

外来员工长工时和轮班作业与睡眠状况的相关性

赵秋雯, 戴俊明, 李赞, 于洋, 刘晓曦, 高俊岭, 傅华

复旦大学公共卫生学院预防医学与健康教育教研室, 上海 200032



DOI 10.11836/JEOM21317

摘要:

[背景] 长工时和轮班作业对职业人群的身心健康危害不容低估。

[目的] 了解上海外来员工长工时与轮班作业现状, 分析二者对于该人群睡眠状况的影响。

[方法] 于 2018 年 7—9 月, 采用多阶段随机抽样的方法开展横断面调查, 纳入上海市 6 个区 7 家规模 300 人以上的工作场所, 共招募 3 215 名在职员工, 发放自拟统一调查问卷, 回收有效问卷 2 976 份, 问卷有效率 92.6%。问卷内容包括一般人口学特征、个人健康行为方式、工作相关因素、每周工作时间及轮班作业情况、睡眠状况。采用单因素分析、logistic 回归分析探讨长工时及轮班作业与睡眠状况间的关联, 并运用乘积项评价长工时与轮班作业的交互作用。

[结果] 研究对象平均年龄(30.98±9.49)岁, 男女比 1:1.20, 外来员工 2 382 人(80.0%)。在外来员工中, 平均每周工时为(57.23±13.14)h, 长工时(每周工作>40 h)者占 80.6%(1 919/2 382), 超长工时(每周工作时间>55 h)者占 60.3%(1 436/2 382), 轮班作业者占 25.4%(600/2 366), 均高于本地员工(均 $P<0.001$)。外来员工的失眠和睡眠不足流行率分别为 46.3%(1 091/2 356)和 25.4%(597/2 354)。logistic 回归模型显示, 校正了性别、年龄、受教育程度、月收入等人口学特征以及职业类型和个人健康行为后, 与每周工时≤40 h 相比, 每周工时 55~60 h 是外来员工失眠的危险因素($OR=1.33$, 95% CI : 1.02~1.72), 而每周工时>60 h 同时是外来员工失眠($OR=1.37$, 95% CI : 1.05~1.78)及睡眠不足($OR=1.73$, 95% CI : 1.28~2.35)的危险因素。轮班作业仅与失眠存在关联($OR=1.37$, 95% CI : 1.11~1.69)。此外, 每周工时与轮班作业存在交互作用, 每周工时>60 h 且轮班作业的外来员工出现失眠的风险增加($OR=2.35$, 95% CI : 1.20~4.60)。

[结论] 外来员工普遍存在长工时与轮班作业现象, 两者对失眠的影响存在交互作用。

关键词: 外来员工; 长工时; 轮班作业; 睡眠状况; 失眠; 睡眠不足

Correlations of long working hours and shift work with sleep of migrant workers ZHAO Qiuwen, DAI Junming, LI Zan, YU Yang, LIU Xiaoxi, GAO Junling, FU Hua (Department of Preventive Medicine and Health Education, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Abstract:

[Background] Long working hours (LWH) and shift work are harmful to the physical and mental health of occupational groups.

[Objective] To understand the status quo of LWH and shift work of migrant workers in Shanghai, and to analyze the influence of the above two factors on sleep of the population.

[Methods] From July to September 2018, a cross-sectional survey using questionnaires was conducted among 3 215 in-service employees at seven workplaces with more than 300 employees in six selected districts of Shanghai using multi-stage random sampling method. A total of 2 976 valid questionnaires were collected, with a valid response rate of 92.6%. The questionnaires included general demographic characteristics, personal health behavior, work-related factors, weekly working hours, shift work, and sleep. Univariate analysis and logistic regression analysis were used to investigate the relationships of LWH and shift work with sleep, and an interaction item was included to evaluate potential interaction between LWH and shift work.

[Result] The average age of the subjects was (30.98±9.49) years old, the male to female ratio was 1:1.20, and 2 382 workers were reported without local residency (80.0%). Among the

基金项目

国家自然科学基金项目(71561137001); 上海市第四轮公共卫生体系建设三年行动计划(GWIV-5)

作者简介

赵秋雯(1997—), 女, 硕士生;
E-mail: 20211020058@fudan.edu.cn

通信作者

戴俊明, E-mail: jmdai@fudan.edu.cn

伦理审批

已获取

利益冲突

无申报

收稿日期

2021-07-17

录用日期

2021-12-15

文章编号

2095-9982(2022)02-0147-06

中图分类号

R13

文献标志码

A

补充材料

www.jeom.org/article/cn/10.11836/JEOM21317

►引用

赵秋雯, 戴俊明, 李赞, 等. 外来员工长工时和轮班作业与睡眠状况的相关性[J]. 环境与职业医学, 2022, 39(2): 147-152.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.11836/JEOM21317

Funding

This study was funded.

