

DOI:10.12174/j.issn.2096-9600.2025.12.12

基于 CiteSpace 分析治疗乳腺癌 相关淋巴水肿的研究热点*

符婷,徐乐勤,周瑞娟[△]

福建中医药大学附属厦门中医院,福建 厦门 350122

[摘要] 目的:通过可视化手段对近十年乳腺癌相关淋巴水肿领域文献进行分析,识别该领域研究趋势和热点,为相关研究提供参考。方法:检索中国知网(CNKI)2013—2023年的相关文献,使用 NoteExpress 3.5.0 进行管理和筛选,Excel 2016 绘制发文量趋势图,利用 CiteSpace 6.3.R1 对关键词进行共现、聚类 and 突现分析,绘制知识图谱,展示该研究领域的结构和趋势。结果:该领域年发文量整体上升,罗庆华、强万敏等学者为高产作者。主要发文机构为医院,其中江西省肿瘤医院表现突出。乳腺癌术式、术后护理、上肢功能等为高频关键词,揭示了研究热点。新兴主题如“肌内效贴”和“地奥司明”的应用成为新趋势。结论:图谱显示,淋巴水肿的新治疗方法和肢体功能恢复仍是未来研究热点。未来应建设多中心合作网络,加强国家、机构及作者间的合作交流,为乳腺癌相关淋巴水肿的治疗和管理提供更坚实的科学依据。

[关键词] 乳腺癌;淋巴水肿;CiteSpace;可视化分析

[中图分类号] R273 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-9600(2025)12-0053-05

CiteSpace-based Analysis of Hotspots in Breast Cancer Related Lymphedema

FU Ting, XU Leqin, ZHOU Ruijuan[△]

Xiamen TCM Hospital Affiliated to Fujian University of Chinese Medicine, Xiamen 350122, China

Abstract Objective: To provide the reference for the relevant studies by analyzing the literature on breast cancer-related lymphedema(BCRL) in the recent ten years by visual means, and surveying the research trends and hotspots in the field. Methods: A retrieval of the pertinent literature between 2013 and 2023 was conducted from CNKI, managed and filtered with NoteExpress 3.5.0, Excel 2016 was used to draw publication trend chart, CiteSpace 6.3.R1 was applied to perform co-occurrence, clustering and emergence analysis of keywords, consequently to draw the knowledge graph, demonstrating the structure and trends in the field. Results: The

- [4] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典临床用药须知-中药饮片卷:2015年版[M]. 北京:中国医药科技出版社,2017.
- [5] 钟赣生. 中药学[M]. 北京:中国中医药出版社,2016:20-61.
- [6] 李婉露,郭英民,张静,等. 基于数据挖掘分析国医大师郭诚杰治疗乳癖的用药规律[J]. 西部中医药,2022,35(4):88-91.
- [7] 李权,霍巧玲,张涛,等. 《金匱要略》肠痈病论治探析与拓展[J]. 中国中医急症,2020,29(8):1478-1480.
- [8] 赵福成. 支气管扩张的六经辨证研究[D]. 北京:北京中医药大学,2014.
- [9] 吴宇,武维屏. 武维屏诊治支气管扩张症临床经验[J]. 中华中医药杂志,2019,34(2):620-622.
- [10] 彭思敏,许光兰,李毛毛,等. 基于CNKI对慢性阻塞性肺疾病中医药研究现状的CiteSpace可视化分析[J]. 西部中医药,2024,37(9):96-100.
- [11] 林敏,鲁玉辉. 《温病条辨》甘苦合法运用探析[J]. 安徽中医药大学学报,2016,35(3):9-11.
- [12] 董刘佳,张健. 从系统论角度阐述“内伤脾胃百病由生”的内涵[J]. 西部中医药,2023,36(6):29-32.
- [13] 王儒平,陈雪梅. “脾为生痰之源,肺为贮痰之器”的机理[J]. 河南中医,2013,33(9):1396-1397.
- [14] 章成本. 浅析《伤寒杂病论》中巴豆的运用[J]. 江西中医药,1987,18(4):42-54.
- [15] 黄茂,张立山. 武维屏重脾胃思想治疗支气管扩张症经验撷英[J]. 中华中医药杂志,2022,37(4):2039-2042.
- [16] 郭斐,朱平. 叶天士对苇茎汤的应用[J]. 西部中医药,2019,32(9):53-55.
- [17] 徐振东,付英凯,张成博,等. 《中医方剂大辞典》含小陷胸汤类方组方特点与配伍规律分析[J]. 世界中医药,2019,14(7):1898-1902.
- [18] 郑佳昆,冯淬灵,武维屏. 武维屏伍用小柴胡汤治疗咳嗽经验[J]. 世界中西医结合杂志,2016,11(2):157-160.
- [19] 伍照楚,张立山,陈佳慧,等. 张立山从三焦辨证治疗支气管扩张症经验[J]. 中华中医药杂志,2021,36(6):3385-3387.
- [20] 于维霞,武维屏. 武维屏诊治支气管扩张经验[J]. 中国中医药信息杂志,2013,20(8):88-89.

