

中医药治疗踝关节创伤性关节炎的机制与临床疗效研究进展

赵树超¹, 陈世洲², 毛国庆^{2*}

¹南京中医药大学第一临床医学院, 江苏 南京

²南京中医药大学附属医院骨伤科, 江苏 南京

收稿日期: 2024年11月27日; 录用日期: 2024年12月21日; 发布日期: 2024年12月30日

摘 要

踝关节创伤性关节炎(post-traumatic ankle arthritis, PTAA)是一种由外伤(如踝关节骨折或软组织损伤)引起的慢性退行性疾病, 其临床特征包括持续性疼痛、活动受限以及功能障碍, 严重影响患者的生活质量。该疾病的发病机制复杂, 包括关节软骨的破坏、软骨下骨质的暴露及增生、持续性的炎症反应等。中医药治疗PTAA通过活血祛瘀、补益肝肾等手段, 展示了在缓解疼痛、改善功能及抑制炎症等方面的多种疗效。本文旨在总结中医药在踝关节创伤性关节炎治疗中的作用机制及其临床疗效, 为临床实践和未来研究提供参考。

关键词

中医药疗法, 踝关节创伤性关节炎, 研究进展

Research Progress on the Mechanism and Clinical Efficacy of Traditional Chinese Medicine in the Treatment of Traumatic Arthritis of the Ankle Joint

Shuchao Zhao¹, Shizhou Chen², Guoqing Mao^{2*}

¹The First Clinical Medical College, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing Jiangsu

²Department of Orthopedics, The Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing Jiangsu

Received: Nov. 27th, 2024; accepted: Dec. 21st, 2024; published: Dec. 30th, 2024

*通讯作者。

文章引用: 赵树超, 陈世洲, 毛国庆. 中医药治疗踝关节创伤性关节炎的机制与临床疗效研究进展[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(4): 2300-2305. DOI: 10.12677/jcpm.2024.34328

Abstract

Post-traumatic ankle arthritis (PTAA) is a chronic degenerative disease caused by trauma (e.g., ankle fracture or soft-tissue injury), and its clinical features include persistent pain, activity limitation, and dysfunction, which seriously affects patients' quality of life. The pathogenesis of this disease is complex, including destruction of articular cartilage, exposure and proliferation of subchondral bone, and persistent inflammatory response. Traditional Chinese medicine (TCM) treatment of PTAA demonstrates multiple efficacies in relieving pain, improving function, and inhibiting inflammation by activating blood circulation and eliminating blood stasis, and tonifying the liver and kidneys. The purpose of this article is to summarize the mechanism of action of TCM in the treatment of traumatic arthritis of the ankle and its clinical efficacy to provide reference for clinical practice and future research.

Keywords

Traditional Chinese Medicine Therapy, Traumatic Arthritis of the Ankle Joint, Research Progress

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

踝关节创伤性关节炎(PTAA)是一种由踝关节骨折、软组织损伤等引发的慢性退行性疾病,以持续性疼痛、活动受限和功能障碍为主要临床表现[1]。相关研究表明[2],该疾病约占所有踝关节炎病例的 79.5%。长期的疼痛和功能障碍不仅严重影响患者的生活质量,还可能引发心理焦虑和社交障碍。目前,PTAA 的治疗以非甾体抗炎药物(NSAIDs)为主,但长期使用 NSAIDs 可能导致胃肠道不适等副作用,且难以逆转疾病进展[3]。相比之下,中医药通过综合调理内外环境,展现了显著的优势。因此,研究中医药在 PTAA 中的作用机制及其临床效果,对指导治疗具有重要意义。

2. 踝关节创伤性炎的发病机制

踝关节创伤性关节炎的病理机制复杂,主要与外伤后的软组织损伤、骨折后的畸形愈合以及关节不稳定等因素有关。创伤后局部炎症反应的激活会导致软骨降解和软骨下骨质的增生,进而发展为慢性炎症反应。持续的关节应力会使软骨软化、断裂甚至脱落,暴露的软骨下骨质在长期的机械压力作用下发生增生和硬化,最终导致不可逆的关节损害。研究表明[4]-[6],PTAA 患者外周血中 IL-1 β 、MMP-13 等炎症因子的水平显著升高,这些因子通过加速软骨细胞的凋亡和基质降解,进一步恶化关节损伤。IL-1 β 主要通过上调前列腺素 E2 等促炎因子的表达,诱发慢性炎症反应,并抑制软骨细胞的修复功能。MMP-13 则通过降解关节软骨的主要成分 II 型胶原,加速软骨的退行性改变。此外,研究还提出,创伤性关节炎的发病机制可能与软骨细胞与软骨基质间的动态平衡被破坏有关。受损的透明质软骨通常会由抗磨损性较差的纤维软骨填充,纤维软骨在承重后的应力作用下易产生过量氧化物,导致细胞氧化损伤、提前凋亡,从而加重关节炎症状[7]。

