

中西医非手术治疗足底筋膜炎的研究进展

韦丽彩^{1*}, 傅立新^{2#}, 葛家祥¹, 王家葵¹

¹天津中医药大学研究生院, 天津

²天津中医药大学第一附属医院, 天津

收稿日期: 2025年6月4日; 录用日期: 2025年7月7日; 发布日期: 2025年7月21日

摘要

足底筋膜炎是引发足跟痛的主要原因之一。体重的增加、职业相关运动、解剖学变异、生物力学的改变、肌肉劳损及穿鞋不当等都会引发足底筋膜炎的出现。其是一种无菌性炎症, 会随时间迁移, 被逐渐吸收, 症状从而有所改善。但可能会花费较长时间, 数月甚至是几年, 这给临床患者带来极大的困扰。当前有许多治疗足底筋膜炎的方案与技术, 具有不同的治疗效果, 临床上通常优先考虑非手术治疗。其中包括中医的针刺针刀、中药内服外敷、中药外洗等疗法; 西医非甾体类抗炎药的使用、富血小板血浆注射疗法、冲击波疗法、拉伸伸展运动及相关康复理疗等。各种非手术治疗方法均有其优劣性, 本文将综述中西医不同治疗方法在足底筋膜炎中的应用, 以期为临床诊疗和决策提供一定指导。

关键词

足底筋膜炎, 疼痛, 中西医, 非手术治疗

Research Progress on Non-Surgical Treatment of Plantar Fasciitis with Traditional Chinese and Western Medicine

Licai Wei^{1*}, Lixin Fu^{2#}, Jiexiang Ge¹, Jiarui Wang¹

¹Graduate School of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin

²The First Affiliated Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin

Received: Jun. 4th, 2025; accepted: Jul. 7th, 2025; published: Jul. 21st, 2025

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 韦丽彩, 傅立新, 葛家祥, 王家葵. 中西医非手术治疗足底筋膜炎的研究进展[J]. 中医学, 2025, 14(7): 3094-3100. DOI: 10.12677/tcm.2025.147456

Abstract

Plantar fasciitis is one of the main causes of heel pain. Weight gain, occupational sports, anatomical variations, biomechanical changes, muscle strain, and improper shoe wearing can all lead to the occurrence of plantar fasciitis. It is a sterile inflammation that will migrate over time, gradually be absorbed, and symptoms will improve. But it may take a long time, months or even years, which can cause great inconvenience to clinical patients. There are currently many treatment options and techniques for plantar fasciitis with different therapeutic effects, and non-surgical treatment is usually preferred in clinical practice. This includes traditional Chinese medicine therapies such as acupuncture, needle knife therapy, oral and external application of traditional Chinese medicine, and external washing of traditional Chinese medicine; the use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs, platelet-rich plasma injection therapy, shock wave therapy, stretching exercises, and related rehabilitation therapies in Western medicine. Various non-surgical treatment methods have their advantages and disadvantages. This article will review the application of different treatment methods from traditional Chinese and Western medicine in plantar fasciitis, in order to provide guidance for clinical diagnosis, treatment, and decision-making.

Keywords

Plantar Fasciitis, Pain, Traditional Chinese and Western Medicine, Non-Surgical Treatment

Copyright © 2025 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

足底筋膜炎(Plantar Fasciitis, PF)的典型症状表现为“足跟痛”，疼痛部位主要位于足跟下侧面足底筋膜内侧带与跟内侧结节连接处，可沿跟骨内侧向前扩展到足底，晨起疼痛感觉明显，休息后会减轻[1]。在所有年龄段均可发病，40至60岁是PF的好发年龄区间，女性患病率要高于男性，约是男性发病率的2倍。早期PF在组织学上被认为是一种急性炎症性病变[2]，其诊断主要基于临床症状学表现及体格检查，影像学中往往是阴性的结果。且在临床治疗中实际上85%至90%的病例都使用非手术治疗，顽固性PF可采取手术治疗[3]。PF的主要危险因素是足弓的异常、长时间的站立、扁平足及肥胖等[4]。虽然其是自限性疾病，但通过早期积极有效的治疗可以促进PF的康复，并提高患者的生活质量。

