

# 摇拔戳手法治疗急性踝关节外侧韧带损伤的临床研究

温鑫柱<sup>1</sup> 黄江海<sup>1</sup> 方志远<sup>1</sup> 孙树椿<sup>2</sup> 闫安<sup>2△</sup>

**[摘要]** **目的:**对比摇拔戳手法治疗急性踝关节外侧韧带损伤的疗效。**方法:**选取急性踝关节外侧韧带损伤患者 66 例,治疗组和对照组各 33 例;终末纳入结果统计患者共 62 例,其中治疗组 32 例,对照组 30 例。62 例患者中男 20 例,女 42 例。治疗组男 9 例,女 23 例;对照组男 11 例,女 19 例。所有患者均为单侧踝关节外侧韧带损伤,左侧 34 例,右侧 28 例。Ⅰ级韧带损伤 34 例,Ⅱ级韧带损伤 28 例。治疗组采用清宫正骨摇拔戳手法治疗,对照组按 RICE(休息、冰敷、加压、抬高患肢)原则治疗,对比观察一个疗程结束时及伤后 6 个月末次随访时两组患者的治疗前后的疼痛视觉模拟量表(VAS)评分及美国足踝外科协会(AOFAS)踝-后足功能评分差异,以及肌骨超声影像检查距腓前韧带愈合情况及连续性。**结果:**两组患者治疗前后其疼痛评分均有所降低,在一个疗程结束时,治疗组 VAS 评分为  $2.37 \pm 1.58$ ,对照组为  $4.01 \pm 2.34$ ,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );AOFAS 踝-后足功能评分均有不同程度升高,在疗程结束时治疗组较对照组改善明显,治疗组评分为  $92.15 \pm 15.34$ ,对照组评分为  $80.43 \pm 22.67$ ,两组结果差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。肌骨超声影像检查结果显示:两组患者在疗程结束时其韧带连续性均存在,治疗组愈合率为 81.25%,对照组为 76.67%,总体愈合率为 79.03%,组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论:**摇拔戳手法治疗急性踝关节外侧韧带损伤,在缓解疼痛、改善踝关节功能方面具有显著的临床疗效。

**[关键词]** 摇拔戳手法;踝关节扭伤;距腓前韧带;跟腓韧带;距腓后韧带

**[中图分类号]** R686.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2023)05-0049-05

**DOI:**10.20085/j.cnki.issn1005-0205.230510

## Clinical Research of Shaking Drawing Folding Manipulation Treatment of Acute Injury of Lateral Ligament of Ankle

WEN Xinzhu<sup>1</sup> HUANG Jianghai<sup>1</sup> FANG Zhiyuan<sup>1</sup> SUN Shuchun<sup>2</sup> YAN An<sup>2△</sup>

<sup>1</sup>Dongfang Hospital of Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100078, China;

<sup>2</sup>Wangjing Hospital of Chinese Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China.

**Abstract Objective:** To compare the efficacy of shaking and pulling technique on the treatment of acute lateral ankle ligament injury. **Methods:** 66 patients with acute lateral ligament injury of ankle were selected, including 33 cases on the treatment group and 33 cases in the control group. 62 patients were included in the final statistics, including 32 cases in the treatment group and 30 cases in the control group. Among the 62 patients, there were 20 males and 42 females. There were 9 males and 23 females in the treatment group and 11 males and 19 females in the control group. All patients had unilateral lateral ankle ligament injury, 34 cases left and 28 cases right. There were 34 cases of grade I ligament injury and 28 cases of grade II ligament injury. The treatment group was treated by the manipulation of Qinggong orthoostomy, control group was treated by RICE (rest, ice, compression, elevation) principle of treatment, the difference of pain visual analogue scale (VAS) score before and after treatment and the result of American orthopedic foot and ankle society (AOFAS) ankle-posterior foot function scoring system at the end of one course of treatment and the end of 6 months after injury were compared and observed. The results of anterior talofibular ligament healing were examined by intramuscular ultrasound. **Results:** The pain scores of the two groups decreased

before and after treatment. At the end of one course of treat-

基金项目:北京中医药大学东方医院“1166”中青年专家人才培养工程项目(040204001002010)

