

本文引文格式:李倩倩,马紫阳,郭倩,等.基于 CiteSpace 和 VOSviewer 中医药治疗哮喘的可视化分析[J].右江民族医学院学报,2026,48(3):424-430,441.

【中医药现代研究】

基于 CiteSpace 和 VOSviewer 中医药治疗哮喘的可视化分析

李倩倩¹,马紫阳¹,郭倩¹,汪堃¹,吴鹏²

- (1. 安徽中医药大学第一临床医学院,安徽 合肥 230012;
2. 安徽中医药大学中西医结合学院,安徽 合肥 230012)

摘要:目的 探究中医药治疗哮喘的国内外研究现状、热点和趋势。方法 检索 Web of Science 核心数据库和中国知网(CNKI)2014 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 19 日收录的相关文献,运用 CiteSpace(6. 1. R3)和 VOSviewer(1. 6. 18)软件对发文量、作者、机构及关键词进行可视化分析。结果 共纳入中文文献 1 615 篇、英文文献 491 篇。中文文献形成了以赵霞和李泽庚为代表的核心团队,主要研究机构以南京中医药大学为主;英文文献核心团队以董竞成为代表,主要研究机构以北京中医药大学为主。关键词分析显示,该领域研究主要集中在临床治疗、作用机制及研究方法 3 个方面:临床治疗以穴位贴敷、小青龙汤等内外治法结合为主要方向;作用机制涉及气道炎症、气道重塑、细胞因子及 NF- κ B 信号通路等;研究方法涵盖数据挖掘、随机对照试验和网络药理学等。研究前沿从临床疗效观察逐步向中药有效成分机制探索及综合治疗方案优化转变。结论 中医药治疗哮喘的研究日益增多,中药有效成分的作用机制与疗效已成为国内外关注焦点,未来仍需深入开展临床与基础研究,加强跨区域与国际合作,进一步揭示哮喘发病机制并优化治疗路径。

关键词:文献计量学;哮喘;中医药;CiteSpace;VOSviewer

中图分类号:R562. 25 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-5817(2026)03-0424-08

doi:10. 3969/j. issn. 1001-5817. 2026. 03. 015

Visual analysis of traditional Chinese medicine treatment of asthma based on CiteSpace and VOSviewer

LI Qianqian¹, MA Ziyang¹, GUO Qian¹, WANG Kun¹, WU Peng²

- (1. *The First Clinical Medical College, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230012, Anhui, China*; 2. *College of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230012, Anhui, China*)

Abstract: **Objective** To investigate the current research status, hotspots, and trends of traditional Chinese medicine (TCM) in asthma treatment both domestically and internationally. **Methods** Relevant literature published between January 1, 2014 and March 19, 2025 was retrieved from the Web of Science Core Collection and China National Knowledge Infrastructure (CNKI). CiteSpace (version 6. 1. R3) and VOSviewer (version 1. 6. 18) were employed to conduct visualization analysis of publication volume, authors, institutions, and keywords. **Results** A total of 1 615 Chinese-language articles and 491 English-language articles were included. In the Chinese literature, a core research team represented by ZHAO Xia and LI Zegeng was identified, with Nanjing University of Chinese Medicine as the leading institution. In the English literature, the core team was represented by DONG Jingcheng, and Beijing University of Chinese Medicine was identified as the main re-

基金项目:国家中医药管理局高水平重点学科中医基础理论学科开放课题(ZYJCLLYB-09);安徽省中医药传承与创新项目(2024ZYYXH033);安徽中医药大学校级重点项目(2023xjy_zd027)

第一作者:李倩倩,大学生,E-mail:2792942023@qq. com

通讯作者:吴鹏,硕士,副教授,研究方向:中药复方治疗肝豆状核变性机制研究,E-mail: azywupeng@ahtcm. edu. cn

search institution. Keyword analysis revealed that research in this field focused predominantly on three aspects: clinical treatment, mechanistic studies, and research methodologies. Clinical treatment was primarily oriented toward combined internal and external therapies, including acupoint application and Xiaoqinglong Decoction and other therapies. Mechanistic studies involved airway inflammation, airway remodeling, cytokines, and the NF- κ B signaling pathway. Research methodologies encompassed data mining, randomized controlled trials, and network pharmacology. The research frontier gradually shifted from clinical efficacy observation to exploring the mechanisms of TCM active ingredients and optimizing comprehensive treatment protocols. **Conclusion** Research on TCM in asthma treatment has been increasing. The mechanisms and therapeutic efficacy of active ingredients of TCM have become focal points of domestic and international attention. Future studies still need to deepen clinical and basic research, strengthen cross-regional and international collaboration, further elucidate the pathogenesis of asthma, and optimize treatment pathways.

