

# 上海奥密克戎疫情期间方舱医院医务人员心理健康水平及影响因素研究

苑小历<sup>1</sup>, 乐伟波<sup>2</sup>, 张嫣然<sup>1</sup>, 陈磊<sup>1</sup>, 彭亭亭<sup>1</sup>, 梁永刚<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>东部战区总医院精神心理科, 江苏南京 210002; <sup>2</sup>东部战区总医院国家肾脏疾病临床医学研究中心, 江苏南京 210002; <sup>3</sup>东部战区总医院卫勤部科训科, 江苏南京 210002

[中图分类号] R192.3; R749.72

[文献标志码] A

[DOI]

10.11855/j.issn.0577-7402.2022.11.1073

[声明]

本文所有作者声明无利益冲突

[引用本文]

苑小历, 乐伟波, 张嫣然, 等. 上海奥密克戎疫情期间方舱医院医务人员心理健康水平及影响因素研究[J]. 解放军医学杂志, 2022, 47(11): 1073-1078.

[收稿日期] 2022-06-15

[录用日期] 2022-08-28

[上线日期] 2022-10-14

**[摘要]** **目的** 分析上海新型冠状病毒肺炎(COVID-19)奥密克戎变异株流行期间国家会展中心方舱医院第四分院医务人员的心理健康状况, 为研究COVID-19疫情等突发公共卫生事件中医务人员的心理卫生、心理干预提供理论依据。**方法** 采用广泛性焦虑障碍量表(GAD-7)、患者健康问卷(PHQ-9)和阿森斯失眠量表(AIS)分别在入舱前和入舱1个月后进行在线问卷调查。**结果** 方舱医院工作开始前, 医务人员焦虑、抑郁、失眠的检出率分别为18.4%、22.1%、27.0%, 入舱1个月后随访, 焦虑、抑郁、失眠的检出率分别为28.8%、59.5%、64.2%; 医务人员在方舱医院工作1个月后, 其GAD-7、PHQ-9和AIS得分较基线期均明显上升( $P<0.01$ )。女性、既往有镇静催眠类药物用药史是方舱医院医务人员抑郁水平升高的危险因素( $P<0.05$ )。**结论** 进入方舱工作1个月后, 援沪医务人员的焦虑、抑郁、失眠情况更加严重。早期识别存在严重心理问题的医务人员并进行心理干预对一线支援工作的开展具有重要意义。

**[关键词]** 新型冠状病毒肺炎; 奥密克戎; 变异株; 医务人员; 焦虑; 抑郁; 失眠

## A study on level of mental health and influencing factors of medical staff in the makeshift hospital during COVID-19 in Shanghai

Yuan Xiao-Li<sup>1</sup>, Le Wei-Bo<sup>2</sup>, Zhang Yan-Ran<sup>1</sup>, Chen Lei<sup>1</sup>, Peng Ting-Ting<sup>1</sup>, Liang Yong-Gang<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry and Psychology, <sup>2</sup>National Clinical Research Center of Kidney Disease, <sup>3</sup>Training Section, Department of Health and Logistics, Eastern Theater Command General Hospital, Nanjing, Jiangsu 210002, China

\*Corresponding author, E-mail: war\_ren@163.com

This work was supported by the Application Project of "Twelfth Five-Year" Military Mental Health (12XLZ101)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the mental health status of medical staff in the Fourth Branch of National Convention and Exhibition Center Makeshift Hospital during the COVID-19 epidemic in Shanghai to lay a theoretical foundation for the mental health and psychological intervention of medical staff in COVID-19 and other public health emergencies. **Methods** An online questionnaire survey was conducted with the generalized anxiety disorder scale (GAD-7), patient health questionnaire (PHQ-9), and Athens insomnia scale (AIS) before medical staff entering the makeshift hospital and one month later. **Results** The detection rates of anxiety, depression and insomnia were 18.4%, 22.1% and 27.0% respectively before entering the makeshift hospital, and 28.8%, 59.3% and 64.2% respectively during the follow-up period one month later. The GAD-7, PHQ-9 and AIS scores of medical staff after working in the makeshift hospital for one month increased significantly compared with those at the baseline period ( $P<0.01$ ). Female and previous history of using sedative and hypnotic drugs were risk factors for increased depression level among medical staff in the makeshift hospital. **Conclusions** The anxiety, depression and insomnia levels of the medical staff in Shanghai

