

# 基于人因与工效学的 ICU 护理工作系统研究进展

戴茹,柳静,杨春燕

宁夏银川市第一人民医院 ICU,宁夏银川 750001

[摘要] 如今对于 ICU 这个集中先进医疗仪器和危重病人的特殊医疗场所注入了很多关注,其在各个地方医院都占据着最为重要的地位,ICU 特殊的工作属性决定了 ICU 护理人员的高压力。基于人因与工效学的 ICU 护理工作系统形式,由于我国不同的文化背景,使得无法注入外国的最新研究,这就是我国 ICU 护理工作目前处于停滞期间的一部分原因。该文将通过 HFE 及 SEIPS 模型的简单介绍,分析基于人因与工效学的 ICU 护理工作系统研究的国内目前进展。

[关键词] 基于人因与工效学;ICU 护理;进展

[中图分类号] R47

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-5654(2016)08(a)-0153-03

## Research Progress of ICU Nursing Work System Based on the Human Factor and Ergonomics

DAI RU, LIU Jing, YANG Chun-yan

ICU, First People's Hospital of Yinchuan, Yinchuan, Ningxia Province, 750001 China

[Abstract] Currently, ICU, as a special medical place of concentrated advanced medical instruments and critically severe patients, arouses many people's concerns, and it plays an important role in the hospitals in various places, the special work property of ICU determines the high pressure of ICU nursing staff, the latest research abroad of ICU nursing work system based on the human factor and ergonomics can't be carried out due to the different cultural backgrounds in China, which is some reason that ICU nursing work in our country is during stagnation at present. The paper will analyze the present progress at home of ICU nursing work system based on the human factor and ergonomics by the easy introduction of HFE and SEIPS models.

[Key words] Based on the human factor and Ergonomics; ICU nursing; Progress

所谓工效学就是研究人在特定的工作环境下根据心理学、生理学等多方面因素对人、环境、机器相互影响下对舒适最优化的问题。工效学,可以充分研究人和机器相互适应的问题,也可以探求人在各种环境中工作效率问题,还可通过大量数据为人创造出最为舒适的生活环境。工效学是一门新兴的边缘学科,在我国这门学科依旧处于初创阶段。工效学的目的主要有两个:第一,使人工作更为舒适;第二,使人工作更加安全。如今我国对基于人因与工效学的 ICU 护理工作系统的研究正在发展。

[作者简介] 戴茹(1976.10-),女,江苏南京人,本科,主管护师,护士长,重症医学科。

### 1 HFE 及 SEIPS 模型概述

#### 1.1 HFE 模型

20 世纪 50 年代 HFE 这门新兴交叉学科开始迅速崛起并飞速发展起来,在传统上被分为两大流派,“Ergonomics”和“Human factors”。Ergonomics 关注的是工作怎样将人影响,旨在降低人们在工作中的疲劳感。Human factors 传统上对人机界面比较关注,旨在将人与环境及设备相互作用时的行为研究通透,以舒适工作系统和设计安全为重点。广泛应用于制造、航空、军事行业的模型是 SEIPS 模型。是医疗系统设计的一个工具,对其指导理论和实践都有着重要意义,应该设计更为优秀的系统流程,将 HFE 的相关知识应用到医疗临床服务的

相关行业中,这样做也不单是为了避免职业伤害,更大程度上也是为患者提供更为安全、完整的医疗服务。故要为 HFE 提供全面可行的理论方法,进而将患者安全和人员健康达到最大<sup>[1]</sup>。

## 1.2 SEIPS 模型

SEIPS 模型是一种通用架框模型,是由基于工作系统模型的 Carayon 和医疗质量(结构-过程-结果)三步骤的 Structure-Process-Outcome, SPO 模型所提出的。SEIPS 模型基于两个假设:①假设个人和组织的输出结果受工作系统设计所影响;②假设患者安全是由很多过程的设计决定的。如今 SEIPS 模型已经在静脉注射研究领域、门诊患者手术过程中、护理工作等处得到广泛应用。并且 SEIPS 模型用于 ICU 的原因如下:为评估系统设计做指导;为评估护理工作提出干预措施做更为充分的准备。如今 SEIPS 模型的广泛应用,也得益于其的特性。