Key words: bibliometrics; asthma; traditional Chinese medicine; CiteSpace; VOSviewer

哮喘是一种常见的慢性气道炎性疾病,临床表现常伴有喘息、气短、气促、胸闷等^[1],其标志性特征包括可逆性气流阻塞、气道慢性炎症反应以及反复发作的喘息、咳嗽和呼吸困难病史^[2]。哮喘作为全球性健康问题之一,当前全球哮喘患者达 3.58 亿,空气质量的不断恶化和环境状态的多变性使支气管哮喘的发病率呈逐年递增趋势^[3]。在中国,目前已有超过 3 000 万人患有哮喘,且发病率仍在上升^[4],这导致了医疗成本增加,加重家庭经济负担,降低人们生活质量,给国家经济带来沉重负担。

随着中医药研究的不断深入,中医药在哮喘中的作用机制逐渐受到关注。哮喘发病机制复杂多样,主要是基因、环境、免疫机制等因素共同作用的结果,与气道炎症、气道高反应性、气道重塑等有关。现有西医药物用于控制哮喘仍具有局限性,包括治疗不彻底和潜在的副作用^[5]。中医药治疗哮喘可能更具有安全性和有效性,例如小青龙汤、麻杏石甘汤和射干麻黄汤用于治疗不同证型的哮喘^[6]。实验证明,这些方药对于哮喘治疗表现出确切疗效,主要体现在降低机体分泌液黏稠度、阻断补体活性、抗过敏反应等,因此,中医药在改善哮喘患者生活质量以及预防哮喘复发方面具有重要作用。本研究基于 CNKI 和 Web of Science 核心数据库,利用 CiteSpace 和 VOSviewer 对 2014 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 19 日中医药治疗哮喘相关文献的研究热点、现状和研究趋势进行可视化分析。

1 资料与方法

1.1 数据收集与检索策略 检索中国知网(CNKI),主题词选择“哮喘”AND“中医药”,时间范围为 2014 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 19 日,共检索到相关文献 2 304 篇。为确保可视化分析结果的高质量性和可靠性,仅纳入学术期刊,对数据进行二次筛选,剔除会议通知、会议论文、作者或年份等信息不全、阅读后与主题无关的文献 689 篇;导入 EndNote 进行重复检验,

最终纳入 1 615 篇有效文献。

全面检索 Web of Science(WOS)核心数据库中中医药治疗哮喘相关的出版物。检索式为:TS=(“traditional Chinese medicine”OR “TCM therapy”OR “TCM diagnosis and treatment”OR “acupoint”OR “prescriptions of traditional Chinese medicine”OR “TCM differentiation”OR “common medicine”OR “cough”OR “pattern of syndrome”OR “cold asthma”OR “heat asthma”OR “Chinese herbal medicine”OR “Chinese medicine preparation”OR “acupuncture”OR “acupoint application”OR “tui na massage”OR “cupping therapy”OR “scraping therapy”OR “moxibustion”OR “acupoint injection”OR “herbal fumigation”OR “pricking acupoint blood therapy”OR “ear acupoint bean pressing”) AND (“asthma”)。纳入标准如下:时间跨度为 2014 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 19 日;文献类型选择综述或研究论文;语言选择英语。初检获得文献 3 622 篇,经筛选标题和摘要后,导入 EndNote 进行重复检验,最终纳入 491 篇相关文献。

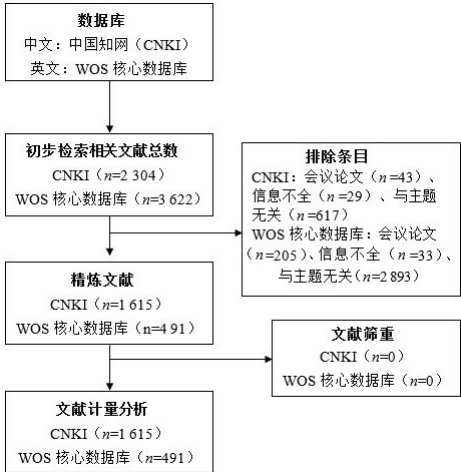


图 1 中英文文献筛选流程图

1.2 数据分析与研究工具 使用 CiteSpace(6. 1. R3)、VOSviewer(1. 6. 18)及 Microsoft Office 2021 Excel(简称 Excel)软件对筛选后的文献进行可视化分析,用于识别作者和机构之间的领先合作以及可视化研究领域的分布,分析共现关键词和突发术语,并生成关键词或共引参考文献的聚类^[7-8]。本研究将中文文献以 Refworks 格式导出,英文文献以“全记录与引用的参考文献—纯文本格式”导出,并命名为“download_* . txt”文件,利用 Excel、CiteSpace 和 VOSviewer 软件分析发文量、合作网络及关键词等。设置时间段为 2014 至 2025 年,时间分区设为 2 年,选择相应主题,对中医药治疗哮喘的研究文献进行统计分析并绘制可视化知识图谱。

2 结果

2.1 发文趋势 对选取的中文和英文文献按发表年份进行统计分析,发文趋势见图 2。从中文文献发文量波动线可见,国内总体上除 2015 年和 2024 年发文量有所下滑外,2014 至 2023 年整体发文量呈现平稳发展态势,年发文量均维持在 150 篇左右,2020 年达到峰值(176 篇),2024 年发文量骤降。从英文文献发文量波动线可见,2014 年至 2018 年发文量在 30 篇左右,2019 年至 2023 年呈小幅上升趋势,2024 年中文和英文文献发文量均下降,但中文文献发文量仍高于英文文献,表明中医药治疗哮喘的研究团队以中国为主,国外对该领域的研究较少。

