信息化加持下的早期康复对脑梗神经功能及运动的影响研究

申小雨
民航总医院体检康复中心 北京 100123

摘 要 目的：探究信息化加持下的早期康复应用对脑梗死患者神经功能和运动功能的影响。方法：选取2023年4月至2025年4月民航总医院体检康复中心接受基础治疗并会诊做康复训练的脑梗死偏瘫患者中选择66例，按不同时机实施康复治疗分为参照组和观察组，每组33例。参照组在基础治疗4周后进行康复治疗；观察组在基础治疗2周内实施信息化加持下的早期康复治疗。对比两组治疗后并发症发生率、预后疗效满意率、神经功能（NIHSS）及运动能力（FMA）评分指标。结果：观察组NIHSS评分为（10.68±2.09）分，数据明显低于参照组；预后疗效满意率96.97%；FMA评分为（86.72±5.11）分，显著高于参照组。组间对比差异有统计学意义（P均＜0.05）。结论：对脑梗患者采用信息化加持下的早期康复治疗，有利于显著改善患者的神经功能与运动能力，整体并发症发生风险较低，预后疗效较好。临床建议推荐患者及早接受康复治疗。

关键词 脑梗死；偏瘫；信息化加持；康复治疗；运动能力；预后疗效

Study on the Impact of Information-Enhanced Early Rehabilitation on Neurological Function and Motor Ability in Cerebral Infarction

Shen Xiao-yu
Physical Examination and Rehabilitation Center, Civil Aviation General Hospital, Beijing 100123, China

Abstract Objective: To investigate the impact of information technology-assisted early rehabilitation on neurological and motor functions in patients with cerebral infarction. Methods: A total of 66 patients with hemiplegia following cerebral infarction, who received basic treatment and underwent rehabilitation training at the Physical Examination and Rehabilitation Center of Civil Aviation General Hospital from April 2023 to April 2025, were selected. Based on the timing of rehabilitation intervention, patients were divided into a reference group and an observation group, with 33 cases in each group. The reference group received rehabilitation training four weeks after basic treatment, while the observation group received information technology-assisted early rehabilitation within two weeks of basic treatment. The incidence of complications, satisfaction with prognostic outcomes, neurological function [assessed using the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)], and motor function [evaluated using the Fugl-Meyer Assessment (FMA)] were compared between the two groups. Results: The NIHSS score in the observation group was (10.68±2.09), significantly lower than that in the reference group. The satisfaction rate with prognostic outcomes was 96.97%, and the FMA score was (86.72±5.11), significantly higher than that of the reference group. The differences between the groups were statistically significant (all $P < 0.05$). Conclusion: The application of information technology-assisted early rehabilitation in patients with cerebral infarction significantly improves neurological and motor functions, with a low overall risk of complications and favorable prognostic outcomes. It is clinically recommended that patients undergo early rehabilitation intervention.

Key words Cerebral Infarction; Hemiplegia; Information Enhancement; Rehabilitation Treatment; Motor Ability; Prognostic Efficacy

脑梗死偏瘫是脑血管堵塞致大脑局部缺血，而后引起肢体运动障碍的常见后遗症。一般指脑梗死患者发病并经过临床治疗以后，其同侧肢体因大脑内主管运动的神经纤维受损，出现功能障碍。部分脑梗死偏瘫患者还伴有语言障碍。此类后遗症患者虽然未完全丧失行走能力，但在上肢屈曲、下肢伸直动作下多呈现不良步态，另有部分重症后遗症患者需要长期卧床休养。传统康复治疗多针对治疗手段的选择与优化进行研究，忽视了康复治疗介入时机对患者预后质量的关键作用。近年来，

随着医疗技术的不断进步和信息化手段的广泛应用，如何精准把握康复治疗的最佳时机，以最大化康复效果成为临床研究的热点。信息化加持下的早期康复，是指利用现代信息技术结合传统康复治疗方法，在患者病情稳定后的早期阶段即开始实施的综合性康复干预。这这种康复模式可有助于实现康复治疗的精准化、个性化，还可以通过实时监测与反馈机制，确保康复计划的及时调整与优化。本文基于民航总医院体检康复中心2023年4月至2025年4月收治的脑梗死偏瘫患者，随机选择66例接受基础治疗的患者进行对比分析，阐述康复治疗时机与预后质量的相关性，整理分析报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

以民航总医院体检康复中心66例接受基础治疗的脑梗死偏瘫患者作为分析对象。参照组中，左侧偏瘫18例，右侧偏瘫15例；观察组中，左侧偏瘫19例，右侧偏瘫14例。两组患者上下肢肌力均为3级，其余资料对比未见显著差异，样本具有可比性（$P>0.05$）。本研究已通过伦理委员会审查批准。