[基金项目] “十二五”军队心理卫生应用性项目(12XLZ101)

[作者简介] 苑小历, 医学硕士, 副主任医师, 主要从事情感障碍及心因性精神障碍的脑功能图论分析研究

[通信作者] 梁永刚, E-mail: war\_ren@163.com

increased after working in the makeshift hospital for one month. It is of great significance for the front-line support work to identify the medical staff with serious psychological problems and carry out psychological intervention in the early stage.

**[Key words]** COVID-19; Omicron; variants; medical staff; anxiety; depression; insomnia

2019年12月, 新型冠状病毒肺炎(COVID-19)暴发, 面对感染病例的激增, 武汉市政府将体育馆和展览中心改造为方舱医院, 收治轻、中症患者, 有力减少了社区中的感染和病毒传播, 并防止轻度患者病情恶化<sup>[1]</sup>。2022年3月, 以奥密克戎BA.2和BA.2.2变异株为主要流行株的COVID-19在上海蔓延, 上海市建造了100多个方舱医院, 主要用于隔离收治COVID-19轻症患者及无症状感染者, 国家派出多支医疗队前往上海进行一线支援。方舱内虽然都是轻症患者及无症状感染者, 但人数多、任务重, 医务人员感染病毒的风险仍是普通人群的3~4倍<sup>[2]</sup>, 这种情况下更容易产生心理问题。

韩冰等<sup>[3]</sup>在武汉COVID-19疫情暴发期间对中国31个省份348家医院共4677名医务人员进行了心理问卷调查, 采用世界卫生组织的心理健康自评问卷(self report questionnaire-20, SRQ-20)评估情感痛苦、焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)评估焦虑症状、抑郁自评量表(self-rating depression scale, SDS)评估抑郁症状, 结果显示医务人员中存在情感痛苦、焦虑或抑郁症状的比例为39.3%。另有研究表明, 直接参与COVID-19患者救治的一线医务人员的心理问题发生率明显增高<sup>[4]</sup>。张伟等<sup>[5]</sup>发现安徽省援助武汉的医务人员中, 24.52%有心理应激反应; 缪萍萍等<sup>[6]</sup>采用症状自评量表评估宁波援助武汉医务的人员心理健康状况, 发现存在焦虑、抑郁等心理问题的人员比例为22.55%。有研究表明, 中、高水平的压力和焦虑会降低医务人员的士气, 并对诊疗质量产生负面影响<sup>[7]</sup>, 性别<sup>[8]</sup>、年龄<sup>[9]</sup>、护士岗位<sup>[10]</sup>等是医务人员心理健康状况的影响因素。因此, 及时了解COVID-19一线医务人员的心理状况非常必要, 但是有关医务人员在疫情不同时期的心理状况的研究尚少。本研究对援沪一线医务人员进入方舱工作前及工作1个月后的心理状态进行调查, 探讨不同时期方舱医务人员的心理状态变化情况及影响因素。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 本研究受试者均为2022年4月被派遣至上海方舱医院进行医疗支援的一线医务人员。所有受试者均阅读了问卷说明及知情同意书, 在问卷调查前已告知研究方案、调查内容及目的, 受试者自愿参与本次问卷调查。本研究获得东部战区总医院临床试验伦理委员会批准。纳入标准: (1)

