痹祺胶囊联合针刀治疗膝骨性关节炎的临床疗效观察

李迎春, 汪英杰, 许涛, 高明雷, 聂勇, 苏毅, 朱俊琛*

安徽中医药大学第二附属医院, 安徽 合肥 230061

摘要: 目的 探究痹祺胶囊联合针刀治疗膝骨性关节炎 (knee osteoarthritis, KOA) 的临床疗效。方法 研究纳入了 2021 年 10 月—2023 年 12 月收治的 64 例符合标准的 KOA 患者, 通过随机分组法将其分为治疗组和对照组, 各 32 例。对照组采用针刀治疗, 而治疗组则采用痹祺胶囊与针刀联合治疗。比较两组 KOA 患者治疗前后膝关节功能 [西安大略和麦克马斯特大学 (Western Ontario and McMaster University, WOMAC) 骨关节炎指数评分]、疼痛程度 [视觉模拟量表 (visual analog scales, VAS)]、日常生活活动量表 (activity of daily living scale, ADL) 以及膝关节活动度 (包括屈伸度和内外旋角) 等指标变化, 并统计两组的总有效率和治疗过程中的不良反应发生率。结果 治疗后两组 KOA 患者 WOMAC、VAS、ADL 评分以及膝关节活动度均较治疗前改善, 且治疗组改善程度显著优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗组的总有效率达到 93.75%, 显著高于对照组的 71.875% ($P < 0.05$)。在总不良反应率方面, 治疗组出现恶心呕吐 1 例, 对照组出现晕针 1 例, 均未出现严重不良反应和并发症。结论 痹祺胶囊联合针刀治疗 KOA 疗效显著, 可有效缓解 KOA 患者疼痛程度、改善膝关节活动度, 并提高患者日常生活能力。

关键词: 膝骨性关节炎; 痹祺胶囊; 针刀; 膝关节活动度; 骨关节炎指数; 视觉模拟量表

中图分类号: R285.64 献标志码: A 文章编号: 0253-2670(2024)17-5915-06

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2024.17.018

Clinical efficacy observation on Biqi Capsule combined with needle knife in treatment of knee osteoarthritis

LI Yingchun, WANG Yingji, XU Tao, GAO Minglei, NIE Yong, SU Yi, ZHU Junchen

The Second Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230061, China

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of Biqi Capsule (痹祺胶囊) combined with needle knife in the treatment of knee osteoarthritis (KOA). **Methods** A total of 64 patients with KOA who met the criteria and were admitted between October 2021 and December 2023 were included in the study, were divided into a treatment group and a control group of 32 cases each by randomized grouping method. The control group was treated with needle knife, while the treatment group implemented the combination of Biqi capsule and needle knife. The study compares the changes of knee joint function [Western Ontario and McMaster University (WOMAC) osteoarthritis index], pain level [visual analog scales (VAS), activity of daily living scale (ADL), and knee joint mobility (including flexion/extension and internal/external rotation) before and after treatment in the two groups of KOA patients, counts the changes of indicators in the two groups. The total effective rate and the rate of adverse reactions during the treatment process of the two groups were also counted. **Results** The WOMAC, VAS, ADL scores and knee mobility of KOA patients in both groups improved after treatment compared with those before treatment, and the extent of improvement in the treatment group was obviously better than that in the control group ($P < 0.05$). The total active rate of the therapeutic group reached 93.75%, which was remarkably superior to that of the control group, which was 71.875% ($P < 0.05$). In terms of the overall adverse reaction rate, there was one case of nausea and vomiting in the treatment group and one case of needle-sickness in the control group, and none of them had serious adverse reactions or complications. **Conclusion** The therapeutic effect of the combination of Biqi capsule and needle knife in the treatment of KOA is remarkable, which can effectively relieve the pain level of patients with KOA, improve the mobility of knee joints, and improve the daily life ability of patients. **Key words:** knee osteoarthritis; Biqi Capsule; needle knife; knee joint mobility; osteoarthritis index; visual analog scale

收稿日期: 2024-03-10

基金项目: 安徽省教育厅科学研究重点项目 (2022AH040074); 安徽省中医药传承创新科研项目 (2022CCZC02); 长三角名中医工作室 (詹红生工作室) [皖中医药发展秘 (2023) 16 号]; 安徽省卫生健康骨干人才项目 (0211)

