

基于 Web of Science 的国际太极拳研究 知识图谱分析*

钟 伶**

(福建中医药大学图书馆 福州 350122)

摘 要:目的:太极拳作为一种传统中医养生保健方法在世界各国引起了广泛的关注。分析国际上太极拳研究领域现状与热点,为今后太极拳研究提供参考性建议。方法:以 1981–2013 年 Web of Science 数据库收录的 1 349 篇太极拳文献为研究对象,采用 CiteSpace 软件对 1 349 篇文献进行知识图谱分析,探测了国际太极拳研究现状与热点。结果:太极拳研究呈增长趋势,主要研究地区集中在美国与中国,研究领域从医学、运动科学扩展到心理学、工程学、计算机科学等,研究热点集中在身体控制、心理学、心血管疾病等方面。结论:太极拳是一项有益于心身健康的养生保健方法,今后太极拳研究的重点在理论基础、作用机制与严格的循证医学证据等方面。

关键词:太极拳 知识图谱 研究热点 CiteSpace

doi :10.11842/wst.2015.04.028 中图分类号 :G852.11 文献标示码 :A

太极拳是依据“易经”阴阳之理、中医经络学、导引、吐纳综合地创造出来的有阴阳性质、符合人体结构、大自然运转规律的一种中医传统养生保健方法,是我国首批国家非物质文化遗产之一。随着我国开放程度的不断加深及中国传统文化走出去的步伐不断加快,太极拳在世界各地传播开来。据报道,太极拳已传播至 150 多个国家,受众人群近 1.5 亿人^[1,2],成为“第一世界健身品牌”^[3];关于太极拳的研究也引起了国内外相关领域专家的重视,从运动科学^[4]、心理学^[5]、神经病学^[6]等诸多方面对太极拳进行了探讨,相关的研究文献增长迅速。

在文献研究方面,国内郭强^[7]、吴敏^[8]等对近十年来发表在国内期刊中研究太极拳的文献从期刊、作者、地区分布、主题等方面进行了统计分析。陆颖^[9]等筛选了 PubMed、Ovid、Springer 等国外数据库中收录的太极拳临床文献,对国外应用太极拳治疗疾病的临床现状进行了总结。国外,对太极拳的

文献研究主要从循证医学的角度对太极拳治疗疾病的有效性、安全性进行系统综述^[10]。但以上文献对于太极拳在国际上的总体研究概况、学科分布、研究主题、经典文献等没有进行系统化整理。

知识图谱是将信息可视化技术、应用数学、图形学、计算机科学等与科学计量学结合起来的交叉科学研究方法,可将科学前沿的少量文献数据信息转换为可视化图像,展示单凭个人经验难以直观获得的学科前沿领域的总体图景、学科领域的发展及演进趋势、研究课题的扩散与传播、作者或机构间的关系等^[11]。本文选取 Web of Science 收录的有关太极拳方面的文献,利用可视化知识图谱分析软件 CiteSpace^[12],运用文献计量学理论,分析国际上太极拳研究领域的现状与热点,为今后太极拳研究提供参考性建议。

1 研究方法

本研究数据来源于 Web of Science,时间区间选择在 1981–2013 年,数据库选择 SCI-EXPANDED,

收稿日期 2014-06-20

修回日期 2014-10-14

* 福建教育厅社会科学研究项目(JA13163S) 基于文献挖掘的补充替代医学国际发展动态与趋势研究,负责人:钟伶。

** 通讯作者:钟伶,馆员,主要研究方向:中医药文献学。

SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, 限定文献类型为 article、proceedings paper、review。由于不同的国家、地区对太极拳的表述有差异,本研究收集了大部分称谓及其英文翻译,确定检索表达式为:主题=(“tai ji” OR “tai chi” OR “tai-ji” OR “taijiquan” OR “tai chi chuan” OR “tai ji quan” OR “tai-chi” OR “t’ ai chi” OR “shadow boxing”),检索结果 1 349 条,检索时间为 2013 年 12 月 12 日。

将检索出来的 1 349 条文献,导出每篇文献的文摘信息与参考文献。利用 Web of Science 自带的文献分析功能对发文量分布、作者分布进行统计;地域与机构分布、学科分布、关键词共词网络、文献共引情况等则采用 CiteSpace 进行知识图谱分析。

2 结果与分析

2.1 发文量年度分布

通过对太极拳研究的年度发文量分布进行分析,可揭示太极拳研究在国际上的初始研究状况以及研究的变化趋势。从图 1 可以看出,关于太极拳的研究文献总体呈逐年增长的趋势,20 世纪 80 年代研究较少,90 年代开始逐渐形成相对稳定的量。直到进入 21 世纪,太极拳在国际上才被较为广泛地认同,特别是 2003 年以后,太极拳在国际上的研究得到迅速增长。

