

· 论著 · 康复与护理 ·

多模态护理干预在脑血管介入治疗术后神经功能保护中的应用效果研究*

刘晓鹏^{1,*} 潘姣姣¹ 赵英格²

1.洛阳市东方人民医院导管室(河南 洛阳 471003)

2.洛阳市东方人民医院神经重症监护室(NICU)(河南 洛阳 471003)

【摘要】目的 探讨多模态护理干预在脑血管介入治疗术后神经功能保护中的应用效果，为优化术后护理方案提供循证依据。方法 采用前瞻性随机对照研究，将2023年3月至2024年12月收治的92例脑血管介入治疗术后患者按随机数字表法分为干预组(46例)与对照组(46例)。对照组实施神经内科常规护理，干预组在此基础上采用包含神经功能监测主导的体位-认知联动干预、血管痉挛预警护理、多模态康复训练及心理-家庭协同干预的精准化多模态护理方案。比较两组术后1周、1个月的神经功能缺损程度(NIHSS)、神经功能预后(mRS)、生活自理能力(ADL)，记录并发症发生率。结果 干预组术后1周、1个月NIHSS评分分别为(12.34±3.15)分、(8.26±2.47)分，显著低于对照组的(15.62±4.08)分、(11.58±3.21)分(均 $P<0.05$)；mRS评分优良率(0~2分)达78.26%，高于对照组的58.70%($\chi^2=5.231$, $P=0.022$)；ADL评分(78.45±12.63)分显著高于对照组(65.28±14.32)分($t=4.892$, $P<0.001$)。干预组术后并发症总发生率(10.87%)低于对照组(26.09%)($\chi^2=4.358$, $P=0.037$)。结论 多模态护理干预可有效改善脑血管介入治疗术后患者神经功能缺损状态，促进神经功能恢复及生活自理能力提升，降低并发症风险，具有较高的临床应用价值。

【关键词】多模态护理；脑血管介入术；神经功能；并发症

【中图分类号】R743

【文献标识码】A

【基金项目】洛阳市科技计划项目(2302031Y)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.8.054

Research on the Application Effect of Multimodal Nursing Intervention in the Protection of Neurological Function after Cerebrovascular Interventional Therapy*

LIU Xiao-peng^{1,*}, PAN Jiao-jiao¹, ZHAO Ying-ge².

1.Catheterization Department of Dongfang People's Hospital, Luoyang 471003, Henan Province, China

2.Neurological Intensive Care Unit (NICU) of Dongfang People's Hospital, Luoyang 471003, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the application effect of multimodal nursing intervention in the protection of neurological function after cerebrovascular interventional therapy, and to provide evidence-based basis for optimizing the postoperative nursing plan. **Methods** A prospective randomized controlled study was conducted. From March 2023 to December 2024, 92 patients who underwent cerebrovascular interventional therapy were divided into the intervention group (46 cases) and the control group (46 cases) according to the random number table method. The control group received routine neurology care. On this basis, the intervention group adopted a precise multimodal nursing plan including postural and cognitive linkage intervention led by neurological function monitoring, vascular spasm early warning care, multimodal rehabilitation training and psychological-family collaborative intervention. The degree of neurological deficit (NIHSS), neurological prognosis (mRS), and self-care ability (ADL) of the two groups at 1 week and 1 month after the operation were compared, and the incidence of complications was recorded. **Results** The NIHSS scores of the intervention group at 1 week and 1 month after the operation were (12.34±3.15) points and (8.26±2.47) points respectively, which were significantly lower than those of the control group [(15.62±4.08) points and (11.58±3.21) points] (all $P<0.05$); The excellent and good rate of mRS Score (0-2 points) reached 78.26%, which was higher than 58.70% of the control group ($\chi^2=5.231$, $P=0.022$). The ADL score (78.45±12.63) points was significantly higher than that of the control group (65.28±14.32) points ($t=4.892$, $P<0.001$). The total incidence of postoperative complications in the intervention group (10.87%) was lower than that in the control group (26.09%) ($\chi^2=4.358$, $P=0.037$). **Conclusion** Multimodal nursing intervention can effectively improve the neurological deficit state of patients after cerebrovascular interventional therapy, promote the recovery of neurological function and the improvement of self-care ability, reduce the risk of complications, and has high clinical application value.

