

本文引文格式:黄月香,黎征鹏,柴源,等.基于CiteSpace知识图谱探讨温针灸治疗膝骨关节炎的可视化分析[J].右江民族医学院学报,2026,48(2):242-248.

【论著与临床报道】

## 基于CiteSpace知识图谱探讨温针灸 治疗膝骨关节炎的可视化分析

黄月香<sup>1</sup>,黎征鹏<sup>2</sup>,柴源<sup>1</sup>,董盼锋<sup>1</sup>,章晓云<sup>1</sup>

(1. 广西中医药大学附属瑞康医院,广西南宁 530011;  
2. 广西中医药大学研究生学院,广西南宁 530000)

**摘要:**目的 对温针灸治疗膝骨关节炎(KOA)的相关文献进行可视化分析,探讨该领域的研究现状、发展趋势及未来研究方向。方法 通过检索知网、万方、维普和Web of Science 4个数据库,对符合筛选条件的942篇文献采用CiteSpace软件进行数据及可视化分析,聚焦于年度发文量、作者合作网络、机构合作关系、关键词共现及其研究趋势。结果 文献年发文量显示,2001—2010年间研究处于初期阶段,年发文量低,2010年后逐年增长,尤其在2019年达到顶峰。作者合作网络呈现“小规模集聚、大范围分散”的模式,核心学者如武永利等在研究中占据重要位置。高发文量的研究机构包括宁夏医科大学、广州中医药大学等。通过关键词分析可以看出,温针灸在KOA治疗中的疗效评估、抗炎机制,以及与中药、推拿等疗法的联合应用,已成为该领域研究的核心热点。结论 研究表明,温针灸治疗KOA正处于快速发展阶段,在临床实践中已展现了较好的疗效,尤其在缓解疼痛和改善膝关节功能方面效果较为突出。尽管现有研究普遍认为温针灸具有较高的临床应用潜力,但其具体作用机制尚不明确,尚缺乏系统性的理论支撑。未来研究应加强跨学科协作,进一步深化对其治疗机制的探讨,并通过临床试验对其疗效进行系统验证。

**关键词:**温针疗法;骨关节炎,膝;可视化分析

中图分类号:R246 文献标识码:A 文章编号:1001-5817(2026)02-0242-07

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2026.02.014

### Visual analysis of warm acupuncture in the treatment of knee osteoarthritis based on CiteSpace knowledge graph

HUANG Yuexiang<sup>1</sup>, LI Zhengpeng<sup>2</sup>, CHAI Yuan<sup>1</sup>, DONG Panfeng<sup>1</sup>, ZHANG Xiaoyun<sup>1</sup>

(1. Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, Guangxi, China; 2. Graduate School, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530000, Guangxi, China)

**Abstract:** **Objective** To visually analyze the literature on the treatment of knee osteoarthritis (KOA) with warm acupuncture, and to discuss the research status, development trends and future research directions in this field. **Methods** This paper searched four databases (CNKI, Wanfang, VIP, and Web of Science), and used CiteSpace software to perform data analysis and visualization of 942 papers that met the screening criteria, focusing on the annual number of publications, author cooperation network, institutional cooperation,

**基金项目:**广西自然科学基金面上项目(2025GXNSFAA069361);广西高校中青年教师科研基础能力提升项目(2024KY0300);广西中医药管理局自筹经费课题(GXZYA20240113);广西中医药大学青年科学基金项目(2023QN010)

**第一作者:**黄月香,助教,研究方向:针灸治疗退行性疾病的临床与基础研究,E-mail:531540885@qq.com

**通讯作者:**章晓云,博士,副主任医师,硕士研究生导师,研究方向:骨伤科疾病的中医药临床与基础研究,E-mail:zhangxi-aoyun520@126.com

keyword co-occurrence, and research trends. **Results** The annual publication volume analysis showed that, from 2001 to 2010, the research was in its initial stage with a low annual number of published papers. After 2010, it increased year by year, especially reaching the peak in 2019. The author cooperation network presented a pattern of “small-scale agglomeration and large-scale dispersion”, and key scholars such as Wu Yongli occupied an important position in the research. Research institutions with a high number of publications included Ningxia Medical University and Guangzhou University of Chinese Medicine. Through the keyword analysis, it can be seen that the evaluation of the efficacy of warm acupuncture in the treatment of KOA, the anti-inflammatory mechanisms, and the combined application of traditional Chinese medicine, massage and other therapies have become the core research hotspots in this field. **Conclusion** The study shows that warm acupuncture in the treatment of KOA is in a stage of rapid development. It demonstrates favorable efficacy in clinical practice, with particularly prominent effects in relieving pain and improving knee joint function. Although the existing studies generally believe that warm acupuncture has high clinical application potential, its specific mechanisms remain unclear, and there is still a lack of systematic theoretical support. Future research should strengthen interdisciplinary collaboration, further deepen the exploration of its therapeutic mechanisms, and systematically verify its efficacy through clinical trials.