纳入标准：样本经临床症状检查、影像学检查确诊为脑梗死，且伴有偏瘫后遗症，具有基础表达能力；

排除标准：患有精神类疾病、心理障碍、并发恶性肿瘤及神经功能重度损伤者。

两组患者的临床资料真实可靠，在基础治疗中均已签订知情同意书，除康复治疗时机以外，所接受的诊治服务基本一致。

1.2 方法

1.治疗方法。两组患者均在确诊入院后接受基础治疗，以溶栓手术为主，而后在基础治疗不同时机内实施康复治疗。参照组的康复治疗时机为基础治疗4周后；观察组的康复治疗时机为基础治疗2周内，其康复治疗方法如下所述，未见明显区别。

（1）体位调整与监控：患者入院后，根据其偏瘫侧及肌力等级指导患者采取侧卧位静养。使用软枕垫高头部，保持肘部及肩胛骨伸展，每2小时调整一次体位，防止长时间压迫同一部位导致压疮。体位调整时，确保偏瘫侧肢体自然放松，置于身体两侧，避免外翻或内收，颈部保持自然屈曲状态。同时，利用智能穿戴设备（如智能手环、压力传感器垫）实时监测患者体位变化，当患者体位偏离设定标准超过预设时间时，系统自动发送提醒至治疗师终端，治疗师及时前往调整，确保体位管理的持续性与准确性。

（2）物理治疗：根据患者耐受度，调整电流强度（5～20 mA），在上肢冈上肌、三角肌等关键肌群及下肢股四头肌等位置贴放电极片，进行20 min/次的电刺激治疗，每日1次。治疗中通过智能电刺激仪记录电流强度、治疗时间及患者反应，确保治疗参数的个性化与安全性。电刺激治疗后，系统自动分析治疗数据，结合患者反馈为下一次治疗提供参数调整建议，实现治疗的精准化。

（3）肢体功能训练指导：协助患者保持坐位，髋骨与股骨垂直，上肢自然下垂，进行上肢前屈后伸、下肢屈膝伸膝交替运动。同时，指导患者从平躺位缓慢起身至站立位，进行负重训练。训练过程中利用动作捕捉系统记录患者关节活动度、运动轨迹，为训练效果评估提供依据。根据动作捕捉系统分析结果，治疗师为患者制订个性化训练计划，包括训练强度、频率及动作细节调整，确保训练目标的针对性与有效性。

（4）心理疏导与支持：根据患者心理状态，指导其进行聆听自然声音、纯音乐、蝴蝶拍动作等情绪释放活动，每日1～2次，每次15～20 min。同时，鼓励患者记录情绪变化日记，增强自我认知与情绪管理能力。利用心理健康App为患者提供在线心理咨询服务、情绪测评工具及正念冥想指导，确保心理支持的持续性与便捷性。同时需要定期查看患者心理测评结果，及时调整心理疏导策略。

2.评定方法。预后疗效满意率调查统一询问患者对治疗4周后恢复情况的满意程度，以0～10分打分，分数高于6分表示满意；神经功能采用美国国立卫生研究院卒中量表（National Institute of Health Stroke Scale，NIHSS）评定神经功能，最高分42分，包括意识水平等15个条目，分数越大则神经功能缺损越严重；采用Fugl-Meyer运动功能评定量表（Fugl-Meyer Assessment Scale，FMA）评定患者的运动能力，本研究以上肢运动与下肢运动为主进行评估，最高分100分，包括上肢运动66分，下肢运动34分，分数越大表示运动能力改善效果越好。

1.3 统计学方法

采用SPSS 21.0统计学软件处理数据，计数资料（并发症发生率与预后疗效满意率）用频数、构成比（n/%）描述，行卡方检验（χ^2）；计量资料（NIHSS评分与FMA评分）用（$\bar{x}\pm s$）描述，满足正态分布时行t检验；不符合正态分布时用秩和检验。$P<0.05$，表示组间数据差异具有统计学意义。

2 结果

治疗前，两组评分无显著差异（$P>0.05$）；治疗4周后，两组FMA评分均有所增加，NIHSS评分均显著降低，但观察组FMA评分更高，NIHSS评分更低，组间差异具有统计学意义（$P<0.05$），见表1。

