

# 扭伤散联合纸夹板外固定治疗急性踝关节扭伤的疗效及优势

陈阳<sup>1</sup> 仓挺松<sup>1</sup> 吴骏<sup>1</sup> 曹峰<sup>1</sup> 王星华<sup>1△</sup>

**[摘要]** **目的:**探讨扭伤散联合纸夹板外固定治疗急性踝关节扭伤(Acute Ankle Sprain, AAS)的临床疗效和安全性,为其推广应用提供临床数据。**方法:**选取2020年1月至2022年12月就诊的急性踝关节扭伤患者作为研究对象,按照随机数字表法分为基础组、对照组和治疗组。所有患者均遵循POLICE原则,基础组按基础治疗处理,对照组和治疗组在基础治疗的基础上,分别予氟比洛芬凝胶贴膏和扭伤散外敷进行治疗。各组均使用纸夹板进行外固定,治疗疗程为14 d,第3,7,14天复查随访,比较三组患者的临床疗效,记录治疗前、治疗后第3,7,14天的疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、踝关节评分量表评分(Kofoed评分)、肿胀评分和不良反应,以评估其疗效及安全性。**结果:**本试验共纳入获得完整随访的急性踝关节扭伤患者180例,其中基础组58例,对照组62例,治疗组60例,各组患者的基线资料、VAS评分、Kofoed评分和肿胀评分差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗结束后,三组的总有效率分别为75.87%,91.94%和90.00%,对照组和治疗组间的疗效差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,三组患者在各时间点的VAS评分和肿胀评分均较前明显降低,Kofoed评分明显提高,疼痛程度、功能和活动度均较前改善,对照组和治疗组均优于基础组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但对照组和治疗组间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗过程中,对照组和治疗组分别出现2例对膏药过敏事件,症状轻微,予对症处理后症状缓解,未出现其他不良反应。**结论:**扭伤散联合纸夹板治疗急性踝关节扭伤,具有不劣于氟比洛芬凝胶贴膏的镇痛、消肿、改善功能障碍的临床疗效,且安全性高,更加价廉易得,值得临床推广应用。

**[关键词]** 踝关节扭伤;扭伤散;纸夹板;外固定

**[中图分类号]** R684.7 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2023)11-0012-06

**DOI:**10.20085/j.cnki.issn1005-0205.231103

## Efficacy and Advantages of Niushang Powder Combined with Paper Splint External Fixation on the Treatment of Acute Ankle Sprain

CHEN Yang<sup>1</sup> CANG Tingsong<sup>1</sup> WU Jun<sup>1</sup> CAO Feng<sup>1</sup> WANG Xinghua<sup>1△</sup>

<sup>1</sup> Orthopaedics and Traumatology Department, Suzhou Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Suzhou 215000, Jiangsu China.

**Abstract** **Objective:** To investigate the clinical efficacy and safety of sprain dispersion combined with paper splint external fixation on the treatment of acute ankle sprain (AAS), and to provide clinical data to support its promotion and application. **Methods:** Patients with AAS were selected as the study subjects and divided into the basic group, control group and treatment group according to the random number table method from January 2020 to December 2022. All patients were treated according to the POLICE principle. The basic group was treated according to the basic treatment, while the control group and the treatment group were treated with flurbiprofen gel paste and topical application of sprain dispersion on top of the basic treatment. All groups were treated with external fixation using a paper splint for 14 d and the treatment course was followed up on days 3, 7 and 14. The efficacy and safety were evaluated. **Results:** A total of 180 patients with AAS who received complete follow-up were included in this trial, including 58 patients in the base group, 62 patients in the control

group and 60 patients in the treatment group. There were no statistical differences in the baseline data levels, visual analogue scale (VAS) scores, Kofoed scores and swelling scores between the groups ( $P>0.05$ ). The overall effective

基金项目:苏州市科技发展计划项目(SYSD2020235)

<sup>1</sup> 苏州市中西医结合医院骨科(江苏 苏州, 215000)

