

DOI:10.16305/j.1007-1334.2024.z20240610002

基于 CiteSpace 和 VOSviewer 分析的国内近 20 年肺癌转移研究现状与发展趋势

罗 斌^{1,2}, 楚小鸽³, 李佳轩¹, 杨 蕴¹, 李明花¹, 吴建春¹, 周奕阳¹, 袁 思⁴, 田建辉^{1,2}

1. 上海市中医医院肿瘤临床医学中心(上海 200071); 2. 上海市中医医院肿瘤研究所(上海 200071); 3. 上海市静安区北站医院血液肿瘤科(上海 200070); 4. 云南省怒江州中医医院肿瘤科(云南 泸水 673100)

【摘要】 目的 探讨国内近 20 年肺癌转移的研究进展及现状, 为未来肺癌转移的基础与临床研究提供思路。**方法** 通过中国知网、万方数据知识服务平台、维普中文科技期刊数据库进行文献检索, 文献发表时间限定为 2003 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日, 语言为中文。应用 CiteSpace 和 VOSviewer 软件, 对机构、作者、期刊、关键词等进行可视化分析, 并绘制相关可视化图谱, 分析肺癌转移的研究现状、研究热点及趋势。**结果** 在前述数据库中检索到符合要求的中文文献 6 647 篇, 其中发文量高峰时间在 2016 年和 2020 年; 发文量最多的机构为上海中医药大学附属龙华医院; 总体发文量最多作者为周清华教授, 近 3 年发文量最多作者为田建辉教授; 发文量最多的期刊为《中国肺癌杂志》; 肺癌转移领域核心关键词为肺癌、非小细胞肺癌、脑转移、骨转移, 近 3 年突现强度排名前 3 的关键词为靶向治疗、肺腺癌、免疫治疗; 近期出现的热点关键词为免疫治疗与影像组学。**结论** 近 20 年国内肺癌转移研究中, 中医、西医出现齐头并进趋势, 尤其是中医药领域的机构和专家较为突出, 研究方向主要聚焦肺癌的脑转移、骨转移, 未来的研究热点或为免疫治疗与影像组学, 但肺癌转移机制方面的研究仍需完善与加强。

【关键词】 肺癌; 肿瘤转移; 中医药疗法; 免疫治疗; 影像组学; 文献计量学; 可视化分析

CiteSpace and VOSviewer-based analysis of current status and development trends in lung cancer metastasis research in China over past 20 years

LUO Bin^{1,2}, CHU Xiaoge³, LI Jiaxuan¹, YANG Yun¹, LI Minghua¹, WU Jianchun¹, ZHOU Yiyang¹, YUAN Si⁴, TIAN Jianhui^{1,2}1. Center of Clinical Oncology, Shanghai Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200071, China;
2. Cancer Research Institute, Shanghai Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200071, China;
3. Department of Hematological Oncology, Shanghai Jing'an District Beizhan Hospital, Shanghai 200070, China;
4. Department of Oncology, Nujiang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lushui, Yunnan 673100, China

Abstract: Objective To discuss the research progress and current status of lung cancer metastasis in China in recent 20 years, providing insights for future basic and clinical research on lung cancer metastasis. **Methods** Literature was retrieved from CNKI, Wanfang, and VIP Databases. The publication period was from January 1, 2003 to June 30, 2023, and the language was limited to Chinese. CiteSpace and VOSviewer software were used to perform visual analysis on institutions, authors, journals, and keywords, and to draw relevant visual maps to analyze the current status, hotspots, and trends in lung cancer metastasis research. **Results** A total of 6,647 Chinese articles conforming to the criteria were retrieved from the aforementioned databases. The peak publication years were 2016 and 2020. The institution with the highest number of publications was Longhua Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine. The author with the highest overall number of publications was Professor

Zhou Qinghua, while the author with the most publications in the past three years was Professor Tian Jianhui. The journal with the highest number of publications was the *Chinese Journal of Lung Cancer*. Core hotspot keywords in the field of lung cancer metastasis included lung cancer, non-small cell lung cancer, brain metastasis, and bone metastasis. In the past three years, the top three keywords with the highest burst strengths were targeted therapy, lung adenocarcinoma, and immunotherapy. Recently emerging hotspot keywords included immunotherapy and radiomics. **Conclusions** In the past 20 years,

【基金项目】国家自然科学基金项目(82104943, 82174245); 上海市卫健委领军人才项目(2022LJ014); 上海市炎癌转化病证生物学前沿研究基地项目(2021科技03-12)

【作者简介】罗斌, 男, 博士, 主治医师, 主要从事中医药调控免疫防治肺癌的临床与基础研究工作

【通信作者】田建辉, 主任医师, 博士研究生导师;

E-mail: tjhhawk@shutcm.edu.cn

there has been a trend of parallel development in the research of lung cancer metastasis in both traditional Chinese medicine and Western medicine in China. Institutions and experts in the field of traditional Chinese medicine have been particularly prominent. The main research directions have focused on brain and bone metastasis of lung cancer. Future research hotspots may include immunotherapy and radiomics, but research on lung cancer metastasis mechanisms needs further improvement and enhancement.