<sup>1</sup> 北京中医药大学东方医院(北京,100078)

<sup>2</sup> 中国中医科学院望京医院

<sup>△</sup>通信作者 E-mail:tele18@163.com

ment, the VAS scores of the treatment group were  $2.37 \pm 1.58$ , the control group was  $4.01 \pm 2.34$ , the difference was statistically significant ( $P < 0.01$ ), and the foot function scoring system of the AOFAS ankle and one posterior foot was increased in varying degrees. The treatment group was better than the control group, the treatment group AOFAS score was  $92.15 \pm 15.34$ , and control group was  $80.43 \pm 22.67$ . The difference between the two groups was statistically significant (AOFAS was  $92.15 \pm 0.05$ ). Results of muscle and bone ultrasound imaging: treatment group was 81.25%, 76.67% in control group, overall healing rate of 79.03%, and no statistical difference between each group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion:** The treatment of acute lateral ankle ligament injury by shaking drawing folding manipulation has satisfied clinical efficacy in relieving pain and improving ankle function.

**Keywords:** shaking drawing folding manipulation; sprain of ankle; anterior talofibular ligament; ligament calcaneofibulare; posterior talofibular ligament

急性踝关节扭伤是临床上的常见病,约占所有运动损伤的 14%<sup>[1]</sup>。扭伤后会导致踝关节外侧韧带损伤,引起踝关节疼痛、肿胀、甚至无法负重行走等症状,尽管急性踝关节扭伤常见,但并未引起患者及急诊医师的重视,临床上仍有 20%~40% 患者产生后遗症,并慢性踝关节不稳或软骨损伤<sup>[2-4]</sup>,从而增加了治疗的难度,最终不得不接受手术治疗。“摇拔戳”是清宫正骨流派治疗急性外踝韧带损伤的特色手法,本研究采用国家级名老中医孙树椿教授的“摇拔戳”清宫正骨流派的特色手法治疗急性外侧韧带损伤的患者,获得满意的临床效果,踝关节稳定性恢复良好,现报告如下。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

本研究选取 2018 年 3 月至 2020 年 3 月于我院就诊,符合急性踝关节外侧韧带损伤的病例 66 例,采用随机双盲分组方法分为治疗组和对照组,每组各 33 例。所有患者随访时间为伤后 6 个月。

### 1.2 诊断标准<sup>[5-6]</sup>

1) 外伤史:明确损伤史,查体可见局部肿胀、瘀斑、压痛,或有关节肿胀。

2) 在渥太华准则<sup>[5]</sup>指导下行 X 线检查以排除踝关节骨折。

3) 特殊试验检查:(1)内翻应力试验(见图 1):使足处于极度内翻位,双侧对比,摄片并测量距骨关节面与胫骨下端关节面之间的夹角。正常胫距关节面夹角小于  $5^\circ$ ,如果患侧关节面之间的夹角大于正常侧  $9^\circ$  或以上,说明患侧踝关节外侧副韧带损伤。(2)前后抽屉试验(见图 2):使膝关节屈曲  $45^\circ$ ,检查者一手握小腿远端,另一手握跟骨,把足往前推,检查距骨向前移动的距离。在 X 线片上,用力与不用力的情况下前后对比,与对侧相比,患侧移位  $> 3$  mm 说明患侧踝关节外侧副韧带损伤。

4) 肌骨超声检查:正常韧带超声表现为韧带外形清楚,连续性完整,呈均匀一致、强回声条索样结构。

轻度损伤时韧带增厚,回声减低,不均匀,束状结构模糊;撕裂时可见无回声裂隙,或可见连续性中断。



图 1 内翻应力试验



图 2 前后抽屉试验

### 1.3 分级标准

根据美国医师协会的分级方法将韧带损伤分为三级:1 级为韧带过度拉伸,但没有实质性断裂;2 级为韧带部分断裂;3 级为韧带完全断裂。肌骨超声上显示:1 级为韧带增厚,回声减低,不均匀,束状结构模糊;2

