

上海市三甲医院医务人员长工时作业与职业紧张和疲劳蓄积的关联

杨凤, 邸妞, 郭薇薇, 丁文彬, 尹艳

上海市疾病预防控制中心健康危害因素监测与控制所职业健康与中毒控制科, 上海 200336



DOI 10.11836/JEOM22261

摘要:

[背景] 长工时是作业中常见的职业健康风险因素, 影响劳动者健康。医务人员长工时作业问题及其健康影响不容忽视。

[目的] 了解上海市三甲医院医务人员长工时作业现状, 并分析长工时与医务人员职业紧张及疲劳蓄积的关系。

[方法] 采用分层随机抽样的方法, 随机选择上海市 6 个行政区各 1 家三甲医院, 选择急诊科、内科、外科、重症监护室(ICU)、麻醉科、妇产科的科室内全部医务人员(1531 名)为研究对象。使用结构化问卷调查医务人员的人口学特征、职业特征、行为和生活方式等信息, 并应用《职业紧张测量核心量表》和《劳动者的疲劳蓄积度自己诊断调查表》对医务人员的职业紧张和疲劳蓄积情况开展调查, 采用卡方、Kruskal-Wallis H 检验分析长工时、职业紧张和疲劳蓄积在医务人员中的分布情况, 并利用 log-binomial 模型进行长工时与职业紧张和疲劳蓄积关系的研究, 并对不同岗位的效应进行分层分析。

[结果] 研究对象平均周工作时间为 (47.84 ± 11.40) h, 65.90%的医务人员周工作时间超过 40 h, 周工作时间达 41 h~、49 h~和 55 h~的医务人员分别为 31.42%、13.46%和 21.03%。医务人员职业紧张和疲劳蓄积检出率分别为 25.87%和 65.64%; 不同年龄、性别、岗位、学历、工龄、轮班情况等职业紧张和疲劳蓄积的检出率差异有统计学意义($P < 0.05$)。log-binomial 回归分析显示, 在校正性别、年龄、月收入、婚姻状况、教育程度、体育锻炼、吸烟、工作岗位、工龄、轮班等混杂因素的影响后, 周工作时间是职业紧张和疲劳蓄积的影响因素($P < 0.05$); 与周工作时间 ≤ 40 h 相比, 当周工作时间高达 55 h 及以上时, 职业紧张和疲劳蓄积的风险随之增加, 其 PR(95%CI) 为 2.595(1.989~3.385)和 1.578(1.349~1.845)($P < 0.001$)。进一步岗位分层分析发现, 相对于周工作时间 ≤ 40 h 者, 周工作时间高达 55 h 及以上时, 医生、护士及医技人员职业紧张发生风险均提高, 其 PR(95%CI) 值分别为 2.003(1.383~2.902)、1.971(1.068~3.636)、2.770(1.220~6.288)(均 $P < 0.05$); 医生的疲劳蓄积风险也有提高, 其 PR(95%CI) 值达 1.594(1.208~2.103)($P < 0.001$)。

[结论] 长工时在医务人员中普遍存在, 长工时作业与医务人员职业紧张和疲劳蓄积的发生有关。

关键词: 医务人员; 长工时; 职业紧张; 疲劳蓄积; 轮班

Association between long working hours and occupational stress/fatigue accumulation in medical staff of tertiary grade A hospitals in Shanghai YANG Feng, DI Niu, GUO Weiwei, DING Wenbin, YIN Yan (Department of Occupational Health and Poisoning Control, Division of Health Risk Factors Monitoring and Control, Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China)

Abstract:

[Background] Long working hours are a common occupational health risk factor. The problem of long working hours and its impact on health of medical staff cannot be ignored.

[Objective] To investigate long working hours in medical staff of tertiary grade A hospitals in Shanghai, and evaluate the relationships of long working hours with occupational stress and fatigue accumulation.

[Methods] A total of 1531 medical staff in departments of emergency, internal medicine, surgery, intensive care unit (ICU), anesthesiology, and obstetrics and gynecology from 6 hospitals in 6 districts of Shanghai were selected using stratified random sampling. A structured questionnaire was used to collect information on social demographics, occupational characteristics, and

基金项目

中国疾控中心职业卫生所职业健康风险评估与国家职业卫生标准制定项目(131031109000160004); 上海市公共卫生体系建设三年行动计划重点学科建设计划项目(GWV-10.1-XK11)

作者简介

杨凤(1984—), 女, 硕士, 副主任医师;
E-mail: yangfeng@scdc.sh.cn

通信作者

尹艳, E-mail: yinyan@scdc.sh.cn

作者中包含编委会成员 无

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2022-06-24

录用日期 2023-03-16

文章编号 2095-9982(2023)05-0536-09

中图分类号 R135

文献标志码 A

引用

杨凤, 邸妞, 郭薇薇, 等. 上海市三甲医院医务人员长工时作业与职业紧张和疲劳蓄积的关联 [J]. 环境与职业医学, 2023, 40(5): 536-544.

本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.11836/JEOM22261

Funding

This study was funded.

Correspondence to

YIN Yan, E-mail: yinyan@scdc.sh.cn

Editorial Board Members' authorship No

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2022-06-24

Accepted 2023-03-16

To cite

YANG Feng, DI Niu, GUO Weiwei, et al. Association between long working hours and occupational stress/fatigue accumulation in medical staff of tertiary grade A hospitals in Shanghai [J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2023, 40(5): 536-544.

Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.11836/JEOM22261

behavior and lifestyle. The Core Occupational Stress Scale (COSS) and the Self-diagnostic Questionnaire on the Accumulation of Fatigue of Laborers were used to assess occupational stress and fatigue accumulation condition. Chi-square test and Kruskal-Wallis H test were used to analyze the distributions of long working hours, occupational stress, and fatigue accumulation, log-binomial models were used to analyze the relationships of long working hours with occupational stress and fatigue accumulation, and job title stratified models were also constructed.

