

关节镜下改良 Broström 手术 治疗距腓前韧带损伤的临床研究

丁小方¹, 徐海林², 周君琳³, 王元利¹, 芦浩², 袁玉松², 吕昊润¹, 纪坤羽¹, 杨黎黎¹, 周海涛¹, 杨坤¹

(1. 北京市隆福医院, 北京 100010; 2. 北京大学人民医院, 北京 100044;

3. 首都医科大学附属北京朝阳医院, 北京 100020)

摘要 目的:观察关节镜下改良 Broström 手术治疗距腓前韧带损伤的临床疗效和安全性。**方法:**回顾性分析 51 例距腓前韧带损伤患者的病例资料, 其中采用关节镜下改良 Broström 手术治疗 23 例(关节镜手术组), 采用开放改良 Broström 手术治疗 28 例(开放手术组)。比较 2 组患者的手术时间、住院时间、踝关节疼痛视觉模拟量表(visual analog scale, VAS)评分、美国足与踝关节协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝与后足评分及并发症发生率。**结果:**①一般结果。关节镜手术组手术时间、住院时间均短于开放手术组[(33.8±6.7) min, (42.1±8.5) min, $t=1.468$, $P=0.001$; (2.2±1.4) d, (5.8±1.6) d, $t=1.975$, $P=0.002$]。②踝关节疼痛 VAS 评分。时间因素和分组因素存在交互效应($F=0.378$, $P=0.018$); 2 组患者的踝关节疼痛 VAS 评分总体比较, 组间差异无统计学意义, 即不存在分组效应($F=1.865$, $P=0.163$); 手术前后不同时间点踝关节疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应($F=1.675$, $P=0.000$); 2 组患者踝关节疼痛 VAS 评分随时间变化均呈下降趋势, 但 2 组的下降趋势不完全一致[(7.78±1.23) 分, (1.23±1.24) 分, (1.03±0.35) 分, (1.01±0.28) 分, $F=0.568$, $P=0.000$; (7.45±1.43) 分, (1.45±1.87) 分, (1.23±0.55) 分, (1.04±0.37) 分, $F=1.358$, $P=0.000$]; 术前及术后 6 个月、12 个月, 2 组患者踝关节疼痛 VAS 评分比较, 组间差异无统计学意义($t=2.987$, $P=0.055$; $t=1.654$, $P=2.542$; $t=0.015$, $P=0.078$); 术后 3 个月, 关节镜手术组患者踝关节疼痛 VAS 评分低于开放手术组($t=1.267$, $P=0.023$)。③AOFAS 踝与后足评分。时间因素和分组因素存在交互效应($F=2.693$, $P=0.027$); 2 组患者的 AOFAS 踝与后足评分总体比较, 组间差异无统计学意义, 即不存在分组效应($F=1.983$, $P=0.106$); 手术前后不同时间点 AOFAS 踝与后足评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应($F=34.623$, $P=0.000$); 2 组患者 AOFAS 踝与后足评分随时间变化均呈上升趋势, 但 2 组的上升趋势不完全一致[(48.19±12.89) 分, (89.20±8.96) 分, (90.24±7.89) 分, (91.34±9.67) 分, $F=25.623$, $P=0.000$; (49.35±13.28) 分, (86.78±12.34) 分, (88.78±9.78) 分, (91.43±7.98) 分, $F=33.275$, $P=0.000$]; 术前、术后 12 个月, 2 组患者 AOFAS 踝与后足评分比较, 组间差异无统计学意义($t=2.145$, $P=0.056$; $t=2.879$, $P=0.389$); 术后 3 个月、6 个月, 关节镜手术组患者 AOFAS 踝与后足评分均高于开放手术组($t=1.346$, $P=0.014$; $t=1.874$, $P=0.028$)。④并发症发生率。关节镜手术组出现腓浅神经激惹症状 1 例, 给予营养神经药物治疗后症状消失; 出现慢性局部疼痛综合征 1 例, 给予非甾体抗炎药口服及理疗后症状消失。开放手术组出现切口延迟愈合 1 例, 给予加强换药处理后切口愈合; 出现深静脉血栓形成 1 例, 给予抗凝溶栓治疗后血栓消失; 出现慢性局部疼痛综合征 1 例, 给予非甾体抗炎药口服及理疗后症状消失。2 组患者并发症发生率比较, 差异无统计学意义($\chi^2=2.526$, $P=0.112$)。**结论:**采用关节镜下改良 Broström 手术治疗距腓前韧带损伤, 与开放改良 Broström 手术比较, 手术时间和住院时间短, 踝关节疼痛缓解和踝关节功能恢复快。