作者简介: 李迎春 (1983—), 男, 硕士研究生, 副主任中医师, 研究方向为中医药治疗颈肩腰腿痛疾病。E-mail: lyichur@163.com

*通信作者: 朱俊琛 (1965—), 主任医师, 博士生导师, 研究方向为中医药治疗骨伤科疾病。

膝骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种膝关节退行性疾病,由关节软骨和下层骨质破坏引起,其患病率随着人口老龄化和肥胖患病率的升高而增加,影响着全球约3.3%的人口。该疾病损害关节软骨,导致疼痛、肿胀和僵硬,成为导致残疾和疼痛的主要原因^[1]。近年来,在KOA的发病机制、诊断和治疗等方面取得了许多进展。现代医学常用非甾体抗炎药或局部注射糖皮质激素来缓解患者症状^[2],但长期使用非甾体抗炎药可能会引起胃肠道和心血管不良反应,而接受糖皮质激素注射的人数是全膝关节置换术前接受物理治疗的4倍^[3]。相比较而言,中医针刀具有一定优势,可松解黏连、矫筋正骨、恢复生物力学平衡、改善血液循环和加速炎症物质的代谢,不仅对多种疾病疗效好,而且不良反应相对较小^[4]。痹祺胶囊具有补益肝肾、祛风除湿、活血行气等功效,在治疗KOA方面已经取得了大量研究进展^[5],但缺少痹祺胶囊与针刀联合应用治疗KOA的临床研究。故本研究采用痹祺胶囊联合针刀治疗KOA,体现了中医“针”“药”相结合的理念,对于改善KOA患者关节活动度、提高患者日常生活能力具有重要意义。

1 一般资料与方法

1.1 资料来源

选择2021年10月—2023年12月在安徽中医药大学第二附属医院(安徽省针灸医院)就诊的符合标准的64例KOA患者作为研究对象。本试验获得安徽中医药大学第二附属医院伦理委员会的批准(批准号ChiECRCT-20160017)。

1.2 诊断标准

中医诊断依据《中医病证诊断疗效标准》^[6]中“膝骨痹”中肝肾亏虚、气滞血瘀型的诊断标准:膝关节轻度肿胀、疼痛如刺,伸展和弯曲活动受限,活动中关节有可能伴有摩擦声,且症状反复发作,难以治愈。舌质暗,脉沉涩。西医诊断参考《膝骨关节炎中西医结合诊疗指南(2023年版)》^[7],膝关节反复性疼痛,晨起感到僵硬,活动时有关节摩擦音,X光检查可见关节间隙缩小、软骨下骨质硬化,可能伴有囊性变化及骨赘形成,且属于Kellgren-Lawrence分级I~III级。

1.3 纳入标准

①满足诊断条件者;②精神正常,自愿参加研究且签署知情同意书者;③年龄40~80岁,男女均可;④1月内未进行其他治疗。

1.4 排除标准

①无法完成治疗方案者;②处于怀孕期、备孕期或哺乳期者;③膝关节出现骨性强直或严重畸形者;④膝关节表面皮肤存在破溃,可能存在感染者;⑤伴有严重的心脏病、脑血管疾病或凝血功能障碍者。

1.5 剔除和脱落标准

①未按规定治疗,无法判断疗效者;②虽符合纳入标准但自行退出者;③治疗期间因不可预见事件,无法继续治疗者;④出现严重不良反应、并发症,不能继续治疗者。

1.6 样本量计算

采用单盲设计(患者不知道治疗方法的差异),为随机对照试验,设双侧 $\alpha=0.05$, $\beta=0.2$,根据样本量计算公式: $n=2p-q-(Z_{\alpha}+Z_{\beta})/(P_1-P_2)^2$ (n 表示样本量; q 表示与 p 互补的概率; Z_{α} 表示对应显著性水平 α 时的标准正态分布的临界值; Z_{β} 表示对应检验功效 $1-\beta$ 时的标准正态分布的临界值; P_1 表示对照组的事件发生率; P_2 表示治疗组的事件发生率)计算出样本量为60例,研究存在脱落情况,最终选择总样本量为64例。

1.7 治疗方法

1.7.1 器材与药物 针刀:汉章牌,尺寸为0.6 mm×50 mm,制造商为原北京市华夏针刀医械厂,批号为20160038;痹祺胶囊:天津达仁堂京万红药业有限公司,国药准字Z10910026,规格0.3 g/粒,批号311982。