上海国展中心方舱第四分院一线医务人员; (2)年龄20~60岁; (3)自愿参与问卷调查。排除标准: (1)既往有任何其他精神疾病史, 包括药物滥用或依赖; (2)伴有严重躯体疾病。

**1.2 评估工具** 采用网络问卷调查形式, 分别于医务人员进入方舱医院工作前(2022年4月14日)和进入方舱医院工作1个月后(2022年5月15日)进行基线期和随访期心理评估。共492名受试者参与问卷调查, 回收有效问卷452份, 有效回收率为91.9%。所有受试者在方舱医院工作期间均以统一观看视频的形式接受了心理健康宣教及音乐放松治疗, 均未进行药物干预。一般资料问卷收集人口学资料, 包括性别、年龄、岗位类别(医生、护士、其他)、文化程度、是否为独生子女、烟酒史、婚姻状况、既往用药史等。用广泛性焦虑障碍量表(generalized anxiety disorder scale, GAD-7)评估最近2周个体的主观焦虑程度, 该量表共7个条目, 采用0~3分四级评分, 每个条目分数累计得到总分, 总分范围0~21分, 得分越高表示焦虑程度越严重。0~4分为无焦虑, 5~9分为轻度焦虑, 10~14分为中度焦虑, 15~21分为重度焦虑。用患者健康问卷(patient health questionnaire, PHQ-9)评估最近2周个体的主观抑郁程度, 该量表共9个条目, 采用0~3分四级评分, 总分范围0~27分, 得分越高表明抑郁症状越严重。0~4分为无抑郁, 5~9分为轻度抑郁, 10~14分为中度抑郁, 15~19分为中重度抑郁, 20~27分为重度抑郁。阿森斯失眠量表(Athens insomnia scale, AIS)为国际公认的睡眠质量自测量表, 可评估过去1个月的睡眠情况, 该量表共8个条目, 采用0~3分四级评分, 总分范围0~24分, 得分越高表明失眠症状越严重。0~3分为无失眠, 4~6分为可疑失眠, 7~24分为失眠。

**1.3 研究方法** 采用配对样本Wilcoxon符号秩和检验比较基线期和随访期各量表评分的差异。采用单因素logistic回归模型计算各个因素对受试者睡眠、焦虑、抑郁水平上升的风险比值比(odds ratio, OR), 将单因素分析中 $P < 0.1$ 的变量纳入多因素logistic回归模型, 分析医务人员心理健康的影响因素。

**1.4 统计学处理** 采用R 4.12软件包进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 或 $M(Q_1, Q_3)$ 表示, 分类变量采用例(%)表示。采用单因素及多因素logistic回归模型分析心理健康的影响因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 一般资料** 本研究共纳入方舱医院工作的医务人员452名,其性别、年龄、岗位类别、文化程度、工作年限、职称、年收入、婚姻状况、是否独生子女、吸烟史、饮酒史、既往镇静催眠类药物用药史等情况见表1。

表1 医务人员基本资料(n=452)

项目	例(%)
性别	
男	69(15.3)
女	383(84.7)
岗位	
医生	58(12.8)
护士	380(84.1)
其他	14(3.1)
文化程度	
博士	14(3.1)
硕士	30(6.6)
本科	307(67.9)
大专	101(22.3)
工作年限(年)	
<5	249(55.1)
5~<10	99(21.9)
≥10	104(23.0)
年收入(万元)	
<10	81(17.9)
10~<20	321(71.0)
≥20	50(11.1)
独生子女	139(30.8)
吸烟史	20(4.4)
饮酒史	34(7.5)
婚姻状况	
未婚	198(43.8)
已婚	247(54.6)
离异	7(1.5)
既往镇静催眠类药物用药史	33(7.3)

**2.2 医务人员方舱医院工作前后的焦虑、抑郁情绪及失眠情况** 基线期医务人员焦虑、抑郁、失眠的检出率分别为18.4%、22.1%、27.0%,随访期分别为28.8%、59.5%、64.2%(表2)。医务人员方舱医院工作1个月后,GAD-7、PHQ-9和AIS得分较基线期明显升高( $P<0.01$ ,表3)。