关键词 踝损伤; 外侧韧带; 踝; 关节镜检查; 改良 Broström 手术; 临床试验

A clinical study of arthroscopic modified Broström procedure for treatment of anterior talofibular ligament injuries

DING Xiaofang¹, XU Hailin², ZHOU Junlin³, WANG Yuanli¹, LU Hao², YUAN Yusong², LYU Haorun¹, JI Kunyu¹, YANG Lili¹, ZHOU Haitao¹, YANG Kun¹

1. Beijing Longfu Hospital, Beijing 100010, China

2. Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China

基金项目: 北京市科技计划项目(Z181100001718159)

通讯作者: 徐海林 E-mail: dxflon@sina.com

3. Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China

ABSTRACT Objective: To observe the clinical efficacy and safety of arthroscopic modified Broström procedure for treatment of anterior talofibular ligament (ATFL) injuries. **Methods:** The clinical data of 51 patients with ATFL injuries were retrospectively analyzed. Twenty-three patients were treated with arthroscopic modified Broström procedure (arthroscopic procedure group), and 28 cases with open modified Broström procedure (open procedure group). The operative time, hospital stays, ankle pain visual analog scale (VAS) score, American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot score and complication incidence were compared between the 2 groups. **Results:** ① The operative time and hospital stays were shorter in arthroscopic procedure group compared to open procedure group (33.8 ± 6.7 vs 42.1 ± 8.5 minutes, $t = 1.468$, $P = 0.001$; 2.2 ± 1.4 vs 5.8 ± 1.6 days, $t = 1.975$, $P = 0.002$). ② There was interaction between time factor and group factor in ankle pain VAS score ($F = 0.378$, $P = 0.018$). There was no statistical difference in the ankle pain VAS scores between the 2 groups in general, in other words, there was no group effect ($F = 1.865$, $P = 0.163$). There was statistical difference in the ankle pain VAS scores between different timepoints before and after the procedure, in other words, there was time effect ($F = 1.675$, $P = 0.000$). The ankle pain VAS scores presented a downward trend over time in the 2 groups, while the 2 groups were inconsistent with each other in the variation tendency (7.78 ± 1.23 , 1.23 ± 1.24 , 1.03 ± 0.35 , 1.01 ± 0.28 , $F = 0.568$, $P = 0.000$; 7.45 ± 1.43 , 1.45 ± 1.87 , 1.23 ± 0.55 , 1.04 ± 0.37 points, $F = 1.358$, $P = 0.000$). There was no statistical difference in the ankle pain VAS scores between the 2 groups before the procedure and at 6 and 12 months after the procedure ($t = 2.987$, $P = 0.055$; $t = 1.654$, $P = 2.542$; $t = 0.015$, $P = 0.078$), however, at 3 months after the procedure, the ankle pain VAS scores were lower in arthroscopic procedure group compared to open procedure group ($t = 1.267$, $P = 0.023$). ③ There was interaction between time factor and group factor in AOFAS ankle-hindfoot score ($F = 2.693$, $P = 0.027$). There was no statistical difference in AOFAS ankle-hindfoot scores between the 2 groups in general, in other words, there was no group effect ($F = 1.983$, $P = 0.106$). There was statistical difference in AOFAS ankle-hindfoot scores between different timepoints before and after the procedure, namely, there was time effect ($F = 34.623$, $P = 0.000$). The AOFAS ankle-hindfoot scores showed an upward trend over time in the 2 groups, while the 2 groups were inconsistent with each other in the variation tendency (48.19 ± 12.89 , 89.20 ± 8.96 , 90.24 ± 7.89 , 91.34 ± 9.67 , $F = 25.623$, $P = 0.000$; 49.35 ± 13.28 , 86.78 ± 12.34 , 88.78 ± 9.78 , 91.43 ± 7.98 points, $F = 33.275$, $P = 0.000$). Before the procedure and at 12 months after the procedure, there was no statistical difference in AOFAS ankle-hindfoot scores between the 2 groups ($t = 2.145$, $P = 0.056$; $t = 2.879$, $P = 0.389$), however, at 3 and 6 months after the procedure, the AOFAS ankle-hindfoot scores were higher in arthroscopic procedure group compared to open procedure group ($t = 1.346$, $P = 0.014$; $t = 1.874$, $P = 0.028$). ④ The superficial peroneal nerve irritation (1 case) and chronic local pain syndrome (1 case) were found in arthroscopic procedure group, and the symptoms disappeared after treatment with neurotrophic drugs as well as oral administration of non-steroidal anti-inflammatory drugs and physical therapy respectively. The incision delayed healing (1 case), deep vein thrombosis (1 case) and chronic local pain syndrome (1 case) were found in open procedure group, and the incision healed, the thrombus and the pain symptoms disappeared after treatment with dressing change, anticoagulant and thrombolytic therapy as well as oral administration of non-steroidal anti-inflammatory drugs and physical therapy respectively. There was no statistical difference in complication incidences between the 2 groups ($\chi^2 = 2.526$, $P = 0.112$). **Conclusion:** The arthroscopic modified Broström procedure has the advantages of shorter operative time and hospital stays, faster ankle pain relief and ankle function recovery compared to open modified Broström procedure in treatment of ATFL injuries.