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

rates of the three groups were 75.87%, 91.94% and 90.00% respectively, with no statistically significant differences in efficacy between the control and treatment groups at the end of treatment ( $P>0.05$ ). Patients in all three groups after treatment had significantly lower VAS scores and swelling scores, significantly higher Kofoed scores, and improved pain levels, function and mobility at all time points compared to before, with both the control and treatment groups outperforming the base group ( $P<0.05$ ), but the difference between the two groups was not statistically significant ( $P>0.05$ ). There were two cases of allergy to the plaster in the control group and two cases in the treatment group respectively during the treatment. The symptoms were mild and resolved after symptomatic treatment, and no other adverse reactions occurred. **Conclusion:** The treatment of acute ankle sprains with sprain dispersion combined with paper splints has the clinical efficacy of analgesia, reduction of swelling and improvement of dysfunction that is not inferior to that of flurbiprofen gel plaster, and is safe and more inexpensive.

**Keywords:** acute ankle sprain; Niushang powder; paper splint; external fixation

急性踝关节扭伤 (Acute Ankle Sprain, AAS) 是骨科门诊的常见病、多发病<sup>[1-2]</sup>, 常见于青少年及运动员, 发病率约占所有运动损伤的 20%~40%<sup>[3]</sup>, 在关节和韧带损伤中居首位<sup>[2]</sup>。该病多因姿势不当或外力使踝关节活动超出正常范围, 引起踝关节韧带损伤或骨折, 以踝部红肿疼痛、局部触压痛及活动受限为主要特征<sup>[2]</sup>。在急性踝关节扭伤早期, 如迁延失治易出现踝关节韧带松弛, 导致习惯性扭伤, 继发踝关节不稳定、慢性骨关节炎等后遗症<sup>[4-5]</sup>, 因此采取及时有效的规范治疗对恢复患者的踝关节功能尤为重要<sup>[6]</sup>。中医治疗踝关节扭伤有一定特色, 作为中医外治法的重要组成部分, 贴敷治疗在中医基础理论的指导下, 将中草药施于皮肤、俞穴及病变局部, 直达病所, 使药物持续作用于患处, 达到活血化瘀止痛的目的, 具有简、效、便、廉的优势<sup>[7]</sup>。扭伤散是苏州民间治疗跌打损伤的单方, 联合材质轻韧、贴合的可调节纸夹板, 在治疗踝关节扭伤方面疗效显著<sup>[8]</sup>, 因此在当地得到广泛应用。本研究以扭伤散联合纸夹板外固定治疗急性踝关节扭伤, 并以单纯运用 POLICE 原则及氟比洛芬凝胶贴膏为对照, 以期验证扭伤散联合纸夹板外固定的临床疗效和安全性, 为该疗法的推广提供理论及临床依据。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

选取 2020 年 1 月至 2022 年 12 月苏州市中西医结合医院骨科门诊急诊就诊的急性踝关节扭伤患者作为研究对象, 将符合纳入标准的患者按照随机数字表法分为基础组、对照组和治疗组, 签署知情同意书并予以相应治疗。

### 1.2 诊断标准

符合《中医病证诊断疗效标准》<sup>[9]</sup> 中急性踝关节扭伤的诊断标准: 明确的踝关节扭伤病史, 症见患踝肿痛、皮下瘀斑, 伴随跛行、局部压痛。

### 1.3 纳入标准

1) 符合上述诊断标准; 2) 病程在 48 h 内, 未接受任

何治疗; 3) 损伤分级为 I 度、II 度<sup>[10]</sup>; 4) 影像学检查排除相关骨折或脱位; 5) 患踝皮肤无破损, 既往无扭伤史、手术史, 无接触性皮炎等皮肤病史; 6) 自愿参加实验, 对试验研究有充分且明确的认识, 并签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

