

· 论著 ·

基于CiteSpace可视化分析近五年腰痛的运动疗法研究*

王宇¹ 陈柏瑞¹ 朱浩铭² 杨正瑜² 林建平³ 陈少清^{2,*}

1.福建中医药大学第一临床医学院(福建 福州 350122)

2.福建中医药大学康复医学院(福建 福州350122)

3.福建医科大学健康学院(福建 福州 350122)

【摘要】目的 可视化分析近五年腰痛的运动疗法研究,探索和总结国内外运动疗法治疗腰痛的研究现状、热点以及趋势。**方法** 检索2019年1月至2023年2月中国知网(CNKI)以及Web of Science(WoS)核心合集数据库有关腰痛的运动疗法研究,利用Excel和CiteSpace软件对文献数量、作者、机构和关键词进行可视化分析。**结果** 共纳入文献1828篇,其中英文1449篇,中文379篇,英文年发表量呈递增趋势,中文呈递减趋势。国内发文最多的核心作者为王楚怀、李丽、王雪强,英文发文量最多的核心作者为Nambi G、Wang CH、Cejudo A和Abdelbasset W K。国内发文最多的研究机构类型多以中医药大学、体育大学以及医药大学附属医院为主,英文发文量前十的机构中澳大利亚机构最多,占其中3个,其次是美国,有2个,中国有1个。关键词分析提示,中文研究热点还注重了病人的康复和生活质量,在治疗方式上偏向结合中医疗法,如针刺、太极拳、五禽戏等。英文研究热点更偏向于疾病本身流行病学、病因、危险因素等的研究,探索并验证治疗方式的可靠性和有效性,开发卷积神经网络等深度学习在其中的新应用。**结论** 本研究客观反映了近五年运动疗法治疗腰痛领域的研究现状和热点趋势,可为研究者寻找潜在的合作关系和前沿的研究方向提供参考与指导。

【关键词】腰痛;运动疗法;CiteSpace;可视化分析;中医;康复

【中图分类号】R730.9

【文献标识码】A

【基金项目】福建省教育科研专项资金资助(x2021003)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.6.037

Visual Analysis of Research on Exercise Therapy for Low Back Pain in Recent Five Years Based on CiteSpace*

WANG Yu¹, CHEN Bai-ru¹, ZHU Hao-ming², YANG Zheng-yu², LIN Jian-ping³, CHEN Shao-qing^{2,*}

1.First Clinical Medical College of Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, Fujian Province, China

2.School of Rehabilitation Medicine, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350122, Fujian Province, China

3.School of Health, Fujian Medical University, Fuzhou 350122, Fujian Province, China

Abstract: Objective Visually analyze the research of exercise therapy for low back pain in the last 5 years, and explore and summarize the research status, hot spots, and trends of exercise therapy for low back pain at home and abroad. **Methods** The literature on exercise therapy for low back pain was retrieved from CNKI and the Web of Science (WoS) Core Collection database from January 2019 to February 2023, and the number of literature, authors, institutions, and keywords were visually analyzed by Excel and CiteSpace software. **Results** A total of 1828 articles were included, including 1449 articles in English and 379 articles in Chinese. The published range in English increased and the published course in Chinese decreased. The core authors who publish the most articles in China are Wang Chuhuai, Li Li, and Wang Xueqiang, while the core authors who publish the most articles in English are Nambi G, Wang CH, Cejudo A and Abdel Basset W K. The most published research institutions in China are universities of traditional Chinese medicine, sports universities and affiliated hospitals of medical universities. Among the top ten institutions in English, Australian institutions have the largest number, accounting for three of them, followed by the United States, with two, and China, with one. Keywords analysis suggests that Chinese research focuses on patients' rehabilitation and quality of life, and tends to combine traditional Chinese medicine therapy, such as acupuncture, Tai Ji Chuan, and Wuqinxi. English research focuses on the epidemiology, etiology, and risk factors of the disease itself, exploring and verifying the reliability and effectiveness of treatment methods, and developing new applications of deep learning such as convolutional neural networks. **Conclusion** This study objectively reflects the research status and hot trends in the field of exercise therapy for low back pain in the past five years, and can provide reference and guidance for researchers to find potential cooperative relations and cutting-edge research directions.

