◆肿瘤研究◆

基于CiteSpace和VOSviewer的中医药治疗乳腺癌可视化研究

李秋华[1,2]，史国峰[2]，任路[1]

1. 辽宁中医药大学，辽宁 沈阳 110033；2. 辽宁中医药大学附属第二医院，辽宁 沈阳 110034

［摘要］**目的：**基于CiteSpace和VOSviewer对2013—2022年中医药治疗乳腺癌的相关文献进行可视化分析，总结该领域的研究热点及研究趋势。**方法：**检索中国知网（CNKI）中中医药治疗乳腺癌的相关文献，应用CiteSpace和VOSviewer对文献来源分布情况、发文作者与研究机构、关键词进行可视化分析。**结果：**共纳入1 643篇文献，2013—2019年发文量呈阶梯式增长，2020—2022年发文量略有减少。发文期刊方面，发文量最多的是《新中医》和《中医临床研究》，累计均发文42篇。发文作者方面，发文量≥10篇的作者有10名，其中发文量排首位的作者王笑民24篇。发文机构情况显示，发文量≥15篇的机构有8家，发文量最大的机构是北京中医药大学，为45篇，主要合作机构是中医药高校及其附属医院，该领域的研究机构分散独立。关键词共现分析显示，主要高频关键词为乳腺癌、化疗、中药、乳腺肿瘤、生活质量等。关键词聚类分析发现，主要集中于乳腺癌、中医证型、生活质量、淋巴水肿、乳岩、临床观察、名医经验、临床经验。关键词共现网络聚类方面，主要涉及乳腺癌、中医药疗法、淋巴水肿、乳腺肿瘤、生活质量、不良反应、中西医结合、中医辨证分型、临床疗效、免疫功能。关键词突现分析，第一阶段为2013—2015年，突现词为中医治疗、术后、骨髓抑制、疗效观察、临床效果、综述；第二阶段为2015—2017年，突现词为相关性、肿瘤转移、辨证分型、心脏毒性；第三阶段为2017—2019年，突现词为穴位按摩、术后化疗、穴位贴敷、恶心呕吐、治疗、护理、焦虑；第四阶段为2019—2022年，突现词为艾灸、阳和汤、恶性肿瘤、聚类分析、二仙汤、数据挖掘、睡眠质量、抗肿瘤。**结论：**2013—2022年，中医药治疗乳腺癌的相关研究内容较为丰富。研究者及研究机构间有必要进一步合作，注重循证医学及基础医学研究证据，加强多中心的密切合作。

［关键词］乳腺癌；中医药；CiteSpace；VOSviewer；可视化研究

［中图分类号］R273 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2023）22-0116-08

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2023.22.023

Visualization Research of Traditional Chinese Medicine Treatment of Breast Cancer Based on CiteSpace and VOSviewer

LI Qiuhua[1,2], *SHI Guofeng*[2], *REN Lu*[1]

1. Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang Liaoning 110033, China; 2. The Second Affiliated Hospital of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Shenyang Liaoning 110034, China

Abstract: Objective: To make a visual analysis of the literature related to the treatment of breast cancer with traditional Chinese medicine (TCM) from 2013 to 2022 and summarize the research hotspots and trends in this field based on CiteSpace and VOSviewer. **Methods:** The relevant literature on TCM

［收稿日期］2023-04-06
［修回日期］2023-08-05
［基金项目］中国博士后科学基金项目（2021MD703842）；国家中医药管理局中医药国际合作专项（0610-2140NF020629）；辽宁省自然科学基金项目（2019-MS-351）；辽宁省科学事业公益研究基金项目（GY-2018-0034）
［作者简介］李秋华（1984-），男，博士后，副教授，副主任医师，E-mail：lnlqhyx@163.com。
［通信作者］任路（1966-），女，博士，教授，E-mail：lnzyxkc@sina.com。

