

多维度协同护理对ICU脑出血患者肺部感染预防及整体预后的影响

姚泽冲*, 钟文珠, 黄健仪, 何雁洪#

佛山市三水区人民医院急诊科, 广东 佛山

收稿日期: 2026年2月1日; 录用日期: 2026年2月25日; 发布日期: 2026年3月4日

摘要

目的: 构建并验证一套多维度协同护理方案在预防重症监护室(ICU)脑出血患者肺部感染及改善其整体预后中的综合效果。方法: 采用前瞻性研究方法, 选取2023年1月至2024年4月我院ICU收治的64例脑出血患者, 随机分为对照组与观察组, 各32例。对照组实施常规护理, 观察组实施整合了风险评估、结构化集束干预、系统质量控制及早期康复促进的多维度协同护理方案。比较两组患者肺部感染发生率、机械通气时间、ICU住院时间, 并采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)、日常生活活动能力量表(ADL)及简明健康状况调查表(SF-36)评估患者神经功能、日常生活能力及生活质量。结果: 干预后, 观察组患者肺部感染发生率(0% vs. 15.63%)及总并发症发生率(6.25% vs. 34.38%)均显著低于对照组($P < 0.05$)。观察组机械通气时间[(7.30 ± 1.25) d vs. (15.10 ± 1.18) d]及ICU住院时间[(16.23 ± 1.25) d vs. (23.10 ± 3.09) d]均显著短于对照组($P < 0.05$)。同时, 观察组NIHSS评分显著低于对照组, ADL及SF-36各维度评分均显著高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 多维度协同护理方案能够通过系统性的风险管控与结构化干预, 有效构建肺部感染防线, 显著降低感染风险, 并协同促进神经功能与生活质量的全面改善, 临床价值显著。

关键词

多维度护理, 协同干预, 重症监护室, 脑出血, 肺部感染, 预后

The Impact of Multidimensional Collaborative Care on the Prevention of Pulmonary Infection and Overall Prognosis in ICU Patients with Cerebral Hemorrhage

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 姚泽冲, 钟文珠, 黄健仪, 何雁洪. 多维度协同护理对ICU脑出血患者肺部感染预防及整体预后的影响[J]. 临床医学进展, 2026, 16(3): 697-705. DOI: 10.12677/acm.2026.163838

Zechong Yao*, Wenzhu Zhong, Jianyi Huang, Yanhong He#

Emergency Department, Foshan Sanshui District People's Hospital, Foshan Guangdong

Received: February 1, 2026; accepted: February 25, 2026; published: March 4, 2026

Abstract

Objective: To construct and validate the comprehensive effect of a multidimensional collaborative care program in preventing pulmonary infection and improving overall prognosis in patients with cerebral hemorrhage in the intensive care unit (ICU). **Methods:** A prospective study was conducted, selecting 64 patients with cerebral hemorrhage admitted to our hospital's ICU from January 2023 to April 2024. These patients were randomly divided into a control group and an observation group, with 32 cases in each group. The control group received conventional care, while the observation group underwent a multidimensional collaborative care program that integrated risk assessment, structured bundle interventions, systematic quality control, and early rehabilitation promotion. The incidence of pulmonary infection, duration of mechanical ventilation, and ICU length of stay were compared between the two groups. Additionally, the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), Activities of Daily Living Scale (ADL), and Short Form-36 Health Survey (SF-36) were used to assess patients' neurological function, activities of daily living, and quality of life. **Results:** After intervention, the incidence of pulmonary infection (0% vs. 15.63%) and total complication rate (6.25% vs. 34.38%) in the observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). The duration of mechanical ventilation [(7.30 ± 1.25) days vs. (15.10 ± 1.18) days] and ICU length of stay [(16.23 ± 1.25) days vs. (23.10 ± 3.09) days] in the observation group were significantly shorter than those in the control group ($P < 0.05$). Simultaneously, the NIHSS score in the observation group was significantly lower than that in the control group, while the scores for each dimension of ADL and SF-36 were significantly higher, with statistically significant differences ($P < 0.05$). **Conclusion:** The multidimensional collaborative care program can effectively establish a defense line against pulmonary infection through systematic risk management and structured interventions, significantly reducing the risk of infection and synergistically promoting comprehensive improvements in neurological function and quality of life, demonstrating significant clinical value.

