

中西医结合治疗髌股关节炎的研究进展

钱勇成¹, 孙 可^{2*}

¹右江民族医学院研究生学院, 广西 百色

²广西壮族自治区人民医院关节·运动医学外科, 广西 南宁

收稿日期: 2026年6月13日; 录用日期: 2026年7月6日; 发布日期: 2026年7月14日

摘 要

髌股关节炎(PFOA)作为膝骨关节炎(KOA)的重要亚型,是影响中老年人群生活质量的常见关节退行性疾病。西医学认为生物力学失衡是PFOA的核心病理机制,伴随促炎因子驱动的软骨退变,其治疗遵循阶梯化原则,从运动康复、药物保守治疗到关节镜、力线纠正、软骨修复乃至关节置换等手术逐层递进。中医将PFOA归属于“膝痹”范畴,认为其病机以肝肾亏虚为本、风寒湿邪痹阻及气滞血瘀为标,治疗上强调辨证论治与整体调节,以中药内服外用、针灸、针刀、推拿等为特色手段。本文主要对中医、西医及两者结合治疗PFOA的现有的研究成果与临床实践进行综述,从现代医学视角解读“补肝肾”“活血化瘀”等中医病机和治法的分子机制,简要探讨不同结合模式的协同机制。

关键词

髌股关节炎, 中西医结合治疗, 病因, 机制, 研究进展

Research Progress on Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Treatment of Patellofemoral Arthritis

Yongcheng Qian¹, Ke Sun^{2*}

¹Graduate School, Youjiang Medical University for Nationalities, Baise Guangxi

²Department of Joint and Sports Medicine Surgery, The People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning Guangxi

Received: June 13, 2026; accepted: July 6, 2026; published: July 14, 2026

Abstract

Patellofemoral Osteoarthritis (PFOA), an important subtype of Knee Osteoarthritis (KOA), is a

*通讯作者。

文章引用: 钱勇成, 孙可. 中西医结合治疗髌股关节炎的研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(7): 1215-1226.
DOI: 10.12677/acm.2026.1672636

common degenerative joint disease affecting the quality of life of middle-aged and elderly populations. Western medicine considers biomechanical imbalance as the core pathological mechanism of PFOA, accompanied by cartilage degeneration driven by pro-inflammatory factors. Its treatment follows a stepwise principle, progressively advancing from exercise rehabilitation and drug conservative therapy to arthroscopy, alignment correction, cartilage repair, and even joint replacement surgeries. Traditional Chinese Medicine (TCM) classifies PFOA under the category of “Xibi” (knee obstruction). It holds that the pathogenesis is rooted in deficiency of liver and kidney, with wind-cold-damp pathogenic factors blocking the meridians and qi stagnation with blood stasis as the manifestations. In treatment, TCM emphasizes syndrome differentiation and overall regulation, employing characteristic methods such as internal and external use of Chinese herbal medicines, acupuncture, needling knife, and tuina. This article primarily reviews existing research findings and clinical practices on the treatment of PFOA by TCM, Western medicine, and their integration. From a modern medical perspective, it interprets the molecular mechanisms of TCM pathogenesis and therapeutic approaches such as ‘nourishing liver and kidney’ and ‘activating blood and resolving stasis,’ and briefly explores the synergistic mechanisms of different integration models.

Keywords

Patellofemoral Arthritis, Treatment with Traditional Chinese and Western Medicine, Etiology, Mechanism, Research Progress

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

髌股关节炎(Patellofemoral Osteoarthritis, PFOA)是膝骨关节炎(KOA)的重要亚型,以髌骨与股骨滑车之间的关节软骨变性、磨损及骨赘形成等退行性变为特征,主要症状表现为膝前疼痛,尤其在上下楼梯、下蹲、长时间屈膝坐位后明显,严重时患者活动受限[1]。近年来,PFOA的发病率随人口老龄化呈上升趋势,我国50岁及以上人群的患病率达23.9%,其中男性为20.5%、女性为25.8%[2]。随着对PFOA发病机制认识的不断深入,中西医在各自的领域均发展出多种治疗方法,且在临床上取得了可观的疗效[3]。PFOA的发病涉及多种因素及机制,病因尚未完全明确,且病情发展存在不同阶段,如何针对不同病因、不同时期的特点选择合适的治疗方案显得十分重要。

2. PFOA 的病理机制

2.1. 西医的病因与发病机制

髌股关节解剖结构异常所致的生物力学失衡是PFOA极其重要的病理机制,也是当前关于髌股关节疼痛的热点研究方向之一。正常情况下,膝关节屈伸过程中髌骨在股骨滑车内平稳滑动,髌股关节面的接触应力和接触面积随屈膝角度的变化而动态调整。当存在髌骨外侧倾斜、髌骨半脱位、Q角增大或股四头肌力量不平衡等异常时,可导致髌骨轨迹紊乱,髌股关节应力分布不均,加速软骨磨损和退变而发生PFOA[4]-[6]。

从分子病理层面来看,促炎因子与软骨退变在PFOA的发病和进展中扮演着核心角色。王宇杰等[7]综述了前列腺素E₂(PGE₂)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)及基质金属蛋白酶(MMPs)等促炎因子与PFOA发病机制之间的关联,指出这些细胞因子通过促进软骨基质降

解、诱导软骨细胞凋亡及加重滑膜炎症等多种途径驱动疾病进展。其中 IL-1 β 和 TNF- α 被公认为骨关节炎中最重要的促炎因子,二者可协同激活核因子 κ B (NF- κ B) 信号通路,上调 MMPs 表达,从而加速软骨基质中 II 型胶原和蛋白聚糖的降解。

此外,肥胖、内分泌失调等代谢性疾病可影响关节软骨的营养代谢和修复能力,增加发病风险;遗传因素在 PFOA 的发病中也发挥着一定作用,不同种族和性别的发病差异提示遗传背景的影响不容忽视[8]。前交叉韧带重建术也是临床上值得关注的继发性病因,PFOA 的发生与术后髌股关节生物力学变化、股四头肌肌力下降及软骨损伤等因素相关[9]。

