

## 基于文献计量的斑秃相关研究可视化分析

陶荣<sup>1</sup>, 魏爱华<sup>1</sup>, 吴艳<sup>2</sup>

(1.首都医科大学附属北京同仁医院皮肤科 北京 100730; 2.北京大学第一医院皮肤科 北京 100034)

[摘要]目的: 通过对Web of Science (WOS) 数据库文献的计量分析, 探究斑秃研究现状及未来趋势, 为该领域的研究方向提供理论参考。方法: 检索2004年-2023年WOS核心合集中斑秃相关的文献, 结合VOSviewer和CiteSpace进行多维度可视化分析。结果: 共纳入1 474篇文献(论著1 248篇、综述226篇), 涉及73国1 713个机构的5 733名作者, 发表于378种期刊。2019年后发文量超200篇, 美国、中国和埃及是主要研究力量。*Journal of the American Academy Dermatology*和Christiano Angela M分别为刊文量最多的期刊与作者。研究聚焦治疗效果、自身免疫、发病机制等, JAK抑制剂(如托法替布)为热点, 研究焦点从机制探索转向临床应用与疗效评估。结论: 过去二十年斑秃研究快速发展, JAK抑制剂等新兴疗法为重要突破, 中国影响力提升但知识传播需加强。未来应关注新型疗法的长期安全性、个体化治疗、患者生活质量及心理干预, 同时需加强跨机构合作。

[关键词] 斑秃; 文献计量学; 可视化分析; 研究热点; JAK抑制剂

[中图分类号] R758.71 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455(2025)08-0104-05

## Visual Analysis of Alopecia Areata-Related Research Based on Bibliometrics

TAO Rong<sup>1</sup>, WEI Aihua<sup>1</sup>, WU Yan<sup>2</sup>

(1. Department of Dermatology and Venerology, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China;  
2. Department of Dermatology and Venerology, Peking University First Hospital, Beijing 100034, China)

**Abstract: Objective** To explore the current status and future trends of alopecia areata research through bibliometric analysis of literature in the Web of Science database, and to provide theoretical references for research directions in this field. **Methods** Literatures related to alopecia areata in the Web of Science Core Collection from 2004 to 2023 were retrieved. Multi-dimensional visual analysis was conducted using VOSviewer and CiteSpace. **Results** A total of 1,474 literatures were included, consisting of 1,248 original articles and 226 reviews. These literatures were contributed by 5,733 authors from 1,713 institutions across 73 countries and published in 378 journals. Since 2019, the annual number of publications has exceeded 200. The United States, China, and Egypt are the major research forces. *Journal of the American Academy of Dermatology* and Christiano Angela M ranked first in terms of publication quantity. High-frequency keywords covered therapeutic effect, associated factors, epidemiology, autoimmunity, pathogenesis, etc. Janus kinase (JAK) inhibitors such as tofacitinib have become research hotspots. The research focus has evolved from early mechanism exploration to clinical application and efficacy evaluation. **Conclusion** Over the past two decades, research on pemphigus vulgaris has progressed rapidly, with emerging therapies—such as JAK inhibitors—representing significant breakthroughs. China's contribution to this field has grown; however, efforts to enhance knowledge dissemination remain necessary. Future research should focus on the long-term safety of novel therapies, personalized treatment strategies, patients' quality of life, and psychological interventions. Additionally, strengthening inter-institutional collaboration will be essential.

**Key words:** alopecia areata; bibliometrics; visual analysis; research hotspots; JAK inhibitors

基金项目: 北京市自然科学基金资助项目(编号: 7254317); 首都医科大学科研培育计划(编号: PYZ24107)