Keywords: lung cancer; tumor metastasis; traditional Chinese medicine therapy; immunotherapy; radiomics; bibliometrics; visual analysis

肺癌是我国病死人数占首位的恶性肿瘤,转移是导致患者治疗失败的关键事件^[1-2]。每年肺癌的诊断、治疗等给社会造成超过约 2 200 亿的经济负担^[3],如何有效解决肺癌转移问题成为临床难题。随着诊断技术、基础科学的发展,针对肺癌转移的研究不断取得突破,如表皮生长因子受体(EGFR)突变位点的发现推动酪氨酸激酶抑制剂药物的上市,以及程序性细胞死亡蛋白-1(PD-1)及其配体(PD-L1)的发现促进免疫检查点阻断疗法应用于临床,这些都为患者的生存时间延长和生活质量提高带来了获益^[4-5]。从肿瘤转移特征的更新与肿瘤免疫循环理论的发展中,都显示出转移研究是当前的热点^[6-7]。中医药是我国独特的医疗体系,在中西医并重与结合的过程中,国内防治肿瘤转移的研究也取得了显著的进展^[8],出现了许多来自于中药的抗肿瘤药物,如来源于淫羊藿的阿克拉定、来源于红豆杉的紫杉醇等^[9-10]。系统性梳理国内肺癌转移的研究现状与发展趋势,将为国内肺癌转移的研究与新药转化等提供新思路,促进临床疗效的提高。

文献计量学是一种通过定量分析来检查学科文献的方法,通过系统检索某段时间内某个领域的文献进行综合分析,以梳理某研究领域的现状并预示未来的发展趋势。CiteSpace 和 VOSviewer 软件的联合应用可对某个领域的知识点实现多方位的可视化分析与展示,提升学者对研究领域内热点、现状与发展趋势的认知^[11-12]。本研究拟采用 CiteSpace 和 VOSviewer 软件对近 20 年国内肺癌转移的研究现状及发展趋势进行概述,分析该领域的研究热点与发展趋势,明确当前的不足与缺点,为探索中西医结合防治肺癌转移的理论、基础与临床研究提供新思路。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

1.1.1 国内主要中文数据库检索 在中国知网、万方数据知识服务平台、维普中文科技期刊数据库中,通过检索相应主题(“肺癌”or“肺肿瘤”or“肺积”or“肺岩”or“肺原位癌”or“小细胞肺癌”or“非小细胞肺癌”or“肺腺癌”or“肺鳞癌”or“支气管肺癌”)AND(“转移”or“转移前微环境”or“转移前生态位”),进行文献检索收集,文献发表时间限定为 2003 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月

30 日。

1.1.2 文献纳入标准 ①发表在国内学术期刊上,且与肺癌转移相关的文献;②肺癌为第一原发肿瘤的研究;③研究方法不限,包括基础研究、临床研究;④文献类型包括期刊论文、硕博学位论文;⑤论文语言仅限中文。

1.1.3 文献排除标准 ①肺癌非原发肿瘤的转移相关研究;②专家评论、科普文章、会议论文、新闻报道等文献;③文中虽涉及“肺癌”“转移”,但并非以肺癌转移为主要内容的文献。

1.2 文献分析方法 采用文献计量学方法,将检索筛选出的符合要求文献通过 VOSviewer 1.6.18、CiteSpace 6.1.6、Pajek 5.16、Microsoft Excel 2021 软件对机构、作者、期刊、关键词等进行可视化分析,并绘制相关可视化图谱,分析研究现状、研究热点及趋势。

利用 Scimago Graphica 1.0.35 软件分析研究机构之间的合作关系。利用 Pajek 5.16 和 VOSviewer 1.6.18 软件,分析机构、作者、期刊发文、关键词等的共现情况。利用 CiteSpace 6.1.6 软件对机构、作者、期刊及关键词进行可视化分析,并绘制相关可视化图谱。分别根据机构、作者、被引期刊突现强度排名前 10 的数据绘制突现图,根据关键词突现强度排名前 20 的数据绘制突现图。在热点词频聚类时间线分析图中,CiteSpace 6.1.6 软件的参数设置如下:时间切片(2003-2023)、每切片年份(1)、选择标准(Top 15 per slice)。

2 结果

2.1 文献检索流程及结果 在中国知网检索到 5 752 篇文献,万方数据知识服务平台检索到 6 898 篇文献,维普中文科技期刊数据库检索到 6 506 篇文献,然后通过计算机合并去重后得到 7 131 篇文献,再人工去重、排除不符合要求文献后,共有 6 647 篇文献纳入研究,对纳入的文献进行发文趋势、作者、机构、关键词等的文献计量学分析。见图 1。

2.2 年度文献发表量分析 近 20 年间,肺癌转移相关研究的累计发文量为 6 647 篇,年均发文量约为 316.5 篇。肺癌转移相关研究的发文量总体呈上升趋势,说明肺癌转移的研究热度逐年上升,有研究意义。由图 2 可知,在此期间出现 2 个发文量时间峰值,分别为 2016