表1 治疗前后神经功能及运动能力改善效果对比

组别/分数	FMA评分（分）		NIHSS评分（分）		治疗前后t	治疗前后P
	治疗前	治疗4周后	治疗前	治疗4周后		
参照组（n=33）	68.64 ± 4.21	81.64 ± 5.02	23.64 ± 3.25	13.26 ± 2.31	11.398/14.955	0.000/0.000
观察组（n=33）	68.71 ± 4.25	86.72 ± 5.11	23.66 ± 3.26	10.68 ± 2.09	15.566/19.255	0.000/0.000
t	0.067	4.074	0.025	4.758		
P	0.947	0.000	0.980	0.000		

3 讨论

临床上疾病施治工作的开展通常遵循“早发现，早治疗”的基本原则，强调已出现身体不适感或存在异常指标者，应快速进行诊断，并在确诊后及早接受治疗，以免延误病情。而本研究所倡导的临床治疗内在逻辑为“早治疗，早信息化康复”。若患者延期接受信息化康复治疗时可能在延期时间里，导致病情反复并产生不可控后果。例如，脑梗死偏瘫患者可能在晚期介入时机内，受偏瘫症状的持续刺激或生活质量下降的影响，易出现心理问题、肢体功能明显下降及二次发病现象，最终造成患者即使在该时机下接受信息化康复治疗，也会延长治疗周期，不利于获得满意疗效[1-2]。

本研究推荐的早期介入信息化康复治疗以基础治疗2周时间为最佳介入时机。主要考虑患者在该时机里通过信息化康复治疗，能在疾病所致神经损伤、肢体运动障碍等问题未严重前，及时利用物理治疗、功能训练、心理疏导治疗等综合治疗手段，结合信息化监测与反馈，帮助患者改善机体功能，避免因持续未得到康复治疗引起后遗症加重或身体状况变差[3-4]。此外，在2周内治疗师为患者实施信息化康复治疗，还能在早期干预治疗下，保证患者侧脑半球功能处于充足状态，促进神经突触、神经侧支循环水平尽快恢复基础功能。随着康复治疗时间的延长，患者的关节功能可能呈现下降趋势，甚至部分患者容易出现关节痉挛、肢体萎缩等现象。一旦出现萎缩或其他严重并发症，将影响信息化康复治疗效果，且患者也会因身体不适感加重而降低配合度，继而难以充分展现信息化康复治疗的作用。特别是信息化康复治疗中的肢体功能训练与生活技能训练，对患者的主观积极性要求较高，只有患者每一项训练动作的完成度较高且足够标准，才能取得更有效的治疗成果。

较为关键的是，相比于基础治疗4周后进行常规康复治疗，在基础治疗2周内接受信息化康复治疗，还能缩短神经系统的自我修复周期，并在治疗师设计的多样性信息化康复治疗活动中，帮助患者逐渐改善肢体血液循环状态。这对患者病情稳定好转具有积极影响，亦能确保患者尽快以平稳情绪认清患病事实，避免因长期陷入负面情绪危及患者的心理健康。相比之下，早期信息化康复治疗整体疗效、患者满意率、临床安全性及机体功能改善效果，均优于晚期常规康复治疗。因此，建议临床医师加强对信息化康复治疗介入时机的宣教管理工作。本次研究结果与学者贺兴友[5]、武瑞森[6]等人的调查数据基本相符。

4 结论

综上所述，脑梗死偏瘫患者在基础治疗2周内实施信息化加持下的康复治疗，有助于有效改善患者的神经功能与运动能力，亦能降低并发症及预后不良风险。因此，临床医师有必要指导患者尽早进行信息化康复治疗，以获得满意的预后。

参考文献

[1]张淑红,凌迎春,盛高扬.老年脑梗死患者不同时机康复治疗对神经功能的影响比较[J].中华全科医学,2022,20(4):678-680,695.

[2]何亚丽,张相成,刘宏.不同康复治疗介入时机与脑梗死后偏瘫病人康复效果的相关性研究[J].中国实用神经疾病杂志,2020,23(24):2187-2191.

[3]孙海艳.康复治疗介入时机对脑梗死偏瘫患者康复效果的影响[J].中国医药指南,2020,18(1):130-131.

[4]白群凤,刘永芳,齐林,等.不同时机康复治疗对脑梗死偏瘫患者神经功能及运动能力的影响[J].临床医学工程,2023,30(1):39-40.

[5]贺兴友,汪波,尹增贱,等.康复治疗介入时机对脑梗死偏瘫患者康复效果的影响[J].贵阳中医学院学报,2019,41(2):58-60.

[6]武瑞森,李树杰.不同时机康复治疗对脑梗死偏瘫患者神经功能及运动能力的影响[J].医学信息,2024,37(6):139-142.

（本文编辑 王 冬）

