

• 基础护理 •
• 论 著 •

ICU 机械通气患者智能沟通微信小程序的临床应用

李淑杰¹, 高文慧¹, 孙雪莲¹, 肖倩², 梁潇¹

摘要:目的 探讨 ICU 机械通气患者智能沟通微信小程序的临床应用效果。**方法** 选取 2023 年 8 月至 2024 年 2 月在急诊监护室住院治疗的 40 例机械通气清醒患者为对照组,采用常规护患沟通方法;选取 2024 年 3—9 月在急诊监护室住院治疗的 40 例机械通气清醒患者为干预组,采用智能沟通微信小程序进行护患沟通。比较两组护患沟通效果、沟通障碍、焦虑、抑郁得分及谵妄发生率。**结果** 干预后干预组沟通障碍程度、焦虑抑郁得分、谵妄发生率显著低于对照组(均 $P < 0.05$),干预组护患沟通效果评分显著高于对照组($P < 0.05$)。**结论** 对 ICU 机械通气患者实施基于微信小程序的智能沟通能提升护患沟通效果,减轻患者负面情绪,降低谵妄发生率。

关键词:机械通气; 重症监护室; 智能沟通; 微信小程序; 焦虑; 抑郁; 谵妄; 护理

中图分类号:R47;R454.4 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.11.049

Clinical application of intelligent communication based on WeChat applet in ICU mechanically ventilated patients

Li Shujie, Gao Wenhui, Sun Xuelian, Xiao Qian, Liang Xiao.
Emergency Department, Xuanwu Hospital Capital Medical University, Beijing 100053, China

Abstract: **Objective** To study the clinical application effect of intelligent communication based on WeChat applet in ICU mechanically ventilated patients. **Methods** Forty mechanically ventilated awake patients admitted to the emergency care unit from August 2023 to February 2024 were selected as a control group, and conventional nurse-patient communication methods were used, and forty mechanically ventilated awake patients admitted to the emergency care unit from March to September 2024 were selected as an intervention group, and the intelligent communication based on WeChat applet was used for nurse-patient communication. The communication effects, communication barriers, anxiety, depression, and delirium incidence rates of the two groups were compared. **Results** After the intervention, the degree of communication barriers, anxiety and depression scores, and incidence of delirium in the intervention group were significantly lower than those in the control group (all $P < 0.05$), and the nurse-patient communication effect score in the intervention group was significantly higher than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The implementation of WeChat applet-based intelligent communication for ICU mechanically ventilated patients can improve nurse-patient communication effects, alleviate patients' negative emotions, and decrease their incidence of delirium.

Keywords: mechanical ventilation; intensive care unit; intelligent communication; WeChat applet; anxiety; depression; delirium; nursing care

机械通气是重症医学科最为常见的生命支持方式^[1]。随着浅镇静模式在临床实践中的广泛应用,ICU 机械通气患者清醒时间得以延长,患者沟通和表达需求增加^[2-3]。然而,机械通气导致患者言语表达能力丧失,容易造成患者需求无法得到充分满足,无法参与治疗决策,进而可能引发焦虑、抑郁等负面情绪,增加谵妄发生率^[4],加剧患者的痛苦,并对疾病的康复产生不利影响^[5]。临床医护人员通常采用肢体语言、图文信息、写字板等作为沟通的辅助工具,但这些工具存在信息传递不准确、图片易损坏、沟通效率低等不足,从而影响护患沟通效果^[6]。智能沟通能做

到以图片、文字、语音和视频等多样化信息呈现及传递,从而提高沟通效率^[7]。目前的智能沟通多通过 App 实现,其存在开发周期长且成本高、需要下载等局限性^[8]。微信小程序具有开发周期短且成本低,无需下载安装、便于操作、安全性较高等优势^[9]。本研究开发 ICU 机械通气患者智能沟通微信小程序,并验证临床应用效果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2023 年 8 月至 2024 年 9 月在我院急诊科监护室住院治疗的机械通气清醒患者作为研究对象。纳入标准:神志清楚,ICU 镇静镇痛评估量表(RASS)评分为-1~1 分^[10];气管插管机械通气时间 ≥ 48 h;知情同意,愿意参与研究。排除标准:有精神病史;应用麻醉与镇静药物影响交流与反应;有神经系统疾病(如脑出血等);存在听力及视力障碍;谵妄状态,即 ICU 意识模糊评估(CAM-ICU)阳性^[11]。以沟通障碍评分为结局指标计算样本量,根据两样本均数比较样本量计算公式, $n_1 = n_2 = 2[(t_\alpha +$

作者单位:1. 首都医科大学宣武医院急诊科(北京,100053);2.

