

## • 论 著 •

## 近 10 年国内核心肌群训练在肌肉骨骼疼痛相关研究中的可视化分析

周 娇<sup>1</sup>, 涂小华<sup>1</sup>, 奚 茜<sup>2</sup>, 何 莉<sup>3△</sup>

(1. 重庆医科大学附属康复医院康复医学中心, 重庆 400050; 2. 重庆医科大学附属康复医院中医康复中心, 重庆 400050; 3. 重庆医科大学附属大学城医院康复医学科, 重庆 401331)

**[摘要]** **目的** 采用文献计量学方法分析核心肌群训练(CMT)在国内肌肉骨骼疼痛相关研究中的概况、研究热点和前沿趋势。**方法** 检索中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台数据库 2014 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日 CMT 用于肌肉骨骼疼痛相关研究的文献, 以纳入文献的作者、研究机构和关键词为网络节点, 采用 CiteSpace6.2 软件进行共现分析, 生成作者、研究机构合作网络和关键词分布图等进行可视化分析。**结果** 最终共纳入文献 312 篇, 发文量整体呈上升趋势, 近 2 年有小幅下滑, 发文机构多为医学院校, 发文作者多为小团队, 发文机构和作者之间合作有待加强, 跨机构、跨地域合作度低。该领域研究集中在对腰痛和腰椎功能的康复疗效方面。**结论** CMT 在治疗腰痛方面取得了良好效果, 未来研究侧重于腰椎功能的改善、生活质量的提升和术后早期应用加速康复。

**[关键词]** 核心肌群训练; 肌肉骨骼疼痛; 可视化分析; 文献计量学

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2024.10.006

中图法分类号:R685;R681

文章编号:1009-5519(2024)10-1648-06

文献标识码:A

### Visualization of domestic core training in musculoskeletal pain-related research in the past decade

ZHOU Jiao<sup>1</sup>, TU Xiaohua<sup>1</sup>, XI Xi<sup>2</sup>, HE Li<sup>3△</sup>

(1. Rehabilitation Medical Center, the Affiliated Rehabilitation Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400050, China; 2. Traditional Chinese Medicine Rehabilitation Center, the Affiliated Rehabilitation Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400050, China; 3. Department of Rehabilitation Medicine, University-Town Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 401331, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the status quo, research hotspots, and frontiers of core muscle training (CMT) in domestic research on musculoskeletal pain using bibliometric methods. **Methods** Literature published from January 1, 2014, to December 31, 2023, on CMT for musculoskeletal pain was retrieved from databases including China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang, and VIP database. Authors, research institutions, and keywords of the included literature were used as network nodes for co-occurrence analysis in CiteSpace6.2 software, generating visualizations such as author and institution collaboration networks, and keyword distribution maps. **Results** A total of 312 papers were included, with the overall number of publications showing an increasing trend, albeit with a slight decrease in the past two years. Most publications were from medical schools, and authors were mostly from small teams. Collaboration between institutions and authors needs to be strengthened, with low levels of inter-institutional and inter-regional cooperation. Research in this field was mainly focused on the rehabilitative efficacy of CMT for low back pain and lumbar spine function. **Conclusion** CMT has shown good efficacy in treating low back pain. Future research should focus on improving lumbar spine function, enhancing quality of life, and accelerating postoperative recovery through early application.

**[Key words]** Core muscle training; Musculoskeletal pain; Visual analysis; Bibliometrics

运动疗法最早起源于古希腊,如今广泛用于康复治疗,核心肌群训练(CMT)作为运动疗法的一个分支,目前用于治疗肌肉骨骼疼痛取得了一定成果。CMT的关键在于核心,人体核心是腰椎、骨盆和髌关节组成的一个整体,因而腰椎-骨盆-髌联合体周围的

肌肉被认定为核心肌群<sup>[1]</sup>。疼痛是一种令人不愉快的感觉和情绪方面的感受,伴实质上的或潜在的组织损伤,肌肉骨骼疼痛是一种患病率高、疼痛持续时间长的疾病<sup>[2-3]</sup>。2021年世界卫生组织统计发现,肌肉骨骼疾病患者人数达 17.1 亿,而其中腰痛患者人数

