

引用:李双霜,谭天颖,曾兴琳,岳廷会,陈小朝.基于VOSviewer和CiteSpace对中医药治疗慢传输型便秘的可视化分析[J].湖南中医杂志,2024,40(4):127-133.

基于 VOSviewer 和 CiteSpace 对 中医药治疗慢传输型便秘的可视化分析

李双霜¹,谭天颖¹,曾兴琳²,岳廷会¹,陈小朝³

(1. 贵州中医药大学,贵州 贵阳,550025;

2. 成都中医药大学,四川 成都,610075;

3. 成都肛肠专科医院,四川 成都,610000)

[摘要] 目的:了解中医药治疗慢传输型便秘(STC)的研究现状、热点及发展趋势。方法:检索中国知网(CNKI)中有关中医药治疗STC的相关文献,检索时间为2003年1月1日至2023年4月18日,利用VOSviewer 1.6.19软件及CiteSpace 6.2.R2软件对作者、机构、关键词进行可视化分析。结果:共纳入604篇文献,文献发文量总体呈波动上升趋势。该领域形成了以于永铎、钱海华、夏旭婷等为代表的核心研究团队,以辽宁中医药大学、湖南中医药大学、南京中医药大学等为主要研究机构,但跨团队、机构及地域的合作较少;关键词“肠道菌群”“胃肠激素”“自噬”等是近年中医药治疗STC的研究热点,亦是未来研究领域的发展趋势。结论:STC的中医药治疗逐渐受到领域学者的重视。肠道菌群、胃肠激素、自噬等是未来研究的热点及发展趋势,但跨团队、跨机构、跨地域的学术交流与合作仍需加强,以共同开展高质量、大样本、多中心的临床研究,明确STC的发病机制,从而推动该领域的进一步发展。

[关键词] 慢传输型便秘;中医药治疗;文献研究;VOSviewer;CiteSpace

[中图分类号] R259.746.2 **[文献标识码]** A DOI:10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2024.04.034

慢传输型便秘(slow transit constipation, STC)是常见的慢性致残性、难治性疾病,是原发性功能性便秘的重要亚型之一^[1-3],其特征是结肠运动缓慢和肠道内容物排出延迟^[4]。中医学中虽无“STC”的确切名称,但根据其临床症状可归属于“便秘”范畴^[1],是中医治疗的优势特色病种^[5]。目前,常规化学药物虽然能在短期内有效控制STC症状,但长期效果较差,毒副作用明显^[1],且长期便秘不仅对患者的生活质量造成了严重的影响,同时也增加了患者的经济负担和医疗保健系统的社会负担^[6]。

VOSviewer是莱顿大学学者于2010开发的文献计量分析软件,是基于网络数据创建和探索地图的软件工具,可用于共词分析、共引分析和文献耦合分析等。同时,亦可用于分析学术记录,能够直

观地显示研究结果,在聚类技术、地图显示等方面具有独特的优势^[7-8]。CiteSpace是由陈卓美教授开发的信息可视化软件,可通过计量、共现分析和聚类分析,直接、准确、快速地计算并分析出某一学科或知识领域科学文献的热点和研究前沿,并以视觉知识地图的形式显示该领域的研究结构。与传统的文献计量学方法相比,科学知识图的可视化分析具有直观和可读性特点^[8-9]。因此,本研究将利用VOSviewer和CiteSpace软件对2003—2023年中医药治疗STC相关的文献进行可视化分析,旨在掌握该领域的研究现状、热点及发展趋势,为后续研究的选题提供参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源及检索策略 检索文献来自中国知网(CNKI)数据库,采用高级检索进行检索,检索

基金项目:贵州中医药大学研究生教育创新计划项目(YCXZRS202207)

第一作者:李双霜,女,2021级硕士研究生,研究方向:中医外科学(肛肠疾病方向)

通信作者:陈小朝,男,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:中医外科学(肛肠疾病方向),E-mail:281324523@qq.com

