

[文章编号] 1007-7669(2024)04-0311-07

[DOI号] 10.14109/j.cnki.xyylc.2024.04.13

三棱研究热点的 CiteSpace 科学文献可视化分析

李至泓¹, 毕嘉宁², 武曦蔼³

(1. 北京中医药大学东直门医院, 北京 100700; 2. 北京中医药大学研究生院, 北京 100105; 3. 中日友好医院 中西医结合糖尿病科, 北京 100029)

[关键词] 医学; 中国传统; 三棱; 文献计量学; CiteSpace; 数据可视化

[摘要] 目的 基于知识图谱方法对三棱近 10 年研究热点及趋势进行可视化分析, 为未来该领域的研究提供参考。方法 选取 2012 年 1 月 1 日至 2022 年 1 月 1 日中国知网 (CNKI) 中有关三棱的研究, 运用 CiteSpace 软件对纳入研究的样本文献进行分析, 并绘制年发文量、作者合作网络、机构合作网络、关键词共现、关键词聚类、关键词突现图谱。结果 最终纳入 592 篇文献, 年发文量较为平稳; 形成以时海燕、侯睿捷、梁侨丽为代表的团队, 各机构间合作较少。频次较高的关键词包括数据挖掘、用药规律、三棱等, 共形成 10 个聚类; 研究热点主要集中于妇科及肿瘤等疾病的用药规律、临床研究和相关作用机制; 关键词突现分析共得到 43 个突现词, 以数据发掘、临床研究及治疗肿瘤与妇科疾病的研究较多, 实验室研究对有效成分的提取及其活性成分作用机制较为重视。结论 近年来, 三棱的研究热点主要集中在妇科和肿瘤疾病的临床用药总结以及抗纤维化机制的初步探究, 未来或将深入探求其抗肿瘤作用靶点, 并逐渐延伸至对器官纤维化等难治性疾病的治疗靶点研究及临床用药规律总结。

[中图分类号] R932

[文献标志码] A

CiteSpace scientific literature visual analysis of research hotspots of *Sparganii Rhizoma*

LI Zhi-hong¹, BI Jia-ning², WU Xi-ai³

(1. Dongzhimen Hospital of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, BEIJING 100700, China; 2. Graduate School of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, BEIJING 100105, China; 3. Department of Integrative Diabetes, China-Japan Friendship Hospital, BEIJING 100029, China)

[KEY WORDS] medicine; Chinese traditional; *Sparganii Rhizoma*; bibliometrics; CiteSpace; data visualization

[ABSTRACT] AIM To visually analyze the research hotspots and trends of *Sparganii Rhizoma* in the past 10 years based on the knowledge mapping method to provide references for future research in this field. METHODS The research on *Sparganii Rhizoma* from January 1st, 2012 to January 1st, 2022 were selected from CNKI, and the sample literature included in the study was analyzed using CiteSpace software, and the annual publication volume, author collaboration network, institutional collaboration network, keyword co-occurrences, keyword clustering, and keyword emergent mapping were drawn. RESULTS A total of 592 papers were included, and the annual publication volume was relatively stable. The team

[收稿日期] 2022-11-25 [接受日期] 2023-11-16

[基金项目] 国家自然科学基金 (82004357)

[作者简介] 李至泓, 女, 硕士在读, 主要从事中医药防治神经系统疾病的研究, E-mail: 1803183330@qq.com。武曦蔼, 女, 主治医师, 博士, 主要从事糖尿病及其慢性并发症的中西医结合诊治的研究, Phn: 86-10-8420-5048, E-mail: 13810264909@126.com

