

· 针灸经络 ·

基于文献计量的针灸治疗偏头痛研究现状与热点分析^{*}王 钰¹ 曹乾安¹ 董志威¹ 徐小港¹ 徐义峰¹ 李钦才² 熊 俊² 李琳慧² 黄 彪² 刘 慧² 付 勇^{2▲}

摘 要 **目的:**探索针灸治疗偏头痛的研究现状与热点。**方法:**检索 CNKI 和 Web of Science 中针灸治疗偏头痛的文献,利用 CiteSpace 软件对文献的年度发文趋势、作者、关键词等进行可视化图谱分析。**结果:**共纳入 1136 篇文献,其中中文文献(669 篇)以综述为主,英文文献(467 篇)以随机对照试验(RCT)为主。国际最有影响力的学者为梁繁荣,针灸治疗偏头痛的高频关键词有针灸疗法、临床疗效、RCT 等,中、英文关键词聚类分析分别形成了 14 个、17 个具有代表性的聚类,阐述了镇痛药、抗氧化剂和相关酶类等研究。**结论:**近年来该领域研究热点集中于穴位选择、治疗手段和预防性治疗,温针灸、生活质量和功能连接可能成为该领域的未来研究前沿。

关键词 针灸;偏头痛;知识图谱;文献计量分析;可视化

偏头痛(migraine)是一种常见的发作性神经系统疾病,具有复杂的病理生理学特征,表现为反复发作的典型搏动性和单侧头痛,常伴有恶心、畏声和畏光等表现^[1]。其发病机制涉及三叉神经感觉传导通路、神经元与神经胶质的相互作用等^[2]。偏头痛属中医学“头风”范畴,其患病率为 2.6%~21.7%^[3],且女性偏头痛的患病率高于男性^[4]。目前西医治疗主要采用非甾体抗炎药、 β 受体阻滞剂、钙通道阻滞剂等药物,但具有耐受性差、头痛频率增加^[5]等局限性。针灸目前广泛应用于偏头痛的治疗^[6],其通过调节非特异性生理效应,可有效改善偏头痛症状。

CiteSpace 是一种文献计量可视化工具,适用于分析科学文献中的新兴趋势和过渡模式并对其进行可视化。为了深入研究针灸治疗偏头痛领域的最新进展、前沿热点和未来发展趋势,故本研究使用 CiteSpace 进行文献计量分析,旨在为国内相关研究提供参考和依据。

1 资料与方法

1.1 数据采集

1.1.1 数据库 检索中国知网(CNKI)和 Web of Sci-

ence(WOS)两大数据库。

1.1.2 检索时间 检索建库以来的文献,针灸治疗偏头痛的文献首发于 1955 年,故检索时间设置为 1955 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

1.1.3 检索策略及文献筛选 CNKI 和 WOS 的检索策略见图 1,文献筛选见图 2。

CNKI

#1 针灸 [主题词] OR 针刺 OR 电针 OR cupoint OR 艾灸

#2 偏头痛 [主题词] OR 头风

#3 #1 AND #2

WOS

#1 acupunctur [Mesh] OR electroacupuncture OR acupressur OR cupoint OR meridian OR moxibustion

#2 Migraine [Mesh] OR Migraine Disorder OR Migraine Headache

#3 Article OR Review [Document Types]

#4 English [Language]

#5 #1 AND #2 AND #3 AND #4

图 1 检索策略制定

1.1.4 纳入标准 针灸治疗偏头痛的相关文献,如临床研究等。

1.1.5 排除标准 ①重复文献;②数据缺失的文献;③会议记录、报纸等;④学位论文。

1.2 分析工具 利用 CiteSpace 5.8.R3 分别对纳入的中、英文文献进行可视化分析。参数设置:时间切片(Time Slicing)为 1955–2022 年,切片年数(Years Per Slice)为 1,节点类型(node type)选择“keyword”,选择标准(Selection Criteria)中 top N 选择“50”,剪枝(Pruning)选择“pathfinder”、“Pruning Sliced networks”和“Pruning merged network”。

^{*}基金项目 国家重点研发计划资助项目(No.2019YFC1709703)

[▲]通信作者 付勇,男,主任医师,博士研究生导师。主要从事脑穴敏化规律研究。E-mail: fuyong1125@163.com

• 作者单位 1.江西中医药大学(江西 南昌 330004);2.江西中医药大学附属医院(江西 南昌 330046)