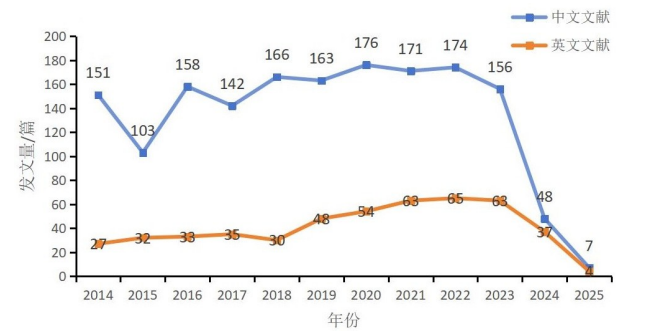


图 2 中医药治疗哮喘研究的中、英文文献年度发文量

2.2 作者合作 对 CNKI 中 1 615 篇文献进行分析,国内中医药治疗哮喘研究已形成以南京(赵霞、王孟清),北京(李友林、吴力群),黑龙江(李竹英),安徽(李泽庚),上海(薛征)等为代表的地域性研究集群,集群内部合作紧密,但跨区域合作较弱。高产作者多集中于南京、北京、黑龙江等地,反映出这些地区对该领域的关注度较高,见图 3。对 WOS 数据库中 491 篇英文文献进行分析(见表 1),该领域国外学者发文量较少,且中国学者占据主导,董竞成团队处于核心地位,见图 4。

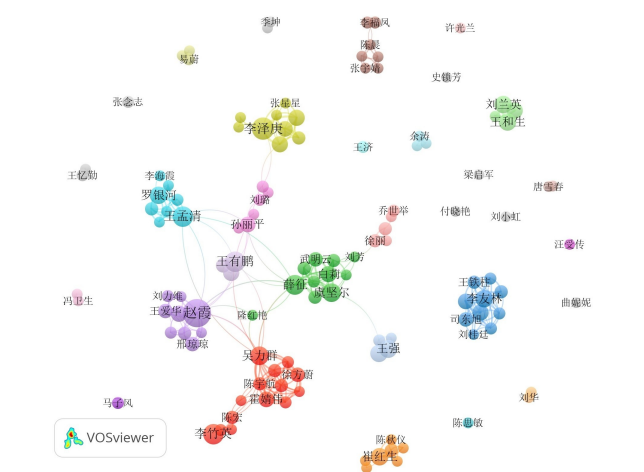


图 3 CNKI 中中医药治疗哮喘研究的作者合作网络

表 1 CNKI 和 WOS 中哮喘研究发文量前 10 位的作者				
排名	中文作者	发文量/篇	英文作者	发文量/篇
1	赵霞	26	Dong Jing-cheng	9
2	李泽庚	14	Wei Ying	8
3	李竹英	12	Dong Ming	5
4	王孟清	11	Lu Yuan	4
5	王有鹏	10	Wang Yu	4
6	薛征	9	Yin Lei-Miao	4
7	王强	8	Yang Yong-Qing	4
8	李友林	8	Xu Yu-Dong	4
9	吴力群	8	Cui Jie	3
10	刘兰英	7	Wang Wenqian	3

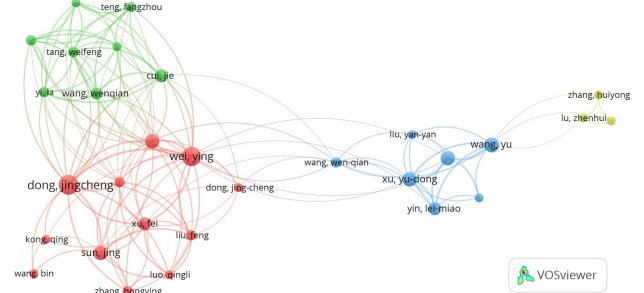


图 4 WOS 中中医药治疗哮喘研究的作者合作网络

2.3 机构合作 对中文文献涉及的 370 所研究机构进行分析,南京中医药大学(131 篇)、北京中医药大学(118 篇)和安徽中医药大学(81 篇)为发文主导机构。机构间存在一定合作,但高强度合作主要集中于北京中医药大学和南京中医药大学,其余机构如安徽中医药大学等合作范围相对局限、强度较弱。整体上,各机构中心性偏低,跨区域高质量合作仍显不足,见图 5。英文文献来自 194 家机构,其中北京中医药大学、南京中医药大学和复旦大学发文量居前。整体上,该领域研究以高校及其附属医院为主体,但机构间合作强度普遍较弱,仅中国中医科学院、北京协和医院与北京中医药大学等少数机构间存在较紧密合作。机构中