[Results] The average weekly working hours of the study subjects was (47.84 ± 11.40) h, 65.90% of the medical staff worked more than 40 h every week. The percentages of the weekly working hours categories of 41-48 h, 49-54 h, and ≥ 55 h were 31.42%, 13.46%, and 21.03%, respectively. The positive rates of occupational stress and fatigue accumulation were 25.87% and 65.64% respectively, and the differences among different age, gender, job title, education, length of service, and shift system groups were statistically significant ($P < 0.05$). The results of log-binomial regression showed that after adjusting for gender, age, monthly income, marital status, education, physical exercise, smoking, job position, length of service, and shift system, weekly working hours were an influencing factor of occupational stress and fatigue accumulation ($P < 0.05$). Compared with weekly working hours ≤ 40 h, the risk, PR(95%CI), of reporting occupational stress and fatigue accumulation increased to 2.595 (1.989, 3.385) and 1.578 (1.349, 1.845) times respectively for weekly working hours ≥ 55 h ($P < 0.001$). The results of job title stratification analysis showed that the risk of occupational stress among physicians, nurses, and medical technicians increased when weekly working hours ≥ 55 h versus ≤ 40 h, and the PR (95%CI) values were 2.003 (1.383, 2.902), 1.971 (1.068, 3.636), and 2.770 (1.220, 6.288), respectively ($P < 0.05$). The risk of fatigue accumulation was increased in physicians when weekly working hour ≥ 55 h versus ≤ 40 h, with a PR (95%CI) value of 1.594 (1.208, 2.103) ($P < 0.001$).

[Conclusion] Long working hours are common among medical personnel and related to the occurrence of occupational stress and fatigue accumulation.

Keywords: medical staff; long working hours; occupational stress; fatigue accumulation; shift work

随着工业化发展以及灵活的用工制度, 劳动力市场竞争越来越激烈, 超时、超强度的过度劳动逐渐成为世界普遍现象。工作时间是过度劳动的判定标准之一, 在日本和韩国, 研究发现长工时是引起“过劳死”的主要因素^[1-2]。工作时间延长, 短时间内会提高生产力, 但长期过度劳动, 不仅剥夺了劳动者个人自由时间, 也会给职业人群带来更多的身体和心理健康问题, 如肥胖、慢性疲劳、睡眠障碍、抑郁、中风、缺血性心脏病等^[3-7]。但由于不同的疾病或症状存在很多影响因素, 长工时与某种具体疾病之间的关联并未得到广泛验证, 当前长工时暴露所致健康效应研究还处于探索阶段^[8]。

同时, 在各国规定和研究中, 长工时的概念从 40 h 到 55 h 或更长, 有所不同^[3, 9-11]。在我国, 《国务院关于职工工作时间的规定》明确实行职工每日工作 8 h, 平均每周工作 40 h 的工时制度^[12]。在世界卫生组织和国际劳工组织的最新职业暴露评估中, 长工时定义为周工作时间 > 40 h, 并分为 41 h~、49 h~、和 ≥ 55 h^[13]。2016 年, 全球范围内有超过 4.88 亿(约 8.9%)劳动者每周工作时间超过 55 h^[14]。在欧盟国家, 15% 的工人每周工作 48 h 或以上^[15], 2016 年我国城镇就业人员周平均工作时间为 45.5 h^[16]。有研究表明, 医务人员长工时作业现象较为普遍, 2014 年中国医师协会调查显示: 52.72% 的医师平均每周工作时间在 40~60 h, 32.69% 的医师在 60 h 以上^[17]。医务人员职业紧张程度高, 长期处于高水平心理压力下, 易导致失眠、疲劳等症状发生^[18]。目前国内研究尚缺乏对医务人员长工时

作业健康危害的研究。本研究旨在了解上海三甲医院医务人员的长工时作业现状, 并进一步探讨长工时与职业紧张及疲劳蓄积的关联, 为医务人员职业健康促进提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以上海市三甲医院的医务人员为研究对象, 采用分层随机抽样的方式, 于 2020 年 9—11 月在上海市随机选择 6 个区, 分别是静安区、普陀区、徐汇区、虹口区、闵行区 and 崇明区。每个区随机选择 1 家三甲医院, 选择急诊科、内科、外科、重症监护室(intensive care unit, ICU)、麻醉科、妇产科科室, 对科室所有医务人员进行调查。研究对象纳入标准: ①年龄 18 岁及以上职业人群; ②自愿参与调查, 签署知情同意; ③本岗位工龄超过半年。排除标准: 长期病假者。

该项目得到中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所医学伦理委员会的批准(批准号: NIOHP202108), 所有参与者均签署知情同意书。

1.2 基本情况调查

问卷内容包括一般人口学特征(性别、年龄、婚姻、受教育程度等)、个人健康行为方式(吸烟和体育锻炼等)、岗位与工作时间信息(岗位、工龄、近一个月来日均工作时长、周均工作天数、周工作时间、轮班工作等)。在本研究中, 现在吸烟指目前吸烟 ≥ 1 支 $\cdot d^{-1}$ 且持续 6 个月以上, 曾吸烟指原吸烟者已连续戒烟超过

半年;体育锻炼指每次锻炼持续时间 ≥ 30 min 的中等及以上的运动情况。长工时定义采用国际劳工组织和通用的标准,即每周工时超过 40 h^[7],并将工时分为 ≤ 40 h、41 h~、49 h~和 55 h~。轮班工作的定义为工作者按照一定的模式(包括轮换模式)在相同的工作岗位上相互接替,这种模式可以是连续的,也可以是不连续的^[19]。

1.3 职业紧张评估

采用中国疾病预防控制中心研制开发的《职业紧张测量核心量表》^[20]。该量表包括社会支持、要求与付出、组织与回报和自主性 4 个维度。量表总得分越高,表明职业紧张程度越严重, ≥ 50 分判定为职业紧张。本研究中该量表总体以及上述 4 维度的 Cronbach's α 系数为 0.763~0.902。

1.4 疲劳蓄积评估

采用黄河等^[21]翻译的日本厚生劳动省发布的《劳动者的疲劳蓄积度自己诊断调查表》,该量表共 20 个题目,分为自觉症状和工作状况维度评估。根据两部分评估得分划定相应级别,并通过“工作负担分数表”计算工作负担分数。0~1 分为工作负担度低;2~3 分为工作负担度较高;4~5 分为工作负担度高;6~7 分为工作负担度非常高。2 分及以上就存在疲劳蓄积的可能,应采取措施进行改善。本研究中该量表总体以及上述 2 个维度的 Cronbach's α 系数为 0.917、0.915、0.778。