2.2. 中医的病因病机

在中医理论体系中,PFOA 与 KOA 同属于“膝痹”“骨痹”范畴。其核心的病机可归纳为本虚标实——肝肾亏虚为病之本,风寒湿邪痹阻、气滞血瘀、痰瘀互结为病之标;辨证类型包括寒湿痹阻证、湿热痹阻证、气滞血瘀证、肝肾亏虚证、气血虚弱证[10][11]。从内因而言,肝主筋、肾主骨,长期劳损或年老体衰,肝肾亏虚,髓空骨弱,关节不利;肝虚无以养筋,经筋失养,筋挛节痛,构成本病发生的内在因素。从外因而言,风寒湿热等邪气侵袭人体,从而经脉、气血运行受阻,“不通则痛”,气血瘀滞会直接导致血液循环不畅,不仅会影响关节的营养供给引发软骨的退行性病变,也可导致关节周围组织的肿胀,引起关节的疼痛和功能障碍。中医对膝骨关节炎的病因病机的理解强调了肝肾亏虚、气血瘀滞和风寒湿邪侵袭等多重因素的综合作用,不仅要针对其病变关节进行祛外邪、通经络的对症治疗,还应辨证论治、标本兼治,在改善临床症状的同时强盛脏腑、强健筋骨,避免病情反复,达到全病程管理[3][12]。

3. 基础治疗

基础治疗是 PFOA 全程干预的基石,核心包括健康教育、体重管理、运动与物理治疗。运动疗法是纠正 PFOA 生物力学异常的基础手段,以有氧运动、水上运动、肌肉力量锻炼为主,如西医中的直腿抬高、单腿站立、平衡板和固定自行车训练,中医中的太极拳、八段锦等,通过针对性地加强臀肌、股四头肌、腘绳肌等肌群的力量,改善髌骨的运动轨迹,从而优化下肢力线并增强关节稳定性、减轻疼痛[13]-[15]。物理治疗方面,髌骨肌内效贴扎可通过改善髌骨对线、减少外侧偏移来缓解症状;髌股关节支具通过限制髌骨外侧半脱位和降低关节接触应力发挥作用;足部矫形器如矫形鞋垫则通过纠正足部过度旋前间接改善下肢整体力线;这些治疗均旨在改善髌股关节生物力学,降低关节负荷,从而减轻疼痛并改善功能[16][17]。体外冲击波疗法(extracorporeal shockwave treatment, ESWT)近年来也受到关注,多项荟萃分析证实 ESWT 可显著改善 KOA 的疼痛和功能[18],动物实验研究发现其具有软骨保护和减少软骨细胞凋亡的作用,机制可能与促进血管生成、调节炎症因子和激活内源性修复过程有关[19]。

4. 西医治疗

4.1. 西医药物治疗

4.1.1. 非甾体类抗炎药和软骨保护剂

非甾体类抗炎药(non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)通过抑制环氧合酶(COX),能够快速缓解骨关节炎患者的疼痛,是国内外推荐治疗 KOA 的一线药物[20]。但长期口服 NSAIDs 可导致胃肠道出血、溃疡以及心血管事件的风险增加,外用 NSAIDs 也可提供比较可观的止痛效果,相比口服 NSAIDs 产生的全身不良反应更少,特别适用于患有胃肠道、心血管疾病的患者及老年患者[21]。软骨保护剂药物包括氨基葡萄糖、软骨素、双醋瑞因等,该类药物进入人体后通过抑制软骨降解酶、促进胶原合成、减轻炎症,来改善关节功能、延缓病程进展,适合早中期患者长期服用[22][23]。

4.1.2. 关节腔注射类药物

关节腔注射治疗是早中期 OA 的另一种有效策略, 特别是在 NSAIDs 效果不佳或患者不能耐受其副作用时。玻璃酸钠作为一种润滑剂和粘性补充剂, 注入关节腔能改善关节液的黏度, 减少关节摩擦, 还能纠正关节液理化性质并抑制炎症介质释放, 从而减轻关节炎症反应及疼痛[24]。糖皮质激素(glucocorticoid, GC)能够短期内迅速缓解炎症和疼痛, 适用于关节急性剧烈疼痛及肿胀时关节腔内注射治疗, 但中、长期治疗对症状改善并没有显著作用[25]。长期使用 GC 存在潜在风险, 如发生肌腱断裂、关节退化、高血糖、骨质疏松症、股骨头缺血性坏死, 甚至加速骨关节炎进展等多种不良反应[26]。国内指南推荐严格限制关节腔注射 GC 的次数和时间, 建议每年注射次数不超过 2~3 次, 注射间隔时间不应短于 3~6 个月[27]。富血小板血浆(platelet-rich plasma, PRP)属于一种自体血液衍生物, 富含再生与抗炎功效的生物活性分子, 这些因子能够刺激软骨细胞增殖、促进细胞外基质合成以及组织修复。研究表明, 与关节腔注射玻璃酸钠相比, 注射 PRP 能够更为显著地改善 KOA 患者的症状及功能[28]。一项系统评价发现关节腔注射 PRP 在治疗 PFOA 和膝前疼痛上展现出了显著的临床效果, 但影像学方面软骨再生的证据尚有限且不确定[29]。由于 PRP 制备和应用方法的差异, 其临床疗效得出明确结论仍具有挑战性。近年来, 间充质干细胞(mesenchymal stem cells, MSCs)领域的发展为骨关节炎的治疗带来了新的选择。MSCs 是来源于骨髓基质的具有多向分化潜能及自我更新能力的干细胞, 其旁分泌效应能分泌多种细胞因子和生长因子, 具有调节关节内微环境的倾向和抗炎特性, 阻止软骨细胞分化为纤维细胞, 并刺激软骨细胞产生 II 型胶原蛋白, 从而帮助组织修复和再生。关节腔注射 MSCs 治疗 KOA 的临床疗效和安全性已在多项研究中得到证实[30] [31]。

4.2. 手术治疗

当规范性非手术治疗效果不佳时或病情严重时, 需考虑手术治疗。手术方案的选择取决于关节退变程度、力线状态、患者年龄及活动需求等因素。

4.2.1. 关节镜手术

关节镜清理手术理论在于清除膝关节内的炎性介质、磨损颗粒和游离体, 帮助延长髌股关节的寿命和缓解症状, 适用于力线无异常的轻中度 PFOA 患者, 特别是软骨损伤面积小于 2.5 cm^2 且对膝关节功能要求不高者, 但目前疗效存在争议[27]。有研究报道, 关节镜下髌骨成形联合外侧支持带松解术或联合髌骨去神经化术治疗 PFOA 可明显改善患者临床症状[32], 获得较单纯关节镜手术更满意的疗效[33]。

