

# 基于CiteSpace的脑梗死运动康复研究热点与前沿分析(2021~2025)

张丹<sup>1</sup>, 包卓华<sup>2\*</sup>, 钟星杰<sup>1</sup>

<sup>1</sup>南宁市第二人民医院康复医学科, 广西 南宁

<sup>2</sup>广西壮族自治区江滨医院神经内一科, 广西 南宁

收稿日期: 2026年3月8日; 录用日期: 2026年4月2日; 发布日期: 2026年4月9日

## 摘要

目的: 分析2021~2025年国际脑梗死运动康复领域研究热点与前沿趋势, 为临床康复策略制定及科研选题提供循证依据。方法: 检索Web of Science核心合集, 采用CiteSpace 6.4.2对1146篇文献进行可视化分析。结果: 年度发文量呈波动上升并进入平稳平台期; 中国发文量居全球首位, 哈佛大学为最高产机构, Steven C. Cramer为领域核心作者, 国际合作网络松散。关键词聚类识别出12个研究主题, 形成基础机制、临床康复、智能评估三大方向, 神经重塑、深度学习行为分析、手部运动量化为近年核心前沿; 突现分析显示研究向神经影像评估、运动功能精准量化及脑机制探索演进。结论: 近5年领域研究持续深化, 中国为核心研究国; 未来需加强国际协作, 推动神经重塑机制研究与智能康复技术深度融合, 提升精准化康复干预水平。

## 关键词

脑梗死, 运动康复, CiteSpace, 文献计量学, 研究热点, 神经重塑

# Research Hotspots and Frontiers of Motor Rehabilitation for Cerebral Infarction Based on CiteSpace (2021~2025)

Dan Zhang<sup>1</sup>, Zhuohua Bao<sup>2\*</sup>, Xingjie Zhong<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Rehabilitation Medicine, The Second Nanning People's Hospital, Nanning Guangxi

<sup>2</sup>Department of Neurology I, Jiangbin Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning Guangxi

Received: March 8, 2026; accepted: April 2, 2026; published: April 9, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 张丹, 包卓华, 钟星杰. 基于 CiteSpace 的脑梗死运动康复研究热点与前沿分析(2021~2025) [J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 2184-2193. DOI: 10.12677/acm.2026.1641465

## Abstract

**Objective:** To analyze the research hotspots and frontier trends in the field of international stroke rehabilitation from 2021 to 2025, providing evidence-based support for the formulation of clinical rehabilitation strategies and the selection of research topics. **Methods:** A search was conducted in the Web of Science Core Collection, and CiteSpace 6.4.2 was used to conduct a visual analysis of 1146 articles. **Results:** The annual number of published articles showed a fluctuating upward trend and entered a stable plateau; China had the highest number of publications globally, Harvard University was the most productive institution, Steven C. Cramer was the core author in the field, and the international cooperation network was loose. **Keyword clustering identified 12 research themes, forming three major directions: basic mechanisms, clinical rehabilitation, and intelligent assessment. Neural remodeling, deep learning behavior analysis, and quantification of hand movements were the core frontiers in recent years. Emergence analysis indicated that research was evolving towards neuroimaging assessment, precise quantification of motor function, and exploration of brain mechanisms. Conclusion:** The field's research has continued to deepen over the past five years, with China being the core research country. In the future, it is necessary to strengthen international collaboration, promote the in-depth integration of neural remodeling mechanism research and intelligent rehabilitation technology, and enhance the level of precise rehabilitation intervention.

## Keywords

Cerebral Infarction, Motor Rehabilitation, CiteSpace, Bibliometrics, Research Hotspots, Neural Remodeling

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 资料与方法

### 1.1. 数据来源

本研究数据均来源于 Web of Science Core Collection (WOS 核心合集), 检索时间窗口设定为 2021 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日。另检出 Early Access 在线发表文献 10 篇(预计 2026 年正式出版), 因未完成最终出版流程, 仅作趋势监测参考, 不纳入核心计量分析。

### 1.2. 检索策略

采用主题检索方式构建精准检索式, 具体为:  $TS = (\text{brain infarction OR cerebral infarction OR ischemic stroke}) \text{ AND } TS = (\text{rehabilitation OR functional recovery}) \text{ AND } TS = (\text{motor function OR motor recovery OR upper extremity OR lower extremity OR gait OR balance})$ 。文献类型限定为 Article 和 Review, 语种仅选择 English, 排除非研究性文献对结果的干扰。

