

护理人员睡眠状况与非酒精性脂肪性肝病的关系

王林, 夏春玲, 范玲

中国医科大学附属盛京医院护理部, 辽宁 沈阳 110004

摘要:

[背景] 睡眠持续时间和睡眠质量与非酒精性脂肪性肝病 (NAFLD) 的相关性存在不一致性, 尚无统一论。护理人员是睡眠障碍和非酒精性脂肪肝高发人群。

[目的] 探讨护理人员睡眠持续时间和睡眠质量与 NAFLD 的相关性。

[方法] 以辽宁省某三级甲等医院 2019 年春季参加职工健康体检的 2 671 名护理人员为调查对象, 根据《2018 年非酒精性脂肪性肝病防治指南》将确诊为 NAFLD 的护士作为病例组, 以未患 NAFLD 的护理人员为对照组, 采用一般资料调查表、匹兹堡睡眠质量指数量表 (PSQI) 调查护士群体的基本状况和睡眠情况, 并根据 PSQI 总分将睡眠质量分成“好、较好、一般、很差”4 组; 睡眠持续时间按“ ≥ 7 h、6 h~、5 h~、 < 5 h”分为 4 组。采用 SPSS 24.0 软件对数据进行统计分析, 二元 logistic 回归分析护理人员睡眠持续时间和睡眠质量与 NAFLD 的关联。

[结果] 实际完成调查 2 584 名护理人员, 有效率 96.74%。检出 NAFLD 病例 435 例 (病例组), 患病率 16.8%; 余 2 149 例正常者为对照组。17.7% 的护理人员睡眠质量一般或很差, 33.9% 和 17.7% 的护理人员睡眠持续时间仅为 6~6.9 h 和 < 6 h。单因素分析发现, 护理人员不同睡眠质量间 NAFLD 的患病率差异无统计学意义 ($P=0.058$); 睡眠持续时间不同的护理人员, NAFLD 患病率差异存在统计学意义 ($P<0.001$)。调整了年龄、性别、职称、科室、夜班频次、收缩压、舒张压、体重指数、空腹血糖、甘油三酯、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、总胆固醇之后, 护理人员睡眠持续时间 < 6 h 与 NAFLD 相关: 5~5.9 h 组 OR 及其 95% CI 为 1.562 (1.081~2.259), $P=0.018$; < 5 h 组为 2.075 (1.161~3.709), $P=0.014$ 。

[结论] 睡眠持续时间 < 6 h 的护理人员 NAFLD 患病率更高。

关键词: 非酒精性脂肪性肝病; 睡眠持续时间; 睡眠质量; 护理人员

Associations between sleep and non-alcoholic fatty liver disease in nurses WANG Lin, XIA Chun-ling, FAN Ling (Department of Nursing, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang, Liaoning 110004, China)

Abstract:

[Background] Studies have found inconsistent correlations of sleep duration and sleep quality with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), and there is no conclusion on this issue yet. Nurses are an occupational group with high incidences of sleep disorders and NAFLD.

[Objective] This study examines the associations of sleep duration and quality with NAFLD in nurses.

[Methods] A total of 2 671 nursing staff who participated in occupational physical examination in the spring of 2019 from a tertiary level-A hospital in Liaoning Province were selected as study subjects. According to the *Guidelines for the Prevention and Treatment of Nonalcoholic Fatty Liver Diseases 2018*, the nurses diagnosed with NAFLD were classified as case group, and those not as control group. A general information questionnaire and the Pittsburgh Sleep Quality Index Scale (PSQI) were used to investigate the basic information and sleep status of the participants. They were subgrouped according to the total PSQI score (very good, fairly good, fairly bad, and very bad) and sleep duration (≥ 7 h, 6-6.9 h, 5-5.9 h, and < 5 h). Statistical analysis was conducted using SPSS 24.0 software, and the associations of sleep duration and sleep quality with NAFLD in selected nurses were evaluated by binary logistic regression analysis.

