

中国四个省市护理人员心理健康影响因素的多水平分析

刘孟双¹, 金克峙¹, 王思逸¹, 沈英²

1. 复旦大学, 公共卫生学院/公共卫生安全教育部重点实验室, 上海 200032

2. 复旦大学附属金山医院护理部, 上海 201508



DOI 10.11836/JEOM21524

摘要:

[背景] 护理人员在工作环境中常暴露于多种职业危险因素, 如长工时、高工作负荷等, 可能对心理健康方面产生负面影响, 且这些危险因素可能在不同水平上并非随机分布。

[目的] 利用多水平模型分析探讨护理人员心理健康水平的影响因素在不同水平上的效应变化。

[方法] 通过方便抽样, 在 2018—2021 年间对中国上海市、浙江省、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区四个省市的护理人员进行了横断面调查。采用问卷自我报告的方法收集数据, 采用 SF-12 生存质量量表中心理领域得分评价护理人员心理健康水平, 并收集其相关影响因素。个体水平影响因素包括性别、体重指数(BMI)、吸烟情况、饮酒情况、工龄、肌肉骨骼疾患疼痛强度、每周工作时长, 区域水平影响因素包括各省市国内生产总值(GDP)水平。基于多水平分析对个体和区域水平影响因素构建多水平模型, 使用偏差值进行模型的拟合优度检验。同时使用传统的广义线性模型进行建模, 并比较多水平模型与传统模型。

[结果] 本研究回收问卷 567 份, 合格率为 80.08%。多水平模型结果显示: 区域变量对心理领域得分贡献度达 12.1%, 在区域水平的影响因素中, GDP 与护理人员心理领域得分呈负相关, 调整后 OR 值(AOR)为-0.53(95%CI: -0.66~-0.28); 在个体水平的影响因素中, 女性比男性心理领域得分更低(AOR=-3.25, 95%CI: -4.73~-0.35), 工龄越长心理领域得分越高(AOR=0.11, 95%CI: 0.06~0.20), 而每周工作时长(AOR=-0.10, 95%CI: -0.14~-0.03)、肌肉骨骼疾患疼痛强度(AOR=-0.05, 95%CI: -0.06~-0.03)与心理领域得分呈负相关。广义线性模型结果中纳入的影响因素与多水平模型相同, 但多水平模型影响因素 AOR 值的 95%CI 更窄, 且多水平模型的偏差值最小, 拟合优度更好。

[结论] 护理人员心理健康不仅受到个体水平因素的影响, 也受到区域水平上因素的影响, 针对不同层次影响因素可以采取不同层面的干预措施以改善其心理健康。

关键词: 护理人员; 心理健康; 多水平模型; 肌肉骨骼疾患

Multilevel analysis of factors influencing mental health of nursing staff in four provinces in China LIU Mengshuang¹, JIN Kezhi¹, WANG Siyi¹, SHEN Ying² (1. School of Public Health/Key Laboratory of Public Health and Safety of Ministry of Education, Fudan University, Shanghai 200032, China; 2. Department of Nursing, Jinshan Hospital, Fudan University, Shanghai 201508, China)

Abstract:

[Background] Nursing staff are often exposed to a variety of occupational risk factors in the working environment, such as long working hours and heavy workload, which associated with adverse mental health outcomes. And these factors may not be randomly distributed across different levels.

[Objective] To explore mental health risk factors of nursing staff by multilevel analysis.

[Methods] A cross-sectional survey of nursing staff in Shanghai Municipality, Zhejiang Province, Guangxi Zhuang Autonomous Region, and Xinjiang Uygur Autonomous Region was conducted through convenience sampling from 2018 to 2021. Data were collected by self-report questionnaires. The mental component summaries of 12-item Short Form Health Survey were used to evaluate the mental health status of nursing staff, and related factors were collected at

基金项目

上海市三年行动计划(GWV-10.1-XKIII)

作者简介

刘孟双(1996—), 女, 硕士生;

E-mail: 19211020039@fudan.edu.cn

通信作者

金克峙, E-mail: zhkjin@fudan.edu.cn

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2021-11-01

录用日期 2022-04-18

文章编号 2095-9982(2022)06-0639-06

中图分类号 R13

文献标志码 A

►引用

刘孟双, 金克峙, 王思逸, 等. 中国四个省市护理人员心理健康影响因素的多水平分析[J]. 环境与职业医学, 2022, 39(6): 639-644.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.11836/JEOM21524

Funding

This study was funded.

