

本文引文格式:孟鑫,崔伟,梁浩瀚. CiteSpace 知识图谱可视化分析中医药防治痛风性关节炎[J]. 右江民族医学院学报, 2024, 46(3): 411-417.

【中医药现代研究】

CiteSpace 知识图谱可视化分析中医药防治痛风性关节炎

孟鑫¹, 崔伟², 梁浩瀚¹

- (1. 广西中医药大学研究生院, 广西 南宁 530001;
2. 广西中医药大学附属瑞康医院创伤骨科, 广西 南宁 530011)

摘要: **目的** 本文使用 CiteSpace 软件统计分析近 20 年中医药防治痛风性关节炎 (gouty arthritis, GA) 的研究方向与热点、研究人员及机构现状, 为其今后科研与临床工作提供有效的理论依据与参考建议。 **方法** 检索中国知识基础设施工程 (CNKI) 并筛选出 2003 至 2023 年关于中医药防治 GA 的相关文献, 应用 CiteSpace 6.1. R6 软件生成知识图谱, 进行可视化分析。 **结果** 本研究共纳入该领域相关文献 930 篇。分析年度发文量, 中医药防治 GA 发文量近 20 年来整体呈上升趋势; 分析文献作者, 发文量 ≥ 6 篇的核心作者有 20 人, 作者间形成的研究团队主要以刘健、刘树民、熊辉、周忠光等为主; 分析发文机构, 发文量前十的机构基本为中医类院校及其附属医院, 但各机构之间联系较少, 未形成区域合作; 分析关键词, 研究形成了 10 个具有代表性的关键词聚类, 研究内容随着时间逐步从临床疗效发展到药理机制, 从发病因素发展到临床分期, 内容层次分明。 **结论** 历经 20 余年发展, 该领域研究已逐渐发展壮大, 并仍处于增长阶段; 如果能够突破地域屏障, 促进不同地区之间科研人员的合作, 加强热点交流, 提升论文质量, 并进一步探索中医药特色和优势, 为 GA 的中医药治疗提供参考及研究方向。

关键词: CiteSpace; 痛风性关节炎; 中医药; 知识图谱; 可视化分析

中图分类号: R274.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2024)03-0411-07

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2024.03.023

Visualization analysis of CiteSpace knowledge maps regarding prevention and treatment of gouty arthritis with traditional Chinese medicine

MENG Xin¹, CUI Wei², LIANG Haohan¹

- (1. Graduate School, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530001, Guangxi, China;
2. Department of Traumatic Orthopedics, Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, Guangxi, China)

Abstract: **Objective** CiteSpace software was used to statistically analyze the research directions and hotspots, researchers and institutions involved in the field of traditional Chinese medicine (TCM) for the prevention and treatment of gouty arthritis over the past 20 years. The goal is to provide an effective theoretical basis and reference for future research and clinical work. **Methods** The China Knowledge Infrastructure Project (CNKI) was searched for relevant literature on TCM for the prevention and treatment of gouty arthritis from 2003 to 2023. CiteSpace 6.1. R6 software was used to generate knowledge maps for visualization and analysis. **Results** A total of 930 relevant articles were included in this study. Analysis of the annual publication

基金项目: 中国民族医药学会课题 (2020MZ229-040701); 广西壮族自治区中医药管理局课题 (GXZY20210579)

第一作者: 孟鑫, 住院医师, 研究方向: 脊柱、骨关节创伤性疾病的中医防治研究, E-mail: 1297019774@qq.com

通讯作者: 崔伟, 主任医师, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 脊柱、骨关节创伤性疾病的中医防治研究, E-mail: 438190208@qq.com

volumes showed that the overall trend of the publication volume of TCM for the prevention and treatment of gouty arthritis has been increasing in the past 20 years. Analysis of authorship identified 20 core authors with six or more publications, with major research teams led by LIU Jian, LIU Shumin, XIONG Hui and ZHOU Zhongguang. Analysis of publication institutions showed that the top institutions by publication volume were primarily TCM universities and their affiliated hospitals, though there was limited collaboration among these institutions. Keyword analysis identified 10 representative keyword clusters, indicating a progression in research focus from clinical efficacy to pharmacological mechanisms and from pathogenic factors to clinical staging, demonstrating a clear hierarchy of content over time. **Conclusion** Over the past 20 years, research in this field has expanded and continues to grow. To further advance this field, it is essential to overcome geographical barriers, promote collaboration among researchers and institutions from different regions, enhance communication on research hotspots, improve the quality of publications, and further explore the unique characteristics and advantages of TCM. This will provide valuable reference points and directions for the treatment of gouty arthritis with TCM.