Keywords: Low Back Pain (LBP); Exercise Therapy; CiteSpace; Visual Analysis; Traditional Chinese Medicine; Rehabilitation

腰痛(low back pain)是一个全球性重大公共卫生问题^[1],也是全球导致残疾的主要原因^[2]。据统计,大多数人一生中至少经历一次腰痛,首次腰痛的1年发病率为6.3%至15.4%,任何一次腰痛发作的1年发病率为1.5%至36%^[3],一般成年人群中腰痛平均患病率约为12%,终生患病率约为40%^[4]。如此高发的患病率导致相当大的直接医疗保健成本和间接生产力成本损失^[5]。

在腰痛的治疗方面,许多国际指南推荐了运动疗法^[6-7]。该疗法在世界范围内被广泛应用^[8],其有效降低患者疼痛和改善活动受限的疗效已被证实^[9]。然而治疗腰痛的运动疗法有很多种,加之近年来新型冠状病毒肺炎对全球居民生活习惯的影响和运动方式的改变^[10-11]。因此,有必要对近五年来腰痛的运动疗法的研究进行总结分析,为今后的研究提供客观数据。

文献计量学是通过数学和统计的方法对所有知识载体进行定量分析^[12],以形成知识结构。CiteSpace就是一款文献计量分析的可视化软件,可根据出版物的数量和引用频率评估作者、机构、国家和关键词对特定领域研究的影响^[13],有助于发现研究领域的变化和探索某研究的热点趋势^[14]。

1 数据与方法

1.1 数据来源 本研究资料数据来自中国知网(CNKI)和Web of Science(WoS)核心合集数据库的文献。检索策略:中国知网(CNKI):(主题=运动+运动疗法+锻炼)AND(主题=腰痛),文献类型仅期刊文献,非中英文扩展。Web of Science(WoS)核心合集:(TS="movement therapy" OR "exercise therapy")

【第一作者】王宇,男,初级康复治疗师,主要研究方向:康复物理治疗方向。E-mail: 15396100102@163.com

【通讯作者】陈少清,男,副教授,主要研究方向:脊柱疾病康复的临床与基础研究。E-mail: chensq@fjctcm.edu.cn

OR “motor therapy” OR kinesitherapy OR kinesiotherapy OR train)AND (low back pain OR low back ache OR Lower back pain OR lumbago OR “LBP”), 文献类型: Article and Review Article, 语言: English。数据检索时间为2019年1月1日至2023年2月25日。共纳入文献1828篇, 其中英文1449篇, 中文379篇。

1.2 研究方法 利用CiteSpace软件(6.1.R6), 对收集到的数据进行除重处理, 然后分别以作者、机构和关键词进行可视化分析。对文献的年发文量, 采用Excel进行图表转换。

2 结果

2.1 年发文量 年发文量可以反映出研究领域的发展进程, 有助于预测未来可能的发展趋势。如图1所示, 根据中国知网(CNKI)和Web of Science(WoS)核心合集的数据, 绘制中英文的年发文量趋势图。由于文献检索的截止时间为2023年2月25日, 两中英文数据库2023年发表的文献未在图中展现(CNKI: 11篇, WoS: 32篇)。从图中可以看出, WoS英文数据库年发文量整体呈现递增趋势, CNKI中文数据库年发文量整体呈现递减趋势。国际对于腰痛的运动疗法领域的研究与关注越来越多, 国内对比2019年109篇文献, 历经3年疫情, 中文发文量仍然未恢复至2019年100篇以上水平。

2.2 作者分析 作者合作网络可以反映出有影响力的研究团队和核心作者, 有助于研究人员寻求并建立合作关系。根据普赖斯定律^[15]: $M = 0.749N_{max}1/2$ (M 代表核心作者发文数量, N_{max} 代表统计年限期间最高作者的发文数量), 若作者发文数量 $\geq M$, 则表明其为核心作者。据统计, CNKI中文数据库 $N_{max}=5$, $M=1.67$, 发文数量大于等于2的核心作者有44人, WoS英文数据库 $N_{max}=8$, $M=2.12$, 发文数量大于等于3的核心作者有56人。

如图2所示, 共有157名作者的研究被收录于CNKI, 其中发文量前三的核心作者为王楚怀(5篇)、李丽(4篇)、王雪强(3篇), 在以他们为中心的合作团队中, 李丽的团队最有影响力, 共由6位成员组成, 且每位成员都是发文量大于等于2篇的核心作者。除此之外, 人数最多的团队是以赖光辉、王琦和武百山等8位核心作者组成的团队(人均 ≥ 2 篇), 也是最有影响力的团队之一。

如图3所示, 共由239名作者贡献了1449篇文献, 发文量前四的核心作者为Nambi G(8篇)、Wang CH(8篇)、Cejudo A(8篇)和Abdelbasset W K(8篇)。其中Nambi G和Abdelbasset W K强强联合组成了高影响力团队。除了团队内部作者间有合作, 团队与团队之间也有合作, 如Nijs J 团队与Hodges P W团队, Hartvigsen J团队和Karppinen J、Holopainen R团队, 团队间的作者合作也有助于提升个人和团队影响力。