treatment of breast cancer in China National Knowledge Infrastructure Database (CNKI) was retrieved, and CiteSpace and VOSviewer were used to carry out a visual analysis of the annual publication of literature, the distribution of literature sources, the authors and research institutions, and keywords. **Results:** A total of 1 643 papers were included, and the number of published papers showed a step increase from 2013 to 2019, and a slight decrease from 2020 to 2022. In terms of publishing journals, "Journal of New Chinese Medicine" and "Clinical Journal of Chinese Medicine" had the largest number of publications, with a total of 42 articles published. In terms of authors, there were 10 authors with publication numbers greater than or equal to 10, among which WANG Xiaomin, the author with the highest publication number, had published 24 articles. As for the situation of publishing institutions, there were 8 institutions with publication numbers greater than or equal to 15, and Beijing University of Chinese Medicine had published 45 articles, which was the highest; the main cooperative institutions were distributed between TCM universities and affiliated hospitals, and research institutions in this field were separate and independent. The co-occurrence analysis showed that the main high-frequency keywords were breast cancer, chemotherapy, Chinese medicines, breast tumors, quality of life, etc. According to the cluster analysis, keywords mainly focused on breast cancer, TCM syndrome types, quality of life, lymphedema, rocky mass in the breast, clinical observation, famous doctors' experience, and clinical experience. Keyword co-occurrence networks mainly involved breast cancer, TCM therapy, lymphedema, breast tumors, quality of life, adverse reactions, integrated traditional Chinese and western medicine, TCM syndrome differentiation, clinical effects, and immune function. According to the analysis of keyword bursts, the first stage was from 2013 to 2015, and the keywords with bursts included TCM treatment, postoperative, bone marrow suppression, effect observation, clinical effects, and review; the second stage was from 2015 to 2017, and the keywords with bursts included correlation, tumor metastasis, syndrome differentiation and classification, and cardiac toxicity; the third stage was from 2017 to 2019, and the keywords with bursts included point massage, postoperative chemotherapy, point application, nausea and vomiting, treatment, nursing, and anxiety; the fourth stage was from 2019 to 2022, and the keywords with bursts included moxibustion, Yanghe Decoction, malignant tumors, cluster analysis, Erxian Decoction, data mining, sleep quality, and anti-tumor. **Conclusion:** From 2013 to 2022, there was rich research content related to the TCM treatment of breast cancer. It is necessary for researchers and research institutions to further cooperate, pay attention to syndrome-based medicine and basic medical research evidence, and strengthen the close cooperation among multiple centers.

Keywords: Breast cancer; Traditional Chinese medicine; CiteSpace; VOSviewer; Visualization research

有研究显示，近年来，我国乳腺癌的发病率及死亡率逐年升高，乳腺癌发病率已居女性恶性肿瘤的首位[1]。手术、化疗、放疗、靶向治疗和内分泌治疗等均是临床治疗乳腺癌的主要方法，但上述疗法存在不良反应较大及肿瘤复发、转移等问题。在乳腺癌术后放化疗中应用中医药治疗，具有提升患者免疫功能，减轻药物及放疗产生的不良反应，降低复发等优势[2-3]。CiteSpace 软件侧重于主题联系的紧密度，VOSviewer 软件偏向研究领域内的聚类关系，两者可优势互补，从不同角度展示该领域的研究发展进程。 本研究应用上述 2 个软件，基于中国知网(CNKI)对 2013—2022 年中医药治疗乳腺癌的相关文献进行筛选，并对文献的发文情况、发文期刊、发文机构、作者、被引频次、关键词等进行分析，

系统梳理和深入挖掘中医药治疗乳腺癌的研究现状、热点、趋势，为未来持续开展乳腺癌的中医药预防和治疗提供新思路。

1 资料与方法

1.1 数据来源 选取CNKI数据库。检索时间：2013年1月1日—2022年12月31日。检索策略：主题词为“中医药”“中药”“中医”“中西医”“传统医药”“祖国医学”“针灸”“推拿”“针刺”“电针”“乳腺癌”“乳腺肿瘤”“乳岩”。共检索到2 299篇相关文献，排除重复发表文献、会议通知、综述、名医介绍、护理研究、养生科普类文献及广告等，最终纳入符合条件的文献1 643篇。

1.2 数据规范 删除同一文献中的英文关键词，保留中文关键词，去除特殊符号，合并同义词，规范研究机构名称。

1.3 分析方法 使用Excel表格对2013—2022年的发文量进行统计，应用CiteSpace 6.1.6及VOSviewer 1.6.18软件进行可视化分析。CiteSpace 6.1.6软件参数：评选标准阈值(Top N per slice)为top 50，时间分区参数范围为2013—2022年，时间切片(Time slicing)为1年，可视化分析选择静态集群(Cluster view-static)和显示合并后的网络(Show merged network)，剪裁功能暂不选择，根据可视化图谱进行选择，对核心作者、发文机构进行聚类分析，对关键词进行共现及聚类分析，平均轮廓值>0.9表示所得聚类是合理的且具有较高的可信度。利用VOSviewer 1.6.18软件对关键词进行共现密度及叠加时间分析，设置频次>15 uqw，绘制关键词密度、叠加时间的图谱。