[Results] A total of 2 584 nursing staff completed the questionnaires, with a valid return rate of 96.74%. There were 435 NAFLD cases (case group, 16.8%) and 2 149 healthy ones (control group);

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.19711

基金项目

辽宁省科学技术厅项目 (2018225005)

作者简介

王林 (1994—), 女, 硕士生;
E-mail: wanglin4046@163.com

通信作者

范玲, E-mail: fanl@sj-hospital.org

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2019-10-18

录用日期 2020-02-11

文章编号 2095-9982(2020)05-0497-06

中图分类号 R13

文献标志码 A

引用

王林, 夏春玲, 范玲. 护理人员睡眠状况与非酒精性脂肪性肝病的关系 [J]. 环境与职业医学, 2020, 37 (5): 497-502.

本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.19711

Funding

This study was funded.

Correspondence to

FAN Ling, E-mail: fanl@sj-hospital.org

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2019-10-18

Accepted 2020-02-11

To cite

WANG Lin, XIA Chun-ling, FAN Ling. Associations between sleep and non-alcoholic fatty liver disease in nurses[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(5): 497-502.

Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.19711

17.7% of the nurses showed fairly bad and very bad sleep quality; 33.9% and 17.7% of the nurses slept 6-6.9 h and <6 h respectively. The univariate analysis results found that there was no significant difference in the prevalence of NAFLD among the nurses with different sleep qualities ($P=0.058$), but the prevalence was different among the nurses with different sleep durations ($P<0.001$). After adjusting for age, gender, job title, department, frequency of night shifts, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, body mass index, fasting blood glucose, triglycerides, high-density lipoprotein, low-density lipoprotein, and total cholesterol, sleep duration <6 h was significantly associated with NAFLD (5-5.9 h sleep duration group, $OR=1.562$, 95% CI : 1.081-2.259, $P=0.018$; <5 h sleep duration group, $OR=2.075$, 95% CI : 1.161-3.709, $P=0.014$).

[Conclusion] The nurses sleeping <6 h a day have a higher prevalence of NAFLD than those sleeping more.

Keywords: non-alcoholic fatty liver disease; sleep duration; sleep quality; nurse

非酒精性脂肪性肝病 (non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD) 是全球新出现的公共卫生问题, 现已取代病毒性肝炎成为包括我国在内的全球第一大肝病^[1]。NAFLD 是一种可逆的应激性肝损伤, 可进一步发展为肝硬化和肝细胞癌^[2]。根据现有证据, 全球不同国家和地区 NAFLD 患病率为 6.3%~45.0%^[3]; 而来自亚洲的社会学研究也表明, 近年来该病的患病率有所增加, 预计未来会继续上升^[4-5]。调查显示, 我国护理人员亚健康患病率高达 90.3%^[6]; 而 2013—2018 年护理人员 NAFLD 患病率逐年上升, 从 9.25% 增加到 16.10%^[7]。

我国护理人员的睡眠障碍患病率高达 69.7%^[8], 睡眠不足和睡眠质量差会造成身体健康状况不佳, 有证据显示睡眠时间缩短会增加 12% 的死亡率, 并增加肥胖、心脏代谢疾病、糖尿病^[9] 以及 NAFLD 的发病^[10] 及进展^[11] 风险。大量研究表明, 睡眠与 NAFLD 相关^[10, 12-14], 缩短睡眠持续时间^[10, 15-16]、睡眠质量差^[13, 15, 17] 是 NAFLD 的独立危险因素; 但近期也有一些研究指出睡眠持续时间的长短与 NAFLD 患病率之间不存在相关性^[18], 或睡眠持续时间长才会增加 NAFLD 的发病风险^[19]; 还有研究表明, 睡眠质量差与 NAFLD 患病率增加无关^[19]。目前, 睡眠持续时间长短和睡眠质量与 NAFLD 的相关性存在不一致性, 因此本研究在护士群体中调查睡眠持续时间和睡眠质量, 并分析它们与 NAFLD 的相关性, 为管理者制订护理人员 NAFLD 的预防策略提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

以辽宁省某三级甲等医院 2019 年春季参加职工健康体检的护理人员为研究对象。研究对象的纳入标准: 取得护士执业资格证书。排除标准: 调查期间产假、病假、休假、外出学习、进修; 有过量饮酒史 (男

