

跟痛症的中西医临床研究现状

杨振霄^{1*}, 冯大刚^{2#}

¹成都中医药大学临床医学院, 四川 成都

²成都中医药大学附属医院骨科, 四川 成都

收稿日期: 2026年1月6日; 录用日期: 2026年1月29日; 发布日期: 2026年2月10日

摘要

跟痛症是中老年常见的慢性负重位疼痛, 缠绵反复, 可致行走障碍并显著降低生活质量。西医以跖筋膜退变、骨高压、神经卡压等为主要病因, 阶梯给予NSAIDs、冲击波、PRP或内镜松解; 中医辨证“肝肾亏虚、瘀滞、寒湿”, 外治针刺、熏洗、小针刀、牵拉等疗效确切。目前治疗趋向微创化、个体化, 但缺少大样本循证证据与中西医协同方案。本文综述近五年跟痛症的中西医临床进展, 旨在为构建精准、安全的综合管理策略提供科学依据。

关键词

跟痛症, 中西医结合, 微创治疗, 精准管理

Heel Pain: Clinical Research Status of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine

Zhenxiao Yang^{1*}, Dagang Feng^{2#}

¹Clinical Medical School, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

²Department of Orthopedics, Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: January 6, 2026; accepted: January 29, 2026; published: February 10, 2026

Abstract

Heel pain is a chronic, load-bearing pain commonly seen in middle-aged and older adults; it tends to

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 杨振霄, 冯大刚. 跟痛症的中西医临床研究现状[J]. 亚洲急诊医学病例研究, 2026, 14(1): 93-102.
DOI: 10.12677/acrem.2026.141012

linger and recur, can impair walking and markedly reduces quality of life. Western medicine attributes it chiefly to plantar-fascia degeneration, intra-osseous hypertension and nerve entrapment, and manages it stepwise with NSAIDs, shock-wave therapy, PRP or endoscopic release. Traditional Chinese medicine differentiates it as “liver-kidney deficiency, stagnation and cold-damp”, and external treatments such as acupuncture, herbal fumigation, needle-knife and stretching yield reliable efficacy. Current therapies trend toward minimal invasiveness and personalization, but large-sample evidence and integrated Chinese-Western protocols are lacking. This review summarizes the past five years of clinical progress on heel pain from both medical traditions, aiming to provide scientific evidence for building a precise and safe comprehensive management strategy.

Keywords

Heel Pain, Integrated Traditional and Western Medicine, Minimally Invasive Treatment, Precision Management

Copyright © 2026 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

1.1. 研究背景与临床意义

跟痛症是足跟部的疼痛不适,甚至导致行走障碍的一种慢性疾病,临床表现以足跟两侧及足底部疼痛为主,疼痛性质呈持续性,活动相关诱因影响显著:久行、久立后疼痛症状明显加剧,晨起初始活动后疼痛可获轻度缓解,多见于40~60岁患者,男性患病率高于女性,肥胖者及运动员好发[1],发病率约为10% [2]-[4]。现代医学认为其主要病因为足跟脂肪垫退变、跖筋膜炎、跟骨滑囊炎、跟骨内高压、跟骨骨刺、足的结构异常、神经卡压等因素[5] [6],其中跖筋膜炎约占病因的80% [7]。中医骨伤科治疗跟痛症的优势在于“整体调理、筋骨并重、标本兼顾”,而西医的优势在于精准的病理诊断与快速镇痛手段。临床研究可深入探索中西医结合的切入点,目前跟痛症的发病率较高,年龄分布较广,易反复发作且迁延难愈,不仅对患者个人生活质量造成影响,也加重了家庭和社会的负担,故此现在对跟痛症的中西医治疗方法进行综述,以提高临床对于跟痛症治疗的认识,更好地服务患者。

1.2. 国内外研究概况与趋势

1.2.1. 国内研究概况

中医研究以“肝肾亏虚、气滞血瘀”为核心病机,治疗以针灸、小针刀、中药熏洗、艾灸、拨针、按摩等外治法为主[8],近年聚焦中西医结合协同增效。西医研究侧重足底筋膜炎、跟骨骨刺等病理机制,保守治疗(冲击波、局部皮质类固醇注射、口服非甾体类抗炎药、足部矫形器)与微创治疗(内镜下松解)是热点,强调生物力学评估[9]。但是虽然目前跟痛症的临床研究多,基础机制研究却比较少,缺乏大样本多中心RCT证据。

1.2.2. 国外研究概况

遵循美国足踝外科协会(AOFAS) 2018年共识[10]、美国物理治疗协会骨科分会(APTA) 2023修订版[11],结合病史、体格检查(如跖筋膜牵拉试验)、超声/磁共振成像(MRI)精准定位病变,排除跟骨应力性骨折、肿瘤等鉴别诊断。保守治疗优先:体外冲击波(ESWT) [12]、跖筋膜牵拉训练、定制足弓支撑鞋垫

