

国际普拉提领域研究现状、热点及前沿的可视化分析

周宇琪 许 婕*

西北民族大学体育学院, 甘肃 兰州 730030

[摘要]背景: 普拉提运动可以发展身体均衡性, 纠正不良身体姿态, 恢复身体活力, 使人精神充沛, 思想得到提升, 而中国对普拉提领域的研究较为缺乏。目的: 采用 Web of Science 和 Citespace 软件以科学数据结合图谱的形式呈现普拉提领域内的研究趋势和研究热点, 为该领域未来研究发展提供新的思路 and 方向。方法: 在 Web of Science 核心集中检索 2012—2024 年有关普拉提领域的 398 篇文章, 并进行文献计量学分析, 而后采用 Citespace 软件进行国家、机构、期刊、关键词及文献共被引可视化分析, 总结近些年的研究趋势和研究热点。结果与结论: (1) 国际普拉提领域研究的发文量巴西居首, 而土耳其的度库兹埃路尔大学、土耳其加兹大学、哈西德佩大、圣保罗大学东地中海大学等是研究成果的高产机构。(2) 普拉提领域研究的经典文献主要集中在普拉提的治疗作用, 心理状况和体力活动状况的研究三个方面。(3) 身体与运动治疗杂志 (J BODYW MOV THER)、美国康复医学会会刊物 (ARCH PHYS MED REHAB)、神经物理治疗期刊 (PHYS THER) 等是刊登研究成果的主要期刊。(4) 在研究前沿及演进路径的分析中发现普拉提领域研究热点有普拉提对疾病的治疗作用, 提高体适能水平及改善心理健康三个方向。

[关键词] 普拉提; 知识图谱; 文献计量学; 可视化分析

DOI: 10.33142/jscs.v4i3.13213

中图分类号: G883

文献标识码: A

Visual Analysis of Current Status, Hotspots, and Frontiers of International Pilates Research

ZHOU Yuqi, XU Jie*

College of Physical Education, Northwest Minzu University, Lanzhou, Gansu, 730030, China

Abstract: Background: Pilates exercise can develop physical balance, correct poor body posture, restore physical vitality, make people energetic, and improve their thinking. However, there is a lack of research in the field of Pilates in China. Purpose: to present the research trends and hotspots in the Pilates field in the form of a scientific data graph using Web of Science and Citespace software, providing new ideas and directions for future research and development in this field. Method: a total of 398 articles related to Pilates from 2012 to 2024 were retrieved from the Web of Science core collection, and bibliometric analysis was conducted. Then, Citespace software was used to visualize the co citation of countries, institutions, journals, keywords, and literature, summarizing the research trends and hotspots in recent years. Results and conclusions: (1) The number of papers published in the field of international Pilates is the highest in Brazil, while Dokuz Eylul University in Turkey, Gazi University in Turkey, Hacettepe University, and the University of Sao Paulo East Mediterranean University are high-yield institutions of research results. (2) The classic literature in the field of Pilates mainly focuses on the therapeutic effects of Pilates, as well as the study of psychological and physical activity status. (3) The Journal of Body and Exercise Therapy (J BODY W MOV THER), the Journal of the American Society of Rehabilitation Medicine (ARCH PHYS MED REHAB), and the Journal of Neurophysiological Therapy (PHYS THER) are the main journals that publish research results. (4) In the analysis of research frontiers and evolutionary paths, it was found that the research hotspots in the field of Pilates include the therapeutic effects of Pilates on diseases, improving physical fitness levels, and enhancing mental health.