Keywords ankle injuries; lateral ligament, ankle; arthroscopy; modified Broström procedure; clinical trial

踝关节扭伤易导致踝关节外侧韧带复合体损伤,如不及时处理则可能发展为慢性踝关节不稳。距腓前韧带是踝关节外侧韧带复合体的主要组成部分,对于确诊的距腓前韧带损伤,临床上应采用手术治疗^[1]。常用的手术治疗方法有距腓前韧带的解剖重建和非解剖重建,其中改良 Broström 手术是最常用的距腓前韧带解剖重建手术。采用开放改良 Broström 手术治疗距腓前韧带损伤可取得良好的临床疗效,但也存在切口延迟愈合、深静脉血栓形成等并发

症^[2-9]。随着关节镜技术的快速发展,关节镜下改良 Broström 手术逐渐被临床广泛应用^[10-12]。为了探讨更好地治疗距腓前韧带损伤的方法,我们回顾性分析了采用关节镜下改良 Broström 手术和开放改良 Broström 手术治疗的距腓前韧带损伤患者的病例资料,并对 2 种方法的临床疗效和安全性进行了比较,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2018 年 1 月至 2021 年 1 月在

首都医科大学附属北京朝阳医院住院治疗的距腓前韧带损伤患者为研究对象。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 纳入标准 ①MRI 及关节镜检查确诊为距腓前韧带损伤;②年龄 ≥ 18 岁;③采用关节镜下改良 Broström 手术治疗或开放改良 Broström 手术治疗;④随访时间 > 12 个月;⑤病例资料完整。

1.3 排除标准 ①合并踝关节周围骨折者;②合并踝关节畸形者;③病例资料存在常识性或逻辑性错误者。

2 方法

2.1 分组方法 根据采用的手术方法,将采用关节镜下改良 Broström 手术的患者纳入关节镜手术组,将采用开放改良 Broström 手术的患者纳入开放手术组。

2.2 治疗方法

2.2.1 关节镜下改良 Broström 手术 采用神经阻滞或椎管内麻醉。患者取仰卧位,患侧大腿根部上气囊止血带,常规消毒、铺巾。于体表标记腓骨远端、腓骨肌腱、踝关节周围皮神经走行。保持患侧踝关节于中立位,分别于胫骨前肌肌腱外侧、踝关节线水平处和腓骨末端前方 $1.0 \sim 1.5$ cm 处建立关节镜前内侧和前外侧入路。前内侧入路用于手术观察,前外侧入路用于手术操作。采用直径 2.7 mm、倾斜角 30° 的关节镜。首先于关节镜下评估距腓前韧带残端质量及软骨损伤情况,并清除炎性滑膜组织、磨除骨赘。在关节镜下于腓骨远端置入锚钉导向器,沿导向器打入直径 2.9 mm 的可吸收带线锚钉,拉出锚钉尾线[图 1(1)、图 1(2)]。从腓骨末端前下方约 1 cm 处经皮刺入穿有 PDS II 缝线的 18 号空心针,以空心针将 PDS II 缝线穿过距腓前韧带残端及部分伸肌下支持带[图 1(3)]。用抓钳自前外侧入路将 PDS II 缝线拉出,并与第 1 根锚钉尾线绑定,从 PDS II 缝线另一端牵拉,将锚钉尾线自距腓前韧带残端穿过后,再从