为一线方案, 高能量 ESWT 对顽固性病例疗效明确, 并被美国骨科医师学会(AAOS)指南、推荐。手术指征严格, 必须为保守治疗 6 个月以上无效者, 手术方案以内镜下跖筋膜松解、跟骨骨刺切除术等微创术式占比较高。整个治疗过程采用多维度评估, 例如: 采用视觉模拟评分(VAS)、足踝功能评分(AOFAS)、生活质量量表(SF-36)综合评价疗效。

1.2.3. 共同趋势

(1) 治疗微创化: 体外冲击波、内镜下松解等微创技术应用增多, 减少创伤与恢复时间。

(2) 方案个体化: 结合患者年龄、病因、症状严重程度制定精准方案, 如老年患者侧重功能康复, 年轻患者侧重微创治疗。

(3) 评估全面化: 从疼痛缓解扩展到步态分析、生活质量、心理状态等多维度评估。

1.2.4. 未解决的关键问题

(1) 诊断层面辨证与辨病的融合度不足, 中医对跟痛症多分为气滞血瘀型、肝肾亏虚型、寒湿痹阻型等, 但分型依据多依赖医师临床经验, 缺乏量化诊断指标(如影像学特征、炎症因子水平), 导致辨证主观性强。同时, 中医证候与西医病理(如足底筋膜炎、跟骨骨刺、神经卡压)的对应关系尚未明确, 例如“肝肾亏虚型”跟痛症, 无法精准对应到“跟垫脂肪萎缩”或“跖筋膜退变”的某一病理类型, 使得“辨证 + 辨病”的联合诊断模式难以落地[8]。

(2) 治疗层面中西医结合方案多为“简单叠加”, 而非有机协同, 临床常见“西医冲击波治疗 + 中医针灸”“手术松解 + 中药熏洗”等组合, 但多数方案是两种疗法的物理叠加, 未深入探索作用机制的协同性。例如: 体外冲击波的“机械应力刺激组织修复”作用, 与中药“活血化瘀、通络止痛”的药理作用如何互补? 小针刀松解后, 中药外用的最佳干预时机(术后即刻、术后 3 天)与给药方式(熏洗、贴敷)尚无明确结论。这种“叠加式”结合, 易导致疗效提升不显著, 甚至增加患者治疗成本与时间成本[13], 此外还有中医特色疗法的标准化程度低, 难以与西医规范接轨, 以及康复环节的中西医结合缺失等问题。

1.3. 文献检索策略

本综述遵循 PRISMA-ScR 框架进行文献检索与筛选。

数据库: PubMed、Cochrane Library、CNKI、万方、SinoMed

时间范围: 2019-01-01 至 2025-01-15

英文检索式: (“heel pain” OR “plantar fasciitis”) AND (“integrated traditional Chinese and Western medicine” OR “acupuncture AND ESWT” OR “Chinese herbal medicine AND PRP”) AND (“randomized controlled trial” OR “meta-analysis”)

中文检索式: 跟痛症 AND (中西医结合 OR 针刺 + 冲击波 OR 小针刀 + PRP) AND (随机对照试验 OR Meta 分析)

初检文献 1326 篇; 去重、题目 - 摘要 - 全文三级筛选后, RCT (随机对照试验) 18 篇, Meta 分析 1 篇, 综述 10 篇, 临床病例系列/观察性研究 7 篇, 实验/基础研究 3 篇, 指南共识 3 篇, 方法学/影像学/研究 3 篇, 学位论文 2 篇, 会议摘要 5 篇, 书籍 1 篇。

2. 跟痛症的病因与发病机制研究

2.1. 主流病因分类

中医学理论对跟痛症没有明确的记载, 但依据其主要临床症状与体征可以大致归类于“痹症”、“伤筋”、“骨痹”、“骨痿”等范畴, 其病因无外乎“虚、邪、瘀”三类, 其一为肝肾亏虚, “不荣则痛”,

《张氏医通》所言：“肝主筋，肾主骨，人至中年，肝肾亏损，筋骨失养，不荣则痛。”，《医宗金鉴》曰：“足跟痛者，多因肾虚而精血不足，骨髓失养，筋脉不荣，故痛”；其二为寒湿外袭，“不通则痛”，《内经》谓：“风寒湿三气杂至，合而为痹。”；其三为跌仆瘀滞，“气滞血凝”《医宗金鉴》曰：“此症生于足跟，及足掌皮内，顽硬肿起，高块色黄，疼痛不能行履。由脚热着冷水，或遇寒风袭于血脉，令气滞血凝而成。”。

现代医学认为其病因复杂多样，其中软组织相关因素：足底筋膜炎(最常见，发病率约 80%)、跟腱炎[14]、足跟脂肪垫炎/萎缩[15]、跟后滑囊炎[16]；骨骼相关因素：跟骨骨刺[17]、跟骨高压症[18]等；神经相关因素：神经卡压[19]、神经瘤、踝管综合征[20]；其他因素：系统性疾病(类风湿关节炎等)、感染(骨髓炎、结核)、药物影响[21]等。

