

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.04.042

结构化行为功能干预联合远程行为监测在新发急性脑梗死患者中的应用

田 敏, 王 芹, 张 影

(蚌埠医科大学第二附属医院 神经内科, 安徽蚌埠 233000)

【摘要】目的 探讨结构化行为功能干预联合远程行为监测在新发急性脑梗死(acute cerebral infarct, ACI)患者中的应用效果。**方法** 选取蚌埠医科大学第二附属医院 2021 年 6 月至 2025 年 8 月收治的 70 例新发 ACI 患者, 随机分为对照组和干预组, 每组各 35 例。对照组接受常规综合干预, 干预组在对照组基础上实施结构化行为功能干预联合远程行为监测。对比两组干预前后神经功能缺损程度、日常生活能力、生活质量及并发症发生情况。**结果** 干预后, 干预组神经功能缺损量表(neurological disability score, NDS)评分显著低于对照组($P<0.05$), 日常生活活动能力量表(activities of daily living, ADL)评分显著高于对照组($P<0.05$), 脑卒中专门化生存质量量表(stroke-specific quality of life scale, SS-QOL)评分显著高于对照组($P<0.001$)。干预过程中, 干预组并发症发生率显著低于对照组($P<0.05$)。**结论** 结构化行为功能干预联合远程行为监测可通过行为激活与阶段性康复训练, 促进新发 ACI 患者脑损伤后神经功能重塑, 提高日常生活能力及生活质量, 显著降低并发症发生风险。

【关键词】 急性脑梗死; 结构化行为功能干预; 远程行为监测; 生活质量

【中图分类号】 R743.33

【文献标志码】 A

文章编号: 1674-1242 (2026) 04-0195-05

Application of structured behavioral function intervention combined with remote behavioral monitoring in patients with newly diagnosed acute cerebral infarction

TIAN Min, WANG Qin, ZHANG Ying

(Department of Neurology, The Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical University, Bengbu 233000, Anhui, China)

【 Abstract 】 Objective To investigate the application effect of structured behavioral function intervention combined with remote behavioral monitoring in patients with newly diagnosed acute cerebral infarction (ACI). **Methods** Seventy patients with newly diagnosed ACI admitted to the Second Affiliated Hospital of Bengbu Medical University from June 2021 to August 2025 were selected and randomly divided into a control group and an intervention group, with 35 cases in each group. The control group received routine comprehensive intervention, while the intervention group implemented structured behavioral function intervention combined with remote behavioral monitoring on the basis of the control group. Comparisons were made between the two groups regarding neurological deficit severity, activities of daily living, quality of life, and complications, both before and after intervention. **Results** After intervention, the neurological disability score (NDS) of the intervention group was significantly lower than that of the control group ($P<0.05$), the activities of daily living (ADL) score was significantly higher than that of the control group ($P<0.05$), and the stroke-specific quality of life scale (SS-QOL) score was significantly higher than that of the control group ($P<0.001$). During the intervention process, the incidence of complications in the intervention group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The structured behavioral function intervention combined with remote behavioral monitoring can promote neural function remodeling after brain injury in patients with newly diagnosed ACI through behavioral activation and staged rehabilitation training, improve daily living ability and quality of life, and significantly reduce the risk of complications.

【 Key words 】 Acute cerebral infarction; Structured behavioral function intervention; Remote behavioral monitoring; Quality of life

急性脑梗死(acute cerebral infarct, ACI)为临床常见的脑血管疾病,随着人口老龄化加剧以及生活方式的改变,其发病率不断升高,给患者家庭和社会

