



DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2024.02.14

文章编号: 2095-1264(2024)02-0229-08

## 国内外肿瘤药学服务研究可视化比较分析

鲁国璋<sup>1</sup>, 沈艺<sup>1\*</sup>, 李晓宇<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>上海市老年医学中心/复旦大学附属中山医院闵行梅陇院区药剂科, 上海, 201104; <sup>2</sup>复旦大学附属中山医院药剂科, 上海, 200032)

**摘要:** **目的** 了解国内外肿瘤药学领域研究前沿与热点,对国内外肿瘤药学服务模式进行比较研究,以期为国内肿瘤药学服务的发展提供参考。**方法** 分别以“肿瘤药学”联合“药学服务”或“药师”为中文主题词,以“Oncology pharmacy”联合“Pharmacy services”“Pharmaceutical care”为英文主题词,检索 2010—2022 年中国知网(CNKI)、万方数据库、维普数据库(VIP)及 Web of Science 收录的相关文献,运用 CiteSpace 对筛选去重后的文献进行网络可视化分析。**结果** 2010—2020 年国内外肿瘤药学服务研究皆呈现上升趋势,2020 年后呈现下降趋势,相关研究领域及热点有重叠之处,而国内外肿瘤药学服务在具体研究内容上存在差异。**结论** 与国外相比,国内肿瘤药学服务研究还存在不足之处,今后应拓展视角,加强与国际肿瘤药学会的交流与合作。

**关键词:** 肿瘤药学; CiteSpace; 比较分析; 可视化分析

**中图分类号:** R730 **文献标识码:** A

## Comparative visualization analysis of oncology pharmacy services research at home and abroad

LU Guozhang<sup>1</sup>, SHEN Yi<sup>1\*</sup>, LI Xiaoyu<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Department of Pharmacy, Shanghai Geriatric Medical Center/Zhongshan Hospital, Fudan University Minhang Meilong, Shanghai, 201104, China; <sup>2</sup>Department of Pharmacy, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai, 200032, China)

**Abstract: Objective** To understand the research frontiers and hotspots in the field of oncology pharmacy and to conduct a comparative study of oncology pharmaceutical service models at home and abroad, so as to provide a reference for the future development of oncology pharmacy in China. **Methods** Searching related literature with the themes of "oncology pharmacy", "pharmacy service" and "pharmacist" in CNKI, Wanfang and VIP databases, and Web of Science from 2010 to 2022. CiteSpace was used to conduct network visualization analysis of the literature after screening and removing duplicates. **Results** Oncology pharmacy research at home and abroad is on the rise until 2020, after which there is a downward trend, with overlapping research areas and hotspots and differences in specific research content. **Conclusion** Compared with foreign countries, there are still deficiencies in the research of oncology pharmaceutical services in China. In the future, we should expand the perspective and strengthen the communication and cooperation with the international oncology pharmaceutical community.

**Keywords:** Oncology pharmacy; CiteSpace; Comparative analysis; Visualization analysis

### 0 前言

恶性肿瘤是危害人类生命健康的疾病之一,据

国际癌症研究机构(International Agency for Research on Cancer, IARC)发布的 2020 年全球癌症统计数据显示,2020 年全球新发癌症病例约 1 930 万

作者简介:鲁国璋,男,主管药师,研究方向:医院药学。

\*通信作者:沈艺,女,主管药师,研究方向:医院药学,临床药学。

例、癌症死亡人数约 1 000 万例,中国新发癌症病例 457 万例,癌症死亡人数 300 万例<sup>[1]</sup>。面对逐年高发的癌症病例数,国外药学领域通过药物研发和创新、个性化治疗、药物监测与管理、教育培训与临床试验等为患者提供了安全、有效、高质量的抗肿瘤药物治疗。目前,我国癌症新发病例和死亡人数居全球第一,已经成为全球“癌症大国”。近十年来,全国各家医疗机构开始大力发展临床药学,培养临床药师团队,开展了肿瘤药物治疗管理等一系列临床药学服务。国家卫生健康委员会颁布的《抗肿瘤药物临床应用管理办法(试行)》<sup>[2]</sup>及《新型抗肿瘤药物临床应用指导原则(2022 年版)》<sup>[3]</sup>均规定,医院药学部门应与其他部门合作,共同管理抗肿瘤药物临床应用,并且相关政策法规也为临床药师促进抗肿瘤药物合理用药提供了强有力的支持。本文利用 CiteSpace 可视化文献分析软件,对 2010—2022 年国内外肿瘤药学服务相关研究文献进行归纳总结,从文献发表时间、期刊分布、文献作者、关键词等方面进行分析,以比较的视角对结果进行研究和分析,同时据此展望国内肿瘤药学服务的未来,以期为国内肿瘤药学发展提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 国内资料来源