Key words: CiteSpace; gouty arthritis; traditional chinese medicine; knowledge map; visualization analysis

痛风性关节炎(gouty arthritis, GA)是临床上常见的一种非感染性自身炎症性疾病,由于人体内嘌呤代谢紊乱或尿酸排泄异常而致血尿酸升高,关节及周围组织会出现单钠尿酸盐结晶并沉积的现象^[1]。病人患处关节通常会表现热红肿痛等症状,更有甚者还会出现关节变形或功能障碍,其痛感来去像风一样,被称为疼痛之首^[2]。GA 并发症累及广泛,如心血管疾病、肾结石、受累关节残疾等^[3]。现如今,我国生活水平较之过去有了明显的改善,居民饮食习惯的改变造成了 GA 发病率升高。据有效数据统计显示,目前我国痛风发病率为 0.86%~2.20%,男性痛风的发病率(1.42%~3.58%)明显高于女性(0.28%~0.90%)^[4],已成为临床上备受关注的公众健康问题。

中医学中对于 GA 没有明确的病名,但根据其发病机制和临床表现,可以纳入中医的“痹证”、“历节风”等范畴^[5]。中医学认为 GA 的发病原因主要是人体先天禀赋不足,加之后天长期的不良饮食习惯,日久伤及脾胃,脾胃虚弱则导致运化水湿的功能减弱,湿热浊邪由内而生,阻塞脉络,不通则痛。临床上多采用祛痰湿、通瘀络、清毒热等治法^[6]。现代研究发现,传统中医药对 GA 的防治具有独到的优势,多种中药里的有效成分可防治 GA,利于改善患者体质、降低尿酸水平及延缓疾病的进展。因此,在 GA 治疗过程中应用中医药手段干预治疗,已成为目前临床上关注的焦点。CiteSpace 软件可对某个研究领域内近几十年的发展趋势进行可视化分析,并能将领域内的研究要素以知识图谱的形式呈现出来,因此受到了众多研究人员的重视^[7-8]。本研究运用 CiteSpace 6.1. R6 软件可视化分析中医药防治 GA 的研究文献,绘制出知识图谱,直观展现该领域当下热点与未来趋势、优势特点与不足

缺陷,为 GA 未来的临床诊疗提供研究基础和参考方向。

1 数据来源

1.1 数据检索 基于 CNKI 数据库,文献发表年限设置为 2003 年 1 月 1 日至 2023 年 10 月 31 日,检索关于中医药防治 GA 的相关文献,方式为主题词“中医”OR“中医药”AND“痛风性关节炎”OR“痛风”,精确匹配。

1.2 文献纳入与排除标准 纳入标准:①以中医药防治 GA 为主题的前瞻性研究文献;②GA 的中医辨证分型及用药规律研究等文献;③文献类型包括期刊、硕博学位论文和会议论文以及成果、专利等非传统文献。排除标准:①会议通知、报纸、指南等与本研究主题不相关的文献;②重复发表的文献。

1.3 检索结果 共检索 937 篇文献记录,通过阅读摘要,对不符合纳入标准的 7 篇文献进行剔除,最终纳入 930 篇文献。

1.4 数据处理 将纳入的文献记录以 RefWorks 格式导出,运用 CiteSpace 6.1. R6 转换文件格式。将文件导入 CiteSpace 后具体参数设置如下:时间分区为 2003 年至 2023 年,每 1 年为 1 个分区;Node Types 分别为作者、机构、关键词,阈值设为 25,修剪方法为 Pathfinder 法^[9]。对纳入数据绘制知识图谱后进行可视化分析。

2 结果

2.1 论文年度发表量 年度发文量可以直观展现中医药防治 GA 的历史发展状况,2003 年至 2023 年的年发文量逐年递增,见图 1。纳入的相关文献中,最早 1 篇为秦绍爱^[10]在 2003 年发表于《山西中医》的《痛风汤治疗痛风性关节炎的体会》,治以清热利湿,祛风解