**Key words:** warm acupuncture; osteoarthritis, knee; visual analysis

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是临床常见的慢性退行性关节疾病,以关节软骨退化、骨赘形成及滑膜炎为主要病理特征,常伴随疼痛、关节僵硬及功能障碍等症状,严重影响患者的生活质量<sup>[1-2]</sup>。据统计,全球约有 3.65 亿人罹患 KOA<sup>[3]</sup>,而我国因人口基数庞大,发病率较其他国家高,老年人群中 KOA 的患病率尤为突出,其中 65 岁以上老年人 KOA 发病率高达 85%<sup>[4]</sup>。随着全球老龄化的加剧, KOA 的发病率正逐年上升,已成为公共卫生领域的重要挑战。西医治疗 KOA 主要依赖非甾体抗炎药、关节腔注射及手术干预等方法,虽然一定程度上可以缓解症状,但长期服用存在诸多不良反应<sup>[5-6]</sup>。因此,探索安全、有效且经济的治疗手段成为 KOA 研究与应用的热点。温针灸作为一种传统中医特色疗法,通过针刺特定腧穴并施以艾灸温热刺激,旨在调和气血、疏通经络、缓解疼痛以促进关节功能恢复,其在 KOA 患者疼痛管理、炎症控制及功能改善方面的潜在优势已有多项临床研究证实<sup>[7-9]</sup>,逐渐受到患者的认可并引起学术界广泛关注。与西医疗法相比,温针灸具备操作简便、副作用少及患者依从性高等显著特点,尤其适用于慢性病程的 KOA 患者。尽管温针灸在临床应用中已表现出显著疗效,但相关的研究成果在数量和质量仍存在一定异质性。现阶段文献主要聚焦于单一临床试验或疗效验证,缺乏系统的可视化分析,尤其是在研究现状、发展趋势和潜在应用价值方面的深入探讨尚显不足。

基于此,本研究采用 CiteSpace 软件对温针灸治疗 KOA 的相关文献进行了可视化分析。CiteSpace 作为一种用于文献计量学的可视化分析工具,能够通过关键词共现、作者合作网络及机构分析等手段,直观

揭示某一研究领域的知识结构和演变趋势<sup>[10]</sup>。通过对温针灸治疗 KOA 文献的分析,本文旨在梳理该领域的研究动态,阐明其年度发文趋势、合作网络特征、关键词聚类及突现特征,进而探讨温针灸在 KOA 治疗中的临床应用价值、作用机制及治疗方式的多样性,旨在为该领域的深入研究提供一定的理论支持和实践依据。

## 1 数据与方法

1.1 数据来源与检索策略 文中使用数据来源于知网(CNKI)、万方(Wangfang)、维普(VIP)和 Web of Science 4 个数据库,根据不同数据库采用不同检索策略,主题为温针灸、膝骨关节炎、膝骨性关节炎、膝关节炎、KOA、膝痹,检索时间范围为 2001 年 1 月 1 日至 2025 年 3 月 20 日。Web of Science 检索主题为 Warm acupuncture, knee osteoarthritis, Osteoarthritis of Knee, Osteoarthritis of the Knee, Knee Osteoarthritis, KOA。经过初步筛选, CNKI、Wangfang、VIP 3 个数据库检索文献数量分别为 1 445 篇、1 819 篇、1 029 篇,英文所检索文献数量较少,故不纳入分析。通过进一步仔细阅读、评估和筛选,文献类型选择中文、排除重复论文、会议论文、科技成果、报纸文献、综述,最终获得 942 篇文献进行数据分析。

1.2 文档转换与可视化分析 将筛选的 942 篇文献以 Refworks 的形式导出,并命名为 download\_\*.txt,随后导入 CiteSpace(v. 6. 1. R3)进行调整参数,时间段选取 2001 年 1 月至 2025 年 3 月,以 1 年为年份时间切片,采用寻径(Pathfinder)算法优化网络结构,其他参数保持默认设置,选取作者、机构、关键词等变量进行可视化分析。

## 2 结果

2.1 年度发文量分析 根据图 1 对温针灸治疗 KOA 的文献年发文量统计结果显示,2001—2010 年期间相关研究文献的年发文量整体处于较低水平,均未超过 20 篇,尤其是 2001—2007 年间年发文量仅维持个位数,这一现象表明该时期温针灸治疗 KOA 的研究尚处于初级探索阶段,学术界对此疗法的关注度较低。自 2010 年开始,年发文量出现显著增长趋势,且波动明显,2019 年达到最高峰(89 篇),反映该阶段温针灸疗法在 KOA 临床应用方面逐渐受到广泛认可,研究的深度与广度得到迅速拓展。2020 年后发文量虽呈现逐年下降趋势,这一趋势的出现可能是由于前期大量研究的逐步饱和,研究热点逐渐转向机制研究和疗效的深入验证,表明研究进入了更加精细化和深入化的稳定成熟阶段。截止 2025 年 3 月 20 日,发文量已有 5 篇,预计未来随着研究热点的不断深入,相关领域的发文量仍有可能出现一定的增长。总体而言,温针灸治疗 KOA 的研究文献数量虽存在阶段性起伏,但整体上呈现出前期缓慢探索、中期快速增长以及近期逐步稳定并深入发展的趋势,这种变化折射出学术界与临床领域对温针灸疗法的认识不断深化,也预示着该疗法在 KOA 治疗中的研究价值逐渐凸显并趋于成熟。

