

关节克痹丸联合洛索洛芬钠治疗膝骨关节炎风寒湿痹证的临床研究

忽晓鹏¹, 黄永华^{2*}, 赵 鑫³

1. 南阳市中医院 药械科, 河南 南阳 473000

2. 南阳市中医院 关节科, 河南 南阳 473000

3. 南阳市中医院 手术室, 河南 南阳 473000

摘要: **目的** 探讨关节克痹丸联合洛索洛芬钠凝胶贴膏治疗膝骨关节炎风寒湿痹证的临床疗效。**方法** 选取 2023 年 3 月—2025 年 3 月南阳市中医院关节科收治的 90 例膝骨关节炎患者, 按照随机数字表法分为对照组和治疗组, 每组各 45 例。对照组患者给予洛索洛芬钠凝胶贴膏贴于膝关节患处, 1 贴/次, 1 次/d, 使用 12 h 后撕掉, 间歇 12 h 后再次使用。治疗组在对照组的基础上口服关节克痹丸, 8 丸/次, 2 次/d。两组均连续治疗 6 周。观察两组的临床疗效, 比较两组中医症状积分、视觉模拟疼痛评分 (VAS)、骨关节炎指数 (WOMAC) 评分、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、血清基质金属蛋白酶-3 (MMP-3)、P 物质 (SP)、5-羟色胺 (5-HT) 水平。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率 97.78%, 显著高于对照组的 82.22% ($P < 0.05$)。治疗后, 两组膝关节冷痛积分、膝关节活动不利积分、膝关节僵硬积分、膝关节肿大积分均较前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组膝关节冷痛积分、膝关节活动不利积分、膝关节僵硬积分、膝关节肿大积分均更低 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组 WOMAC 评分、VAS 评分均较前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 WOMAC 评分、VAS 评分均更低 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组 SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT 水平均显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT 水平均更低 ($P < 0.05$)。**结论** 关节克痹丸联合洛索洛芬钠凝胶贴膏治疗膝骨关节炎风寒湿痹证疗效显著, 可缓解炎症反应及疼痛状态, 恢复关节功能, 且药物安全, 值得借鉴与应用。

关键词: 关节克痹丸; 洛索洛芬钠凝胶贴膏; 膝骨关节炎; 风寒湿痹证; 中医症状积分; 骨关节炎指数评分; 肿瘤坏死因子- α ; 基质金属蛋白酶-3; P 物质; 5-羟色胺

中图分类号: R982 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2025)11-2857-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.11.026

Clinical study of Guanjie Kebi Pills combined with loxoprofen sodium in treatment of knee osteoarthritis with wind cold dampness arthralgia syndrome

HU Xiaopeng¹, HUANG Yonghua², ZHAO Xin³

1. Department of Pharmacy and Medical Devices, Nanyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Nanyang 473000, China

2. Department of Joint Medicine, Nanyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Nanyang 473000, China

3. Operating Room, Nanyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Nanyang 473000, China

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of Guanjie Kebi Pills combined with loxoprofen sodium in treatment of knee osteoarthritis with wind cold dampness arthralgia syndrome. **Methods** A total of 90 patients with knee osteoarthritis admitted to the Joint Department of Nanyang Hospital of Traditional Chinese Medicine from March 2023 to March 2025 were selected and divided into control group and treatment group according to random number table method, with 45 cases in each group. Patients in control group were given Loxoprofen Sodium Cataplasms applied to the affected area of knee joint, once daily. The patches were removed after 12 h of use and used again after a 12 h interval. Patients in treatment group were *po* administered with Guanjie Kebi Pills on the basis of control group, 8 pills each time, twice daily. Both groups were treated continuously for 6 weeks. The clinical efficacy of two groups was observed, and the levels of traditional Chinese medicine symptom score, VAS score for pain, WOMAC score, TNF- α , MMP-3, SP, and 5-HT between two groups were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of treatment group was

收稿日期: 2025-06-25

基金项目: 河南省中医药科学研究专项课题 (2024ZY2198)

