

基于 CiteSpace 的中医络病可视化计量分析*

陈彦灵¹, 章美花¹, 林基伟², 吴海滨², 宋晓容², 程波敏², 汪栋材^{2△}

1 广州中医药大学第四临床医学院, 广东 深圳 518033; 2 深圳市中医院, 广东 深圳 518033

[摘要] 目的: 基于CiteSpace探讨中医络病相关领域的发展现状、研究热点、发展趋势等, 为后续科研及临床提供借鉴。方法: 以中国知网数据库内的核心期刊为数据源, 应用CiteSpace可视化软件, 对该领域内的机构、作者、关键词等进行知识图谱分析。结果: 最终纳入文献841篇, 发文量最多的机构为辽宁中医药大学附属医院(37篇); 频次排名前15位且中介中心性 ≥ 0.1 的关键词有: 络病理论(65次)、中医药疗法(49次)等; 关键词聚类结果主要为基于络病理论探讨疾病的病因病机、络病相关疾病的中医治疗、有关络病疾病生理病理机制方面的研究; 动脉粥样硬化、器官纤维化、脉络学说、络脉空虚、辨证论治等是中医络病领域关注和研究的热点。结论: 我国学者在中医络病领域的相关研究逐年增加, 已逐渐形成稳定的团队研究, 且研究热点逐渐由理论探讨向疾病的治疗转变, 但目前各作者与团队之间的学术交流与合作亟待加强。

[关键词] 中医络病; CiteSpace; 可视化分析; 知识图谱

[中图分类号] R224 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-9600(2025)02-0095-06

A Bibliometric and Visual Analysis of TCM Collateral Disease Based on CiteSpace

CHEN Yanling¹, ZHANG Meihua¹, LIN Jiwei², WU Haibin², SONG Xiaorong², CHENG Bomin², WANG Dongcai^{2△}

1 Fourth Clinical Medical College, Guangzhou University of Chinese Medicine, Shenzhen 518033, China;

2 Shenzhen Hospital of TCM, Shenzhen 518033, China

Abstract Objective: To provide the reference for the subsequent scientific research and clinical work by discussing the current state, research hot spots and developmental trends in the field of TCM collateral disease based on CiteSpace. Methods: Taking the core journals in the database of CNKI as data sources, CiteSpace visualization software was applied to analyze the knowledge map of the institutions, authors and keywords in the field. Results: Consequently, 841 papers were included, and the institution with the largest number of published articles was the first affiliated hospital of Liaoning university of Traditional Chinese medicine (37 papers); in terms of frequency, the top 15 keywords with intermediary centrality ≥ 0.1 were the theory of collateral disease (65 times) and TCM therapy (49 times); cluster analysis of the keywords mainly contained the discussion on the etiology and pathogenesis of disease based on collateral disease, TCM therapy of the disease related to collateral disease, and the studies on the biological and pathological mechanisms of collateral disease; atherosclerosis, organ fibrosis, collateral theory, collateral emptiness and syndrome differentiation and treatment have been the hot spots of concern and research in the field of collateral disease. Conclusion: The studies in the field of collateral disease are increasing year by year, and the stable team researches have gradually formed, the research hotspots have gradually shifted from theoretical discussion to the treatment of disease. However, academic exchanges and cooperation between the authors and teams need to be enhanced urgently.

Keywords TCM collateral disease; CiteSpace; visual analysis; knowledge map

络脉有广义、狭义之分。狭义络脉仅指经脉之络, 是经络理论的重要部分; 而广义络脉还包括脉络之络, 即血脉的分支部分。络病学说中的“络”一般指广义的络, 其中经脉之络运行经气, 脉络之络运行血气。由于各种因素导致络脉痹阻, 气血运行不畅的一类病证可统称为络病。络病学说形成于先秦, 距今已有两千多年历史。《黄帝内经》最早提出络脉概念, 即泛指各类络脉, 如《灵枢·脉度》载: “经脉为里, 支而横者为络, 络之别者为孙络。”奠定了络脉与络病的理论基础。《金匱要略》开创了活血化瘀通络法和虫蚁搜剔通络法治

疗络病。清代叶天士提出“久痛在络”“久病入络”的病因病机, 并创立了辛味通络诸法, 而王清任、俞家言等一大批医家的活跃, 标志着络病学说进入鼎盛时期^[1]。近代以来, 络病更是中西医结合研究的热点之一。吴以岭《络病学》中提出气络-神经内分泌免疫系统、脉络-心脉血液循环系统之分^[2]; 王永炎院士认为“毒邪入络”是各种急慢性疾病发作的关键因素^[3-4]。目前中医络病理论已被应用于疾病的筛选、预防、治疗以及康复等多个领域, 如糖尿病、冠心病、肾病等多种慢性疾病的防治, 其在血液流变学、动脉粥样硬化、器官纤维化