式:“慢传输型便秘”+“结肠慢传输型便秘”+“STC”AND“中医”+“中药”+“中医药”+“中草药”+“提取物”+“中成药”+“方”+“丸”+“散”+“合剂”+“汤”+“饮”+“膏”+“颗粒”+“论治”+“辨治”+“经验”+“学术思想”^[10],检索时间:2003 年 1 月 1 日至 2023 年 4 月 18 日,检索学科:中医学、中药学、中西医结合,文献来源选择:学术期刊、学位论文。

1.2 纳入标准 与 STC 相关的期刊论文及硕士、博士学位论文。

1.3 排除标准 1)重复发表的文献;2)继发性便秘;3)信息不全的文献。

1.4 数据处理 利用 CiteSpace 将筛选后的文本数据“Refworks”转换为“download * * * * *.txt”格式,后导入 CiteSpace 和 VOSviewer 进行信息整理、分析和可视化。在 VOSviewer 的网络可视化(network Visualization)中,相同颜色属同一聚类,每一标签及圆圈代表每一项目,其大小均由项目发文量或出现频次所决定。发文量越多或出现频次越

高,标签和圆圈就越大^[11];同时,圆圈之间距离越近,连线越粗,表示两者间的联系越密切,反之亦成立。在密度可视化图(Density Visualization)中,颜色范围从蓝色到绿色到黄色再到红色。一个点邻近的项目数量越多,相邻项目的权重越高,该点的颜色就越接近红色,反之就越接近蓝色。CiteSpace 相关参数设置:时间分区为 2003—2023 年,时间切片为“1”,节点类型选择“Keyword”,“Top N=50”,算法选择“Pathfinder”“Pruning sliced networks”“Pruning the merged network”,以获得关键词突现图谱。

2 结 果

检索到相关文献 679 篇,根据纳入、排除标准最终纳入文献 604 篇。

2.1 年度发文量分析 本研究对 604 篇文献按发表年份进行统计分析。从时间轴来看,文献发表量总体呈波动上升趋势,2021 年高达 61 篇;而近两年则呈下降趋势,但需注意 2023 年的文献尚未完全纳入,因此存在一定的分析偏差。(见图 1)

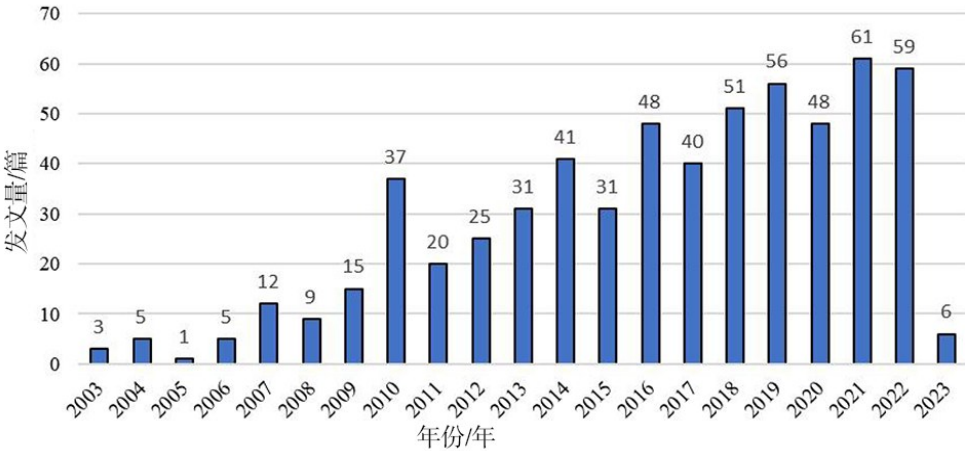


图 1 年度发文量图

2.2 作者合作分析 研究所纳入文献共涉及作者 1067 位,根据普赖斯公式计算核心作者最低发文量 $N \approx 4^{[12]}$,共有 51 位核心作者形成图谱,约占所发文作者人数的 4%,形成了以于永铎、钱海华、夏旭婷、吴本升、王建民等为代表的核心研究团队,其中发文量最高为于永铎(24 篇)。同时,钱海华与吴本升研究团队间合作较紧密,但其他团队间连线较少,合作关系较弱,缺少学术成果的交流,不利于促进各地域的共同进步。(见图 2)