Keywords**Multidimensional Care, Collaborative Intervention, Intensive Care Unit, Cerebral Hemorrhage, Pulmonary Infection, Prognosis**

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. 引言**

脑出血(Intracerebral Haemorrhage, ICH)患者因意识障碍、气道防御机能受损及多种侵入性操作, 是ICU内肺部感染的极高危人群[1]。研究表明, 肺部感染作为脑出血后最常见的并发症之一, 不仅是病情加重的“二次打击”, 更是导致住院时间延长、医疗费用增加和病死率上升的独立危险因素[2]。近年来的研究不断揭示其风险因素的多元性与复杂性, 涵盖患者自身因素(如高龄、糖尿病、低蛋白血症)、疾病严重程度(如低格拉斯哥昏迷评分)以及治疗因素(如长时间机械通气、气管切开、留置鼻饲管等) [3]-[6]。

同时, 感染病原菌以革兰阴性菌为主且耐药性日益严峻的现状, 进一步加大了防治难度[7]。传统的常规护理模式往往侧重于单项措施的执行, 缺乏对多重风险的系统性评估与协同干预, 防控效果存在瓶颈[8]。

因此, 临床实践亟需一种能够整合多方证据、覆盖护理全流程的综合性解决方案。多维度协同护理理念应运而生, 它强调将风险评估、循证干预、质量控制和康复促进等多个环节有机整合, 形成协同增效的闭环管理体系。其中, 集束化护理作为将多项有效操作结构化捆绑执行的典范, 已在预防呼吸机相关性肺炎方面展现出明确优势[9] [10]; 预见性护理模式则侧重于早期风险识别与前置性干预[11]; 而 PDCA 循环、失效模式与效应分析(FMEA)等管理工具为提升措施执行的依从性与质量提供了方法论支持[12] [13]。此外, 关注患者行为改变的“信息-动机-行为技巧”(IMB)模型, 也为提升患者及照护者的参与度提供了理论借鉴[14]。然而, 如何将这些分散的优势模块创造性地整合, 构建一个适用于 ICU 脑出血患者的、贯穿“风险预警-精准干预-持续质控-功能康复”全链条的多维度协同护理方案, 并通过严谨设计验证其对肺部感染及整体预后的影响, 尚待深入探索。

本研究旨在基于循证理念, 构建一套针对 ICU 脑出血患者的多维度协同护理方案, 并通过前瞻性随机对照试验, 系统评价其在降低肺部感染发生率、加速康复进程及改善神经功能与生活质量等方面的综合价值, 以期对神经重症护理的优化提供新思路与高级别证据。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

选取 2024 年 1 月至 2025 年 4 月收治的 64 例患者为研究对象。纳入标准: ① 经头颅 CT 或 MRI 确诊为首次自发性脑出血; ② 年龄 ≥ 18 岁; ③ 入住 ICU 时间预计 ≥ 72 小时。排除标准: ① 入院时即存在肺部感染或全身性感染; ② 合并严重肝肾功能不全、免疫系统疾病或晚期肿瘤; ③ 临床资料不全者。本研究已获医院伦理委员会批准, 所有患者家属均签署知情同意书。采用随机数字表法分为对照组与观察组各 32 例。两组患者年龄、性别、格拉斯哥昏迷评分(GCS)、出血部位、出血量等基线资料比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性(表 1)。

