

# 肌骨超声观察外踝理筋手法治疗陈旧性踝关节扭伤 39 例

陈兆军<sup>1△</sup> 常青<sup>1</sup> 吴俊德<sup>1</sup> 李永恒<sup>1</sup> 张晓亮<sup>1</sup> 张岩峰<sup>1</sup> 潘旭月<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的:**通过肌骨超声技术直观观察外踝理筋手法治疗陈旧性踝关节扭伤的疗效。**方法:**选取踝关节扭伤患者 39 例,于清宫外踝理筋手法治疗前、治疗疗程结束后及治疗后平均 18.6 个月随访时,对踝关节患侧、健侧的距腓前韧带、跟腓韧带、距腓后韧带进行高频超声检查,对比观察记录踝关节患侧、健侧外侧 3 条韧带的厚度;韧带纤维的连续性,踝关节运动过程中的韧带张力,外侧副韧带周围组织肿胀面积等。**结果:**39 例患者全部得到随访。手法治疗前患侧相比健侧超声下见踝关节外侧三条副韧带连续性好,但韧带肿胀,有不同程度变厚,回声不均匀,以距腓前韧带、跟腓韧带明显,距腓后韧带患侧健侧差别较小;踝关节做背伸、跖屈、内翻、外翻活动动态下距腓前韧带及跟腓韧带无回声变化区域患侧较健侧有增大或扩展,提示张力弹性患侧较健侧差,距腓后韧带健侧、患侧变化不大。手法治疗后患侧距腓前韧带、跟腓韧带厚度回声变薄,宽度变小,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),距腓后韧带变化不大,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );动态下距腓前韧带、跟腓韧带张力改善明显。随访时患侧韧带厚度、周围组织肿胀区域与动态张力观察与健侧基本接近。**结论:**运用外踝理筋手法治疗陈旧性踝关节扭伤,经过肌骨超声检查证实可以对踝关节外侧距腓前韧带、跟腓韧带的厚度、宽度、动态张力弹性等方面有明显改善。

**[关键词]** 肌骨超声;外踝理筋手法;机理探讨

**[中图分类号]** R684.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2018)07-0042-05

## Musculoskeletal Ultrasound Observation of Treatment of Chronic Ankle Sprain by Massage Therapy Acted on External Ankle

CHEN Zhaojun<sup>1△</sup> CHANG Qing<sup>1</sup> WU Junde<sup>1</sup> LI Yongheng<sup>1</sup>  
ZHANG Xiaoliang<sup>1</sup> ZHANG Yanfeng<sup>1</sup> PAN Xuyue<sup>1</sup>

<sup>1</sup> The Third Affiliated Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China.

**Abstract Objective:** To discuss the mechanism of massage therapy on chronic ankle sprain by musculoskeletal ultrasound. **Methods:** A total of 39 cases of chronic ankle sprain were enrolled and treated by Qing Gong massage therapy. The ultrasound examination was made mainly on the anterior talofibular ligament, calcaneofibular and posterior talofibular ligament of both limbs before and after treatment and at an average follow-up time of 18.6 months. The evaluation included the thickness of the lateral collateral ligament, continuity of ligament fibers, ligament tension during joint movement and the swelling area around the lateral collateral ligament, all the cases were compared on both side. **Results:** All 39 patients were followed up. The result revealed that before massage treatment the continuity of lateral collateral ligament is good in each side, while in the injured side the ligament appeared thicker, more swelling and with uneven echo which showed significant difference in anterior talofibular ligament(ATL) and the calcaneofibular ligament(CL). With the dynamic movement of ankle, such as dorsal flexion, plantar flexion, varus and valgus activities, anechoic area of the ATL and the CL enlarged, which proved poor elasticity in the injured side, while in the posterior talofibular ligament(PTL) there was no obvious difference. After the treatment the echoic area was thinner and the width decreased in ATL ligaments and the CL ( $P < 0.05$ ), but for the PTL the improvement was not significant( $P > 0.05$ ). Besides, in the dynamic examination, the tension of the TL and the CL was significantly improved. The lateral ligament thickness, the swelling area of the surrounding tissue and the dynamic tension observation were close to the healthy side. **Conclusion:** It is confirmed that by musculoskeletal ultrasound examination, the use of massage therapy on chronic ankle sprain can significantly improve the

thickness, width and the dynamic tension of the anterior talofibular and the calcaneofibular ligament.

