Traditional Chinese Medicine 中医学, 2026, 15(11), 130-137
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/tcm
https://doi.org/10.12677/tcm.2026.1511632

基于“气血津液理论”取穴的艾灸联合PRP注射对寒湿痹阻型膝骨关节炎的临床疗效观察及对炎症因子的影响

杨攀虎，宋寒冰*

黑龙江中医药大学研究生学院，黑龙江 哈尔滨

收稿日期：2026年9月22日；录用日期：2026年10月28日；发布日期：2026年11月10日

摘 要

本研究旨在探讨基于“气血津液理论”指导的艾灸取穴联合富血小板血浆(PRP)关节腔注射治疗寒湿痹阻型膝骨关节炎(KOA)的临床疗效及对炎症因子的影响。方法选取80例寒湿痹阻型KOA患者，按照随机数字表法分为观察组和对照组，每组40例。对照组给予PRP注射治疗，观察组在对照组基础上加用“气血津液理论”指导的艾灸取穴治疗。比较两组治疗前后关节活动度测量(ROM)、膝关节疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分、膝关节功能Lysholm评分、临床疗效、中医证候积分及血清炎症因子水平，记录两组临床疗效及不良反应发生情况。结果治疗后，两组VAS、中医证候积分均较治疗前降低($P < 0.05$)，且观察组低于对照组($P < 0.05$)；两组Lysholm、临床疗效均较治疗前升高($P < 0.05$)，且观察组高于对照组($P < 0.05$)。两组血清白细胞介素-17，前列腺素E2、肿瘤坏死因子-α (TNF-α)水平均较治疗前降低($P < 0.05$)，且观察组低于对照组($P < 0.05$)。观察组总有效率为92.5%，高于对照组的77.5% ($P < 0.05$)。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论基于“气血津液理论”取穴的艾灸联合PRP注射治疗寒湿痹阻型KOA疗效显著，能有效减轻患者膝关节疼痛，改善膝关节功能及中医证候，降低血清炎症因子水平，且安全性较高。

关键词

膝骨关节炎，寒湿痹阻型，气血津液理论，艾灸，富血小板血浆，炎症因子

Observation of the Clinical Efficacy of Moxibustion Point Selection Based on the “Qi, Blood, and Body Fluid Theory” Combined with PRP Injection in Treating Cold-Damp Obstruction Type Knee Osteoarthritis and Its Effect on Inflammatory Factors

*通讯作者。

文章引用: 杨攀虎, 宋寒冰. 基于“气血津液理论”取穴的艾灸联合 PRP 注射对寒湿痹阻型膝骨关节炎的临床疗效观察及对炎症因子的影响[J]. 中医学, 2026, 15(11): 130-137. DOI: 10.12677/tcm.2026.1511632

Panhu Yang, Hanbing Song*

Graduate School, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: September 22, 2026; accepted: October 28, 2026; published: November 10, 2026

Abstract

This study explores the clinical effects and impact on inflammatory factors of moxibustion point selection guided by the "Qi, Blood, and Body Fluid Theory" combined with platelet-rich plasma (PRP) joint cavity injection in treating cold-damp obstruction type knee osteoarthritis (KOA). Methods: 80 patients with cold-damp obstruction type KOA were selected and randomly divided into an observation group and a control group, 40 cases each. The control group received PRP injection treatment, while the observation group received moxibustion point selection guided by "Qi, Blood, and Body Fluid Theory" in addition to the PRP injections. Joint range of motion (ROM), knee pain using the visual analogue scale (VAS), knee function Lysholm score, clinical efficacy, traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, and serum inflammatory factor levels were compared before and after treatment. Clinical efficacy and adverse reactions were also recorded. Results: After treatment, VAS and TCM syndrome scores decreased in both groups compared to before treatment ($P < 0.05$), and were lower in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). Lysholm scores and clinical efficacy increased in both groups ($P < 0.05$), and were higher in the observation group than in the control group ($P < 0.05$). Serum levels of interleukin-17, prostaglandin E2, and tumor necrosis factor-α (TNF-α) decreased in both groups after treatment ($P < 0.05$), again with lower levels in the observation group ($P < 0.05$). The total effective rate in the observation group was 92.5%, higher than the control group's 77.5% ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$). Conclusion: Moxibustion point selection based on "Qi, Blood, and Body Fluid Theory" combined with PRP injection is significantly effective for treating cold-damp obstruction type KOA, relieving knee pain, improving knee function and TCM syndrome scores, reducing serum inflammatory factor levels, and has a relatively high level of safety.