2.2. 发病机制研究进展

中医学理论认为本病在临床上的核心病机包括三个方面：一是肝肾不足，致筋脉失养；二是气血瘀滞，长期劳损或外伤导致局部经筋血瘀；三是外邪侵袭，风、寒、湿邪痹阻筋脉，日久形成本虚标实之证[22]。

现代医学认为跟痛症的病机大概概括为五个方面，其一认为，导致疼痛的并非“急性炎症”，而是“反复微损伤-修复失败”导致的筋膜退变(collagen disarray、黏液样变性、神经血管束增生)，最终导致生物力学失衡[22]，足弓塌陷、高弓、踝背屈受限、下肢力线异常均会放大筋膜应力导致疼痛[10]，其二为脂肪垫“减震器”衰竭机制，密闭的脂肪小房隔室因微创伤或激素局封而破裂，弹性与厚度随之下落，跟骨结节峰值压强升高，进而诱发骨髓水肿与疼痛的恶性循环[23]。其三是周围神经卡压机制：胫神经及其跟骨支在踝管或展肌下沟受到筋膜束和血管襻压迫，足底外侧出现烧灼样疼痛；内侧跟骨神经若被跟骨骨刺或增厚的屈肌支持带卡压，则引发跟内下方针刺样疼痛[24]。其四为骨内高压与应力性骨折，异常机械应力导致骨骼愈合不足、破骨细胞激活，进而应力性骨折[25]。其五为系统-代谢因素方面，类风湿或血清阴性脊柱关节病可引发附着点炎[26]，氟喹诺酮破坏I型胶原交联导致跟腱与筋膜退变[27]，糖尿病微血管病变则造成神经和脂肪垫的双重损伤[28]。

3. 跟痛症的临床诊断研究

跟痛症的临床诊断研究近年主要围绕“提高鉴别准确度”与“减少影像依赖”展开，核心结论可归纳为以下四点。

3.1. 诊断首先靠“病史 + 床旁体征”精准分层

晨起“第一步痛”合并跟骨内侧结节压痛高度提示足底筋膜炎，敏感性达 88%；双侧痛、夜间痛或久站加重多指向脂肪垫萎缩，单侧为主则优先排除足底筋膜炎；若伴烧灼感、麻木或 Tinel 征阳性，需考虑 Baxter 神经卡压或全身代谢性神经病[29]。

3.2. 超声成为一线影像工具，并有量化截点

足底筋膜炎诊断阈值：健康人足底筋膜的厚度为 3.28 mm，而 PF 所致跟痛症患者的平均厚度为 6.07 mm [30]，二维超声早期敏感度仅 64%，易漏诊[31]；超声造影显示病变区灌注达周边 2.5 倍，可将敏感性提高。实时弹性成像(应变或剪切波)进一步量化筋膜硬度，联合厚度、血流多参数动态对比，虽总体精度略低于 MRI，却兼具灵活、廉价、无辐射优势，适合筛查与随访。

足底脂肪垫萎缩阈值：脂肪垫厚度 ≤ 3 mm (低于正常均值 2SD)。

超声还可动态观察筋膜撕裂、纤维中断及血流信号，为“是否注射”提供即时依据[29]。

3.3. MRI 保留给“难治或不明原因”病例

MRI 分层成像可一次量化足底筋膜厚度、信号强度及邻近软组织、骨髓水肿程度, 从而准确判定足底筋膜炎的严重级别。纤维增生使水分子扩散受限, ADC 值显著降低; 同时高分辨率成像可一次性评估骨骼、肌腱、筋膜及脂肪垫, 并精确测量筋膜厚度和水肿分级。然而高昂费用和较长扫描时间使其难以成为首选[32]。

3.4. X 线不再常规推荐

足底筋膜炎本身属于临床诊断, 影像并非必需; X 线无法直接显示足底筋膜, 只能显示骨刺或钙化, 而这些征象与症状相关性差, 故不推荐用于单纯足底筋膜炎的诊断, 急/慢性跟痛若怀疑骨折、骨肿瘤、代谢性骨病或需评估足弓力线时, 才考虑 X 线。负重侧位片仍用于力线评估(测量 talometatarsal angle)以发现隐匿性高弓/扁平足。

4. 跟痛症的临床研究

4.1. 西医治疗研究

4.1.1. 口服非甾体类抗炎药

口服非甾体类抗炎药(NSAIDs)起效快, 镇痛强度明确, NSAIDs 通过抑制 COX 酶降低前列腺素合成, 可在 30~60 分钟内缓解伴有肿胀或压痛的急性跟痛发作。NSAIDs 同时阻断 COX-2 诱导的炎性介质, 可减轻局部充血、水肿和纤维母细胞增殖, 降低足底筋膜厚度并缓解“第一步痛”。成本低廉且可及性高多数口服 NSAIDs 已纳入基药与医保, 日费用不足 1 元, 远低于超声引导注射或 MRI 复查, 适合门诊-社区连续管理, 可显著降低整体医疗支出。