性饮酒折合乙醇量 $\geq 30 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$, 女性 $\geq 20 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$); 患有病毒性肝炎、药物性肝炎、自身免疫性肝病等可导致脂肪肝的特定疾病; 合并肝硬化、肝癌及严重肝脏、心脑血管疾病或癌症。对符合纳入排除标准的 2 671 名研究对象进行问卷调查, 收回问卷并整理得到有效问卷 2 584 份, 有效率 96.74%。根据《2018 年非酒精性脂肪性肝病防治指南》[B 超诊断为脂肪肝, 且无过量饮酒史 (男性饮酒折合乙醇量 $< 30 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$, 女性 $< 20 \text{ g} \cdot \text{d}^{-1}$) 和其他可以导致脂肪肝的特定原因的诊断标准^[20]] 将 435 例研究对象分为病例组, 其余 2 149 例正常者为对照组。本研究获得中国医科大学附属盛京医院伦理委员会审核通过 (编号: 2018PS09K), 研究对象均自愿参加本研究, 并签署了知情同意书。

1.2 调查方法和内容

1.2.1 一般调查表 在查阅文献的基础上, 参考美国护士健康研究 (Nursing Health Study, NHS) 一般资料调查表结合中国护士特点, 采用专家会议法确定本研究一般资料调查表。内容包括: 年龄、性别、文化程度、职称、职务、科室、夜班频次、家庭平均月收入、吸烟、饮酒情况等。

1.2.2 体格检查 体检当日和次日晨空腹, 统一服装测量研究对象身高和体重, 每个指标测量 2 次后取平均值; 体重指数 (body mass index, BMI) = 体重 (kg) / 身高² (m²)。血压 [包括收缩压 (systolic blood pressure, SBP) 和舒张压 (diastolic blood pressure, DBP)] 的检测采用 HEM-7117 上臂式电子血压计 (日本欧姆龙), 调查对象在静坐休息 5 min 后, 由受过训练的同一个人分别测量受试者的左臂和右臂, 最后采用两者平均值。

1.2.3 生化检测 由经过培训的专业人员在调查对象空腹 8 h 后, 进行现场采血并立刻进行检测。空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG)、甘油三酯 (triglyceride, TG)、高密度脂蛋白 (high-density lipoprotein cholesterol,

HDL-C)、低密度脂蛋白 (low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、总胆固醇 (total cholesterol, TC) 采用全自动血清生化分析仪 (Dade Behring, Newark, DE, 美国) 通过氧化酶法进行检测。

1.2.4 睡眠持续时间和睡眠质量 睡眠状况采用匹兹堡睡眠质量指数量表 (Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI) 测量^[21]。PSQI是目前临床应用最为广泛的睡眠质量评价量表,通常用来反映个体近1个月的睡眠质量,灵敏度和特异度分别为98.3%和90.2%^[22],Cronbach's α 系数为0.845,效度为0.842^[23]。该量表用来评估睡眠7个方面的内容,分别为主观睡眠质量、入睡时间、睡眠持续时间、睡眠效率、睡眠障碍、催眠药物应用和对日间功能影响,按0~3分4个等级计分,PSQI总分为各因子得分之和。睡眠质量根据PSQI总分分级,PSQI总分 ≤ 5 分表示睡眠质量好,6~10分表示睡眠质量较好,11~15分表示睡眠质量一般,16~21分表示睡眠质量很差;睡眠持续时间通过PSQI中条目4“近1个月,您每夜通常实际睡眠持续时间是多少小时?”获得,并将其按“ ≥ 7 h, 6h~, 5h~, <5h”进行分组。

1.3 资料收集与质控

研究对象由计算机中心统一随机编码,由两名经过统一培训的研究者进行问卷资料的发放及收集。问卷发放时对研究对象解释问卷内容、研究目的以及填写要求,问卷资料收集时当场核对。使用Excel 2016建立数据库,对数据进行双录入双核对,保证数据的准确性,对问卷数据有歧义时电话核对。

1.4 统计学分析

采用SPSS 24.0软件对数据进行统计分析,计数资料采用 χ^2 检验,正态分布的计量资料采用独立样本t检验,采用logistic回归分析进行多因素分析。统计学检验均为双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 NAFLD 患病情况

