

金骨莲胶囊联合艾瑞昔布治疗膝骨关节炎的临床研究

赵志光¹, 刘雅丽², 李江涛¹, 兰志恒¹, 张合¹, 韩守江^{1*}, 杨东海¹, 刘利民³

1. 华北医疗健康集团峰峰总医院 关节一科, 河北 邯郸 056200

2. 华北医疗健康集团峰峰总医院 关节二科, 河北 邯郸 056200

3. 华北石油管理局总医院 骨科, 河北 任丘 062252

摘要: **目的** 探讨金骨莲胶囊联合艾瑞昔布片治疗膝骨关节炎的临床疗效。**方法** 选取 2024 年 3 月—2025 年 3 月华北医疗健康集团峰峰总医院收治的 86 例膝骨关节炎患者, 按照随机数字表法将患者分为对照组和治疗组, 每组各 43 例。对照组口服艾瑞昔布片, 1 片/次, 2 次/d。治疗组在对照组基础上口服金骨莲胶囊, 2 粒/次, 3 次/d。两组均治疗 8 周。比较两组临床疗效、临床症状改善时间、膝关节功能、临床症状改善情况、血清生化指标。**结果** 治疗组的总有效率高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗组的僵硬症状消失时间、膝关节恢复正常活动时间、肿胀症状消失时间短于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后滑膜厚度、积液深度降低, 主动活动度、被动活动度扩大 ($P < 0.05$); 且治疗组滑膜厚度、积液深度低于对照组, 主动活动度、被动活动度大于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)、疼痛数字评分表(NRS)评分降低, 美国纽约特种外科医院评分系统(HSS)、Lysholm 膝关节评分升高 ($P < 0.05$), 且治疗组 WOMAC、NRS 评分低于对照组, HSS、Lysholm 膝关节评分高于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后血清白细胞介素-6(IL-6)、基质金属蛋白酶-13(MMP-13)、高迁移率族蛋白 1(HMGB1)、5-羟色胺(5-HT)、多巴胺(DA)水平均显著降低 ($P < 0.05$), 且治疗组血清 IL-6、MMP-13、HMGB1、5-HT、DA 水平低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 金骨莲胶囊联合艾瑞昔布片治疗膝骨关节炎可提高临床疗效, 有效改善临床症状, 促进关节功能恢复, 调节血清生化指标水平。

关键词: 金骨莲胶囊; 艾瑞昔布片; 膝骨关节炎; 僵硬症状消失时间; 滑膜厚度; 主动活动度; WOMAC 评分; NRS 评分; HSS 评分; Lysholm 膝关节评分; 白细胞介素-6; 基质金属蛋白酶-13; 高迁移率族蛋白 1; 5-羟色胺; 多巴胺

中图分类号: R982 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)02-0472-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.02.033

Clinical study on Jingulian Capsules combined with etoricoxib in treatment of knee osteoarthritis

ZHAO Zhiguang¹, LIU Yali², LI Jiangtao¹, LAN Zhiheng¹, ZHANG He¹, HAN Shoujiang¹, YANG Donghai¹, LIU Limin³

1. No.1 Department of Joint, Fengfeng General Hospital, North China Medical and Health Group, Handan 056200, China

2. No.2 Department of Joint, Fengfeng General Hospital, North China Medical and Health Group, Handan 056200, China

3. Department of Orthopaedics, North China Petroleum Administration General Hospital, Renqiu 062252, China

Abstract: Objective To observe the clinical of Jingulian Capsules combined with Etoricoxib Tablets in treatment of knee osteoarthritis.

Methods A total of 86 patients with knee osteoarthritis admitted to Fengfeng General Hospital, North China Medical and Health Group from March 2024 to March 2025 were selected and divided into control group and treatment group according to the random number table method, with 43 cases in each group. The control group was *po* administered with Etoricoxib Tablets at 1 tablets per dose, twice daily. The treatment group was *po* administered with Jingulian Capsules on the basis of the control group's regimen, at 2 capsules per dose, three times daily. Two groups were treated for 8 weeks. The clinical efficacy, symptom improvement time, knee joint function, symptom improvement status, and serum biochemical indicators were compared between two groups. **Results** The total effective rate of the treatment group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). The disappearance times of stiffness symptoms, knee joint

收稿日期: 2025-12-12

基金项目: 河北省中医药类科学研究课题计划项目(2023348)