收稿日期:2025-04-10

*基金项目:国家自然科学基金面上项目(81973784);北京中医药大学青年教师项目(2019-JYB-JS-040)。

作者简介:井鹏辉(1998—),男,在读硕士研究生。研究方向:中医药防治呼吸系统疾病。

[△]通讯作者:程淼(1982—),女,博士学位,硕士研究生导师,副主任医师。研究方向:中医药防治呼吸系统疾病。Email:chengxin321@126.com。

number of annual publications in the field was on the rise, the scholars including Luo Qinghua, Qiang Wanmin, were prolific authors. The main institutions were hospitals, among them, Jiangxi cancer hospital has been recognized for outstanding performance. Breast cancer surgery, postoperative care and the function of upper limb were high-frequency keywords, revealing the research hotspots. Emerging topics such as the application of "intramuscular patches" and "diosmin" have become the new trends. Conclusion: The knowledge graph shows that new treatments for lymphedema and restoration of limb function remain hotspots for future research. In the future, a multicenter collaborative network should be built to strengthen the cooperation and communication among countries, institutions and authors, so as to provide a more solid scientific basis for the treatment and management of breast cancer-associated lymphedema.

Keywords breast cancer; lymphedema; CiteSpace; visual analysis

乳腺癌被称为“粉红杀手”，是女性常见的恶性肿瘤之一，严重威胁女性的身心健康。根据2024年2月1日WHO国际癌症研究机构的数据显示，2022年全球乳腺癌新发病例为230万，死亡67万^[1]。乳腺癌的治疗方法包括手术、放化疗、靶向和内分泌治疗等^[2]，其中腋窝淋巴结清扫术是提高生存率的关键手段，但也会带来诸多术后并发症，如伤口出血、感染、皮瓣坏死、肢体运动功能障碍及乳腺癌相关淋巴水肿(breast cancer related lymphedema, BCRL)。BCRL是乳腺癌术后最常见的并发症之一^[3]。据报道，32%~55%的乳腺癌术后患者可能会发生上肢淋巴水肿^[4]，多数水肿会在术后第1年出现，且目前尚无治愈方法^[5]，且目前尚无治愈方法^[5]。BCRL的早期症状包括肢体肿胀、疼痛、麻木，进而发展为皮下组织纤维化、象皮肿，严重时会影响上肢功能与外观，导致患者出现焦虑、抑郁等心理问题，进而影响术后恢复及生活质量^[6]。因此，本研究将对近十年来BCRL的研究热点和方向进行梳理，为未来研究提供参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源 通过中国知网(CNKI)数据库检索乳腺癌相关淋巴水肿的文献。检索表达式为:(SU%='乳腺癌'OR SU%='乳腺恶性肿瘤'OR SU%='乳岩')AND(SU%='淋巴水肿'),文献发表时间从2013年1月1日至2023年12月31日。共检索文献1528篇,排除与主题不相关的文献后,最终纳入811篇文献。

