

工作适配、职业紧张在医务人员职业性疲劳和抑郁症状间的链式中介效应分析

孙瑞灿¹, 吕柯瑶², 陈小方³, 兰亚佳³

1. 成都医学院公共卫生学院, 四川 成都 610500; 2. 绵阳市疾病预防控制中心职业与放射预防控制所;

3. 四川大学华西公共卫生学院 / 华西第四医院

摘要:目的 探讨工作适配、职业紧张在职业性疲劳与抑郁症状间链式中介关系。方法 采用分层整群抽样法, 以四川省医务人员为研究对象。采用 Pearson 相关分析、逐步回归模型及 Bootstrap 法分析工作适配、职业紧张、职业性疲劳和抑郁症状间关系及其链式中介效应。结果 本研究共纳入研究对象 1 988 人, 其中 43.5% (864/1 988) 的医务人员存在抑郁症状, 重度抑郁症状者占比为 6.5% (130/1 988); 31.1% (618/1 988) 的医务人员具有职业性疲劳症状, 工作适配水平为 (31.6 ± 7.1)。逐步回归分析显示, 在工作适配、适配类型与职业紧张进入模型后, 该模型对抑郁症状的解释度分别增加了 37.3% 和 41.4%。中介效应分析显示, 工作适配、职业紧张在职业性疲劳和抑郁症状关系间存在链式中介效应, 链式中介效应占比为 1.80% ($\beta=0.020$, Bias corrected and accelerated 95%CI: 0.016 ~ 0.039)。结论 医务人员抑郁症状的发生不仅受职业性疲劳的影响, 同时工作适配和职业紧张也会对两者间关系产生链式中介作用。

关键词: 抑郁症状; 职业性疲劳; 工作适配; 职业紧张; 链式中介作用

中图分类号: R749.4 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)09-1665-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202310131

Analysis of chain mediating effect of job adaptation and occupational stress between occupational fatigue and depression in medical staff

SUN Rui-can*, LV Ke-yao, CHEN Xiao-fang, LAN Ya-jia

*School of Public Health, Chengdu Medical College, Chengdu, Sichuan 610500, China

Abstract: Objective To explore the chain-mediated relationship between worker occupation fit (WOF) and occupational stress between occupational fatigue and depressive symptoms. **Methods** The method of stratified cluster sampling was used to study the medical staff in Sichuan Province. Pearson correlation analysis, stepwise regression model, and bootstrap method were used to analyze the relationship and chain mediating effect among WOF, occupational stress, occupational fatigue, and depression. **Results** In total 1 988 subjects were enrolled in this study, of which 43.5% (864/1 988) had depressive symptoms, and 6.5% (130/1 988) had severe depressive symptoms; 31.1% (618/1 988) had occupational fatigue symptoms, and the WOF level was 31.6±7.1. Stepwise regression analysis showed that with WOF, WOF type and occupational stress added to the model, the explanation of depressive symptoms in the model increased by 37.3% and 41.4%, respectively. Intermediary effect analysis showed that WOF and occupational stress had chain mediating effect between occupational fatigue and depressive symptoms, and the proportion of chain mediating effect was 1.80% ($\beta = 0.020$, bias corrected and accelerated 95%CI: 0.016–0.039). **Conclusion** The occurrence of depressive symptoms in medical staff is not only affected by occupational fatigue but also mediated by WOF and occupational stress.

Keywords: Depressive symptoms; Occupational fatigue; WOF; Occupational stress; Chain mediation

世界卫生组织报告显示, 23% ~ 46% 的医务人员在 COVID-19 大流行期间出现了职业相关抑郁症状^[1]。世界卫生组织将重度抑郁症 (major depressive

disorder, MDD) 列为全球疾病负担的第三大原因, 预计到 2030 年 MDD 将位居第一^[2]。我国抑郁症患病率为 2.10%^[3], 医务人员的抑郁症状发生率普遍比较高。早期识别抑郁症状, 探索抑郁症发生的内在机理, 对维护医护人员心理健康屏障, 持续提供优质医疗服务, 具有重要意义。在疲劳致抑郁症状的关系中, 过往研究更多关注产后疲劳与抑郁症发生风险^[4], 及患

基金项目: 国家自然科学基金项目 (89073521); 四川省科技计划资助 (MZGC20230027)