级为韧带增厚,回声减低,可见无回声裂隙,连续性尚完整;3 级为韧带连续性中断,中间有瘀血填充。

1.4 纳入标准

1)符合 1 或 2 级急性踝关节外侧韧带损伤的患者;2)年龄为 16 岁以上及 65 岁以下;3)病程小于 48 h;4)同意参加本研究,并签署知情同意书。

1.5 排除标准

1)年龄为 16 岁以下或 65 岁以上;2)合并有心、脑、肝等内科基础病严重危及生命者;3)踝关节局部有皮肤软组织破损或皮肤病患者;4)合并有踝关节骨折或复合伤患者;5)合并有精神类疾患的患者。

1.6 方法

1.6.1 治疗方法 治疗组给予清宫正骨理筋手法治疗,其中以“摇拔戳”为主要手法。患者取半侧卧位,足踝部置于床外,助手双手握住患肢小腿中下 1/3 处,医者双手握住患肢踝部,双拇指置于外踝侧。1)摇法:医者给予轻微的牵引,双手握住足踝部并行摇晃足部 6 或 7 次,同时双拇指置于外踝处,于筋结处做轻柔的揉捻。2)拔法:医者与助手相对用力拔伸,同时将踝部轻度内翻跖曲。3)戳法:医者握住踝部行轻度内翻及背伸,并用拇指在外踝处戳按。最后沿着踝外侧韧带方向捋顺筋脉。本手法每周 1 次,4 次为 1 个疗程,每次摇拔戳手法治疗 5 个循环。治疗后嘱患者患肢仍以休息为主,不可做剧烈运动。

对照组采用 RICE 原则治疗:1)休息(Rest):嘱患者患肢以休息为主,不可做剧烈运动。2)冰敷(Ice):伤后 48 h 内,白天行冰敷,每 2 h 1 次,每次冰敷患处 10 min。3)加压包扎(Compression):给予短时间的绷带或支具的制动,时间为 14 d。4)抬高患肢(Eleva-

tion):嘱患者尽量抬高患肢,使踝关节水平位与心脏平齐或高于心脏。

1.6.2 疗效评定方法

1.6.2.1 VAS 评分:采用疼痛视觉模拟评分法(VAS)用于疼痛评估<sup>[7]</sup>。所有患者治疗前均有不同程度的外踝疼痛,负重后疼痛加重,休息后减轻。

1.6.2.2 AOFAS 评分:根据美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)评分标准<sup>[8]</sup>,对两组患者治疗前后的踝与后足功能评分系统中的疼痛评分及功能评分进行对比,满分为 100 分,优为 90~100 分,良为 75~89 分,可为 50~74 分,差为 50 分以下。

1.6.2.3 肌骨超声影像检查:本组患者全部在同等条件下由同一名具有肌骨超声影像诊断资质的医生进行超声影像学检查,分别于治疗前及末次随访时对距腓前韧带进行检查,以评估两组患者治疗前后的韧带分级及愈合情况。各组愈合率=(各组距腓前韧带连续性好总例数/各组总例数)×100%。总愈合率=(距腓前韧带连续性好总例数/总例数)×100%。

1.7 统计学方法

应用 SPSS20.0 统计软件分析实验所得数据:计量资料以  $\bar{x} \pm s$  形式表示,组间的计量结果分析选用独立样本  $t$  检验;用单因素方差分析对多组间的数据结果比较进行分析, $P < 0.05$  差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

终末脱落 4 例,纳入结果统计患者共 62 例,所有患者均为单侧踝关节外侧韧带损伤,对所有患者距腓前韧带均行肌骨超声影像诊断,见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较( $n=62$ )