心性整体偏低,合作多局限于国内同区域内部,缺乏跨国、跨区域的深入协作,见图 6。

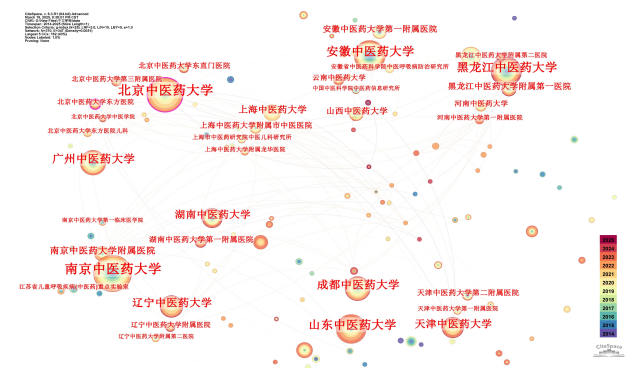


图 5 CNKI 中中医药治疗哮喘研究的机构合作网络

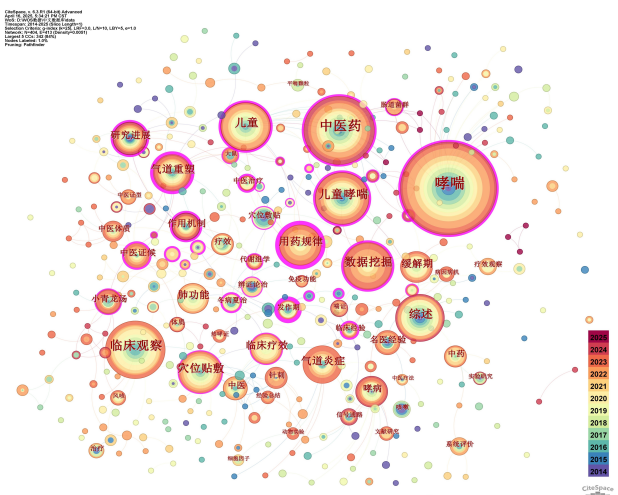


图 7 CNKI 中中医药治疗哮喘研究关键词共现网络



图 6 WOS 中中医药治疗哮喘研究的机构合作网络

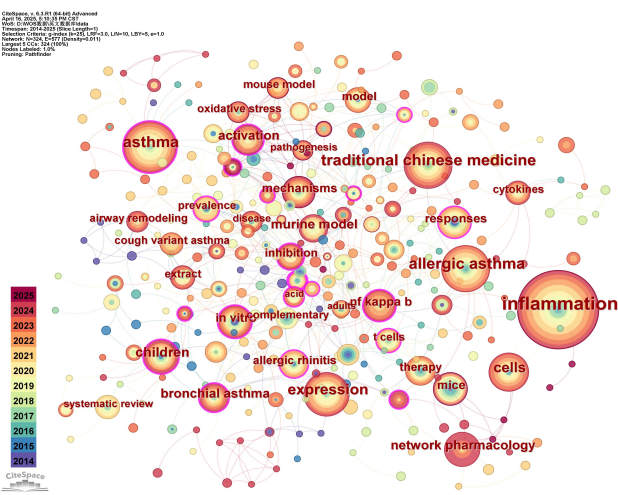


图 8 WOS 中中医药治疗哮喘研究关键词共现网络

2.4 关键词突现、聚类及爆发分析

2.4.1 共现分析 本研究采用 CiteSpace 软件进行关键词共现分析,共纳入英文文献关键词 315 个、中文文献关键词 391 个,出现频率排名前 10 的中文和英文关键词见表 2 和图 7、图 8。

表 2 WOS 和 CNKI 中中医药治疗哮喘研究频次前 10 的中英文关键词

排名	中文关键词	频次	英文关键词	频次
1	数据挖掘	83	Airway inflammation	92
2	综述	80	expression	59
3	临床研究	75	cells	47
4	穴位贴敷	65	activation	33
5	小儿哮喘	62	network pharmacology	32
6	气道炎症	58	Murine model	30
7	气道重塑	55	Mechanisms	24
8	临床疗效	41	NF-κB	23
9	作用机制	29	Therapy	22
10	小青龙汤	24	Cytokines	18

2.4.2 聚类分析 中文文献关键词聚类见表 3,其中 #3 穴位贴敷、#8 小青龙汤、#9 中医药属于临床治疗, #0 哮喘、#2 哮喘、#5 儿童哮喘偏于哮喘证型及发病人群, #1 数据挖掘和 #4 综述涉及研究方法, #6 免疫和 #7 肺功能侧重于作用机制。英文文献关键词聚类见表 4, #0 randomized controlled trial、#9 systematic review 侧重于研究方式, #1 innate lymphoid cells、#2 airway remodeling、#3 pharmacology、#5 therapy、#8 active ingredients 则与哮喘发病机制和药物免疫调节有关, #4 traditional chinese medicine、#7 acupoint herbal patching 侧重于中医特色疗法的治疗, #6 cough-variant asthma 属于哮喘分型。聚类网络图见图 9、图 10。

表 3 CNKI 中中医药治疗哮喘研究频次前 10 的聚类

聚类标签	规模	年份	主要关键词
#0 哮喘	31	2017	喘证,病因病机,哮喘,经验总结
#1 数据挖掘	30	2017	用药规律,名医经验,发作期,缓解期
#2 哮喘	28	2018	支气管哮喘,咳嗽变异性哮喘,小儿哮喘,临床研究
#3 穴位贴敷	28	2018	针刺,临床疗效,慢性持续期哮喘,中医
#4 综述	22	2016	中药,系统评价,治疗,穴位敷贴
#5 儿童哮喘	19	2017	小儿哮喘,知识图谱,可视化,冷哮证
#6 免疫	18	2018	细胞自噬,炎症,信号通路,五虎汤
#7 肺功能	17	2016	疗效,止咳平喘,哮喘发作期哮喘证,穴位埋线
#8 小青龙汤	17	2019	医案,三拗汤,定喘汤,中成药
#9 中医药	16	2020	肠道菌群,异功散,短链脂肪酸,炎症反应