[责任作者] 武曦蔼

represented by SHI HY, HOU RJ and LIANG QL was formed, and there was less cooperation among institutions. The keywords with higher frequency include data mining, medication law, *Sparganii Rhizoma*, etc., forming 10 clusters. The research hotspots mainly focus on gynecological diseases and tumors, clinical research, mechanism of action, etc. The keyword emergence analysis obtained a total of 43 emergent words, with more research on data mining, clinical research, and treatment of tumors and gynecological diseases, and the laboratory research pays more attention to the extraction of the active ingredient and its active ingredients and the mechanism of action. Laboratory studies paid more attention to the extraction of active ingredients and their active components. CONCLUSION In recent years, the research hotspots of *Sparganii Rhizoma* mainly focuses on the clinical medication for gynecological and oncological diseases, and gradually extends to the treatment of refractory diseases such as organ fibrosis. In the future, the research direction of *Sparganii Rhizoma* will tend to be more towards the research of the target mechanism and the summary of the law of medication.

三棱 (*Sparganii Rhizoma*) 为黑三棱科植物黑三棱 (*Sparganium stoloniferum* Buch.-Ham.) 的干燥块茎。三棱最早记载于唐代的《本草拾遗》，距今已有 1 200 多年的历史。其味辛、苦，性平，归肝、脾经，功用于破血行气、消积止痛，主治癥瘕痞块、瘀血经闭、胸痹心痛、食积胀痛^[1]。现代药理学研究表明三棱具有抗血小板聚集、抗肿瘤、抗炎镇痛等功效，常用于心血管疾病及子宫内膜异位症等妇科疾病的治疗^[2]。CiteSpace 是一款文献计量学可视化软件，可以从时间及空间维度分析引文，来探寻、归纳、分析、展示学科或领域的发展进程、规律以及现状，其结果可以为未来的研究和决策提供建议^[3]。本研究运用 CiteSpace 软件，对近 10 年中国知网 (CNKI) 发表相关三棱文献的发文量、作者、研究机构、关键词等进行可视化分析，探讨三棱的研究热点以及相关趋势，以求为相关领域的后续研究提供参考与借鉴。

材料与方法

数据来源及研究工具 中文文献以 CNKI 为数据来源。采用 CiteSpace 软件 (5.8.R3 版本) 进行分析。

检索步骤 CNKI 检索条件设置为高级检索，检索式：

主题 (“三棱” OR “黑三棱” OR “荆三棱” OR “京三棱”) AND 主题 (“中医” OR “中药” OR “中医药” OR “药材”) NOT 主题 (“三棱针” OR “针灸” OR “刺络拔罐” OR “火针” OR “放血” OR “针刺”)，检索文献发表时间为 2012 年 1 月 1 日—2022 年 1 月 1 日，共检索到中文文献 672 篇。

纳入标准 符合检索策略的与三棱研究相关的文献，如与中医药相关的三棱的临床应用、方药分析、成分研究、名医经验类等文献。

排除标准 (1) 如与三棱主题无关的针刺穴位、书籍校正、药品生产标准、饮片调剂规程等文献；(2) 重复发表的文献；(3) 会议论文、通知、科普宣传、报道以及信息不全的文献。最终纳入分析范围的中文文献为 592 篇，文献筛选流程见图 1。

研究方法 CNKI 文献以 “Refworks” 格式导出并分别存储为 “download_xxx.txt” 格式，导出的题录中包含论文的题目、作者、关键词、摘要、发文机构等。CiteSpace 5.8.R3 参数设置：时区范围 (time slicing) 为 2012—2022 年，时间切片选定 1 年；阈值 (top N per slice) 为 10%；节点类型 (node type) 为作者 (author)、关键词 (key word)、发表机构 (institution)、