Keywords

Knee Osteoarthritis, Cold-Damp Obstruction Type, Qi, Blood, and Body Fluid Theory, Moxibustion, Platelet-Rich Plasma, Inflammatory Factors

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

膝骨关节炎(KOA)是以膝关节软骨退行性改变、继发骨质增生为核心病理特征的慢性骨关节疾患，该病多见于中老年群体，临床典型症状包括膝关节疼痛、活动功能障碍及关节畸形等，可对患者的日常生活质量造成严重影响[1]。目前，该疾病患病人数日益增多，全球患病率约为16%，且随年龄增长患病风险逐渐增加，是主要致残疾患之一[2]。中医将KOA归属于"膝痹"范畴，寒湿痹阻型为临床常见证型，其核心病机与气血津液代谢失常密切相关——中年后肝肾亏虚，气血生化不足，津液输布失常，复感风寒湿邪，导致气血凝滞、津液停聚，经络痹阻而发为本病[3]。正如《黄帝内经》所言："风寒湿三气杂至，合而为痹也。"因此，从"气血津液理论"出发，治疗的关键在于温通经络以散寒除湿，调和

气血以荣养关节，疏通津液以化痰散结[4]。目前，KOA 的治疗方法多样，包括药物治疗、物理治疗、手术治疗等，但均存在一定局限性[5]。

富血小板血浆(PRP)是通过离心自体全血获得的血小板浓缩物，含有多种生长因子，可促进细胞增殖、分化和组织修复，近年来在 KOA 治疗中应用广泛并取得一定疗效[6]。艾灸作为中医外治法的精髓，以其温通经脉、散寒除湿、行气活血、扶正祛邪的独特作用，恰好针对风寒湿痹的病机关键[7]。基于“气血津液理论”选穴，如取血海(活血养血)、足三里(补益气血、强壮周身)、阴陵泉(健脾利湿)等，能够系统性地调整患者的气血津液状态，从整体上改善关节的“微环境”[8]。本研究基于“气血津液理论”精准取穴，构建艾灸联合 PRP 注射的中西医结合治疗方案，探讨其临床疗效及对炎症因子的调控作用，为 KOA 治疗提供新的思路与依据。

2. 材料与方法

2.1. 研究对象

选取 2025 年 10 月~2026 年 2 月于黑龙江中医药大学附属第一医院骨伤三科收治的 80 例寒湿痹阻型膝骨关节炎(KOA)患者作为研究对象，采用随机数字表法将其分为观察组与对照组，每组各 40 例。观察组中男 18 例、女 22 例，年龄 45~70 岁，平均(58.1 ± 7.2)岁，病程 1~8 年，平均(3.52 ± 1.23)年；对照组中男 16 例、女 24 例，年龄 43~72 岁，平均(57.3 ± 6.8)岁，病程 1~9 年，平均(3.65 ± 1.31)年。经统计学分析，两组患者基线资料对比，差异无统计学意义($P > 0.05$)，提示组间具有可比性。

纳入标准：(1) 符合 KOA 西医诊断标准[9]及中医寒湿痹阻型诊断标准[10]；(2) 年龄 40~75 岁；(3) 膝关节疼痛程度视觉模拟评分法(VAS)评分 ≥3 分；(4) 患者签署知情同意书；(5) 近 90 d 内无药物治疗史。

排除标准：(1) 未满足本研究所制定的诊断及纳入标准者；(2) 合并类风湿关节炎、痛风性关节炎等其他膝关节病变者；(3) 膝关节存在感染、肿瘤、外伤等情况者；(4) 近 3 个月内接受过关节腔注射或其他可能干扰研究结果的相关治疗者；(5) 存在凝血功能异常或心、肝、肾等重要脏器严重功能不全者；(6) 对艾灸或富血小板血浆(PRP)存在过敏史者；(7) 处于妊娠或哺乳期的女性患者。