**Keywords:** musculoskeletal ultrasound; massage therapy; mechanism discussion

基金项目:北京市首都发展基金项目(首发 2016-3-7031)

<sup>1</sup> 北京中医药大学第三附属医院(北京,100029)

<sup>△</sup>通信作者 E-mail:zhaojunchen66@126.com

踝关节扭伤是指踝关节内翻或外翻损伤后不伴有骨折、脱位的单纯踝关节韧带损伤的总称。由于外踝比内踝低,踝关节外侧韧带比内侧三角韧带薄弱等解剖特点,在临床上主要以踝关节内翻损伤外侧韧带受累为多见<sup>[1,2]</sup>。陈旧性踝关节扭伤多由急性踝关节扭伤疾病失治、误治或积劳成疾所致<sup>[3]</sup>,其主要表现为患者行走不平地面时的恐惧感或不稳定感、长时间行走时踝关节的酸痛及酸胀感,以及踝关节活动受限等。笔者运用特色的“清宫正骨”外踝理筋手法治疗该病可以明显缓解患者的临床症状<sup>[4]</sup>,但手法对踝关节韧带在形态学上是否产生了影响尚不清楚。笔者自 2012 年 10 月至 2017 年 2 月,通过肌骨超声对 39 例陈旧性踝关节扭伤患者,运用清宫外踝理筋手法治疗前后的踝关节外侧距腓前韧带、跟腓韧带、距腓后韧带进行了对比观察,现报告如下。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

自 2012 年 10 月至 2017 年 2 月北京中医药大学第三附属医院手足外科门诊收治的陈旧性踝关节扭伤患者 39 例。

### 1.2 诊断标准

采用中华人民共和国中医药行业《中医病证诊断疗效标准》<sup>[5]</sup>制定:1)有明确的踝部扭伤史;2)扭伤时间在 3 周以上;3)踝关节疼痛、无力,不能久行,影响生活、工作和运动;4)内踝或外踝前下方处可有不同程度的肿胀和压痛;5)X 线片未见骨折和脱位。

### 1.3 纳入标准

1)第一诊断必须符合陈旧性踝关节扭伤;2)经肌骨超声影像检查无踝关节韧带完全断裂;3)病史在 6 个月以上;4)当患者同时具有其他疾病诊断时,但在治疗期间既不需特殊处理,又不影响第一诊断的临床研究流程实施,可以入组;5)患者适合并接受中医手法门诊或病房治疗;6)同意参加本研究,并签署知情同意书。患者须满足纳入标准中的所有条款才能被纳入研究范围。

### 1.4 排除标准

1)踝关节扭伤伴有内外踝骨折、脱位者;2)需手术

修补的韧带断裂或合并周围神经损伤者;3)合并皮肤软组织破损的踝关节扭伤或皮肤病者;4)合并风湿、类风湿、痛风等疾病影响踝关节活动者;5)合并有心、脑、肝、肾和造血系统等严重危及生命的原发性疾病;6)合并精神疾病或老年痴呆患者;7)局部皮肤对超声耦合剂过敏者;8)不同意接受中医手法治疗者。患者只要满足排除标准中的任意一条,就必须被排除在研究范围之外。

### 1.5 方法

**1.5.1 手法治疗方法** 患者侧卧,伤肢在上,助手握住伤侧肢体近端,勿使摇动,具体手法包括<sup>[4,6]</sup>:1)手摸心会,在外踝处寻找“筋结”。2)手法理筋,采用轻、巧、柔、和的手法对“筋结”进行按揉,待“筋结”变软后以特色的踝关节拔、摇、戳手法理筋。3)拔法,医者与助手相对拔伸,并将足跖屈内翻。摇法:医者两虎口相对,双手拇指按住外踝缝,余四指拿住患足,将足环转摇晃 6 次。戳法:再将足背伸外翻,双手拇指同时向下戳按。4)轻捋收功:最后沿着肌腱韧带走行方向捋顺筋脉。