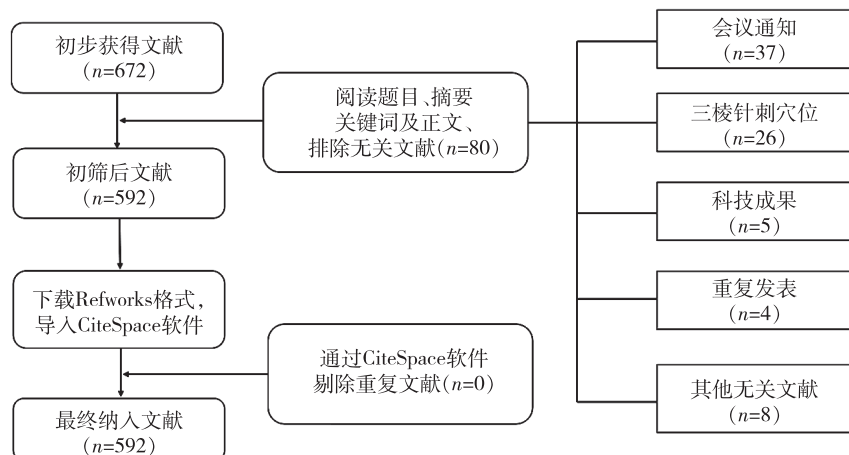


图 1 文献筛选流程图

数据来源 (source)。图谱修剪算法为 pathfinder、pruning sliced networks、pruning the merged network, 绘制知识图谱, 并对发文章量、中心性、关键词和突现词等参数进行数据分析。中介中心性 (centrality) 表示节点在网络中的重要程度, 起到枢纽的作用, 可以反映研究领域的热点方向, 一般以中介值 ≥ 0.1 为条件评价该网络节点的重要性^[4]。在共现网络的基础上, 利用 Loglikelihood Ratio test (LLR) 算法对关键词进行知识图谱的聚类分析。聚类序号与聚类大小成反比, 聚类序号越小则其聚类的节点数越多, 代表其研究热度越高。以聚类模块值 (Q 值) > 0.3 时认为聚类结构准确且显著, 即图谱聚类有效; 聚类平均轮廓值 (S 值) > 0.7 时, 聚类结果可信^[5]。利用关键词突现分析展示三棱研究热点随时间的变化情况^[6]。

结 果

年发文章量分析 2012—2022 年三棱相关研究发文章量一直较为平稳, 2015—2017 年发文章量持续上涨, 2018—2021 年发文章量基本稳定在较高水平, 均保持在 50 篇以上。见图 2。

发文章机构分析 近十年三棱相关中文研究发文章量较高的机构均为中医药领域相关高校及其附属医院。其中南京中医药大学发文章量最多, 其余发文章量大于 30 篇的有北京中医药大学、山东中医药大学、成都中医药大学。对研究机构合作网络进行可视化分析后获得节点数 247 个, 连线 147 条, 见图 3。提示各研究机构间合作较少, 主要聚集在不同地区的中医药大学及相应的附属医院, 缺乏跨区域和多学科合作。