1.2 研究方法 利用NoteExpress 3.5.0将筛选文献以Refworks格式导出,使用CiteSpace 6.3.R1对发文量、作者、关键词、突现词进行可视化分析。参数设定:时间跨度为2013年1月至2023年12月,时间切片为1年,采用LSI算法,阈值为g-index(k=10),修剪方式选择“pruning the merged network”。

2 研究结果

2.1 发文量分析 文献的年度发文量可以反映该研究领域当年的研究热度和状况^[7]。对纳入的

811篇文献按发表时间进行统计。2013—2023年BCRL相关文献发文量整体呈“阶梯式”上升趋势,年均发文量81篇,2013—2016年发文量较低,2017年后逐年增加,2021年达到高峰。但年均发文量未超过百篇,与其他疾病的研究相比,该领域仍待更多学者研究和挖掘。见图1。

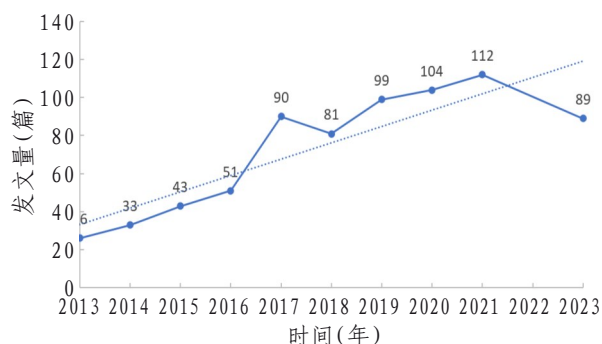


图1 2013—2023年乳腺癌相关淋巴水肿发文趋势

2.2 作者可视化分析 发文量在5篇及以上的核心研究者共有15位,其中罗庆华、强万敏、张丽娟、钟巧玲和贾杰等5位作者发文最多,均为8篇。整体来看,各作者发文量均不足10篇,表明该领域尚需深入研究。从合作情况看,虽然某些团队内部联系较为紧密,但整体合作仍不足,这限制了研究的深度和广度。因此,加强团队间的联系与合作对于推动该领域的发展至关重要。见图2。



图2 乳腺癌相关淋巴水肿相关文献作者共现图谱

2.3 研究机构分析 结果显示该领域研究机构共162个,机构间合作有95个,研究机构分布相对散乱,各研究机构之间缺少跨机构、跨区域的联系和合作。从图谱中可知医院在该领域占据主导地位,这充分表明医院发挥着引领和带动作用。其中江西省肿瘤医院发文量最多,共计6篇,复旦大学附属华山医院、北京中医药大学等机构紧随其后。见图3。