2.3 机构分析 机构合作网络可以反映出该领域中重点科研机构 and 地区, 有助于学者做出交流和学习的选择。如图4所示, CNKI中文投稿机构有130个, 投稿数量排名前十的机构为: 山东中医药大学(4篇)、上海体育学院(4篇)、中山大学附属第一医院(4篇)、中国中医科学院望京医院(4篇)、北京体育大学(3篇)、山东中医药大学第二附属医院(3篇)、上海体育学院运动科学学院(3篇)、上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院(3篇)、中山大学附属第一医院康复医学科(3篇)、内蒙古师范大学体育学院(2篇)。这些研究机构类型多以中医药大学、体育大学以及医药大学附属医院为主。

如图5所示, WoS中共有243个机构的研究在该领域做出了贡献, 较高产的机构有: Univ Sydney(澳大利亚悉尼大学, 36篇)、Univ Queensland(澳大利亚昆士兰大学, 28篇)、Harvard Med Sch(美国哈佛医学院, 27篇)、Sun Yat Sen Univ(中国中山大学, 25篇)、Univ Southern Denmark(南丹麦大学, 19篇)、McGill Univ(加拿大麦吉尔大学, 18篇)、Duke Univ(美国杜克大学, 16篇)、Curtin Univ(澳大利亚科廷大学, 16篇)、Prince Sattam Bin Abdulaziz Univ(沙特阿拉伯王国 萨塔姆·本·阿卜杜勒阿齐兹王子大学, 15篇)、Vrije Univ Amsterdam(荷兰阿姆斯特丹自由大学, 15篇)。其中澳大利亚机构最多, 占其中3个, 其

次是美国, 有2个, 中国有1个。

就中心性而言, 大于等于0.1表明机构之间有显著的合作关系, 如表1国内外机构中心性前十排名, 显示CNKI机构中心性皆为0, 表明国内机构之间缺乏合作; WoS机构中心性大于等于0.1的有Harvard Med Sch(美国哈佛医学院, 0.19)和McGill Univ(加拿大麦吉尔大学, 0.11), 这两所机构影响力较广, 和其他机构间有较多的合作关系。除这两所机构外, 其余八个机构中心性虽大于0但是皆小于0.1, 表明大多国外机构间虽有联系, 但是合作关系不强。

2.4 关键词分析

2.4.1 关键词共现 关键词是对一项研究的高度凝练, 对关键词进行频次和中心性的分析, 有助于获取研究领域的热点内容和前沿方向。如图6所示, CNKI关键词共现中出现频次最高的十个为: 腰痛(55次)、慢性腰痛(32次)、运动疗法(30次)、下腰痛(27次)、功能锻炼(18次)、康复(14次)、针刺(13次)、综述(13次)、生活质量(12次)、下背痛(11次)。去除自我指向性词语后, CNKI中文研究关注热点还包括了康复、针刺和生活质量。反映了国内研究者在腰痛的运动治疗中还注重了病人的康复效果和生活质量, 在治疗方式上偏向结合中医疗法。如李嘉玉^[16]的研究表明运动可作为治疗腰痛一种康复手段, 并且未来应该就患者情况分群并设计特定运动康复方案, 促进患者的主动运动康复。生活质量是评价腰痛治疗效果的一致指标^[17-18], 显著改善生活质量的治疗才是有效的治疗。相较于单纯针刺疗法, 孙明媚^[19]运用头针结合运动疗法的方式更有效的降低了腰痛患者的疼痛症状并且改善其功能障碍。王旭^[20]证明苍龟探穴六针法联合悬吊疗法与单纯悬吊疗法相比, 在改善慢性腰痛患者症状及体征, 提升腰部本体感觉、改善躯体等速肌力上效果更佳。