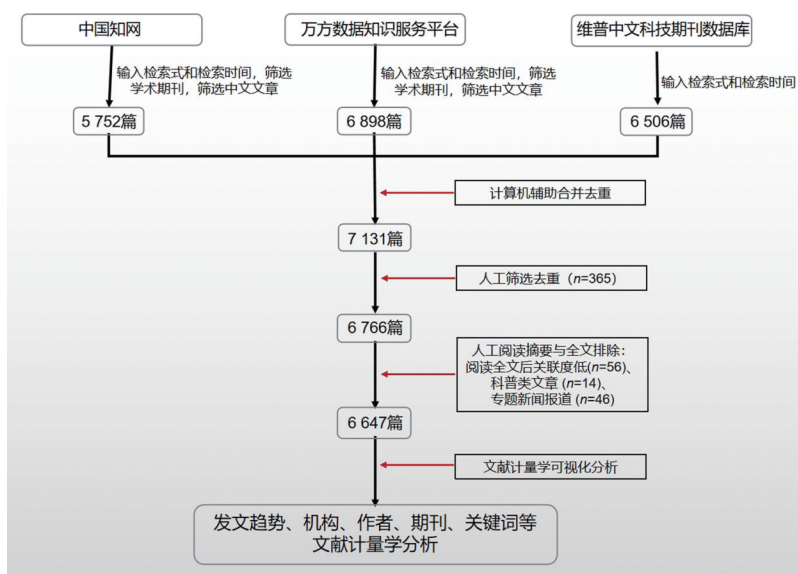


图1 文献检索及筛选流程

年和2020年,说明这两年关于肺癌转移的研究成果产出比较多,发文量比较集中,处于研究热点时期。同时本研究创建了总发文趋势的指数函数 $y = 456.93e^{0.1466x}$

($R^2 = 0.9032$, x 为年份, y 为总发文量), 其拟合度良好。

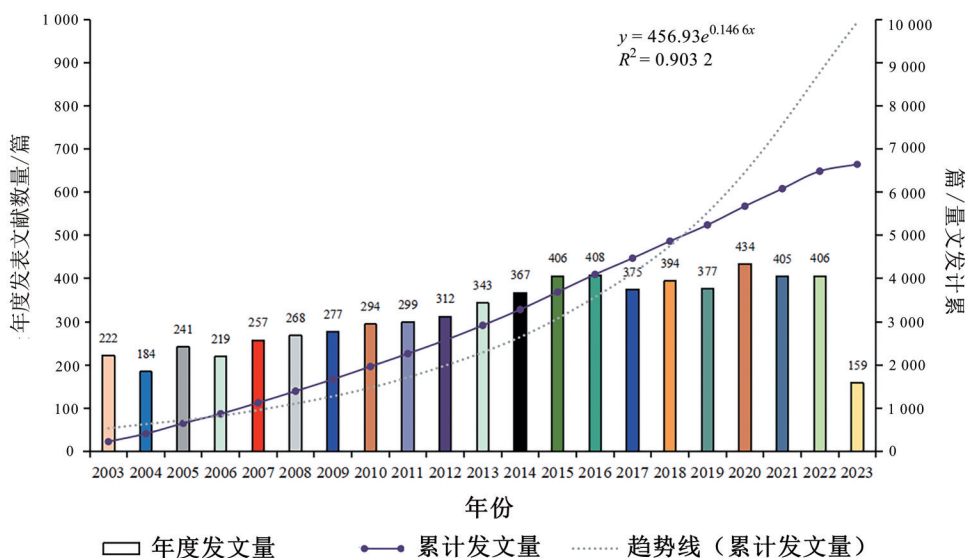


图2 肺癌转移年度文献发表趋势分析

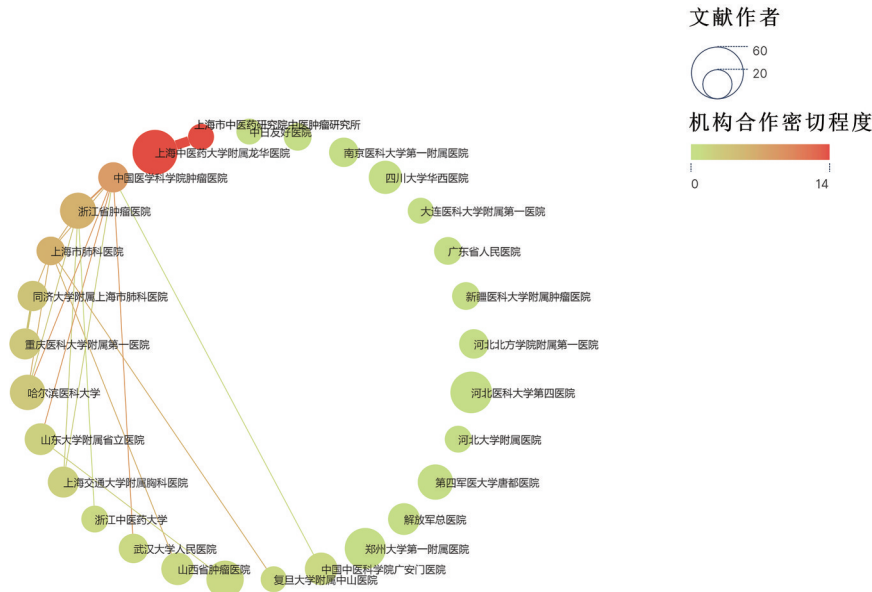
2.3 研究机构关系及发文数量分析 通过 VOSviewer 软件对研究发文机构进行可视化分析, 总共有 7 237 个机构发表了 6 647 篇肺癌转移相关研究的文章。设置机构最少发文量 14 篇的条件, 得到肺癌转移研究机构合作关系图, 见图 3。结果发现, 上海市中医药研究院中医肿瘤研究所与上海中医药大学附属龙华医院合作最紧密; 上海中医药大学附属龙华医院发文量最高, 为 42 篇, 位居第一; 其次是河北医科大学第四医院和郑州大学第一附属医院, 分别发文 36 篇和 35 篇。