2.2. 治疗方法

对照组给予 PRP 注射治疗：

富血小板血浆(PRP)制备：抽取患者自体静脉血 20~30 ml，采用专用离心装置与标准化技术进行分离处理。经两次梯度离心完成制备：首次以 1500~2000 r/min 低速离心 10~15 分钟，使血液分层并提取富含血小板的血浆组分；第二次采用 3000~4000 r/min 高速离心 5~10 分钟，对血小板进行进一步浓缩，最终获得血小板浓度为全血 3~5 倍的 PRP。

PRP 关节腔注射方法：① 体位摆放：患者取仰卧位，患侧膝关节屈曲 90˚，充分暴露注射区域皮肤；② 定位与消毒：以龙胆紫标记内/外膝眼作为进针点，使用碘伏棉球对半径 5 cm 范围内皮肤由内向外消毒 3 遍；③ 操作流程：术者佩戴无菌手套，以 5 ml 注射器沿标记点穿刺，进入关节腔出现落空感后先行回抽，若关节积液较多可适度抽吸减压，无明显积液则直接更换注射器注入 PRP (单侧膝关节注射 5 ml，双侧各 5 ml)。注射完毕后以无菌敷料覆盖针孔，并协助患者缓慢屈伸膝关节 4~5 次，促进 PRP 在关节腔内均匀弥散。PRP 注射频率为每周 1 次，共治疗 2 次，两次间隔 1 周。

观察组在对照组基础上加用艾灸治疗：取穴原则：基于“气血津液理论”，以益气活血、温经通络、散寒祛湿、濡养筋骨为核心[11]，选取局部穴与远端穴配伍。主穴为：犊鼻、内膝眼(局部取穴，温煦关节)、血海(活血养血)、梁丘(通经止痛)、鹤顶(通利关节)、阴陵泉(健脾祛湿)、阳陵泉(舒筋活络)[11][12]；配穴为肾俞(温肾壮骨)、关元(大补元阳，温煦经脉)、足三里(补益气血、温中散寒)、阿是穴(痛点取穴，散结止痛)[13]

[14]；先以消毒剂擦拭局部皮肤，待皮肤完全干燥后再行操作，避免因皮肤潮湿影响治疗安全性。选取规格适宜的艾柱并点燃，于对应穴位处实施温和灸，艾柱与皮肤间距保持 2~3 cm，以局部温热舒适、无灼痛为准，每次治疗时长 15~20 分钟，灸至局部皮肤出现淡红晕即可，不要灸到起泡；随时弹掉艾灰到弯盘，防止艾灰掉落烫伤皮肤、烧衣物；嘱患者灸后注意保暖，4~6 小时内不要冷水洗澡、吹风。治疗频率为每日 1 次，每周连续治疗 5 次，总疗程共 4 周。每次艾灸结束后，对所用器具进行全面消毒处理，以降低感染风险。

2.3. 观察指标

关节活动度(ROM)测定

患者取仰卧位或坐位，将量角器轴心对准膝关节间隙，固定臂与股骨纵轴保持平行，移动臂与胫骨纵轴保持平行，记录移动臂活动弧度即为膝关节 ROM，主要测定屈曲与伸展角度，正常参考值为屈曲 0˚~130˚、伸展 0˚。连续测量 3 次，取平均值作为最终结果。

膝关节疼痛 VAS 评分

于治疗前后分别采用视觉模拟评分法(VAS)评估疼痛程度，0 分表示无疼痛，10 分表示最剧烈疼痛，分值越高提示疼痛越明显。

膝关节功能 Lysholm 评分

治疗前后采用 Lysholm 量表评价膝关节功能，涵盖疼痛、关节不稳、跛行、下蹲能力等维度，总分 100 分，得分越高表明膝关节功能越佳。

中医证候积分

依据中医证候评分标准，于治疗前后进行评定。主症包括膝关节疼痛、肿胀、僵硬、行走障碍；次症包括关节发凉、肢体沉重、畏寒畏风等。采用 0、2、4、6 分四级计分法，总分范围 0~42 分，积分与症状严重程度呈正相关，分值越高症状越重。

血清炎症因子水平

治疗前后分别采集患者空腹静脉血 5 mL，离心分离血清后，采用酶联免疫吸附法(ELISA)测定血清白细胞介素-17、前列腺素 E2、肿瘤坏死因子-α (TNF-α)水平。