如图7所示, WoS关键词出现频次最高的十个为: low back pain(腰痛, 693次)、management(管理, 161次)、reliability(可靠性, 122次)、exercise(运动, 118次)、exercise therapy(运动疗法, 115次)、prevalence(患病率, 112次)、disability(残疾, 111次)、classification(分类, 92次)、back pain(背痛, 82次)、risk factors(危险因素, 72次)。去除自我指向性词语后, WoS英文研究关注热点还包括management、reliability、prevalence、disability、classification、risk factors。反映了国际研究者在腰痛的运动治疗中还注重疾病的管理和流行病学研究, 探讨治疗和管理方式的可靠性和有效性, 探寻疾病的病因、种类以及危害。如Wippert P^[21]在一项单盲多中心对照试验中评估了自我管理计划的有效性。在为期12周的多学科感觉运动训练中, 自我管理的多学科治疗与常规治疗相比使患者临床相关的疼痛残疾减少, 并且有显著的心理健康改善。Ahern M M^[22]的研究证明了虚拟现实技术(VR)在急性、亚急性和慢性脊柱疼痛患者管理中的有效性。与常规物理治疗(短期随访)相比, VR改善了疼痛、残疾和对运动的恐惧。Hanvold T N^[23]在对北欧国家青年工人职业事故和疾病的风险因素研究中得出, 机械因素(如举重)、社会心理因素(如对工作节奏的低控制)和组织因素(如安全环境)都与北欧年轻工人腰痛风险增加有关。

就中心性而言, 如表2, CNKI中心性前十的关键词和频次前十的关键词较为一致, 剔除自我指向性词语后, 除影响因素一词新增外, 也是侧重于腰痛的康复、生活质量和中医针刺疗法方向。WoS中心性前十的关键词较频次前十的关键词有较大的区别, 在去除自我指向性词语后, 侧重的方向为: intensity(运动强度)、convolutional neural networks(卷积神经网络)、deep learning(深度学习)、adolescents(青少年)、risk factors(危险因素)、model(模型)、tests(试验)。可归类为: 精准的技术标准研究, 如运动强度研究; 新颖的技术引入研究, 如卷积神经网络与深度学习研究; 具体的设计方法研究, 如模型试验研究。Verbrugghe J^[24]的一项随机对照试验证明高强度的运动训练在降低慢性非特异性腰痛患者的残疾、疼痛, 改善身体功能和运动能力上比中强度的运动要好。Vania M^[25]表明当今医学成像技术如磁共振成像, 在诊断和治疗下背部方面占据重要地位, 但当标

记的一般图像训练数据丰富时，基于深度学习的图像分割算法在计算机视觉中表现十分良好。Myers CA^[26]创建了患者特定的肌肉骨骼模型，通过模拟髌外展肌强化可以降低全髌关节置换术后踝部和腰部的峰值关节接触力，可降低患腰痛的可能，改善患者的整体功能。

2.4.2 关键词时线图 基于关键词时线图，通过CiteSpace关键词聚类功能对其进行关键词聚类分析。如图8所示，CNKI网络模块化评价指标Q值为0.59，大于0.3，表示其网络社团显著，聚类较为合理。得到的八个聚类为：#0腰痛、#1康复、#2功能锻炼、#3运动疗法、#4下背痛、#5下腰痛、#6健身气功、#7运动康复。健身气功是中国传统的运动功法，功能锻炼是运动疗法的核心，康复是该领域中被反复提到的重点热点内容。

如图9所示，WoS得到的关键词聚类也较为合理(Q值等于0.77，大于0.3)，一共有十六个聚类：#0 muscle activity(肌肉活动)、#1 integrated multidisciplinary rehabilitation programme(综合多学科康复方案)、#2 self-compassion training(自我关怀训练)、#3 isokinetic trunk strength(等速躯干力量)、#4 trunk muscle training(躯干肌肉训练)、#5 musculoskeletal disorder(肌肉骨骼疾病)、#6 hybrid geometry-appearance(混合几何图形-外观)、#7 concerning patient education(关注病人教育)、#8 local binary pattern(局部二元模式)、#9 influencing physiotherapists attitude(影响物理治疗师的态度)、#10 acute effect(急性效应)、#11 pain science education(疼痛科学教育)、#12 intervertebral disc(椎间盘)、#13 low back pain(腰痛)、#14 metacarpophalangeal rheumatoid arthritis(掌指关节类风湿性关节炎)、#15 thyroid

detection(甲状腺检测)。可归纳为四个方面：1.多种运动训练方法(#0、#3、#4)，2.多学科交汇，涉及康复、影像、心理与教育(#1、#2、#6、#7、#11)，3.相关危险因素(#5、#12、#13、#14、#15)，4.其他(#9、#10)。腰痛的运动疗法有多种训练方式和方法，并且涉及的学科是多领域的，相关的危险因素除了和各种肌肉骨骼类的疾病最相关外和其他疾病也可能有关联性，另外物理治疗师在腰痛的运动疗法中扮演十分重要的地位，是运动疗法的主要实施者，影响着运动疗法的效果。