组别	性别		位置		年龄/岁 ( $\bar{x} \pm s$ )	病程/d ( $\bar{x} \pm s$ )	韧带损伤程度	
	男/例	女/例	左踝/例	右踝/例			I 级/例	II 级/例
治疗组	9	23	18	14	41.09±18.472	15.71±11.26	15	17
对照组	11	19	16	14	35.74±10.237	13.35±8.81	19	11
统计检验值	$\chi^2=0.517$		$\chi^2=0.053$		$t=1.429$	$t=0.939$	$\chi^2=1.69$	
$P$	0.472		0.818		0.158	0.351	0.193	

2.2 VAS 评分

两组患者治疗前、治疗结束时及 6 个月随访时的

疼痛评分均有所降低,且对照组 VAS 评分高于治疗组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者 VAS 评分情况比较( $\bar{x} \pm s, n=62$ )

组别	治疗前/分	治疗结束时/分	6 个月随访/分	$t^\#$	$P^\#$	$t^*$	$P^*$
治疗组	7.44±3.13 <sup>*#</sup>	2.37±1.58 <sup>#</sup>	3.01±1.98 <sup>*</sup>	8.554	<0.001	7.076	<0.001
对照组	6.94±3.06 <sup>*#</sup>	4.01±2.34 <sup>#</sup>	3.75±1.87 <sup>*</sup>	4.235	<0.001	4.953	<0.001
$t$	0.654	3.370	1.555				
$P$	0.515	0.001	0.125				

注: $t, P$  表示治疗组与对照组比较; $t^\#, P^\#$  表示治疗前后比较; $t^*, P^*$  表示治疗前与末次随访比较。

2.3 AOFAS 评分

两组患者与治疗前对比,治疗结束时与末次随访

的功能评分均有所升高,组间比较发现治疗结束时治疗组的评分明显高于对照组,差异有统计学意义( $P <$

0.05),6 个月随访时两组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患者 AOFAS 评分情况比较( $n=62,\bar{x}\pm s$ )

组别	治疗前/分	治疗结束时/分	6 个月随访/分	$t^\#$	$P^\#$	$t^*$	$P^*$
治疗组	68.21±23.54 <sup>*#</sup>	92.15±15.34 <sup>#</sup>	93.01±19.45 <sup>*</sup>	-5.041	<0.001	4.805	<0.001
对照组	69.43±17.87 <sup>*#</sup>	80.43±22.67 <sup>#</sup>	90.75±21.65 <sup>*</sup>	-2.121	0.038	4.229	<0.001
$t$	0.234	2.484	0.447				
$P$	0.815	0.016	0.657				

注: $t,P$  表示治疗组与对照组比较; $t^\#,P^\#$  表示治疗前后比较; $t^*,P^*$  表示治疗前与末次随访比较。

2.4 治疗前后肌骨超声下韧带的愈合情况

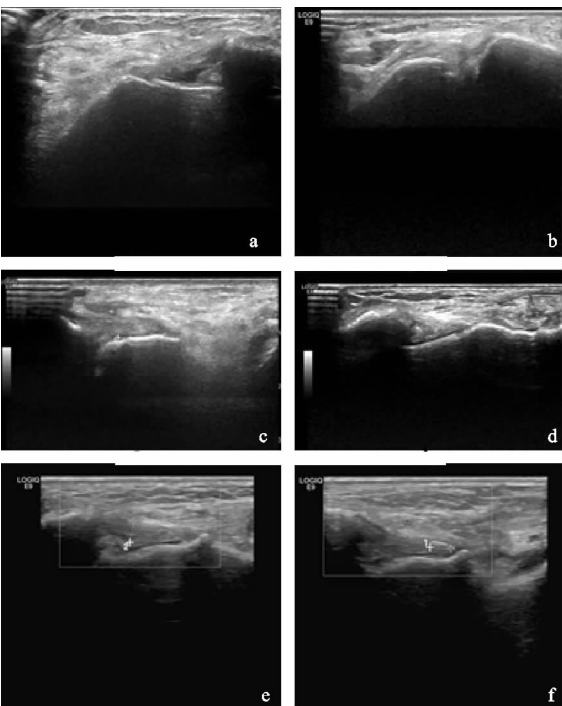
两组患者在 6 个月随访时均行肌骨超声影像复查,结果发现两组患者中有 13 例患者的距腓前韧带外形欠清晰,连续性尚完整,其余患者其距腓前韧带连续性好,外形基本正常。韧带外形欠清晰患者中治疗组 6 例,对照组 7 例,治疗组愈合率为 81.25%,对照组为 76.67%,总体愈合率为 79.03%,组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