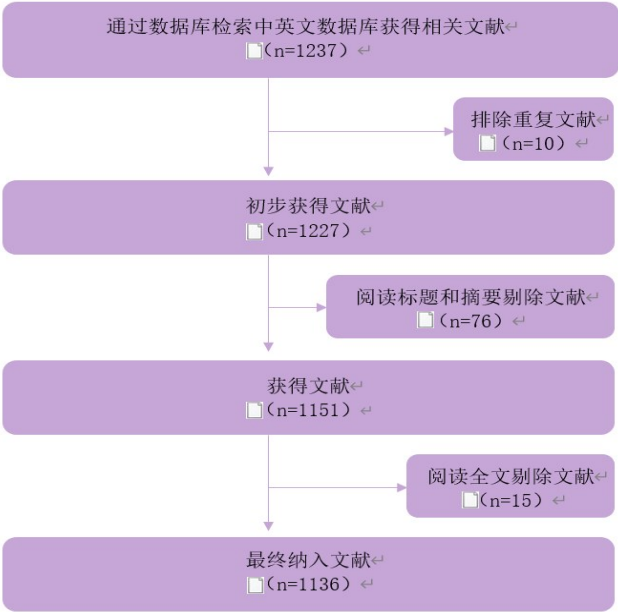


图2 文献筛选流程图

2 结果

2.1 年度发文趋势 第一阶段(1955—2009年),这是中英文发文量缓慢增加的阶段。第二阶段(2010—2014年),中文发文量在2014年达到最高峰47篇,而英文发文量有下降的趋势。第三阶段(2015—2021年),中文发文量高低交替,而英文发文量稳中有升,在2020年达到最高峰45篇,见图3。

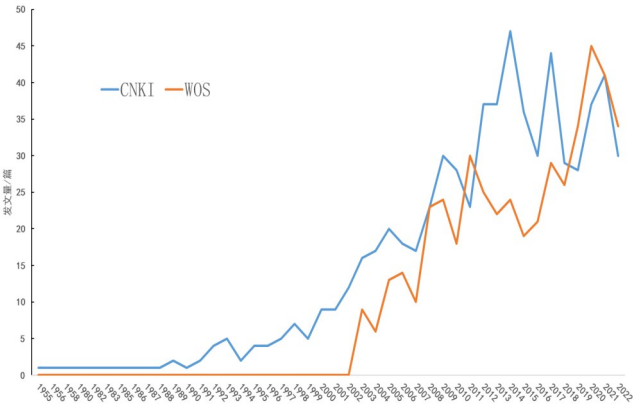


图3 1955—2022年针灸治疗偏头痛的年度发文趋势

2.2 作者分析 中、英文文献分别有638、531名学者,其中梁繁荣在CNKI(16篇)、WOS(28篇)发文量均居最高,CNKI、WOS发文量排名前10作者见表1、表2,作者共现图见图4。

2.3 关键词

2.3.1 关键词共现 在中文文献中,从由607个节点和1432条连线组成的关键词网络图来看,针灸疗法(频次232,中心性0.56)和临床疗效(频次82,中心性0.66)具有很高的频次和中心性。在英文文献中,由418个节点和1828条连线组成的关键词网络图来看,随机对照试验(频次71,中心性0.14)和双盲(频次59,中心性0.04)等具有较高的频率和中心性。见表3、图5。



左图为CNKI中相关文献的分析结果;右图为WOS中相关文献的分析结果

图4 针灸治疗偏头痛文献的作者共现图

表 1 CNKI 中针灸治疗偏头痛发文量排名前 10 的作者

No.	作者	发文量/篇	单位
1	梁繁荣	16	成都中医药大学
2	赵凌	15	成都中医药大学
3	吴中朝	11	中国中医科学院针灸医院
4	王京京	11	中国中医科学院针灸医院
5	李瑛	9	成都中医药大学
6	任玉兰	7	成都中医药大学
7	胡静	7	中国中医科学院针灸医院
8	唐勇	6	成都中医药大学
9	汪杏	5	西安市中医医院
10	吴曦	5	成都中医药大学