Correspondence to

JIN Kezhi, E-mail: zhkjin@fudan.edu.cn

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2021-11-01

Accepted 2022-04-18

► To cite

LIU Mengshuang, JIN Kezhi, WANG Siyi, et al. Multilevel analysis of factors influencing mental health of nursing staff in four provinces in China[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2022, 39(6): 639-644.

► Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.11836/JEOM21524

individual level, including gender, body mass index (BMI), smoking status, drinking status, working years, pain intensity of musculoskeletal disorders, and working hours per week, and at regional level, including gross domestic product (GDP) level of each province. A two-level model was established by incorporating both individual and regional factors, and deviance was used to test the goodness of fit of the model. A traditional generalized linear model was also established, and then compared with the multilevel model.

[Results] A total of 567 nurses participated in this study, and the valid rate of questionnaire was 80.08%. The results of the multilevel model showed that the regional factor contributed 12.1% to the mental component summaries. As to the regional factor, GDP was negatively correlated with mental health of nursing staff, the adjusted OR (AOR) was -0.53 (95%CI: -0.66 – -0.28). Among the factors at individual level, the mental component summaries of females were lower than those of males (AOR= -3.25 , 95%CI: -4.73 – -0.35); the longer the working years, the higher the mental health score (AOR= 0.11 , 95%CI: 0.06 – 0.20); working hours per week (AOR= -0.10 , 95%CI: -0.14 – -0.03) and pain intensity of musculoskeletal disorders (AOR= -0.05 , 95%CI: -0.06 – -0.03) were negatively correlated with mental component summaries. The results of the generalized linear model included the same factors as the multilevel model, but the 95%CIs of AOR of the factors in the multilevel model were narrower, and the deviation value of the multilevel model was the smallest, indicating that the goodness of fit of the multilevel model was better than that of the traditional linear model.

[Conclusion] The mental health of nursing staff is not only affected by individual level factors, but also affected by regional level factors. It suggests that combining different levels of intervention measures can upscale the effect of improving mental health in nursing staff.

Keywords: nursing staff; mental health; multilevel model; musculoskeletal disorders

护理人员在医疗保健中发挥着重要作用,但因为护理人员职业暴露的特殊性(包括超负荷工作、长时间工作等),更容易患肌肉骨骼疾患(musculoskeletal disorders, MSDs)。这些因素与心理健康水平存在关联,而护理人员的心理健康可能进一步影响身体健康、工作效率等,甚至间接影响患者的医疗保健效果^[1-3]。有研究显示,我国护理人员的心理健康水平低于一般成人^[4]。因此,关注护理人员心理健康水平,探讨其影响因素十分必要。护理人员心理健康的影响因素复杂且具有多层次,国内外均有研究认为护理人员的心理健康会由于地域差别而产生一定的差异^[5-7]。心理健康测量工具方面, SF-12 生存质量量表(12-Item Short Form Health Survey)因应用方便,其心理领域得分常用于人群非特异性心理问题的检测^[8-9],包括对护理人员心理健康的调查^[7]。本课题组前期应用 SF-12 量表对护理人员生存质量进行测量发现,自我报告心理领域生存质量低的护理人员占总调查对象的比例超过 75%^[10]。然而对于护理人员心理健康的研究通常在个体水平进行分析,此类分析忽略相关影响因素的层次结构,隐含个体影响因素的独立性假设,即其在群体的分布不受区域等因素的影响。多水平分析纳入数据的层次结构信息,把传统的线性模型分为固定部分和随机部分,并将随机部分分解到数据不同层次上。多水平模型^[11]不需要建立在个体独立性的假设基础上,为复杂数据提供了一个灵活的分析方式。因此,本研究假设护理人员心理维度的生存质量存在地理区域的系统差异,尝试以不同地区的护理人员作为研究对象,测量其心理健康的影响因素,建立护理人员心理健康影响因素的多水平模型,尝试量化解释护理人员