1.5 质量控制

调查前对调查员统一进行培训。现场调查采用不记名自填电子问卷,由调查员向被调查机构的联系人及调查对象进行培训讲解,负责填写指导、问卷答疑。由审核员针对缺漏项、异常数据、逻辑矛盾等问题进行审核。缺项条目超过总条目数的 10%或明显异常的问卷予以剔除。本研究发放问卷 1676 份,回收有效问卷 1531 份,有效回收率 91.35%。

1.6 统计分析

采用 SPSS 19.0 进行数据统计分析。计量资料年龄、工龄以中位数(M)和第 25、75 百分位数(P_{25} , P_{75})描述;工作时间采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)描述。计数资料采用构成比或率表示,比较采用 Pearson χ^2 检验。职业紧张和疲劳蓄积问卷各维度得分经检验不满足正态分布,使用 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述,采用 Kruskal-Wallis H 检验进行多组得分比较。采用 Bonferroni 法进行多个样本间的两两比较。Spearman 相关分析职业紧张与疲劳蓄积及维度的相关性。采用 SAS 9.4 进行 log-bino-mial 模型分析长工时与职业紧张和疲劳蓄积的关系,采用现患比(prevalence ratio, PR)及其 95%CI 描述关

联强度。均采用双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 调查对象基本情况

本研究一共纳入上海市 1531 名综合医院医务人员,其中医生 709(46.31%)名,护士 621(40.56%)名,医技人员 201(13.13%)名;年龄和工龄的 $M(P_{25}, P_{75})$ 分别为 36(30, 42)岁和 7(2, 15)年。

研究对象周工作时间的 $\bar{x} \pm s$ 为(47.84 $\pm$ 11.40)h, 65.90%的医务人员周工作时间超过 40 h, 21.03%的医务人员周工作时间超过 55 h。在不同特征组别中,41~50 岁、男性、研究生及以上学历、医生、高月收入、有吸烟习惯、每周锻炼频次少于 1 次及非轮班作业的人群长工时作业比例明显高于其他组别。不同个体特征组人群工作时间特征比较结果见表 1。

2.2 不同个体特征人群职业紧张、疲劳蓄积检出情况

本研究发现,25.87%的医务人员存在职业紧张,65.64%的医务人员存在疲劳蓄积。经卡方检验,不同年龄、性别、学历、岗位、工龄、婚姻状况、是否吸烟、轮班情况和周工作时间的医务人员职业紧张和疲劳蓄积的检出率差异有统计学意义($P < 0.01$)。其中 31~40 岁年龄组的职业紧张和疲劳蓄积检出率最高,分别为 28.82%和 71.96%;男性职业紧张和疲劳蓄积检出率为 32.11%和 71.33%,均高于女性;研究生及以上学历人员职业紧张和疲劳蓄积检出率最高,达 35.59%和 77.40%;相较于护士和医技人员,医生的职业紧张和疲劳蓄积检出率较高,达 33.0%和 75.32%。经 χ^2 检验并两两比较,医务人员职业紧张和疲劳蓄积检出率随周工作时间的增长而呈升高趋势;周工作时间 ≥ 55 h 的医务人员职业紧张和疲劳蓄积检出率最高,分别达 43.17%和 86.96%。不同个体特征组人群职业紧张发生率、疲劳蓄积检出率见表 2。

2.3 不同周工作时间医务人员职业紧张和疲劳蓄积得分情况

不同周工作时长组别的医务人员在职职业紧张的不同维度中,除了自主性维度外,社会支持、需求与付出、组织与回报维度的得分差异都具有统计学意义($Z=49.878, 32.897, 328.780$, 均 $P < 0.001$)。疲劳蓄积的 2 个维度和工作负担的得分差异都具有统计学意义($Z=47.781, 291.458, 220.287$, 均 $P < 0.001$)。经两两间比较,除职业紧张的自主性维度外,周工作时间 ≥ 55 h 的医务人员职业紧张和疲劳蓄积各维度与其他组别差异均有统计学意义。具体见表 3。

表 1 不同个体特征组人群工作时间特征比较 [人数 (占比/%)]

Table 1 Distribution of medical staff by selected characteristics and working hours [number (proportion/%)]

