

# 不同轮班模式与重症监护室护士职业疲劳的关系研究

黄康慧<sup>1</sup>, 李梦瑶<sup>1</sup>, 张媛媛<sup>2</sup>, 温弗乐<sup>1</sup>, 章雅青<sup>1</sup>

**摘要:**目的 调查 ICU 护士的轮班模式和职业疲劳状况, 分析轮班模式与 ICU 护士职业疲劳之间的关系。方法 便利选取我国东、中、西部地区 6 所综合性三级甲等医院的 498 名 ICU 护士, 采用一般资料调查表、职业疲劳衰竭恢复量表、匹兹堡睡眠质量指数进行横断面调查。结果 ICU 护士慢性疲劳得分为 50.00(33.33, 66.67)分, 急性疲劳得分为 63.33(46.67, 76.67)分, 班次间恢复得分为 46.67(36.67, 56.67)分。多元分层线性回归显示, 在控制了个体特征后, 与“8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休”相比, “12 h 日-12 h 夜-休-休”的 ICU 护士慢性疲劳水平更高( $P < 0.05$ )、“8 h 日-8 h 夜-8 h 中-休-休”的 ICU 护士班次间恢复水平更低( $P < 0.05$ ), 但不同轮班模式的 ICU 护士在急性疲劳水平上差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。结论 ICU 护士慢性疲劳和急性疲劳处于中等偏高水平, 班次间恢复处于中等偏低水平。轮班模式与 ICU 护士的职业疲劳水平有关, 护理管理者可考虑通过优化护士的轮班模式改善其职业疲劳状况。

**关键词:**重症监护室; 护士; 职业疲劳; 轮班模式; 急性疲劳; 慢性疲劳; 睡眠质量; 护理管理

**中图分类号:** R471; C931 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.04.057

## Correlation between different shift patterns and occupational fatigue among intensive care unit nurses

Huang Kanghui, Li Mengyao, Zhang Yuanyuan, Wen Fule, Zhang Yaqing. School of Nursing, Shanghai JiaoTong University, Shanghai 200025, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the shift patterns and occupational fatigue among intensive care units (ICU) nurses and to analyze the correlation between them. **Methods** A total of 498 ICU nurses from 6 comprehensive tertiary hospitals in eastern, central and western regions of China were conveniently selected, and a cross-sectional survey was conducted using a general information questionnaire, the Occupational Fatigue Exhaustion/Recovery Scale and the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Results** The scores of occupational fatigue among ICU nurses were as follows: chronic fatigue 50.00(33.33, 66.67), acute fatigue 63.33(46.67, 76.67) and intershift recovery 46.67(36.67, 56.67). Multiple hierarchical linear regression showed that after controlling for individual characteristics, compared with the shift pattern of "8h day shift-8h evening shift-8h night shift-off-off", those with the shift pattern of "12h day shift-12h night shift-off-off" had higher chronic fatigue levels ( $P < 0.05$ ) and those with the shift pattern of "8h day shift-8h night shift-8h evening shift-off-off" had lower levels of intershift recovery ( $P < 0.05$ ), but there was no significant difference between shift patterns and acute fatigue levels of ICU nurses (all  $P > 0.05$ ). **Conclusion** The chronic fatigue and acute fatigue of ICU nurses are at moderate and above levels, and the intershift recovery is at a moderate or low level. Shift patterns are associated with occupational fatigue levels of ICU nurses, and nursing managers could consider improving occupational fatigue by optimizing nurses' shift patterns.

**Keywords:** intensive care unit; nurse; occupational fatigue; shift pattern; acute fatigue; chronic fatigue; sleep quality; nursing management

职业疲劳是一种多维结构, 工作者由于暴露在工作任务、环境、时间表等过度需求中, 使得体力、认知能力以及维持正常功能的能力下降<sup>[1]</sup>。职业疲劳不仅易导致护士缺勤、离职<sup>[2]</sup>, 也易升高护士发生医疗差错的风险<sup>[3]</sup>。重症监护室(Intensive Care Unit, ICU)护士因面对急危重症患者和复杂的医疗操作设备, 体力、脑力和情绪消耗较大, 疲劳程度较普通病房

和门诊护士更为严重, 造成的危害风险也更加巨大<sup>[4]</sup>。我国 ICU 基本存在 8 h 轮班制和 12 h 轮班制两种类型, 且通常采取快速轮班, 即在 1 周内轮换白班和夜班等多种班次<sup>[5]</sup>。轮班模式指是否翻班、班次长度、轮班方向、休息日天数、轮班周期等各关键要素的排列组合方式<sup>[6]</sup>。先前国外研究虽有对翻班和不翻班护士、8 h 轮班制和 12 h 轮班制护士的疲劳程度进行对比<sup>[7]</sup>, 但鉴于国外医疗环境与我国不同, 何种轮班模式能改善我国 ICU 护士职业疲劳仍需进一步探讨。因此, 本研究探讨不同轮班模式对 ICU 护士职业疲劳的影响, 旨在为护理管理者对 ICU 护士进行疲劳管理和排班方案的制订提供参考依据。

