

活血逐瘀汤联合踝泵运动疗法对急性踝关节扭伤患者的临床疗效

朱 骏, 于中华*, 宦 诚, 柯荣军
(镇江中西医结合医院骨伤科, 江苏 镇江 212000)

摘要: 目的 探究活血逐瘀汤联合踝泵运动疗法对急性踝关节扭伤患者的临床疗效。方法 112例患者随机分为对照组(54例)和观察组(58例), 对照组给予踝泵运动疗法, 观察组在对照组基础上加用活血逐瘀汤, 疗程2周。检测2组临床疗效、中医证候评分、VAS评分、疼痛介质(NGF、PGE2、SP)、炎症介质(IL-1 β 、TNF- α 、IL-17)、踝关节功能(Karlsson-Peterson踝关节评分、踝关节跖屈活动度、踝关节背伸活动度)、不良反应发生率变化。结果 观察组总有效率高于对照组($P<0.05$)。治疗后, 2组中医证候评分、VAS评分、疼痛介质、炎症介质水平降低($P<0.05$), Karlsson-Peterson踝关节评分、踝关节跖屈与背伸活动度升高($P<0.05$), 以观察组更明显($P<0.05$)。2组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 活血逐瘀汤联合踝泵运动疗法对急性踝关节扭伤患者的临床效果较好, 可缓解疼痛, 降低炎症介质水平, 促进踝关节功能恢复。

关键词: 活血逐瘀汤; 踝泵运动疗法; 急性踝关节扭伤; 治疗效果; 炎症介质

中图分类号: R287

文献标志码: A

文章编号: 1001-1528(2026)04-1419-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1528.2026.04.049

急性踝关节扭伤是青壮年人群中最常见的运动损伤, 约占所有运动损伤的40%^[1]。该病发病机制为踝关节在跖屈位时遭受过度内/外翻暴力, 导致外侧副韧带部分或完全撕裂, 患者多表现为疼痛、肿胀及功能障碍^[2]。若未得到规范化治疗, 则容易残留慢性踝关节不稳, 继发习惯性扭伤和创伤性关节炎等后遗症, 显著降低患者生活质量并增加社会医疗负担^[3]。目前, 西医治疗急性踝关节扭伤主要在PRICE(保护/减少负重/冰敷/加压/抬高)基础上, 结合踝泵运动等康复训练, 可一定缓解患者症状, 但整体存在疗程长、患者依从性差等问题, 难以满足实际临床需求^[4]。因此, 仍需探索其他治疗方案以进一步改善急性踝关节扭伤患者的治疗效果。

中医学认为, 急性踝关节扭伤属于“筋伤”范畴, 其核心病机为气滞血瘀、经络阻塞, 《医宗金鉴》中强调“损伤之症, 专从血论”, 因此应以活血化瘀、通络止痛为主要治则^[5]。基于此, 本研究根据本院中医科多年临床经验自拟活血逐瘀汤, 探究活血逐瘀汤联合踝泵运动疗法对急性踝关节扭伤患者的临床疗效, 以及其对患者疼痛、炎症介质的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2023年1月至2025年2月就诊于镇江市中西医结合医院骨科的112例急性踝关节扭伤患者, 按照治疗方案随机分为对照组($n=54$)和观察组($n=58$), 其中对照组男性31例, 女性23例; 年龄19~64岁, 平均年龄(46.38 \pm 10.34)岁; 左侧扭伤26例, 右侧扭伤28例; 损伤程度I级12例, II级42例, 而观察组男性30例, 女性28例; 年龄21~65岁, 平均年龄(46.53 \pm 9.82)岁; 左侧扭伤24例, 右侧扭伤34例; 损伤程度I级15例, II级43例。2组患者一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。研究已通过医院医学伦理委员会审批(批号20221022)。

1.2 纳入、排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合西医“急性踝关节扭伤”的诊断标准, 即存在踝部外伤史及疼痛、肿胀、瘀斑、功能障碍等典型症状, 并经影像学检查确诊^[6]; ②符合中医气滞血瘀证“筋伤”的诊断标准, 即踝关节剧痛伴有局部肿胀, 跛行或无法负重, 舌质红, 有瘀点, 脉弦涩^[7]; ③年龄 >18 岁且伤后48 h内就医; ④临床资料完整且可耐受本研究药物; ⑤患者了解本研究, 签署知情同意书。

收稿日期: 2025-11-11

基金项目: 镇江市体育科学研究课题(ZJTY2022018)

作者简介: 朱 骏(1978—), 男, 副主任医师, 从事创伤骨科方向研究。E-mail: vikeyzhu@yeah.net

*通信作者: 于中华(1984—), 男, 硕士, 主治医师, 从事中医骨伤科方向研究。E-mail: 455125152@qq.com

1.2.2 排除标准 ①存在陈旧性踝关节扭伤或X片诊断为关节脱位、骨折；②近1月内存在感染史或其他部位骨折史；③合并风湿性、凝血系统疾病，严重肝肾功能不全；④生理期女性或存在沟通障碍，无法配合研究，上述标准符合其中一项者排除。