通过 CiteSpace 软件分析近 20 年关于肺癌转移研究的发文量突现排名前 10 的机构, 见图 4。机构发文

时间突现图是指在某一段时间内机构的发文量激增, 图中红色区域表示每个机构发文量激增的时间段。由图 4 可知, 山东大学附属省立医院在 2003 年至 2010 年发文量激增; 近 3 年能体现发文量激增的机构为河北北方学院附属第一医院, 说明该机构在近 3 年对于肺癌转移的研究有所偏重。

2.4 发文作者共现分析与年份突现分析 通过 VOSviewer 软件对发文作者进行可视化分析, 总共有 17 675 名作者发表了 6 647 篇肺癌转移相关研究的文章。设置作者最少发文量 10 篇的条件, 得到肺癌转移研究作者共现分析图, 见图 5。结果发现, 周清华与其他作者合作意愿最强; 周清华与朱文合作最紧密; 周清华发文量最

高,为 42 篇,位居第一;其次为王平,发文量为 27 篇。



注:圆圈和文字标签组成一个节点,其中渐变色代表该机构与其他机构的合作总强度;圆圈间连线粗细代表机构之间合作强度;圆圈大小与机构发文数量呈正相关。

图3 研究机构关系图

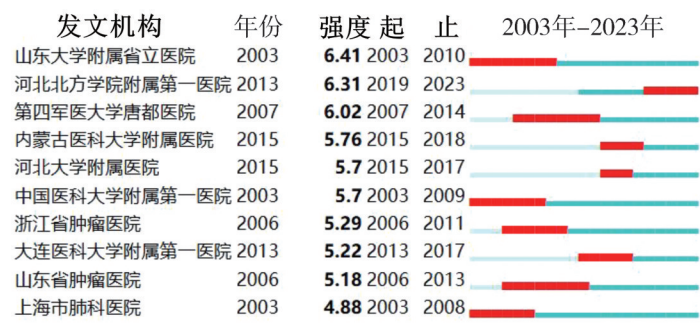


图4 排名前10的研究机构发文时间突现图

作者发文量突现图是指在某一段时间内作者的发文量激增,图中红色区域表示每个作者发文激增的时间段。通过 CiteSpace 分析近 20 年关于肺癌转移研究的发文量突现排名前 10 的作者,由图 6 可知,周清华在 2004 年至 2010 年发文量激增;近 3 年能体现发文量激增的作者为田建辉,说明该作者在近 3 年对于肺癌转移的研究有所偏重。

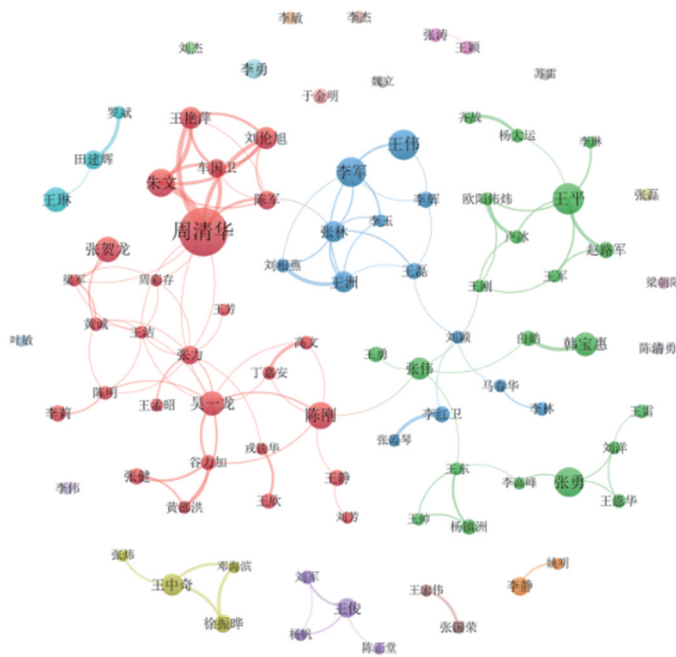
2.5 发文期刊热力图分析 通过 VOSviewer 软件对发文期刊进行可视化分析,907 种期刊共发表 6 647 篇肺癌转移相关文章。设置每种期刊最少发文量 20 篇的条件,得到肺癌转移研究的发文期刊热力图,见图 7。结果发现,发文量最多的为《中国肺癌杂志》,发文量为 234 篇;其次为《现代肿瘤医学》和《临床肺科杂志》,发文量分别为 150 篇和 107 篇。

2.6 热点词的聚类分析 通过 VOSviewer 软件对关键词进行共现聚类分析,设置每个关键词最少出现次数为 20 次的条件,从 6 940 个(关键词经过去重合并后剩

下 6 787 个)关键词中筛选出 125 个关键词形成可视化图谱,见图 8。基于关键词共现的聚类算法,计算关键词之间的相似度,并将相似度高的关键词分配到同一组中。结果发现,在肺癌转移研究领域,肺癌、非小细胞肺癌、脑转移、骨转移为核心热点词。

不同时间段的热点词分析可以凸显肺癌转移研究的热点变化规律。如图 9 所示,热点词共现时间图谱分析结果显示,影像组学和免疫治疗为近期出现的关键词,有可能成为新的热点研究方向。

2.7 热点词突现图分析 热点词突现图是指在某一段时间内该关键词出现频数激增,图中红色区域表示关键词激增的时间段。通过 CiteSpace 分析近 20 年关于肺癌转移研究的突现关键词排名前 20 的情况,见图 10。结果发现,近 3 年关键词突现强度排名前 3 的为靶向治疗、肺腺癌、免疫治疗,说明在肺癌转移领域,近 3 年关于肺腺癌的免疫治疗与靶向治疗发表的文章较多,可能是当前的研究热点。