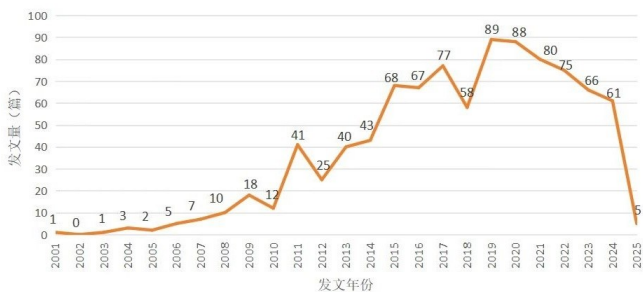


图 1 年度发文量趋势图

2.2 作者合作网络分析 根据 CiteSpace 软件对温针灸治疗 KOA 领域文献的作者合作网络分析图(见图 2)和高发文量作者统计表(见表 1)可知,本研究领域已形成多个学术合作群体,各群体内作者合作密切,但不同群体之间联系相对薄弱,呈现“小规模集聚、大范围分散”的合作模式。其中,武永利、刘娣、刘君伟等<sup>[11-14]</sup>作者在网络中节点较大且发文量较高,体现出这些学者在本领域的影响力较为显著,可能在温针灸治疗 KOA 研究领域起到了引领作用。以武永利教授最为突出,发文数量达到 20 篇,首次发文年份为 2006 年,说明其较早开始关注并持续深入研究温针灸治疗 KOA,具有重要的学术引领地位。武永利教授团队的研究主要集中于探讨温针灸通过调控相关炎症因子及

其信号通路,在修复 KOA 软骨损伤和韧带损伤中的作用机制,并通过临床研究验证其对改善患者临床症状的疗效。进一步分析作者合作网络发现,除武永利所在的研究群体外,以吴明霞和洪昆达等为代表的其他研究团队亦具有较强的发文活跃度。这些团队的形成与发展有助于推动温针灸治疗 KOA 领域的多元化研究,也体现出该领域的研究逐渐向团队化、系统化方向发展。然而,各研究团队之间的跨团队合作交流相对有限,未来进一步加强跨团队间的沟通与合作,将有利于提升研究质量和效率。综上,温针灸治疗 KOA 的研究已形成了若干稳定的研究团队,核心研究者的学术贡献明显,但在跨学科与跨团队合作方面仍存在一定提升空间,未来可进一步强化合作网络建设,拓宽研究视角,推进研究的深入发展。

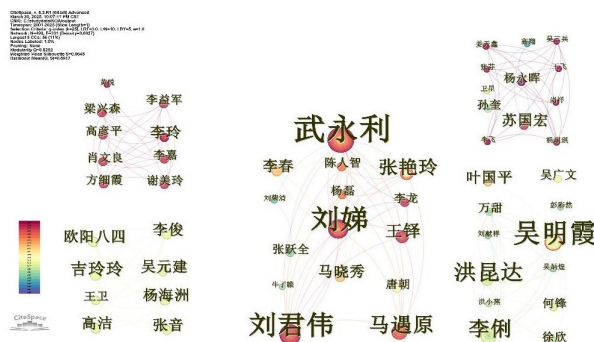


图 2 发文作者合作网络分析图谱

表 1 温针灸治疗 KOA 发文量排名前 10 的作者

作者	发文量/篇	发文最早年份	作者	发文量/篇	发文最早年份
武永利	20	2006	李俐	6	2007
刘娣	14	2015	马遇原	6	2020
刘君伟	13	2019	张艳玲	5	2013
吴明霞	12	2007	吉玲玲	4	2011
洪昆达	7	2007	王铎	4	2022

2.3 发文机构分析 图 3、图 4 分别为温针灸治疗 KOA 研究领域的机构合作网络图及机构发文量排名前 10 统计图。分析可知该研究领域已经形成了以宁夏医科大学为代表的多个高发文量研究机构。具体而言,宁夏医科大学以 39 篇的文献发文量居于首位,发文量最多作者武永利则属于该机构。广州中医药大学(28 篇)、北京中医药大学(16 篇)和上海中医药大学(16 篇)等高校也表现出较高的研究活跃度,构成了本领域研究的重要力量。从机构合作网络来看,研究机构之间表现出“以核心机构为主导、多中心协作”的学术合作模式。宁夏医科大学、广州中医药大学以及上海中医药大学等机构之间具有较为明显的合作关系和学术交流,形成了相对稳定的合作群体。此外,还存在