本研究结果显示在调查的2584名护理人员中,有435名护理人员患有NAFLD,NAFLD的患病率为16.8%。其中男性、职称为主管护师及以上者NAFLD的患病率较高;急诊和重症监护病房的护理人员NAFLD患病率分别为24.9%、19.0%,较其他科室人员略高;病例组护理人员的年龄、BMI均明显高于对照组(表1)。

表1 两组护理人员各项社会学特征 [人数 (构成比/%)] 比较

指标	对照组 (n=2149)	病例组 (n=435)	χ^2/t	P
年龄/岁 ($\bar{x}\pm s$)	33.20 \pm 6.123	35.70 \pm 7.449	-6.574	<0.001
性别			64.555	<0.001
男	53 (53.5)	46 (46.5)		
女	2096 (84.3)	389 (15.7)		
职称			19.101	<0.001
护士	164 (86.8)	25 (13.2)		
护师	1701 (84.2)	318 (15.8)		
主管护师及以上	284 (75.5)	92 (24.5)		
家庭平均月收入/元			7.842	0.098
<3000	11 (78.6)	3 (21.4)		
3001~6000	359 (87.6)	51 (12.4)		
6001~9000	950 (82.3)	205 (17.75)		
9001~12000	698 (83.0)	143 (17.0)		
>12000	131 (79.9)	33 (20.1)		
科室			19.389	0.014
内科	612 (86.3)	97 (13.7)		
外科	401 (81.8)	89 (18.2)		
妇产科	289 (84.8)	52 (15.2)		
儿科	165 (85.9)	27 (14.1)		
门诊	184 (82.1)	40 (17.9)		
急诊	178 (75.1)	59 (24.9)		
重症监护病房	201 (81.0)	47 (19.0)		
手术室	112 (83.0)	23 (17.0)		
其他	7 (87.5)	1 (12.5)		
每月夜班频次			9.720	0.021
0~1	865 (80.6)	208 (19.4)		
2~4	227 (83.8)	44 (16.2)		
5~8	1005 (85.0)	177 (15.0)		
9~11	52 (89.7)	6 (10.3)		
吸烟状况			1.810	0.405
以前吸烟	21 (77.8)	6 (22.2)		
现在吸烟	14 (73.7)	5 (26.3)		
不吸烟	2114 (83.3)	424 (16.7)		
饮酒状况			2.723	0.256
以前饮酒	188 (80.0)	47 (20.0)		
现在饮酒	140 (80.9)	33 (19.1)		
不饮酒	1821 (83.7)	355 (16.3)		
SBP/mmHg ($\bar{x}\pm s$)	113.178 \pm 75.617	120.653 \pm 52.280	-1.968	0.049
DBP/mmHg ($\bar{x}\pm s$)	68.982 \pm 7.365	73.287 \pm 8.149	-10.915	<0.001
BMI/kg·m ⁻² ($\bar{x}\pm s$)	21.432 \pm 3.091	25.580 \pm 10.183	-8.418	<0.001
FPG/g·L ⁻¹ ($\bar{x}\pm s$)	4.918 \pm 0.493	5.315 \pm 0.815	-9.806	<0.001
TG/g·L ⁻¹ ($\bar{x}\pm s$)	0.855 \pm 0.533	1.769 \pm 0.291	-8.270	<0.001
HDL-C/g·L ⁻¹ ($\bar{x}\pm s$)	1.507 \pm 0.348	1.202 \pm 0.288	19.486	<0.001
LDL-C/g·L ⁻¹ ($\bar{x}\pm s$)	2.586 \pm 0.672	3.061 \pm 0.820	-11.339	<0.001
TC/g·L ⁻¹ ($\bar{x}\pm s$)	4.518 \pm 0.791	4.934 \pm 0.951	-8.548	<0.001

2.2 睡眠状况

由表2可见,17.7%的护理人员睡眠质量一般或很差,有33.9%和17.7%的护理人员睡眠持续时间仅为6~6.9h和<6h。单因素分析发现不同睡眠质量间NAFLD的患病率差异无统计学意义(P=0.058);但睡眠持续时间不同者,NAFLD患病率差异存在统计学意义(P<0.001)。