高达 5.68 亿,并且患病人数还在逐年增加,已严重影响人类健康和生活质量<sup>[4]</sup>。本研究使用文献计量学分析方法,绘制近 10 年国内 CMT 在肌肉骨骼疼痛相关领域研究的科学知识图谱,评价现有 CMT 在肌肉骨骼疼痛相关研究中的变化、分布特征、研究热点和前沿趋势等,以期促进 CMT 在治疗肌肉骨骼疼痛方面的应用。

## 1 资料与方法

**1.1 数据来源** 数据来源于中国知网、万方医学网和维普资讯中文期刊服务平台。

### 1.2 方法

**1.2.1 检索策略** 检索起始时间为 2014 年 1 月 1 日,截止时间为 2023 年 12 月 31 日。检索方式采用高级检索,选取“核心肌群训练”“核心训练”“疼痛”为主题词,检索式为“主题=核心肌群训练”OR“主题=核心训练”AND“主题=疼痛”(精确匹配)。

**1.2.2 数据处理** 在中国知网、万方医学网、维普资讯中文期刊服务平台数据库将筛选后的文献数据以 express 格式导出,将导出数据汇总后在 CiteSpace6.2 软件中进行格式转换,然后导入 data directory 加载项中绘制图谱。将 Timeslicing 设置为 2013—2023 年,时间切片为 1 年,每个时间切片提取前 50,根据研究内容的不同设置不同的参数进行分析。在进行研究机构的统计过程中以第一作者所在单位为准,其中各研究机构的附属机构统一归类,不再进行二级单位分类。以研究机构作为网络节点,在 CiteSpace6.2 软件中绘制研究机构分布图谱。

## 2 结果

**2.1 文献检索结果** 从中国知网获取 328 篇文献数

据,从万方医学网获取 385 篇文献数据,从维普资讯中文期刊服务平台获取 29 篇文献,经 2 名研究人员去重,剔除会议文献,去除与本研究不相关文献及不能获取全文的文献,最终纳入文献 312 篇。

**2.2 发文量** 2014—2016 年发文量在 10 篇以内,属于研究领域的起步阶段;2017—2021 年发文量高速增加,2021 年发文量达最高峰(64 篇),研究领域快速发展进入繁荣阶段;2022—2023 年发文量小幅下滑。见图 1。

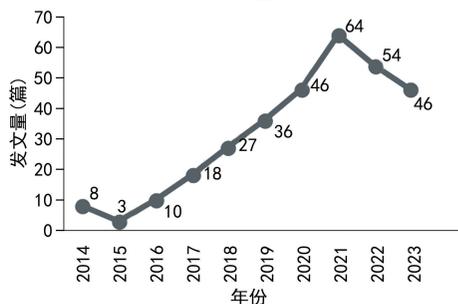


图 1 2014—2023 年相关研究发文量

**2.3 研究机构** 发文量排名前 3 位的研究机构中,首都医科大学是发文量最多的研究机构(7 篇);排名第 2 位的为福建中医药大学、福建医科大学和辽宁中医药大学,发文量均为 4 篇;南京中医药大学、海南医学院、中山大学、上海中医药大学、南京医科大学、郑州市骨科医院、东南大学以 3 篇的发文量居第 3 位。这 11 所研究机构的发文量占总发文量的 12.8%(40/312),没有出现发文量占绝对优势的研究机构。研究机构以独立研究和小组的形式存在,发文量靠前的研究机构以小组为主,小组内部形成的合作网络稀疏,机构彼此间合作关系较弱。见图 2、3。