一些规模较小、相对独立的研究机构或团队,其间的合作与联系相对薄弱。



图 3 发文机构合作网络分析图谱

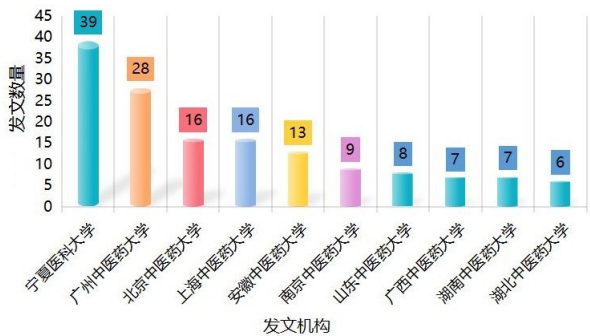


图 4 发文数量排名前 10 的机构

### 2.4 关键词共现分析

2.4.1 共现网络分析和中心性分析 图 5 展示了温针灸治疗 KOA 领域的关键词网络共现分析,为研究热点的识别和现状分析提供了直观的视角。图中的每个节点代表一个关键词,其节点大小与关键词的出现频率成正比。在 942 篇文献中,共提取出 417 个关键词,涵盖了治疗 KOA 的多个重要方面,包括温针灸、疗效评估、骨关节炎、推拿和中药等。从这些关键词中可以看出,温针灸出现频次最高,其次是骨关节炎,这两个关键词紧密契合本文的主题。此外,疗效、推拿和中药等关键词的高频出现,表明多种治疗方法的结合,已成为当前临床研究中治疗 KOA 的重要趋势。中介中心性(CB)作为衡量节点在网络中重要性的指标,其数值范围为 0~1,值越高代表节点在网络中的影响力越大<sup>[15]</sup>。通过 CiteSpace 的自动计算,所有节点的中介中心性得到了分析,并且识别出了若干高中心性关键词。分析结果显示,具有高中心性的关键词包括温针灸(0.94)、痹证(0.40)、骨痹(0.31)、肝肾亏虚(0.29)和疗效观察(0.28)等。这些高中心性节点表明温针灸及其临床疗效评估在该领域的研究中占据主导地位。同时,治疗方法的优化和临床应用的验证,特别是温针灸、推拿、电脑中频和电针等传统疗法与现代治疗手段的结合,已成为研究的热点。

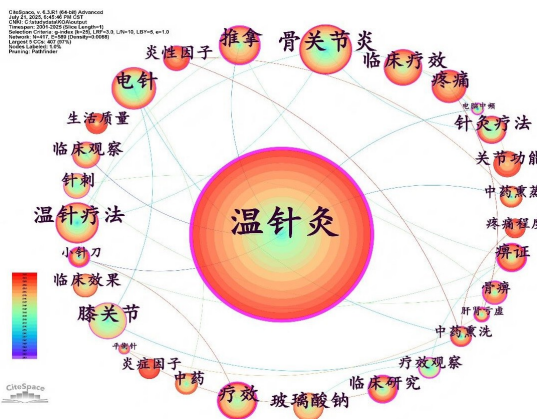


图 5 关键词共现分析图谱

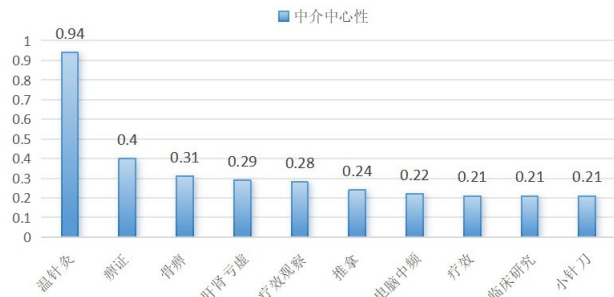


图 6 中心性排名前 10 的关键词

2.4.2 聚类分析 温针灸治疗 KOA 的研究中,关键词聚类分析揭示了关键词之间的内在联系,展现出研究领域的主题结构和热点分布情况。该图谱的绘制效果标准通过模块值(Q)和平均轮廓值(S)来评估,其中 Q 值为 0.8292(Q>0.3),表明聚类结果显著,S 值为 0.9645(S>0.5,表明聚类结果合理)<sup>[10]</sup>,如图 7 所示。图谱中的关键词被划分为多个聚类,每个聚类由一组相关性较强的关键词组成,节点数量越多,意味着该聚类的研究方向越为重要。在温针灸相关的研究中,聚类#0 是最大的聚类,集中展示了温针灸这一治疗方法及其疗效的研究,突出了温针灸在 KOA 治疗中的核心地位。进一步分析表明,聚类#1 的标签为“温针灸疗法”,该聚类的研究主要集中在温针灸治疗 KOA 的具体操作方法和技术细节上,强调了治疗技术的应用研究。聚类#2 的“疗效”、聚类#6 的“临床研究”、聚类#8 的“临床疗效”和聚类#9 的“治疗”则集中讨论了温针灸在临床实践中的应用及其效果验证,反映出该领域日益重视科学证据的积累和临床数据的支持。具体而言,聚类#2 的研究主要关注针刺结合不同壮数的艾灸对 KOA 患者疼痛缓解和膝关节功能恢复的效果;聚类#6 则探讨了不同类型的针刺手法在临床上对患者的影响;聚类#8 则重点分析了温针灸结合中药对患者疗效的评估;而聚类#9 则聚焦于温针灸在临床施用中选择不同穴位对 KOA 患者临床症状改善的作用。此外,聚类#3 的“痹症”则着重探讨