2.4.3 关键词突现 关键词突现，又称关键词爆发点，通过最直观的图文可以直观反映出在某一时段最受关注的话题和研究前沿。如图10所示，CNKI中文数据库2020年最受关注的话题是：腰椎(强度：1.06)、太极拳(强度：1.06)、妊娠(强度：0.79)、五禽戏(强度：0.53)。妊娠人群的腰痛受到更多的研究关注，石志宜^[27-28]通过对妊娠相关腰痛循证证据的收集并进行分析，得出了多学科预防和管理妊娠相关腰痛的方案，补充替代医学，如运动疗法、手法推拿、物理因子治疗等可以为临床减轻疼痛，降低腰痛发生率提供参考。作为中国疗法的传统运动功法，五禽戏和太极拳近些年常被用于预防和治疗腰痛并且取得了良好的效果。陈紫砚，蒋湘平，张海娇等^[29-31]学者通过文献资料证明太极拳及其联合治疗可以改善脊柱关节活动度，增强腰部核心肌力，从而提升脊柱稳定性，降低腰部疼痛和减轻功能障碍。

如图11所示，WoS英文数据库2019年最受关注的话题是：cross sectional area(横断面面积，2.27)、flexibility(灵活性，2.27)、predictors(预测因素，1.81)、neuropathic pain(神经性疼痛，1.81)。关注的热点在于腰痛的预测因素研究上，比如腰椎的横断面面积、神经性疼痛，是否是导致腰痛的影响因素。在对

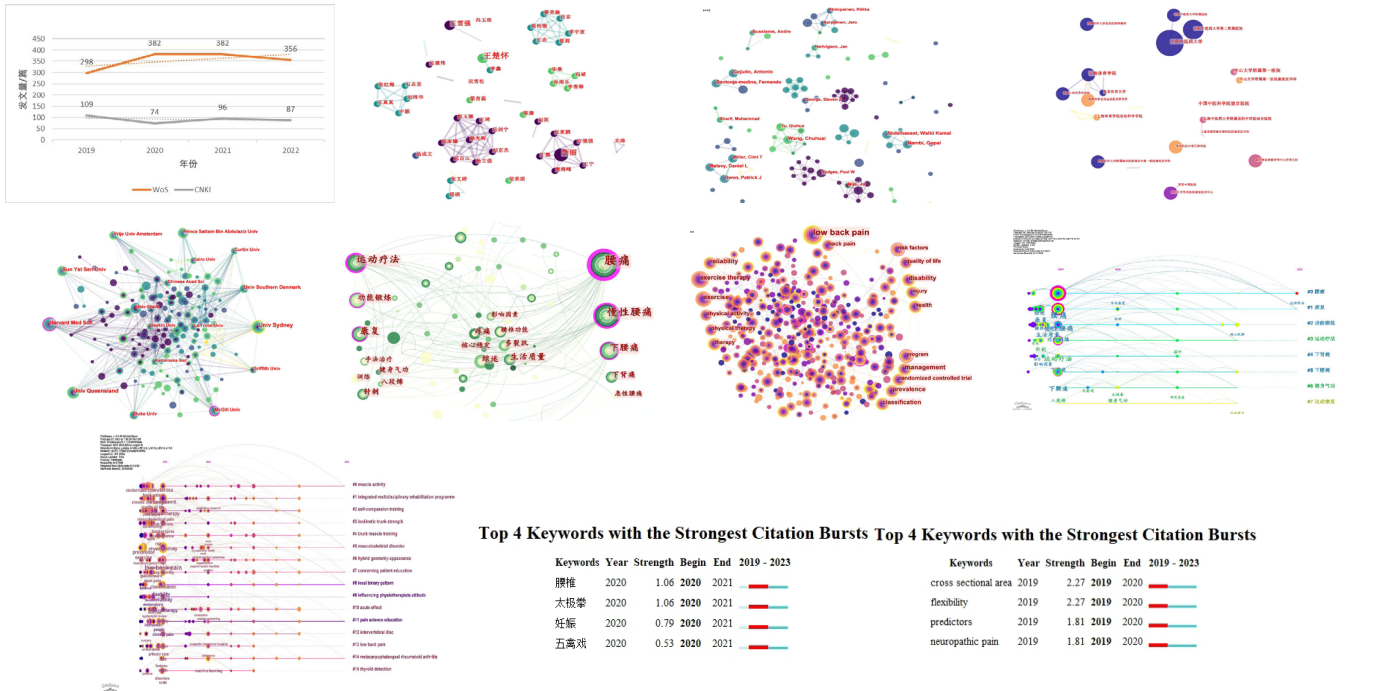


图1 近5年国内外发文量趋势图。图2 CNKI作者合作网络图。图3 WoS作者合作网络图。图4 CNKI机构合作网络图。图5 WoS机构合作网络图。图6 CNKI关键词共现网络图。图7 WoS关键词共现网络图。图8 CNKI关键词时线图。图9 WoS关键词时线图。图10 CNKI关键词突现。图11 WoS关键词突现。

