

· 论 著 ·

ICU 机械通气患者辅助沟通系统的构建与应用

居馨星¹, 蒋莉¹, 陆燕娜¹, 徐琛¹, 杨洁², 刘晓芯³

摘要:目的 构建并应用 ICU 机械通气患者辅助沟通系统,以提高护患沟通效率。方法 将 2021 年 3~6 月心胸外科 ICU 收治的 26 例机械通气患者作为对照组,采用常规沟通方法;2021 年 7~10 月收治的 29 例患者作为干预组,应用辅助沟通系统,包括制订适用于 ICU 情境的辅助沟通系统四要素,研发沟通 App 并应用于机械通气患者。分别于患者清醒后(干预前)及撤除呼吸机后(干预后)采用沟通障碍量表、医院焦虑抑郁量表、满意度问卷进行调查;对干预组进行技术接受度调查。结果 干预后干预组沟通障碍程度、焦虑及抑郁评分显著低于对照组,满意度得分显著高于对照组(均 $P < 0.05$);干预组对沟通 App 技术接受度得分为 5.54 ± 0.94 。结论 应用基于沟通 App 的辅助沟通系统能够提高 ICU 机械通气患者沟通效果,降低负性情绪,优化 ICU 住院体验。

关键词:危重症患者;重症监护室;机械通气;言语障碍;辅助沟通系统;应用程序;护患沟通

中图分类号:R471;R459.7 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2022.18.008

Construction and application of the augmentative and alternative communication for mechanically ventilated patients in the ICU Ju Xinxing, Jiang Li, Lu Yanna, Xu Cheng, Yang Jie, Liu Xiaoxin. Intensive Care Unit, Shanghai Chest Hospital, Shanghai 200030, China

Abstract: **Objective** To construct and apply the augmentative and alternative communication for mechanically ventilated patients in the ICU, so as to improve nurse and patient communication efficiency. **Methods** A total of 26 mechanically ventilated patients admitted to cardiothoracic surgery ICU from March to June 2021 were regarded as a control group, who communicated with nurses using a conventional method; and 29 patients admitted from July to October 2021 were taken as an intervention group, who communicated utilizing the augmentative and alternative communication, which included formulating the four elements of the augmentative and alternative communication for ICU context, developing communication App and applying in mechanically ventilated patients. The Ease of Communication Scale (ECS), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and a self-designed satisfaction questionnaire were used to investigate the two groups after they were sober-minded (before the intervention) and after removing the ventilator (after the intervention), and the degree of the technology acceptance of the intervention group was surveyed. **Results** After the intervention, the total score of ECS and HADS of the intervention group were significantly lower than those of the control group, while its satisfaction score was significantly higher ($P < 0.05$ for all), and the score of communication App technology acceptance in the intervention group was (5.54 ± 0.94) points. **Conclusion** Application of the augmentative and alternative communication system based on communication App can improve the communication efficiency of ICU mechanically ventilated patients, reduce their negative emotion and optimize hospitalization experience.

Key words: critically ill patients; intensive care unit; mechanical ventilation; language barrier; augmentative and alternative communication; Application; nurse-patient communication

机械通气是急危重患者重要的生命支持手段,50%~70%的 ICU 患者需接受机械通气治疗以维持呼吸功能^[1]。目前 eCASH (early Comfort using Analgesia, minimal Sedatives and maximal Humane Care)理念在 ICU 领域广泛接纳与实施,使患者机械通气期间的意识清醒时间延长^[2],同时赋予患者基础的沟通条件和更强烈的表达意愿。然而由于人工气道的建立,使机械通气患者暂时性丧失语言交流能力,临床多采用肢体语言、图片、手写板等方式辅助沟通,存在多涵义、缺乏个性化、低效率等缺点,导致护患沟通效果不佳。缺乏口头交流能力使 ICU 机械通气患者基本需

求无法被满足^[3],丧失参与和决策权^[4],出现不良情绪^[5],增加不良事件发生风险^[6]等。辅助沟通系统 (Augmentative and Alternative Communication, AAC)是使用沟通辅具以补偿或改善言语障碍者的综合干预体系^[7],已被证实可有效促进 ICU 护患间沟通^[8]。信息技术使依托于移动设备的应用程序 (Application, App)成为沟通辅具的新形式,可实现沟通模式革新,提高 ICU 护患沟通质量。本研究以沟通 App 为干预手段,构建适合我国文化背景的 ICU 机械通气患者辅助沟通系统,并初步验证其临床应用的可行性,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2021 年 3~10 月,以便利抽样法选取入住我院心胸外科 ICU 的机械通气患者为研究对象。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②预计人工气道(气管插管、气管切开)所致无法口语表达 ≥ 8 h^[9];③处于清醒状态,即 ICU 镇静镇痛评估量表 (RASS)评分处于 -1 至 +1 分^[10];④具备基本的读写或识字能