Correspondence to

DAI Junming, E-mail: jmdai@fudan.edu.cn

Ethics approval

Obtained

Competing interests

None declared

Received

2021-07-17

Accepted

2021-12-15

Supplemental material

www.jeom.org/article/en/10.11836/JEOM21317

► To cite

ZHAO Qiuwen, DAI Junming, LI Zan, et al. Correlations of long working hours and shift work with sleep of migrant workers[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2022, 39(2): 147-152.

► Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.11836/JEOM21317

migrant workers, the average weekly working hours was (57.23 ± 13.14) h, the proportions of LWH (weekly working hours >40 h), extra LWH (weekly working hours >55 h), and shift work were 80.6% (1919/2382), 60.3% (1436/2382), and 25.4% (600/2366), respectively, all above were significantly higher than those of local workers. The prevalence rates of insomnia and lack of sleep among the migrant workers were 46.3% (1091/2356) and 25.4% (597/2354), respectively. The results of logistic regression model showed that after adjusting demographic characteristics such as gender, age, education level, and monthly income, as well as occupation and personal health behavior, compared with working hours ≤ 40 h per week, working 55-60 h per week was a risk factor for insomnia of migrant workers ($OR=1.33$, 95%CI: 1.02-1.72), while working >60 h per week was a risk factor for both insomnia ($OR=1.37$, 95%CI: 1.05-1.78) and insufficient sleep ($OR=1.73$, 95%CI: 1.28-2.35) of migrant workers. Shift work was only associated with insomnia ($OR=1.37$, 95%CI: 1.11-1.69). Meanwhile, working hours >60 h per week and shift work had an interaction effect on insomnia of migrant workers ($OR=2.35$, 95%CI: 1.20-4.60).

[Conclusion] LWH and shift work are prominent among migrant workers, and there is an interaction between LWH and shift work with insomnia.

Keywords: migrant worker; long working hours; shift work; sleep status; insomnia; insufficient sleep

全球化进程不断推进,伴随工作环境的显著变化,职业人群非标准工作时间(non-standard working times)现象愈加频发。目前,非标准工作时间主要包含两个方面:一是长工时,即劳动者在标准工作时间外产生的长时间工作现象。不同国家和地区对长工时定义略有不同,欧洲和日本的每周工作时间分别限制为 48 h^[1]和 40 h^[2]。二是轮班作业,包括两班(早晚班)、三班(早中晚班)、四班三运转等。中国作为世界第二大经济体,高速发展伴随着各行业工作强度的增大。据调查,中国员工平均每周工作时间约为 47 h,约有 62%的受访者工作时间超过了国家标准^[3]。

长工时和轮班作业对职业人群的身心健康危害不容低估。国外既往研究表明,长工时与心血管疾病、糖尿病、抑郁、焦虑和肥胖等不良健康结局有关联^[4-6],过度的工作安排引起的疲劳和职业倦怠也会影响员工睡眠的时长和质量^[7]。轮班工作可能扰乱员工睡眠模式,引起一定程度上的生物钟失调,影响人体正常免疫节律,进而增加糖尿病和心血管疾病的患病风险^[8]。此外,长工时和轮班作业引起的睡眠状况不佳可能会增加因病缺勤或隐性缺勤,导致生产力受损,从而造成间接经济损失,不利于企业乃至社会经济的可持续发展。

外来员工是城市建设的主力军,2020 年全国总量达 2.86 亿^[9],约占中国劳动力人口的三分之一。与本地员工相比,外来员工通常面临更多挑战,如恶劣的生活条件、较差的工作环境、歧视、不公平,以及社会支持不足等,属于职业领域的弱势群体^[10]。在该群体中,长工时、轮班作业等非标准工作时间也更为常见,由此引发的各种身心健康问题也不容小觑。目前国内研究尚缺乏对此类人群健康的关注,对长工时及轮班作业健康危害的研究亟待加强。本研究旨在描述上海

外来员工的长工时与轮班作业现状,并进一步探讨长工时、轮班作业与外来员工睡眠状况的关联,为外来流动人口的工作场所健康促进及干预提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象与抽样