Table 1. Comparison of baseline data between the two groups of patients

表 1. 两组患者基线资料比较

项目	观察组(n = 32)	对照组(n = 32)	*t*/ χ^2 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	56.78 \pm 5.16	57.09 \pm 5.39	0.235	0.815
性别(男/女, 例)	18/14	17/15	0.063	0.802
入院时 GCS 评分($\bar{x} \pm s$)	7.52 \pm 1.45	7.41 \pm 1.63	0.285	0.777
出血部位(例, %)			0.218	0.896
- 基底节区	16 (50.00)	15 (46.88)		
- 丘脑	8 (25.00)	9 (28.13)		
- 脑叶	6 (18.75)	5 (15.63)		
- 小脑/脑干	2 (6.25)	3 (9.38)		
出血量(ml, $\bar{x} \pm s$)	45.36 \pm 10.25	46.91 \pm 11.07	0.582	0.563
合并高血压(例, %)	25 (78.13)	23 (71.88)	0.332	0.564
机械通气(例, %)	28 (87.50)	26 (81.25)	0.480	0.488

2.2. 方法

对照组: 实施 ICU 常规护理。包括生命体征监测、遵医嘱治疗、基础环境消毒、常规健康宣教及按

需辅助排痰。

观察组：实施多维度协同护理方案。该方案由研究团队基于循证证据构建，包含以下四个协同维度，其详细实施细则参见附录 A：

维度一：风险前瞻性评估与预警

借鉴预见性护理理念[11]，在患者入院 24 小时内，由责任护士采用标准化评估表进行肺部感染风险筛查。评估条目整合了已知的独立危险因素，如年龄、GCS 评分、计划性机械通气、是否需要鼻饲等[4]-[6]。根据评分进行风险分级，并对中高危患者启动强化监护与预警标识。

维度二：结构化集束化干预核心(核心执行模块)

针对筛查出的风险点，启动结构化的干预集束，作为方案的核心执行部分。本集束整合了环境管理、体位与误吸预防、气道精密管理、营养支持及早期康复五大要素，确保措施捆绑执行。

环境与微生物控制：严格执行消毒隔离与手卫生规范。

体位与误吸预防：对机械通气患者维持床头抬高 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，并每 2 小时进行轴线翻身与叩背。此措施融合了防误吸的精细化管理要求[12]。

气道精密管理：实施气囊压力监测、声门下吸引。采用主动加温湿化器进行气道湿化，其原理与高流量湿化氧疗改善痰液性状的理念一致[15]。

靶向营养支持：早期进行营养风险评估并实施个体化肠内营养，针对性地干预低蛋白血症这一危险因素[5] [16]。加强鼻饲管理与口腔护理。

早期康复介入：在患者生命体征稳定后 24~48 小时内，启动包括关节活动度训练、肌肉按摩及促醒刺激在内的早期康复程序。

维度三：基于循环的质量控制与改进

运用 PDCA 循环管理思想[12]，建立集束化措施执行核查清单。由护理组长每日核查执行情况，每周进行小组反馈，分析执行缺陷原因，并动态调整执行策略，确保护理行为的同质化与高质量。

维度四：患者与照护者参与及赋能

在干预过程中，参照 IMB 模型的部分理念[14]，对意识清醒的患者及家属进行针对性的健康教育，解释各项措施的目的与重要性，鼓励其参与简单的康复活动(如肢体被动活动)，提升治疗依从性与自我管理能力。

2.3. 观察指标

① 并发症发生情况：记录肺部感染(依据 CPIS 评分及微生物学)、切口感染、深静脉血栓等。② 康复进程指标：机械通气时间、ICU 住院时间。③ 功能与生活质量指标：于干预前及干预 1 周后，采用 NIHSS、Barthel 指数(ADL)及 SF-36 进行评估。

2.4. 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 t 检验；计数资料以例(%)表示，采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组患者并发症发生情况比较

观察组总并发症发生率显著低于对照组(6.25% vs 34.38%, $P < 0.05$)，尤其在肺部感染的预防上效果极为显著(0% vs 15.63%)。详见表 2。

Table 2. Comparison of complication occurrence between the two groups of patients [n (%)]**表 2.** 两组患者并发症发生情况比较[n (%)]