空心针刺入点穿出皮肤[图 1(4)]。自空心针穿入点做长约 2 mm 的切口,钝性分离切口与前外侧入路之间的皮下组织,将第 1 根锚钉尾线的另一端自皮下拉出切口。于空心针首次刺入点前上方约 5 mm 处再次刺入空心针,重复相同步骤将第 2 根锚钉尾线穿过距腓前韧带残端及部分伸肌下支持带,注意 2 根锚钉尾线在距腓前韧带上的针脚应间隔一定的距离。保持踝关节位于中立跖屈位且轻度外翻,分别将 2 根锚钉尾线打结。行踝关节前抽屉试验和内翻应力试验,确保踝关节稳定性良好后,放置引流管,缝合切口,弹力绷带包扎,支具固定踝关节于中立位。

2.2.2 开放改良 Broström 手术 采用局部神经阻滞或椎管内麻醉。患者取仰卧位,患侧大腿根部上气囊止血带,常规消毒、铺巾。于患侧腓骨远端前下方做长约 5 cm 的弧形切口,切开皮肤、皮下组织及深筋膜,打开关节囊显露距腓前韧带,注意保护腓肠神经及腓浅神经分支。清理关节囊内瘢痕组织,探查距腓前韧带及周围关节囊损伤程度,将锚钉置入腓骨远端前侧,使用锚钉尾线紧缩缝合距腓前韧带和部分伸肌下支持带。行踝关节前抽屉试验和内翻应力试验,确认踝关节稳定性良好后,放置引流管,逐层缝合切口,无菌敷料覆盖,弹力绷带包扎,支具固定踝关节于中立位。

2.2.3 术后处理 2 组患者术后均抬高患肢,以踝关节支具维持患肢位于中立位,常规应用抗生素及消肿药物;术后 48 h 内拔除引流管;术后第 2 天行下肢肌肉等长收缩训练;术后 2 周佩戴踝关节支具部分负重,并在康复师指导下进行康复训练;术后 4 周进行耐力和平衡训练,并逐渐过渡到完全负重;术后 12 周进行慢跑等适应性活动。

2.3 疗效和安全性评价方法 比较 2 组患者手术时间、住院时间、踝关节疼痛视觉模拟量表 (visual analog scale, VAS) 评分、美国足与踝关节协会 (American

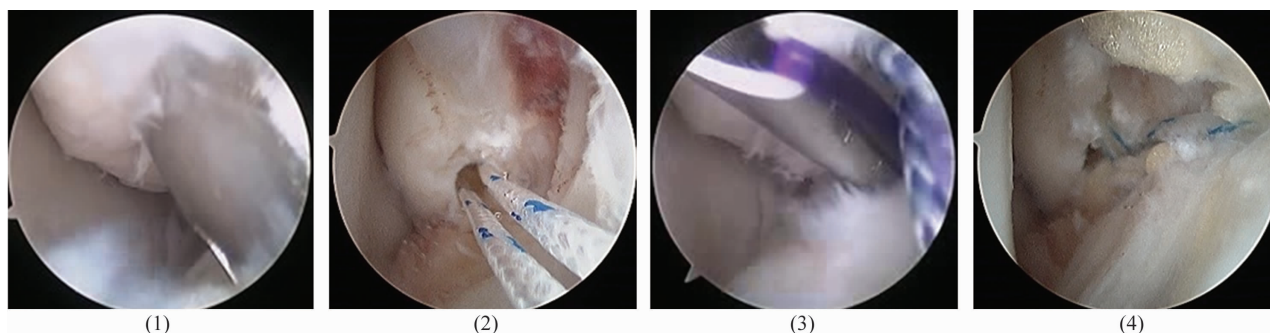


图 1 关节镜下改良 Broström 手术术中操作图片

Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS) 踝与后足评分^[13]及并发症发生率。

2.4 统计学方法 采用 SPSS27.0 统计软件对所得数据进行统计学分析。2 组患者性别、损伤侧别、并发症发生率的组间比较均采用 χ^2 检验, 年龄、体质量指数的组间比较均采用 t 检验, 踝关节疼痛 VAS 评分和 AOFAS 踝与后足评分的比较均采用重复测量资料的方差分析。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 共纳入 51 例患者, 关节镜手术组 23 例、开放手术组 28 例。2 组患者基线资料比较, 差异无统计学意义, 有可比性(表 1)。