### 1.3. 纳入与排除标准

纳入标准: 与脑梗死运动康复直接相关的英文期刊论文及综述, 研究内容涵盖运动功能恢复、肢体康复训练、康复干预技术、神经功能重建等方向。排除标准: 会议摘要、书籍章节、专家述评、病例报

告, 以及研究主题与脑梗死运动康复无关的文献。

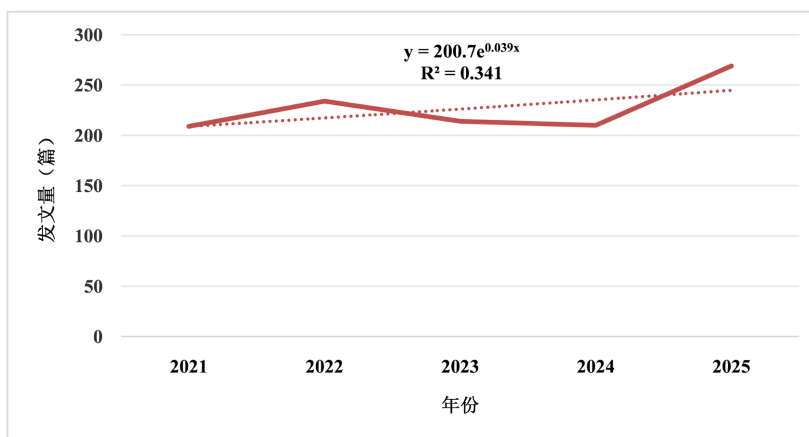
## 1.4. 分析方法

将检索后筛选的有效文献以纯文本格式导出, 导入 CiteSpace 6.4.2 软件进行数据处理。软件参数设置: 时间切片为 1 年, 节点类型依次选择作者、研究机构、关键词, 其余参数为软件默认值, 运行后生成国家/地区合作、机构合作、作者合作、关键词共现及聚类等可视化图谱, 结合计量学指标对图谱结果进行整理、统计与深度解读。

## 2. 结果

### 2.1. 年度发文量

本研究共纳入脑梗死运动康复领域有效文献 1146 篇, 其中 Early Access 2026 文献 10 篇(未纳入年度统计)。2021~2025 年各年度发文量依次为 209 篇、234 篇、214 篇、210 篇、210 篇, 年度发文量整体呈波动上升趋势, 指数拟合方程为  $y = 200.76e^{0.0397x}$  (见图 1)。但拟合优度较低( $R^2 = 0.3416$ ), 结合 2023~2025 年数据略有回落的趋势分析, 提示该领域研究可能已从高速扩张期进入平稳发展的平台期, 需进一步扩大时间窗口以验证长期演化规律。



注: 图中红色实线为年度发文量, 虚线为指数拟合曲线, 拟合方程为  $y = 200.76e^{0.0397x}$ ,  $R^2 = 0.3416$ ; 纵轴为发文量(篇); 数据点代表各年度发文量, 曲线趋势反映领域研究热度变化。

**Figure 1.** Annual publication volume trend of motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025

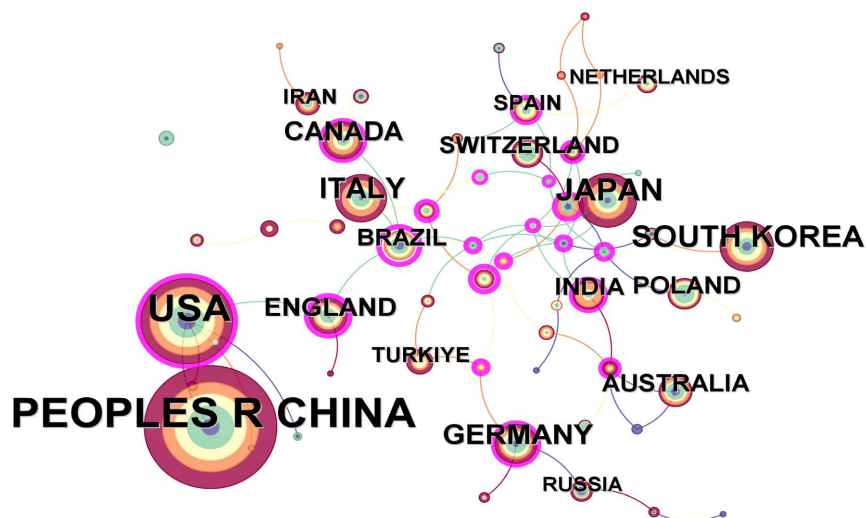
**图 1.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域年度发文量趋势图