表1 中心性排名前10的机构

排名	CNKI机构	年份	中心性	WoS机构	年份	中心性
1	山东中医药大学	2019	0	Harvard Med Sch	2019	0.19
2	上海体育学院	2019	0	McGill Univ	2019	0.11
3	中山大学附属第一医院	2020	0	Macquarie Univ	2019	0.09
4	中国科学院北京医院	2020	0	Griffith Univ	2019	0.09
5	北京体育大学	2019	0	Univ Sydney	2019	0.09
6	山东中医药大学第二附属医院	2019	0	Univ Calif San Francisco	2020	0.08
7	上海体育学院运动科学学院	2022	0	Univ Oxford	2019	0.08
8	上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院	2019	0	Karolinska Inst	2019	0.08
9	中山大学附属第一医院康复医学科	2019	0	Univ Queensland	2019	0.08
10	内蒙古师范大学体育学院	2020	0	Vrije Univ Amsterdam	2020	0.07

表2 中心性排名前十的关键词

排名	CNKI关键词	年份	中心性	WoS关键词	年份	中心性
1	腰痛	2019	0.69	intensity (强度)	2019	0.35
2	慢性腰痛	2019	0.29	convolutional neural networks (卷积神经网络)	2019	0.28
3	运动疗法	2019	0.24	deep learning (深度学习)	2019	0.25
4	康复	2019	0.19	adolescents (青少年)	2019	0.2
5	下腰痛	2019	0.18	movement (运动)	2019	0.19
6	功能锻炼	2019	0.11	chronic musculoskeletal pain (慢性肌肉骨骼疼痛)	2019	0.19
7	下背痛	2019	0.1	risk factors (危险因素)	2019	0.17
8	生活质量	2019	0.09	model (模型)	2019	0.16
9	影响因素	2019	0.08	motor control (运动控制)	2019	0.16
10	针刺	2019	0.07	tests (试验)	2019	0.16

腰痛预测因素的研究上,运动员人群受到了国际研究者的更多关注, Cejudo A、Speariett S等^[32-34]研究者在棍球运动员、马术运动员与高尔夫运动员人群中探寻运动限制与腰痛的关系,其中灵活性是评估的指标之一。

3 讨论

腰痛引起的残疾逐年递增,已经成为全球性的公共健康问题,严重增加了社会负担,包括在经济上和卫生服务工作上^[35]。世界卫生组织也呼吁重视腰痛,并强调将运动疗法作为一种重要的治疗方案^[36]。本文是基于对近5年国内外发表的运动疗法治疗腰痛的研究分析。通过CNKI和WOS核心合集数据库,共检索到符合要求的1828篇文章。数据输入到CiteSpace软件,获取网络图谱和提取文献计量指标,如作者共现、机构共现、关键词共现、关键词聚类 and 关键词突现。

由年发文量可知, WoS外文数据库呈递增趋势,说明腰痛的运动疗法受到越来越多研究者的关注,而CNKI中文数据库呈递减趋势,这可能与新冠肺炎疫情影响有关,国内居民的生活和行动受到了很大的限制。在作者合作网络, CNKI核心作者占比为28.0%(44/157), WoS核心作者占比为23.4%(56/239),虽然各自都有较为突出的高产作者,但是核心作者人数占比还是较低(<50%)。在合作关系上可以看出无论是国内还是国外,各个作者之间仍需要增加交流,加强合作关系。在研究机构上,单从数量上讲,国内对于腰痛的运动疗法研究多以中医药大学、体育大学以及医药大学附属医院为主国际水平上澳大利亚机构占据主导地位,一共有三个机构(Univ Sydney澳大利亚悉尼大学, Univ Queensland 澳大利亚昆士兰大学, Curtin Univ 澳大利亚科廷大学)排名前十;从中心性上讲,国内机构之间十分缺乏合作,国外机构间虽有联系,但是合作关系不强,因此各机构之间也需要更多的交流与合作。