注:圆球和文字标签代表1个节点,节点的大小用圆球的大小来表示;节点之间的连线表示共现关系,连线粗细代表作者之间合作强度;不同颜色代表不同的聚类。

图5 研究作者共现分析图

作者	年份	强度	起	止	2003年-2023年
周清华	2003	10.02	2004	2010	
王艳萍	2004	7.93	2004	2006	
朱文	2004	7.65	2004	2008	
王平	2007	7.29	2007	2011	
车国卫	2004	5.81	2004	2006	
王伟	2005	5.27	2005	2007	
张林	2003	5.18	2003	2006	
田建辉	2019	5.12	2019	2023	
李军	2003	5	2003	2006	
王琳	2013	4.67	2013	2019	

图6 排名前10的研究作者不同年份发文量突现图

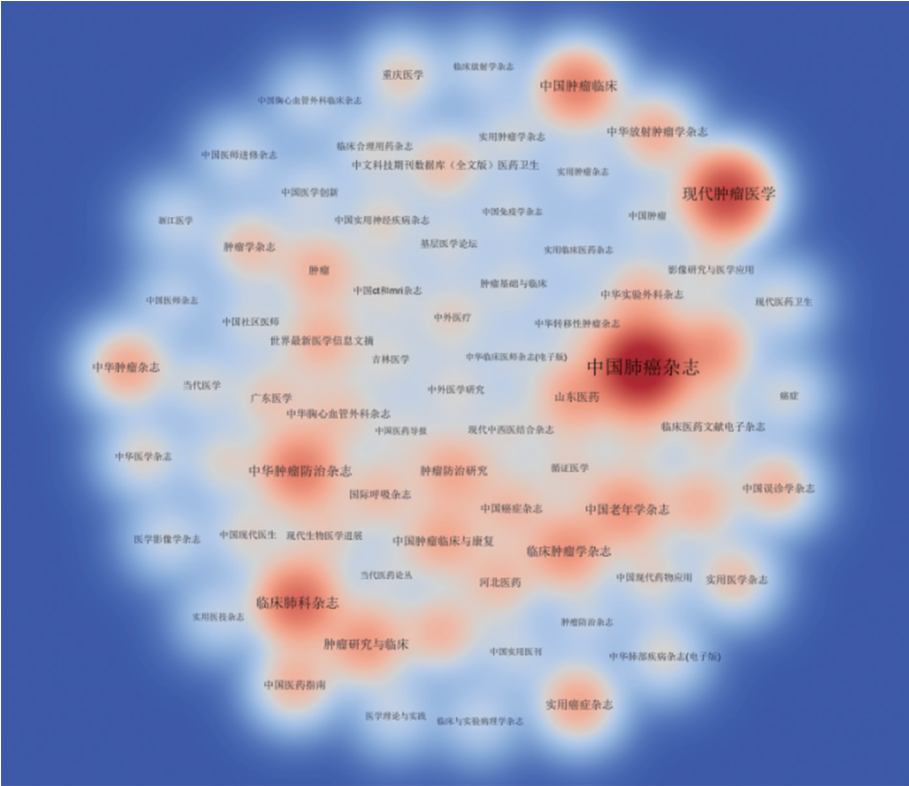
2.8 热点词的聚类时间线分析 通过 CiteSpace 分析近 20 年关于肺癌转移的热点词聚类时间线情况,见图 11。CiteSpace 会依据网络结构和聚类的清晰度,提供模块值(Q)和平均轮廓值(S),当 Q>0.3 时表示聚类结构显著,当 S>0.5 时表示聚类是合理的。从图 11 左上角区域可得知,该聚类 Q=0.826 9, S=0.955, 即 Q>0.3 且 S>0.5, 故提示本研究的关键词聚类结构显著,聚类分析具有高度可信性。结果发现,关键词可聚为 13 簇,分别为诊断、化疗、脑转移、首发症状、唑来膦酸、误诊、肺腺癌、微转移、转移、吉非替尼、侵袭、肺癌、骨转移。

3 讨论

本研究共纳入近 20 年发表在国内中文期刊的与肺癌转移相关的文献 6 647 篇,从肺癌转移领域的发文趋势、高频关键词、高产作者、高发文量期刊等方面进行可视化分析总结,明确了肺癌转移领域的研究热点、发展趋势及前沿进展。