1.7.2 对照组 所有KOA患者针刀松解治疗均由同一位经验丰富的医师进行。嘱患者采取仰卧位,充分暴露膝关节部位,膝下垫软枕,术者严格佩戴无菌手套和防护口罩,对患者膝关节周围进行常规消毒铺巾,在患者膝关节痛点、股四头肌肌腱和内、外侧副韧带周围的黏连、条索状结节作为针刀的进针点,每次选取4个进针点,在进针点周围注入0.5%利多卡因0.1 mL进行局部浸润麻醉以减轻患者疼痛,然后刀口线平行于下肢纵轴并按针刀4步法垂直迅速穿过患者的皮肤,穿过软组织到达骨面后稍上提针刀,对条索状结节进行纵行切割、横向剥离松解,每次3~5刀。术后对进针点再次用碘伏进行消毒并贴上创口贴,避免感染。1次/周,连续治疗2周。

1.7.3 治疗组 在对照组进行针刀操作的基础上,口服痹祺胶囊,4粒/次,2次/d,连续治疗2周。

1.8 疗效评价标准

参照《中药新药临床研究指导原则》^[8], 治疗效果评定标准如下: ①疗效指数 $\geq 95\%$ 为痊愈; ② $70\% \leq$ 疗效指数 $< 95\%$ 为显效; ③疗效指数在 $30\% \leq$ 疗效指数 $< 70\%$ 为有效; ④疗效指数 $< 30\%$ 则无效。

总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数

1.9 观察指标

1.9.1 视觉模拟量表 (visual analog scales, VAS) 评分^[9] 0分代表没有疼痛, 10分则极度疼痛, 分数越高疼痛程度越重。1~3分被划分为轻微疼痛, 此时患者通常能够进行日常活动; 4~6分属于中等程度疼痛, 尽管疼痛可能会影响到工作表现, 但患者能够自理日常生活; 7~9分被定义为重度疼痛, 患者可能需要依靠他人的帮助来完成日常生活活动。

1.9.2 西安大略和麦克马斯特大学 (Western Ontario and McMaster University, WOMAC) 骨关节炎指数评分^[10] 由疼痛、关节僵硬和日常生活活动能力3个维度组成, 每项最多得分10分, 总分为240分, 分数越高越严重。

1.9.3 生活力量表 (activity of daily living scale, ADL) ^[11] 由生活自理量表和工具机械日常生活力量表组成, 总分100分。分值越高表示日常生活能力越好。

1.9.4 膝关节活动度 用关节量角器分别测量患者膝关节屈伸度、内外旋角度。以股骨外侧髁作为旋转中心点, 将股骨外侧髁到股骨大转子之间的连线定义为固定臂, 并以股骨外侧髁到外踝尖之间的连线作为移动臂, 通过比较固定臂延长线与移动臂所形成的角度来确定膝关节的屈伸角度。

1.10 不良反应

完成入院三大常规、肝肾功能等常规检查, 并记录治疗期间出现持续疼痛、恶心呕吐、感染等不良反应发生情况。

1.11 统计学方法

数据使用 SPSS26.0 软件处理。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验, 治疗前后采用配对样本 *t* 检验; 计数资料以百分比表示, 行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基线资料

64例KOA患者未出现脱落情况。两组KOA患者的性别、年龄和病程差异无统计学意义, 具有可比性, 见表1。

2.2 两组总有效率比较

治疗后, 治疗组总有效率为93.75%, 显著高于对照组的总有效率71.88% ($P < 0.05$), 见表2。

表1 两组KOA患者基线资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of baseline data between KOA patients in two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	性别/例		年龄/岁	病程/年
		男	女		
对照	32	13	19	64.94 ± 9.19	4.81 ± 1.56
治疗	32	11	21	64.75 ± 10.56	5.90 ± 1.99

表2 两组KOA患者治疗效果比较

Table 2 Comparison of treatment effects between two groups of KOA patients

组别	n/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	32	9	7	7	9	71.88
治疗	32	14	10	6	2	93.75*

与对照组比较: $P < 0.05$ 。

$P < 0.05$ vs control group.