Keywords: Pilates; knowledge graph; bibliometrics; visual analysis

普拉提的起源可以追溯到古印度时期, 距今约 5000 年的历史, 是印度的重要哲学流派之一^[1]。现代的普拉提运动则是由德国的约瑟夫·普拉提将锻炼/运动、哲学、体操、武术、瑜伽和舞蹈融为一体创造的普拉提运动法^[17]。普拉提先生^[2]认为普拉提运动可以发展身体均衡性, 纠正不良身体姿态, 恢复身体活力, 使人精神充沛, 思想得到提升。查阅文献发现, 目前普拉提领域的国外文献较多, 但由于国内的引入时间较晚, 相关研究仍比较少。

Citespace 是由陈超美教授研究团队所开发的一款基于 JAVA 程序的解析科学分析中蕴含潜在知识的软件,

即应用可视化的方法, 来呈现该学科的结构、规律、分布情况以及演化历程^[3]。本文拟采用 Citespace 软件对国外普拉提领域的国家或地区分布、研究机构、代表人物、核心期刊、研究热点与前沿等进行可视化分析, 直观地展示国外普拉提领域的发展及其演进路径, 希望对我国普拉提领域的研究有所补充。

1 资料和方法

1.1 资料来源

于 2024 年 5 月检索 Web of Science 核心集数据库, 保证原始文献的全面性和准确性是提高研究信度、效度的

方法之一^[4]。设置时间范围为无限制,采用主题检索形式,检索词为普拉提相关主题词,文献格式为 English Article,检索到文献 714 篇,然后选择文献类型为 Article 和 Article Review,并对搜索的结果进行限定,最后符合的文献共有 398 篇。

1.2 研究方法

基于 Java 平台,数据采用全记录与引用参考文献,将数据纯文本格式导入 CiteSpace6.2.R6 软件。参数设置如下:(1) Time slicing: 2012-2024 年;(2) Year per Slice: 1;(3) Term source: Title, Abstract, Author, Keywords, Key-words Plus;(4) Node Type: Institution/Country/Keyword/Reference/Journal;(5) Top N: 50;其他设置系统默认。

1.3 主要观察指标

综合 Citespace 可视化分析和 Web of Science 核心集数据库文献计量分析的发文量、研究力量、关键词及文献共被引为主要分析内容,其中高频次、突现或高中心性者则为主要的观察指标。

2 结果与分析

2.1 发文量

从 2012-2024 年,普拉提领域一共发表了 398 篇文章,总体上,呈逐年上升趋势。从每年的发文量分析,2023 年最多,为 51 篇,见图 1。

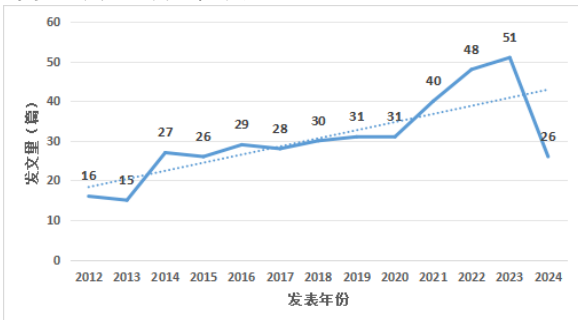


图 1 Web of Science 核心集数据库中普拉提领域在 2012-2024 年的每年发文量

2.2 研究力量

2.2.1 国家合作网络分析

运行 Citespace 软件,节点选择“Country”,Top N=50 时,得到普拉提领域的国家共现网络图谱(如图 2 所示),共有 47 个节点,60 条连线。图谱中每个圆点表示一个国家/地区,圆点的大小反映国家/地区的发文量,圆点越大,发文量越多;圆环最外层的紫红色表示中介中心性(Centrality),中心性是测度节点在网络中重要性的一个指标,是表示连接作用大小的度量,紫红色宽度越宽,其中心性越大,成为联系沟通其他节点的枢纽^[5-6]。表 1 展现了该领域在 2012—2024 年间发文量前 5 的国家。