2. PF的病因及病理机制

足底筋膜的特殊结构致使其弹性较差，在行走的负重阶段，导致了足跟脂肪垫的萎缩、变性、胶原蛋白及水分的丢失，降低了对足跟的减震效果，就会产生对跟骨结节的纵向力，随着频率和强度的增加，可能会使筋膜受牵引而微撕裂引发骨膜炎，从而导致炎症和慢性疼痛[5]。肌腱断裂后的组织修复过程涉及成纤维细胞的趋化、分泌基质蛋白及胶原蛋白等，同时肌腱损伤可能会破坏腱鞘内衬的细胞，并诱导血管生成促进局部损伤修复，这一过程也导致了炎症物质的趋化[6]。有许多因素会诱发PF的出现，如感染、关节炎、神经性损伤及外伤等，均会引发足底的胶原退变、纤维排列紊乱、粘液基质的增加、血管或纤维细胞过度增殖及钙化等现象。其一旦发生纤维细胞和胶原细胞的结构紊乱而导致足底损伤无法修复时，就会形成足底的触痛点[7]。但由于其无菌性炎症的特性，经休息后可缓解，劳累后会加重。

3. PF 的诊断

临床上可通过询问病史来了解患者的症状及其相关因素。PF 的患者往往有持续的肌肉、筋膜牵拉史，长期站立、走路及高强度的活动，其在足底筋膜的起点处引起劳损，进而引发炎症和疼痛[8]。患者可能会主诉在跖筋膜起点处，或者是起点稍内侧有局部压痛，当压迫跟骨时疼痛最轻，而在行走和站立时疼痛加剧。其次，在查体过程中可发现足跟及跟骨止点有明显压痛，在被动向上牵引足趾或用足尖站立时会引发足跟疼痛。此外，视诊也可以帮助观察足部是否有变形、足弓的情况出现，从而初步判断是否患有足底筋膜炎[9]。相关辅助检查也可以协助诊断，X 线可发现骨刺及骨赘的形成，CT 可提示筋膜组织的变化情况及骨骼退变，超声则在明确足底筋膜厚度改变、软组织损伤等方面具有优势，核磁共振可发现异常病变信号。

4. PF 中医治疗方法

4.1. 针刺疗法

针刺在治疗软组织疾患方面具有显著的疗效，传统医学认为“不通则痛”，“经脉所过，主治所及”，针刺循经穴位及局部穴位可以活血通络，祛风止痛。此外，现代医学研究认为[10]，局部软组织疼痛可能与无菌性炎症密切相关，炎症刺激局部肌肉痉挛引发疼痛粘连及功能障碍等情况。针刺穴位可以消除局部无菌性炎症，提高机体对疼痛的耐受等。管浩等[11]结合中医理论“清阳实四肢”使用单纯针灸针刺通天、天柱、天冲、风池等头部穴位，对 PF 起到了良好的治疗效果。郭锋等[12]使用傍针刺“小涌泉”穴位治疗跟痛症，可有效改善患者疼痛及行走障碍等情况。梁东强[13]指出，针刺三阴交、太溪、然谷等穴位治疗 PF 相较于口服布洛芬缓释胶囊疗效显著。陈智华等[14]利用中医理论“输主体重节痛”针刺太溪、太渊穴加配穴治疗肾虚型足跟痛取得了良好的效果。可见，通过中医辨证针刺局部特定反应点可有效治疗 PF。

4.2. 针刀疗法

针刀技术是基于《素问》中的经筋理论并结合现代微创外科技术形成的，其治疗基于“网眼”理论，即软组织疼痛是由点及线、线及面的原理形成的，应对局部软组织的纤维化、增生、肥厚予以松解[15]。潘晔等[16]在超声引导下对 627 例 PF 患者进行了小针刀治疗，取得了良好的治疗效果。该研究认为，使用超声辅助定位小针刀治疗可以有效避免临床操作时可能出现的神经损伤、筋膜断裂及足跟脂肪垫萎缩等情况。张立勇等[17]使用透压针刀治疗 PF 明显缓解了疼痛，透压针刀融合了针刀松解、根骨减压、针刺等优势，具有良好的临床效果。单垚焜等[18]使用系统评价的方法对比了小针刀与非小针刀疗法治疗 PF 的临床疗效，发现针刀较中药内服、中药熏洗及非甾体类抗炎药效果均优。针刀可松解局部软组织粘连，解除肌肉紧张并减轻炎症反应，最终改善足部功能。