表 4 治疗前后肌骨超声下距腓前韧带的愈合情况

组别	韧带连续性 性好/例	韧带外形 欠清晰/例	愈合率/%
治疗组	26	6	81.25
对照组	23	7	76.67
合计	49	13	79.03
$\chi^2$	0.196		
$P$	0.658		

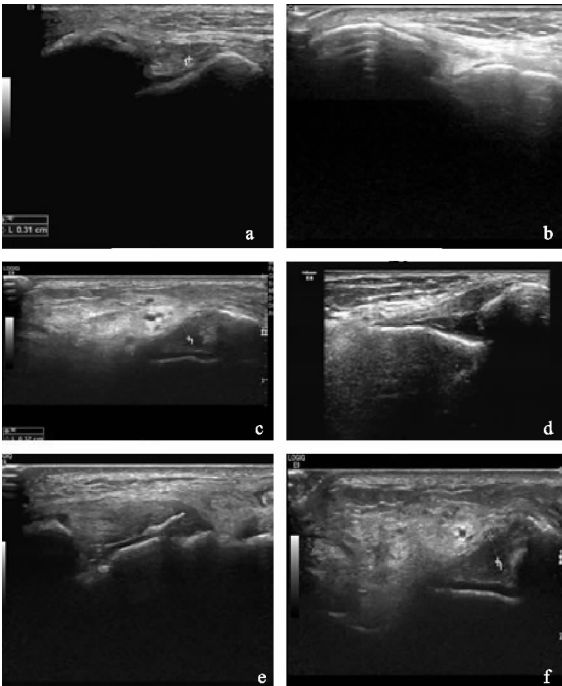
2.5 典型病例

典型病例影像资料见图 3 和图 4。



(a) 该病例一级距腓前韧带损伤;(b) a 病例经治疗后恢复正常的距腓前韧带(距腓前韧带连续性好,外形基本正常);(c) 该病例二级距腓前韧带损伤;(d) c 病例经治疗后恢复正常的距腓前韧带(距腓前韧带连续性好,外形基本正常);(e) 该病例二级距腓前韧带损伤;(f) e 病例经治疗后距腓前韧带外形欠清晰,连续性尚完整

图 3 治疗组病例肌骨超声影像



(a) 该病例一级距腓前韧带损伤;(b) a 病例经治疗后恢复正常的距腓前韧带(距腓前韧带连续性好,外形基本正常);(c) 该病例二级距腓前韧带损伤;(d) c 病例经治疗后恢复正常的距腓前韧带(距腓前韧带连续性好,外形基本正常);(e) 该病例二级距腓前韧带损伤;(f) e 病例经治疗后距腓前韧带外形欠清晰,连续性尚完整