**1.5.2 超声观察方法** 采用东芝 APLIO790 彩色多普勒超声诊断仪,线阵探头,探头频率 12 MHz。由于临床上陈旧性踝关节扭伤受累的主要是踝关节外侧的韧带,参照何秀珍等<sup>[7]</sup>的侧副韧带肌骨超声检查办法由同一操作员对陈旧性踝关节扭伤患者于手法治疗前、疗程治疗结束后和末次随访时对患侧、健侧踝关节外侧副韧带进行如下观察。1)距腓前韧带:患者侧卧位,足部呈背屈位,探头水平置于外踝与距骨间。超声图像中骨性标志有外踝、距骨;距腓前韧带呈倒三角形均匀低回声结构(见图 1)。2)跟腓韧带:患者侧卧位,足部呈背屈位,探头置于外踝与跟骨间,超声图像骨性标志有外踝、跟骨;跟腓韧带为上细下宽呈中等回声较致密丝状结构,上连外踝,下附着跟骨外侧表面,上段可见与骨组织间有小空隙。前方浅层外踝旁可显示腓骨短肌腱、腓骨长肌腱的横切面(见图 2)。3)距腓后韧带:患者俯卧位,足呈背屈位,探头垂直皮肤置于外踝与距骨后方。超声图像骨性标志有外踝、距骨;距腓后韧带为附着在骨组织间低中等回声,无明显丝状结构(见图 3)。

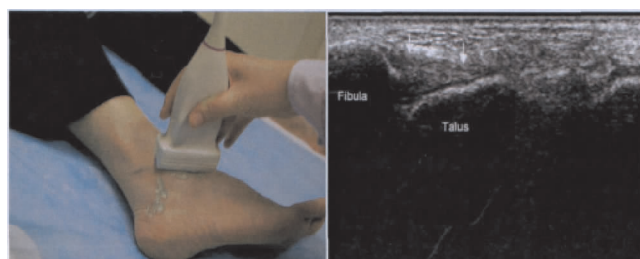


图 1 距腓前韧带(Fibula 外踝,Talus 距骨)



图 2 跟腓前韧带(Fibula 外踝,Calcaneus 跟骨)



图3 距腓后韧带(Fibula 外踝, Talus 距骨)

**1.5.3 疗效评价记录内容** 对比记录治疗前、治疗结束后6周(统一在此时间点超声观察,记做治疗后)、末次随访时踝关节患侧、健侧外侧3条韧带厚度,观察韧带纤维的连续性,踝关节运动过程中的韧带张力,外侧副韧带周围组织肿胀面积等。

**1.6 统计学方法**

采用SPSS18.0统计学软件进行分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间组内比较采用 $t$ 检验,计数资料采用卡方检验,等级计数资料采用非参数检验,非正态数据及方差不齐数据均采用非参数检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 一般资料**

本组患者39例全部得到随访。其中男14例,女

25例;所有患者均为单侧,左侧踝关节9例,右侧30例;患者年龄21~58岁,平均40.3岁;病史最长者25个月,最短者6个月。随访时间10~52个月,平均为18.6个月。手法每周治疗2~3次,治疗4周为1个疗程,次数4~12次,平均为7.8次,每次治疗不超过10 min。治疗结束后指导患者进行练功活动。

**2.2 肌骨超声检查结果**

**2.2.1 三条韧带超声形态观察** 本组患者手法治疗前患侧相比健侧超声下见踝关节外侧三条副韧带连续性好,但韧带肿胀有不同程度变厚,回声不均匀,韧带周围软组织患侧较健侧肿胀明显,其中尤以距腓前韧带明显,跟韧带带回声以减低为主,距腓后韧带患侧健侧差别较小;踝关节做背伸、跖屈、内翻、外翻活动下观察副韧带张力动态下距腓前韧带及跟腓韧带无回声变化区域患侧较健侧有增大或扩展,提示张力弹性患侧较健侧差,距腓后韧带健侧、患侧变化不大。手法治疗后踝关节外侧周围软组织肿胀区域变小,副韧带厚度回声变薄,以距腓前韧带、跟腓韧带明显;动态下回声张力改善明显。随访时患侧韧带厚度、周围组织肿胀区域与动态张力观察与健侧基本接近,见图4。