1) 孕期及哺乳期的妇女; 2) 患有严重内科系统疾病者; 3) 患者依从性低, 或有认知障碍, 无法配合试验者。

### 1.5 脱落标准

1) 治疗过程中失访或主动要求退出试验者; 2) 随访资料不完整者; 3) 治疗过程中出现严重不良反应或突发疾病无法继续试验, 或合并用药无法评价疗效者。

### 1.6 方法

**1.6.1 治疗方法** 所有患者均遵循 POLICE 原则<sup>[11]</sup>, 进行保护 (Protect)、最佳负荷 (Optimal Loading)、冰敷 (Ice)、加压包扎 (Compression)、抬高患肢 (Elevation) 的基础处理。按照随机数字表法分为基础组、对照组和治疗组。基础组采用基础治疗处理; 对照组采用氟比洛芬凝胶贴膏贴敷于患踝; 治疗组采用扭伤散 (栀子、桃仁、三七、红花、葶苈子等按比例研末后加入蜂蜜拌匀) 外敷于患踝, 纱布覆盖, 绷带缠绕防止滑脱。各组均使用纸夹板进行外固定, 其中对照组的贴敷时间为 2 次/d, 8 h/次; 治疗组每 3 d 更换 1 次扭伤散敷料。治疗疗程为 14 d, 第 3, 7, 14 天复查随访, 记录并评估疗效。

**1.6.2 疗效评定方法** 1) 疗效评价指标 (参照《中药新药临床研究指导原则》和《中医病证诊断疗效标准》<sup>[10]</sup> 有关标准制定)。(1) 痊愈, 踝关节肿痛等症状消失, 活动正常, 或治疗后改善  $>90\%$ ; (2) 显效, 踝关节肿痛大幅度减轻, 步行基本正常, 或治疗后改善  $70\% \sim 90\%$ ; (3) 有效, 踝关节肿痛有所缓解, 步行欠利常伴跛行, 或治疗后改善  $\geq 30\%$  且  $<70\%$ ; (4) 无效, 踝关节肿痛未见明显改善, 活动仍然受限, 或治疗后改善  $<30\%$ 。改善率 = [(治疗后评分 - 治疗前评分) / 治

疗前评分] $\times 100\%$ ,总有效率= $[(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数]\times 100\%$ 。

2)疼痛视觉模拟量表(VAS)评分法<sup>[12]</sup>:用一条长约 10 cm 的游动标尺,一面标有 10 个刻度,两端分别为“0”分端和“10”分端,0 分表示无痛,10 分代表难以忍受的最剧烈的疼痛。

3)踝关节评分量表评分(Kofoed 评分)<sup>[13]</sup>:总分为 100 分,评价项目为疼痛(50 分)、功能(30 分)和活动度(20 分)。以 $>85$ 分为优, $75\sim 85$ 分为良, $70\sim 74$ 分为及格, $<70$ 分为差。

4)肿胀评分<sup>[14]</sup>:通过测量踝关节肿胀的中心高度(中心高度=患肢踝关节肿胀中心高度-健肢踝关节相同位置中心高度)进行分级。无肿胀(0 分),小于 0.5 cm 为轻度肿胀(1 分),0.5~1.0 cm 为中度肿胀(2 分),大于 1 cm 为重度肿胀(3 分)。

5)皮肤过敏及不良反应。

### 1.7 统计学方法

采用 SPSS 26.0 和 Prism 8 软件进行统计学分析,所有计量数据采用  $\bar{x}\pm s$  形式表示。符合正态分布的数据采用配对  $t$  检验,不符合正态分布的数据采用秩和检验,单因素方差分析(ANOVA)用于多组间的比较;计数资料采用“例(%)”表示,用  $\chi^2$  检验分析统计; $P<0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

本试验共纳入急性踝关节扭伤患者 195 例,治疗过程中共计脱落 15 例,最终获得完整随访患者 180 例。年龄为 18~60 岁,其中基础组 58 例,对照组 62 例,治疗组 60 例;男 97 例,女 83 例;Ⅰ度损伤 73 例,Ⅱ度损伤 107 例。三组患者的性别、年龄、平均病程、损伤程度等基线资料差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 三组患者的基线资料比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数/例	平均年龄/岁	平均病程/h	性别		损伤程度	
				男/例	女/例	Ⅰ度/例	Ⅱ度/例
基础组	58	35.23 $\pm$ 4.14	4.12 $\pm$ 1.26	30	28	23	35
对照组	62	35.81 $\pm$ 4.36 <sup>1)</sup>	4.25 $\pm$ 1.19 <sup>1)</sup>	33 <sup>1)</sup>	27 <sup>1)</sup>	26 <sup>1)</sup>	34 <sup>1)</sup>
治疗组	60	35.56 $\pm$ 4.29 <sup>1)2)</sup>	4.31 $\pm$ 1.35 <sup>1)2)</sup>	34 <sup>1)2)</sup>	28 <sup>1)2)</sup>	24 <sup>1)2)</sup>	38 <sup>1)2)</sup>