表 4 WOS 中中医药治疗哮喘研究频次前 10 的聚类

聚类标签	规模	年份	主要关键词
#0 randomized controlled trial	32	2017	quality of life, allergic rhinitis, acupuncture, network pharmacology
#1 innate lymphoid cells	30	2019	T cells, NLRP3 inflammasome, mast cells, expression
#2 airway remodeling	27	2017	dilong, plasma, MMP-9/TIMP-1, release
#3 pharmacology	26	2019	bulbus fritillariae cirrhosae, rat, traditional chinese medicine, flos daturae
#4 traditional chinese medicine	25	2020	molecular docking, bu-shen-yi-qi-tang, Th2, pharmacokinetics
#5 therapy	22	2016	Adults, complementary, efficacy, children
#6 cough-variant asthma	21	2019	dendritic cells, cold-induced asthma, tests, pulmonary dysfunction
#7 acupoint herbal patching	21	2019	TOF-MS, exhaled nitric oxide, immunological response, liriopis tuber
#8 active ingredients	21	2018	quality control, NF-κB, effective ingredients, IL-33
#9 systematic review	17	2017	respiratory syncytial virus, meta-analysis, Chinese herbal medicine, children

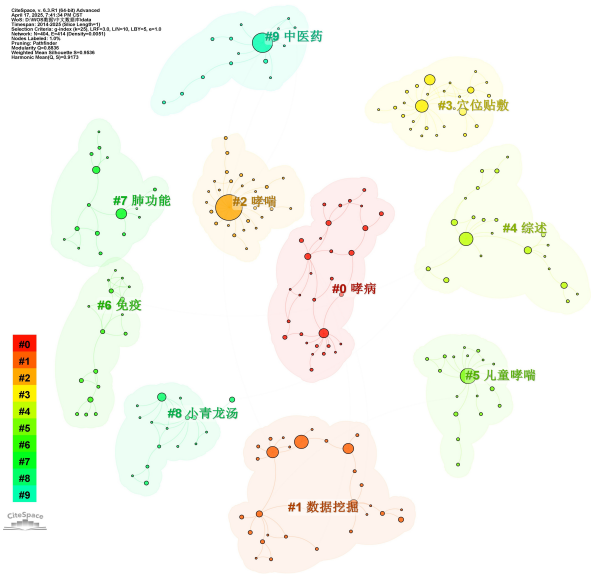


图 9 CNKI 中中医药治疗哮喘关键词聚类网络

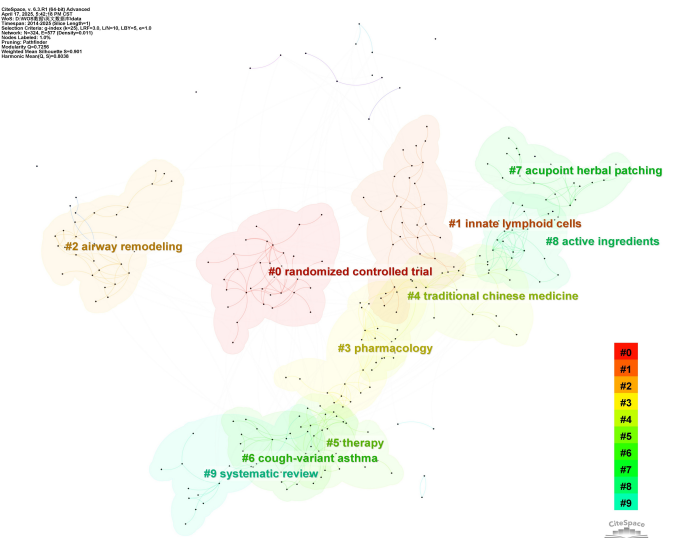


图 10 WOS 中中医药治疗哮喘关键词聚类网络

2.4.3 爆发词分析 从中文文献爆发词分析可知,中医从辨证论治出发,针对哮喘证型,从名老中医治疗哮喘经验方、中医特色疗法及传统方药等方面治疗哮喘并探析其疗效,结合动物实验探讨相关方药制剂对哮喘大鼠的作用,并与相关西药进行对比;同时,该领域科研人员利用大数据挖掘方法探讨中医药治疗哮喘的用药规律,为临床诊疗提供思路;在中医药内服基础

上,通过穴位敷贴、针刺、拔罐等特色疗法辅助哮喘治疗,以达到内外兼治的效果;“小青龙汤”作为该领域治疗哮喘的经典方,其加减及联合用药等已被广泛研究,表明其治疗经验可能仍是未来中医药治疗哮喘的重点方药。
从英文文献爆发词分析,利用 CiteSpace 筛选出 Web of Science 核心数据库中引用量在 2025 年出现激

增的 24 个关键词。“有效率”(effective rate)、“治疗”(therapy)表明早期研究重点倾向于临床治疗;其次,“T 淋巴细胞”(T cells)、“嗜酸性粒细胞”(eosinophils)表明对哮喘机制的研究开始受到相关学者关注;“活性物质”(active ingredients)反映近年来国际学界对中药

药理研究的重视;“核因子 κ B”(NF- κ B)、“肠道菌群”(gut microbiota)、“新陈代谢”(metabolism)表明国际上关于哮喘机制的探讨仍在不断深入;“网络药理学”(network pharmacology)、“分子对接”(molecular docking)则是当前研究的热点。见图 11、图 12。