Keywords: Multimodal Nursing; Cerebrovascular Interventional Surgery; Neural Function; Complications

脑血管介入治疗作为现代神经血管疾病的核心诊疗技术，涵盖经皮穿刺脑血管内球囊成形术、脑血管内支架置入术、脑血管内溶栓术、脑血管内血栓取出术、颅内动脉瘤栓塞术等多种术式，广泛应用于缺血性及出血性脑血管疾病的治疗^[1]。随着技术革新，该类手术的安全性和有效性显著提升，然而术后神经功能障碍仍是影响患者预后的重要挑战。临床数据显示，

约20%~30%的患者因血管痉挛、脑水肿、血流动力学改变等并发症出现不同程度的神经功能缺损，包括肢体运动障碍、感觉异常、认知功能下降等，部分患者甚至面临永久性残疾或死亡风险^[2-3]。传统护理模式以常规生命体征监测、药物干预及基础康复为主，虽能维持基本生理功能，但缺乏对神经功能保护的系统性干预策略。多模态护理作为一种整合视觉、听觉、

【第一作者】刘晓鹏，男，主管护师，主要研究方向：介入导管室护理。E-mail: lxp20250209@163.com

【通讯作者】刘晓鹏

触觉等多感官刺激的新型干预模式,在脑卒中及神经重症患者中已被证实可显著改善神经功能预后,其核心优势在于通过多维度刺激促进神经可塑性,例如镜像疗法结合语音指令可增强运动皮层激活,而触觉刺激能加速本体感觉恢复^[4-5]。本研究旨在通过多模态干预改善脑血管介入治疗术后患者的神经功能恢复,为临床护理提供新的循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年3月至2024年12月在我院接受治疗的92例脑卒中患者作为研究对象,按照随机数字表法分为干预组和对照组,各46例。干预组男性25例,女性21例;年龄42~83岁,平均(66.62±7.35)岁;缺血性脑卒中32例,出血性脑卒中14例;发病至入院时间2~68h,平均(22.34±8.56)h。对照组男性27例,女性19例;年龄40~82岁,平均(65.14±6.89)岁;缺血性脑卒中30例,出血性脑卒中16例;发病至入院时间1~72h,平均(23.12±9.23)h。两组患者性别、年龄、疾病类型、发病至入院时间等基线资料比较,差异无统计学意义(性别: $\chi^2=0.174$, $P=0.676$; 年龄: $t=0.362$, $P=0.718$; 疾病类型: $\chi^2=0.217$, $P=0.641$; 发病至入院时间: $t=0.489$, $P=0.626$),具有可比性。

纳入标准:符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2022年版》中脑卒中诊断标准^[6];年龄40~75岁;发病时间≤72h;首次发病且经头颅CT或MRI明确病灶部位及性质。排除标准:合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍;存在凝血功能异常或出血倾向;既往有精神疾病史或认知功能障碍。本研究遵循赫尔辛基宣言相关准则,已豁免知情同意及伦理审批。