特征(Characteristic)		人数(构成比/%) [Number (proportion/%)]	周工作时间/h (Weekly working hours/h)				长工时(>40 h·周 ⁻¹)
							[Long working hours (>40 h·week ⁻¹)]
			≤40	41~	49~	55~	
年龄/岁(Age/years)	18~	167(10.91)	67(40.12)	60(35.93)	15(8.98)	25(14.97)	100(59.88)
	26~	257(16.79)	104(40.47)	68(26.46)	31(12.06)	54(21.01)	153(59.53)
	31~	642(41.93)	210(32.71)	201(31.31)	87(13.55)	144(22.43)	432(67.29)
	41~	335(21.88)	90(26.87)	107(31.94)	59(17.61)	79(23.58)	245(73.13)
	51~	130(8.49)	51(39.23)	45(34.62)	14(10.77)	20(15.38)	79(60.77)
	χ²(P)		29.266(0.004)				17.207(0.002)
性别(Gender)	男(Male)	436(28.48)	80(18.35)	123(28.21)	64(14.68)	169(38.76)	356(81.65)
	女(Female)	1095(71.52)	442(40.37)	358(32.69)	142(12.97)	153(13.97)	653(59.63)
	χ²(P)		138.115(<0.001)				67.269(<0.001)
学历(Education)	高中及以下 (High school and below)	23(1.50)	19(82.61)	4(17.39)	0(0.00)	0(0.00)	4(17.39)
	大专或高职(Junior college)	221(14.44)	125(56.56)	71(32.13)	15(6.79)	10(4.52)	96(43.44)
	大学本科(Bachelor degree)	756(49.38)	318(42.06)	262(34.66)	92(12.17)	84(11.11)	438(57.94)
	研究生及以上 (Master degree or above)	531(34.68)	60(11.30)	144(27.12)	99(18.64)	228(42.94)	471(88.70)
	χ²(P)		362.675(<0.001)				217.890(<0.001)
	岗位(Job title)	医生(Physician)	709(46.31)	93(13.12)	212(29.90)	130(18.34)	274(38.65)
护士(Nurse)		621(40.56)	339(54.59)	194(31.24)	61(9.82)	27(4.35)	282(45.41)
医技人员 (Medical technician)		201(13.13)	90(44.78)	75(37.31)	15(7.46)	21(10.45)	111(55.22)
χ²(P)			398.976(<0.001)				265.138(<0.001)
工龄/年(Job tenure /years)	<1	207(13.52)	68(32.85)	62(29.95)	22(10.63)	55(26.57)	139(67.15)
	1~	397(25.93)	122(30.73)	115(28.97)	58(14.61)	102(25.69)	275(69.27)
	5~	304(19.86)	106(34.87)	98(32.24)	40(13.16)	60(19.74)	198(65.13)
	10~	238(15.55)	91(38.24)	73(30.67)	36(15.13)	38(15.97)	147(61.76)
	15~	385(25.15)	135(35.06)	133(34.55)	50(12.99)	67(17.40)	250(64.94)
	χ²(P)		19.850(0.070)				4.200(0.380)
婚姻(Marital status)	未婚(Single)	397(25.93)	150(37.78)	115(28.97)	48(12.09)	84(21.16)	247(62.22)
	已婚(Married)	1054(68.84)	342(32.45)	346(32.83)	147(13.95)	219(20.78)	712(67.55)
	离婚/丧偶 (Divorced/Widowed)	80(5.23)	30(37.50)	20(25.00)	11(13.75)	19(23.75)	50(62.50)
	χ²(P)		6.229(0.398)				4.089(0.129)
月收入/元(Income per month/yuan)	<5 000	90(5.88)	23(25.56)	32(35.56)	10(11.11)	25(27.78)	67(74.44)
	5 000~	162(10.58)	71(43.83)	48(29.63)	8(4.94)	35(21.60)	91(56.17)
	7 000~	342(22.34)	153(44.74)	101(29.53)	42(12.28)	46(13.45)	189(55.26)
	9 000~	428(27.96)	162(37.85)	128(29.91)	48(11.21)	90(21.03)	266(62.15)
	11 000~	509(33.25)	113(22.20)	172(33.79)	98(19.25)	126(24.75)	396(77.80)
	χ²(P)		81.382(<0.001)				61.720(<0.001)
吸烟(Smoking)	现在吸烟(Current)	78(5.09)	13(16.67)	23(29.49)	9(11.54)	33(42.31)	65(83.33)
	以前吸烟(Previous)	55(3.59)	8(14.55)	18(32.73)	9(16.36)	20(36.36)	47(85.45)
	不吸烟(No)	1398(91.31)	501(35.84)	440(31.47)	188(13.45)	269(19.24)	897(64.16)
	χ²(P)		40.105(<0.001)				21.786(<0.001)

续表 1

特征(Characteristic)		人数(构成比/%) [Number (proportion/%)]	周工作时间/h (Weekly working hours/h)				长工时(>40 h·周 ⁻¹) [Long working hours (>40 h·week ⁻¹)]
			≤40	41~	49~	55~	
每周体育锻炼次数 (Physical exercise every week)	0	732(47.81)	239(38.30)	188(30.13)	83(13.30)	114(18.27)	385(61.70)
	>0~<1	505(32.98)	166(30.40)	177(32.42)	74(13.55)	129(23.63)	380(69.60)
	1~3	209(13.65)	82(31.91)	76(29.57)	39(15.18)	60(23.35)	175(68.09)
	>3	85(5.55)	35(33.65)	40(38.46)	10(9.62)	19(18.27)	69(66.35)
	$\chi^2(P)$			14.976(0.092)			8.780(0.032)
轮班(Shift work)	否(No)	732(47.81)	189(25.82)	251(34.29)	118(16.12)	174(23.77)	543(74.18)
	是(Yes)	799(52.19)	333(41.68)	230(28.79)	88(11.01)	148(18.52)	466(58.32)
	$\chi^2(P)$			44.262(<0.001)			42.750(<0.001)
合计(Total)	—	1531(100.00)	522(34.10)	481(31.42)	206(13.46)	322(21.03)	1009(65.90)

表 2 不同个体特征组人群职业紧张、疲劳蓄积检出率比较
Table 2 Positive occupational stress and fatigue accumulation by individual characteristics in medical staff

特征(Characteristic)		职业紧张(Occupational stress)				疲劳蓄积(Fatigue accumulation)			
		人数(n)	率(Rate)/%	χ^2	P	人数(n)	率(Rate)/%	χ^2	P
年龄/岁(Age/years)	18~	23	13.77	16.893	0.002	77	46.11	45.854	<0.001
	26~	61	23.74			159	61.87 ^a		
	31~	185	28.82 ^a			462	71.96 ^{ab}		
	41~	93	27.76 ^a			231	68.96 ^a		
	51~	34	26.15 ^a			76	58.46 ^c		
性别(Gender)	男(Male)	140	32.11	12.397	<0.001	311	71.33	8.742	0.003
	女(Female)	256	23.38			694	63.38		
学历(Education)	高中及以下 (High school and below)	5	21.74	40.147	<0.001	10	43.48	58.393	<0.001
	大专或高职(Junior college)	45	20.36			117	52.94		
	大学本科(Bachelor degree)	157	20.77			467	61.77 ^b		
	研究生及以上 (Master degree or above)	189	35.59 ^{bc}			411	77.40 ^{abc}		
岗位(Job title)	医生(Physician)	234	33.00	35.33	<0.001	534	75.32	55.031	<0.001
	护士(Nurse)	125	20.13 ^a			353	56.84 ^a		
	医技人员(Medical technician)	37	18.41 ^a			118	58.71 ^a		
工龄/年(Job tenure /years)	<1	45	21.74	10.635	0.031	118	57.00	14.005	0.007
	1~	88	22.17			252	63.48		
	5~	93	30.59 ^a			212	69.74 ^a		
	10~	72	30.25			171	71.85 ^a		
	15~	98	25.45			252	65.45		
婚姻(Marital status)	未婚(Single)	87	21.91	7.061	0.029	238	59.95	12.418	0.002
	已婚(Married)	281	26.66			704	66.79 ^a		
	离婚/丧偶(Divorced/Widowed)	28	35.00 ^a			63	78.75 ^a		
月收入/元(Income per month/yuan)	<5 000	22	24.44	1.365	0.850	56	62.22	10.408	0.034
	5 000~	40	24.69			94	58.02		
	7 000~	86	25.15			215	62.87		
	9 000~	107	25.00			283	66.12		
	11 000~	141	27.70			357	70.14 ^b		