带来沉重负担,已成为严重的公共卫生问题^[1]。新发 ACI 患者病情突发且进展迅速,在及时治疗的同时予以科学、合理的干预对改善预后同样至关重要^[2]。但

收稿日期: 2025-09-22。

作者简介: 田 敏, 本科, 护师, 研究方向: 急性脑梗死。E-mail: 15855523952@163.com。

常规综合干预方案缺乏系统性心理疏导及个性化康复,导致患者健康行为维持率低,预后改善效果并不理想。近年来,结构化行为功能干预联合远程行为监测在慢性病管理领域逐渐受到关注,结构化行为功能干预强调将康复行为分解为可量化、可执行的功能模块,通过信息传递和行为技巧培养,有效促进患者行为改变^[3]。而远程行为监测则借助现代通信技术,实现对患者院外行为的实时感知、传输与反馈调节,构成了一个闭环的康复管理信息系统^[4]。徐旻博等^[5]将基于类似理念的动机行为转化理论的健康管理措施应用于社区糖尿病患者的干预中,发现相较于常规干预,其更有助于改善患者生活质量,提升患者服药依从性。从生物医学工程视角看,ACI后神经功能的恢复主要依赖神经可塑性的激活与强化,而结构化行为功能干预正是驱动机体可塑性变化的关键输入信号,远程监测系统则充当了评估康复状态并调整干预参数的反馈作用^[6]。但目前有关该理论在ACI患者中应用的相关研究较少。基于此,本研究旨在探讨结构化行为功能干预联合远程行为监测对新发ACI神经功能、日常生活能力及生活质量的影响,为临床干预方案的优化提供参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本研究选取2021年6月至2025年8月蚌埠医科大学第二附属医院收治的新发ACI患者。采用公式
$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \times (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{\delta^2}$$
计算样本量, n 代表每组样本量, $Z_{1-\alpha/2}$ 和 $Z_{1-\beta}$ 为统计量 Z 值,采用双侧检验, α 取0.05, $Z_{1-\alpha/2}$ 为1.96, β 取0.1, $Z_{1-\beta}$ 为1.28, σ_1 和 σ_2 分别代表干预组和对照组的标准差, δ 代表两组平均值的差值。依据预试验结果($n=20$),以神经功能缺损量表(neurological disability score, NDS)^[7]评分变化为主要结局指标,干预组干预后NDS评分为(12.49±3.11)分,对照组为(15.22±3.36)分, σ_1 为3.11, σ_2 预计为3.36, δ 预计为2.73,利用两样本均数比较公式计算得每组需30例,考虑10%脱落率,最终确定每组纳入35例,共70例。采用区组随机化方法(区组长为4),由不参与本研究实施的统计师生成随机分配序列,放入密封、不透光、按顺序编号的信封中。患者入组后,由不参与结局评估的研究护士按顺序开启信封进行分组。

纳入标准:①符合ACI诊断标准^[8],且为新发

ACI;②参照指南^[7]于蚌埠医科大学第二附属医院接受常规药物治疗,包括抗血小板聚集及他汀类药物治疗;③意识清楚,可听从指令;④患者及家属对本研究知情同意。排除标准:①存在出血倾向;②合并精神系统疾病;③ACI发生前存在四肢功能障碍或缺,无法进行康复训练;④合并造血系统疾病;⑤合并恶性肿瘤;⑥合并心、肺、肾等重要脏器器质性疾病。脱落标准:①干预过程中主动要求退出;②干预过程中拒绝接受干预方案;③转院治疗。本研究经蚌埠医科大学第二附属医院医学伦理委员会批准。

1.2 干预方法

1.2.1 对照组

对照组实施常规综合干预。①急性期持续监测患者血压、心率、呼吸、血氧饱和度及体温,警惕颅内压增高或再出血风险;患者保持平卧位或患侧卧位,头偏向一侧以防误吸,并实施呼吸道管理,定期协助患者翻身拍背排痰。同时保持患者皮肤清洁干燥,鼓励其早期被动活动,预防并发症发生。②恢复期患者生命体征平稳后48 h,指导患者开始康复训练,包括肢体被动运动、关节活动等,并从简单发音开始进行语言训练,配合表情、手势交流。同时,需关注患者情绪变化,鼓励其表达内心感受,给予情感支持,帮助其树立康复信心。另外,需遵医嘱督促患者按时服用药物,避免漏服或自行停药。③出院后家庭干预:出院时嘱患者家属保障家庭环境安全,移除障碍物,有条件可安装扶手,使用防滑垫。并嘱患者需低盐低脂饮食,增加蔬菜水果摄入,避免辛辣刺激食物,定期返院复查。每2周电话随访了解患者症状体征变化及基本自理功能的恢复情况,给予指导建议。