心理健康影响因素的层次性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究数据源于本课题组对护理人群职业相关 MSDs 危险因素研究的项目,于 2018—2021 年对中国上海市、浙江省、广西壮族自治区、新疆维吾尔自治区四个省市的护理人员进行了横断面调查。通过上海金山医院护理学术组织以方便抽样在每个地区一所综合性医院经知情同意后招募护理人员共 708 名,其中上海市 103 名,浙江省 112 名,广西地区 220 名,新疆地区 273 名。纳入标准:(1)年龄 18~60 岁;(2)全职护士(指与所在单位有正式劳动关系且能完成所在单位安排的常规护理工作任务的护士)。排除标准:(1)孕妇;(2)有肌肉骨骼系统手术史;(3)身体严重的病理学改变(包括自身免疫性疾病、纤维肌痛、先天性或外伤导致的 MSDs);(4)一年内准备退休的护士。本研究调查方案及知情同意获金山医院伦理委员会批准(编号:金医伦理科研-2018-32-01)。

1.2 研究内容

采用 SF-12 生存质量量表^[12]来评估护理人员的生存质量, SF-12 量表具有 8 个维度, 12 个项目,通过推荐的加权公式^[13]来分别计算生理领域得分和心理领域得分。两个领域的均分都为 50 分,低于 50 分表示该领域生存质量较差,且分值越低该领域生存质量越差,高于 50 分表示该领域生存质量较好,且分值越高表示该领域生存质量越好,选择心理领域得分作为护理人员心理健康的评价指标。信度分析显示,本研究 SF-12 的 Cronbach's α 为 0.770,其中心理领域部分的

Cronbach's α 为 0.733,表明问卷具有良好的内部一致性。

采用问卷自我报告法对护理人员心理健康个体水平的潜在影响因素进行调查,调查内容包括年龄、性别、体重指数(body mass index, BMI)、吸烟、饮酒、护理工龄、MSDs 疼痛强度等。按曾经及现在是否吸烟分为吸烟和不吸烟两组;按是否每月饮酒 50 g 及以上分为饮酒和不饮酒两组;护理工龄为调查对象已连续从事护理工作的时间。采用杨磊版肌肉骨骼疾患调查表^[14]来评估护理人员的 MSDs 患病情况,该问卷是参考北欧国家肌肉骨骼疾病标准调查表和荷兰肌肉骨骼疾患调查表,结合我国国情修订而成,具有良好的信度和效度。MSDs 疼痛强度=疼痛次数 $\times$ 持续时间 $\times$ 疼痛度,对于具有多部位疼痛的护理人员,仅选择疼痛强度最大的部位的疼痛强度作为 MSDs 疼痛强度,疼痛强度区间为 0~343。信度分析显示,本研究该量表的 Cronbach's α 为 0.886,表明具有良好的内部一致性。

护理人员心理健康区域水平的潜在影响因素采用地区间国内生产总值(gross domestic product, GDP)水平作为指标。通过查阅《中国社会统计年鉴 2020》^[15]来获取 2019 年上海、浙江、新疆、广西的人均 GDP,分别为 15.727 9、10.762 4、5.428 0、4.296 4 万元。

1.3 统计学分析

采用 t 检验、方差分析进行单因素分析,检验护理人群心理领域得分在个体及区域间的差异。检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

在单因素分析确定拟作为解释变量不同水平的心理领域得分存在变异后,将数据分为两层(个体层次和区域层次),个体嵌套于区域内,且假设模型中同一区域水平的影响因素对于该区域内护理人员的影响是相同的,应用两水平的随机截距多水平模型,考察个体和区域两个水平自变量的影响。多水平分析拟构建 4 个模型:模型 1 是不包含任何自变量的空模型,即不包括个体水平或区域水平的影响因素,作为与其他模型进行比较的基线,并估计组内相关系数(intra-class correlation, ICC),ICC 表示区域内所解释的总方差的比例,以评估心理领域得分是否存在显著的层间差异;模型 2 仅纳入护理人员个体水平的影响因素建模;模型 3 仅纳入区域水平的影响因素建模;模型 4 则同时纳入个体水平和区域水平的影响因素建模。

建立不考虑数据层次性的广义线性模型模型 5,并与多水平模型进行比较。对各个模型进行拟合优度检验,计算各个模型的偏差值,偏差值越小,表明模型拟合效果越好。使用 SPSS 20.0、R 4.0.3 和 HLM 8.1 软