以“肿瘤药学”联合“药学服务”或“药师”为主题词,检索 2010—2022 年中国知网(CNKI)、万方数据库和维普数据库(VIP)收录的文献,查重后排除新闻、报纸、通知等非学术性文献,共得到 389 篇文献(图 1)。

### 1.2 国外资料来源

以“Oncology pharmacy”联合“Pharmacy services”“Pharmaceutical care”为主题词,在 Web of Science 核心合集数据库中进行检索,文献选取时间跨度为 2010—2022 年,剔除与主题无关的文献,以及国内学者与国内机构发表的英文文献后,共纳入 886 篇文献(图 2)。

### 1.3 分析方法

本研究使用陈超美博士开发的 CiteSpace 可视化分析软件。该软件基于 JAVA 语言描绘连接点的互动强弱,可深度挖掘数据,具备分析研究领域的研究现状、热点变迁、发展趋势等功能,可以弥补相关综述文献研究的不足<sup>[4]</sup>。将检索出的肿瘤药学服务相关文献导入 CiteSpace 6.1R6 软件,时间分割

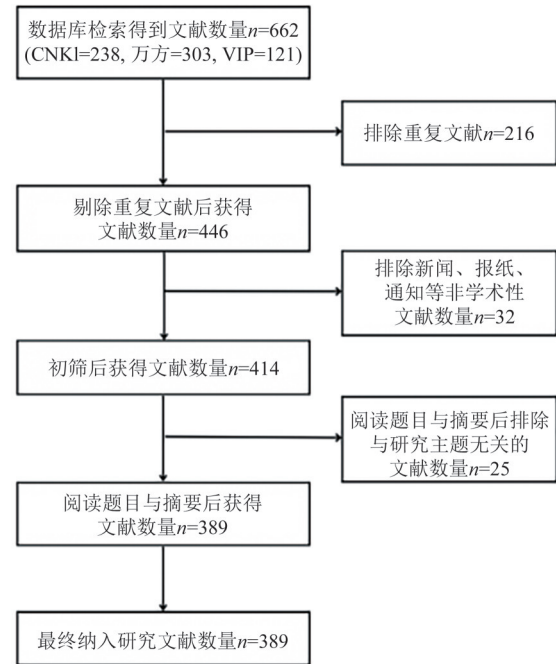


图 1 中文文献筛选流程

Fig. 1 Chinese literature screening process

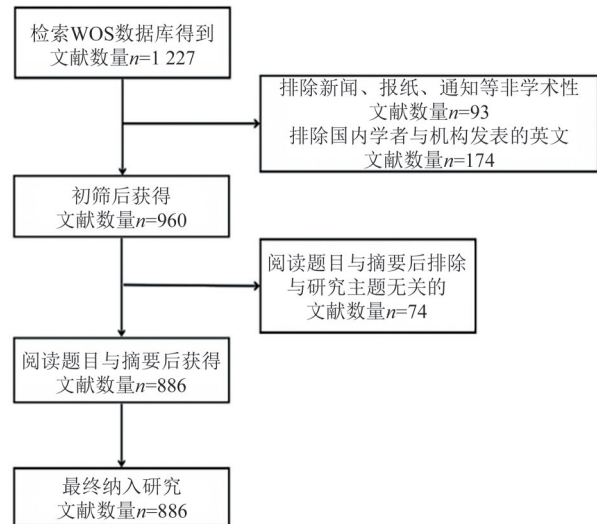


图 2 外文文献筛选流程

Fig. 2 Foreign literature screening process

(time slicing) 为 2010—2022 年,时间段 (years per slice) 为 1,其他参数设置为系统默认值。绘制出与主题相关文献的作者、研究机构合作网络关系图谱,以及文献关键词共现图谱、聚类图谱,从而达到可视化分析的目的。

## 2 结果

### 2.1 发文量统计

某领域文献的发文量可在一定程度上反映该领



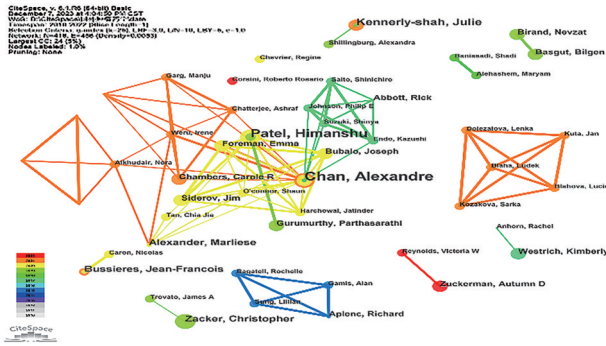


图 6 国外作者合作网络图谱  
 Fig. 6 Collaborative network map of foreign authors in literature