**2.3 方舱医院医务人员焦虑、抑郁水平及失眠情况变化的影响因素分析** 分别以焦虑程度GAD-7评分、抑郁程度PHQ-9评分、失眠程度AIS评分是

表2 方舱医院工作前后医务人员GAD-7、PHQ-9、AIS评分人数分布[例(%),n=452]

Tab. 2 Distribution of GAD-7, PHQ-9 and AIS scores of medical staff before and after work in the makeshift hospital [n(%),n=452]

量表	评分结果	基线期	随访期
GAD-7	无焦虑	369(81.6)	322(71.2)
	轻度焦虑	75(16.6)	78(17.3)
	中度焦虑	6(1.3)	27(6.0)
	重度焦虑	2(0.4)	25(5.5)
PHQ-9	无抑郁	352(77.9)	183(40.5)
	轻度抑郁	90(19.9)	181(40.0)
	中度抑郁	10(2.2)	80(17.7)
	中重度抑郁	0	7(1.5)
	重度抑郁	0	1(0.2)
AIS	无失眠	181(40.0)	53(11.7)
	可疑失眠	149(33.0)	109(24.1)
	失眠	122(27.0)	290(64.2)

GAD-7.广泛性焦虑障碍量表;PHQ-9.患者健康问卷;AIS.阿森斯失眠量表

表3 方舱医院工作前后医务人员GAD-7、PHQ-9、AIS评分比较[分,  $M(Q_1, Q_3)$ , n=452]

Tab. 3 Comparison of GAD-7, PHQ-9 and AIS scores of medical staff before and after work in the makeshift hospital [ $M(Q_1, Q_3)$ , n=452]

时间	GAD-7	PHQ-9	AIS
基线期(2022-04-14)	1.00(0, 3.25)	2.00(0, 4.00)	5.00(2.00, 7.00)
随访期(2022-05-15)	2.00(0, 6.00)	6.00(2.00, 9.00)	8.00(5.00, 11.00)
Z	1002.501	516.500	1939.002
P	< 0.001	< 0.001	< 0.001

GAD-7.广泛性焦虑障碍量表;PHQ-9.患者健康问卷;AIS.阿森斯失眠量表

否加重为因变量(例如焦虑、抑郁从轻度上升至中度,出现失眠等),以性别(0=男,1=女)、年龄、岗位、文化程度、是否独生子女、吸烟史、饮酒史、婚姻状况、既往镇静催眠类药物用药史为自变量进行logistic回归分析。结果显示,方舱医务人员焦虑水平GAD-7评分变化与上述因素均无明显相关性( $P>0.05$ ),抑郁水平PHQ-9评分升高与女性( $OR=1.81$ , 95%CI 1.07~3.12,  $P=0.03$ )和既往有镇静催眠类药物用药史( $OR=2.41$ , 95%CI 1.16~5.28,  $P=0.02$ )有关,失眠程度AIS评分升高仅与既往镇静催眠类药物用药史( $OR=0.33$ , 95%CI 0.14~0.73,  $P=0.01$ )有关。无论是否有镇静催眠类药物用药史的人群,均出现了失眠发生率增高的现象。33例既往服用镇静催眠类药物者中,8例(24.2%)AIS评分水平升高;419例既往未服用镇静催眠类药物者

中, 205例(48.9%)AIS评分水平升高。在有既往无镇静催眠类药物用药史的人群中, 发生失眠的风险更高( $P<0.05$ , 表4)。

进一步将 $P<0.1$ 的变量分别纳入多因素logistic回归模型, 分析这些因素对方舱医院医务人员焦虑程度GAD-7评分、抑郁程度PHQ-9评分、失眠程度AIS评分变化的影响。其中焦虑程度GAD-7评分变化分析纳入了性别、年龄、岗位、婚姻状况和既往镇静催眠类药物用药史共5个变量, 未发现这