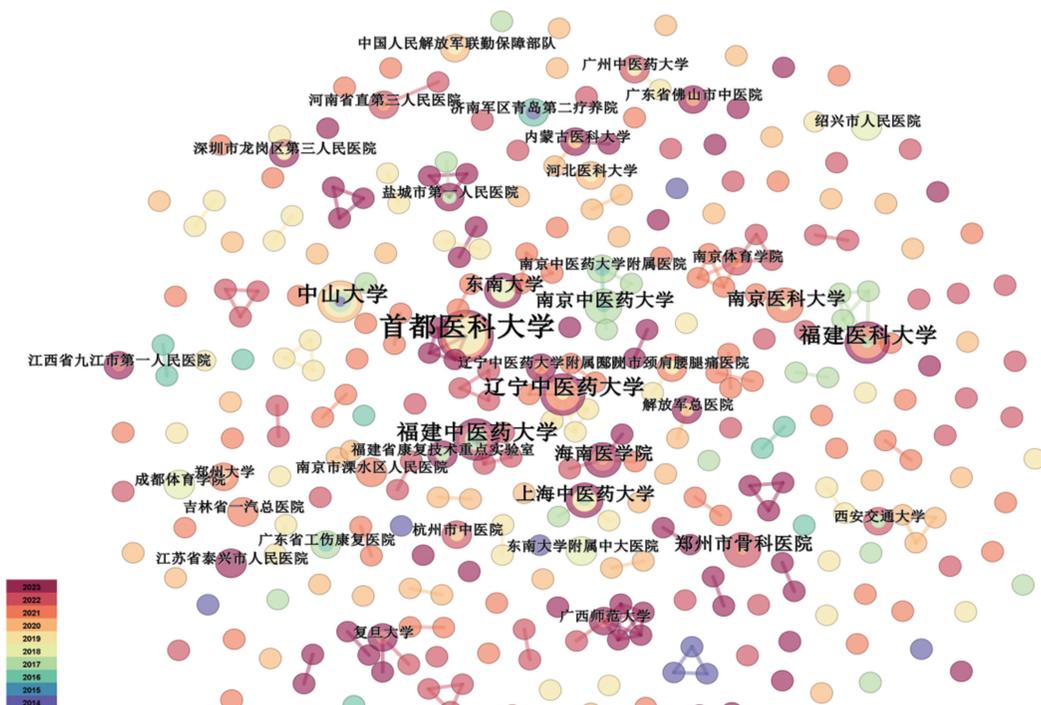


图 2 研究机构合作关系图谱

**2.4 作者合作情况** 共 27 名核心作者,发文量为 59 篇。发文量靠前的核心作者发文以作者群为主,其中以徐亮和马明为代表的作者群发文量最多(4 篇),作者群内部联系紧密;其次为以刘静和徐道明为代表的作者群,其发文量为 3 篇,作者群内部联系较为紧密,其余作者群发文量为 2 篇,作者群内部联系不够紧密。见图 4。

**2.5 关键词共现可视化** 纳入文献中频次在 30 以上的有“核心肌群”“疼痛”和“腰椎功能”,由于本研究检索主题词包括“核心肌群”和“疼痛”,暂不纳入统计,故研究领域的热点是“腰椎功能”。见表 1。中心性在 0.1 以上的关键词有“腰痛”“腰椎功能”和“疗

效”,是研究领域的焦点。进而可知 CMT 在肌肉骨骼疼痛相关研究中的热点是腰痛和腰椎功能的疗效。关键词共现图谱见图 5。获得 175 个节点,304 条连线。“核心肌群”“疼痛”“腰椎功能”“腰痛”“疗效”和“康复护理”是近 10 年的热点和重点,与其他关键词的联系更为紧密。近年来,对“生活质量”和“疼痛护理”的关注有所增加,但尚未形成紧密联系的关系网。关键词突现图谱见图 6。突现强度排前 3 位的关键词分别为疗效(2.30)、舒适护理(1.56)和康复(1.50)。近 10 年 CMT 对疼痛的疗效受关注最多;从 2020 年开始 CMT 在康复和舒适护理方面的应用增加,是未来的研究趋势。