### 1 对象与方法

**1.1 对象** 2023 年 3—7 月, 从我国东、中、西部地

作者单位: 1. 上海交通大学护理学院(上海, 200025); 2. 上海交通大学医学院附属第一人民医院泌尿中心(上海, 200080)

通信作者: 章雅青, zhangyqf@shsmu.edu.cn

黄康慧: 女, 硕士, 护师, 1937825720@qq.com

科研项目: 上海交通大学学生创新训练计划(HLDC20-10); 上海交通大学中国医院发展研究院医院管理建设项目(CHDI-2023-B-03)

收稿: 2024-09-14; 修回: 2024-11-14

区便利抽取 5 个城市 6 所综合性三级甲等医院的成人 ICU 护士作为研究对象。纳入标准:①拥有护士执业资格证书;②在 ICU 从事临床一线护理工作;③ICU 工作时间 $\geq 6$ 个月;④知情同意,自愿参与。排除标准:①在 ICU 轮转或进修;②调研期间未在岗(如病假、产假等)。根据 Kendall 方法<sup>[8]</sup>估算:本次分析变量共计 15 个,取变量的 20 倍,同时考虑 20% 的无效率,计算样本量为 375。本研究已通过上海交通大学公共卫生与护理学院科研伦理委员会批准(SJUPN-202136)。

## 1.2 方法

### 1.2.1 研究工具

**1.2.1.1 一般资料调查表** 由研究团队自行设计,包括性别、学历、婚姻状况、年龄、ICU 工作年限、职称、轮班制、轮班模式,以及借鉴中国综合社会调查(China General Social Survey, CGSS)问卷<sup>[9]</sup>中的自评身体健康状况、过去 4 周抑郁或沮丧的频繁程度和护理工作满意度 3 个条目,均为自评。其中,轮班制、轮班模式的确定方面,研究者与被选取 6 所综合性三级甲等医院护理部取得联系了解到各医院的 ICU 存在 3 种不同轮班制,即 12 h 轮班制、8 h 轮班制和不翻班。12 h 轮班制有 3 种模式:①“12 h 日-12 h 夜-休-休-休”,轮班周期 5 d,护士值完 1 个 12 h 日班、1 个 12 h 夜班后可连休 3 d;②“12 h 日-12 h 夜-休-休-8 h 日”,轮班周期 5 d,护士值完 1 个 12 h 日班和 1 个 12 h 夜班后通常休息 2 d 再值 1 个 8 h 日班;③“12 h 日-12 h 夜-休-休”,轮班周期 4 d,护士值完 1 个 12 h 日班和 1 个 12 h 夜班后休息 2 d。8 h 轮班制有 3 种模式(轮班周期均为 5 d):①“8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休”,护士值完 1 个 8 h 日班、1 个 8 h 中班和 1 个 8 h 夜班后可连续休息 2 d;②“8 h 日-8 h 夜-8 h 中-休-休”,护士值完 1 个 8 h 日班、1 个 8 h 夜班和 1 个 8 h 中班后可连续休息 2 d;③“8 h 日-8 h 前夜-8 h 后夜-休-休”,护士值完 1 个 8 h 日班、1 个 8 h 前夜班、1 个 8 h 后夜班后可连续休 2 d。不翻班指护士值 8 h 日班。班次时间为 12 h 日班 8:00—20:00,12 h 夜班 20:00—次日 8:00;8 h 日班 8:00—16:00,8 h 中班 16:00—14:00,8 h 夜班 0:00—8:00,8 h 前夜班 18:00—次日 2:00,8 h 后夜班 2:00—10:00。所有班次中间可休息 30 min 至 2 h。

**1.2.1.2 职业疲劳衰竭恢复量表** 由 Winwood 等<sup>[10-11]</sup>编制改进,方进博等<sup>[12]</sup>汉化。包括慢性疲劳(5 个条目)、急性疲劳(5 个条目)、班次间恢复(5 个条目)3 个分量表。慢性疲劳指低效率的工作模式,对工作的兴趣、参与和承诺下降,注意力和动机降低,伴有消极情绪以及持续疲劳的躯体表现,是工作适应不良的一种特征。急性疲劳指由于先前的工作活动消耗了能量从而导致在非工作时间无能力和/