了在临床治疗 KOA 中温针灸不同类型针法的应用。聚类 #4 中的“电针”关键词反映了温针灸与电针等现代治疗方法相结合的趋势,推动了治疗方案的多元化。此外,聚类 #5“炎症因子”,表明炎症反应在温针灸治疗 KOA 中的作用受到了越来越多的关注。这些聚类的分析为进一步理解温针灸治疗 KOA 的多维度研究提供了清晰的框架,也为该领域未来的研究方向提供了有价值的指导。

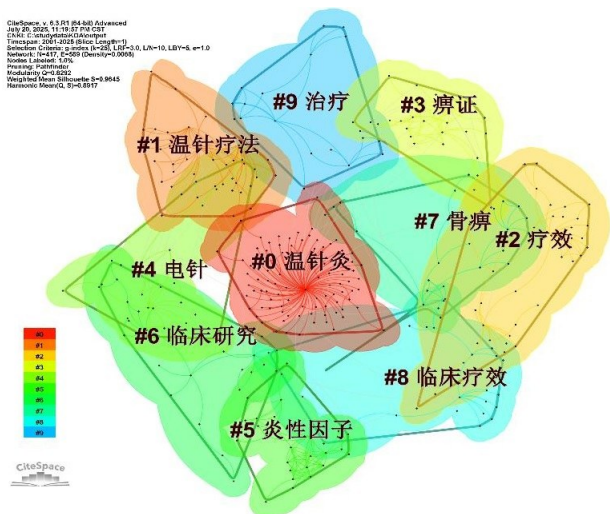


图 7 关键词聚类分析图谱

2.4.3 突现分析 突现词是指在特定时间段内,词频变化率显著增加的关键词,这些词汇在一定程度上能够预测未来研究的潜在发展趋势。通过对温针灸治疗 KOA 研究中关键词的突现分析,可以清晰地看出该领域研究重点的变化及其发展脉络(见图 8)。这些突现关键词揭示了不同时间段内研究关注焦点的转变。从突现关键词的分析中可以看出,早期的研究主要围绕“温针灸”治疗方法的应用和疗效验证展开。随着研究的不断深入,关注点逐渐扩展至治疗技术在临床治疗 KOA 的优化与创新。值得注意的是,“电针”这一关键词突现强度 6.57,表明电针与温针灸的结合正逐步成为新的研究热点,体现了该临床应用技术融合的趋势。近年来,新的关键词如“炎症因子”逐渐突现,表明研究者开始关注温针灸在通过抗炎作用改善 KOA 患者临床效果方面的潜力。此外,“关节功能”、“疼痛程度”和“生活质量”这 3 个关键词在近年来的研究中表现出明显的突现趋势。特别是在 2019 年之后,这些关键词的研究强度显著提升,反映出温针灸治疗 KOA 的研究重点逐渐从单一的治疗效果评估转向对患者生活质量的更全面考量。具体而言,“关节功能”的突现表明,研究者开始越来越关注膝关节功能的改善,尤其是在治疗过程中如何有效恢复患者的关节运动能力。同时,“疼痛程度”作为关键评估指标,凸显了疼痛管理

在温针灸治疗 KOA 中的重要性。“生活质量”的突现反映了研究者关注治疗效果改善的同时,越来越重视患者的整体健康状况与生活质量的提升。综上,关键词突现不仅揭示了温针灸治疗 KOA 研究热点的演变和重点转向,还预示着未来临床研究可能更加注重综合治疗效果与患者整体生活质量的改善。

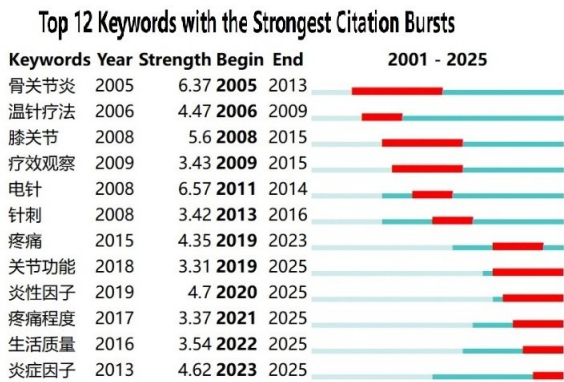


图 8 关键词突现分析图谱

### 3 讨论

本研究基于 CiteSpace 软件对温针灸治疗 KOA 的相关文献进行了可视化分析,旨在呈现该领域的研究现状、发展趋势及未来的研究方向。近年来温针灸治疗 KOA 的文献数量显著增长,这一趋势不仅反映了学者们对这一疗法的日益关注,也表明其在 KOA 治疗中的潜力正逐步获得广泛认可。具体的研究框架和成果分析表明,文献的年度发文量呈现稳步增长,核心学者和研究机构的合作网络初步形成,然而跨团队、跨地区的合作仍显不足,限制了研究资源的有效整合。关键词共现分析揭示了研究热点逐渐转向温针灸的作用机制,尤其是其在抗炎、免疫调节及血液循环等方面的潜力。通过对文献的多维度分析,本研究系统地揭示了温针灸治疗 KOA 领域的研究动态,期盼为未来的研究方向提供一定的方向。

