

• 论 著 •

基于文献计量学和可视化分析的中医药治疗 功能性便秘研究现状*

王露璇¹, 苏芷滢¹, 霍衍竹¹, 宗敏¹, 程 颢², 林冰菁¹, 胡旭东¹, 张 力^{1,3,Δ}

(1. 广州中医药大学, 广东 广州 510000; 2. 广东药科大学, 广东 广州 510006;

3. 广东省中医院肛肠科, 广东 广州 510000)

[摘要] **目的** 通过对中医药治疗功能性便秘的文献进行多软件可视化计量分析, 梳理国内该领域的研究进展, 为相关领域研究提供借鉴与参考依据。 **方法** 2022 年 10 月 22 日检索中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台、中国生物医学文献服务系统等数据库建库至 2022 年 10 月 22 日关于中医药治疗功能性便秘的相关文献, 运用 CiteSpace、VOSviewer、Excel 软件进行文献计量学统计与可视化图谱绘制, 并对数据进行分析、趋势预测与研究总结。 **结果** 共纳入相关文献 3 031 篇, 近年来发文数量呈较稳定趋势; 辽宁中医药大学是发文量最多的机构; 《功能性便秘中西医结合诊疗共识意见(2017 年)》是被引次数最多的文章; 于永铎是发文量最多的作者, 刘志顺是总被引次数最高的作者。2010 年后该领域研究方向趋向多元化; 近年来, “胃肠激素、神阙穴、生物反馈、六磨汤、生活质量、肠道菌群”等关键词是该领域的研究热点。 **结论** 中医药治疗功能性便秘发展前景可观, 但该领域研究仍处于发展阶段, 各研究单位、研究团队间合作较少, 研究也存在较多未规范之处, 且功能性便秘发病原因与中医药治疗机制尚不完全清楚, 仍需进一步深入探索。

[关键词] 功能性便秘; 中医药; 文献计量学; 可视化分析; 研究进展

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.16.001

中图法分类号: R256.35; R242

文章编号: 1009-5519(2024)16-2701-07

文献标识码: A

Research status of TCM treatment of functional constipation based on bibliometrics and visual analysis*

WANG Luxuan¹, SU Zhiying¹, HUO Yanzhu¹, ZONG Min¹, CHENG Cai²,LIN Bingjing¹, HU Xudong¹, ZHANG Li^{1,3,Δ}

(1. Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510000, China;

2. Guangdong Pharmaceutical University, Guangzhou, Guangdong 510006, China;

3. Department of Anorectal, Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese
Medicine, Guangzhou, Guangdong 510000, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the literature on the treatment of functional constipation with Traditional Chinese Medicine using multiple software tools for visual bibliometric analysis, summarizing the research progress in this field within China and providing a reference for related studies. **Methods** A comprehensive search was conducted on October 22, 2022, using databases such as CNKI, Wanfang Medical Network, VIP Information Chinese Journal Service Platform, and the Chinese Biomedical Literature Service System. Publications up to this date on Traditional Chinese Medicine treatment for functional constipation were included. Tools like CiteSpace, VOSviewer, and Excel were utilized for bibliometric statistics, visualization map creation, data analysis, trend prediction, and research summarization. **Results** A total of 3 031 relevant publications were included. The volume of publications had shown a stable trend in recent years. Liaoning University of Traditional Chinese Medicine was the institution with the highest number of publications. The article 'Consensus Opinion on Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Diagnosis and Treatment of Functional Constipation (2017)' had the highest citation count. Yongduo Yu was the author with the most publications, while Zhishun Liu had the highest total citation count. Since 2010, the research directions in this field had tended toward diversification. Recent hot topics include "gastrointestinal hormones, Shenque point, bio-

* 基金项目: 全国名老中医药专家传承工作室建设项目/广东省中医院陈志强传承工作室(国中医药人教函[2022]75 号); 广东省中医院临床研究专项项目(YN10101902)。

作者简介: 王露璇(2001—), 本科在读, 主要从事中医临床研究。 Δ 通信作者, E-mail: tension1982@163.com。

feedback, Liumo Tang, quality of life, and intestinal microbiota". **Conclusion** The prospect of treating functional constipation with Traditional Chinese Medicine is promising. However, the field is still in its developmental stages with limited collaboration between research institutions and teams. There are also many unstandardized aspects of the research. The pathogenesis of functional constipation and the mechanisms of Traditional Chinese Medicine treatment are not yet fully understood, requiring further in-depth exploration.