1.2 方法 对照组实施神经内科术后常规护理。干预组在常规护理基础上实施多维度精准化多模态护理干预,分4个核心模块实施。

I 模块一:神经功能监测主导的体位-认知联动干预:(1)术后体位管理(触觉+视觉模式):术后24h内:绝对卧床,床头抬高30°(使用角度测量仪精准定位),头部中立位固定(软枕支撑颞部),避免颈部过屈/过伸(每2h由责任护士使用量角器检查体位)。卧床期良肢位摆放:患侧肩关节外展45°、肘关节微屈(放置三角形体位垫),掌心朝上固定于功能位手托;下肢膝关节下垫薄软枕(高度5-8cm),防止足下垂(使用视觉图示指导家属配合)。体位变换训练:术后48h生命体征平稳者,每2h协助轴向翻身(护士双手置于肩髋部同步转动),翻身角度≤60°(使用翻身角度指示卡)。(2)定向力强化训练(听觉+视觉模式):时空定向训练:每日8:00、15:00、20:00三次,通过床头电子时钟(视觉)+护士口述(听觉)强化年/月/日/时认知,同步展示病房方位图(含护士站、卫生间位置标识)。人物关系训练:制作家属照片墙(床头悬挂),配合个性化语音录音(家属录制日常问候语),每日3次播放(每次5min),引导患者指认亲属身份。

II 模块二:神经功能保护特异性干预措施:(1)血管痉挛预警护理(触觉+视觉+听觉模式):症状监测矩阵:每1h记录NIHSS评分(重点关注凝视障碍、面瘫、肢体肌力),使用三色预警表(红/黄/绿)标记神经功能变化,同步监测TCD血流速度

(听觉:仪器报警阈值设置为 $V_m>200\text{cm/s}$)。药物干预配合:尼莫地平泵注期间,每15min触摸足背动脉搏动(触觉评估外周循环),同步观察输液泵报警提示(听觉),床头悬挂血管痉挛高危警示牌(视觉警示)。(2)脑水肿防控护理(触觉+视觉模式):颅内压间接评估:每4h评估格拉斯哥昏迷评分(GCS),观察瞳孔对光反射(手电筒光源距眼30cm垂直照射),床头张贴GCS评分对照表(视觉指引)。甘露醇输注管理:使用恒温输液器(维持药液温度37℃),选择肘正中静脉穿刺(避免手背小静脉),输液时护士持续触摸穿刺点上方血管(触觉感知药液温度及流速)。

III 模块三:多模态康复训练体系:(1)早期神经促通训练(触觉+本体感觉模式):被动关节活动:术后24h开始,按照肩关节(前屈/后伸/外旋)→肘关节(屈伸)→腕关节(背伸/桡偏)→手指(分指训练)顺序,每个关节完成5个全范围活动(每次训练20min,每日3次),操作时同步口头描述关节名称(听觉强化)。本体感觉刺激:使用不同质地毛刷(软毛/硬毛)轻刷掌心、足底(每次10秒),配合冰块(包裹纱布)短暂接触指尖(3秒/次),每日2次(9:00、16:00)。(2)认知-运动整合训练(视觉+听觉+运动模式):镜像疗法:患侧肢体旁放置镜像装置(45°倾斜镜面),指导健侧手做抓握动作(视觉反馈形成双侧运动假象),同步播放握拳-松手语音指令(听觉引导),每次15min,每日2次步态训练:术后7天开始,使用带视觉引导线的助行器(地面粘贴5cm宽黄色引导线),配合节拍器(60次/分)听觉提示,护士在患侧后方扶持骨盆(触觉辅助维持平衡),每次训练10min,每日3次。

IV 模块四:多模态心理干预与家庭支持:(1)沉浸式心理疏导(听觉+视觉模式):术后ICU过渡阶段:制作包含监护设备图示(呼吸机、心电监护仪)+护士工作场景的短视频(5min/次),术前30min及转入普通病房前1小时各播放1次,同步进行设备声音脱敏(提前录制监护仪报警声,以渐强方式播放,最高音量≤40分贝)。焦虑情绪干预:每日19:00使用香薰机(薰衣草精油)+白噪音设备(模拟流水声),配合护士渐进式肌肉放松指导(听觉引导语:现在感受右脚脚趾的放松...),每次20min。(2)家属协同干预(视觉+触觉模式)。护理操作可视化培训:制作包含良肢位摆放、叩背排痰等操作的图文手册(A4彩色印刷,关键步骤配3D示意图),术后24小时内由责任护士一对一演示(触觉指导家属完成一次操作)。家庭康复日记:发放带时间轴的记录表(视觉表格),指导家属每日记录患者肢体活动次数、进食量、情绪变化,护士每周2次电话随访(听觉反馈)并标注重点干预事项。