3. 中医对于踝关节创伤性炎的认识

在中医学中,PTAA 属于“骨痹”范畴。中医学认为,骨痹与“虚”、“邪”、“瘀”密切相关,主

要涉及肝、肾二脏。肾主骨，肝主筋，肝肾亏虚则筋骨失养，易受风寒湿邪侵袭，导致气血瘀滞，痹阻关节。临床表现为关节疼痛、沉重无力、活动受限等症状[8]。治疗上，中医强调“扶正祛邪”，通过补益肝肾、活血祛瘀来改善局部血液循环，增强软骨修复能力。

中医经典文献如《素问·痹论》提出：“风寒湿三气杂至合而为痹”，认为风寒湿三气侵袭机体是导致痹证的重要病因。《中藏经》亦言：“骨痹者，乃嗜欲不节，伤于肾也。”《医林改错·卷下》言：“总滋阴外受之邪归于何处？总逐风寒去湿热，已凝之血，更不能活。如水遇风寒，凝结成冰，冰成，风寒已散，明此义，治痹证何难？”明确提出了“痹有瘀血”的论点。这些理论均指出，PTAA 的病因病机在于正气不足，外感风寒湿邪，痹阻脉络，流注关节，属本虚标实之证。因此，治疗上应结合患者的具体症状，通过内服与外治相结合的方法，达到调和气血、祛风除湿、活血化瘀的效果。

4. 中医药治疗踝关节创伤性关节炎

4.1. 中医药内治法

中医药内治法的核心在于调节软骨代谢、抑制炎症反应以及促进损伤修复[9]。中药复方的协同作用能够在多靶点、多途径上发挥作用，从整体上调理人体内环境。活血祛瘀续骨汤通过活血化瘀和补益肝肾被广泛用于 PTAA 的治疗。研究表明，活血祛瘀续骨汤联合倍他米松的应用能够显著提高踝关节功能评分，降低滑膜液中炎症因子含量，促进软骨修复[10]。类似地，壮骨关节胶囊配合玻璃酸钠注射治疗不仅有效改善了患者的疼痛和关节功能，还能够抑制局部的炎症介质生成[11]，起到减轻软骨损伤、保护关节结构的作用。尪痹胶囊联合玻璃酸钠注射治疗也被证实可以显著提高总有效率，改善关节疼痛和功能[12]。

4.2. 中医药外治法

4.2.1. 针灸疗法

针灸疗法通过刺激特定穴位，起到调整阴阳、调和气血、疏通经络的作用。针灸疗法可通过促进局部血液循环、缓解肌肉痉挛、减少炎症反应，从而有效缓解患者的疼痛并提高关节功能[13]。研究表明，电针联合玻璃酸钠注射治疗 PTAA 患者的总有效率显著高于单一治疗组，表现为疼痛减轻、关节功能显著改善[14]。此外，浮针疗法也显示出缓解疼痛、增加关节活动度的效果。刘建新[15]采用浮针疗法治疗 65 例踝关节创伤性关节炎患者，总有效率、疼痛程度、肿胀及活动度评分均比治疗前显著提高。钟燕妮[16]用温和灸治疗 60 例踝关节骨性关节炎患者，结果表明，观察组红细胞沉降率(ESR)，AOS 评分及 AOFAS 评分均较对照组有明显改善。

4.2.2. 推拿理筋

推拿理筋是中医外治法的重要组成部分。推拿理筋通过松解软组织粘连、缓解肌肉痉挛、改善局部血液循环，从而增加关节活动度，减轻患者的疼痛症状[17]。推拿理筋还可以通过增加软骨下骨质的代谢，促进局部的血液循环和营养供给，从而减缓软骨的退行性改变。推拿结合中药外洗或针灸治疗，可进一步增强疗效。严成龙等的研究表明，推拿理筋结合跌打七厘片能够显著改善关节活动范围和疼痛程度[18]。此外，结合中药外洗或针灸治疗，可进一步增强治疗效果，缩短康复周期。万里[19]将 240 例踝关节创伤性后功能障碍患者随机分为观察组和对照组，对照组采取蜡疗联合踝关节活动范围训练，观察组在对照组的基础上采取关节松动术，治疗 1 个月后进行疗效评定，结果显示，观察组踝关节的背屈、跖屈活动范围显著优于对照组。张鑫[20]等对 66 例足踝部损伤术后患者进行关节中医传统关节粘连松解术治疗，治疗 4 周后结果显示，患侧踝关节跖屈、背伸角度，踝关节功能评分均较治疗前显著提高。