本研究于 2018 年 7—9 月,采用多阶段随机抽样的方法开展横断面研究。首先,通过整群抽样纳入上海 6 个行政区共 7 家规模 300 人以上的工作场所,企业员工主要从事机电产品、精密电子、半导体、精密模具、电脑、手机和服装等生产工作;其次,以 7 家工作场所某一业务部门为具体的抽样单元,抽取该单元的员工作为调查对象。最终本研究共招募 3215 名在职员工,在知情同意的基础上,开展匿名问卷填写,自主完成调查。本研究共回收有效问卷 2976 份,问卷有效率为 92.6%。本研究获得了复旦大学公共卫生学院伦理委员会的批准,批准号为 IRB2015-12-0574。

1.2 问卷调查

本研究使用自拟统一调查问卷,内容主要包括一般人口学特征(性别、年龄、婚姻、受教育程度、经济水平、家人陪伴等)、个人健康行为方式(身高、体重、吸烟、饮酒和睡眠状况)和工作相关因素(职业类型、每周工作时间、轮班作业情况)。按照户籍所在地分类,外来员工被定义为在上海居住至少 6 个月且没有本地户口的 16 岁以上的员工,有上海户口的员工被定义为本地员工。

1.3 每周工作时间及轮班作业情况

通过询问调查对象目前平均每天的工作时间和每周工作天数,计算得出其每周的实际工作时间。在本研究中,长工时定义采用国际劳工组织及许多国家通用的标准,即每周工时超过 40 h。按照世界卫生组织

织和国际劳工组织 2021 年发表的系统综述和 meta 分析的分类标准^[11], 将每周工时超过 55 h 定义为超长工时, 并结合我国国情进一步将每周工时细分为 5 组, 即 ≤ 40 、41~48、49~54、55~60、 > 60 h, 同时以 ≤ 40 h 为参考。

轮班作业具体参考 Kecklund 等^[12]综述中的定义, 即工作时间安排不符合白天工作的习惯, 包括早班、晚班、夜班、三班倒等。通过询问调查对象的工作时间安排获得其轮班作业情况。

1.4 睡眠状况

睡眠状况包括睡眠时间、失眠情况两方面。首先询问调查对象在过去一个月中平均每天的睡眠时长, 根据《健康中国行动(2019—2030 年)》中的倡议, 将平均每天睡眠时间小于 7 h 定义为睡眠不足; 其次采用 Nakata 的自我管理睡眠问卷^[13], 调查研究对象过去一个月内的失眠情况, 该量表包括入睡时间、睡眠深度和晨醒时间三个条目, 如果难以入睡(入睡时间 ≥ 30 min)、眠浅易醒(几乎每天睡眠深度不够, 容易惊醒)和容易早醒(几乎每天晨间早醒)三种症状出现任一阳性, 即判断为失眠。本研究该量表 Cronbach's α 为 0.705。

1.5 质量控制

通过预实验改进问卷的适用性和可操作性, 统一培训调查员, 由调查员、企业领导及人事部门共同参与调查的质量控制。调查时, 调查员仔细讲解问卷调查内容和注意事项, 获得每一位调查对象的知情同意, 并对回收的问卷进行质量审核。在回收过程中, 对于不合格的问卷, 应提醒调查对象及时补充或纠正。问卷录入严格按照录入规范。

1.6 统计学处理

收集到的问卷采用 EpiData 3.1 建立数据库并录入, 使用 SPSS 26.0 软件对数据进行处理和分析。连续变量采用均值、标准差进行描述, 分类变量采用构成比进行描述; 使用 Pearson χ^2 检验进行单因素分析; 应用 logistic 回归分析探索长工时及轮班作业对研究对象睡眠状况的影响, 并纳入乘积项来评价交互作用。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

研究对象平均年龄(30.98 $\pm$ 9.49)岁, 男女比 1:1.20; 绝大多数为外来员工, 共 2382 人(80.0%)。研究对象平均每周工作时间为(55.46 $\pm$ 13.39)h, 其中外来员工

的平均每周工时为(57.23 $\pm$ 13.14)h, 高于本地员工的(48.38 $\pm$ 12.00)h($P<0.001$)。以每周工时 40 h 为截断值, 外来员工长工时的比例为 80.6%(1919/2382), 高于本地员工中的 60.4%(359/594, $P<0.001$); 以 55 h 作为超长工时截断值, 外来员工超长工时占 60.3%(1436/2382), 本地员工为 20.4%(121/594)。外来员工中有轮班作业的比例为 25.4%(600/2366), 也高于本地员工中的 14.6%(86/590, $P<0.001$)。具体来说, 外来员工中男性长工时的比例高于女性, 但女性轮班作业的比例高于男性, 18~24 岁的员工长工时比例高于其他年龄组, 本科及以上学历的员工长工时比例最低, 而蓝领、没有家人陪伴的员工长工时比例更高(均 $P<0.05$)。详见表 1。不同特征人口数量见补充材料表 S1。