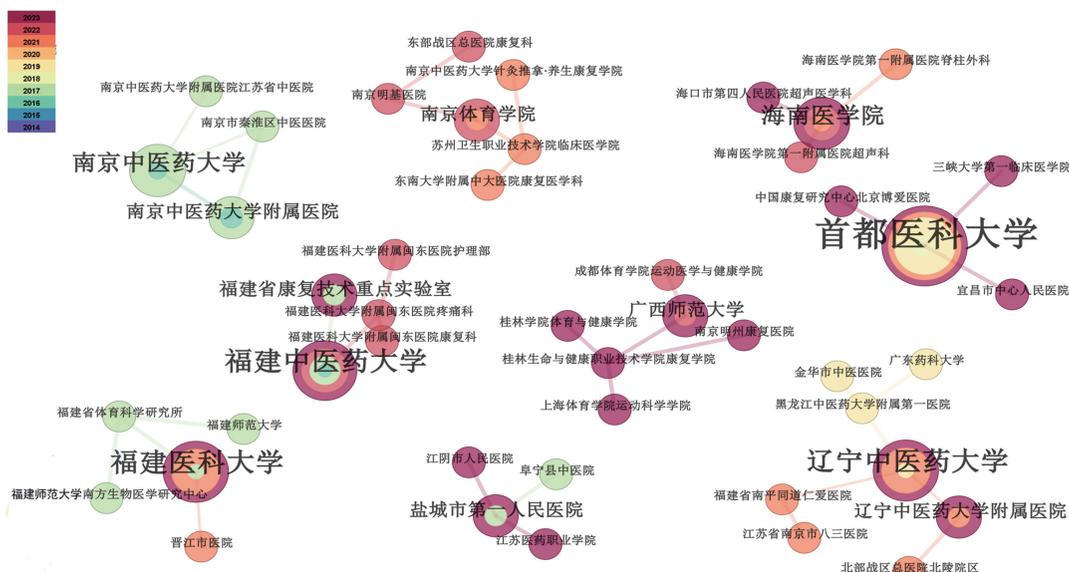


图 3 研究机构合作网络的前十大子网络

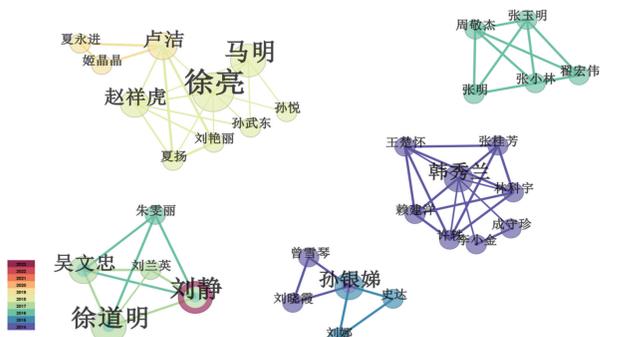


图 4 作者合作网络的前五大子网络

频率	中心性	年份	关键词
39	0.30	2016	疼痛
30	0.12	2017	腰椎功能
30	0.37	2016	核心肌群
18	0.07	2016	康复护理
16	0.19	2014	腰痛
14	0.11	2016	疗效

续表 1 高频高中心性关键词

频率	中心性	年份	关键词
13	0.07	2016	康复
10	0.07	2019	生活质量
9	0.01	2019	术后康复
9	0.05	2014	慢性腰痛
9	0.04	2017	疼痛护理

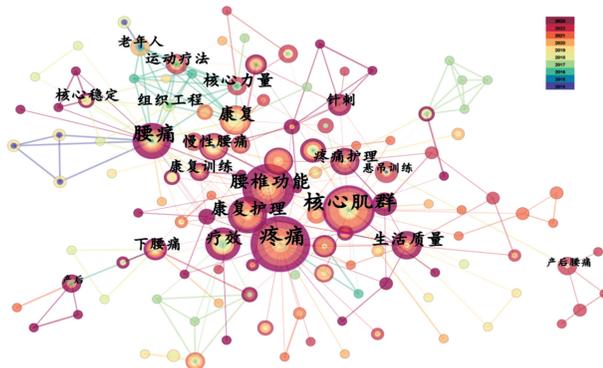


图 5 关键词共现图谱

关键词	年份	突现强度	开始时间	结束时间	2014—2023年
老年人	2014	1.06	2014	2016	
疗效	2016	2.30	2016	2018	
肌效贴	2016	1.18	2016	2017	
组织工程	2016	1.01	2016	2018	
康复	2016	1.50	2018	2020	
等速肌力	2018	1.01	2018	2019	
康复效果	2019	1.16	2019	2020	
舒适护理	2020	1.56	2020	2021	
术后康复	2019	1.43	2020	2021	
手法	2020	1.17	2020	2021	