首都医科大学护理学院

通信作者:梁潇,liangxiao@xwhosp.org

李淑杰:女,硕士,护师,shujie0126@163.com

科研项目:2023 年度首都医科大学宣武医院护理专项课题(HLQN2023009)

收稿:2025-01-11;修回:2025-03-05

$t_{\beta}) \times \sigma / \delta]^2$, 按 $\alpha = 0.05, \beta = 0.10, t_{\alpha} = 1.96, t_{\beta} = 1.282$, 根据相关文献^[12], $\sigma = 8.51, \delta = 7.00$, 计算每组样本量为 32, 考虑到 20% 的无效样本, 最终确定每组样本量为 40。将 2023 年 8 月至 2024 年 2 月收治

的 40 例为对照组, 2024 年 3—9 月收治的 40 例为干预组。两组患者均完成研究。本研究已通过医院伦理审查委员会同意(临研审[2023]231 号—002)。研究对象均知情同意。两组患者一般资料比较, 见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	文化程度(例)			婚姻状况(例)		医疗付费方式(例)	
		男	女		高中/中专以下	大专	本科及以上	已婚	未婚	医保	其他
对照组	40	29	11	62.3 ± 13.9	12	14	14	37	3	34	6
干预组	40	23	17	63.2 ± 11.3	8	13	19	39	1	36	4
统计量		$\chi^2 = 1.978$		$t = -0.300$	$Z = -1.254$					$\chi^2 = 0.457$	
P		0.160		0.765	0.210			0.615*		0.499	

组别	例数	APACHE II 评分	Glasgow 评分(例)			RASS 评分(例)			机械通气时间	沟通工具使用时间
		($\bar{x} \pm s$)	13 分	14 分	15 分	-1 分	0 分	1 分	[d, M(P_{25}, P_{75})]	[d, M(P_{25}, P_{75})]
对照组	40	18.2 ± 1.6	16	13	11	3	26	11	10.5(9.0, 13.8)	7.5(6.0, 8.0)
干预组	40	18.1 ± 1.5	15	14	11	2	26	12	9.0(7.2, 12.0)	7.0(6.0, 9.8)
统计量		$t = 0.292$	$Z = -0.149$			$Z = -0.379$			$Z = -1.772$	$Z = -0.590$
P		0.771	0.882			0.705			0.076	0.555

注: 采用 Fisher 确切概率法。

1.2 干预方法

于患者神志清楚时开始护患沟通干预, 拔管撤去呼吸机时结束干预。对照组在患者清醒后采用常规护患沟通方法, 告知患者周围环境、注意事项、疾病情况等相关信息, 安抚患者情绪, 根据患者需求实施肢体动作、面部表情、写字板常规沟通方式沟通。干预组采用智能沟通微信小程序进行护患沟通。

1.2.1 智能沟通微信小程序的构建及功能模块 研究团队遵循“易用性、可视化、简单性”设计原则开发智能沟通小程序, 前端技术框架系统分为视图层(View)和逻辑层(App Service)两部分。后台服务技术使用系统自带的微信云开发。ICU 智能沟通交流部分由 6 个功能模块构成, 包括日常生活、病情交流、紧急处理、情绪安抚 4 个图示模块(每个图示模块的图片均由卡通画、文字、语音构成), 1 个搜索模块(患者通过该模块快速搜索到匹配的需求表达图片)和 1 个手写模块(患者与护士可通过该模式以文字输写方式进行信息交流)。日常生活模块由 17 张图片组成, 主要包括口渴、想喝水、饿、想吃饭、大小便、升降床头等; 病情交流由 13 张图片组成, 主要包括冷、热、痛、痒等; 紧急处理模块由 4 张图片组成, 主要包括胸痛、吸痰、呼吸困难、难受想拔管; 情绪安抚由 8 张图片组成, 主要包括想见家人、想回家等。

1.2.2 智能沟通微信小程序的应用 ICU 床旁配置的平板电脑均安装智能沟通微信小程序, 机械通气患者若需进行日常护患沟通, 或患者病情变化时及护士床旁交班时可通过智能沟通微信小程序进行护患沟通。患者通过按动床旁呼叫器呼叫护士, 通过床旁平板电脑智能沟通微信小程序点击需求图片或手写需求内容表达需求并进行沟通。在床旁交接班时, ICU 护士亦可通过智能沟通微信小程序主动与患者沟通。