1.2.2 干预组

实施结构化行为功能干预联合远程行为监测,由1名专科护士长、1名副主任医师、1名康复师、4名专科护士组成的干预小组实施。小组成员均经过结构化行为功能干预与远程行为监测理论的相关培训,并通过理论知识及情景模拟考核,确保所有成员均掌握结构化行为功能干预与远程行为监测相关内容及干预要点。具体干预内容:①急性期本阶段的干预重点在于行为功能评估与动机信息输入。首先使用行为改变阶段评估量表^[9]确定患者当前行为阶段,由研究人员开展一对一疾病知识讲解,帮助患者

正确了解发病原因、康复必要性及并发症预防要点,结合案例视频、图文资料,强化患者对康复行为的认知。同时,由研究人员每日进行约 15 min 的心理疏导,缓解患者焦虑、恐惧情绪,并应用动机性访谈技术引导患者表达康复意愿,增强内在动机。另外,除上述干预措施外,实施生命体征监测、体位管理及被动关节活动等基础干预方案(同对照组)。

② 恢复期(病情稳定后至出院) 本阶段干预重点在于结构化行为模块的激活与阶段性训练。首先评估患者当前行为阶段是否到达准备阶段,未达到该阶段患者再次强化动机访谈,确定患者处于准备阶段后,与患者共同制定阶段性康复训练功能模块目标,如“本周能独立完成 3 次翻身训练”,制定具体行动计划表,包含时间、任务、完成情况记录等。接着在康复医师的指导培训后,指导患者开展渐进式康复功能模块,从床上坐起训练过渡到站立再过渡至步行训练,每日训练 30 min,训练过程中关注患者生命体征及感受,出现不适情况立即停止休息。同时根据患者个体情况进行语言、吞咽训练及日常生活能力训练,包括穿衣、进食、如厕等。在干预过程中,建立病友互助小组,每 3 天举办一次小组分享会,分享康复经验,增强归属感,肯定患者的进步,进一步强化动机并调整干预计划。

③ 维持期(出院后)该阶段的干预重点在于远程行为监测、反馈与行为维持。患者出院时,组内成员根据患者病情、康复情况制定个性化居家康复手册,组建远程监测微信群平台,在群里发放手册,并于每日晨时询问患者前一日康复训练完成情况及身体状况,鼓励患者将行为数据上传。干预小组根据患者上传的数据进行实时监测与指导监督,及时调整居家康复方案。同时每日在群内强调规律用药、戒烟戒酒,帮助患者形成良好生活习惯。每周通过电话进行心理疏导,每 2 周开展一次病友分享会,帮助患者应对康复瓶颈期,使其维持强烈的康复动机。

两组患者均干预 2 个月。

1.3 观测指标

1.3.1 神经功能缺损程度

采用 NDS 评估神经功能缺损程度,该量表 Cronbach's α 为 0.886,内容效度指数(content validity index, CVI)为 0.854,具有良好信效度。量表包含 8 个评估项目:意识、面部瘫痪、言语、手肌力、

眼球水平运动功能、上肢肌力、行走能力及下肢肌力,其中意识项目细分为 3 个子项进行评测,其余项目各含 1 个评估项,总分 0~45 分,分数越高表明神经功能缺损程度越严重。

1.3.2 日常生活能力

采用日常生活活动能力量表(activities of daily living, ADL)^[10]评估日常生活能力,该量表 Cronbach's α 为 0.850, CVI 为 0.986,具有良好信效度。量表包含对患者维持生存的基本活动如进食、穿衣、修饰、如厕、上下楼梯等 10 个基础性活动项目的评估,量表采用 0~100 分制,分值越高表明患者的独立生活能力越强,反之则提示需要更多照护支持。