注：每个关键词后均有一突现条，红色小格长度表示关键词突现持续时间。

图 6 排前 10 位关键词突现图谱

## 3 讨论

### 3.1 研究概况

CiteSpace 软件是陈超美教授及其团队开发的一款可视化分析软件，用以分析文献中潜在的知识，通过对可视化图谱的解读，可获取研究领域的研究热点、研究前沿和发展趋势<sup>[5]</sup>。发文量的动态变化可反映研究领域发展的速度和水平。由图 1 可见，近 10 年发文量整体呈波动上升趋势，表明 CMT 用于治疗肌肉骨骼疾病在近 10 年来逐渐受到关注，但目前尚未形成相应专家共识或指南指导临床治疗。发文量在经历快速增长后近 2 年有小幅下滑，考虑受新型冠状病毒感染疫情影响，聚集性活动受限制，前期实验不便开展。并且本研究仅统计了 CMT 对肌肉骨骼疼痛相关研究在国内发表的文献数据，未统计国外数据库收录情况，可能造成研究结论不准确。由图 2 可见，研究机构多为医学院校，各研究机构以独立研究为主，有少量小团体联合研究，缺乏有影响力的大型团体合作。由图 3 可见，研究机构合作网络排前 10 位的团队内部地域为位置相近，跨地域合作较少，团队内部合作不够紧密，机构之间的合作深度及广度尚有待于提高。排名第 1 位的首都医科大学发文量为 7 篇，早期为独立研究，近期与中国康复研究中心北京博爱医院、三峡大学第一临床医学院和宜昌市中心人民医院有合作关系；首都医科大学发文中 5 篇与腰痛相关。郗淑燕等<sup>[6]</sup>和刘丽爽等<sup>[7]</sup>发现，CMT 可减轻患者疼痛，提高静动态姿势控制能力，改善腰椎功能，缩短治疗周期，提高生活质量。乔彩娜等<sup>[8]</sup>发现，CMT 用于产后髌髌关节功能障碍患者中取得了显著而持久的疗效。章耀华等<sup>[9]</sup>研究表明，CMT 可有效缓解髌股疼痛综合征患者的疼痛症状，提高膝关节功能，改善动态平衡能力。依据普莱斯定律将发文量 2 篇及以上的作者定义为该领域的核心作者<sup>[10]</sup>。本研究结果显示，共 27 名核心作者，发文量为 59 篇，占总发文量的 18.9% (59/312)，表明研究领域尚未形成稳定高产的核心作者和作者群。由图 4 可见，发文量排前 5 位的小团体之间发文量差距不大，小团体之间合作关系不够紧密，尚未形成有影响力的合作群体，还有很大的提升空间，

如徐亮、马明、赵祥虎和卢洁为主的核心作者团队，其研究关注的重点仍是以腰痛为主。潘伟超等<sup>[11]</sup>认为，CMT 能更好地激活核心，维持髌-骨盆-腰椎的生物力学平衡，减少腰椎局部压力，从而改善腰痛症状。妊娠期和哺乳期通常被视为特殊时期，用药和物理治疗均受到限制，范友强等<sup>[12]</sup>和刘艳丽等<sup>[13]</sup>研究结果为 CMT 改善妊娠期和产后腰痛提供了依据。徐亮等<sup>[14]</sup>还发现，髌股疼痛综合征与下肢生物力学的功能障碍有关，通过 CMT 可更好地激活深层核心肌群，增强腰椎稳定性，纠正异常姿势，改善下肢的生物力学关系，修正髌股关节异常的运动轨迹，减轻髌股关节承受的负荷，从而减轻疼痛症状。以上研究集中发表在 2018—2019 年，后续未再就 CMT 对腰椎和下肢关节生物力学变化和改善疼痛机制等进行更深入分析。