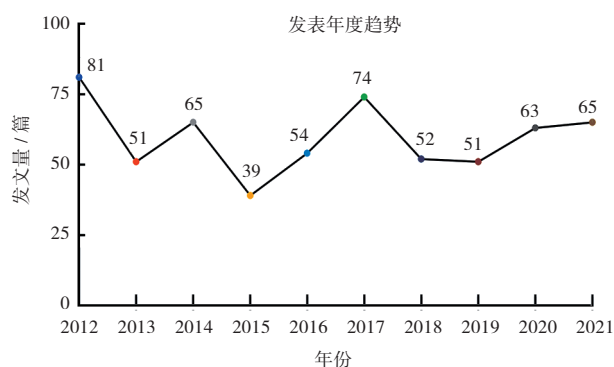


图 2 CNKI 2012—2022 年三棱相关研究发文章量

发文章作者分析 近年来有较多学者开展了三棱相关研究, 共有 274 位作者被纳入, 但研究均不够深入, 单人发表三棱相关研究文献最多仅有 4 篇。对发文章作者合作网络进行可视化分析, 可见目前国内主要有 5 个三棱研究团队。分别为: (1) 时海燕团队, 主要致力于三棱分子机制、活性部位以及有效成分分析相关研究。(2) 侯睿捷团队, 主要研究内容为挖掘三棱治疗子宫内膜异位性疾病的证治规律。(3) 梁侨丽团队, 在三棱的化学成分提取和抗炎作用机制方面获得较多成果。(4) 李有杰团队, 主要进行三棱治疗肝癌、胃癌、卵巢癌的组方规律研究。(5) 高智团队, 主要研究三棱在妇科疾病中的治疗。另有个别作者开展了一些独立研究, 在其相应研究领域获得一定成果, 如卢青进行了三棱 - 莪术药对抗动脉粥样硬化作用及机制探究; 华雯对三棱治疗肝癌的作用机制展开了研究。各研究团队内部成员合作密切, 团队间外部合作较少, 见图 4。