2.2 调查对象睡眠状况的单因素分析

整体来说, 本研究中外来员工失眠和睡眠不足的流行率分别为 46.3%(1091/2356)和 25.4%(597/2354), 均高于本地员工的 40.5%(239/590)和 21.5%(127/592, $P<0.05$)。在失眠方面, 外来员工不同年龄、受教育程度、吸烟情况、长工时、每周工时以及轮班作业间流行率的差异有统计学意义($P<0.05$), 而本地员工流行率的差异仅在每周工时及轮班作业间有统计学意义($P<0.05$)。在睡眠不足方面, 外来员工不同性别、家人陪伴、吸烟饮酒情况、有无长工时及每周工时的流行率差异有统计学意义($P<0.05$), 本地员工的流行率仅在吸烟情况与每周工时下差异有统计学意义($P<0.05$)。详见表 2。各亚组人口数量见补充材料表 S2。

2.3 长工时及轮班作业与睡眠状况的关联

分别以失眠和睡眠不足为因变量进行 logistic 回归分析, 其中模型 1 为原始模型, 仅纳入每周工时或轮班作业, 模型 2 校正了性别、年龄、受教育程度、月收入等人口学特征以及职业类型和个人健康行为。校正后的模型显示, 与每周工时 40 h 相比, 每周工时 55~60 h 是外来员工失眠的危险因素($OR=1.33$, 95%CI: 1.02~1.72), 而每周工时 > 60 h 同时是外来员工失眠($OR=1.37$, 95%CI: 1.05~1.78)及睡眠不足($OR=1.73$, 95%CI: 1.28~2.35)的危险因素, 且其发生失眠的 OR 值高于每周工时 55~60 h 的外来员工。结果还显示轮班作业仅与外来员工的失眠存在关联($OR=1.37$, 95%CI: 1.11~1.69)。模型 3 显示, 当纳入每周工时与轮班作业的交互项后, 发现每周工时与轮班作业对外来员工的失眠存在交互作用, 即每周工时 > 60 h 且轮班作业的外来

员工出现失眠的风险增加($OR=2.35, 95\%CI: 1.20\sim4.60$)。而在睡眠不足中未发现这样的交互作用。详见表3。

表1 不同人口学特征员工间长工时与轮班作业流行现况($n=2\,976$)

Table 1 Prevalence of long working hours and shift work among workers grouped by different demographic characteristics ($n=2\,976$)

指标(Variable)	长工时 Long working hours, $n(\%)$		轮班作业 Shift work, $n(\%)$	
	外来Migrant	本地Local	外来Migrant	本地Local
性别(Gender)				
男(Male)	977(84.8) ^b	128(63.4)	223(19.5) ^b	38(18.9) ^a
女(Female)	942(76.6)	231(58.9)	377(30.9)	48(12.3)
年龄/岁(Age/years)				
18~24	691(85.8) ^b	20(60.6) ^b	206(25.7)	9(27.3)
25~34	952(79.1)	48(42.9)	308(25.8)	17(15.3)
35~44	191(71.0)	88(49.2)	67(25.1)	30(16.9)
45~60	85(81.7)	203(75.2)	19(18.3)	30(11.2)
受教育程度(Education level)				
初中及以下 Middle school or below	439(88.0) ^b	200(85.5) ^b	112(22.5)	25(10.7)
高中及中专 High school or secondary vocational school	620(86.6)	57(45.2)	184(25.9)	21(16.8)
大专(Junior college)	450(82.4)	40(50.6)	155(28.7)	10(12.8)
本科及以上 Bachelor or above	381(64.9)	55(39.0)	137(23.5)	26(18.6)
婚姻状况(Marital status)				
在婚(Married)	842(75.7) ^b	301(60.4)	285(25.8)	71(14.3)
非在婚 Single and other nonmarital status	1 027(84.9)	57(60.0)	304(25.3)	15(16.1)
平均月收入/元 Monthly income/yuan				
≤3 000	237(81.2)	133(72.3) ^b	55(18.8) ^a	22(12.0)
3 001~6 000	1 233(85.0)	149(62.3)	388(27.0)	33(13.9)
6 001~9 999	347(71.5)	52(46.0)	114(23.6)	18(16.1)
≥10 000	87(63.5)	22(40.0)	40(29.6)	13(24.1)
职业类型(Occupation)				
个体工商户(Self-employed)	370(79.7) ^b	39(52.0) ^b	132(28.6)	15(20.3)
蓝领(Blue collar)	791(87.6)	140(80.5)	216(24.1)	21(12.1)
白领(White collar)	718(74.8)	177(52.2)	241(25.3)	48(14.2)
家人陪伴(Living with family)				
否(No)	1 348(83.8) ^b	22(57.9)	394(24.7)	8(21.1)
是(Yes)	431(72.1)	330(60.4)	156(26.3)	76(14.0)
合计(Total)	1 919(80.6)	359(60.4)	600(25.4)	86(14.6)