Top 25 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2014 - 2025
穴位贴敷	2014	4.64	2014	2017	
咳嗽	2014	3.01	2014	2017	
综述	2014	2.85	2014	2015	
辨证论治	2014	2.37	2014	2016	
热哮	2014	2.24	2014	2016	
名医经验	2014	2.18	2014	2015	
治疗	2014	2	2014	2015	
哮喘大鼠	2014	1.79	2014	2016	
疗效	2014	1.79	2014	2016	
平喘颗粒	2017	3.14	2017	2018	
细胞因子	2017	1.75	2017	2018	
疗效观察	2018	2.46	2018	2020	
缓解期	2015	1.76	2018	2020	
临床疗效	2014	7.89	2019	2020	
相关性	2020	2.48	2020	2021	
数据挖掘	2016	8.07	2021	2023	
用药规律	2015	5.18	2021	2023	
针刺	2015	4.15	2021	2023	
肠道菌群	2019	2.95	2021	2022	
证素	2021	1.83	2021	2022	
中医药罐	2021	1.83	2021	2022	
慢性咳嗽	2022	2.23	2022	2023	
寒哮	2022	1.79	2022	2023	
经验总结	2016	1.74	2022	2023	
小青龙汤	2014	1.88	2023	2025	

图 11 CNKI 中引用爆发最强的 25 个关键词

Top 24 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2014 - 2025
complementary	2014	3.11	2014	2017	
efficacy	2014	2.74	2014	2017	
alternative medicine	2014	2.37	2014	2017	
responses	2014	1.61	2014	2015	
cigarette smoke	2015	2.31	2015	2016	
therapy	2015	2	2015	2017	
mice	2014	3.99	2016	2018	
t cells	2016	3.4	2016	2019	
exacerbations	2017	3.36	2017	2018	
systematic review	2017	3	2017	2021	
differentiation	2019	2.97	2019	2020	
eosinophils	2019	2.91	2019	2020	
hyperresponsiveness	2016	2.49	2019	2020	
identification	2019	2	2019	2020	
extract	2014	1.77	2019	2020	
airway smooth muscle	2020	1.82	2020	2021	
active ingredients	2020	1.82	2020	2021	
cough variant asthma	2019	3.02	2021	2022	
nf kappa b	2016	3.41	2022	2023	
gut microbiota	2022	2.69	2022	2023	
lung function	2022	1.79	2022	2023	
metabolism	2015	1.75	2022	2023	
network pharmacology	2021	8.76	2023	2025	
molecular docking	2021	2.6	2023	2025	

图 12 WOS 中引用爆发最强的 24 个关键词

3 讨论

3.1 研究现状 经过中文文献的梳理与分析,国内在中医药治疗哮喘领域的发文量整体较高。目前哮喘的发病机制仍未完全清晰,中医药在治疗哮喘时展现出多途径、多靶点、多成分的作用特点^[9],具有独特优势,持续吸引着众多相关学者的关注与研究。在作者合作层面,当前已涌现出以赵霞、李泽庚为代表的多个核心学术团队,各团队内部成员之间的协作紧密且高效。在机构合作方面,各机构间多以各地区中医药大学为核心构建合作群体。经过英文文献的梳理与分析,中国在该领域发文量位居全球首位,但整体而言,发文量仍显有限,各研究机构或研究团队之间缺乏跨国、跨省、跨市的合作。

3.2 研究热点 通过对关键词共现网络与聚类图谱的综合分析,本研究总结出当前中医药治疗哮喘领域的核心研究方向。该领域研究均以临床治疗为核心。中文文献关键词聚类中的 #3 穴位贴敷、#8 小青龙汤、#9 中医药,以及英文关键词聚类中的 #4 tradi-

tional Chinese medicine、#7 acupoint herbal patching,均属于中医特色治法范畴;高频次关键词中“穴位贴敷”“小青龙汤”的出现,亦表明其应用于哮喘治疗的广泛性。穴位贴敷操作简便、迅速且准确。内服中药配合对穴位的持续刺激,可达到祛邪扶正的作用。研究发现,其内外兼施的作用机制是通过刺激大脑调节植物神经发挥作用,使患者支气管管腔炎症缓解并增强机体免疫力^[10]。目前,小青龙汤联合西药、中医特色疗法及其他方药的临床应用研究广泛开展,在哮喘治疗中发挥了重要作用,未来仍是中医药治疗哮喘的研究热点之一。总体而言,目前中医治疗哮喘根据急性发作期、慢性持续期、临床缓解期 3 个阶段进行辨证施治,选用理气化痰、补益肾气、疏肝健脾等治法改善哮喘症状,并辅以针刺、穴位贴敷、推拿、艾灸等外治法,为临床治疗拓展了思路。

共现网络中高频出现的关键词,如“气道炎症”“气道重塑”“作用机制”,以及“airway inflammation”“cytokines”“NF- κ B”等,清晰地指向哮喘的现代病理生理