在关键词中, CNKI中文关键词反复提到了康复一词,腰痛的康复不仅在躯体康复,也在功能的康复,后者是现代腰痛患者更高的医学需求。康复的治疗方式有很多,运动疗法是其中的一种,也称为运动康复,是目前临床治疗腰痛的常见无创治疗手段,也是许多国际指南所推荐的物理治疗方式。各个国家都有适应国情的特殊运动方式,在中国有传统的运动功法,如太极拳、五禽戏、八段锦和易筋经等,也称健身气功,国内在对腰痛的运动疗法研究中,功能锻炼是运动疗法的核心要义,生活质量是评价运动疗效的有效指标之一。除了单一的运动疗法治疗腰痛外,中医疗法也有许多热门研究致力于联合疗法,比如针刺疗法结合运动疗法,在中医理论的指导下,探索更加合理高效的联合治疗方式。WoS英文关键词提示多学科综合康复是腰痛的运动治疗的主要方针,里面涉及到的学科包括了康复、影像、心理和病人教育等,疾病的康复涉及到方方面面只有多学科的协作合作才能更好的解决疾病,这也是现代医学的中心思想。其中,影像技术的高速发展如卷积神经网络和计算机深度学习,为腰痛诊断和治疗提供了更好的介入手段。了解疾病本身才能更好的解决疾病,国际研究者也注重疾病的流行病学研究,如腰痛在不同国家或不同人群的患病率,与腰痛相关危险因素有哪些,其病因是什么,产生的并发症或者危害有哪些?在了解疾病之后,有效的可靠的治疗也是重要的因素,国际学者通过模型试验研究和各种评价指标,探索不同的治疗方式以及对比不同治疗方式的临床效益,包括了急性效益和慢性效益。疾病管理是国际研究者所一致认可的慢性腰痛的有效康复手段,具有长久效益。由此可见,中外研究热点内容和前沿方向存在较大的差异,在中文研究上更偏重于实际的临床方案与病人的治疗效果,国际更偏重于对疾病本身的探究与对治疗方式方案的探索与验证,并且注重多学科新技术的引入,研究内容更加丰富全面。

4 结论

本研究结果提供了一个关于最近5年运动疗法治疗腰痛的全局研究的计量分析,直观的展示了本领域的研究现状与发展趋势。

总体上看,有越来越多的文献研究运动疗法治疗腰痛领域,但研究的作者与研究机构之间缺乏有效和广泛的交流与联系,未来需要进一步加强合作,促进产生更大影响力的文献研究。在研究的热点和前沿上,中外差别较大,中国学者或可在研究内容上拓宽方向与方式。

