

文献研究

DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2017.19.016

国际艾灸研究时空分布特征、热点及
前沿知识图谱分析

余思奕, 胡幼平*

(成都中医药大学针灸推拿学院, 四川省成都市金牛区十二桥路 37 号, 610075)

摘要 目的 通过知识图谱分析整理国际艾灸研究的时空分布特征及研究热点。方法 以科学引文数据库中主题为“moxibustion/艾灸”的文献(1900—2016年)为样本,利用 Cite space III 软件进行知识图谱的构建,分别绘制国际艾灸研究相关文献的出版时间及国家/机构分布、研究热点、研究前沿时区可视化知识图谱,分别提取研究热点中的高频关键词、研究前沿中的突变词并对其频次进行统计。结果 国际上第一篇关于艾灸研究的英文文献发表于 1976 年,随后的 1977—2006 年间平均年发文量不足 4 篇,2007 年以后艾灸研究国际发文量迅速增加,平均年发文量达 36 篇;国际艾灸研究发文量排名前 5 的国家(地区)分别为中国(231 篇)、韩国(69 篇)、美国(65 篇)、日本(59 篇)、中国台湾(20 篇),发文量排名前 5 的研究机构分别为上海中医药大学(44 篇)、北京中医药大学(25 篇)、韩国庆熙大学(22 篇)、复旦大学(20 篇)、中国中医科学院(19 篇)。热点知识图谱中出现频次最高的前 3 位关键词分别为 randomized controlled trial(随机对照试验,43)、rat(鼠,42)、pain(疼痛,18)、meta-analysis(meta 分析,18)。前沿知识图谱中各年突变词分布:2007 年:灸法(moxibustion),随机对照试验(randomized controlled trial),鼠(rat),细胞凋亡(Apoptosis);2009 年:癌症(cancer),肠易激综合征(irritable bowel syndrome);2010 年:疼痛(pain),炎性肠病(inflammatory bowel disease);2011 年:神经再生(neural regeneration),溃疡性结肠炎(ulcerative colitis),关节炎(arthritis);2012 年:悬灸(suspended moxibustion);2013 年:神经变性(neurodegeneration),Meta 分析(meta-analysis);2008、2014、2015、2016 年未出现新的突变词。结论 近 30 年国际艾灸研究的发文量呈逐年增加趋势,研究机构主要集中于中国和韩国;研究热点疾病谱集中在肠道疾病方面,而癌症、肠易激综合征、炎性肠病等疾病以及悬灸、艾灸镇痛、Meta 分析已成为新的关注热点。

关键词 艾灸研究;知识图谱;可视化分析;高频关键词;突变词

随着大数据时代的到来,传统手工检索方法已经无法准确及时地捕捉学科发展动态。科学知识图谱将传统的文献计量方法与应用数学、信息科学、图形学等学科进行整合,可以客观、直接、形象地展示某一领域的研究热点,已经成为把握学科发展动态的重要工具^[1]。Cite Space 软件是信息分析领域中最具特色和影响力的科学图谱及知识可视化软件之一^[2],可通过文献引文网络分析帮助科研工作者快速探测某一领域的研究热点及前沿。

艾灸疗法作为传统针灸疗法中的重要组成部

分,以其简便效验且舒适可无痛的特点受到全球越来越多患者的欢迎,在临床及预防保健中发挥着重要作用。为了迅速、准确地把握国际艾灸研究的热点和前沿,本研究运用文献计量学方法和可视化信息技术分析绘制国际艾灸研究知识图谱,以期在今后相关研究提供借鉴和帮助。

1 资料与方法

1.1 数据来源与检索方法

文献数据来源于科学引文数据库 (Science Citation Index Expanded)。检索策略为 TS(主题) = “Moxibustion”,并选择 “Article” 为文献精简类型,选择 “English” 为语种,时间范围限定在

基金项目:四川省科技厅支撑计划项目(2012SZ0170)