4.2.2. 力线纠正和软组织平衡手术

对于存在下肢力线异常或髌骨轨迹不良的轻、中度 PFOA 患者, 需要考虑力线纠正手术和/或软组织平衡手术。胫骨结节前内移位术(AMZ/TTO)是矫正 PFOA 力学异常的核心手术方式, 通过将胫骨结节向内侧和前侧移位调整 Q 角来优化髌骨运动轨迹, 降低髌股关节接触应力, 适用于 Q 角增大 $> 20^\circ$ 、TT-TG 距离异常且存在应力异常的 PFOA 患者, 术后长期随访显示患者满意度可高达 90% [27]。外侧支持带松解术适合于外侧支持带紧张挛缩、髌骨外倾患者, 但需满足仅外侧髌股关节面出现轻度损伤且无明显髌骨不稳等条件, 在软骨损伤严重的患者中单纯的外侧支持带松解术仍存在争议[27] [34]。

4.2.3. 软骨修复术

目前软骨修复手术方式的选择高度依赖于病灶大小。对于面积小于 $2\sim 2.5\text{ cm}^2$ 的小范围缺损, 微骨折术通过释放骨髓干细胞形成纤维软骨来修复, 虽操作简便, 但再生组织耐磨性较差[35]。对于中重度或大面积的软骨损伤, 自体软骨细胞移植(autologous chondrocyte implantation, ACI)及其衍生技术如基质辅助

的自体软骨细胞移植术是主流选择, 通常适用于缺损 $> 2 \text{ cm}^2$ 甚至 $> 4 \text{ cm}^2$ 的情况[27]。研究显示 ACI 及其衍生技术的远期失败率低于微骨折, 但存在需二次手术、康复周期长等局限性[35]。

4.2.4. 关节置换术

关节置换术适用于软骨损伤 IV 级, 经其他方法治疗无效的重度 PFOA 患者。早期争论在于全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是否存在过度医疗的问题, 因为 PFOA 仅累及膝关节前间室而 TKA 需切除正常的胫股关节面[36]。随着假体设计的改进, 髌股关节置换术(patellofemoral arthroplasty, PFA)满足了单一髌股关节退变的置换需求, 能对包括半月板和交叉韧带在内的重要组织结构进行保留, 手术创伤更小, 有利于术后恢复, 还有更少的出血量、更短的手术和住院时长[37]。

5. 中医治疗

中医对 PFOA 疼痛的治疗遵循“急则治其标, 缓则治其本”的原则。在急性炎症期, 以祛邪通络、活血止痛为主; 在慢性迁延期, 以补益肝肾、强筋壮骨为主。治疗手段丰富, 包括中药内服外用、针灸、针刀及推拿等。

5.1. 中医内治

中药内服是中医治疗骨痹的重要手段之一。活寄生汤是治疗 KOA 的代表方剂, 出自《备急千金要方》, 包含独活、寄生、秦艽、茯苓、杜仲、牛膝、细辛、川芎等 15 味中药, 具有祛风湿、止痹痛、益肝肾、补气血之功效。周玲等[38]研究表明, 独活寄生汤单方加减或联合其他疗法治疗的临床总有效率和患者评价都十分可观, 可通过调节炎症因子、改善软骨代谢、促进血液循环等多种途径发挥治疗作用。桃红四物汤出自《医宗金鉴》, 包含桃仁、红花、当归、生地黄、川芎、芍药 6 味中药, 主要功效为活血化瘀、调节骨代谢, 临床上广泛应用于骨科疾病。梁铎等[39]研究显示, 近年来桃红四物汤及其加减方治疗 KOA 取得了不错的临床疗效和突破, 方剂可通过调控信号通路减少炎症介质、抗氧化和清除自由基保护血管内皮功能及改善软骨代谢等发挥作用。一项纳入多篇 RCT 的 Meta 分析显示, 单纯应用补肾活血类中药治疗 KOA 在改善临床症状、关节功能及疼痛方面优于单纯常规西药治疗, 且安全性相当, 其兼具补肾及活血的作用, 牛膝、鸡血藤、杜仲、熟地黄等是该类补肾活血方剂中的常用药物[40]。

5.2. 中医外治

5.2.1. 中药外用

中药外用主要包括中药熏洗、外敷、热敷及中药离子导入等多种治疗方式, 在临床中应用较广, 通过熏洗、外敷的温热效应扩张局部血管、促进血液循环, 同时药物成分经皮肤吸收发挥祛风散寒、活血化瘀、通络止痛的功效。如补肾壮筋汤熏洗对缓解肝肾亏虚型 PFOA 的症状和改善髌骨软骨形态具有明显疗效[41]。当归通痹汤联合中药热敷治疗能明显降低患膝 IL-1 β 、MMP-3 和 TNF- α 水平, 降低炎症反应而改善患者膝关节症状及功能[42]。一项纳入 136 例 KOA 患者的 RCT 显示, 中药熏洗联合穴位贴敷辅助治疗的总有效率显著高于单纯西药组, 且不良反应发生率更低[43]。

5.2.2. 针灸治疗

针灸是中医应用最为广泛的外治法之一, 可调节患处肌群张力、促进血运代谢、减轻疼痛, 同时以整体观念为指导, 通过经络穴位调理全身气机, 实现标本兼治。目前临床常用且效果突出的治疗类型主要有: 1) 浮针疗法: 针灸与现代医学结合, 浅筋膜处针刺扫散, 松解肌筋膜, 治肌骨疼痛具疼痛轻、见效快、适应症广的特点, 可改善髌股关节疼痛与膝关节功能; 2) 电针治疗: 针刺得气后通微量电流, 增