2 研究结果

2.1 年度发文量统计 见图1。2013—2019年，中医药治疗乳腺癌发文量呈现阶梯式增长，发表高峰为2019年(218篇)，2020—2022年发文量平稳。

2.2 文献来源期刊分布情况 2013—2022年发文量≥15篇的期刊按发文量从多到少依次为：《新中医》《中医临床研究》各42篇，《光明中医》41篇，《辽宁中医杂志》《世界中医药》各35篇，《中华中医药杂志》34篇，《中国医药指南》33篇，《现代中西医结合杂志》32篇，《内蒙古中医药》31篇，《中国中医药现代远程教育》30篇，《四川中医》29篇，《河北中医》26篇，《陕西中医》《湖南中医杂志》各24篇，《世界中西医结合杂志》23篇，《中华中医药学刊》22篇，《浙江中医杂志》21篇，《河南中医》20篇，《亚太传统医药》18篇，《中国实验方剂学杂志》《江苏中医药》《实用中医内科杂志》各17篇，《云南中医中药杂志》《中国中医基础医学杂志》各15篇。

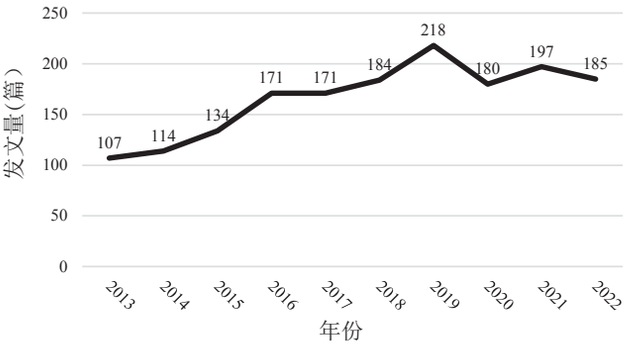


图1 2013—2022年中医药治疗乳腺癌发文趋势图

2.3 发文作者分析 见图2。发文量≥10篇的作者中，发文最多的是王笑民24篇，其次为万冬桂20篇、卢雯平19篇、于明薇17篇、窦建卫16篇、刘胜14篇、裴晓华13篇、殷东风11篇、朱中博与杨硕各10篇。

2.4 发文机构分析 见图3。发文量≥15篇的机构中，北京中医药大学45篇，湖南中医药大学30篇，中国中医科学院广安门医院29篇，南京中医药大学22篇，辽宁中医药大学22篇，浙江中医药大学18篇，湖南省中医药研究院附属医院16篇，湖南中医药大学第一附属医院15篇。受地理位置等因素的影响，大部分合作群中的机构主要为同一地区的高校及其附属医院，而跨省份的机构间合作较少。(注：由于发文机构可视化统计的是第一作者单位，因此发文作者与发文机构的可视化分析存在差异。)

2.5 关键词分析

2.5.1 关键词共现分析 见图4。应用CiteSpace进行关键词共现分析，主要关键词(频次≥30)出现频次由高至低依次为乳腺癌、化疗、中药、乳腺肿瘤、生活质量、中医药、中医、名医经验、乳岩、免疫功能、不良反应、中医证型、肿瘤、淋巴水肿。

2.5.2 关键词聚类分析 见图5。应用CiteSpace进行关键词聚类分析，分为8个聚类群，主要涉及乳腺癌、中医证型、生活质量、淋巴水肿、乳岩、临

床观察、名医经验、临床经验。

2.5.3　关键词共现密度及叠加时间分析　见图6、图7。应用VOSviewer进行可视化分析，不同关键词出现次数与时间进行重叠，生成叠加时间图谱，以及频度、链接强度和密度，将共现网络分为10个聚类群，主要涉及乳腺癌、中医药疗法、淋巴水肿、乳腺肿瘤、生活质量、不良反应、中西医结合、中医辨证分型、临床疗效、免疫功能等方面。