3.2 一般结果 关节镜手术组手术时间、住院时间均短于开放手术组 [(33.8 ± 6.7) min, (42.1 ± 8.5) min, $t = 1.468$, $P = 0.001$; (2.2 ± 1.4) d, (5.8 ± 1.6) d, $t = 1.975$, $P = 0.002$]。

3.3 疗效和安全性评价结果

3.3.1 踝关节疼痛 VAS 评分 时间因素和分组因素存在交互效应; 2 组患者的踝关节疼痛 VAS 评分总

体比较, 组间差异无统计学意义, 即不存在分组效应; 手术前后不同时间点踝关节疼痛 VAS 评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应; 2 组患者踝关节疼痛 VAS 评分随时间变化均呈下降趋势, 但 2 组的下降趋势不完全一致; 术前及术后 6 个月、12 个月, 2 组患者踝关节疼痛 VAS 评分比较, 组间差异均无统计学意义; 术后 3 个月, 关节镜手术组患者踝关节疼痛 VAS 评分低于开放手术组(表 2)。

3.3.2 AOFAS 踝与后足评分 时间因素和分组因素存在交互效应; 2 组患者的 AOFAS 踝与后足评分总体比较, 组间差异无统计学意义, 即不存在分组效应; 手术前后不同时间点 AOFAS 踝与后足评分的差异有统计学意义, 即存在时间效应; 2 组患者 AOFAS 踝与后足评分随时间变化均呈上升趋势, 但 2 组的上升趋势不完全一致; 术前、术后 12 个月, 2 组患者 AOFAS 踝与后足评分比较, 组间差异均无统计学意义; 术后 3 个月、6 个月, 关节镜手术组患者 AOFAS 踝与后足评分均高于开放手术组(表 3)。

表 1 2 组距腓前韧带损伤患者基线资料

组别	样本量/ 例	年龄/ ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别/例		体质量指数/ ($\bar{x} \pm s$, kg · m ⁻²)	损伤侧别/例	
			男	女		左侧	右侧
关节镜手术组	23	46.7 ± 16.7	11	12	28.1 ± 6.4	10	13
开放手术组	28	48.9 ± 17.3	16	12	29.4 ± 5.8	14	14
检验统计量		$t = 1.267$	$\chi^2 = 0.440$		$t = 2.538$	$\chi^2 = 1.125$	
P 值		0.280	0.507		0.807	0.762	

表 2 2 组距腓前韧带损伤患者手术前后踝关节疼痛视觉模拟量表评分

组别	样本量/ 例	踝关节疼痛视觉模拟量表评分/($\bar{x} \pm s$, 分)					F 值	P 值
		术前	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月	合计		
关节镜手术组	23	7.78 ± 1.23	1.23 ± 1.24	1.03 ± 0.35	1.01 ± 0.28	2.75 ± 0.70	0.568	0.000
开放手术组	28	7.45 ± 1.43	1.45 ± 1.87	1.23 ± 0.55	1.04 ± 0.37	2.81 ± 0.99	1.358	0.000
合计	51	7.65 ± 1.87	1.38 ± 1.36	1.14 ± 0.46	1.03 ± 0.31	2.78 ± 0.84	1.675 ¹⁾	0.000 ¹⁾
检验统计量		$t = 2.987$	$t = 1.267$	$t = 1.654$	$t = 0.015$	1.865 ¹⁾	$F = 0.378^{2)}$,	
P 值		0.055	0.023	2.542	0.078	0.163 ¹⁾	$P = 0.018^{2)}$	