量较多的研究机构主要集中在美国、加拿大、法国、英国等国家的高校,并且各地区、各机构之间存在密切的合作关系(图7、图8)。

### 2.3 国内外研究现状分析

#### 2.3.1 国内研究现状 将国内文献资料导入

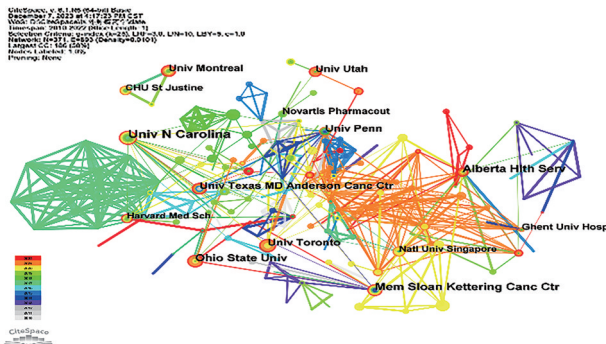


图 7 国外研究机构合作网络图谱  
 Fig. 7 Collaborative network map of research institutions in foreign countries

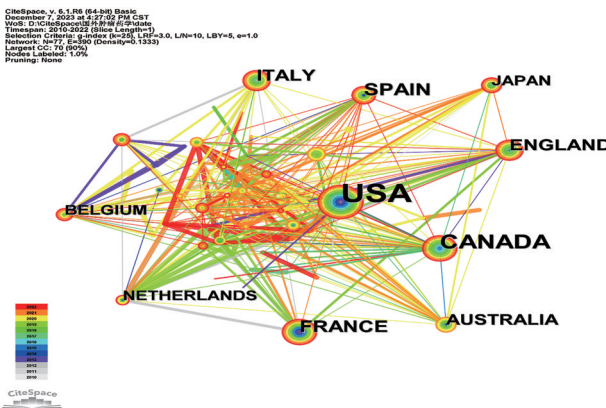


图 8 国外研究地区合作网络图谱  
 Fig. 8 Collaborative network map of research areas in foreign countries

CiteSpace 软件,得到国内关于肿瘤药学服务的关键词共现图谱,其中包含 309 个关键词节点和 805 条连线(图9)。节点的大小和颜色分别表示关键词所出现的数量和出现的时间;节点之间的连线表示关键词的共现,连线越粗,关键词共同出现的频数越高。关键词是对研究内容的高度概括,能反映出该领域的研究热点。同时,关键词的中介中心性越高,表明该关键词与其他关键词共同出现的频数也越高,亦可表明研究领域的研究热点。表 1 列举了中心性排名前 20 位的关键词。

结合表 1 与图 9 可知,国内文献出现频数较高的关键词是“药学服务”“临床药师”,同时其中介中心性数值也较大。“肿瘤”“乳腺癌”“合理用药”“不良反应”“药学监护”等是国内肿瘤药学服务研究领域的重点内容。

表 1 中文文献中心性排名前 20 的关键词  
 Tab. 1 Top 20 keywords in Chinese literature centrality ranking

关键词	频数	中心性	关键词	频数	中心性
药学服务	190	0.81	临床药学	18	0.08
临床药师	156	0.62	肿瘤科	12	0.01
肿瘤	61	0.44	中药师	11	0.03
乳腺癌	30	0.16	药学实践	10	0.02
合理用药	29	0.30	抗肿瘤药	10	0.02
不良反应	29	0.16	药学门诊	7	0.02
药学监护	27	0.07	肺癌	6	0.01
癌痛	26	0.12	药物治疗	5	0.01
化疗	22	0.12	依从性	5	0.03
肿瘤患者	20	0.14	应用效果	4	0.02

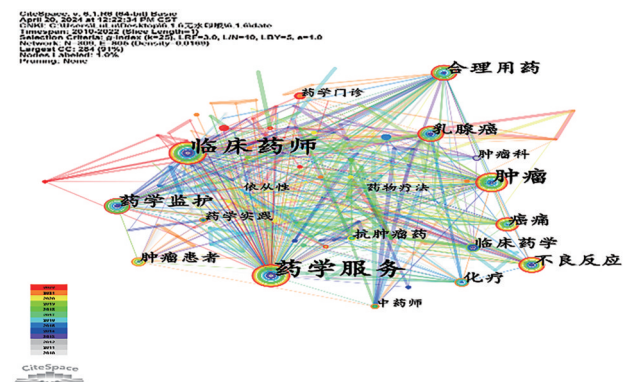


图 9 中文文献关键词共现知识图谱  
 Fig. 9 Co-occurrence knowledge map of keywords in Chinese literature