续表 2

特征(Characteristic)		职业紧张(Occupational stress)				疲劳蓄积(Fatigue accumulation)			
		人数(n)	率(Rate)/%	χ^2	P	人数(n)	率(Rate)/%	χ^2	P
吸烟(Smoking)	现在吸烟(Current)	28	35.90	9.24	0.010	60	76.92	6.928	0.031
	以前吸烟(Previous)	21	38.18			41	74.55		
	不吸烟(No)	347	24.82			904	64.66		
每周体育锻炼次数 (Physical exercise every week)	0	202	27.60	6.62	0.085	511	69.81	11.345	0.010
	>0~<1	121	23.96			315	62.38 ^a		
	1~3	59	28.23			125	59.81 ^a		
	>3	14	16.47			54	63.53		
轮班(Shift work)	否(No)	148	20.22	23.325	<0.001	462	63.11	3.977	0.046
	是(Yes)	248	31.04			543	67.69		
周工作时间/h (Weekly working hours/h)	≤40	78	14.94	84.704	<0.001	260	49.81	134.762	<0.001
	41~	118	24.53 ^a			307	63.83 ^a		
	49~	61	29.61 ^a			158	76.70 ^{ab}		
	55~	139	43.17 ^{abc}			280	86.96 ^{abc}		
	合计(Total)	396	25.87			1005	65.64		

[注] 各特征组内两两比较采用 Bonferroni 调整法。a: 与该特征组的第一组比较, b: 与该特征组的第二组比较, c: 与该特征组的第三组比较; $P<0.05/k$ (k 为特征组内分组数)。

[Note] Pairwise comparisons within each group by Bonferroni adjustment method; a: Compared with the first sub-group, b: Compared with the second sub-group, c: Compared with the third sub-group; $P<0.05/k$ (k is the number of sub-groups within a group).

表 3 不同工作时长医务人员的职业紧张和疲劳蓄积各维度得分比较

Table 3 Dimensions of occupational stress and fatigue accumulation by individual characteristics in medical staff

工作时间/h (Weekly working hours/h)	职业紧张(Occupational stress)					疲劳蓄积(Fatigue accumulation)		
	社会支持 (Social support)	组织与回报 (Organization and rewards)	需求与付出 (Demand and effort)	自主性 (Autonomy)	总分 (Total score)	自觉症状 (Conscious symptoms)	工作状况 (Working conditions)	工作负担 (Workload)
≤40	21.0(19.0,25.0)	13.0(11.0,16.0)	11.0(9.0,13.0)	5.0(4.0,6.0)	40.0(34.0,46.0)	11.0(6.0,15.0)	1.0(0,3.0)	1.0(0,4.0)
41~	20.0(18.0,24.0) ^a	14.0(12.0,17.0) ^a	12.0(11.0,15.0) ^a	5.0(4.0,6.0)	44.0(38.0,49.0) ^a	11.0(7.0,15.0)	2.0(1.0,5.0) ^a	2.0(0,4.0) ^a
49~	20.0(17.0,24.0) ^a	14.0(11.0,17.0)	13.0(12.0,16.0) ^{ab}	5.0(4.0,6.0)	45.0(38.0,51.0) ^a	12.0(8.0,17.0) ^a	4.0(2.0,6.0) ^{ab}	4.0(2.0,6.0) ^{ab}
55~	20.0(17.0,22.0) ^{ac}	15.0(12.0,17.3) ^{abc}	16.0(12.0,18.0) ^{abc}	5.0(4.0,6.0)	48.0(43.0,53.0) ^{abc}	13.0(9.0,20.0) ^{ab}	5.0(3.0,8.0) ^{abc}	5.0(3.0,6.0) ^{abc}
Z	49.878	32.897	328.780	3.053	156.539	47.781	291.458	220.287
P	<0.001	<0.001	<0.001	0.384	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

[注] a: 与该特征组的第一组比较, b: 与该特征组的第二组比较, c: 与该特征组的第三组比较; $P<0.05$ 。

[Note] a: Compared with the first sub-group, b: Compared with the second sub-group, c: Compared with the third sub-group; $P<0.05$ 。

2.4 职业紧张与疲劳蓄积的相关性

经相关分析,职业紧张的“社会支持”和“自主性”维度与疲劳蓄积各维度均呈负相关($P<0.001$)。职业紧张总分及其“组织与回报”“需求与付出”维度与疲劳蓄积各维度均呈正相关($P<0.001$)。详见表 4。

2.5 周工作时间对职业紧张和疲劳蓄积的影响

分别以是否发生职业紧张或疲劳蓄积为应变量,以周工作时间为自变量,以卡方分析有统计学意义的个体特征为协变量,采用 log-binomial 模型进行回归分析。结果显示,在调整性别、年龄、学历、月收入、吸烟、体育锻炼习惯及岗位和轮班情况的影响后,周

工作时间是职业紧张和疲劳蓄积的影响因素($P<0.05$);周工作时间越长者,检出职业紧张和疲劳蓄积的风险越高,其中每周工作时长 ≥ 55 h 的医务人员职业紧张和疲劳蓄积检出风险最高,PR 及其 95%CI 分别为 2.595(1.989~3.385)和 1.578(1.349~1.845)($P<0.001$)。见表 5。