### 2.2. 作者与研究机构分析

#### 2.2.1. 国家/地区合作网络分析

本研究共识别出 262 个国家/地区参与脑梗死运动康复领域研究, 节点大小代表发文量, 连线粗细反映国家间合作紧密程度(见图 2)。发文量排名前 10 的国家/地区中, 中国以 415 篇位居首位, h-index 达 30, 美国(221 篇, h-index = 12)、日本(88 篇, h-index = 11)、韩国(70 篇, h-index = 14)、意大利(64 篇, h-index = 17)依次位列其后(见表 1)。中国与美国、韩国、日本等国家形成显著合作关联, 体现了我国在脑梗死运动康复与神经功能重建领域的国际合作活跃度较高, 但中国篇均被引频次低于美国等发达国家, 这一差异可能与中国研究者更注重发文数量、国际合作网络密度较低有关, 也提示中国研究在国际学术

圈的显示度与影响力仍有较大提升空间，未来需加强高水平国际合作与成果转化。该领域国家/地区合作网络密度为 0.0278，表明国际间研究主体的实际关联程度整体偏低，网络结构松散，尚未形成高度紧密的国际学术共同体。



注：节点大小代表各国/地区发文量，节点越大发文量越高；节点间连线粗细代表合作紧密程度，连线越粗合作关系越密切；不同颜色代表不同的合作聚类模块。

**Figure 2.** National/regional cooperation network map of motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025

**图 2.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域国家/地区合作网络图谱

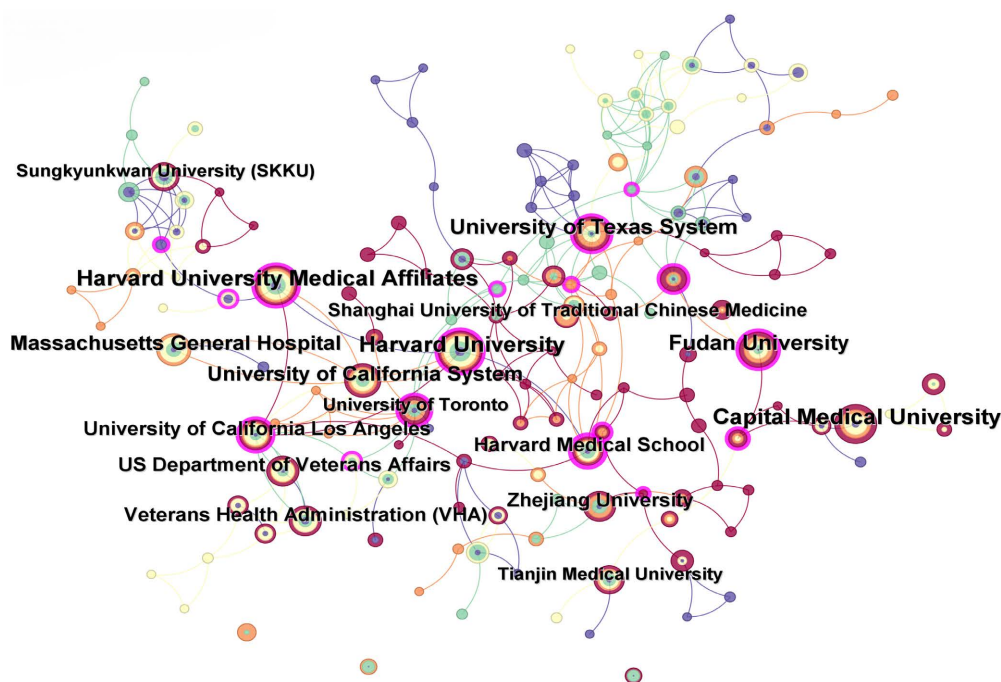
**Table 1.** Top 10 countries/regions in the number of publications on motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025  
**表 1.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域发文量前 10 国家/地区

序号	发文量	国家/地区	篇均被引频次	h-index
1	415	People's Republic of China	9.63	30
2	221	USA	15.81	12
3	88	Japan	4.3	11
4	70	South Korea	9.7	14
5	64	Italy	9.86	17
6	50	Germany	9.95	14
7	44	Canada	6.4	11
8	36	England	12.08	14
9	33	Poland	6.26	10
10	31	India	5.32	9