作者简介: 孙瑞灿 (1992—), 女, 博士, 讲师, 研究方向: 职业紧张理论研究, 职业紧张与健康关系研究

通信作者: 孙瑞灿, E-mail: sunre126@126.com

者群体在患病过程中疲劳致抑郁症状的关系探索^[5-6]。部分研究关注到劳动者的职业性疲劳与抑郁症状的关系研究^[7]。Huibers 等人^[8]针对公司职员群体开展了四年的随访,研究发现职业性疲劳的存在与抑郁症的发生密切相关,且伴随研究时间延长,两者间关系更为明确,且可能存在双向效应作用。

工作适配(worker occupation fit)旨在评价劳动者的认知程度、技术能力和需求与职业环境所秉持的价值观、要求及供应间的适应与匹配水平^[9]。工作适配是基于传统理论,即个人-环境匹配论(person environment fit, PEF)原则,围绕职业卫生研究目标所提出的衍生概念。随着社会结构的变化和工作模式的持续改革,工作适配与劳动者个人结局的交互作用更有可能导致职业健康问题,这对劳动者心理健康状态的影响尤为突出^[10]。个体工作适配水平与职业健康,特别是职业紧张、职业性疲劳及抑郁症间的关系研究开展较少。既往研究发现,工作适配与职业紧张间具有密切关联^[11],工作适配不良对抑郁症状、焦虑症状间存在直接效应作用^[12]。除抑郁症状和职业紧张外,医务人员的职业性疲劳也是损害医务人员职业健康和职业生命质量的关键因素^[13],但目前抑郁症状、职业性疲劳、工作适配与职业紧张的关系尚未得到系统探索,对医务人员职业心理健康的维护与管理造成阻碍。

本研究理论模型如图 1 所示,以验证四种研究假设。H1:医务人员职业性疲劳与抑郁症状相关;H2:工作适配及其适配类型介导了职业性疲劳与抑郁症状间关系;H3:职业紧张介导了职业性疲劳与抑郁症状间关系;H4:工作适配与职业紧张在职业性疲劳与抑郁症状间存在链式中介效应。本研究旨在进一步剖析职业性疲劳和抑郁症状关系的发生机制,为医务人员的职业健康促进与心理健康管理提供理论参考。

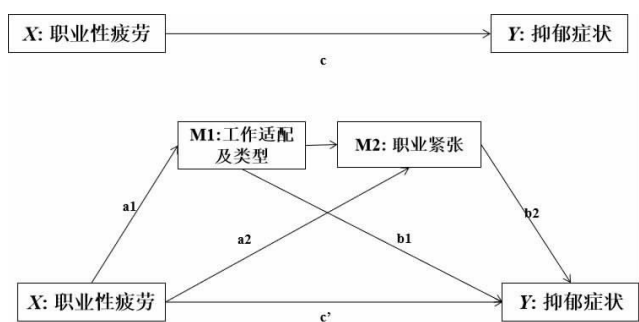


图 1 工作适配、职业紧张在职业性疲劳和抑郁症状间影响路径示意图

Figure 1 The pathway of the effect of worker occupation fit and occupational stress in the relationship between occupational fatigue and depressive symptoms

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究为横断面研究,以四川省三甲医院医务人员为研究对象。自 2022 年 7—12 月,采用分层整群抽样法,以四家不同类型的医院为目标单位,医院类型包含三甲综合性医院、儿童医院、精神病院和传染病院。研究对象的纳入标准为:(1)自愿参与本研究;(2)年龄≥18 岁;(3)3 个月内未服用精神类药物或睡眠障碍抑制药物。排除标准为:(1)外出进修及请病/事假者;(2)调查问卷填写未达 80% 者。本研究经四川大学华西公共卫生学院/华西第四医院伦理委员会审批同意(批号:Gwll2021070),研究对象均已签署知情同意书。

1.2 研究工具

1.2.1 基本情况调查

基本情况主要包含研究对象的人口学特征和职业特征,包括工种(医生或护士)、性别(女性或男性)、教育背景(高中及以下、本科或研究生及以上)、工龄(1~3、4~10、11~19 和≥20 年)、夜班次数/月(0、1~2、3~4 和 5~6 次)、婚姻状态(单身、恋爱同居、已婚、离异/丧偶)、子女情况(无、独生子女、二胎、三胎、三胎及以上)等内容。

1.2.2 职业性疲劳水平评估

职业性疲劳的测量采用英国心理医学研究所 Tudie 与 Berelowitz 研究组共同编制的疲劳量表(fatigue scale, FS-14)^[14],该量表结构成熟且应用广泛。FS-14 主要应用于评价成人疲劳程度,得分越高,表明疲劳水平越高,该量表可分别评价脑力疲劳与体力疲劳。量表共 14 条目,包含躯体疲劳 8 项和脑力疲劳 6 项,疲劳的总分为脑力疲劳与躯体疲劳的得分之和,其中 10、13、14 条目为反向计分。在调查过程中,问卷填写场景设定为职业场所,并对研究对象说明问卷中对应的疲劳症状自评均源于职业因素。FS-14 量表的 Cronbach α 为 0.934。

