

## 新型冠状病毒肺炎药学研究的文献计量分析

马登磊,张兰\*

首都医科大学宣武医院 药学部,北京 100053

**【摘要】目的** 从文献计量的角度分析2019年12月以来新型冠状病毒肺炎(以下简称新冠肺炎)相关药学研究,旨在为科研工作者开展后续药学研究提供参考依据。**方法** 在中国知网、中国生物医学文献数据库、万方数据库、维普数据库及PubMed上,分别检索2019年12月1日至2020年6月30日已发表或网络首发的新冠肺炎药学研究相关中文及英文文献,采用文献计量学方法进行统计和分析。**结果** 最终纳入符合标准的567篇中文文献及190篇英文文献,分析结果显示文献来源和研究机构相对集中,主要研究热点包括中医药相关的药物治疗研究、疫情下的药学监护和药事管理等。**结论** 我国在短时间内已有一定数量的新冠肺炎药学研究成果集中产出,下一步应基于患者药学问题丰富研究类型,深入研究内容,产出更多药学研究成果。

**【关键词】** 新型冠状病毒肺炎;药学;文献计量学;研究热点

**【中图分类号】** R563.1;G353.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-3384(2020)09-0058-05

**Doi:** 10.3969/j.issn.1672-3384.2020.09.011

### Bibliometric analysis of pharmaceutical researches on corona virus disease 2019

MA Deng-lei, ZHANG Lan\*

Department of Pharmacy, Xuanwu Hospital Capital Medical University, Beijing 100053, China

**【Abstract】 Objective** To conduct bibliometric analysis on literatures related to corona virus disease 2019 (COVID-19) since December 2019, and to provide reference for researchers conducting follow-up pharmacy related researches. **Methods** Literatures in Chinese related to COVID-19 published or pre-published from December 1, 2019 to June 30, 2020 were searched in databases including CNKI database, CBM database, Wanfang database, VIP database. Literatures in English were searched in PubMed database. Statistics and analysis were performed using bibliometric methods. **Results** A total of 567 literatures in Chinese and 190 literatures in English that met the standards were included. The journals and research institutes that published these papers were relatively concentrated. The main research hotspots included researches on drug discovery based on traditional Chinese medicine, pharmaceutical care and pharmacy administration. **Conclusion** In China, a certain number of COVID-19 pharmacy research results have been produced in a short period of time. The next step should be to enrich the research types based on pharmacy related problems, in-depth research content, and produce more research results.

**【Key words】** corona virus disease 2019; pharmacy; bibliometrics; research hotspots

2019年底起新型冠状病毒肺炎(以下简称新冠肺炎)逐渐蔓延,发病数迅速增加且有明显的人际传播,是我国乃至全世界当前面临的重大突发卫生公共

事件<sup>[1]</sup>。我国及世界各国的医药卫生科学界面临着严峻考验和挑战,并已开展了一系列冠状病毒相关的传播机制及致病机制等各方面研究。其中,广大药学

基金项目:北京市首都科技领军人才培养工程(项目编号:Z191100006119017);北京市医院管理中心“登峰”计划专项(项目编号:DFL2019-0803);首都医科大学宣武医院“汇智”人才工程学者计划-培育计划(领军人才)

\*通信作者:张兰, E-mail:lanizhg@126.com

工作者在奋战疫情一线、提供药学服务的同时,也积极开展药物发现的原始创新研究和药学服务模式的探讨,快速发表了一批高质量学术成果。本文拟从文献计量学的角度出发,对现阶段已发表或网络首发的新冠肺炎药学相关中、英文文献进行深入分析,揭示现阶段研究热点和已有的研究成果,为深入推进药学领域的研究提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 文献检索策略