### 2.2.2. 研究机构合作网络分析

机构合作图谱直观呈现了本领域研究力量的分布格局与协作模式。图谱共纳入 243 个研究机构节点，形成的合作网络包含 325 条连接，最大连通分量涵盖 152 个节点，占比达 62%。发文量方面，哈佛大学

以 38 篇位居首位，哈佛大学医学院附属机构、首都医科大学以 35 篇并列第二，复旦大学、得克萨斯大学系统等机构也跻身发文量前十(见图 3)。从合作模式来看，哈佛大学、哈佛大学医学院附属机构与麻省总医院形成了紧密的核心合作集群，体现出高校与附属医院在神经功能重建相关康复研究中的深度联动优势。国内方面，首都医科大学、复旦大学等机构逐步形成相对独立的合作集群，展现出本土核心机构在脑梗死运动康复研究中的集聚效应。但整体机构合作网络密度仅为 0.0111，说明该领域跨机构、跨地域的深度协作仍存在明显不足，国际间及国内不同集群间的合作联动有待进一步强化。



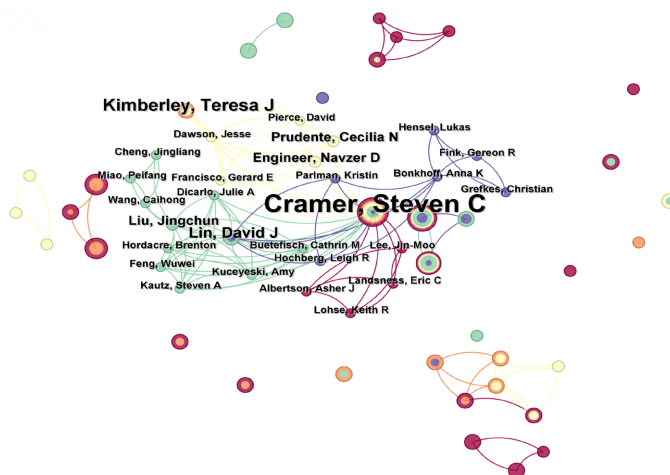
注：节点大小代表研究机构发文量，连线代表机构间合作关系，连线越粗合作越紧密；不同颜色代表不同的合作子网络，核心节点为领域内高产出机构。

**Figure 3.** Research institution cooperation network map of motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025

**图 3.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域研究机构合作网络图谱

### 2.2.3. 核心作者与合作网络分析

核心作者作为领域研究的核心引领力量，其合作网络的构建情况可直观体现研究团队的集聚态势与协作广度。本研究依托作者合作图谱开展分析，共纳入 253 个作者节点，形成 417 条合作关联，网络密度为 0.0131，最大连通分量包含 28 个节点，仅占总节点数的 11%。从合作网络特征来看，Steven C. Cramer 在网络中占据核心枢纽位置，其节点规模与合作连接数均处于领先水平，是脑梗死运动康复与神经功能重建领域的标志性核心学者(见图 4)。该学者与 Navzer D. Engineer、David J. Lin、Keith R. Lohse 等研究者形成了稳定且紧密的合作团队，成为推动领域研究进展的核心力量。在国内研究群体中，Peifang Miao、Caihong Wang、Jingchun Liu、Wuwei Feng 等学者也逐步构建起相对固定的研究协作群体，成为本土神经功能重建与运动康复研究的中坚力量。整体而言，该领域作者合作网络呈现出典型的“小世界”属性，核心研究力量高度集中于少数合作团队，不同团队之间的协作关联较为薄弱，跨团队、跨区域的学术联动不足。这一特征也提示，未来该领域需进一步打破团队间的协作壁垒，强化不同研究团队的学术交流与资源共享，为领域研究的交叉融合与创新突破提供更坚实的协作基础。



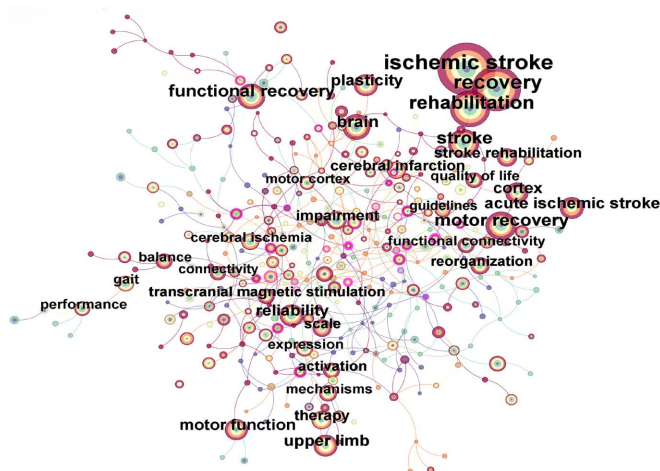
注：节点大小代表作者发文量，节点越大产出越高；连线代表作者间合作关系，不同颜色代表不同的合作团队；核心节点为领域内领军学者。