作者单位:1. 上海市胸科医院 ICU(上海, 200030);2. 上海交通大学护理学院;3. 上海市胸科医院护理部

居馨星:女,硕士,护师

通信作者:刘晓芯, lxx1018@hotmail.com

科研项目:上海市卫生健康委员会科研课题项目(201940080);上海交通大学医学院高水平地方院校建设项目(二期)一护理学项目

收稿:2022-04-27;修回:2022-06-15

力;⑤至少可使用一侧手臂;⑥自愿参加本研究。排除标准:①有精神病史、应用麻醉及镇静药物影响交流和反应;②听力异常;③病情不稳定,即格拉斯哥昏迷评分(GCS)<13分;④谵妄状态,即ICU意识模糊评估(CAM-ICU)阳性。根据Rodriguez等^[9]研究中沟通障碍得分为主要评价指标,通过PASS15.0软件中两独立样本的样本量计算公式, $\alpha=0.01$,检验效能 $1-\beta=0.9$,计算得出两组各需要13例,由于ICU

患者病情重、易波动的特点,考虑35%的脱落率,最终纳入60例。根据住院时间分为两组,2021年3~6月收治的26例患者为对照组;2021年7~10月收治的34例患者为干预组。干预组剔除1例无能力理解量表内容者,4例因病情原因退出,故实际完成研究29例。本研究通过医院伦理委员会审查(KS2041),并在中国临床试验注册中心注册(ChiCTR2000039367)。两组一般资料比较,见表1。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(例)			婚姻状况(例)		文化程度(例)			首次入住ICU(例)	有气管插管史(例)
		男	女	≤50岁	51~岁	≥60岁	未婚	已婚	初中及以下	高中	大专及以上学历		
对照组	26	18	8	6	9	11	3	23	20	4	2	17	21
干预组	29	22	7	6	15	8	1	28	17	9	3	22	25
统计量		$\chi^2=0.304$		$Z=0.679$			—		$Z=1.347$			$\chi^2=0.730$	—
P		0.581		0.497			0.335		0.178			0.393	0.721

组别	例数	气道类型(例)		手术类型(例)				GCS评分(例)			APEACH II评分($\bar{x} \pm s$)
		气管插管	气管切开	心脏手术	纵隔手术	食管手术	肺部手术	13分	14分	15分	
对照组	26	25	1	16	4	5	1	5	8	13	11.88±3.59
干预组	29	27	2	15	2	11	1	7	7	15	11.76±3.41
统计量		—		—				$Z=0.074$			$t=-0.133$
P		0.542		0.402				0.941			0.798

1.2 方法

1.2.1 干预方法

对照组实施常规沟通护理,即ICU机械通气患者清醒时,由责任护士告知患者现在身处何地、手术情况、目前状况、配合事项等必要信息,安抚患者不良情绪。教会患者常用的非语言沟通方式,如肢体动作、表情等;同时为患者提供纸、笔。干预组应用辅助沟通系统进行沟通,具体如下。

1.2.1.1 组建研究小组 研究小组成员包括ICU临床专家2名,ICU护士长2名,护理硕士研究生2名,软件工程师2名及ICU责任护士5名。其中ICU临床专家负责研究设计;ICU护士长负责协调和专业指导;护理硕士研究生参与文献检索与辅助沟通系统构建,同时与ICU责任护士一同负责方案的实施、患者评估及资料收集;软件工程师负责沟通App研发。

1.2.1.2 构建ICU机械通气患者辅助沟通系统

1.2.1.2.1 文献回顾 辅助沟通系统由沟通符号、沟通辅具、沟通技术和沟通策略四大要素构成。以“重症监护室”“辅助沟通系统”为关键词进行文献检索,了解辅助沟通系统在ICU机械通气患者中的应用现况,发现沟通App是有效的沟通辅具^[10],继而汇总沟通App的主要功能、适用人群、评价工具等,为后续辅助沟通系统的构建提供参考。