注:1)与基础组相比, $P>0.05$ ;2)与对照组相比, $P>0.05$ 。

### 2.2 疗效判定

试验结果显示,三组的总有效率分别为 75.87%,91.94%和 90.00%,对照组、治疗组的总有效率和基

础组的总有效率之间差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而对照组和治疗组之间的差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 2。

表 2 治疗后三组患者的临床效果比较

组别	例数/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%	95% CI
基础组	58	8	17	29	14	75.87	0.532(0.469~0.595)
对照组	62	20	27	10	5	91.94 <sup>1)</sup>	0.294(0.143~0.445)
治疗组	60	18	30	7	5	90.00 <sup>1)2)</sup>	0.323(0.156~0.490)

注:1)与基础组相比, $P<0.05$ ;2)与对照组相比, $P>0.05$ 。

### 2.3 VAS 评分

治疗前,三组患者 VAS 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,三组患者在各时间点的 VAS 评

分均较前明显降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ );在相同时间点,对照组的 VAS 评分均低于治疗组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

表 4 三组患者治疗前后各时间点 VAS 评分( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	治疗前	治疗后第 3 天	治疗后第 7 天	治疗后第 14 天
基础组	7.47 $\pm$ 0.59	6.09 $\pm$ 0.68	4.72 $\pm$ 0.45	2.95 $\pm$ 0.48
对照组	7.50 $\pm$ 0.62	5.08 $\pm$ 0.71 <sup>1)</sup>	3.11 $\pm$ 0.48 <sup>1)</sup>	1.23 $\pm$ 0.73 <sup>1)</sup>
治疗组	7.48 $\pm$ 0.65	5.17 $\pm$ 0.64 <sup>1)2)</sup>	3.23 $\pm$ 0.47 <sup>1)2)</sup>	1.38 $\pm$ 0.52 <sup>1)2)</sup>

注:1)与基础组相比, $P<0.05$ ;2)与对照组相比, $P>0.05$ 。

### 2.4 Kofoed 评分

治疗前,三组患者的基线 Kofoed 评分差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后各组在各个时间点的 Kofoed 评分明显提高,疼痛程度、功能和活动度评分均较前改善(见图 1);其中对照组和治疗组的改善程度均高于基础组,且差异有统计学意义( $P<0.05$ ),

但对照组与治疗组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 5。

### 2.5 肿胀评分

治疗前,三组患者的肿胀评分差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,三组患者在各时间点的肿胀程度均较前减轻( $P<0.05$ ),其中对照组和治疗组的肿胀

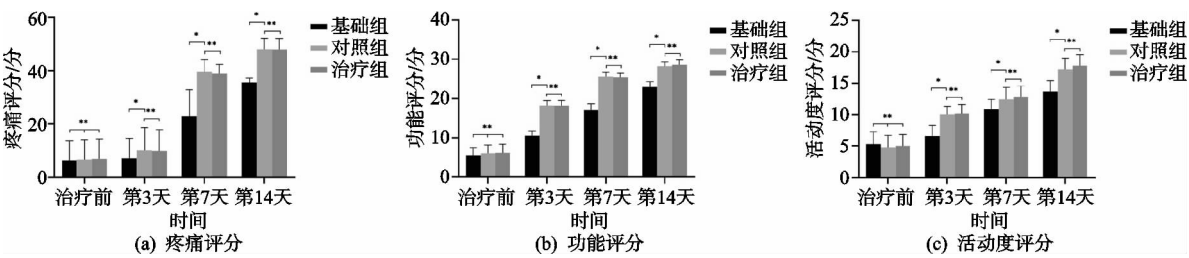


图 1 三组患者治疗前后 Kofoed 评分中疼痛、功能和活动度对比(\*  $P<0.05$ , \*\*  $P>0.05$ )