件对数据进行统计分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 描述统计分析

从既往项目数据库共获得 567 份有效问卷,合格率为 80.08%。研究对象的平均心理领域得分为(47.74 $\pm$ 7.85)分。研究对象基线特征如表 1 所示,护理人员中男性、吸烟者及饮酒者人数较少,均低于 10%,54.14%的护理人员心理生存质量较差,平均工龄为(10.30 $\pm$ 6.82)年,MSDs 平均疼痛强度为 19.80 $\pm$ 28.12,平均每周工作时长为(46.77 $\pm$ 8.39)h。区域性指标差异突出的有上海医院纳入研究的护理人员中 71.76%报告心理生存质量较差,而广西医院的护理人员仅有 38.83%报告心理生存质量较差。其中上海护理人员的平均工龄最长,为(10.95 $\pm$ 9.48)年,并且报告平均 MSDs 疼痛强度最高(22.99 $\pm$ 30.99);新疆护理人员每周工作时间最长,达(51.54 $\pm$ 8.40)h。

表 1 研究对象基线特征($n=567$)

Table 1 Baseline characteristics of study participants ($n=567$)					
变量 Variable	上海 Shanghai ($n=85$)	浙江 Zhejiang ($n=107$)	新疆 Xinjiang ($n=169$)	广西 Guangxi ($n=206$)	合计 Total ($n=567$)
性别(Gender), $n(\%)$					
男(Male)	2(2.35)	1(0.93)	17(10.06)	8(3.88)	28(4.94)
女(Female)	83(97.65)	106(99.07)	152(89.94)	198(96.12)	539(95.06)
BMI/($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$), $n(\%)$					
≤ 18.5	13(15.29)	19(17.76)	8(4.73)	29(14.08)	69(12.17)
18.6~	47(55.29)	77(71.96)	125(73.96)	133(64.56)	382(67.37)
24.1~	25(29.41)	11(10.28)	36(21.3)	44(21.36)	116(20.46)
吸烟情况(Smoking status), $n(\%)$					
是(Yes)	2(2.35)	2(1.87)	9(5.33)	3(1.46)	16(2.82)
否(No)	83(97.65)	105(98.13)	160(94.67)	203(98.54)	551(97.18)
饮酒情况(Drinking status), $n(\%)$					
是(Yes)	9(10.59)	5(4.67)	22(13.02)	1(0.49)	37(6.53)
否(No)	76(89.41)	102(95.33)	147(86.98)	205(99.51)	530(93.47)
工龄/年 (Working hours years/years), $\bar{x}\pm s$					
	10.95 $\pm$ 9.48	10.47 $\pm$ 6.42	10.31 $\pm$ 5.93	9.93 $\pm$ 6.41	10.30 $\pm$ 6.82
MSDs疼痛强度 (Pain intensity of MSDs), $\bar{x}\pm s$					
	22.99 $\pm$ 30.99	20.57 $\pm$ 33.03	21.25 $\pm$ 28.05	16.89 $\pm$ 23.79	19.80 $\pm$ 28.12
每周工作时长 (Working hours per week)/h, $\bar{x}\pm s$					
	43.24 $\pm$ 5.02	45.00 $\pm$ 7.64	51.54 $\pm$ 8.40	45.22 $\pm$ 8.26	46.77 $\pm$ 8.39
心理领域得分(Mental component summaries), $n(\%)$					
≤ 50	61(71.76)	73(68.22)	93(55.03)	80(38.83)	307(54.14)
51~	24(28.24)	34(31.78)	76(44.97)	126(61.17)	260(45.86)

2.2 单因素分析结果

不同人口学特征护理人员的心理领域得分分布见表 2, 其中性别、BMI、吸烟情况、饮酒情况的组间心理领域得分差异均无统计学意义($P>0.05$), 而心理领域得分在工龄、MSDs 疼痛强度、每周工作时长不同水平间差异存在统计学意义($P<0.05$)。四个地区间心理领域得分差异有统计学意义($\chi^2=2.527, P<0.001$), 其中广西医院护理人员的心理生存质量最高, 其次是新疆、浙江、上海。

表 2 不同人口学特征护理人员的心理领域得分分布 (n=567)
Table 2 Mental component summaries distribution of nursing staff with different demographic characteristics (n=567)