等方面的研究也在不断创新与发展^[5-7]。

CiteSpace 是陈超美 2003 年开发的一款信息可视化软件,以 JAVA 编程程序为基础,通过对某一研究领域的文献进行计量并绘制知识图谱,从而直观展现出该领域的信息全景及关联,用于分析该领域的研究现状、发展趋势及发展前沿^[8-9]。本研究应用 CiteSpace V(5.8.R1) 软件对中医络病领域相关文献作者、机构、关键词等进行可视化计量分析,为后续研究提供一定参考与借鉴。

1 资料与方法

1.1 文献来源 文献来源于中国知网数据库的核心期刊,以主题=“络病”OR“络气”OR“络脉”进行精确检索。由发表时间排序分析可知,最早提及“络病”概念论文发表时间为 1992 年 1 月,故检索时间范围为 1992 年 1 月 1 日至 2021 年 8 月 19 日。排除会议论文、报纸、新闻报道、通告及重复发表的文献外共得到 841 条符合条件文献,以 refworks 格式导出,保存名称为“download_*.txt”。

1.2 研究方法 将导出的文献在 CiteSpace V(5.8.R1) 软件内进行数据转化,以符合 CiteSpace 处理要求,时间参数设置跨度为 1992 年 1 月至 2021 年 8 月,时间切片(Time Slicing)为 1 年,剪切方式采用 Pathfinder、Pruning sliced network,以使图谱更加清晰,分节点类型分别选取作者(Author)、机构(Institution)、关键词(Key word),演算时阈值 TOP(Top N per slice)=50,以探索中医络病领域研究发展的特点及规律,分别以作者、机构和关键词为研究目标绘制可视化知识图谱,并进行相应的合作网络分析和聚类分析。

2 结果

2.1 文献数据计量分析

2.1.1 年发文量 观察年发文量及其随时间的变化趋势,可以作为分析该领域发展状况的指标。纳入研究的 841 篇文献,2000 年后出现明显增长,2004—2006 年、2014—2017 年发文量增长速度明显上升。2017 年后有所回落,但在 1992—2021 年期间,中医络病研究的相关文献发文趋势总体呈上升趋势。见图 1。

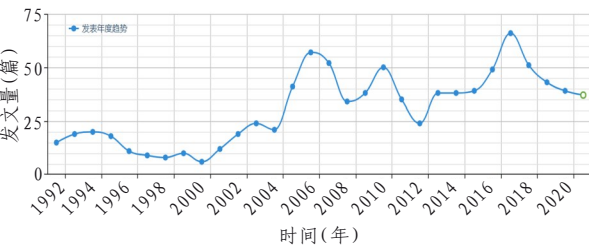


图 1 发文量变化趋势

2.1.2 作者合作网络分析 作者合作网络显示:

1) 发文量排名前 5 的作者分别为吴以岭(40 篇)、贾振华(38 篇)、魏聪(35 篇)、吕晓东(26 篇)、庞立健(26 篇)。2) 共现图谱中作者节点数 N=1815,各作者间的连线数量 E=3831,网络密度 Density=0.0023,提示作者之间分布稍散乱,作者协作团体网络结构较多,较为显著的是以吴以岭为首的网络结构与发文量较多的几位作者贾振华、魏聪等人形成的网络结构;另有以吕晓东、庞立健、刘创等人作为首形成的网络结构,以王永炎、张允岭等人作为首的网络结构,显示其均有固定合作作者。学者吴以岭、贾振华、魏聪、高怀林之间存在学术交流与联系,但与其他发文量较大的学者(如吕晓东、庞立健、刘创)之间尚无合作;单独节点的学者并不突出,以上表明该研究领域作者发文量较高,我国学者在中医络病研究方面已逐渐形成稳定的团队研究,但各团队之间的学术交流与合作亟待加强。见表 1 及图 2。