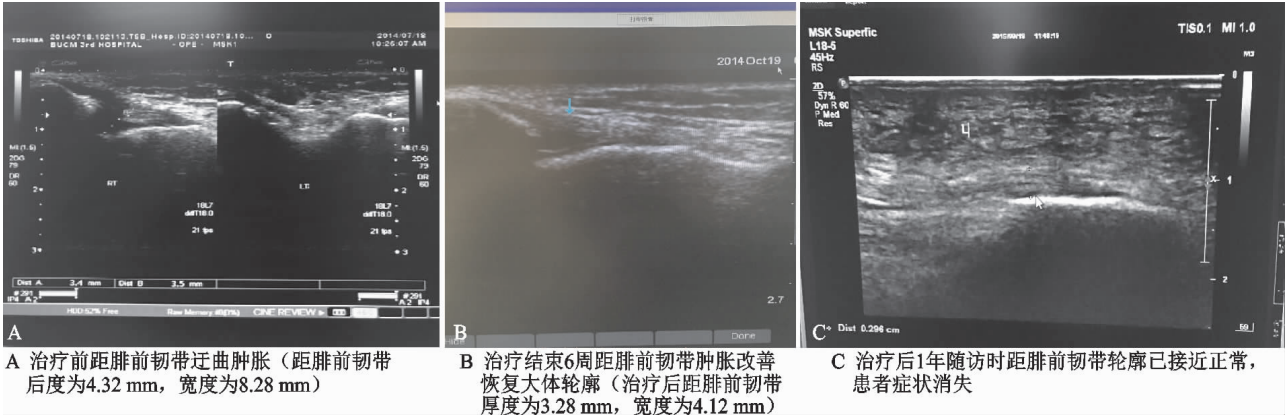


图4 患者,女,38岁,右踝关节扭伤后外踝处疼痛肿胀15个月

**2.2.2 三条韧带厚度具体变化情况** 运用超声机器自带测试软件,测量踝关节外侧副韧带厚度,副韧带中距腓前韧带、跟腓韧带治疗前后超声厚度变化明显,经统计学检验,治疗前后差异有统计学意义( $P < 0.05$ );距腓后韧带治疗前后差异不明显,经统计学处理差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表1。

表1 踝关节三条韧带治疗前后厚度超声测值变化比较( $\bar{x} \pm s$ , mm)

韧带	治疗前		治疗后患侧	末次随访患侧	$t$	$P$
	健侧	患侧				
距腓前韧带	3.68±0.45	4.59±0.98	3.54±0.96	3.42±0.49	2.174	<0.05
跟腓韧带	2.37±0.36	3.86±1.03	2.68±0.83	2.57±0.72	2.036	<0.05
距腓后韧带	2.81±0.28	2.96±0.79	2.78±0.73	2.71±0.69	0.897	>0.05

**2.2.3 踝关节副韧带周围组织肿胀区域手法治疗前后超声值对比** 踝关节陈旧性损伤患者在关节外侧副韧带周围软组织区域有不同程度的肿胀区,超声下表现为低回声区。超声下以距腓前韧带和跟腓韧带处明显,而

距腓后韧带处肿胀较轻。运用机器自带测量软件综合测试,手法治疗前后及末次随访时患侧距腓前韧带、跟腓韧带改善明显,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),距腓后韧带差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表2。

表 2 手法治疗前后踝关节三条副韧带区域肿胀面积对比( $\bar{x}\pm s, \text{mm}^2$ )

韧带	治疗前	治疗后	末次随访时	<i>t</i>	<i>P</i>
距腓前韧带	9.36±2.03	4.21±2.96	4.17±0.87	3.873	<0.05
跟腓韧带	7.47±1.98	4.08±1.37	3.97±0.68	2.381	<0.05
距腓后韧带	4.21±0.56	4.12±0.92	4.08±0.54	0.479	>0.05