变量(Variable)	n	$\bar{x}$	s	t/ χ^2	P
性别(Gender)				1.889	0.059
男(Male)	28	50.47	7.58		
女(Female)	539	47.60	7.85		
BMI/(kg·m ⁻²)				1.111	0.248
≤ 18.5	69	47.88	7.72		
18.6~	382	47.77	7.86		
24.1~	116	47.57	7.97		
吸烟情况(Smoking status)				0.142	0.887
是(Yes)	16	47.46	9.47		
否(No)	551	47.75	7.81		
饮酒情况(Drinking status)				0.688	0.492
是(Yes)	530	47.80	7.84		
否(No)	37	46.88	8.15		
工龄/年(Working years/years)				1.475	0.006
≤ 10	332	47.64	7.32		
11~	190	47.61	8.64		
21~	45	49.36	8.22		
MSDs疼痛强度(Pain intensity of MSDs)				1.756	< 0.001
0	178	49.61	7.64		
1~	204	47.84	7.13		
21~	103	47.05	8.23		
41~	40	43.90	7.60		
61~	42	44.65	9.15		
每周工作时长(Working hours per week)/h				1.466	0.007
≤ 40	219	48.70	8.02		
41~	233	47.14	7.41		
51~	93	47.04	8.03		
61~	22	47.53	9.43		
地区(Region)				2.527	< 0.001
上海(Shanghai)	107	43.99	8.55		
浙江(Zhejiang)	85	45.56	7.85		
新疆(Xinjiang)	169	47.50	7.56		
广西(Guangxi)	206	50.61	6.71		
合计(Total)	567	47.74	7.85		

2.3 不同模型分析结果比较

多水平分析的模型 1 结果显示不同地区间护理人员心理领域得分的差异存在统计学意义($P<0.001$), ICC 为 0.121, 表明护理人员心理领域得分总差异的

12.1%可归因于区域间差异。多水平模型分析的其他结果如表 3 所示, 性别、工龄、MSDs 疼痛强度、每周工作时长(4 个个体水平影响因素)和各省人均 GDP (区域水平影响因素)与护理人员心理领域得分相关且有统计学意义。同时纳入个体水平和区域水平影响因素建模的结果显示(模型 4), 在个体水平上, 女性护理人员比男性护理人员的心理领域得分更低 [调整后的 $OR(AOR)=-3.25, 95\%CI: -4.73\sim-0.35$]; 工龄越长, 其心理健康水平越高($AOR=0.11, 95\%CI: 0.06\sim0.20$); 每周工作时长与护理人员的心理领域得分呈负相关, 每周工作时长越长, 其心理领域得分越低($AOR=-0.10, 95\%CI: -0.14\sim-0.03$); MSDs 疼痛强度越强, 护理人员的心理领域得分得分越低($AOR=-0.05, 95\%CI: -0.06\sim-0.03$)。在区域水平上, GDP 与护理人员心理领域得分呈现负相关($AOR=-0.53, 95\%CI: -0.66\sim-0.28$), 表明 GDP 越高反而此区域内的护理人员的心理健康水平越低。

表 3 护理人员心理领域得分影响因素的多水平分析与传统线性回归比较结果 [$AOR(95\%CI)$]

变量	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5
Variable	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
性别	—	-3.31 (-6.21~-0.41)	—	-3.25 (-4.73~-0.35)	-2.92 (-5.76~-0.09)
Gender					
工龄	—	0.11 (0.02~0.20)	—	0.11 (0.06~0.20)	0.11 (0.02~0.19)
Working years					
每周工作时长(Working hours per week)	—	-0.09 (-0.17~-0.01)	—	-0.10 (-0.14~-0.03)	-0.13 (-0.20~-0.05)
MSDs疼痛强度(Pain intensity of MSDs)	—	-0.05 (-0.07~-0.03)	—	-0.05 (-0.06~-0.03)	-0.05 (-0.07~-0.03)
GDP	—	—	-0.51 (-0.70~-0.41)	-0.53 (-0.66~-0.28)	-0.55 (-0.70~-0.40)
常量	46.95	57.59	46.92	57.93	63.46
Constant	(44.52~48.20)	(49.91~65.27)	(45.97~47.40)	(54.24~65.15)	(56.25~70.64)
偏差值	3 866.31	3 848.32	3 864.74	3 845.80	3 861.82
Deviance					

[注] AOR: 调整 OR; 模型 1: 随机截距模型; 模型 2: 模型 1+个体水平影响因素的随机斜率; 模型 3: 模型 1+地区水平影响因素的随机斜率; 模型 4: 模型 1+个体水平影响因素的随机斜率+地区水平影响因素的随机斜率; 模型 5: 传统单层次线性回归模型。仅列出有统计意义 ($P<0.05$) 的变量。

[Note] AOR: adjusted OR; Model 1: random intercept model; Model 2: Model 1+ random slope for factors on individual level; Model 3: Model 1+ random slope for factors on regional level; Model 4: Model 1+ random slope for factors on individual level + random slope for factors on regional level; Model 5: conventional single-level linear regression model. Only factors with statistical significance ($P<0.05$) are listed.