或不愿意进行非必要任务的一种“失能”状态,是一种可变的状态。班次间恢复指工作者从上一个班次结束时至下一个班次开始时的疲劳恢复程度<sup>[10]</sup>。条目采用 Likert 7 级评分法,从“非常不同意”至“非常同意”依次计 0~6 分,各分量表计分方式为条目得分总和/30 $\times$ 100。0~25 分代表低水平,26~50 分代表中等偏低水平,51~75 分代表中等偏高水平,76~100 分代表高水平<sup>[10]</sup>。本研究中 3 个分量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数分别为 0.87、0.84、0.78。

**1.2.1.3 匹兹堡睡眠质量指数** 由 Buysse 等<sup>[13]</sup>编制,刘贤臣等<sup>[14]</sup>汉化。包括主观睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物使用和日间功能障碍 7 个因子,共 19 个条目。每个因子得分 0~3 分,总分 0~21。得分越高表示睡眠质量越差,得分 $> 7$  分表示我国成人存在睡眠障碍<sup>[14]</sup>。本研究中该量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.70。

**1.2.2 资料收集方法** 获得 6 所综合性三级甲等医院护理部领导的同意,向 6 所医院综合 ICU 及各专科 ICU 发放电子问卷。在问卷首页采用统一指导语告知 ICU 护士本研究的目的、意义、内容和填写方式。问卷均为匿名调查,每个 IP 地址仅允许作答 1 次,选项全部设置为必答。本研究共收集到 533 份问卷,剔除规律作答或答题时间 $< 5$  min 的问卷后,得到有效问卷 498 份,问卷有效率为 93.4%。

**1.2.3 统计学方法** 采用 SPSS25.0 软件进行统计分析。行秩和检验、方差分析和多元分层线性回归分析。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 不同特征的 ICU 护士职业疲劳得分** 498 名 ICU 护士中,东部地区 159 名(31.93%),中部地区 211 名(42.37%),西部地区 128 名(25.70%)。研究对象慢性疲劳得分为 50.00(33.33,66.67),急性疲劳得分为 63.33(46.67,76.67)分,班次间恢复得分为 46.67(36.67,56.67)分。不同性别、婚姻状况的 ICU 护士在慢性疲劳、急性疲劳、班次间恢复得分上的差异无统计学意义(均  $P>0.05$ )。差异有统计学意义的项目见表 1。

**2.2 不同轮班制和轮班模式的 ICU 护士职业疲劳得分比较** 见表 2。

**2.3 不同轮班模式对 ICU 护士职业疲劳影响的多元分层线性回归分析** 分别以慢性疲劳、急性疲劳、班次间恢复得分为因变量,以单因素分析中有统计学意义的变量作为自变量进行分层回归分析( $\alpha_{\text{入}}=0.05$ ,  $\alpha_{\text{出}}=0.10$ )。将人口学资料纳入第 1 层,将轮班模式纳入第 2 层。结果显示,控制了一般资料后,轮班模式可解释慢性疲劳 0.7% 的变异、急性疲劳 0.7% 的变异、班次间恢复 2.3% 的变异。见表 3。