作者简介: 忽晓鹏, 男, 主管药师, 研究方向是骨科用药临床研究。E-mail: huxiaopengzyy@163.com

*通信作者: 黄永华, 男, 副主任医师, 研究方向是关节病临床治疗。E-mail: nyszyhyh@163.com

97.78%, significantly higher than that of control group (82.22%, $P < 0.05$). After treatment, the cold pain score of knee joint, the score of poor knee joint movement, the score of knee joint stiffness, and the score of knee joint swelling in both groups were significantly lower than before ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, the cold pain score of knee joint, the score of poor knee joint movement, the score of knee joint stiffness, and the score of knee joint swelling in treatment group were all lower ($P < 0.05$). After treatment, the WOMAC scores and VAS scores of both groups were significantly lower than those before ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, the WOMAC score and VAS score of treatment group were both lower ($P < 0.05$). After treatment, the levels of SP, MMP-3, TNF- α , and 5-HT in both groups were significantly decreased ($P < 0.05$). After treatment, compared with control group, the levels of SP, MMP-3, TNF- α , and 5-HT in treatment group were all lower ($P < 0.05$). **Conclusion** Guanjie Kebi Pills combined with loxoprofen sodium has a remarkable therapeutic effect in treatment of knee osteoarthritis with wind cold dampness arthralgia syndrome, and can relieve inflammatory responses and pain states, restore joint function, and the drug is safe, which is worth learning from and applying.

Key words: Guanjie Kebi Pills; Loxoprofen Sodium Cataplasms; knee osteoarthritis; wind cold dampness arthralgia syndrome; traditional Chinese medicine symptom score; WOMAC score; TNF- α ; MMP-3; SP; 5-HT

膝骨关节炎属风湿免疫科与骨科的常见病,是慢性进行性退行性变的骨关节炎^[1]。临床表现为活动时的膝关节疼痛,不同程度的下肢肿胀、僵硬、活动障碍,尤其是在上下楼梯、做蹲起动作时更明显^[2]。根据流行病学研究显示,膝骨关节炎发病率随年龄增长而增加,且发病率及患病率呈现双升高趋势^[3]。已有研究表明,平均 60 岁以上老年人群中,膝骨关节炎的患病率高达 80%,病变呈轻重程度不一状态^[4]。中医学认为本病属“痹病”范畴,其病机是经络气血阻滞,内因气血亏虚,外因风、寒、湿等邪气侵袭致病^[5]。本病的发病机制多以肝肾不足,气血亏虚基础上,因感受外感风寒湿等邪气致痹,病情进展到后期可内生痰、生瘀,痰瘀互阻致本病迁延难治^[6]。关节克痹丸具有活血化瘀、祛寒除湿的功效,能减少膝关节炎症细胞的积聚和血管壁的黏附,从而减少关节腔炎症和血管损伤,延缓关节软骨退化和破坏状态^[7]。洛索洛芬钠能抑制关节内炎性因子释放,减少软骨基质降解,改善关节微循环,促进软骨修复^[8]。为此,本研究采用关节克痹丸与洛索洛芬钠凝胶贴膏联合治疗膝骨关节炎风寒湿痹证,探讨其临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般基本情况

研究对象选取 2023 年 3 月—2025 年 3 月南阳市中医院关节科收治的 90 例膝骨关节炎风寒湿痹证患者,其中男性 51 例,女性 39 例;年龄 43~78 岁,平均年龄为 (60.59 $\pm$ 17.35) 岁;病程 1.6~4.8 年,平均病程 (2.78 $\pm$ 0.86) 年;疾病部位:单侧 68 例,双侧 22 例;身体质量指数 (23.77 $\pm$ 7.85) kg/m²。本研究经过南阳市中医院医学伦理委员会审批 (2023-010012)。

1.2 病例标准

纳入标准: (1) 符合《膝骨关节炎诊疗与指南 (2018 年版)》^[9] 诊断标准; (2) 近 2 个月内反复膝关节痛; (3) 活动时有摩擦音; (4) X 线影像检查: 膝关节的病变关节间隙变窄, 关节边缘骨质增生; (5) 患者签订知情同意书。

排除标准: (1) 既往有膝关节外伤史和手术史; (2) 对本研究药物或其中成份过敏者; (3) 治疗前服用过其他影响骨代谢药物; (4) 患有免疫性疾病者及精神性疾病者; (5) 合并严重内分泌系统及肝肾功能障碍者。

1.3 药物

关节克痹丸由贵州信邦制药股份有限公司生产,每 6 粒重 1 g, 产品批号 20230205、20240203。洛索洛芬钠凝胶贴膏由湖南九典制药股份有限公司生产,每贴 (14 cm $\times$ 10 cm) 含膏体 10 g, 产品批号 2230211、4221050。