表 1 作者发文量统计(前 15 位)					
序号	作者	发文量	序号	作者	发文量
1	吴以岭	40	12	王宏涛	13
2	贾振华	38	13	刘勇明	10
3	魏 聪	35	13	张允岭	10
4	吕晓东	26	14	王 显	9
5	庞立健	26	14	臧凝子	9
6	刘 创	22	14	常富业	9
7	王永炎	21	14	王殿华	9
8	高怀林	18	15	张军平	8
9	常丽萍	17	15	李红蓉	8
10	袁国强	16	15	黄启福	8
11	吴相春	15	15	秘红英	8
11	陈金亮	15	15	姚乃礼	8

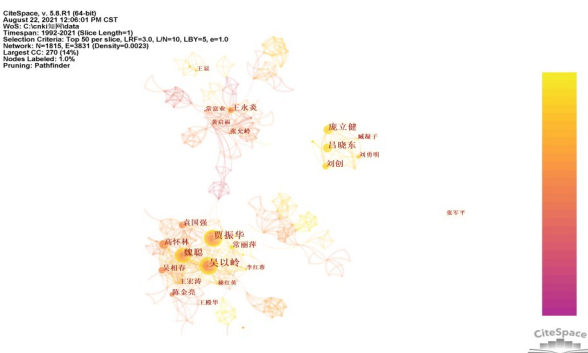


图 2 作者共现知识图谱

2.1.3 研究机构网络分析 机构合作网络分析发现:1) 发文频次前 5 位的研究机构为辽宁中医药大学附属医院(37 篇)、辽宁中医药大学(34 篇)、河北医科大学附属以岭医院(27 篇)、北京中医药大学(24 篇)、河北以岭医药研究院(17 篇)。这 5 所研究机构的发文量较多,说明这几所机构

在中医络病研究领域发展较好,且科研实力较强。2)在机构共现知识图谱中,机构节点N=56,各机构间的连线数量E=69,网络密度Density=0.0448。E值和N值能体现机构之间的联系,值越大说明联系越紧密。河北医科大学附属以岭医院、河北以岭医药研究院、河北省络病重点实验室、国家中医药管理局重点研究室(心脑血管络病)、络病研究与创新中药国家重点实验室以及北京中医药大学东直门医院是连接河北、北京等研究领域的关键节点,以这几个研究机构为中心组成的机构网络间合作相对较多,且中介中心性较高,说明在中医络病研究领域影响力较高,研究实力强劲。大学与附属机构之间的联系也较多,如辽宁中医药大学、北京中医药大学、成都中医药大学及附属医院等。但与其他机构合作较少,其中较典型的是辽宁中医药大学及其附属医院,发文量虽然在前两名,而二者中介中心性均为0,说明存在一定学术壁垒,不利于学术发展,以及信息的交流与共享。见表2及图3。

表2 发文频次前10位的研究机构			
序号	频次	研究机构	
1	37	辽宁中医药大学附属医院	
2	34	辽宁中医药大学	
3	27	河北医科大学附属以岭医院	
4	24	北京中医药大学	
5	17	河北以岭医药研究院	
6	16	北京中医药大学东直门医院	
6	16	河北省络病重点实验室	
7	13	成都中医药大学	
8	12	国家中医药管理局重点研究室(心脑血管络病)	
9	11	络病研究与创新中药国家重点实验室	
9	11	北京中医药大学东方医院	
10	8	湖北中医药大学	
10	8	河北以岭医院	
10	8	中国中医科学院广安门医院	

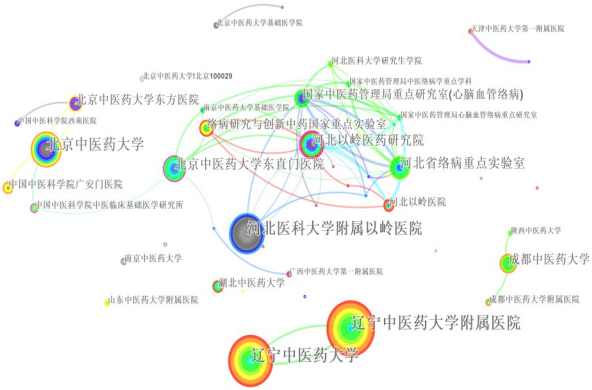


图3 研究机构共现知识图谱

2.2 研究主题分析

2.2.1 关键词共现分析 关键词共现是应用CiteSpace,从文章的主要内容中提取关键词,并对关键词的频次进行可视化分析,进一步探讨该研究领域的热点及趋势。其中中介中心性是衡量某一节点在网络中的重要性指标。