12 年间,全球共有 47 个国家参与了发文,大多是发达国家,发文量排在前 5 的国家,其比例占发文总量的

73.86%。其中,巴西的发文量最多,为 112 篇约为总数的 1/3,远高于其他国家和地区。其次西班牙(61)、土耳其(52)、美国(36)、澳大利亚(33)和韩国(23)等,我国发文量为 21 篇,排名第 7 位。西班牙,美国、巴西、澳大利亚和英国等与其他国家之间合作较多,而在其中未见中国。中心性值可体现不同国家/地区在该领域内的影响力,西班牙中心度高达 0.42,可见西班牙相关研究在国际上影响力很大。其次分别是美国(.25)、澳大利亚(.23)、英国(.19)和意大利(0.18)等,我国中心度排名未在前 10 位,说明在国际上的影响力较小。

表 1 普拉提领域发文量排名前 5 位的国家 (Web of Science 核心集数据库)

国家	发文量 (篇)	中介中心性	年份
巴西	112	0.15	2012
西班牙	61	0.42	2012
土耳其	52	0.12	2012
美国	36	0.25	2012
澳大利亚	33	0.23	2012



图 2 普拉提领域的国家共现网络图谱 (Web of Science 核心集数据库)

2.2.2 机构合作网络分析

从研究机构上看,发文量前 5 的机构见表 2,它们的发文量占总数的 13.57%,机构之间的发文量差距小,土耳其、巴西和西班牙 3 国研究机构处于领先地位,且都为高校。土耳其度库兹埃路尔大学(10)和加兹大学(10)研究成果最多,其次为土耳其哈西德佩大学(9)、土耳其圣保罗大学(9)、西班牙维戈大学(8)和土耳其东地中海大学(8),其中未见中国机构。

表 2 普拉提领域发文量排名前 5 位的机构 (Web of Science 核心集数据库)

机构	国家	发文量 (篇)
度库兹埃路尔大学	土耳其	10
加兹大学	土耳其	10
哈西德佩大学	土耳其	9
圣保罗大学	巴西	9
维戈大学	西班牙	8
东地中海大学	土耳其	8

2.3 期刊分析

期刊共被引可以识别出国际体能训练研究论文发表的期刊分布情况,而且还可以通过对核心期刊的文献共被引频次的分析反映出这一期刊所刊登的文献的作用及其影响力^[7]。运行 Citespace 软件,节点选择“Cited Journal”,得到普拉提领域的期刊共现网络图谱(如图3所示)。表3展现了该领域在2012—2024年间共被引频次5的期刊。

目前普拉提领域的相关成果主要发表在以下几个刊物中:身体与运动治疗杂志(J BODYW MOV THER)、美国康复医学会刊物(ARCH PHYS MED REHAB)、神经物理治疗期刊(PHYS THER)、医学补充疗法(COMPLEMENT THER MED)、体育运动医学与科学(MED SCI SPORT EXER)等。其中身体与运动治疗杂志(J BODYW MOV THER)是最大的一个节点,共被引频次达280次。中心性最高的期刊是英国医学杂志(BMJ-BRIT MED J),为0.12;其次是锻炼与运动研究季刊(RES Q EXERCISE SPORT,0.11),说明这2份期是共被引期刊网络中最活跃的因子,具有一定的影响力并连接着其他期刊。

表3 普拉提领域发文量排名前5位的期刊(Web of Science 核心集数据库)

期刊名称	频次	中心性	突增性
J BODYW MOV THER	280	0.02	—
ARCH PHYS MED REHAB	252	0.01	—
PHYS THER	187	0.01	—
COMPLEMENT THER MED	171	0.04	—
MED SCI SPORT EXER	170	0.04	—