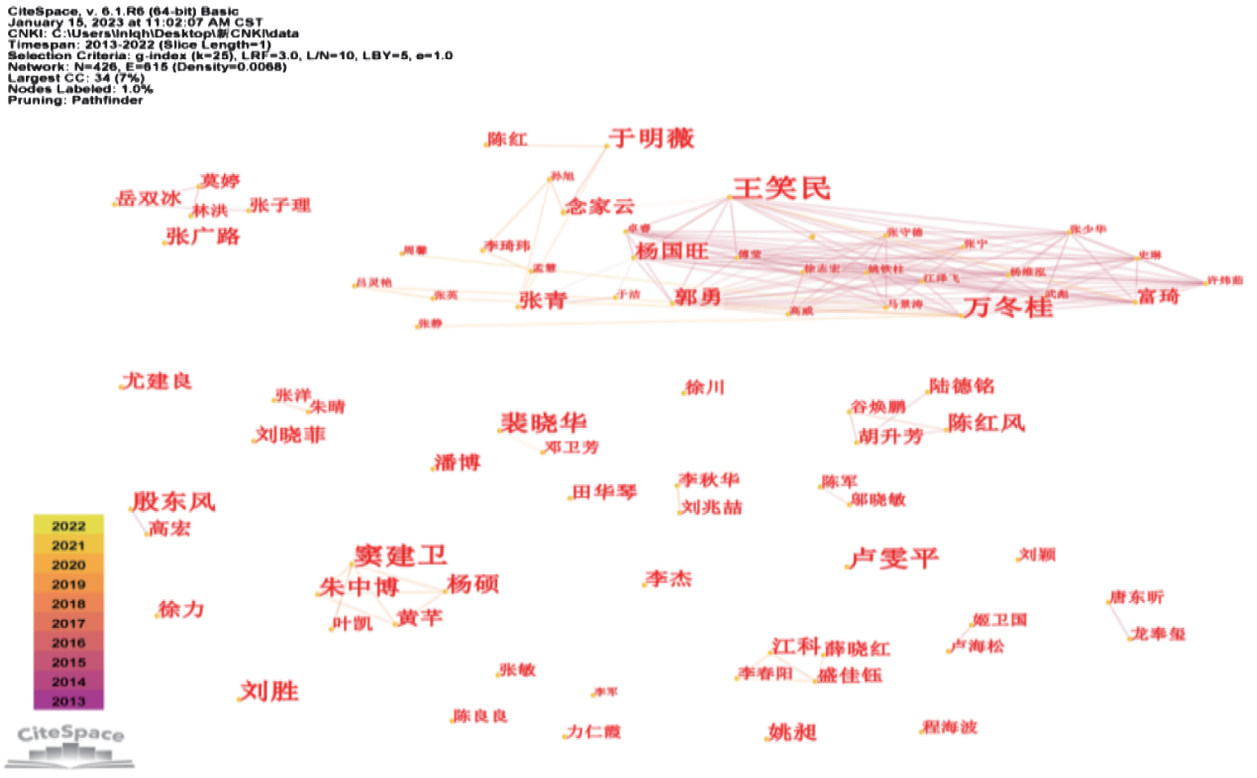


图2　核心作者聚类图

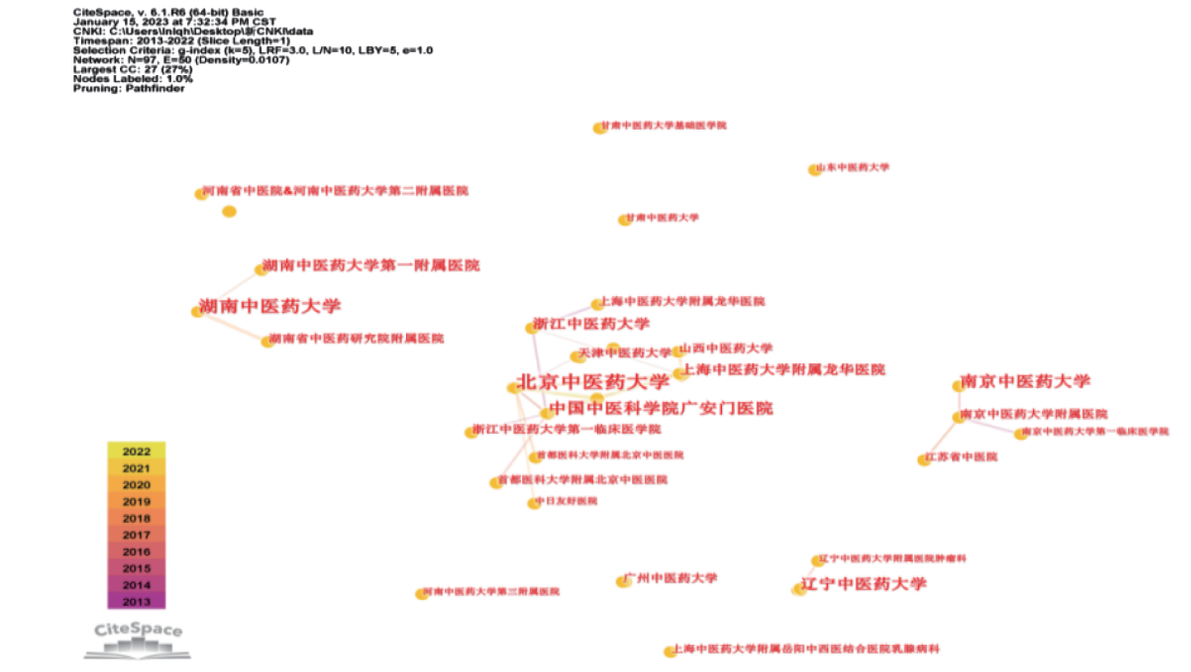


图3　发文机构共现图

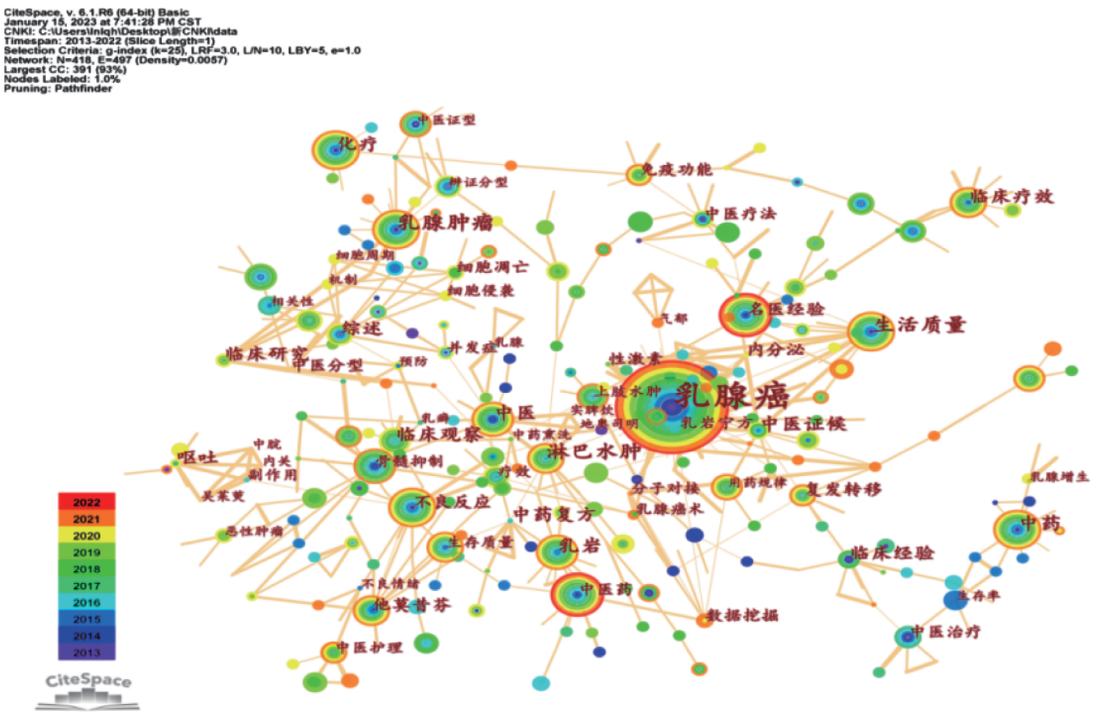


图 4　关键词共现图谱

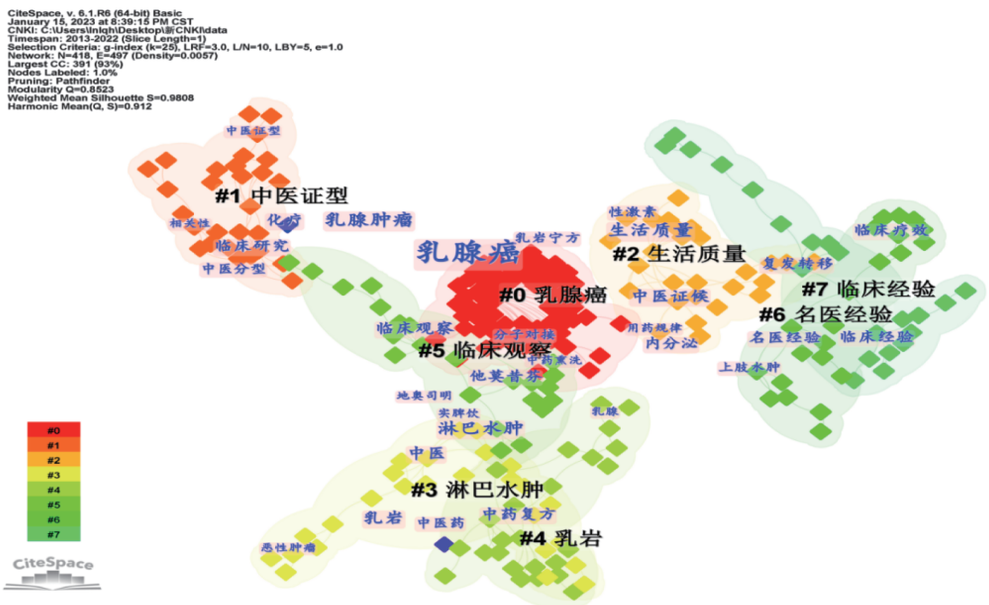


图 5　关键词聚类图谱

2.5.4　关键词突现分析　见图 8。2013—2022 年，中医药治疗乳腺癌的研究热点随时间推移不断变化，大致分为 4 个阶段。第一阶段为 2013—2015 年，突现词为中医治疗、术后、骨髓抑制、疗效观察、临床效果、综述；第二阶段为 2015—2017 年，突现词为相关性、肿瘤转移、辨证分型、心脏毒性；第三阶段为 2017—2019 年，突现词为穴位按摩、术后化疗、穴位贴敷、恶心呕吐、治疗、护理、焦虑，该阶段研究内容主要是外治法对相关治疗不良反应的干预；第四阶段为 2019—2022 年，突现词为艾灸、阳和汤、恶性肿瘤、聚类分析、二仙汤、数据挖掘、睡眠质量、抗肿瘤。