岗位分层发现,随着周工作时间的增加,医生群体职业紧张和疲劳蓄积检出风险提升,相对于周工作时间在 40 h 及以下者,周工作时间 ≥ 55 h 的医生职业紧张和疲劳蓄积的 PR(95%CI)分别为 2.003(1.383~2.902)和 1.594(1.208~2.103)($P<0.001$)。周工作时

间≥55h 的护士和医技人员的职业紧张检出风险也较周工作时间≤40 h 者高, 其对应的 PR(95%CI) 分别为 1.971(1.068~3.636) ($P=0.03$) 和 2.770(1.220~6.288) ($P=0.015$); 与周工作时间≤40 h 相比, 周工作时间在 41 h~、49 h~ 组的护士疲劳蓄积的风险也较高, 其 PR(95%CI) 分别为 1.286(1.070~1.545) ($P=0.007$) 和 1.539(1.202~1.972) ($P=0.001$)。而不同工作时间组的医技人员疲劳蓄积的风险无差异 ($P>0.05$)。见表 5。

表 4 职业紧张与疲劳蓄积的相关性分析 (r)
Table 4 Correlation analysis of occupational stress and fatigue accumulation (r)

变量(Variable)		职业紧张(Occupational stress)					疲劳蓄积(Fatigue accumulation)		
		社会支持 (Social support)	组织与回报 (Organization and rewards)	需求与付出 (Demand and effort)	自主性 (Autonomy)	总分 (Total score)	自觉症状 (Conscious symptoms)	工作状况 (Working conditions)	工作负担 (Workload)
职业紧张 (Occupational stress)	社会支持(Social support)	1.000							
	组织与回报(Organization and rewards)	-0.421 [*]	1.000						
	需求与付出(Demand and effort)	-0.201 [*]	0.437 [*]	1.000					
	自主性(Autonomy)	0.187 [*]	-0.169 [*]	-0.164 [*]	1.000				
	总分(Total score)	-0.691 [*]	0.816 [*]	0.682 [*]	-0.376 [*]	1.000			
疲劳蓄积(Fatigue accumulation)	自觉症状(Conscious symptoms)	-0.375 [*]	0.377 [*]	0.385 [*]	-0.263 [*]	0.504 [*]	1.000		
	工作状况(Working conditions)	-0.358 [*]	0.428 [*]	0.622 [*]	-0.243 [*]	0.612 [*]	0.552 [*]	1.000	
	工作负担(Workload)	-0.387 [*]	0.442 [*]	0.587 [*]	-0.264 [*]	0.621 [*]	0.721 [*]	0.938 [*]	1.000

[注(Note)] *: $P<0.001$ 。

表 5 周工作时间对不同岗位医务人员职业紧张、疲劳蓄积的回归分析

Table 5 Associations of working hours per week with occupational stress and fatigue accumulation among medical staff by log-binomial regression

对象 (Subject)	周工作时间/h (Weekly working hours/h)	职业紧张(Occupational stress)		疲劳蓄积(Fatigue accumulation)	
		PR(95%CI)	Wald $\chi^2(P)$	PR(95%CI)	Wald $\chi^2(P)$
总人群(Total population)	≤40	1		1	
	41~	1.676(1.302~2.157)	16.07(<0.001)	1.221(1.058~1.409)	7.47 (0.006)
	49~	1.870(1.396~2.504)	17.64(<0.001)	1.406(1.180~1.676)	14.53(<0.001)
	55~	2.595(1.989~3.385)	49.45(<0.001)	1.578(1.349~1.845)	32.64(<0.001)
医生 (Physician)	≤40	1		1	
	41~	1.475(1.002~2.171)	3.87(0.049)	1.252(0.945~1.659)	2.44(0.118)
	49~	1.813(1.224~2.685)	8.80(0.003)	1.385(1.019~1.882)	4.34(0.037)
	55~	2.003(1.383~2.902)	13.52(<0.001)	1.594(1.208~2.103)	10.88(<0.001)
护士(Nurse)	≤40	1		1	
	41~	2.002(1.423~2.818)	15.85(<0.001)	1.286(1.070~1.545)	7.19(0.007)
	49~	0.903(0.446~1.826)	0.08(0.775)	1.539(1.202~1.972)	11.64(0.001)
	55~	1.971(1.068~3.636)	4.72(0.030)	1.251(0.889~1.758)	1.65(0.199)
医技人员 (Medical technician)	≤40	1		1	
	41~	1.092(0.588~2.028)	0.08(0.782)	1.177(0.809~1.712)	0.72(0.396)
	49~	1.811(0.674~4.869)	1.39(0.239)	1.774(0.878~3.585)	2.55(0.110)
	55~	2.770(1.220~6.288)	5.93(0.015)	1.683(0.853~3.323)	2.25(0.134)

[注] 模型校正了性别、年龄、学历、月收入、吸烟、体育锻炼习惯以及岗位和轮班情况。
[Note] The adjusted variables are gender, age, education, monthly income, smoking, physical exercise, job title, and shift work.

3 讨论

长工时是劳动者作业中普遍存在的职业健康风险因素,已成为影响职业人群身心健康的重要因素之一。本研究结果显示,上海地区三甲医院医务人员平均周工作时间为(47.84±11.40) h, 65.90%的医务人员周工作时间超过 40 h, 周工作时间≥55 h 者占 21.03%。此研究结果高于 2018 年王黔艳等^[22]对我国东、中、西部 5 省医务人员调查结果(>40 h, 52.2%)。提示上海市三甲医院医务人员的长工时作业状况较为普遍。上海地区三甲医院辐射范围较大,外地人员就医比例高,卫生人力资源紧缺,可能是本地区医务人员工作时间较长的原因。同时调查发现,医生群体周工作时间>40 h, 占 86.88%, ≥55 h 者占 38.65%, 均高于护士与医技人员,也高于上海地区蓝领、白领、服务行业及个体群体的调查结果(>40 h, 69.3%; >60 h, 19.3%)^[23]。随着生活水平的提高,人民更注重健康的需求;而“健康中国”战略的实施,也对医务工作者提出了更高的要求。但鉴于医务人员高技术、高强度、高风险的工作特征,当前我国各大医院依然面临着医务人员十分短缺的局面,因此医务人员加班工作已成为一种常态。