在中国知网、中国生物医学文献数据库、万方数据库、维普数据库等医学数据库中检索中文文献,采用高级检索、主题检索、关键词检索、期刊检索和自由检索相结合的方式,检索式为(“新型冠状病毒”OR“新型冠状病毒肺炎”OR“新冠肺炎”OR“NCP”OR“COVID-19”)AND(“药学”OR“药物”),发表时间为2019年12月1日至2020年6月30日。以机器检索为主,辅以手工检索,在中国知网“新型冠状病毒肺炎专题研究成果网络首发平台”作进一步追查。在PubMed上以(“COVID-19”OR“SARS-CoV-2”OR“corona virus disease 2019”OR“novel coronavirus”)AND(“pharmacy”OR“drug”OR“medicine”)检索发表时间为2019年12月1日至2020年6月30日的英文文献。通过阅读标题及摘要内容人工剔除与本研究无关的文献。

纳入标准:①新冠肺炎相关研究;②研究属于药学及中药学学科领域范畴,含临床、基础、应用等方向。排除标准:①重复发表的文献;②未能获得全文的文献;③题材为诊疗规范、新闻报道、健康科普等类型的文献。

### 1.2 文献分析方法

应用NoteExpress 3.2软件(机构版)进行文献的整理,利用“数据分析”和“文件夹信息统计”功能获取文章发表日期、文献来源、关键词等信息,部分文献无法提取时辅以手工录入。通过阅读文献全文对各项指标进行进一步分析,根据研究内容进行归类。运用Microsoft Excel 2016建立数据库,对数据进行整理分析,采用频数、构成比(%)进行统计学描述。

## 2 结果

### 2.1 文献检索结果

共检索到773篇中文文献,根据查重、纳入标准和排除标准对文献进行逐一筛选排除206篇,最终纳入567篇文献,均为2020年内发表;其中中文文献最早网络发表的日期为2020年2月6日,3月份发文量最多,为205篇,月均113.4篇。共检索到263篇英文文献,最终纳入190篇文献,均为2020年内发表;英文文献最早网络发表的日期为2020年3月16日,6月份发文量最多,为77篇,月均47.5篇。详见表1。

表1 新冠肺炎药学研究相关中英文文献月发文量情况[n(%)]

月份	中文文献	英文文献
2月	147(25.93)	0(0)
3月	205(36.16)	7(3.68)
4月	108(19.05)	39(20.53)
5月	58(10.23)	67(35.26)
6月	49(8.64)	77(40.53)

### 2.2 文献来源

截至2020年6月30日,我国新冠肺炎药学研究相关中文文献共发表在82种学术期刊上,期刊平均发文量为6.9篇。其中,《中草药》发文量最多,为45篇(7.94%),其次为《中国医院药学杂志》《中药药理与临床》《医药导报》和《临床药物治疗杂志》。发文量排名前10位的期刊共发表249篇文献,占43.92%。英文文献发表在135种期刊上,其中发文量最多为5篇;排名前10位的期刊共发表36篇文献,占18.95%。详见表2。

### 2.3 文献作者及机构分布情况

567篇中文文献共包含2449名作者,文献合作度为4.3名/篇。所有合著作者中,以四川省人民医院童荣生发文量最高,为12篇。发文量≥3篇的作者数量为113名,占比4.61%。上述文献涉及的机构共包含545家。发文量≥3篇的机构共有121家,占比22.20%。以上机构包括高校、医疗机构、科研院所、医药企业等,此外也有3家境外机构。其中,发文量排名前10位的高校和医疗机构见表3。

表2 新冠肺炎药理学相关中英文文献发文量前10位的期刊及其发文量情况[n(%)]

期刊名称(中文)	发文量	期刊名称(英文)	发文量
中草药	45(7.94)	Research in Social & Administrative Pharmacy	5(2.63)
中国医院药学杂志	38(6.70)	American Journal of Health-System Pharmacy	5(2.63)
中药药理与临床	30(5.29)	Pharmacological Research	4(2.11)
医药导报	23(4.06)	Pain Medicine	4(2.11)
临床药物治疗杂志	22(3.88)	Journal of Hospital Medicine	3(1.58)
中药材	21(3.70)	Journal of American Academy of Dermatology	3(1.58)
中国中药杂志	19(3.35)	European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine	3(1.58)
中国实验方剂学杂志	19(3.35)	European Journal of Emergency Medicine	3(1.58)
世界中医药	17(3.00)	Critical Care	3(1.58)
中医杂志	15(2.65)	Annals of Internal Medicine	3(1.58)