4.2.3. 中药熏洗

中药熏洗是一种典型的体现中医“内病外治”、“由表透里”思想的治疗手段。通过熏洗使皮毛腠理开泄，药物可以直达病所，驱散外邪[21]。现代医学认为，中药熏洗疗法是借助药力和热力综合作用于病位的疗法，药物蒸汽由皮肤渗入，再通过受热扩张的毛细血管，直接作用于病变组织，包括炎性滑膜组织、增生的关节表面，起到活血止痛、祛风除湿、舒经通络等作用[22]、改善局部的症状，特别适用于关节僵硬和肌肉痉挛的患者。研究显示，骨科洗剂一号熏洗治疗可以显著改善 PTAA 患者的疼痛和功能，且优于单一的玻璃酸钠注射治疗[23]。赵大伟[24]等人将 114 例踝关节创伤性关节炎患者随机分为对照组 I 组、对照 II 组和观察组，对照 I 组患者采用玻璃酸钠注射液关节腔注射治疗、对照 II 组患者采用双氯芬酸钠缓释片口服，观察组患者采用中药外洗(20~30 min/次，2 次/日)联合玻璃酸钠关节腔注射治疗，三组皆治疗 5 周。治疗后进行疗效评价，结果表明，观察组总有效率，AOFAS 踝-后足评分、VAS 评分及滑膜液中炎性因子含量改善情况，皆明显优于对照组。黄正霜[25]等将 66 例踝关节创伤性关节炎患者随机分为观察组和对照组，对照组患者采用玻璃酸钠注射液关节腔注射治疗，观察组在对照组的基础上采用中药熏洗治疗(30~40 min/次，2 次/日)，两组皆治疗 5 周。治疗后进行疗效评价，结果表明，观察组总有效率，AOFAS 评分、VAS 评分、ROM 评分改善情况，皆明显优于对照组。徐洪[26]将 120 例踝关节创伤性关节炎患者随机分为观察组和对照组，对照组患者采用玻璃酸钠注射液关节腔注射治疗(2 ml/次，1 次/周)，观察组在对照组的基础上加用活血散熏洗治疗(30 min/次，2 次/日)，两组皆治疗 5 周。治疗后进行疗效评价，结果表明，观察组疼痛分级指数和 Mazur 评分均显著优于对照组。

4.2.4. 中药外敷

中药外敷治疗是在中医整体观念指导下，通过特定药物在患处的吸收和穴位刺激，达到治疗效果的一种方法[27]。中药外敷能够通过改善局部血液循环，消散炎症物质，减轻静脉瘀滞，促进关节积液的吸收，最终改善关节功能和活动度[28]。中药外敷疗法还可以有效地刺激皮肤的感受器，促进血液循环，达到缓解疼痛和加速恢复的效果。王杰伟等[29]研究表明，千山活血膏外敷显著改善了患者的疼痛和关节活动度，且无明显副作用。周杨王[30]等将 61 例踝关节创伤性关节炎患者随机分为观察组和对照组，对照组采用双氯芬酸钠贴片联合弹力绷带治疗，观察组采用外伤一号膏联合弹力绷带治疗，两组皆治疗 4 周。治疗后进行疗效评价，结果表明，观察组总 VAS 评分、AOFAS 评分、肿胀指数评分改善情况皆优于对照组。王波[31]等将 50 例踝关节创伤性关节炎患者随机分为观察组和对照组，对照组采用单纯玻璃酸钠关节腔内注射治疗，观察组在对照组的基础上采用臭氧关节腔注射并予中药封包外敷治疗(30 min/次，2 次/日)，两组皆治疗 5 周。治疗后进行疗效评价，结果表明，观察组总有效率，VAS 评分、踝关节功能 Mazur 评分改善情况皆优于对照组。