关键词共现网络分析发现:1)关键词共现知识图谱中,关键词节点N=1470,连线数量E=3277,网络密度Density=0.003。节点越大说明该关键词出现的频次越高,节点之间的连线越多说明关键词之间的联系越紧密。2)排名前15位的关键词中,直接涉及中医络病的关键词有络病理论(65次)、毒损络脉(31次)、络病学说(27次)、久病入络(20次);排名靠前的高频关键词主要涉及疾病为器官纤维化(37次)、糖尿病(28次)、糖尿病肾病(18次)、冠心病(15次)。3)中介中心性较高的关键词为络病理论(0.31)、中医药疗法(0.20)、《黄帝内经》(0.16)、器官纤维化(0.12)、久病入络(0.12)等。说明在中医络病领域中,这些研究为研究热点。见表3及图4。

表3 排名前15位的关键词			
序号	关键词	中介中心性	频次
1	络病理论	0.31	65
2	中医药疗法	0.20	49
3	器官纤维化	0.12	37
4	毒损络脉	0.09	31
5	《黄帝内经》	0.16	30
6	糖尿病	0.10	28
7	络病学说	0.09	27
8	病因病机	0.11	27
9	通心络	0.09	25
10	辨证论治	0.07	22
11	舌下络脉	0.10	21
12	久病入络	0.12	20
13	糖尿病肾病	0.04	18
14	叶天士	0.08	17
15	冠心病	0.06	15

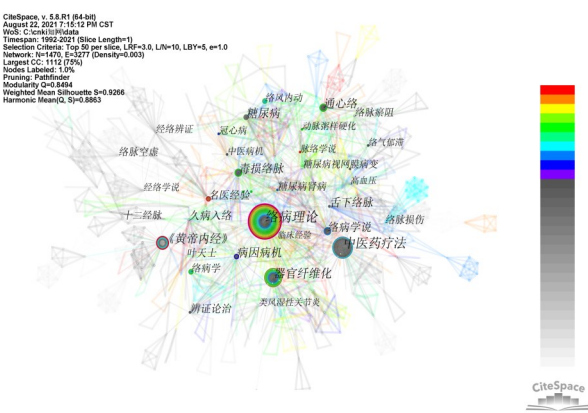


图4 关键词共现知识图谱

2.2.2 关键词聚类分析 在关键词共现知识图谱基础上,从文献关键词中抽取结果并对每个聚类进行自动标识,共得到 168 个聚类,通过 CiteSpace 设置显示前 10 个具有代表性的聚类结果,在“Cluster Explorer”中按照 Likelihood Ratio 算法,得出关键词共现网络聚类结果。使用 Modularity(聚类模块值,Q值)及 Mean Silhouette(聚类平均轮廓值,S值)2个指标作为评判图谱绘

制效果的依据,得出 $Q=0.8494$; $S=0.9266$ 。 $Q>0.3$ 说明聚类结构显著,聚类有效, $S>0.5$ 可认为聚类成员一致性较高,聚类结果合理。分析关键词聚类表及聚类图谱,可将聚类结果大致分为两类:1) #0、#1、#5、#6、#8、#9 主要基于络病理论探讨疾病的病因病机;2) #2、#3、#4、#5 为络病相关疾病的中医治疗;3) #7 为在络病疾病生理病理机制方面的研究。见表 4 及图 5。

表 4 关键词共现网络聚类表

聚类号	聚类大小	轮廓值	标签词(选取前 5)
#0	91	0.870	病因病机;辨证论治;血管性痴呆;肾络瘀阻;通络法
#1	90	0.891	络病学说;特发性肺纤维化;活血化瘀;骨质疏松症;肺纤维化
#2	90	0.921	络病理论;参松养心胶囊;糖尿病周围神经病变;随机对照试验;从络论治
#3	73	0.954	中医治疗;临床经验;慢性萎缩性胃炎;临证经验;中医药疗法
#4	70	0.894	通心络;络脉学说;通心络胶囊;微血管病变;p53
#5	70	0.880	糖尿病;中医病机;冠心病;津力达;周围神经病变
#6	69	0.879	糖尿病肾病;络风内动;毒损肾络;毒损络脉;消渴病
#7	65	0.929	舌下络脉;冠心病心绞痛;血液流变;血瘀证;血小板活化因子
#8	62	0.938	动脉粥样硬化;络气郁滞;络脉瘀阻;络气虚滞;祛痰通络
#9	54	0.920	久病入络;肿瘤血管生成;新病入络;理论探讨;类风湿关节炎