1.2.3 抑郁症状与职业紧张评估

抑郁症状和职业紧张的测量采用抑郁-焦虑-压力量表(depressive-anxiety-stress scale, DASS-21),该量表由 Lovibond 等人^[15]编制。该量表已较为普遍地应用于临床心理疾患评估及流行病学病例筛查^[16]。本研究使用抑郁和紧张分量表,每个分量表为 7 条目,每个条目评分范围为 0(根本不会发生)~3(每天发生)。每个分量表的最高得分为 21 分,最低得分为 0 分;得分越高,说明紧张和抑郁水平就越高。对于职业紧张的评估,我们要求研究对象考虑来自于职业环境的紧张源,并将其反映在量表中。总量表的 Cronbach α 为 0.934,紧张分量表的 Cronbach α 为 0.868。

1.2.4 工作适配评估

工作适配水平评价方式采用 Molar 法^[17],即对劳动者与职业环境适配度的主观感知性进行评估。工作适配量表(worker occupation fit

inventory, WOFI)由三个分量表组成,同时也是工作适配的三种适配类型,即素质-能力适配(personal-traits fit, PTF)、需求-供应适配(need-supply fit, NSF)和要求-能力适配(demand-ability fit, DAF)^[18]。WOFI共9条目,每个分量表3条目,评分范畴为1(完全不适配)~5(完全适配)。WOFI最高45分,最低9分;分量表最高得分15分,最低3分;分数越高说明劳动者工作适配水平越高。在本研究中,总量表的Cronbach α 为0.888,子量表的Cronbach α 分别为0.790、0.848和0.895。重测信度为0.897(30日间隔),说明WOFI具有良好的信度和效度。

1.3 统计学分析 本研究以抑郁症状为因变量(Y),以职业性疲劳为自变量(X),以工作适配及其适配类型作为第一中介因素(M1),以职业紧张作为第二中介因素(M2)。描述性分析使用频数(n)和频率(%)表示。职业性疲劳、抑郁症状、工作适配和职业紧张的相关性分析采用Pearson相关性分析。采用层次回归分析分析工作适配和职业紧张、职业性疲劳对抑郁症状作用影响。将混杂因素(包含性别、年龄、教育背景及工龄等)纳入模型1;职业性疲劳进入模型2;职业紧张进入模型3;工作适配及适配类型(PTF、NSF、DAF)进入模型4。自变量与因变量的相关强度

和相关方向用B值表示,方差膨胀系数(variance inflation factor, VIF)评价多元线性回归模型中共线性问题,调整 R^2 (Adjusted R^2 , Adj- R^2)和均方根误差(root mean square error, RMSE)评价理论模型的拟合优度。使用偏差校正的百分位Bootstrap法进行链式中介效应分析,重复抽取样本5000次,以计算偏差校正效应百分位估计的95%置信区间(Bias corrected and accelerated 95%CI, BCa 95%CI)。当置信区间不包含0时,表示该路径有显著的中介效应。使用Epidata建立数据集,使用Mplus 8.0和R统计分析软件进行数据分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 研究对象健康结局基本情况 在本研究1988名医务人员中,43.5%(864/1988)存在抑郁症状,其中轻度抑郁症状占比为18.3%(363/1988),中度抑郁症状的占比为18.7%(371/1988),重度抑郁症状的占比为6.5%(130/1988),不同特征间抑郁水平比较如表1所示。研究对象中31.1%(618/1988)的医务人员具有职业性疲劳,职业性疲劳水平为(21.2 \pm 3.5);42.5%(845/1988)存在不同程度的职业紧张;工作适配水平为(31.6 \pm 7.1)。

表1 医务人员不同特征间抑郁症状水平比较[n=1988, n(%)]

Table 1 Comparison of depressive symptoms among participants with different demographic and occupational characteristics