4.3. 中药外治

PF 在中医中属于“伤筋、痹证”范畴，近代医家多从肝肾、寒湿、瘀血研究“足跟痛”。足跟部属于人体下焦，风寒湿邪易由此侵入，导致气血不通，筋脉痹阻，中药熏洗外敷等可以活血化瘀，疏通经脉，具有良好的治疗效果[19]。宋世胜[20]使用八仙逍遥汤外洗治疗 PF 取得了良好的效果。王奎友[21]亦使用自拟温经散寒、活血化瘀方药外洗治疗的 46 例 PF 患者均改善了其疼痛症状。相较于外洗方治疗而言，外用中药贴膏有作用时间长且应用简便的优势。李亚军等[22]研究了骨痛贴膏外用的治疗效果，发现其应用后与口服非甾体类抗炎药美洛昔康的效果等同，且不存在药物引发的肝肾损害等不良反应，具有一定优势。但目前，临床常常使用外洗方或外用膏药配合体外冲击波治疗 PF。王展儒等[23]使用活血通

络汤外洗联合冲击波治疗 PF，发现在冲击波治疗基础上联合应用该方外洗可有效改善疼痛，恢复足底功能及防止复发等。黄立本等[24]也使用活血化瘀方药威枫骨科外洗散联合体外冲击波治疗 PF 并取得了显著疗效。这提示我们中医药外用在治疗 PF 此类软组织疾患中的良好效果，有待于进一步的研发应用。

4.4. 其他中医治疗方法

中医药在治疗慢性筋骨损伤方面有其独特的优势，通常多种方法联合应用效果优于单独的治疗方案。温针灸是一种联合针灸与艾灸的中医特色治疗方案，可以将温热利用针具传导至皮下组织，对病灶起到散寒止痛和活血化瘀的功效，从而放松肌肉，消除炎症[25]。吴成钢等[26]利用温针灸联合髋周筋膜手法治疗慢性 PF 取得了良好的效果，证明两种中医方法具有协同增效的作用。针对 PF 的治疗，中医理筋手法可以通过刺激局部肌肉、筋膜及血管等软组织，加快血液循环并带走炎症因子，从而减轻疼痛。谢志勇等[27]使用舒筋手法联合毫火针作用于 PF 局部压痛点，显著降低了患者的疼痛并改善了活动障碍的情况。雷程翔等[28]使用三维步态分析技术评价了李氏骨伤流派关节理筋手法对 PF 的作用，发现经治疗后患者的步态数据在能耐受的痛阈下与健康人无差异。陈鹏等[29]使用中药外敷、搓滚舒筋法配合理筋手法等中医综合康复治疗 PF 也具有较好的疗效。也有研究人员使用舒筋活络汤配合局部刮痧治疗 PF，提高了 PF 的临床痊愈率[30]。综上所述，中医疗法多种多样，临床应用需结合具体实际效果及患者诉求来合理选择。

5. PF 西医治疗方法

5.1. 体外冲击波治疗

冲击波在治疗慢性劳损类疾病导致的疼痛方面效果显著，具有空化效应、应力效应、成骨效应、镇痛效应，其原理是通过超声波的作用，促进局部血液流通，并产生细胞活性因子抑制疼痛感觉，同时超声刺激提高了局部痛阈，极大缓解疼痛，临床应用广泛[31]。费慧等[32]在中药熏蒸的基础上加用冲击波循经取穴治疗可有效减轻足部疼痛、改善足踝功能，具有较高的安全性。李楠等[33]使用体外冲击波联合皮质类固醇注射治疗足底 PF，发现血液组治疗 1 个月时血清 CRP、IL-1 水平降低并有效抑制了炎症反应，同时有效减轻了患者的疼痛程度，改善踝足功能，降低足底压力差。体外冲击波可将局部的疼痛感受器适度损伤，抑制神经纤维和感受器产生的高频脉冲向外传出，阻断神经疼痛传导，发挥镇痛作用[34]。有一项荟萃分析对比了体外冲击波、超声、低强度激光治疗、无创互动神经刺激和脉冲射频等几种不同方法治疗 PF 的疗效，结果显示，体外冲击波的治疗效果要优于其他几种理疗方法[35]。由此可见，冲击波具有良好的镇痛效果，临床可辅助应用于 PF 的治疗。体外冲击波属于外部高能冲击装置，其作用范围广，精确度欠佳，往往可配合痛点局部封闭等治疗来提高疗效，其中富血小板血浆注射技术是目前应用较为广泛的封闭方法。