参考文献

- [1] Chen S, Chen M, Wu X, et al. Global, regional and national burden of low back pain 1990–2019: A systematic analysis of the Global Burden of Disease study 2019 [J]. *J Orthop Translat*, 2022, 32(49): 58.
- [2] Chou R. Low Back Pain [J]. *Ann Intern Med*, 2021, 174(8): C113–C128.
- [3] Pergolizzi J J, LeQuang J A. Rehabilitation for low back pain: a narrative review for managing pain and improving function in acute and chronic conditions [J]. *Pain Ther*, 2020, 9(1): 83–96.
- [4] Chiarotto A, Koes B W. Nonspecific low back pain. Reply [J]. *N Engl J Med*, 2022, 387(5): 479–480.
- [5] Hayden J A, Ellis J, Ogilvie R, et al. Exercise therapy for chronic low back pain [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, 9(9): D9790.
- [6] Nicol V, Verdaguer C, Daste C, et al. Chronic low back pain: a narrative review of recent international guidelines for diagnosis and conservative treatment [J]. *J Clin Med*, 2023, 12(4): .
- [7] Qaseem A, Will T J, McLean R M, et al. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American college of physicians [J]. *Ann Intern Med*, 2017, 166(7): 514–530.
- [8] Jzelenberg W, Oosterhuis T, Hayden J A, et al. Exercise therapy for treatment of acute nonspecific low back pain [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2023, 8(8): D9365.
- [9] Roren A, Daste C, Coleman M, et al. Physical activity and low back pain: A critical narrative review [J]. *Ann Phys Rehabil Med*, 2023, 66(2): 101650.
- [10] Renzo L D, Gualtieri P, Pivari F, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey [J]. *J Transl Med*, 2020, 18(1): 229.
- [11] Guo Y F, Liao M Q, Cai W L, et al. Physical activity, screen exposure and sleep among students during the pandemic of COVID-19 [J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 8529.
- [12] Roldan V E, Salazar R S Y, Ibarra C R, et al. Current concepts on bibliometrics: a brief review about impact factor, Eigenfactor score, CiteScore, SCImago Journal Rank, Source-Normalised Impact per Paper, H-index, and alternative metrics [J]. *Ir J Med Sci*, 2019, 188(3): 939–951.
- [13] Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, et al. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines [J]. *Journal of Business Research*, 2021.
- [14] Zheng J, Hou M, Liu L, et al. Knowledge structure and emerging trends of telerehabilitation in recent 20 years: a bibliometric analysis via CiteSpace [J]. *Front Public Health*, 2022, 10:904855.
- [15] 盛强, 郑建明, 刘江山, 等. 基于CiteSpace的内表面缺陷检测研究进展与趋势 [J]. *光谱学与光谱分析*, 2023, 43(1): 9–15.
- [16] 李嘉玉, 郭瑜洁. 非特异性腰痛患者主动运动康复的研究进展 [J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25(4): 396–400.
- [17] 曹婷婷, 金侠. 分级诊疗模式下重力肌群锻炼对非特异性腰痛患者生活质量影响的研究 [J]. *北京医学*, 2020, 42(6): 527–530.
- [18] 劳福彦, 仇继任, 劳雪凤. 控制性运动脊柱稳定训练对慢性非特异性腰痛患者的影响研究 [J]. *当代护士(下旬刊)*, 2022, 29(6): 59–62.
- [19] 孙明珊, 毛翔, 刘金涛, 等. 头针结合运动疗法治疗非特异性腰痛: 随机对照试验 [J]. *中国针灸*, 2022, 42(05): 511–514.
- [20] 王旭, 朱峻松. 毫针刺灸联合悬吊疗法治疗慢性腰痛临床观察 [J]. *中国针灸*, 2020, 40(7): 739–743.
- [21] Wippert P M, Drieblein D, Beck H, et al. The feasibility and effectiveness of a new practical multidisciplinary treatment for low-back pain: a randomized controlled trial [J]. *J Clin Med*, 2019, 9(1): .
- [22] Ahern M M, Dean L V, Stoddard C C, et al. The effectiveness of virtual reality in patients with spinal pain: a systematic review and meta-analysis [J]. *Pain Pract*, 2020, 20(6): 656–675.
- [23] Hanvold T N, Kines P, Nykänen M, et al. Occupational safety and health among young workers in the nordic countries: a systematic literature review [J]. *Saf Health Work*, 2019, 10(1): 3–20.
- [24] Verbrughe J, Agten A, Stevens S, et al. Exercise intensity matters in chronic nonspecific low back pain rehabilitation [J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2019, 51(12): 2434–2442.
- [25] Malinda V, Deukhee L. Intervertebral disc instance segmentation using a multistage optimization mask-RCNN (MOM-RCNN) [J]. *Journal of Computational Design and Engineering*, 2021, 4(1): 4.
- [26] Myers C A, Laz P J, Shelburne K B, et al. Simulated hip abductor strengthening reduces peak joint contact forces in patients with total hip arthroplasty [J]. *J Biomech*, 2019, 93:18–27.
- [27] 石志宜, 卢颖, 邢亚媛, 等. 妊娠相关下腰痛预防与管理的最佳证据总结 [J]. *中华护理杂志*, 2021, 56(6): 934–941.
- [28] 石志宜, 卢颖, 刘伟华, 等. 补充替代医学治疗在妊娠相关下腰痛患者中应用的研究进展 [J]. *中国全科医学*, 2021, 24(9): 1095–1101.
- [29] 陈紫妮, 杨智. 太极拳对下背痛干预效果的元分析 [J]. *福建体育科技*, 2021, 40(1): 64–68.
- [30] 蒋湘平, 周少文. 太极拳康复慢性非特异性腰痛运动处方制定可行性研究 [J]. *武术研究*, 2020, 5(5): 81–85.
- [31] 张海娇, 孙卫格, 唐丽梅, 等. 太极拳干预非特异性腰背痛的Meta分析 [J]. *中国民族民间医药*, 2021, 30(14): 61–65.
- [32] Cejudo A, Ginés D A, Baranda P S D. Asymmetry and tightness of lower limb muscles in equestrian athletes: are they predictors for back pain? [J]. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, 2020, (10).
- [33] Cejudo A, Moreno A V J, Izzo R, et al. External and total hip rotation ranges of motion predispose to low back pain in elite Spanish inline hockey players [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 17(13): .
- [34] Speariett S, Armstrong R. The relationship between the golf-specific movement screen and golf performance [J]. *J Sport Rehabil*, 2020, 29(4): 425–435.
- [35] Hartvigsen J, Hancock M J, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention [J]. *Lancet*, 2018, 391(10137): 2356–2367.
- [36] Buchbinder R, Van T M, Öberg B, et al. Low back pain: a call for action [J]. *Lancet*, 2018, 391(10137): 2384–2388.

(收稿日期: 2024-03-25)

(校对编辑: 姚丽娜)