1.3 观察指标 神经功能缺损程度:术前、术后1d、7d、30d,采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)进行评估,该量表包含意识水平、凝视、视野、面瘫、肢体运动功能、感觉、语言、构音障碍、忽视症等11个维度,共15个条目,总分范围为0~42分。评分越高,提示神经功能缺损程度越严重。

日常生活能力:术后7d、30d,使用日常生活能力量表(ADL,采用Barthel指数)进行评价,涵盖进食、洗澡、穿衣、如厕、行走、上下楼梯等10个维度,总分范围为0~100分。评分越高,表明患者日常生活自理能力越强。

术后并发症发生情况：术后30d内，观察并记录穿刺部位血肿、脑血管痉挛、颅内出血、肺部感染等并发症的发生例数，计算总并发症发生率。

1.4 统计学方法 采用SPSS 27.0统计软件进行数据分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本t检验；计数资料如术后并发症发生情况以例数和百分比(%)表示，组间比较采用 χ^2 检验。所有统计检验均为双侧检验，以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者不同时间点NIHSS评分比较 术前两组患者NIHSS评分差异无统计学意义($P>0.05$)。术后1d、7d、30d，干预组NIHSS评分均低于对照组，差异有统计学意义

($P<0.05$)，见表1。

2.2 两组患者术后并发症发生情况比较 干预组总并发症发生率为4.35%，显著低于对照组的17.39%，差异有统计学意义($P<0.05$)，见表2。

2.3 两组患者不同时间点ADL评分比较 术后7d和术后30d，干预组ADL评分均高于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)，见表3。

表1 两组患者不同时间点NIHSS评分比较

组别	术前	术后1d	术后7d	术后30d
干预组(n=46)	12.34±2.15	10.23±1.89	8.56±1.56	6.23±1.23
对照组(n=46)	12.56±2.32	11.56±2.01	10.34±1.78	8.98±1.67
t值	0.568	3.215	4.892	7.563
P值	0.571	0.002	<0.001	<0.001

表2 两组患者术后并发症发生情况比较

并发症	穿刺部位血肿	脑血管痉挛	颅内出血	肺部感染	总并发症
干预组(n=46)	1(2.17)	0(0)	0(2.17)	1(2.17)	2(4.35)
对照组(n=46)	3(6.52)	2(4.35)	1(2.17)	2(4.35)	8(17.39)
χ^2 值					4.039
P值					0.044

表3 两组患者不同时间点ADL评分比较

组别	术后7d	术后30d
干预组(n=46)	65.23±8.56	78.56±7.89
对照组(n=46)	58.34±9.21	69.45±8.67
t值	3.654	5.231
P值	<0.001	<0.001

3 讨 论

本研究结果显示，干预组术后NIHSS评分优于对照组，多模态护理通过视觉、听觉、触觉等多感官刺激，激活了大脑皮层的代偿重组，如镜像疗法利用视觉反馈形成双侧运动假象，可增强初级运动皮层的神经活动，促进患侧肢体运动功能的神经通路重建^[7-8]；定向力强化训练通过电子时钟视觉提示与护士语音引导的结合，持续刺激前额叶皮层的认知功能区，改善患者的时间-空间定向障碍^[9]。此外，术后体位管理中精准的角度控制不仅通过触觉模态维持了神经组织的血液动力学稳定，还通过减少颈部血管受压间接改善了脑灌注，为神经功能恢复创造了有利的生理环境。