* 通讯作者: hypedutcm@yeah.net

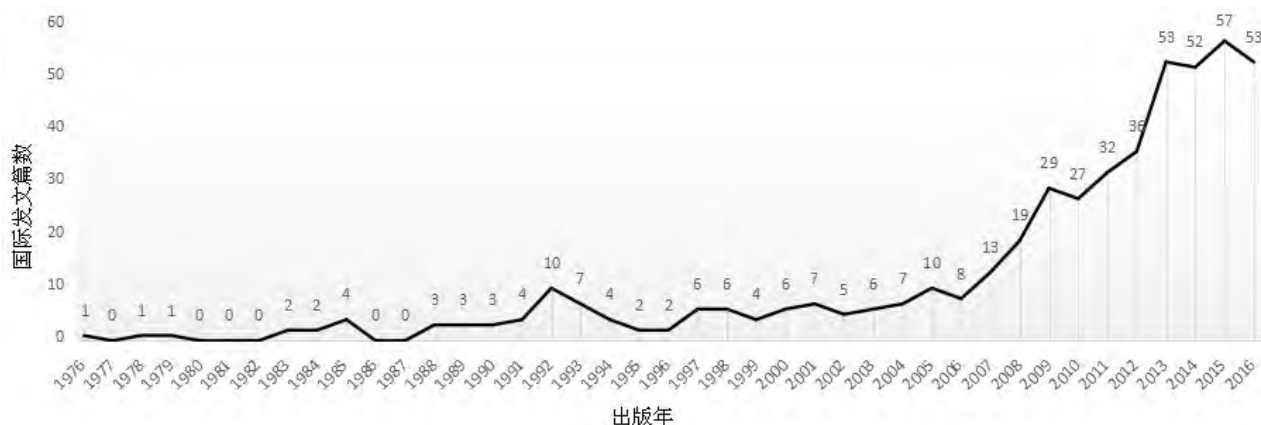


图1 国际艾灸研究发文量时间分布

1900—2016 年,更新检索日期为 2016 年 10 月 25 日。

1.2 数据处理方法

数据库中检索得到的文献数据导入 Cite Space III 软件中,调整好时间限制项,节点类型以及算法选项,得到国家分布、机构分布、关键词、突变词等可视化图谱并对其进行频次统计。

2 结果

共检索到 478 条记录。

2.1 国际艾灸研究的时空分布

2.1.1 时间分布 一个学科在某一时期发表论文数量的增加速度,不仅可以说明这一学科研究的发展速度,也可以在一定程度上反映研究者对该学科的关注程度^[3]。图1示,国际上第一篇关于艾灸研究的英文文献发表于 1976 年。随后的 30 年为艾灸研究的“低落期”,1977—2006 年间平均年发文量不足 4 篇。2007 年以后,艾灸研究国际发文量迅速增加,平均年发文量达 36 篇之多,表明近年来艾灸被国际学术界持续关注,艾灸研究成果正频繁地被应用和发展。从整体上来看,艾灸研究的国际发文量呈逐年上升趋势。

2.1.2 空间分布 利用 Cite space III 软件,节点类型分别选择 Country 和 Institution,并选择适当的阈值 (Top 20 per slice),调整其他相关参数对数据进行可视化分析。可视化视图谱中节点的大小反映了国际发文量,节点的外圈宽度代表其中心性,节点之间的连线表示该领域中国家(地区)或机构之间合作关系的紧密程度,连线越粗表示国家(地区)/机构之间在该研究领域中的联系越紧密。

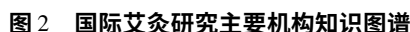
国际艾灸研究发文量排名前 10 的国家(地区)分别为:中国(231 篇),韩国(69 篇),美国(65 篇),日本(59 篇),中国台湾(20 篇),英国(19 篇),巴西(14 篇),德国(14 篇),意

大利(8 篇),加拿大(6 篇)。国际艾灸研究主要集中在传统汉医背景下的东方国家(地区)。节点面积最大的是中国(包含香港特别行政区、澳门特别行政区),以 231 篇的发文量遥遥领先于其他国家,并且与美国、英国、德国等西方发达国家以及韩国、日本等亚洲国家联系密切,相互之间科研合作网络紧密。这与中国作为艾灸发源地的先天优势和中国针灸学者对艾灸领域的持续关注是相符的。其次发文量较高的国家(地区)依次为韩国、美国、日本、中国台湾、英国、巴西、德国、意大利、加拿大等,表明艾灸领域已经被越来越多的国家关注并实施研究,反映当前艾灸研究在国际上良好的发展态势。此外,澳大利亚、瑞士、奥地利、新加坡、西班牙、法国、丹麦、马来西亚、墨西哥、葡萄牙、新西兰、波兰、瑞典、以色列等国家亦出现有关艾灸的研究,但文献报道较少。

国际艾灸研究发文量排名前 10 的研究机构分别为:上海中医药大学(44 篇),北京中医药大学(25 篇),韩国庆熙大学(22 篇),复旦大学(20 篇),中国中医科学院(19 篇),韩国东方医学研究所(19 篇),江西中医药大学(17 篇),成都中医药大学(13 篇),韩国大田大学(11 篇),韩国釜山大学(11 篇)。结合图2可知,艾灸国际研究发文量前 10 的为中、韩两国。中国发文机构以中医药大学、综合性大学及科研院所为主,韩国的庆熙大学、东方医学研究所、大田大学、釜山大学也是艾灸国际研究的主力军。