3 讨论

踝关节扭伤是一个看似简单的扭伤,但是如果没  
有及时处理会造成陈旧性踝关节损伤给患者带来较大的  
痛苦,因此,维持踝关节的稳定至关重要<sup>[8]</sup>。踝关节  
的被动稳定主要靠关节面及韧带的完整,而动态稳定  
则有赖于重力作用、肌肉活动及足与地面相互作用等  
的综合因素<sup>[9]</sup>。由于踝关节的解剖特点在临床上以踝  
关节内翻位损伤最多见,由此踝关节的外侧副韧带损  
伤是踝关节损伤的主要病理因素。Bahr 等<sup>[10]</sup>的研究  
发现在踝关节活动中距腓前韧带在跖屈下所受应力最  
大,跟腓韧带则在背伸下应力最大,并发现单独的距腓  
韧带损伤仅引起较轻的韧带松弛,而在距腓前韧带和  
跟腓韧带同时损伤下韧带松弛显著增加。大多数研究  
者认为陈旧性踝关节扭伤是踝关节发生急性损伤后没  
有得到及时治疗,使韧带在松弛的位置上愈合,特别是  
外侧的副韧带,而不能最大发挥稳定踝关节的作用,导  
致踝关节不稳,而不稳的踝关节又会进一步造成韧带的  
损伤<sup>[11,12]</sup>。这种不稳定可以分为机械性不稳定和  
功能性不稳定<sup>[13]</sup>,由于大多数患者是功能性不稳定,  
临床上治疗该病存在着许多问题。运用中医理筋手法  
治疗该病患者临床症状方面会得到极大改善<sup>[14-16]</sup>,但  
其疗效机理及对踝关节韧带方面有何作用大多不能阐  
述清楚。

踝关节侧副韧带是足部较细小的纤维增厚组织,  
特别是距腓前韧带。对于软组织损伤,X 线检查无能  
为力,只能观察关节间隙的变化。关节造影虽可用于  
韧带损伤的辅助诊断,但其假阳性及假阴性率较高,且  
属于有创检查,难以作为常规检查推广。CT 及 MRI  
多用于关节及软组织肿瘤,在发现病变、显示病变特征  
及病变分级方面具有不可比拟的优越性,但由于受到  
踝关节体位和各韧带显示平面的影响,难以得到理想  
的图像,且不能动态观察,而且费用高昂,不能作为一  
项常规检查<sup>[17]</sup>。肌骨超声顾名思义就是指通过高清晰  
度超声技术观察肌肉、骨骼病理改变的新型检查技  
术。其有三个方面的优势:1)是一种无创检查手段,扫  
查探头可以按要求放置,不受任何限制,灵活运用;2)  
超声检查可以获得患者动态信息,获得的信息更接近  
患者的生理情况;3)还可以作为引导、监视手段进行各  
种治疗操作。

高清晰的超声能直接显示肌腱和膝关节韧带等浅  
表组织的观点已得到肯定,近年来国外研究者也陆续  
对踝关节侧副韧带损伤的超声诊断有所报道<sup>[18]</sup>。国

内林发俭等<sup>[19]</sup>认为超声是诊断和了解踝关节侧副韧  
带损伤治疗结果疗效的一种可靠方法,特别是对完全  
撕裂的诊断和验证具有很高的准确性。经临床保守治  
疗前后超声对比观察证实超声检查结果与临床诊断符  
合率极高。何秀珍等<sup>[20]</sup>通过研究肌骨超声对踝关节  
侧副韧带损伤治疗效果观察,认为肌骨超声对踝关节  
侧副韧带损伤治疗效果评判是一种直接、无创、较廉价  
的客观影像手段,能较好显示踝关节各侧副韧带、较准  
确地观察踝关节侧副韧带的损伤情况,诊断其损伤程  
度,并能作为对踝关节侧副韧带损伤治疗效果观察的  
较理想的客观影像手段,具有较高的临床应用价值,值  
得临床广泛开展应用。