学核心。这些高频共现的关键词在聚类分析中进一步汇聚成具有明确主题的群落,包括#6 免疫、#7 肺功能、#1 innate lymphoid cells、#2 airway remodeling 和#8 active ingredients,均与哮喘发病机制有关。哮喘发病机制可简要概括为:长期炎症诱发气道释放 Th2 细胞因子,刺激 B 细胞形成免疫球蛋白 E 分子,后者与肥大细胞表面受体结合,通过脱颗粒作用释放白三烯、组胺等生物活性介质;此外,肥大细胞释放趋化因子,促进炎症细胞聚集,从而导致慢性炎症的发展。研究发现,中药活性成分包括黄酮类化合物、多酚类、生物碱类、青蒿素类、多糖类等,可降低炎症细胞因子水平和表达,抑制 MAPK/NF- κ B 信号通路,并下调 VEGF、EGFR 等信号分子的表达,下调 p-PI3K、MMP9 等蛋白表达水平,共同达到减轻气道炎症和抑制气道重塑的作用^[11],从而改善哮喘患者的呼吸状况。中药提取物和中药复方在气道重塑作用靶点的研究也展现出良好的治疗前景,为中医药在哮喘治疗领域的进展起到了重要的推动作用。

关键词共现网络显示中医药治疗哮喘的研究方法,如“数据挖掘”、“综述”、“临床研究”以及“Murine model”、“expression”、“cells”、“activation”等,在聚类图谱中,进一步形成了明确的方法学聚类,如#1 数据挖掘、#4 综述、#0 randomized controlled trial、#3 pharmacology。文献研究发现,该领域数据挖掘主要被用于分析哮喘治疗用药规律和名老中医诊治经验,曹悦等^[12]用药以温性和苦味居多,主要达到温化痰饮和燥湿化痰,核心药物为柴胡、黄芩、白芍等,核心处方以小柴胡汤、射干麻黄汤、瓜蒌薤白半夏汤为主,为临床治疗提供了新思路。研究表明,通过数据挖掘手段发现中医药治疗哮喘核心药物可能为麻黄、苦杏仁、甘草、半夏、陈皮等^[13],推动了中药治疗进展。经文献查阅发现,该领域内网络药理学侧重于研究单药、药方、复方在哮喘治疗的作用,并与分子对接、数据挖掘、动物实验等方法紧密结合,以网络药理学为指导,从川贝母、川贝母茎叶、川贝母药渣中提取有效化学成分,发现作用于肺炎、支气管炎、支气管哮喘的交集基因超过 300 个,构建成分—靶标—通路证明其药效再结合动物实验进行验证,最终证实川贝母茎叶对支气管哮喘有疗效^[14],为后续中药材的药用部位研究提供了潜在价值。总之,中医药治疗哮喘研究方法和研究内容丰富,为临床进展和中医药发展起到重要的作用。

本研究基于关键词突现分析,发现中医药治疗哮喘领域的研究前沿在 2018 年前后呈现明显的阶段性演变。2018 年及以前,研究前沿主要集中于临床观察、疗效评价及单味中药的临床应用,表明该时期以验证疗效、总结经验为核心。2018 年以后,研究前沿呈

现出机制探索深化与治疗策略多元化两大显著趋势。该领域开始聚焦于中医药治疗哮喘的药理机制与物质基础,例如,以董竞成团队为代表的研究揭示了淫羊藿苷通过调控 Bcl-2/Bax 蛋白表达通路诱导嗜酸性粒细胞凋亡的具体机制^[15]。此外,研究前沿显示出对中药复方(如麻黄汤、平喘汤)及中医特色疗法(如穴位贴敷、针刺)的广泛探索。同时,新型制剂(如膏方、颗粒剂)的开发与应用也成为新的增长点,反映了临床实践向精准化、多样化方向的演进。该领域的研究前沿已从初期的临床经验总结,转向对深层作用机制的系统阐明与综合治疗方案优化的探索。

综上,本研究通过 CiteSpace 和 VOSviewer 软件系统分析了近 10 年国内外中医药治疗哮喘的研究概况,旨在探讨该领域的研究现状、热点和未来发展走势,一定程度上为未来的研究方向提供借鉴参考。有关中医药治疗哮喘的年发文量、机构合作和关键词分析结果提示,目前该领域中医侧重运用经典方药、针刺、膏药等传统特色疗法治疗哮喘,国际研究人员侧重提取中药特有成分,探讨其在哮喘机制通路中发挥的作用,但中医药治疗哮喘的发病机制与免疫治疗机制尚处于探索发展阶段。因此,未来有望通过结合现代医学从化学分子等层次深入探讨哮喘发病机制和治疗靶点,为中医药治疗的规范化和个体化提供理论指导。

参考文献:

- [1] 施佐桥,王嵩,邵庆,等. 黄芪治疗哮喘的文献计量学分析[J]. 中国药物与临床,2023,23(3):137-142,后插 1-后插 2.
- [2] 《中成药治疗优势病种临床应用指南》标准化项目组. 中成药治疗成人支气管哮喘临床应用指南(2021 年)[J]. 中国中西医结合杂志,2022,42(3):276-286.
- [3] GBD 2015 Chronic Respiratory Disease Collaborators. Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma,1990—2015: a systematic analysis for the global burden of disease study 2015[J]. Lancet Respir Med,2017,5(9):691-706.
- [4] CHEN Z H, WANG P L, SHEN H H. Asthma research in China: a five-year review [J]. Respirology, 2013, 18 (Suppl 3):10-19.
- [5] 刘漫飞,吴娟娟,黄楠. 中西医结合治疗支气管哮喘的研究进展[J]. 湖南中医杂志,2024,40(12):190-195.
- [6] 张诗瑜,黄贵锐,侯丹,等. 5 个常用经典名方治疗儿童哮喘急性发作疗效的网状 Meta 分析[J]. 中国实验方剂学杂志,2022,28(2):67-78.