进一步将关键词进行聚类整合,得到文献中的关键词聚类图谱(图 10)。聚类 Q 值为 0.530 9,S 值为 0.836 3,说明该聚类结果是显著且令人信服的<sup>[16]</sup>。图 10 显示了排名前 8 位的聚类,标签顺序从 0 到 7,数字越小,则聚类中包含的关键词信息越丰富;各个聚类团相互交叉重叠,表明肿瘤药学服务相关领域的各项研究联系紧密。肿瘤药学已成为近十年国内医疗机构开展药学服务的重要内容之一。我国的肿瘤药学服务目前大多数是由具有大量临床用药管理经验的临床药师负责开展,主要在临床中监护与解决肿瘤患者的用药问题。临床药师在抗肿瘤治疗实践工作中的探索与研究是该研究领域的主要内容。药师深入肿瘤临床,确保肿瘤患者化疗期间用药安全、促进合理用药<sup>[17-18]</sup>、通过干预抗肿瘤药物不良反应体现药学价值,以及在治疗过程中实施肿瘤药学监护等一系列举措<sup>[19-20]</sup>,已成为目前国内肿瘤药学服务领域的研究热点。

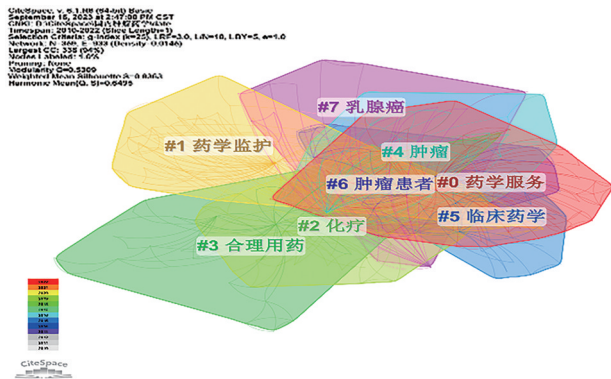


图 10 中文文献关键词聚类图谱

Fig. 10 Clustering map of keywords in Chinese literature

另一方面,肿瘤作为疑难病种,绝大多数患者在整个治疗过程中趋向选择医疗水平较高的三级医院进行治疗,因此高等级医院拥有大量研究样本,易于发表研究成果。相反,大多数基层医院只是对常见病患者进行医疗保障服务的机构,并且人才储备不足,在肿瘤领域的相关研究成果明显弱于高级别医院。因此,我国虽然在肿瘤药学服务领域研究成果数量较多,但质量参差不齐;此外,各三级医院虽然自身汇集大量研究样本,也具备科研优势,但彼此之间缺乏交流合作。

**2.3.2 国外研究现状** 将国外 886 篇文献资料导入 CiteSpace 软件,得到国外关于肿瘤药学服务的关键词共现图谱(图 11)、关键词聚类图谱(图 12),共包含

378 个关键词节点和 1 946 条连线,并列举了中心性排前 20 位的关键词(表 2)。结合表 2 与图 11 可知,国外文献出现频数最高的关键词是“care(护理)”,其次是“cancer(癌症)”“chemotherapy(化疗)”“therapy(治疗)”等,并且其中心性较高。结合图 12 可知,国内外在肿瘤药学服务领域都是以临床药师为主体,结合临床治疗进行相关的肿瘤药学研究(#0)<sup>[21-22]</sup>。研究领域方面,国外学者更加关注抗肿瘤药物使用过程中环境污染与自身职业暴露情况(#1)<sup>[23-24]</sup>、儿童癌症治疗中成本与效益的关系(#3)<sup>[25-26]</sup>、特定肿瘤人群治疗相关研究(#4、#5、#7)等方面的内容<sup>[27-28]</sup>。