[Key words] Functional constipation; Traditional Chinese medicine; Bibliometrics; Visual analysis; Research progress

功能性便秘是指当没有消化系统器质性病变或代谢障碍等继发因素时发生的慢性便秘^[1]。据估计,全球功能性便秘患者可达 6% 以上^[2]。我国老年人功能性便秘总体患病率高达 37.1%^[3]。目前,西医治疗功能性便秘主要通过内服多种导泻药,但长期服用导泻药可能进一步加重便秘^[2]。典型导泻药——酚酞片因存在严重不良反应和致癌风险,我国已于 2021 年停止使用^[4]。寻找其他有效的治疗措施似乎成为该领域的研究热点之一。中医临床治疗功能性便秘的方式有多种,主要通过辨证论治,采用内、外疗法,改善症状。多项研究表明,中医药治疗具有疗效好、不良反应少、复发率低等优势^[5]。文献计量学最初由 PRITCHARD 于 1969 年提出,是一种基于应用数学和统计学分析文献资料等的学科^[6],通过文献计量从学科领域的相关文献中提取关键词、作者、机构等重点信息,以快速了解该领域的研究现状、热点和发展趋势。本研究通过对中医药治疗功能性便秘的相关文献绘制可视化图谱及数据呈现,以了解目前该领域

研究现状及热点,以期对中医药治疗功能性便秘发展提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 研究对象 将中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台、中国生物医学文献服务系统等数据库中关于中医药治疗功能性便秘的相关文献作为研究对象。

1.1.2 纳入标准 (1) 疾病为功能性便秘、干预措施为以中医理论为指导的治疗方法的研究文献;(2) 包括随机对照试验、个案报道、综述、经验类文献等。

1.1.3 排除标准 (1) 明显不符合研究主题与纳入标准;(2) 重复发表;(3) 会议摘要和会议记录、更正文献、学位论文等。

1.2 方法

1.2.1 检索方法 以知网为例,检索条件及方法见表 1。检索出文献数据使用 NoteExpress 软件进行去重和筛选。

表 1 检索条件及方法

检索条目	条件
时间	自建库以来至 2022 年 10 月 22 日
文献类型	期刊文献
检索式	SU=(功能性便秘+特发性便秘+原发性便秘+功能性排便障碍+便秘型肠易激综合征+功能性排便障碍+慢性功能性便秘+正常传输型便秘+慢传输型便秘+排便障碍型便秘+混合型便秘) OR TKA=(功能性便秘+特发性便秘+原发性便秘+功能性排便障碍+便秘型肠易激综合征+功能性排便障碍+慢性功能性便秘+正常传输型便秘+慢传输型便秘+排便障碍型便秘+混合型便秘) AND SU=(中医+中药) OR TKA=(中医+中药+中成药+外治+敷贴+内服+口服+针+丸+散+方+剂+膏+穴+按摩+推拿+汤+灸+火罐+刮痧+导引) NOT SU=(小儿+儿童+幼儿+婴儿)

1.2.2 数据清洗及可视化 利用中国知网数据库信息对核心作者候选人身份及其所属机构进行一一比对,对重名的作者分开计算评价指标。根据《功能性便秘中西医结合诊疗共识意见(2017 年)》中术语对文献中的关键词进行规范化处理,处理后再用于关键词分析。

1.3 数据处理 应用 VOSviewer1. 6. 18 软件进行关键词、共现作者等数据统计可视化视图的制作,应用 CiteSpace 6. 1. 3R 软件以时区选择 1986—2022 年、时间切片 1 年得到时间线视图和爆发词的生成与分析,应用 Excel2021 软件制作发文量统计图。采用描述性统计分析。

2 结果

2.1 文献筛选流程及发表数量 共检索到相关文献 7 968 篇,纳入 3 031 篇文献分析。该领域最早的文献发表于 1986 年。2002—2016 年文献发表量呈快速增长趋势,2016 年以来文献发表量呈较稳定趋势。见图 1。

2.2 发文机构分布 3 031 篇文献中的发文机构共 2 969 个,发文量排前 10 位的机构信息见表 2。发文量最多的是辽宁中医药大学,共发表文献 66 篇。Vosviewer 得到 102 个机构密度图。见图 2。