2.3 两组VAS、WOMAC、ADL评分比较

治疗前两组KOA患者的VAS、WOMAC、ADL评分没有显著差异 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组KOA患者VAS和WOMAC评分均显著下降, 且治疗组明显低于对照组, 而两组KOA患者ADL评分治疗后较治疗前显著升高, 且治疗组较对照组明显升

高 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组膝关节活动度比较

治疗前两组KOA患者的屈伸度和内外旋角没有显著差异 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组KOA患者屈伸度和内外旋角均明显升高 ($P < 0.05$), 且治疗组显著高于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。

表3 两组 KOA 患者 VAS、WOMAC、ADL 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of VAS, WOMAC, and ADL scores between two groups of KOA patients

组别	n/例	VAS 评分		WOMAC 评分		ADL 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	32	6.34 ± 1.23	3.56 ± 0.95*	148.09 ± 22.96	80.69 ± 10.44*	50.13 ± 5.37	65.50 ± 5.95*
治疗	32	6.28 ± 1.35	1.84 ± 0.81*#	156.91 ± 24.60	54.69 ± 11.38*#	52.22 ± 5.03	77.75 ± 5.39*#

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.

表4 两组 KOA 患者膝关节活动度比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of knee joint mobility between two groups of KOA patients

组别	n/例	内旋角/(°)		外旋角/(°)		屈伸度/(°)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	32	12.28 ± 1.59	18.09 ± 2.58*	14.94 ± 2.44	26.88 ± 4.05*	70.03 ± 4.71	107.47 ± 12.06*
治疗	32	11.72 ± 1.11	25.84 ± 3.06*#	15.81 ± 2.95	34.81 ± 3.82*#	69.66 ± 4.06	118.44 ± 6.01*#

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.

2.5 两组不良反应率比较

治疗组 KOA 患者出现恶心呕吐 1 例, 予以口服胃黏膜保护剂后症状缓解; 对照组出现晕针 1 例, 休息后缓解。两组均无过敏、感染等情况发生。所有不良反应患者症状较轻, 缓解后继续进行试验研究。

3 讨论

KOA 是一种影响膝关节及其周围组织的慢性退行性疾病, 也是骨科常见病之一^[12]。近年来, 随着人口老龄化和生活方式的变化, KOA 的全球患病率和流行率呈现明显上升趋势。该疾病的发病机制复杂多变, 不仅涉及软骨的分解, 还涉及下层骨的重塑、异位骨的形成、关节囊的肥大和滑膜内膜的炎症等^[13]。KOA 发展因素包括创伤、机械力、炎症、生化反应和代谢紊乱等, 其病理特征涉及到膝关节软骨的损伤和退行性变化、软骨下骨质的增生、骨赘的形成、滑膜炎症(滑膜炎)、韧带和半月板的退化以及关节囊肥大等^[14], 主要临床症状包括晨僵、发热、疼痛和膝关节积液、功能障碍, 严重者可导致膝关节畸形, 具有一定致残性。若症状未能有效缓解, 患者通常需面临手术治疗的可能性, 或承受由于关节疼痛、虚弱和功能退化带来的日常困扰, 不仅给患者带来沉重的健康负担, 也对医疗保障系统造成影响^[12,15]。但目前很少有有效的治疗方法来延缓 KOA 的进展。因此需要综合性治疗方法来提高 KOA 的临床疗效。本研究在痹祺胶囊和针刀联

合治疗下, 不仅可以有效改善 KOA 患者 VAS、WOMAC、ADL 评分及膝关节活动功能, 而且具有操作简便、经济实惠、不良反应低等优势。

在中医学中, KOA 被称为“膝骨痹”“筋痹”“骨痹”等, 其成因主要由于外邪侵袭、跌扑损伤或长期过度劳累引起气滞血瘀, “不通则痛”; 或由于年老体衰、肝肾亏损、筋骨不健而导致经络阻塞, “不荣则痛”逐渐形成。《素问·痿论》曰: “宗筋主束骨而利机关也”, 强调了膝关节的活动功能依赖于筋与骨的相互协作, 其中膝部作为“筋之府”, 在维持关节稳定性和活动性中发挥关键作用^[16]。治疗上注重筋骨并治、祛风除湿、散瘀止痛、补益肝肾。《素问·长刺节论篇》进一步解释了痹证与经筋异常的密切关系: “病在筋, 筋挛节痛, 不可以行, 名曰筋痹。治筋者, 经筋是也。”说明经筋(包括肌肉、肌腱、筋膜、韧带及关节囊等)的损伤是引起痹证的关键因素。当膝关节周围的经筋受损, 局部形成条索状的黏连, 引发急性或慢性炎症、瘀血阻塞, 导致气血运行不畅, 从而引起关节肿痛和活动受限^[17]。针刀疗法是中医针灸学和西医解剖学相融合形成的一种治疗手段, 通过其独特的针刀双重作用, 对黏连、瘢痕组织进行松解分离, 有效地缓解了黏连所导致的疼痛, 同时促进了受影响区域周围组织的血液供应, 加快了血液循环以及炎症物质的代谢, 从而恢复了关节周围组织的力学平衡和膝关节活动功能^[18]。这种治疗不仅针对病灶