如患者头晕时呼叫护士, 点击表示头晕的图片, 系统会同时语音输出“头晕”, 护士根据患者的需求及时进行语言沟通回复, 如患者伴有其他不适, 可以通过点击相应图片或在手写专区进行文字输入继续与护士进行沟通, 文化程度低患者亦可以手写 1 代表“是”, 2 代表“否”回应护士。若患者某一部位出现疼痛时, 患者点击代表疼痛的图片后, 同时伴有语音输出, 出现人体解剖图片, 患者点击疼痛部位, 小程序进入疼痛评分尺界面, 由患者自评疼痛程度, 护士根据患者疼痛部位及疼痛程度, 采取相应护理措施。

1.3 评价方法 由研究小组成员对各观察指标进行评估与记录。①ICU 护患沟通效果。采取自行编制的 ICU 护患沟通效果评估问卷进行评价。由具有副高及以上职称的 2 名重症医学科专家和 3 名护理专家审阅修订后确定问卷内容, 包括“每次与护士沟通的时间变短”“每日与护士沟通的次数变多”“您能准确表达您的需求与意图”“护士能准确理解您的需求与意图”“您对护患沟通的辅助工具的满意度”5 个条目, 采用 Likert 5 级评分法, “非常不同意”至“非常同意”依次计 1~5 分, 总分 5~25 分, 分数越高, 代表沟通效果越好。问卷的内容效度指数为 0.875。于患者转出 ICU 前 1 d(干预后)评估。②沟通障碍程度。采用沟通障碍量表^[13]评价, 量表包括 10 个条目, 采用 Likert 5 级评分法, “一点也不难”至“极为困难”依次计 0~4 分, 总分 0~40 分, 分数越高, 代表沟通障碍程度越高。量表的 Cronbach's α 系数为 0.941。于患者转出 ICU 前 1 d(干预后)评估。③焦虑抑郁状态。采用医院焦虑抑郁量表^[14]评价, 量表包括焦虑(7 个条目)和抑郁(7 个条目)2 个亚量表, 采用 0~3 分评分, 得分越高表明其焦虑或抑郁症状越重。亚量表的 Cronbach's α 系数分别为 0.762 和 0.787^[15]。

于干预前及患者转出 ICU 前 1 d(干预后)评估。④谵妄。由 ICU 责任护士在交班后使用 CAM-ICU 评估,每日 2:00、8:00 和 17:00 各评估 1 次。统计患者在 ICU 期间 CAM-ICU 评估结果阳性至少 1 次的患者例数。

1.4 统计学方法 运用 SPSS24.0 软件进行数据分析,计数资料采用频数、百分比进行统计描述,计量资料采用均数、标准差进行统计描述。采用两独立样本 *t* 检验、秩和检验、 χ^2 检验及 Fisher 确切概率法。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 干预后两组护患沟通效果及沟通障碍得分比较见表 2。

表 2 干预后两组护患沟通效果及沟通障碍得分比较			
分, $\bar{x} \pm s$			
组别	例数	护患沟通效果	沟通障碍
对照组	40	11.33±1.70	25.73±3.71
干预组	40	21.18±1.87	11.25±0.90
<i>t</i>		-24.677	24.000
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.2 干预前后两组焦虑、抑郁得分及 ICU 住院期间谵妄发生率比较 干预前后两组焦虑、抑郁得分比较,见表 3。ICU 住院期间干预组发生谵妄 5 例(12.5%),对照组为 14 例(35.0%),两组比较, $\chi^2=5.591, P=0.018$,差异有统计学意义。

表 3 干预前后两组焦虑、抑郁得分比较					
分, $\bar{x} \pm s$					
组别	例数	焦虑		抑郁	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	40	13.83±1.53	11.53±1.06	13.43±1.30	11.35±0.89
干预组	40	14.18±1.50	10.93±0.86	13.73±1.65	10.83±0.90
<i>t</i>		-1.032	2.778	-0.904	2.615
<i>P</i>		0.305	0.007	0.369	0.011

3 讨论

3.1 应用智能沟通微信小程序能改善机械通气患者沟通障碍,提升护患沟通效果 有效沟通在疾病治疗和护理过程中起着至关重要的作用^[16]。ICU 患者由于气管插管的限制,他们无法进行语言交流。王映印等^[17]研究指出,在机械通气期间,15 例 ICU 患者仅发起 19 次沟通尝试。肖玲等^[18]的研究也表明,能够与机械通气患者进行通畅沟通的护士比例仅为 4.11%,整体沟通效果并不理想。因此,护士需要采用沟通辅助工具,激发患者主动沟通的意愿,并引导其进行需求表达,以实现双方的有效沟通。本研究显示,干预后干预组沟通障碍评分显著低于对照组,而护患沟通效果评分显著高于对照组(均 $P<0.05$)。表明应用智能沟通微信小程序后,患者与护士的日常沟通时间缩短,沟通次数增加,沟通效率得到提升,与居馨星等^[12]研究结果相似。智能沟通微信小程序交