特征	类别	抑郁症状		χ^2 值	P 值
		否	是		
工种	医生	313(27.9)	212(24.5)	7.538	0.007
	护士	811(72.2)	652(75.5)		
性别	男性	102(9.1)	112(13.0)	7.688	0.006
	女性	1022(90.9)	752(87.0)		
婚姻状况	单身	304(27.1)	207(24.0)	5.778	0.216
	恋爱同居	8(0.7)	11(1.3)		
	已婚	792(70.5)	631(73.0)		
	离异/丧偶	20(1.8)	15(1.7)		
子女情况	无	408(36.3)	260(30.1)	15.475	0.004
	独生子女	239(21.2)	216(25.0)		
	二胎	300(26.7)	273(31.6)		
	三胎	79(7.0)	45(5.2)		
	三胎及以上	98(8.7)	70(8.1)		
教育背景	高中及以下	297(26.4)	172(19.9)	16.073	<0.001
	本科	799(71.1)	653(75.6)		
	研究生及以上	28(2.49)	39(4.5)		
工龄(年)	<1	108(9.6)	42(4.9)	24.803	<0.001
	1~3	180(16.0)	117(13.5)		
	4~10	402(35.8)	355(41.1)		
	11~19	270(24.0)	242(28.0)		
	≥ 20	164(14.6)	108(12.5)		
夜班次数(次)	0	435(38.7)	256(29.6)	22.661	<0.001
	1~2	117(10.4)	77(8.9)		
	3~4	93(8.3)	82(9.5)		
	5~6	479(42.6)	449(52.0)		

2.2 抑郁症状、职业性疲劳、职业紧张和工作适配的相关性分析 由表 2 可知,职业性疲劳与抑郁症状呈正相关($r=0.525, P<0.001$);职业紧张与抑郁症状呈正相关($r=0.798, P<0.001$)。工作适配与抑郁症状呈负相关($r=-0.395, P<0.001$)。

2.3 工作适配、职业紧张、职业性疲劳对抑郁症状的影响 抑郁症状的逐步回归模型分析如表 3 所示。在模型 1 中,将人口学特征和职业特征变量作为调整变量引入方程,结果显示,性别、年龄、婚姻情况、教育

背景、工龄均与抑郁症状水平存在关联,以上变量对抑郁症状的解释度为 1.5% ($Adj-R^2=0.015, RMSE=7.387$)。在模型 2 中,职业性疲劳对抑郁症状的解释度为 27.7% ($Adj-R^2=0.277, RMSE=6.350$)。在模型 3 中,研究结果支持了职业紧张与抑郁症状呈正相关,职业紧张对抑郁症状存在正向影响 ($B=0.657, Adj-R^2=0.651, RMSE=4.411, P<0.001$)。在模型 4 中,工作适配及其适配类型对抑郁症状呈负相关,模型解释度为 69.2% ($Adj-R^2=0.692, RMSE=4.148$)。

表 2 抑郁症状、职业性疲劳、职业紧张、工作适配及其适配类型的相关性分析

Table 2 The correlations among depressive symptoms, occupational fatigue, occupational stress, WOF, and WOF types

变量	1	2	3	4	5	6	7
1.职业性疲劳	1						
2.抑郁症状	0.525	1					
3.职业紧张	0.543	0.798	1				
4.工作适配	-0.432	-0.395	-0.259	1			
5.PTF	-0.465	-0.529	-0.431	0.593	1		
6.NSF	-0.453	-0.500	-0.428	0.580	0.690	1	
7.DAF	-0.270	-0.345	-0.258	0.496	0.520	0.373	1

注: P 值均 <0.001 ; PTF 为素质 - 能力适配; NSF 为需求 - 供应适配; DAF 为要求 - 能力适配。

表 3 工作适配、职业紧张、职业性疲劳和抑郁症状的逐步回归分析

Table 3 Hierarchical multiple regression analysis of the associations of occupational stress, WOF, and occupational fatigue with depressive symptoms

变量	模型 1		模型 2		模型 3		模型 4	
	B	VIF	B	VIF	B	VIF	B	VIF
性别(女)	-1.295	1.01	-0.447	1.02	0.066	1.03	-0.180	1.04
年龄(年)	-0.117	3.71	-0.069	3.73	0.006	3.83	0.034	3.89
婚姻情况	-0.107	1.6	-0.389	1.60	-0.271	1.61	-0.209	1.63
教育背景	1.112	1.04	-0.393	1.07	-0.266	1.09	-0.180	1.11
工龄(年)	1.215	4.31	0.774	4.32	0.020	4.40	-0.092	4.43
职业性疲劳			1.132	1.06	0.126	1.67	0.077	1.72
职业紧张					0.657	1.44	0.617	1.59
工作适配					-0.194	1.30	-0.091	2.07
PTF							-0.348	2.51
NSF							-0.148	2.21
DAF							-0.125	1.51
R^2	0.017		0.279		0.652		0.693	
Adj- R^2	0.015		0.277		0.651		0.692	
P 值	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	
VIF 值	2.33		2.13		2.05		2.15	
RMSE 值	7.387		6.350		4.411		4.148	