2.2 地域与机构分析

地域与机构分析能反映出对太极拳研究的集中地区与机构,对于科研竞争力分析与寻找合作机构具有现实意义。在 CiteSpace 中选择分析节点为 country 和 institute,设置切片为 slice=1,阈值为 topN=30,得到太极拳研究国家与机构分布知识图谱,共有 249 个节点,244 条连线,见图 2。大圆点代表国家,连线上的小点代表机构,连线表示这些国家与机构他们的研究之间的关系。

从地域分布来看,太极拳研究的力量来自多个国家与地区。统计国家或地区的发文频次,美国的发文量最大,为 565 篇;其次为中国、中国台湾、澳大利亚、加拿大等,发文篇数分别为 242 篇、99 篇、93 篇、65 篇。我国的发文量虽然居第二位,但与发文量第一的美国相比差别较大,说明在该领域的研究存在一定差距。

从图谱的中心性来看,在整个网络中,有两个核心的中心节点,代表美国的节点中心性最大为

0.69,其次是中国,中心性为 0.13。中心性是社会网络中的代表重要性的概念,某个国家的中心性越高,说明这个国家的研究越重要,起着连接其他国家研究的作用。由此可知,美国与中国在太极拳的研究中处于非常重要的地位。另外,英国发文量虽不大,为 48 篇,但其中心性为 0.10 居第三位,说明英国在太极拳的研究中也是非常重要的。

从发文量的突增性(bursts)来看,中国的 burst 为 5.522 9 排名第一,日本的 burst 为 3.584 6 排名第二。发文量突增性是反映发文量增长的指标,突增性越大,说明集中性的研究越多。中国的发文量突增发生在 2011–2013 年,而日本的发文量突增发生在 2006–2007 年,说明中国是近年来太极拳研究增长最大的国家。

从发文量处于前十名的研究机构来看,太极拳的研究主要集中在各国的高等院校中,其中有 8 家来自高等院校,见图 3。发文量最多为香港中文大学共 53 篇,其次是哈佛大学 47 篇,香港理工大学与悉尼大学分别为 36 篇。在所有机构中,中心性最高的两个机构是香港理工大学(0.24)与伊利诺伊大学(0.22);另外香港理工大学的研究从 2003 年后才比较有影响,研究内容集中在太极拳对平衡能力的影响,研究认为太极拳能从本体感觉、肌肉力量与协调能力等诸多方面提高老年人的平衡能力^[13],其次是对骨密度^[14]、心理^[15]的影响;美国伊利诺伊大学是国外较早关注到太极拳的研究机构,研究方向主要集中在心理学、运动功能^[16]等方面。