临床疗效判定

参照《中药新药临床研究指导原则》中膝骨关节炎疗效标准进行评价：① 治愈：疼痛、肿胀等症状消失，关节功能恢复正常，VAS 评分下降 ≥95%；② 显效：症状显著缓解，关节功能明显改善，VAS 评分下降 70%~95%；③ 有效：症状有所减轻，关节功能有所好转，VAS 评分下降 30%~70%；④ 无效：症状与关节功能无改善甚至加重，VAS 评分下降 ＜30%。总有效率 ＝(治愈 ＋ 显效 ＋ 有效)例数/总例数 × 100%。

不良反应发生情况

治疗期间密切观察并记录两组不良反应，包括局部红肿、疼痛加重、感染等发生情况。

2.4. 统计学方法

数据处理采用 SPSS 26.0 统计软件完成。计量资料以均数 ± 标准差(x ± s)表示，治疗前后组内比较行配对 t 检验，两组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以百分率(%)表示，组间对比采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 研究结果

3.1. Lysholm 评分、VAS 评分和 ROM 比较

治疗后，两组患者 VAS 评分均较治疗前显著降低，且观察组下降幅度大于对照组；两组 Lysholm 评

分均较治疗前明显提升，观察组改善效果优于对照组；两组膝关节活动度均较治疗前显著提高，观察组改善程度更为突出(P < 0.01)，见表 1。

Table 1. Comparison of Lysholm scores, VAS scores, and ROM between the two groups
表 1. 两组 Lysholm 评分、VAS 评分和 ROM 比较

组别	例数	VAS 评分		Lysholm 评分		ROM (˚)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	6.70 ± 1.32	4.10 ± 0.91	57.8 ± 6.3	71.5 ± 6.8	70.5 ± 18.2	84.3 ± 15.6
观察组	40	6.85 ± 1.21	2.60 ± 0.82	58.2 ± 6.5	82.4 ± 7.1	71.2 ± 19.1	92.5 ± 14.3

3.2. 治疗前后中医证候积分比较

两组治疗后中医证候积分均下降，但观察组较对照组降幅更大(P < 0.01)，见表 2。

Table 2. Comparison of TCM syndrome scores before and after treatment in the two groups
表 2. 两组治疗前后中医证候积分比较

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	40	35.2 ± 4.8	26.5 ± 3.6
观察组	40	37.0 ± 5.1	18.3 ± 4.2

3.3. 炎症因子水平

治疗后两组白细胞介素-17 (IL-17)，前列腺素 E2 (PGE2)、肿瘤坏死因子-α (TNF-α)均下降，但观察组降幅更大(P < 0.01)，见表 3。

Table 3. Comparison of serum inflammatory factor levels in the two groups of patients after treatment
表 3. 两组患者治疗后血清炎症因子水平对比

组别	例数	IL-17 (pg/mL)		PGE2 (ng/mL)		TNF-α (pg/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	58.2 ± 12.4	42.1 ± 9.8	320.5 ± 45.6	280.3 ± 38.2	35.8 ± 7.2	28.5 ± 6.1
观察组	40	57.9 ± 11.8	31.5 ± 7.6	318.9 ± 43.8	245.1 ± 32.5	36.1 ± 6.9	22.3 ± 5.4

3.4. 综合疗效

观察组总有效率 92.5% (治愈 8 例、显效 15 例、有效 14 例)，对照组 77.5% (治愈 3 例、显效 10 例、有效 18 例)，差异显著(P < 0.05)，见表 4。

Table 4. Comparison of overall treatment effectiveness between the two groups of patients
表 4. 两组患者治疗后综合疗效比较

组别	例数	治愈	显效	有效	无效
对照组	40	7.5%	25%	45%	22.5%
观察组	40	20%	37.5%	35%	7.5%

3.5. 两组不良反应发生情况比较

治疗过程中，对照组出现局部疼痛加剧 2 例，观察组出现局部皮肤轻度烫伤 1 例，所有患者并发症经相应干预(如疼痛做膝关节屈伸运动，烫伤以流动常温凉水冲洗 10~15 分钟降温、薄涂烧伤膏等)后均在 1 周内得到明显缓解，未报告严重不良事件。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