表2 护理人员不同睡眠质量和睡眠持续时间NAFLD患病率

指标	人数	构成比/%	病例数	患病率/%	χ^2	<i>P</i>
睡眠质量					7.476	0.058
好	1106	42.8	180	16.3		
较好	1020	39.5	162	15.9		
一般	413	16.0	80	19.4		
很差	45	1.7	13	28.9		
睡眠持续时间/h					29.764	<0.001
≥7	1250	48.4	182	14.6		
6~	875	33.9	145	16.6		
5~	367	14.2	76	20.8		
<5	92	3.5	32	34.8		
合计	2584	100.0	435	16.8		

2.3 睡眠状况与NAFLD关系的logistic回归分析

建立3个logistic回归模型分析睡眠持续时间与NAFLD的相关性：模型1校正了年龄、性别；模型2在模型1的基础上，继续校正了BMI；模型3在模型2的基础上，又校正了SBP、DBP、FPG、TG、HDL-C、LDL-C、TC、科室、夜班频次、职称。多因素logistic回归分析结果显示，以睡眠持续时间>7h组为参照组，在3个校正因素模型中，睡眠持续时间为5~5.9h和<5h组，发生NAFLD的风险均增高，其中在模型3中，5~5.9h组的OR及95%CI为1.562(1.081~2.259)；<5h组的OR及95%CI为2.075(1.161~3.709)，见表3。

表3 护理人员睡眠持续时间与NAFLD的logistic回归分析

睡眠持续时间/h	模型1 ^a		模型2 ^b		模型3 ^c	
	OR调整(95%CI)	<i>P</i>	OR调整(95%CI)	<i>P</i>	OR调整(95%CI)	<i>P</i>
≥7(参照组)	1.000	—	1.000	—	1.000	—
6~	1.068(0.836~1.364)	0.599	1.046(0.801~1.366)	0.742	0.981(0.731~1.316)	0.897
5~	1.470(1.083~1.995)	0.014	1.529(1.095~2.134)	0.013	1.562(1.081~2.259)	0.018
<5	2.881(1.797~4.619)	<0.001	2.168(1.286~3.656)	0.004	2.075(1.161~3.709)	0.014

[注] 调整变量为a：年龄、性别；b：年龄、性别、BMI；c：年龄、性别、BMI、SBP、DBP、FPG、TG、HDL-C、LDL-C、TC、科室、夜班频次、职称。

3 讨论

近年来，国内多家医院报道护理人员健康体检中NAFLD为高发疾病^[7, 24]。本次调查结果显示辽宁省某三级甲等医院2019年春季参加职工健康体检的护理人员中NAFLD的患病率为16.8%，车颖等^[24]等对北京市某三甲医院的调查也发现护士3年间脂肪肝检出率由13.7%上升至18.9%。近年来关于护理人员健康的研究多侧重于骨骼肌肉疾病^[25]、静脉曲张等职业相关疾病，较少关注NAFLD。NAFLD是由多种因素引发的疾病，与糖尿病、心血管等疾病的发生相关，严重威胁护理人员的健康。护理人员NAFLD发生率的上升一方面增加了代谢性疾病、心血管疾病及其他系统疾病的发病率，影响整体健康水平；另一方面影响护理工作效率，降低护理人员出勤率，继而影响医疗质量及医患关系的和谐^[26]。

截至2016年底，我国注册护士人数达350万人^[27]，占全国人口的2.52%，相比发达国家护理人力资源配置严重不足。护理人员高负荷、高压力的工作状态，加上特殊的轮班工作制度，导致生物节律和内分泌紊乱，引起睡眠质量差、睡眠持续时间短，增加了其发生NAFLD的风险。本次调查结果显示有17.7%的护理人员睡眠质量一般或很差，有33.9%和17.7%的护理人员睡眠持续时间仅为6~6.9h和<6h，分析显示睡眠