作者简介: 赵志光(1989—), 男, 主治医师, 硕士, 从事骨关节疾病诊治。E-mail: iomcts@163.com

*通信作者: 韩守江(1970—), 男, 主任医师, 从事骨关节疾病诊治。E-mail: 354998001@qq.com

recovery time, and swelling symptoms in the treatment group were shorter than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the synovium thickness and depth of fluid accumulation decreased in two groups, while the active and passive mobility increased ($P < 0.05$). And the synovial thickness and depth of fluid accumulation in the treatment group were lower than those in the control group, while the active and passive activity were higher than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis Index (WOMAC) scale and Pain Numerical Rating Scale (NRS) decreased, while the New York Hospital for Special Surgery (HSS) and Lysholm knee joint scores increased ($P < 0.05$). The WOMAC and NRS scores of the treatment group were lower than those of the control group, while the HSS and Lysholm knee joint scores were higher than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the serum levels of interleukin-6 (IL-6), matrix metalloproteinase-13 (MMP-13), high mobility group protein 1 (HMGB1), serotonin (5-HT), and dopamine (DA) were significantly reduced in two groups ($P < 0.05$), and the serum levels of IL-6, MMP-13, HMGB1, 5-HT, and DA in the treatment group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Jingulian Capsules and Etoricoxib Tablets can improve clinical efficacy in treatment of knee osteoarthritis, effectively alleviate clinical symptoms, promote joint function recovery, and regulate serum biochemical indicators.

Key words: Jingulian Capsules; Etoricoxib Tablets; knee osteoarthritis; disappearance time of stiffness symptom; synovium thickness; active mobility; WOMAC score; NRS score; HSS score; Lysholm knee joint score; IL-6; MMP-13; HMGB1; 5-HT; DA

膝骨关节炎临床表现主要包括疼痛、僵硬、活动受限、膝关节畸形、膝关节不稳、膝关节弹响等,影响患者的生活质量^[1-2]。该病治疗以缓解疼痛、改善膝关节功能、延缓疾病进展为主^[3]。艾瑞昔布是一种选择性环氧酶-2 抑制剂,属于非甾体抗炎药,可有效抑制前列腺素合成,进而改善关节功能^[4],但长期应用艾瑞昔布可能增加心血管事件的发生风险,导致应用受限。金骨莲胶囊具有消肿止痛、祛风除湿、舒筋活络的功效,适用于风湿性关节炎、骨关节炎引起的关节疼痛、肿胀、活动受限^[5-6]。基于此,本研究探讨金骨莲胶囊联合艾瑞昔布片治疗膝骨关节炎的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 3 月—2025 年 3 月华北医疗健康集团峰峰总医院收治的 86 例膝骨关节炎患者。其中男 34 例,女 52 例;年龄 40~74 岁,平均(57.72±4.16)岁;病程 6 个月~4 年,平均(1.96±0.41)年;Kellgren-Lawrence 分级:II 级 48 例,III 级 38 例;发病侧别:单侧 49 例,双侧 37 例。方案已获华北医疗健康集团峰峰总医院医学伦理委员会批准(2023-YH00025117)。

纳入标准:(1)符合膝骨关节炎的诊断标准^[7];(2)Kellgren-Lawrence 分级为 II 级或 III 级;(3)对本研究用药无禁忌;(4)签订知情同意书。

排除标准:(1)明确原因导致的继发性膝骨关节炎,如重大创伤、骨折、膝关节手术史、先天性畸形;(2)合并其他类型关节炎,如强直性脊柱炎、化脓性关节炎等;(3)合并严重的心肝肾、血液系统或内分泌疾病;(4)精神疾病,无法配合治疗;

(5)活动性消化道溃疡或出血史;(6)近 1 个月内接受过治疗;(7)孕妇、哺乳期或备孕期妇女。

1.2 药物信息

金骨莲胶囊,规格 0.25 g/粒,贵州益佰制药股份有限公司,批号 240119、241117、250213。艾瑞昔布片,规格 0.1 g/片,江苏恒瑞医药股份有限公司,批号 240218、240910、250119。

1.3 分组与治疗方法

按照随机数字表法将患者分为对照组和治疗组,每组各 43 例。对照组男 18 例,女 25 例;年龄 44~71 岁,平均(57.92±4.19)岁;病程 6 个月~4 年,平均(1.97±0.44)年;Kellgren-Lawrence 分级:II 级 23 例,III 级 20 例;发病侧别:单侧 24 例,双侧 19 例。治疗组男 16 例,女 27 例;年龄 40~74 岁,平均(57.51±4.13)岁;病程 8 个月~3 年,平均(1.94±0.58)年;Kellgren-Lawrence 分级:II 级 25 例,III 级 18 例;发病侧别:单侧 25 例,双侧 18 例。两组一般资料对比未见差异,具有可比性。