**Figure 4.** Core author cooperation network map of motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025  
**图 4.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域核心作者合作网络图谱

### 2.3. 关键词共现与聚类分析

#### 关键词共现图分析

本研究构建的关键词共现网络共包含 490 个节点和 1490 条连接，网络密度为 0.0082。从图谱来看，“ischemic stroke”“stroke rehabilitation”“motor recovery”“functional recovery”等关键词的节点规模最大，是本领域围绕神经功能重建的核心研究主题(见图 5)。同时，“transcranial magnetic stimulation”“brain plasticity”“functional connectivity”等关键词的连接强度较高，代表了当前脑梗死运动康复中神经功能重建的研究前沿与热点方向。整体而言，该领域研究围绕缺血性卒中后的功能恢复与神经功能重建展开，既注重康复机制的基础研究，也关注临床干预技术的应用与创新，但不同研究方向之间的交叉融合仍有提升空间。

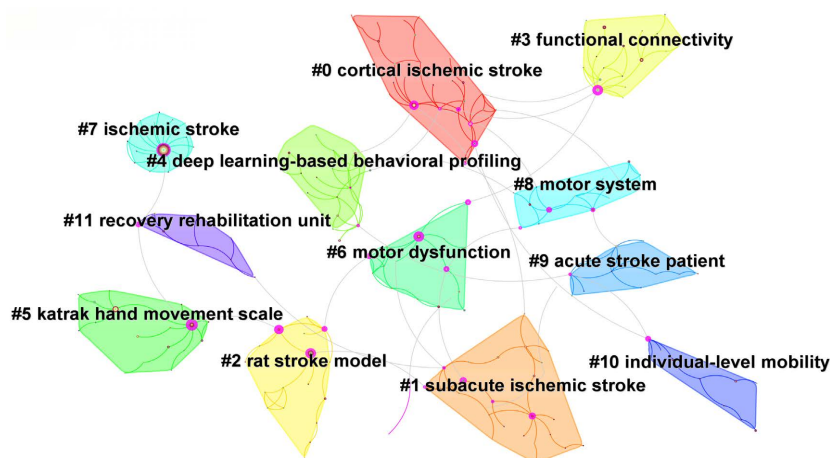


注：节点大小代表关键词出现频次，节点越大频次越高；节点间连线粗细代表共现强度，连线越粗共现关系越紧密；不同颜色代表不同的聚类模块，核心节点为领域核心研究主题。

**Figure 5.** Keyword co-occurrence network map of motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025  
**图 5.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域关键词共现网络图谱

## 2.4. 关键词聚类分析

为明确脑梗死运动康复领域研究主题的构成与演变规律,本研究对关键词共现网络实施聚类分析,最终得到 12 个独立研究聚类(#0~#11)。网络模块化指数  $Q=0.8291$ , 加权平均轮廓值  $S=0.9431$ , 聚类结构稳定、主题区分度高,可客观呈现领域研究的整体布局(见图 6)。



注:不同色彩模块对应不同研究聚类;红色、黄色模块为早期形成的基础研究聚类,绿色模块为近年活跃的临床与技术研究聚类;模块编号(#0~#11)标注对应研究主题,直观展现领域研究主题的分布及演化特征。

**Figure 6.** Keyword clustering network map of motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025

**图 6.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域关键词聚类网络图谱

从聚类形成时序与研究属性分析, #0 皮质缺血性卒中、#7 缺血性卒中、#2 大鼠卒中模型、#8 运动系统等聚类形成时间较早,以红色、黄色模块为主,主要围绕缺血性卒中的病理分型、动物实验模型构建及运动神经通路机制展开,是支撑领域发展的传统基础研究方向,为后续临床康复策略的建立提供了理论依据。