组别	例数	肺部感染	伤口感染	皮下气肿	下肢深静脉血栓	压疮	总发生率
观察组	32	0	0	1 (3.13)	0	0	1 (3.13)
对照组	32	2 (6.25)	1 (3.13)	1 (3.13)	2 (6.25)	1(3.13)	7 (21.88)
χ^2 值							5.143
P 值							0.023

3.2. 两组患者康复进程指标比较

观察组机械通气时间及 ICU 住院时间均显著短于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 3。

Table 3. Comparison of rehabilitation progress indicators between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s, d$)**表 3.** 两组患者康复进程指标比较($\bar{x} \pm s, d$)

组别	例数	机械通气时间	ICU 住院时间
观察组	32	7.30 + 1.25	16.23 + 1.25
对照组	32	15.10 + 1.18	23.10 + 3.09
*t*值		25.668	11.659
P 值		<0.001	<0.001

3.3. 两组患者 NIHSS 与 ADL 评分比较

干预前, 两组 NIHSS 与 ADL 评分无显著差异($P > 0.05$)。干预 1 周后, 观察组 NIHSS 评分显著低于对照组, ADL 评分显著高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 4。

Table 4. Comparison of NIHSS and ADL scores between the two groups ($\bar{x} \pm s$, points)**表 4.** 对比两组 NIHSS 与 ADL 评分($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	NIHSS		ADL	
		干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	32	30.06 + 4.05	9.32 + 3.10	60.50 + 3.41	81.16 + 4.46
对照组	32	30.09 + 4.09	13.25 + 3.45	60.41 + 3.37	72.59 + 3.89
*t*值	/	0.029	4.793	0.106	8.192
P 值	/	0.977	<0.001	0.916	<0.001

3.4. 两组患者生活质量评分比较

Table 5. Comparison after intervention**表 5.** 干预后比较

组别	n	心理功能		生理功能		躯体功能		社会功能	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	32	17.48 + 2.44	23.07 + 1.10	17.72 + 2.63	23.15 + 1.74	17.52 + 2.5	23.10 + 1.70	17.16 + 2.40	23.05 + 1.90
对照组	32	17.53 + 2.48	20.04 + 1.19	17.76 + 2.66	20.16 + 1.50	17.54 + 2.5	20.23 + 1.47	17.20 + 2.44	20.20 + 1.47
*t*值	/	0.081	2.490	0.060	2.516	0.032	2.779	0.066	2.685
P 值	/	0.936	0.016	0.952	0.015	0.975	0.007	0.948	0.009

干预前, 两组 SF-36 各维度评分无显著差异($P > 0.05$)。干预 1 周后, 观察组在心理、生理、躯体功能、社会功能四个维度的评分均显著高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 5。

4. 讨论

本研究构建并验证的多维度协同护理方案, 通过将风险预警、结构化干预、过程质控与患者赋能有机结合, 在 ICU 脑出血患者中实现了肺部感染的卓越预防与整体预后的全面改善。

4.1. 以风险预警为先导, 实现护理关口的前移

本研究方案的首要创新在于将预见性护理的风险管理思想[11]系统性地置于流程开端。通过整合多项研究证实的危险因素[4]-[6], 形成标准化评估工具, 实现了对高危患者的早期识别与标记。这使得有限的护理资源能够更精准地投放, 干预措施更具针对性, 从源头上改变了以往被动应对的模式, 体现了“防大于治”的先进理念。

4.2. 以结构化集束为核心, 构建稳固的感染防控屏障

方案的核心是将经过充分循证验证的干预措施进行结构化整合。本研究观察组实现的肺部感染“零发生”, 强有力地印证了集束化护理作为多维度方案核心执行模块的有效性[9] [10]。其成功关键在于将环境控制、抬高床头、声门下吸引、精准气囊压力管理等看似独立但密切相关的措施“捆绑”执行, 形成了环环相扣的物理与微生物学屏障[17]。同时, 方案特别针对脑出血患者优化了措施, 如在抬高床头时密切监测颅内压, 在吸痰时预防咳嗽所致颅内压骤升, 确保了安全性与有效性的统一。