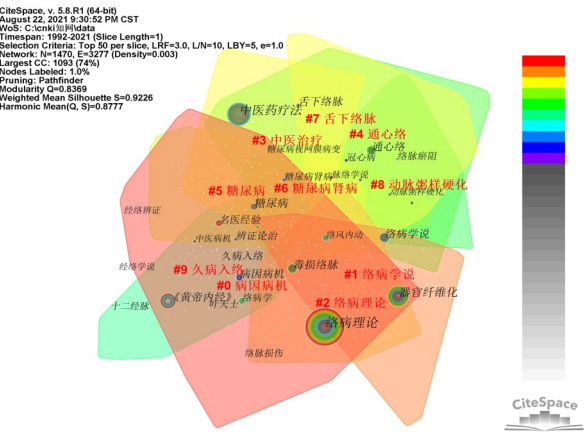


图 5 关键词聚类图

2.2.3 突现词与时区图 突现词和时区图可反映同一领域不同时间段内主要研究热点,通过对比热点变化,体现研究主题与热点演变趋势。本研究发现:1)十二经脉、《黄帝内经》等关键词突现时间较早,说明早期络病相关理论学说受到关注;2)中医药疗法突现强度最高,强度值为 6.84,且持续时间较长为 2004—2009 年,说明中医药疗法可能是中医络病研究领域的一大转折点,2009 年后络病相关疾病的研究逐渐增多,如糖尿病肾病、动脉粥样硬化等,说明研究热点逐渐由理论向疾病治疗转变;3)动脉粥样硬化、器官纤维化、络虚邪瘀、名医经验等突现时间较近,是近年中医络病领域受到关注;4)络脉学说、络脉空虚、辨证论治等关键词突现时间最长,是该领域关注度最持久的热点,这也与中医络病的研究主题相呼应。见图 6—7。

Top 21 Keywords with the Strongest Citation Bursts

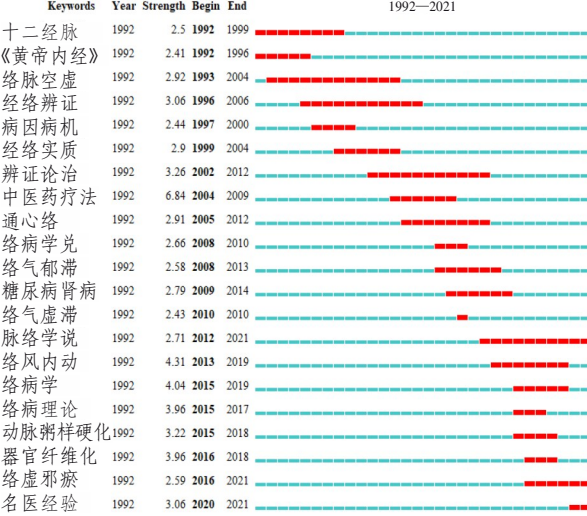


图 6 关键词突现图

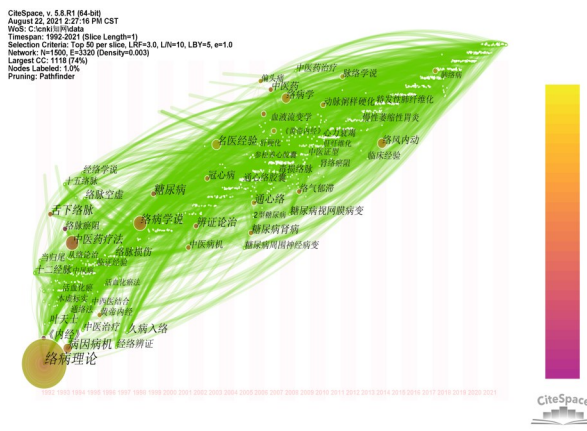


图 7 关键词时区图

3 讨论

本研究应用CiteSpace软件,以“络病”为主题,对1992—2021年间841篇中医络病领域的核心期刊文献进行可视化计量分析,研究内容包括发文量、研究作者、研究机构、关键词共现及聚类等方面,并绘制了相应的知识图谱及图表,通过可视化分析生动直观地展示了该领域的整体概况。