5项因素对GAD-7评分变化有显著影响, 结果与单因素分析一致; 抑郁程度PHQ-9评分变化分析纳入了性别和既往镇静催眠类药物用药史共2个变量, 结果显示女性( $OR=1.76$ , 95%CI 1.04~3.06,  $P=0.038$ )和既往镇静催眠类药物用药史( $OR=2.34$ , 95%CI 1.12~5.13,  $P=0.027$ )仍然是方舱医院医务人员抑郁水平升高的危险因素。在单因素分析中, 失眠程度AIS评分变化仅与既往镇静催眠类药物用药史这一项因素有显著相关, 故未进行多因素分析。

表4 方舱医院医务人员GAD-7、PHQ-9、AIS评分变化的单因素logistic回归分析结果

Tab. 4 Logistic analysis of changes in GAD-7, PHQ-9 and AIS scores of medical staff in the makeshift hospital

因素	GAD-7			PHQ-9			AIS		
	OR	95%CI	P	OR	95%CI	P	OR	95%CI	P
性别(0=男, 1=女)	1.99	0.99~4.44	0.07	1.81	1.07~3.12	0.03	0.90	0.54~1.51	0.70
年龄	0.97	0.94~1.00	0.07	1.00	0.97~1.02	0.75	1.00	0.98~1.03	0.88
岗位									
护士	1.00			1.00			1.00		
其他	0.92	0.20~3.02	0.90	1.12	0.38~3.34	0.83	1.12	0.38~3.34	0.83
医生	0.46	0.19~0.99	0.07	0.91	0.52~1.59	0.75	0.98	0.56~1.70	0.94
文化程度									
本科	1.00			1.00			1.00		
博士	0.54	0.08~2.06	0.43	1.24	0.42~3.71	0.69	0.45	0.12~1.39	0.19
大专	0.76	0.42~1.31	0.33	1.42	0.51~2.31	0.12	1.07	0.68~1.67	0.78
硕士	0.50	0.14~1.34	0.21	1.09	0.14~1.34	0.83	1.29	0.61~2.78	0.50
是独生子女	0.95	0.58~1.54	0.84	0.77	0.51~1.15	0.21	1.06	0.71~1.59	0.76
有吸烟史	0.91	0.26~2.56	0.87	0.91	0.26~2.56	0.87	1.72	0.70~4.48	0.24
有饮酒史	0.61	0.20~1.50	0.32	0.89	0.43~1.79	0.74	1.46	0.73~3.00	0.29
婚姻状况									
未婚	1.00			1.00			1.00		
离异	0.49	0.03~2.98	0.52	1.48	0.32~7.65	0.62	1.57	0.34~8.13	0.56
已婚	0.68	0.43~1.07	0.09	0.95	0.65~1.38	0.78	1.08	0.74~1.57	0.70
既往镇静催眠类药物用药史	0.26	0.20~0.33	0.09	2.41	1.16~5.28	0.02	0.33	0.14~0.73	0.01

GAD-7. 广泛性焦虑障碍量表; PHQ-9. 患者健康问卷; AIS. 阿森斯失眠量表

### 3 讨论

本研究对援沪医务人员进入方舱医院工作前后的心理状态进行调查分析, 发现在进入方舱医院工作1个月后其心理状态发生了明显的变化, 进入方舱医院前抑郁、焦虑、失眠的检出率分别为22.1%、18.4%、27.0%, 进入方舱医院工作1个月后分别为59.5%、28.8%、64.2%。与进入方舱医院工作前相比, 进入方舱医院工作1个月后, 医务人员的抑郁、焦虑、失眠情况更严重, 女性更易出现抑郁症状加重, 是否服用镇静催眠类药物是抑郁、失眠症状变化的影响因素。