### 3.2 研究热点

关键词可体现一篇文章核心与精髓，是对文章主题的高度概括，关键词共现分析常用来反映该研究领域的研究热点和发展动向<sup>[15]</sup>。节点在网络中的重要性由中心性表示，中心性越大则节点越重要。2002 年 KLEINBERG<sup>[16]</sup>提出了突发性检测算法，通过对词频时间分布的观察，将频次增长速度快的突发词从大量的常用词中检测出来，用以分析该领域的学科前沿和发展趋势。突现强度为该关键词在短时间内被频繁使用的强度，突现强度越大表示在该领域受到的关注越多。由表 1 可见，高频且高中心性的几个关键词为“腰痛”“腰椎功能”和“疗效”。故该研究领域的热点集中在腰痛和腰椎功能疗效方面。1992 年著名的生物力学学者 PANJABI<sup>[17]</sup>提出维持腰椎稳定性的三亚系模型，即被动支持亚系包含骨骼、韧带、椎间盘、筋膜等，提供内源性稳定；主动支持亚系包含核心肌群与肌腱，提供外源性稳定；中枢神经系统亚系以神经回路控制肌肉收缩时间、顺序与强度。腰椎稳定的三亚系理论的提出为 CMT 治疗腰痛和改善腰椎功能提供了生物力学基础。核心肌群位于身体的中轴，在运动时起到传递和协调的作用，核心肌群力量下降导致生物力学平衡破坏，核心稳定性下降，人体运动表现和运动控制能力下降，容易发生运动损伤，加速机体退行性改变的发生，造成反复肌肉骨骼疼痛<sup>[18]</sup>。CMT 具有增强核心肌群肌肉力量、提升核心稳定性、增加组织血流量、提升血浆 β-内啡肽水平等作用，对减轻肌肉骨骼疼痛具有积极意义<sup>[19]</sup>。本研究纳入文献关注的腰痛类型比较多，包括慢性非特异性腰痛、产后腰痛、妊娠期腰痛、术后腰痛等，CMT 治疗腰痛取得了良好的疗效，对腰痛的预防和减少复发具有积极意义<sup>[20]</sup>。CMT 对腰椎功能的改善主要围绕在增强核心稳定性、改善腰椎小关节关系、增加腰椎活动度、降低腰椎功能障碍指数等方面展开<sup>[21]</sup>。

**3.3 研究趋势和前沿** 本研究对关键词突现图谱分析可看出近 10 年研究趋势变化:2014—2017 年的研究关注的是 CMT 对中老年腰痛的康复治疗效果;2018—2019 年的研究更注重 CMT 和物理治疗联用的康复效果,CMT 对术后患者康复的影响开始受到关注;2020—2023 年的研究重点为 CMT 与手法治疗和护理手段的联用对肌肉骨骼疼痛患者的影响。由图 6 可见,近年来,对“康复护理”和“生活质量”的关注有所提升,因而该领域的前沿方向有 3 个:(1)CMT 联合手法治疗对肌肉骨骼疼痛患者的影响。手法训练有松解粘连组织、放松痉挛肌肉、纠正小关节紊乱、改善局部微循环等作用,手法与 CMT 相结合可更好地缓解患者的疼痛症状,促进腰椎功能恢复,减少复发<sup>[22-23]</sup>。(2)CMT 对肌肉骨骼疼痛患者生活质量的影响。CMT 可提高患者腰椎活动度,降低腰椎功能障碍指数,帮助患者快速胜任日常工作,提高生活质量<sup>[24-25]</sup>。(3)CMT 在术后早期康复的应用。随着快速康复学的发展,在康复护理的协助下腰痛术后患者进行早期腰背肌核心肌力训练可缓解术后疼痛,改善患者脊柱功能及步行能力,缩短患者康复时间<sup>[26-27]</sup>。

**3.4 未来研究方向** 本研究从时间维度上对 CMT 在肌肉骨骼疼痛相关研究进程进行了文献计量分析和知识图谱可视化分析。基于上述分析结果,就目前纳入数据而言,CMT 对肌肉骨骼疼痛有疗效,特别是对腰痛的治疗有肯定的疗效,并对改善患者腰椎功能和提高生活质量具有积极意义,在术后早期进行 CMT 有助于患者快速康复。但目前研究更注重临床疗效,对 CMT 方式、负荷程度和监控调节手段的研究不足。在未来研究中首先应规范化和科学化 CMT 的临床应用,制定合理有效的治疗方案;其次注重作者之间跨地域及跨机构合作,提高整体学术影响力,推动 CMT 在肌肉骨骼疼痛治疗中的应用。