广义线性模型分析结果如表 3 模型 5 所示,性别、工龄、每周工作时长、MSDs 疼痛强度、GDP 与护理人员心理领域得分相关,这与模型 4 纳入的变量相同。但与模型 5 相比,模型 4 中个体水平的自变量的 AOR 值的 95%CI 更窄。对所有模型进行偏差检验,两水平的模型 4 的偏差值最小,拟合效果最好,为最优模型。

3 讨论

多层次建模通常用于社会学研究中^[16],但分层数据在流行病学研究中也常见,尤其是使用整群抽样的横断面研究中,某些自变量在个体间分布可能不具有独立性,而多水平分析可以通过同时评估变量在个体和集群水平上影响来解决这一问题。本研究利用该技术对本课题组已有的护理健康项目数据做进一步挖掘分析。

已经明确护理人员的心理健康受到多个水平因素的影响^[17],本研究尝试对个体水平外的其他水平因素的作用方向和强度进行探讨。本研究空模型显示,护理人员的心理健康具有明显的区域异质性,表明区域变量对心理健康结局变量有贡献,其中心理健康结局与人均 GDP 呈负相关关系。这可能是由于各区域内经济发展水平不同,给整个区域内的医疗水平发展带来影响,从而使护理人员的工作环境、晋升机会、工资及福利待遇等多方面产生差异,对护理人员的心理健康产生影响^[18]。柳红等^[5]采用付出回报量表对上海市、甘肃省、河南省三个地区护士的工作压力进行调查,结果显示其工作压力因地域不同而产生显著差异,其中上海市护士认为高付出低获得者比例最高,对心理产生负面影响。Makabe 等^[7]采用 SF-12 量表对日本、泰国、不丹等五个亚洲国家护士的生存质量进行调查发现,发达国家在物质和经济方面有优势,但其护理人员报告的压力更大,发展中国家护士的心理状况指标整体优于发达国家。在本研究中,通过多水平模型达到量化分离区域差异对心理健康结局的影响,显示了对于分层数据应用多水平模型的必要性。

本研究中与护理人员心理健康相关的个体水平因素包括性别、工龄、每周工作时长、MSDs 的疼痛强度。Girma 等^[19]的 meta 分析研究发现,女性护理人员比男性有更大的职业压力,心理健康状况更差。因为女性往往需要同时承担家务劳动和工作,给身体和心理健康带来负面影响^[20],并且男性和女性承担不同的护理工作任务,从而产生性别间心理健康的差异。另外,本研究的男性样本量较少,导致模型对性别在心

理健康方面的作用区分能力弱,体现在模型中性别变量系数 95%CI 范围较宽。本研究显示护理人员工龄越长,其心理健康状况越好,工龄长的护理人员具有丰富的临床经验,而工龄短的护理人员可能具有更高的心理压力和恐惧心理,需要进一步研究证实。但也有研究认为工龄较长的护理人员经常处理更为复杂的工作任务,导致心理负荷加重^[21]。护理人员经常的非自愿性加班可能对其心理健康产生不利影响^[22],而每周长时间工作与护理工作不良健康结果发生率高有一定的关系^[23]。避免护理人员每周的工作时间过长,不仅可以改善护理人员的心理健康状况,还可以提高护理质量。护理人员日常需要完成注射、输液、整理床铺等工作任务,这些任务与 MSDs 患病有关联^[24-25]。护理人员患 MSDs 的高风险进一步诱发更高的工作压力水平及职业倦怠,导致护理人员的心理负担增加^[3],已证实 MSDs 显著影响护理人员的心理健康水平^[26]。

随着中国医疗体系的快速发展,中国护理人员的心理健康水平存在下降趋势^[27]。护理人员的心理健康不仅关系着个人的职业发展和生活质量,还关系着护理质量,影响患者的医疗保健效果,改善护理人员心理健康显得尤为重要。如前所述,护理人员的心理健康受到多水平的多种因素的影响。建议采取针对不同层面的政策和干预措施,以更好地支持护理人员,改善其心理健康状况。除了提高护理人员的工作能力及自我认知等措施外,本研究提示组织层面的措施有重要的意义,包括改善工作环境、调整工作制度和提供支持体系等^[28]。