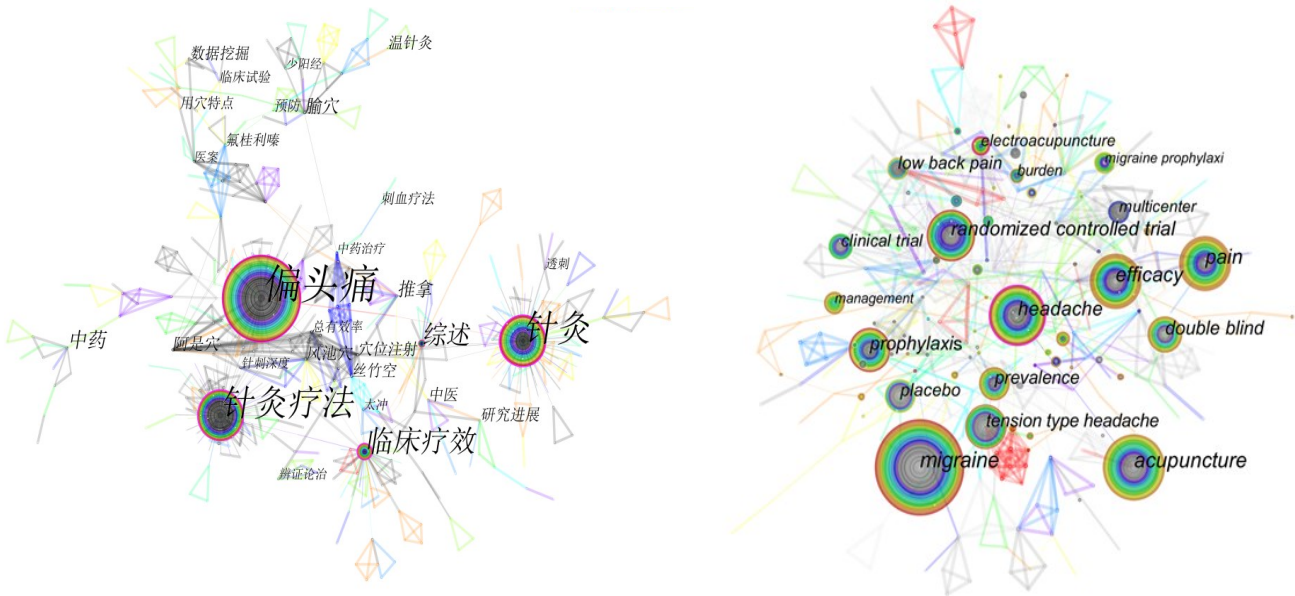
表 2 WOS 中针灸治疗偏头痛发文量排名前 10 的作者

No.	作者	发文量/篇	单位	国家
1	梁繁荣	28	成都中医药大学	中国
2	克劳斯-林德	13	慕尼黑工业大学	德国
3	刘路	12	成都中医药大学	中国
4	詹尼-阿莱斯	11	都灵大学	意大利
5	王麟鹏	10	北京中医医院	中国
6	赵凌	9	成都中医药大学	中国
7	李瑛	9	成都中医药大学	中国
8	克劳迪娅-维特	9	夏里特大学医学中心	德国
9	郑晖	8	成都中医药大学	中国
10	基娅拉-贝内代托	8	都灵大学	意大利

表 3 CNKI、WOS 中针灸治疗偏头痛文献排名前 10 的关键词

No.	CNKI	频数/次	中心性	No.	WOS	频数/次	中心性
1	偏头痛	513	0.54	1	偏头痛	135	0.04
2	针灸	274	0.69	2	针灸	94	0.06
3	针灸疗法	232	0.56	3	疼痛	85	0.02
4	临床疗效	82	0.66	4	疗效	80	0.06
5	综述	42	0.35	5	头痛	78	0.42
6	中药	18	0.07	6	随机对照试验	71	0.14
7	推拿	14	0.26	7	预防	62	0.12
8	腧穴	13	0.24	8	双盲	59	0.04
9	阿是穴	10	0.24	9	紧张型头痛	56	0.11
10	风池穴	10	0.17	10	发病率	49	0.03

2.3.2 关键词聚类分析 通过 CiteSpace 5.8.R3 中的 LLR 算法对关键词进行聚类分析,形成具有代表性的中文聚类结果 14 个、英文聚类结果 17 个,以反映网络图中的研究模式和新兴趋势。CNKI 关键词聚类 modularity $Q=0.844>0.3$, mean silhouette=0.960>0.5; WOS 关键词聚类 modularity $Q=0.740>0.3$, mean silhouette=0.887>0.5,说明关键词整体聚类结果较合理。见表 4、表 5、图 6。