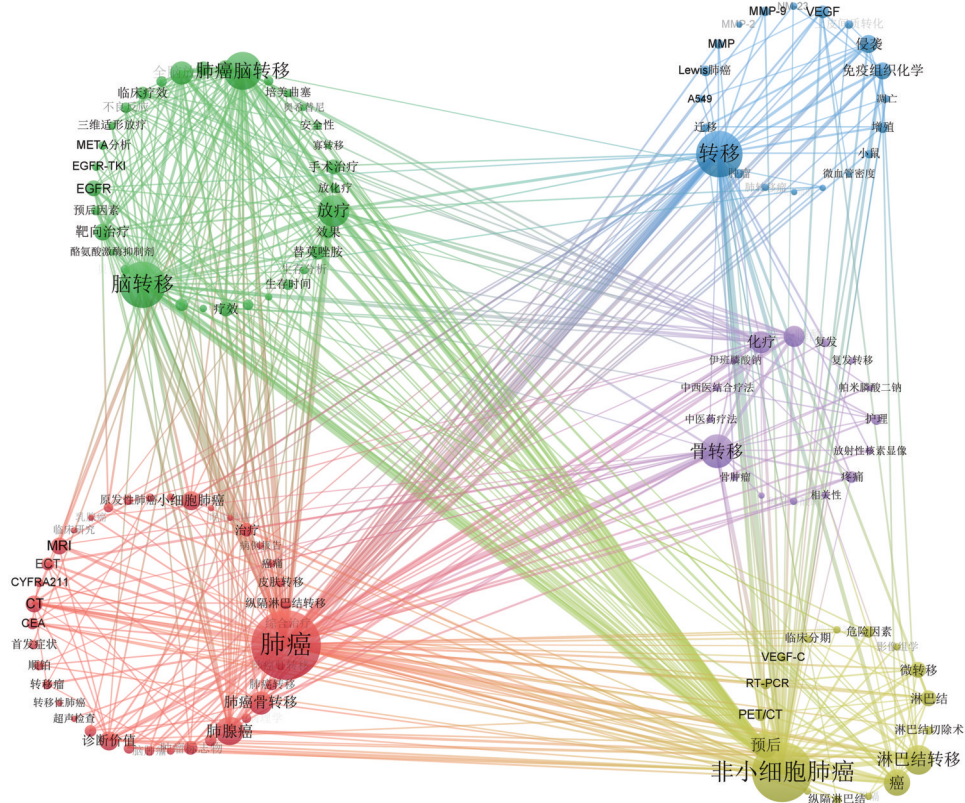
3.1 肺癌转移领域的发文趋势、作者情况及期刊特征 从近 20 年的中文文献发表数量来看,肺癌转移的研究呈现逐年增加的趋势,但以临床研究与综述为多,突破性的基础研究缺乏,同时鲜有因相关研究而产生的原研药物,尤其是转移发生机制方面的研究更少,其原因可能是部分基础研究发表在国外期刊,但这也提示我国在肺癌转移研究方面需要更多的原创性思维与理念。从作者的分布来看,中医、西医在肺癌转移研究方面几乎并驾齐驱,中医界更重视融合中西医研究进展阐释中医药的原创理论^[13-14];西医界更重视药物的临床研究,提供临床防治转移的循证医学证据,如发现奥希替尼在女性、亚裔、非吸烟患者中的疗效优势^[15-16]。相关文献主要发表在《中国肺癌杂志》《现代肿瘤医学》《临床肺科杂志》,提示主要发文期刊以现代医学类杂志为主,而中医药类期刊相对较少。综上,我们应同时聚焦肺癌转移研究的理论创新、机制突破与临床应用,有机融合中西医在理论、技术方面的优势,才能取得突破性的成果。

3.2 肺癌转移领域的核心词频、发展前沿与未来趋势 从国内发表文献的关键词变化来看,国内研究能够紧随国际研究的前沿,从之前的肺癌微转移研究到目前的免疫治疗与影像组学,而且靶向治疗、肺腺癌、免疫治疗位于近 3 年热点词频的前 3 名,提示目前肺腺癌的免疫治疗与靶向治疗是研究的热点,这与当前的临床现状相吻合^[17];同时影像组学紧随其后,这提示未来通过影像组学对免疫治疗的效果进行评估将成为新