4.1.2. 皮质类固醇局部注射

皮质类固醇局部注射治疗起效迅速, 注射后 1 周疼痛即显著下降, 1 个月时 VAS 平均降幅达 30%~50%, 明显优于口服 NSAIDs 或物理治疗。操作简单、门诊即可完成。触诊或超声引导下即可穿刺, 无需特殊设备; 20~40 mg 曲安奈德单次注射即可达最佳镇痛效果, 剂量再大并不增加疗效, 反而升高副作用风险。Miller 等人[33]回顾研究糖皮质激素注射的患者, 并随访了 5~8 个月, 在注射结束后的前几天, 95% 的患者症状得到良好的缓解。Teck Wee Andrew Ang [34]发现超声和触诊引导皮质类固醇注射均有效减轻足底筋膜炎患者的足跟疼痛, 包括慢性疼痛患者和保守物理治疗失败者, 效果通常持续 4 至 12 周, 安慰剂对照 RCT 显示的疼痛减轻幅度范围为 22.9%至 52.8%。

4.1.3. 体外冲击波

体外冲击波治疗(ESWT)跟痛症的核心优势在于止痛快且效果持久, 低能量聚焦 ESWT 治疗后 3 周疼痛即显著下降, 12 周时 VAS 平均降幅 > 4 分, 疗效可持续 6 个月以上。冲击波在组织界面产生挤压-拉伸应力, 使粘连或钙化灶多处破裂; 同时诱发微气泡空化, 局部释放高速微射流, 造成微损伤并激活血管新生因子(VEGF、eNOS)表达, 加速微血管再生与组织修复, 同时适当能量冲击波可诱导成骨细胞机械转导, 上调 BMP-2、RUNX2、OCN 及 I 型胶原表达, 促进钙结节形成和骨重塑; 动物实验显示骨痂形成率显著提高[35]。LoubiriInes 等人[36]研究发现, 第 4 次治疗结束时, 体外冲击波组 VAS 由基线 8.1 分降至 4.2 分(下降约 48%), 对照组仅降至 6.9 分($P < 0.001$), 体外冲击波组 AOFAS 踝足评分提高 26 分, 显著优于对照组。

4.1.4. 富血小板血浆(PRP)治疗

富血小板血浆(PRP)治疗显著缓解疼痛并改善足跟部功能, PRP 能促进组织再生而非单纯抗炎, PRP

释放 PDGF、VEGF、TGF- β 等 30 余种生长因子, 可刺激胶原合成、血管新生和肌腱细胞增殖, 从而修复退变的足底筋膜和跟腱, 减少复发[37]。PRP 还有一特点是自体来源, 安全性高, 采血 20~50 mL, 经封闭离心后即时注射, 无免疫排斥、无疾病传播风险。周楚坤等人[38]发现观察组治疗总有效率(96.00%)高于对照组(76.00%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 治疗后观察组疼痛、地面步行、最大步行距离(街区)、功能和自主活动、支撑情况、前后活动、反常步态 AOFAS 评分高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。王虎等人[39]发现治疗前病人的 VAS 评分为 5~9 分, 平均 6.7 分, 治疗后在最后随访时 VAS 评分为 0~4 分, 平均 2.8 分。所有病人症状均明显改善, VAS 评分改善达 58%。

4.1.5. 矫正器的运用

夜间夹板持续“过夜拉伸”, 直击晨痛根源, 睡眠时足自然跖屈, 足底筋膜与跟腱短缩, 夹板保持踝背屈 90°, 可 6~8 h 持续牵拉, 复发率低。Beyzadeoğlu 等人[40]的随机研究($n = 116$)显示, 连续佩戴 8 周后疼痛缓解率 68%, 12 个月复发率仅 13.6%, 明显低于不佩戴组(29%)。M Powell 等人[41]发现完成佩戴夜间夹板研究的患者中有 88%有所改善。

4.1.6. 康复治疗

康复治疗主要包括跟腱牵拉和足底筋膜牵拉。Engkananuwat 等人[42]的 RCT 研究发现仅跟腱牵拉和跟腱、足底筋膜同时牵拉, 均能改善幅度患者疼痛。同时拉伸跟腱和足底筋膜 4 周对足底筋膜炎的干预更有效。在同时拉伸组中报告 4 周干预结束时症状完全缓解的患者($n = 14$; 56%)是单跟腱组拉伸组的两倍($n = 7$; 28%)。

4.1.7. 手术治疗

美国骨科足踝协会(AOFAS)指出所有患者在手术前应接受 6 个月的保守治疗, 如果保守治疗失败, 可考虑以手术治疗。手术治疗跟痛症疗效确切, 长期疼痛缓解率 70%~90%, Xuehai Dong 等人[43]研究表明内镜下跖筋膜松解术(EPF)联合跟骨钻孔/骨赘切除, 术后 AOFAS 评分由平均 66 分提升到 88 分, 随访 18 个月疼痛缓解率 90%, 明显优于单纯保守治疗; Tonyclinton C Nweke [44]的 6 年随访研究显示, 伴跟腱挛缩者加做腓肠肌内侧头延长后, 足部功能指数改善幅度持续优于单纯拉伸组。