左图为 CNKI 中相关文献的分析结果;右图为 WOS 中相关文献的分析结果

图 5 针灸治疗偏头痛相关文献的高频关键词网络图

表 4 CNKI 中针灸治疗偏头痛相关文献的关键词聚类

聚类 ID	文献量	轮廓值	标签词(选取前 3)
#0	103	0.989	针灸、针灸治疗、按摩手法
#1	80	0.998	针灸疗法、针灸、尼莫地平
#2	72	0.906	偏头痛、治疗应用、激光针灸
#3	46	0.976	阿是穴、丝竹空、总有效率
#4	42	0.897	综述、针刺深度、中医
#5	40	0.986	临床观察、疗效观察、临床应用
#6	40	0.968	特定穴、穴位、局部取穴
#7	27	0.993	医案、数据挖掘、放血
#8	26	0.988	中药、临床经验、头风
#9	16	0.989	急性发作、氟桂利嗪、元胡止痛方
#10	15	0.978	太冲、机理、太阳穴
#11	15	1.000	辨证论治、推拿、诊疗思路
#12	9	0.997	刺络放血、交感神经、海绵窦
#13	6	0.999	百会、头维、皮质下

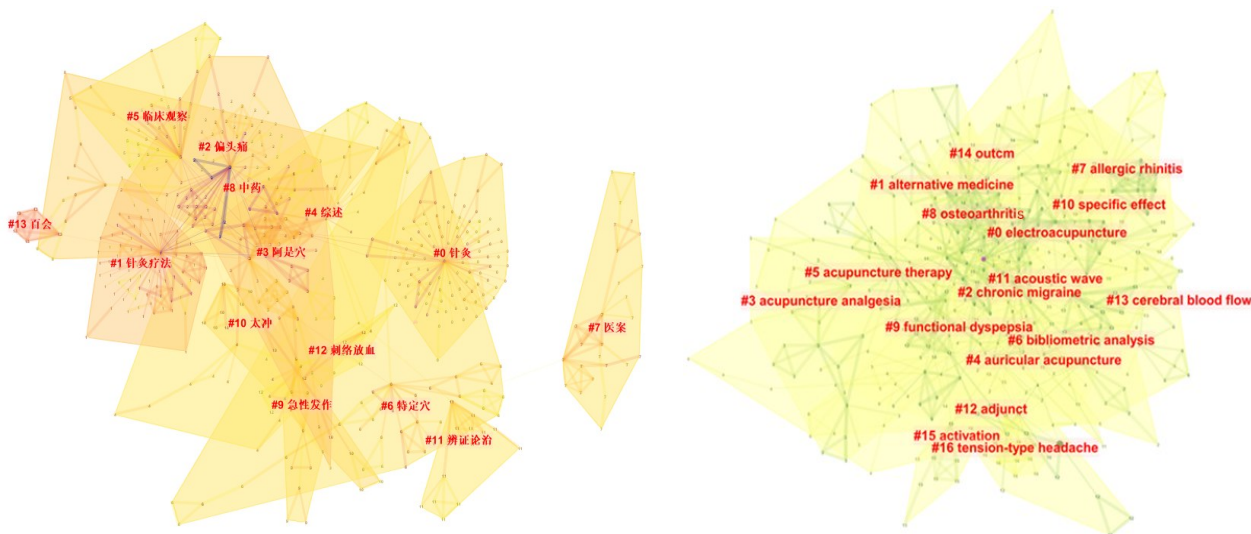
表 5 WOS 中针灸治疗偏头痛相关文献的关键词聚类

聚类 ID	文献量	轮廓值	标签词(选取前 3)
#0	40	0.922	电针、慢性日常头痛、慢性疼痛
#1	34	0.901	替代医学、辅助、背痛
#2	31	0.762	慢性偏头痛、儿科、生物反馈
#3	31	0.914	针灸镇痛、肉毒杆菌毒素、释放
#4	30	0.846	耳针、机器学习、肩痛
#5	30	0.834	针灸疗法、中枢敏化、外周敏化
#6	25	0.900	文献计量分析、引用空间、偏头痛
#7	25	0.957	过敏性鼻炎、中药、无先兆偏头痛
#8	23	0.871	骨关节炎、腰痛、膝关节
#9	21	0.809	功能性消化不良、 α -硫辛酸、辅酶 Q10
#10	20	0.903	特异性作用、无先兆偏头痛、经前综合征
#11	19	0.950	声波、安慰针、经络
#12	17	0.919	辅助、伸展、物理疗法
#13	16	0.909	脑血流、疼痛、经颅磁刺激
#14	16	0.915	手术、针灸、癌症
#15	14	0.867	激活、治疗、枕神经痛
#16	14	0.978	紧张型头痛、头痛、中国临床试验登记