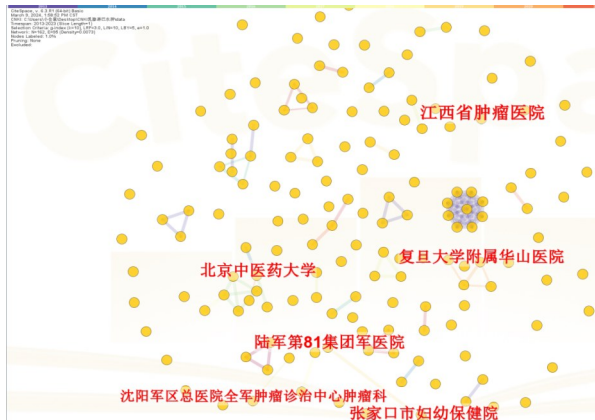


图3 乳腺癌相关淋巴水肿相关文献机构共现图谱

2.4 关键词可视化分析

2.4.1 关键词共现分析 使用CiteSpace 6.3.R1进行共现分析,展示了频次大于10的关键词,主

要为关注乳腺癌手术后的护理策略、生活质量、治疗方法及潜在危险因素,准确反映了该领域的研究重点。见图4。

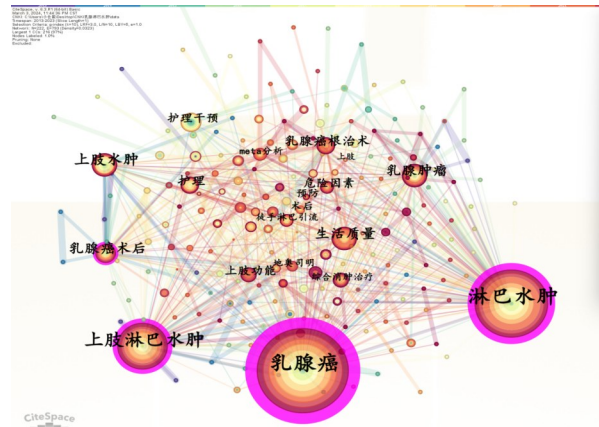


图4 乳腺癌相关淋巴水肿相关文献关键词共现图谱

介中心性是评估节点在网络中重要性的指标,其范围为0到1。中介中心性 ≥ 0.1 表示节点的重要性较高,视为关键节点^[8]。本研究中,中介中心性 ≥ 0.1 的关键词有4个,排除无意义的3个关键词后,最终剩余的关键词是“乳腺癌术后”,表明对BCRL的研究主要集中于乳腺癌术后相关问题。剔除常规关键词“乳腺癌”“淋巴水肿”“上肢淋巴水肿”“上肢水肿”“水肿”,获得频次前20的关键词。见表1。

表1 乳腺癌相关淋巴水肿相关文献关键词前20位

序号	频次(次)	中介中心性	年份	关键词	序号	频次(次)	中介中心性	年份	关键词
1	55	0.13	2013年	乳腺癌术后	11	16	0.02	2019年	综合消肿治疗
2	34	0.07	2014年	乳腺癌根治术	12	10	0.01	2014年	临床疗效
3	58	0.06	2013年	乳腺肿瘤	13	14	0.01	2013年	地奥司明
4	37	0.04	2016年	护理	14	6	0.01	2017年	应用效果
5	47	0.04	2017年	生活质量	15	14	0.01	2017年	徒手淋巴引流
6	15	0.03	2017年	Meta分析	16	21	0.01	2015年	术后
7	29	0.02	2016年	上肢功能	17	9	0.01	2018年	生命质量
8	25	0.02	2014年	护理干预	18	4	0.01	2018年	系统评价
9	2	0.02	2016年	推拿疗法	19	9	0.01	2019年	肌内效贴
10	4	0.02	2016年	温针灸	20	19	0.01	2016年	预防

由图4、表1可知,BCRL领域以研究乳腺癌的术式、术后情况、护理、生活质量、上肢功能、治疗手段及预防等为主。

2.4.2 关键词聚类分析 在关键词聚类图谱中,模块性(Q值)和平均轮廓系数(S值)是核心评估指标。Q值大于0.3表明聚类有效,S值超过0.5表示聚类一致性高,S值达到0.7则表明聚类高效可靠^[8]。本研究的图谱显示,聚类Q值为0.5827,S值为0.8961,表明聚类结果有效且高度一致。关键词聚类情况表显示,该领域的关键词聚类分

为6类。主要涉及BCRL的康复、临床疗效及中西医结合治疗。最大聚类“#0质性研究”轮廓值为0.915,反映该领域研究主观性强,缺乏普遍规律。此外,各聚类之间的图块交互叠错,显示出相互之间联系较紧密^[9]。见表2、图5。

2.4.3 关键词突现词分析 突现词能揭示学科领域研究兴趣的突增,对于了解研究前沿有重要意义^[7]。结果显示BCRL领域的17个突现关键词。其中上肢水肿这一关键词突现持续时间最久,从2013—2017年,期间还包含“护理干预”“乳腺癌