图 4 对照组病例肌骨超声影像

3 讨论

3.1 急性踝关节外侧韧带损伤的治疗现状

急性踝关节外侧韧带损伤是骨科常见病,冷敷治疗及中医手法治疗在临床中广为应用<sup>[9-10]</sup>。腓骨远端比胫骨远端位置更低,而且距腓前韧带力量最为薄弱,据文献报道<sup>[8]</sup>,距腓前韧带仅能承受 139 N 的载荷,而内侧的三角韧带可以承受 714 N,这也是经常发生内翻位踝关节扭伤且容易造成韧带损伤的原因。当踝关节处于内翻且跖屈的状态时,距腓前韧带紧张且韧带走形与腓骨长轴接近平行,当发生扭伤、局部应力增大时,距腓前韧带首先受累并发生损伤。根据文献报道,大部分距腓前韧带损伤可以通过保守治疗获得满意的疗效<sup>[11]</sup>,但仍有 10%~30% 的患者在经过保守治疗后仍有残余症状,包括持续的疼痛、踝关节的僵硬等,从而出现继发的慢性踝关节不稳定<sup>[12]</sup>。而对于伤后出现慢性机械性不稳定的患者,往往需要通过手术来解决问题。同时在

急性踝关节外侧韧带损伤的患者中,有一部分会发生距骨软骨损伤。体外及体内的研究证实,踝关节扭伤和踝关节骨折时发生的距骨倾斜可导致距骨软骨损伤<sup>[13-14]</sup>。而一旦发生距骨软骨损伤,往往保守治疗不能获得满意的治疗效果,需要手术治疗。因此,提高急性踝关节外侧韧带损伤的治愈率,避免发生慢性踝关节不稳定,是临床中的治疗重点。通过本研究可以看出,经过清宫正骨手法治疗后,患者不管从疼痛评分还是踝关节的稳定性方面来看,均较对照组有大幅度的改善。

### 3.2 急性期手法治疗和清宫正骨理筋手法的特点

传统观点认为损伤的早期不宜采用手法治疗,因为可能加重局部的损伤。简单粗暴的手法的确有加重损伤的风险,但清宫正骨理筋手法的最大特点在于“轻、巧、柔、和”,旨在让患者感受不到痛苦或仅有轻微不适的基础上施以手法治疗,以达到“骨和缝、筋入槽”的目的。临床治疗时手法温和,整复动作幅度小,患者接受度较高,同时根据肌骨超声影像治疗前后的对比来看,治疗组韧带的连续性并没有遭到破坏,愈合情况良好,说明采用本手法治疗急性踝关节外侧扭伤并不会加重局部病损,该手法可以用于急性踝关节外侧韧带损伤。清宫正骨手法源于明末清初,至康熙年间上驷院绰班处正式更名,即“清宫正骨”,经过历代传承发展,形成了清宫正骨流派<sup>[15]</sup>,在业内具有广泛影响并成为非物质文化遗产。

“摇拔戳”是治疗急性外踝韧带损伤的特色手法,以“摇”法开始,医者双手置于外踝处,在纵向牵引的同时小幅度顺时针摇晃,此目的在于通过小力度的牵引和摇晃松解患处组织,使距腓前韧带解除粘连,同时起到散瘀的效果,此步骤缓慢且持续,在使局部肌肉放松的同时亦逐步消除了患者紧张的情绪,为后两步的复位手法提供基础。接下来的“拔”法和“戳”法一气呵成,拔法是在纵向牵引的基础上小幅度内翻,该手法可以使损伤后扭曲卡顿的韧带断端得以被解锁和拉伸分离,之后紧跟小幅度外翻的“戳”法,放松牵引并轻度外翻踝关节,同时双手拇指抵于外踝前方,行捋顺的手法,戳法是复位手法,使损伤的韧带得以接近解剖复位和接触,为愈合提供良好的解剖基础。此套动作往往需反复 2 或 3 次,此手法类同于骨折复位的“欲合先离”之意。与此同时,“摇拔戳”手法亦可以使嵌顿在关节内的滑膜组织得以接触,明显改善疼痛的症状,通过纵向拔伸使局部挛缩的毛细血管运行通畅,增加局部的血运,增加局部的愈合速度和强度<sup>[16-18]</sup>,使通过手法治疗后损伤的韧带更接近于解剖位置,其断端接触更多,这也是观察组在踝关节疼痛和稳定方面的评分高于对照组的重要原因。