笔者通过本研究基于肌骨超声技术观察发现对于  
踝关节陈旧性损伤患者,超声检查证实踝关节外侧距  
腓前韧带、跟腓韧带、距腓后韧带均没有断裂,连续性  
完整,但是长期反复的损伤导致了踝关节距腓前韧带、  
跟腓韧带均有不同程度的肿胀变宽、变厚,而且在踝关  
节做背伸、跖屈、内翻、外翻活动下观察这两个韧带的  
张力弹性回声扩展不明显,提示这两个韧带的弹性变  
差,而距腓后韧带则受累变化不大。经中医理筋手法  
治疗一段时间后距腓前韧带、跟腓韧带的肿胀宽度和  
厚度得到了明显改善,较治疗前差异有统计学意义( $P$   
<0.05),而此时结合其他研究<sup>[4]</sup>发现患者的自我疼  
痛、活动不利等症状也随之减轻或消失。从而推断反  
证出笔者采用的外踝理筋手法对踝关节外侧治疗的作  
用机制是通过恢复踝关节副韧带功能而起效的。同样  
也证实了手法仅对副韧带的损伤后功能恢复效果明  
显,而不能恢复韧带的解剖特性。

当然,中医外踝理筋手法治疗踝关节陈旧性损伤  
其治疗机理是一个复杂多因素起效的结果,绝不是仅  
利用肌骨超声这么简单的一种因素就能说清楚的,而  
且肌骨超声检查的相关数据测量与超声科医生的经  
验、手法都息息相关。该研究尽管力求选择同一名高  
年资超声科医生一人进行治疗前后超声操作,也采取  
了数值求均值的办法进行数据处理,但不可能完全  
避免数据干扰。总之,进行上述研究仅是一个尝试,试  
图利用现代技术能够直观、浅显地来说明中医手法治  
疗该病的疗效。

参考文献

[1] 陈兆军. 清宫正骨手法治疗急性踝关节扭伤的体会[J].  
中国中医骨伤科杂志,2015,23(8):70-71.

[2] 潘玮敏,韩一生. 运动性踝关节不稳的研究现状[J]. 中  
国医师进修杂志,2010,33(14):74-76.



- [3] 林志斌. 陈旧性踝关节扭伤临床研究进展[J]. 亚太传统医药, 2014, 10(22): 33-34.
- [4] 陈兆军, 孙树椿, 王尚全, 等. 清宫外踝理筋手法治疗陈旧性踝关节损伤的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(9): 30-34.
- [5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994, 64-65.
- [6] 叶宜颖, 高景华, 王尚全, 等. 孙树椿教授治疗踝关节扭伤的经验[J]. 中医正骨, 2017, 29(3): 77-78.
- [7] 何秀珍, 梁峭嵘, 石星, 等. 正常成人踝关节侧副韧带超声扫查方法学探讨[J]. 中国超声诊断杂志, 2006, 7(9): 679-681.
- [8] Pijnenburg ACM, VanDijk CN, Bossuyt MM, et al. Treatment of ruptures of the lateral ankle ligaments: A meta analysis[J]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82(6): 761-773.
- [9] Brendan J, Kenneth L, Justin, et al. Management and prevention of acute and chronic lateral ankle instability in athletic patient populations[J]. World J Orthop, 2015, 6(2): 161-171.
- [10] Bahr R, Pena F, Shine J, et al. Biomechanics of ankle ligament reconstruction: an in vitro comparison of the Brostrom repair, Watson Jones reconstruction, and a new anatomic reconstruction technique[J]. Am J Sports Med, 1997, 25(4): 424-432.
- [11] Sung-Bum J, Gi Duck Park. Effects of the application of ankle function-al rehabilitation exercise on the ankle joint functional movement screen and isokinetic muscular function in patients with chronic ankle sprain[J]. J Phys Ther Sci, 2017, 29(2): 278-281.
- [12] 杨珍, 胡亚哲. 慢性踝关节不稳的诊断与修复[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(19): 1434-1440.
- [13] Eamonn Delahun. Neuromuscular contributions to functional instability of the ankle joint[J]. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 2007, 11(3): 203-213.
- [14] 孙琦, 王丹, 刘海兵, 等. 复合手法结合中药熏洗治疗陈旧性踝关节扭伤疗效观察[J]. 浙江中医杂志, 2015, 50(4): 281.
- [15] 高景华, 高春雨, 孙树椿, 等. 摇拔戳手法治疗陈旧性踝关节扭伤 34 例[J]. 世界中医药, 2011, 6(3): 214-215.
- [16] 马中瑞. 中医正骨手法在踝关节扭伤中的效果分析[J]. 内蒙古中医药, 2017, 10(5): 22-23.
- [17] Morvan G, Russon J, Wybier M, et al. Ultrasound of the Ankle. European Journal of Ultrasound [J]. European Journal of Ultrasound, 2001, 14(1): 73-82.
- [18] David P, FeSse LL, Marni XT, et al. Foot and ankle Sonography[J]. The Radiologic Clinics of NA, 1999, 37(4): 831-856.
- [19] 林发俭, 冉维强, 黄曼维, 等. 踝关节侧副韧带损伤超声检查[J]. 中国医学影像技术, 2002, 18(12): 1298-1299.
- [20] 何秀珍, 梁峭嵘, 石星, 等. 踝关节侧副韧带损伤的超声表现[J]. 实用医学影像杂志, 2007, 6(8): 188-192.