表 1 不同特征 ICU 护士职业疲劳得分

分,  $M(P_{25}, P_{75})$

项目	人数	慢性疲劳		急性疲劳		班次恢复	
		得分	Z/Hc	得分	Z/Hc	得分	Z/Hc
年龄(岁)			20.224		22.414		37.630
20~<26	78	43.33(30.00,60.83)		50.00(40.00,66.67)		53.33(46.67,66.67)	
26~<31	186	55.00(36.67,66.67)		63.33(50.00,76.67) <sup>a</sup>		46.67(36.67,56.67) <sup>a</sup>	
31~<36	141	53.33(33.33,73.33)		66.67(53.33,81.67) <sup>a</sup>		46.67(33.33,53.33) <sup>a</sup>	
36~40	55	56.67(40.00,76.67)		66.67(53.33,83.33) <sup>a</sup>		46.67(33.33,53.33) <sup>a</sup>	
>40	38	33.33(22.50,51.67) <sup>bcd</sup>		56.67(43.33,70.00)		53.33(43.33,60.83) <sup>c</sup>	
学历			2.551		2.872		2.637
大专	77	43.33(28.33,83.33)		60.00(40.00,66.67)		53.33(43.33,63.33)	
本科及以上	421	53.33(33.33,70.00)		63.33(50.00,80.00)		46.67(36.67,56.67)	
ICU 工作年限(年)			13.858		13.193		19.151
0~<6	197	46.67(31.67,63.33)		60.00(43.33,70.00)		50.00(40.00,63.33)	
6~<11	189	56.67(38.33,73.33) <sup>a</sup>		66.67(50.00,80.00) <sup>a</sup>		46.67(36.67,56.67) <sup>a</sup>	
11~15	65	60.00(40.00,75.00) <sup>a</sup>		66.67(53.33,81.67) <sup>a</sup>		43.33(30.00,50.00) <sup>a</sup>	
>15	47	36.67(30.00,66.67)		63.33(46.67,70.00)		53.33(43.33,60.00) <sup>c</sup>	
职称			8.150		15.503		15.333
护士	110	43.33(30.00,63.33)		56.67(43.33,66.67)		53.33(43.33,63.33)	
护师	272	53.33(36.67,70.00) <sup>a</sup>		66.67(53.33,76.67) <sup>a</sup>		46.67(34.17,56.67) <sup>a</sup>	
主管护师及以上	116	50.00(30.83,70.00)		63.33(46.67,80.00) <sup>a</sup>		46.67(36.67,53.33) <sup>a</sup>	
自评身体健康状况			59.452		69.630		47.843
较差	152	63.33(50.00,83.33)		73.33(63.33,83.33)		43.33(30.00,50.00)	
一般	235	46.67(33.33,66.67) <sup>a</sup>		60.00(46.67,73.33) <sup>a</sup>		50.00(36.67,56.67) <sup>a</sup>	
良好	111	40.00(23.33,56.67) <sup>ab</sup>		50.00(36.67,66.67) <sup>ab</sup>		53.33(46.67,70.00) <sup>ab</sup>	
抑郁或沮丧的频繁程度			124.823		89.524		47.687
很少	180	36.67(23.33,52.50)		53.33(37.50,66.67)		53.33(43.33,66.67)	
有时	218	53.33(40.00,66.67) <sup>a</sup>		63.33(50.00,76.67) <sup>a</sup>		46.67(39.17,56.67) <sup>a</sup>	
经常	100	76.67(60.00,83.33) <sup>ab</sup>		76.67(66.67,86.67) <sup>ab</sup>		40.00(26.67,50.00) <sup>ab</sup>	
工作满意度			126.563		105.171		81.237
非常不满意	29	83.33(58.33,93.33)		86.67(65.00,95.00)		40.00(26.67,46.67)	
比较不满意	80	70.00(57.50,83.33)		75.00(66.67,83.33)		36.67(23.33,46.67)	
比较满意	305	50.00(33.33,66.67) <sup>ab</sup>		63.33(46.67,73.33) <sup>ab</sup>		50.00(40.00,56.67) <sup>ab</sup>	
非常满意	84	30.00(16.67,46.67) <sup>abc</sup>		46.67(30.00,63.33) <sup>abc</sup>		53.33(46.67,73.33) <sup>abc</sup>	
睡眠障碍			9.004		9.503		8.241
无	248	40.00(24.17,59.17)		53.33(40.00,66.67)		53.33(43.33,63.33)	
有	250	63.33(46.67,76.67)		70.00(60.00,83.33)		43.33(33.00,53.33)	

注:均  $P<0.05$ 。与第 1 层比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与第 2 层比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ ;与第 3 层比较,<sup>c</sup> $P<0.05$ ;与第 4 层比较,<sup>d</sup> $P<0.05$ 。

表 2 不同轮班制和轮班模式的 ICU 护士职业疲劳得分比较

分,  $M(P_{25}, P_{75})/\bar{x} \pm s$

项目	例数	慢性疲劳		急性疲劳		班次恢复	
		得分	Hc	得分	Hc	得分	Hc/F
轮班制			7.497 <sup>*</sup>		0.488		1.693
12 h 轮班制	230	56.67(33.33,73.33)		63.33(50.00,76.67)		46.67(36.67,56.67)	
8 h 轮班制	214	50.00(33.33,66.67)		63.33(46.67,76.67)		48.33(36.67,56.67)	
不翻班	54	46.67(30.00,61.67) <sup>a</sup>		63.33(49.17,76.67)		50.00(36.67,56.67)	
轮班模式			32.384 <sup>**</sup>		17.218 <sup>**</sup>		3.677 <sup>**</sup>
12 h 日-12 h 夜-休-休-休	71	46.67(23.33,73.33)		60.00(40.00,70.00)		50.61±17.19	
12 h 日-12 h 夜-休-休-8 h 日	114	50.00(36.67,70.00) <sup>b</sup>		63.33(52.50,76.67)		45.82±16.69	
12 h 日-12 h 夜-休-休	45	70.00(53.33,83.33) <sup>a</sup>		73.33(51.67,85.00)		43.11±14.13	
8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休	63	43.33(23.33,60.00) <sup>b</sup>		56.67(43.33,70.00)		51.27±18.12 <sup>c</sup>	
8 h 日-8 h 夜-8 h 中-休-休	54	56.67(35.83,70.83)		65.00(53.33,77.50)		40.19±19.30 <sup>a</sup>	
8 h 日-8 h 前夜-8 h 后夜-休-休	97	50.00(36.67,65.00) <sup>b</sup>		63.33(50.00,76.67)		50.55±16.71 <sup>c</sup>	
不翻班	54	46.67(30.00,61.67) <sup>b</sup>		63.33(49.17,76.67)		48.21±18.83	