[注] 各变量均存在一定数量的缺失值。长工时以每周40 h为截断值。分别在外来员工和本地员工内进行不同人口学特征的分析, $a: P < 0.05$; $b: P < 0.01$ 。

[Note] Each variable contains some missing values. The cut-off value for long working hours is 40 h per week. Demographic characteristics are analyzed under migrant workers and local workers respectively, $a: P < 0.05$; $b: P < 0.01$.

表2 不同人口学特征、生活方式及工作条件员工的睡眠状况($n=2\,976$)

Table 2 Sleep status among workers grouped by different demographic characteristics, lifestyles, and working conditions ($n=2\,976$)

指标(Variable)	失眠(Insomnia), $n(\%)$		睡眠不足 Insufficient sleep time, $n(\%)$	
	外来(Migrant)	本地(Local)	外来(Migrant)	本地(Local)
性别(Gender)				
男(Male)	525(46.0)	78(39.0)	313(27.5) ^a	51(25.4)
女(Female)	566(46.6)	161(41.3)	284(23.3)	76(19.4)
年龄/岁(Age/years)				
18~24	365(45.8) ^b	10(30.3)	185(23.3)	4(12.1)
25~34	574(48.2)	35(31.5)	320(26.9)	20(17.9)
35~44	120(45.1)	77(43.5)	68(25.6)	46(25.8)
45~60	32(31.1)	117(43.5)	24(23.1)	57(21.2)
受教育程度(Education level)				
初中及以下 Middle school or below	215(43.6) ^a	99(42.5)	109(22.2)	47(20.2)
高中及中专 High school or secondary vocational school	341(48.3)	43(34.4)	184(26.0)	26(20.8)
大专(Junior college)	269(49.9)	36(45.6)	145(27.0)	12(15.2)
本科及以上 Bachelor or above	244(41.8)	53(37.9)	150(25.6)	40(28.4)
婚姻状况(Marital status)				
在婚(Married)	518(47.2)	206(41.6)	268(26.1)	108(21.8)
非在婚 Single and other nonmarital status	555(46.3)	32(34.0)	298(24.9)	19(20.0)
平均月收入/元(Monthly income/yuan)				
≤3 000	128(44.6)	79(43.2)	70(24.6)	42(23.0)
3 001~6 000	666(46.6)	83(34.9)	346(24.1)	43(18.1)
6 001~9 999	223(46.0)	48(42.9)	134(27.9)	32(28.3)
≥10 000	62(45.6)	28(51.9)	39(28.5)	9(16.4)
职业类型(Occupation)				
个体工商户(Self-employed)	230(49.8)	30(40.0)	132(28.6)	11(14.7)
蓝领(Blue collar)	392(44.0)	67(39.2)	223(25.1)	39(22.7)
白领(White collar)	441(46.5)	140(41.4)	224(23.6)	75(22.1)
家人陪伴(Living with family)				
否(No)	268(45.3)	218(40.2)	167(28.2) ^a	114(21.0)
是(Yes)	755(47.3)	17(44.7)	382(24.0)	11(28.9)
吸烟(Smoking)				
否(No)	852(44.5) ^b	208(39.9)	443(23.1) ^b	105(20.1) ^b
是(Yes)	213(54.5)	30(44.8)	145(37.2)	22(32.4)
饮酒(Drinking)				
否(No)	794(45.7)	186(40.9)	403(23.2) ^a	92(20.2)
是(Yes)	297(48.1)	53(39.3)	194(31.5)	35(25.7)
长工时(Long working hours)				
无(No)	189(41.2) ^a	76(32.6)	95(20.6) ^a	33(14.0)
有(Yes)	902(47.5)	163(45.7)	502(26.5)	94(26.3)
每周工时(Weekly working hours)				
≤40	189(41.2) ^b	76(32.6) ^a	95(20.6) ^b	33(14.0) ^b
41~48	137(42.5)	89(43.0)	60(18.6)	49(23.7)
49~54	58(37.2)	11(37.9)	39(24.8)	8(26.7)
55~60	361(49.2)	32(52.2)	175(23.9)	15(24.6)
>60	346(50.4)	31(51.7)	228(33.5)	22(37.3)
轮班作业(Shift work)				
否(No)	774(44.2) ^b	190(37.9) ^b	431(24.7)	101(20.1)
是(Yes)	309(52.4)	47(55.3)	162(27.3)	25(29.1)
合计(Total)	1 091(46.3)	239(40.5)	597(25.4)	127(21.5)