2.2 国际艾灸研究热点分析

2.2.1 国际艾灸研究热点的可视化分析 论文的关键词是研究人员对其核心内容的高度提炼,是反映文献内容的重要标签之一^[4],因此,某学科论文中反复出现的关键词可能反映该学科研究领域的热点问题。采用 Cite Space III 软件,节点类型选择



2.2.2 高被引文献内容分析

从文献计量学角度,一段时间内被引频次高的文献可以体现该文献所在

根据关键词贡献网络高频词和高被引文献进行综合分析,归纳出该领域的研究热点如下:所涉及的研究类型多样,主要包括随机对照试验、以大鼠为模型的动物实验以及系统评价。

突变词是指出现频次在较短时间内增长速度较快或使用频次增长率明显提高的术语，具有动态变化特性，能准确反映出相关学科的前沿领域^[9]。为获取国际艾灸研究的研究前沿，选取近 10 年文献（2007—2016 年），采用突变检测算法，在 Cite Space III 中选择突变专业术语“Burst Terms”，节点类型选择“Key Word”，获得突发值和词频较高的前沿词，然后将显示类型选择为“Time Line”，同时对一些意义相同或者无意义的前沿词进行合并

关键词	频次	关键词	频次
Randomized controlled trial (随机对照试验)	43	Colon (结肠)	6
Rat (鼠)	42	Activation (激活)	5
Pain (疼痛)	18	Analgesia (止痛)	5
Meta-analysis (meta 分析)	18	Nitric oxide (一氧化氮)	5
Expression (表达)	17	Nerve regeneration (神经再生)	4
Neurodegeneration (神经变性)	11	Neuron (神经元)	3
Irritable bowel syndrome (肠易激综合征)	11	Asthma (哮喘)	3
Cancer (癌症)	9	Arthritis (关节炎)	3
Cell (细胞)	8	Oxidative stress (氧化应激)	3
Apoptosis (细胞凋亡)	8	Necrosis factor alpha (肿瘤坏死因子 α)	3
Ulcerative colitis (溃疡性结肠炎)	8	Inflammatory (发炎的)	3
Suspended moxibustion (悬灸)	7	Receptor (受体)	3
Inflammatory bowel disease (炎性肠病)	7	Chronic visceral hyperalgesia (慢性痛觉过敏)	2
Breech presentation (胎位不正)	7	Serotonin5 (5-羟色胺)	2
Crohn's disease (克罗恩病)	6	Heat shock protein 70 (热休克蛋白 70)	2

文献标题	期刊来源	出版年	被引频次
Moxibustion for correction of breech presentation: a randomized controlled trial ^[8]	Journal of the American Medical Association	1998	94
Suspended moxibustion relieves chronic visceral hyperalgesia via serotonin pathway in the colon ^[9]	Neuroscience Letters	2009	30
A randomised controlled trial of moxibustion for breech presentation ^[10]	BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology	2005	29
Adverse events of moxibustion: a systematic review ^[8]	Complementary Therapies in Medicine	2010	26
Moxibustion treatment for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis ^[11]	Gastroenterology Nursing	2007	23

或剔除,最后生成国际艾灸知识前沿时区图谱。提取图中各年突变词分布如下:2007 年:灸法 (moxibustion), 随机对照试验 (randomized controlled trial), 鼠 (rat), 细胞凋亡 (Apoptosis); 2008 年:无; 2009 年:癌症 (cancer), 肠易激综合征 (irritable bowel syndrome); 2010 年:疼痛 (pain), 炎性肠病 (inflammatory bowel disease); 2011 年:神经再生 (neural regeneration), 溃疡性结肠炎 (ulcerative colitis), 关节炎 (arthritis); 2012 年:悬灸 (suspended moxibustion); 2013 年:神经变性 (neurodegeneration), meta 分析 (meta-analysis); 2014 年至 2016 年未出现新的突变词。