#4 基于深度学习的行为分析、#5 手部运动量表、#6 运动功能障碍等聚类以绿色模块呈现,近年研究热度持续攀升,研究内容聚焦于运动功能的精准量化评估、智能化行为特征分析及临床运动障碍的干预管理,体现出领域研究重心由基础机制探索向临床实用化、精准化方向转变的趋势。

依据研究内容差异,聚类可归纳为三大核心方向:一是临床康复实践方向,包含#1 亚急性缺血性卒中、#6 运动功能障碍、#9 急性卒中患者、#10 个体水平移动能力、#11 康复单元,覆盖卒中急性期、亚急性期的康复干预,以及患者运动功能、移动能力的改善与康复单元管理模式研究;二是基础机制研究方向,涵盖#0 皮质缺血性卒中、#2 大鼠卒中模型、#7 缺血性卒中、#8 运动系统,侧重卒中病理生理机制、动物模型验证及运动系统调控通路的基础探索;三是智能评估技术方向,包括#3 功能连接、#4 基于深度学习的行为分析、#5 手部运动量表,依托神经影像、人工智能技术实现运动功能的客观评估与量化分析,是领域新兴的技术应用方向。

领域整体呈现基础研究持续深化、临床与技术方向不断拓展的发展格局。#4 基于深度学习的行为分析、#5 手部运动量表、#6 运动功能障碍等聚类的研究热度显著提升,与#3 功能连接形成紧密关联,共同构成 2023~2025 年脑梗死运动康复领域的研究前沿,反映出领域向智能化评估、精准化康复干预发展的核心趋势。

## 2.5. 关键词突现分析

关键词突现分析可直观反映领域研究前沿的演化趋势，突现强度越高、时段越新，代表该方向为当前研究热点与前沿。本研究通过 CiteSpace 软件提取 2021~2025 年脑梗死运动康复领域突现强度前 10 的关键词，结果显示，扩散加权成像、出血性卒中、镜像疗法、静息态功能磁共振、运动协调等为近年核心前沿方向(见表 2)。

**Table 2.** Top 10 keywords with burst intensity in motor rehabilitation for cerebral infarction, 2021~2025

**表 2.** 2021~2025 年脑梗死运动康复领域突现强度前 10 关键词

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2021~2025
diffusion-weighted imaging	2021	1.59	2021	2021	
hemorrhagic stroke	2021	1.59	2021	2021	
motor learning	2021	1.59	2021	2021	
mirror therapy	2021	1.55	2021	2022	
middle cerebral artery occlusion	2021	1.55	2021	2022	
acute cerebral infarction	2021	1.43	2021	2021	
motor impairment	2021	1.3	2021	2022	
sensorimotor cortex	2021	1.3	2021	2022	
resting-state fmri	2022	2.45	2022	2022	
motor coordination	2022	1.96	2022	2022	

注：Strength 为突现强度，数值越大表示该关键词在对应时段内受关注程度越高；Begin、End 分别为突现开始与结束年份；红色色块代表关键词的突现发生时段。

从突现时序来看，2021 年突现关键词以扩散加权成像、出血性卒中、镜像疗法、大脑中动脉闭塞、急性脑梗死为主，突现强度集中于 1.30~1.59，反映该阶段研究聚焦于急性脑梗死的早期精准诊断、出血性亚型鉴别及镜像疗法等早期康复干预技术；2022 年新增静息态功能磁共振、运动协调等突现关键词，突现强度分别达 2.45、1.96，显著高于前期，提示研究重心逐步转向脑功能网络评估、运动功能精细化调控与神经机制解析。

整体而言，2021~2022 年为领域热点快速迭代期，后续研究趋于稳定深化，呈现出从急性期诊断与基础康复，向神经影像精准评估、运动功能量化及脑机制探索的演进路径，反映出脑梗死运动康复领域正朝着早诊早治、精准评估、机制导向的方向持续发展。

## 3. 讨论

脑梗死发病后常遗留肢体运动、平衡、认知等功能障碍，规范康复是促进神经功能重建、降低致残率的核心手段，已成为神经康复重点[1]。本研究基于 CiteSpace 系统梳理 2021~2025 年国际脑梗死运动康复领域研究现状与前沿，为临床实践与科研提供参考。

本研究结果显示，2021~2025 年该领域发文量波动上升后趋稳，显示全球关注度持续提升。中国发文量居首、h-index 领先，彰显研究产出优势，与国内庞大病例资源、持续科研投入及康复体系完善密切相关[2]。但国家、机构及作者合作网络密度均偏低，深度协作不足。究其原因：我国单中心研究依托丰富病例易实现高效产出，而科研评价侧重数量、国际合作平台滞后、语言壁垒等降低跨国协作积极性；同