2.3 期刊分布 3 031 篇文献共涉及 402 种期刊,发文量排前 3 位的期刊分别为《四川中医》(75 篇)、《内

《蒙古中医药》(75 篇)、《辽宁中医药大学学报》(69 篇)。根据 H 指数排序的前 10 位期刊信息见表 3。

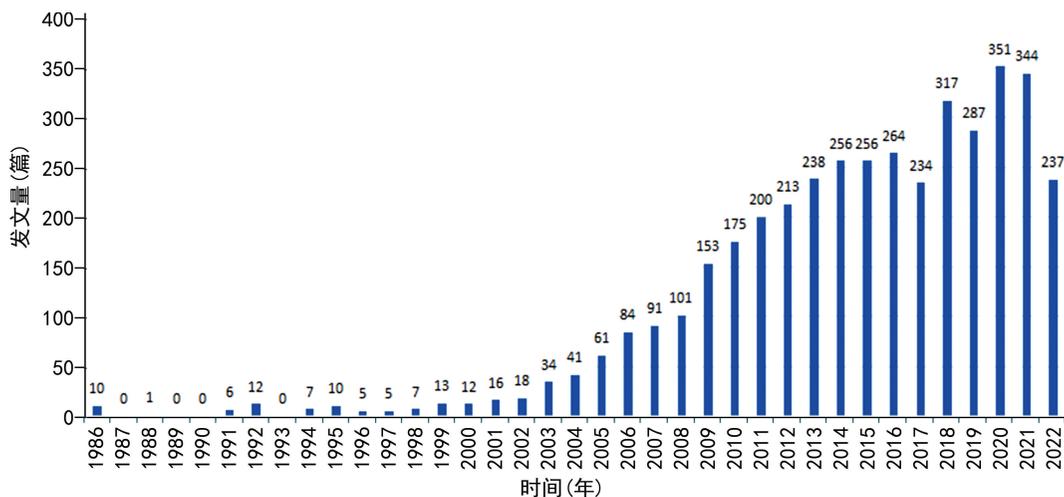


图 1 年文献发表数量

表 2 发文章量排名前 10 位的机构信息

排序	机构	发文章量(篇)
1	辽宁中医药大学	66
2	南京中医药大学	54
3	辽宁中医药大学附属第三医院	48
4	湖南中医药大学	39
5	成都中医药大学	39
6	山东中医药大学	31
7	辽宁中医药大学附属医院	25
8	北京中医药大学	24
9	南京中医药大学附属医院	23
10	江苏省中医院	22

表 3 根据 H 指数排序的前 10 位期刊信息

排序	期刊名	发文章量(篇)	H 指数
1	《辽宁中医药大学学报》	69	18
2	《四川中医》	75	17
3	《中国针灸》	22	17
4	《中华中医药学刊》	43	16
5	《陕西中医》	43	16
6	《新中医》	64	15
7	《中国中西医结合消化杂志》	51	15
8	《中华中医药杂志》	27	15
9	《针灸临床杂志》	17	15
10	《辽宁中医杂志》	46	14

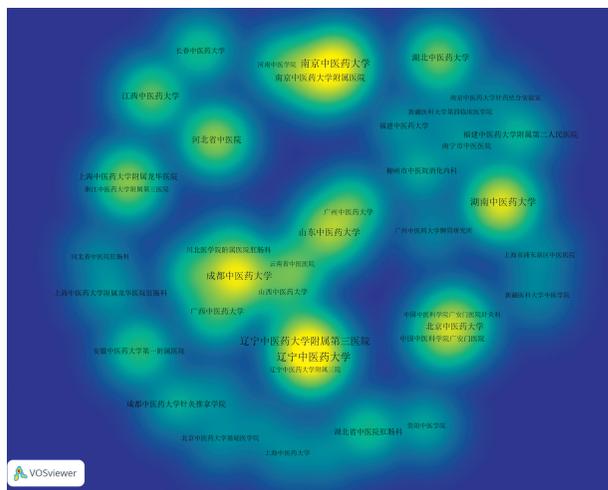


图 2 机构密度

2.4 文献分析 3 031 篇文献中被引次数最高的 10 篇文献相关信息见表 4。

2.5 作者分布 3 031 篇文献中发文章量最多的作者 是于永铎,共发表了 34 篇文章。总被引次数最多的 作者是刘志顺,总被引次数为 671 次。发文章数及总被 引数均排名前 10 位的作者有于永铎、丁义江、丁曙晴 等,说明他们在该领域的研究具有一定的影响力。见 表 5。

2.6 团队信息 3 031 篇文献中发文章量多于 5 篇的 作者共有 146 名,其合作关系见图 3。共得到 50 个学 术团队/个人。排前 3 位的学术团队合作关系见图 3。

表 4 被引量排名前 10 位的文献相关信息

年份	文献题名	期刊名	被引次数 (次)
2018	功能性便秘中西医结合诊疗共识意见(2017 年)	《中国中西医结合消化杂志》	395
2015	功能性便秘的中西医研究进展	《世界中西医结合杂志》	212
2011	电针“天枢”穴对慢传输型便秘大鼠结肠平滑肌结构及 Cajal 间质细胞的影响	《针刺研究》	153
2004	深刺天枢治疗老年性便秘近期观察	《中国针灸》	151