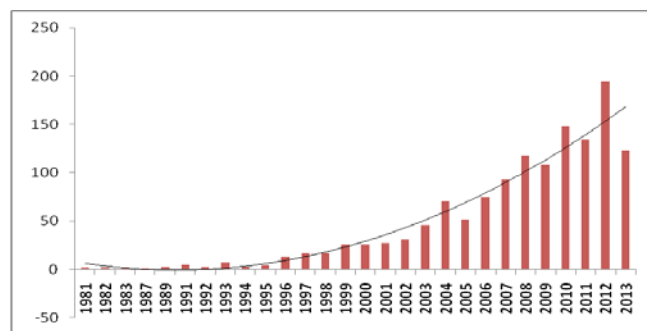


图 1 太极拳研究年度发文情况



图 2 太极拳研究地域与机构分布知识图谱

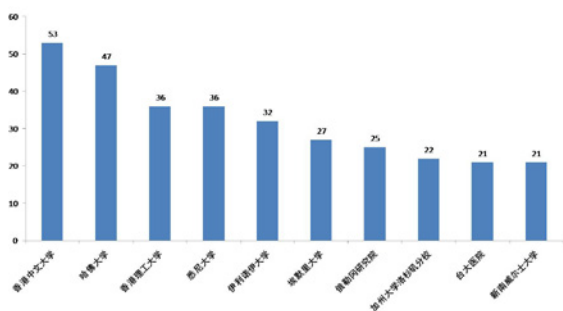


图3 太极拳发文量前十名的机构

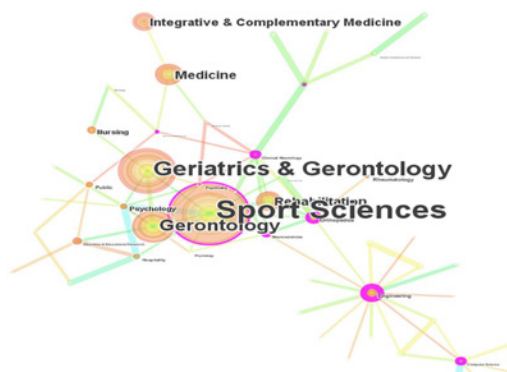


图 4 太极拳学科分布知识图谱

2.3 作者分析

作者分布状况是某一学科领域科研活动的缩影之一,对于作者的研究可以把握学科科研活动的深度和广度,对科研活动的管理、组织、协调和引导都有积极的意义。表1中列出了发文量排名前十位的作者,这些作者来自美国的学者居多,有6位,韩国、中国香港、澳大利亚、中国台湾的学者各1位。其中以美国埃默里大学医学院康复中心 Wolf 教授发表的太极拳研究文献最多,有24篇,其研究领域涉

及康复、老年医学、矫形外科、运动医学等;来自韩国东方医学研究所的李明洙教授发文量 22 篇,居第二位,研究领域涉及中西医结合、精神病学、心理学、内分泌学等。

2.4 学科分布

学科分布能反映某一主题的知识利用特点及跨学科性,是专注于某学科领域的研究,还是集成多个领域的知识方法^[17]。CiteSpace 选择分析节点 category,设置切片为 slice=1,阈值 topN=30,得到太极拳学科分布知识图谱,共有 94 个节点,143 条连接线,见图 4。每个节点代表一个学科,连线代表学科与学科之间的关系,紫红色节点代表具有跨学科意义的学科。从图 4 来看,太极拳研究的学科分布主要集中在运动科学及老年病学、康复医学、补充替代医学、心理学、护理学等医学类的学科。随着科学技术的进步,近些年来研究太极拳的学科除了医学之外,还涉及到工程学、计算机科学,这些学科主要探讨应用现代科学技术模拟太极拳的动作,构建虚拟运动系统或平台,运用到患者的功能训练中^[18],或是探讨太极拳对膝关节、足部关节或全身肌群等生物力学影响^[19,20]。

2.5 关键词共词网络分析

研究热点是指在某一段时间内,有内在联系、数量相对较多的一组文献所探讨的科学问题或专题。从文献计量学的角度来看,在某学科领域内被引频次较多的研究型文献通常是该学科领域研究热点的集中体现。关键词共词网络可以展示一段时间内相关文献集中反映的研究热点词汇,从文献中提取

表 1 太极拳发文量前十名的作者

作者	作者机构与国家	记录
Wolf Steven L.	Emory Univ, Sch Med, Dept Rehabil Med, USA	24
Lee Myeong Soo	Korea Inst Oriental Med, Brain Dis Res Ctr, South Korea	22
Li Fuzhong	Oregon Res Inst, USA	21
Harmer Peter	Willamette Univ, USA	20
Tsang William W. N.	Hong Kong Polytech Univ, Dept Rehabil Sci, Hong Kong, Peoples R China	20
Shen Chengli	Texas Tech Univ, Hlth Sci Ctr, Dept Pathol, USA	19
Chyu Ming Chien	Texas Tech Univ, Dept Mech Engn, USA	18
Lam Paul	Univ New S Wales, Australia	17
Lan Ching	Natl Taiwan Univ Hosp, Dept Phys Med & Rehabil, Taiwan, China	17
Wayne Peter M.	Brigham & Womens Hosp, Osher Ctr Integrat Med, USA	16

的频次较高的名词短语则是热点词汇的补充。

在 CiteSpace 软件中,选择网络节点为 keyword、term 和 noun phrases,设置切片为 slice=1,阈值 topN=30,运行 CiteSpace 进行聚类分析,生成由关键词与名词短语组成的关键词共词网络图谱,关键词与名词短语分别用圆形与正方形表示,共有 340 个节点,557 条连接线,见图 5,前十名的热点词汇见表 2。

从共词网络前十名的热词来看,太极拳的研究热点集中在对老年人(older-adults)平衡力(balance)、力量(strength)及其他身体运动(physical-activity)的影响方面,而身体控制的水平直接影响到老年人生活质量(quality-of-life)的高低。其次,随着循证医学的兴起,国内外对太极拳的有效性(与安全性(risk-factors)存在疑问,因而从循证医学的角度,采用严格随机对照实验(randomized controlled-trial)证实太极拳的安全性(与有效性是其研究的另一热点。近年来专门针对太极拳对妇女(women)的影响也是新的热点问题,既有从运动功能^[21]方面的研究,也有从心理认知等方面^[22]的研究。

