

基于 CiteSpace 的新型冠状病肺炎 中医药防治方案的可视化分析

肖瑶¹ 许乐思¹ 明浩²

1.湖北中医药大学 武汉 430065 2.江汉大学

摘要: [目的] 通过检索中医药领域新型冠状病毒肺炎(Coronavirus Disease 2019, COVID-19) 防治的相关文献, 探索中医药防治 COVID-19 的合作网络和研究热点。 [方法] 通过检索中国知网(China National Knowledge Infrastructure, CNKI)和 Web of Science 数据库, 检索起止时间为 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日, 分别获得与“新型冠状病毒肺炎”(COVID-19)和“中医药”(traditional Chinese medicine, TCM)主题相关的中/英文文献, 再通过可视化分析软件 CiteSpace 5.8.R2 对所获得文献的作者、发文机构、关键词进行分析。 [结果] 共获得有效中文文献 883 篇, 英文文献 442 篇。中文文献高频关键词有“新型冠状病毒肺炎”“中医药”“新型冠状病毒”“疫情防控”“疫病”“中医药疗法”“中医药防治”“中西医结合”等; 英文文献高频关键词有“COVID-19”“traditional Chinese medicine”“coronavirus”“SARS-CoV-2”“pneumonia”等。作者间形成了一些稳定的合作团体, 如以张伯礼为首的团体, 中文和英文作者合作图谱的网络密度分别为 0.0303 和 0.0287, 团体与团体之间合作关系较弱。研究机构主要为中医类高校及其附属医院和中国中医科学院, 其中北京中医药大学发文量最多, 其次为综合类高校及其附属医院, 国外研究机构较少。中文和英文机构合作图谱的网络密度分别为 0.0265 和 0.0418, 合作关系不强。 [结论] 当前中医药防治 COVID-19 相关的研究热点集中在 COVID-19 的中医病机认识、中医药治疗、疫情防控等方面。团体间合作关系弱, 机构间合作关系不强, 多为院校与附属医院之间的合作和省内机构学术交流。建议研究者今后加强跨团体合作, 更加加强与国外研究者的合作。

关键词: 新型冠状病毒肺炎; 中医药防治; 疫病; 疫情防控; CiteSpace; 可视化分析

中图分类号: R273 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-5509(2022)03-0309-09

DOI: 10.16466/j.issn1005-5509.2022.03.015

Visualization Analysis of Traditional Chinese Medicine Prevention and Treatment Programs of Coronavirus Disease 2019 Based on CiteSpace XIAO Yao¹, XU Lesi¹, MING Hao² 1. Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan (430065), China; 2. Jianghan University

Abstract: [Objective] To search the literatures on prevention and treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the field of traditional Chinese medicine (TCM), and explore the cooperation network and research hotspots in this field. [Methods] Chinese and English literatures related to the theme of “COVID-19” and “Traditional Chinese Medicine” were obtained in China National Knowledge Infrastructure (CNKI) and Web of Science (WOS) databases from January 1, 2020 to June 30, 2021, and then the authors, publishing institutions and keywords of the literatures were analyzed by CiteSpace 5.8.R2. [Results] A total of 883 valid literatures in Chinese and 442 literatures in English were obtained. High-frequency keywords in Chinese literatures include “COVID-19” “traditional Chinese medicine” “novel coronavirus” “epidemic prevention and control” “epidemic disease” “traditional Chinese medicine therapy” “traditional Chinese medicine prevention and cure” “integrated traditional Chinese and western medicine”, etc. High-frequency keywords in English literatures include “COVID-19” “traditional Chinese medicine” “coronavirus” “SARS-CoV-2” “pneumonia” and so on. A steady number of collaborations have been formed between authors, such as the group headed by ZHANG Boli. The network densities of the Chinese and English author’s collaborative maps are 0.0303 and 0.0287 respectively, the cooperative relationship between groups is weak. Research institutions are mainly universities of TCM and their affiliated hospitals and the China Academy of Chinese Medical Sciences. Among

基金项目:湖北省高等学校优秀中青年科技创新团队计划(T201808);湖北中医药大学中医药高层次人才培养综合基地建设研究专项(2020B01);湖北中医药大学“青苗计划”资助项目(2020ZZX030)

Fund projects: Outstanding Young and Middle-aged Science and Technology Innovation Team Plan of Hubei Provincial Colleges and Universities(T201808); Traditional Chinese Medicine High-level Talents Training Comprehensive Base Construction Research Project of Hubei University of Chinese Medicine(2020B01); “Beanstalk Plan” Supported by Hubei University of Traditional Chinese Medicine(2020ZZX030)

通信作者:许乐思, E-mail:232372876@qq.com

them, Beijing University of Chinese Medicine publishes the most papers, followed by comprehensive universities and their affiliated hospitals, and there are fewer foreign research institutions. The network densities of the Chinese and English organization cooperation maps are 0.0265 and 0.0418 respectively, and then the cooperation relationship is not strong. [Conclusion] The current research hotspots related to the prevention and treatment of COVID-19 with TCM are focused on the understanding of TCM pathogenesis, TCM treatment, epidemic prevention and control. The cooperation between groups is weak, and the cooperation between institutions is not strong, most of them are cooperations between colleges and affiliated hospitals, and academic exchanges between institutions in the province. It is recommended that future researchers should strengthen cross-group cooperation, and more importantly, strengthen cooperation with foreign researchers.