1.4 分组和治疗方法

按照随机数字表法分为对照组和治疗组,每组各 45 例。其中对照组男性 26 例,女性 19 例;年龄 43~72 岁,平均年龄 (60.37 $\pm$ 17.26) 岁;病程 1.6~4 年,平均病程 (2.62 $\pm$ 0.75) 年;疾病部位:单侧 33 例,双侧 12 例;身体质量指数 (23.53 $\pm$ 7.63) kg/m²。治疗组男性 25 例,女性 20 例;年龄 45~78 岁,平均年龄为 (60.64 $\pm$ 17.48) 岁;病程 1.9~4.8 年,平均病程 (2.89 $\pm$ 0.90) 年;疾病部位:单侧 35 例,双侧 10 例;体重质量指数 (23.82 $\pm$ 7.91) kg/m²。两组一般资料对比无差异,具有可比性。

对照组患者给予洛索洛芬钠凝胶贴膏贴于膝关节患处,1 贴/次,1 次/d,使用 12 h 后撕掉,间歇 12 h 后再次使用。治疗组患者在对照组的基础上

口服关节克痹丸，8 丸/次，2 次/d。两组均连续治疗 6 周。

1.5 疗效评价标准^[10]

显效：关节症状消失，其关节活动正常，症状积分改善>95%。有效：关节疼痛及肿大等症状有所缓解，70%<症状积分降低≤95%。无效：膝骨关节炎症状未见好转迹象。

总有效率=（显效例数+有效例数）/总例数

1.6 观察指标

1.6.1 中医症状积分 参照《中药新药临床研究指导原则（试行）》标准对风寒湿痹证的膝骨关节炎患者症状进行评分，其症状（膝关节冷痛、膝关节活动不利、膝关节僵硬、膝关节肿大等）根据标准评分，每个项目计 0~4 分，评分值越小表示症状越轻^[11]。

1.6.2 膝关节疼痛程度 治疗前与治疗后，风寒湿痹证的膝关节炎患者进行评价自我关节疼痛程度，常采用视觉模拟疼痛评分（VAS）进行评价，其中 0 分无痛，10 分疼痛加剧；总评分为 0~10 分。患者所标明数值越大表示膝关节疼痛越重^[12]。

1.6.3 关节炎严重程度 治疗前与治疗后采用骨关节炎指数（WOMAC）评分的单项评分系统对膝骨关节炎患者病情的严重程度进行评估，内容以疼痛、僵硬、日常活动功能 3 个维度为标准，其中疼痛 5 条，0~20 分；僵硬 2 条，0~8 分；日常活动功能 17 条，0~68 分。总评分为 0~96 分，分数越高，表示健康状况越差^[13]。

1.6.4 炎性因子水平 清晨在患者空腹状态下抽取上肢血液 5 mL，离心机以 3 000 r/min 的速度离心 10 min，其离心半径为 15 cm，分离出的血清在-50℃冰箱存储备用，采用酶联免疫吸附法检测肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、血清基质金属蛋白酶-3（MMP-3）、P 物质（SP）、5-羟色胺（5-HT）水平，按照 EILAS 试剂盒（上海信谊科技有限公司）的说明标准进行操作。

1.7 药物不良反应观察

药物治疗中，药物发生的食欲减退、头痛、皮肤瘙痒、皮疹等不良症状分析对比。

1.8 统计学分析

采用 SPSS 18.0 软件处理，计数资料用 χ^2 检验，以百分比表示；计量资料用 t 检验，以 $\bar{x}\pm s$ 表示。

2 结果

2.1 两组疗效分析

治疗后，治疗组总有效率 97.78%，显著高于对照组的 82.22%（ $P<0.05$ ），见表 1。

2.2 两组中医症状积分分析

治疗前，两组患者膝关节冷痛、膝关节活动不利、膝关节僵硬、膝关节肿大等症状评分对比无差异。治疗后，两组膝关节冷痛积分、膝关节活动不利积分、膝关节僵硬积分、膝关节肿大积分均较前显著降低（ $P<0.05$ ）；治疗后，与对照组对比，治疗组膝关节冷痛积分、膝关节活动不利积分、膝关节僵硬积分、膝关节肿大积分均更低（ $P<0.05$ ），见表 2。

表 1 两组患者疗效比较

Table 1 Comparison on therapeutic effects between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	45	20	17	8	82.22
治疗	45	35	9	1	97.78*

与对照组比较：* $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs control group.