互内容全面,沟通需求图片配备了文字和语音输出,患者点击图片后,系统会进行文字有声朗读,将信息进行有声表达,使得 ICU 机械通气患者能够高效地识别和表达信息,从而提高护患沟通效率和效果。

3.2 应用智能沟通微信小程序能改善机械通气患者负面情绪 ICU 患者在机械通气期间,由于言语沟通障碍,导致患者无法正常进行病情询问及需求表达,从而导致患者产生主观臆想及无端猜测,进而加剧患者焦虑、恐惧等负面情绪,不利于疾病恢复。本研究显示,干预后干预组焦虑和抑郁评分显著低于对照组(均 $P<0.05$)。智能沟通微信小程序因操作简便、内容丰富、界面色彩温馨、图片卡通生动,有效激发了患者的沟通和表达欲望。同时,患者可通过点击情绪安抚模块中的图片进行情绪需求的表达,护士根据患者需求及时提供相应的心理护理。此外,智能沟通微信小程序的记录功能能够详细记录患者的沟通内容和情绪变化,使医护人员能够根据这些数据及时制订个性化的护理计划,并及时采取护理措施进行情绪疏导。这种双向的沟通模式有助于构建一个更加和谐、积极的医疗环境,为患者康复提供了有力的支持。

3.3 应用智能沟通微信小程序能降低谵妄发生率 研究发现,70%~80%的 ICU 机械通气患者会出现谵妄症状^[19]。谵妄发作会导致患者对治疗的抗拒,从而延长机械通气时间和住院时间,并在出院后数月甚至数年内引发认知障碍。本研究显示,干预组谵妄发生率显著低于对照组($P<0.05$)。与胡玉兰等^[20]的研究结果相似,该研究应用 Healthcare Communication 应用程序与清醒的有创通气患者进行沟通,观察组谵妄发生率显著低于对照组。本研究中的智能沟通微信小程序有助于缓解患者的沟通难题,使他们能够更加顺畅地表达需求和感受。通过这种方式的沟通,护患之间的交流效率得到显著提升,医护人员能够迅速识别患者的心理状态,准确评估患者的需求和舒适度,及时采取适当的干预措施,引导患者对疾病治疗和周围环境形成正确的理解,可有效降低谵妄发生率。

4 结论

对 ICU 机械通气患者采用智能沟通微信小程序可有效缓解沟通障碍,提高护患沟通效果,减轻焦虑、抑郁情绪,降低谵妄发生率。智能沟通小程序仅作为一种辅助工具,在临床应用中,医护人员需充分评估机械通气患者的病情,基于评估结果运用沟通小程序,实现有效的护患沟通。但智能沟通小程序在应用中仍存在局限性,对于不识字、不会写字的患者只能通过点击图片表达需求,无法通过手写专区进行深度交流,后续可以进一步完善智能沟通小程序模块功能及内容。

参考文献:

[1] Ma J G, Zhu B, Jiang L, et al. Gender- and age-based

differences in outcomes of mechanically ventilated ICU patients;a Chinese multicentre retrospective study[J]. *BMC Anesthesiol*,2022,22(1):18.

[2] 程立. 舒适化浅镇静策略早期康复指导在 ICU 机械通气患者中的初步应用[J]. *河南外科学杂志*,2023,29(5):96-99.

[3] Danielis M, Povoli A, Mattiussi E, et al. Understanding patients' experiences of being mechanically ventilated in the intensive care unit: findings from a meta-synthesis and meta-summary[J]. *J Clin Nurs*, 2020, 29 (13-14): 2107-2124.

[4] 李淑杰,侯丽敏,孙雪莲,等. ICU 机械通气患者沟通需求的质性研究[J]. *中华现代护理杂志*,2024,30(9)1137-1142.

[5] 胡爱萍,向明芳,杨双,等. ICU 气管插管病人带管期间真实体验与需求质性研究的 Meta 整合[J]. *循证护理*, 2022,8(10):1287-1296.

[6] 胡爱萍,向明芳,张萱,等. 机械通气清醒患者沟通障碍及应对策略研究进展[J]. *实用医院临床杂志*,2022,19(3):206-209.

[7] 李慧. 基于微信小程序的直肠癌保肛术后患者肠道症状远程干预方案的构建及适用性评价[D]. 合肥:安徽医科大学,2023.