表3 新冠肺炎药理学研究相关中文文献发文量前10位的高校、医疗机构及其发文量情况[n(%)]

机构(高校)	发文量	机构(医疗机构)	发文量
北京中医药大学	42(7.41)	四川省人民医院	18(3.17)
天津医科大学	21(3.70)	四川大学华西医院	13(2.29)
河南中医药大学	18(3.17)	华中科技大学同济医学院附属同济医院	11(1.94)
湖北中医药大学	17(3.00)	北京大学第三医院	11(1.94)
山东中医药大学	17(3.00)	山东中医药大学附属医院	9(1.59)
陕西中医药大学	17(3.00)	浙江大学医学院附属第一医院	9(1.59)
天津中医药大学	17(3.00)	北京医院	8(1.41)
上海中医药大学	16(2.82)	北京中医药大学东直门医院	8(1.41)
湖南中医药大学	14(2.47)	湖北省中医院	8(1.41)
成都中医药大学	12(2.12)	华中科技大学同济医学院附属协和医院	8(1.41)

190篇英文文献共包含949名作者,文献合作度5.0名/篇。上述文献共涉及36个国家,美国发文量最多,其次为中国和意大利。发文量排名前10位的国家见表4。

#### 2.4 主题及关键词分析

提取上述567篇中文文献关键词进行分析发现,除“新型冠状病毒肺炎”“新型冠状病毒”等外,出现频次较高的关键词依次为“网络药理学”87篇(15.34%)、“中医药”60篇(10.58%)、“分子对接”47篇(8.29%)、“抗病毒药物”35篇(6.17%)、“药学监护”33篇(5.82%)、“数据挖掘”23篇(4.06%)、“合理用药”19篇(3.35%)、“药物治疗”19篇(3.35%)、“作用机制”19篇(3.35%)。

提取190篇英文文献关键词进行分析发现,除

表4 新冠肺炎药理学研究相关英文文献发文量前10位的国家及其发文量情况[n(%)]

国家	发文量	国家	发文量
美国	58(30.53)	伊朗	5(2.63)
中国	27(14.21)	印度	5(2.63)
意大利	17(8.95)	法国	4(2.11)
英国	9(4.74)	澳大利亚	4(2.11)
西班牙	8(4.21)	新加坡	3(1.58)

“COVID-19”“coronavirus”等外,出现频次较高的关键词依次为“traditional Chinese/herbal medicine”9篇(4.74%)、“pharmacist”6篇(3.16%)、“telemedicine”5篇(2.63%)、“public health”5篇(2.63%)、“pharmacy”5篇(2.63%)。

通过进一步阅读文献全文并提炼分析研究主题可知,现阶段研究热点主要集中在以下5个方面:

①中医药防治新冠肺炎的探讨;②基于网路药理学、分子对接、数据挖掘等方法进行治疗药物的发现;③新冠肺炎患者的合理用药、药学监护、治疗方案、不良反应等药学服务研究;④抗病毒药物等相关治疗药物的可行性分析及临床研究;⑤基于互联网技术的远程医疗及互联网医药服务等。

### 3 讨论

#### 3.1 疫情后快速响应,文献数量持续增加

科技部办公厅于2020年1月底下发《关于加强新型冠状病毒肺炎科技攻关项目管理有关事项的通知》,要求把疫情防控工作作为当前最重要的工作,组织科研人员集中精力、协同攻关,确保高效率、高质量完成新冠肺炎防控的科技攻关任务,把论文写在抗击疫情的第一线,把研究成果应用到战胜疫情中<sup>[2]</sup>。从本研究结果可以得知,广大药学工作者快速响应国家号召,开展药学相关研究,在2020年2月6日至6月30日期间共发表了594篇研究成果(567篇中文及27篇英文文献)。药学相关研究成果的发表有助于疫情一线医务人员开展新冠肺炎的防控工作。此外,在此次疫情科技攻关期间,众多医药卫生学术期刊迅速行动,快速发表了一批研究成果,为奋战在抗击疫情的医务人员及科研工作者提供系统、及时的科学知识服务,体现了学术期刊的引领和担当。《中草药》和《中国医院药学杂志》期刊发文量最多,提示中药类及医院药学类的期刊发文量较大。