2.6 文献共引分析

文献共引分析是一种重要的文献计量学方法,它以具有一定学科代表性的文献为研究对象,统计两两研究对象之间的共引强度,并以此作为研究对象相关程度的反映,探讨研究对象的错综复杂关系以及它们所代表的学科的结构和特征^[23]。文献共引分析常认为是可直接发现领域内的研究热点与研究趋势。

2.6.1 关键节点

CiteSpace 选用节点 cited reference,设置切片 slice=1,阈值 topN=30,得到太极拳研究的文献共引网络图谱,共有 421 个节点,641 条连线,见图 7。关于太极拳研究在国际上的经典文献最早可以追溯到 1967 年塔特尔出版社出版的图书《T' ai Chi: The Supreme Ultimate Exercise for Health, Sport and Self Defence》,该书全面介绍了中国太极拳的起源、发展、流派,并采用图片加文字描述的方式详细地讲解了太极拳的招式,回答了读者对太极拳的多种疑问,是国外较早系统介绍太极拳的文献。

被引次数最高的文献为 Wolfson 于 1996 年发表在《the American Geriatrics Society》上题

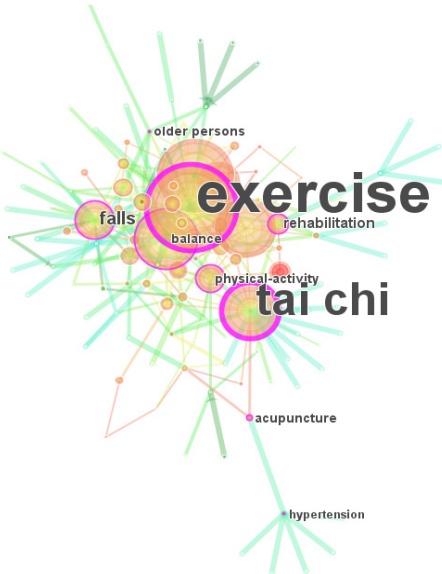


图 5 太极拳研究关键词共词网络图谱

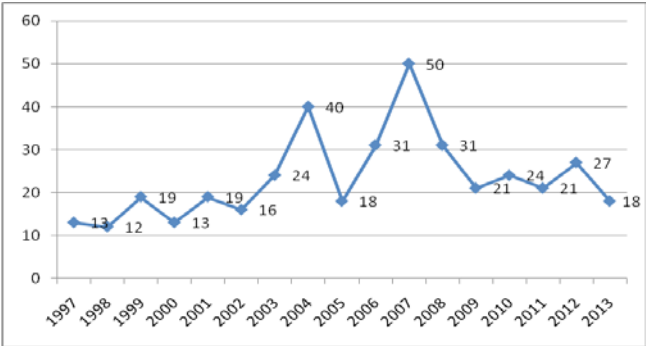


图 6 被引次数最高的论文被引轨迹

表 2 前十名的热词

热点词汇	频次	中心度
Tai Chi	602	0.69
exercise	321	0.52
balance	237	0.12
randomized controlled-trial	222	0.07
older-adults	158	0.02
physical-activity	112	0.13
strength	100	0.02
quality-of-life	99	0
women	84	0.08
risk-factors	79	0.06

为“Balance and strength training in older adults: intervention gains and Tai Chi maintenance”的期刊文献,被引次数高达 397 次。该文对 110 名平均年

龄在 80 岁左右的健康老年人分为对照组、平衡训练组、力量训练组、平衡训练 + 力量训练组, 各组加以 6 个月每周 1 次, 每次 1 小时的太极拳锻炼, 对比各组在平衡能力与力量方面差异, 以及太极拳对保持训练成果的影响。研究认为太极拳锻炼可以显著保持老年人在平衡训练与力量训练上所获得的成果。该文的被引轨迹见图 6, 文章从 1996 年起至今一直处于被引状态, 并于 2007 年达到被引高峰, 被引次数达 50 次, 充分体现了该文对太极拳研究影响广泛。

从中心性来看, 中心度最高的前五篇文献(见表 3)是太极拳研究中最重要五篇文献, 它们对太极拳在国际上的研究起着关键节点的作用。高中心度的文献对太极拳研究往往起转折性意义或枢纽作用, 它们为那些不直接连接的节点或聚类起“牵线达桥”作用, 被认为有核心地位。

中心度最高的文献是美国的 Wolfson 在 1996 年发表的文献, 同时也是被引次数最高的文献, 该文评估了平衡训练、力量训练后, 采用太极拳锻炼对以上训练取得的成果的保持作用。