1.2.1.2.2 临床调研 基于马斯洛需要层次理论对200例ICU机械通气患者进行横断面调查,了解其沟通障碍处于中等水平,获悉患者的基本沟通需求^[11]。采用质性研究方法,分别对27例机械通气患者和10名ICU护士进行半结构式访谈,沟通需求提炼出4个

主题:生理舒适需求,寻求信息行为,精神—心理需求,日常照护需求;沟通体验提炼3个主题:传递沟通需求受阻,沟通需求理解障碍,沟通应答效果不佳。同时,获得ICU护士与患者对沟通App的态度和建议,为后续沟通App开发奠定基础。

1.2.1.2.3 专家会议 基于文献回顾及前期研究,形成辅助沟通系统初稿。邀请14名护理、医疗、软件开发相关专业领域专家(专家平均工作年限为15.79年,专家整体权威系数为0.839)对初稿内容进行讨论,讨论后最终确立辅助沟通系统终稿以及沟通App的功能、内容、设计要点。ICU机械通气患者辅助沟通系统具体四要素内容,见样表1。

样表1 ICU机械通气患者辅助沟通系统内容

要素	具体内容
沟通辅具	采用基于平板电脑的沟通App
沟通符号	沟通需求利用象征性符号(图片)和文字符号结合作为呈现方式,伴声音符号作为输出方式
沟通技术	采用直接选择的沟通技术,患者移动手指进行点选/手写
沟通策略	手术前1d:ICU护士术前访视时提前介绍沟通App的使用方法,在家属的帮助下让患者初步熟悉使用方法和沟通内容 使用前评估:评估患者无谵妄(CAM-ICU评估为阴性)、处于清醒状态(RASS维持在-1至+1分)、病情处于稳定状态(GCS>13分)、听力视力正常或矫正后正常状态、具有基本的识字能力 ICU清醒期间:使用时将平板电脑放在支架上靠近患者床旁,患者首次使用由责任护士再次介绍沟通App使用方法;患者有需求时按呼叫键→点击需求图片/手写需求内容→护士确认患者需求→完成需求。使用后平板呈现待机需求点选界面,放置于患者床前

1.2.1.2.4 沟通App的设计及开发与软件公司合

作,以 13.3 寸安卓平板电脑为硬件,配合无线局域网网络技术,与医院信息系统对接绑定 ICU 床位,ICU 护士可通过个人医院信息系统账号登录。沟通 App 包括以下模块:①沟通互动模块。为核心模块,内含我需要(25 项)、我感觉(17 项)、我想见(2 项)、我想知道(19 项)4 个子模块,用于常见沟通需求的选择,以图文结合的方式呈现,以语音播报作为输出方式,连接护士计算机及 PDA 进行需求提醒。手写板子模块满足不同沟通偏好的患者;呼叫护士、意见表述 2 个子模块用于 ICU 护患进行床旁互动。②不适评估模块。通过展现人体解剖图方式,患者点选后可清晰呈现当前疼痛部位、程度和感受。③状态测评模块。内含 CAM-ICU、RASS 和 GCS 表单,帮助护士筛除谵妄、过度镇静、病情重的患者,把握好沟通 App 的适用人群。④问卷调研模块。内含沟通障碍量表、医院焦虑抑郁量表、技术接受度问卷及满意度问卷,计算机自动生成分数并保存数据。该沟通 App 可实现“呼叫护士—选择需求—确认需求—达成需求”的沟通闭环,分为患者端和护士端,患者端主要功能是表达沟通需求和传递具体不适;护士端主要负责回应患者沟通需求、评估患者状态和收集问卷数据。

1.2.1.3 ICU 机械通气患者辅助沟通系统的应用
首先对 ICU 护士进行沟通 App 使用流程的理论授课,要求 ICU 护士进行实地沟通演练,掌握使用方法。ICU 护士提前对患者进行术前访视,初步判断患者是否识字、是否具备基本的电子产品使用能力,在此基础上介绍沟通 App 的使用方法,在家属的辅助下帮助患者术前初步熟悉沟通 App 的使用流程和沟通内容。患者在 ICU 清醒后,由责任护士对其沟通能力进行评价,符合要求后再次重复讲解沟通 App 的使用方法,