对照组口服艾瑞昔布片,1 片/次,2 次/d。治疗组换着在对照组基础上口服金骨莲胶囊,2 粒/次,3 次/d。两组均治疗 8 周。

1.4 临床疗效评价标准^[8]

临床控制:疼痛等症状消失,关节活动正常,积分减少不低于 95%,X 线显示正常;显效:疼痛等症状消失,关节活动不受限,积分减少 70%~95%,X 线显示明显好转;有效:疼痛等症状基本消除,关节活动轻度受限,积分减少 30%~70%,X 线显示有好转;无效:疼痛等症状与关节活动度无明显改善,积分减少低于 30%,X 线无改变。

总有效率 = (临床控制例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 临床症状改善时间 观察两组的膝关节恢复正常活动时间、僵硬、肿胀症状消失时间。

1.5.2 膝关节功能 观察两组的滑膜厚度、积液深度、膝关节活动度(主动活动度、被动活动度)。使用 HD60S 型彩色多普勒超声探测仪(青岛海信医疗设备股份有限公司)检查,选用频率 5~12 MHz 的探头。患者取舒适体位,膝关节涂抹适量耦合剂,对膝关节多个部位扫查,观察滑膜厚度、积液最大深度。超声检查步骤、阅片均由同一位医生操作。

1.5.3 临床症状改善情况 治疗前后使用量表评分评估两组患者的临床症状改善情况。西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)量表共 24 个条目,总分 96 分,得分越高表明膝关节运动功能越差^[9]。美国纽约特种外科医院评分系统(HSS)评分总分 100 分,分数越高,膝关节功能越好^[10]。Lysholm 膝关节评分总分 100 分,分数越高,关节功能越好^[11]。疼痛数字评分表(NRS)总分 10 分,分数越高,疼痛感越强^[12]。

1.5.4 血清生化指标 治疗前后抽取两组患者空腹静脉血 6 mL,采用酶联免疫吸附法检测白细胞介素-6(IL-6,试剂盒购自南京赛戈巍生物科技有限公司)、基质金属蛋白酶-13(MMP-13,试剂盒购自武汉菲恩生物科技有限公司)、高迁移率族蛋白 1(HMGB1,试剂盒购自武汉菲恩生物科技有限公司)、多巴胺(DA,试剂盒购自上海源叶生物科技

有限公司)、5-羟色胺(5-HT,试剂盒购自上海阿拉丁生化科技股份有限公司)水平。

1.6 不良反应观察

观察两组不良反应发生情况,包括恶心、呕吐、头晕、皮疹等。

1.7 统计学方法

采用 SPSS 27.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内比较用配对 *t* 检验。计数资料用例数(百分数)表示,组间比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效对比

治疗组的总有效率高于对照组 ($P < 0.05$),见表 1。

2.2 两组临床症状改善时间对比

治疗组的僵硬症状消失时间、膝关节恢复正常活动时间、肿胀症状消失时间短于对照组 ($P < 0.05$),见表 2。

2.3 两组膝关节功能对比

两组治疗后滑膜厚度、积液深度降低,主动活动度、被动活动度扩大 ($P < 0.05$);且治疗组滑膜厚度、积液深度低于对照组,主动活动度、被动活动度大于对照组 ($P < 0.05$),见表 3。

2.4 两组相临床症状改善情况对比

两组治疗后 WOMAC、NRS 评分降低,HSS、Lysholm 膝关节评分升高 ($P < 0.05$);且治疗组 WOMAC、NRS 评分低于对照组,HSS、Lysholm 膝关节评分高于对照组 ($P < 0.05$),见表 4。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	临床控制/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	43	6	10	19	8	81.40
治疗	43	10	15	16	2	95.35*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组临床症状改善时间对比 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on improvement time of clinical symptoms between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	僵硬症状消失时间/d	膝关节恢复正常活动时间/d	肿胀症状消失时间/d
对照	43	7.24 ± 1.55	12.98 ± 1.46	5.38 ± 1.51
治疗	43	4.54 ± 1.39*	9.60 ± 1.09*	3.86 ± 1.19*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 3 两组滑膜厚度、积液深度、膝关节活动度对比 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison on synovial thickness, effusion depth and knee joint range of motion between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	滑膜厚度/mm	积液深度/mm	主动活动度/(°)	被动活动度/(°)
对照	43	治疗前	3.91±0.57	7.34±1.21	81.73±6.41	92.07±9.61
		治疗后	3.32±0.48*	5.19±0.88*	93.68±8.47*	104.39±11.42*
治疗	43	治疗前	3.87±0.46	7.39±0.96	81.56±7.35	92.13±10.38
		治疗后	2.84±0.55*▲	4.43±0.67*▲	102.51±10.42*▲	112.68±12.36*▲