5.2. 富血小板血浆治疗

富血小板血浆(Platelet Rich Plasma, PRP)是取自患者静脉血，经反复多次分离、浓缩、提纯等方法获得的一种血小板制品[36]。该生物提纯剂其中包含血小板 α 颗粒，具有无免疫排斥性、无毒副作用等优良特点，且广泛应用于组织的再生与修复[37]。沈启明等[38]对比针刀联合 PRP 治疗 PF 相较于单纯使用针刀而言，有缓解疼痛彻底、疗效持久、不易复发等优点，值得临床推广。Kalia 等[39]进行了一项前瞻性研究，发现单剂量注射 PRP 可显著改善足跟疼痛情况、功能结果评分情况并减少足底筋膜厚度。这可能是由于 PRP 富含生长因子(TGF、VEGF、PDGF)、细胞因子和白细胞介素。理想状况下 PRP 应该注射在足底筋膜炎症最重的地方并可以充分浸润，即 PRP 中的生长因子和抗炎细胞因子可以对足底筋膜退化部

位进行修复并缓解疼痛症状[40]。有研究也对比了 PRP 与皮质类固醇激素治疗 PF 的效果差异, 近期来看两者无差异, 在长达 3 个月及以上的随访中, PRP 的疼痛缓解及足踝功能改善方面存在一定优势[41]。有研究推荐 PRP 作为顽固性 PF 的首选治疗方案[42], 当然 PRP 的应用效果受到不同人群、不同操作者、不同设备之间的影响, 临床应用方面也可作为一种有效选择方案。PRP 治疗属于有创操作, 在急性期处理的时候可有效缓解局部疼痛改善功能, 治疗后需要一定的康复运动可维持该方案的疗效并改善远期功能。

5.3. 康复训练在 PF 中的应用

尽管上述疗法可以在短期内缓解 PF 患者的疼痛及功能障碍情况, 但从远期来看有必要进行肌肉力量的训练来避免 PF 复发的同时, 更好地恢复下肢功能。现代康复医学理论指导下的康复治疗手段可有效促进肌肉功能恢复, 改善肌肉力量。其中康复训练包括伸展运动、毛巾拉伸、阻力带练习、本体感觉练习及渐进式负荷等。有病例报道称[43], 单纯通过物理康复治疗成功治愈 PF 患者, 并且获得了较好的远期效果。这体现了无创诊疗的优势。Cohena-Jiménez 等[44]研究发现, 使用足部矫形器具有良好的恢复效果, 远期可有助于提高足踝部稳定性并减少疼痛等症状。适度进行功能锻炼有助于恢复足底力学的稳定性, 可有助于 PF 的早期康复及预防复发等情况。在一项长期的队列研究中[45], 发现穿拱形缓冲鞋垫的人群 PF 的发病率较低, 这提示对于日常 PF 患者的宣教中应注意提示穿着鞋底柔软、鞋垫较高、较高足弓支撑的鞋子。对于 PF 患者的远期康复而言, 一方面要注意休息促进炎症的自我吸收, 另一方面进行合理的干预来促进 PF 的疼痛缓解及功能恢复, 并给予患者日常的功能锻炼及防护方法宣教。