并引导患者自行使用,点击沟通需求图片或手写需求内容,再由护士确认并满足患者需求。

1.2.2 评价方法 ICU 机械通气患者清醒后即为干预开始,撤除呼吸机则为干预结束。责任护士每日 2 次(8:00 和 20:00)使用 RASS 和 CAM-ICU 评估两组患者。两组均以护士询问代为填写的方式完成沟通障碍量表、医院焦虑抑郁量表以及满意度问卷,干预组还需填写技术接受问卷。①沟通障碍量表^[12]:包括 10 个条目,采用 0~4 分评分,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^[11]。②医院焦虑抑郁量表^[13]:分为焦虑(7 个条目)和抑郁(7 个条目)2 个亚量表,采用 0~3 分评分,得分越高证明其症状越重,0~7 分无症状,8~10 分为症状可疑,11~21 分为存在症状。量表的 Cronbach's α 系数分别为 0.762 和 0.787^[14]。③满意度问卷:为自设问卷,包含身心舒适、沟通效果、服务态度、总体体验 4 个条目,采用 1~5 分评分,分数越高代表越满意。④技术接受问卷:该问卷以技术接受模型为理论指导,参考相关文献^[15]自行设计,包括感知有用性(3 个条目)、感知易用性(4 个条目)、行为态度(1 个条目)、行为意向(1 个条目)4 个维度,采用 1~7 分评分,总分 9~56 分,分数越高表示技术接受程度越好。本研究中量表的 Cronbach's α 系数为 0.723。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件分析数据,行 *t* 检验、 χ^2 检验、秩和检验、Fisher 确切概率法,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组干预前后沟通障碍、焦虑、抑郁及满意度得分比较 见表 2。

表 2 两组干预前后沟通障碍、焦虑、抑郁及满意度得分比较

组别	例数	沟通障碍		焦虑		抑郁		满意度
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	
对照组	26	31.88±4.71	24.15±8.51	13.12±2.80	11.31±2.99	11.85±2.33	11.08±2.46	16.38±2.21
干预组	29	31.72±4.31	16.83±3.34	13.14±2.36	10.00±1.65	11.62±1.61	9.90±1.21	18.83±1.04
<i>t</i>		-0.132	-4.116	0.032	-2.037	-0.421	-2.216	5.150
<i>P</i>		0.896	<0.001	0.974	0.047	0.675	0.033	<0.001

2.2 干预组技术接受得分 干预组技术接受总均分为 5.54±0.94,感知有用性、感知易用性、使用态度、使用意向得分分别为 5.90±1.08、5.29±1.03、5.48±1.76、5.48±1.66。

3 讨论

3.1 应用辅助沟通系统可减轻 ICU 机械通气患者沟通障碍 有效沟通是 ICU 以患者为中心进行整体护理的关键因素^[7],ICU 护士需重视患者的沟通意愿,让 ICU 具有人文关怀的护理环境。浅镇静虽然为机械通气患者沟通创造了条件,但是“沟通”对 ICU 护患双方都绝非易事。肖玲等^[16]研究显示,仅有 4.11% ICU 护士认为与机械通气患者沟通非常顺畅,整体沟

通效果欠佳。本研究构建辅助沟通系统,研发沟通 App,涵盖了 ICU 护患双方沟通需求的主要方面,以图文的形式呈现,配备语音和文本功能,患者可运用点选、拼写、画图等多种交互手段。本研究结果显示,干预后干预组沟通障碍评分显著低于对照组($P < 0.05$);且干预组对沟通 App 技术接受度总体处于中等偏高水平,表明患者认可沟通 App 的易用性和有用性。Ertürk Yavuz 等^[17]使用基于计算机的沟通工具与常规交流方法进行对比,结果发现干预组需求表达频率是对照组的 3 倍,沟通困难比例较对照组低 62.2%,且舒适水平显著高于对照组。胡玉兰等^[18]采用 Healthcare Communication 应用程序与传统非语

言交流方式进行比较,ICU 机械通气患者交流困难程度显著低于对照组,患者感觉舒适与安全感。值得注意的是,沟通 App 只是一种工具,合理使用才能体现其价值。ICU 机械通气患者是高度异质性群体,病情持续波动可导致部分个体沟通能力较差,故需要与沟通辅助系统的沟通策略相结合,将沟通 App 建立在全面且细致的评估基础之上,才可以将其使用效果最大化。