本研究仍然存在一定的局限性。首先,护理人员心理健康的影响因素复杂且众多,仅纳入了部分可能的影响因素,而护理人员的社会心理环境等群体水平的影响因素包括社会支持、职业控制等因素未纳入,在后续研究中可以纳入更多群体水平的控制变量。第二,本研究仅获取了四个区域且每个区域仅一所医院护理人员的信息,数据无法支持模型纳入医院水平变量,因此无法分析不同类型医院可能对结局变量产生的影响。第三,本研究是基于自我报告方法获取数据,可能会产生一定的报告偏倚。第四,本研究为横断面研究,无法说明心理健康与各纳入因素之间的因果关系。

综上所述,护理人员心理健康受到个人和区域水平的多种因素影响,建立多水平模型可更好地解释多层次因素对心理健康的影响。在所选人群中,护理人员生存质量的心理维度存在明显的区域异质性,区域变量对心理健康结局贡献度达 12.1%,其中区域经济

水平越高, 护理人员的心理健康状况反而越差; 在护理人员的个体水平上, 女性比男性心理健康水平更低, 且工龄越短、每周工作时间越长、MSDs 疼痛强度越强, 其心理健康评分越低。本研究结果提示可以根据不同地区社会经济情况, 改善护理人员工作场所, 减少工作场所的压力源, 避免长时间工作, 建立健康工作场所。