1) 主效应的 F 值和 P 值; 2) 交互效应的 F 值和 P 值。

表 3 2 组距腓前韧带损伤患者手术前后美国足与踝关节协会踝与后足评分

组别	样本量/ 例	美国足与踝关节协会踝与后足评分/($\bar{x} \pm s$, 分)					F 值	P 值
		术前	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月	合计		
关节镜手术组	23	48.19 ± 12.89	89.20 ± 8.96	90.24 ± 7.89	91.34 ± 9.67	80.38 ± 9.79	25.623	0.000
开放手术组	28	49.35 ± 13.28	86.78 ± 12.34	88.78 ± 9.78	91.43 ± 7.98	79.16 ± 11.86	33.275	0.000
合计	51	49.78 ± 19.47	87.78 ± 24.62	89.78 ± 15.38	92.72 ± 21.79	79.81 ± 10.11	34.623 ¹⁾	0.000 ¹⁾
检验统计量		$t = 2.145$	$t = 1.346$	$t = 1.874$	$t = 2.879$	1.983 ¹⁾	$F = 2.693^{2)}$,	
P 值		0.056	0.014	0.028	0.389	0.106 ¹⁾	$P = 0.027^{2)}$	

1) 主效应的 F 值和 P 值; 2) 交互效应的 F 值和 P 值。

3.3.3 并发症发生率 关节镜手术组出现腓浅神经激惹症状 1 例,给予营养神经药物治疗后症状消失;出现慢性局部疼痛综合征 1 例,给予非甾体抗炎药口服及理疗后症状消失。开放手术组出现切口延迟愈合 1 例,给予加强换药处理后切口愈合;出现深静脉血栓形成 1 例,给予抗凝溶栓治疗后血栓消失;出现慢性局部疼痛综合征 1 例,给予非甾体抗炎药口服及理疗后症状消失。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 2.526, P = 0.112$)。

3.4 典型病例 典型病例手术前后影像图片见图 2、图 3。

4 讨论

踝关节外侧韧带复合体损伤可能发展为慢性踝关节不稳^[14]。临床上常采用应力位影像学检查评价

踝关节外侧韧带复合体的损伤情况:踝关节内翻至最大程度,拍摄踝关节正位 X 线片,于 X 线片上测量距骨内翻角度。患侧距骨内翻角度大于健侧 $8^\circ \sim 10^\circ$ 提示外侧副韧带损伤,大于健侧 $10^\circ \sim 15^\circ$ 提示距腓前韧带损伤,大于健侧 $15^\circ \sim 30^\circ$ 提示跟腓韧带和距腓前韧带损伤,大于健侧 30° 以上提示踝关节外侧韧带均有损伤^[15]。此外,踝关节前抽屉试验中,距骨移位超过 3 mm,亦提示距腓前韧带损伤^[15]。

改良 Broström 手术是解剖重建距腓前韧带手术中最常用的方法,其主要分为 2 个部分,首先是采用不可吸收缝线将韧带缝合于腓骨下缘;其次是将伸肌下支持带的外侧分离,并缝合于腓骨边缘,覆盖于距腓前韧带上以增加韧带的强度^[14-15]。相较于非解剖重建手术,改良 Broström 手术不需要利用腓骨肌腱,