通信作者: 吴艳, 主任医师; 研究方向为皮肤生理和皮肤美容。E-mail: 3437477565@qq.com

共同通信作者: 魏爱华, 主任医师; 研究方向为毛发疾病及遗传性皮肤病。E-mail: weiaihua3000@163.com

第一作者: 陶荣, 主治医师; 研究方向为炎症性皮肤病。E-mail: Jennifertao112@163.com

斑秃 (Alopecia areata) 作为具有显著临床特征的自身免疫性非瘢痕性脱发疾病, 其独特的病理特征和复杂的发病机制始终是皮肤科研究的焦点<sup>[1]</sup>。该病以突发性局限性脱发斑为典型表现, 皮损呈圆形或椭圆形, 边界清晰, 表面光滑, 无炎症反应或瘢痕形成。虽然主要累及头皮, 但其影响范围可扩展至胡须、眉毛等身体其他部位, 呈现单发或多发、局限或泛发的多样化临床表现<sup>[1-2]</sup>。尽管该病的确切发病机制尚未完全阐明, 但现有研究已揭示其以下核心病理过程: 毛囊免疫豁免机制失调、自身免疫介导的毛囊损伤及炎症信号通路的异常活化<sup>[3]</sup>, 为新型治疗靶点的开发提供了理论依据。同时, 该病的临床转归呈现显著的个体差异。多数患者为局限性脱发斑, 具有自限性。5%~10%的患者可进展为全秃 (头皮完全脱发) 或普秃 (全身毛发脱失)<sup>[4]</sup>, 此类重症患者往往面临治疗抵抗的困境。由于斑秃显著改变患者外貌, 常引发患者严重的心理困扰及自尊受损, 甚至增加罹患其他精神疾病的风险, 这种身心双重负担凸显了综合治疗策略的必要性<sup>[2]</sup>。

目前, 斑秃的治疗体系包含多维度干预方案: 传统方法包括使用糖皮质激素、米诺地尔酊等药物治疗, 联合光疗、微针等物理治疗; 近年来, Janus激酶 (Janus kinases, JAKs) 抑制剂可突破性治疗顽固性中重度斑秃<sup>[5-6]</sup>。本研究采用文献计量分析方法, 结合CiteSpace和VOSviewer等可视化工具<sup>[7-8]</sup>, 对近二十年来的斑秃相关研究进行全面梳理和深入分析, 旨在为国内研究者提供更多创新性思路。

## 1 资料和方法

1.1 文献检索: 本研究数据选择基于Web of Science (WOS) 核心合集数据库, 检索关键词为“alopecia areata”, 限定时间为2004年1月1日-2023年12月31日。纳入文献为英文发表的研究文章和综述, 排除会议摘要、信件、社论、重复与撤稿文献。检索于2024年7月29日完成, 导出数据用于后续分析。

### 1.2 数据分析

1.2.1 WOS数据库: 提取基本指标如年度发表文献数量、作者国家/地区分布、研究机构、作者信息、发表期刊等基本信息。

1.2.2 CiteSpace: 定量分析和网络中心性评估国家/地区合作网络、研究机构合作关系、期刊影响力分布、核心作者群识别、关键词共现分析、研究热点突现词分析。突现词分析是揭示研究热点时间演变的有力工具, 可通过识别在特定时期频繁出现的关键词清晰展现近年研究重点的迁移轨迹<sup>[9-10]</sup>。

1.2.3 VOSviewer: 构建国家/地区合作网络、研究机构合作强度、期刊共被引网络图及关键词共现图谱。可视化图谱节点大小反映了相关元素出现的频次, 节点间连线的粗细表示元素间关联强度, 节点颜色代表不同时间段的聚类, 展现研究主题的时间演变。

1.2.4 Excel: 进行统计与图表处理。

## 2 结果

2.1 年发文量趋势: 既往共发表1 474篇有关斑秃的文献, 其中1 248篇为论著, 226篇为综述。2004年-2018年斑秃发文量平稳增长, 自2019年起快速上升, 2023年达到210篇, 领域关注度持续提高。见图1。

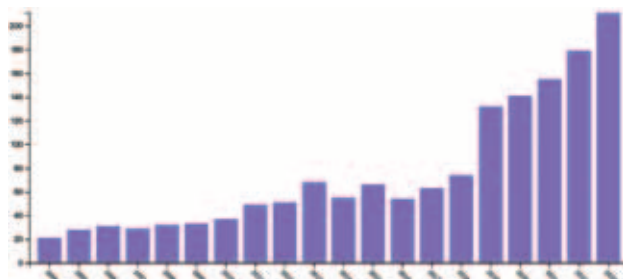


图1 2003年-2023年斑秃研究领域相关文献年发文量汇总

2.2 国家/地区: 共有73个国家/地区参与斑秃研究。美国发文量最多 (389篇), 中国 (128篇) 与埃及 (104篇) 位居其后。中国近年来发文数量增长显著, 国际合作活跃。CiteSpace软件分析各国/地区节点的中心性<sup>[9-10]</sup>, 以中心性 $\geq 0.1$ 为关键节点。德国中心性最高 (0.33), 为唯一达到关键节点标准的国家, 中国中心性为0。见表1。运用VOSviewer可视化分析研究显示美、中、日、韩及欧洲国家已构成研究核心阵营, 见图2。