毒,该研究对GA患者采用自拟痛风方,结果表明该治疗方式能够有效缓解病情,获得了良好疗效。该领域发展大致分为3个阶段,2003年至2007年为第一阶段,此时年发文量为96篇,表明科研人员开始逐步探索该领域;2008年至2012年为第二阶段,共发文195

篇,提示该领域相关研究正蓬勃发展;2013年至2023年为第三阶段,这一领域研究迎来井喷式爆发,虽然个别年份发文量有所波动,但11年间共发文649篇。结果表明中医药对GA的治疗与预防正在逐渐被人们所关注,形成一定程度的研究规模。

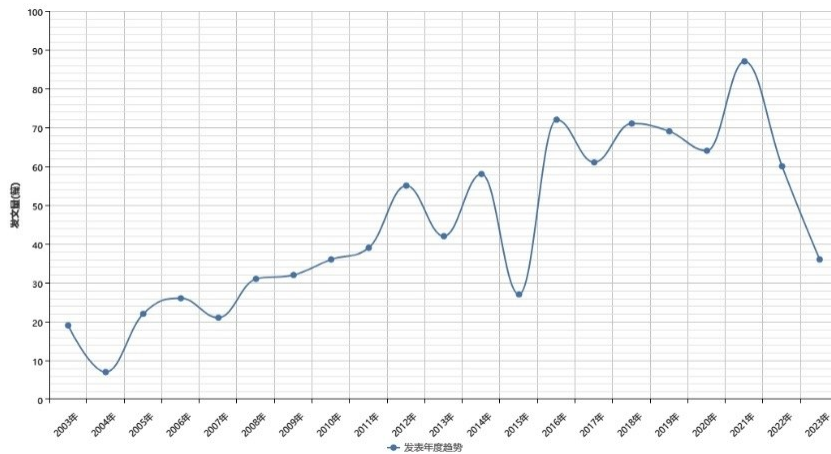


图1 中医药防治GA研究文献年度发文分布

2.2 文献来源 共纳入930篇文献,其中期刊论文有559篇,约占60.11%,分别发表在291种期刊上,《光明中医》(34篇)、《湖南中医杂志》(32篇)、《风湿病与关节炎》(25篇)位居前3位,以上3种期刊均为普通期刊,意味着该领域研究成果总体上欠佳;学位论文有343篇,约占36.88%,其中广州中医药大学以52篇文章位列第一,其次分别为黑龙江中医药大学(33篇)、成都中医药大学(31篇),表明该领域研究的中坚力量是以中医类院校及其附属医院为主,他们的发文数量也是这一领域蓬勃发展的重要体现;会议论文有25篇,约占2.69%;科技成果3篇,约占0.32%。

2.3 基金资助项目 从结果中可发现最多的是国家自然科学基金,总计达81项,其次为国家重点研发计划8项、湖南省自然科学基金7项、国家科技支撑计划6项、黑龙江省自然科学基金5项等资助项目。各类科研基金对中医药防治GA研究给予了大量的资助支持,这方面也表明国家持续关注该领域的研究,以及发展的信心。

2.4 研究类型 以发表时间为节点,阶段性分析该领域的文献类型。2003至2007年,领域内研究主要以观察临床治疗疗效的研究为主(61篇),其中具有代表性的1篇为2003年王林静^[11]完成的《内外合治急性痛风性关节炎28例》,采用内服自拟痛风汤及局部外敷中药膏治疗急性GA来探究中医药内外治法对GA的影响;2008年至2012年,针对GA的研究层面不断扩大,中药汤剂、膏方、中成药、针灸等中医内外治法也成为重点研究对象。如2008年湖北中医学院黄金元

的硕士学位论文《痛风颗粒治疗急性痛风性关节炎临床研究》中已涵盖多项血生化检验指标的检测,日趋严谨的研究方案,表明科研水平日益增高;2013年至2023年,该领域科研蓬勃发展,大量的科研前沿技术被运用到研究中,部分基础性研究着眼于对中医药防治GA的信号通路、分子机制等内容,尝试从微观上探索中医药机制作用。