1.3 治疗手段 2组患者入院后根据PRICE原则进行处理，即固定患肢、减少活动、冰敷患处、加压包扎及抬高患肢。对照组采用踝泵运动疗法，当肿胀不再加剧时，使患者取平卧或坐位，将患肢伸直，置于软垫上，缓慢进行勾脚、绷脚和环绕运动，每个动作10s，10个循环为1组，每小时1组，每天锻炼3组，疗程2周。

观察组在对照组基础上加用活血逐瘀汤，组方药材生栀子、醋延胡索各30g，骨碎补、大黄、苏木、泽兰叶、土鳖虫各18g，木香、乌药各12g，醋乳香、醋没药各10g，加1600mL清水煎煮至500mL，每天1剂，分早、晚2次服用，疗程2周。

1.4 疗效评价 参照文献[8]，①痊愈，踝关节功能基本恢复，无肿痛及松动感，活动自如；②显效，踝关节功能明显改善，仅存在局部压痛或活动后轻度疼痛，可正常行走；③有效，踝关节功能有所改善，关节肿痛有所缓解，行走疼痛；④无效，未达到上述治疗后表现。总有效率 = [(痊愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数] × 100%。

1.5 指标检测

1.5.1 中医证候评分 根据2组患者关节肿胀、

跛行、瘀斑等症状，分别记无、轻度、中度、重度为0~3分，分数越高，症状越严重。

1.5.2 疼痛评估 参照文献[9]，采用视觉模拟评分(VAS)评估患者疼痛程度，范围为0~10分，分数越高，疼痛感越严重。

1.5.3 踝关节功能 参照文献[10]，采用Karlsson-Peterson踝关节评分评估踝关节功能，评分范围为0~100分，分数越高，患者踝关节功能越好；并采用量角器测量患者治疗前后踝关节跖屈与背伸活动度变化情况。

1.5.4 疼痛与炎症介质 抽取2组患者空腹外周血各4mL，2500r/min离心15min，采用酶联免疫吸附试验检测疼痛介质神经生长因子(NGF)、前列腺素E2(PGE2)、P物质(SP)水平以及炎症介质白细胞介素(IL)-1β、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、IL-17水平，试剂盒均购自上海酶联生物科技有限公司。

1.5.5 不良反应发生率 检测2组患者发生胃肠道反应、皮疹等不良反应情况，并计算其发生率。

1.6 统计学分析 通过SPSS 25.0软件进行处理，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本t检验，组内比较采用配对样本t检验；计数资料以百分率表示，组间比较采用卡方检验。P<0.05表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 观察组总有效率高于对照组(P<0.05)，见表1。

表1 2组临床疗效比较 [例(%)]

组别	例数/例	痊愈	显效	有效	无效	有效率
对照组	54	0(0)	5(9.26)	40(74.07)	9(16.67)	45(83.33)
观察组	58	2(3.45)	21(36.21)	32(55.17)	3(5.17)	55(94.83)*

注：与对照组比较，*P<0.05。

2.2 中医证候评分、VAS评分 治疗后，2组中医证候评分(关节肿胀、跛行、瘀斑评分)、VAS

评分降低(P<0.05)，以观察组更明显(P<0.05)，见表2。

表2 2组中医证候评分、VAS评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	关节肿胀/分		跛行/分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	54	2.37±0.52	1.11±0.42 [#]	2.22±0.65	0.96±0.47 [#]
观察组	58	2.43±0.60	0.84±0.56 ^{**}	2.24±0.68	0.71±0.46 ^{**}

组别	例数/例	瘀斑/分		VAS评分/分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	54	1.78±0.92	0.93±0.47 [#]	5.73±1.34	1.24±0.63 [#]
观察组	58	1.81±0.87	0.66±0.51 ^{**}	5.68±1.26	0.73±0.44 ^{**}

注：与同组治疗前比较，[#]P<0.05；与对照组治疗后比较，*P<0.05。

2.3 踝关节功能 治疗后, 2组 Karlsson-Peterson 度升高 ($P < 0.05$), 以观察组更明显 ($P < 0.05$), 踝关节评分、踝关节跖屈活动度、踝关节背伸活动 见表3。

表3 2组踝关节功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	Karlsson-Peterson 踝关节评分/分		踝关节跖屈活动度/°		踝关节背伸活动度/°	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	54	50.90±3.62	83.84±4.31 [#]	20.04±2.23	34.69±3.10 [#]	10.72±1.95	22.46±2.54 [#]
观察组	58	50.48±3.81	87.36±3.29 ^{#*}	19.87±2.16	38.54±1.88 ^{#*}	10.41±2.07	24.73±1.62 ^{#*}