5. 讨论

踝关节创伤性关节炎是一种常见的足部疾病，其主要病理表现为创伤后踝关节软骨的退化、变性、软骨下骨质的增生和骨化。长期的慢性炎症不仅导致患者持续的疼痛和功能障碍，还可能引发心理问题。中医学将其归为“骨痹”范畴，认为其发生与“虚”、“邪”、“瘀”密切相关，主要涉及肝、肾二脏。其病机主要为素体内虚，正气不足，外感风寒湿邪侵犯，导致痹阻血脉，邪气流注于关节，属本虚标实之证。

中医药治疗 PTAA 的原则是“扶正祛邪”，通过补益肝肾、舒筋通络、活血化瘀等方法，全面改善患者的整体状况和局部症状。从具体疗法来看，中药内治通过调节机体内部的代谢和炎症反应来发挥作用；外治则包括针灸、推拿、熏洗和外敷等多种方法，通过直接作用于病灶部位，改善局部的血液循环和炎症反应。

尽管中医药在治疗 PTAA 方面展示了显著的疗效,但目前的研究多为小样本、单中心的研究,缺乏严格的随机对照试验。因此,未来的研究应进一步扩大样本量,采用多中心随机对照试验设计,并引入国际标准化指标(如 WOMAC 评分、MRI 影像学指标)进行疗效评估。此外,个体化的中药治疗方案也是未来研究的重点方向,以期针对不同病程阶段的患者提供个性化的治疗方案。分子生物学的研究手段可以帮助揭示中医药在细胞和分子水平上的作用机制,从而为其临床应用提供更为可靠的科学依据。

6. 结论

踝关节创伤性关节炎是一种复杂的慢性疾病,其发病机制涉及炎症反应、软骨破坏、软骨下骨质的增生等多种因素。中医药在治疗 PTAA 中展现了显著的疗效,不仅能够缓解疼痛、改善关节功能,还能够一定程度上抑制疾病的进展。未来的研究应加强大样本的随机对照试验,探索中医药的作用机制和个体化治疗方案,为患者提供更为科学、合理的治疗选择。

参考文献

- [1] 武继伟, 马雷, 王晖, 等. 踝关节创伤性关节炎的发病机制及治疗进展[J]. 河北医科大学学报, 2015, 36(5): 608-612.
- [2] Brown, T.D., Johnston, R.C., Saltzman, C.L., Marsh, J.L. and Buckwalter, J.A. (2006) Posttraumatic Osteoarthritis: A First Estimate of Incidence, Prevalence, and Burden of Disease. *Journal of Orthopaedic Trauma*, **20**, 739-744. <https://doi.org/10.1097/01.bot.0000246468.80635.ef>
- [3] 邓小虎. 非甾体抗炎药镇痛作用的临床应用进展[J]. 中国新药杂志, 2014, 23(14): 1637-1642.
- [4] 姜万嵩, 韩庚奋, 刘成, 等. 踝关节骨折后创伤性骨性关节炎患者外周血 IL-1 β 和 MMP-13 水平及其与关节功能的相关性研究[J]. 现代检验医学杂志, 2022, 37(5): 171-175.
- [5] Chen, C., Zhang, C., Cai, L., Xie, H., Hu, W., Wang, T., et al. (2021) Corrigendum to “Baicalin Suppresses IL-1 β -Induced Expression of Inflammatory Cytokines via Blocking NF- κ B in Human Osteoarthritis Chondrocytes and Shows Protective Effect in Mice Osteoarthritis Models” [Int. Immunopharmacol. 52 (2017) 218-226]. *International Immunopharmacology*, **95**, Article ID: 107546. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2021.107546>
- [6] Satish Kumar, K., Velayutham, R. and Roy, K.K. (2019) A Systematic Computational Analysis of Human Matrix Metalloproteinase 13 (MMP-13) Crystal Structures and Structure-Based Identification of Prospective Drug Candidates as MMP-13 Inhibitors Repurposable for Osteoarthritis. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics*, **38**, 3074-3086. <https://doi.org/10.1080/07391102.2019.1651221>
- [7] Intekhab-Alam, N.Y., White, O.B., Getting, S.J., Petsa, A., Knight, R.A., Chowdrey, H.S., et al. (2013) Urocortin Protects Chondrocytes from No-Induced Apoptosis: A Future Therapy for Osteoarthritis? *Cell Death & Disease*, **4**, e717. <https://doi.org/10.1038/cddis.2013.231>
- [8] 张燕霞, 张成博. 骨痹古代中医文献研究[J]. 山东中医药大学学报, 2012, 36(3): 223-225.
- [9] 李宁, 王拥军, 施杞. 膝骨性关节炎的中医药防治研究进展[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2013, 21(5): 62-65.
- [10] 帕尔哈提·瓦哈甫, 赵博, 刘杰. 活血祛瘀续骨汤联合倍他米松治疗创伤性踝关节炎疗效及安全性评价[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(5): 1255-1258.
- [11] 雷文森. 壮骨关节胶囊联合玻璃酸钠对创伤性踝关节炎患者滑膜液炎症因子的影响[J]. 陕西中医, 2017, 38(1): 82-83.
- [12] 张熙辉, 王天, 李峥嵘, 等. 尪痹胶囊联合玻璃酸钠关节腔注射治疗踝关节创伤性关节炎的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2023, 38(4): 940-944.
- [13] 包飞, 王慧娟, 吴志宏. 针灸治疗骨关节炎研究现状及机理分析[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13(4): 357-359.
- [14] 蒋拥军, 李克军, 陈佳旭, 等. 电针联合玻璃酸钠关节腔注射治疗踝关节创伤性关节炎的临床研究[J]. 中医正骨, 2017, 29(7): 34-36.
- [15] 刘建新, 白露, 张洪雷. 浮针疗法治疗踝关节创伤性关节炎 65 例[J]. 实用中医药杂志, 2017, 33(6): 712.
- [16] 钟燕妮. 温和灸联合塞来昔布治疗阳虚寒凝型踝关节骨性关节炎疗效观察[J]. 江西中医药, 2021, 52(6): 45-47.
- [17] 朱咏梅, 张田宁, 田千慧, 等. 中医药治疗腰椎间盘突出症的临床进展[J]. 中国中医急症, 2018, 27(1): 175-177.
- [18] 严成龙. 跌打七厘片配合推拿治疗创伤性踝关节炎 34 例[J]. 中国中医急症, 2012, 21(3): 445.