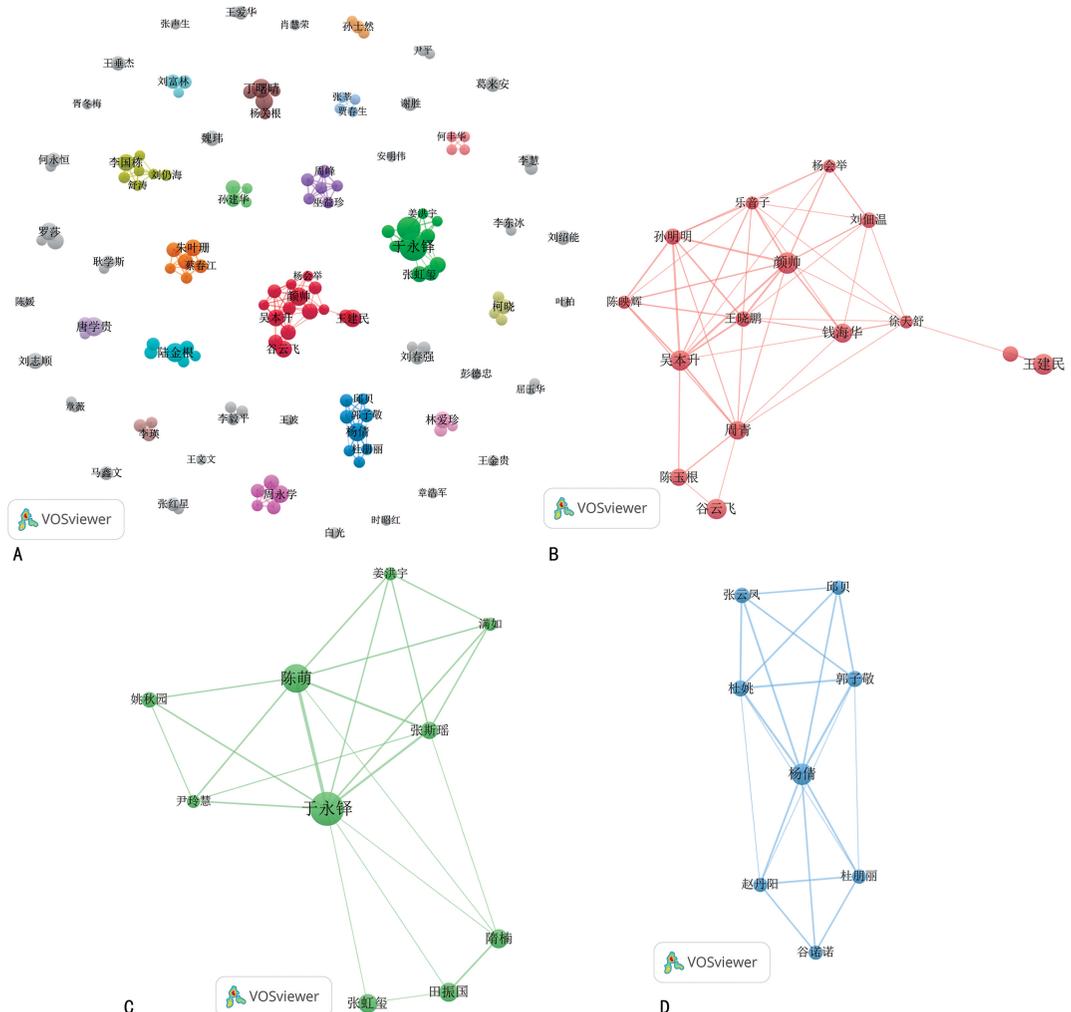
续表 4 被引量排前 10 位的文献相关信息

年份	文献题名	期刊名	被引次数 (次)
2010	电针深刺天枢穴治疗功能性便秘随机对照研究	《中国针灸》	123
2010	中药治疗慢性功能性便秘效果的系统评价	《中国循证医学杂志》	118
2005	耳穴压丸加穴位敷贴治疗功能性便秘 67 例	《辽宁中医杂志》	93
2013	针灸双向调节效应的生物学意义	《世界中医药》	92
2014	中药穴位贴敷疗法治疗慢性功能性便秘疗效的 meta 分析	《中国全科医学》	85
2005	腹针治疗功能性便秘(慢传输型)48 例临床观察	《中国中医药科技》	85

表 5 发文数及总被引数排名前 10 位的作者信息

排序	发文数			总被引数		
	作者名	发文章 (篇)	H 指数	作者名	总被引数 (次)	H 指数
1	于永铎	34	14	刘志顺	671	11
2	陈萌	24	13	柯晓	427	4
3	唐学贵	17	9	孙建华	424	8
4	丁义江	16	11	陈璐	404	9
5	陆金根	16	7	丁义江	367	11
6	丁曙晴	15	11	丁曙晴	365	11
7	杨倩	15	9	于永铎	364	14
8	颜帅	15	8	吴晓亮	354	5
9	谷云飞	13	10	裴丽霞	324	5
15	陈春华	12	8	刘绍能	288	7