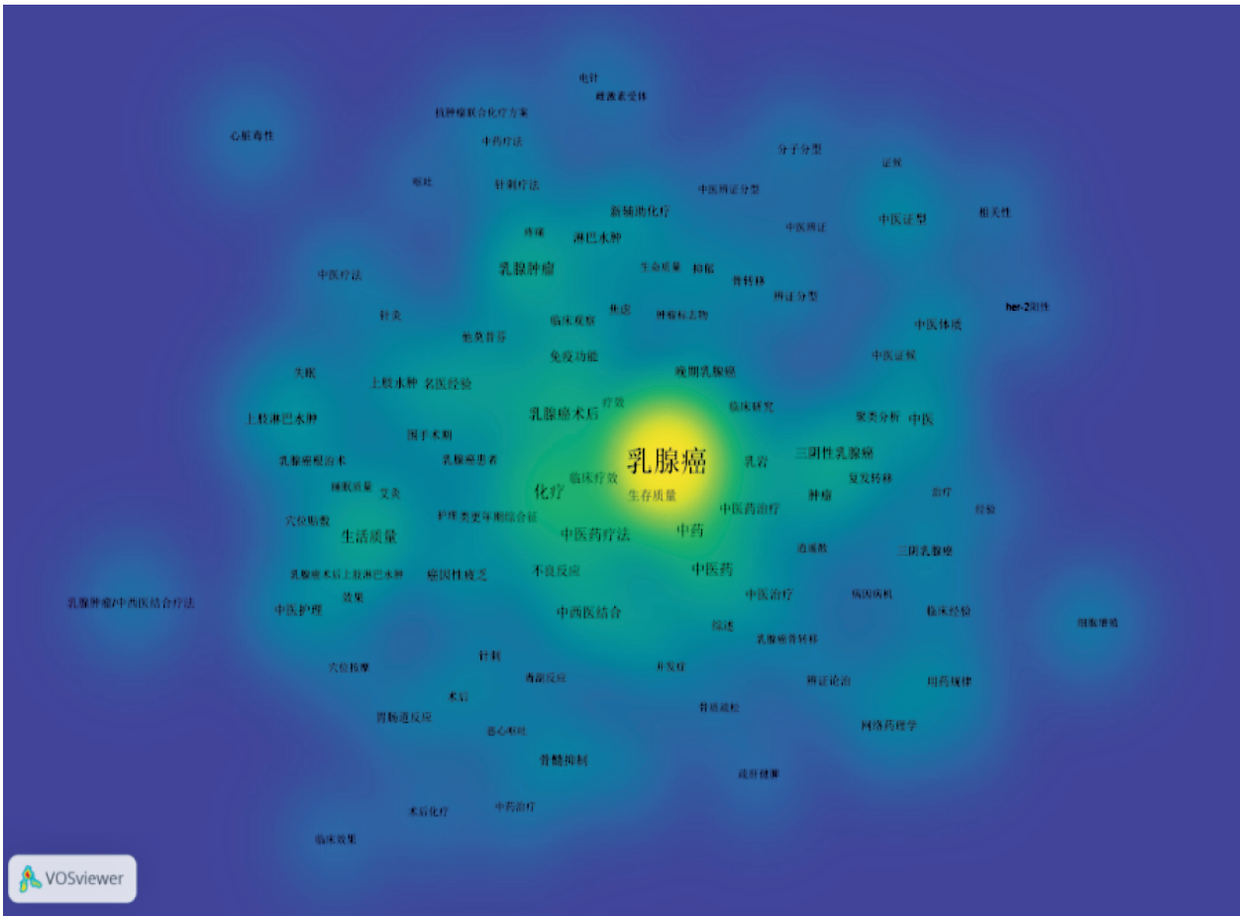


图 6　关键词共现密度视图

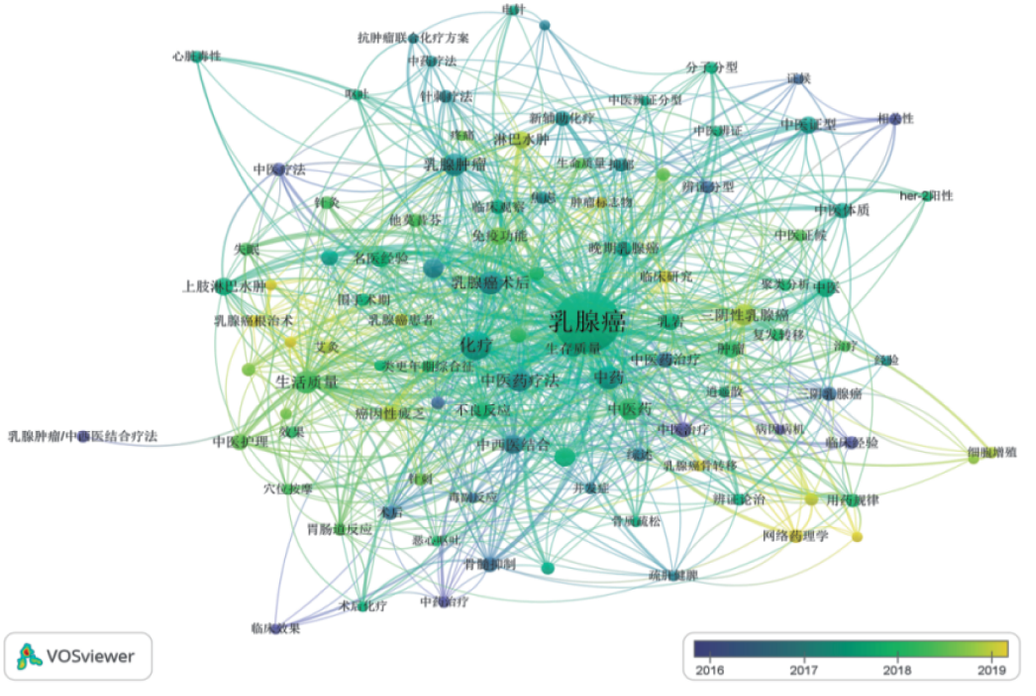


图 7　关键词叠加时间视图

Top 25 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2013 - 2022
中医治疗	2013	5.54	2013	2015	
术后	2013	3.57	2013	2014	
骨髓抑制	2013	2.27	2013	2015	
疗效观察	2013	2.21	2013	2014	
临床效果	2014	2.64	2014	2016	
综述	2014	1.67	2014	2016	
相关性	2015	3.76	2015	2017	
肿瘤转移	2015	2.45	2015	2016	
辨证分型	2013	1.73	2015	2017	
心脏毒性	2016	1.88	2016	2017	
穴位按摩	2017	2.45	2017	2019	
术后化疗	2017	1.82	2017	2018	
穴位贴敷	2018	3.25	2018	2020	
恶心呕吐	2018	2.94	2018	2019	
治疗	2018	2.52	2018	2019	
护理	2018	2.10	2018	2019	
焦虑	2013	1.71	2018	2019	
艾灸	2019	2.68	2019	2022	
阳和汤	2019	2.53	2019	2020	
恶性肿瘤	2019	2.11	2019	2020	
聚类分析	2015	1.98	2019	2020	
二仙汤	2015	1.83	2019	2020	
数据挖掘	2020	3.44	2020	2022	
睡眠质量	2020	3.13	2020	2022	
抗肿瘤	2020	1.78	2020	2022	

图 8 关键词突现图

3 讨论