Key words: Coronavirus Disease 2019; TCM prevention and treatment; epidemic disease; epidemic prevention and control; CiteSpace; visualization analysis

新型冠状病毒肺炎(Coronavirus Disease 2019, COVID-19),简称“新冠肺炎”,是指2019新型冠状病毒感染导致的肺炎。2020年3月11日,世界卫生组织总干事谭德塞宣布,根据评估,世界卫生组织认为当前COVID-19疫情可被称为全球大流行(pandemic)^[1]。截至2021年9月8日,全球COVID-19累计确诊病例超过2.2亿例,累计死亡病例超过459万例。疫情传播迅速,形势严峻,目前尚无有效的抗病毒药物,而中医药在COVID-19的防治中发挥了重要作用^[2],有关研究越来越广泛。因此,对相关文献进行可视化分析,可以明确研究热点,有助于更加深入地研究COVID-19防治方案。

CiteSpace作为一款文献计量学软件,能够将文献之间的关系以科学知识图谱的方式可视化地展现在操作者面前,直观地展现该领域的信息全貌,既能梳理过去的研究轨迹,也能使得研究者对未来的研究前景有大概的认识^[3]。本研究基于可视化分析软件CiteSpace,对国内外COVID-19中医药防治的相关文献进行分析,绘制科学知识图谱,对该领域的研究现状、研究热点、研究方向与未来研究发展趋势进行可视化分析,为COVID-19中医药防治相关研究的进一步发展提供参考和借鉴。

1 资料和方法

1.1 资料来源

1.1.1 中文文献 中文文献选自中国知网(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),检索日期为2020年1月1日至2021年6月30日,以“新冠肺炎”和“中医药”为主题检索中文文献,对检索出的976条文献进行手动剔除,剔除会议、报道等,选定883条记录,分两次导出,文献导出格式选择“refworks”,下载后的数据文献以“download_0001”和“download_0002”命名。

1.1.2 英文文献 英文文献选自Web of Science数据库核心合集,检索日期为2020年1月1日至2021年6

月30日,以“COVID-19”和“traditional Chinese medicine”为主题检索英文文献,检索出442条文献,经手动检查后,获得442条有效结果,导出格式选择“纯文本”,以“download_0003”命名。

1.2 方法 中文文献数据先经过CiteSpace 5.8.R2软件进行数据转换,然后进行数据分析,英文文献数据可直接进行数据分析。时间参数设定跨度为2020年1月1日至2021年6月30日,时间分区为1年,节点类型分别选取“关键词”“作者”“机构”,其他参数保持默认不变,运行得到图谱,调整节点及标签的阈值、大小、颜色,使图片信息量最大且美观。

2 结果

2.1 关键词共现

2.1.1 中文关键词 在CiteSpace 5.8.R2软件中选择节点类型“keyword”,运行后得到可视化图谱,通过聚类,获得关键词聚类图谱。见图1。聚类标签(#)的数字越小则该聚类的规模越大,模块度(Modularity, Q)为0.5436(一般认为 $Q > 0.3$ 意味着聚类结构显著),平均轮廓值(Weighted Mean Silhouette, S)为0.4519。结果显示,共出现9个关键词聚类:中医药疗法、新型冠状病毒肺炎、新冠肺炎、网络药理学、用药规律、中药、中医医疗机构、危重症、防控措施。见表1。

2.1.2 英文关键词 英文关键词共现分析图谱见图2。Q为0.4643, S为0.7813($S > 0.5$ 说明聚类是合理的, $S > 0.7$ 意味着聚类是令人信服的)。结果显示,共出现10个关键词聚类:cytokine storm、medicine、clinical trials、natural products、clinical characteristics、corona virus disease-19、protocol、traditional Chinese medicine、network pharmacology、rehabilitation。见表1。

2.2 作者合作网络

2.2.1 中文文献作者 中文文献作者的合作关系图谱见图3,共147个节点,325条连线,网络密度(density)为0.0303。图中节点代表作者,节点大小代表出现