2.7 关键词分析与趋势演变 3 031 篇文献共得到 6 017 个关键词,出现频率最多的 20 个关键词及出现频次见表 6。出现次数 20 次及以上共 59 个关键词,聚类分析见图 4(最大值为 700)。共有 6 类。见表 7。2012 年及以前对功能性便秘的研究关键词多为“功能性、便秘型、疗效观察、护理、中药、中医药”等。2012 年后随着对功能性便秘的研究范围逐渐扩大,除原有的关键词外,出现了更多关于“疗效观察、机制研究”等领域的研究。见图 5。近年来,“胃肠激素、神阙穴、生物反馈、六磨汤、生活质量、肠道菌群”等是该领域的研究热点。见图 6。



注:A 为作者共现聚类图;B 为学术团队 1;C 为学术团队 2;D 为学术团队 3。

图 3 学术团队合作关系

表 6 出现次数最多的 20 个关键词及出现频次

排序	关键词	出现频次(次)	排序	关键词	出现频次(次)
1	功能性便秘	1 141	11	老年	93
2	便秘	491	12	中药	90
3	慢传输型便秘	429	13	穴位敷贴	87
4	便秘型肠易激综合征	315	14	综述	86
5	中医药	279	15	老年人	86
6	临床观察	276	16	针灸	81
7	慢性功能性便秘	215	17	生活质量	75
8	老年功能性便秘	180	18	莫沙必利	74
9	针刺疗法	140	19	临床疗效	73
10	中医	109	20	电针	72

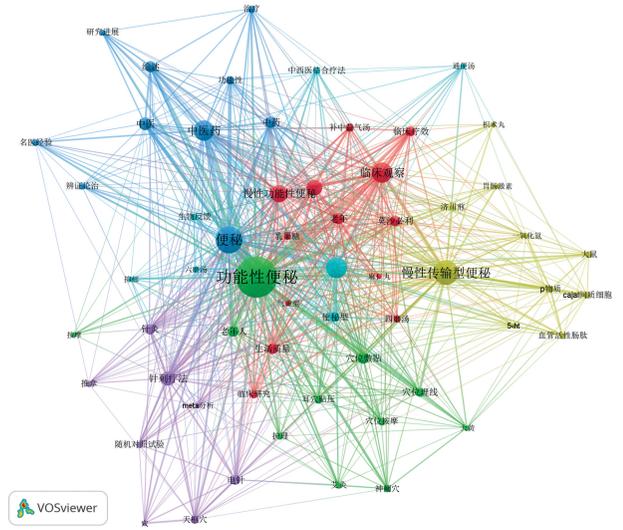


图 4 关键词聚类分析

表 7 关键词聚类结果

类别	关键词
1	临床疗效、临床研究、临床观察、乳果糖、四磨汤、慢性功能性便秘、气虚型、生活质量、老年、老年功能性便秘、莫沙必利、补中益气汤、麻仁丸
2	功能性便秘、大黄、护理、按摩、神阙穴、穴位埋线、穴位按摩、穴位敷贴、老年人、耳穴贴压、艾灸
3	中医、中医药、中药、便秘、功能性、名医经验、治疗、研究进展、综述、辨证论治
4	5-羟色胺、cajal 间质细胞、p 物质、一氧化氮、小鼠、慢性传输型便秘、枳术丸、济川煎、胃肠激素、血管活性肠肽
5	Meta 分析、天枢穴、推拿、电针、穴、针刺疗法、针灸、随机对照试验
6	中西医结合疗法、便秘型、便秘型肠易激综合征、六磨汤、抑郁、生物反馈、通便汤