中医药治疗在乳腺癌相关并发症的处置及复发转移的预防等领域取得较快的进展，实现了在该领域中西医学诊治的优势互补[4]。减轻化疗产生的不良反应和并发症成为中医药治疗乳腺癌的重要研究方向之一。相关医疗机构开展了丰富的基础及临床研究，深入探索作用机制，提升临床疗效。随着信息技术的迅速发展，医学数据挖掘技术受到广泛关注，本文应用 CiteSpace 及 VOSviewer 软件，直观、系统地分析乳腺癌的中医药研究相关文献，通过知识图谱的可视化分析，展示了 2013—2022 年中医药治疗乳腺癌领域的基本情况，通过对相关作者、研究机构、期刊和关键词进行可视化分析，绘制图谱，系统回顾中医药治疗乳腺癌的发展趋势。

2013—2019 年，中医药治疗乳腺癌的相关文献数量呈阶梯式增长，2020—2022 年发文量略有减少。在该研究领域最有生产力的作者是来自首都医科大学附属北京中医医院的王笑民，其次为中日友好医院的万冬桂，以及中国中医科学院广安门医院的卢雯平。机构间区域内合作较为密切，但跨地区合作还有待进一步加强，目前尚未形成有较大影响力的团队，学术研究存在一定的地域局限性。通过文献来源分析发现，发表在中国中文核心及中国科技核心期刊上的文献略少，说明本领域相关的研究水平需要进一步提升。通过作者的可视化分析发现，该领域存在具有一定学术影响力的学者，例如王笑民、万冬桂、卢雯平等，其中王笑民团队影响力较大，吸纳了较多作者，且有效联系了多个研究团队进行协作。发文机构情况显示，主要合作机构为中医药高校及其附属医院，该领域的研究机构分散独立，跨单位的交流合作需要进一步拓宽。笔者研究发现，北京中医药大学、湖南中医药大学、中国中医科学院广安门医院等机构科研能力较强，能够带动附属医院及周边的医疗机构，可以构成机构中的核心研究节点，被引的作者之间合作比较紧密。相关的研究人员有必要加强团队间的联系，强化不同研究机构间的合作，多中心联合，整合相关资源，结合循证医学及临床基础研究，提升临床疗效的可信度。