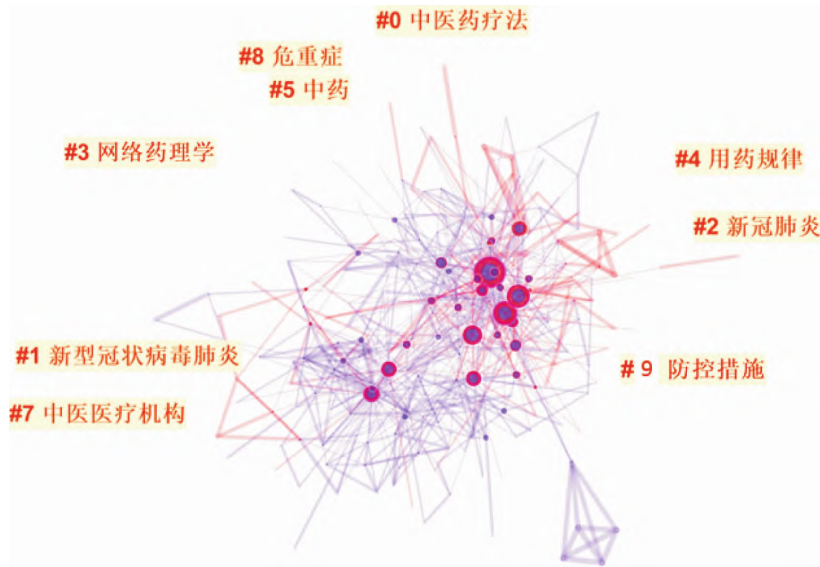


图1 中文文献关键词共现图谱

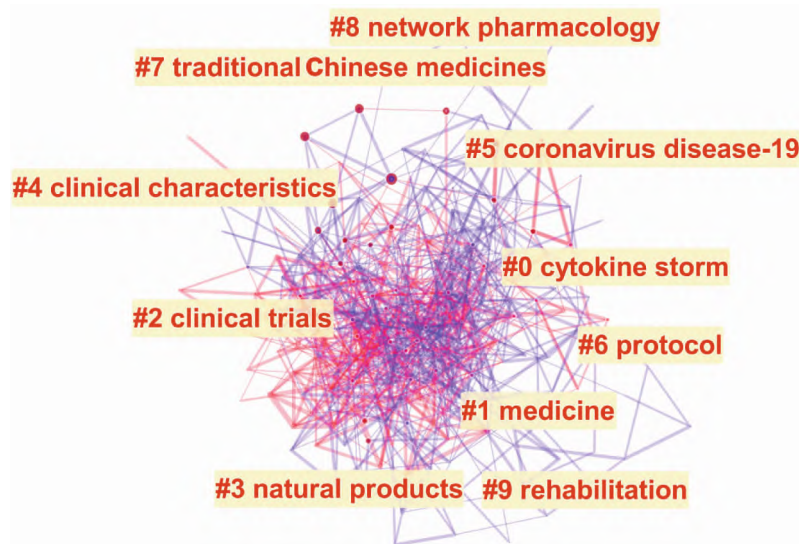


图2 英文文献关键词共现图谱

频次的多少,连线代表合作关系,连线粗细代表合作强度。发文数量前10名的作者依次为:张伯礼(14篇)、杨丰文(11篇)、李建生(11篇)、谢春光(9篇)、谢洋(8篇)、吕文亮(8篇)、唐健元(8篇)、方泓(7篇)、刘清泉(7篇)、王玉光(7篇)。

2.2.2 英文文献作者 英文文献作者的合作关系图谱见图4,共123个节点,215条连线,网络密度(density)为0.0287。发文数量前10名的作者依次为:ZHANG JUNHUA(8篇)、TONG XIAOLIN(6篇)、WANG JIN(6篇)、CHEN YAOLONG(6篇)、TIAN JINHUI(5篇)、LUO HUI(5篇)、LI XIUYANG(5篇)、LI JING(5篇)、WU HEZHEN(4篇)、GAO YA(4篇)。

2.3 机构合作网络

2.3.1 中文文献机构 中文文献发文机构的合作关系图谱见图5,共144个节点,273条连线,网络密度(density)为0.0265。发文数量前10名的机构依次为:北京中医药大学(34篇)、天津中医药大学(27篇)、成都中医药大学附属医院(19篇)、中国中医科学院(17篇)、湖北中医药大学(17篇)、上海中医药大学(14篇)、湖北省中医院(14篇)、北京中医药大学东直门医院(13篇)、中国中医科学院中医临床基础医学研究所(12篇)、湖南中医药大学(12篇)。

2.3.2 英文文献机构 英文文献发文机构的合作关系图谱见图6,共145个节点,436条连线,网络密度

表1 共现频次前20的中英文文献关键词

中文关键词	频次	英文关键词	频次
新型冠状病毒肺炎	419	COVID-19	268
新冠肺炎	141	traditional Chinese medicine	150
中医药	137	coronavirus	95
新型冠状病毒	74	SARS-COV-2	90
疫情防控	57	SARS	45
疫病	51	network pharmacology	41
中医药疗法	40	coronavirus disease 2019	39
COVID-19	34	pneumonia	32
中医药防治	32	systematic review	32
中西医结合	31	molecular docking	31
恢复期	28	acute respiratory syndrome	28
数据挖掘	28	Wuhan	25
用药规律	25	infection	23
中医药治疗	24	herbal medicine	22
中医	23	protocol	22
诊疗方案	22	antiviral activity	21
治未病	21	medicine	21
清肺排毒汤	21	inflammation	21
辨证论治	19	Meta-analysis	19
三因制宜	18	Chinese herbal medicine	19

肖瑶,等:基于CiteSpace的新型冠状病毒肺炎中医药防治方案的可视化分析

(density)为0.0418。发文数量前10名的机构依次为: Beijing University of Chinese Medicine(35篇)、China Academy of Chinese Medical Science(30篇)、Chengdu University of TCM(29篇)、Shanghai University of TCM(26篇)、Huazhong University of Science and Technology(20篇)、Lanzhou University(15篇)、Tianjin University of TCM(15篇)、Affiliated Hospital of Chengdu University of TCM(14篇)、Fudan University(14篇)、Guangzhou University of Chinese Medicine(13篇)。