4. 分析讨论

4.1. 基于“气血津液理论”取穴的艾灸联合 PRP 注射治疗寒湿痹阻型 KOA 的疗效机制

4.1.1. PRP 的作用

PRP 是自体血液经离心后的产物，注射进入体内后不存在免疫排斥反应，因而在临床上应用广泛[15]。高浓度血小板在外周与关节细胞相互作用，并通过分泌囊泡释放其颗粒内容物，其中富含多种参与组织修复的生长因子，这些生长因子在 KOA 的治疗中发挥着重要作用[16]。TGF-β 能够调节软骨细胞的代谢，促进胶原蛋白和蛋白多糖的合成，从而修复损伤的关节软骨。PDGF 和 TGF-β 可以抑制 TNF-α 与 IL-1β 的释放，减轻关节内的炎症反应，减轻软骨损伤，加速软骨修复进程；同时，PRP 中的白细胞具有抑制促炎症因子释放达到抗炎作用[17]。此外，PRP 还可以促进血管生成，为受损组织提供充足的营养供应，加速组织修复[18]。

4.1.2. 基于“气血津液理论”取穴艾灸的作用

中医认为，寒湿痹阻型 KOA 主要是由于风寒湿邪侵袭人体，痹阻经络关节，气血运行不畅所致[19]。艾灸可以通过温热刺激穴位，起到调和气血、温经散寒、通络止痛的作用[20]。本研究选取犊鼻，内膝眼，血海，梁丘，鹤顶、阳陵泉，阴陵泉，肾俞，关元，足三里，阿是穴等穴位。犊鼻、内膝眼为局部穴位，艾灸可直接温通局部气血，散寒除湿，祛瘀消肿止痛，改善局部微循环[21]；鹤顶为经外奇穴，擅长通利关节，行气活血，对于膝关节屈伸不利，气血瘀阻效果显著[22]；血海、梁丘分别为足太阴脾经和足阳明胃经穴位，可健脾养血、理气止痛；阳陵泉为八会穴之筋会，能疏通关节、通络止痛，有效缓解膝关节拘挛、僵硬；阴陵泉为足太阴脾经合穴，可健脾除湿，消肿化滞，二者共奏舒筋活络、祛风除湿、通痹止痛之功[23]；《灵枢·四时气》：“着痹不去，久寒不已，卒取其三里”。足三里穴是胃经的合穴，能调理脾胃，活血通络，改善膝关节周围的血液循环，起到良好的补中培元的效果[24]；肾俞穴为肾的背俞穴，能温煦肾阳而散寒，强壮腰膝，阳气足则寒气消，对于腰膝冷痛、畏寒肢冷、遇寒加重的膝骨关节炎，肾俞是治本之法[25]；关元为元阳之根，灸之能大补下焦真阳，阳气充沛，则如日照当空，寒湿自散，气血津液得温而自行[26]。诸穴合用，共奏温经散寒、祛湿通络、濡养筋骨之效，从根源上改善气血津液代谢失常状态。

4.1.3. 联合治疗的协同作用

从“气血津液理论”解读联合疗法的协同机制。寒湿痹阻型 KOA 的本质是外邪痹阻导致气血津液输布失常的全身性状态失调。单纯 PRP 注射是一种局部、靶向的“治标”之法，旨在直接向病变关节输送修复性生长因子并调节局部炎症[27]。然而，若患者整体的“气血亏虚”或“痰瘀互结”状态未得到改善，局部修复的“土壤”环境依然不佳，疗效自然受限。本研究中的艾灸选穴方案，正是针对这一核心病机，艾灸的温热效应能深度温通经脉，散除盘踞于关节的寒湿之邪，通过局部取穴与远端取穴相配合，从根本上推动气血津液的正常运行[17]。这与《黄帝内经》“血气者，喜温而恶寒，寒则泣而不流，温则消而去之”的理论完全契合[28]。当艾灸从整体上改善了患者的“气血津液”状态，即为 PRP 的局部修复创造了更有利的“内环境”——可能包括改善关节周围的微循环、增强组织代谢活力、整体性下调炎