质量与NAFLD无相关性，但睡眠持续时间缩短增加了NAFLD发生的风险，与国内外数项研究^[15-16]有相似发现。Chou等^[18]在普通人群中调查显示睡眠持续时间的长短与NAFLD患病率之间不存在相关性，这种结果的差异可能与调查人群职业不同有关。与国内正常成人相比，我国护理人员的睡眠障碍患病率高达69.7%^[8]，护理人员睡眠质量明显较差，睡眠持续时间明显短于一般人群^[28]，且护理人员对睡眠障碍的相关知识相对匮乏^[29]。

睡眠持续时间缩短增加NAFLD的发病风险可能与以下原因有关。首先，睡眠持续时间短的人BMI均高于睡眠持续时间长的人^[16]，BMI增高导致肥胖，肥胖是NAFLD公认的危险因素，且肥胖可加重NAFLD的肝脏炎症损伤和纤维化程度^[30]。睡眠持续时间缩短还会引起不规律的饮食和运动习惯^[31]，造成血清瘦素减少，增加生长素的释放，影响食欲和能量的平衡^[32]导致肥胖，增加发生NAFLD的风险。其次，睡眠不足影响下丘脑-垂体-肾上腺轴^[33]，导致促肾上腺皮质激素和皮质醇的血浆水平升高，皮质醇和其他糖皮质激素在禁食状态下可促进来自外周脂肪组织中脂质的动员，导致高脂血症并促进进食状态下肝脏中的脂肪生成，从而发生NAFLD。此外，睡眠不足可诱导白细胞介素-6和肿瘤坏死因子 α 等促进炎症和应激

反应的标志物产生^[17, 34], 这些炎症细胞因子可能导致NAFLD易感。

本研究结果显示, 睡眠持续时间<6h的护理人员NAFLD患病率更高。管理者应采取相应策略, 改善护理人员睡眠状况, 从而预防NAFLD等疾病的发生。管理者可通过“恢复体验”干预, 促进护理人员的心理过程从工作状态快速恢复到非工作状态中, 从而减少环境给护士睡眠带来的影响^[35]; 定期开展睡眠管理培训^[36], 提高护理人员睡眠管理能力, 设立心理减压中心, 缓解护理人员心理压力, 使其能够以更好的精神状态投入到临床护理工作中^[37]。管理者应在科室人力资源允许的情况下尽可能满足护士的休假要求, 降低夜班频次, 尽量避免护理人员下夜班后参加医院或科室的公共活动, 保障护理人员下夜班后的休息权利, 促进睡眠节律同步化, 减轻护理人员睡眠的损害^[38-39]; 重点关注夜班护士的睡眠情况, 对于睡眠明显减少的护士可采取耳穴贴压^[40]、综合护理干预^[41]等方法提高护士睡眠时间, 纠正护理人员不良睡眠习惯。

本研究存在一些不足: ①本研究为横断面研究, 无法探讨护理人员睡眠持续时间缩短与NAFLD的因果关系, 且问卷调查过程中存在回忆偏倚。②本研究仅纳入1所省级三级甲等医院的护理人员进行分析, 男性护理人员比例小, 可能会对睡眠质量与NAFLD的相关性的结果产生一定的影响, 结果外推存在局限性。