[8] Istamboulian L, Rose L, Gorospe F, et al. Barriers to and facilitators for the use of augmentative and alternative communication and voice restorative strategies for adults with an advanced airway in the intensive care unit;a scoping review[J]. *J Crit Care*,2020,57:168-176.

[9] McNaughton D, Light J. The iPad and mobile technology revolution;benefits and challenges for individuals who require augmentative and alternative communication[J]. *Augment Altern Commun*,2013,29(2):107-116.

[10] 居馨星,杨洁,刘晓芯. 沟通应用程序在 ICU 患者应用的范围综述[J]. *护理学杂志*,2020,35(24):94-97.

[11] Ely E W, Margolin R, Francis J, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients:validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU)[J]. *Crit Care Med*,2001,29(7):1370-1379.

[12] 居馨星,蒋莉,陆燕娜,等. ICU 机械通气患者辅助沟通系统的构建与应用[J]. *护理学杂志*,2022,37(18):8-11.

[13] Menzel L K. A comparison of patients' communication-related responses during intubation and after extubation [J]. *Heart Lung*,1997,26(5):363-371.

[14] Zigmond A S, Snaith R P. The Hospital Anxiety and Depression Scale[J]. *Acta Psychiatr Scand*, 1983, 67 (6): 361-370.

[15] 邓小梅,张静平,侯毅芳,等. 住院患者负性情绪筛查量表的编制与信效度检验[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*,2021,30(8):745-750.

[16] Moorcroft A, Scarinci N, Meyer C. A systematic review of the barriers and facilitators to the provision and use of low-tech and unaided AAC systems for people with complex communication needs and their families[J]. *Disabil Rehabil Assist Technol*,2019,14(7):710-731.

[17] 王映印,张萱,向明芳,等. 护士与 ICU 机械通气患者沟通行为观察研究[J]. *护理学杂志*,2022,37(15):1-4.

[18] 肖玲,张川林,凌舒娅,等. 护士对机械通气患者沟通需求感知的调查[J]. *护理学杂志*,2021,36(14):85-87.

[19] Devlin J W, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU [J]. *Crit Care Med*,2018,46(9):e825-e873.

[20] 胡玉兰,古满平. 护患沟通 APP 在有创通气患者中的应用[J]. *重庆医科大学学报*,2017,42(9):1214-1218.

(本文编辑 李春华)

(上接第 43 页)

[17] Liao J H, Hu R F, Su L J, et al. Nonpharmacological interventions for sleep promotion on preterm infants in neonatal intensive care unit: a systematic review [J]. *Worldviews Evid Based Nurs*,2018,15(5):386-393.

[18] Morag I, Xiao Y T, Bruschettini M. Cycled light in the intensive care unit for preterm and low birth weight infants[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2024, 12 (12): CD6982.

[19] Gu Y, Tang Y, Chen X, et al. Best evidence summary of sleep protection in premature infants in the neonatal intensive care unit;a narrative review[J]. *Transl Pediatr*, 2024,13(6):946-962.

[20] 李颖馨,陈琼,范玲,等. 新生儿重症监护室住院早产儿发育支持护理的最佳证据总结[J]. *护理学报*,2024,31(11):28-34.

[21] 聂玲,孙小玲,蒋玲,等. NICU 早产儿睡眠保护的最佳证据总结[J]. *中华护理杂志*,2023,58(12):1449-1455.

[22] 林楠,诸纪华,金陈娣,等. 新生儿重症监护室发育支持环境管理的推荐意见总结[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2022,37(17):1325-1330.

[23] Altimier L, Barton S A, Bender J, et al. Recommended standards for newborn ICU design[J]. *J Perinatol*,2023, 43(Suppl 1):2-16.

[24] Victorian Government. Developmental and family-centred care of infants[EB/OL]. [2024-12-22]. <https://www.safercare.vic.gov.au/best-practice-improvement/clinical-guidance/neonatal/developmental-care>.

[25] Rodríguez R G, Pattini A E. Neonatal intensive care unit lighting:update and recommendations[J]. *Arch Argent Pediatr*,2016,114(4):361-367.

[26] 黄祥詠,王吉云,杨卫国,等. 新生儿视网膜出血与脐动脉血气分析变化相关性研究[J]. *国际眼科杂志*,2024,24(5):831-834.

[27] 慎斐,罗飞翔,徐红贞. 新生儿重症监护室早产儿睡眠促进的研究进展[J]. *护理学杂志*,2024,39(12):125-128.封 3.

[28] 张舒文,胡晓静. ICU 设置安静时间的研究进展[J]. *护理学杂志*,2022,37(8):100-103.

(本文编辑 李春华)