

ICU 护士处理医疗设备报警影响因素的质性研究

李明珍¹, 饶晓华², 张智慧², 余洁琼², 彭美华³

The influential factors on bedside management of medical equipment alarm among ICU nurses: a qualitative study Li Mingzhen, Rao Xiaohua, Zhang Zhihui, She Jieqiong, Peng Meihua

摘要:目的 了解 ICU 护士处理医疗设备报警的影响因素,为实施有效的报警管理策略提供临床依据。方法 采用半结构式访谈方法,收集 13 名 ICU 护士处理医疗设备报警的工作感受,运用内容分析法对访谈资料进行现象学研究。结果 ICU 护士床旁处理设备报警的影响因素包含 4 个主题,即患者病情危重程度、报警管理经验、报警疲劳、报警优先级别。结论 ICU 护士处理医疗设备报警涉及多方面的因素,管理者应建立完善的医疗设备报警管理体系,加强相关培训,促进团队合作,从而提升 ICU 护士报警管理胜任力,保障患者安全。

关键词:ICU; 护士; 医疗设备; 报警; 影响因素; 患者安全; 质性研究

中图分类号:R47;C931.2 **文献标识码:**C **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.23.049

医疗仪器设备是重症监护病房(Intensive Care Unit, ICU)不可或缺的监护工具,其报警用以警示医护人员存在现存的或潜在的患者安全问题,或者出现了仪器故障^[1]。医疗设备报警能为患者安全提供帮助,但过多的报警被认为会对患者安全构成风险^[2]。有研究显示,每例 ICU 患者仅监护仪报警每天就高达 37 次,误报警率为 65.4%,有效报警及需要医生及时应答的报警仅占 2.5%、1.4%^[1]。在临床工作中,ICU 护士需对大量报警进行判断及处理,不仅降低工作效率,同时由于过度接触误报警,容易出现报警疲劳、报警脱敏,从而造成对患者病情恶化情况的延迟反应或漏诊^[3]。临床医疗设备报警不良事件多发,报警安全问题已成为医疗机构关注的焦点^[4]。目前,国内外对于 ICU 报警影响因素的研究多为量性研究,质性研究报道较少。但量性研究在研究对象的个人经历、内心情感等方面无法进行深入探讨,因此本研究对 ICU 护士进行深度访谈,旨在了解 ICU 护士即刻处理设备报警的真实体验,为实施有效的报警管理策略提供临床依据,降低安全隐患。

1 对象与方法

1.1 对象 2019 年 8~10 月采用目的抽样法选取怀化市 3 所三级医院综合 ICU 护士作为研究对象。纳入标准:取得护士执业证;在成人综合 ICU 工作至少 1 年;直接参与临床护理工作,单独分管患者。排除标准:进修、助理护士,实习护生。本研究共访谈 ICU 护士 13 人,男 2 人,女 11 人;年龄 22~42 (31.3±6.6)岁。文化程度:本科 10 人,大专 3 人。职称:副主任护师 2 人,主管护师 4 人,护师 4 人,护士 3 人。ICU 工作年限 1~11(5.5±3.3)年,其中 5 年以下 5 人,6 年以上 8 人。

作者单位:怀化市第二人民医院 1. 精准医学中心 2. 护理部 3. 重症医学科(湖南 怀化,418000)

李明珍,女,硕士,主管护师,1970022@qq.com

收稿:2020-08-03;修回:2020-09-28

1.2 方法

1.2.1 资料收集方法 采用现象学研究方法,以面对面、半结构式访谈方式收集资料。在文献检索基础上,访谈提纲由课题组成员讨论后确定,内容包括:①能不能谈谈您对 ICU 医疗设备报警的感受? ②您如何判断报警是否需要立即处理? ③您认为哪些因素会影响您对报警的判断? 访谈前与受访者签订知情同意书,并向其解释研究目的与方法。访谈时间尊重受访者意愿,提前电话预约。访谈地点设在值班室或办公室,要求房间较安静、无打扰。征得受访者同意后开始访谈录音,并认真做好记录。每次访谈 30~45 min。2 周后,再向受访者进行面对面访谈,询问同样的问题,目的在于检视回答的可靠性。访谈到 13 名受访者时所述信息反复出现,样本量达到饱和。研究对象以编号 N1~N13 表示。