症水平[29]。二者结合，构成了“整体调治(艾灸)与局部修复(PRP)相结合”、“治本(改善内环境)与治标(促进修复)相结合”的完美范式。

5. 结论

本研究聚焦基于“气血津液理论”取穴的艾灸联合 PRP 注射治疗寒湿痹阻型膝骨关节炎(KOA)的临床疗效与机制。结果显示，治疗组在症状改善方面表现优异：患者疼痛(VAS 评分显著降低)、僵硬及活动受限等症状明显缓解，晨僵时间缩短，膝关节活动度(ROM)显著增加，炎症指标检测显示，治疗组血清 IL-17、PGE2、TNF-α 水平较对照组明显下降，表明其免疫调节与抗炎效应更为显著。综合疗效评估显示，治疗组总有效率达 92.5%，中医证候积分降幅更大，Lysholm 膝关节功能评分提升更显著，整体疗效优于单一 PRP 治疗组。

综上所述，基于中医“气血津液理论”取穴的艾灸疗法，能够有效改善寒湿痹阻型膝骨关节炎患者的气血津液失调状态，当其与现代再生医学技术 PRP 注射联合应用时，可通过改善局部血液循环、调节人体气血津液、抑制炎症通路及促进软骨修复等多靶点协同作用，有效缓解寒湿痹阻型 KOA 的临床症状，改善关节功能，调节炎症水平，且安全性良好，这体现了中医整体观念与现代靶向治疗技术的有机结合，为 KOA 的临床治疗提供了新的优化方案。

本研究存在一定局限性：样本量较小，随访时间较短，未探讨联合治疗对软骨修复的长期影响。未来需扩大样本量、延长随访周期，结合 MRI 等影像学检查，进一步验证其长期疗效及作用机制，为中西医结合治疗 KOA 提供更充分的循证医学证据。

参考文献

[1] 苏伟, 柯蔚, 刘建, 等. 温针灸联合医用几丁糖治疗老年膝骨关节炎患者的临床疗效[J]. 医学临床研究, 2025, 42(1): 105-108.

[2] Cui, A., Li, H., Wang, D., Zhong, J., Chen, Y. and Lu, H. (2020) Global, Regional Prevalence, Incidence and Risk Factors of Knee Osteoarthritis in Population-Based Studies. *EClinicalMedicine*, **29**, Article ID: 100587. https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100587

[3] 李盛华, 周明旺. 规范膝骨关节炎的分期分型, 倡导膝骨关节炎的中医疗法——《膝骨关节炎中医诊疗指南(2020 年版)》解读[J]. 中医正骨, 2021, 33(7): 1-3.

[4] 中华医学会骨科学分会关节外科学组, 中国医师协会骨科医师分会骨关节炎学组, 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 中华骨科杂志编辑部, 王坤正, 雷光华, 胡永成, 曾超, 肖文峰, 高曙光, 杨佩. 中国骨关节炎诊疗指南(2021 年版) [J]. 中华骨科杂志, 2021, 41(18): 1291-1314.

[5] Geng, R., Li, J., Yu, C., Zhang, C., Chen, F., Chen, J., *et al*. (2023) Knee Osteoarthritis: Current Status and Research Progress in Treatment (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, **26**, 1-11. https://doi.org/10.3892/etm.2023.12180

[6] Everts, P.A., Lana, J.F., Alexander, R.W., Dallo, I., Kon, E., Ambach, M.A., *et al*. (2024) Profound Properties of Protein-Rich, Platelet-Rich Plasma Matrices as Novel, Multi-Purpose Biological Platforms in Tissue Repair, Regeneration, and Wound Healing. *International Journal of Molecular Sciences*, **25**, Article No. 7914. https://doi.org/10.3390/ijms25147914

[7] 世界中医药学会联合会骨质疏松专业委员会, 上海中医药大学附属龙华医院, 中日友好医院, 教育部筋骨理论与治法重点实验室, 阎小萍, 王拥军, 徐浩, 肖涟波, 翟伟韬. 膝骨关节炎中西医结合诊疗专家共识[J]. 世界中医药, 2023, 18(7): 929-935.

[8] 张辉. 电针联合温针灸治疗膝骨关节炎的临床研究[J]. 内蒙古中医药, 2025, 44(7): 42-44.

[9] 中华中医药学会, 刘军, 潘建科, 韩燕鸿, 黄和涛. 膝骨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.

[10] 无, 陈卫衡. 膝骨关节炎中医诊疗指南(2020 年版) [J]. 中医正骨, 2020, 32(10): 1-14.