3.1 文献计量特点 1992—2021年,中医络病研究的相关文献发文趋势总体呈上升状态。期间文献的增长出现3次小高峰。第1次高峰为2004—2007年,与关键词“中医药疗法”在这段时期突现强度最高有关。分析纳入文献的作者及机构网络合作图谱,其图谱网络密度较低,说明各作者之间与机构之间合作较少。在作者合作网络中,以吴以岭为核心的研究团队合作最密切,且其团队研究者发文量在总体作者发文量中排名靠前,其中吴以岭、贾振华、魏聪排名前3位。此外还有以吕晓东为核心、以王永炎为核心的两个作者合作网络结构,其发文量均靠前。说明在中医络病领域已逐渐形成稳定的研究团队,且科研实力均较强,但各团队之间的学术交流与合作仍欠缺。研究机构合作网络中,可看出合作多为同机构或同地区的内部合作,如辽宁中医药大学及其附属医院、北京中医药大学及同地区的中国中医科学院、河北医科大学以岭医院及河北省络病重点研究室等。作者及机构合作较少的原因,与中医络病领域研究存在不同研究方向有关,其中研究最多的是河北医科大学吴以岭等^[10-11]提出的“气络-神经内分泌免疫系统”“脉络-心脉血液循环系统”等络病理论;其次为辽宁中医药大学吕晓东、庞立健等^[12-14]基于“肺络病理论”对肺纤维化、慢阻肺、支气管哮喘等肺系病的研究;还有北京中医药大学王永炎等^[3,15]从“毒损络脉”“瘀毒阻络”等论治心脑血管疾病。

3.2 研究热点及趋势 中医络病领域的主要研究热点可大致归纳为以下4类:络病理论自身的研究与拓展;基于络病理论探讨疾病的病因病机;络病相关疾病的中医药治疗;络病在病理生理机制方面的研究等。

3.2.1 络病理论自身的研究与拓展 与该研究方向相关的高频关键词有:络病理论、络病学说、《黄帝内经》、叶天士、舌下络脉、久病入络等。此类研究多为中医络病的理论研究,包括中医络病的起源沿革、概念论述、病因病机、辨证施治等方面的探讨^[16]。

3.2.2 基于络病理论探讨疾病的病因病机 与

该研究方向相关的高频关键词有:络病理论、病因病机、毒损络脉、久病入络等。此类研究多将中医络病与西医疾病相结合,探讨各疾病的病因病机。如吕晓东、庞立健等^[17]以“络虚邪瘀”为核心病机,阐述肺络病——特发性肺纤维化、心络病——冠心病、体络病——类风湿性关节炎等慢性复杂性疾病的发病机制。王箐、武宁等^[18]从“肾络瘀阻”探讨慢性肾脏病的病因病机。还有关于“糖络病”、急性脑梗死、慢性萎缩性胃炎等病因病机的探讨^[19-21]。以上方向未来研究前景良好。

3.2.3 络病相关疾病的中医药治疗 与该研究方向相关的高频关键词有辨证论治、中医药疗法、器官纤维化、糖尿病、糖尿病肾病、冠心病、通心络、名医经验等。此类研究将中医络病理论运用于临床,对疾病早、中、晚期进行干预及治疗。尤其在冠心病、糖尿病及并发症方面的研究较多,其他疾病的相关研究也有上升趋势。吴以岭等^[22]研究的通心络胶囊用于治疗冠心病、动脉粥样硬化、缺血性脑卒中等心脑血管疾病。高彦彬等^[23]研究的糖络宁用于糖尿病周围神经病变的临床治疗。久病入络为中医络病理论的重要内容,络病与临床结合,适用疾病范围广。

3.2.4 在络病相关疾病生理病理机制方面的研究 与该研究方向相关的高频关键词有血液流变、血小板活化、氧化应激等,是络病理论与现代血管生物学、分子生物学、细胞生物学以及微循环等相结合,对疾病在生理病理机制方面的基础研究。如丛林等^[24]探讨糖尿病视网膜病变与瘀血的关系,是目前较普遍的研究趋势。

3.3 创新点与不足 本研究采用CiteSpace V (5.8.R1)软件对纳入的841篇文献进行了可视化计量分析,通过知识图谱直观反映中医络病领域的研究现状、展现了该领域研究热点及近30年来中医络病领域的研究历程。但本研究仍存在不足之处,如:由于中国知网导出数据的局限性,尚不能对纳入文献进行共被引分析、文献耦合分析、双图叠加分析等,并且CiteSpace不能对中国知网导入的数据进行去重,仅能在导出文献时通过手动去重,可能造成少部分文献重复纳入,且客观性不足,对研究结果产生一定误差。

综上所述,本研究对我国中医络病领域研究现状进行分析后发现:1)发文量总体呈上升趋势,虽然近两年有所回落,但研究势头及前景良好;2)虽然该领域已逐渐形成相对稳定的核心作者及研究团队,但作者之间及研究机构之间仍缺乏合作交流;3)从研究热点及发展趋势看,中医络病从最