2.3.3 研究热点与发展趋势 图 7、图 8 显示出大数据研究领域的热点。其中水平轴表示年份,垂直轴对应右侧的群集标签。从图 7 可以看出,中文文献从 2007 年开始,针灸治疗偏头痛的研究逐渐从三棱针、腹针等转向掀针、五行针灸、免疫通路及疼痛的活性物质等研究,这是未来针灸多手段、多途径治疗偏头痛的主要研究趋势。从图 8 可以看出,2003 年至 2013 年英文文献主要集中在头痛分型、诊断治疗和临床试验;2014 年以后,英文文献主要集中在生物反馈、血流动力学及脑部研究(如楔前叶、脑连接)等研究,意味

着以分子生物方向为代表的新领域的出现。

学科间交叉融合的趋势正在加速,任何单一的视角和分析维度难以把握科学前沿的全貌,因为其本身正处于动态发展的过程中。图 9 列出针灸治疗偏头痛的前 25 个突现词,其中数字“Year”代表数据开始收集的年份,“Strength”为爆发率,“Begin”表示突现开始,“End”表示突现结束。



左图为 CNKI 中相关文献的分析结果;右图为 WOS 中相关文献的分析结果

图 6 针灸治疗偏头痛相关文献的关键词聚类图

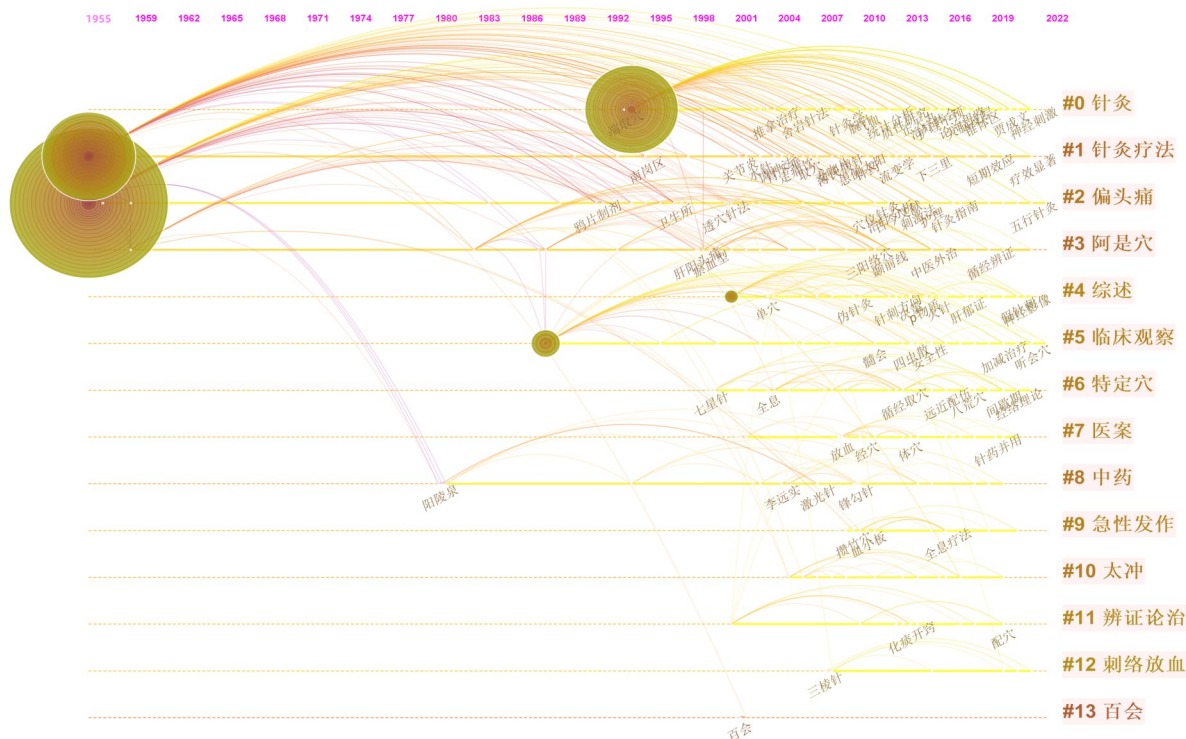


图7 CNKI中针灸治疗偏头痛相关文献的关键词聚类时线图谱

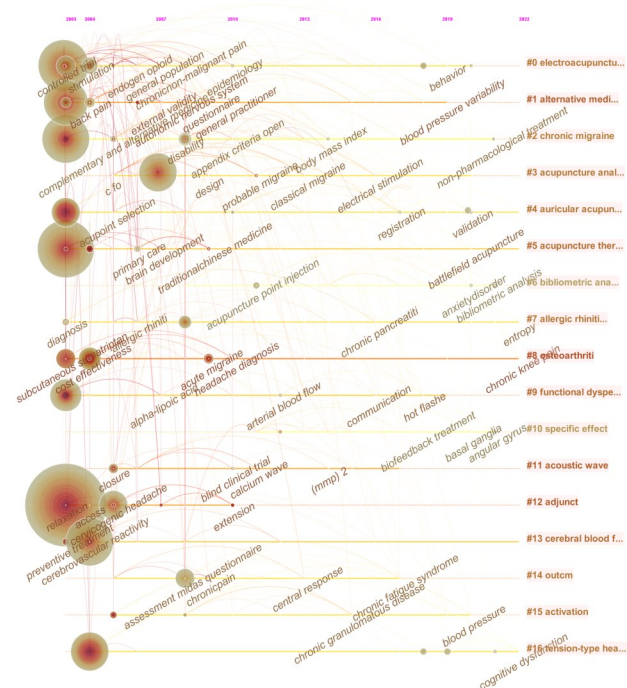
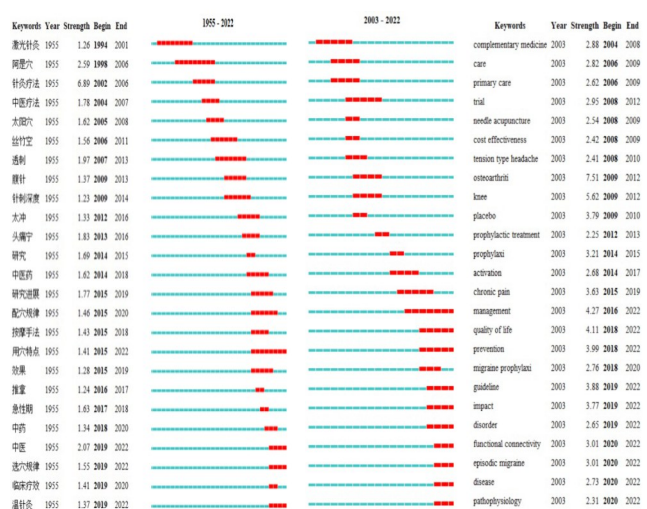


图8 WOS中针灸治疗偏头痛相关文献的关键词聚类时线图谱



左图为CNKI中相关文献的分析结果;右图为WOS中相关文献的分析结果

图9 针灸治疗偏头痛相关文献的突现词图谱

3 讨论

3.1 发文趋势 本文检索了1955年至2022年间针灸治疗偏头痛的669篇CNKI文献和467篇WOS文