4.3. 多维度协同产生“1 + 1 > 2”的系统效应

本方案的优越性不仅在于核心集束的有效, 更在于多个维度的协同增效。PDCA 循环质控维度[12]确保了核心集束措施从“知道”到“做到”的闭环, 解决了临床执行依从性不佳的普遍难题[18]。早期康复维度的加入, 打破了重症患者“绝对卧床”的传统观念, 与营养支持维度共同作用于预防 ICU 获得性衰弱、维持肌力与免疫功能, 直接对抗了长期卧床和营养不良这两个感染危险因素[5] [15]。最终, 这些维度共同促成了“感染有效预防→并发症减少→器官功能与体力保存→康复进程加速→神经功能与生活质量改善”的良性循环。观察组在 NIHSS 评分及 SF-36 评分上的显著优势, 正是这一系统效应的集中体现。

4.4. 对“零感染”结果的解读

本研究观察组实现肺部感染零发生, 可能与多维度协同护理的系统性、结构化和全程质控密切相关。尽管如此, 我们仍应审慎解读该结果。一方面, 本研究采用了标准化的感染诊断流程(CPIS 评分联合微生物学证据), 并由不了解分组情况的独立医师进行评估, 尽可能减少了诊断偏倚。另一方面, 样本量较小($n = 32$)可能限制结果的泛化能力, 未来需开展多中心大样本研究以进一步验证。此外, 是否可能存在未被检出的亚临床感染或定植菌群变化, 亦值得在后续研究中通过更敏感的生物标志物(如降钙素原、肺泡灌洗液宏基因组测序)进一步探讨。

4.5. 局限与展望

本研究为单中心探索, 样本量有限。未来可开展多中心、大样本研究以进一步验证方案的普适性。此外, 本方案在患者赋能维度虽有设计, 但深度可进一步加强。未来可全面引入 IMB 模型等行为科学理论[14], 并借助信息化平台, 实现对患者及家属健康行为的精准干预与长期追踪。更进一步的探索, 可将现有的风险预警模块升级, 嵌入基于机器学习的肺部感染风险预测模型[19] [20], 实现从“基于风险的防

控”到“基于精准预测的防控”的跨越，并系统评价该综合方案的卫生经济学效益。

此外，本研究随访时间较短，仅评估了干预后 1 周的功能与生活质量变化。未来研究可延长随访至发病后 1 个月、3 个月甚至更长时间，系统评估该护理方案对患者中长期神经功能恢复、再入院率及生存质量的持续影响，并进一步开展卫生经济学评价，为其临床推广提供更全面的证据支持。

5. 结论

本研究构建的多维度协同护理方案，通过有机整合风险前瞻性评估、结构化集束干预、闭环质量控制和早期康复促进，为 ICU 脑出血患者提供了一种系统性的照护策略。该方案能显著降低肺部感染发生率，缩短机械通气与 ICU 停留时间，并有效促进患者神经功能恢复与生活质量提升。它代表了神经重症护理从“碎片化措施”向“整合式系统”发展的重要方向，具有较高的临床推广与应用价值。