1.2.2 资料分析方法 访谈结束后,将收集的访谈资料录入计算机并打印,反复阅读并逐字逐句分析其含义后进行分类推理,采用 Colaizzi 内容分析法对访谈资料进行分析和归纳。

2 结果

2.1 患者病情危重程度 ICU 患者多处于神志障碍或极度虚弱状态,无法表达自我感受和主要诉求。监护设备报警是护士判断患者病情恶化的重要信号^[2],当面对病情不稳定、病死率高或预后不良的患者,护士知道一旦延迟或错过最佳的反应时机,将会对患者造成无法弥补的伤害。因此,受访者均表示患者病情的危重程度与自己对报警的反应速度呈正比,是促使护士即刻到床旁处理报警的主要动机。N9:“对于病情不稳定或危重患者,出现任何报警都需要马上去床旁查找原因并处理,如果处理不及时,可能导致患者病情恶化。”N2:“如果患有严重的器质性病变,就容易出现心脏骤停,此类患者是重点观察对象,一旦出现报警,肯定要第一时间去床旁处理。”N10:“如果是术后或者病情稳定的患者,就没那么着急去处理报

警,可以先把手头上的事做完。”

2.2 报警管理经验 医疗监护设备使用过程中的有效性、安全性与操作者的知识储备、专业技能等密切相关^[4],具备报警管理经验的护士能较准确处理医疗监护设备报警。N1:“医疗监护设备报警时需注意查看监测值偏离报警阈值的范围,如果偏离范围较小,比如心率设置的不报警范围是60~100,此时的监测显示103,虽然报警了,可以再观察下,患者暂时还是安全的。”N3:“当出现报警时,首先要看监护显示的波形是否正常,比如血氧饱和度报警,如果波形杂乱无章或者呈一条直线,这样的报警很可能是误报警,大部分原因为血氧仪指套脱落。”N10:“有时候报警是因为设置不合理,比如有些患者心率一直都比较快,如果不更改报警范围,那监护仪会经常报警,这样的报警意义就不是很大。”N11:“一听到任何报警就会立刻去患者床旁查看,特别是呼吸机报警,我对仪器设备报警的分析及处理都不是很长,怕耽误患者病情。”

2.3 报警疲劳

2.3.1 高比例的误报警 ICU护士长期、大量暴露于医疗设备频繁报警的环境中,是报警疲劳的高危人群。报警疲劳表现为医护人员对仪器报警声的敏感性降低,造成不立即或延迟处理报警,甚至忽略或关闭报警提示^[5]。受访者均表示设备报警中大部分为误报警,会严重影响护士对警报的信任度。N3:“ICU每例患者使用的仪器设备至少2种以上,报警很多,但大部分都是误报警,如患者大幅度活动会影响血压、呼吸的监测,血氧仪指套移位会造成血氧饱和度监测频繁报警,我有时对报警都麻木了,反应会迟钝。”N5:“ICU噪声来源多,上班时误报警再频繁出现的话,容易分散工作注意力,我会关闭一些报警,不然太吵了。”

2.3.2 报警声音辨识度不高 ICU监护设备集中,且种类多样、型号不一,报警声分辨率不大,当多台仪器同时报警或背景噪声较大时,报警声的辨识度会严重下降^[5]。N7:“ICU仪器较多,而且都带报警功能,比如监护仪、呼吸机、输液泵等,当多种仪器同时发出报警声时,报警的声音又比较相似,很难快速定位报警方向。”N12:“ICU的工作环境是充满噪声的,经常暴露在噪声中,我觉得我听觉都下降了。更何况各种仪器的机械声、患者的呻吟声、护理行为的操作声(如人工辅助手法排痰)等与报警声交织在一起,经常会对一些报警反应延迟,甚至忽略一些报警。”

2.4 报警优先级别

2.4.1 报警类别 ICU的医疗设备繁多,报警类别不一,比如监护设备(心电监护仪等)、治疗设备(呼吸机、亚低温治疗仪等)、诊断设备等。大部分受访者表示均会优先考虑支持患者生命体征的设备报警,如呼吸机、输注血管活性药物的注射泵,但也有受访者表