注:<sup>\*</sup> $P<0.05$ ,<sup>\*\*</sup> $P<0.01$ 。与第 1 层比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与第 3 层比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ ;与第 5 层比较,<sup>c</sup> $P<0.05$ 。

表3 不同轮班模式对ICU护士职业疲劳影响的多元分层线性回归分析(n=498)

自变量	慢性疲劳		急性疲劳		班次间恢复	
	$\beta'$	P	$\beta'$	P	$\beta'$	P
第1层						
常量	47.375	<0.001	62.159	<0.001	43.790	<0.001
年龄	-0.131	0.020	0.020	0.735	-0.054	0.393
自评身体健康状况	-0.038	0.354	-0.143	0.001	0.135	0.003
抑郁或沮丧的频繁程度	0.296	<0.001	0.156	<0.001	-0.079	0.125
工作满意度	-0.305	<0.001	-0.271	<0.001	0.252	<0.001
睡眠障碍	0.177	<0.001	0.222	<0.001	-0.213	<0.001
第2层						
常量	42.583	<0.001	65.369	<0.001	46.617	<0.001
自评身体健康状况	-0.034	0.420	0.153	<0.001	0.153	0.001
抑郁或沮丧的频繁程度	0.285	<0.001	0.107	0.001	-0.077	0.112
工作满意度	-0.290	<0.001	-0.237	<0.001	0.225	<0.001
睡眠障碍	0.175	<0.001	0.220	<0.001	-0.206	<0.001
12 h 日-12 h 夜-休-休	0.100	0.029	0.009	0.844	-0.001	0.983
8 h 日-8 h 夜-8 h 中-休-休	0.042	0.371	-0.034	0.487	-0.109	0.021

注:慢性疲劳,第1层, $R^2=0.399$ ,调整 $R^2=0.389$ ;F=40.539,P<0.001。第2层, $R^2=0.406$ ,调整 $R^2=0.389$ ;F=23.625,P<0.001。 $R^2=0.007$ 。急性疲劳,第1层, $R^2=0.351$ ,调整 $R^2=0.341$ ;F=33.128,P<0.001。第2层, $R^2=0.358$ ,调整 $R^2=0.339$ ;F=19.215,P<0.001。 $R^2=0.007$ 。班次间恢复,第1层, $R^2=0.253$ ,调整 $R^2=0.241$ ;F=20.755,P<0.001。第2层, $R^2=0.276$ ,调整 $R^2=0.255$ ;F=13.160,P<0.001。 $R^2=0.023$ 。自变量赋值:年龄,20~<26岁=1,26~<31岁=2,31~<36岁=3,36~40岁=4,>40岁=5;自评身体健康状况,较差=1,一般=2,良好=3;抑郁或沮丧的频繁程度,很少=1;有时=2,经常=3;工作满意度,非常不满意=1,比较不满意=2,比较满意=3,非常满意=4;睡眠障碍,无=0,有=1;轮班模式:以“8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休”为参考设置哑变量。

### 3 讨论

#### 3.1 ICU护士慢性疲劳和急性疲劳处于中等偏高水平、班次间恢复处于中等偏低水平

本研究结果显示,ICU护士慢性疲劳和急性疲劳处于中等偏高水平,班次间恢复处于中等偏低水平。美国护士表现出急性疲劳得分更高,慢性疲劳得分更低<sup>[15]</sup>。这可能是由于护理人力资源短缺,美国医院会雇佣部分旅行护士或兼职护士<sup>[16]</sup>。但此类护士由于只在某家医院临时工作几周,可能在工作环境熟悉程度和与同事交流合作方面有待加强,因此会感到急性疲劳较严重。另一方面,美国医院对患者个体化护理程度要求较高,也增加了护士工作量,从而导致护士急性疲劳程度较严重<sup>[17]</sup>。但另一方面,美国医院护士每周工作时间大多为36 h<sup>[18]</sup>,休息时间较多,使得班次间恢复水平较好、慢性疲劳较低。与2007年的中国ICU护士调查结果<sup>[12]</sup>相比,本研究调查对象的急性疲劳水平低于上述研究,而慢性疲劳水平类似。这一方面是由于近十年来我国护士数量每年以平均8%的增幅逐年增加,护患比显著提高,从而缓解临床护士压力,减轻了急性疲劳;但另一方面培训、学习、教学、科研等工作负荷加重,对护士关爱、支持、尊重等工作环境仍待改善<sup>[19]</sup>,因此慢性疲劳依旧较为严重。此外,本研究ICU护士职业疲劳水平高于李梦瑶等<sup>[20]</sup>对上海市三级甲等综合性医院护士的调查结果,说明ICU护士职业疲劳需要格外重视和关注。