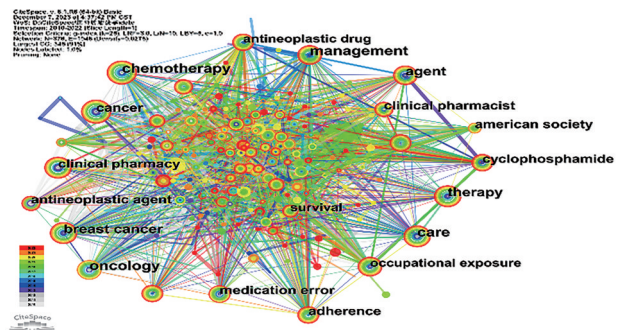


图 11 外文文献关键词共现知识图谱

Fig. 11 Co-occurrence knowledge map of keywords in foreign literature

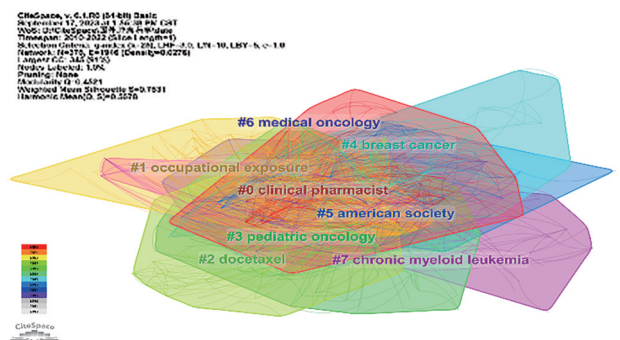


图 12 外文文献关键词聚类图谱

Fig. 12 Clustering map of keywords in foreign literature

## 2.4 国内外研究前沿

关键词突现是指短时间内发表文章中关键词出现频次急剧增加的现象,突现强度大小代表该领域的研究热点和发展趋势。列举国内外肿瘤药学服务领域研究前 25 个突现关键词(图 13、图 14)。中文关键词突现强度排名前 3 的分别是“肿瘤科”(strength=5.15)、“化疗”(strength=3.87)和“药学门诊”(strength=3.4)。“药学门诊”“肿瘤患者”“应用效

表 2 外文文献中心性排名前 20 的关键词  
 Tab. 2 Top 20 keywords in foreign literature centrality ranking

关键词	频数	中心性	关键词	频数	中心性
care	80	0.12	service	30	0.04
cancer	72	0.1	occupational exposure	30	0.04
chemotherapy	71	0.19	antineoplastic drug	30	0.03
impact	53	0.03	agent	30	0.06
therapy	44	0.13	safety	27	0.03
oncology	44	0.12	cyclophosphamide	27	0.03
management	42	0.14	medication error	26	0.07
breast cancer	41	0.16	clinical pharmacist	23	0.05
clinical pharmacy	38	0.07	cost	23	0.01
adherence	32	0.09	American society	22	0.08

果”“中药师”是近两年国内肿瘤药学服务领域的研究前沿。英文关键词突现强度排名前 3 的分别是“medical oncology”(strength=5.61)、“pharmacy service”(strength=5.12)和“cancer patient”(strength=4.9)。“pharmaceutical care”“quality”“pharmacy education”“medical oncology”“drug compounding”“pharmacy administration”“pharmaceutical preparation”是国外肿瘤药学服务领域的研究前沿。

### 3 讨论

#### 3.1 国内外肿瘤药学服务现状研究对比

发文量方面,2021 年以前国内外肿瘤药学服务研究皆呈现上升趋势,2021 年以后呈现下降趋势。国内研究每年成果数量总体相近,未出现较大波动。2016—2021 年国外研究成果数量递增明显,国内研究则于 2018 年后呈现小幅度上升,表明国内肿瘤药学服务研究的发展在一定程度上受到国外同领域研究的影响。

作者与研究机构方面,国内外在肿瘤药学服务领域都形成了以某几位学者为代表的研究团队,国外作者之间、研究机构之间存在更多的关联与合作,而国内各研究机构之间欠缺合作,合作小团体主要集中在各高校附属医院。我国肿瘤药学服务研究与国外相比仍存在一定差异,未来国内学者应在该领域加强国内外各区域与机构的多学科团队合作,研究内容与质量也有待完善和提升。