3 讨论

知识图谱分析可以定量地反映国家或地区、机构及个人的研究实力和水平,定性展示当前国际艾灸研究热点和发展动态。本文应用 Cite space 软件对 1900—2016 年国际艾灸研究进行了信息提取和整理,进一步挖掘了国际艾灸研究的时间分布状况、研究热点和前沿趋势。从时间分布来看:1900—2016 年国际艾灸研究在时间分布上呈现逐年增长趋势;在空间布局上呈现出非均衡性,中国作为艾灸的发源地,是在该领域国际发文量最大的国家,其次是韩国、日本、中国台湾等亚洲国家和地区。从研究热点来看:热点病谱集中在肠易激综合征、溃疡性结肠炎、克罗恩病及炎性肠病等肠道疾病上;此外,细胞凋亡、氧化应激、肿瘤坏死因子 α 、5-羟色胺、热休克蛋白 70 等关键词所代表的研究主题共同构成了国际艾灸研究领域的热点。从研究前沿来看:癌症、肠易激综合征、炎性肠病等疾病以及悬灸、艾灸镇痛、Meta 分析已成为新的关注热点;值得注意的是,神经损伤的再生与变性也是国际艾灸研究中最具潜力的前沿领域之一。

高被引文献内容分析显示,被引频次最高^[8]和第 3 位^[9]的研究均为艾灸治疗胎位不正的临床随机对照试验,从正面肯定了艾灸至阴穴纠正胎位不正的临床疗效。从被引频次第 2 位的研究^[8]发现,悬灸天枢穴可降低内脏痛敏模型大鼠血液中的 5-羟色胺浓度,以提高痛阈值和恢复正常的敏感性,从而达到镇痛的目的。被引频次第 4 位的研究^[8]是艾灸不良事件的系统评价,得出艾灸最常见的不良事件包括过敏反应、烫伤、感染等。被引频次第 5 位的研究^[10]是艾灸治疗膝骨关节炎的系统评价,得出艾灸在某种程度上可以减轻膝骨关节炎症状的结论,但也提出今后需要开展更多设计严谨的随机

对照试验进行验证。

本研究表明,国际艾灸研究领域热点主要包括随机对照试验、以大鼠为模型的动物实验以及系统评价。艾灸以温经散寒、扶阳固脱、消瘀散结、防病保健的作用,广泛运用于内外妇儿临床各科。虽然癌症、胎位不正、关节炎、哮喘等疾病也是研究关注的热点,但国际灸法研究疾病谱仍相对局限于以肠易激综合征、溃疡性结肠炎、克罗恩病及炎性肠病为代表的肠道功能失调或炎症性疾病方面。在灸法的实验研究方面,目前已经从神经、免疫及内分泌等不同途径进行研究并获得了大量科学证据。如 Yang 等^[11]以溃疡性结肠炎大鼠模型为研究对象,采用不同的艾灸时间,发现艾灸能抑制血清白细胞介素 8、Toll 样受体 9 和核转录因子 κ B p65 的表达,同时增加血清白细胞介素 10 的表达而改善受损结肠黏膜。其他高频关键词均为该领域的相关研究手段与技术,如“细胞凋亡”是一种主动的由基因决定的细胞自我破坏的过程,探讨相关疾病细胞凋亡的分子机制以及这些机制在疾病治疗中的意义是国际灸法研究的热点。“氧化应激”状态指活性氧大量生成而超过抗氧化系统的清除能力,从而对细胞凋亡过程产生重要影响,是国际艾灸在信号转导方向的研究前沿。这些关键词所代表的研究主题共同构成了国际艾灸研究领域的热点。

不同时期国际艾灸研究前沿分析显示,2009 年艾灸的研究前沿主要是对癌症和肠易激综合征的关注,如艾灸对于提高淋巴瘤患者生活质量的可行性评价研究,拓展了艾灸的干预范围。2010 年疼痛和炎性肠病这两个突变词显示出艾灸镇痛研究已成为新的关注热点,以及国际艾灸研究对肠道疾病的持续关注和疾病谱的扩大。值得注意的是,2011 年的突变词为神经再生,2013 年的突变词为神经变性。神经科学是 21 世纪发展最为活跃的学科,神经损伤的再生与变性也已成为国际艾灸研究中最具潜力的领域之一。2012 年的前沿领域为悬灸,从艾灸不同方式角度产生了新的突变词。2013 年的突变词还包括 Meta 分析,这是一种基于文献资料的定量化综合评价多个同类独立研究结果的统计学方法,可以作为循证医学的一级证据,从不同文献类型角度产生了新的突变词。2014—2016 年国际艾灸研究相对平缓,无新的突变词出现。

本研究运用科学知识图谱的原理及软件分别对国际艾灸文献的诸多信息进行知识图谱构建,梳理国际艾灸研究的发展脉络,不仅能够了解该研究领域时空分布特征,而且可以探知国际艾灸研究的知