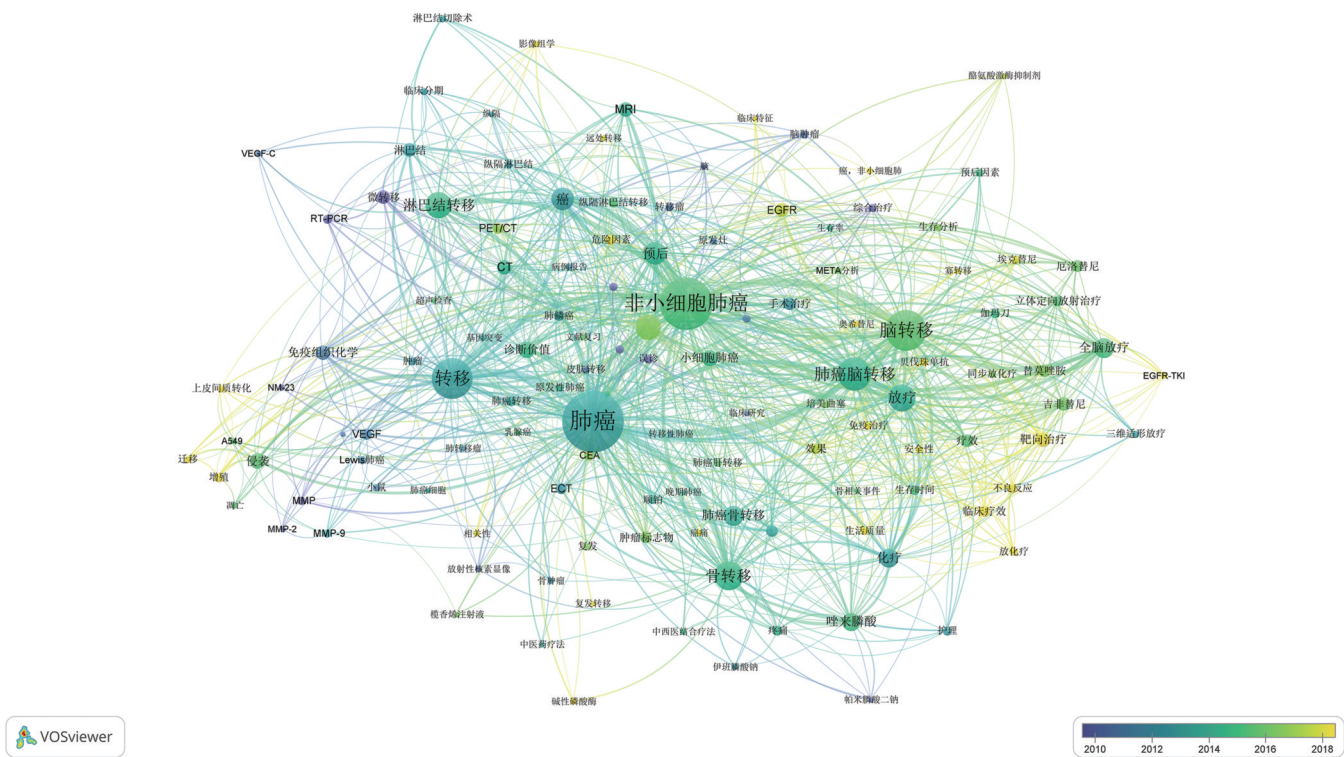
注:颜色深浅与发文量成正比。

图7 发文期刊热力图



注:圆圈和文字标签组成1个节点,圆圈大小与关键词出现频率呈正相关,圆圈连线的粗细与关键词之间关系的强弱呈正相关;不同颜色的节点组成不同的簇,不同颜色分别代表不同的研究方向。

图8 热点词的共现分析图



注:圆圈和文字标签组成 1 个节点,圆圈大小与关键词出现频率呈正相关;每个圆圈的颜色参照右下角的颜色渐变图代表平均出现的年份,蓝色代表出现时间相对较早的关键词,黄色代表最近出现的关键词。

图 9 热点词的共现时间图谱

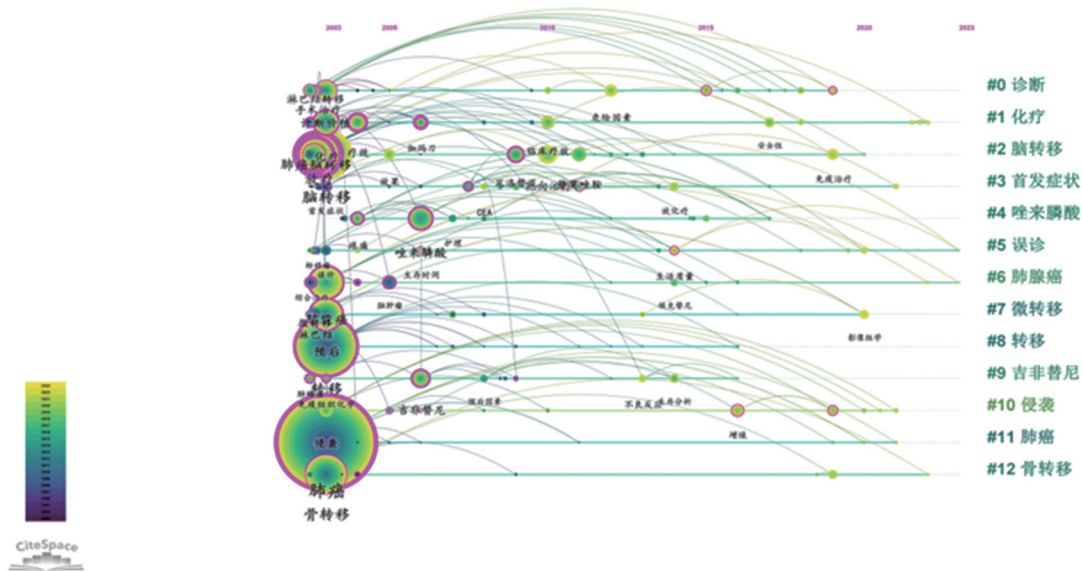
关键词	年份	强度	起	止	2003年-2023年
微转移	2003	22.86	2003	2011	
靶向治疗	2010	19.56	2017	2023	
肺腺癌	2003	19.16	2019	2023	
免疫治疗	2003	13.62	2019	2023	
影像组学	2019	13.55	2020	2023	
首发症状	2003	12.14	2003	2007	
危险因素	2011	11.7	2018	2023	
替莫唑胺	2009	11.28	2014	2018	
增殖	2005	11.18	2019	2023	
奥希替尼	2019	11.12	2019	2023	
迁移	2014	10.88	2019	2023	
临床疗效	2010	10.72	2016	2023	
唑来膦酸	2006	10.69	2011	2016	
误诊	2003	10.67	2003	2012	
淋巴结转移	2003	10.65	2003	2010	
不良反应	2007	9.78	2020	2023	
综合治疗	2003	8.28	2003	2011	
厄洛替尼	2007	8.18	2015	2017	
安罗替尼	2020	8.18	2020	2023	
脑肿瘤	2003	7.95	2005	2013	

图 10 排名前 20 热点词的突现图

的研究趋势。肿瘤转移是一个复杂的多步骤过程^[18],当前免疫治疗是突破转移防治瓶颈的潜在途径,而研发新的免疫药物离不开机制研究,同时免疫治疗效果的评估仍需要新的体系(标志物)或模型方法,未来应该在多组学、人工智能等交叉前沿学科的助力下,进一步阐释肺癌转移的机制,为临床新药研发提供依据。