参考文献

- [1] ADRIAENSSENS J, HAMELINK A, BOGAERT P V. Predictors of occupational stress and well-being in first-line nurse managers: a cross-sectional survey study[J]. *Int J Nurs Stud*, 2017, 73: 85-92.
- [2] LIU J, ZHENG J, LIU K, et al. Workplace violence against nurses, job satisfaction, burnout, and patient safety in Chinese hospitals[J]. *Nurs Outlook*, 2019, 67(5): 558-566.
- [3] SOROUR AS, EL-MAKSoud MM A. Relationship between musculoskeletal disorders, job demands, and burnout among emergency nurses[J]. *Adv Emerg Nurs J*, 2012, 34(3): 272-282.
- [4] 张平, 陈蕾, 宋旭红, 等. SCL-90评估中国内地31249名护士心理健康状况的Meta分析及常模确定[J]. *中国健康心理学杂志*, 2011, 19(3): 297-300.
ZHANG P, CHEN L, SONG XH, et al. Meta-analysis on mental health status of 31294 nurses in Mainland China evaluated by SCL-90 and construction of norm[J]. *China J Health Psychol*, 2011, 19(3): 297-300.
- [5] 柳红, 李国红, 张智若, 等. 我国不同地区三甲医院护士工作压力现状调查[J]. *医学与社会*, 2013, 26(5): 94-96.
LIU H, LI GH, ZHANG ZR, et al. Investigation of nurse work stress in Grade 3 Hospitals from different regions in China[J]. *Med Soc*, 2013, 26(5): 94-96.
- [6] LAMBERT VA, LAMBERT CE, ITANO J, et al. Cross-cultural comparison of workplace stressors, ways of coping and demographic characteristics as predictors of physical and mental health among hospital nurses in Japan, Thailand, South Korea and the USA (Hawaii)[J]. *Int J Nurs Stud*, 2004, 41(6): 671-684.
- [7] MAKABE S, KOWITLAWAKUL Y, NURUMAL MS, et al. Investigation of the key determinants of Asian nurses' quality of life[J]. *Ind Health*, 2018, 56(3): 212-219.
- [8] KESSLER RC, ANDREWS G, COLPE LJ, et al. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress[J]. *Psychol Med*, 2002, 32(6): 959-976.
- [9] GILL SC, BUTTERWORTH P, RODGERS B, et al. Validity of the mental health component scale of the 12-item Short-Form Health Survey (MCS-12) as measure of common mental disorders in the general population[J]. *Psychiat Res*, 2007, 152(1): 63-71.
- [10] 王思逸. 护理人员肌肉骨骼疾患工作暴露矩阵研究[D]. 复旦大学, 2020.
WANG SY. MSDs job exposure matrix for healthcare workers [D]. Fudan university, 2020.
- [11] GOLDSTEIN H. Multilevel mixed linear model analysis using iterative generalized least squares[J]. *Biometrika*, 1986, 73(1): 43-56.
- [12] WARE JJR, KOSINSKI M, KELLER SD. A 12-item short-form health survey: construction of scales and preliminary tests of reliability and validity[J]. *Med Care*, 1996, 34(3): 220-233.
- [13] WARE J E JR, KOSINSKI M, KELLER S D. SF-12: how to score the SF-12 physical and mental health summary scales[M]. 2nd ed. Boston: The Heath Institute, New England Medical Center, 1998.
- [14] 杨磊, HILDEBRANDT V H, 余善法, 等. 肌肉骨骼疾患调查表介绍附调查表[J]. *工业卫生与职业病*, 2009, 35(1): 25-31.
YANG L, HILDEBRANDT VH, YU SF, et al. The questionnaire of musculoskeletal disorders[J]. *Ind Health Occup Dis*, 2009, 35(1): 25-31.
- [15] 国家统计局社会科技和文化产业统计司. 中国社会统计年鉴2020[M]. 北京: 中国统计出版社, 2020.
Department of Social Science, Technology and Cultural Industry Statistics, National Bureau of Statistics. China social statistical yearbook 2020[M]. Beijing: China Statistics Press, 2020.
- [16] AFSHARTOUS D, DE LEEUW J. An application of multilevel model prediction to NELS: 88[J]. *Behaviormetrika*, 2004, 31(1): 43-66.
- [17] GAO YQ, PAN BC, SUN W, et al. Anxiety symptoms among Chinese nurses and the associated factors: a cross sectional study[J]. *BMC Psychiatry*, 2012, 12: 141.
- [18] 于贵新, 叶研, 王姿欢, 等. 北京市不同地区护理人员职业压力调查[J]. *职业与健康*, 2019, 35(18): 2480-2484.
YU GX, YE Y, WANG ZH, et al. Investigation of occupational stress of nursing staff in different areas in Beijing[J]. *Occup Health*, 2019, 35(18): 2480-2484.
- [19] GIRMA B, NIGUSSIE J, MOLLA A, et al. Occupational stress and associated factors among health care professionals in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Public Health*, 2021, 21(1): 539.
- [20] VAN HOOFF ML M, GEURTS SA E, KOMPIER MA J, et al. Work-home interference: How does it manifest itself from day to day?[J]. *Work Stress*, 2006, 20(2): 145-162.
- [21] 杨晓燕, 张丽, 高尚兰, 等. 护士心理健康状况的调查分析[J]. *环境与职业医学*, 2008, 25(1): 28-30,33.
YANG XY, ZHANG L, GAO SL, et al. Study on psychological health of nurses[J]. *J Environ Occup Med*, 2008, 25(1): 28-30,33.
- [22] WATANABE M, YAMAUCHI K. The effect of quality of overtime work on nurses' mental health and work engagement[J]. *J Nurs Manag*, 2018, 26(6): 679-688.
- [23] BAE SH, FABRY D. Assessing the relationships between nurse work hours/overtime and nurse and patient outcomes: Systematic literature review[J]. *Nurs Outlook*, 2014, 62(2): 138-156.
- [24] WATERS TR, NELSON A, PROCTOR C. Patient handling tasks with high risk for musculoskeletal disorders in critical care[J]. *Crit Care Nurs Clin North Am*, 2007, 19(2): 131-143.
- [25] 王思逸, 吴玲玲, 程长春, 等. 上海某医院护理人员肌肉骨骼疾患模式与危险因素[J]. *环境与职业医学*, 2019, 36(2): 112-120.
WANG SY, WU LL, CHENG CC, et al. Patterns of musculoskeletal disorders and associated risk factors of healthcare workers in a hospital of Shanghai[J]. *J Environ Occup Med*, 2019, 36(2): 112-120.
- [26] YELIN E, CALLAHAN LF, The National Arthritis Data Work Group. Special article the economic cost and social and psychological impact of musculoskeletal conditions[J]. *Arthritis Rheum*, 1995, 38(10): 1351-1362.
- [27] XIN S, JIANG W, XIN Z. Changes in Chinese nurses' mental health during 1998-2016: a cross-temporal meta-analysis[J]. *Stress Health*, 2019, 35(5): 665-674.
- [28] 温贤秀, 涂小平, 刘怡宣, 等. 支持系统的构建对急诊护士心理健康水平的影响[J]. *四川医学*, 2003, 24(10): 1095-1096.
WEN XX, TU XP, LIU YX, et al. The influence of support system construction on the mental health level of emergency nurses[J]. *Sichuan Med J*, 2003, 24(10): 1095-1096.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 陈姣, 王晓宇)