时不同收入国家康复资源差异也制约全球协作深度[3]。未来需搭建国内外学术共同体,打破壁垒,实现资源共享。

从研究热点与前沿来看,关键词共现分析显示,脑梗死运动康复领域研究始终围绕缺血性卒中后运动功能恢复与神经功能重建这一核心主题展开,康复干预实践、神经可塑性、神经调控技术是研究重点方向。重复经颅磁刺激能够通过调节大脑皮层兴奋性改善脑梗死后运动功能障碍,已成为临床研究的热点[4];脑可塑性相关研究为康复干预技术的研发与优化提供了重要的理论基础,为神经功能重建提供技术支撑[5]。关键词聚类分析进一步显示,领域研究已形成临床康复实践、基础实验研究、功能恢复与人群特征三大核心板块:突现分析表明,研究前沿从早期诊断、镜像疗法向静息态功能磁共振、深度学习、神经重塑演进,重心转向神经影像精准评估与脑机制解析,体现精准化、智能化趋势。

静息态功能磁共振与深度学习是近年核心前沿,推动康复从经验驱动向数据-机制双驱动转型。静息态功能磁共振可无创揭示脑网络重塑规律,Zhang等[6]证实非运动与运动网络功能连接强度可精准预测运动恢复,为干预靶点拓展新方向;Aziz等[7]系统综述验证其作为无创脑刺激疗效生物标志物的价值。深度学习突破多模态数据融合难题,Shi等[8]构建多模态模型实现下肢运动功能恢复精准预测,推动预后评估个体化。二者融合为“精准评估-靶向干预-智能预测”体系奠定基础。

当前脑梗死运动康复领域研究虽取得显著进展,但仍存在一些不足:一是高质量多中心、大样本随机对照临床研究数量有限,部分康复干预技术促进神经功能重建的临床疗效缺乏高级别证据支持[9];二是中低收入国家康复医疗资源不足,相关研究开展较少,研究成果的地域代表性有限[10];三是针对脑梗死后运动功能长期预后、康复治疗的卫生经济学评价及长期随访类研究相对不足,难以为临床康复方案的优化与医疗资源配置提供全面参考[11]。

## 研究局限性

本研究存在以下局限性:第一,数据仅来源于Web of Science核心合集,未纳入中文数据库及Scopus等其他国际数据库,存在数据库选择偏倚;第二,仅检索英文文献,无法覆盖非英语语种研究,存在语种偏倚;第三,文献计量学指标反映学术关注度,但不能完全等同于临床价值与方法学质量,且对新近研究存在引用时滞导致的低估可能。

针对领域现状与研究局限,未来需强化多学科交叉,探索康复机制与靶点;推广急性期规范干预,构建全程康复体系;加快智能技术研发与基层下沉,提升精准性与可及性[12][13];开展多中心大样本临床研究,加强长期预后与卫生经济学评价,为临床决策提供高级别循证依据[9][11]。

## 4. 结论

2021~2025年国际脑梗死运动康复领域发文量呈稳步上升趋势,研究关注度持续提升;中国为该领域核心研究国家,哈佛大学、首都医科大学等为核心研究机构,Steven C. Cramer等为领域领军作者,但跨区域、跨机构的深度协作仍有待加强。该领域研究热点集中于缺血性卒中运动功能恢复、康复干预实践、神经可塑性、神经调控技术等神经功能重建相关方向,神经重塑机制、深度学习行为分析、手部运动量化评估、精准康复干预为近年前沿,突现分析显示领域研究呈现从急性期诊断与基础康复,向神经影像精准评估、运动功能量化及脑机制探索的演进路径,已形成“临床需求导向、实验机制支撑”的完整体系。未来需进一步加强跨学科、跨区域合作,推动智能康复技术基层推广,将智能康复技术与神经功能重建机制深度结合,推进脑梗死运动康复的精准化干预,开展更多高质量临床研究,注重研究成果的临床转化,为脑梗死患者提供更安全、有效、可及的运动康复与神经功能重建方案,同时为临床康复决策提供循证依据。

## 致 谢

本研究受广西壮族自治区卫健委自筹课题(编号: Z-A20240224)资助, 感谢南宁市第二人民医院、广西壮族自治区江滨医院对本研究的技术支持与研究条件保障, 同时感谢所有为本研究提供文献检索、数据分析协助的同仁。