表 5 三组患者治疗前后各时间点 Kofoed 评分( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	治疗前	治疗后第 3 天	治疗后第 7 天	治疗后第 14 天
基础组	16.91±8.25	24.10±8.49	50.83±10.04	72.22±2.79
对照组	17.26±8.56	38.21±8.82 <sup>1)</sup>	77.66±5.30 <sup>1)</sup>	93.35±4.63 <sup>1)</sup>
治疗组	17.80±7.25	38.02±8.45 <sup>1)2)</sup>	77.08±4.05 <sup>1)2)</sup>	94.22±4.35 <sup>1)2)</sup>

注:1)与基础组相比, $P<0.05$ ;2)与对照组相比, $P>0.05$ 。  
评分降低明显;在相同时间点,治疗组的肿胀评分均低于对照组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 6。

表 6 三组患者治疗前后各时间点肿胀评分( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	治疗前	治疗后第 3 天	治疗后第 7 天	治疗后第 14 天
基础组	2.65±0.29	2.26±0.16	1.73±0.07	0.77±0.07
对照组	2.62±0.28	2.19±0.14 <sup>1)</sup>	1.34±0.13 <sup>1)</sup>	0.21±0.06 <sup>1)</sup>
治疗组	2.69±0.30	2.17±0.16 <sup>1)2)</sup>	1.31±0.12 <sup>1)2)</sup>	0.18±0.07 <sup>1)2)</sup>

注:1)与基础组相比, $P<0.05$ ;2)与对照组相比, $P>0.05$ 。

2.6 过敏及其他不良反应

治疗过程中基础组未出现纸夹板过敏等其他不良反应,对照组和治疗组分别出现 2 例对膏药过敏事件,症状较轻微,予氯雷他定片口服对症处理后,皮肤瘙痒、红肿等过敏症状缓解,未出现其他不良反应。

3 讨论

踝关节是人体最主要的负重关节,但由于其韧带薄弱<sup>[3-4]</sup>,在行走过程中不慎踩踏或腾空后足跖屈落地,足部受力不均,当张力超过踝关节负荷后常导致踝关节过度内外翻<sup>[5,15]</sup>,造成关节韧带、肌腱、筋膜等不同程度的牵拉损伤,引起踝关节肿胀、疼痛,严重影响患者的日常生活、工作<sup>[2]</sup>。若不及时治疗,可能会继发性慢性疼痛、踝关节功能紊乱、踝关节骨关节炎等慢性症状<sup>[2-3]</sup>。目前,急性踝关节扭伤的临床治疗主要以 POLICE 原则<sup>[5,11]</sup>为基础,辅以神经肌肉电刺激<sup>[16]</sup>、非甾体类药物<sup>[17]</sup>、踝关节支具固定制动<sup>[15]</sup>等多种治疗手段,取得了一定的临床效果,但是存在着医疗费用高、口服药物副作用明显等不足。因此,寻找一种更加安全有效的治疗方法是临床亟需解决的问题。

中医药治疗急性踝关节扭伤具有其独到的疗效和经验。中医学认为该病归属于“伤筋”范畴<sup>[18]</sup>,损伤发生后踝关节局部气血循环受损,导致血不循经、溢于脉外,继而经络瘀塞,不通则痛,出现红肿疼痛、皮下血肿、关节活动障碍等临床症状。《诸病源候论》<sup>[19]</sup>曰“气血隔绝,不能周荣”,“气为血之帅,血为气之母,气行则血行,气滞则血瘀”,《医宗金鉴》<sup>[20]</sup>曰“跌打损伤

之症,专从血论”,《圣济总录》云“若因伤折,内动经络,血行之道不得宣通,癖结不散,则为肿为痛”。因此,急性踝关节扭伤辨证多属于“气滞血瘀”,治疗上当以活血化瘀、理气止痛为原则。钱雅妮等<sup>[21]</sup>利用刺络拔罐结合温针灸治疗急性外踝关节扭伤,发现该疗法能显著降低踝关节 VAS 评分、改善踝关节功能和活动度。王永铭等<sup>[22]</sup>以正骨理筋手法治疗急性踝关节扭伤,发现该手法能有效缓解肿痛,减轻炎性刺激,联合弹性固定有利于保持踝关节稳定性,符合中医“动静结合”的理念。除了针灸、推拿手法外,中医外治法治疗急性踝关节扭伤亦能取得较好的疗效,徐大椿在《医学源流论》中曾提及外用药的作用机理:“外治法,用膏药贴之,闭塞其气,使药性从毛孔而入其腠理,通经贯络,在皮肤筋骨之间,或提而出之,或攻而散之,较服药尤捷。”采用中药外敷缓慢释放作用于损伤部位,在直达病所的同时,不仅维持了相对稳定的药物水平,还避免了口服药物所带来的毒副反应,具备较好的安全性,值得推广应用<sup>[7]</sup>。