[注] 各变量均存在一定数量的缺失值。长工时以每周40 h为截断值。分别在外来员工和本地员工内进行不同人口学特征、个人健康行为方式和工作相关因素的分析, $a: P < 0.05$; $b: P < 0.01$ 。

[Note] Each variable has some missing values. The cut-off value for long working hours is 40 hours per week. Demographic characteristics, lifestyles, and work-related factors are analyzed under migrant workers and local workers respectively, $a: P < 0.05$; $b: P < 0.01$.

表 3 外来员工长工时、轮班作业与睡眠状况的关联 (n=2 382)

Table 3 Correlation between long working hours, shift work, and sleep status of migrant employees (n=2 382)

指标(Variable)	失眠(Insomnia)			睡眠不足(Insufficient sleep time)		
	模型1(Model 1)	模型2(Model 2)	模型3(Model 3)	模型1(Model 1)	模型2(Model 2)	模型3(Model 3)
每周工时(Weekly working hours)/h						
≤40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
41~48	1.06(0.79~1.41)	1.15(0.85~1.57)	1.22(0.87~1.72)	0.88(0.61~1.26)	0.81(0.55~1.20)	0.91(0.60~1.37)
49~54	0.85(0.58~1.23)	0.71(0.47~1.06)	0.66(0.43~1.03)	1.27(0.83~1.95)	1.23(0.78~1.93)	1.33(0.82~2.15)
55~60	1.39(1.10~1.76) ^b	1.33(1.02~1.72) ^a	1.21(0.89~1.64)	1.21(0.91~0.60)	1.20(0.88~1.64)	1.11(0.77~1.60)
>60	1.45(1.15~1.85) ^b	1.37(1.05~1.78) ^b	1.11(0.81~1.52)	1.94(1.47~2.56) ^b	1.73(1.28~2.35) ^b	1.75(1.23~2.51) ^b
轮班作业(Shift work)						
否(No)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
是(Yes)	1.39(1.15~1.67) ^b	1.37(1.11~1.69) ^b	0.80(0.45~1.43)	1.14(0.93~1.41)	1.03(0.80~1.31)	0.80(0.40~1.59)
每周工时×轮班作业(Weekly working hours × shift work)						
≤40 h × 是(Yes)	—	—	1.00	—	—	1.00
41~48 h × 是(Yes)	—	—	0.67(0.26~1.74)	—	—	0.48(0.12~1.96)
49~54 h × 是(Yes)	—	—	1.22(0.36~4.07)	—	—	0.38(0.07~2.03)
55~60 h × 是(Yes)	—	—	1.74(0.89~3.41)	—	—	1.74(0.78~3.88)
>60 h × 是(Yes)	—	—	2.35(1.20~4.60) ^a	—	—	1.36(0.62~2.97)

[注] 模型 1 为原始模型, 仅纳入每周工时或轮班作业; 模型 2 校正了性别、年龄、受教育程度、月收入等人口学特征以及职业类型和个人健康行为; 模型 3 在模型 2 的基础上纳入“每周工时×轮班作业”交互项。a: $P < 0.05$; b: $P < 0.01$ 。

[Note] Model 1 is a crude model and only includes weekly working hours or shift work; Model 2 adjusts demographic characteristics (such as gender, age, and monthly income), occupation, and lifestyles; Model 3 includes “weekly working hours × shift work” interaction term based on model 2. a: $P < 0.05$; b: $P < 0.01$.

