧止点植入1~2枚Lupine(Mitek公司,美国)缝合修复前距腓韧带。其余10例为全关节镜下缝合。彻底冲洗,严密止血,全层缝合。术毕,所有患者查体提示前抽屉试验阴性,内翻试验阴性。

1.3 术后处理

两组患者术后均以短腿石膏固定踝关节于中立位。术后次日开始等长肌力训练;2周后拆除石膏,进行主、被动活动度练习及等张肌力训练,并开始部分负重;6周后允许完全负重,并开始平衡练习。合并距骨软骨面损伤并行微骨折术患者,2~3周后拆除石膏开始主动练习,6周内不负重,6周后部分负重,并逐渐过渡至完全负重。

1.4 统计学方法

采用SPSS22.0统计软件进行分析。数据以均数±标准差表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

两组切口均Ⅰ期愈合,无早期手术相关并发症发生。患者均获随访,A组随访时间20~31个月,平均26.0个月;B组随访时间20~31个月,平均24.7个月。所有患者踝关节肿胀均消失,关节活动良好,恢复正常行走。末次随访时,两组AOFAS评分、Karlsson评分、Tegner运动功能评分均较术前明显提高,差异有统计学意义($P<0.05$);组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1~3。随访期间无踝关节不稳复发。见图1、2。

3 讨论

本研究回顾分析了47例采用开放/关节镜下带线锚钉解剖修复前距腓韧带患者的临床资料,发现术后AOFAS评分、Karlsson评分、Tegner运动功能

表 1 手术前后两组踝关节 AOFAS 评分比较 ($\bar{x}\pm s$)Tab.1 Comparison of ankle AOFAS score between 2 groups at pre- and post-operation ($\bar{x}\pm s$)

组别 Group	例数 <i>n</i>	术前 Preoperative	末次随访 Last follow-up	统计值 Statistic
A	32	65.2±11.8	89.3±9.4	<i>t</i> =-9.047 <i>P</i> = 0.000
B	15	61.6±13.1	93.3±7.6	<i>t</i> =-8.099 <i>P</i> = 0.000
统计值 Statistic		<i>t</i> =0.928 <i>P</i> =0.358	<i>t</i> =-1.440 <i>P</i> = 0.157	

表 2 手术前后两组踝关节 Karlsson 评分比较 ($\bar{x}\pm s$)Tab.2 Comparison of ankle Karlsson score between 2 groups at pre- and post-operation ($\bar{x}\pm s$)

组别 Group	例数 <i>n</i>	术前 Preoperative	末次随访 Last follow-up	统计值 Statistic
A	32	66.9±13.7	91.3±7.4	<i>t</i> =-8.900 <i>P</i> = 0.000
B	15	69.4±12.8	95.2±5.4	<i>t</i> =-7.195 <i>P</i> = 0.000
统计值 Statistic		<i>t</i> =-0.587 <i>P</i> = 0.560	<i>t</i> =-1.811 <i>P</i> = 0.077	

表 3 手术前后两组踝关节 Tegner 运动功能评分比较 ($\bar{x}\pm s$)Tab.3 Comparison of ankle Tegner movement function score between 2 groups at pre- and post-operation ($\bar{x}\pm s$)

组别 Group	例数 <i>n</i>	术前 Preoperative	末次随访 Last follow-up	统计值 Statistic
A	32	2.0±1.0	5.2±1.6	<i>t</i> =- 9.827 <i>P</i> = 0.000
B	15	1.6±0.5	5.0±1.0	<i>t</i> =-11.669 <i>P</i> = 0.000
统计值 Statistic		<i>t</i> =1.620 <i>P</i> =0.188	<i>t</i> =0.343 <i>P</i> =0.734	

评分均较术前明显提高,进一步明确了前距腓韧带修复术治疗踝关节不稳定可获得良好疗效。前距腓韧带修复术优点是不改变踝关节局部解剖结构,无需牺牲自体肌腱,术后并发症较少,其可分为开放性手术和关节镜下手术,术中使用带线锚钉可加强修复效果^[4]。研究表明,采用开放性手术(以改良的 Broström 术式最常见)均能取得良好疗效^[5-7];随着关节镜手术的开展,也取得了满意疗效^[8-9]。本研究有 10 例患者采用全关节镜下操作,具有创伤小、手术时间短、术后并发症少的优点。另外,关节镜下亦可缝合下支持带加固外侧副韧带,但本研究患者缝合前距腓韧带后探查见稳定牢固,均未再缝合下支持带加强固定。