关键词共现分析 对 2012—2022 年关于三棱研究的

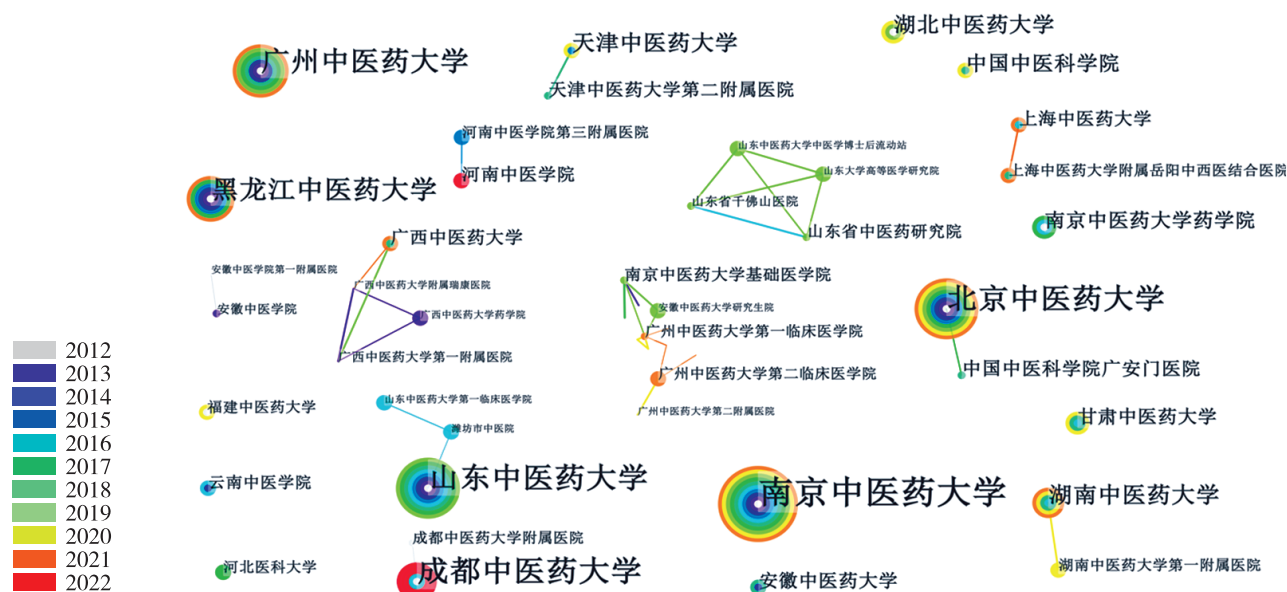


图 3 发文章机构合作网络图谱

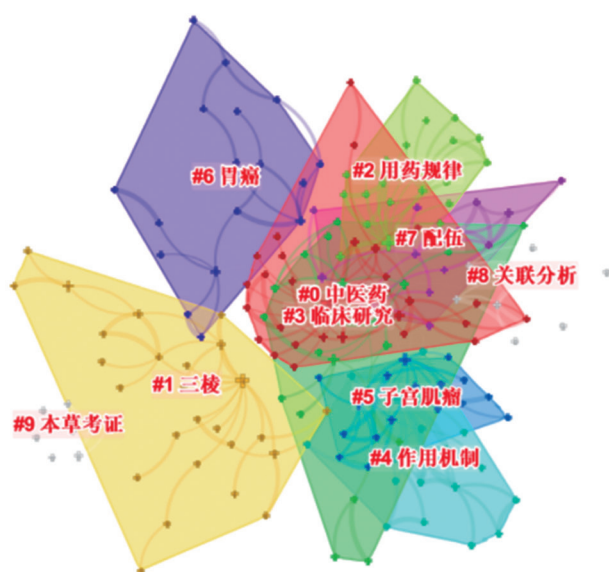


图 6 中文关键词聚类网络图谱

表 1 2012—2022 年 CNKI 三棱相关中文关键词聚类分析

分类	聚类编号	聚类标签	节点数	年份	主要关键词
数据研究	#0	中医药	33	2017	中医药、数据挖掘、关联规则、组方规律、医案
	#8	关联分析	9	2015	关联分析、十九畏、聚类分析、宜忌争论、频数分析
组方用药规	#2	用药规律	23	2017	用药规律、中医证型、古今医案云平台、现代中医药、数据挖掘
	#7	配伍	13	2015	配伍、莪术、药对、临床经验、活血药
临床应用	#5	子宫肌瘤	17	2014	子宫肌瘤、临床观察、米非司酮、临床疗效、甲氨蝶呤
	#6	胃癌	17	2014	胃癌、不孕症、凋亡、中药内服、皂角刺
	#3	临床研究	21	2014	临床研究、痛经、综述、中药灌肠、慢性盆腔炎
成分提取与 药理作用	#1	三棱	27	2016	三棱、指纹图谱、制备工艺、化学成分、质量控制
	#4	作用机制	18	2018	作用机制、中药、肝癌、靶点、通路
	#9	本草考证	7	2018	本草考证、道地性、基原、炮制、产地

现时期,体现关键词在该时期内出现频次显著变化,在图 8 中用红色线条表示。根据 43 个关键词突现的起止时间,将研究前沿分为早期前沿、中期前沿和近期前沿三类^[7]。早期前沿(2012—2014 年):主要集中于三棱治疗妇科疾病的研究及建立三棱指纹图谱、药材品质评价及制备工艺等方面;中期前沿(2015—2017 年):三棱在胃癌、肝癌等肿瘤治疗中的应用成为新的研究热点;近期前沿(2018—2022 年):三棱抗肿瘤(尤其是胃癌、肝癌、子宫肌瘤)作用机制的研究成果较多逐渐深入,利用分子对接进行网络药理学研究等生物信息学分析也逐渐出现。

讨 论

三棱始载于唐代《本草拾遗》,是临床常用的活血化瘀药物。本研究运用 CiteSpace 软件对近 10 年所发表的三棱相关研究中文文献进行可视化分析,直观展示出近年来三棱相关文献的作者与合作机构特征、发文趋势,提示三棱目前主要研究内容、热点及未来

研究方向。

研究结果显示,近 10 年来,学者们对中药三棱相关研究持续保持较高热度;形成了以时海燕、侯睿捷、梁侨丽、李有杰和高智为代表的 5 个研究团队。各团队研究方向不同,内部成员合作密切,但外部联系较少。

目前三棱的研究热点主要集中于治疗妇科疾病和肿瘤的临床用药规律总结以及抗肿瘤作用机制方面。研究结果显示,三棱的主要化学成分为挥发油类、黄酮类、有机酸类、皂苷类、苯丙素类及生物碱类^[8];具有抗血小板凝集、抗血栓、镇痛抗炎、抗纤维化、抗肿瘤^[9-13]以及保护心脑血管等药理作用,在临床常用于治疗胃癌、肝癌、子宫肌瘤、卵巢癌及妇科疾病^[14-16]。