**3.5 本研究局限性** (1)仅提取了 3 个中文数据库中的文献,未收集外文数据库资料。近年来,国内研究选择外文期刊发表的数量逐年增加,因此,可能导致研究结果不够准确。(2)文献样本量可能不足,所反映的研究内容及热点可能未覆盖此领域所有内容,造成研究结果偏倚。(3)纳入文献质量参差不齐,低质量文献所占比例较高,可能影响最终结果。(4)所选取的软件无法对文献内容进行分析,只能初步呈现 CMT 治疗肌肉骨骼疼痛的研究现状,无法进行深入分析。

## 参考文献

[1] 刘芳,敖丽娟. 核心肌稳定性训练对腰痛康复治疗的意义[J]. 中国康复医学杂志,2017,32(2):231-234.

- [2] RAJA S N, CARR D B, COHEN M, et al. The revised international association for the study of pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises[J]. *Pain*, 2020, 161(9):1976-1982.
- [3] 康鹏德,黄泽宇,李庭,等. 肌肉骨骼系统慢性疼痛管理专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志,2020,13(1):8-16.
- [4] VARGAS C, BILBENY N, BALMACEDA C, et al. Costs and consequences of chronic pain due to musculoskeletal disorders from a health system perspective in Chile[J]. *Pain Rep*, 2018, 3(5):e656.
- [5] CHEN C M, HU Z G, LIU S B, et al. Emerging trends in regenerative medicine: A scientometric analysis in CiteSpace[J]. *Expert Opin Biol Ther*, 2012, 12(5):593-608.
- [6] 郗淑燕,王丛笑,汪杰,等. 平衡姿势控制训练联合核心稳定性训练治疗慢性非特异性下背痛的临床疗效[J]. 中国康复医学杂志,2018,33(12):1416-1419.
- [7] 刘丽爽,王瑾,郗淑燕. 悬吊式核心稳定训练在慢性非特异性下背痛治疗中的应用[J]. 中国医药导报,2018,15(34):81-84.
- [8] 乔彩娜,吕振,黄秋晨,等. 肌肉能量技术联合核心稳定性训练对产后女性骶髂关节功能障碍的影响[J]. 中国康复,2023,38(3):178-183.
- [9] 章耀华,张平,刘晓磊,等. 悬吊核心稳定训练对髋股疼痛的影响[J]. 中国矫形外科杂志,2021,29(24):2286-2289.
- [10] YAO X, XU C P, LI J, et al. Core author user base construction of a technical journal based on the Price law, the Pareto's law and the online submission system[J]. *Acta Editologica*, 2017, 29(1):64-66.
- [11] 潘伟超,马明,孙悦,等. 核心肌群训练联合 DMS 治疗非特异性腰痛的临床疗效研究[J]. 按摩与康复医学,2018,9(23):8-10.
- [12] 范友强,王志兰,王书友,等. 肌内效贴对妊娠期腰痛的疗效[J]. 中国康复理论与实践,2018,24(11):1344-1348.
- [13] 刘艳丽,赵祥虎,夏扬,等. 悬吊训练对产后腰痛的效果[J]. 中国康复理论与实践,2018,24(12):1456-1460.
- [14] 徐亮,马明,赵祥虎,等. 核心肌群稳定性训练对髋股关节疼痛综合征的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2018,33(11):1314-1317.