COVID-19会导致公众产生恐慌和心理压力, 焦虑和抑郁症状是疫情流行期间的常见心理反应<sup>[11]</sup>。

Lai等<sup>[12]</sup>研究发现, 在武汉定点医院工作的一线医务人员中有一半存在较严重的心理症状, 抑郁、焦虑、失眠发生率分别为58.5%、51.6%、40.7%, 其抑郁、失眠的检出率比本研究低, 可能因为奥密克戎BA.2和BA.2.2变异株具有传染强度大、传播速度快、传播过程非常隐匿等特点, 对医务人员来说防控压力更大, 同时, 对封闭环境和防护装备的不适应、自身被感染的恐惧等<sup>[13]</sup>, 与武汉定点医院相比, 方舱医院内患者数量庞大, 许多患者的情绪不稳定, 一线医务人员在处理病情的同时需要安抚患者情绪, 加大了其工作量和心理压力<sup>[14]</sup>。被疫情及患者的状况影响后, 医务人员的身心较前脆弱, 长此以往可能会出现失眠、焦虑、抑郁等心理问题<sup>[13]</sup>。较长时间的封闭管理也容易使医务人员产生

情绪问题,昼夜倒班、缺乏个人空间、活动范围受限等因素使抑郁、焦虑、失眠症状更明显<sup>[15]</sup>。

本研究发现不同性别医务人员的心理状态变化不同,女性更易出现抑郁症状加重。Pappa等<sup>[16]</sup>的荟萃分析结果显示,在COVID-19流行期间,女性医务工作者更容易出现抑郁症状。与男性相比,女性更容易受到疫情的负面刺激,产生更多的负面想法,对创伤事件的评价更消极<sup>[17]</sup>,且出现突发情况时,女性更容易担心、焦虑<sup>[18]</sup>。女性工作人员90%以上都是护士,相对而言其与方舱感染患者的接触更密切、频繁,护理的工作时间和工作量大,休息和睡眠时间少且不规律,影响睡眠质量,从而更易对心理健康产生不利影响<sup>[19]</sup>,更容易出现抑郁、焦虑、失眠症状<sup>[20-21]</sup>,其总体痛苦水平明显高于其他医务人员<sup>[22]</sup>。本研究未发现护士的心理症状变化与其他医务人员存在明显差异,可能与样本量岗位分布严重失衡有关,因其中84%人员为护士岗。护士及女性医务工作者的心理健康问题需要得到及时关注,应尽早进行识别和干预,以维护一线医务人员的身心健康。

本研究结果显示,医务人员进入方舱工作1个月后,失眠发生率高达64.2%;既往服用镇静催眠类药物是抑郁症状发生明显变化的危险因素,存在严重失眠问题的医务人员更容易出现严重的抑郁症状。Alboghdadly等<sup>[23]</sup>在分析影响COVID-19不同时期医务人员心理症状变化的因素时发现,失眠是医务人员抑郁等症好转的阻碍因素,睡眠越差,抑郁情绪越严重。有研究发现,在参与一线抗疫的工作人员中,女性的失眠率更高,更容易出现抑郁症状或导致抑郁症状加重<sup>[24]</sup>。因此,可以采取适当的干预方法如服用安眠药物等改善睡眠,从而在一定程度上预防医务人员出现或加重抑郁症状。

本研究存在一定局限性:首先是样本来源单一,未收集不同体系医院在方舱工作的医务人员的情况,而且总样本量较少,这也可能是结果存在较多临界P值的原因。其次,仅调查了医务人员抑郁、焦虑、失眠的发生及变化情况,COVID-19期间易出现的心理问题还有创伤后应激障碍、强迫症状等,但未能纳入本研究中。第三,为观察性研究,对于基线期已经出现抑郁、焦虑、失眠的医务人员,在进入方舱工作1个月期间,未对他们进行心理干预或药物干预,无法分析心理或药物干预对医务人员心理健康的影响。第四,本研究只进行了1次随访,结果不稳健,后续工作中可以适当增加随访次数,探索心理变化的规律。