研究热点方面,国内外关于肿瘤药学服务研究的热点存在诸多相似及相同内容,如合理用药、药

Top 25 Keywords with the Strongest Citation Bursts



图 13 中文关键词突现分析

Fig. 13 Analysis on Chinese burst keywords

Top 25 Keywords with the Strongest Citation Bursts

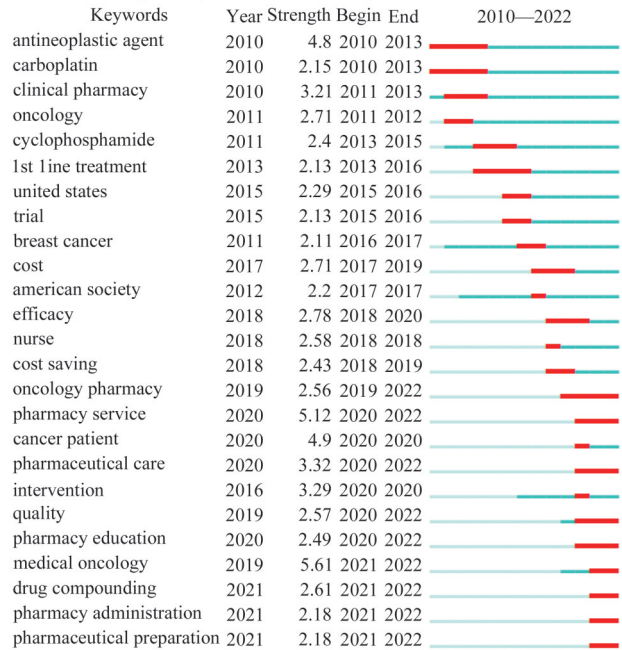


图 14 英文关键词突现分析

Fig. 14 Analysis on English burst keywords

物不良反应监测、用药过程中的药学监护等,但具体的研究内容仍存在差异。国内作者和研究机构

更加关注临床药师在抗肿瘤治疗过程中实施的药学监护,重视肿瘤临床药师的培养。而国外则将临床实践、药物治疗指南、技术与信息应用、患者教育,以及临床研究与创新等内容作为重点研究对象,并对肿瘤治疗费用与效益表现出极大的关注。

### 3.2 未来国内肿瘤药学发展展望

肿瘤药学是药学建设的重要内容之一,面对肿瘤患者数量逐年攀升的现状,国内肿瘤药物研究已取得显著成果,但原创药物研发等领域仍然存在不足。国内肿瘤药学服务研究不能仅局限于医疗机构的临床治疗,而是需要向多元化方向发展,药企生产、高校教育、机构研发与医疗诊治之间需要加强联系,才能有效推动肿瘤药学服务体系建设,为患者提供更加有效的治疗。

国外肿瘤药学服务发展较为成熟,国内与之相比还存在一定差距。从研究对象上看,国内研究大多是以研究者所在医疗机构的临床患者为主,与国外研究相比,缺乏多中心、大规模的实证研究。从研究机构上看,国内研究多以医疗机构为主,高校与医药企业研究文章较少,并且各机构与各作者之间缺乏合作,团队与团队之间联系不够紧密,难以在某一领域形成同向发展力。肿瘤药学服务应注重交流与合作,个人与机构,乃至国家之间分享经验与技术,才能更好地推动肿瘤药学服务的发展。

通过关键词突现分析可以发现,肿瘤药学门诊是国内肿瘤药学领域研究的热点问题。有调查显示,2020 年全国仅有 13 家医院开设肿瘤药学门诊<sup>[29]</sup>。目前,国内肿瘤药学门诊主要围绕处理药品不良反应、治疗方案与评估、药物治疗干预、药物治疗监测、随访评估等内容开展工作,而临床药师自身专业水平、药学门诊收费制度、药师处方权等因素<sup>[30]</sup>制约了肿瘤药学门诊的进一步推广和发展。国外肿瘤药学门诊发展较早,并已证明药师可以通过门诊为肿瘤患者提供良好的药学服务,解决药物治疗问题,确保合理用药,提高患者生活质量。因此,开展高质量肿瘤药学门诊将是未来肿瘤药学服务领域的热点。

此外,通过关键词与聚类分析发现,我国大多数研究都停留在药学服务的临床治疗上,缺少临床、经济、人文相结合的全面研究。抗肿瘤治疗过程中药品费用普遍较高,且有些药品价格受国家药品谈判和集中采购相关政策的影响较大<sup>[31]</sup>,在保证治疗效果的前提下减轻患者经济负担、制定合适的

治疗方案,是药师在药学服务中不可忽视的问题。经济评估应成为药学服务人员在肿瘤治疗中选择有效、可行的药学服务策略的依据之一,也是肿瘤药学服务领域研究不可或缺的内容。另一方面,肿瘤药学服务不能仅仅关注患者的合理用药、不良反应监测等。恶性肿瘤一旦确诊,就意味着健康的丧失和生命安全的威胁,会导致患者出现严重的反应,引发各种心理和身体问题,并且药物治疗效果与副作用也会对其产生一定的心理暗示,从而造成负面影响,诱发药物不良反应,甚至导致患者抗拒使用某类药物而影响治疗。然而,目前国内很少有从药学服务角度全程关注肿瘤患者心理健康的相关研究。因此,具备人文内涵的药学服务也应是肿瘤药学发展的重要内容之一。国内学者在进行传统临床研究的过程中,亦不能忽视从经济与人文等隐性角度对肿瘤药学服务开展研究,尝试将研究视角从单一层次向多元层次拓展,不断提升国内肿瘤药学服务的水平与质量,从而缩小该领域与国外研究的差距。