#### 3.2 核心研究机构和群体为主,合作态势明显

根据普赖斯定律<sup>[3-4]</sup>,发表文献3篇及以上的机构为该领域的核心发文机构,发表文献3篇及以上的作者为该领域核心作者。本研究涉及中文文献中有核心作者113名,核心机构121家,提示本次疫情后出现了一批核心研究机构及作者,在新冠肺炎药学相关研究中发挥了作用。本研究纳入中文文献的文献合作度为4.3名/篇,合著及合作现象普遍,体现了我国药学工作者在疫情相关药学研究中的高度团结合作。

#### 3.3 应用新技术开展药物发现研究,中医药研究发表成果较多

通过对纳入文献关键词词频和主题的深入分析可知,现有疫情相关药学研究以中医药等治疗药物的发现研究和医院药学相关研究为主。在药物发现相关的研究中,重点以中医药及现有抗病毒药物为基础,应用网络药理学、分子对接、数据挖掘等技术对治疗新冠肺炎进行可行性分析和评价。以临床试验为基础的药物发现临床研究论文偏少,可能与临床试验的周期相对较长、注册项目较多、应急临床试验协作与共享机制缺乏有关<sup>[5]</sup>。中医药治疗新冠肺炎的研究较为系统,包括:①基于网络药理学、分子对接、数据挖掘等技术探讨中药的作用机制;②基于中医理论分析中药的组方及临床可行性;③中医药治疗新冠肺炎的临床疗效分析;④中药诊疗的研究进展及专家共识等。中药治疗具有多靶点的特点,这些研究在梳理中药方剂和单味药研究基础上,从认识病毒感染和致病性出发,立足重视中药科学研究与应用,通过讨论中药对新型冠状病毒感染的治疗作用,提出新药研发的框架和研究思路<sup>[6-8]</sup>。本研究文献计量分析的结果也验证了本次新冠肺炎暴发以来,中医药诊疗在疫情防控中发挥的重要作用<sup>[9]</sup>。

#### 3.4 应用药学研究中以药学监护和药学服务研究为主

在药学应用研究中,以医院药学为主,重点围绕新冠肺炎患者的药学监护及药学服务开展研究。在相关研究中,医院药学研究人员重点针对以下几个方面开展研究:①针对特殊患者人群的药学监护;②针对特定药物的药学监护;③疫情时期开展医院药事管理及药学服务的研究;④疫情时期的互联网医疗及智慧药学研究。从临床药学的角度,基于药物的作用特点和患者的临床特征,对特定抗病毒药物或者中西药联用,开展药物剂量监护、中药注射剂监护、药物相互作用监护、特殊病人监护、不良反应监测等,对指导临床合理用药、提高临床治疗效果、提高用药安全性具有重要意义<sup>[10-12]</sup>。在应对突发疫情时,保障治疗期间药品的供应对提高医疗救治能力和疫情防控效果具有重要意义。因此,加强药事管理和保障药品供应是新冠肺炎疫情中药学工作者参与疫情防控的重要内容<sup>[13]</sup>。在新冠肺炎定点医院,通过关注重点药物

使用情况,加强合理用药及药物不良反应监测,进而提高药学服务水平,保障患者用药安全<sup>[14]</sup>。

疫情期间多家医院开展互联网医药模式的门诊药学服务,保证慢病患者得到药品的同时降低了交叉感染的风险,建立了药学服务新模式<sup>[15-16]</sup>。基于大数据、人工智能等互联网新技术的发展,智慧药理学全流程、信息化、自动化管理理念和系统建设的推广,对疫情时期有效减少医疗物资损耗,预防和降低交叉感染风险,保障药品高效、安全供应,提升药学服务效率和质量,将起到关键作用<sup>[17]</sup>。