3.1 年度发文量趋势 通过对温针灸治疗 KOA 文献的年度发文量统计分析,可以得出该领域研究的动态变化。2001—2010 年,温针灸治疗 KOA 的研究处于初期阶段,年发文量保持在较低水平,尤其在 2001—2007 年间,年发文量甚至未超过 10 篇。而从总体上分析,温针灸治疗 KOA 发文量相对较少,可能存在以下几方面原因:①学者们对温针灸治疗 KOA 关注度较低;②由于温针灸需使用艾条,操作过程相对繁琐,稍有不慎可灼伤皮肤,并且部分患者对此过敏,一定程度上限制了其在临床上运用<sup>[16]</sup>;③随着玻璃酸钠注射液及富血小板血浆等新兴疗法在临床上治疗 KOA 的治疗中取得了一定的疗效,患者及研究者选择倾向的转移<sup>[17-18]</sup>。

3.2 核心作者和机构合作网络 在温针灸治疗 KOA 的研究中,核心学者和研究机构在推动该领域发展的过程中发挥了重要作用。通过对作者合作网络的分析发现,武永利教授作为该领域学术领军人物,其团队及其所在的研究机构宁夏医科大学在相关研究中占据重要位置。根据本研究分析发现作者与机构之间跨团队的合作相对较少,表明该领域仍需进一步加强跨学科、跨团队的合作,增加彼此之间的学术交流,以促进研究资源的整合与共享。

3.3 研究热点 为了进一步揭示该领域的研究方向和热点,对温针灸治疗 KOA 的关键词进行了共现分析。分析结果表明,“温针灸”和“骨关节炎”是最频繁出现的关键词,这与本研究主题相符合。紧随其后的是“疗效”、“推拿”和“中药”等。由此可见,温针灸的疗效评估、治疗机制以及与其他传统疗法(如推拿、中药等)的联合应用,已成为研究的核心热点。通过聚类分析,进一步识别了不同研究领域的主题结构。研究聚类的主要方向包括温针灸的操作方法与疗效验证、抗炎机制的探讨以及与中药推拿等疗法的联合应用。从突现分析结果来看,电针、炎性因子、关节功能、疼痛程度和生活质量等关键词在近年的研究中逐渐突现。

3.3.1 温针灸治疗 KOA 作用机制分析 在中医学理论中,KOA 可归属于“痹证”范畴<sup>[19]</sup>,其理论渊源最早可追溯至《黄帝内经》对“痹证”的描述。《素问·痹论》中指出:“风、寒、湿三气杂至,合而为痹”,强调了风寒湿邪侵袭人体,阻遏经络,导致气血运行不畅、筋脉痹阻,进而造成关节功能障碍。因此,中医治疗 KOA 通常遵循舒筋活络、祛风除湿、补气活血的原则。近年来,温针灸在 KOA 治疗领域显示出显著的疗效。温针灸通过刺激特定腧穴,有效调节局部血液循环,促进膝关节内营养物质生成,减轻疼痛及关节炎症反应,加速软骨组织修复与再生<sup>[20-21]</sup>。王亭等<sup>[22]</sup>通过动物实验研究表明温针灸可减轻兔 KOA 软骨损伤,其机制可能通过抑制 ASC、Caspase-1、P2X7 蛋白表达,减轻炎症反应,阻碍细胞焦亡发生,延缓软骨退变。与此同时,温针灸在临床上改善患者关节活动能力和功能恢复具有很好的疗效。徐旭等<sup>[20]</sup>研究表明,采用温针灸联合加味阳和汤治疗 KOA 可显著降低患者的炎症因子水平,有效改善膝关节活动度,并明显缓解 KOA 所致的关节僵硬与疼痛症状。武永利等<sup>[14]</sup>实验结果进一步证实,温针灸可抑制炎性启动因子 NLRP3 的激活,下调炎症介质 MMP-3 和 MMP-13 的表达,能够及时控制炎症反应,减缓 I 型胶原蛋白的降解,降低 KOA 的关节软骨损伤及局部破坏。不仅如此,温针灸还可通过其独特的温热效应,促进经络通畅与气血运行的调节,同时刺激神经末梢及痛觉神经的传导,从