识演进路径、研究热点、前沿及未来的发展趋势,可为传统医药其他研究领域的归纳总结开拓新的梳理方法及思路。

参考文献

- [1] 陈悦,刘则渊. 悄然兴起的科学知识图谱 [J]. 科学学研究, 2005, 23(2): 149-154.
- [2] CHEN C, HU Z, LIU S, et al. Emerging trends in regenerative medicine: a scientometric analysis in Cite Space [J]. Exp Opin Biol Ther, 2012, 12(5): 593-608.
- [3] 左亮亮, 郭春侠, 吴昌合. 近十年国内知识转移研究的文献计量实证分析 [J]. 情报科学, 2010, 28(6): 817-820.
- [4] 邱均平, 吕红. 近五年国际图书情报学研究热点、前沿及其知识基础: 基于 17 种外文期刊知识图谱的可视化分析 [J]. 图书情报知识, 2013(3): 4-15.
- [5] 王莉亚. 基于关键词突变的主题突变研究 [J]. 情报理论与实践, 2013, 36(11): 45-48.
- [6] CARDINI F, WEIXIN H. Moxibustion for correction of breech presentation: a randomized controlled trial [J]. J Amer Med Assoc, 1998, 280(18): 1580-1584.
- [7] ZHOU EH, LIU HR, WU HG, et al. Suspended moxibustion relieves chronic visceral hyperalgesia via serotonin pathway in the colon [J]. Neur Let, 2009, 451(2): 144-147.
- [8] CARDINI F, LOMBARDO P, REGALIA AL, et al. A randomised controlled trial of moxibustion for breech presentation [J]. BJOG, 2005, 112(6): 743-747.
- [9] PARK JE, LEE SS, LEE MS, et al. Adverse events of moxibustion: a systematic review [J]. Compl Ther Med, 2010, 18(18): 215-223.
- [10] LI A, WEI ZJ, LIU Y, et al. Moxibustion treatment for knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis [J]. Rev Sci Instr, 2007, 78(7): 075109.
- [11] YANG H, MA TM, LU ML, et al. Role of moxibustion in inflammatory responses during treatment of rat ulcerative colitis [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(32): 11297-11304.

Spatial-temporal Distribution Characteristics, Hotspots and Fronts of International Moxibustion Researches by Knowledge Map Analysis

YU Siyi, HU Youping

(Acupuncture and Massage School, Chengdu University of Chinese Medicine, Chengdu, 610075)

ABSTRACT Objective To collate the spatial-temporal distribution characteristics and research hotspots of international moxibustion researches by knowledge map analysis. **Methods** Taking the papers with the subject of “moxibustion” in Chinese Science Citation Database as the sample, the knowledge map was established by Cite space III software. It was mapped that time zone visualization knowledge map of publication date, nation/institute distribution, research hotspot and research front of related papers on international moxibustion researches. High-frequency keywords of research hotspots and mutant words of research fronts were extracted. The frequency was calculated. **Results** The first English paper on moxibustion research was published in 1976 abroad. During 1977 to 2006, the average annual volume was less than 4 papers. After 2007, the international volume of moxibustion research increased rapidly; the average annual volume was 36 papers. The top 5 nations (regions) with high international volume of moxibustion research were China (231 papers), South Korea (69 papers), the United States (65 papers), Japan (59 papers) and China Taiwan (20 papers). The top 5 research institutes with high publication were Shanghai University of Chinese Medicine (44 papers), Beijing University of Chinese Medicine (25 papers), South Korea Kyung Hee University (22 papers), Fudan University (20 papers) and China Academy of Chinese Medical Sciences (19 papers). The top 3 keywords with high frequency in the hotspots knowledge map were “randomized controlled trial” (43), “rat” (42), “pain” (18) and “Meta-analysis” (18). In the fronts knowledge map, mutant words of years were distributed as below. In 2007, the words were “moxibustion”, “randomized controlled trial”, “rat” and “apoptosis”. In 2009, the words were “cancer” and “irritable bowel syndrome”. In 2010, the words were “pain” and “inflammatory bowel disease”. In 2011, the words were “neural regeneration”, “ulcerative colitis” and “arthritis”. In 2012, the word was “suspended moxibustion”. In 2013, the words were “neurodegeneration” and “meta-analysis”. There were no new mutant words in 2008, 2014, 2015 and 2016. **Conclusion** In recent 30 years, the international volume of moxibustion research showed an increasing trend year by year. The research institutes were concentrated in China and South Korea. The research hotspot spectrum of disease was focused on intestinal diseases, while cancer, irritable bowel syndrome, inflammatory bowel disease and other diseases, as well as suspended moxibustion, moxibustion analgesia and meta-analysis seemed to be new hot focus.

Keywords moxibustion research; knowledge map; visualized analysis; high-frequency keyword; mutant word

(收稿日期: 2016-12-08; 修回日期: 2017-06-29)

编辑: 崔京艳