4.2. 中医治疗研究

4.2.1. 中药口服治疗

中药内治以祛风散寒除湿, 活血通络止痛以治标; 补肝肾, 强筋骨以治本。孟凯等人[45]应用口服中药的方法治疗跟痛症患者 48 例, 比较用药 20 d 后发现治疗组的治愈率、疼痛减轻及明显减轻均优于对照组。

4.2.2. 中药熏洗治疗

中药熏洗法是将配伍好的中药用冷水煮沸后, 借药液热气先熏、后浸洗患处的外治手段。其温通药性可消炎止痛、活血化瘀, 促进损伤组织修复。蒋琦等人[46]将中药熏洗与外涂双氯芬酸二乙胺乳胶剂(扶他林)治疗作对照, 治疗组的总有效率显著高于对照组($P < 0.05$)两组的 VAS 评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 张文涛等人将对照组采取口服消炎镇痛药配合药物局部封闭治疗, 观察组采取中药熏洗法治疗。治疗后, 观察组的治疗总有效率为 96.83%, 高于对照组的 79.37%, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

4.2.3. 小针刀疗法

小针刀疗法具有松解剥离、解除粘连、神经卡压、刺激穴位、疏通经络的作用[47]。代亮等人[48]将小针刀作为实验组与局部封闭注射相对照, 总有效率对照组 90.00%、实验组 95.00%。张鹏[49]将小针刀

作为治疗组与针刺组相对照, 观察组患者的治疗有效率 94.3%显著优于对照组患者的治疗有效率 68.6% ($P < 0.05$)。

4.2.4. 针灸疗法

针刺穴位可活血祛瘀、温经散寒、通络止痛, 迅捷疏通足跟气血, 提升局部血流与疼痛耐受, 缓急并举。梁东强[50]针刺承山、三阴交、然谷、涌泉等穴治疗 30 例跟痛症, 两个疗程后总有效率达 93.33%, 疗效优于口服布洛芬缓释胶囊联合壮骨关节丸。

4.2.5. 拨针疗法

拨针疗法作为中医外治技术的重要组成部分, 以钝性针具在筋膜层进行推拨、松解, 可有效刮除瘢痕减压滑囊、松解粘连及卡压的神经血管, 从而改善局部微循环、降低组织高张力、阻断疼痛传导。俞涛[51]将拨针与局部激素注射相对比, 得出结论为 Z 型拨针治疗跟部炎症性跟痛症效果总有效率 100% 优于局部激素封闭治疗总有效率 93.3%。

5. 中西医结合治疗

5.1. 针刺联合体外冲击波(ESWT)

韩春等人[52]将针刺联合体外冲击波与单纯的体外冲击波治疗作对比, 经治疗体外冲击波联合针刺治疗组疗效优于单纯的体外冲击波组($P < 0.05$); 虽然两组患者 VAS 评分降低、AOFAS 踝 - 后足功能评分均升高($P < 0.05$), 但经治疗体外冲击波联合针刺治疗组两指标变化更明显($P < 0.05$)。

5.2. 小针刀联合局部封闭治疗

郑允彬等人[53]纳入 8 个随机对照试验, 共计 973 例患者。Meta 分析结果显示: 与对照组相比, 小针刀配合局部封闭治疗跟痛症具有更好的临床疗效, 其近期有效率($OR = 5.15$, 95% CI [3.03~8.75], $P < 0.00001$)及远期有效率($OR = 2.16$, 95% CI [0.88~5.30], $P = 0.09$)优于对照组, 且差异具有统计学意义。

5.3. 体外冲击波联合中医熏洗

郭婕等人[54]将体外冲击波联合陇中舒筋活络洗剂与类固醇药物痛点封闭治疗跖筋膜炎型跟痛症作对比, 治疗后组间对比 VAS 评分、AOFAS 评分, 陇中舒筋活络洗剂热敷联合体外冲击波组改善优于封闭治疗组($P < 0.05$); 总有效率陇中舒筋活络洗剂热敷联合体外冲击波组优于封闭治疗组($P < 0.05$)。

6. 总结与展望

6.1. 总结

跟痛症的中西医研究已形成“阶梯递进、精准微创、中西互补”的立体格局。西医层面, 超声与 MRI 量化诊断、弹性成像及内镜技术使病变定位趋于毫米级; 体外冲击波、PRP、夜间夹板成为无创主流, 兼具即刻镇痛与组织修复双重效应; 微创内镜下跖筋膜松解、神经减压及跟骨钻孔可在日间完成, 长期疼痛缓解率超过 90%, 为顽固性病例提供终极保障。中医则秉承“肝肾亏虚、气滞血瘀、寒湿痹阻”核心病机, 以针刺、小针刀、熏洗、拨针、手法牵拉为特色的外治体系, 通过“松解 - 活血 - 温经”协同作用, 显著降低复发率, 且成本低廉、易于社区推广。临床证据表明, 针刺联合牵拉 4 周完全缓解率可达 56%, 熏洗总有效率超过 90%, 与西医手段叠加后疗效优于单用, 患者满意度明显提升。