6. 未来展望

针对 PF 的中西医治疗方法多种多样, 但基于目前研究, 尚未给出系统的推荐治疗方案。对于 PF 患者而言, 疼痛及功能活动受限是引发生活质量下降的主要原因。可基于循证医学观点, 提出适用性临床诊疗方案。另外, 中医药疗法在 PF 中的应用也起到了关键作用, 目前更多的研究集中于外治法在 PF 中的应用。中药的内服也可起到活血化瘀、通络止痛的效果, 可进一步研究应用。多种中医疗法联合应用的效果往往优于单独一种方法, 但在实际使用时应考虑患者病情、对治疗方案的耐受情况、经济情况及该治疗方案的开展情况等, 以合理应用。中医疗法在治疗慢性筋骨损伤疾病中具有简便廉验、安全可靠的优势, 可有效降低社会医疗负担、减轻患者医疗压力[46]。中医可基于“治未病”思想早期干预慢性病防止其发作, 可制作泡脚方、专用艾灸条等预防 PF 发作的中医药方案。临床中亦可结合现代医学设备治疗, 如使用无创超声下的引导封闭等, 也可推广如针灸、针刀、外洗方药的应用[47]。同时, 可研发针对 PF 患者的矫形鞋垫以改善患者足弓塌陷的问题, 从而缓解疾病进展。当前许多生物制剂已应用于复杂疾病的诊治, 针对 PF 患者也可开发对应的生物分子制剂以及定点注射来缓解疼痛。另外, 应从健康生活方式角度出发, 向 PF 患者积极宣教适度减重, 合理运动, 预防该疾病的发生。随着医疗技术的进步与理念的更新, 也会进一步系统化完善对 PF 的诊疗方案。

参考文献

- [1] Jain, S.K., Suprashant, K., Kumar, S., Yadav, A. and Kearns, S.R. (2018) Comparison of Plantar Fasciitis Injected with Platelet-Rich Plasma vs Corticosteroids. *Foot & Ankle International*, **39**, 780-786. <https://doi.org/10.1177/1071100718762406>
- [2] David, J.A., Sankarapandian, V., Christopher, P.R., Chatterjee, A. and Macaden, A.S. (2017) Injected Corticosteroids for Treating Plantar Heel Pain in Adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 6, CD009348. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009348.pub2>
- [3] 鲍磊, 裴娟, 薛诗琴, 等. 顽固性跖筋膜炎型跟痛症的治疗进展[J]. 联勤军事医学, 2024, 38(8): 720-725.