3 讨论

本研究基于CiteSpace软件,以2020至2021年CNKI和Web of Science数据库中COVID-19中医药防治相关的中英文文献为对象,从作者、研究机构、关键词等角度进行了初步的统计分析。通过高频关键词及关键词聚类分析得出,中医药防治COVID-19领域的研究热点包括COVID-19的中医病机认识、中医药治

疗及疫情防控。

3.1 中医学对COVID-19病机的认识 与COVID-19病机相关的高频关键词为:疫病;另有部分表1中未列出的顺位排序较高的关键词:病因病机、瘟疫、中医理论、中医证候、湿毒疫、寒湿疫、疫毒、湿毒等。COVID-19属于中医“疫病”“瘟疫”范畴,病因为感受“疫戾”之气^[4],吴又可^[5]在《温疫论》中述及:“夫温疫之为病,非风、非寒、非暑、非湿。乃天地间别有一种异气所感。”《黄帝内经》记载“正气存内,邪不可干”“邪之所凑,其气必虚”,故正气虚者易受疫戾之气侵袭,疫戾邪气从口鼻而入,由表入里,邪郁肺气,中焦受困,累及脾胃、大肠,甚则全身,传变迅速,最后显示危重之象^[6]。《新型冠状病毒感染的肺炎方案(试行第三版)》中概括COVID-19的基本病机特点为“湿、热、毒、瘀”。对于COVID-19,早期有专家认为,其主要病性为湿毒,可归属于湿邪为主的湿毒疫^[7]。仝小林院士^[8]基于病例资料,将本次瘟疫的病名定为“寒湿疫”。国医大师梅