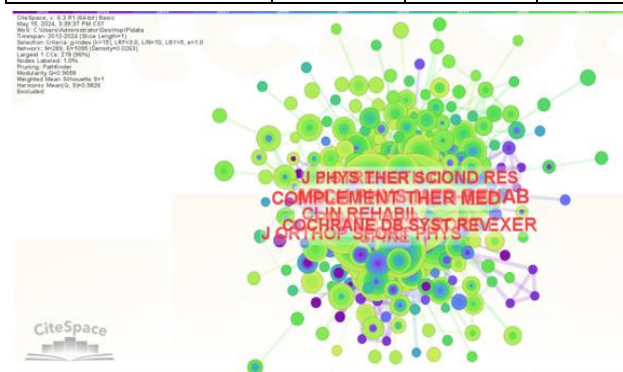


图3 普拉提领域的期刊共现网络图谱(Web of Science 核心集数据库)

2.4 国际研究趋势与热点

2.4.1 关键词共词网络分析

运行 Citespace 软件,节点选择“Keyword”,得到普拉提领域的关键词共现网络图谱(如图4所示),共有271个节点,477条连线。表4展现了该领域在2012—2024年出现的高频关键词。

表4 普拉提领域的高频关键词TOP10(Web of Science 核心集数据库)

序号	关键词	被引频次	中心性
1	Exercise (运动)	122	0.03
2	Quality of life (生活质量)	98	0.03
3	Low back pain (下背痛)	81	0.12
4	Program (训练计划)	58	0.01
5	Women (女性)	54	0.09
6	Strength (力量)	51	0.06
7	Reliability (可靠性)	49	0.23
8	Balance (平衡)	47	0.15
8	Disability (残疾)	47	0.08
10	Physical activity (体力活动)	41	0.14

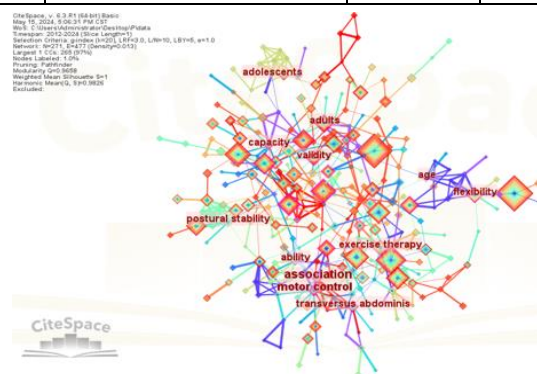


图4 普拉提领域的关键词共现网络图谱(Web of Science 核心集数据库)

近12年来出现频次较多的关键词为Exercise(运动,122次)、Quality of life(生活质量,98次)、Low back pain(下背痛,81次)、Program(训练计划,58次)和Women(女性,54次)。进行关键词聚类分析,选择LLR算法提取关键词得到15个聚类主题词见图5,模块值(Modularity Q)=0.81>0.5,聚类结构显著;平均轮廓值(Mean Silhouette)=0.839>0.7,表明该聚类可信度高,各聚类内部主题明确。各聚类关键词见表5,可见该领域内的研究热点主要是围绕普拉提作为一种药物的替代和补充疗法对肌肉骨骼系统损伤(下背痛)的治疗作用,改善女性的体适能水平(身体成分、平衡能力、核心稳定性、肌肉力量和耐力)及改善心理健康(焦虑、抑郁)方面。



图5 普拉提领域的关键词聚类网络图谱(Web of Science 核心集数据库)

表 5 关键词聚类群详细信息 (Web of Science 核心集数据库)

聚类 ID	主要关键词
0	残疾, 腹横肌, 稳定性, 运动控制, 焦虑等
1	运动疗法、力量、身体活动、随机对照实验等
2	睡眠质量、健康、瑜伽、干预等
3	功能障碍、可靠性、残疾、治疗等
4	下背痛、耐力、生活质量、临床执行原则等
5	身体成分、可替代药物、灵活性、年龄等
6	普拉提、有氧运动、儿童、风险等
7	多发性硬化症、女性、平衡、临床普拉提等
8	姿势平衡、普拉提练习、能力、预防等
9	物理治疗、功能缺失、文献综述、补充医学等
10	临床普拉提、在线运动、临床试验、抑郁等
11	跌倒、呼吸道肌力、发病机制、损伤等
12	动脉硬化、青少年、减重、主动脉压等
13	焦虑、肌肉活动、运动表现、慢性疼痛等
14	强直性脊柱炎、治疗性运动、认知、适应等