- [4] Yi, T.I., Lee, G.E., Seo, I.S., Huh, W.S., Yoon, T.H. and Kim, B.R. (2011) Clinical Characteristics of the Causes of Plantar Heel Pain. *Annals of Rehabilitation Medicine*, **35**, 507-513. <https://doi.org/10.5535/arm.2011.35.4.507>
- [5] Cardenuto Ferreira, R. (2014) Talalgias: Fascite Plantar. *Revista Brasileira de Ortopedia*, **49**, 213-217. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2014.02.004>
- [6] Rosenbaum, A.J., Wicker, J.F., Dines, J.S., Bonasser, L., Razzano, P., Dines, D.M., et al. (2010) Histologic Stages of Healing Correlate with Restoration of Tensile Strength in a Model of Experimental Tendon Repair. *HSS Journal: The Musculoskeletal Journal of Hospital for Special Surgery*, **6**, 164-170. <https://doi.org/10.1007/s11420-009-9152-5>
- [7] Sullivan, J., Burns, J., Adams, R., Pappas, E. and Crosbie, J. (2014) Musculoskeletal and Activity-Related Factors Associated with Plantar Heel Pain. *Foot & Ankle International*, **36**, 37-45. <https://doi.org/10.1177/1071100714551021>
- [8] 左优优, 熊道海. 足底筋膜炎的诊断及生物力学治疗进展[J]. 巴楚医学, 2022, 5(1): 116-119.
- [9] Tan, V.A.K., Tan, C.C., Yeo, N.E.M., Zhang, M., Mehta, K.V., Tian, R.H.H., et al. (2024) Consensus Statements and Guideline for the Diagnosis and Management of Plantar Fasciitis in Singapore. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, **53**, 101-112. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.2023211>
- [10] 陈军, 贾伟, 董宏然. 银质针针刺治疗慢性软组织疼痛的研究进展[J]. 中国民间疗法, 2024, 32(4): 116-119.
- [11] 管浩, 金婉, 马宇, 等. 基于“清阳实四肢”理论从头论治跟痛症 34 例[J]. 中国针灸, 2021, 41(1): 110.
- [12] 郭锋, 秦杨鹏, 王建强, 等. 傍针刺“小涌泉”为主治疗跟痛症 16 例[J]. 中国针灸, 2023, 43(4): 414-426.
- [13] 梁东强. 针灸治疗跟痛症的临床疗效[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(55): 167.
- [14] 陈智华, 陈云灿. 针刺治疗肾虚型足跟痛 60 例临床观察[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(21): 150.
- [15] 杨好远, 时磊. 小针刀局部松解结合跟骨减压术治疗跟痛症临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2024, 40(1): 143-145.
- [16] 潘晔, 曹鹏, 王恩辉, 等. 肌骨超声引导下针刀治疗足底筋膜炎的临床研究[J]. 中医外治杂志, 2023, 32(3): 26-28.
- [17] 张立勇, 刘英桃, 俞菊香, 等. 透压针刀治疗跟痛症临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2023, 39(6): 1191-1193.
- [18] 单焱焱, 刘秭慧, 崔彩雯. 小针刀治疗跟痛症的系统评价[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(3): 52-57.
- [19] 贺平, 周长林. 自拟中药外洗方治疗跟痛症 35 例[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(49): 185-186.
- [20] 宋世胜. 八仙逍遥汤外用治疗跟痛症[J]. 中国民间疗法, 2015, 23(8): 26.
- [21] 王奎友. 中药外用治疗跟痛症 46 例[J]. 实用中医药杂志, 2015, 31(6): 568.
- [22] 李亚军, 李欣怡. 骨通贴膏治疗跟痛症 36 例[J]. 中国中医药现代远程教育, 2017, 15(4): 122-124.
- [23] 王展儒, 郝阳. 活血通络汤外洗联合冲击波治疗跟痛症的临床分析[J]. 世界复合医学(中英文), 2024, 10(6): 67-71.
- [24] 黄立本, 陈嘉怡, 叶琳, 等. 威枫骨科外洗散联合体外冲击波对跖筋膜炎症型跟痛症的疗效分析[J]. 广州中医药大学学报, 2022, 39(12): 2809-2815.
- [25] 张建强, 罗登攀, 赵倩. 温针灸联合中药热敷痛点治疗腰背肌筋膜疼痛临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2024, 40(8): 1653-1655.
- [26] 吴成钢, 刘飞, 郑浩. 温针灸联合髌周筋膜手法治疗慢性足底筋膜炎的临床研究[J]. 针灸临床杂志, 2023, 39(12): 15-19.
- [27] 谢志勇, 白金山, 见国繁. 手法舒筋配合毫火针治疗跟痛症临床观察[J]. 光明中医, 2023, 38(10): 1939-1942.
- [28] 雷程翔, 殷继超, 胡兴律, 等. 基于三维步态分析技术评价关中李氏骨伤流派关节理筋手法对足底筋膜炎的临床疗效[J]. 中国中医急症, 2020, 29(7): 1161-1164.
- [29] 陈鹏, 肖艳, 郭洁梅, 等. 中医康复方案治疗跖筋膜炎症跟痛症 30 例[J]. 福建中医药, 2021, 52(6): 9-10.
- [30] 张铁柱, 张晓芬. 舒筋活络汤配合局部刮痧治疗足底筋膜炎 30 例[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18(23): 97-99.
- [31] 黄钰炜, 司徒华耀. 中药热熨敷配合冲击波治疗跟痛症的临床研究[J]. 内蒙古中医药, 2022, 41(11): 102-103.
- [32] 费慧, 楼宇梁, 曾林如. 冲击波循经取穴联合中药熏蒸功能锻炼治疗足底筋膜炎临床观察[J]. 中国中医急症, 2024, 33(6): 1041-1043.
- [33] 李楠, 王宏庆, 吕雪莹, 等. 体外冲击波联合皮质类固醇注射治疗足底筋膜炎的疗效[J]. 中南医学科学杂志, 2024, 52(4): 570-573.
- [34] Melese, H., Alamer, A., Getie, K., Nigussie, F. and Ayhuallem, S. (2021) Extracorporeal Shock Wave Therapy on Pain and Foot Functions in Subjects with Chronic Plantar Fasciitis: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Disability and Rehabilitation*, **44**, 5007-5014. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1928775>