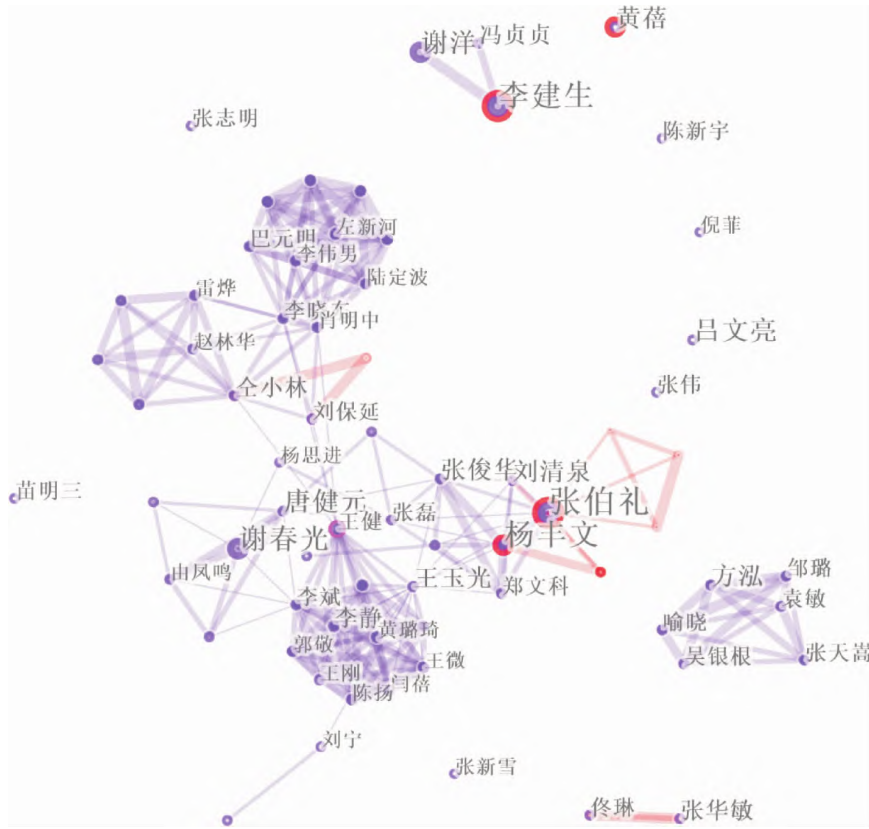


图3 中文文献作者合作关系图

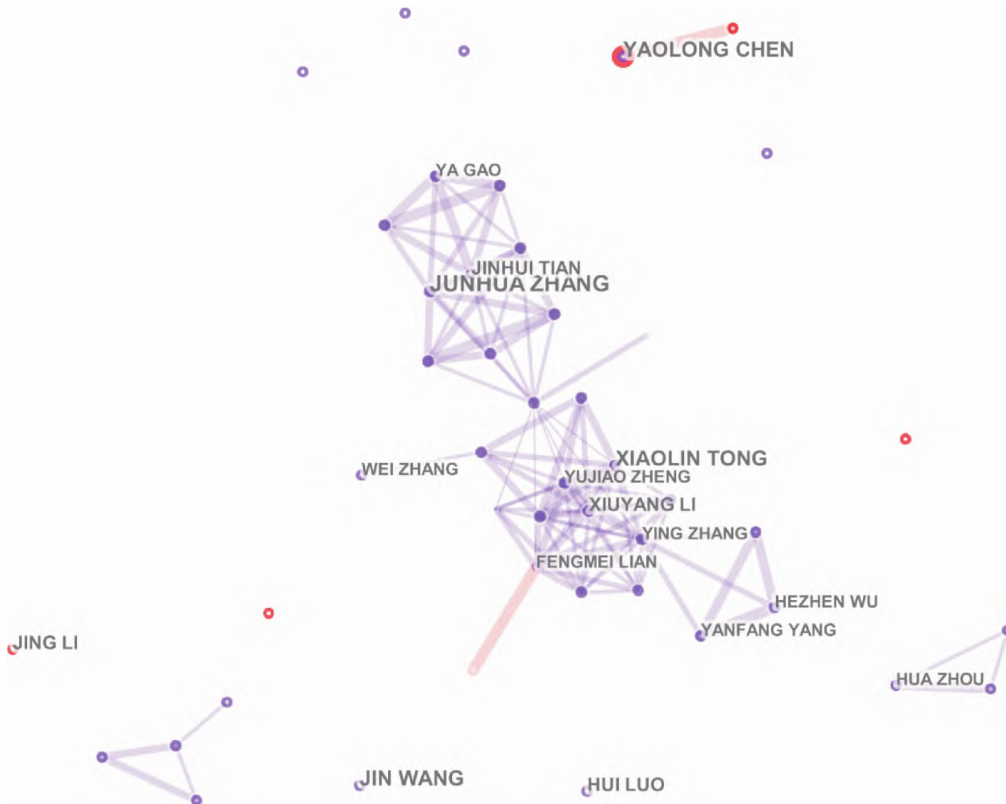


图4 英文文献作者合作关系图

肖瑶, 等: 基于 CiteSpace 的新型冠状病毒肺炎中医药防治方案的可视化分析

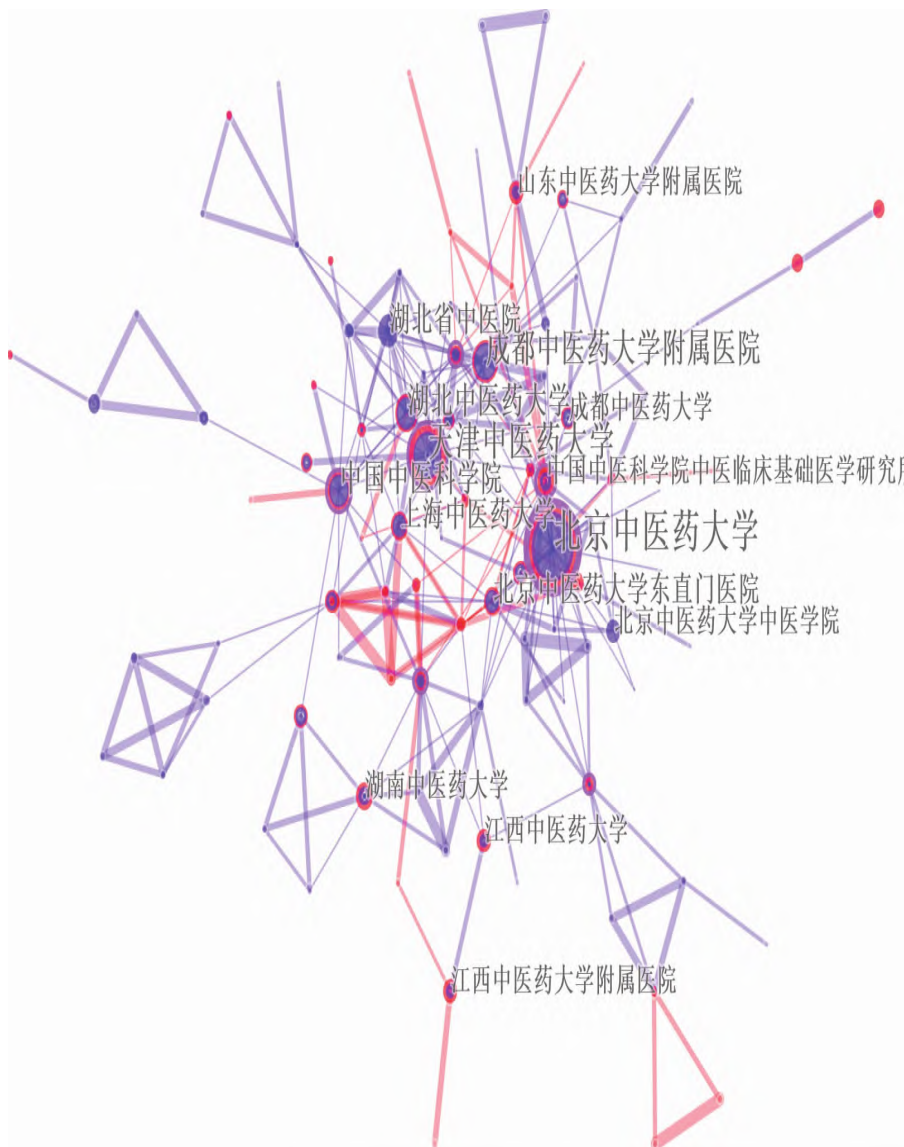


图5 中文文献发文机构合作关系图

国强教授认为,病机初期为湿疫袭表,犯肺困脾;中期为邪犯少阳,湿疫壅肺;严重者,湿疫直达,内闭外脱;恢复期为气阴两虚,肺脾俱虚^[9]。初期、中期、危重期均有湿证,湿邪性质重浊黏滞,阻滞气机,贯穿始终。