综上所述,与进方舱工作前相比,援沪医务人员进入方舱工作1个月后抑郁、焦虑、失眠情况更

加重,早期识别存在严重心理问题的医务人员并尽早进行心理干预对保证一线支援工作的开展具有重要意义。干预措施应针对高危人群(如女性、服用镇静催眠类药物等人群)开展。

## 【参考文献】

- [1] Gu YQ, Zhu Y, Xu FZ, *et al.* Factors associated with mental health outcomes among patients with COVID-19 treated in the Fangcang shelter hospital in China[J]. *Asia Pac Psychiatry*, 2021, 13(2): e12443.
- [2] Hannemann J, Abdalrahman A, Erim Y, *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of medical staff considering the interplay of pandemic burden and psychosocial resources—a rapid systematic review[J]. *PLoS One*, 2022, 17(2): e0264290.
- [3] Han B, Chen HG, Liu ZR, *et al.* Mental health service demands among medical staff during the COVID-19 epidemic[J]. *Chin Mental Health J*, 2021, 35(8): 695-701. [韩冰, 陈红光, 刘肇瑞, 等. 新冠肺炎流行期间医护人员心理卫生服务需求分析[J]. *中国心理卫生杂志*, 2021, 35(8): 695-701.]
- [4] Mascayano F, van der Ven E, Moro MF, *et al.* The impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of healthcare workers: study protocol for the COVID-19 HEalth caRe wOrkErS (HEROES) study[J]. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 2022, 57(3): 633-645.
- [5] Zhang W, Jiang HJ, Jiang XG, *et al.* Analysis of psychological stress and influencing factors of of Anhui's medical staff assisting Hubei under novel coronavirus pneumonia[J]. *J Changzhi Med College*, 2020, 34(2): 92-96. [张伟, 江海娇, 姜小敢, 等. 安徽省援鄂医护人员的心理应激状况及影响因素分析[J]. *长治医学院学报*, 2020, 34(2): 92-96.]
- [6] Miao PP, Yang L, Zhang L. Analysis of the mental health status of medical staff from Ningbo who assisted Hubei during the outbreak of coronavirus disease 2019[J]. *Zhejiang Clin Med J*, 2021, 23(8): 1181-1183. [缪萍萍, 杨璐, 张莉. 新冠疫情时期宁波援鄂医护人员心理特征分析[J]. *浙江临床医学*, 2021, 23(8): 1181-1183.]
- [7] de Kock JH, Ann Latham H, Cowden RG, *et al.* The mental health of NHS staff during the COVID-19 pandemic: two-wave Scottish cohort study[J]. *BJPsych Open*, 2022, 8(1): e23.
- [8] Yıldırım M, Özarslan A. Worry, severity, controllability, and preventive behaviours of COVID-19 and their associations with mental health of Turkish healthcare workers working at a pandemic hospital[J]. *Int J Ment Health Addict*, 2022, 20(4): 2306-2320.
- [9] Ezzat A, Li YF, Holt J, *et al.* The global mental health burden of COVID-19 on critical care staff[J]. *Br J Nurs*, 2021, 30(11): 634-642.
- [10] Khajuria A, Tomaszewski W, Liu ZC, *et al.* Workplace factors associated with mental health of healthcare workers during the COVID-19 pandemic: an international cross-sectional study[J]. *BMC Health Serv Res*, 2021, 21(1): 262.
- [11] Dai LL, Wang X, Jiang TC, *et al.* Anxiety and depressive symptoms among COVID-19 patients in Jiangnan Fangcang Shelter Hospital in Wuhan, China[J]. *PLoS One*, 2020, 15(8): e0238416.
- [12] Lai JB, Ma SM, Wang Y, *et al.* Factors associated with mental