表1 近二十年发文量前10位的国家和地区

排名	国家	发文量	百分比/%	中心性
1	美国	389	26.39	0.02
2	中国	128	8.68	0.00
3	埃及	104	7.06	0.00
4	韩国	99	6.72	0.02
5	土耳其	98	6.65	0.00
5	日本	98	6.65	0.00
7	德国	85	5.77	0.33
8	英国	84	5.70	0.02
9	加拿大	73	4.95	0.02
10	意大利	70	4.75	0.00

2.3 研究机构: 共1 713家机构参与研究。埃及知识库发文最多 (103篇), 其次为哈佛大学、加州大学, 自2021年企业开始也参与斑秃的相关研究。发文量前10的研究机构中, 节点中心性高于0.1的研究机构分别为哈佛大学、加利福尼亚大学和耶鲁大学。见表2、图3。

2.4 作者: 共5 733名作者参与发文。Christiano Angela M为最活跃作者 (27篇)。Shapiro Jerry与Sinclair Rodney中心性较高, 合作活跃。作者间合作网络仍较分散。见表3、图4。

2.5 期刊: 共有378种期刊发表过斑秃相关文献。发文量较多的期刊为Journal of the American Academy



图2 2003年-2023年斑秃研究领域各国家/地区合作图谱



图3 2003年-2023年斑秃研究领域各机构合作图谱

表2 近二十年发文量前10位的研究机构

排名	机构	发文量	百分比/%	中心性
1	埃及知识库	103	6.99	0.00
2	哈佛大学	51	3.46	0.11
3	加利福尼亚大学	48	3.26	0.12
4	迈阿密大学	45	3.05	0.04
5	哥伦比亚大学	37	2.51	0.00
6	耶鲁大学	36	2.44	0.20
7	哈佛医学院	34	2.31	0.03
7	德黑兰大学医学院	34	2.31	0.00
9	辉瑞	33	2.24	0.01
10	布莱根和妇女医院	32	2.17	0.02
10	不列颠哥伦比亚大学	32	2.17	0.01
10	西奈山伊坎医学院	32	2.17	0.01

表3 近二十年发文量前5位的作者

排名	作者	发文量	百分比/%	中心性
1	Christiano Angela M	27	1.87	0.00
2	Tosti Antonella	25	1.59	0.01
3	Shapiro Jerry	23	1.45	0.41
3	Mostaghimi Arash	23	1.45	0.00
5	Sinclair Rodney	22	1.32	0.28
5	Guttman-yassky Emma	19	1.32	0.00
5	Rudnicka Lidia	19	1.32	0.00

*Dermatology, Journal of cosmetic dermatology Dermatologic Surgery, Dermatologic therapy*. 刊文量前10种期刊见表4, 影响因子 (IF) 取自2023年期刊引证报告。

2.6 关键词: 共识别出关键词3 559个, 出现频次≥65的

高频词包括“疗效”“机制”“流行病学”“自身免疫”“托法替布”等。用VOSviewer软件对出现频率达65次及以上的关键词进行了聚类分析, 斑秃研究的重心从早期的机制探索逐步转向临床应用和治疗相关研究, 见表5及图5。

2.7 突现词: CiteSpace软共识别出10个具有显著意义的突现词, 见图6。

### 3 讨论

斑秃作为常见且具有挑战性的自身免疫性脱发疾病, 其全秃和普秃亚型仍是临床治疗的重要难

题<sup>[11]</sup>。为系统梳理该领域研究动态并指导未来研究方向, 本研究采用文献计量学方法, 整合CiteSpace和VOSviewer可视化工具, 对Web of Science数据库2004-2023年间收录的1 474篇斑秃研究文献进行多维度深入分析, 涵盖发文趋势、地域分布、机构合作、期刊贡献、作者网络及关键词演进等维度。