第二个关键节点文献是美国伊利诺斯州立大学 Brown 教授在 1989 年发表的论文“Cardiovascular and ventilatory responses during formalized T' ai Chi Chuan exercise”。通过监测杨式太极拳的练习者与普通踏车测试者在通气量与心功能变化, 发现太极拳练习者能在不增加心血管功能的情况下显著的提高肺通气效率, 表明太极拳适合老年人或心功能不全的人群练习, 以改善肺功能。

第三个关键节点文献是台湾学者 Lan 关于太极拳对老年人心血管功能、柔韧性、身体物质影响的探讨, 通过对老年太极拳练习者与老年久坐者进行对比, 发现太极拳能提高摄氧率及身体柔韧性, 同

时降低肥胖率的发生。

第四个关键节点文献是中国的龚兰生在 1981 年发表在《中华医学杂志·英文版》上的“Changes in heart rate and electrocardiogram during taijiquan exercise analysis by telemetry in 100 subjects”一文, 该文对 100 名太极拳练习受试者在练习中的心率与心电图进行了监测, 发现在练习中他们的心率与心电图没有大的变化, 提示太极拳不会增加心血管功能的负担。

第五个关键节点文献是 Tse 关于“T' ai Chi and postural control in the well elderly”, 文献对比了两组中国老年居民在姿势控制上的差别, 一组为长期太极拳练习者, 另一组为久坐人群。研究显示, 太极拳练习者在姿势控制方面非常明显的优于久坐者, 且男性优于女性。

以上高中心度文献从心血管系统、肺功能影响、行动控制等方面反映了太极拳在这些方面的突出优势, 特别是对老年人身体健康上, 在不增加老年人心血管功能负担而增强他们的心功能、肺功能、行动功能, 对于提高老年人的生活质量是一项非常有意义的运动。

2.6.2 知识群

进一步对共引文献进行聚类, 得到 Mean silhouette=0.773 6, silhouette 的值为 -1-1, 越接近 1, 说明这个聚类的主题越明确^[24]。从文献聚类的知识群来看, 太极拳的研究主要集中于三个大的知识群, 见图 7。每一个节点表示一篇文章, 节点向外延伸不同的颜色圆圈, 不同颜色代表被引用的年代, 圆圈厚度代表被引用的次数的多少; 有紫红色圆圈的节点代表的是从一个聚类到另一个聚类的关键节点文献, 一般认为是具有重大意义的经典文献; 突出红色显示的节点代表是被引量突增(burst)的

表 3 太极拳领域中心度最高的前五篇文献

中心度	被引频次	年份	作者	题名
0.24	397	1996	Wolfson lesli	Balance and strength training in older adults: intervention gains and Tai Chi maintenance
0.20	32	1989	Brown Dale D.	Cardiovascular and ventilatory responses during formalized T' ai Chi Chuan exercise
0.19	68	1996	Lan Ching	Cardiorespiratory function, flexibility, and body composition among geriatric Tai Chi Chuan practitioners
0.14	14	1981	Gong Lansheng	Changes in heart rate and electrocardiogram during taijiquan exercise: analysis by telemetry in 100 subjects
0.12	87	1992	Tse Shuk-Kuen	T' ai Chi and postural control in the well elderly

文献,被引突增文献是某个时间段或某个研究方向具有突破性进展的文献。表4列出了每个知识群中主要代表文献。

知识群C1是太极拳对心血管功能的影响,其代表文献有龚兰生在1981年发表在《中华医学杂志·英文版》上期刊文献。该文是较早研究太极拳对心血管功能影响的文献,也是中心性最高的文献之一,研究认为太极拳练习不会增加练习者的心功能负担。澳大利亚学者Jin则对33名太极拳初学者和33名常练习者,通过三因素分析,从练习经验、时间、阶段三个不同的因素,对比他们在心率、肾上腺素、皮质醇和心情方面的差异,研究认为太极拳可增加心率、提高尿液中的去甲肾上腺素的排泄,降低唾液中的皮质醇,对身体方面的影响相当于中等运动的作用,并且能降低心情的干扰程度。台湾学者Lan从心功能、柔韧性、身体物质等方面进行调查,研究发现,太极拳可以提高人的氧摄取率,同时获得更多的身体柔韧性,减少身体脂肪的含量,适合老年人作为一种锻炼项目。

综上所述,太极拳对心血管功能的影响知识群主要是太极拳早期的一些研究,尽管这些研究比较分散,影响力有限,但是它们是对太极拳的认识走出的关键性的进步,在这些早期文献的影响下,国际上逐渐认识了太极拳这一中医传统运动保健方法,并且由于太极拳在辅助治疗心血管疾病方面的出色作用,使得其关注度越来越高。