强针感与活血止痛效果, 调节患肢肌群张力, 改善关节不稳与步态; 3) 关刺与恢刺针法: 以经筋理论为指导, 分别通过针刺关节附近肌腱、向患处透刺, 协调阴阳、通畅血脉、松弛肌肉, 缓解膝关节疼痛效果优于常规针刺[3]。如林嘉俊等[44]研究发现, 毫火针针刺经筋结点治疗急性期 PFOA, 能有效缓解疼痛, 促进膝关节功能恢复。毫火针将普通毫针与火针的优势相结合, 兼具温热效应和针刺调节的双重作用, 特别适用于寒湿痹阻和急性期疼痛的治疗。王兆鹏等[45]基于“经筋理论”的铍针治疗早中期 PFOA 的疗效显著, 可减轻疼痛、提升膝关节功能、改善髌股关节紊乱的影像学表现。此外, 针刺结合坐位调膝[46]和密集细银质针辨位导热联合推髌骨[47]等治疗 PFOA 的临床研究均证实了针灸疗法的确切疗效。Yao 等[48]的系统综述总结了针灸治疗 KOA 的可能调节机制, 包括激活下行抑制通路, 促进内源性阿片肽(β -内啡肽、脑啡肽)释放; 促进 M2 巨噬细胞极化、抑制促炎介质(TNF- α /MMPs)以及增强抗氧化通路(SOD2/NRF2)来调节炎症。此外, 它通过 MAPK/Wnt/ β -链蛋白信号、自噬(Pink1-Parkin、PI3K/AKT)等抑制软骨细胞衰老。值得注意的是, 美国风湿病学会 2019 年发布的《骨关节炎管理指南》将针灸列入骨关节炎治疗的推荐方案中[20], 标志着针灸治疗 KOA(包括 PFOA)的疗效获得了国际主流学术界的认可。

5.2.3. 小针刀疗法

小针刀是传统中医中治疗“膝痹病”的较好方法, 兼具“针”的刺激作用和“刀”的切割松解功能, 可直接作用于髌骨外侧支持带、股四头肌腱结点及髌周痛点, 通过铲剥刀法、剥离刀法对相应紧张和牵拉的筋结点予以松解, 减轻股四头肌纤维牵拉状态, 解除局部高张力状态来消除异常应力点, 改善股四头肌肌力强度及功能, 从而改善髌骨运动轨迹、减轻膝关节疼痛[49]。一项针刀治疗 PFOA 疗效的系统评价及 Meta 分析[50]结果显示, 针刀治疗组在总有效率、Lysholm 评分、Kujala 评分、VAS 评分及复发率等方面均显著优于对照组, 提供了针刀治疗 PFOA 有效性的较高级别循证证据。另有研究显示针刀松解联合髌股内推及股四头肌康复锻炼的整合方案治疗 PFOA 具有良好的临床疗效[51]。

5.2.4. 推拿手法

推拿手法治疗以松筋理筋、正骨复位为核心原则, 通过松解髌周紧张的软组织、调整髌骨位置来改善关节功能, 在 PFOA 治疗中展现出独特的生物力学调节优势。Gu 等[52]研究发现推拿与关节腔内玻璃酸钠注射在缓解 PFOA 患者疼痛方面疗效相当, 其作用可能通过减少髌骨外侧移位和髌骨适合角来实现。另一项理筋动髌手法治疗 PFOA 的 RCT 结果显示, 手法治疗在髌股指数、髌股适合角的改善上均优于关节腔注射玻璃酸钠治疗[53]。这两项研究从影像学和生物力学角度为推拿手法通过生物力学机制治疗 PFOA 提供了循证依据。

6. 中医病机与治法的现代医学解读

6.1. 补肝肾药物治疗的解读

从现代医学角度看, “肾主骨”的实质内涵与下丘脑-垂体-腺体轴功能密切相关。肾精亏虚状态对应着机体合成代谢的衰退: 1) 性激素(雌激素)水平下降导致软骨细胞合成能力减弱; 2) 活化维生素 D、促红细胞生成素减少后, 钙磷代谢异常及促骨形成和骨吸收减弱, 影响软骨下骨重塑[54]。“肝主筋”则与肌肉-肌腱单位的代谢和功能状态相关。肝血不足, 肝内蛋白代谢异常, 肌筋膜组织的营养供应和代谢调节能力下降, 表现为股四头肌萎缩、肌腱退变和软组织弹性减退, 进而导致髌股关节稳定性下降。

补肝肾中药的现代药理学研究为上述解读提供了一定证据, 以独活寄生汤中的牛膝、杜仲、熟地黄等为例。牛膝的主要活性成分包括牛膝皂苷和蜕皮甾酮等, 其中牛膝皂苷能通过抑制 NF- κ B 与 MAPK 等炎症信号通路的活化, 下调 IL-1 β 、TNF- α 等促炎细胞因子的表达, 从而抑制 KOA 炎症[55], 牛膝皂苷还能激活 Wnt/ β -catenin 信号通路, 促进软骨细胞增殖和基质合成[56]。蜕皮甾酮通过抑制 NF- κ B 信号通

路, 减轻 IL-1 β 诱导的软骨细胞炎症反应与凋亡, 且 β -蜕皮甾酮可通过下调 MMPs 表达, 促进 II 型胶原和聚集蛋白聚糖的合成, 延缓软骨基质降解并促进其修复[55]。杜仲的有效成分如桃叶珊瑚苷、绿原酸具有抑制 NF- κ B 通路和抗氧化应激的作用, 可保护软骨细胞免受 IL-1 β 诱导的凋亡[57]。熟地黄中的梓醇通过降低软骨细胞中促炎因子如 MMPs、IL-6、TNF- α 、血小板反应蛋白解整合素金属肽酶等的表达, 缓解 II 型胶原、细胞外基质的降解, 还能够抑制 NOD2 信号通路的激活, 从而减缓 ERK、p38 和 JNK 基因的磷酸化过程, 减轻 KOA 炎症[58]。这些研究从分子水平揭示了“补肝肾、强筋骨”的科学内涵, 补肝肾中药通过多靶点调控软骨细胞的增殖、分化、凋亡和基质代谢来实现软骨保护与再生的效果, 同时抑制通路减少炎症介质。

6.2. 活血化瘀药物治疗的解读

瘀血阻滞经络, 气血不通则痛。从现代医学角度, “血瘀”状态对应着以下病理生理改变: 1) 髌股关节局部微循环障碍, 导致软骨下骨缺血或充血、滑膜血管增生异常; 2) 血液流变学异常, 血液黏稠度增高、血小板聚集性增强; 3) 促炎细胞因子和趋化因子大量释放、白细胞浸润; 4) 滑膜和关节囊的纤维增生导致关节僵硬。