总之,踝关节外侧韧带损伤是临床上的常见病,也是容易被临床忽视的病,容易产生后遗症,并发踝关节不稳或软骨损伤,从而不得不接受手术治疗。经过清宫正骨的摇拔戳特色手法治疗,可有效缓解疼痛并减少踝关节不稳的发生率,值得临床推广应用。但本研究仅从主观的症状评分和稳定性方面进行了评估,尚有诸多不足,如缺乏解剖学视角的手法研究等,有待于今后进一步深入研究。

### 参考文献

- [1] FONG D T, CHAN Y Y, MOK K M, et al. Understanding acute ankle ligamentous sprain injury in sports[J]. Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol, 2009, 13: 14.
- [2] VALDERRABANO V, HINTERMANN, HORISBERGER M, et al. Ligamentous posttraumatic ankle osteoarthritis[J]. Am J Sports Med, 2006, 34(4): 612-620.
- [3] HERTEL J. Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability [J]. J Athl Train, 2002, 37(4): 364-375.
- [4] KANNUS P, RENSTROM P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle: operation, cast, or early controlled mobilization[J]. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(2): 305-312.
- [5] STIELL I. Ottawa ankle rules[J]. Can Fam Physician, 1996, 42: 478-480.
- [6] HARMON K G. The ankle examination[J]. Primary Care Clin Office Pract, 2004, 31(4): 102510-102537.
- [7] 严广斌. 视觉模拟评分法[J]. 中华关节外科杂志, 2014, 8(2): 273.
- [8] PINZUR M S, SHIELDS N N, GOELITZ B, et al. American orthopaedic foot and ankle society shoe survey of diabetic patients[J]. Foot & Ankle International, 1999, 20(11): 703-707.
- [9] 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.
- [10] DERKSEN R J, KNIJINENBERG L M, FRANSEN G, et al. Diagnostic performance of the Bernese versus Ottawa ankle rules: results of a randomised controlled trial[J]. Injury, 2015, 46(8): 1645-1649.
- [11] ATTAARIAN D E, MCCrackin H J, DVEITO D P, et al. Biomechanical characteristics of human ankle ligament [J]. Foot Ankle, 1985, 6(2): 54-58.
- [12] BALLAL M S, PEARCE C J, CALDER J D F. Management of sports injuries of foot and ankle[J]. Bone Joint Surg Am, 2016, 98-B(7): 874-883.
- [13] RENSTROM P A F H, LYNCH S A. Ankle ligament injuries[J]. British Journal of Sports Medicine, 1997, 31(1): 11-20.