3 讨论

本研究探讨了上海外来员工中长工时及轮班作业与睡眠状况的关联, 发现上海外来员工平均每周工时为(57.23±13.14)h, 长工时和轮班作业比例分别为80.6%和25.4%, 均高于本研究中的本地员工。外来员工每周工时和长工时比例均高于此前Nie等^[3]在中国9个省份调查的结果(47h和60%), 说明在上海外来员工这一群体中长工时问题突出。而本研究中轮班作业比例虽然低于医疗卫生、交通等特定行业^[14], 但高于全球一般水平(20%)^[15]。睡眠状况方面, 外来员工失眠和睡眠不足的比例分别为46.3%和25.4%, 均高于本地员工, 其中失眠比例远高于Yang等^[16]在深圳1756名服务业外来员工中调查到的结果(25.4%)。这种差异的原因可能是本研究中蓝领工人和白领员工占大部分比例, 由职业特性不同所引起, 仍有待于进一步研究确定。

本研究分析外来员工长工时及轮班作业与睡眠状况之间的关联, 发现每周工时>60h的员工更容易出现失眠及睡眠不足的问题。Hori等^[7]在小学/初中教师以及Kim等^[17]在多种体力及非体力劳动者中得到的结果与本研究一致。长工时对职业人群身心健康有着多方面的影响, 有研究认为睡眠状况可能是重要

的调节因素^[18]。员工在工作中花费了过多的时间, 在生活与娱乐时间之外的睡眠时间就必然受到影响, 睡眠时间不足或睡眠状况不好会影响身体机能的恢复^[19]。因此, 用人单位在无法避免员工出现长工时的情况下, 应尽量把每周的工作时间控制在60h以内, 否则会给员工的睡眠和健康带来不良影响, 进一步降低工作效率。同时, 本研究还发现轮班作业的外来员工更容易出现失眠。此前Kerkhof等^[20]在荷兰进行的全国性调查显示, 轮班作业工人的睡眠障碍患病率(39.0%)高于白班工人(24.6%)。国内在医务人员、铁路职工等不同职业人群的研究中获得了类似的结果^[21-22]。夜间持续的灯光暴露和白天缺乏自然光照射, 都会使得轮班作业员工褪黑素分泌、昼夜节律紊乱而导致失眠^[23]。虽然人体对于昼夜节律有适应机制, 但调节能力有限, 合理的工作时间安排有助于维护正常的生物节律。以往的研究发现夜班和轮班作业的员工比正常上班的员工睡眠时间更少, 工作时更疲倦^[17], 但本研究未发现轮班作业与睡眠时间的关联, 这可能是本样本人群不同的人口特征和生活习惯所致。值得注意的是, 本研究还发现每周工时>60h与轮班作业对失眠存在交互作用, 会加剧外来员工的失眠情况。轮班作业如果与长工时协同出现, 会使该群体的身心健康问

题更加严重。Kim 等^[24]在韩国 13 628 名轮班作业工人中的调查结果显示, 轮班作业工人较短的睡眠时间以及较长的工作时间与较高的自杀意念风险相关。因此, 需要管理部门加强对于外来员工非标准工作时间的监管。

本研究的不足: 首先, 本调查为横断面调查, 不能建立长工时及轮班作业与睡眠之间的因果关系, 未来需进一步了解长工时及轮班工作引发健康风险的潜在机制, 深入探讨哪种轮班作业方式的工人最有可能产生健康问题。其次, 直接通过问卷获取研究对象每周工作时间及睡眠时间, 可能存在着回忆偏倚。但较大的样本量能够在一定程度上反映上海市外来员工工作及睡眠现状, 显示长工时及轮班作业对外来员工睡眠状况的不良影响, 并为相关研究的开展提供参考。

综上所述, 上海外来员工长工时和轮班作业问题突出, 近一半外来员工存在失眠情况, 超过四分之一的员工睡眠不足, 且长工时及轮班作业与睡眠状况存在关联, 是影响外来员工睡眠状况的独立危险因素。下一步应重点研究长工时及轮班作业对员工睡眠及健康的影响, 减少长工时和改善轮班方式, 在保护身心健康的基础上, 提高工作效率。