综上所述,新冠肺炎疫情是我国当前面临的重大突发公共卫生事件,广大药学工作者聚焦于药物发现和医院药学等领域的科学问题,在短时间内已产出一系列的研究成果。建议基于目前的成果,进一步拓展研究的深度和宽度,发挥中医药的特色,充分利用现有的临床研究资源和管理平台,为新冠肺炎药物发现、治疗、药学服务提供更多的研究成果。

#### 【参考文献】

[1] 中国疾病预防控制中心新型冠状病毒肺炎应急响应机制流行病学组. 新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(2): 145-151.

[2] 科学技术部. 科技部提出:科研人员要勇挑重担,全力投入科技攻关任务,把论文写在抗击疫情的第一线[EB/OL]. (2020-01-29) [2020-03-01]. [http://www.most.gov.cn/kjbgz/202001/t20200129\\_151264.htm](http://www.most.gov.cn/kjbgz/202001/t20200129_151264.htm).

[3] D·普赖斯,张季娅. 洛特卡定律与普赖斯定律[J]. 科学与科学技术管理,1984(9): 17-22.

[4] 王莉,宋蕊,段京莉. 国内外超说明书用药的文献计量分析[J]. 中国药房, 2019, 30(11): 1453-1458.

[5] 谢洋,张彭,赵虎雷,等. 国际临床试验注册平台注册的新冠

状病毒肺炎临床研究特点分析[J]. 中医杂志, 2020(15):1294-1298.

[6] 刘昌孝,王玉丽,张洪兵,等. 基于新型冠状病毒感染防控需求,重视中药科学研究与应用[J]. 中草药, 2020, 51(6):1361-1374.

[7] 刘京. 中药有效成分对新型冠状病毒肺炎多靶点治疗的探讨[J]. 中国中西医结合杂志, 2020, 40(3):263-268.

[8] 陈仁寿. 中医药辨治疫病的历史回顾与现代启示[J]. 中国合理用药探索, 2020, 17(2): 8-13.

[9] 任伟钰,苏敬,刘永琦,等. 全国各省区中医药治疗新型冠状病毒肺炎(COVID-19)的诊疗方案分析[J]. 中草药, 2020(5): 1139-1146.

[10] 车珂科,刘学梅,胡昌华. 基于最新诊疗方案中抗新型冠状病毒药物的回顾分析与药学监护[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2020(3): 1-9.

[11] 刘心霞,申平鑫,杜姍,等. 胸腺肽类免疫调节药物在新型冠状病毒肺炎中合理使用与药学监护[J]. 医药导报, 2020, 39(4): 451-458.

[12] 王妍,田丹丽,孙燕燕,等. 抗病毒药物在新型冠状病毒肺炎患儿应用中的药学监护[J]. 中国医院药学杂志, 2020, 40(6): 622-625.

[13] 饶跃峰,郭剑浩,缪静,等. 新型冠状病毒肺炎疫情防控下的医院药事管理和药学服务[J]. 中国医院药学杂志, 2020, 40(7): 726-729.

[14] 刘异,裘琳,刘秀兰,等. 基于新型冠状病毒肺炎定点医院的药事管理和药学服务实践[J]. 医药导报, 2020, 39(4):522-527.

[15] 高洋洋,徐珽,金朝辉,等. 新冠肺炎疫情期间基于互联网医药模式的门诊药学服务实践与探讨[J]. 中国医院药学杂志, 2020, 40(6):606-611.

[16] 曾大勇,黄品芳,柯蒙,等. 新型冠状病毒肺炎疫情下借助互联网医院开展药学服务的实践与思考[J]. 药物不良反应杂志, 2020(3):170-172.

[17] 张兰,张堃,褚燕琦,等. 新型冠状病毒肺炎疫情下加快开展智慧药学服务的专家共识(第一版)[J]. 临床药物治疗杂志, 2020, 18(2):4-9.

收稿日期:2020-07-18

本文编辑:任洁