注: 模型 1 调整性别、年龄、婚姻情况、教育背景、工龄等变量; 模型 2 纳入职业性疲劳; 模型 3 纳入职业紧张, 模型 4 纳入 WOF 及其适配类型; PTF 为素质 - 能力适配; NSF 为需求 - 供应适配; DAF 为要求 - 能力适配。

2.4 工作适配、职业紧张对职业性疲劳和抑郁症状间的链式中介效应分析 Bootstrap 分析结果如表 4 和图 2 所示,以 M1 为工作适配的链式中介效应模型中,总间接效应为 1.016,工作适配与职业紧张的链式中介作用显著, 区间不包含 0 ($\beta=0.020, 95\% CI: 0.016 \sim 0.039$),链式中介效应比为 1.8%。在 M1 设定

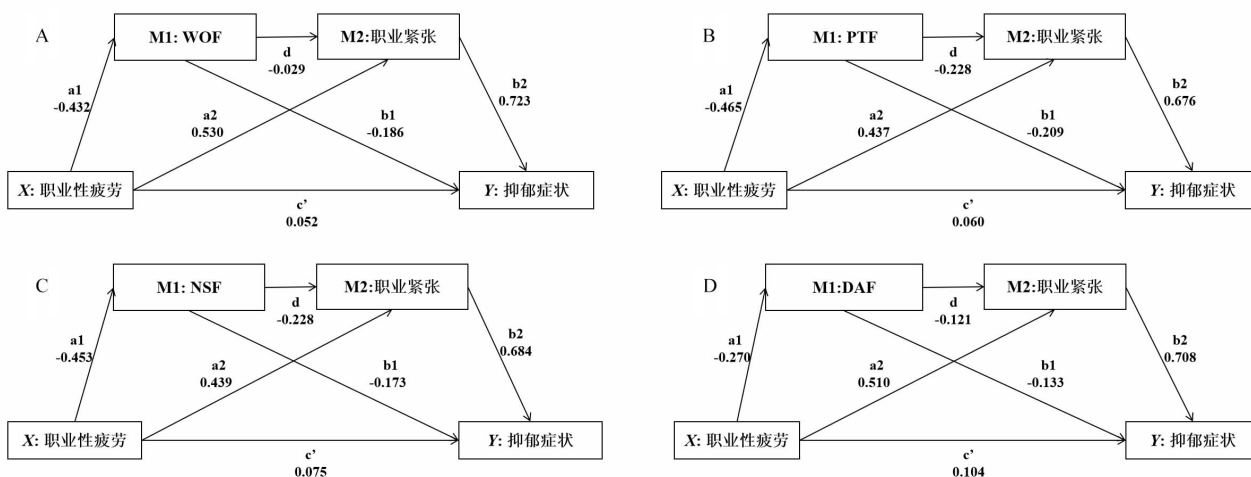
为工作适配类型 (PTF、NSF、DAF) 的链式中介效应模型中,所涉及的链式中介路径均成立, 区间均不包含 0。其中,PTF 和职业紧张的链式中介效应占比为 13.7%, NSF 和职业紧张的链式中介效应占比为 10.7%, DAF 和职业紧张的链式中介效应占比为 2.2%。

表 4 医务人员工作适配、职业紧张在疲劳与抑郁症状间效应分析

Table 4 The mediating role of occupational stress, WOF, and WOF types in the associations between occupational fatigue and depressive symptoms

M1	效应路径	β	BCa 95%CI		效应占比(%)
			下限	上限	
工作适配	总间接效应	1.016	0.938	1.096	90.1
	间接效应:职业性疲劳→工作适配→抑郁	0.172	0.144	0.202	15.3
	间接效应:职业性疲劳→职业紧张→抑郁	0.824	0.744	0.907	73.1
	间接效应:职业性疲劳→工作适配→职业紧张→抑郁	0.020	0.016	0.039	1.8
PTF	总间接效应	0.998	0.920	1.086	88.5
	间接效应:职业性疲劳→PTF→抑郁	0.209	0.174	0.246	18.5
	间接效应:职业性疲劳→职业紧张→抑郁	0.635	0.559	0.712	56.3
	间接效应:职业性疲劳→PTF→职业紧张→抑郁	0.154	0.123	0.189	13.7
NSF	总间接效应	0.967	0.886	1.047	85.8
	间接效应:职业性疲劳→NSF→抑郁	0.169	0.135	0.204	15.0
	间接效应:职业性疲劳→职业紧张→抑郁	0.646	0.572	0.721	57.3
	间接效应:职业性疲劳→NSF→职业紧张→抑郁	0.152	0.121	0.186	13.5
DAF	总间接效应	0.903	0.824	0.984	80.1
	间接效应:职业性疲劳→DAF→抑郁	0.053	0.035	0.072	4.7
	间接效应:职业性疲劳→职业紧张→抑郁	0.826	0.748	0.907	73.3
	间接效应:职业性疲劳→DAF→职业紧张→抑郁	0.025	0.016	0.036	2.2