研究发现, 补肾活血方能显著降低血清中 NF- κ B 通路关键分子的水平, 同时降低促炎因子 IL-1 β 和 TNF- α 含量, 提高抗炎因子 IL-10 水平[59]。活血化瘀中药抗炎及改善局部血供的机制涉及多个层面, 如丹参酮 II A 通过抑制 NF- κ B 和 MAPK 信号通路, 显著降低软骨细胞及滑膜成纤维细胞分泌的 TNF- α 、IL-6 和 PGE2, 截断炎症级联反应[60]; 川芎中的川芎嗪具有扩血管、抗血小板聚集作用, 能增加关节微循环灌注, 同时过表达 miR-20b-5p 可能抑制血管内皮生长因子而抑制软骨下骨异常血管新生[61]。活血化瘀法“通则不痛”的效应, 本质上是通过中药的多靶点调控改善局部微循环和局部血供、清除炎症介质来实现的。

7. 中西医结合治疗

中西医结合治疗 PFOA 各具优势, 西医在急性期抗炎镇痛、晚期手术重建方面疗效确切, 中医则在整体调理、标本兼治、促进功能康复方面具有特色。通过整合两种医学体系, 二者可优势互补、协同增效。

7.1. 中西药联合

独活寄生汤联合常规西药是研究最为深入的中西医结合方案。一项纳入多项 RCT 的 Meta 分析显示, 独活寄生汤联用西药治疗 KOA 的临床有效率较单独使用相同品种的西药明显提高, 在降低 VAS 疼痛评分和 WOMAC 指数方面也表现出显著优势, 且未发现严重不良事件增加[62]。Ye 等[63]的研究是当前质量最高的中西医结合治疗 KOA 的临床证据之一; 该研究采用前瞻性队列设计, 中西医结合组使用的中药制剂包括独活寄生合剂/汤剂、瘀血痹片、骨龙胶囊等口服中药以及健步消肿止痛油、温经筋痛贴等外用中药, 研究结果显示中西医结合组在临床功能结局方面均显著优于单纯西药组。PARK [64]和马飞宏[65]等人的 Meta 分析纳入了多项有关中药联合西药、中药或针灸联合玻璃酸钠等的 RCT, 发现相比单一的西医或中医治疗, 均能够带来相似或更显著的临床疗效。

7.2. 中医外治联合西药/康复训练

Chen 等[66]的 Meta 分析显示, 针灸联合西医主动康复训练(联合组)在提高总有效率、降低疼痛水平、改善膝关节功能和关节活动度方面均优于单纯针刺组或单纯康复训练组。另一项 RCT 研究[67]表明, 在常规疗法(口服氨基葡萄糖和塞来昔布)干预的基础上加用针刺治疗发作期 KOA 患者, 可有效控制疼痛症

状, 提高关节功能并能减轻急性炎症反应, 临床疗效优于单纯使用常规疗法组。

7.3. 中医外治联合关节腔注射/关节镜手术

小针刀联合 PRP 或玻璃酸钠注射[68] [69]、手法推拿联合 PRP 注射[70]、中药熏洗联合玻璃酸钠注射[71]、关节镜手术联合小针刀[72]、关节镜术后联合中药熏洗康复[73]等也是研究较多的结合模式。这些研究普遍报告了联合治疗的疗效优于单一治疗的结论, 但大多数研究样本量偏小, 方法学质量有待提高。

7.4. 不同结合模式可能的协同机制分析

根据现有文献, 可将 PFOA 的中西医结合治疗模式归纳为以下几种类型, 各有其独特的协同机制:

1) 药物结合模式(中药 + 西药): 这是最经典的结合模式。其协同机制包括: 中药多靶点调控炎症通路(NF- κ B、MAPK)与 NSAIDs 的 COX 抑制形成互补, 实现更全面的抗炎效果; 西药快速阻断疼痛、炎症, 为中医药发挥调节作用创造时间窗口; 中药的应用减小了 NSAIDs 的使用量, 减轻 NSAIDs 的胃肠道不良反应。2) 内外治结合模式(中药/针灸/针刀 + 关节腔注射/运动物理治疗/西药)。其协同机制包括: 外治法直接作用于病变局部, 与关节腔注射的局部效应形成叠加; 针灸激活内源性镇痛系统, 弥补单纯外周镇痛药物的不足; 中药熏洗的热效应和药效协同可增加局部药物渗透和血流量; 关节腔注射(玻璃酸钠、PRP、MSCs)可直接向病变部位输送修复因子, 中医补肾活血中药则通过口服途径系统调节软骨代谢平衡、改善炎症微环境, 二者联合策略可实现更全面的软骨保护效果。3) 手术 - 中药结合模式(围手术期中医药干预): 核心在于利用中药的全身调理和局部康复优势, 弥补手术仅解决结构性问题的不足。

8. 小结

西医在 PFOA 的病因认识、诊断方面取得了显著进展, 对本病的治疗遵循阶梯化原则, 从运动康复、药物保守到手术治疗逐层递进, 已形成较为完善的治疗体系。中医学基于整体观念和辨证论治, 以内服中药、针灸、针刀、推拿及中药外用等多元手段, 在保守治疗中占有重要地位。中西医结合治疗 PFOA 通过优势互补、协同增效, 已在临床实践中展现出良好的应用前景。展望未来, 应以多学科协作为基础, 开展更多专门针对 PFOA 的高质量基础和临床研究, 利用网络药理学进一步深入揭示中药复方治疗 PFOA 的多靶点分子机制, 制定规范化的诊疗指南, 推动中西医在 PFOA 防治中的深度融合, 最终为患者提供更优化、更个体化的综合治疗策略。