2.3 机构合作分析 研究所纳入文献共涉及机构

437 个,主要以医药类大学及其附属医院为主。其中发文量排名前 3 位分别是辽宁中医药大学(48 篇)、湖南中医药大学(42 篇)、南京中医药大学(34 篇)。值得一提的是,南京中医药大学与南京中医药大学附属医院、湖南中医药大学与湖南中医药大学第二附属医院等形成了合作关系,联系紧密。同时,南京中医药大学与河南中医药大学、湖南中医药大学与中国中医科学院望京医院等形成了跨地域合作,但发文量最多的辽宁中医药大学与其它机构间合作较少,不利于信息的共享与交流。(见图 3)

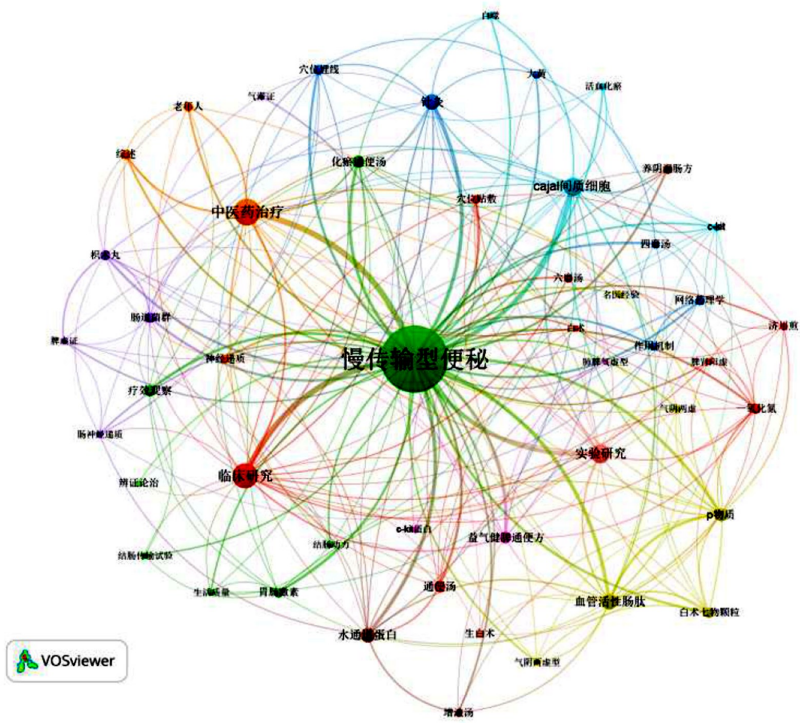
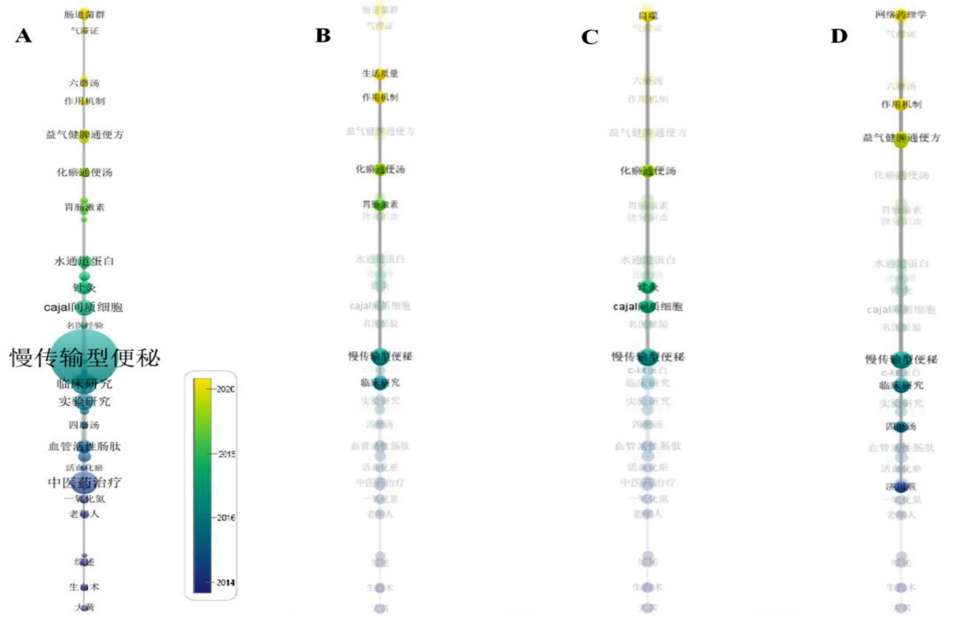