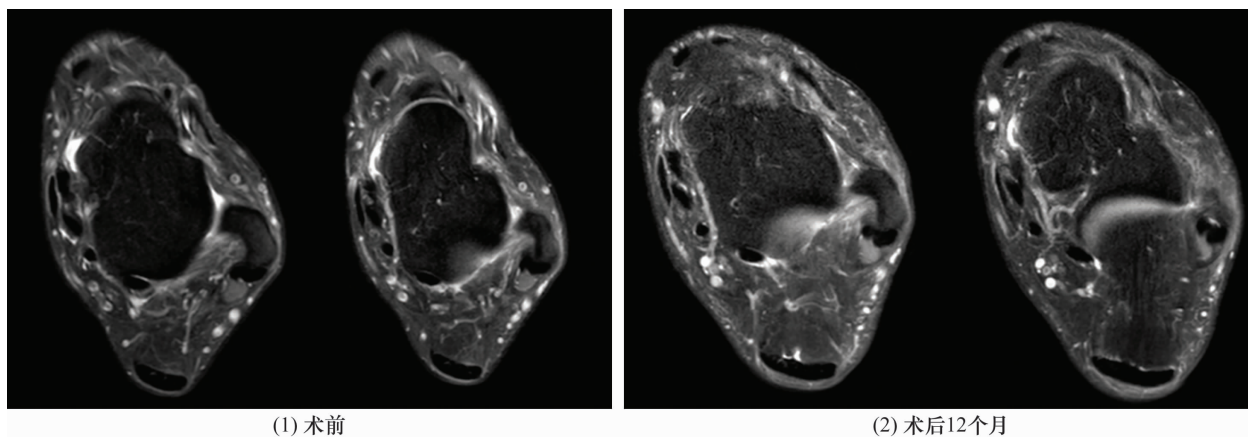


图 2 距腓前韧带损伤关节镜下改良 Broström 手术前后横断位 MRI

注:患者,男,31 岁,左踝距腓前韧带损伤;(1)距骨与腓骨间呈现断续高信号影,提示距腓前韧带损伤、瘢痕组织形成;(2)距骨与腓骨间呈现连续条状低信号影。

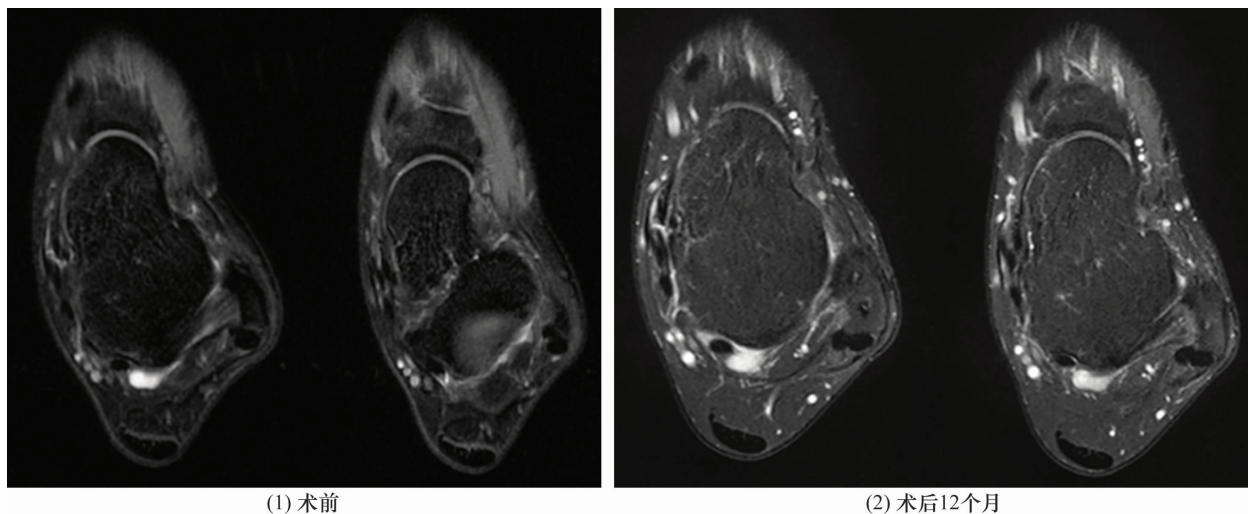


图 3 距腓前韧带损伤开放改良 Broström 手术前后横断位 MRI

注:患者,男,24 岁,左踝距腓前韧带损伤;(1)距骨与腓骨间呈现断续高信号影,提示距腓前韧带损伤、瘢痕组织形成;(2)距骨与腓骨间呈现连续条状低信号影。

避免由于利用腓骨肌腱导致医源性损伤等问题,且解剖重建不会限制距下关节的活动,对踝关节活动度无影响。随着关节镜技术的不断发展,关节镜下改良 Broström 手术逐渐在临床上被应用于治疗距腓前韧带损伤。易刚等^[16]回顾性分析采用改良 Broström 手术治疗的距腓前韧带损伤患者 65 例,其中采用关节镜下改良 Broström 手术治疗 35 例、采用开放改良 Broström 手术治疗 30 例;结果显示,术后 2 周,关节镜手术组患者的 AOFAS 踝与后足评分和 Karlsson 踝关节功能评分均高于常规手术组;术后 3 个月及末次随访时,2 组患者 AOFAS 踝与后足评分、Karlsson 踝关节功能评分比较,组间差异均无统计学意义。Moorthy 等^[17]系统评价了关节镜下改良 Broström 手术和开放改良 Broström 手术治疗距腓前韧带损伤的临床疗效和安全性,结果显示 2 种方法的远期临床疗效相当,但关节镜下改良 Broström 手术的并发症发生率低于开放改良 Broström 手术。本研究结果显示,术后 3 个月关节镜手术组患者踝关节疼痛 VAS 评分低于开放手术组;术后 3 个月、6 个月,关节镜手术组患者 AOFAS 踝与后足评分均高于开放手术组;提示术后早期关节镜手术组患者踝关节疼痛缓解和功能恢复更好,这与关节镜手术创伤较小有关。