关键词的可视化分析反映了中医药治疗乳腺癌的研究热点及趋势，包含理论基础和临床研究，针对术后、化疗后并发症的分析，充分体现了该领域的研究方向。通过对排名靠前的关键词进行分析，发现乳腺癌化疗相关的不良反应、中医药干预治疗、乳腺癌的康复治疗均是中医药治疗乳腺癌的重点研究内容。化疗等主要治疗手段会导致患者出现诸多不良反应，例如消化道反应、骨髓抑制、心脏毒性等[5]。中医药可以减轻乳腺癌患者化疗后出现的不良反应，有效提升其生活质量。关键词聚类分析发现，中医证型研究、患者生活质量、术后并发症、临床观察和名医经验均是研究热点。关键词共现密度及叠加时间分析表明，中西医结合、中医药疗法等关键词是一类热点，有部分作者聚焦于中医药疗法及中西医结合疗法的探索。另一类以淋巴水肿、生活质量等内容为研究热点，表明部分作者针对乳腺癌术后淋巴水肿等影响患者生活质量的问题开展了丰富的研究。 关键词突现分析显示，中医药治疗乳腺癌的研究热点随着时间推移在逐渐变化。第一阶段的研究热点主要集中在中医药对乳腺癌术后或化疗后并发症的干预效果方面；第二阶段主要围绕乳腺癌的中医药辨证论治，特别是针对肿瘤心脏病学领域有了密集的研究，对乳腺癌患者蒽环类

化疗治疗后心脏毒性的中医药治疗有较多研究；第三阶段对乳腺癌化疗后的消化道反应和焦虑等情志类疾病的干预有较多研究，该阶段研究内容主要是外治法对相关不良反应的干预效果；第四阶段主要围绕中医温阳法治疗乳腺癌开展研究，笔者还观察到艾灸成为这个阶段主要的关键词之一，临床应用艾灸辅助放化疗，有助于改善患者的生活质量，缓解临床症状。中医药治疗乳腺癌的手段呈多元化发展，以中医理论为基础，根据患者的实际情况辨证施治，聚焦于乳腺癌术后诸如淋巴水肿等并发症的康复治疗，改善患者局部肢体活动障碍，以及化疗后患者的生活质量、免疫功能、情志抑郁等[6]。

本研究存在一定局限性，文献检索主要基于CNKI数据库，研究范围为中文文献，未纳入外文文献，可视化分析结果时，数据库检索文献的人工手动纳入与排除存在一定主观性，同时纳入的文献质量具有差异性，既有中国中文核心、中国科技核心期刊文献，也有来源于普通期刊的文献，对研究结果有一定的影响。未来可扩大数据库样本范围，系统研究中医药的治疗优势，为乳腺癌的临床防治工作提供借鉴。

［参考文献］

[1] 杨雯靖，念家云，杨国旺. 中西医结合治疗乳腺癌现状及展望[J]. 北京中医药，2020，39(10)：1009-1013.

[2] 王苏美，吴万垠. 中药复方治疗肿瘤的研究进展及存在问题探讨[J]. 中医肿瘤学杂志，2022，4(6)：59-65.

[3] 冷福玉，杨柱，龙奉玺，等.“阳常有余，阴常不足”理论在乳腺癌术后放化疗中的应用研究[J]. 新中医，2020，52(1)：172-174.

[4] 中国中西医结合学会肿瘤专业委员会，北京乳腺病防治学会中西医结合专业委员会，北京中西医慢病防治促进会乳腺癌整合防治全国专家委员会. 乳腺癌中西医结合诊疗共识[J]. 中国医学前沿杂志，2021，13(7)：44-64.

[5] 帕提古丽·加帕尔，余燕民，李春阳，等. 基于中医传承辅助平台中医药改善乳腺癌化疗所致不良反应用药规律分析[J]. 河南中医，2022，42(6)：873-877.

[6] 胡广途，胡进坤，关雪梅，等. 通络化瘀方加减治疗乳腺癌术后患肢淋巴水肿临床研究[J]. 新中医，2021，53(17)：137-140.

（责任编辑：刘迪成）