综上所述,COVID-19病因为正气虚,外感疫戾邪气;主要病机为疫毒壅肺,湿阻气机,湿郁日久,可郁而化热,湿性重浊凝滞,阻滞气血,久而成瘀;病位在肺,涉及脾胃,延及心肾。

3.2 中医对COVID-19的治疗 与COVID-19治疗相关的高频关键词为:中医药、中西医结合、用药规律、诊疗方案、三因制宜、清肺排毒汤、antiviral activity、herbal medicine, 另有部分表1中未列出的顺位排序较高的关键词:Qingfei Paidu decoction、辨证论治、扶

正祛邪、化湿败毒方、利水渗湿、licorice、Maxing Shigan decoction、Xuebijing injection、amygdalin等,由此归纳出以下治疗特点。

3.2.1 采用中西医结合 西医对COVID-19的治疗主要以抗病毒、对症、支持治疗和并发症的处理为主,若为重型或危重型则用糖皮质激素抑制炎症反应,呼吸机、体外膜氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)呼吸支持等^[10]。中医对COVID-19的治疗主要参考《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(第七版)》(以下简称《方案》),以“清肺排毒汤”为主并分型论治。也有中医专家结合个人经验进行辨证用药,如国医大师梅国强教授指导临床工作者们制定了“清肺达原颗粒”(肺炎1号)与“柴胡达胸合剂”(强力肺炎1号),有

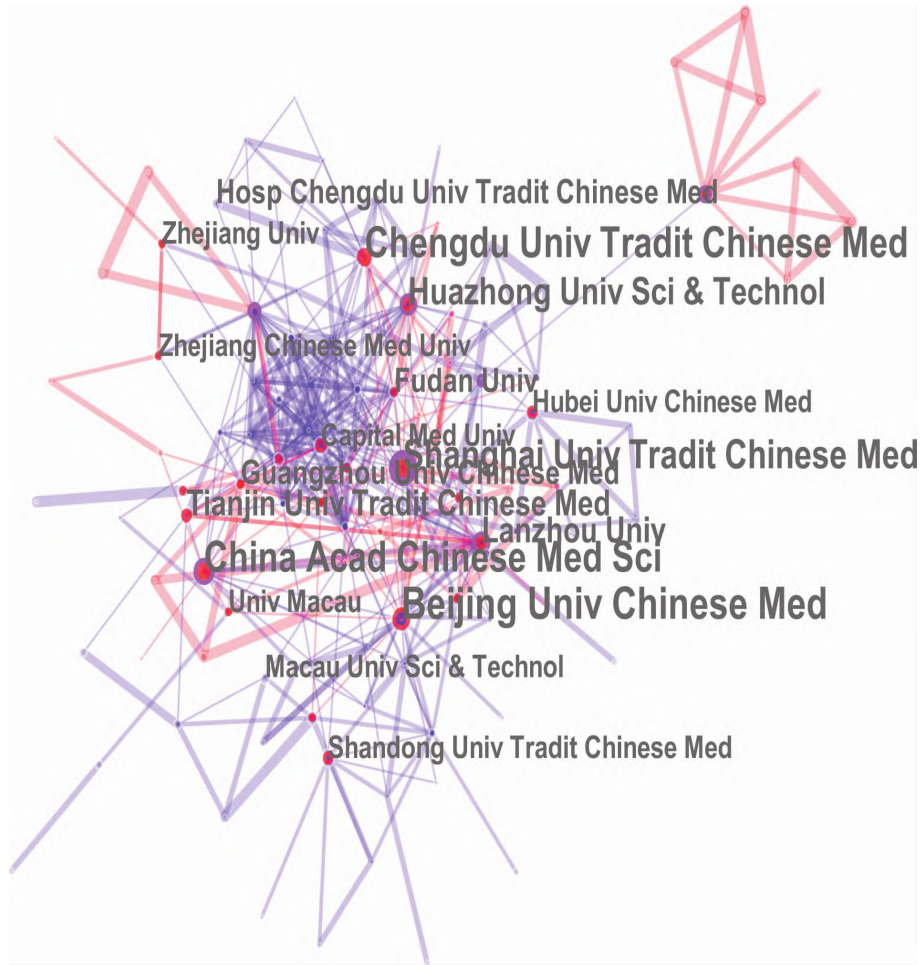


图6 英文文献发文机构合作关系图

效率90%以上^[11]。临床观察显示,中西医结合治疗对于COVID-19具有明确疗效^[12]。在此次疫情中,对于普通型患者采用中西医结合治疗,可改善症状、缩短病程;对于重症、危重症患者,能防止病情恶化;对于恢复期患者,可促进康复进程。

3.2.2 注重辨证论治 辨证论治是中医疗效的核心,《方案》将本病分为医学观察期和临床治疗期,后者又分为轻型、普通型、重型、危重型、恢复期。在扶正祛邪的总则下,以芳香辟秽为主,并辅以行气、祛湿、化浊、破血之法,防止轻症转重、重症转危,促进瘥后康复^[13],与本研究得出的COVID-19病机认识结论一致。

轻型、普通型以湿郁肺脾为主,治以解表宣肺、化湿理气和中,多选用藿香正气散、清肺排毒汤等加减,常用药对有麻黄-苦杏仁、藿香-佩兰等^[14]。重型分为疫毒闭肺证和气营两燔证,治以清热化痰、泻肺平喘、凉血解毒,多选用麻杏石甘汤合葶苈大枣泻肺汤、达原饮、白虎汤、清瘟败毒饮等加减,常用药对有麻黄-