(下转第 441 页)

(15):5238.

[21] ZHANG W F,GONG M Y,ZHANG W N,et al. Thio- strepton induces ferroptosis in pancreatic cancer cells through STAT3/GPX4 signalling[J]. Cell Death Dis, 2022,13(7):630.

[22] SAADH M J, HAMID J A, MALATHI H, et al. STAT3-related lncRNAs in colorectal cancer progres- sion;special focus on immune cell’s evasion[J]. Pathol Res Pract,2025,266;155810.

[23] OUYANG S M,LI H X,LOU L L,et al. Inhibition of STAT3-ferroptosis negative regulatory axis suppresses tumor growth and alleviates chemoresistance in gastric cancer[J]. Redox Biol,2022,52;102317.

[24] MARELLA S,SHARMA A,GANESAN V,et al. IL-13- induced STAT3-dependent signaling networks regulate esophageal epithelial proliferation in eosinophilic esoph- agitis[J]. J Allergy Clin Immunol, 2023, 152(6): 1550- 1568.

[25] LI J D,ZHANG W C,LIU X R,et al. Endothelial Stat3 activation promotes osteoarthritis development[J]. Cell Prolif,2023,56(12):e13518.

[26] SIERSBÆK R,SCABIA V,NAGARAJAN S,et al. IL6/ STAT3 signaling hijacks estrogen receptor α enhancers to drive breast cancer metastasis[J]. Cancer Cell,2020, 38(3):412-423. e9.

[27] JING G Q,ZUO J,FANG Q,et al. Erbin protects against sepsis-associated encephalopathy by attenuating micro- glia pyroptosis via IRE1 α /Xbp1s-Ca²⁺ axis[J]. J Neu- roinflammation,2022,19(1):237.

[28] KOUNATIDIS D,VALLIANOU NG,PSALLIDA S,et al. Sepsis-associated acute kidney injury: where are we now? [J]. Medicina,2024,60(3):434.

[29] ZHENG X T,CHEN W W,GONG F C,et al. The role and mechanism of pyroptosis and potential therapeutic targets in sepsis;a review[J]. Front Immunol,2021,12; 711939.

[30] PAN S W, LV Z, WANG R, et al. Sepsis-induced brain dysfunction:pathogenesis, diagnosis, and treatment[J]. Oxid Med Cell Longev,2022,2022;1328729.

[31] PETROCELLI G, MARRAZZO P, BONSI L, et al. Plumbagin, a natural compound with several biological effects and anti-inflammatory properties[J]. Life,2023, 13(6):1303.

[32] BI J N,WANG Y J,WANG K C,et al. FGF1 attenuates sepsis-induced coagulation dysfunction and hepatic injury *via* IL6/STAT3 pathway inhibition[J]. Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis,2024,1870(7):167281.

[33] SEOK J K,KANG H C,CHO Y Y,et al. Regulation of the NLRP3 inflammasome by post-translational modifi- cations and small molecules[J]. Front Immunol, 2021, 11;618231.

[34] LI L P,DICKINSON M S,COERS J,et al. Pyroptosis in defense against intracellular bacteria[J]. Semin Immu- nol,2023,69;101805.

[35] WANG G Z,JIN S Y,HUANG W C,et al. LPS-induced macrophage HMGB1-loaded extracellular vesicles trigger hepatocyte pyroptosis by activating the NLRP3 inflam- masome[J]. Cell Death Discov,2021,7(1):337.

收稿日期:2025-12-21;修回日期:2026-03-16

(本文编辑 钟琳)

(上接第 430 页)

[7] CHEN C M. CiteSpace II :detecting and visualizing emer- ging trends and transient patterns in scientific literature [J]. J Am Soc Inf Sci Technol,2006,57(3):359-377.

[8] VAN ECK N J,WALTMAN L. Software survey: VOS- viewer, a computer program for bibliometric mapping [J]. Scientometrics,2010,84(2):523-538.

[9] 陈淑珍. 中药单体治疗哮喘的作用与机制研究进展[J]. 中医药学报,2021,49(10):89-93.

[10] 王子平. 肺俞穴贴敷配合电针治疗慢性支气管哮喘 60 例临床观察[J]. 中国民族民间医药,2015,24(24):55- 57.

[11] 邓亚胜,林江,郗域江,等. 哮喘气道重塑发病机制及中 药干预机制研究进展[J]. 中国中药杂志,2025,50(8): 2050-2070.

[12] 曹悦,王鹏,刘施,等. 基于数据挖掘探讨王鹏教授治疗 支气管哮喘的用药规律[J]. 中国医药导报,2024,21 (5):15-18.

[13] 岑田粉. 基于数据挖掘和网络药理学探讨中医药治疗支 气管哮喘慢性持续期用药规律及作用机制研究[D]. 武 汉:湖北中医药大学,2024.

[14] 戴静. 川贝母茎叶及其药渣综合利用开发研究[D]. 成 都:成都大学,2023.

[15] 杜文静,董竞成,蔡萃,等. 淫羊藿苷对哮喘小鼠肺内嗜 酸性粒细胞凋亡和 Bcl-2、Bax 基因蛋白表达的影响[J]. 中国中西医结合杂志,2011,31(9):1248-1253.

收稿日期:2025-10-10;修回日期:2025-11-26

(本文编辑 钟琳)