跗骨窦综合征在临床上亦较常见,主要临床症状为跗骨窦区疼痛,病因多种,包括创伤、距跟骨间韧带损伤、炎症性疾病、腱鞘囊肿、足部畸形后遗症、肿瘤转移等,其中创伤占 70%^[10-13]。本研究中 15 例患者合并跗骨窦综合征,均有多次踝关节扭伤

病史,考虑为创伤所致。跗骨窦综合征主要先采用保守治疗,包括局部封闭、超声波治疗、口服非甾体类消炎镇痛药物等,也可用支具或石膏固定;若无效后考虑手术治疗,包括开放性手术和关节镜下手术。Kuwada^[14]报道了 66 例接受开放手术的跗骨窦综合征患者资料,术后患者疼痛均缓解。桂鉴超等^[15]采用关节镜下手术治疗跗骨窦综合征患者,术后优良率达 73%。宋卫东等^[16]应用距下关节镜治疗 15 例跗骨窦综合征患者,术后患者临床症状明显缓解,AOFAS 评分明显改善,疼痛视觉模拟评分(VAS)下降,优良率达 86.7%。本研究中 15 例合并跗骨窦综合征患者均行关节镜下清理手术。

跗骨窦综合征目前仍缺乏公认的诊断标准^[11]。本研究收治的跗骨窦综合征患者主要是由于踝关节外侧不稳需行手术治疗,根据跗骨窦区压痛明显的症状以及跗骨窦局部封闭后即无疼痛表现确定其合并跗骨窦综合征,最终是在术中距下关节镜检查时证实。跗骨窦综合征关节镜下观察情况多样,

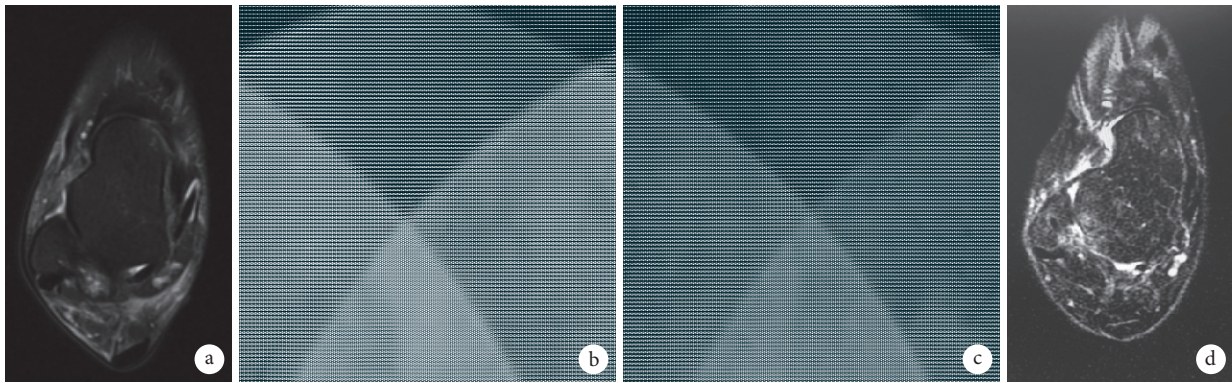


图 1 A 组患者,男,52 岁,右踝关节外侧不稳定 a. 术前 MRI; b. 关节镜下见前距腓韧带部分断裂; c. 关节镜下前距腓韧带修复后; d. 术后 30 个月 MRI

Fig.1 A 52-year-old male patient with right ankle lateral instability in group A a. Preoperative MRI; b. Arthroscopic finding, showing anterior talofibular ligament partial tear; c. Arthroscopic finding, showing anterior talofibular ligament after repair; d. MRI at 30 months after operation