(收稿日期: 2018-01-02)

(上接第 41 页)

- [5] 袁立宇. 四指推法治疗膝关节骨性关节炎临床疗效观察[D]. 南京: 南京中医药大学, 2014.
- [6] 王锡友, 高雁冰, 李洋, 等. 孙氏九步八分推拿法治疗膝关节骨性关节炎 30 例临床观察[J]. 北京中医药, 2014, 33(7): 522-525.
- [7] 赵明宇, 赵启, 鲍铁周, 等. 平乐“筋滞骨错”理论手法治疗膝骨关节炎 30 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2014, 22(11): 51-52.
- [8] 金成辉. 夹胫推肘牵膝推拿法治疗膝骨关节炎临床研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2015, 17(2): 170-171.
- [9] 冯学烽, 邹伟民, 陈永韶. 经筋手法治疗太阳经筋型膝骨关节炎临床观察[J]. 新中医, 2015, 47(1): 206-208.
- [10] 王宏南. 七步推拿法与传统推拿治疗膝骨性关节炎的临床疗效对比研究[J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(8): 2045-2048.
- [11] 胡炳麟, 龚利, 李建华, 等. 才袞法对膝骨性关节炎患者股四头肌肌张力的影响[J]. 中国医药导, 2016, 13(25): 118-121.
- [12] 麦穗, 陈一鑫, 陈小莉. 揉髌手法结合臀部点按手法治疗膝骨性关节炎临床研究[J]. 河北中医, 2016, 38(6): 906-909.
- [13] 李文顺, 岳旭迎, 杨立涛, 等. 推拿六法治疗膝骨性关节炎的临床研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(9): 14-17.
- [14] 蔡永涛. 中医推拿手法治疗膝关节骨性关节炎的临床效果观察[J]. 中外医学研究, 2016, 14(16): 17-19.
- [15] 胡伟民, 东贵荣. 社区针灸推拿治疗膝关节骨性关节炎成本效果分析[J]. 中国社区医师, 2012, 14(6): 224.
- [16] 陈云建. 针灸和手法治疗膝关节骨性关节炎的疗效比较[J]. 按摩与康复医学, 2013, 4(12): 76-77.
- [17] 张大富, 吕应惠, 曲建蕊, 等. 推拿手法与针灸治疗膝关节骨性关节炎的临床疗效对比研究[J]. 海南医学, 2014, 25(5): 661-663.
- [18] 李忠龙, 王建军, 刘康. 深部揉压按摩法治疗老年膝骨性关节炎的短期疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(6): 580-584.
- [19] 任蒙强. 按动疗法治疗膝骨性关节炎的临床疗效观察[D]. 北京: 北京中医药大学, 2015.
- [20] 王芳. 针灸和手法治疗膝关节骨性关节炎的有效性观察[J]. 医疗装备, 2016(2): 169-170.
- [21] 麦穗, 陈一鑫, 陈小莉. 揉髌手法结合臀部点按手法治疗膝骨性关节炎临床研究[J]. 河北中医, 2016, 38(6): 906-909.
- [22] 卢承顶. 温针灸治疗膝骨性关节炎的临床与机理研究概况[J]. 江西中医药, 2012, 43(360): 72-74.

(收稿日期: 2017-11-06)