近年来针对三棱治疗肿瘤及妇科疾病的药理机制及临床用药经验挖掘的相关研究不断深入;同时也出现了一些三棱用于治疗其他疾病的新研究方向。周岚等^[17]研究发现三棱可以通过调节主动脉 *Cyr61*、

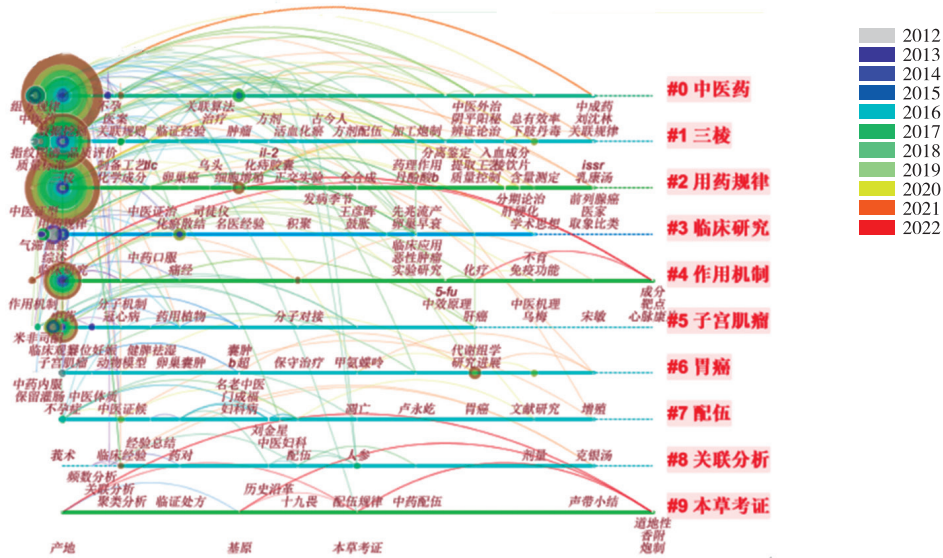


图 7 中文关键词时间线图

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2012 - 2022
综述	2012	5.89	2012	2013	治疗 2012 1.25 2015 2015
不孕症	2012	2.33	2012	2012	妇科病 2012 1.25 2015 2015
中医治疗	2012	2.21	2012	2013	门成福 2012 1.25 2015 2015
中药饮片	2012	2.09	2012	2012	细胞增殖 2012 1.25 2015 2015
临床研究	2012	2.05	2012	2014	活血化瘀 2012 2.49 2016 2019
中药灌肠	2012	1.98	2012	2012	莪术 2012 2.49 2016 2018
指纹图谱	2012	1.83	2012	2015	方剂 2012 2 2016 2017
临床观察	2012	1.61	2012	2013	三棱 2012 1.88 2016 2016
保留灌肠	2012	1.31	2012	2014	保守治疗 2012 1.5 2016 2017
中医文献	2012	1.31	2012	2014	气滞血瘀 2012 2.56 2017 2018
不孕	2012	2.34	2013	2013	米非司酮 2012 2.15 2017 2017
品质评价	2012	2.22	2013	2014	配伍规律 2012 1.77 2017 2017
异位妊娠	2012	1.89	2013	2013	化学成分 2012 1.4 2018 2019
频数分析	2012	1.26	2013	2013	数据挖掘 2012 7.81 2019 2022
内异症	2012	1.26	2013	2013	胃癌 2012 2.71 2019 2022
制备工艺	2012	3.01	2014	2016	子宫肌瘤 2012 1.89 2019 2019
痛经	2012	2.74	2014	2014	肝癌 2012 1.67 2019 2020
药对	2012	2.12	2014	2017	用药规律 2012 1.75 2020 2022
组方规律	2012	3.41	2015	2016	含量测定 2012 1.72 2020 2022
肿瘤	2012	1.93	2015	2019	文献研究 2012 1.7 2020 2020
质量标准	2012	1.91	2015	2018	学术思想 2012 1.29 2020 2022
					分子对接 2012 1.55 2021 2022