术后”“护理”等关键词,提示该领域早期主要关注术后护理。2019—2020年,研究重点转向“淋巴按摩”“综合消肿疗法”和“手法淋巴引流”等治疗方法。2020—2023年,关键词如“上肢功能”“肩关节活动度”“生活质量”,表明该阶段关注肢体功能及其影响。上肢功能的突现程度最高,表明这是重要的研究热点。近年来,新兴的关键词如“肌

内效贴”和“地奥司明”引起了关注,其中“地奥司明”自2013年被提出,但在2021—2023年期间才被广泛研究,目前已有临床证实地奥司明治疗BCRL效果较好^[10-11]。肌内效贴作为新兴治疗方法,证实了其在消肿和止痛方面的显著效果^[12]。从整体来看,未来的研究将继续集中在治疗层面,值得深入探索。见图6。

表2 关键词聚类

聚类号	文献量(篇)	轮廓值	年份	聚类标签(LSI算法)	聚类标签(研究主题)
0	41	0.915	2018	质性研究	上肢淋巴水肿;质性研究;中药
1	31	0.883	2017	康复治疗;中药外敷;文化水平	乳腺癌术后;乳腺癌;临床疗效
2	28	0.917	2016	生命质量;中药外敷	上肢水肿;生命质量;功能锻炼;中药熏洗
3	25	0.851	2018	中药喷雾;干预性研究	预防;水肿;护理;中药喷雾;乳岩
4	23	0.893	2016	乳腺肿瘤	乳腺肿瘤;危险因素;健康教育
5	23	0.928	2019	地奥司明	上肢功能;地奥司明;肌内效贴;生活质量
6	16	0.865	2018	应用效果	术后;护理干预;影响因素;应用效果;穴位按摩

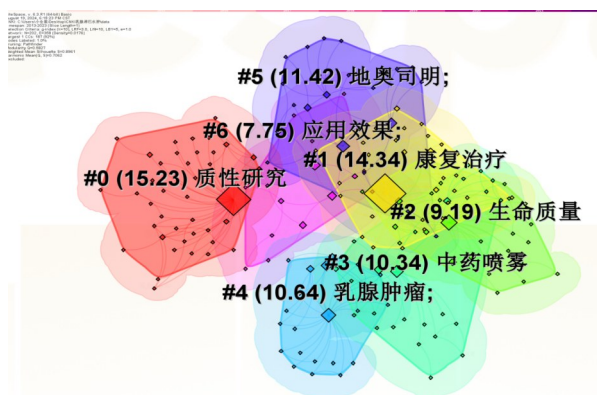


图5 乳腺癌相关淋巴水肿的关键词聚类网络图谱

Top 17 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2013 - 2023
上肢水肿	2013	4.11	2013	2017	
上肢	2013	3.53	2013	2016	
乳腺肿瘤	2013	2.02	2013	2015	
护理干预	2014	4.36	2014	2017	
乳腺癌术后	2013	2.68	2014	2016	
护理	2016	3.07	2016	2017	
淋巴按摩	2019	2.27	2019	2019	
综合消肿疗法	2019	2.24	2019	2020	
手法淋巴引流	2019	2.02	2019	2019	
上肢功能	2016	4.84	2020	2023	
肩关节活动度	2020	3.33	2020	2023	
应用效果	2017	2.09	2020	2020	
抗阻力训练	2020	1.99	2020	2023	
生活质量	2017	3.11	2021	2021	
乳腺癌根治术	2014	2.85	2021	2021	
肌内效贴	2019	2.65	2021	2023	
地奥司明	2013	2.11	2021	2023	

图6 乳腺癌相关淋巴水肿突现关键词

3 讨论

CiteSpace 是美雷德赛尔大学与大连理工 WISE 实验室合作开发的文献分析工具,用于定量分析特定领域文献,揭示学科发展路径与知识节点,通过可视化技术,展示前沿动态^[13]。目前,在医学领域,CiteSpace 软件已经得到了广泛的应用^[14-16]。