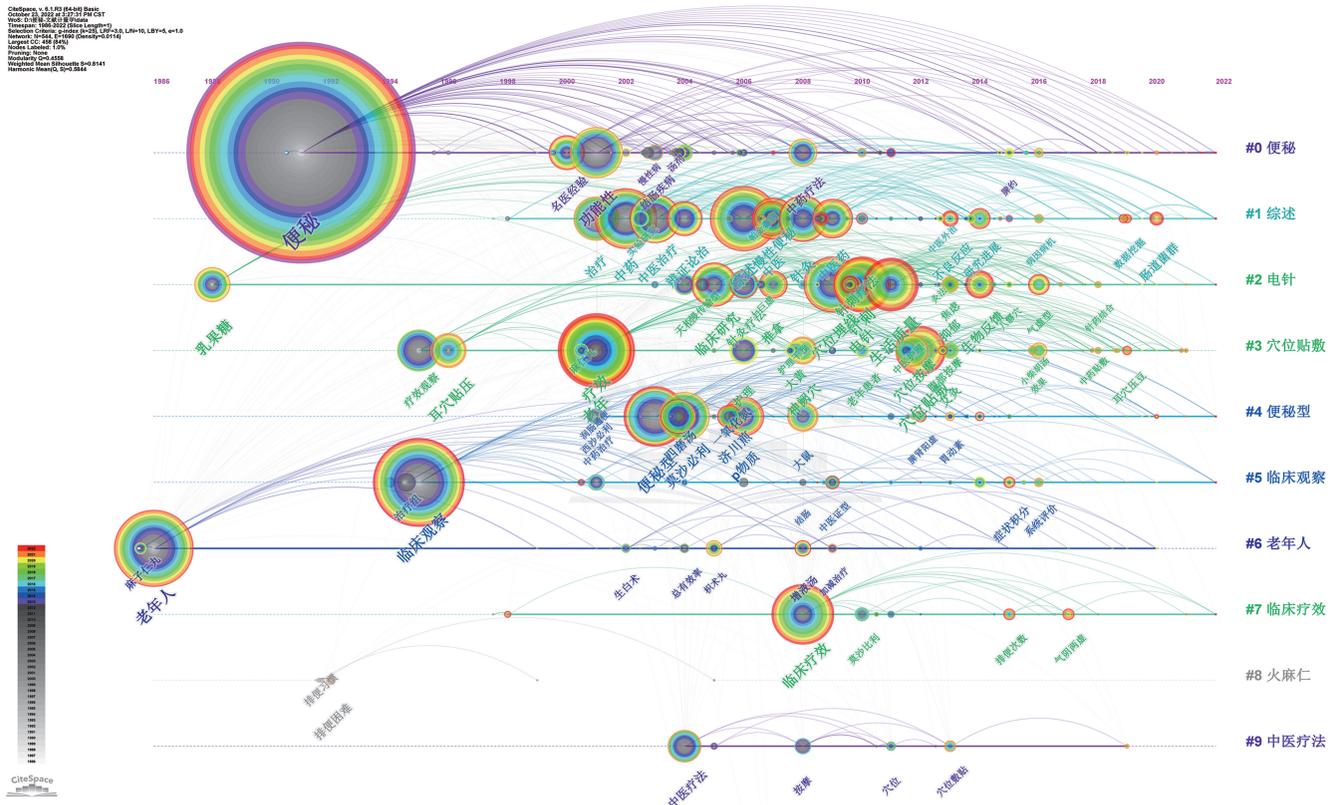


图 5 关键词时间线图

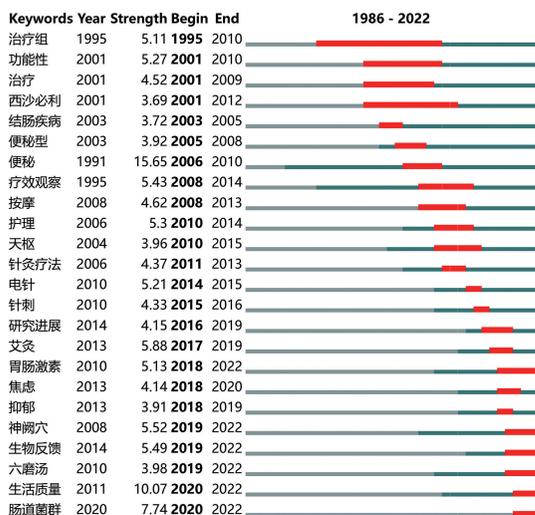


图 6 关键词热图

3 讨 论

中医学对便秘的认识具有悠久的历史,最早的记载见于《黄帝内经》中的“大便难”“不便”等。功能性便秘虽为常见病,但因短期内不影响寿命、确诊需要繁琐的排除性检查、患者健康意识缺乏等多种因素,其发病率尚不确定^[2]。本研究结果显示,2000 年左右该领域文献量逐渐开始增长。20 世纪 90 年代党和政府在总结以往中医药文化事业建设经验教训的基础上实行“继承、发扬和创新中医药文化,实现中医药现代化”政策,将“中西医并重”作为新时期国家卫生工作的基本方针^[7],并完善相关法律,为中医药此后的迅速发展起到了关键作用。此外,科教兴国战略的提出、国家的进一步发展也起到了决定性的作用。

本研究对机构及作者的分析结果显示,辽宁中医药大学及其附属第三医院暨辽宁省肛肠医院是中华中医药学会肛肠分会、中国中医药研究促进会肛肠分会会长单位,对该领域的贡献突出。作者于永铎为该机构的领军人物,以其为核心的研究团队最早提出了慢传输型便秘的中西医综合治疗原则^[8],并对中医治疗功能性便秘的内、外治法进行了一系列研究,创新性提出了“瘀血”与功能性便秘的关系,提出了通腑理气、活血化瘀法,并创立了化瘀汤治疗功能性便秘^[9]。总体来看,该领域的研究者及研究机构大多数以局限于本机构或本团队协作完成,缺乏大规模、深层次的合作。

本研究对关键词共现分析发现,该领域以临床类研究为主,也不乏对中医药治疗功能性便秘机制的研究。临床试验主要分为内、外治法。穴位刺激是治疗功能性便秘的研究重点,其中针刺治疗功能性便秘的疗效研究最为广泛,且已有初步的机制探索。天枢穴是最常用的穴位,其他高频穴位有天枢、足三里、上巨虚、大肠俞、中脘穴等^[10]。针灸还具有对便秘、腹泻的双向调节作用^[11]。据文献报道,穴位埋线^[12]、穴位敷贴^[13]、推拿^[14]、艾灸^[15]、耳穴贴压^[16]等穴位刺激对功能性便秘也具有一定的治疗作用。内治法主要根据