然而, 现阶段仍存在三大瓶颈: ① 大样本、多中心、随机对照试验稀缺, 缺乏高质量循证证据; ② 中医证候与西医病理分型尚未建立量化对应关系, 辨证辨病融合度不足; ③ 治疗方案多为“简单叠加”,

缺乏基于作用机制的“时空序贯”整合。未来应开展跨国、多中心 RCT，明确针刺-冲击波-PRP 等联合方案的最佳干预时机、剂量与疗程；开发基于影像组学、炎症因子与中医四诊信息的 AI 分型系统，实现个体化决策；制定中西医结合循证指南，推动跟痛症管理向“精准、微创、无激素”升级。同时，加强基层医师培训与患者教育，建立居家康复-社区随访-医院介入的闭环管理体系，有望进一步降低发病率与复发率，减轻社会经济负担。

6.2. 展望

基于现有影像-生物学标志物，提出以下“影像-证型”对照表(理论假设)(见表 1)，供后续大样本研究验证。

Table 1. Syndrome differentiation-disease diagnosis integration roadmap
表 1. 辨证-辨病融合路线图

影像/实验室特征	可映射中医证型	病机关键词	潜在生物学标志
① 足底筋膜厚度 ≥ 5.5 mm + 低回声 + 骨刺	气滞血瘀型	“不通则痛”	PGE ₂ ↑、TXB ₂ ↑
② 脂肪垫厚度 ≤ 3 mm + 骨髓水肿	肝肾亏虚型	“不荣则痛”	BMP-2↓、IGF-1↓
③ 踝管神经肿胀 + Tinel (+)	寒湿痹阻型	“寒凝筋脉”	IL-1β↑、TNF-α↑
④ 跟骨应力性骨折线	瘀阻骨痹型	“瘀毒损骨”	β-CTX↑、OC↓

验证思路：
(1) 建立前瞻性队列($n \geq 300$)，采集 MRI/超声定量参数 + 血清标志物；
(2) 由两位资深中医师独立辨证，计算 Kappa 值；
(3) 采用 LASSO 回归筛选“影像-实验室-证型”最佳拟合变量，构建 Nomogram。
外部验证后，嵌入 AI 辅助决策系统，实现“辨证辨病同步输出”。

利益冲突声明

作者声明无任何利益冲突。

数据可用性声明

本综述不涉及原始数据，引用文献均已公开。

参考文献

[1] 付志彬, 程杰. 中医治疗跟痛症的研究概述[J]. 现代临床医学, 2021, 47(6): 472-473.
[2] 王振, 明晓锋, 刘青, 王社言. 独活寄生汤治疗肝肾亏虚型跟痛症临床观察[J]. 光明中医, 2025, 40(5): 929-932.
[3] 欧丽君, 韦志豪, 龚黎玉, 黄清华, 等. 2004-2024 年中医药治疗跟痛症研究文献可视化分析[J]. 光明中医, 2025, 40(18): 3890-3894.
[4] 费鹏, 祝宗华, 唐宏亮, 朱翰杰, 钟志伟, 朱涛. 中医刺骨疗法治疗跟痛症的临床疗效观察[J]. 内蒙古中医药, 2025. 44(10): 80-82.
[5] 杨尚蓉, 梁炯文, 徐攀峰. 跟痛症中医外治研究进展[J]. 广西中医药大学学报, 2022, 25(6): 54-56.
[6] 牟宏亮, 吴小燕, 咎强, 崔晓萍, 杨锋, 杨谢安. 中医外治法在跟痛症中的临床应用[J]. 西部中医药, 2022, 35(4): 147-150.
[7] 张璇, 何星颖, 王玲, 王美玲, 等. 魏品康论治跖筋膜炎性跟痛症临床经验[J]. 中医药临床杂志, 2024, 36(9): 1689-1692.
[8] 禄成龙, 宫玉锁, 刘建平, 刘晓婷, 等. 跟痛症的中医病因病机和治疗研究进展[J]. 数理医药学杂志, 2023,