#### 3.2 一般资料对ICU护士职业疲劳的影响

本研究发现,年龄>40岁的护士慢性疲劳水平最低。国外一项研究也发现,40岁以上护士疲劳程度较轻<sup>[21]</sup>。一方面是由于40岁以上护士夜班频次明显降低,另一方面是由于“健康工人效应”,那些无法适应护理工作的护士选择离开了护理岗位,而经过20多年的职业生涯依然选择留在护理岗位的年长护士都是对护理工作环境非常适应、工作任务得心应手,因此慢性疲劳程度较轻。另外,本研究发现抑郁或沮丧的频繁程度对ICU护士慢性疲劳和急性疲劳均有影响,自评身体健康状况对护士急性疲劳和班次间恢复均有影响。有研究证明护士自评的抑郁水平和身体健康状况对护士生理和心理疲劳均有影响,会对患者的身心能量均造成消耗<sup>[4]</sup>。此外,本研究显示工作满意度和睡眠障碍对ICU护士3种疲劳状态均有影响。Fang等<sup>[22]</sup>研究表明,工作不满意和睡眠质量能预测护士急性慢性疲劳水平。工作满意度和睡眠障碍作为一种持续性影响因素,时时刻刻且恒久地对护士的身心能量产生影响。因此,建议ICU护士应尽量改善对护理工作的态度和情绪状态、积极解决睡眠问题和身体健康状况,以减轻职业疲劳水平。

#### 3.3 轮班模式为“12 h 日-12 h 夜-休-休-休”或“8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休”的ICU护士职业疲劳较低

“12 h 日-12 h 夜-休-休-休”和“8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休”的ICU护士分别在12 h轮班制和8 h轮班制

中表现为急慢性疲劳得分最低、班次间恢复得分最高。分层回归结果显示,与“8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休”相比,“12 h 日-12 h 夜-休-休”的 ICU 护士慢性疲劳水平更高,而“8 h 日-8 h 夜-8 h 中-休-休”的 ICU 护士班次间恢复水平更差。轮班模式为“12 h 日-12 h 夜-休-休”时,轮班周期为 4 d,工作循环较快,且护士每月几乎要值 7~8 个夜班。夜班比例的增加使护士在休息日也深感疲劳感<sup>[23]</sup>,长此以往形成慢性疲劳状态。研究表明,当护士连续值完 2 个 12 h 班次后,需要休息 3 d 才能完全从疲劳中恢复过来<sup>[24]</sup>。本研究亦显示,轮班模式为“12 h 日-12 h 夜-休-休-休”的 ICU 护士相比其他 12 h 制的护士,职业疲劳水平最低。休息天数的不同会对护士的疲劳恢复造成较大影响。因此,建议护理管理者选择 12 h 轮班制时,尽量采用“12 h 日-12 h 夜-休-休-休”的轮班模式,若人力资源有限,无法保证 ICU 护士在 12 h 夜班后能连休 3 d,则可考虑在夜班后的第 3 天为护士安排一个 8 h 日班,应尽可能避免轮班周期 4 d 的 12 h 轮班制。当轮班模式为“8 h 日-8 h 夜-8 h 中-休-休”时,护士从 8 h 夜班轮换到 8 h 中班时仅有 8 h 的休息时间,考虑通勤、吃饭、洗澡等因素,睡眠时间可能不足 4 h,从而使得班次间恢复水平不佳。当班次间休息时间不足 11 h 时,会使护士疲劳程度加重<sup>[25]</sup>。此外,轮班方向可分为顺时针和逆时针两种:顺时针轮班指班次向更晚时间的班次轮换,逆时针轮班指班次向更早时间的班次轮换。人体的昼夜节律更适应于顺时针轮班,而逆时针轮班的护士更易出现嗜睡和睡眠障碍、反应时间减慢、差错率上升等<sup>[26]</sup>。因此,建议护理管理者在排班时尽可能采取顺时针的轮班方向,即按照“白班→中班→夜班”的规律轮换,确保护士昼夜节律的适应性以及班次之间的休息时间。

#### 4 结论

ICU 护士慢性疲劳和急性疲劳处于中等偏高水平,班次间恢复处于中等偏低水平;轮班模式为“12 h 日-12 h 夜-休-休-休”或“8 h 日-8 h 中-8 h 夜-休-休”的 ICU 护士职业疲劳水平较低。建议护理管理者在排班时应平衡好班次长度、班次间的休息时间、轮班方向、夜班后的休息天数等多个关键因素,以保证护士能有良好的工作状态。本研究局限性在于轮班模式对于整体模型的解释度较低,但其作为护理管理者可实际操作的变量,具有一定现实意义。其次,影响因素未考虑患者疾病严重程度和护士人力资源等显性因素,未来研究应进一步探讨。由于本研究为横断面研究,且选取样本代表性有一定局限,建议后续开展多区域的纵向深入研究,更加全面地了解轮班模式对护士职业疲劳的影响机制。

#### 参考文献:

[1] Steege L M, Dykstra J G. A macroergonomic perspective

on fatigue and coping in the hospital nurse work system [J]. *Appl Ergon*, 2016, 54:19-26.