2.5 作者 该领域近20年的发展历程中,安徽中医药大学附属第一医院刘健教授发文量最多,其发文量 $N_{max}=16$ 。根据普赖斯公式^[12]进行计算,核心作者最小发文量 $M \approx 0.749 \times N_{max}^{1/2}$,计算得 $M=5.99$ 篇,统计出共有20位核心作者发文量 ≥ 6 篇。运用CiteSpace软件分析,形成了多个自然聚类,见图2。从图2可知,该领域内已形成多个科研团队,他们团队内部之间形成了紧密的联系。研究团队1,以刘健为代表,主要致力于研究黄芩清热除痹胶囊联合外治法对痛风性关节炎的临床疗效;研究团队2,以刘树民为代表,主要致力于研究中药穿山龙对痛风性关节炎在骨组织相关信号通路表达的影响;研究团队3,以熊辉为代表,主要研究蠲痹历节清方对痛风性关节炎的临床疗效;研究团队4,代表人物为周忠光,研究方向主要为丹溪痛风方治疗痛风性关节炎的临床疗效。根据上述分析,近20年来各个科研团队的研究虽取得了丰硕的成果,但相互之间缺乏经验交流与战略合作。除此之外部分发文较多的作者,如庞学丰、李华南等,主要以独立研究为主。

2.7.1 关键词共现分析 本研究中有关键词 392 个。其中,有 7 个关键词出现的频次 ≥ 25 次,痛风的频次最多,详见图 4。在知识图谱网络里中心性值反映了各节点的相关性,部分研究认为中心性值越大,说明在各节点间的联系较为密切,起到枢纽作用,一般认为中心性值 ≥ 0.1 为该网络的重要节点^[14]。在高频关键词中,中心性关键词(中心性 ≥ 0.1)有 5 个。除了与主题词相关的关键词外,中心性前三位分别是:综述、数据挖掘、中医药,见表 2。

表 2 中医药防治 GA 中心关键词频次分析

序号	频次	中心性	关键词最早出现的年份	关键词
1	129	0.13	2003	痛风
2	89	0.08	2003	临床研究
3	78	0.17	2004	中医药
4	77	0.39	2003	综述
5	40	0.12	2003	痹证
6	39	0.07	2003	关节炎
7	26	0.24	2016	数据挖掘

2.7.2 关键词聚类分析 运用 LLR 算法得到聚类图谱,见图 5。图中呈现了 12 个聚类($Q=0.8553, S=0.9664$):#0 综述、#1 急性期、#2 中药、#3 实验研究、#4 四妙散、#5 痛风性、#6 名医经验、#7 抗炎、#8 痛风、#9 临床疗效、#10 数据挖掘、#11 秋水仙碱。相关研究表明评估网络整体结构性能重要指标是模块 Q 值。模块 Q 正常值区间为 0~1, >0.3 表明该聚类有效;平均轮廓值提示聚类的同质性,分数越高则聚类的同质性越好,其值介于 -1~1 之间, >0.5 表明聚类合理, >0.7 表明聚类可信^[15]。本图谱的模块 Q 值为 0.8553,平均轮廓值为 0.9075,表明该聚类合理可信。代表性聚类词“#1 急性期”,占据图中最大的独立板块,由较多节点组成,板块之间有较多的面积重叠。表明该领域研究内容从临床疗效到药理机制,从发病因素到临床分期,内容层次分明。

2.7.3 关键词突现 突现关键词检索可显示某一领域在一段时间内的研究热点、主题及发展趋势。中医药防治自 2003 年起,研究热点集中于中医药对 GA 的临床研究。至 2017 年,研究热点发生了转变,开始转为对该领域研究进展数据挖掘、用药规律分析的研究,并一直持续至今,见图 6。

2.7.4 时间线分析 通过 Time-zone 算法得到聚类时间线图 7, X 轴为关键词出现的年份, Y 轴为聚类标签,生成关键词的时间线图,见图 7。该图谱体现了各聚类中关键词的发展情况,直观展现了该领域未来科研的发展趋势。据图 7 可知 2003 年至 2023 年中