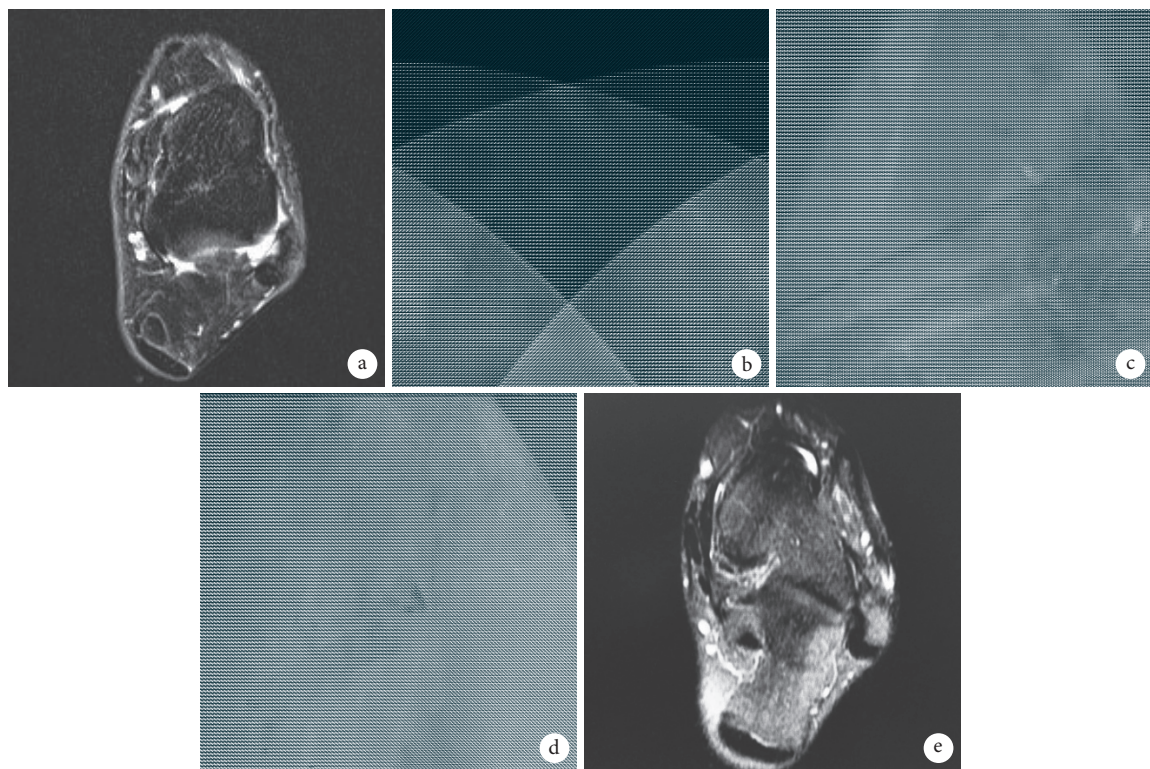


图 2 B 组患者,女,40 岁,左踝关节外侧不稳定 a. 术前 MRI; b. 关节镜下跗骨窦清理后; c. 关节镜下见前距腓韧带部分断裂; d. 关节镜下前距腓韧带修复后; e. 术后 24 个月 MRI

Fig.2 A 40-year-old female patient with left ankle lateral instability in group B a. Preoperative MRI; b. Arthroscopic finding, showing tarsal sinus after cleaning; c. Arthroscopic finding, showing anterior talofibular ligament partial tear; d. Arthroscopic finding, showing anterior talofibular ligament after repair; e. MRI at 24 months after operation

Oloff 等^[17]认为几乎所有跗骨窦综合征患者均存在不同程度滑膜炎,滑膜增生、瘢痕化; Lee 等^[18]应用距下关节镜治疗 33 例跗骨窦综合征患者,镜下观察发现 88% 患者伴距跟骨间韧带损伤。本研究中 15 例患者镜下见存在以下 1 种或几种表现:跗骨窦内瘢痕组织增生、炎症,距下关节内软组织撞

击,距下关节滑膜炎,距跟骨间韧带部分损伤,颈韧带部分损伤等。术后 15 例患者相关临床症状明显改善,与不合并跗骨窦综合征患者比较,踝关节相关功能评分均无显著差异。