斑秃的研究在过去二十年呈持续增长趋势。美国、中国与埃及构成研究核心力量。中国通过深化国际合作网络, 学术影响力持续提升, 但在知识传播体系构建方面仍与发达国家存在差距, 亟待从数量产出向质量引领转型。

在机构层面, 埃及知识库、哈佛大学和加州大学等机构以其显著的论文产出量脱颖而出。特别是哈佛大学、加州大学和耶鲁大学, 凭借较高的节点中心性, 彰显了在该领域知识传播和影响力方面的卓越表现。然而, 许多发文量较高的机构节点中心性却相对较低, 这一现象反映了斑秃研究领域仍需进一步整合和深化。

过去二十年高频关键词的分析显示, 治疗效果、关联因素、流行病学、自身免疫、发病机制、治疗策略、免疫豁免以及特定药物如托法替布等构成研究热点图谱。这些关键词的频繁出现不仅反映了研究焦点从基础机制探索逐步转向临床应用和治疗效果评估, 更凸显了当前研究对临床实践和患者获益的高度重视。突现词分析早期研究集中于病因与流行病学, 2009年起“生活质量”成为研究关注点, 体现了医学研究日益人性化和全面化的趋势; 2011年起, “全基因组关联研究 (GWAS)” 迅速兴起, GWAS作为一种强大的研究工具, 已在多种复杂疾病的研究中发挥了关键作用。它的兴起不仅标志着斑秃研究进入了精准医学时代, 也为揭示疾病的遗传基础和个体化治疗策略的制定

表4 近二十年发文量前10位的学术期刊

排名	期刊	发文量	IF
1	Journal of the American academy dermatology	60	12.8
2	Journal of cosmetic dermatology	59	2.3
3	Dermatologic therapy	58	3.7
4	Journal of the European academy of dermatology and venereology	54	8.4
5	Journal of dermatology	47	2.9
6	British Journal of dermatology	43	11
7	International Journal of dermatology	37	3.5
8	Experimental dermatology	33	3.5
9	Dermatology and therapy	31	3.5
9	Archives of dermatological research	31	1.8



图4 2003年-2023年斑秃研究领域各作者合作图谱



图5 2003-2023年斑秃相关关键词聚类分析

开辟了新的途径。

托法替布作为一种具体药物出现在高频关键词中<sup>[12-13]</sup>，与JAK抑制剂在斑秃治疗中取得的突破性进展高度吻合，反映了这类药物在斑秃治疗中的重要地位和研究热度<sup>[5, 14-15]</sup>。通过对研究焦点演变分析，可以清晰地看到斑秃研究从早期的机制探索逐步过渡到临床应用和疗效评估，这一转变标志着斑秃研究领域的日趋成熟。近年来，治疗及其疗效已成为最受关注的研究方向。提示在继续深化对疾病机制理解的同时，也要注意患者的生活质量，并充分利用先进的基因组学技术，推动斑秃研究向更精准、更个性化的方向发展。体现了学术界对改善患者生活质量的高度重视，也与临床需求和药物开发的最新进展相呼应。

基于这些发现，对斑秃研究的未来方向提出以下建议：首先，应进一步深入探讨JAK抑制剂等新型治疗方法的长

**Top 10 Keywords with the Strongest Citation Bursts**



图6 2004-2023年WOS数据库中斑秃研究突现词

表5 近二十年斑秃研究领域前20位的关键词

排名	关键词	次数	中心性
1	斑秃alopecia areata	923	1.42
2	疾病disease	123	0.04
3	疗效efficacy	113	0.00
4	脱发hair loss	111	0.02
5	表达expression	105	0.07
6	生活质量quality-of-life	93	0.01
7	关联因素association	89	0.01
8	治疗therapy	88	0.00
9	普遍性universalis	84	0.00
10	免疫豁免immune privilege	80	0.02
11	托法替布tofacitinib	76	0.01
12	流行病学epidemiology	75	0.01
13	指南guidelines	71	0.00
13	儿童children	71	0.00
15	毛发hair	69	0.00
16	自身免疫性疾病autoimmune disease	68	0.02
17	细胞cells	64	0.00
17	简介profile	64	0.01
19	发病机理pathogenesis	62	0.00
20	淋巴细胞lymphocytes	61	0.00
20	毛囊hair follicle	61	0.01