其证候的不同进行辨证论治。不同的医家也有其独特良效的经验方。如路广晁教授提出行气导滞、滋阴润肠的基本治疗大法,并辅以滋阴养血,自拟气畅润肠汤方调和气血、濡润肠道^[17]。朱秉宜教授在治法上提出了不专治大肠,不滥用泻药,研制“肠痹汤”一方,以增液润肠、健脾助运、理气导滞之品^[18]。顾尽晖等^[19]则认为,慢性功能性便秘初期以脾肾两虚型多见,后期则以肾阳虚型为主;中西医结合治疗则多以莫沙必利、乳果糖、双歧杆菌活菌胶囊联合汤药、针法为主。目前,中医治疗主要可调节血清一氧化氮、5-羟色胺、生长抑素等血清肠神经递质的分泌,稳定小丘脑-垂体-肾上腺轴^[20]。电针^[21]、汤药^[22]均能提高酪氨酸激酶受体蛋白表达,影响酪氨酸激酶受体/干细胞因子和下游磷酸肌醇-3 激酶/蛋白激酶 B(PI-3K/Akt)信号通路、磷脂酶-C 通路^[23],提高小鼠血清钙离子浓度^[24],提高肠道推进率。“枳实芍药散”能降低肠道内水通道蛋白 3(AQP3)表达量^[25]，“增液汤”能上调 AQP9 表达^[26],双侧电针刺刺激曲池、上巨虚可降低 AQP3、AQP8 表达,提高粪便含水量^[27]。此外,调节大鼠肠道微生物丰富度^[28]、调节血氧化应激指标超氧化物歧化酶含量^[29]也具有一定的治疗作用。

本研究关键词分析结果显示,2000 年及其以前中医药治疗功能性便秘的主要研究重点在于探索对中药、汤剂等内治法治疗功能性便秘是否有效。2001—2010 年中医药领域对功能性便秘的研究方向趋向多元化,不仅干预方式逐渐增多,如除创新内服方剂外,“针刺、按摩、艾灸”等中医外治法也成为研究热点;而且该时期研究者开始关注中医药干预功能性便秘分子机制。2011 年至今,研究者的研究侧重点在“以病为本”的基础上逐渐增加了“以人为本”的治病理念,开始关注患者“焦虑”“抑郁”等心理情况、提高“生活质量”,而非单纯治疗功能性便秘。同时,该时期探索中医药治疗功能性便秘的机制是该领域的热点。目前,对肠道菌群、生活质量、信号通路的研究是热点话题或将延续并成为未来的研究趋势。

综上所述,目前,中医药治疗功能性便秘以“中医病因病机、中医证候、临床疗效”等研究为主,其中“穴位刺激”是中医药治疗功能性便秘的研究热点。功能性便秘发病原因与中医药治疗机制尚不完全清楚,仍需进一步深入探索。当前各团队、地区间的合作较少,希望今后的研究能加强交流合作。此外,该领域学术用语、科研方法等仍存在较多不规范之处,尚有待于进一步改进。

参考文献

- [1] SHIN J E, PARK K S, NAM K. Chronic functional constipation[J]. Korean J Gastroenterol, 2019, 73(2): 92-98.
- [2] AZIZ I, WHITEHEAD W E, PALSSON O S, et