表 2 两组中医症状积分对比（ $\bar{x}\pm s$ ）

Table 2 Comparison on symptom scores of traditional Chinese medicine between two groups（ $\bar{x}\pm s$ ）

组别	n/例	观察时间	膝关节冷痛积分	膝关节活动不利积分	膝关节僵硬积分	膝关节肿大积分
对照	45	治疗前	3.51±0.76	3.88±0.91	3.64±0.58	3.39±0.50
		治疗后	2.33±0.47*	2.56±0.38*	2.71±0.66*	2.81±0.26*
治疗	45	治疗前	3.46±0.65	3.79±0.89	3.57±0.63	3.42±0.47
		治疗后	1.82±0.29*▲	1.42±0.16*▲	1.49±0.35*▲	1.70±0.14*▲

与同组治疗前比较：* $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较：▲ $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

2.3 两组相关评分分析

治疗前, 两组 WOMAC 评分、VAS 评分对比无差异。治疗后, 两组 WOMAC 评分、VAS 评分均较前显著降低 ($P<0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 WOMAC 评分、VAS 评分均更低 ($P<0.05$), 见表 3。

2.4 两组血清学因子分析

治疗前, 两组 SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT 水平比较无差异。治疗后, 两组 SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT 水平均显著降低 ($P<0.05$); 治疗后, 与对照组对比, 治疗组 SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT 水平均更低 ($P<0.05$), 见表 4。

表 3 两组患者 WOMAC 评分、VAS 评分对比 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on WOMAC score and VAS score between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	WOMAC 评分		VAS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	45	76.42 $\pm$ 21.53	49.17 $\pm$ 16.25*	6.79 $\pm$ 1.85	3.68 $\pm$ 0.75*
治疗	45	75.61 $\pm$ 21.60	32.59 $\pm$ 9.84* $\blacktriangle$	6.85 $\pm$ 1.77	1.87 $\pm$ 0.43* $\blacktriangle$

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: $\blacktriangle P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; $\blacktriangle P<0.05$ vs control group after treatment.

表 4 两组血清学水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on serological levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	SP/($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	MMP-3/($\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$)	TNF- α /($\text{pg}\cdot\text{mL}^{-1}$)	5-HT/($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)
对照	45	治疗前	229.15 $\pm$ 50.46	28.45 $\pm$ 9.26	45.58 $\pm$ 13.62	755.26 $\pm$ 68.31
		治疗后	187.74 $\pm$ 32.46*	16.66 $\pm$ 5.29*	34.05 $\pm$ 9.51*	691.23 $\pm$ 49.26*
治疗	45	治疗前	228.34 $\pm$ 50.52	28.52 $\pm$ 9.33	44.67 $\pm$ 13.54	754.35 $\pm$ 68.40
		治疗后	169.82 $\pm$ 27.61* $\blacktriangle$	9.85 $\pm$ 3.46* $\blacktriangle$	20.76 $\pm$ 6.27* $\blacktriangle$	602.77 $\pm$ 34.53* $\blacktriangle$

与同组治疗前比较: * $P<0.05$; 与对照组治疗后比较: $\blacktriangle P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; $\blacktriangle P<0.05$ vs control group after treatment.

2.5 两组药物不良反应分析

治疗过程中, 对照组患者出现食欲减退 2 例、头痛 1 例、皮肤瘙痒 1 例、皮疹 2 例, 不良反应发生率是 13.33%; 治疗组出现食欲减退 1 例、头痛 1 例、皮肤瘙痒 1 例、皮疹 1 例, 不良反应发生率 8.89%; 两组药物不良反应发生率对比, 差异无统计学意义。

3 讨论

膝骨关节炎是老年人群中最常见的慢性关节疾病之一, 是一种病变累计膝关节软骨、滑膜、关节囊及关节周围肌肉的疾病^[14]。近年来, 随着人口老龄化的加剧, 膝骨关节炎的发病率逐年上升, 目前研究认为本病可能与年龄、遗传、肥胖、关节损伤以及生活方式等多种因素有关^[15]。且该病的发病机制复杂, 研究表明与基因、细胞因子、雌激素水平、基质金属蛋白酶等密切相关, 临床出现不同程度的疼痛、肿胀、僵硬和膝关节活动障碍, 严重者可致畸、致残, 给患者的生活质量和家庭的经济带来了沉重负担^[16]。近年来, 研究表明炎症因子在膝骨关节炎的发生与发