## 基金项目

2024 年度广西壮族自治区卫生健康委自筹科研课题(编号: Z-A20240224); 课题名称: 基于老年综合评估技术的老年卒中恢复期合并肺炎危险因素研究。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 脑血管病防治指南(2024 年版) [J]. 磁共振成像, 2025, 16(1): 1-8.
- [2] Tao, Q., Chao, H., Fang, D. and Dou, D. (2024) Progress in Neurorehabilitation Research and the Support by the National Natural Science Foundation of China from 2010 to 2022. *Neural Regeneration Research*, **19**, 226-232. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.375342>
- [3] Watkins, K.E., Levack, W.M.M., Rathore, F.A. and C. Hay-Smith, E.J. (2023) Challenges in Applying Evidence-Based Practice in Stroke Rehabilitation: A Qualitative Description of Health Professional Experience in Low, Middle, and High-Income Countries. *Disability and Rehabilitation*, **46**, 3577-3585. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2251396>
- [4] Falaschi, D., Stagg, C. and Sel, A. (2025) Promoting Motor Recovery after Stroke Using Cortico-Cortical Paired Associative Stimulation. *eClinicalMedicine*, **88**, 103473. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103473>
- [5] Gandhi, D.B.C., Mascarenhas, R., Zarreen, S., Chawla, N.S., Pandian, J.D., English, C., *et al.* (2025) Bridging the Gap: Unique Strategies to Improve Access and Implementation of Stroke Rehabilitation in LMICs—A Scoping Review. *Disability and Rehabilitation*, **47**, 6851-6863. <https://doi.org/10.1080/09638288.2025.2495194>
- [6] Zhang, Y., Gong, G., Liu, G., Xu, S. and Zeng, J. (2025) Functional Connectivity between Non-Motor and Motor Networks Predicts Motor Recovery Changes after Stroke. *Scientific Reports*, **15**, Article No. 41448. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-19860-4>
- [7] Aziz, M., Baig, S., Hai, W., Ali, A., Majid, A. and Su, L. (2025) Systematic Review: Resting State Functional MRI as a Biomarker for Non-Invasive Brain Stimulation in Upper Limb Recovery Post-Stroke. *Neurological Sciences*, **46**, 4233-4257. <https://doi.org/10.1007/s10072-025-08224-5>
- [8] Shi, J., Wang, H., Gou, H., Chen, Y., He, J., Qu, Y., *et al.* (2025) Construction of a Deep-Learning-Based Rehabilitation Prediction Model for Lower-Limb Motor Dysfunction after Stroke Using Synchronous EEG-EMG and fMRI. *Frontiers in Neuroscience*, **19**, Article ID: 1616957. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1616957>
- [9] Lin, X., Li, H., Chen, N. and Wu, X. (2025) Network Meta-Analysis of 4 Rehabilitation Methods with rTMS on Upper Limb Function and Daily Activities in Patients with Stroke. *Stroke*, **56**, 2644-2657. <https://doi.org/10.1161/strokeaha.124.049546>
- [10] Teasell, R., Safaei-Qomi, M.R., Fleet, J.L., Dukelow, S.P., Murie-Fernandez, M., Harnett, A., *et al.* (2025) Comparing the Characteristics of Randomized Controlled Trials of Poststroke Upper Extremity Rehabilitation in Low-Middle-Income and High-Income Countries. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, **104**, 755-761. <https://doi.org/10.1097/phm.0000000000002726>
- [11] Yang, B., Gong, E., Chen, X., Tan, J., Peoples, N., Li, Y., *et al.* (2025) Economic Evaluation of a Multicomponent mHealth Intervention for Stroke Management in Rural China: Cluster-Randomized Trial with 6-Year Follow-Up. *JMIR mHealth and uHealth*, **13**, e75326. <https://doi.org/10.2196/75326>
- [12] Jesuthasan, A., Maung, M., Ajina, S. and Warburton, E. (2025) Rehabilitation Guidelines in Stroke. *British Journal of Hospital Medicine*, **86**, 1-23. <https://doi.org/10.12968/hmed.2024.1040>
- [13] Liu, S., Li, M., Ding, J., Ji, Q., Niu, Y., Yang, X., *et al.* (2025) Effectiveness, Feasibility, Acceptability, and Safety of Digital Interventions in Post-Stroke Rehabilitation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, **106**, 1912-1932. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2025.07.004>