石膏、槟榔-厚朴、石膏-知母、赤芍-石膏等^[14]。危重型以内闭外脱为主,治以扶正固脱、醒神开窍,多选用参附汤、安宫牛黄丸、苏合香丸等加减,常用药对有干姜-附子、牛黄-麝香等^[14]。恢复期以肺脾气虚和气阴两虚为主,治以补益脾肺、益气养阴、兼清余邪,多选用生脉饮合竹叶石膏汤、六君子汤等加减,常用药对有陈皮-半夏、北沙参-麦冬等^[14]。

3.2.3 遵循三因制宜 《方案》指出,各地应根据病情、当地气候特点、不同患者体质等情况参照《方案》进行辨证论治,符合三因制宜的观点。如上海市方案认为病机为湿热疫毒侵袭膜原,弥漫三焦,注重“清热解毒”^[15];江苏省重视湿邪闭阻气机的病机演变过程,治疗强调表里双解,汗和清下四法联用^[15];东北地区早期证候表现多以“寒、湿、风、毒”为特点,治疗方案突出祛风散寒、化湿解毒^[16];温州地区多湿热,病因为寒、热、湿、毒邪相搏,易耗气伤阴动血,治疗注重化湿理气和中、凉血泻火^[17]。

COVID-19证型与体质类型有明显的相关性,其中阳虚质、痰湿质、气虚质者最容易感染^[18]。有研究显示,COVID-19的易感性随年龄增长而提高,65岁及以上的老年人感染COVID-19的风险高于15~64岁成年人,比例为1.47:1^[19]。中老年人容易感染COVID-19且病情较重,与老年人体质多阳虚质、痰湿质密切相关^[18]。因此,在加减用药上要注意患者的体质因素。

2019年冬季,武汉地区阴雨连绵,气温骤降,合为寒湿,故此时以芳香化湿为主要治法,兼以疏表宣肺,适当运用麻黄之剂,不宜用大剂量寒凉之品。随着春季气温升高,寒湿亦可能转化为湿热,用药也应该随之作相应的变化^[18]。

3.3 中医对COVID-19的防控 与COVID-19防控相关的高频关键词为:疫情防控、恢复期、治未病,另有部分表1中未列出顺位排序较高的关键词:防治、艾灸、六字诀、易筋经、acupuncture、Qigong等。疫情防控体现了中医“治未病”思想,主要包括以下三个方面。

3.3.1 未病先防 提高机体免疫力、控制传染源、切断传播途径,体现了“顾护正气,避其毒气”的思想^[20]。在未感染阶段,预防以“存正气”为主,通过益气健脾、滋阴清热等增强人体正气,提高机体免疫力,卫外固密则外邪难以入侵^[21]。具有中医特色的防疫方法有:芳香疗法(如艾灸),饮食调护,情志调节,传统运动(如六字诀、易筋经、气功)。

3.3.2 既病防变 发病之初,中医药及时介入能降低中重病情转化率。2020年2月,通过给发热、留观、疑似、密接人群发放中药汤剂和中成药,武汉有效阻断了疫情大规模暴发^[22]。武汉的实践证实,在预防关口,中医药早期干预能显著降低COVID-19疑似患者转为确诊病例的概率^[22]。

3.3.3 瘥后防复 恢复期出现肺脾气虚证,宜服用补气健脾类中药;气阴两虚证,宜服用益气养阴类中药。还可综合应用艾灸、经穴推拿、针刺、膳食指导、八段锦等手段,以加快恢复期患者康复。

综上所述,疫情防控始终是重点,应贯穿“未病先防”“既病防变”“瘥后防复”的思想。

3.4 作者及机构合作分析 根据中文和英文关键词可见,中文作者研究的内容相对更为宏观,注重COVID-19的中医命名、病程、治法、方药、防控等的研究;而英文作者多数更注重纯学术的研究,比如分子水平的发病机制及中草药作用机制研究等。

作者之间形成了一些散在合作团体,如以张伯礼为首的团体、以全小林为代表的合作团体、以方泓为首的团体、左新河所在团体等,团队内部合作较多,但中文作者合作关系图谱的网络密度仅为0.0303,英文作者合作关系图谱的网络密度仅为0.0287,网络密度均较低,说明作者之间的合作联系较为分散^[23],团体与团体之间的合作较少。该领域研究作者主要为国内作者,表明国内该领域的研究比较深入,国内抗疫成效值得肯定;英文文献的第一作者均为国内作者,与少数的国外研究者有合作关系。建议今后应加强跨团体间的合作,国内作者更要加强与国外研究者的合作,使研究与国际接轨,达到更高水平。

中文机构合作关系图谱的网络密度为0.0265,英文机构合作关系图谱的网络密度为0.0418,网络密度均较低,说明合作关系不强^[23]。机构合作多为院校与附属医院之间的合作,以及省内机构的学术交流。目前中医类高校及其附属机构发文量最多,其次为综合类高校、西医类高校及其附属机构,以及少许国外机构。现国内外合作已成大势所趋,只有进一步加强合作,才能在今后的研究中取得更大的进步。