2.4.2 文献共被引分析

运行 Citespace 软件, 节点选择“Cited Reference”, 得到普拉提领域的文献共被引共线网络图谱 (如图 6 所

示)。表6展现了该领域在2012—2024年的高被引用文献。此领域内共被引文献之间关系密切, 其中 Wells C 在 2012 年发表的文章被引用频次最高, 为 34 次; 此外, Lim ECW (2011) 以及 Fleming KM (2018) 所发表的文章, 它们未来几年可能还会持续成为此领域内的热门共被引文章, 同时它们具有高被引频次和高突现强度, 见图 7。排名前 9 的高共被引的经典文献它们集中在普拉提的治疗作用、体力活动状况和心理状况三个方面。

在普拉提的治疗作用的研究中, 主要集中在普拉提对下腰痛的治疗作用方面, Lim ECW^[9] (2011) 认为普拉提运动在缓解疼痛方面优于最小干预, 对于持续性非特异性腰痛患者而言, 现有证据并未证实普拉提运动在减轻疼痛和残疾方面优于其他运动方式。Wajswelner H^[12] (2012) 通过 6 周的随机对照试验并进行 24 周的随访, 证明了个性化的临床普拉提计划对残疾、疼痛、运动量 and 与健康相关的生活质量产生了与一般运动计划相似的有益效果。Pereira LM^[13] (2012) 的研究表明与对照组和腰部稳定运动组相比, 普拉提方法并没有改善腰痛患者的功能和疼痛。Posadzki Paul^[16]认为虽然有一些证据支持普拉提在治疗腰痛方面的有效性, 但还不能得出明确的结论, 只能说还需要对更多的样本、使用更明确的标准流程和可比较的

表 6 普拉提领域在 2012—2024 年期间高被引用文献 (Web of Science 核心集数据库)

作者	发表年份	被引频次	中心度	主要内容
Wells C ^[8]	2012	34	0.11	本综述的目的是根据同行评议的文献对普拉提运动进行描述, 并对健康参与者和腰痛患者的文献中所使用的定义进行比较。结果表明文献对普拉提运动的定义达成了普遍共识。腰痛患者可能更重视姿势。
Lim ECW ^[9]	2011	28	0.11	该荟萃分析的目的在于比较持续性非特异性腰痛患者在接受普拉提运动治疗后的疼痛和残疾情况, 并将其与最小干预或其他干预措施进行比较。结果为普拉提运动在缓解疼痛方面优于最小干预; 对于持续性非特异性腰痛患者, 现有证据并未证实普拉提运动在减轻疼痛和残疾方面优于其他运动方式。
Fleming KM ^[10]	2018	23	0.14	这项荟萃分析估计了普拉提对心理健康结果的群体效应大小。结果表明综述中的现有证据支持普拉提能改善心理健康结果。为了更好地了解普拉提的临床疗效和合理的作用机制, 需要进行严格设计的随机对照试验, 包括将普拉提与其他经验支持的疗法进行比较的试验。
Bird ML ^[11]	2012	21	0.11	该研究目的是比较普拉提和正常锻炼对社区老年人 (60 岁以上) 平衡和功能的影响。结果显示两者并无显著差异, 但参加普拉提的老年人可改善静态和动态平衡, 并且可能会产生未知的神经肌肉适应性。
Wajswelner H ^[12]	2012	20	0.19	该研究旨在比较物理治疗法提供的临床普拉提和普通运动对慢性腰痛的疗效。结果在患有慢性腰痛的人群中, 个性化的临床普拉提计划对残疾、疼痛、运动量 and 与健康相关的生活质量产生了与一般运动计划相似的有益效果。
Pereira LM ^[13]	2012	20	0.18	该荟萃分析的目的在于评估普拉提方法对非特异性慢性腰痛成人患者的疼痛和功能疗效。结果为与对照组和腰部稳定运动组相比, 普拉提方法并没有改善腰痛患者的功能和疼痛
Kloubec JA ^[14]	2010	20	0.02	本研究旨在确定普拉提运动对腹部耐力、腿部柔韧性、上肢耐力、姿势和平衡的影响。研究表明, 个人可以通过强度相对较低的普拉提练习来提高肌肉耐力和柔韧性, 这些练习不需要器械, 也不需要很高的技巧, 很容易掌握并在个人健身计划中使用。
Cruz-Ferreira A ^[15]	2011	20	0.00	该综述的目的是评估普拉提运动法 (PME) 对健康人的有效性证据。研究结果表明, 在健康人群中进行肌肉力量训练的科学严谨性较低。有强有力的证据支持至少在训练结束时使用 PME 来改善柔韧性和动态平衡, 有中等程度的证据支持使用 PME 来增强肌肉耐力。
Posadzki Paul ^[16]	2011	19	0.18	本综述旨在系统回顾普拉提治疗腰痛的所有对照临床试验。结果表明, 关于普拉提临床疗效的现有证据尚无定论。