本研究发现,BCRL 研究近 10 年热度上升,2021 年发文量达到高峰。尽管关注度增加,但核心作者缺乏,团队间合作不足,限制了研究的深度和广度。医院作为主要研究力量,但跨机构合作不足。为深化 BCRL 研究,需强化长期学术探索与深入分析,促进中医院校与医院及机构间的紧密合作。跨机构、跨地域协作能提升研究质量,增强成果影响力与可信度,集结智慧攻克 BCRL 治疗与管理难题,推动医学进步。

关键词可视化分析显示,BCRL 领域聚焦于术后护理、功能锻炼、治疗、生活质量提升及预防。早期侧重护理,后扩展至肢体功能锻炼、生活质量和治疗。

BCRL 是由于腋窝淋巴结清扫术或术后区域淋巴结化疗放疗引起淋巴结受损,导致淋巴管无法将区域内的淋巴液携带出,淋巴液淤积在皮下,从而出现淋巴水肿^[17-18]。BCRL 的发病机制涉及淋巴限流、泵功能衰竭等复杂因素^[19],当前治疗以缓解症状、改善功能和生活质量为目标。目前,西医临床治疗 BCRL 的措施主要包括手术、物理及药物疗法等,虽然对 BCRL 有一定改善作用,但个体间的疗效存在较大差异^[20],且存在疗程长、费用高等问题。相较之下,中医以其简便经济、创伤小、副

作用少等优势在BCRL治疗上取得显著进展^[21]。然而中医西医各有优势,相互补充,或可成为未来BCRL治疗的主要趋势。例如徐岚等^[22]研究发现,中西医结合疗法治疗乳腺癌疗效确切,可有效减轻上肢水肿程度,减少疼痛,提高患者生活质量。因此未来可加大对中西医结合诊疗发展,使两个学科发挥优势互补,协同增效作用,以此为患者提供更多元化、个体化的治疗选择。

总体来说该研究领域虽取得一定进展,但仍存在不足。首先,大多数研究为单中心研究,缺乏多中心、跨地域的综合性研究,难以全面反映该领域的真实情况。其次,高质量循证医学论文少,影响成果推广。未来应构建多中心合作网络,加强国家、机构及作者之间的合作与交流,提升研究广度深度。同时加大高质量循证研究投入,促进成果转化。此外,还需从多角度深入探索BCRL,如药理学、多组学,明确定义及评价标准,挖掘新治疗手段,为临床治疗提供全面体系和可靠依据。当然,当前研究存在局限,需扩展数据库样本范围,进一步完善系统分析,为乳腺癌的临床防治提供参考。