图 8 中文关键词词频分析视图 蓝色长线代表总时区范围 (2012—2022), 以一年为单位断点, 红色为该关键词大量出现的时区范围

Sgk1、*Ch25h* 基因表达水平实现抗动脉粥样硬化的作用; LOPEZNOVOA 等^[18-20]发现三棱可通过激活 PPAR γ 表达从而抑制 TGF β 1/Smads 信号通路介导的 IEC-6 细胞上皮间质转化, 进而抑制肺、肝、肠道纤维化的进程, 延缓组织凋亡; 董毅玲等^[21, 22]发现从三棱中提取出的三棱内酯 B 可与一种 TAR (HIV-1 结构区) 区域相互作用, 从而阻断 HIV-1 转录, 降低 HIV 的传染性。这些具有创新意义的研究拓宽了三棱

的研究方向, 为指导三棱的临床使用提供了一定的参考和科学依据。

三棱-莪术作为药对, 常相须为用, 故有学者以此为出发点构建 Copula 函数, 论证了三棱-莪术不同剂量伍用的耦合效应, 探索相须配伍关系中的数理模型^[23]; 还有学者研究发现, 三棱与芒硝配伍, 会使其效用减弱^[24], 而与延胡索配伍可有效治疗胁痛^[25], 这些三棱与他药配伍关系的总结和研究, 必将为指导

三棱在临床的合理使用提供重要的科学依据。

三棱作为传统中药,在临床广泛应用。近年来受到了越来越多的关注,对其药理、作用机制、合理临床使用等方面开展了大量研究,取得了系列成果,但仍存在不足:(1)各研究团队间缺乏跨区域和多学科合作,应加强沟通;(2)主要集中在妇科及肿瘤的治疗方面,在其他疾病方面研究较少,有待深入开展其对器官纤维化、艾滋病等西医难治性疾病作用机制的研究,为三棱临床合理、安全、有效使用提供科学依据。

[参考文献]