结果、测量方法进行进一步的研究。在 9 篇高被引文献中有 4 篇是普拉提对下背痛疗效的研究,可见它们对其他慢性疾病的治疗研究有着较高的借鉴和参考价值。

在体力活动的相关研究中, Bird ML^[11] 经过 16 周的随机干预实验表明虽然普拉提和对照组之间没有显著差异,但练习普拉提的老年人静态和动态平衡指标明显改善。 Kloube JA^[14] (2010) 的研究表明,进行 12 周的普拉提锻炼能够使活跃的中年男性和女性的腹部耐力、腿部柔韧性和上半身肌肉耐力显著提高。这项研究为后续研究提供了基础,以便研究普拉提运动在更多特定人群中的优势。

在心理状况的相关研究中, Procedia-Social and Behavioral Sciences 杂志 2013 年 1 月发表了一项有关普拉提缓解抑郁的研究报告。研究组织了 30 位成年女性连续 12 周每周三次,每次 30~45min 进行普拉提锻炼。12 周以后,发现她们血清素水平(血清素 serotonin 是影响情绪的神经传递质)升高了 34%,证明普拉提可以有效缓解抑郁。

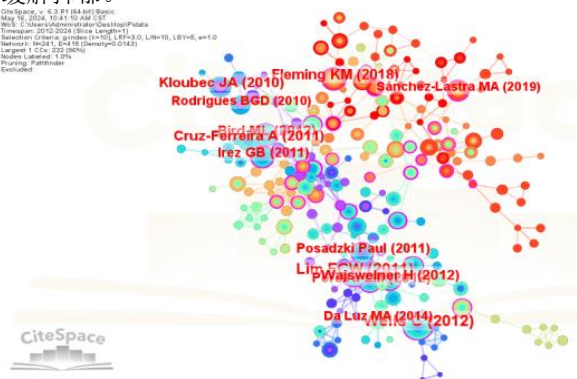


图 6 普拉提领域文献共被引共线网络图谱 (Web of Science 核心集数据库)

Top 5 References with the Strongest Citation Bursts

References	Year	Strength	Begin	End	2012 - 2024
Kloube JA, 2010, J STRENGTH COND RES, V24, P661, DOI 10.1519/JSC.0b013e3181c277a6, DOI	2010	7.72	2012	2015	
Lim ECW, 2011, J ORTHOP SPORT PHYS, V41, P70, DOI 10.2519/jospt.2011.3393, DOI	2011	7.3	2012	2016	
Wells C, 2012, COMPLEMENT THER MED, V20, P253, DOI 10.1016/j.ctim.2012.02.005, DOI	2012	9.51	2013	2017	
Cruz-Ferreira A, 2011, ARCH PHYS MED REHAB, V92, P2071, DOI 10.1016/j.apmr.2011.06.018, DOI	2011	8.06	2014	2016	
Fleming KM, 2018, COMPLEMENT THER MED, V37, P80, DOI 10.1016/j.ctim.2018.02.003, DOI	2018	7.38	2019	2024	