本研究中,医务人员职业紧张检出率为 25.87%, 疲劳蓄积检出率为 65.64%。与国内王瑾和陈素凤等^[24-25]研究基本相符。本研究中男性、医生、学历高者职业紧张和疲劳蓄积检出率较高,与本研究中长工时作业分布特征一致。轮班作业人员职业紧张和疲劳蓄积检出均高于非轮班作业人员,值得关注。有研究发现,轮班作业影响医务人员的睡眠时间和睡眠效率^[26],睡眠不足直接影响医务人员的疲劳状态及新工作周期的工作效率。在调整性别、年龄、学历和岗位、轮班等混杂因素的影响后,医务人员周工作时间与职业紧张、疲劳蓄积的风险成正相关,周工作时间越长,职业紧张和疲劳蓄积的风险越大,周工作时间≥55 h 时,职业紧张和疲劳蓄积的风险分别是 2.595(1.989~3.385)和 1.578(1.349~1.845)。本研究结果显示,医务人员职业紧张与疲劳蓄积呈正相关,与李智等^[27]研究结果一致,二者各维度间相互影响。有研究发现,周工作时间与付出回报失衡强相关^[28]。本研究中研究对象随着周工作时间的增加,社会支持得分下降,需求与付出增高,组织支持与回报水平越低,而自主性并没有明显差异。工作时长是工作任务繁重的直接反应,尤其医生群体可能比护士和医技人员具有更多的管理任务,承受更大的科研、培训、晋升等压力。另外,每周工作时间越长,非工作可支配时间就更少,可能

会增加工作-家庭冲突压力,引起职业紧张的发生。医务人员在超强度、超负荷的长时间劳动状态下导致的疲劳蓄积且经短暂休息无法恢复的状态,就产生过劳。长工时作业导致休息和睡眠质量下降^[29],机体得不到及时恢复,增加疲劳蓄积。长工时作业使医务人员职业紧张风险增高,并处于疲劳状态,引起精神运动警觉反应性降低和注意力时间变短^[30],增加职业伤害风险,同时也影响到医务人员的医疗服务质量。

本研究存在一定的局限性:(1)本次调查数据主要为调查对象的自主主观报告,可能存在信息偏倚;(2)本研究为横断面研究,不能得出长工时与职业紧张和疲劳蓄积的因果关系,后续可以进行长期随访观察研究。

综上所述,长工时作业在医务人员中十分突出,且随着工作时间的增加医务人员职业紧张和疲劳蓄积的检出率逐渐上升,应高度关注长工时对医务人员健康的影响。为确保医疗服务的连续性,多数医院对临床急诊等科室的医务人员实施综合工时制,各科室根据业务量和岗位制定值班制度,常见为三班制和/或两班制,部分一线班为 24 h 值班制。多个欧美国家出台了对医务人员加班和轮班长度的限制规定,而这些举措有效地减少了医务人员的加班时间,保障了工作人员的健康及工作质量^[31-32]。2021 年 8 月 20 日,十三届全国人大常委会第三十次会议表决通过了《中华人民共和国医师法》,明确规定:医疗卫生机构应当为医师合理安排工作时间。建议进一步加强劳动法对劳动时间限制的执行,并可考虑建立队列,开展我国医务人员工作时长和轮班对健康影响的研究,为制订医务人员工作时间的限制规定提供科学依据。同时医院要关注高疲劳高紧张人群,加强对医务人员疲劳和职业紧张的健康管理,创造良好的工作氛围,加强团队合作,开展健康教育和健康促进,提升医务人员个人疲劳和压力的缓解技能。

参考文献

- [1] TAKAHASHI M. Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan[J]. *J Occup Health*, 2019, 61(4): 269-277.
- [2] KIM I, KOO MJ, LEE HE, et al. Overwork-related disorders and recent improvement of national policy in South Korea[J]. *J Occup Health*, 2019, 61(4): 288-296.
- [3] DEMBE AE, YAO X. Chronic disease risks from exposure to long-hour work schedules over a 32-year period[J]. *J Occup Environ Med*, 2016, 58(9): 861-867.
- [4] LI J, PEGA F, UJITA Y, et al. The effect of exposure to long working hours on ischaemic heart disease: A systematic review and meta-analysis from