参考文献

- [1] 辛丛华, 孙凌峰. 脑出血患者术后并发肺部重症感染的相关影响因素分析[J]. 反射疗法与康复医学, 2024, 5(21): 92-95.
- [2] 张兴玲, 黄琳瑜, 张杰, 等. 高血压脑出血患者术后合并肺部感染危险因素的 Meta 分析[J]. 牡丹江医学院学报, 2024, 45(6): 109-115.
- [3] 胡卓雅. 老年高血压脑出血患者院内肺部感染的危险因素[J]. 当代医药论丛, 2025, 23(27): 7-9.
- [4] 齐佳瑞, 张雯, 刘芳芳. 高血压脑出血术后肺部感染的危险因素 Meta 分析[J]. 中国科技论文在线精品论文, 2024, 17(3): 68-73.
- [5] 徐林聪. 高血压脑出血术后并发肺部感染的危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 新乡: 新乡医学院, 2017.
- [6] 刘艳丽, 孟淑艳, 张绍佳. 脑出血合并肺部感染患者病原感染特征及危险因素调查[J]. 中国病原生物学杂志, 2025, 20(9): 90-93, 98.
- [7] 肖芸, 敖红丽. 某院急性脑出血患者继发肺部感染的病原菌分布与耐药性分析[J]. 抗感染药学, 2024, 21(9): 90-93.
- [8] 梁芹, 熊丹丹, 刘冬莲. 重症监护室脑出血预防肺部感染实施护理干预的效果研究[J]. 中国医药指南, 2022, 20(31): 140-142.
- [9] 张小蕾, 刘宁宁. 基于规范路径的集束化护理对机械通气脑出血手术患者术后康复情况及肺部感染的影响研究[J]. 新疆中医药, 2025, 43(1): 85-88.
- [10] 刘娟. 新型规范路径集束化护理干预策略对脑出血后气管切开患者肺部感染发生率的影响[J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(7): 55-57.
- [11] 崔丹丹, 钱坤, 方晶晶. 探讨预见性护理模式在重症监护室脑出血患者中的应用效果及对降低肺部感染发生率的影响[J]. 中外医疗, 2024, 43(35): 159-162, 176.
- [12] 董艳茹. PDCA 循环联合精细化管理在脑出血患者防误吸中的有效性观察[J]. 黑龙江中医药, 2024, 53(6): 158-160.
- [13] 舒红仙, 刘艳, 李鹏英. 失效模式与效应分析模式预防脑出血患者呼吸机相关肺炎的应用分析[J]. 包头医学, 2025, 49(2): 117-120.
- [14] 刘必成, 刘惠芳, 黄子祥, 等. 基于“信息-动机-行为技巧”的干预模式对老年脑梗死患者 FMA 评分、Barthel 指数、自我护理能力的影响分析[J]. 延边大学医学学报, 2025, 48(12): 156-188.
- [15] 侯自明, 刘东远, 杨俊. 等. 高流量湿化氧疗联合气管切开在老年脑出血病人中的应用效果及肺部感染的危险因素分析[J]. 临床外科杂志, 2025, 33(7): 31-36.
- [16] 李晨红, 姜晨黎, 王金慧, 等. 脑出血患者微创颅内血肿清除术后肺部感染的影响因素分析及预测模型构建[J]. 中国卒中杂志, 2024, 19(5): 58-64.
- [17] 景珊, 商临萍. 呼吸机相关性肺炎集束化护理策略及优化[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(63): 55-56.
- [18] 吴娱. 老年高血压脑出血术后肺部感染患者集束化护理的临床效果[J]. 现代养生, 2023, 23(3): 44-46.
- [19] 杨娟, 王永华, 蒋伶俐. 脑出血患者肺部感染风险预测模型的研究进展[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(24): 149-153.
- [20] 廖明兴. 重症脑出血患者 ICU 内肺部感染原因分析[J]. 医药前沿, 2024, 14(18): 121-123.

附录 A 多维度协同护理方案实施细则

Table A1. Structured and bundled intervention core SOP (Standard operating procedure)

表 A1. 结构化集束化干预核心 SOP (标准作业程序)