展中起着重要作用, 其水平在患者体内显著升高, 可能加剧关节的炎症和损伤^[17]。另有研究发现, 膝骨关节炎患者病情加重时, 其关节内的滑膜炎会产生大量的炎症细胞因子, 进一步促进膝骨关节损伤程度^[18]。中医学认为本病归“骨痹”“膝痹”等范畴, 《素问·长刺节论篇》中表述: “病在骨, 骨重不可举, 骨髓酸痛, 寒气至, 名曰骨痹”^[19]。对于本病的病因, 历代医家多认为风寒湿三邪侵袭关节, 外感或内生的风寒湿邪, 阻络脉, 导致气血不通, 不通则痛; 此外, 年老身体渐衰弱, 骨骼失去濡养, 脾胃生理机能减退, 致使痰湿内生, 湿邪流注于关节筋脉导致本病发生^[20]。

目前对于膝骨关节炎的治疗主要以功能锻炼、药物治疗为主, 若病情进展到后期, 可考虑手术治疗。关节克痹丸由川乌、虎杖、草乌、黄芩、独活、秦艽、姜黄、苍术、麻黄、薏苡仁、牛膝、海桐皮、桑枝、桂枝、生姜共计 15 味中药组成, 诸药合用能够改善血液循环, 增加关节软骨的营养供应, 促进软骨细胞的增殖和分化, 抑制软骨基质的降解, 从

而保护膝软骨关节^[21]。洛索洛芬钠凝胶贴膏属非甾体抗炎药,其作用机制主要是通过抑制环氧化酶途径,促使洛索洛芬及其活性代谢物,能够有效降低炎症因子的生成,从而减轻关节肿胀和疼痛^[22]。因此,将关节克痹丸与洛索洛芬钠凝胶贴膏联合应用,能会发挥更为显著的协同作用。

在本研究中,观察到关节克痹丸联合洛索洛芬钠凝胶贴膏对膝骨关节炎风寒湿痹证的疗效,特别是对TNF- α 、MMP-3、SP和5-HT等分子机制的影响。研究结果显示,联合治疗组在改善疼痛和功能方面的效果显著优于单独使用洛索洛芬钠,这可能与炎症因子受到抑制有关。其中TNF- α 是一种重要的促炎细胞因子,在炎症和骨关节病的进展中发挥关键作用。降低TNF- α 水平有助于减轻关节炎相关的炎症反应,从而改善患者的临床症状^[23]。此外,MMP-3作为一种参与细胞外基质降解的酶,在关节炎的发病机制中也扮演着重要角色。研究表明,MMP-3的活性与关节炎的严重程度密切相关,降低其水平能够有效减缓关节软骨的破坏,进而改善患者的功能状态^[24]。SP既是一种疼痛递质,又是具有多种生理功能的激素,SP水平升高能促进疼痛介质分泌增加,而且可导致关节滑膜水肿和关节积液,进一步加重软骨的破坏^[25]。最后,5-羟色胺作为一种神经递质,已被证实在疼痛感知和炎症反应中发挥作用。5-HT不仅参与调节疼痛,还可通过影响炎症介质的释放来调节免疫反应^[26]。研究发现,治疗前两组SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT水平比较无差异;治疗后,两组SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT水平均显著降低($P<0.05$);治疗后,与对照组对比,治疗组患者SP、MMP-3、TNF- α 、5-HT水平均更低($P<0.05$),表明联合使用关节克痹丸和洛索洛芬钠可降低血清学相关因子水平。

综上所述,关节克痹丸联合洛索洛芬钠凝胶贴膏在改善膝骨关节炎患者的症状方面显示出显著的疗效,尤其是在减轻疼痛和改善功能方面,同时还可以有效降低血清学相关因子水平。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 杨自权,郝耀.膝骨关节炎临床治疗进展及前景展望[J].中国骨伤,2025,38(4):325-328.
- [2] 张辽,邓颖萍,叶海.叶海教授治疗老年性膝骨关节炎经验撷萃[J].中华中医药学刊,2025,43(3):112-115.
- [3] 吕慧页,柳柳,马旭,等.膝骨关节炎保膝治疗研究进

展[J].临床军医杂志,2024,52(9):970-974.