3.3 肺癌转移领域的研究焦点与展望 从热点词频的聚类分析结果可以看出肺癌转移的研究主要聚焦在骨转移与脑转移。临床流行病学研究^[19]显示肺癌发生转

移的器官依次是骨、对肺、脑、肝等,这提示目前针对肺癌转移的研究是符合临床需求的。但是信号通路、治疗蛋白靶点相关的词频出现较少,这也说明国内研究肺癌转移在基础转化方面存在较大的增长空间。目前预防肺癌转移的治疗方案主要是基于原发病灶肿瘤细胞的分子特征进行研发的,临床疗效不理想^[20];融合中医与西医,不仅是技术层次上,更要在理论思维上深度融合^[21],进而打通中西医结合的“堵点”,实现中医药科学原理的现代解读,推动肺癌转移研究的突破。



注:叠加圆圈的大小,即年轮线上对应的圆圈大小相加,与关键词频次成正比关系;关键词的时间置于视图的最上方,越往右时间越近;紫红色代表出现时间相对较早,黄色代表出现时间晚,叠加颜色代表该关键词在对应的年份均有出现;圆圈间连线代表关键词共现情况,玫红色标记的节点为关键节点,中心性>0.1;相同聚类的关键词被放置在同一水平线上。

图 11 热点词的聚类时间线分析图

参考文献:

[1] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022; GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2024, 74(3): 229-263.

[2] TENG Y, XIA C F, CAO M M, et al. Lung cancer burden and trends from 2000 to 2018 in China: Comparison between China and the United States[J]. Chin J Cancer Res, 2023, 35(6): 618-626.

[3] ZHENG R S, ZHANG S W, ZENG H M, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2016[J]. J Natl Cancer Cent, 2022, 2(1): 1-9.

[4] MARIN-ACEVEDO J A, PELLINI B, KIMBROUGH E O, et al. Treatment strategies for non-small cell lung cancer with common EGFR Mutations: A review of the history of EGFR TKIs approval and emerging data[J]. Cancers (Basel), 2023, 15(3): 629.

[5] TEAM C E. Five decades of advances in cancer research[J]. Cell, 2024, 187(7): 1567-1568.

[6] HANAHAN D. Hallmarks of cancer: new dimensions[J]. Cancer Discov, 2022, 12(1): 31-46.

[7] MELLMAN I, CHEN D S, POWLES T, et al. The cancer-immunity cycle: Indication, genotype, and immunotype[J]. Immunity, 2023, 56(10): 2188-2205.

[8] 韩懿存, 季青. 聚焦肿瘤微环境重塑: 中药及其有效成分干预肿瘤复发转移的优势与思考[J]. 上海中医药杂志, 2023, 57(4): 1-7.

[9] 周鑫, 赵卫红, 赵晓, 等. 阿可拉定联合常规方案治疗晚期非小细胞肺癌的疗效和安全性[J]. 解放军医学院学报, 2019, 40(3): 219-222.

[10] 吴世龙, 李妍妍. 紫杉醇药物资源的研究概况[J]. 国土与自然资源研究, 2024(4): 79-83.

[11] 须怡晖, 王美伊, 王歆荷, 等. 中医问诊研究热点主题与趋势——基于 CiteSpace 的文献计量分析[J]. 上海中医药杂志, 2024, 58(3): 42-46.

[12] 岳铭坤, 李凯, 吴焕淦, 等. 国内外针灸领域卫生经济学研究的现状与趋势——基于 CiteSpace 和 VOSviewer 软件分析[J]. 上海中医药杂志, 2024, 58(1): 8-15.

[13] 田建辉, 罗斌, 阙祖俊, 等. 癌症转移亚临床阶段核心病机“正虚伏毒”学说[J]. 上海中医药杂志, 2021, 55(10): 1-3, 13.

[14] 程海波, 李柳, 周学平, 等. 中医肿瘤癌毒病机辨证体系的创建[J]. 中医杂志, 2020, 61(20): 1767-1770.

[15] MAJEED U, MANOCHAKIAN R, ZHAO Y J, et al. Targeted therapy in advanced non-small cell lung cancer: current advances and future trends[J]. J Hematol Oncol, 2021, 14(1): 108.

[16] FLOREZ N, KIEL L, RIANO I, et al. Lung cancer in women: The past, present, and future[J]. Clin Lung Cancer, 2024, 25(1): 1-8.

[17] 陈薪如, 周彩存. 肺癌内科治疗临床研究十年回顾和现状[J]. 实用肿瘤杂志, 2024, 39(3): 209-218.

[18] 罗斌, 阙祖俊, 田建辉. 从转移前微环境探讨“邪之所凑, 其气必虚”理论对癌症转移防治意义[J]. 广州中医药大学学报, 2023, 40(12): 3174-3179.

[19] 王根旺, 吕镗烽. 基于 SEER 数据库中第一原发肺癌患者的远处转移特征及预后分析[J]. 东南国防医药, 2022, 24(4): 350-355.

[20] 田建辉. 扶正治癌调控肿瘤免疫研究[J]. 肿瘤防治研究, 2021, 48(6): 565-569.

[21] 林宏远, 张晓维, 王文惠, 等. 中西医临床实践优势互补融合——清晰定位、肯定疗效和明确机制[J]. 中国中西医结合杂志, 2024, 44(3): 365-368.

编辑: 黄博韬

收稿日期: 2024-06-10