- health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(3): e203976.
- [13] Liu M, Yang CZ, He XF, *et al.* Investigation on and influencing factors of compassion fatigue among medical staff working in Fangcang shelter hospitals during the COVID-19 outbreak[J]. *J Nursing Sci*, 2020, 35(14): 75-78. [刘美, 杨纯子, 何细飞, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间方舱医护人员共情疲劳及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(14): 75-78.]
- [14] Gu YQ, Zhu Y, Xu GX. Factors associated with mental health outcomes among health care workers in the Fangcang shelter hospital in China[J]. *Int J Soc Psychiatry*, 2022, 68(1): 64-72.
- [15] Yang WS, Wang ZR, Zhang XL, *et al.* Investigation on mental health status of medical staff under the closed management during the prevalence of COVID 19[J]. *J Psychiatry*, 2020, 33(2): 84-87. [杨文双, 王志仁, 张小璐, 等. 新冠肺炎疫情期间封闭管理医护人员心理健康状况[J]. *精神医学杂志*, 2020, 33(2): 84-87.]
- [16] Pappa S, Ntella V, Giannakas T, *et al.* Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis[J]. *Brain Behav Immun*, 2020, 88: 901-907.
- [17] Chen C, Guan ZQ, Sun LQ, *et al.* COVID-19 exposure, pandemic-related appraisals, coping strategies, and psychological symptoms among the frontline medical staff and gender differences in coping processes[J]. *Appl Cogn Psychol*, 2022, 36(1): 111-120.
- [18] Zhu JY. Research progress on psychological problems and intervention measures of medical staff during the COVID-19 epidemic[J]. *J Jilin Med Univ*, 2022, 43(2):145-147. [朱嘉月. 新冠疫情下医护人员心理问题及干预措施研究进展[J]. *吉林医药学院学报*, 2022, 43(2): 145-147.]
- [19] Zhang CY, Zou XN, Liu Y, *et al.* Investigation on the psychological status of nursing staff in different periods of the COVID-19 epidemic and analysis of influencing factors[J]. *J Ningxia Med Univ*, 2020, 42(9): 901-905. [张春宇, 邹香妮, 刘亚, 等. 新冠肺炎疫情不同时期护理人员的心理状况调查及影响因素分析[J]. *宁夏医科大学学报*, 2020, 42(9): 901-905.]
- [20] Deng R, Chen F, Liu SS, *et al.* Influencing factors for psychological stress of health care workers in COVID-19 isolation wards[J]. *Chin J Infect Control*, 2020, 19(3): 256-261. [邓蓉, 陈芳, 刘珊珊, 等. 新型冠状病毒肺炎隔离病房医护人员心理压力的影响因素[J]. *中国感染控制杂志*, 2020, 19(3): 256-261.]
- [21] Wu Y, Zhu S, Chen ZL, *et al.* Mental health status among medical personnel in Ruian during the COVID-19 epidemic[J]. *Chin Ment Health J*, 2020, 34(12): 1056-1061. [吴月, 朱盛, 陈震雷, 等. 新冠肺炎流行期瑞安市医护人员心理健康状态[J]. *中国心理卫生杂志*, 2020, 34(12): 1056-1061.]
- [22] Sun XX, Xie F, Chen BJ, *et al.* Negative emotions in Chinese frontline medical staff during the early stage of the COVID-19 epidemic: status, trend, and influential pathways based on a national investigation[J]. *Front Psychiatry*, 2021, 12: 567446.
- [23] Alboghdadly A, Saadh MJ, Kharshid AM, *et al.* Assessment of anxiety level and sleep quality of medical staff treating patients with COVID-19[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2022, 26(1): 312-319.
- [24] Cleper R, Hertz-Palmor N, Mosheva M, *et al.* Sleep difficulties among COVID-19 frontline healthcare workers[J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 838825.

(责任编辑: 熊晓然)