综上所述,无论是否合并跗骨窦综合征,解剖修复前距腓韧带治疗踝关节外侧不稳定可恢复踝

关节稳定性,且手术操作简便、创伤小、术后并发症少。但本研究仍存在一些不足:①总结病例数较少,可能影响统计分析准确性;②病例随访时间较短,有待进一步随访评估中长期疗效;③本研究韧带修复存在镜下或开放两种方式,可能对研究结果产生影响,下一步我们拟探讨单一手术方式患者中,跗骨窦综合征存在与否对临床疗效的影响。

参考文献

- 1 Gribble PA, Terada M, Beard MQ, *et al.* Prediction of lateral ankle sprains in football players based on clinical tests and body mass index. *Am J Sports Med*, 2016, 44(2): 460-467.
- 2 Hubbard TJ, Hertel J. Mechanical contributions to chronic ankle instability. *Spots Med*, 2006, 36(3): 263-277.
- 3 Lui TH. Modified arthroscopic Broström procedure. *Foot Ankle Surg*, 2015, 21(3): 216-219.
- 4 Brown CA, Hurwit D, Behn A, *et al.* Biomechanical comparison of an all-soft suture anchor with a modified Broström-Gould suture repair for lateral ligament reconstruction. *Am J sports Med*, 2014, 42(2): 417-422.
- 5 陈冬,姚建华,黄炎,等.改良 Brostrom 法联合踝关节镜治疗踝关节扭伤致慢性踝关节不稳的研究. *临床和实验医学杂志*, 2015, 14(6): 497-499.
- 6 杨渝勇,曹国永,邓森,等.改良的 Broström 法联合踝关节镜治疗训练伤所致慢性踝关节不稳. *重庆医学*, 2014, 43(23): 3063-3065.
- 7 Maffulli N, Del Buono A, Maffulli GD, *et al.* Isolated anterior talofibular ligament Broström repair for chronic lateral ankle instability: 9 -year follow up. *Am J Sports Med*, 2013, 41(4): 858-864.
- 8 Acevedo JI, Mangone P. Arthroscopic brostrom technique. *Foot Ankle Int*, 2015, 36(4): 465-473.
- 9 Takao M, Matsui K, Stone JW, *et al.* Arthroscopic anterior talofibular ligament repair for lateral instability of the ankle. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(4): 1003-1006.
- 10 Ahn JH, Lee SK, Kim KJ, *et al.* Subtalar arthroscopic procedures for the treatment of subtalar pathologic conditions: 115 consecutive cases. *Orthopedics*, 2009, 32(6): 891.
- 11 Lee KB, Bai LB, Park JG, *et al.* Efficacy of MRI versus arthroscopy for evaluation of sinus tarsi syndrome. *Foot Ankle Int*, 2008, 29(9): 1111-1116.
- 12 Pieters RS, Galvin J. The rare presentation of sinus tarsi syndrome secondary to metastasis in a patient with endometrial carcinoma. *Radiol Case Rep*, 2015, 6(2): 414.
- 13 Aydingöz Ü, Melih Topcuoğlu O, Görmez A, *et al.* Accessory anterolateral talar facet in populations with and without symptoms: prevalence and relevant associated ankle MRI findings. *American Journal of Roentgenology*, 2016, 207(4): 846-851.
- 14 Kuwada GT. Long-term retrospective analysis of the treatment of sinus tarsi syndrome. *J Foot Ankle Surg*, 1994, 33(1): 28-29.
- 15 桂鉴超,王黎明,蒋逸秋,等.跗骨窦综合征的关节镜下手术治疗. *中华创伤杂志*, 2010, 26(12): 1078-1081.
- 16 宋卫东,陈炳豪,刘文宙,等.应用距下关节镜诊治跗骨窦综合征. *中华关节外科杂志(电子版)*, 2014, 8(4): 415-418.
- 17 Oloff LM, Schulhofer SD, Bocko AP. Subtalar joint arthroscopy for sinus tarsi syndrome: a review of 29 cases. *J Foot Ankle Surg*, 2001, 40(2): 152-157.
- 18 Lee KB, Bai LB, Song EK, *et al.* Subtalar arthroscopy for sinus Tarsi syndrome: arthroscopic findings and clinical outcomes of 33 consecutive cases. *Arthroscopy*, 2008, 24(10): 1130-1134.

收稿日期: 2016-11-04 修回日期: 2017-02-23

本文编辑: 刘丹