知识群C2是太极拳与心理学。太极拳练习时要求练习者心神交流、调节呼吸、手眼协调,具有安神的作用。澳大利亚拉筹伯大学研究人员Jin较早的关注到了太极拳对心理、情绪等的影响。1989年Jin发现太极拳能影响去甲肾上腺素、皮质醇等的分泌,同时降低心情的干扰程度。1992年Jin又对48名男性与48名女性太极拳练习者随机分成四组即:太极拳组、轻快步行组、冥想组、中性阅读组,使用心算、难度试验、精神挑战、应激电影等来产生情绪紊乱。研究发现太极拳组唾液皮质醇下降,应激后情绪状态提高很快。总体来说,太极拳对心率、血压、儿茶酚胺的影响相当于速度为每小时6公里步行运动量相当。此外,太极拳比中性阅读能更好的减少焦虑状态,促进思维活跃。美国学者Helen发现以一线药物治疗的老年抑郁症患者有三分之二都无法得到症状缓解和功能恢复,因此,Helen对

120名老年(年龄大于60岁)重度抑郁症患者采用依他普仑治疗,73%依他普仑有效者随机增加每周2小时的太极拳或2小时的健康教育,疗程10周,并随访14周。研究结果显示,依他普仑+太极拳组在减少抑郁症状方面与依他普仑+健康教育组相当,但依他普仑+太极拳组能改善“简明健康调查的生理功能和认知测试量表”中的36个项目,并且使炎症因子、C反应蛋白降低,因而认为太极拳能提高老年抑郁症患者药物治疗的临床效果。

综上所述,太极拳对心理学影响的研究虽然发文章量不是很多,但是已有的研究从病理生理机制与临床效应两方面进行探讨,故研究基础较好,证据可靠性高。另外,在如今高强度、快节奏的生活环境中,人们的精神压力越来越大,心理问题突出,选择太极拳作为一种对抗精神、心理压力的养生疗法成为一种国际潮流。

知识群C3为太极拳与身体控制。这个知识群是研究最为集中、最丰富的知识群。中心度最高的前五篇文章中有三篇提到了太极拳对身体控制的影响,且被引次数最高的文献也是关于身体控制的。除此之外,美国学者Richard对美国大亚特兰地区平均年龄在70-87岁的291名女性,20名男性老年人分成太极拳组与身心健康教育组,采用“特定活动平衡信心量表(ABC)”与跌倒效能量表每年每4个月一次进行评估,并且统计药物治疗、体育活动、并存病、干预措施等因素。发现两组ABC的中值在随机队列人群中是一样的,但太极拳组在8个月后变得显著增高,在干预12个月后显著高于教育组,并且随着时间变化,差别增长显著,研究认为“太极拳能显著减少虚弱老年人跌倒和跌倒的害怕感”,并且作者Richard认为太极拳应该应用于所有减少跌倒和跌倒害怕感的虚弱老年人干预措施中。

在身体控制方面另一类研究是应用循证医学的方法对已有的研究进行分析,2004年加拿大阿尔伯塔大学的Wang检索了太极拳对患病老年人健康的影响,从11个英文或中文的数据库中得到了9个随机对照实验,23个非随机对照实验,15个观察研究。通过分析认为,太极拳对患有慢性疾病老年人来说是一种安全的、有效的提高平衡控制、柔韧性、心脏功能的运动,但是缺乏严格的证据来证明,并且这些研究缺乏基础理论、效应机制的支持,需要更多、更好设计的研究来进一步证明^[25]。

表 4 知识群的代表性文献

知识群	题名	年代	作者
C1 心血管功能	Changes in heart rate and electrocardiogram during Taijiquan exercise: analysis by telemetry in 100 subjects	1989	Gong Lansheng
	Changes in heart rate, noradrenaline, cortisol and mood during Tai Chi	1989	Jin Putai
	Cardiovascular and Ventilatory Responses during Formalized T 'ai Chi Chuan Exercise	1998	Brown Dale D.
	Cardiorespiratory function, flexibility, and body composition among geriatric Tai Chi Chuan practitioners	1996	Lan Ching
C2 心理学	Changes in heart rate, noradrenaline, cortisol and mood during Tai Chi	1989	Jin Putai
	Efficacy of Tai Chi, brisk walking, meditation, and reading in reducing mental and emotional stress	1992	Jin Putai
	Complementary Use of Tai Chi Chih Augments Escitalopram Treatment of Geriatric Depression: A Randomized Controlled Trial	2011	Helen Lavretsky
	Chronic psychological effects of exercise and exercise plus cognitive strategies	1995	Brown David R.
C3 运动控制	balance and strength training in older adults: intervention gains and Tai Chi maintenance	1989	Wolfson leslie
	T 'ai Chi and postural control in the well elderly	1992	Tse Shuk-Kuen
	Cardiorespiratory function, flexibility, and body composition among geriatric Tai Chi Chuan practitioners	1996	Lan Ching
	Reduction in Fear of Falling Through Intense Tai Chi Exercise Training in Older, Transitionally Frail Adults	2005	Richard W. Sattin
	The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions: a systematic review	2004	Wang Chenchen