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 2020 年版 四部[S]. 北京: 中国医药科技出版社.
- [2] 冯娅茹, 张文婷, 李二文, 等. 三棱化学成分及药理作用研究进展[J]. 中草药, 2017, 48(22): 4804-4818. FENG YR, ZHANG WT, LI EW, *et al.* Research progress on chemical constituents and pharmacological activities of *Sparganium stoloniferum* [J]. Chin Trad Herb Drugs, 2017, 48(22): 4804-4818.
- [3] YU DJ, SHENG LB. Knowledge diffusion paths of block chain domain: the main path analysis [J]. Scientometrics, 2020, 125(1): 471-497.
- [4] 刘则渊, 陈悦, 侯海燕. 科学知识图谱: 方法与应用[M]. 北京: 人民出版社, 2008: 110-113.
- [5] 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. CHEN Y, CHEN CM, LIU ZY, *et al.* The methodology function of CiteSpace mapping knowledge domains [J]. Stud Sci Sci, 2015, 33(2): 242-253.
- [6] 施能进, 丁静, 胡卫江, 等. 医药数字化应用热点国内外对比研究及趋势分析——基于 CiteSpace 和 PatSnap 的可视化透视[J]. 中国现代应用药学, 2023, 40(10): 1392-1399. SHI NJ, DING J, HU WJ, *et al.* Comparative study and trend analysis of hot spots of medical digital application at home and abroad——visual perspective based on CiteSpace and PatSnap [J]. Chin J Mod Appl Pharm, 2023, 40(10): 1392-1399.
- [7] 陈莹, 常静玲, 李新龙, 等. 基于 CNKI 的近 10 年中医药治疗缺血性脑卒中研究的可视化分析[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(11): 2803-2806. CHEN Y, CHANG JL, LI XL, *et al.* Visualized analysis of research on traditional Chinese medicine in the treatment of ischemic stroke in recent 10 years based on CNKI [J]. Lishizhen Med Mater Med Res, 2021, 32(11): 2803-2806.
- [8] 刘聪. 三棱的化学成分和质量评价研究[D]. 南昌: 江西中医药大学, 2020.
- [9] 徐男, 王亮, 孙蓉, 等. 基于整合药理学平台探究三棱抗血栓形成及抗血小板聚集的分子机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(5): 192-200.
- [10] 宋伟群, 李蕴, 许晓丽, 等. 三棱素 A、B、C 的抗炎镇痛实验研究[J]. 广东化工, 2019, 46(7): 39-41.
- [11] 李瑶, 赵金双, 赵辉, 等. 中药三棱研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2018, 20(9): 92-94.
- [12] 李娟, 单长民, 赵永德. 三棱、莪术抗大鼠肝纤维化的作用机理探讨[J]. 山东医药, 2010, 50(37): 25-27.
- [13] 李学臣, 张涛, 魏晓东. 三棱提取物对 H22 荷瘤小鼠的抑瘤作用[J]. 黑龙江医药科学, 2010, 33(5): 78.
- [14] 蔡卉, 韩小波, 徐静静. 加味三棱丸治疗原发性痛经模型大鼠的机理研究[J]. 中药材, 2019, 42(3): 657-660.
- [15] 林明生, 杨舒瑾. 杨舒瑾主任治疗肿瘤的经验总结[J]. 光明中医, 2020, 35(3): 328-329.
- [16] 杨丽芳, 李廷荃. 李廷荃临床应用三棱、莪术经验荟萃[J]. 中国民间疗法, 2018, 26(8): 10-11.
- [17] 周岚, 张冀东, 李杨, 等. 不同剂量川芎-当归-三棱-莪术对 AS 小鼠 Cyr61、Sgk1、Ch25h 基因表达水平的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 2017, 23(7): 944-948.
- [18] LOPEZNOVOA JM, NIETO MA. Inflammation and EMT: an alliance towards organ fibrosis and cancer progression [J]. EMBO Mol Med, 2009, 1(6-7): 303-314.
- [19] DATTAROY D, SETH RK, SARKAR S, *et al.* Sparstolonin B (SSn B) attenuates liver fibrosis via a parallel conjugate pathway involving P53-P21 axis, TGF-beta signaling and focal adhesion that is TLR4 dependent [J]. Eur J Pharmacol, 2018, 841: 33-48.
- [20] 徐速, 曾莉, 陈浩, 等. 三棱丸对肠纤维化大鼠血管生成的影响[J]. 南京中医药大学学报, 2019, 35(3): 309-312.
- [21] 董毅玲, 覃志成. 三棱内酯 B 的药理作用研究进展[J]. 现代药物与临床, 2022, 37(10): 2402-2407.
- [22] 黄礼闯, 赵梦亭, 桑夏楠, 等. 三棱-莪术药对化学成分及药理作用研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(11): 6612-6616.
- [23] 林丽婷, 罗霄, 王继森, 等. 基于 Copula 函数研究莪术-三棱药对治疗“气滞血瘀”证的方剂剂量耦合效应[J]. 中草药, 2022, 53(11): 3425-3431. LIN LT, LUO X, WANG JS, *et al.* Dose coupling effect of *Curcuma Rhizomae* and *Sparganii Rhizomae* pair in treatment of “qi stagnation and blood stasis” syndrome based on Copula function [J]. Chin Trad Herb Drugs, 2022, 53(11): 3425-3431.
- [24] 毛小平, 旷春梅, 肖庆慈, 等. 三棱与芒硝配伍的实验研究[J]. 云南中医中药杂志, 1996, (1): 30-35.
- [25] 刘乐鑫, 池晓玲, 萧焕明. 池晓玲“延胡索-三棱-莪术”药对治疗胁痛[J]. 实用中医内科杂志, 2016, 30(10): 8-10.