- [2] Lee E, Jang I. Nurses' fatigue, job stress, organizational culture, and turnover intention: a culture-work-health model[J]. *West J Nurs Res*, 2020, 42(2):108-116.
- [3] Gander P, O' Keeffe K, Santos-Fernandez E, et al. Fatigue and nurses' work patterns: an online questionnaire survey[J]. *Int J Nurs Stud*, 2019, 98(10):67-74.
- [4] Jang H J, Kim O, Kim S, et al. Factors affecting physical and mental fatigue among female hospital nurses: the Korea nurses' health study [J]. *Healthcare (Basel)*, 2021, 9(2):201-209.
- [5] 陈珊珊, 盛智琼, 陈坊坊, 等. ICU 轮班护士日间嗜睡的潜类别及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(11):63-66, 72.
- [6] Ejebu OZ, Dall'Ora C, Griffiths P. Nurses' experiences and preferences around shift patterns: a scoping review [J]. *PLoS One*, 2021, 16(8):e0256300.
- [7] Hong J, Kim M, Suh E E, et al. Comparison of fatigue, quality of life, turnover intention, and safety incident frequency between 2-shift and 3-shift Korean nurses[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(15):7953.
- [8] 陈彬. 医学多因素分析设计样本例数估算: 多因素分析设计样本例数综合估算法[J]. *伤害医学(电子版)*, 2012, 1(4):58-60.
- [9] 中国人民大学中国调查与数据中心. 中国综合社会调查(2017) [EB/OL]. (2020-11-09) [2023-05-01]. <http://www.cnsda.org/index.php?r=projects/view&id=94525591>.
- [10] Winwood P C, Winefield A H, Dawson D, et al. Development and validation of a scale to measure work-related fatigue and recovery: the Occupational Fatigue Exhaustion Recovery Scale (OFER) [J]. *J Occup Environ Med*, 2005, 47(6):594-606.
- [11] Winwood P C, Lushington K, Winefield A H. Further development and validation of the Occupational Fatigue Exhaustion Recovery (OFER) Scale [J]. *J Occup Environ Med*, 2006, 48(4):381-389.
- [12] 方进博, 邱昌建. 护士职业疲劳状况及影响因素研究[J]. *护理学杂志*, 2009, 24(1):1-4.
- [13] Buysse D J, Reynolds C F, Monk T H, et al. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research [J]. *Psychiatry Res*, 1989, 28(2):193-213.
- [14] 刘贤臣, 唐茂芹, 胡蕾, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. *中华精神科杂志*, 1996, 29(2):103-107.
- [15] Farag A, Scott L D, Perkhounkova Y, et al. A human factors approach to evaluate predictors of acute care nurse occupational fatigue [J]. *Appl Ergon*, 2022, 100:103647.
- [16] Spector P E, Pindek S, Hayman M R, et al. Travel nurse work experiences: a comparison of staff and travel nurses' burnout and job attitudes [J]. *Nurs Manage*, 2024, 55(5):12-20.
- [17] Cho H, Sagherian K, Scott L D, et al. Occupational fatigue, individualized nursing care, and quality of nursing care among hospital nurses [J]. *J Nurs Scholarsh*, 2022,

54(5):648-657.

[18] Jones T L, Yoder L H. Dimensions of nurse work time: progress in instrumentation[J]. *Nurs Health Sci*, 2015, 17(3):323-330.

[19] 曾莹,张娜,刘于,等. 护理工作负荷的概念分析和启示[J]. *护理学杂志*, 2024, 39(5):61-65.

[20] 李梦瑶,黄康慧,胡玉莲,等. 护士职业疲劳现状及其影响因素研究[J]. *中华护理杂志*, 2022, 57(7):853-858.

[21] Winwood P C, Winefield A H, Lushington K. Work-related fatigue and recovery: the contribution of age, domestic responsibilities and shiftwork[J]. *J Adv Nurs*, 2006, 56(4):438-849.

[22] Fang J, Qiu C, Xu H, et al. A model for predicting acute and chronic fatigue in Chinese nurses [J]. *J Adv Nurs*, 2013, 69(3):546-558.