基金项目

广西壮族自治区卫生健康委员会课题 - 广西医疗卫生适宜技术开发及推广应用项目《中药千年健治疗早期髌股关节骨关节炎的临床研究》(GZSY22-54)。

参考文献

- [1] Hart, H.F., Stefanik, J.J., Wyndow, N., Machotka, Z. and Crossley, K.M. (2017) The Prevalence of Radiographic and Mri-Defined Patellofemoral Osteoarthritis and Structural Pathology: A Systematic Review and Meta-Analysis. *British Journal of Sports Medicine*, **51**, 1195-1208. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097515>
- [2] Li, Z., Liu, Q., Zhao, C., Gao, X., Han, W., Stefanik, J.J., *et al.* (2020) High Prevalence of Patellofemoral Osteoarthritis in China: A Multi-Center Population-Based Osteoarthritis Study. *Clinical Rheumatology*, **39**, 3615-3623. <https://doi.org/10.1007/s10067-020-05110-7>
- [3] 金熠庭, 刘立东, 李宗洋, 等. 中西医治疗髌股关节骨关节炎的研究进展[J]. 长春中医药大学学报, 2025, 41(1): 107-113.
- [4] Zikria, B., Rinaldi, J., Guermazi, A., Haj-Mirzaian, A., Pishgar, F., Roemer, F.W., *et al.* (2020) Lateral Patellar Tilt and

- Its Longitudinal Association with Patellofemoral Osteoarthritis-Related Structural Damage: Analysis of the Osteoarthritis Initiative Data. *The Knee*, **27**, 1971-1979. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2020.11.002>
- [5] Hochreiter, B., Moser, L.B., Hess, S., Hirschmann, M.T., Amsler, F. and Behrend, H. (2021) Osteoarthritic Knees Have a Highly Variable Patellofemoral Alignment: A Systematic Review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **29**, 483-490. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-05928-3>
 - [6] Wu, C. (2023) Patellar Malalignment: A Common Disorder Associated with Knee Pain. *Biomedical Journal*, **46**, Article 100658. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2023.100658>
 - [7] 王宇杰, 方雨婷, 张璇, 等. 髌股关节炎病因相关促炎因子研究进展[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2023, 17(1): 71-76.
 - [8] Arias, C. and Lustig, S. (2024) Physiopathology of Patello-Femoral Osteoarthritis: Current Concepts. *Journal of ISAKOS*, **9**, 806-813. <https://doi.org/10.1016/j.jisako.2024.06.004>
 - [9] Demirjian, T., Crues, J. and Powers, C.M. (2025) Risk Factors for Patellofemoral Joint Osteoarthritis Following ACL Reconstruction: A Cluster Analysis of Anatomy and Alignment. *Journal of Orthopaedic Research*, **43**, 567-575. <https://doi.org/10.1002/jor.26014>
 - [10] 许学猛, 刘文刚, 许树柴, 等. 膝关节炎(膝痹)中西医结合临床实践指南[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(22): 2827-2833.
 - [11] 中华中医药学会. 膝关节炎中西医结合诊疗指南(2023 年版) [J]. 中医正骨, 2023, 35(6): 1-10.
 - [12] 中国民族医药学会, 许学猛, 高良稳, 等. 膝痹病(膝关节炎)多民族医诊疗专家共识[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2024, 32(4): 81-88.
 - [13] Hu, L., Wang, Y., Liu, X., Ji, X., Ma, Y., Man, S., *et al.* (2021) Tai Chi Exercise Can Ameliorate Physical and Mental Health of Patients with Knee Osteoarthritis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Rehabilitation*, **35**, 64-79. <https://doi.org/10.1177/0269215520954343>
 - [14] Wang, Y., Li, H., Zhang, D., Zhao, T., Liu, Z., Chen, J., *et al.* (2024) Core Training for Pain Management and Functional Improvement in Patients with Patellofemoral Pain Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, **103**, 1094-1103. <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000002513>
 - [15] Zhang, Z., Zhang, Z., Zheng, B., Yang, Y. and Sun, Y. (2025) Effects of Lower Limb Strengthening Training on Lower Limb Biomechanical Characteristics and Knee Pain in Patients with Patellofemoral Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Journal of Medical Research*, **30**, Article No. 90. <https://doi.org/10.1186/s40001-025-02347-3>
 - [16] Callaghan, M.J., Palmer, E. and O'Neill, T. (2021) Management of Patellofemoral Joint Osteoarthritis Using Biomechanical Device Therapy: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Systematic Reviews*, **10**, Article No. 173. <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01708-3>
 - [17] Jiao, H., Tao, M. and Cui, X. (2025) Efficacy on Pain and Knee Function of Kinesio Taping among Patients with Patellofemoral Pain Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **26**, Article No. 388. <https://doi.org/10.1186/s12891-025-08627-7>
 - [18] Ma, H., Zhang, W., Shi, J., Zhou, D. and Wang, J. (2020) The Efficacy and Safety of Extracorporeal Shockwave Therapy in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Surgery*, **75**, 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.01.017>
 - [19] An, S., Li, J., Xie, W., Yin, N., Li, Y. and Hu, Y. (2020) Extracorporeal Shockwave Treatment in Knee Osteoarthritis: Therapeutic Effects and Possible Mechanism. *Bioscience Reports*, **40**, BSR20200926. <https://doi.org/10.1042/bsr20200926>
 - [20] Kolasinski, S.L., Neogi, T., Hochberg, M.C., Oatis, C., Guyatt, G., Block, J., *et al.* (2020) 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis & Rheumatology*, **72**, 220-233. <https://doi.org/10.1002/art.41142>
 - [21] Zeng, C., Wei, J., Persson, M.S.M., Sarmanova, A., Doherty, M., Xie, D., *et al.* (2018) Relative Efficacy and Safety of Topical Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs for Osteoarthritis: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials and Observational Studies. *British Journal of Sports Medicine*, **52**, 642-650. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098043>
 - [22] Meng, Z., Liu, J. and Zhou, N. (2023) Efficacy and Safety of the Combination of Glucosamine and Chondroitin for Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, **143**, 409-421. <https://doi.org/10.1007/s00402-021-04326-9>
 - [23] Li, G., Zhang, Z., Ye, Y., Li, H., Luo, H., Tang, K., *et al.* (2022) Efficacy, Residual Effectiveness and Safety of Diacerein in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Meta-Analysis of Randomized Placebo-Controlled Trials. *Medicine*, **101**, e31700. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000031700>