通过运用 CiteSpace 分析可以发现,近年来我国肿瘤药学服务取得了较好的进展与成果,发展方向也与国外基本保持一致,但与国外肿瘤药学服务研究领域相比仍存在一定的局限性,缺乏多元化研究内容。未来应充分借助国内医联体平台加强相关研究与合作,进一步提升国内肿瘤药学服务发展水平。同时,由于 CiteSpace 目前无法对多个国外数据库检索结果进行整合分析,本研究只纳入了 Web of Science 数据库,缺乏对外文文献更为全面的检索,对国外肿瘤药学服务研究存在一定的局限性。未来应通过其他工具或方法纳入更多国外不同数据库的相关文献,更全面地研究和分析国外肿瘤药学服务的发展。

### 参考文献

- [1] 邱海波,曹素梅,徐瑞华.基于 2020 年全球流行病学数据分析中国癌症发病率、死亡率和负担的时间趋势及与美国和英国数据的比较[J].癌症,2022,41(4):165-177.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.抗肿瘤药物临床应用管理办法(试行)[EB/OL].(2020-12-22).<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202012/a7600740bed44d1db7015ca5a1be2cc0.shtml>.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.新型抗肿瘤药物临床应用指导原则(2022 年版)[EB/OL].(2022-12-29).<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202212/8df034c9afb44a9d95cd986d4e12fbd8.shtml>.
- [4] 孔婷婷,张明亲,张恒毅,等.专精特新企业的研究进展、热点趋势与展望——基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J].时代