模块	操作内容	执行频率	记录方式	责任人
环境与生物控制	1. 每日使用含氯消毒液(500 mg/L)擦拭床栏、设备表面、呼叫器等高频接触区。 2. 严格执行手卫生(WHO 五时刻), 床旁配备速干手消毒剂。 3. 探视者须穿戴隔离衣、口罩、帽子, 每次探视 ≤ 2 人。	每班次执行《环境消毒记录单》	《手卫生依从性检查表》 责任护士	责任护士
体位与误吸预防	1. 持续维持床头抬高 30°~45° (颅内压稳定者)。 2. 每 2 小时轴线翻身, 同步进行背部叩击(避开手术/出血区域)。 3. 鼻饲前回抽胃内容物确认位置, 喂养时维持半卧位, 喂养后保持 30 分钟。	持续监测 + 定时执行	《体位管理记录单》 《肠内营养执行单》	责任护士 助理护士
气道精密管理	1. 气囊压力维持 25~30 cmH ₂ O, 每 4 小时监测并记录。 2. 每 2 小时行声门下分泌物吸引(负压 ≤ 150 mmHg)。 3. 使用主动加温湿化器, 维持气道湿度 33~44 mg/L, 温度 37℃。	定时执行	《气道护理记录单》 《设备监测表》	责任护士
靶向营养支持	1. 入院 24 h 内完成 NRS-2002 营养风险评估。 2. 制定个体化肠内营养方案(能量 25~30 kcal/kg/d, 蛋白质 1.2~1.5 g/kg/d)。 3. 每 4 小时监测胃残余量, >200 ml 时暂停喂养并报告医生。	每日评估 + 持续喂养	《营养评估与执行单》 《胃残余量记录表》	营养护士 责任护士
早期康复介入	1. 生命体征稳定后 24~48 h 开始: - 被动关节活动度训练(每日 2 次, 每次 20 min)。 - 四肢肌肉按摩(每日 2 次, 每次 10 min)。 - 多感官促醒刺激(听觉、视觉、触觉, 每日 3 次, 每次 10 min)。	每日定时执行	《早期康复记录单》	康复护士 责任护士

IMB 模型健康教育话术与执行计划

目标人群: 意识清醒患者及其主要照护者

教育频次与时机:

首次教育: 入院 24 小时内完成。

强化教育: 每周二、周五下午各进行一次系统化讲解与互动。

出院前指导: 出院前 24 小时内完成总结性教育与居家护理指导。

话术框架(分模块示例):

信息模块(I): “您好, 我们发现脑出血后由于咳嗽反射减弱、卧床时间长, 很容易发生肺部感染。我们会通过一系列措施来预防, 比如抬高床头可以帮助防止胃内容物反流到肺里, 定期翻身和叩背能帮助痰液排出。这些措施都是有研究证据支持的, 能显著降低感染风险。”

动机模块(M): “您的配合对我们非常重要。比如保持床头抬高, 不仅能防感染, 还能帮助您呼吸更顺畅。我们一起来做这些小事, 可以大大缩短您住 ICU 的时间, 让您早日转到普通病房, 也能减轻您的经济负担。”

行为技巧模块(B): “现在我来教您几个简单的配合动作: 1、当我们为您翻身时, 请您尽量放松身体; 2、每天我们会协助您做深呼吸训练, 请您跟着我们的节奏吸气 - 憋气 - 呼气; 3、如果您是家属, 可以

学习如何为我们提供辅助，比如帮助按摩患者的手脚。”

Table A2. Differentiated intervention strategies for patients with different consciousness states

表 A2. 不同意识状态患者差异化干预策略

意识状态	干预重点	康复策略	健康教育对象与方式
昏迷患者 (GCS ≤ 8)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 强化气道保护：持续监测气囊压力，加强声门下吸引。 2. 预防误吸：喂养速度放缓，每4小时评估胃残余量。 3. 被动康复为主。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关节被动活动每日2次。 2. 多感官促醒刺激(家属录音循环播放、芳香疗法等)。 	<p>对象：家属</p> <p>方式：每日床边沟通，解释护理措施目的，鼓励家属参与录音、抚触等情感支持。</p>
清醒患者 (GCS ≥ 9)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鼓励主动参与：指导自主咳嗽、深呼吸。 2. 逐步增加主动活动。 3. 心理支持与情绪管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 从被动过渡至主动辅助训练。 2. 床上坐起训练(每日2次，逐步延长时间)。 3. 简单上肢主动活动。 	<p>对象：患者与家属并重</p> <p>方式：互动式教育，鼓励患者提问，发放图文手册，每日床边鼓励与反馈。</p>