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 两组相关量表评分对比 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison on synovial thickness, effusion depth and knee joint range of motion between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	WOMAC 评分	NRS 评分	HSS 评分	Lysholm 膝关节评分
对照	43	治疗前	59.68±8.21	5.02±0.57	58.91±7.49	63.29±7.47
		治疗后	36.29±5.53*	2.79±0.43*	74.87±8.55*	75.91±6.52*
治疗	43	治疗前	59.47±7.27	5.04±0.61	59.82±8.34	63.83±8.24
		治疗后	28.63±5.31*▲	1.83±0.48*▲	85.25±8.58*▲	85.32±7.51*▲

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 两组血清生化指标对比

两组治疗后血清 IL-6、MMP-13、HMGB1、5-HT、DA 水平均显著降低 ($P < 0.05$), 且治疗组血清 IL-6、MMP-13、HMGB1、5-HT、DA 水平低于

对照组 ($P < 0.05$), 见表 5。

2.6 两组不良反应发生情况

两组不良反应发生率分别为 6.98%、9.30%, 对比未见差异, 见表 6。

表 5 两组血清学指标对比 ($\bar{x} \pm s$)Table 5 Comparison on serum biochemical indicators between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	IL-6/(pg·mL ⁻¹)	MMP-13/(μg·L ⁻¹)	HMGB1/(pg·mL ⁻¹)	DA/(pg·mL ⁻¹)	5-HT/(ng·mL ⁻¹)
对照	43	治疗前	53.23±5.34	384.29±37.13	9.89±1.41	34.87±4.32	69.71±8.46
		治疗后	42.48±4.76*	216.63±22.08*	7.76±1.09*	25.26±6.29*	45.60±7.07*
治疗	43	治疗前	53.19±4.26	382.74±35.12	9.82±1.08	34.54±4.44	68.68±9.39
		治疗后	31.82±3.67*▲	179.51±18.07*▲	5.62±0.87*▲	18.62±5.41*▲	32.79±6.44*▲

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 6 两组不良反应发生情况

Table 6 Occurrence of adverse reactions between two groups

组别	n/例	恶心、呕吐/例	头晕/例	皮疹/例	发生率/%
对照	43	1	1	1	6.98
治疗	43	2	1	1	9.30

3 讨论

膝关节炎可引起膝关节结构和功能的损害, 进展至晚期可引起残疾^[13]。常用治疗药物包括非甾体抗炎药物和改善静脉循环药物。艾瑞昔布是常见的非甾体抗炎药物, 但长期使用可引发胃肠道反

应、恶心、呕吐等不良反应, 临床应用存在一定局限性^[14]。金骨莲胶囊由透骨香、汉桃叶、大血藤、八角枫、金铁锁组成, 可有效改善关节屈伸受限、关节疼痛、肿胀等症状, 以往在膝骨关节炎的临床治疗中效果较好^[15]。本研究结果显示, 金骨莲胶囊联合艾瑞昔布治疗膝骨关节炎可有效改善临床症状, 减轻疼痛程度, 改善膝关节功能, 并扩大膝关节活动度, 提示在艾瑞昔布的基础上增加金骨莲胶囊治疗膝骨关节炎可发挥明显的协同增效作用。

IL-6 是一种多效性的促炎细胞因子, 可增强神经元对疼痛信号的敏感性, 促进疼痛介质的释放,

直接参与膝骨关节炎外周和中枢性疼痛形成^[16]。MMP-13 属于胶原酶家族,是降解关节软骨 II 型胶原最关键、特异性最高的酶,其活性上升能够特异性地切断 II 型胶原的三螺旋结构,导致膝骨关节炎患者软骨不可逆损伤^[17]。HMGB1 在细胞核内负责维持染色质结构,在细胞外可通过激活 NF- κ B 通路促进巨噬细胞释放大量促炎因子,从而促进膝骨关节炎病情进展^[18]。此外,DA、5-HT 参与膝骨关节炎的疼痛和病理调控过程,其中 DA 功能低下与慢性疼痛敏感性增强、疼痛抑制功能减弱有关^[19],而 5-HT 可通过脑干下行抑制通路在中枢层面发挥镇痛作用^[20]。本研究结果显示,金骨莲胶囊联合艾瑞昔布治疗膝骨关节炎可有效调节血清 IL-6、MMP-13、HMGB1、5-HT、DA 水平,发挥调控炎症反应和神经递质的作用。