综上所述,太极拳对身体控制的影响研究较为丰富,研究机构众多,太极拳对身体控制特别是对老年人的影响非常积极,是一种安全、有效的运动,但是太极拳的研究依然缺乏理论基础与效应机制的支持,另外缺乏足够严格的临床证据证明其有效性,因而近几年太极拳在身体控制的研究转向从生物力学角度来研究其作用机制,并采用严格的随机对照实验来观察其安全性与有效性,相信今后将有更多的有力证据从理论、作用机制、临床效果等多方面来说明太极拳对身体控制的积极作用,使太极拳在国际上的认识走上新的阶段。

3 小结

本文以 1981–2013 年 Web of Science 收录的太极拳相关研究文献为样本,借助文献计量学与知识图谱的方法,对国际上太极拳的研究现状与热点进行了分析。太极拳的研究呈逐年增长的趋势,主要研究成果来自美国和中国,这些研究为太极拳走向国际提供了强有力的支持;各国的高等院校是太极拳的主要研究力量,具有明显的科研优势。太极拳的研究领域已经从医学、运动科学的领域扩展到

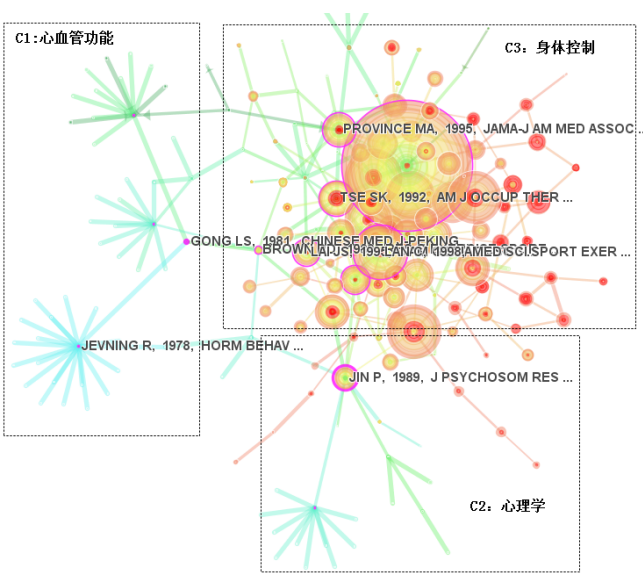


图 7 共引文献知识群聚类

心理学、工程学、计算机科学等多个领域,成为一个多领域多学科交叉的综合研究领域,研究者们对太极拳从多学科的角度应用多视角的研究方法,丰富了太极拳的研究内容。

太极拳的研究热点主要以身体控制为中心而展

开,涉及平衡控制、力量控制、柔韧性、肌力、本体感觉等方面。太极拳对心血管功能的影响使得太极拳特别适合于老年人;其次心理学研究认为太极拳具有呼吸调节、缓解焦虑、减轻抑郁等作用。总之,练习太极拳是一项有益于心身健康的运动。