注:PTF 为素质 - 能力适配;NSF 为需求 - 供应适配;DAF 为要求 - 能力适配。



注:WOF 为工作适配;PTF 为素质 - 能力适配;NSF 为需求 - 供应适配;DAF 为要求 - 能力适配;图 A 为工作适配 - 职业紧张链式中介路径模型;图 B 为 PTF - 职业紧张链式中介路径模型;图 C 为 NSF - 职业紧张链式中介路径模型;图 D 为 DAF - 职业紧张链式中介路径模型。

图 2 工作适配、适配类型及职业紧张在职业性疲劳与抑郁症状的路径模型

Figure 2 A pathway model of WOF, WOF type, and occupational stress in the relationship between occupational fatigue and depressive symptoms

3 讨论

在快节奏和高强度的工作环境中,由于医务相关工作者的职业任务的特殊性,医务人员已然成为抑郁症状和职业性疲劳的高发人群^[19-20],该职业人群的工作适配现状也愈来愈受到关注。近年来,工作适配不良成为新型职业心理疾患危害因素,且良好的工作适配状态又是职业心理健康的保护因素,该发现提示工作适配可以作为调节职业心理疾患的积极社会心理干预措施。加之,医务人员对疾病状态认知度高,认知

性准确,作为研究人群更有价值。因此,探讨医务人员工作适配与职业紧张对职业性疲劳和抑郁症状的影响,对深入了解抑郁症状的内在发生机制及干预策略的进一步完善具有一定的指导作用。

医务人员的抑郁症状、职业性疲劳均处于较高水平,抑郁症状检出率高于其他职业群体,本研究结论与现有文献报道结果基本一致^[21-22]。职业性疲劳的存在会增加抑郁症状的发生风险,即职业性疲劳可以作为抑郁症状出现的早期识别指标,是抑郁症状发生的重要影响因素。工作适配、职业紧张分别是职业性疲

劳和抑郁症状的中介因素,同时在两者关系中存在链式中介。既往研究表明,职业紧张可以通过累积性疲劳的中介作用直接或间接影响抑郁症状^[23]。当医务人员面临任务所致的短期工作负荷超载,长期遭受职业性疲劳困扰,导致工作适配不良,进而诱发抑郁症状或提高抑郁症发生风险。医务人员发生职业性疲劳,导致该劳动者工作的素质、需求、能力无法与职业环境有效匹配,长期处于职业紧张状态,最终导致抑郁症状的发生。系统探索工作适配、职业紧张、职业疲劳和抑郁症状间的关系机制,探讨积极心理预测因素和中介因素在职业疲劳和抑郁症状干预中的作用,有助于出台较为全面、有效的心理健康管理措施。