综上所述,金骨莲胶囊联合艾瑞昔布片治疗膝骨关节炎可提高临床疗效,有效改善临床症状,促进关节功能恢复,调节血清生化指标水平。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Gelber A C. Knee osteoarthritis [J]. *Ann Intern Med*, 2024, 177(9): ITC129-ITC144.
- [2] Liew J W, King L K, Mahmoudian A, et al. A scoping review of how early-stage knee osteoarthritis has been defined [J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2023, 31(9): 1234-1241.
- [3] Clark G P. Treatment options for symptomatic knee osteoarthritis in adults [J]. *JAAPA*, 2023, 36(11): 1-6.
- [4] 李思锐, 吕雷, 王显勋, 等. 膝骨关节炎患者口服艾瑞昔布血药浓度与药品不良反应的关联性研究 [J]. *中国药物应用与监测*, 2024, 21(3): 272-275.
- [5] 朱琳, 程亚明, 鲁钢. 金骨莲胶囊联合甲氨蝶呤片治疗类风湿关节炎的效果 [J]. *中国药物应用与监测*, 2024, 21(6): 832-835.
- [6] 南运东, 徐长科. 金骨莲胶囊联合硫酸氨基葡萄糖和对乙酰氨基酚治疗膝骨性关节炎的临床研究 [J]. *现代药物与临床*, 2021, 36(5): 961-966.
- [7] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印钦, 等. 实用骨科学 [M]. 第 4 版. 北京: 人民军医出版社, 2012: 1001-1109.
- [8] 郑筱萸. 中药新药临床指导研究原则 (试行) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 352-353.
- [9] 费秀兰, 陈晓燕, 王燕玲, 等. WOMAC、SF-36 量表与《大骨节病治疗效果判定》(WS/T 79-2011) 标准在大骨节病患者疗效评价中的应用比较 [J]. *中华地方病学杂志*, 2023, 42(8): 618-622.
- [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] Insall J N, Ranawat C S, Aglietti P, et al. A comparison of four models of total knee-replacement prostheses [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1976, 58(6): 754-65.
- [12] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale [J]. *Am J Sports Med*, 1982, 10(3): 150-154.
- [13] 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.
- [14] Weng Q, Goh S L, Wu J, et al. Comparative efficacy of exercise therapy and oral non-steroidal anti-inflammatory drugs and paracetamol for knee or hip osteoarthritis: A network meta-analysis of randomised controlled trials [J]. *Br J Sports Med*, 2023, 57(15): 990-996.
- [15] 李洪涛, 杨野, 孙晓伟. 金骨莲胶囊联合电针治疗膝骨关节炎 [J]. *长春中医药大学学报*, 2020, 36(1): 120-122.
- [16] 周圆家, 王玮玮, 廉克强, 等. 膝骨关节炎患者关节腔积液中 IL-6 表达水平与术后并发症的相关性研究 [J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2024, 45(16): 1547-1551.
- [17] 邹亮, 寿康全. 血清 IL-17 和 MMP-13 对膝关节炎患者行膝关节外侧支持带松解术预后不良的预测价值 [J]. *巴楚医学*, 2025, 8(2): 79-84.
- [18] Rusac-Kukić S, Višnić A, Vidaković MR, et al. Serum levels of HMGB1, hS100A8/A9, and sRAGE in patients with knee and hip osteoarthritis: Inflammatory biomarkers of disease activity [J]. *J Clin Med*, 2025, 14(17): 5931.
- [19] 宋文汀, 张银凤, 杜白露, 等. 多巴胺对脓毒症中巨噬细胞功能的调控及机制研究 [J]. *中国小儿急救医学*, 2024, 31(1): 52-56.
- [20] 解俊霞, 范文强, 曹玉洁, 等. 膝骨关节炎患者痛敏腭穴组胺、P 物质、5 羟色胺的特征研究 [J]. *湖南中医药大学学报*, 2025, 45(6): 1054-1059.

【责任编辑 解学星】