图4 关键词共现网络视图



注:≥2020年由黄色表示,2018—2020年由绿色表示,2018—2016年由青色表示,≤2014年由紫色表示。

图5 关键共现权重视图

2.4.2 关键词共现密度图 “慢传输型便秘”“中医药治疗”“cajal 间质细胞”“临床研究”“实验研究”关注度高,同时各自呈现出了与自身有关联性的学术研究热点,深化了中医药治疗 STC 领域的研究工作。(见图6)

2.5 关键词聚类分析 因 VOSviewer 软件在关键词聚类分析方面具有独特的优势^[14],而对此进行聚类展示,列举各聚类中节点最大的关键词,如慢传输型便秘(绿色)、中医药治疗(橙色)、临床研究(红色)、cajal 间质细胞(靛青色)、实验研究(粉色)等。(见图7)



图 8 关键词突现图

3 讨 论

STC 首次出现于《杂病源流犀烛》^[16],主要表现为排便困难、便质干结,甚至有腹痛、腹胀、纳呆等伴随症状。古籍中亦早有对便秘症状的概括,如《素问·厥论篇》曰:“太阴之厥,则腹满臌胀,后不利”。《伤寒论·辨脉法》提出“其脉浮而数,能食不大便者,此为实……其脉沉而迟,不能食,身体重,大便反硬”^[17]。便秘治疗方法多样,不论是中药内服或针灸、穴位埋线等外治疗法,临床上均取得较好的疗效,显示了中医药在治疗 STC 方面具有潜在的优势和光明的前景^[17-18]。

随着信息技术的迅速发展,医学数据挖掘技术受到广泛关注,本研究应用 VOSviewer 和 CiteSpace 软件,基于文献计量学的方法,从年度发文量、作者、研究机构、关键词等方面对 CNKI 中公开发表的近 20 年的与中医药治疗 STC 相关研究成果进行多角度分析,以展示该领域研究热点及发展趋势,其结论如下:①从年发文量的统计可以看出,2003 至 2023 年中医药治疗 STC 的研究逐年增多,发文量整体呈波动上升趋势,表明 STC 已逐步受到该领域研究学者的重视,具有较大的发展空间。其中,共有 1067 位作者发表了关于中医药治疗 STC 的文章,出现了 51 位核心作者,仅占有发文作者的 4%,说明大多数研究人员的发文量和影响力不足^[19]。但究其发文量则以于永铎为代表,发文量最高,其次是钱海华、夏旭婷等为首的且有规模的核心研究团队,团队间内部合作紧密,但跨团队合作