献,并通过CiteSpace软件对年度发文趋势、作者合作和关键词进行可视化图谱分析。近年来,针灸治疗偏头痛领域的受关注度逐渐升高,发文量呈逐步上升趋势,2011年至2014年CNKI发文量增长幅度最大,而WOS文献在2015年至2020年增长幅度最大,两者之间的时间差与针灸在国际上的传播影响部分有关,表

明针灸治疗手段在国外具有一定的认可度。

3.2 核心学者团队及机构——研究全面,合作较少 CiteSpace 作者共现图结果显示, CNKI、WOS 中针灸治疗偏头痛相关文献分别有 638、531 名作者。CNKI 中以梁繁荣、赵凌、吴中朝、范刚启等为代表的研究团队在该领域发挥重要作用; WOS 中核心作者形成了以克劳斯-林德、刘路、刘存志等为代表的研究团队。

近年来, 功能磁共振成像(fMRI)作为研究针刺中枢效应的良好载体, 已被广泛应用于针刺治疗慢性疼痛的各项研究中, 有助于了解偏头痛的病理机制和针刺治疗偏头痛的作用原理。如在 CNKI 中, 以梁繁荣和赵凌为核心的研究团队, 对针刺治疗偏头痛的 fMRI 研究进行了多项系统综述, 促进了对针灸治疗偏头痛起效机制的理解^[7]。但 WOS 较 CNKI 存在较多关于 fMRI 临床应用的文献, 如 ZHENG F 等通过 fMRI 技术, 探析针刺治疗偏头痛的中枢镇痛机制及神经标志物^[8]。此外, 临床实践指南和治疗方案优选是以吴中朝为核心的团队的主要研究方向^[9], 而范刚启的研究团队主要从事偏头痛的急性期临床观察和选穴^[10]。在 WOS 中, 梁繁荣^[11]研究方向除了神经影像机制外, 还对针灸治疗偏头痛的临床疗效进行了大量的随机对照试验, 并将脑神经影像学 and 肠道微生物学相结合, 揭示了针灸和氟桂利嗪治疗偏头痛的异同。而克劳斯-林德^[12]和刘路^[13]团队注重针灸预防偏头痛、脑功能结构和神经机制的探索。