参考文献

- [1] NIELSEN NR, STAHLBERG C, STRANDBERG-LARSEN K, et al. Are work-related stressors associated with diagnosis of more advanced stages of incident breast cancers? [J]. *Cancer Causes Control*, 2008, 19(3): 297-303.
- [2] The Japan Institute for Labour Policy and Training [EB/OL]. [2021-06-22]. http://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/databook/2012/06/p195-202_t6-6.pdf.
- [3] NIE P, OTTERBACH S, SOUSA-POZA A. Long work hours and health in China [J]. *China Econ Rev*, 2015, 33: 212-229.
- [4] 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.
- [5] BANNAI A, YOSHIOKA E, SAIJO Y, et al. The risk of developing diabetes in association with long working hours differs by shift work schedules [J]. *J Epidemiol*, 2016, 26(9): 481-487.
- [6] WONG K, CHAN AH S, NGAN SC. The effect of long working hours and overtime on occupational health: a meta-analysis of evidence from 1998 to 2018 [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(12): 2102.
- [7] HORI D, SASAHARA S, OI Y, et al. Relationships between insomnia, long working hours, and long commuting time among public school teachers in Japan: a nationwide cross-sectional diary study [J]. *Sleep Med*, 2020, 75: 62-72.
- [8] ULHÔA MA, MARQUEZE EC, BURGOS LG A, et al. Shift work and endocrine disorders [J]. *Int J Endocrinol*, 2015, 2015: 826249.
- [9] 国家统计局. 2020年农民工监测调查报告 [EB/OL]. [2021-07-05]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202104/t20210430_1816933.html.
- [10] National Bureau of Statistics of China. Monitoring and investigation report on migrant workers in 2020 [EB/OL]. [2021-07-05]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202104/t20210430_1816933.html.
- [11] BORHADE A, DEY S. Do migrants have a mortality advantage? [J]. *Lancet*, 2018, 392(10164): 2517-2518.
- [12] 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.
- [13] KECKLUND G, AXELSSON J. Health consequences of shift work and insufficient sleep [J]. *BMJ*, 2016, 355: i5210.
- [14] NAKATA A, HARATANI T, TAKAHASHI M, et al. Job stress, social support, and prevalence of insomnia in a population of Japanese daytime workers [J]. *Soc Sci Med*, 2004, 59(8): 1719-1730.
- [15] VEDAA Ø, PALLESEN S, EREVIK EK, et al. Long working hours are inversely related to sick leave in the following 3 months: a 4-year registry study [J]. *Int Arch Occup Environ Health*, 2019, 92(4): 457-466.
- [16] WRIGHT JR KP, BOGAN RK, WYATT JK. Shift work and the assessment and management of shift work disorder (SWD) [J]. *Sleep Med Rev*, 2013, 17(1): 41-54.
- [17] YANG X, YOU L, JIN D, et al. A community-based cross-sectional study of sleep quality among internal migrant workers in the service industry [J]. *Compr Psychiatry*, 2020, 97: 152154.
- [18] KIM BH, LEE HE. The association between working hours and sleep disturbances according to occupation and gender [J]. *Chronobiol Int*, 2015, 32(8): 1109-1114.
- [19] SONG E, KIM JA, ROH E, et al. Long working hours and risk of nonalcoholic fatty liver disease: Korea national health and nutrition examination survey VII [J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2021, 12: 647459.
- [20] VIRTANEN M, FERRIE JE, GIMENO D, et al. Long working hours and sleep disturbances: the Whitehall II prospective cohort study [J]. *Sleep*, 2009, 32(6): 737-745.
- [21] KERKHOF GA. Shift work and sleep disorder comorbidity tend to go hand in hand [J]. *Chronobiol Int*, 2018, 35(2): 219-228.
- [22] 刘倩倩, 江丽丽, 叶佳欣, 等. 三甲医院医务人员轮班工作与睡眠障碍的相关性 [J]. *环境与职业医学*, 2021, 38(1): 76-82.
- [23] LIU QQ, JIANG LL, YE JX, et al. Correlation between shift work and sleep disorders of medical staff in tertiary hospitals [J]. *J Environ Occup Med*, 2021, 38(1): 76-82.
- [24] 陈志冰, 周娅冰, 陈梅龙, 等. 职业紧张和轮班对铁路工务系统职工睡眠质量的影响 [J]. *环境与职业医学*, 2020, 37(3): 231-236.
- [25] CHEN ZB, ZHOU YB, CHEN ML, et al. Effect of occupational stress and shift work on sleep quality of workers of permanent way system [J]. *J Environ Occup Med*, 2020, 37(3): 231-236.
- [26] DIJK DJ, CZEISLER CA. Contribution of the circadian pacemaker and the sleep homeostat to sleep propensity, sleep structure, electroencephalographic slow waves, and sleep spindle activity in humans [J]. *J Neurosci*, 1995, 15(5): 3526-3538.
- [27] KIM SY, KIM SI, LIM WJ. Association of sleep duration and working hours with suicidal ideation in shift workers: the Korean national health and nutrition examination survey 2007-2018 [J]. *Psychiatry Investig*, 2021, 18(5): 400-407.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 王晓宇)