- [4] 方颖,张延伟,利晞,等.基于深度学习改进的膝骨关节炎自动诊断方法[J].中国组织工程研究,2025,29(35):7511-7518.
- [5] 魏光成,秦伟凯,赵勇,等.基于“筋液耗伤”探讨膝骨关节炎发病机制[J].环球中医药,2025,18(2):266-270.
- [6] 王政研,谢松承,张巍,等.膝骨关节炎的“形气同调”思路探讨[J].四川中医,2025,43(2):74-76.
- [7] 党兴,张铎安.关节克痹丸联合西药治疗寒湿痹阻型膝骨关节炎临床研究[J].新中医,2024,13(5):56-60.
- [8] 张安宇,武永刚,孟亮亮,等.骨友灵擦剂联合外用洛索洛芬钠凝胶贴膏治疗膝关节骨挫伤的效果观察[J].武警医学,2024,35(8):672-675.
- [9] 王弘德,李升,陈伟,等.《骨关节炎诊疗指南(2018年版)》膝关节炎部分的更新与解读[J].河北医科大学学报,2019,40(9):993-995.
- [10] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[J].北京:人民军医出版社,2012:601-615.
- [11] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则(试行)[M].北京:中国医药科技出版社,2002:349-352.
- [12] 孙兵,车晓明.视觉模拟评分法(VAS)[J].中华神经外科杂志,2012:235-239.
- [13] 陈蔚,郭燕梅,李晓英,等.西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数的重测信度[J].中国康复理论与实践,2019,16(1):23-24.
- [14] 王诗婷,孔伟华,温乐乐,等.中药三萜类成分防治膝骨关节炎作用机制研究进展[J].中草药,2023,54(18):6128-6138.
- [15] 夏臣杰,李瑾,李翔,等.社区老年人群骨量丢失与膝骨关节炎患病率的相关性研究[J].中国骨伤,2025,38(4):358-363.
- [16] 汤熙然,陈伟坚,姜涛,等.脂肪酸种类及含量与膝骨关节炎的发病风险[J].中国组织工程研究,2025,29(17):3724-3731.
- [17] 王晓萍,杨波,周明旺,等.线粒体自噬调控膝骨关节炎软骨退变的机制与进展[J].中国组织化学与细胞化学杂志,2025,34(3):280-286.
- [18] 吴江鹏,何韬,李征,等.膝骨关节炎患者步态特点及对术式的影响因素分析[J].实用骨科杂志,2025,31(4):361-365.
- [19] 章梓虹,范华娜,陈艳芬.膝骨关节炎的中医因病机及外治法研究进展[J].广东药科大学学报,2024,40(5):139-143.
- [20] 牛朴钰,刘耀远,陈继鑫,等.中药治疗膝骨关节炎的药理学机制研究[J].天津中医药大学学报,2025,44(3):262-268.

- [21] 张硕, 杨芮姗. 关节克痹丸联合甲氨蝶呤片治疗 RA 的效果及对临床症状与骨代谢的影响 [J]. 临床合理用药杂志, 2024, 17(23): 29-31.
- [22] 姚雪. 关节活动训练联合洛索洛芬钠凝胶贴膏治疗膝骨关节病的效果分析 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2023, 23(35): 156-160.
- [23] 宋晓磊. TNF- α 、IL-17、OPG、RANKL 变化与创伤性膝关节炎发生及严重程度的关系 [J]. 实验与检验医学, 2022, 40(6): 686-688.
- [24] 史睿, 韩玲, 陈慕芝, 等. MMP-3、TIMP-1 及 HC gp-39 在早期 RA 患者血清中的变化及意义 [J]. 检验医学与临床, 2019, 14(3): 325-327.
- [25] 雷光华, 高曙光, 李康华, 等. P 物质与白细胞介素 1 β 在膝骨关节炎发病中的作用及其相关性 [J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2018, 12(37): 7237-7240.
- [26] 郭伟雄, 魏波. 炎症细胞因子及通路在骨关节炎中的研究进展 [J]. 国际检验医学杂志, 2019, 24(15): 2240-2241.

【责任编辑 金玉洁】