- [24] Glinkowski, W.M. and Tomaszewski, W. (2025) Intra-Articular Hyaluronic Acid for Knee Osteoarthritis: A Systematic Umbrella Review. *Journal of Clinical Medicine*, **14**, Article 1272. <https://doi.org/10.3390/jcm14041272>
- [25] Jüni, P., Hari, R., Rutjes, A.W., Fischer, R., Silleto, M.G., Reichenbach, S., *et al.* (2015) Intra-Articular Corticosteroid for Knee Osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 10, CD005328. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd005328.pub3>
- [26] Kamel, S.I., Rosas, H.G. and Gorbachova, T. (2024) Local and Systemic Side Effects of Corticosteroid Injections for Musculoskeletal Indications. *American Journal of Roentgenology*, **222**, e2330458. <https://doi.org/10.2214/ajr.23.30458>
- [27] 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 中国髌股关节骨关节炎诊疗指南(2020 年版) [J]. 中华骨科杂志, 2020, 40(18): 1227-1234.
- [28] Bagheri, K., Shekhar, A., Kwok, E., Dungy, D., Stewart, S.L. and Jamali, A.A. (2025) Platelet Rich Plasma Compared to Viscosupplementation in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials with 6 Month and 12 Month Follow-Up. *Journal of Experimental Orthopaedics*, **12**, e70335. <https://doi.org/10.1002/jeo2.70335>
- [29] Chalidis, B., Pitsilos, C. and Davitis, V. (2025) The Role of Platelet-Rich Plasma (PRP) in the Treatment of Patellofemoral Arthritis and Anterior Knee Pain: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*, **26**, Article 9006. <https://doi.org/10.3390/ijms26189006>
- [30] Ma, W., Liu, C., Wang, S., Xu, H., Sun, H. and Fan, X. (2020) Efficacy and Safety of Intra-Articular Injection of Mesenchymal Stem Cells in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine*, **99**, e23343. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000023343>
- [31] Song, Y., Zhang, J., Xu, H., Lin, Z., Chang, H., Liu, W., *et al.* (2020) Mesenchymal Stem Cells in Knee Osteoarthritis Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Orthopaedic Translation*, **24**, 121-130. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2020.03.015>
- [32] 姚五平, 李玉吉, 柳直, 等. 关节镜下手术治疗髌股关节炎的疗效[J]. 临床骨科杂志, 2021, 24(3): 427-429.
- [33] 孙治国, 吴静, 赵永明. 膝关节镜下清理联合去神经化手术治疗髌股关节炎伴严重疼痛的近远期疗效分析[J]. 中国伤残医学, 2019, 27(3): 40-42.
- [34] Woon, C.Y.L., Christ, A.B., Goto, R., Shanaghan, K., Shubin Stein, B.E. and Gonzalez Della Valle, A. (2019) Return to the Operating Room after Patellofemoral Arthroplasty versus Total Knee Arthroplasty for Isolated Patellofemoral Arthritis—A Systematic Review. *International Orthopaedics*, **43**, 1611-1620. <https://doi.org/10.1007/s00264-018-04280-z>
- [35] Gaissmaier, C., Angele, P., Spiro, R.C., Köhler, A., Kirner, A. and Niemeyer, P. (2024) Hydrogel-Based Matrix-Associated Autologous Chondrocyte Implantation Shows Greater Substantial Clinical Benefit at 24 Months Follow-Up than Microfracture: A Propensity Score Matched-Pair Analysis. *CARTILAGE*, **16**, 139-149. <https://doi.org/10.1177/19476035241235928>
- [36] 张中兴, 许峰, 杨小龙. 髌股关节炎的治疗进展[J]. 中国骨伤, 2018, 31(7): 684-688.
- [37] 李昀达, 张璟, 翟伟韬. 髌股关节置换与全膝关节置换治疗单纯髌股关节炎的疗效比较[J]. 安徽医药, 2022, 26(8): 1552-1558.
- [38] 周铃, 陈涛, 李治. 独活寄生汤加减治疗膝骨关节炎现代应用与分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2025, 27(12): 206-212.
- [39] 梁铎, 刘晗笑, 田盛, 等. 桃红四物汤及其加减方干预膝骨关节炎临床疗效与药理作用的研究进展[J]. 中成药, 2025, 47(10): 3366-3370.
- [40] 杜超, 杨家麟, 陈睿思, 等. 补肾活血类方剂治疗膝关节骨性关节炎的 Meta 分析及中药处方数据挖掘[J]. 天津中医药, 2026, 43(2): 193-204.
- [41] 臧振峰. 补肾壮筋汤熏洗治疗肝肾亏虚型髌股关节炎的疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建中医药大学, 2013.
- [42] 任敬佩, 穆晓红, 李晋玉, 等. 当归通痹汤联合中药热敷治疗膝关节骨性关节炎的疗效及对 IL-1 β 、MMP-3 和 TNF- α 水平的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2021, 27(2): 224-227.
- [43] 麦清霞, 吕碧燕, 刘洁仪, 等. 中药熏洗联合穴位贴敷辅助治疗膝骨性关节炎的临床疗效[J]. 临床合理用药杂志, 2021, 14(31): 21-24.
- [44] 林嘉俊, 彭旭明, 陈龙安. 毫火针针刺经筋结点治疗急性期髌股关节炎的临床观察[J]. 中国中医急症, 2022, 31(7): 1254-1257.
- [45] 王兆鹏, 秦伟凯, 侯成志, 等. 基于“经筋理论”的铍针治疗早中期髌股关节炎临床观察[J]. 湖北中医药大学学报, 2024, 26(5): 100-102.