图 7 突现强度较大的被引文献详细信息 (Web of Science 核心集数据库)

2.4.3 普拉提领域研究前沿的演进历程

利用 CiteSpace 软件中的突增词探测 (burst detection) 技术可以考察词频的时间分布,并将其中频次变化率高的词 (burst term) 从大量的主题词中探测出来,依靠词频的变动趋势,确定普拉提领域研究的发展趋势。运行 Citespace 软件,得到关键词突现图 (如图 8 所示)。从 2012—2015 年的管理 (management) (2013, 突增性为 3.03)、持久力 (persistent) (2014, 3.05) 到 2015—2020 年的随机对照实验 (randomized controlled trial) (2015, 3.6)、灵活性 (mobility)

(2016, 3.34)、残疾 (disability) (2016, 2.77)、物理治疗 (physical therapy) (2017, 2.99)、运动技能 (exercise movement technique) (2017, 2.74)、稳定性 (stability) (2017, 2.68)、功效 (efficacy) (2018, 2.72)、柔韧性 (flexibility) (2019, 3.67) 的研究成为主流。2020 年以后健康 (health) (2020, 3.69)、抑郁 (depression) (2021, 3.67)、疼痛 (pain) (2016, 3.05) 成为研究的新趋势。普拉提领域的关键词共被引时间线图见图 9。

Top 13 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2012 - 2024
management	2013	3.03	2013	2014	
persistent	2014	3.05	2014	2016	
randomized controlled trial	2012	3.6	2015	2016	
mobility	2016	3.34	2016	2017	
disability	2012	2.77	2016	2017	
physical therapy	2017	2.99	2017	2018	
exercise movement techniques	2014	2.74	2017	2018	
stability	2012	2.68	2017	2018	
efficacy	2018	2.72	2018	2020	
flexibility	2012	3.67	2019	2020	
health	2015	3.69	2020	2021	
depression	2021	3.67	2021	2024	
pain	2016	3.05	2021	2022	

图 8 普拉提领域关键词突现图 (Web of Science 核心集数据库)

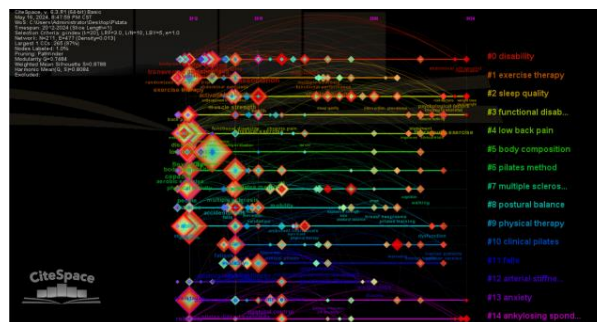


图 9 普拉提领域关键词共被引时间线图 (Web of Science 核心集数据库)

3 结论

(1) 国际普拉提领域研究的发文量巴西居首,其次是西班牙、土耳其、美国、澳大利亚。土耳其度库兹埃路尔大学、土耳其加兹大学、土耳其哈西德佩大、土耳其圣保罗大学、西班牙维戈大学和土耳其东地中海大学是普拉提研究的主要机构。我国发文量居第 7 位,且有一定的国际合作研究成果。

(2) 普拉提领域研究的 9 篇经典文献中相关普拉提治疗作用的研究有 4 篇,其中以普拉提对下背痛的疗效为代表,另外还有 1 篇心理健康和 3 篇体力活动状况的研究。这些文献具有较高的中心性和共被引频次,是支撑国际普拉提领域研究的关键文献。