[23] Härmä M, Karhula K, Ropponen A, et al. Association

of changes in work shifts and shift intensity with change in fatigue and disturbed sleep: a within-subject study[J]. *Scand J Work Environ Health*, 2018, 44(4):394-402.

[24] Haluza D, Schmidt V M, Blasche G. Time course of recovery after two successive night shifts: a diary study among Austrian nurses[J]. *J Nurs Manag*, 2019, 27(1):190-196.

[25] Flo E, Pallesen S, Moen B E, et al. Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up [J]. *Occup Environ Med*, 2014, 71(8):555-561.

[26] Di Muzio M, Diella G, Di Simone E, et al. Comparison of sleep and attention metrics among nurses working shifts on a forward- vs backward-rotating schedule [J]. *JAMA Netw Open*. 2021, 4(10):e2129906.

(本文编辑 黄辉,吴红艳)

## ICU 护士组织公平感在个人组织契合与工作投入间的中介效应

赵玲<sup>1</sup>,蔡丽<sup>1</sup>,喻海涛<sup>1</sup>,张朝贵<sup>1</sup>,赵冬梅<sup>2</sup>,凌成容<sup>2</sup>,邱梦<sup>2</sup>

**摘要:**目的 了解 ICU 护士工作投入现状,分析组织公平感在个人组织契合及工作投入间的中介作用。方法 采用便利抽样法,于 2023 年 7 月至 2024 年 1 月便利选取四川省 6 所三甲综合医院的 ICU 护士为研究对象,采用一般资料调查表、工作投入量表简版、个人组织契合量表及组织公平感量表进行问卷调查。结果 ICU 护士的工作投入总分为(32.00±11.48)分,个人组织契合总分为 186.00(177.00,192.25)分,组织公平感量表总分为(71.83±13.15)分。相关性分析显示,工作投入与个人组织契合、组织公平感呈正相关(均  $P < 0.05$ )。结构方程模型表明,组织公平感在个人组织契合与工作投入间具有部分中介作用,中介效应占总效应的 37.16%。结论 组织公平感在个人组织契合与工作投入间具有部分中介作用,提示护理管理人员应重视组织公平氛围的营造,激发护士工作热情及积极性,帮助提升 ICU 护士的个人组织契合及工作投入水平。

**关键词:** ICU 护士; 个人组织契合; 工作投入; 组织公平感; 心理健康; 职业倦怠; 护理管理; 中介作用

**中图分类号:** R47;C931 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.04.062

### The mediating effect of organizational justice on the relationship between person-organization fit and work engagement among ICU nurses

Zhao Ling, Cai Li, Yu Haitao, Zhang Chaogui, Zhao Dongmei, Ling Chengrong, Qiu Meng. Department of Intensive Care Unit, The Second People's Hospital of Yibin, Yibin 644000, China

**Abstract: Objective** To investigate the current situation of work engagement among ICU nurses, as well as to explore the mediating effect of organizational justice on the relationship between person-organization fit and work engagement. **Methods** Using the convenience sampling method, ICU nurses from six tertiary comprehensive hospitals in Sichuan Province were surveyed by a general data questionnaire, the Utrecht Work Engagement Scale(UWES-9), the Person-Organization Fit Scale and the Organizational Justice Scale from July 2023 to January 2024. **Results** The total score of work engagement for ICU nurses was (32.00±11.48) points, the total score of person-organization fit was 186.00 (177.00, 192.25) points, and the total score of the organizational justice scale was (71.83±13.15) points. Correlation analysis revealed a significant positive correlation between work engagement and person-organization fit, as well as organizational justice (both  $P < 0.05$ ). Structural equation modeling indicated that organizational justice played a partial mediator between person-organization fit and work engagement, with the mediating effect accounting for 37.16% of the total effect. **Conclusion** Organizational justice has a partial mediating effect between person-organization fit and work engagement, suggesting that nursing managers should pay attention to the creation of a fair organizational atmosphere to stimulate nurses' enthusiasm and positivity, helping to improve the level of person-organization fit and work engagement among ICU nurses.

**Keywords:** ICU nurses; person-organization fit; work engagement; organizational justice; mental health; job burnout; nursing management; mediating role

作者单位:宜宾市第二人民医院 1.重症医学科 2.护理部(四川宜宾,644000)

通信作者:邱梦,837169841@qq.com

赵玲:女,硕士,护师,546504642@qq.com

收稿:2024-09-24;修回:2024-11-24

重症监护病房(Intensive Care Unit, ICU)是危重症患者集中救治的场所,ICU 护士长期处于超负荷状态,医疗机构面临护理人力资源严重流失的局面。调查显示,ICU 护士离职率为 1.91%,转岗率