## 2 基于 SEIPS 模型的 ICU 护理工作系统

### 2.1 个性特征

ICU 护理工作按照 SEIPS 模型其中心系统的重点在于患者和护理人员。对于增强护理人员的适应性、弹性和认知灵活性,SEIPS 模型自然最为有效,SEIPS 护理工作系统是在患者产生消极影响及时进行调整的重要屏障,护理人员在适应工作系统的同时也发挥着增强患者安全系数的作用。我们要将 ICU 类别、护理人员责任范畴等运用于护理工作系统的设计中来,以此来达到改善 ICU 护理工作环境。

### 2.2 工作任务

如今与护理工作任务相关的 HFE 问题大多是由 ICU 的特殊性造成的,ICU 护理人员每天完成的工作任务(包括大量治疗、生活护理和抢救任务)对患者治疗是非常关键的。面对如此重要的工作任务,需要投入更多较为全面和专业的护理人员来工作,但是如此繁重的工作量和时间压力让很多医护人员变得十分辛苦,生活质量也造成一定影响。我国目前护士工作岗位上人员并不是很充裕,但是实际情况(护理病人人数的不断增长,交叉感染情况的不断发生)又是需要尽可能多的提供护理人员数目。护理人员的缺少,工作量的不断增加,效率的低下,最终造成了医疗事故的频频发生。我们现在需要

做的就是尽可能保证护理质量、减轻护士压力、提高患者的满意程度,为患者提供一个尽可能舒适和安全的治疗过程<sup>[2]</sup>。

### 2.3 工具与技术

ICU 集中了许多较为先进的报警系统和医疗器械,可以为危急重症患者提供较为先进的医疗设施和严密监控。但 ICU 为重症患者提供的器械并不能从终端用户的角度来充分设计,导致一些护理人员在使用的同时由于心理紧张而出现失误的几率大大增高。医疗器械必须满足以下几个条件:那就是医疗器械绝对的有效性和安全性,在使用之前,我们要通过启发式评估对医疗器械进行简单测试,就是为了确保医疗器械的简单操作性和安全性。除此以外还要对医护人员在工具应用前进行一些新技术的严格培训,这样更加有利于医护人员尽可能早的熟悉新进医疗工具,并且可以很大程度地提高医护人员使用工具的效率。

### 2.4 物理环境

护理工作的表现受 ICU 物理环境中的很多方面(周围噪音、ICU 空间布局、周围光照、ICU 物体堆放、周围温度和震动等)的影响,基于以上如此繁杂的 ICU 物理环境方面的影响,我们只对周围噪音和 ICU 空间布局进行讨论。

2.4.1 周围噪音 对一些住院患者和医院医护人员带来最大压力的就是 ICU 环境中充斥的来自噪音的干扰。世界卫生组织就医院周围噪音提出建议,40 dB 是医院夜晚高峰的噪音最高值,30 dB 则是医院平均背景噪音的极限。经过研究表明,ICU 噪音的来源是多方面的,其中包括电话铃声、监护仪器的报警声、呼吸机的噪音、患者的呼救信号、探视家属的谈话声、输液泵的报警声等,持续不断增长的噪音对患者的睡眠质量造成了非常严重影响,尤其是患者在重病恢复阶段。如今并没有更为稳妥的方法来解决周围噪音的问题,能做的主要是减少不必要的人流干扰和在建筑材料上尽量选择高吸音材料<sup>[3]</sup>。

2.4.2 ICU 空间布局 医院护理人员一般会由于 ICU 中物品摆放杂乱(ICU 中充满了医疗仪器设备、床等)而影响工作,甚至会影响患者的生命安全。ICU 空间布局的杂乱还会影响医护团队之间的合作和交流,也会对患

者安危造成一定的影响。ICU 空间布局有许多形式,其中包括:单面型、中心型、双面型等。在选择 ICU 空间布局时需要遵循以下 4 个原则:①室内空气一定要保持单向流动;②准备好最短的抢救治疗距离;③每一位患者都要保证在中心护士站观测到的范围之内;④有足够的药物放置空间。患者对医护的满意程度很大程度受 ICU 物理空间的影响,合理的 ICU 布局一方面可以提高医护人员的工作质量;另一方面也可以降低医护人员的劳动强度。对于降低 ICU 空间布局杂乱程度的策略,还可以选择通过无线通讯技术,将设备摆放的灵活度提高。