-
- [19] 万里, 王国新, 卞荣. 踝关节创伤后手法治疗效果评估[J]. 中国临床康复, 2005, 9(43): 126-127.
- [20] 张鑫, 刘波, 刘辉, 等. 中医传统关节粘连松解术在足踝部损伤术后康复治疗中的应用[J]. 中医正骨, 2013, 25(4): 34-35.
- [21] 王涛, 王钢, 王佳, 等. 中药熏洗联合西药治疗寒湿痹阻型膝骨关节炎的临床观察[J]. 中国骨质疏松杂志, 2017, 23(4): 506-510.
- [22] 童培建, 何帮剑, 金红婷, 等. 自拟外洗方结合穴位敷贴治疗膝关节骨性关节炎疗效观察[J]. 中华中医药学刊, 2009, 27(1): 22-23.
- [23] 张辉, 俞杰. 骨科洗剂一号治疗创伤性踝关节炎 60 例临床疗效观察[J]. 中国中药杂志, 2014, 39(3): 540-543.
- [24] 赵大伟, 姚太顺, 郭跃生, 等. 中药外洗联合玻璃酸钠关节腔注射治疗踝关节创伤性关节炎临床研究[J]. 陕西中医, 2018, 39(5): 621-624.
- [25] 黄正霜, 胡亚飞, 冯济陈, 等. 中药外敷熏洗联合玻璃酸钠关节腔注入治疗创伤性踝关节炎的疗效分析[J]. 辽宁中医杂志, 2015, 42(8): 1462-1464.
- [26] 徐洪. 活血散熏洗联合关节腔内注射玻璃酸钠注射液治疗早期踝关节创伤性骨关节炎 60 例[J]. 中医研究, 2018, 31(11): 21-23.
- [27] 李华, 方志远, 柏立群, 等. 中药外敷法对轻中度膝关节骨性关节炎 WOMAC 评分和 VAS 评分的影响[J]. 世界中医药, 2017, 12(4): 803-806.
- [28] 杨利, 魏蓉, 魏云. 中药外敷治疗膝关节骨关节炎临床观察[J]. 中国中医急症, 2016, 25(1): 120-121.
- [29] 王杰伟. 千山活血膏治疗 95 例踝关节创伤性关节炎的临床疗效[J]. 世界中西医结合杂志, 2021, 16(10): 1878-1880.
- [30] 周杨王. 外伤一号膏联合弹力绷带治疗踝关节创伤性关节炎的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南中医药大学, 2020.
- [31] 王波, 邵先舫. 中药封包配合臭氧、玻璃酸钠治疗早期创伤性踝关节炎的临床观察[J]. 湖南中医药大学学报, 2017, 37(8): 913-916.