直接发挥作用,而且注重筋骨并重,起到矫筋正骨的目的,还通过改善局部血液供应和代谢状况,帮助患者整体恢复,体现了中医治疗中“整体观念”与“局部治疗”相结合的智慧。

痹祺胶囊源自著名医学家华佗的经验方,由多种中药组成,包括三七、川芎、牛膝、甘草、马钱子、白术、党参、地龙、茯苓、丹参等,旨在补益肝肾、舒筋活络、活血行气和祛风除湿。其中党参、茯苓、白术、甘草达到补益气血、健脾化湿的功效,马钱子、三七、川芎和丹参共奏祛风祛湿、活血化瘀、通络止痛之效;地龙和牛膝起到通行经络、逐瘀通经之功。现代药理学研究表明,三七中皂苷类成分具有活血止血、抗炎、免疫调节等药理活性^[19];川芎具有抗氧化、抗炎、抑菌等作用,此外,川芎挥发油还具有保护软骨细胞、止痛等效果^[20];牛膝中牛膝总皂苷具有抗炎,抑制软骨基质降解等作用^[21];马钱子活性成分具有抗炎、促进骨折愈合等作用^[22];白术和甘草中的槲皮素具有抗炎、抗肿瘤、抗凝血等多种药理作用^[23-24];地龙具有抗凝、抗纤溶、抗纤维化等药理活性^[25]。而且目前相关研究也表明痹祺胶囊能消除关节滑膜水肿、保护软骨、促进关节局部的血流速度,同时快速缓解疼痛和减轻局部炎症反应^[26-28]。痹祺胶囊与针刀疗法相结合,体现中医针药结合的治疗特色,实现双重治疗效果,为肝肾亏虚、气滞血瘀型 KOA 患者提供了一个全面且有效的治疗方案。

痹祺胶囊联合针刀治疗 KOA 能有效改善膝关节活动度、缓解疼痛,并提高患者日常生活能力。这种联合治疗不仅效果显著而且不良反应低,安全性高。但本研究存在一定局限性,如非甾体消炎药胃肠道反应相对较大,对患者胃肠道功能要求高,而 KOA 多为中老年患者,胃肠道功能相对较差,因此本研究缺少与非甾体消炎药对照试验,而且样本量较小、疗程短暂,缺乏长期随访数据,这些因素可能会影响结果的准确性和可靠性。因此,未来研究应扩大样本量,更全面地评估该治疗策略的效果和安全性,并进行相应动物实验以探究其联合治疗机制。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Jang S, Lee K, Ju J H. Recent updates of diagnosis, pathophysiology, and treatment on osteoarthritis of the knee [J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(5): 2619.