## 2.5 组织环境

2.5.1 团队交流与合作 大多数行业认为有效的团队交流与合作是安全和质量的必要推动因素。除了医护人员在医疗领域需要具有强烈的职业责任心和相对精湛的技术外,影响患者治疗的因素就是一个团队之间的交流与合作。经过对美国的 9 所医院中 17 个 ICU 的 394 名员工的研究调查表明,ICU 患者平均死亡率更低的团队是合作水平较高的、组织化较强的、团体发展水平较高的团队。这些合作水平较高的团队一定程度上可以缓解护理工作的不良情绪状态和护理人员的工作压力等。对团队合作程度的评判标准在我国学术界并未完全统一,也没有对提高团队合作意见给出一定的方向。应该根据以往的经验进行总结,通过一定的团队培训增加医疗团队的熟悉度和合作度,制定一些计划和应急方案,在发生突发情况时解决冲突。

2.5.2 多学科查房 ICU 中最重要的交流机制之一就是多学科查房。实施多学科查房是增进不同学科医护人员信息交流的最好渠道,在对患者制定诊疗方案时做到多角度,也一定程度地将专科人员的医学思路拓宽。实施多学科查房的好处是需要研究数据来说明的,利用数据将多学科查房中的缺点改进,优点亮化。将患者住院时间缩短,不仅可以减少医疗费用的开销,还减少呼吸机肺炎发生的几率。多学科护理会诊在增进患者与医护人员交流方面有很大帮助。在提高多学科查房机制的时候,我们也从如今多学科查房中发现许多问题,人员工作量增加、人员配备水平低、干扰水平高等,这些都是多学科查房如今存在的问题,因此研究方向就是如何提高

多学科查房的效率问题。

## 3 结语

随着我国经济水平的提高和人民生活水平的整体上升,医学技术方面的发展也让人瞩目。ICU 的医疗护理形成了一个集组织、任务、物理环境、工具技术和人员的系统,ICU 医疗护理水平已然得到了提升,也拥有了较为复杂的工作系统。但对于 ICU 护理工作系统的 HFE 干预大多停滞不前,在描述阶段徘徊。如今针对 ICU 工作系统进行 HFE 干预对比的只有少数人<sup>[4]</sup>。日后的研究,应该将重心放在收集和分析“输出”数据上,尽可能多的降低 ICU 护理工作系统对输出的不利影响,因此应该提前对 HFE 进行干预,着重对比干预前后的输出结果<sup>[5]</sup>。国外的 HFE 研究非常多,对于我国如今的文化背景和人口特征来说,国外的研究并不适合我国国情,所以无法引入<sup>[6-8]</sup>。如今仍需向确立符合我国国情的设计指导的方向努力。

## [参考文献]

- [1] 蒲学梅,魏建新,冯庆敏,等.基于人因与工效学的 ICU 护理工作系统研究进展[J].护理学杂志,2014,29(12):84-87.
- [2] 郑贞.ICU 护理工作中存在的安全隐患分析及预防对策[J].中国实用护理杂志,2012,28(24):80-81.
- [3] 何红梅.ICU 护理工作中用药失误的原因分析与防范对策[J].中国实用护理杂志,2010,26(35):84-85.
- [4] 何惠清.设立护理单元、优化护理流程在 ICU 护理工作中的意义[J].中国美容医学,2012,21(18):743.
- [5] Drinka P.Preventing aspiration in the nursing home:the role of biofilm and data from the ICU [J].Journal of the American Medical Directors Association,2010,11(1):70-77.
- [6] Jackson DL;Proudfoot CW;Cann KF.A systematic review of the impact of sedation practice in the ICU on resource use, costs and patient safety[J].Critical Care,2010,14(2):R59.
- [7] Piagnerelli M;Legros B.Open the doors of the ICU to patients with malignancies and neurological complications[J].Intensive Care Medicine,2010,36(2):190.
- [8] Minne L;Abu-Hanna A;de Jonge E.Evaluation of SOFAbased models for predicting mortality in the ICU:A systematic review[J].Critical Care,2008,12(6):R161.

(收稿日期:2016-05-06)