针灸治疗偏头痛的研究机构主要来自成都中医药大学、北京中医药大学、南京中医药大学、中国中医科学院针灸医院和慕尼黑工业大学、都灵大学、夏里特大学医学中心, 各机构内部的合作较多, 但机构之间的联系较少, 应加强各机构之间和国内外的交流, 有利于提高针灸治疗偏头痛研究的深度和广度。

3.3 关键词及聚类分析——CNKI 中的文献重治疗, WOS 中的文献重预防 关键词是文献内容和主题的核心内容。临床疗效是中、英文文献的共同研究点, 但 CNKI 中的研究以穴位选择、针灸特色治疗手段居多, 而 WOS 中的研究则以临床试验、预防性治疗为主。

CNKI 中相关文献关键词共现分析显示, 研究主要集中在以下两个方面。一是治疗手段: 针灸治疗偏头痛注重临床疗效, 其治疗手段丰富多样, 包括穴位注射、推拿、电针、温针灸、刺血疗法等, 其中穴位注射

将药物直接注射到病变组织, 根据经络循行走向, 将针、药、穴三者结合, 进而调整和改善机体机能。二是穴位选择: 阿是穴、风池穴、丝竹空是治疗偏头痛的高频选穴。以上两个方面体现了偏头痛的针灸治疗主要集中在多样化的治疗手段和特定的高频选穴上。

WOS 中相关文献关键词共现分析主要集中在 RCT、预防性治疗两个方面, 体现了重预防的治疗思路。《针灸临床研究指南》^[14]规定了针灸研究的三个标准, 即有效性、可靠性和统计学意义, 而 RCT 在循证医学中是评估干预措施有效性的首选方法, 为研究的有效性提供了可靠的标准。而针灸在国际上被广泛用于治疗偏头痛, 特别对于药物难治性患者, 针灸治疗目标除了缓解急性期偏头痛的疼痛, 还可预防其发作^[15], 目前预防偏头痛是 WOS 的活跃领域, 早在 2000 年美国神经病学学会就已公布了偏头痛预防指南, 且临床研究表明^[16], 针灸可有效防治偏头痛, 与氟桂利嗪相比, 针灸在减少偏头痛发作天数方面更具优势。

关键词聚类分析结果与关键词共现具有一致性, 治疗手段和穴位选择仍是研究重点, 此外还包括对头痛宁、元胡止痛方、麦角胺等止痛药和蛋白激酶 A、辅酶 Q10、 α -硫辛酸等酶类和抗氧化剂的研究, 其中氧化应激被认为在偏头痛的发病机制中起重要作用^[17]。

3.4 新兴研究方向——温针灸、生活质量、功能连接 关键词聚类时线图、突现词图谱是检测特定研究领域随时间推移的热门课题和不断发展的研究前沿的有效方法。从研究热点及发展趋势来看, “温针灸”“生活质量”“功能连接”三点是近年的新兴研究方向。

其一, 温针灸是针灸的机械刺激和艾灸热刺激的组合, 临床研究^[18]表明, 温针灸可提高偏头痛急性发作患者疗效, 降低偏头痛积分及证候评分。其二, 偏头痛对患者生活质量有负面影响, 其中, 患者的心理健康和家庭环境受影响较大, Michel Lantéri-Minet^[19]等观察到偏头痛与心理方面密切相关, 如重度抑郁症和焦虑症。其三, 功能连接被定义为空间上遥远的神经之间的时间依赖性, 大脑是一个由功能和结构相互关联的区域组成的复杂网络, 功能交流在复杂的认知过程中发挥关键作用, 这使得对脑功能连通性的检查变得非常重要, 在过去几年中, 大量神经影像学研究开始通过测量大脑区域之间 fMRI 时间序列的共同激活水平, 来探索功能连接^[20]。目前, 针灸特色疗法优势明显, 结合脑部影像等脑工作机制的研究, 将逐渐

成为针灸治疗偏头痛的未来趋势。

4 结论

综上所述,针灸治疗偏头痛的发文量逐年增加,梁繁荣在此领域发挥着重要作用。目前研究热点主要集中在穴位选择、治疗手段和预防性治疗等方面,备受关注的镇痛药物有头痛宁、元胡止痛方、麦角胺等,主要涉及蛋白激酶 A 等酶类,辅酶 Q10、 α -硫辛酸等抗氧化剂。近些年,温针灸、生活质量和功能连接备受关注,可能成为该领域未来的研究前沿。但是,本研究仍有一定的局限性,如各研究机构内部合作较多,但机构之间较为独立,需加强各机构之间的交流合作。本研究对针灸治疗偏头痛领域的研究热点及未来发展进行了全面分析,深入探索作用机制和治疗方式,为临床治疗提供新的思路和参考。