较少。而在研究机构中,机构间合作以医药类大学及其附属医院为主,虽辽宁中医药大学发文数量最多,且在该领域具备一定影响力,但其在该领域内与其他机构间无合作关系,学术研究存在一定的地域局限性。为此,相关的研究人员有必要加强团队间的联系,强化机构间跨地域的合作和交流,并鼓励进行大规模的、多中心的研究,整合相关资源^[20],以拓宽研究的深度与广度,从而提升研究水平,丰富中医药的现代科学内涵,推动与 STC 相关的中医药研究实现可持续发展。②通过观察关键词共现权重视图及突现图谱,发现“肠道菌群”“胃肠激素”“自噬”“网络药理学”为 2020—2021 年诞生的关键词,提示相关中医药治疗 STC 研究领域的学者需持续关注此类热点。其中,肠道菌群、胃肠激素、自噬是从发病机制的角度探讨中医药治疗 STC 的作用机制;而网络药理学是一种新兴的基于生物信息学的药物研究方法,是通过将中药在 STC 治疗中的协同作用机制进行探讨,以揭示中药调控疾病具有“多成分、多靶点、多通路”的潜在作用机制,提高传统方剂现代药理研究与机制探讨的准确度,可为后续进行动物或细胞实验提供研究方向或理论依据。③关键词共现密度视图表明“慢传输型便秘”“中医药治疗”“Cajal 间质细胞”“临床研究”“实验研究”等备受关注。④关键词聚类分析表明,在“自噬”所处的类团中,最重要的关键词是“Cajal 间质细胞”。其中,Cajal 间质细胞是引起结肠平滑肌肌电活动的起搏器细胞和传导者^[21-22],其数量、形态、

分布和结构的异常变化与 STC 发病关系密切^[23]; 细胞自噬(Autophagy)调节是很多疾病潜在的治疗方式,而 Cajal 间质细胞的过度自噬是导致 STC 动物模型中 ICC 数量减少的关键,致使 Cajal 间质细胞功能障碍,导致 STC 的发生^[24-25]。这两者密切相关,Cajal 间质细胞自噬是中医药治疗 STC 在发病机制上探讨的热点。

综上,本研究通过 VOSviewer 和 CiteSpace 对中医药治疗 STC 的相关文献进行计量和可视化分析,可知该领域已逐渐受到学者关注,但仍需鼓励并加强跨团队、跨机构、跨地域学术交流和合作,共同开展高质量、大样本、多中心的临床研究,推动该领域的进一步发展。而有关 STC 的发病机制,如肠道菌群、胃肠激素、Cajal 间质细胞自噬等已成为该领域的热点研究方向,研究学者可重点关注。