- al. An approach to the diagnosis and management of rome IV functional disorders of chronic constipation [J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2020, 14(1):39-46.
- [3] 司婷. 老年功能性便秘患者肛门直肠动力学及心理状况临床分析 [J]. *山西医药杂志*, 2020, 49(13):1723-1725.
- [4] 国家药品监督管理局. 国家药监局关于注销酚酞片和酚酞含片药品注册证书的公告 [EB/OL]. (2021-01-08) [2023-10-23]. https://www.gov.cn/xinwen/2021-01/17/content_5580543.htm.
- [5] 施敏, 刘富林, 夏旭婷, 等. 中药治疗慢传输型便秘临床疗效的 Meta 分析 [J]. *湖南中医杂志*, 2021, 37(7):126-130.
- [6] MA D, YANG B, GUAN B, et al. A bibliometric analysis of pyroptosis from 2001 to 2021 [J]. *Front Immunol*, 2021, 12:731933.
- [7] 夏丽娜, 郑秀丽, 徐珊珊, 等. 浅论中医药高校发展与党的中医政策的相关性: 以成都中医药大学中医药文化发展为例 [J]. *中医药管理杂志*, 2012, 20(11):1077-1078.
- [8] 于永铎, 陈庆庆, 刘志刚. 慢传输型便秘的综合治疗方案 [C/OL] // 中华中医药学会. 中华中医药学会肛肠分会换届会议暨便秘专题研讨会论文专刊. 沈阳, 2007 [2023-10-23]. <https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract>.
- [9] 满如, 陈萌, 于永铎. 化瘀通便汤治疗老年慢传输型便秘的疗效及对生活质量和结肠动力的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(11):2686-2689.
- [10] 薛宇晗, 毕宇峰, 万鹏, 等. 针灸治疗便秘型肠易激综合征的取穴规律研究 [J]. *实用临床医药杂志*, 2022, 26(2):88-92.
- [11] 钟峰, 杜俊毅, 罗容, 等. 电针大肠俞募配穴对功能性肠病双向调节作用的临床观察 [J]. *中医临床研究*, 2016, 8(19):39-42.
- [12] 丘雅维, 胡丙成. 穴位埋线治疗便秘的临床选穴规律研究 [J]. *中国中医药科技*, 2019, 26(2):315-317.
- [13] 刘柏岩, 张晓旭, 王富春. 基于现代文献的穴位贴敷治疗功能性便秘的选穴用药分析 [J]. *吉林中医药*, 2018, 38(2):125-129.
- [14] 兰天, 郭群英. 腹部按揉结合穴位按摩治疗急重症患者便秘的效果观察 [J]. *护理学报*, 2010, 17(14):56-58.
- [15] 王泽华. 按摩腹部加灸治疗肺肾气虚便秘 26 例 [J]. *中医外治杂志*, 2008, 17(2):35-38.
- [16] LI M K, LEE T F, SUEN K P. Complementary effects of auricular acupressure in relieving constipation symptoms [J]. *Complement Ther Med*, 2014, 22(2):266-277.
- [17] 王瑛瑛, 路广晁. 路广晁治疗功能性便秘经验 [J]. *光明中医*, 2010, 25(1):12-13.
- [18] 何雯玉, 周青. 朱秉宜老中医治疗功能性便秘经验点滴 [J]. *时珍国医国药*, 2016, 27(11):2756-2757.
- [19] 顾尽晖, 史仁杰. 慢性功能性便秘从肾虚论治 [J]. *辽宁中医药大学学报*, 2010, 12(10):99-101.
- [20] 周军惠, 乔敬华. 理中枳术汤治疗便秘型肠易激综合征的疗效及对 HPA 轴的影响 [J]. *中医药信息*, 2019, 36(6):92-96.
- [21] 王渊, 刘智斌, 牛文民, 等. 电针不同穴组对功能性便秘大鼠结肠 c-kit 蛋白及 c-kit mRNA 表达的影响 [J]. *中华中医药杂志*, 2015, 30(11):3897-3900.
- [22] 刘梦茹, 邱仁静, 田耀洲, 等. 运脾柔肝方便秘型肠易激综合征大鼠胃动素、生长抑素影响的实验研究 [J]. *中国医药导报*, 2020, 17(8):4-8.
- [23] 王伟松, 夏旭婷, 刘富林, 等. 枳术丸对脾虚证慢传输型便秘小鼠肠道运动及 PLC- γ ₁/PLC- γ ₂ 信号通路的影响 [J]. *中国实验方剂学杂志*, 2019, 25(10):8-14.
- [24] 夏旭婷, 刘富林, 王文凤, 等. 枳术丸对慢传输型便秘脾虚证模型小鼠肠道传导功能的影响 [J]. *中医杂志*, 2020, 61(19):1725-1730.
- [25] 辛丹, 滕佳林, 张亚楠, 等. 枳实芍药散对便秘型肠易激综合征大鼠水通道蛋白 3 表达的影响 [J]. *中华中医药杂志*, 2021, 36(12):7028-7032.
- [26] 马雪巍, 刘传佳, 唐学贵. 增液汤对慢传输型便秘大鼠结肠 AQP9 的影响及血清中 5-HT 的表达变化 [J]. *中华中医药学刊*, 2020, 38(4):125-129.
- [27] 王渊, 王强, 刘思洋, 等. 电针不同穴组对功能性便秘大鼠结肠黏膜超微结构及 AQP3、AQP8 表达的影响 [J]. *南京中医药大学学报*, 2019, 35(2):175-179.
- [28] 刘永, 谷诺诺, 王凯星, 等. 通腑降浊方便秘型肠易激综合征大鼠粪便菌群结构的影响 [J]. *广州中医药大学学报*, 2020, 37(6):1127-1133.
- [29] 李红妮, 付成保, 闫玲玲, 等. 疏肝调气配穴针刺治疗卒中后慢传输型便秘疗效及对氧化应激指标、胃肠激素水平的影响 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2018, 27(19):2120-2123.

(收稿日期:2023-11-08 修回日期:2024-03-17)