新冠肺炎疫情期间某高校大学生睡眠质量与压力负荷现状

范俊强[1]，于静静[2]

1. 浙江科技学院生物与化学工程学院，浙江 杭州 310023
2. 杭州市西溪医院内三科，浙江 杭州 310023

摘要：

[背景] 新型冠状病毒肺炎（后称：新冠肺炎）疫情对大学生的学习、生活、毕业与就业带来了诸多不利影响。疫情防控背景下仍缺乏大学生睡眠质量和压力负荷现状相关的实证调研数据。

[目的] 了解新冠肺炎疫情期间大学生的睡眠质量和压力负荷现状，为调适大学生睡眠质量和压力负荷提供依据。

[方法] 采用便利抽样法，使用睡眠质量量表（PSQI）和压力负荷量表（SOS）对浙江省某高校大学生通过问卷星形式开展调查，回收问卷1 000份，其中有效问卷932份，有效率93.20%。采用*t*检验和方差分析对PSQI和SOS分别进行单因素分析，相关关系采用Pearson相关分析，对影响大学生睡眠质量的因素采用多因素logistic回归分析。

[结果] 调查对象的PSQI得分［(7.90±2.88) 分］高于非疫情期间的国内大学生得分［(5.11±3.22) 分，n=733］(t=10.34，P<0.001)；PSQI总分≤7分（睡眠质量较好）的学生402名（43.13%），>7分（睡眠质量较差）的学生530名（56.87%）。SOS得分为（70.41±9.87）分；其中高压力（最高风险）265名（28.43%），冲击性（低风险）229名（24.57%），易感性（低风险）233名（25.00%），低压力（最低风险）205名（22.00%）。不同年级大学生PSQI得分和SOS得分之间的差异具有统计学意义（均P<0.001），是否来自疫情严重地区大学生PSQI得分和SOS得分差异具有统计学意义（均P<0.001）。随着SOS得分的增加，PSQI得分随之增加，二者呈正相关（r=0.542，P<0.001）。多因素logistic回归分析显示，来自疫情严重地区、大学二~四年级、压力负荷较高的大学生在疫情期间的睡眠质量较差，其OR值在1.55~4.59之间（均P<0.001）。

[结论] 新冠肺炎疫情期间大学生睡眠质量不高，且其压力负荷越大，睡眠质量越差。是否来自疫情严重地区、年级、压力负荷可能是新冠肺炎疫情期间大学生睡眠质量的影响因素。

关键词：新冠肺炎；疫情；大学生；睡眠质量；压力负荷

Status quo of sleep quality and stress load of students from a college during the coronavirus disease 2019 pandemic

FAN Jun-qiang[1], YU Jing-jing[2] (1.School of Biology and Chemical Engineering, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou, Zhejiang 310023, China; 2.The Third Internal Medicine Department, Xixi Hospital of Hangzhou, Hangzhou, Zhejiang 310023, China)

Abstract:

[Background] The outbreak of coronavirus disease 2019 has brought many adverse effects on the study, daily life, graduation, and job hunting of college students. Research data related to the sleep quality and stress load of college students are insufficient in the context of pandemic prevention and control.

[Objective] This study investigates college students' sleep quality and stress load during the coronavirus disease pandemic, and provide evidence for adjusting their sleep quality and stress load.

[Methods] Using convenience sampling method, college students from a university in Zhejiang Province were asked to complete the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and the Stress Overload Scale (SOS) on Wenjuanxing, an online questionnaire survey platform. There were 932 valid questionnaires out of 1 000 questionnaires recovered, and the valid recovery rate was 93.20%. The PSQI and SOS scores were analyzed by *t* test and analysis of variance respectively, the correlation by Pearson correlation analysis, and the factors affecting the sleep quality of

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.20131

基金项目
浙江省社会科学界联合会研究课题（2019N52）；杭州市哲学社会科学常规性规划课题（M18JC025）

作者简介
范俊强（1985—），男，硕士，讲师；
E-mail：fjqzjkjxy@163.com

通信作者
范俊强，E-mail：fjqzjkjxy@163.com

伦理审批 已获取
利益冲突 无申报
收稿日期 2020-03-23
录用日期 2020-07-15

文章编号 2095-9982(2020)09-0862-05
中图分类号 R18
文献标志码 A

▸引用
范俊强，于静静.新冠肺炎疫情期间某高校大学生睡眠质量与压力负荷现状［J］.环境与职业医学，2020，37（9）：862-866.

▸本文链接
www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20131

Funding
This study was funded.