- [15] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 2 版. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2017:199-210.
- [16] KLEINBERG J. Bursty and hierarchical structure in streams[C]//Proceedings of the eighth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining. Edmonton, Alberta, Canada, New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2002: 91-101.
- [17] PANJABI M M. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement [J]. J Spinal Disord, 1992, 5(4):383-389.
- [18] 詹俊波, 余艳月, 杨洪莹. 核心稳定性训练在肌肉骨骼系统损伤患者中的应用效果[J]. 微创医学, 2022, 17(1):103-106.
- [19] 梁健, 施静, 袁昕, 等. 核心稳定训练治疗非特异性腰痛的研究进展[J]. 中医正骨, 2021, 33(4): 58-61.
- [20] 潘黎君, 彭梦思, 黄卫, 等. 水中运动训练治疗腰痛的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(7):845-850.
- [21] 陈璟, 王纯. 核心稳定性训练可改善背肌肌耐力及等速肌力峰值[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(36):5797-5802.
- [22] 张坤, 张杰, 王宁, 等. 手法联合核心稳定性训练治疗腰椎间盘突出症的效果观察[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(19):3209-3211.
- [23] 郭良春, 陆艳, 李万浪, 等. 正骨手法联合核心稳定性训练对产后腰痛的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(7):922-925.
- [24] 邵霞, 王娟, 孙心怡. 平衡罐联合核心区训练对改善腰肌劳损患者疼痛程度的作用[J]. 中国医药导报, 2023, 20(7):177-180.
- [25] 雷玮, 王静静, 梁静娟, 等. 核心肌群稳定性训练在老年腰椎退变性术后患者中的应用研究[J]. 老年医学与保健, 2022, 28(5):1028-1032.
- [26] 刘菲菲. 早期腰背肌核心肌力训练在脊柱胸腰段骨折术后康复护理中的应用效果[J]. 反射疗法与康复医学, 2022, 3(7):76-79.
- [27] 张晶晶, 芮晶晶, 仇婷. 核心稳定性训练联合疼痛护理在髋关节置换术后患者中的应用[J]. 中国医药导报, 2023, 20(12):169-172.

(收稿日期:2023-11-18 修回日期:2024-03-20)

(上接第 1647 页)

- 分会护理学组. 肠外营养安全输注专家共识[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(12):1421-1426.
- [21] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023 版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(13):946-974.
- [22] 赵彬, 老东辉, 商永光, 等. 规范肠外营养液配置[J]. 中华临床营养杂志, 2018, 26(3):136-148.
- [23] 蔡虹, 高凤莉. 导管相关感染防控最佳护理实践专家共识[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018:1-154.
- [24] 王琴, 陈金, 魏力. 预防 PICC 导管相关感染临床实践指南的质量评价[J]. 护理学报, 2019, 26(21):46-50.
- [25] 高扬, 邵雨辰, 苏明珠, 等. 癌症患者的多学科团队协作诊疗模式研究进展[J]. 中国医院管理, 2019, 39(3):34-37.
- [26] 葛文杰, 徐军霞, 储爱琴, 等. 基于素质洋葱模型静脉治疗专科护士培训基地师资培训内容体系的构建[J]. 护理学报, 2023, 30(11):22-26.
- [27] 赵秀明, 刘金凤, 牛洪艳, 等. 血液透析血管通路医护联合门诊的设立与成效[J]. 护理学杂志, 2023, 38(4):53-57.
- [28] 邱天, 郭曙光, 严枫, 等. 超声引导下泡沫硬化治疗四肢血管瘤[J]. 中国介入影像与治疗学, 2014, 11(10):668-671.
- [29] 张海军, 邹英华. 多普勒超声腔内心电一体化引导建立和维护中心血管通路专家共识[J]. 中国介入影像与治疗学, 2020, 17(4):193-197.
- [30] 梁红梅, 常健, 周兴梅, 等. 超声专科护士岗位设立及工作实践[J]. 护理学报, 2022, 29(2): 17-19.
- [31] 解晓帅, 张凤莹, 穆殿平. 持续质量改进在提高全肠外营养混合液临床输注安全性的应用[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(17):1804-1807.
- [32] 段万石, 黄云超. 肿瘤病人肠外营养导致中心静脉导管相关感染的研究进展[J]. 肠外与肠内营养, 2016, 23(2):116-119.
- [33] 符小婧, 何书杏, 苏连红, 等. 糖尿病专用肠内营养制剂对胃癌术后病人应激性血糖波动和胰岛素抵抗的影响[J]. 肠外与肠内营养, 2021, 28(4):225-229.

(收稿日期:2023-11-20 修回日期:2024-02-20)