1.3.3 生活质量评估

采用脑卒中专门化生存质量量表(stroke-specific quality of life scale, SS-QOL)^[11]评估生活质量,该量表 Cronbach's α 为 0.825, CVI 为 0.762,具有良好信效度。量表涵盖对患者体能、自理能力、工作能力、语言能力等 12 个维度,共 49 个条目,总分 49~245 分。上述量表调查均由本研究团队中的成员负责实施,且均经过统一培训并通过考核,由研究人员填写,当场回收并汇总,再由双人录入核对,确保数据收集的准确性和一致性。

1.3.4 并发症发生情况

密切观察患者各项症状表现,记录干预过程中压疮、下肢深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)、泌尿系统感染、肺炎等并发症发生情况。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 23.0 软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较采用 t 检验;计数资料以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料

本研究中无脱落病例。两组患者在性别、梗死部位、发病至入院时间、年龄等方面比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),具有可比性(表 1)。

2.2 干预前后患者 NDS 评分比较

两组患者干预后 NDS 评分均显著低于本组干预前(均 $P<0.05$),且干预组 NDS 评分显著低于对照组($P<0.05$)(表 2)。

表1 两组基线资料比较

指标	对照组 (n=35)	干预组 (n=35)	t/χ^2	P
性别 (男/女, 例)	20/15	18/17	0.230	0.631
年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	61.71 $\pm$ 3.94	63.24 $\pm$ 3.35	1.750	0.085
梗死部位 (脑叶/脑干/基底节, 例)	7/16/12	6/14/15	0.544	0.762
发病至入院时间 ($\bar{x}\pm s$, h)	13.32 $\pm$ 4.09	14.95 $\pm$ 3.87	1.713	0.091
文化程度 (初中及以下/高中及以上, 例)	20/15	24/11	0.979	0.322
吸烟史 [例 (%)]	14 (40.00)	11 (31.43)	0.560	0.454
饮酒史 [例 (%)]	18 (51.43)	16 (45.71)	0.229	0.632

表2 两组患者干预前后NDS评分对比($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	干预前	干预后	t	P
干预组 (n=35)	28.04 $\pm$ 6.52	13.52 $\pm$ 3.21	- 11.820	<0.001
对照组 (n=35)	29.96 $\pm$ 8.11	15.73 $\pm$ 4.16	- 9.236	<0.001
t	- 1.092	- 2.488		
P	0.279	0.015		

注: NDS: 神经功能缺损量表。

2.3 干预前后患者日常生活能力比较

两组干预后 ADL 评分均显著高于本组干预前 (均 $P<0.05$), 且干预组显著高于对照组 ($P<0.05$) (表3)。

表3 两组患者干预前后ADL评分对比($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	干预前	干预后	t	P
干预组 (n=35)	18.02 $\pm$ 7.53	55.30 $\pm$ 5.67	23.398	<0.001
对照组 (n=35)	17.65 $\pm$ 6.29	51.26 $\pm$ 6.23	22.460	<0.001
t	0.223	2.837		
P	0.824	0.006		

注: ADL: 日常生活活动能力量表。

2.4 干预前后患者生活质量比较

两组干预后 SS-QOL 评分均显著高于本组干预前 (均 $P<0.001$), 且干预组显著高于对照组 ($P<0.001$) (表4)。

表4 两组患者干预前后SS-QOL评分对比($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	干预前	干预后	t	P
干预组 (n=35)	76.25 $\pm$ 8.66	150.63 $\pm$ 7.48	38.454	<0.001
对照组 (n=35)	72.96 $\pm$ 9.11	137.41 $\pm$ 6.80	33.541	<0.001
t	1.549	7.737		
P	0.126	<0.001		

注: SS-QOL: 脑卒中专门化生存质量量表。

2.5 干预后患者并发症发生率对比

对照组并发症总发生率显著高于干预组 ($P<0.05$) (表5)。

3 讨论

新发 ACI 患者常因突发疾病出现认知障碍、情绪波动, 这些因素可能抑制神经可塑性, 加重神经功能缺损^[12]。结构化行为功能干预通过激发患者的自

表5 两组患者并发症发生率比较[例(%)]