# 参考文献

- [1] 雷晴宇,王晓英,何金莲. 颈椎间盘突出症的临床治疗研究进展[J]. 实用中西医结合临床,2019,19(4):178-180.
- [2] 杨永龙,付凯,韩世杰,等. 颈椎前路微创手术的研究进展[J]. 中华骨与关节外科杂志,2020,13(12):1046-1050.
- [3] 张金鑫,林学武. 低温等离子射频消融术治疗颈椎间盘突出症的疗效及其影响因素[J]. 颈腰痛杂志,2021,42(2):255-257.
- [4] 宗宝宪,张培楠,郑雨,等. 等离子低温射频消融术联合术中牵引治疗颈椎间盘突出症的临床研究[J]. 颈腰痛杂志,2019,40(4):486-488.
- [5] YANG B,XIE J K,YIN B,et al. Treatment of cervical disc herniation through percutaneous minimally invasive techniques[J]. Eur Spine J,2014,23(2):382-388.
- [6] 李春根,柳根哲,徐林,等. 经皮激光椎间盘减压术治疗颈椎间盘突出症[J]. 中国骨伤,2008,21(3):216-217.
- [7] CHEN Y C,LEE S H,SAENZ Y,et al. Histologic findings of disc,end plate and neural elements after coblation of nucleus pulposus:an experimental nucleoplasty study[J]. Spine J,2003,3(6):466-470.
- [8] 张文秀,彭文娟,童迅,等. 低温等离子术治疗颈椎间盘突出症 100 例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2020,28(1):69-70.
- [9] 陈广林,冯婷婷,徐世涛,等. 低温等离子髓核成形术治疗神经根型颈椎病的临床观察[J]. 中国骨伤,2018,31(8):729-734.
- [10] KIM M K,SIM S E,KIM Y C,et al. Predictive factors of successful percutaneous cervical nucleoplasty for the treatment of pain with cervical herniated disk[J]. World Neurosurg,2018,114:e654-e662.
- [11] 李春根,江泽辉,李鹏洋,等. 低温等离子髓核消融术治疗神经根型颈椎病的中期临床疗效观察[J]. 中国微创外科杂志,2017,17(5):402-406.
- [12] DE ROOIJ J D,GADJRADJ P S,AUKES H,et al. Long-term clinical results of percutaneous cervical nucleoplasty for cervical radicular pain;a retrospective cohort study[J]. J Pain Res,2022,17(15):1433-1441.
- [13] 何升华,赖居易,王业广,等. 低温等离子髓核射频消融术治疗颈椎病的疗效及并发症分析[J]. 中国中医骨伤科杂志,2017,25(3):43-45.
- [14] 孙新立,周非非,孙宇,等. 颈椎前路微创手术后再次翻修手术的原因分析[J]. 中国微创外科杂志,2021,21(3):226-230.
- [15] 彭宝淦,杨亮. 颈性头晕的发病机制[J]. 武警医学,2017,28(5):433-436.
- [16] 庞晓东,吕裕霞,吴兵,等. 低温等离子射频消融治疗下颈椎椎间盘源性眩晕的疗效[J]. 武警医学,2021,32(1):22-25.
- [17] ALAHMARI K A,REDDY R S,SILVIAN P,et al. Influence of chronic neck pain on cervical joint position error (JPE): comparison between young and elderly subjects[J]. J Back Musculoskelet Rehabil,2017,30(6):1265-1271.
- [18] 李春根,江泽辉,李鹏洋,等. 低温等离子髓核消融术治疗颈性眩晕近期临床疗效观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2016,26(4):323-328.
- [19] LI S F,CHEN R Q,CHEN Y Y,et al. Therapeutic effects and safety of percutaneous disc decompression with coblation nucleoplasty in cervical vertigo;a retrospective outcome study with 74 consecutive patients and minimum 1-year follow-up[J]. Pain Physician,2019,22(3):E205-E214.
- [20] LI C G,QI Y N,LIU G Z,et al. Long-term clinical outcomes of percutaneous cervical nucleoplasty for cervical degenerative diseases with neck pain and cervical vertigo[J]. World Neurosurg,2020,133:e205-e210.

(收稿日期:2022-09-16)

(上接第 53 页)

- [14] DIGIOVANNI B F,FRAGA C J,COHEN B E,et al. Associated iniuries found in chronic lateral ankle instability[J]. Foot Ankle Int Am Orthopaedic Foot Ankle Soc Swiss Foot Ankle Soc,2000,21(10):809-815.
- [15] HINTERMANN B,REGAZZONI P,LAMPERT C,et al. Arthroscopic findings in acute fractures of the ankle[J]. J Bone Joint Surg Br,2000,82(3):345-351.
- [16] 王尚全,孙树椿. 清宫正骨流派学术思想初探[J]. 中国中医骨伤科杂志,2017,25(9):68-70.
- [17] 王燕,吴玉云,赵文琼,等. 冷敷对急性踝关节扭伤疗效影响的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2015,28(12):1091-1094.
- [18] 李俊海,王庆甫,黄沪. 正骨手法与中药熏洗治疗陈旧性踝关节扭伤的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2012,25(2):113-115.

(收稿日期:2022-09-03)