3.2 应用辅助沟通系统可缓解 ICU 机械通气患者负性情绪,提升满意度 沟通障碍程度是患者心理情绪困扰的最强预测因素,无法言语表达是“沮丧的”“艰难的”“可怕的”“压力大的”“焦虑的”“恼火的”以及“地狱般的”,给患者带来无价值感和被遗弃感,意识清醒和孤独感引发患者更为绝望的焦虑和不安感^[8]。本研究显示,使用沟通 App 的干预组患者焦虑、抑郁得分显著低于对照组,满意度得分显著高于对照组(均 $P < 0.05$)。Koszalinski 等^[19]研究同样发现,使用 Speak for MyselfTM 应用程序 48 h 后,患者焦虑、抑郁水平显著下降。Rodriguez 等^[20]研究指出,与常规护理相比,患者使用 App 进行沟通可降低沟通挫败感,感受到因有效沟通而带来的控制感和安全感。更好的沟通可以转化为更好的护理,沟通可降低患者应激状态下的负性情绪和不良心理状态。本研究中沟通 App 可以提高 ICU 护士对患者需求和临床状况的理解和识别度,并采取有针对性的护理措施,减轻护患双方在无声状态下交流的挫败感,给机械通气患者带来舒适和安全感,形成护患沟通的良性循环。

4 小结

ICU 机械通气患者采用基于沟通 App 的辅助沟通系统,可有效降低沟通障碍程度,缓解焦虑、抑郁情绪,提高 ICU 停留期间满意度,患者对该系统有较好的技术接受度。但本研究仅在 1 所医院开展,且研究时间及样本量均较为局限,后续可开展多中心、大样本研究,以进一步验证实施效果。此外,感知易用性维度得分最低,提示沟通 App 在实际使用体验方面有进一步提升空间,未来可深入挖掘 ICU 护士及患者使用障碍因素,以持续迭代优化沟通 App 性能。

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] 成晶,席明霞,周朝阳,等. eCASH 策略预防 ICU 机械通气患者谵妄效果评价[J]. 护理学杂志,2019,34(20):27-30.
 [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):2107-2124.

[4] Tingsvik C, Hammarskjold F, Martensson J, et al. Patients' lived experience of intensive care when being on mechanical ventilation during the weaning process:a hermeneutic phenomenological study[J]. Intensive Crit Care Nurs,2018,47:46-53.
 [5] Choi J, Tate J A. Evidence-based communication with critically ill older adults[J]. Crit Care Clin,2021,37(1):233-249.
 [6] Bartlett G, Blais R, Tamblyn R, et al. Impact of patient communication problems on the risk of preventable adverse events in acute care settings[J]. CMAJ,2008,178(12):1555-1562.
 [7] Handberg C, Voss A K. Implementing augmentative and alternative communication in critical care settings: perspectives of healthcare professionals [J]. J Clin Nurs,2018,27(1):102-114.
 [8] Holm A, Viftrup A, Karlsson V, et al. Nurses' communication with mechanically ventilated patients in the intensive care unit: umbrella review[J]. J Adv Nurs,2020,76(11):2909-2920.
 [9] Rodriguez C S, Rowe M, Thomas L, et al. Enhancing the communication of suddenly speechless critical care patients[J]. Am J Crit Care,2016,25(3):E40-E47.
 [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] 居馨星,杨洁,刘晓芯. 心脏术后患者在 ICU 机械通气期间沟通障碍的影响因素分析[J]. 中华现代护理杂志,2021,27(29):3933-3938.
 [12] Menzel L K. A comparison of patients' communication-related responses during intubation and after extubation [J]. Heart Lung,1997,26(5):363-371.
 [13] Zigmond A S, Snaith R P. The Hospital Anxiety and Depression Scale [J]. Acta Psychiatr Scand,1983,67(6):361-370.
 [14] 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.
 [15] 赖宜弘,黄芬芬,杨雪华. 科技接受模式中文版量表之编制与相关研究[J]. 亚东学报,2015,35:201-221.
 [16] 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.
 [17] Ertürk Yavuz M, Gürsoy A. Computer-based communication tool provides effective communication for non-speaking patients: a quasi-experimental study [J]. Clin Nurs Res,2022,31(4):656-665.
 [18] 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.
 [19] Koszalinski R S, Heidel R E, Hutson S P, et al. The use of communication technology to affect patient outcomes in the intensive care unit[J]. Comput Inform Nurs,2020,38(4):183-189.
 [20] Rodriguez C S, Spring H J, Rowe M. Effectiveness of a technology-based communication intervention for suddenly speechless patients in critical care units;nurses perceptions and experiences [J]. Cogent Soc Sci,2018,4(1):1552734.