示对报警优先级别的理解有困难。N6:“各种医疗设备都会报警,但是要区分是哪种机器报警,优先处理一些重要的报警,如血液净化机报警,那不管是什么原因,都要第一时间到位,不然容易出现凝血,一旦凝血治疗会被迫终止,这对患者来说非常危险。”N8:“呼吸机出现报警时,需要护士快速反应,因为呼吸支持是基本生命支持手段之一,如果处理不及时,可能会对患者造成较大的伤害,而且还可能出现意外拔管等不良事件。”N13:“处理报警需要先急后缓,但对于我们年轻人来说,辨别报警优先级还需要经验积累。”

2.4.2 确定患者安全风险的即时性 大部分受访者表示会根据对患者是否存在安全风险即时性的判断,决定是否立即处理报警。N7:“当出现报警时,首先还是要判断是否会严重威胁患者安全,比如呼吸机出现持续报警时,观察患者心电监护界面,如果同时出现心率下降、血氧饱和度下降等,那就需要立即查找原因,对可能存在的呼吸机故障、管路堵塞等严重的障碍,需要马上处理。”N9:“你需要熟悉你所管患者的病情,不然你可能会因为误报警多次跑到患者床旁,但事实上患者并没有紧急情况需要处理。如患者经常咳嗽,那就容易触发呼吸机压力报警。”N4:“如果是肠内营养泵报警,不马上处理不会对患者造成伤害,可以先把手头上的治疗做完再处理。”

3 讨论

3.1 完善医疗设备报警管理体系,促进标准化护理实践 医疗设备报警管理是医院安全管理的重要考核指标。对医疗设备报警进行设置及管理是ICU护士的工作职责,但国内尚缺乏统一的仪器设备管理流程及权威的报警参数设置指南^[6]。针对目前监护设备管理中存在的问题,尹琴等^[7]运用失效模式与效应分析对医疗设备的操作流程、规范培训、质量监管等关键环节实施改进措施,有效降低了医疗设备报警的风险。此外,规范化的护理操作流程能有效减少误报警^[4]。邓桂元等^[8]根据警报生命周期的产生、传送、识别和应答4个环节构建警报管理模式,并用其规范临床护理实践,研究结果显示警报数量显著减少,警报设置合格率、警报应答率等明显提高。另外,一些医疗机构还设立专职的仪器设备管理岗位,其主要负责医疗设备的安全监管、床旁督导等工作内容^[9-10]。护理管理者可在医院现有条件下探讨专职岗位设置的意义及具体方案。

3.2 改善临床报警安全现状,降低ICU护士报警疲劳程度 为了确保医疗设备监测系统及报警系统的安全性,往往需要具备高灵敏性,高灵敏性的代价为降低特异性,从而导致假阳性报警高发^[4]。另外,大多数护士在实际操作中习惯使用默认的报警阈值或设置过于宽泛的报警阈值,进而造成过度监护。过度监护不但不能提高监护效率,反而会触发大量误报警。ICU护士长期接触误报警,易产生报警疲劳。报

警疲劳是造成医疗设备不良事件的主要因素^[6]。如何预防、降低护士的报警疲劳是管理者必须重视的现实问题。建议管理者通过动态设置报警参数、对低风险患者进行间断监测等措施,尽量减少总报警及无效报警数。另有研究指出,使用移动设备来接受报警信息,既有利于设置合理的报警音量,又能快速识别报警,既可以降低工作环境的背景噪声,又能有效降低报警疲劳^[11]。此外,设备制造商也应加快对监护设备进行研发与投入,减少滋扰报警,提高报警声音的辨识度,有利于 ICU 护士对报警来源快速分类及定位,进而改善报警疲劳现象。

3.3 加强医疗设备规范化培训,提升护士报警管理软实力 ICU 护士作为医疗设备的主要操作者和管理者,对设备报警管理的胜任力与患者安全密切相关。有研究对 ICU 急救仪器使用现状的调查显示,68%的护士对仪器使用感到压力,其中 73.5%由不常用仪器引起^[12],尤其是精密仪器,如高配置的呼吸机^[13]。此外,ICU 的仪器设备经常不断增加、更新,大部分仪器为进口设备,操作界面与说明书都是全英文的,对操作者提出了更高的要求。殷欣等^[14]对护士有效警报管理的阻碍因素进行调查,发现主要的阻碍因素为“频繁的错误报警”“对报警优先级的理解存在困难”。因此,对 ICU 护士进行设备相关知识培训是非常必要的。建议由专业工程师对护士进行规范化的设备使用、维护及报警管理培训,并建立长期的沟通与反馈机制^[15]。其次,管理者应对 ICU 护士的医疗设备实际操作能力定期评估、考核,针对其薄弱环节不断强化、促进,从而减少和规避警报相关不良事件发生。