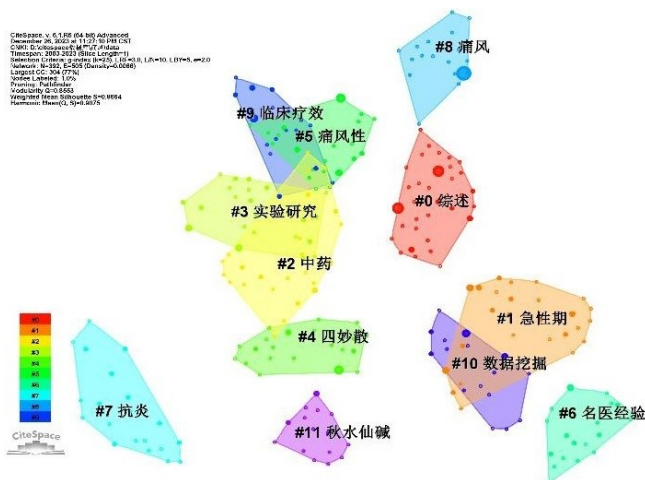


图 5 中医药防治 GA 领域文献关键词聚类图谱

Top 11 Keywords with the Strongest Citation Bursts



图 6 中医药防治 GA 关键词突现分析

医药防治 GA 的研究进程。研究内容随着时间逐步从临床疗效发展到药理机制,从发病因素发展到临床分期,内容层次分明。

3 讨论

3.1 领域内研究飞速发展,数量质量齐头并进 本研究通过可视化分析对近 20 年中医药防治 GA 的文献研究成果进行系统地整理和归纳。2003 年开始的 20 余年发展中,中医药防治 GA 的研究获得了众多突破性的进展。在研究初期,科研人员多以 GA 的中医证候为切入点,为临床治疗提供有效的辨证论治依据。2008 年至 2012 年间领域内发文量是 192 篇,研究类型主要集中在临床疗效观察上,并逐步开展动物实验研究,进一步探究中医药在治疗中的作用。随着时代的发展,中国的综合国力得到了飞速的发展,该领域的科研力量与经费支持也得到不断地增长。其中全国各地的中医药类院校为科研中坚力量,多项科学基金为该领域研究提供经费支持,如国家自然科学基金。2013 年至今,领域内研究文献数量持续激增,已达 647 篇。随着研究水平不断提高,更多的科研人员开始把研究重点放在信号通路、分子机制等方面,以探索中医药的

已经初具规模,以各地中医药类院校为科研中坚力量,形成多个科研团队,并具有相对应的代表人物;国家政策高度地重视及支持该领域的研究,各类科研基金也都进行资金支持,前景可期。但是,这一领域的研究也有不足之处,需要改进:一是研究力量分散,独立研究者较多,成熟的科研团队较少,而且缺乏具有重大贡献及影响力的领军人物,对此应多进行跨区域的交流与合作,加强全国性访问与学习,分享世界最新前沿技术与个人创新理念,以文献及科研专利的形式推出更多的研究成果;二是不同地区的科研团队和研究机构之间存在地域壁垒,缺乏跨地区、跨机构的合作,使得各科研团队和研究机构的优势资源不能得到很好地整合和使用,未来期望科研团队可以进行更深层次的合作,开展多中心、跨机构、跨区域的大型临床试验;三是该领域论文质量整体欠佳,发表在核心期刊上的论文偏少,部分论文立意缺乏创新,对此研究人员应挖掘研究深度,推陈出新,力求宁缺毋滥;四是民族医药在该领域研究较少,未充分发挥民族医药的优势。民族医药是各族人民长期以来同疾病做斗争的经验总结,历史悠久,内容丰富,应将民族医药与现代医学有机结合,双足并行,挖掘治疗 GA 的新疗法、新理念。

3.4 研究局限性 CiteSpace 软件仅支持对 CNKI 数据库的文献记录进行分析,未能统计分析部分发表于其他数据库的文献资料,如万方、维普网等,以及外文期刊中研究中药某一具体成分对 GA 影响的文献,可能会造成本研究论述结果存在片面性。但在一定的程度上也可以展现中医药治疗 GA 的研究现状与热点前景,可为后续研究提供参考。

本研究可视化分析近 20 年中医药防治 GA 研究的相关文献,对目前中医在治疗 GA 的研究成果进行了整理和总结,了解中医在治疗 GA 方面的研究现状和发展趋势。中医药防治 GA 历经了 20 余年的发展,形成多个中坚的科研团队,文献发表量呈逐年增长的趋势,研究方向具有科学性与适普性,其发展总体上处于增长期。但相关研究有待深入,各地区之间合作仍需加强;未来可充分发挥中医药特色与优势,进一步提升中医药治疗 GA 的临床疗效。

参考文献:

- [1] CLEOPHAS M C P, CRISAN T O, KLÜCK V, et al. Romidepsin suppresses monosodium urate crystal-induced cytokine production through upregulation of suppressor of cytokine signaling 1 expression [J]. *Arthritis R Ther*, 2019, 21(1): 50.
- [2] 甘斌, 李华南, 章晓云, 等. 中药单体治疗痛风性关节炎研究进展[J]. *中华中医药杂志*, 2022, 37(10): 5848-5852.
- [3] BARDIN T, RICHETTE P. Impact of comorbidities on

- gout and hyperuricaemia: an update on prevalence and treatment options[J]. *BMC Med*, 2017, 15(1): 123.
- [4] 薛艳丽, 金劲松. 金劲松教授运用四妙散治疗痛风病经验浅析[J]. *农垦医学*, 2022, 44(3): 224-225, 251.
- [5] 赵娅娅, 照日格图, 宋泽冲, 等. 中医治疗痛风性关节炎的研究进展[J]. *新疆中医药*, 2022, 40(1): 81-84.
- [6] 孟庆良, 张子扬, 苗喜云. 朱良春泄浊化痰法治疗痛风性关节炎经验[J]. *中医杂志*, 2017, 58(16): 1368-1370.
- [7] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. *科学学研究*, 2015, 33(2): 242-253.
- [8] 侯剑华, 胡志刚. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J]. *现代情报*, 2013, 33(4): 99-103.
- [9] 尹梦碟, 杨春进, 王朝, 等. CiteSpace 知识图谱可视化分析中医药治疗膝骨关节炎[J]. *湖南中医药大学学报*, 2021, 41(4): 593-598.
- [10] 秦绍爱. 痛风汤治疗痛风性关节炎的体会[J]. *山西中医*, 2003, 19(1): 32.
- [11] 王林静. 内外合治急性痛风性关节炎 28 例[J]. *四川中医*, 2003, 21(9): 41.
- [12] 闫伟东. 数字图书馆发展的可视化分析[J]. *公共图书馆*, 2012(1): 30-34.
- [13] 韩增林, 李彬, 张坤领, 等. 基于 CiteSpace 中国海洋经济研究的知识图谱分析[J]. *地理科学*, 2016, 36(5): 643-652.
- [14] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2016.
- [15] 许宽勤, 朱文莉, 施慧, 等. 基于 CNKI 的近 20 年中药治疗失眠研究状况及趋势可视化分析[J]. *中国中医药信息杂志*, 2019, 26(11): 101-105.
- [16] 陈子晴, 聂斌. 温针灸命门穴治疗寒湿痹阻型难治性痛风性关节炎的临床观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2020, 37(12): 2365-2369.
- [17] 赵硕, 林松青, 范世珍. 四妙散加味口服联合解毒散外敷内外兼治治疗急性痛风性关节炎疗效观察[J]. *中医药临床杂志*, 2020, 32(10): 1937-1941.
- [18] 李扬, 任开明, 左新河, 等. 威柏膏外敷治疗对急性痛风性关节炎大鼠滑膜组织 NALP-3 炎性体的调控研究[J]. *中国中医急症*, 2019, 28(9): 1605-1608.
- [19] 董宏生, 董占斌, 王宽宇. 中药外用泡洗治疗痛风性关节炎急性期的临床疗效观察[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2019, 25(5): 652-654.
- [20] 宋倩, 刘健, 忻凌, 等. 痛风性关节炎中医内外合治的临床数据挖掘研究[J]. *天津中医药大学学报*, 2018, 37(1): 43-48.
- [21] 王桂珍, 刘健, 黄传兵, 等. 黄芩清热除痹胶囊配合中药外敷治疗急性痛风性关节炎的效果及对细胞因子的影响[J]. *中国临床保健杂志*, 2021, 24(2): 209-213.
- [22] 梁锦业, 刘基凤, 唐荣德, 等. 消瘀止痛软膏外敷配合常规治疗对慢性痛风性关节炎发作期关节肿痛的效果[J]. *内蒙古中医药*, 2020, 39(7): 110-112.
- [23] 郭亮, 刘红艳. 针推结合三黄软膏外敷治疗急性痛风性关节炎的疗效观察[J]. *中国中医急症*, 2020, 29(9): 1637-1639.

收稿日期: 2023-12-16; 修回日期: 2024-01-04