期疗效和安全性。其次，鉴于斑秃的复杂病理机制，未来研究应着力于整合免疫学、遗传学和表观遗传学等多学科知识，探索个体化治疗策略。此外，加强对斑秃患者生活质量的关注，开发针对性的心理干预和支持策略，也应成为未来研究的重要组成部分。

综上，本研究通过系统的文献计量学分析，提供了斑秃研究领域的宏观视角，以助于研究人员准确把握研究热点，制定有针对性的研究策略，为推动斑秃的基础研究和临床治疗的持

续进步提供了重要的理论依据和实践指导。

[参考文献]

[1]Zhou C, Li X, Wang C, et al. Alopecia areata: an update on etiopathogenesis, diagnosis, and management[J]. Clin Rev Allergy Immunol, 2021, 61(3):403-423.

[2]Strazzulla LC, Wang E H C, Avila L, et al. Alopecia areata: Disease characteristics, clinical evaluation, and new perspectives on pathogenesis [J]. J Am Acad Dermatol, 2018, 78(1):1-12.

[3]Gaurav A, Eang B, Mostaghimi A. Alopecia areata[J]. JAMA Dermatol, 2024, 160(3):372.

[4]Zaaroura H, Gilding A J, Sibbald C. Biomarkers in alopecia Areata: A systematic review and meta-analysis [J]. Autoimmun Rev, 2023, 22(7):103339.

[5]Fukumoto T, Fukumoto R, Magno E, et al. Treatments for alopecia areata: A systematic review and network meta-analysis [J]. Dermatol Ther, 2021, 34(3):e14916.

[6]King B A, Craiglow B G. Janus kinase inhibitors for alopecia areata [J]. J Am Acad Dermatol, 2023, 89(2S):S29-S32.

[7]Liu X, Zhao S, Tan L, et al. Frontier and hot topics in electrochemiluminescence sensing technology based on CiteSpace bibliometric analysis[J]. Biosens Bioelectron, 2022, 201:113932.

[8]van Eck N J, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping [J]. Scientometrics, 2010, 84(2):523-538.

[9]Jiang S T, Liu Y G, Zhang L, et al. Immune-related adverse events: A bibliometric analysis [J]. Front Immunol, 2022, 13:1096806.

[10]王博, 赵伊珂, 邱其其, 等. 黄褐斑相关文献计量及可视化分析[J]. 中国美容医学, 2024,33(1):112-116.

[11]Gilhar A, Etzioni A, Paus R. Alopecia areata [J]. N Engl J Med, 2012, 366(16):1515-1525.

[12]Benton S, Farah R, Freese R, et al. Tofacitinib as a pragmatic treatment choice for alopecia areata: A retrospective review [J]. Dermatol Ther, 2022, 35(4):e15310.

[13]Huang J, Li T, Tan Z, et al. Effectiveness of tofacitinib in pre-adolescent alopecia areata: a retrospective case series and literature review[J]. Acta Derm Venereol, 2023, 103:adv13418.

[14]Moussa A, Eisman S, Kazmi A, et al. Treatment of moderate-to-severe alopecia areata in adolescents with baricitinib: A retrospective review of 29 patients[J]. J Am Acad Dermatol, 2023, 88(5):1194-1196.

[15]Phan K, Sebaratnam D F. JAK inhibitors for alopecia areata: a systematic review and meta-analysis[J]. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2019, 33(5):850-856.

[收稿日期]2024-09-23

本文引用格式：陶荣, 魏爱华, 吴艳. 基于文献计量的斑秃相关研究可视化分析[J]. 中国美容医学, 2025, 34(8):104-108.

· 告作者和读者 ·

本刊邮发代号：52-27。定价 39 元，月刊，全年 468 元，每年春秋两季（5 月、10 月）可在当地邮局征订。为方便读者，错过征订季节者，可与编辑部联系订阅，编辑部地址：西安市新城区新科路 1 号东兴科技大厦 12 层，邮编：710043，电话：029-83659967。