3.4 加强多学科团队合作,营造报警安全文化 ICU 是一个复杂的、数据密集的环境,需要监测多个系统的参数,包括心率、呼吸、血氧饱和度等。同时,ICU 医疗设备报警管理涉及多个专业领域,成立多学科团队解决警报问题被认为是至关重要的。有研究基于多学科团队构建医疗设备警报管理新模式,有效改进了临床警报管理效果^[8]。建议管理者积极营造报警安全文化,不断增强护士报警管理意识、树立团队合作精神,鼓励主动应答报警、共同协作完成临床工作。其次,应加强多学科、多部门的合作,从医务人员、技术创新、流程改革等方面多维度探索管理方法。再次,管理者应有计划地提高人员配比,充足的人力保障能降低护士对警报的依赖。

4 小结

各种医疗设备在 ICU 的临床应用丰富了护理专业的内涵,同时也对护士的专业素质提出了更高的要求,熟练掌握医疗设备操作流程,并能快速识别、分

析、处理设备报警是摆在护士面前的新课题。但由于报警疲劳、报警管理经验不足等相关因素影响,导致护士对患者病情变化反应延迟、忽视或关闭报警。因此,医院应加大对医疗设备的投入,同时需要国家机构、卫生组织、设备制造商等多方协作,共同努力来解决难题。本研究的研究对象来源局限,若能收集到多区域的 ICU 护士作为研究对象,则可进一步丰富研究结果,并对相关问题进行深入探讨。

参考文献:

- [1] 吴俊,叶志弘,陈香萍. ICU 床边监护仪报警现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志,2015,30(24):20-22,26.
- [2] Despins L A. Factors influencing when intensive care unit nurses go to the bedside to investigate patient related alarms: a descriptive qualitative study[J]. Intensive Crit Care Nurs,2017,43:101-107.
- [3] 杨丽平,张志刚,张彩云,等. ICU 报警疲劳产生的原因及预防策略[J]. 中国护理管理,2017,17(9):1274-1277.
- [4] 王婧,王建宁,周松. ICU 医疗设备报警管理研究进展[J]. 中国护理管理,2017,17(12):1682-1686.
- [5] 殷琦. ICU 医护人员仪器报警疲劳的研究进展[J]. 护理研究,2018,32(21):3325-3328.
- [6] 王婧,王建宁,周松,等. ICU 护士医疗设备报警疲劳程度及其影响因素的研究[J]. 中华护理杂志,2017,52(2):211-215.
- [7] 尹琴,曹程秀,李琼颖,等. 失效模式与效应分析在床边监护仪报警管理的应用[J]. 护理学杂志,2015,30(10):6-8.
- [8] 邓桂元,李映兰,岳丽青,等. 多学科团队合作医疗设备临床警报管理模式的建立与实践[J]. 中国护理管理,2018,18(8):1025-1029.
- [9] 孔德友,盛况,楚婷. 基于“瑞士奶酪模型”的监护仪安全风险管理的[J]. 中国医学装备,2019,16(2):106-108.
- [10] 杨晶. 我院 ICU 专职仪器设备管理岗位的设置及实践[J]. 中国医疗设备,2016,31(4):154-156.
- [11] Honan L, Funk M, Maynard M, et al. Nurses' s perspectives on clinical alarms[J]. Nurs Crit Care,2015,24(5):387-395.
- [12] 史苏霞,周立. ICU 护士使用急救仪器的安全管理现状[J]. 解放军护理杂志,2010,27(8):561-565.
- [13] 岳丽青,邹莎,彭欢,等. 重症监护护士对临床报警认知的质性研究[J]. 解放军护理杂志,2018,35(4):16-21,26.
- [14] 殷欣,朱光影,于姗姗,等. 重症监护病房护士对临床警报认知及警报疲劳程度调查[J]. 中国护理管理,2018,18(2):260-264.
- [15] 蒲学梅,魏建新,于巧秀. 临床护士接受医疗仪器使用培训现状调查与分析[J]. 中国医疗设备,2014,29(4):104-106.

(本文编辑 李春华)