参考文献

- [1] Non-alcoholic Fatty Liver Disease Study Group, LONARDO A, BELLENTANI S, et al. Epidemiological modifiers of non-alcoholic fatty liver disease: Focus on high-risk groups [J]. *Dig Liver Dis*, 2015, 47 (12): 997-1006.
- [2] DIEHL AM, DAY C. Cause, pathogenesis, and treatment of nonalcoholic steatohepatitis [J]. *N Engl J Med*, 2017, 377 (21): 2063-2072.
- [3] YOUNOSSI ZM, KOENIG AB, ABDELATIF D, et al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes [J]. *Hepatology*, 2016, 64 (1): 73-84.
- [4] KOJIMA S, WATANABE N, NUMATA M, et al. Increase in the prevalence of fatty liver in Japan over the past 12 years: analysis of clinical background [J]. *J Gastroenterol*, 2003, 38 (10): 954-961.
- [5] MASARONE M, FEDERICO A, ABENAVOLI L, et al. Non alcoholic fatty liver: epidemiology and natural history [J]. *Rev Recent Clin Trials*, 2014, 9 (3): 126-133.
- [6] 陈利芬, 杜合英, 成守珍, 等. 不同工作环境、工作压力和工作强度护士亚健康健康状况分析 [J]. *中国职业医学*, 2012, 39 (5): 432-434.
- [7] 王林, 葛莉娜, 范玲. 护理人员非酒精性脂肪肝发展趋势的队列研究 [J]. *护理研究*, 2019, 33 (18): 3209-3212.
- [8] AN FR, QI YK, ZENG JY, et al. The prevalence of insomnia, its demographic correlates, and treatment in nurses working in Chinese psychiatric and general hospitals [J]. *Perspect Psychiatr Care*, 2016, 52 (2): 88-94.
- [9] ITANI O, JIKE M, WATANABE N, et al. Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression [J]. *Sleep Med*, 2017, 32: 246-256.
- [10] LI C, GUO P, OKEKUNLE AP, et al. Lean non-alcoholic fatty liver disease patients had comparable total caloric, carbohydrate, protein, fat, iron, sleep duration and overtime work as obese non-alcoholic fatty liver disease patients [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 34 (1): 256-262.
- [11] BERNSMEIER C, WEISSKOPF DM, PFLUEGER MO, et al. Sleep disruption and daytime sleepiness correlating with disease severity and insulin resistance in non-alcoholic fatty liver disease: a comparison with healthy controls [J]. *PLoS One*, 2015, 10 (11): e0143293.
- [12] YU JH, AHN JH, YOO HJ, et al. Obstructive sleep apnea with excessive daytime sleepiness is associated with non-alcoholic fatty liver disease regardless of visceral fat [J]. *Korean J Intern Med*, 2015, 30 (6): 846-855.
- [13] MARIN-ALEJANDRE BA, ABETE I, CANTERO I, et al. Association between sleep disturbances and liver status in obese subjects with nonalcoholic fatty liver disease: a comparison with healthy controls [J]. *Nutrients*, 2019, 11 (2): 322.
- [14] WIJARNPREECHA K, THONGPRAYOON C, PANJAWATANAN P, et al. Short sleep duration and risk of nonalcoholic fatty liver disease: A systematic review and meta-analysis [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2016, 31 (11): 1802-1807.
- [15] KIM CW, YUN KE, JUNG HS, et al. Sleep duration and quality in relation to non-alcoholic fatty liver disease in middle-aged workers and their spouses [J]. *J Hepatol*, 2013, 59 (2): 351-357.
- [16] OKAMURA T, HASHIMOTO Y, HAMAGUCHI M, et al. Short sleep duration is a risk of incident nonalcoholic fatty liver