组别	DVT	压疮	肺炎	泌尿系统感染	总并发症
干预组 (n=35)	0 (0)	1 (2.86)	1 (2.86)	0 (0)	2 (5.71)
对照组 (n=35)	1 (2.86)	3 (8.57)	3 (8.57)	1 (2.86)	8 (22.86)
χ^2					4.200
P					0.040

注: DVT: 下肢深静脉血栓。

我效能感和内在动机, 进行心理疏导、社交支持, 缓解患者的心理压力; 从生物医学工程角度来看, 这一过程相当于为受损神经网络提供了一个低噪声、高增益的内环境, 可增强其对康复过程的适应能力^[13]。而良好的心理状态可减少应激激素对神经修复的负面影响, 加速神经元修复与突触连接, 促进患者神经功能恢复。同时, 远程行为监测系统作为反馈控制回路, 可实时评估患者的康复状态并给予正向激励, 其本质为一种行为强化算法, 可帮助患者建立对康复的信心, 主动参与到康复训练中, 有助于加速神经可塑性进程, 并可能通过反复的功能性活动刺激大脑重塑受损神经网络, 改善运动控制和功能恢复^[14-15]。本研究结果显示, 干预组干预后 NDS 评分低于对照组, 表明结构化行为功能干预联合远程行为监测能更显著地改善新发 ACI 患者的神经功能缺损程度。

ACI 患者日常生活能力及生活质量的下降, 主要因为疾病引起的运动功能障碍, 而常规综合干预缺乏持续性个性化干预方案, 主要依赖于患者自身的康复意愿, 改善效果并不明显。结构化行为功能干预通过设定个性化功能康复模块, 并在行动期通过计划表实施, 给予正向反馈和阶段性激励, 能够提高康复训练的依从性, 促进运动功能恢复^[16]。同时, 结构化行为功能干预联合远程行为监测将康复训练与日常生活活动紧密结合, 循序渐进帮助患者逐步恢复穿衣、进食、行走等基本生活技能, 可减少功能障碍对生活的影响, 提升独立性, 促进日常生活

能力的改善。另外,远程行为监测可通过定期随访及线上病友分享会帮助患者逐步回归家庭和社会,其架构与生物医学工程中的感知、传输、反馈闭环系统一致,使患者生活质量得以全面提升^[17]。本研究结果显示,干预组干预后 ADL、SS-QOL 评分高于对照组,表明结构化行为功能干预联合远程行为监测能够改善新发 ACI 患者日常生活能力及生活质量。

结构化行为功能干预通过识别患者的内在动机和外在激励因素,制定个性化的干预计划,通过心理支持、认知训练、生活习惯指导等多方面的干预措施,不仅有助于患者逐步恢复健康,还可减少因不良生活习惯或治疗依从性差而导致的并发症^[18]。同时,远程监测系统能够通过每日的行为数据上传与反馈,动态监测患者康复行为依从性,帮助识别和纠正不利于康复的行为模式,相当于一个实时异常预警系统,能够及时阻断可能导致并发症的风险行为,进一步提高康复效果^[19]。本研究结果显示,干预组患者在干预过程中并发症发生率显著低于对照组,表明结构化行为功能干预联合远程行为监测能显著降低新发 ACI 患者并发症发生风险。

综上,结构化行为功能干预联合远程行为监测对于改善新发 ACI 患者神经功能缺损程度、提高日常生活能力及生活质量、降低并发症发生风险具有显著效果,其阶段划分理论可直接映射为康复工程中的状态模型,每一阶段均对应不同的干预策略,为新发 ACI 患者提供了一种科学且系统的干预方案。尽管本研究初步验证了干预措施的积极成效,但存在一定局限性,受限于样本量的规模,研究结论在群体层面的外推性可能存在一定不确定性;同时,研究周期的设定未能覆盖长期干预对患者健康结局与生活质量的持续动态影响。另外,本研究纳入的患者虽均接受常规药物治疗,但未动态监测药物剂量调整及患者长期服药依从性,无法完全排除药物因素对研究结果产生的干扰。后续可进一步扩大样本量、延长随访周期,完善研究设计,深入分析该干预模式的长期应用效果,为临床干预方案的优化提供更充足的参考依据。