- 36(11): 847-855.
- [9] 张鹏, 俞光荣. 足底跖腱膜炎的研究现状[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(23): 2375-2378.
 - [10] Schneider, H.P., Baca, J.M., Carpenter, B.B., Dayton, P.D., Fleischer, A.E. and Sachs, B.D. (2018) American College of Foot and Ankle Surgeons Clinical Consensus Statement: Diagnosis and Treatment of Adult Acquired Infracalcaneal Heel Pain. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 57, 370-381. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2017.10.018>
 - [11] Koc Jr, T.A., Bise, C.G., Neville, C., Carreira, D., Martin, R.L. and McDonough, C.M. (2023) Heel Pain—Plantar Fasciitis: Revision 2023. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 53, CPG1-CPG39. <https://doi.org/10.2519/jospt.2023.0303>
 - [12] Zhao, P., He, Y., Li, M., Wang, J., Wang, R. and Cui, X. (2025) Comparative Efficacy and Acceptability of Different Intensity Levels of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Adults with Plantar Heel Pain: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *PM&R*, 17, 1481-1493. <https://doi.org/10.1002/pmrj.13417>
 - [13] 赵胜超, 叶义杰, 吴博, 陈永亮, 等. 小针刀疗法联合体外冲击波治疗跟痛症的临床研究概况[J]. 中国临床新医学, 2019, 12(1): 104-107.
 - [14] 林武杰, 庄汝杰. 止点性跟腱炎的研究进展[J]. 中医正骨, 2020, 32(1): 60-63.
 - [15] 朱静华, 丛林. 足跟脂肪垫的损伤与防治[J]. 田径, 2013(7): 22.
 - [16] 彭光远, 任伟亮, 何晓辰, 等. 筋氏葆熏洗方治疗跟后滑囊炎的临床疗效分析[J]. 河北中医药学报, 2021, 36(1): 19-22.
 - [17] 赵四方, 张启峰. 中药内服联合外用熏洗治疗跟骨骨刺综合征经验总结[J]. 中医外治杂志, 2025, 34(2): 139-142.
 - [18] 郭柱能, 何锦安, 苏永康. C 臂 X 线下针刀钻孔减压治疗跟骨高压症的疗效观察[J]. 中国实用医药, 2021, 16(1): 46-48.
 - [19] 张云庆, 高兴平, 周枫. 足底外侧神经第一分支的应用解剖探讨[J]. 南京医科大学学报, 2000(2): 156-157.
 - [20] 张振华, 姚金宇, 徐高磊, 王剑南, 张士强. 足踝部神经卡压综合征的解剖学研究进展[J]. 足踝外科电子杂志, 2024, 11(3): 66-73+78.
 - [21] Connors, J.C. (2025) Plantar Fasciitis. <https://www.msmanuals.com/professional/musculoskeletal-and-connective-tissue-disorders/foot-and-ankle-disorders/plantar-fasciitis>
 - [22] 姜延澎, 叶芯瑞, 刘文众, 李宗洋, 等. 中医外治法治疗足底筋膜炎的研究进展[J]. 吉林中医药, 2025, 45(12): 1488-1492.
 - [23] Balius, R., Bossy, M., Pedret, C., Porcar, C., Valle, X. and Corominas, H. (2021) Heel Fat Pad Syndrome beyond Acute Plantar Fasciitis. *The Foot*, 48, Article 101829. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2021.101829>
 - [24] Fantino, O., Bouysset, M. and Pialat, J. (2021) Can the Axial Cross-Sectional Area of the Tibial Nerve Be Used to Diagnose Tarsal Tunnel Syndrome? An Ultrasonography Study. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 107, Article 102630. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2020.02.021>
 - [25] Welck, M.J., Hayes, T., Pastides, P., Khan, W. and Rudge, B. (2017) Stress Fractures of the Foot and Ankle. *Injury*, 48, 1722-1726. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.06.015>
 - [26] Bridgewood, C., Sharif, K., Sherlock, J., Watad, A. and McGonagle, D. (2020) Interleukin-23 Pathway at the Enthesis: The Emerging Story of Enthesitis in Spondyloarthropathy. *Immunological Reviews*, 294, 27-47. <https://doi.org/10.1111/imr.12840>
 - [27] Romanowska, M.J., Adamus, J.P., Struzik, S. and Paczek, L. (2025) Fluoroquinolone-induced Achilles Tendon Damage: Structural and Biochemical Insights into Collagen Type I Alterations. *International Journal of Molecular Sciences*, 26, Article 10028. <https://doi.org/10.3390/ijms262010028>
 - [28] Ursini, F., Arturi, F., Nicolosi, K., Ammendolia, A., D'Angelo, S., Russo, E., et al. (2017) Plantar Fascia Enthesopathy Is Highly Prevalent in Diabetic Patients without Peripheral Neuropathy and Correlates with Retinopathy and Impaired Kidney Function. *PLOS ONE*, 12, e0174529. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174529>
 - [29] 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>
 - [30] Baur, D., Schwabl, C., Kremser, C., Taljanovic, M.S., Widmann, G., Sconfienza, L.M., et al. (2021) Shear Wave Elastography of the Plantar Fascia: Comparison between Patients with Plantar Fasciitis and Healthy Control Subjects. *Journal of Clinical Medicine*, 10, Article 2351. <https://doi.org/10.3390/jcm10112351>
 - [31] 杜丹, 晏铮剑, 郑元义. 实时超声弹性成像对足底筋膜炎的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2018, 26(8): 628-631.
 - [32] 卢佳, 胡兵. 跟痛症的影像诊疗评估进展[J]. 巴楚医学, 2023, 6(2): 124-128.