而发挥镇痛作用<sup>[23]</sup>。此外,其直接作用于脊髓后角,增强皮肤电反射,并通过抑制交感神经中枢的兴奋,从而发挥镇痛效果<sup>[24]</sup>。综上,温针灸可通过多种机制改善 KOA 患者临床症状。

3.3.2 温针灸治疗 KOA 联合不同治疗方式 温针灸治疗 KOA 的方法呈现出显著的多样化特征,不仅涵盖中药、推拿、穴位贴敷、中药熏蒸及小针刀等传统中医特色疗法,且这些手段多以联合应用的形式出现,以期发挥协同效应、提升整体疗效。此外,温针灸治疗亦常与电针、电脑中频等现代医学技术相结合,从而进一步优化了治疗效果。推拿作为中医传统疗法之一,在 KOA 治疗中,温针灸联合推拿的研究在缓解 KOA 患者疼痛、提高关节活动度方面优于单一温针灸治疗。田捷等<sup>[25]</sup>通过临床研究发现,该联合推拿疗法能够显著降低患者的视觉模拟评分,有效提高 Lysholm 膝关节功能评分,同时可有效减轻膝关节局部的炎症反应,从而减少关节结构对髌下脂肪垫的刺激,有利于髌下脂肪垫的修复及功能改善。温针灸与中药的联合应用是 KOA 临床治疗中最为常见的疗法。中药通过内服或外敷,能够从整体调节患者体质,与温针灸联合治疗形成内外兼治的模式。研究表明<sup>[26-28]</sup>,温针灸联合中药热敷、熏蒸及内服等综合治疗方式,可显著调节骨代谢水平,有效缓解 KOA 患者的临床症状,并明显改善膝关节功能。此外,温针灸与电针的联合应用正逐渐成为 KOA 治疗领域的研究热点。电针通过特定频率的电刺激强化针刺效应,能够更精准地调节神经系统功能,有效抑制疼痛信号传导,在 KOA 治疗中表现出较强的镇痛作用。临床研究表明,温针灸联合电针可通过刺激足三里、梁丘、血海、内膝眼等穴位,显著降低患者疼痛程度,并促进膝关节周围肌肉力量的恢复,从而提升膝关节稳定性<sup>[29]</sup>。然而,该联合疗法在技术要求和设备依赖性较高,临床推广中可能面临一定的局限性。随着新兴技术发展,温针灸联合玻璃酸钠注射、富血小板血浆注射以及关节镜手术等多种治疗手段,KOA 的临床干预中亦展现出良好治疗效果,显著提升了综合治疗的有效性与患者功能改善水平<sup>[8,30-31]</sup>。总体而言,温针灸联合不同治疗方式在临床治疗 KOA 应用前景广泛。

#### 4 小结

本研究对温针灸治疗 KOA 的发文量、关键词、研究热点和趋势进行全面分析,结果表明温针灸治疗 KOA 的研究呈现出逐步发展的趋势,但存在作者和机构之间合作不够密切,未来的研究应更加注重多学科、多机构协作,深入探讨温针灸的作用机制,并通过临床试验验证其在不同人群中的疗效差异。而研究内容涵盖了疗效评估、机制探讨以及联合治疗方案的多