注: 与同组治疗前比较, [#] $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较, ^{*} $P < 0.05$ 。

2.4 疼痛介质 治疗后, 2组 NGF、PGE2、SP 水 见表4。
平降低 ($P < 0.05$), 以观察组更明显 ($P < 0.05$),

表4 2组疼痛介质比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	NGF/(pg·mL ⁻¹)		PGE2/(ng·L ⁻¹)		SP/(pg·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	54	159.12±15.38	51.26±9.03 [#]	6.78±2.32	2.29±1.15 [#]	70.86±9.74	36.25±6.73 [#]
观察组	58	157.84±14.47	45.83±8.42 ^{#*}	6.92±2.51	1.76±0.84 ^{#*}	72.61±10.32	32.82±5.48 ^{#*}

注: 与同组治疗前比较, [#] $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较, ^{*} $P < 0.05$ 。

2.5 炎症介质 治疗后, 2组 IL-1 β 、TNF- α 、IL-17 水平降低 ($P < 0.05$), 以观察组更明显 ($P < 0.05$), 见表5。

表5 2组炎症介质比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数/例	IL-1 β /(pg·mL ⁻¹)		TNF- α /(pg·mL ⁻¹)		L-17/(pg·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	54	4.43±0.62	3.14±0.52 [#]	57.38±9.26	22.33±3.40 [#]	47.01±8.34	20.77±3.96 [#]
观察组	58	4.47±0.53	2.83±0.44 ^{#*}	56.92±8.55	21.92±3.16 ^{#*}	46.87±7.25	18.04±3.18 ^{#*}

注: 与同组治疗前比较, [#] $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较, ^{*} $P < 0.05$ 。

2.6 不良反应发生率 治疗期间, 对照组未发生不良反应, 观察组则发生2例胃肠道反应, 不良反应发生率为3.45%, 2组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

近年来, 随着全民健身战略的推进及马拉松等耐力运动的普及, 急性踝关节扭伤的发病率呈逐渐上升趋势^[11]。而目前西医常规疗法存在疗程较长, 疼痛缓解效果一般, 患者依从性不佳等问题, 因此亟需突破现有治疗瓶颈, 探索更高效的治疗方案以实现治疗效果和生存质量的双重改善。

本研究结果表明, 观察组临床疗效、中医证候评分、VAS评分、踝关节功能、疼痛、炎症介质水平改善优于对照组, 且2组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义, 说明在踝泵运动疗法基础上加用活血逐瘀汤的效果较好, 可促进患者康复、缓解疼痛且安全性良好。踝泵运动作为一种康复手段, 可通过踝关节的背伸和跖屈动作带动肌肉收缩, 促进下肢血液和淋巴液回流, 加速肿胀消退, 并预防因制动导致的血流缓慢及深静脉血栓形成^[12-13]。中医将急性踝关节扭伤归于“筋伤”范畴, 其病机为外力损伤经筋, 阻塞气机、堵塞经络

而发病, 治之应注重行气活血、消肿止痛^[14]。本研究所用活血逐瘀汤中生栀子清热凉血, 醋延胡索行气活血镇痛, 骨碎补补肾强骨, 泽兰叶祛瘀利水, 大黄、苏木活血化瘀, 土鳖虫续筋接骨, 木香、乌药行气止痛, 醋乳香消肿生肌, 醋没药散瘀止痛, 诸药合用, 共奏行气通络、活血化瘀之效。现代药理学研究也表明, 醋延胡索中的延胡索乙素可抑制中枢神经多巴胺 D2 受体表达, 提高患者疼痛阈; 骨碎补中柚皮苷等活性成分可抑制破骨细胞活性并促进成骨细胞增殖^[15-16]。因此, 在踝泵运动疗法基础上加用活血逐瘀汤可实现在生物力学与生化层面上的协同增效, 共同改善患者局部循环, 促进踝关节处组织修复。

相关研究表明, 急性踝关节扭伤可触发机体炎症信号通路, 促进炎症因子大量分泌^[17]。其中 TNF- α 和 IL-1 β 可通过激活内皮细胞核因子- κ B 通路, 下调紧密连接蛋白和黏附蛋白表达, 加速血浆蛋白和水分外渗, 加重局部水肿^[18]。而局部水肿会阻碍微循环, 造成局部缺氧和酸中毒, 进而通过缺氧诱导因子-1 α /核因子- κ B 通路上调环氧化酶-2 和 PGE2 水平, 加剧患者疼痛^[19]。同时, IL-17 可与 IL-1 β 协同增强基质金属蛋白酶活性, 降解胶原