然而已有太极拳的研究缺乏足够的理论基础、作用机制与严格的循证医学证据,故这些方面将是今后太极拳重点的研究方向,将为太极拳走向国际提供更加丰富的、强有力的支持。

参考文献

- 1 王柏利. 太极拳. 一种标识性文化符号. 西安体育学院学报, 2014,31(1): 70-74.
- 2 Wayne P M, Kaptchuk T J. Challenges inherent to *T'ai Chi* research: Part II – Defining the intervention and optimal study design. *J Altern Complem Med*, 2008,14(2):191-197.
- 3 高雪梅, 郝小刚, 王平. 推进太极文化产业发展战略研究. 山西师大体育学院学报, 2011,26(1):8-10.
- 4 Chung P, Lin G, Liu C, *et al.* The effects of Tai Chi Chuan combined with vibration training on balance control and lower extremity muscle power. *J Sport Sci Med*, 2013,12(1):19-26.
- 5 Hughes S, Shapiro D, Soleymani S, *et al.* Acute effects of *Tai Chi* exercise on autonomic activity and affective states. *Psychosom Med*, 2013,75(3):A162.
- 6 Nedeljkovic M, Ausfeld-Hafter B, Streitberger K, *et al.* Taiji practice attenuates psychobiological stress reactivity – A randomized controlled trial in healthy subjects. *Psychoneuroendocrino*, 2012,37(8):1171-1180.
- 7 郭强. 2000-2010 年我国太极拳科论文的文献计量学分析. 福建师范大学, 2012:4-6.
- 8 吴敏, 杨少雄. 2001—2011 年我国太极拳研究的文献计量分析. 福建师范大学学报(自然科学版), 2014,30(1):104-110.
- 9 陆颖, 李洁, 肖斌, 等. 国外太极拳临床研究现状与思考. 中国中西医结合杂志, 2013,33(12):1717-1721.
- 10 Wang C C, Bannuru R, Ramel J, *et al.* *Tai Chi* on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. *BMC Complem Altern Med*, 2010,10:23.
- 11 杨国立, 李品, 刘竞. 我国图书馆学研究知识图谱分析. 国家图书馆学刊, 2012,21(1):52-59.
- 12 陈超美, 陈悦, 侯剑华, 等. CiteSpace II: 科学文献中新趋势与新动态的识别与可视化. 情报学报, 2009,28(3):401-421.
- 13 Tsang W W, Wong V S, Fu S N, *et al.* Tai Chi improves standing balance control under reduced or conflicting sensory conditions. *Arch Phys Med Rehab*, 2004,85(1):129-137.
- 14 Chan K M, Qin L, Lau M C, *et al.* A randomized, prospective study of the effects of Tai Chi Chun exercise on bone mineral density in postmenopausal women. *Arch Phys Med Rehab*, 2004,85(5):717-722.
- 15 Li F, Duncan T E, Duncan S C, *et al.* Enhancing the psychological well-being of elderly individuals through Tai Chi exercise: a latent growth curve analysis. *Struct Equ Modeling*, 2001,8(1):53-83.
- 16 Christou E A, Yang Y, Rosengren K S. Taiji training improves knee extensor strength and force control in older adults. *J Gerontol A-Biol*, 2003,58A(8):763-766.
- 17 王曰芬, 曹艺. 引文分析的研究与进展——基于文献计量分析. 情报理论与实践, 2011,34(8):124-128.
- 18 Chua P T, Crivella R, Daly B, *et al.* Training for physical tasks in virtual environments: Tai Chi. *IEEE-VR*, 2003:87-94.
- 19 Hong Y L, Li J X. Biomechanics of Tai Chi: A review. *Sports Biomech*, 2007,6(3):453-464.
- 20 Wu G, Millon D. Joint kinetics during Tai Chi gait and elderly Tai Chi and normal walking gait in young and elderly Tai Chi Chuan practitioners. *Clin Biomech*, 2008,23(6):787-795.
- 21 Judge J O, Lindsey C, Underwood M, *et al.* Balance improvements in older women: effects of exercise training. *Physi Ther*, 1993,73(4):254-262.
- 22 Brown D R, Wang Y, Ward A, *et al.* Chronic psychological effects of exercise and exercise plus cognitive strategies. *Med Sci Sport Exer*, 1995,27(5):765-775.
- 23 屈清慧, 张晓峰, 张馨洋, 等. 11 种中药学期刊引文分析. 中国药房, 2012,23(3):193-197.
- 24 黄正伟, 杨艳妮, 郭雪姣, 等. 国际在线拍卖研究领域的知识可视化分析. 大学图书情报学刊, 2014,32(2):25-35.
- 25 Wang C C, Collet J P, Lau J. The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions – A systematic review. *Arch Intern Med*, 2004,164(5):493-501.

Knowledge Mapping Analysis of *Tai Chi Chuan* Based on Web of Science

Zhong Ling

(Library, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, China)

Abstract: *Tai Chi Chuan* is a traditional Chinese method of regimen and health care, which has attracted wide attention from countries in the world. This article was aimed to analyze the current situation and hot spots about *Tai Chi Chuan* for future research. A total of 1349 articles were retrieved from Web of Science from 1981 to 2013. CiteSpace was used to map knowledge domain of 1349 articles in order to explore the current situation and hot spots about *Tai Chi Chuan* internationally. The results showed that the research on *Tai Chi Chuan* showed a rising trend. The main research regions were in the United States and China. The research fields were extended from medicine and sport science to psychology, engineering and computer science. The hot spots were focused on physical control, psychology and cardiovascular diseases. It was concluded that *Tai Chi Chuan* was a method benefit to both physical and mental health. The focus of future *Tai Chi Chuan* research was on basic theory, action mechanism and strict evidences.

Keywords: *Tai Chi Chuan*, Knowledge Mapping, hot spot, CiteSpace

(责任编辑 :陶佳颐 张志华, 责任译审 :王 晶)