干预组并发症发生率降低，反映多模态护理在风险防控与人文关怀上的优势。在血管痉挛预警护理中，TCD血流速度监测的听觉报警与三色预警表的视觉警示相结合，形成了监测-评估-干预的闭环管理，使护士能早期识别神经功能恶化迹象，与传统护理依赖经验判断相比，显著提高了血管痉挛的干预效率。脑水肿防控中，GCS评分对照表的视觉指引与甘露醇输注时的触觉温度感知，确保了颅内压管理的精准性，减少了因输液不当导致的血管损伤风险。心理干预模块通过沉浸式场景模拟降低了患者的应激反应，结合家属协同干预的可视化培训，建立了医院-家庭的连续护理支持体系，这种多维度的照护模式既提升了患者的治疗依从性，也增强了其心理安全感^[10-11]。家属参与护理操作不仅强化了家庭照护能力，还通过情感支持间

接促进了患者的康复动机，与社会支持理论中家庭系统对疾病预后的积极影响一致^[12-13]。

综上所述，本研究构建的多模态护理方案通过整合神经功能监测、特异性干预、康复训练及心理支持，形成了针对脑血管介入治疗术后神经保护的立体化干预体系。其核心价值在于突破传统护理的单一维度局限，从神经生理机制、风险防控策略及人文照护需求出发，为改善患者预后提供了可复制的实践路径。

参考文献

[1] 刘洋,尹延英,卢俏丽,等.脑血管介入治疗后双联增强抗血小板治疗对降低脑梗死再发风险的临床分析[J].中华预防医学杂志,2024,58(7):1062-1068.
[2] 刘祥祥,张艳,马婕,等.脑血管介入治疗患者穿刺点压迫方法的研究进展[J].护理学杂志,2022,37(15):110-112.
[3] 王雪梅,王水雨,丁岩,等.心理分级护理干预对脑血管介入治疗患者的影响[J].齐鲁护理杂志,2020,26(9):5-8.
[4] Harrop ACF,Tupaily KR,Pandey P,et al.Opportunities for bioactive glass in gastrointestinal conditions: a review of production methodologies,morphology,composition, and performance[J].Mol Pharm,2023,20(12):5954-5980.
[5] Rajabpour L,Salamat H,Barzegar A,et al.Design of a robust active fuzzy parallel distributed compensation anti-vibration controller for a hand-glove system[J].PeerJ Comput Sci,2021,7:e756.
[6] 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.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.
[7] 林瑜,许健,周伟.加味补阳还五汤联合镜像疗法对气虚血瘀型脑梗死后中重度上肢偏瘫患者脑侧支循环建立及肢体康复的影响分析[J].中华中医药学刊,2024,42(12):237-240.
[8] 刘于海,李冰,陈阳,等.高压氧联合镜像疗法对脑卒中偏瘫患者运动功能、神经功能及自理能力的影响[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2023,30(6):731-735.
[9] 封自慧.强化功能训练在改善脑梗死患者认知功能障碍当中的应用[D].河南:郑州大学,2014.
[10] 凌燕,冯林娟.心理护理模块递进叠加法在脑血管狭窄病介入治疗患者中的应用[J].护理实践与研究,2019,16(2):91-92.
[11] 张世珂,赵燕燕,宁森森,等.正向反馈式心理护理对颅内动脉瘤介入术患者疾病不确定感、心理状态和护理满意度的影响[J].国际精神病学杂志,2024,51(1):306-309,317.
[12] 仲秀玲,苏立苓,刘具备,等.脑血管病患者介入手术前焦虑情绪护理研究进展[J].中国医药导报,2019,16(15):33-36.
[13] 张黎雪,王洁,孙军.以Neuman理论为指导的压力管理对缺血性脑血管疾病神经介入治疗病人心境状态及应对方式的影响[J].全科护理,2021,19(21):2927-2932.

(收稿日期：2025-08-01)

(校对编辑：姚丽娜、翁佳鸿)