(3) 目前国际普拉提领域相关成果主要发表在以下刊物中: 身体与运动治疗杂志 (J BODYW MOV THER)、美国康复医学会会刊 (ARCH PHYS MED REHAB)、神经物理治疗期刊 (PHYS THER)、医学补充疗法 (COMPLEMENT THER)

MED)、体育运动医学与科学 (MED SCI SPORT EXER)。

(4) 国际普拉提领域研究热点有普拉提作为一种药物的替代和补充疗法对疾病 (下背痛) 的治疗作用, 提高体能水平 (身体成分、平衡能力、核心稳定性、柔韧性肌肉力量和耐力等) 及改善心理健康 (焦虑、抑郁等) 三个方向。

[参考文献]

- [1] 杨毅萍. 太原市健身俱乐部普拉提和瑜伽的发展比较及对策研究[J]. 搏击(体育论坛), 2011, 3(5): 56-58.
- [2] Joseph Hubertus Pilates. Your Health[M]. New York: Hatherleigh Press, 1923.
- [3] Chen C, Dubin R, Kim MC. Emerging trends and new developments in regenerative medicine: a scientometric update (2000 - 2014) [J]. Expert Opin Biol Ther, 2014, 14(9): 1295-317.
- [4] 霍炫伊, 石岩. 体育领域 CiteSpace 类研究信度、效度影响因素及其控制 [J]. 中国体育科技, 2018, 54(6): 45-51.
- [5] 刘则渊, 陈悦, 侯海燕. 科学知识图谱: 方法与应用[M]. 北京: 人民出版社, 2008.
- [6] 赵蓉英, 王菊. 国际信息检索模型研究的可视化分析[J]. 图书情报工作, 2010, 54(18): 61-66.
- [7] 闫守轩, 朱宁波, 曾佑来. 十二年来我国课程研究的热点主题及其演进——基于 2001-2012 年 CSSCI 数据库关键词共现知识图谱的可视化分析 [J]. 全球教育展望, 2014, 43(3): 64-72.
- [8] Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: a systematic review[J]. Complement Ther Med, 2012, 20(4): 253-62.
- [9] Lim EC, Poh RL, Low AY, Wong WP. Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2011, 41(2): 70-80.
- [10] Fleming KM, Herring MP. The effects of pilates on mental health outcomes: A meta-analysis of controlled trials[J]. Complement Ther Med, 2018(37): 80-95.
- [11] Bird ML, Hill KD, Fell JW. A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with Pilates[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012, 93(1): 43-9.
- [12] Wajswelner H, Metcalf B, Bennell K. Clinical pilates versus general exercise for chronic low back pain: randomized trial[J]. Med Sci Sports Exerc, 2012, 44(7): 1197-205.
- [13] Pereira LM, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Guariglia DA, Schiavoni D, Pereira HM, Cardoso JR. Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis[J]. Clin Rehabil, 2012, 26(1): 10-20.
- [14] Kloubec JA. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture[J]. J Strength Cond Res, 2010, 24(3): 661-7.
- [15] Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM, Silva A. A systematic review of the effects of pilates method of exercise in healthy people[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2011, 92(12): 2071-81.
- [16] Posadzki P, Lizis P, Hagner-Derengowska M. Pilates for low back pain: a systematic review[J]. Complement Ther Clin Pract, 2011, 17(2): 85-9.
- [17] Latey P. The Pilates method: history and philosophy[J]. J Bodyw Mov Ther, 2001(5): 275-82.

作者简介: 周宇琪 (1999—), 女, 汉族, 甘肃定西人, 硕士在读, 西北民族大学, 研究方向: 运动损伤与康复;
*通讯作者: 许婕 (1979—), 女, 壮族, 广西梧州人, 博士, 副教授, 西北民族大学, 研究方向: 运动解剖学。