Correspondence to
FAN Jun-qiang, E-mail: fjqzjkjxy@163.com

Ethics approval Obtained
Competing interests None declared
Received 2020-03-23
Accepted 2020-07-15

▸To cite
FAN Jun-qiang, YU Jing-jing. Status quo of sleep quality and stress load of students from a college during the coronavirus disease 2019 pandemic[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(9): 862-866.

▸Link to this article
www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20131

college students by multiple logistic regression analysis.

[Results] The respondents' PSQI score (7.90±2.88) was higher than that of the domestic university student norm during non-pandemic period (5.11±3.22, n=733) (t=10.34, P<0.001). Moreover, 402 students showed a total PSQI score ⩽7 (good sleep quality) (43.13%), and 530 students' score >7 (poor sleep quality) (56.87%). The respondents' SOS score was 70.41±9.87, including 265 high-stress (highest risk) students (28.43%), 229 challenged (low risk) (24.57%), 233 fragile (low risk) (25.00%), and 205 low-stress (lowest risk) (22.00%). The PSQI score and SOS score varied among the college students across different grades (both P<0.001), and between those from severely or non-severely inflicted areas (both P<0.001). With the increase of SOS score, PSQI score increased, and there was a positive correlation between them (r=0.542, P<0.001). The multiple logistic regression analysis results showed that students from severe epidemic areas, sophomores to seniors, and students with high stress load showed poor sleep quality during the pandemic (all P<0.001).

[Conclusion] During the pandemic, the college students' sleep quality is low, and the greater their pressure load, the worse their sleep quality. Whether they come from a severely affected area, grade, and stress load are important factors affecting their sleep quality in the context of the current pandemic.

Keywords: coronavirus disease 2019; pandemic; college student; sleep quality; stress load

新型冠状病毒肺炎（以下简称：新冠肺炎）是2019年底出现的以咳嗽、发热、乏力为主要临床表现的一种重大传染病[1]，已被世界卫生组织命名为全球大流行病[2]。新冠肺炎给全球造成了巨大的灾难，截至2020年6月27日，中国和海外218个国家和地区累计确诊病例已超过990万人，死亡高达49万余人。国内，新冠肺炎疫情作为新中国成立以来最大的一次突发公共卫生事件[3]，对大学生的学习、生活与工作带来了诸多不利影响。因疫情防控需要，全国高校被迫延迟开学并普遍开展了线上教学，大学生长期居家学习和生活，面临着一定的学习压力、毕业压力和就业压力[4]。压力负荷过大易产生焦虑等不良情绪，甚至导致睡眠障碍等躯体症状[5]。睡眠质量的好坏直接关系到个体身体机能状况[6]，好的睡眠质量能提供充沛的精力，对大学生学习生活至关重要[7]。为此，本研究对新冠肺炎疫情期间大学生的睡眠质量和压力负荷进行问卷调查，为开展针对性的心理干预提供基础数据和支撑。

1 对象与方法

1.1 对象

2020年2月19日至28日，采用便利抽样法通过问卷星技术以匿名的形式对浙江省某高校本科大学生进行问卷调查。所有被调查对象被调查前1个月内均在国内生活，非新冠肺炎疑似或确诊病例，且被调查前1个月内无家庭变故或重大创伤，如父母去世或重病打击、个人突发疾病等。所有被调查对象均知情同意且自愿参加，本研究已通过杭州市西溪医院伦理委员会的伦理审批，编号为2019年（科）伦审第29号。问卷调查全过程均由1名二级心理咨询师和1名高校大学生心理健康教育研究领域的教师共同负责解释和实施，问卷前给予相同的指示语，严格把控调研质量。共收到1 000份问卷，去除作答不完整的问卷和不符合入组标准的问卷68份，有效问卷932份，有效率93.20%。

1.2 方法

1.2.1 一般资料问卷 本部分自行设计，内容包括性别、专业、年级、是否来自疫情严重地区（以调查期间浙江省高校疫情上报口径为依据，具体指居住地为湖北省全省、浙江省温州市和台州市）。

1.2.2 睡眠质量量表（Pittsburgh Sleep Quality Index，PSQI） 采用Buyss等[8]设计、刘贤成等[9]翻译引进的量表，共7个维度，每个维度按照严重程度分别计0~3分，总分21分；以7分为界，>7分认为睡眠质量较差，⩽7分为睡眠质量较好。该量表的内部一致性系数为0.822，信度系数为0.865[9]，可用于大学生群体睡眠质量的测评。