本研究结果表明,采用关节镜下改良 Broström 手术治疗距腓前韧带损伤,与开放改良 Broström 手术比较,手术时间和住院时间短,踝关节疼痛缓解和踝关节功能恢复快。但本研究样本量较少,所得结论仍需更高质量的多中心、大样本的随机对照试验进一步验证。

参考文献

[1] 唐康来. 注重慢性踝关节不稳的诊断和治疗[J]. 中国骨伤, 2012, 25(8): 623-626.

[2] 杨勇, 吕炜, 杨元疆. 踝关节镜辅助下改良 Brostrom 法治慢性踝关节不稳 25 例[J]. 海南医学, 2022, 33(1): 28-31.

[3] COTTOM J M, RIGBY R B. The "all inside" arthroscopic Broström procedure: a prospective study of 40 consecutive patients[J]. J Foot Ankle Surg, 2013, 52(5): 568-574.

[4] 张琰冰, 李永乐, 张绪斌, 等. "三明治"术式联合关节镜治疗踝关节慢性不稳的临床疗效[J]. 创伤外科杂志, 2022, 24(4): 285-288.

[5] COETZEE J C, ELLINGTON J K, RONAN J A, et al. Func-

tional results of open Broström ankle ligament repair augmented with a suture tape [J]. Foot Ankle Int, 2018, 39(3): 304-310.

[6] LOHRER H, BONSIGNORE G, DORN - LANGE N, et al. Stabilizing lateral ankle instability by suture tape - a cadaver study[J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14(1): 175.

[7] PITTS C C, MCKISSACK H M, ANDERSON M C, et al. Anatomical structures at risk in the arthroscopic Broström - Gould procedure: a cadaver study [J]. Foot Ankle Surg, 2020, 26(3): 343-346.

[8] GUELF I, ZAMPERETTI M, PANTALONE A, et al. Open and arthroscopic lateral ligament repair for treatment of chronic ankle instability: a systematic review [J]. Foot Ankle Surg, 2018, 24(1): 11-18.

[9] LOPES R, ANDRIEU M, CORDIER G, et al. Arthroscopic treatment of chronic ankle instability: prospective study of outcomes in 286 patients [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2018, 104(8S): S199-S205.

[10] ACEVEDO J I, MANGONE P. Arthroscopic brostrom technique [J]. Foot Ankle Int, 2015, 36(4): 465-473.

[11] BAUMBACH S F, BRAUNSTEIN M, HERTERICH V, et al. Arthroscopic repair of chronic lateral ankle instability [J]. Oper Orthop Traumatol, 2019, 31(3): 201-210.

[12] NERY C, RADUAN F, DEL BUONO A, et al. Arthroscopic-assisted Broström - Gould for chronic ankle instability: a long-term follow-up [J]. Am J Sports Med, 2011, 39(11): 2381-2388.

[13] 严广斌. AOFAS 踝 - 后足评分系统 [J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2014, 8(4): 557.

[14] BROSTRÖM L. Sprained ankles. VI. Surgical treatment of "chronic" ligament ruptures [J]. Acta Chir Scand, 1966, 132(5): 551-565.

[15] GOULD N, SELIGSON D, GASSMAN J. Early and late repair of lateral ligament of the ankle [J]. Foot Ankle, 1980, 1(2): 84-89.

[16] 易刚, 扶世杰, 杨静, 等. 全关节镜下与改良开放式 Broström 锚钉修复距腓前韧带的疗效比较 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(12): 1503-1509.

[17] MOORTHY V, SAYAMPANATHAN A A, YEO N E M, et al. Clinical outcomes of open versus arthroscopic Broström procedure for lateral ankle instability: a meta-analysis [J]. J Foot Ankle Surg, 2021, 60(3): 577-584.

(收稿日期: 2022-03-11 本文编辑: 吕宁)