维度探索,为后续治疗 KOA 研究提供了更为坚实的证据支持。同时,随着治疗方法的多样化和综合性研究的推进,温针灸有望在 KOA 治疗中发挥更广泛的临床应用价值。

#### 参考文献:

- [1] HUNTER D J, BIERMA-ZEINSTRAS S. Osteoarthritis [J]. Lancet, 2019, 393(10182): 1745-1759.
- [2] 陈博, 苏婵娟, 王乃针. 运动疗法对早期膝骨关节炎患者下肢生物力学风险因素的影响研究[J]. 风湿病与关节炎, 2024, 13(6): 11-15, 20.
- [3] KIM C, KEATING A. Cell therapy for knee osteoarthritis: mesenchymal stromal cells [J]. Gerontology, 2019, 65(3): 294-298.
- [4] 徐浩, 肖涟波, 翟伟韬. 膝骨关节炎中西医结合诊疗专家共识[J]. 世界中医药, 2023, 18(7): 929-935.
- [5] FUSCO G, GAMBARO F M, DI MATTEO B, et al. Injections in the osteoarthritic knee: a review of current treatment options [J]. EFORT Open Rev, 2021, 6(6): 501-509.
- [6] ZHU S Y, WANG Z, LIANG Q, et al. Chinese guidelines for the rehabilitation treatment of knee osteoarthritis: an CSPMR evidence-based practice guideline [J]. J Evid Based Med, 2023, 16(3): 376-393.
- [7] 曹榕娟, 邱晓虎, 陈诗诗. 温针灸联合毫火针治疗阳虚寒凝型膝骨关节炎的效果[J]. 实用中医内科杂志, 2022, 36(10): 94-96.
- [8] 尚祥, 王飞, 杨琪琪, 等. 富血小板血浆注射联合温针灸治疗膝骨关节炎寒湿痹阻证的临床研究[J]. 北京中医药大学学报, 2025, 48(2): 270-279.
- [9] 蒋耀辉, 叶端, 潘文华, 等. 温针灸联合壮骨活血汤治疗膝关节炎退行性病变的临床研究[J]. 江西医药, 2024, 59(12): 1143-1145.
- [10] 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.
- [11] 张艳玲, 刘君伟, 李春, 等. 基于 JAK2/STAT3 信号通路探讨温针灸改善膝骨关节炎兔软骨损伤的机制[J]. 针刺研究, 2022, 47(12): 1088-1094.
- [12] 张艳玲, 武永利, 闫安, 等. 温针灸对膝骨性关节炎患者血清中 IGF-1、TGF- $\beta$  和 FGF-2 表达水平影响的研究[J]. 宁夏医科大学学报, 2013, 35(2): 177-180.
- [13] 武永利, 张跃全. 膝骨性关节炎患者中医辨证分型与血清 IL-1 和 IL-6 水平的相关性研究[J]. 辽宁中医杂志, 2008, 35(9): 1289-1290.
- [14] 武永利, 李龙, 刘君伟, 等. 温针灸抑制 NLRP3 炎症小体激活改善兔膝骨关节炎的软骨损伤[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(20): 3202-3208.
- [15] 王焕勇, 刘立志, 徐利飞. 基于 CiteSpace 可视化软件的中医药治疗强直性脊柱炎研究现状及趋势分析[J]. 风湿病与关节炎, 2022, 11(11): 34-40, 44.
- [16] 段轶轩, 张照庆, 骆小娟, 等. 内热针疗法治疗中风后肩痛有效性与安全性的随机对照研究[J]. 针刺研究, 2019, 44(3): 205-210.
- [17] 王婷, 黄艳. 玻璃酸钠关节腔注射在膝骨关节炎治疗中的应用效果[J]. 临床合理用药, 2024, 17(4): 103-105.
- [18] 张洪禹, 于梹子, 甘阳. 富血小板血浆在软骨、肌腱及骨组织损伤抗炎修复中应用的研究进展[J]. 中华医院感染学杂志, 2024, 34(1): 156-160.
- [19] 中国中西医结合学会风湿类疾病专业委员会. 骨关节炎中西医结合诊疗指南[J]. 风湿病与关节炎, 2023, 12(6): 70-80.
- [20] 徐旭, 张丽丽, 马红梅, 等. 温针灸联合加味阳和汤治疗老年膝骨关节炎临床疗效及对炎症因子水平的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2021, 23(5): 89-92.
- [21] 陈榆龙, 邹青云, 纪树亮, 等. 温针灸治疗膝骨关节炎疗效及安全性的 Meta 分析[J]. 中国民族民间医药, 2019, 28(2): 45-50.
- [22] 王亭, 刘娣, 刘君伟, 等. 温针灸对兔膝骨关节炎软骨中 ASC、Caspase-1 和 P2X7 蛋白表达的影响[J]. 宁夏医科大学学报, 2024, 46(4): 406-412.
- [23] 谈倩, 李佳, 李柏村, 等. 温针灸减轻膝骨性关节炎大鼠软骨组织的氧化损伤和炎症反应[J]. 针刺研究, 2022, 47(4): 321-328.
- [24] 潘奇华, 戴珉. 加味当归四逆汤配合温针灸治疗膝骨关节炎临床研究[J]. 新中医, 2022, 54(5): 41-44.
- [25] 田捷, 杨芝华, 龚静波. 温针灸联合推拿对膝骨性关节炎疗效及膝下脂肪垫 MRI 参数的影响[J]. 辽宁中医杂志: 1-7[2026-04-01].
- [26] 黄佳颖, 刘世敏, 陆晔庆, 等. 温针灸联合中药热敷治疗膝骨关节炎寒湿痹阻证[J]. 中医正骨, 2024, 36(6): 58-60, 69.
- [27] 周宏涛, 李志强, 曾道亮. 温针灸联合中药熏蒸对膝骨性关节炎患者的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2024, 24(12): 58-60, 81.
- [28] 骆劲超, 傅红明, 陈慧, 等. 不同温针灸量联合中药治疗膝骨关节炎临床研究[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(6): 654-659.
- [29] 余运莎. 温针灸治疗膝骨性关节炎的临床疗效观察及其与血清 microRNA-19b-3p 的相关性分析[D]. 成都: 成都中医药大学, 2024.
- [30] 谢洋, 杨卧龙, 李光政, 等. 温针灸联合关节镜微创手术治疗膝骨关节炎的临床研究[J]. 中外医学研究, 2024, 22(4): 30-33.
- [31] 邹金宏, 梁翼, 余文景, 等. 玻璃酸钠+温针灸联合牛杞地黄丸剂治疗肝肾亏虚型膝骨关节炎老年患者的疗效观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2024, 19(12): 2515-2518, 2523.

收稿日期: 2025-07-08; 修回日期: 2025-08-19

(本文编辑 覃黎黎)