4 结语

当前,全球仍然处于COVID-19疫情防控的关键阶段,中医药在COVID-19防治工作中起着非常重要的作用,也取得了一定的研究成果^[24]。本研究基于CiteSpace软件,对中医药领域防治COVID-19的相关文献进行了可视化分析,得出以下结论:COVID-19相关的中医病机认识、中西医结合救治、疫情防控是当前的研究热点,基于网络药理学和分子对接技术探讨抗病毒中药的作用机制可能成为今后的研究热点;作者间形成了一些稳定的合作团体,但团体间合作关系弱;研究机构主要为中医类高校及其附属医院和中国中医科学院,其次为综合类高校及其附属医院,国外研究机构较少,机构间合作关系不强,多为院校与附属医院之间的合作以及省内机构的学术交流。建议研究者今后加强跨团体合作,更应加强与国外研究者的合作。由于本研究仅选取了CNKI和Web of Science数据库的文献,时间仅截至2021年6月30日,可能导致分析不够全面,今后可拓宽检索范围,延长检索时间,进行更深入的研究。

参考文献:

[1] 陈莉莉,葛广波,荣艳,等.中药在新冠肺炎防治中的应用

- 和研究进展[J].上海中医药大学学报,2020,34(3):1-8.
- [2] 李昂.中医药参与救治新冠肺炎确诊病例占比达92% 传承中医精华实现创新发展[J].中医临床研究,2020,12(36):11-12.
- [3] 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.
- [4] 许乔波,马战平,李猛,等.马战平主任医师基于“冬不藏精,春必病温”理论探析新型冠状病毒肺炎发病机制[J].陕西中医,2020,41(7):843-845.
- [5] 吴有性.温疫论[M].北京:人民卫生出版社,1990:7.
- [6] 陈仁寿,王家豪,施铮.新型冠状病毒肺炎中医药诊疗方案分析与思考[J].江苏中医药,2020,52(4):60-64.
- [7] 王玉光,齐文升,马家驹,等.新型冠状病毒肺炎中医临床特征与辨证治疗初探[J].中医杂志,2020,61(4):281-285.
- [8] 仝小林,李修洋,赵林华,等.从“寒湿疫”角度探讨新型冠状病毒肺炎的中医药防治策略[J].中医杂志,2020,61(6):465-470.
- [9] 王林群,胡刚明,巴元明,等.国医大师梅国强教授辨治新型冠状病毒肺炎验案浅析[J].时珍国医国药,2020,31(4):948-951.
- [10] 张永华,孟意琳.中西医结合共战新冠肺炎[J].浙江中西医结合杂志,2020,30(3):177-178.
- [11] 王楠,沈丽鸽,李慧.中药防治新冠肺炎院内制剂技术分析[J].中国发明与专利,2020,17(4):50-54.
- [12] 刘清泉,夏文广,安长青,等.中西医结合治疗新型冠状病毒肺炎作用的思考[J].中医杂志,2020,61(6):463-464.
- [13] 于会勇,刘国星,刘畅,等.芳香辟秽法防治新型冠状病毒肺炎的理论探讨[J].浙江中医药大学学报,2020,44(11):1066-1070.
- [14] 陈凯欣,尹力为,李滋平.基于数据挖掘的各省新型冠状病毒肺炎中医药治疗方案用药规律研究[J].辽宁中医药大学学报,2021,23(5):100-107.
- [15] 宋卓,许云,唐末,等.立足“湿疫”分析新型冠状病毒肺炎各中医诊疗方案及专家建议[J].江苏中医药,2020,52(4):65-70.
- [16] 吴英杰,付小宇,张新雪,等.基于“三因制宜”原则探讨新冠肺炎不同中医方案的差异性[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(13):17-24.
- [17] 徐小小,朱文宗,叶人,等.温州地区新型冠状病毒肺炎中医分期分型诊治与实践[J].浙江中医药大学学报,2020,44(12):1143-1147.
- [18] 赵青,邵文博,杨雨佳,等.运用三因制宜学说指导新型冠状病毒肺炎施治探微[J].国医论坛,2021,36(3):15-17.
- [19] 谭远发,王乐,黄建忠.新冠肺炎死亡率的国际差异及其影响因素——基于年龄结构和检测率的双重视角[J].人口研究,2021,45(2):30-46.
- [20] 赵钢,曹莹莹,于文慧,等.基于中医经典理论探讨新型冠状病毒肺炎的防治[J].江苏中医药,2020,52(4):38-42.
- [21] 李佳川,李思颖,顾健,等.基于“治未病”理论中医药预防新型冠状病毒肺炎的回顾与思考[J].中药材,2021,44(4):1021-1030.
- [22] 段晶,秦建伟,史爱华,等.基层中医人勇当抗疫“急先锋”[N].中国中医药报,2021-01-11(2).
- [23] 郭翊.基于SCI-E新型冠状病毒肺炎知识图谱可视化分析[J].中国中医药图书情报杂志,2021,45(3):12-19.
- [24] 张颖,季聪华,李秋爽,等.基于文献计量学的中医药防治新型冠状病毒肺炎的研究热点与态势分析[J].中国中西医结合杂志,2020,40(10):1186-1191.

(收稿日期:2021-07-20)