扭伤散是苏州民间常用的外敷用药,因其疗效显著,为当地群众广为接受<sup>[8]</sup>。该方由栀子、桃仁、红花、葶苈子、归尾、木香、三七等七味药物组成,方中栀子泻火解毒、清热利湿、凉血散瘀,桃仁、红花活血通经、散瘀止痛,葶苈子泻肺利水消肿,归尾补血和血,木香行气止痛,三七散瘀止血、消肿定痛。诸药合用,共奏活血散瘀、消肿止痛之功。现代药理学研究表明,栀子的乙醇提取物栀子总苷可抑制炎症早期的水肿和渗

出<sup>[22]</sup>;红花中的红花黄色素有助于改善血液高凝状态,提高机体纤维蛋白溶解速度,降低血液黏度<sup>[23]</sup>;桃仁水煎溶液有助于改善体外血栓,具有良好的促纤维作用<sup>[23]</sup>;三七中的活性成分具有舒张血管、抗炎镇痛的功效<sup>[24]</sup>,这些研究结果为扭伤散缓解急性踝关节扭伤患者疼痛肿胀、恢复踝关节功能提供了现代医学支持。

笔者在以 POLICE 原则为基础治疗的框架下,以氟比洛芬凝胶贴膏贴敷为对照,运用 VAS 评分、Kofoed 评分和肿胀评分等对扭伤散联合纸夹板治疗急性踝关节扭伤的临床疗效进行了探索与评估,结果显示扭伤散治疗急性踝关节扭伤的总有效率达到 90.00%,明显优于基础治疗,整体疗效不逊色于氟比洛芬凝胶贴膏,并且使用扭伤散仅需每 3 d 更换 1 次敷料,相对于每 8 h 更换贴膏的总体成本更低、更便捷。笔者采用 VAS 评分和肿胀评分来评估三种治疗方式在减轻疼痛肿胀方面的效果,结果显示治疗后三组患者的踝关节疼痛、肿胀均出现了不同程度的缓解,在相同时间点,采用扭伤散和氟比洛芬凝胶贴膏外敷的患者的 VAS 评分和肿胀评分均显著低于基础治疗组,但两种外用膏药间并无明显疗效差异。为了进一步比较踝关节功能恢复情况,笔者分别对三组患者治疗前、治疗后第 3,7,14 天进行了 Kofoed 评分,结果显示随着疼痛肿胀的减轻,三组患者的踝关节功能逐渐恢复,Kofoed 评分出现不同程度的升高,但采用膏药外敷的患者的踝关节功能恢复速度和程度优于单纯采用基础治疗的患者。在不良反应方面,采用扭伤散外敷的患者均未出现严重不良反应事件,显示了该方的良好安全性。此外,三组患者均采用纸夹板进行外固定制动,相比于高昂的辅助支具及容易导致皮肤磨损和松动的石膏,纸夹板在提供有效外固定的基础上,其材质更轻、更韧,可以更加贴合患肢,并且可以根据患肢肿胀情况随时调节松紧程度,避免了皮肤磨损或者肿胀消退导致的松动。

综上所述,扭伤散联合纸夹板治疗急性踝关节扭伤,具有不劣于氟比洛芬凝胶贴膏的镇痛、消肿、改善功能障碍的临床疗效,且安全性高,更加价廉便捷,值得临床推广应用。此外,本研究为单中心研究,纳入病例较少,未来需要扩大样本量,以便更加客观地探讨扭伤散联合纸夹板治疗急性踝关节扭伤的临床疗效。

## 参考文献

- [1] KEMLER E, van de PORT I, BACKX F, et al. A systematic review on the treatment of acute ankle sprain: brace versus other functional treatment types[J]. *Sports Med*, 2011, 41(3): 185-197.
- [2] MIKLOVIC T M, DONOVAN L, PROTZUK O A, et al.