1.2.3 压力负荷量表（Stress Overload Scale，SOS） 采用2012年美国心理学家Amirkhan教授[10]设计、国内苏茜和郭蕾蕾[11]翻译修订的量表。中文版总量表与各因子的Cronbach's α系数为0.90~0.94，效度为0.86[11]。该量表含12个个体脆弱性维度条目和10个压力事件负荷维度条目，根据主观感知到的压力出现频次按Likert 5级赋分，分值越高代表压力越大。根据上述两者得分情况分为四个象限以表示压力和风险程度：高压力（最高风险）、冲击性（低风险）、易感性（低风险）、低压力（最低风险）[11]。

1.3 统计学分析

采用SPSS 20.0统计软件，数据呈正态分布。用到的统计学方法包括t检验和方差分析、Pearson相关分析以及logistic回归分析，检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 研究对象的社会学基本特征

被调查的932名大学生的性别、年级、专业、是否来自疫情严重地区等社会学基本特征见表1。

表1 新冠肺炎疫情期间某高校大学生分布特征及睡眠质量和压力负荷状况（*n*=932）

Table 1 Distribution characteristics, sleep quality, and stress load of college students during the coronavirus disease 2019 pandemic (*n*=932)

特征及分类	人数（构成比/%）	睡眠质量			压力负荷		
		PSQI得分	*t*/*F*	*P*	SOS总分	*t*/*F*	*P*
性别			1.24*	0.078		1.03*	0.092
男	436（46.78）	7.55±2.20			67.26±9.28		
女	496（53.22）	8.31±2.96			72.05±10.42		
年级			8.44#	**<0.001**		9.32#	**<0.001**
大一	226（24.25）	7.12±2.26			62.57±11.16		
大二	198（21.24）	7.66±2.73			70.04±9.29		
大三	276（29.61）	8.21±2.93			77.39±10.33		
大四	232（24.89）	10.04±3.19			84.36±10.41		
专业			0.75*	0.133		0.64*	0.149
理工科	576（61.80）	7.56±2.17			68.31±9.87		
文科	356（38.20）	8.54±2.61			73.26±10.50		
来自疫情严重地区			27.55*	**<0.001**		18.17*	**<0.001**
是	138（14.81）	11.16±3.51			85.18±10.39		
否	794（85.19）	7.18±2.32			66.11±8.27		
合计	932（100.00）	7.90±2.88	—	—	70.41±9.87	—	—

[注]*：*t*值；#：*F*值。

2.2 睡眠质量现状

本调查大学生的PSQI量表得分为（7.90±2.88）分，高于2018年非疫情期间武汉高校大学生（*n*=733）的得分[（5.11±3.22）分][12]，差异有统计学意义（*t*=10.34，*P*<0.001）。其中PSQI总分≤7分的学生402名，占比43.13%；>7分的学生530名，即睡眠质量较差者占比高达56.87%。

2.3 压力负荷现状

被调查大学生的SOS总分为（70.41±9.87）分，其中个体脆弱性维度得分为（39.14±5.61）分，压力事件负荷维度得分为（31.27±5.33）分。压力风险评估结果显示，高压力（最高风险）共265例，占28.43%；冲击性（低风险）共229例，占24.57%；易感性（低风险）233例，占25.00%；低压力（最低风险）205例，占22.00%。

2.4 睡眠质量和压力负荷的相关分析

对新冠肺炎疫情期间大学生的PSQI总分与SOS总分（*r*=0.542）及其个体脆弱性维度（*r*=0.388）和压力事件负荷维度（*r*=0.571）的Pearson相关分析结果显示，相关均有统计学意义（*P*<0.001）。

2.5 睡眠质量的影响因素分析

由表1可知，是否来自疫情严重地区和不同年级大学生的PSQI得分和SOS得分差异有统计学意义（均*P*<0.001）。进一步进行多因素logistic回归分析，结果显示，是否来自疫情严重地区、年级、压力负荷不同的大学生睡眠质量有差异，来自疫情严重地区、大学二~四年级、压力负荷较高的大学生睡眠质量较差，其*OR*值介于1.55~4.59间，均*P*<0.001（表2）。

表2 新冠肺炎疫情期间大学生睡眠质量影响因素的logistic回归分析（*n*=932）

Table 2 Logistic regression analysis of sleep quality of college students during the coronavirus disease 2019 pandemic (*n*=932)

自变量	比较组	参照组	*b*	S_b	Wald χ^2	*P*	*OR*（95%*CI*）
来自疫情严重地区	是	否	0.44	0.06	56.05	**<0.001**	1.55（1.38~1.74）
年级	大二	大一	0.59	0.13	19.75	**<0.001**	1.80（1.39~2.34）
	大三		0.74	0.13	31.11	**<0.001**	2.10（1.62~2.73）
	大四		1.30	0.13	105.45	**<0.001**	3.68（2.87~4.71）
压力负荷	易感性	低压力	0.31	0.17	3.26	**0.027**	1.56（1.08~2.26）
	冲击性		1.22	0.21	34.85	**<0.001**	3.38（2.25~5.06）
	高压力		1.52	0.34	20.13	**<0.001**	4.59（2.36~8.94）