参考文献

- [1] ZHU X, SUN X, CHAI Q, *et al.* Dysregulation of Serum UCA1 and Its Clinical Significance in Patients with Acute Cerebral Infarction[J]. *Ann Clin Lab Sci*, 2023, 53(5):719-725.
- [2] 桑云秀. 优质护理联合无缝隙护理在急性脑梗死患者中的应用效果[J]. *中国医药导报*, 2024, 21 (1): 190-193.
- [3] 高怡, 章少华, 贾艳. 基于动机行为转化的康复护理在四肢骨折患者术后康复中的应用[J]. *中国医药导报*, 2021, 18 (29): 174-177.
- [4] 李利侠, 刘成玲, 李红影. 家庭远程康复平台对冠心病 PCI 术后患者的康复效果及运动耐力、生活质量的影响[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2022, 14 (11): 1383-1385, 1390.
- [5] 徐旻博, 周婷. 基于动机行为转化的健康管理措施在社区糖尿病患者知行干预中的应用[J]. *海南医学*, 2022, 33 (5): 602-605.
- [6] 叶晔, 窦昀, 杨洋. 基于 IMB 模型护理方案对经乳晕入路机器人辅助甲状腺全麻手术患者疾病管理能力及并发症的影响[J]. *检验医学与临床*, 2025, 22 (S1): 17-20.
- [7] ZILLIOX L A, RUBY S K, SINGH S, *et al.* Clinical neuropathy scales in neuropathy associated with impaired glucose tolerance[J]. *J Diabetes Complications*, 2015, 29(3):372-377.
- [8] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组, 彭斌, 等. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. *中华神经科杂志*, 2018, 51 (9): 666-682.
- [9] PROCHASKA J O, VELICER W F. The transtheoretical model of health behavior change[J]. *Am J Health Promot*, 1997, 12(1): 38-48.
- [10] 陈善佳, 周小炫, 方云华, 等. 日常生活活动力量表在脑卒中康复临床使用情况的调查[J]. *中国康复医学杂志*, 2014, 29 (11): 1044-1049.
- [11] 王伊龙, 马建国, 李军涛, 等. 脑卒中生存质量量表中文本信度和效度及敏感度的初步研究[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2003, 5 (6): 391-394.
- [12] 王洋, 李高华, 王胜英, 等. 急性脑梗死不同神经功能缺损评分患者的心率变异性各参数差异及早期药物干预效果对比[J]. *中国医师杂志*, 2021, 23 (7): 1086-1089.
- [13] 刘丽华. 基于行为动机转化指导的责任制护理在老年冠心病患者中的应用效果[J]. *医学临床研究*, 2025, 42 (2): 361-364.
- [14] LI B, HAN S, MENG S, *et al.* Promoting exercise behavior and cardiorespiratory fitness among college students based on the motivation theory[J]. *BMC Public Health*, 2022, 22(1):738.
- [15] 陈媛, 张玲霞, 李佳怡. 行为阶段转变理论模型在机器人辅助全膝关节置换术后护理中的应用[J]. *机器人外科学杂志 (中英文)*, 2025, 6 (6): 959-963.
- [16] 林莹, 孙咏梅. 行为转变联合动机性访谈对 CHD 患者术后康复及不良生活方式的改善效果[J]. *河北医药*, 2023, 45 (1): 99-101.
- [17] 武珊珊. 基于动机行为转化的主被动康复锻炼对膝关节置换术后患者功能恢复的影响[J]. *中国医药导报*, 2021, 18 (13): 185-188.
- [18] 刘蒙, 雷薇薇, 邹游, 等. 基于行为转变理论的护理干预对变应性鼻炎脱敏治疗依从性及疾病感知控制的影响[J]. *中国临床研究*, 2022, 35 (9): 1324-1328.
- [19] 胡哲, 雷丹丹, 赵益, 等. 基于健康行为改变整合理论的护理干预对糖尿病视网膜病变患者的影响[J]. *中华护理杂志*, 2024, 59 (3): 300-307.