- 经贸, 2023, 20(4): 92-97. DOI: 10.19463/j.cnki.sdjm.2023.04.018.
- [5] 许智勇, 董志强. 近 40 年世界肺癌研究文献计量分析[J]. 科技导报, 2019, 37(22): 113-125.
- [6] 李国辉, 陈伟, 戴媛媛, 等. 肿瘤专科医院药品精细化管理与药学服务模式的探讨[J]. 中国医院用药评价与分析, 2015, 15(12): 1688-1690. DOI: 10.14009/j.issn.1672-2124.2015.12.042.
- [7] 张铭予, 李春雨, 刘敏, 等. 肿瘤靶向药物不良反应的药学服务关注点[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(19): 2004-2008. DOI: 10.13286/j.cnki.chinhosp-pharmacy.2019.19.19.
- [8] 戴媛媛, 李国辉. 肿瘤药学门诊规范(试行)[J]. 中国药理学杂志, 2021, 56(9): 776-780. DOI: 10.11669/cpj.2021.09.015.
- [9] 戴媛媛, 贾贝, 陈喆, 等. 医疗机构抗肿瘤药物合理使用质控指标体系构建与思考[J]. 中国药理学杂志, 2021, 56(10): 854-858. DOI: 10.11669/cpj.2021.10.015.
- [10] 赵新才, 朱万虎, 徐嵘, 等. 癌痛患者院外镇痛药物治疗及线上监护实践[J]. 中国临床药学杂志, 2020, 29(4): 298-301. DOI: 10.19577/j.1007-4406.2020.04.015.
- [11] 吴红媛, 徐嵘, 杨全军, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间肿瘤患者用药不良反应的居家药学服务[J]. 中国药业, 2020, 29(7): 27-29. DOI: 10.3969/j.issn.1006-4931.2020.07.007.
- [12] 王婧, 郭澄, 杨庆诚, 等. 基于疼痛药学服务构建骨肿瘤术后幻肢痛服务模式[J]. 中国药业, 2022, 31(17): 19-23. DOI: 10.3969/j.issn.1006-4931.2022.17.005.
- [13] HOLLE L M, BILSE T, ALABELEWE R M, et al. International Society of Oncology Pharmacy Practitioners (ISOPP) position statement: role of the oncology pharmacy team in cancer care [J]. J Oncol Pharm Pract, 2021, 27(4): 785-801. DOI: 10.1177/107815522111017199.
- [14] PATEL H, GURUMURTHY P. Implementation of clinical pharmacy services in an academic oncology practice in India [J]. J Oncol Pharm Pract, 2017: 1078155217739684. DOI: 10.1177/1078155217739684.
- [15] HOLLE L M, HARRIS C S, CHAN A, et al. Pharmacists' roles in oncology pharmacy services: results of a global survey [J]. J Oncol Pharm Pract, 2017, 23(3): 185-194. DOI: 10.1177/1078155216629827.
- [16] 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. DOI: 10.16192/j.cnki.1003-2053.2015.02.009.
- [17] 张奇兵, 袁璐, 刘伦波, 等. 临床药师提高化疗用药安全的药学服务措施[J]. 中国药房, 2016, 27(8): 1128-1130. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.08.39.
- [18] 邓明, 林伟龙, 时黎明, 等. 北京市 79 家医院抗肿瘤药物规范使用现状与影响因素分析[J]. 中国卫生质量管理, 2022, 29(11): 21-24. DOI: 10.13912/j.cnki.chqm.2022.29.11.06.
- [19] 魏莹, 汤利荣, 赵翠红, 等. 循证药学服务模式在减少铂类抗肿瘤药物不良反应中的临床应用价值[J]. 临床医学研究与实践, 2020, 5(4): 11-12. DOI: 10.19347/j.cnki.2096-1413.202004005.
- [20] 魏雪, 孔令亨, 潘莹, 等. 肿瘤外科临床药师参与结直肠癌外科患者的药学监护实践[J]. 今日药学, 2022, 32(1): 52-56. DOI: 10.12048/j.issn.1674-229X.2022.01.011.
- [21] UMAR R M, APIKOGLU-RABUS S, YUMUK P F. Significance of a clinical pharmacist-led comprehensive medication management program for hospitalized oncology patients [J]. Int J Clin Pharm, 2020, 42(2): 652-661. DOI: 10.1007/s11096-020-00992-8.
- [22] PATEL H, GURUMURTHY P. Improving medication safety in oncology care: impact of clinical pharmacy interventions on optimizing patient safety [J]. Int J Clin Pharm, 2019, 41(4): 981-992. DOI: 10.1007/s11096-019-00860-0.
- [23] CHAUCHAT L, TANGUAY C, CARON N J, et al. Surface contamination with ten antineoplastic drugs in 83 Canadian centers [J]. J Oncol Pharm Pract, 2019, 25(5): 1089-1098. DOI: 10.1177/1078155218773862.
- [24] KOLLER M, BÖHLANDT A, HABERL C, et al. Environmental and biological monitoring on an oncology ward during a complete working week [J]. Toxicol Lett, 2018, 298: 158-163. DOI: 10.1016/j.toxlet.2018.05.002.
- [25] FUENTES-ALABI S, BHAKTA N, VASQUEZ R F, et al. The cost and cost-effectiveness of childhood cancer treatment in El Salvador, Central America: a report from the Childhood Cancer 2030 Network [J]. Cancer, 2018, 124(2): 391-397. DOI: 10.1002/encr.31022.
- [26] FARUQUI N, MARTINIUK A, SHARMA A, et al. Evaluating access to essential medicines for treating childhood cancers: a medicines availability, price and affordability study in New Delhi, India [J]. BMJ Glob Health, 2019, 4(2): e001379. DOI: 10.1136/bmjgh-2018-001379.
- [27] RUDDY K J, SANGARALINGHAM L R, VAN HOUTEN H, et al. Utilization of cardiac surveillance tests in survivors of breast cancer and lymphoma after anthracycline-based chemotherapy [J]. Circ Cardiovasc Qual Outcomes, 2020, 13(3): e005984. DOI: 10.1161/circoutcomes.119.005984.
- [28] HUMPHRIES B, COLLINS S, GUILLAUMIE L, et al. Women's beliefs on early adherence to adjuvant endocrine therapy for breast cancer: a theory-based qualitative study to guide the development of community pharmacist interventions [J]. Pharmacy, 2018, 6(2): 53. DOI: 10.3390/pharmacy6020053.
- [29] 张昕怡, 万青, 唐宁佳, 等. 全国三甲医院药学门诊开设情况网上调查[J]. 中国药理学杂志, 2021, 56(10): 849-853. DOI: 10.11669/cpj.2021.10.014.
- [30] 王春晖, 吴薇, 李晓宇, 等. 肿瘤药学门诊及抗肿瘤治疗药物监测的进展[J]. 上海医药, 2022, 43(S2): 136-139.
- [31] 国家癌症中心, 中国药师协会肿瘤专科药师分会. 抗体类抗肿瘤药物药学服务指南[J]. 中华肿瘤杂志, 2022, 44(10): 1017-1046. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20220902-00593.

校稿: 刘颖 李征

本文引用格式: 鲁国璋, 沈艺, 李晓宇. 国内外肿瘤药学服务研究可视化比较分析[J]. 肿瘤药学, 2024, 14(2): 229-236. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2024.02.14.

Cite this article as: LU Guozhang, SHEN Yi, LI Xiaoyu. Comparative visualization analysis of oncology pharmacy services research at home and abroad [J]. Anti-tumor Pharmacy, 2024, 14(2): 229-236. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2024.02.14.