- [46] 张开勇, 刘鹏, 徐斯伟, 等. 针刺结合坐位调膝治疗髌股关节炎临床观察[J]. 针灸推拿医学(英文版), 2022, 20(6): 476-481.
- [47] 张晓伟, 孟凡强, 李培德, 等. 密集细银质针辨位导热联合推髌骨治疗髌股关节骨关节炎的临床观察[J]. 中国民间疗法, 2023, 31(1): 60-65.
- [48] Yao, K., Shamim, M.F., Xia, J., Liu, T., Guo, Y. and Lin, X. (2025) Therapeutic Potential of Acupuncture in Knee Osteoarthritis: Clinical Efficacy and Mechanistic Insights. *Journal of Inflammation Research*, **18**, 12169-12190. <https://doi.org/10.2147/jir.s526890>
- [49] 马俊腾, 屈唱, 付文博. 针刀松解股四头肌筋结点治疗髌股关节炎的效果及对股四头肌功能的影响[J]. 中医药临床杂志, 2021, 33(4): 765-768.
- [50] 赵涵正, 赵远征, 朱俊博, 等. 针刀治疗髌股关节炎疗效的系统评价及 meta 分析[J]. 中医研究, 2024, 37(10): 73-79.
- [51] 李垂青, 徐哲, 韩冰, 等. 针刀结合髌骨内推及股四头肌锻炼治疗髌股关节炎的疗效[J]. 中医临床研究, 2023, 15(24): 102-108.
- [52] Gu, J., Dong, Y., Wei, G., Zhuo, Z., Sun, A., Wei, D., et al. (2025) Tuina Improves Patellofemoral Osteoarthritis by Alleviating the Degree of Lateral Patellar Tilt: A Correlation Analysis Based on a Randomized Controlled Trial. *Complementary Therapies in Medicine*, **93**, Article 103234. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2025.103234>
- [53] 顾金光, 魏光成, 赵勇, 等. 理筋动髌手法治疗髌股关节骨关节炎临床疗效及影像学评价的随机对照研究[J]. 中医杂志, 2025, 66(13): 1350-1356.
- [54] 李慧, 何晓娟, 贾良良, 等. 肾主骨生髓与膝关节关节炎筋骨失养的关系[J]. 风湿病与关节炎, 2019, 8(2): 48-51.
- [55] 马婷婷, 张虹. 牛膝及其药对、复方治疗膝骨关节炎的研究进展[J/OL]. 中华中医药学刊: 1-16. <https://link.cnki.net/urlid/21.1546.R.20260415.1501.008>, 2026-07-02.
- [56] Xu, X., Zhang, X., Diao, Y. and Huang, Y. (2016) *Achyranthes bidentate* Saponins Protect Rat Articular Chondrocytes against Interleukin-1 β -Induced Inflammation and Apoptosis *in vitro*. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, **33**, 62-68. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2016.11.004>
- [57] Wang, M., Liu, L., Zhang, C.S., Liao, Z., Jing, X., Fishers, M., et al. (2020) Mechanism of Traditional Chinese Medicine in Treating Knee Osteoarthritis. *Journal of Pain Research*, **13**, 1421-1429. <https://doi.org/10.2147/jpr.s247827>
- [58] Pang, Y., Zhao, L., Ji, X., Guo, K. and Yin, X. (2023) Analyses of Transcriptomics Upon IL-1 β -Stimulated Mouse Chondrocytes and the Protective Effect of Catalpol through the NOD2/NF- κ B/MAPK Signaling Pathway. *Molecules*, **28**, Article 1606. <https://doi.org/10.3390/molecules28041606>
- [59] 陈浩雄, 何斌斌, 徐宁达, 等. 补肾活血方治疗膝骨关节炎对 NF- κ B 信号通路靶效应的临床研究[J]. 光明中医, 2018, 33(24): 3653-3656.
- [60] Xu, J., Zhi, X., Zhang, Y. and Ding, R. (2024) Tanshinone IIA Alleviates IL-1 β -Induced Chondrocyte Apoptosis and Inflammation by Regulating FBXO11 Expression. *Clinics*, **79**, Article 100365. <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2024.100365>
- [61] 谢平金, 罗臻, 卢启贵, 等. 川芎嗪和过表达 miR-20b-5p 干预早期膝骨关节炎模型大鼠滑膜、软骨和软骨下骨血管新生的组织学变化[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(2): 237-245.
- [62] 曾凡, 王康, 卢敏. 独活寄生汤联合常规西药治疗膝骨关节炎疗效的 Meta 分析[J]. 海南医学院学报, 2020, 26(20): 1574-1580.
- [63] Ye, Q., Lin, Q., Hu, X., Yang, Y., Zheng, B., Li, T., et al. (2023) Efficacy and Safety of Combined Chinese and Western Medicine in the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Prospective, Multicenter Cohort Study. *Frontiers in Pharmacology*, **14**, Article ID: 1176980. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1176980>
- [64] Park, Y., Park, K., Goo, B., Kim, J., Seo, B. and Baek, Y. (2023) Oriental Medicine as Collaborating Treatments with Conventional Treatments for Knee Osteoarthritis: A Prisma-Compliant Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine*, **102**, e34212. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000034212>
- [65] 马飞宏, 吴建民, 宋志靖, 等. 中西医结合治疗膝骨性关节炎疗效的 Meta 分析[J]. 中医临床研究, 2023, 15(21): 1-8.
- [66] Chen, J., Guo, H., Pan, J., Li, H., Wang, Y., Liu, Z., et al. (2023) Efficacy of Acupuncture Combined with Active Exercise Training in Improving Pain and Function of Knee Osteoarthritis Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, **18**, Article No. 921. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04403-2>
- [67] 叶妙芳. 针刺联合常规疗法治疗膝骨性关节炎发作期临床研究[J]. 新中医, 2020, 52(3): 154-157.
- [68] 郭名萃, 肖蕊, 金嘉妮, 等. 富血小板血浆联合中医外治法治疗膝骨关节炎的研究进展[J]. 赣南医科大学学报,

- 2026, 46(2): 156-162.
- [69] 陈健. 富血小板血浆与透明质酸钠关节腔注射联合小针刀治疗膝骨关节炎的疗效比较[J]. 临床合理用药, 2025, 18(32): 170-173.
- [70] 郑铁牛, 黄岩石, 罗恒超, 等. 手法结合超声引导下富血小板血浆髌股关节注射治疗髌骨软化症疗效观察[J]. 江西医药, 2022, 57(8): 965-967.
- [71] 黄锦, 洪恩豪, 徐莹, 等. 中药熏洗联合玻璃酸钠关节腔内注射治疗膝骨关节炎的有效性 Meta 分析[J]. 中国老年保健医学, 2024, 22(3): 40-46.
- [72] 江陟郝, 张平. 关节镜手术联合基于经筋理论评估下针刀治疗膝骨性关节炎的临床研究[J]. 江西中医药大学学报, 2024, 36(1): 71-74.
- [73] 戴正香. 中药熏洗在膝骨关节炎患者行关节镜清理术后护理中有效性的系统评价和 Meta 分析[J]. 江苏中医药, 2019, 51(12): 46-48.