- Acute lateral ankle sprain to chronic ankle instability: a pathway of dysfunction[J]. *Phys Sportsmed*, 2018, 46(1): 116-122.
- [3] BRISON R J, DAY A G, PELLAND L, et al. Effect of early supervised physiotherapy on recovery from acute ankle sprain: randomised controlled trial[J]. *British Med J*, 2016, 355: i5650.
- [4] DOHERTY C, BLEAKLEY C, DELAHUNT E, et al. Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: an overview of systematic reviews with meta-analysis[J]. *Br J Sports Med*, 2017, 51(2): 113-125.
- [5] MIRANDA J P, SILVA W T, SILVA H J, et al. Effectiveness of cryotherapy on pain intensity, swelling, range of motion, function and recurrence in acute ankle sprain: A systematic review of randomized controlled trials[J]. *Phys Ther Sport*, 2021, 49: 243-249.
- [6] SCHMELZ M, MANTYH P, MALFAIT A M, et al. Nerve growth factor antibody for the treatment of osteoarthritis pain and chronic low-back pain: mechanism of action in the context of efficacy and safety[J]. *Pain*, 2019, 160(10): 2210-2220.
- [7] 齐秀春, 孙楠, 郭喜钦, 等. 梔黄止痛散治疗急性踝关节扭伤患者的临床效果观察[J]. *中药药理与临床*, 2022, 38(1): 180-184.
- [8] 王建斌, 严沫琦, 吉涛. 扭伤散和黄金散治疗急性踝关节扭伤效果比较[J]. *辽宁中医杂志*, 2023, 50(2): 119-122.
- [9] 张文斌, 雷鸣, 梁海松, 等. 手法联合红肿膏治疗急性踝关节扭伤临床研究[J]. *中国中医急症*, 2021, 30(8): 1382-1391.
- [10] VUURBERG G, HOORNTJE A, WINK L M, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline[J]. *Br J Sports Med*, 2018, 52(15): 956.
- [11] MOHD SALIM N S, UMAR M A, SHAHARUDIN S. Effects of the standard physiotherapy programme on pain and isokinetic ankle strength in individuals with grade I ankle sprain[J]. *J Taibah Univ Med Sci*, 2018, 13(6): 576-581.
- [12] CIPRANDI G, LA MANTIA I. VAS for assessing the perception of antihistamines use in allergic rhinitis[J]. *Acta Biome*, 2019, 90(7-S): 41-44.
- [13] KOFOED H. Current status of ankle arthroplasty[M]. Berlin: Springer-Verlag, 1998.
- [14] SHIN J C, KIM J H, NAM D, et al. Add-on effect of kinesiotape in patients with acute lateral ankle sprain: a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2020, 21(1): 176.
- [15] O'CONNOR S R, BLEAKLEY C M, TULLY M A, et al. Predicting functional recovery after acute ankle sprain[J]. *PLoS One*, 2013, 8(8): e72124.
- [16] 季伟, 赵咏芳, 郭海玲, 等. 石氏针药结合治疗急性踝关节扭伤中期疗效的临床研究[J]. *中国中医骨伤科杂志*,

2018,26(4):12-17.

- [17] 余翔,金志超,梁德,等.急性踝关节扭伤的中医药治疗进展[J].中国中医急症,2017,26(12):2169-2172.
- [18] 胡劲松.魏氏伤科李飞跃治伤医案集[M].上海:上海科学技术出版社,2021.
- [19] 林定坤,杨海韵,刘金文.骨伤科专病中医临床诊治[M].北京:人民卫生出版社,2000.
- [20] 苏维霞.跌打损伤奇效良方[M].北京:人民军医出版社,2008.
- [21] 钱雅妮,尹巧英,王石柳,等.刺络拔罐结合温针灸治疗急性外侧踝关节扭伤的临床研究[J].中医药导报,2022,28

(9):80-83.