- the WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury[J]. *Environ Int*, 2020, 142: 105739.
- [5] DESCATHA A, SEMBAJWE G, PEGA F, et al. The effect of exposure to long working hours on stroke: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury[J]. *Environ Int*, 2020, 142: 105746.
- [6] BANNAI A, TAMAKOSHI A. The association between long working hours and health: a systematic review of epidemiological evidence[J]. *Scand J Work Environ Health*, 2014, 40(1): 5-18.
- [7] LEE K, SUH C, KIM J E, et al. The impact of long working hours on psychosocial stress response among white-collar workers[J]. *Ind Health*, 2017, 55(1): 46-53.
- [8] 张译心, 薛潘琪, 周莉芳, 等. 长工时暴露所致健康效应研究进展[J]. *环境与职业医学*, 2022, 39(8): 937-941.
- ZHANG YX, XUE PQ, ZHOU LF, et al. Research progress on health effects associated with exposure to long working hours[J]. *J Environ Occup Med*, 2022, 39(8): 937-941.
- [9] CHU L. Impact of long working hours on health based on observations in China[J]. *BMC Public Health*, 2021, 21(1): 1347.
- [10] ISHIKAWA M. Long working hours, depression and suicidality among OB/GYNs in Japan[J]. *Occup Med (Lond)*, 2022, 72(3): 200-206.
- [11] International Labour Organization. Working time in the twenty-first century [EB/OL]. [2022-12-28]. http://sm.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_161734.pdf.
- [12] 中华人民共和国国务院. 国务院关于职工工作时间的规定[EB/OL]. [2022-12-28]. http://www.mohrss.gov.cn/xxgk2020/fdzdgknr/zcfg/fg/202011/t20201103_394935.html.
- The State Council of the People's Republic of China. The provisions of the State Council on the working hours of the staff and workers[EB/OL]. [2022-12-28]. http://www.mohrss.gov.cn/xxgk2020/fdzdgknr/zcfg/fg/202011/t20201103_394935.html.
- [13] RUGULIES R, SØRENSEN K, DI TECCO C, et al. The effect of exposure to long working hours on depression: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury[J]. *Environ Int*, 2021, 155: 106629.
- [14] PEGA F, NÁFRÁDI B, MOMEN NC, et al. Global, regional, and national burdens of ischemic heart disease and stroke attributable to exposure to long working hours for 194 countries, 2000-2016: A systematic analysis from the WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury[J]. *Environ Int*, 2021, 154: 106595.
- [15] Eurofound. Sixth European working conditions survey – overview report (2017 update)[R]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
- [16] 国家统计局人口和就业统计司, 人力资源和社会保障部规划财务司. 中国劳动统计年鉴, 2016[M/OL]. 北京: 中国统计出版社, 2016[2022-01-28]. <http://www.mohrss.gov.cn/2016/indexch.htm>.
- Department of Population and Employment Statistics National Bureau of Statistics, The Planning and Finance Department, Ministry of Human Resources and Social Security. China labour statistical yearbook 2016[M/OL]. Beijing: China Statistics Press, 2016 [2022-01-28]. <http://www.mohrss.gov.cn/2016/indexch.htm>.
- [17] 中国医师协会. 《中国医师执业状况白皮书》全文[EB/OL]. [2023-01-08]. <http://www.cmda.net/zwqztzg/10578.jhtml>.
- Chinese Medical Doctor Association. White paper on Chinese physician practice[EB/OL]. [2023-01-08]. <http://www.cmda.net/zwqztzg/10578.jhtml>.
- [18] 陈思, 龚迎光, 刘占东, 等. 北京市三级甲等医院医务人员疲劳与睡眠质量现状调查[J]. *职业卫生与应急救援*, 2022, 40(6): 661-667.
- CHEN S, GONG YG, LIU ZD, et al. Status quo of fatigue and sleep status of professional and technical personnel in a top tertiary general hospital in Beijing[J]. *Occup Health Emerg Rescue*, 2022, 40(6): 661-667.
- [19] ESQUIROL Y, PERRET B, RUIDAVETS JB, et al. Shift work and cardiovascular risk factors: New knowledge from the past decade[J]. *Arch Cardiovasc Dis*, 2011, 104(12): 636-668.
- [20] 王瑾, 张巧耘, 陈惠清, 等. 中国职业人群职业紧张测量核心量表编制[J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(11): 1184-1189.
- WANG J, ZHANG QY, CHEN HQ, et al. Development of the core occupational stress scale for occupational populations in China[J]. *Chin J Prev Med*, 2020, 54(11): 1184-1189.
- [21] 黄河, 耿东, 丑纪岳. 疲劳蓄积度自测与过劳预防[J]. *中国人力资源开发*, 2009(8): 35-37,74.
- HUANG H, GENG D, CHOU JY. Self testing of accumulated fatigue and prevention from overwork[J]. *Human Resour Dev China*, 2009(8): 35-37,74.
- [22] 王黔艳, 唐昌敏. 三级医院医务人员过劳状态及其影响分析[J]. *中国医院管理*, 2018, 38(10): 59-61.
- WANG QY, TANG CM. Analysis of the state of overwork of the medical staff in tertiary hospitals and its influence[J]. *Chin Hosp Manag*, 2018, 38(10): 59-61.
- [23] LI Z, DAI J, WU N, et al. Effect of long working hours on depression and mental well-being among employees in Shanghai: The role of having leisure hobbies[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(24): 4980.
- [24] 王瑾, 刘晓曼, 孙彦彦, 等. 中国制造业工人和医务人员职业紧张测量核心量表常模的研制[J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(11): 1190-1196.
- WANG J, LIU XM, SUN YY, et al. A preliminary study on establishment of the Core Occupational Stress Scale (COSS) norms for manufacturing and medical workers in China[J]. *Chin J Prev Med*, 2020, 54(11): 1190-1196.
- [25] 陈素凤, 张娟, 段严寒, 等. 河北省某三甲医院医生过劳现状调查及对策研究[J]. *现代医院管理*, 2019, 17(2): 65-68.
- CHEN SF, ZHANG J, DUAN YH, et al. Investigation and countermeasure study on overwork of doctors in a hospital of class a grade three in Hebei province[J]. *Mod Hosp Manag*, 2019, 17(2): 65-68.
- [26] RHÉAUME A, MULLEN J. The impact of long work hours and shift work on cognitive errors in nurses[J]. *J Nurs Manag*, 2018, 26(1): 26-32.
- [27] 李智, 卢砾石, 范玉婷, 等. 心理资本在卫生系统职工职业紧张与蓄积性疲劳关系中的中介作用[J]. *现代预防医学*, 2023, 50(1): 53-59.
- LI Z, LU YS, FAN YT, et al. Mediating role of psychological capital between occupational stress and cumulative fatigue in health system staff[J]. *Mod Prev Manag*, 2023, 50(1): 53-59.
- [28] BARDHAN R, HEATON K, DAVIS M, et al. A cross sectional study evaluating psychosocial job stress and health risk in emergency department nurses[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(18): 3243.
- [29] GEIGER-BROWN J, TRINKOFF A, ROGERS VE. The impact of work schedules, home, and work demands on self-reported sleep in registered nurses[J]. *J Occup Environ Med*, 2011, 53(3): 303-307.
- [30] THOMPSON BJ. Does work-induced fatigue accumulate across three compressed 12 hour shifts in hospital nurses and aides?[J]. *PLoS One*, 2019, 14(2): e0211715.
- [31] BAE SH, YOON J. Impact of States' nurse work hour regulations on overtime practices and work hours among registered nurses[J]. *Health Serv Res*, 2014, 49(5): 1638-1658.
- [32] PEETS A, AYAS NT. Restricting resident work hours: the good, the bad, and the ugly[J]. *Crit Care Med*, 2012, 40(3): 960-966.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 丁瑾瑜)