参考文献

[1] PIETROBON D, MOSKOWITZ M A. Pathophysiology of migraine[J]. *Annu Rev Physiol*, 2013, 75: 365-391.
[2] ZAMEEL CADER M. The molecular pathogenesis of migraine: new developments and opportunities[J]. *Hum Mol Genet*, 2013, 22(R1): R39-R44.
[3] YEH W Z, BLIZZARD L, TAYLOR B V. What is the actual prevalence of migraine?[J]. *Brain Behav*, 2018, 8(6): e00950.
[4] BUSE D C, LODER E W, GORMAN J A, et al. Sex differences in the prevalence, symptoms, and associated features of migraine, probable migraine and other severe headache: results of the American Migraine Prevalence and Prevention (AMPP) Study[J]. *Headache*, 2013, 53(8): 1278-1299.
[5] GOADSBY P J. Is medication-overuse headache a distinct biological entity?[J]. *Nat Clin Pract Neurol*, 2006, 2(8): 401.
[6] LINDE K, STRENG A, JÜRGENS S, et al. Acupuncture for patients with migraine: a randomized controlled trial[J]. *Jama*, 2005, 293(17): 2118-2125.
[7] 赵凌,任玉兰,梁繁荣. 基于数据挖掘技术分析历代针灸治疗偏头痛的用穴特点[J]. *中国针灸*, 2009, 29(6): 467-472.
[8] TU Y, ZENG F, LAN L, et al. An fMRI-based neural marker for migraine without aura[J]. *Neurology*, 2020, 94(7): e741-e751.

[9] 焦玥,吴中朝,胡静,等.《循证针灸临床实践指南:偏头痛》2014 更新版解读[J]. *中国针灸*, 2016, 36(7): 751-756.
[10] 寇任重,杨峰,林祺,等.排针平刺法联合苯甲酸利扎曲普坦片治疗无先兆偏头痛急性期临床观察[J]. *中国针灸*, 2021, 41(9): 993-996, 998.
[11] DENG Z, ZHENG H, ZHAO L, et al. Health economic evaluation of acupuncture along meridians for treating migraine in China: results from a randomized controlled trial[J]. *BMC Complement Altern Med*, 2012, 12(1): 1-7.
[12] VICKERS A J, CRONIN A M, MASCHINO A C, et al. Acupuncture for chronic pain: individual patient data meta-analysis[J]. *Arch Intern Med*, 2012, 172(19): 1444-1453.
[13] YANG X J, LIU L, XU Z L, et al. Baseline brain gray matter volume as a predictor of acupuncture outcome in treating migraine[J]. *Front Neurol*, 2020, 11: 111.
[14] World Health Organization Regional Office for the Western Pacific. Guidelines for clinical research on acupuncture[M]. Manila: WHO Regional Office for the Western Pacific, 1995: 1-62.
[15] ZHAO L, CHEN J, LI Y, et al. The long-term effect of acupuncture for migraine prophylaxis: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Intern Med*, 2017, 177(4): 508-515.
[16] WANG L P, ZHANG X Z, GUO J, et al. Efficacy of acupuncture for migraine prophylaxis: a single-blinded, double-dummy, randomized controlled trial[J]. *Pain*, 2011, 152(8): 1864-1871.
[17] ALP R, SELEK S, ALP S I, et al. Oxidative and antioxidative balance in patients of migraine[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2010, 14(10): 877-882.
[18] 高纪林,董长勇,颜义,等.元胡止痛方联合温针灸对偏头痛急性发作患者 5-HT、ET-1 的影响[J]. *中国中医急救*, 2020, 29(11): 1996-1998.
[19] LANTÉRI-MINET M, RADAT F, CHAUTARD M H, et al. Anxiety and depression associated with migraine: influence on migraine subjects' disability and quality of life, and acute migraine management[J]. *Pain*, 2005, 118(3): 319-326.
[20] VAN DEN HEUVEL M P, POL H E H. Exploring the brain network: a review on resting-state fMRI functional connectivity[J]. *Eur Neuropsychopharmacol*, 2010, 20(8): 519-534.

(收稿日期:2023-06-22)

(本文编辑:蒋艺芬)