参考文献

- [1] WANG L F, WU F, HONG Y L, et al. Research progress in the treatment of slow transit constipation by traditional Chinese medicine[J]. *Journal of Ethnopharmacology*, 2022, 290: 115075.
- [2] MAZZONE A, STREGE P R, GIBBONS S J, et al. microRNA over-expression in slow transit constipation leads to reduced NaV1.5 current and altered smooth muscle contractility[J]. *Gut*, 2020, 69(5): 868-876.
- [3] ZHAO Y, WANG L, ZHANG D, et al. Comparative transcriptome analysis reveals relationship of three major domesticated varieties of *Auricularia auricula-judae*[J]. *Scientific Reports*, 2019, 9(1): 1-13.
- [4] WEI L, SINGH R, HA S E, et al. Serotonin deficiency is associated with delayed gastric emptying[J]. *Gastroenterology*, 2021, 160(7): 2451-2466.
- [5] 陈容, 周必英, 周冷. 白术破壁饮片对慢传输型便秘小鼠肠神经递质及 ICC 影响[J]. *重庆医科大学学报*, 2022, 47(1): 1-8.
- [6] WANG G, YANG S, SUN S, et al. *Lactobacillus rhamnosus* strains relieve loperamide-induced constipation via different pathways independent of short-chain fatty acids[J]. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 2020, 10: 423.
- [7] ARRUDA H, SILVA E R, LESSA M, et al. VOSviewer and Bibliometrix[J]. *Journal of the Medical Library Association*, 2022, 110(3): 392-395.
- [8] LI J, MAO Y, OUYANG J, et al. A review of urban microclimate research based on CiteSpace and VOSviewer analysis[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(8): 4741.
- [9] ZHONG D, Li Y, HUANG Y, et al. Molecular mechanisms of exercise on cancer: A bibliometrics study and visualization analysis via CiteSpace[J]. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 2022, 8: 1360.
- [10] 褚会敏, 刁娟娟, 潘月丽. 基于 Citespace 的中医药治疗肾病综合征可视化分析[J]. *世界科学技术—中医药现代化*, 2022, 24(12): 5017-5025.
- [11] 王海燕, 黄锐娜, 王小俊, 等. 基于 VOSviewer 的富血小板血浆研究热点主题分析[J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(18): 2947-2952.
- [12] 张烨, 黄宗海, 胡远樟, 等. 基于 VOSviewer 与 CiteSpace 的中医治疗咳嗽病的可视化分析[J]. *中医药通报*, 2020, 19(2): 52-56.
- [13] JIA C, MUSTAFA H. A Bibliometric analysis and review of nudge research using VOSviewer[J]. *Behavioral Sciences*, 2022, 13(1): 19.
- [14] 陈绍辉, 王岩. 中国社会思潮研究的科学知识图谱分析: 基于 Citespacw 和 VOSviewer 的综合应用[J]. *上海交通大学学报: 哲学社会科学版*, 2018, 26(6): 22-30.
- [15] 严继祥, 董国伟. 基于 Citespace 的丹毒中医药研究知识图谱可视化分析[J]. *内蒙古中医药*, 2023, 42(3): 142-145.
- [16] 常殊宝, 张坤, 李玲玲, 等. 中医从虚论治便秘的临床研究概况[J]. *河北中医药学院*, 2020, 35(5): 57-61.
- [17] 何昭璇, 熊静, 王福民, 等. 电针对慢传输型便秘大鼠结肠 Cajal 间质细胞自噬相关蛋白的影响研究[J]. *世界科学技术—中医药现代化*, 2021, 23(8): 2928-2933.
- [18] 肖倩, 刘春强. 慢传输型便秘的中西医治疗研究进展[J]. *河南中医*, 2012, 32(7): 933-935.
- [19] 凡丹, 杨雪捷, 田佳欢, 等. 基于 CiteSpace 可视化分析中医药领域胃癌研究热点与趋势[J]. *右江民族医学院学报*, 2023, 45(6): 934-939.
- [20] 李秋华, 史国峰, 任路. 基于 CiteSpace 和 VOSviewer 的中医药治疗乳腺癌可视化研究[J]. *新中医*, 2023, 55(22): 116-123.
- [21] YAO Z, FU S, REN B, et al. Based on network pharmacology and gut microbiota analysis to investigate the mechanism of the laxative effect of pterostilbene on loperamide-induced slow transit constipation in mice[J]. *Frontiers in Pharmacology*, 2022, 13: 913420.
- [22] WANG X Y, CHEN J H, LI K, et al. Discrepancies between c-Kit positive and Ano1 positive ICC-SMP in the W/Wv and wild-type mouse colon: Relationships with motor patterns and calcium transients[J]. *Neurogastroenterology & Motility*, 2014, 26(9): 1298-1310.
- [23] KANIA E, PARYS J B. The emerging interrelation between Roco and related kinases, intracellular Ca^{2+} signaling, and autophagy[J]. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Cell Research*, 2019, 1866(7): 1054-1067.
- [24] DRUMM B T, HWANG S J, BAKER S A, et al. Ca^{2+} signalling behaviours of intramuscular interstitial cells of Cajal in the murine colon[J]. *The Journal of physiology*, 2019, 597(14): 3587-3617.
- [25] CHOI S, KANG H G, WU M J, et al. Effects of Ca^{2+} -activated Cl-channel ANO1 inhibitors on pacemaker activity in interstitial cells of Cajal[J]. *Cellular Physiology and Biochemistry*, 2019, 51(6): 2887-2899.

(收稿日期: 2023-11-28)

[编辑: 徐霜俐]