纤维并抑制胶原交联, 延缓韧带修复, 增加慢性踝关节不稳的风险。因此, 抑制炎症因子分泌有助于缓解组织水肿并促进关节韧带修复。本研究结果显示, 观察组炎症因子水平低于对照组, 提示活血逐瘀汤可通过抑制 IL-1 β 、TNF- α 、IL-17 水平, 进而缓解关节疼痛, 改善患者症状。Miao 等^[20]研究也表明, 下调 IL-17、IL-1 β 及核因子- κ B 表达可减轻跟腓韧带损伤大鼠的症状并改善关节功能。

综上所述, 活血逐瘀汤联合踝泵运动疗法对急性踝关节扭伤的效果较好, 可缓解患者疼痛, 降低炎症介质水平, 促进踝关节功能恢复。但本研究仍存在一定不足, 如病例数较少且来源单一, 可能引入选择偏倚, 未来需与其他医疗中心合作, 开展多中心、大样本量的前瞻性研究以验证本研究结果。

参考文献:

[1] Halabchi F, Hassabi M. Acute ankle sprain in athletes: clinical aspects and algorithmic approach[J]. *World J Orthop*, 2020, 11(12): 534-558.

[2] 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.

[3] Marín Fermín T, Al-Dolaymi A A, D'Hooghe P. Acute ankle sprain in elite athletes: how to get them back to the game? [J]. *Foot Ankle Clin*, 2023, 28(2): 309-320.

[4] Altomare D, Fusco G, Bertolino E, et al. Evidence-based treatment choices for acute lateral ankle sprain; a comprehensive systematic review[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2022, 26(6): 1876-1884.

[5] 姜昆, 王可天, 樊小燕, 等. 罗素兰教授运用罗氏正筋八法治疗踝关节扭伤经验撷英[J]. *西部中医药*, 2024, 37(10): 26-29.

[6] 胥少汀. 实用骨科学[M]. 4版. 北京: 人民军医出版社, 2012: 228-231.

[7] 赵文海, 詹红生. 中医骨伤科学[M]. 2版. 上海: 科学技术出版社, 2020: 247-249.

[8] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[S]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 228-229.

[9] 成颖, 刘明群, 梁勇, 等. 复合罗哌卡因硬膜外阻滞缓解腹腔镜结直肠癌全身麻醉术后疼痛的效果[J]. *西北药学杂志*, 2024, 39(6): 217-222.

[10] Wang Y C, Hinz M, Buchalter W H, et al. Ankle ligament reconstruction-return to sport after injury scale and return to sports after ankle ligament reconstruction or repair-a systematic review[J]. *J Exp Orthop*, 2024, 11(3): e12077.

[11] Karakoyun Ö F, Karakoyun Z N, Yüce Yörük E A, et al. The impact of ankle kinesio taping on pain management in patients with acute ankle sprain[J]. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2024, 30(4): 248-253.

[12] 孙艳, 毛菊花, 李小雪, 等. 踝泵运动器对预防 DVT 促进下肢静脉回流的影响——评《运动医学手术技术: 足与踝》[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2023, 29(19): 266.

[13] 张舒涵, 王紫媛. 基于 ERAS 理念的预康复管理联合踝泵运动对老年髋关节置换术患者术后恢复、疼痛和患肢功能的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2025, 45(2): 314-318.

[14] 李远明, 李晓惠, 田强, 等. 血府逐瘀方结合踝关节定点挤压调整手法及针灸治疗急性踝关节扭伤回顾性分析[J]. *中华中医药学刊*, 2024, 42(12): 228-231.

[15] 朱海婷, 张俊丽, 王晓宇, 等. 延胡索乙素纳米混悬温敏凝胶的制备、质量评价及药效学研究[J]. *中草药*, 2025, 56(12): 4227-4237.

[16] 邓志军, 杨文龙, 杨智军, 等. 骨碎补活性成分促进骨缺损后骨重建的机制及其组织工程学应用[J]. *中国药房*, 2024, 35(8): 1023-1028.

[17] Shukla M, Agrawal S S. A novel synergistic device for joint inflammation - efficacy on ankle sprain cases[J]. *J Med Eng Technol*, 2022, 46(4): 265-269.

[18] 夏浩, 陈利锋, 张钰景. JAK 抑制剂托法替布对膝骨关节炎兔的干预作用及其机制[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2025, 17(6): 1121-1124.

[19] Xu Y, Liu Y, Li K, et al. COX-2/PGE2 Pathway inhibits the ferroptosis induced by cerebral ischemia reperfusion[J]. *Mol Neurobiol*, 2022, 59(3): 1619-1631.

[20] Miao M, Ma T, Chen R, et al. TENS improves CFL injury rat and regulates the intestinal microbiota[J]. *PLoS One*, 2025, 20(4): e0319592.