- [2] Brophy R H, Fillingham Y A. AAOS clinical practice guideline summary: Management of osteoarthritis of the knee (nonarthroplasty), third edition [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2022, 30(9): e721-e729.
- [3] Deyle G D, Allen C S, Allison S C, et al. Physical therapy versus glucocorticoid injection for osteoarthritis of the knee [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(15): 1420-1429.
- [4] 闫振界, 孙洪林, 赵领峰, 等. 水针刀、小针刀与玻璃酸钠关节腔内注射治疗膝骨性关节炎的疗效比较 [J]. *实用医学杂志*, 2023, 39(5): 591-596.
- [5] 宋阳春, 吴三兵, 胡谷丰, 等. 痹祺胶囊联合刃针治疗膝骨性关节炎的疗效观察 [J]. *中草药*, 2021, 52(22): 6923-6927.
- [6] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准 [M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 33-34.
- [7] 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.
- [8] 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: 49-350.
- [9] Kjeldsen H B, Klausen T W, Rosenberg J. Preferred presentation of the visual analog scale for measurement of postoperative pain [J]. *Pain Pract*, 2016, 16(8): 980-984.
- [10] Bellamy N, Buchanan W W, Goldsmith C H, et al. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee [J]. *J Rheumatol*, 1988, 15(12): 1833-1840.
- [11] 郭哲, 魏戎, 武军龙. 早期跨痛阈主动功能锻炼联合空中踩单车运动对膝关节韧带损伤患者术后 ADL 评分的影响 [J]. *医药论坛杂志*, 2019, 40(4): 125-126.
- [12] Molnar V, Matišić V, Kodvanj I, et al. Cytokines and chemokines involved in osteoarthritis pathogenesis [J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(17): 9208.
- [13] Robinson W H, Lepus C M, Wang Q, et al. Low-grade inflammation as a key mediator of the pathogenesis of osteoarthritis [J]. *Nat Rev Rheumatol*, 2016, 12(10): 580-592.
- [14] Loeser R F, Goldring S R, Scanzello C R, et al. Osteoarthritis: A disease of the joint as an organ [J]. *Arthritis Rheum*, 2012, 64(6): 1697-1707.
- [15] Perlman A, Fogerite S G, Glass O, et al. Efficacy and safety of massage for osteoarthritis of the knee: A randomized clinical trial [J]. *J Gen Intern Med*, 2019, 34(3): 379-386.
- [16] 尹胜燕, 裴久国, 彭秀娟, 等. 高频超声探讨针刀治疗膝骨性关节炎的临床疗效 [J]. *湖北中医杂志*, 2024, 46(2): 39-42.

- [17] 李明慧, 韦佳, 黄慈辉, 等. 针刀治疗对膝骨关节炎患者临床症状及足底压力指标的影响 [J]. 环球中医药, 2023, 16(2): 327-331.
- [18] 朱汉章. 针刀医学基础理论体系的形成与完善 [J]. 世界科学技术—中医药现代化, 2006, 8(4): 85-93.
- [19] 刘永姝, 李新, 韩梁, 等. “伤科要药”三七在骨伤与创伤中的研究进展 [J]. 中草药, 2024, 55(5): 1738-1750.
- [20] 管咏梅, 蒋成, 臧振中, 等. 川芎挥发油化学成分、药理作用及临床应用研究进展 [J]. 中成药, 2024, 46(3): 873-80.
- [21] 黄竞杰, 杨俊兴, 陈浩雄. 牛膝总皂苷治疗膝骨关节炎的药理研究进展 [J]. 中药新药与临床药理, 2021, 32(4): 592-595.
- [22] 秦贝贝, 贾泽菲, 王佳莉, 等. 马钱子化学成分和药理作用的研究进展及其质量标志物(Q-Marker)预测分析 [J]. 中草药, 2022, 53(18): 5920-5933.
- [23] 杨亮, 于洋, 康舒宇, 等. 基于UPLC-MSE的白术化学成分分析及产地差异研究 [J]. 中草药, 2024, 55(4): 1344-1353.
- [24] 钟玉婷, 商琳晓, 姚燕, 等. 基于整合药理学探讨“茯苓-甘草”协同配伍对肺腺癌的作用机制及验证研究 [J]. 山东中医药大学学报, 2024, 48(1): 82-90.
- [25] Wang X M, Fan S C, Chen Y, *et al.* Earthworm protease in anti-thrombosis and anti-fibrosis [J]. *Biochim Biophys Acta Gen Subj*, 2019, 1863(2): 379-383.
- [26] 张冬梅, 李宝丽. 痹祺胶囊治疗胶原诱导型关节炎大鼠的作用机制研究 [J]. 中草药, 2021, 53(4): 1059-1062.
- [27] 周忠良, 朱俊琛, 苏国宏. 痹祺胶囊联合关节腔内臭氧注射治疗膝骨性关节炎的疗效评价 [J]. 中草药, 2023, 54(6): 1879-1885.
- [28] 刘素芳, 赵阳, 贾彬, 等. 痹祺胶囊联合甲氨蝶呤治疗类风湿性关节炎的临床研究 [J]. 药物评价研究, 2021, 44(8): 1727-1731.

[责任编辑 潘明佳]