[11] 艾柯, 王雷, 杨军, 等. 温阳通络针灸法联合运动康复训练治疗寒凝血瘀型膝骨关节炎患者临床研究[J]. 针灸临

床杂志, 2025, 41(12): 32-36.

[12] 曹锐剑, 刘慧, 汪湘. 温针灸联合健骨养元汤治疗风寒湿痹型膝骨关节炎临床研究[J]. 新中医, 2023, 55(13): 134-138.

[13] 谢莉莹, 苏国宏, 陈少奇, 等. 补肾强骨针法联合温针灸治疗膝骨性关节炎临床观察[J]. 山西中医, 2023, 39(6): 34-36.

[14] 贾蒙蒙, 吴佳殷, 吴宵宇. 温针灸联合穴位贴敷治疗膝骨关节炎临床研究[J]. 新中医, 2025, 57(21): 78-83.

[15] Piszczorowicz, Ł., Król, D. and Dyląg, S. (2020) Autologous Platelet-Rich Plasma Therapy—A Promising Method for Tissue Repair//Regeneration in Many Medical Fields. *Journal of Transfusion Medicine*, **13**, 135-148. https://doi.org/10.5603/jtm.2020.0004

[16] Andia, I., Atilano, L. and Maffulli, N. (2021) Moving toward Targeting the Right Phenotype with the Right Platelet-Rich Plasma (PRP) Formulation for Knee Osteoarthritis. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, **13**. https://doi.org/10.1177/1759720x211004336

[17] 林范璟, 赖斌, 许兆光, 等. 富血小板血浆治疗膝骨性关节炎的细胞和分子机制研究进展[J]. 临床医学研究与实践, 2025, 10(3): 187-190.

[18] 余小夏, 吴林波, 莫鹏利. 补肾活血通络法针刺联合富血小板血浆治疗膝骨关节炎患者疗效及对血清炎症水平的影响[J]. 四川中医, 2024, 42(9): 210-213.

[19] 马迪, 杨英昕. 益肾壮骨汤结合针刺治疗膝骨关节炎患者的疗效观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2025, 20(8): 1672-1677.

[20] 王友清, 刘彦权, 张剑凯, 等. 基于艾灸循经筋阿是穴的中医治疗对膝骨性关节炎的改善策略探析[J]. 临床医学研究与实践, 2025, 10(30): 190-194.

[21] 赵瑾, 张晓丽, 王能, 等. 针刺联合补肝益肾强膝方对膝骨性关节炎患者(肝肾亏虚型)TGF-β1、COX-2、TNF-α及骨代谢指标的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(1): 59-63.

[22] 吕震, 徐明星. 短刺法治疗膝骨关节炎的临床观察[J]. 中华养生保健, 2025, 43(21): 11-14.

[23] 田捷, 杨芝华, 龚静波. 温针灸联合推拿对膝骨性关节炎疗效及髌下脂肪垫MRI参数的影响[J/OL]. 辽宁中医杂志, 1-7. https://link.cnki.net/urlid/21.1128.R.20250214.1303.076, 2026-01-25.

[24] 韦伟, 王进军. 隔物温和灸联合电针治疗膝骨关节炎临床观察[J]. 中西医结合研究, 2024, 16(2): 92-95.

[25] 纵亚, 贾晋瑄, 谢青, 等. 膝骨关节炎中医保守治疗的研究进展[J]. 内科理论与实践, 2025, 20(1): 89-93.

[26] 瞿琪, 姜瑞, 陈祎洲, 等. 基于“寒者热之”探讨温针灸在膝骨关节炎治疗中的应用[J]. 亚太传统医药, 2024, 20(10): 234-237.

[27] 李杭宸, 朱疆华, 万成绪. 富含血小板血浆治疗膝骨关节炎的临床观察[J]. 当代医药论丛, 2025, 23(29): 63-65.

[28] 范中正, 董万涛, 张乾军, 等. “风寒湿邪”与膝骨关节炎发病机制相关性探讨[J]. 甘肃中医药大学学报, 2021, 38(1): 61-64.

[29] 李静, 黄惠榕, 郑赛玉, 等. 灸法治疗膝骨关节炎的作用机制与临床应用研究进展[J]. 中国老年保健医学, 2025, 23(4): 117-120.