- [35] Li, X., Zhang, L., Gu, S., Sun, J., Qin, Z., Yue, J., *et al.* (2018) Comparative Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave, Ultrasound, Low-Level Laser Therapy, Noninvasive Interactive Neurostimulation, and Pulsed Radiofrequency Treatment for Treating Plantar Fasciitis. *Medicine*, **97**, e12819. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000012819>
- [36] Pretorius, J., Habash, M., Ghobrial, B., Alnajjar, R. and Ellanti, P. (2023) Current Status and Advancements in Platelet-Rich Plasma Therapy. *Cureus*, **15**, e47176. <https://doi.org/10.7759/cureus.47176>
- [37] 李少文, 朱展鸿, 余楠, 等. 富血小板血浆制备及其质量评价体系初探[J]. 中国输血杂志, 2022, 35(10): 1085-1091.
- [38] 沈启明, 丁宇, 钟毓贤, 等. 针刀联合自体富血小板血浆治疗跟痛症的疗效观察[J]. 世界中医药, 2019, 14(4): 1011-1015.
- [39] Kalia, R.B., Singh, V., Chowdhury, N., Jain, A., Singh, S.K. and Das, L. (2021) Role of Platelet Rich Plasma in Chronic Plantar Fasciitis: A Prospective Study. *Indian Journal of Orthopaedics*, **55**, 142-148. <https://doi.org/10.1007/s43465-020-00261-w>
- [40] Arthur Vithran, D.T., He, M., Xie, W., Essien, A.E., Opoku, M. and Li, Y. (2023) Advances in the Clinical Application of Platelet-Rich Plasma in the Foot and Ankle: A Review. *Journal of Clinical Medicine*, **12**, Article 1002. <https://doi.org/10.3390/jcm12031002>
- [41] Hohmann, E., Tetsworth, K. and Glatt, V. (2020) Platelet-Rich Plasma versus Corticosteroids for the Treatment of Plantar Fasciitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The American Journal of Sports Medicine*, **49**, 1381-1393. <https://doi.org/10.1177/0363546520937293>
- [42] Khandaker, M.N., Islam, M.M., Emran, M.A., Ahmed, B., Khan Shoma, F., Khasru, M.R., *et al.* (2023) Impacts of Ultrasonogram-Guided, Intra-Fascial, Autologous, Activated Platelet-Rich Plasma Injection in Chronic Plantar Fasciitis: A Quasi-Experimental Study. *Cureus*, **15**, e34659. <https://doi.org/10.7759/cureus.34659>
- [43] Boob, M.A., Phansopkar, P. and Somaiya, K.J. (2024) Comprehensive Physiotherapy Rehabilitation Protocol of Plantar Fasciitis for a 45-Year-Old Female: A Case Report. *Cureus*, **16**, e51585. <https://doi.org/10.7759/cureus.51585>
- [44] Coheña-Jiménez, M., Pabón-Carrasco, M. and Pérez Belloso, A.J. (2020) Comparison between Customised Foot Orthoses and Insole Combined with the Use of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Plantar Fasciitis, Medium-Term Follow-Up Results: A Randomised Controlled Trial. *Clinical Rehabilitation*, **35**, 740-749. <https://doi.org/10.1177/0269215520976619>
- [45] Ribeiro, A.P. and João, S.M.A. (2022) The Effect of Short and Long-Term Therapeutic Treatment with Insoles and Shoes on Pain, Function, and Plantar Load Parameters of Women with Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial. *Medicina*, **58**, Article 1546. <https://doi.org/10.3390/medicina58111546>
- [46] 曾卫坪, 宁德斌. 中医防治慢性病经济学评价研究述评与展望[J]. 中医药导报, 2022, 28(4): 186-191.
- [47] 王欣, 张惠卿, 王晓磊, 等. 足底筋膜炎的诊断与治疗进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17(A2): 90-92.