- [22] 王永铭,马群莹,涂世玉,等.弹性固定配合正骨理筋手法治疗急性踝关节扭伤 114 例[J].中国中医骨伤科杂志,2016,24(12):42-45.
- [23] 徐常珂,张成博,杨金萍,等.中药栀子本草考证[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(16):183-191.
- [24] 梁子毅,陈心敏,林梓凌,等.基于网络药理学的“桃仁-红花”治疗股骨颈骨折的作用机制探究[J].中医药导报,2019,25(23):28-36.

(收稿日期:2023-04-15)

(上接第 11 页)

本研究发现温肾阳颗粒能够改善去卵巢骨质疏松小鼠的腰椎骨小梁结构,增加腰椎骨密度,提高骨体积分数,增加骨小梁数目和骨小梁厚度,降低骨小梁分离度;增加骨生物力学强度,提高最大载荷、最大应力和弹性模量;能改善血清骨代谢水平,降低骨折发生率;并通过补肾壮阳,温煦经脉,增强机体对中药有效成分的充分吸收,从而促进骨质疏松性骨折的愈合,具有较好的临床推广价值。

## 参考文献

- [1] ALLEN T, HOLLINGHAM Z, MACWHIRTER J, et al. Inter-rater reliability of Dartfish<sup>TM</sup> movement analysis software for measuring maximum flexion and extension at the hip and knee in older adults with osteoporosis and osteopenia[J]. Physiotherapy Theory & Practice, 2019, 35(6):577-585.
- [2] 沈霖,杨艳萍,谢晶,等.国人原发性骨质疏松症诊断标准研究[J].中国中医骨伤科杂志,2003,11(2):3-6.
- [3] 石玉梅,李诗哲,耿佃涛,等.围绝经期及绝经后女性血红蛋白和血脂与骨质疏松的相关性[J].中国骨质疏松杂志,2023,29(2):195-198.
- [4] SILVERMAN S. Individualizing osteoporosis medications[J]. Menopause: the Journal of the North American Menopause Society, 2014, 21(3):306-308.
- [5] AIHARA S, YAMADA S, OKA H, et al. Hypercalcemia and acute kidney injury induced by eldecacitol in patients with osteoporosis: a case series of 32 patients at a single facility[J]. Physiotherapy Theory and Practice, 2019, 41(1):88-97.

- [6] 笪巍伟,赵永见,兰儒贤,等.健脾补肾方增加  $\beta$ -catenin、Runx-2 表达而促进骨质疏松性骨折愈合的疗效观察[J].中国骨质疏松杂志,2017,23(6):719-726.
- [7] 王拥军,梁倩倩,唐德志,等.施杞防治慢性筋骨病学术思想与研究[J].上海中医药杂志,2017,51(4):1-5.
- [8] 王斌,胡年宏,罗毅文.从中医“肾主骨”“髓生骨”理论出发防治骨质疏松[J].辽宁中医药大学学报,2008,10(3):3-4.
- [9] 原淳淳,黄晨,赵东峰,等.“调和肾阴、肾阳”防治原发性骨质疏松症研究进展[J].中国骨质疏松杂志,2023,29(2):221-225.
- [10] TANG D Z, HOU W, ZHOU Q, et al. Osthole stimulates osteoblast differentiation and bone formation by activation of  $\beta$ -catenin-BMP signaling[J]. J Bone Miner Res, 2010, 25(6):1234-1245.
- [11] MING L G, ZHOU J, CHENG G Z, et al. Osthol: a coumarin isolated from common enidium fruit, enhances the differentiation and maturation of osteoblasts in vitro[J]. Pharmacology, 2011, 88(2):33-43.
- [12] 王拥军,施杞.施杞防治骨代谢疾病的学术思想研究[J].上海中医药杂志,2017,51(7):1-5.
- [13] TANG D Z, YANG Z, CHENG S, et al. Osthole inhibits osteoclast formation through activation of  $\beta$ -Catenin-OPG signaling[J]. Bone, 2010, 47(Suppl3):S369.
- [14] YANG F, TANG D Z, CUI X J, et al. Classic Yin and Yang tonic formula for osteopenia: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2011, 12(1):187.

(收稿日期:2023-06-02)