本研究依然存在一定研究局限性。一方面,本研究采用横断面研究,对系统探讨工作适配、职业紧张、职业性疲劳和抑郁症状的因果关系存在局限;另一方面,考虑到医务人员的工作特征具有代表性,进而选取医务人员作为目标人群,但也造成研究结果的推广存在局限。后续研究会扩大职业人群类别,进一步深入研究工作适配、职业紧张、职业性疲劳和抑郁症状的关系。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] World Health Organization. World failing in 'our duty of care' to protect mental health and well-being of health and care workers, finds report on impact of COVID-19[EB/OL]. [2024-04-05]. <https://www.who.int/news/item/05-10-2022-world-failing-in--our-duty-of-care--to-protect-mental-health-and-wellbeing-of-health-and-care-workers--finds-report-on-impact-of-covid-19>.
- [2] World Health Organization. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [EB/OL]. [2024-04-05]. <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>.
- [3] Ding CQ, Wang LM, Guo ZT, et al. Psychological care needs for frontline nurses during the COVID-19 pandemic: A qualitative study [J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 1043515.
- [4] Wilson N, Lee JJ, Bei B. Postpartum fatigue and depression: A systematic review and meta-analysis [J]. *Journal of Affective Disorders*, 2019, 246: 224-233.
- [5] Sparasci D, Gobbi C, Castelnovo A, et al. Fatigue, sleepiness and depression in multiple sclerosis: defining the overlaps for a better phenotyping[J]. *Journal of Neurology*, 2022, 269(9): 4961-4971.
- [6] ALSaeed S, Aljouee T, Alkhawajah NM, et al. Fatigue, depression, and anxiety among ambulating multiple sclerosis patients [J]. *Front Immunol*, 2022, 13: 844461.
- [7] Seo JW, Lee J, Jeon S, et al. Fatigue and somatization in shift-workers: Effects of depression and sleep[J]. *Journal of Psychosomatic Research*, 2023, 173: 111467.
- [8] Huijbers MJH, Leone SS, van Amelsvoort LGPM, et al. Associations of fatigue and depression among fatigued employees over time: a 4-year follow-up study[J]. *Journal of Psychosomatic Research*, 2007, 63(2): 137-142.
- [9] Sun RC, Zhang CL, Lv KY, et al. Identifying the risk features for occupational stress in medical workers: a cross-sectional study[J]. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 2022, 95(2): 451-464.
- [10] Breetzke J, Wild EM. Social connections at work and mental health during the first wave of the COVID-19 pandemic: Evidence from employees in Germany[J]. *PLOS One*, 2022, 17(6): e0264602.
- [11] 孙瑞灿, 兰亚佳. 护理人员工作适配与职业紧张的关联研究[J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(11): 1197-1201.
Sun RC, Lan YJ. The correlation between worker-occupation fit and occupational stress in nurses [J]. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 2020, 54(11): 1197-1201.
- [12] 孙瑞灿, 吕柯瑶, 丰国文, 等. 工作适配在医务人员职业应激与焦虑症状关系间的中介效应分析[J]. *中华劳动卫生与职业病杂志*, 2022, 40(7): 495-500.
Sun RC, Lv KY, Feng GW, et al. The mediating role of worker-occupation fit between occupational stress and anxiety symptoms in medical staff [J]. *Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*, 2022, 40(7): 495-500.
- [13] Sibbritt D, Bayes J, Peng WB, et al. Associations between fatigue and disability, depression, Health-Related hardiness and quality of Life in People with stroke [J]. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: the Official Journal of National Stroke Association*, 2022, 31(7): 106543.
- [14] Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T, et al. Development of a fatigue scale [J]. *Journal of Psychosomatic Research*, 1993, 37(2): 147-153.
- [15] Lovibond PF, Lovibond SH. The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories [J]. *Behaviour Research and Therapy*, 1995, 33(3): 335-343.
- [16] Osman A, Wong JL, Bagge CL, et al. The depressive Anxiety Stress Scales-21 (DASS - 21): Further Examination of Dimensions, Scale Reliability, and Correlates [J]. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 2012, 68(12): 1322-1338.
- [17] Edwards JR, Cable DM, Williamson IO, et al. The phenomenology of fit: linking the person and environment to the subjective experience of person-environment fit [J]. *The Journal of Applied Psychology*, 2006, 91(4): 802-827.
- [18] 孙瑞灿. 职业紧张健康效应 - 工作适配作用模型研究[D]. 成都: 四川大学, 2020.
Sun RC. The model of worker-occupation fit effects on occupational stress and related disorders[D]. Chengdu: Sichuan University, 2020.
- [19] Liu Y, Chen HG, Zhang N, et al. Anxiety and depression symptoms of medical staff under COVID-19 epidemic in China [J]. *Journal of Affective Disorders*, 2021, 278: 144-148.
- [20] Labrague LPF, clinical nurses' mental health. Sleep quality and job contentment during the covid-19 pandemic: the mediating role of resilience [J]. *Journal of Nursing Management*, 2021, 29(7): 1992-2001.
- [21] 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.