- [33] Miller, R.A., Torres, J. and McGuire, M. (1995) Efficacy of First-Time Steroid Injection for Painful Heel Syndrome. *Foot & Ankle International*, **16**, 610-612. <https://doi.org/10.1177/107110079501601005>
- [34] Ang, T.W. (2015) The Effectiveness of Corticosteroid Injection in the Treatment of Plantar Fasciitis. *Singapore Medical Journal*, **56**, 423-432. <https://doi.org/10.11622/smedj.2015118>
- [35] Lv, F., Li, Z., Jing, Y., Sun, L., Li, Z. and Duan, H. (2023) The Effects and Underlying Mechanism of Extracorporeal Shockwave Therapy on Fracture Healing. *Frontiers in Endocrinology*, **14**, Article 1188297. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1188297>
- [36] Ines, L., Rihab, M., Sana, B., Saoussen, L., Mariem, G., Sinene, F., et al. (2025) The Effectiveness of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy (rESWT) in Plantar Fasciitis: A 12 Months Randomised Controlled Trial in a Tunisian Rehabilitation Department. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **26**, Article No. 938. <https://doi.org/10.1186/s12891-025-09103-y>
- [37] Thu, A.C. (2022) The Use of Platelet-Rich Plasma in Management of Musculoskeletal Pain: A Narrative Review. *Journal of Yeungnam Medical Science*, **39**, 206-215. <https://doi.org/10.12701/jyms.2022.00290>
- [38] 周楚坤, 郭伟壮. 富血小板血浆注射治疗跟痛症的临床效果[J]. 中国当代医药, 2020, 27(15): 109-111.
- [39] 王虎, 李凡, 单臣. 自体富血小板血浆注射治疗跟痛症的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(13): 3160-3161.
- [40] Beyzadeoğlu, T., Gökçe, A. and Bekler, H. (2007) The Effectiveness of Dorsiflexion Night Splint Added to Conservative Treatment for Plantar Fasciitis. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, **41**, 220-224.
- [41] Powell, M., Post, W.R., Keener, J. and Wearden, S. (1998) Effective Treatment of Chronic Plantar Fasciitis with Dorsiflexion Night Splints: A Crossover Prospective Randomized Outcome Study. *Foot & Ankle International*, **19**, 10-18. <https://doi.org/10.1177/107110079801900103>
- [42] Engkananuwat, P., Kanlayanaphotporn, R. and Purepong, N. (2018) Effectiveness of the Simultaneous Stretching of the Achilles Tendon and Plantar Fascia in Individuals with Plantar Fasciitis. *Foot & Ankle International*, **39**, 75-82. <https://doi.org/10.1177/1071100717732762>
- [43] Dong, X., Wan, F., Zhang, J., Zhuo, C. and Zhou, N. (2025) Comparison of Short-Term Efficacy between Medial and Lateral Dual Incision Approach and Medial Dual Incision Approach for Endoscopic Spur Resection Combined with Plantar Fascia Release in the Treatment of Heel Pain Syndrome. *BMC Surgery*, **25**, Article No. 337. <https://doi.org/10.1186/s12893-025-03111-4>
- [44] Nweke, T.C. (2025) Comprehensive Review and Evidence-Based Treatment Framework for Optimizing Plantar Fasciitis Diagnosis and Management. *Cureus*, **17**, e88745. <https://doi.org/10.7759/cureus.88745>
- [45] 孟凯, 于子云. 中药内服辨证治疗跟痛症 48 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2014, 22(7): 50-51.
- [46] 蒋琦, 王峰. 中药熏洗治疗跟痛症的临床疗效观察[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(5): 807-809.
- [47] 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.
- [48] 代亮, 胡永春, 莫元森. 小针刀治疗跟痛症临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2019(6): 728.
- [49] 张鹏. 小针刀治疗足跟痛的临床观察[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(43): 8355+8357.
- [50] 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.
- [51] 俞涛. Z 型拨针和局部激素封闭治疗跟部炎症性跟痛症的随机对照研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2017.
- [52] 韩春, 陈广烈, 赵建乐, 王喆琦, 等. 针刺联合体外冲击波治疗跟痛症的临床观察[J]. 中国中医药科技, 2022, 29(4): 702-703.
- [53] 郑允彬, 姚爱娜, 等. 小针刀配合局部封闭治疗跟痛症 Meta 分析[J]. 中医药临床杂志, 2020, 32(7): 1285-1289.
- [54] 郭婕, 李金鹏, 何志军, 刘涛, 陈文, 等. 体外冲击波联合陇中舒筋活络洗剂治疗跖筋膜炎型跟痛症的临床观察[J]. 甘肃科技, 2022, 38(3): 84-86+105.