参考文献

- [1] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国早期乳腺癌卵巢功能抑制临床应用专家共识(2024年版)[J]. 中国癌症杂志, 2024, 34(3): 316-334.
- [2] 应靖, 赵益, 孙有智. 中医药治疗乳腺癌主要术后并发症的进展[J]. 江西中医药, 2018, 49(7): 70-72.
- [3] 徐曼, 陈静. 乳腺癌术后相关淋巴水肿危险因素的最佳证据总结[J]. 肿瘤综合治疗电子杂志, 2023, 9(4): 46-53.
- [4] 吴芳, 李仁, 刘素珍, 等. 中医循经消肿“七步法”联合助眠支架治疗乳腺癌术后继发性上肢淋巴水肿疗效观察[J]. 西部中医药, 2023, 36(1): 96-100.
- [5] 王珊珊, 吕书勤. 乳腺癌上肢淋巴水肿中西医结合研究进展[J]. 新疆中医药, 2016, 34(6): 93-97.
- [6] 史博慧, 吕爱莉, 王恋, 等. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿预防策略的证据总结[J]. 护理学报, 2020, 27(22): 32-38.
- [7] 张俊丽, 韩发彬. 基于CiteSpace知识图谱分析中医药治疗乳腺癌研究现状[J]. 山东中医杂志, 2023, 42(7): 698-704.
- [8] 田元祥, 刘莎莎, 周新宇, 等. 基于CiteSpace的肝郁脾虚证候诊断标准知识图谱可视化分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23(3): 953-960.
- [9] 穆玉晶, 孔健达, 汪唐顺. 基于CiteSpace分析我国中医药领域乳腺癌治疗的研究热点及趋势[J]. 实用中医内科杂志, 2024, 38(4): 80-83, 151-153.
- [10] 孟珍利, 徐全晓, 石淑英, 等. 地奥司明及氢氯噻嗪治疗乳腺癌术后淋巴水肿的疗效分析[J]. 现代肿瘤医学, 2022, 30(9): 1587-1590.
- [11] 霍永平, 阎丽婷, 夏利敏, 等. 地奥司明联合负压淋巴回流治疗乳腺癌术后上肢淋巴水肿疗效分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2021, 24(4): 296-298.
- [12] 王晨, 刘萌, 史梅, 等. 肌内效贴技术消肿治疗研究进展[J]. 全科护理, 2022, 20(19): 2646-2649.
- [13] 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.
- [14] LI Q, DAI W, CHEN X, et al. Publication trends and hot spots in chronic postsurgical pain (CPSP) re-search: a 10-year bibliometric analysis[J]. J Pain Res, 2021, 14: 2239-2247.
- [15] ZHOU Q, KONG H B, HE B M, et al. Bibliometric analysis of bronchopulmonary dysplasia in extremely premature infants in the web of science database using CiteSpace software[J]. Front Pediatr, 2021, 9: 705033.
- [16] LUO J, SHI Y, WANG X, et al. A 20-year research trend analysis of the influence of anesthesia on tumor prognosis using bibliometric methods [J]. Front Oncol, 2021, 11: 683232.
- [17] 高城闻, 王维娜, 赵海彬. 疏肝通络汤结合理疗对乳腺癌术后患者上肢淋巴水肿及皮肤组织TGF- β_1 、类糜蛋白酶的影响[J]. 西部中医药, 2023, 36(5): 98-101.
- [18] 刘兆喆, 李秋华, 李文雅, 等. 乳腺癌术后淋巴水肿中西医结合诊治中国专家共识[J]. 创伤与急危重病医学, 2023, 11(1): 1-8.
- [19] 张宏如, 俞乔, 白子君, 等. 乳腺癌相关淋巴水肿发病机制及中医药干预研究进展[J]. 南京中医药大学学报, 2022, 38(3): 258-264.
- [20] 崔小夏, 李永超. 中药敷贴联合刺络拔罐对乳腺癌术后上肢水肿的影响[J]. 西部中医药, 2025, 38(3): 158-161.
- [21] 蒋朝华. 乳腺癌术后上肢淋巴水肿诊治指南与规范(2021年版)[J]. 组织工程与重建外科, 2021, 17(6): 457-461.
- [22] 徐岚, 郭阳阳, 何宗美, 等. 中西医结合护理干预联合多学科团队协作模式在微波消融治疗乳腺癌手术中的应用[J]. 西部中医药, 2023, 36(6): 126-129.

收稿日期: 2025-06-30

*基金项目: 福建省自然科学基金(2023J011633); 福建省第四批老中医专家学术经验传承项目(闽卫中医函[2022]554号); 福建省卫生健康中青年骨干人才培养项目(2021GGB034); 厦门市科技局医疗卫生项目一般性项目(3502Z20194047)。

作者简介: 符婷(2000—), 女, 在读硕士研究生。研究方向: 中医药防治乳腺良恶性疾病。

△通讯作者: 周瑞娟(1983—), 女, 博士学位, 硕士研究生导师, 副主任医师。研究方向: 中医药防治乳腺良恶性疾病。Email: zrj0104@163.com。