- disease : a population-based longitudinal study [J] . *J Gastrointestin Liver Dis*, 2019, 28 (1) : 73-81.
- [17] PENG K, LIN L, WANG Z, et al. Short sleep duration and longer daytime napping are associated with non-alcoholic fatty liver disease in Chinese adults [J] . *J Diabetes*, 2017, 9 (9) : 827-836.
- [18] CHOU YT, CHENG HJ, WU JS, et al. The association of sleep duration and sleep quality with non-alcoholic fatty liver disease in a Taiwanese population [J] . *Obes Res Clin Pract*, 2018, 12 (6) : 500-505.
- [19] LIU C, ZHONG R, LOU J, et al. Nighttime sleep duration and risk of nonalcoholic fatty liver disease : the Dongfeng-Tongji prospective study [J] . *Ann Med*, 2016, 48 (6) : 468-476.
- [20] 中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组, 中国医师协会脂肪性肝病专家委员会. 非酒精性脂肪性肝病防治指南 (2018年更新版) [J] . *临床肝胆病杂志*, 2018, 34 (5) : 947-957.
- [21] BUYSE DJ, REYNOLDS CF III, MONK TH, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index : A new instrument for psychiatric practice and research [J] . *Psychiatry Res*, 1989, 28 (2) : 193-213.
- [22] 刘贤臣, 唐茂芹, 胡蕾, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究 [J] . *中华精神科杂志*, 1996, 29 (2) : 103-107.
- [23] 路桃影, 李艳, 夏萍, 等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析 [J] . *重庆医学*, 2014, 43 (3) : 260-263.
- [24] 车颖, 张丽萍, 魏霞, 等. 北京某三甲医院护理人员 2013-2015 年健康体检状况分析 [J] . *中华现代护理杂志*, 2016, 22 (21) : 3035-3038.
- [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.
- [26] SKAGEN K, COLLINS AM. The consequences of sickness presenteeism on health and wellbeing over time : A systematic review [J] . *Soc Sci Med*, 2016, 161 : 169-177.
- [27] 国家卫生和计划生育委员会. 中国卫生和计划生育统计年鉴-2017 [M] . 北京 : 中国协和医科大学出版社, 2017.
- [28] 李艳, 李晓飞, 谢琳, 等. 沈阳市三级甲等医院护士睡眠质量调查及影响因素分析 [J] . *中国医科大学学报*, 2018, 47 (7) : 666-669.
- [29] GELLERSTEDT L, MEDIN J, KUMLIN M, et al. Nurses' experiences of hospitalised patients' sleep in Sweden : a qualitative study [J] . *J Clin Nurs*, 2015, 24 (23/24) : 3664-3673.
- [30] LEUNG JC, LOONG TC, WEI JL, et al. Histological severity and clinical outcomes of nonalcoholic fatty liver disease in nonobese patients [J] . *Hepatology*, 2017, 65 (1) : 54-64.
- [31] SAKAI R, HASHIMOTO Y, USHIGOME E, et al. Late-night-dinner is associated with poor glycemic control in people with type 2 diabetes : The KAMOGAWA-DM cohort study [J] . *Endocr J*, 2018, 65 (4) : 395-402.
- [32] STERN JH, GRANT AS, THOMSON CA, et al. Short sleep duration is associated with decreased serum leptin, increased energy intake and decreased diet quality in postmenopausal women [J] . *Obesity*, 2014, 22 (5) : E55-E61.
- [33] TARGHER G, BERTOLINI L, RODELLA S, et al. Associations between liver histology and cortisol secretion in subjects with nonalcoholic fatty liver disease [J] . *Clin Endocrinol (Oxf)*, 2006, 64 (3) : 337-341.
- [34] PRATHER AA, MARS LAND AL, HALL M, et al. Normative variation in self-reported sleep quality and sleep debt is associated with stimulated pro-inflammatory cytokine production [J] . *Biol Psychol*, 2009, 82 (1) : 12-17.
- [35] 陈玫瑰, 张静. 恢复体验干预对护士睡眠质量和工作投入的影响 [J] . *护理学杂志*, 2019, 34 (6) : 44-47.
- [36] 徐鹏, 沈思, 姚晓丽, 等. 睡眠管理培训对 ICU 护士睡眠管理能力及患者睡眠的影响 [J] . *护理学杂志*, 2018, 33 (4) : 23-26.
- [37] 崔静怡, 邵静, 刘克林, 等. “减压坊”对精神科护士心理健康状况的影响 [J] . *中国护理管理*, 2017, 17 (3) : 313-316.
- [38] 王蓓, 周琴, 解丽娟, 等. 磁性医院理念下“全程总责”护理排班模式的探讨 [J] . *护理管理杂志*, 2016, 16 (2) : 145-147.
- [39] 徐蓉, 胡凯利, 尹世玉, 等. 护士下夜班后参与公共活动的现状及睡眠需求的调查分析 [J] . *护理学报*, 2015, 22 (16) : 30-32.
- [40] 陈晓洁, 叶佩芝, 黄瑾, 等. 不同干预方法对夜班护士睡眠障碍的改善作用 [J] . *解放军护理杂志*, 2017, 34 (24) : 36-38.
- [41] 杨亚娟, 张鹭鹭. 综合护理干预对 ICU 失眠症护士睡眠质量的影响 [J] . *解放军护理杂志*, 2013, 30 (1) : 23-25, 41.

(英文编辑 : 汪源 ; 责任编辑 : 丁瑾瑜)