也可能导致肌肉力量的下降。因此,还需要进一步的研究来探究肌肉力量和抑郁症之间的关系。

综上所述,本研究发现强肌肉力量会降低中老年人发生抑郁的风险。因此,中老年人应积极锻炼、增强肌肉力量、保持健康心情以降低抑郁风险发生。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] World Health Organization. Depression and other common mental disorders globalhealth estimates [R]. Geneva: World Health Organization, 2017.
- [2] Perini G, Cotta Ramusino M, Sinforiani E, et al. Cognitive impairment in depression: recent advances and novel treatments [J]. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2019, 15: 1249–1258.
- [3] Lu J, Xu XF, Huang YQ, et al. Prevalence of depressive disorders and treatment in China: a cross-sectional epidemiological study[J]. *Lancet Psychiatry*, 2021, 8(11): 981–990.
- [4] Kang SY, Lim J, Park HS. Relationship between low handgrip strength and quality of Life in Korean men and women [J]. *Quality of Life Research*, 2018, 27(10): 2571–2580.
- [5] GBD 2019 Mental Disorders Collaborators. Global, regional, and National burden of 12 mental disorders in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet Psychiatry*, 2022, 9(2): 137–150.
- [6] Zhang XM, Jiao J, Cao J, et al. Handgrip strength and depression among older Chinese inpatients: a Cross-Sectional study [J]. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 2021, 17: 1267–1277.
- [7] Carbone S, Kirkman DL, Garten RS, et al. Muscular strength and cardiovascular disease: an updated state-of-the-art narrative review [J]. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 2020, 40(5): 302–309.
- [8] Zasadzka E, Pieczyńska A, Trzmiel T, et al. Correlation between handgrip strength and depression in older adults—a systematic review and a meta-analysis [J]. *Clinical Interventions in Aging*, 2019, 14: 1681–1691.
- [9] Bohannon RW. Grip strength: an indispensable biomarker for older adults[J]. *Clinical Interventions in Aging*, 2019, 14: 1681–1691.
- [10] Lopez-Jaramillo P, Lopez-Lopez JP, Tole MC, et al. Increasing muscular strength to improve cardiometabolic risk factors [J]. *Clinica e Investigacion en Arteriosclerosis: Publicacion Oficial de La Sociedad Espanola de Arteriosclerosis*, 2023, 35(3): 144–154.
- [11] López-Bueno R, Calatayud J, Andersen LL, et al. Dose-response

association of handgrip strength and risk of depression: a longitudinal study of 115 601 older adults from 24 countries[J]. *British Journal of Psychiatry*, 2023, 222(3): 135–142.

- [12] Rodacki ALF, Boneti Moreira N, Pitta A, et al. Is handgrip strength a useful measure to evaluate lower limb strength and functional performance in older women?[J]. *Clinical Interventions in Aging*, 2020, 15: 1045–1056.
- [13] Zhao YH, Hu YS, Smith JP, et al. Cohort profile: the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) [J]. *International Journal of Epidemiology*, 2014, 43(1): 61–68.
- [14] Zhou PF, Wang S, Yan Y, et al. Association between chronic diseases and depression in the middle-aged and older adult Chinese population—a seven-year follow-up study based on CHARLS [J]. *Front Public Health*, 2023, 11: 1176669.
- [15] Qiu SH, Cai X, Yuan Y, et al. Muscle strength and prediabetes progression and regression in middle-aged and older adults: a prospective cohort study [J]. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 2022, 13(2): 909–918.
- [16] Medowell CP, Gordon BR, Herring MP. Sex-related differences in the association between grip strength and depression: Results from the Irish Longitudinal Study on Ageing[J]. *Experimental Gerontology*, 2018, 104: 147–152.
- [17] Cabanas-Sánchez V, Esteban-Cornejo I, Parra-Soto S, et al. Muscle strength and incidence of depression and anxiety: findings from the UK Biobank prospective cohort study [J]. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 2022, 13(4): 1983–1994.
- [18] Veronese N, Stubbs B, Trevisan C, et al. Poor physical performance predicts future onset of depression in elderly People: progetto veneto anziani longitudinal study [J]. *Physical Therapy*, 2017, 97 (6): 659–668.
- [19] Sanderson WC, Scherbov S, Weber D, et al. Combined measures of upper and lower body strength and subgroup differences in subsequent survival among the older population of England [J]. *Journal of Aging and Health*, 2016, 28(7): 1178–1193.
- [20] Lee S, Choi Y, Jeong E, et al. Physiological significance of elevated levels of lactate by exercise training in the brain and body[J]. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, 2023, 135(3): 167–175.
- [21] Kim S, Choe K, Depression LK, et al. Activities of daily living, and Life satisfaction in older adults at High-Risk of dementia [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(24): 96.

收稿日期:2023-12-22

(上接第 1670 页)

- [22] Bi JS, Yin X, Li HY, et al. Effects of monitor alarm management training on nurses' alarm fatigue: A randomised controlled trial [J]. *J Clin Nurs*, 2020, 29(21/22): 4203–4216.
- [23] Lu YS, Li Z, Fan YT, et al. The mediating role of cumulative fatigue

on the association between occupational stress and depressive symptoms: a Cross-Sectional study among 1327 Chinese primary healthcare professionals [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(23): 15477.

收稿日期:2023-10-11