3 讨论

睡眠是人类最基本的生理需求，高质量睡眠是大学生健康生活和高效学习的基础[12]。本研究表明，疫情期间大学生的PSQI总分高于非疫情期间大学生得分，这说明疫情期间大学生的睡眠质量较差。

本研究表明，随着SOS得分的增加，PSQI得分随之增加，二者呈正相关。logistic回归分析显示，压力负荷是影响新冠肺炎疫情期间大学生睡眠质量的重要因素，压力水平越高，大学生的睡眠质量越差。压力负荷过大会唤起个体不必要的担忧，引发焦虑，造成入睡困难、睡眠较浅或睡眠时间缩短[13]。当压力负荷过大时，个体适应可能出现不良[14]，尤其是生活中的创伤性应激事件可导致情绪冲突[15]，严重者出现睡眠障碍[16]。新冠肺炎疫情作为一种应激事件和负面冲突，尤其是在暴发期，人们普遍担心被传染，大学生在预防该疾病的同时，还面临着延期开学等学业压力，短期内负性情绪容易聚积，可能导致其情绪和行为上的改变，产生睡眠干扰，导致睡眠问题。

本研究表明，是否来自疫情严重地区是影响大学生睡眠质量的影响因素，疫情严重地区大学生的睡眠质量低于非疫情严重地区。就国内而言，武汉地区的

疫情最为严重，其次是湖北省内的其他地区。本研究调查的对象所属高校地处浙江省，浙江省内疫情较为严重的地区是温州市和台州市，温州和台州有大量的人员在湖北境内经商或学习。疫情暴发期正值春节，两地大量返乡人员流动加剧了疫情的扩散，结合浙江省高校疫情防控上报的数据，本研究将湖北省以及浙江省的温州市和台州市设定为疫情严重地区。疫情严重地区的大学生承受的疫情防控压力和应激刺激程度要大于非疫情严重地区，因此，高校对来自重点地区的大学生要给予额外的关注，积极开展个性化的心理咨询和干预，以减轻其压力负荷，提高睡眠质量。

本研究表明，疫情期间大学生的睡眠质量普遍不高，年级越高睡眠质量越差，其中大四年级毕业班的学生睡眠质量最差。可能的原因是疫情期间毕业班学生面临更为紧迫的毕业压力和就业压力。首先是毕业压力[17-18]，2020年寒假成为近年来的最长寒假，疫情导致开学延迟，毕业生在毕业设计和毕业答辩等方面面临压力，部分同学尚有学分需要开学后线下补考或重修，这让不少学生对能否顺利毕业产生较多的担忧和压力感，甚至出现睡眠问题。其次是就业压力[19-20]，新冠肺炎疫情对包括我国在内的全球经济造成了巨大冲击，企业岗位需求下降，线下招聘会纷纷取消或推迟，公务员和事业单位招考延迟，出国留学需要的雅思、托福考试取消或延后，2020届毕业生面临的就业压力前所未有。因此，毕业帮扶和就业帮扶是高校疫情防控背景下面临的一道民生难题。毕业帮扶上需要重点做好线上的毕业设计指导和毕业答辩指导，条件允许的积极开展“云答辩”、线上补考和重修；就业帮扶上要积极对接企业，采取线上线下两条线，为不同类别的毕业生提供不同的就业资讯，减轻其就业压力。

本研究存在一些局限性。研究的有效样本量仅932例，且样本来自同一所高校，不同高校疫情防控的措施和心理干预力度可能不同，这在一定程度上削弱了本研究结果的外推性。本研究的结果在当下疫情防控中具有一定的现实意义和参考价值。本研究通过实证调研证实了疫情期间大学生睡眠质量较差，建议高校要及时开展舒缓措施，如通过心理干预减轻大学生压力负荷，对来自疫情严重地区大学生加大心理疏导力度，对即将毕业的大四学生开展切实可行的毕业和就业帮扶，以减轻压力负荷，提高睡眠质量，促进大学生健康发展。

参考文献

[1] MUNSTER VJ，KOOPMANS M，VAN DOREMALEN N，et al. A novel coronavirus emerging in China—key questions for impact assessment [J]. N Engl J Med，2020，382 (8)：692-694.

[2] PERLMAN S. Another decade，another coronavirus [J]. N Engl J Med，2020，382 (8)：760-762.

[3] 习近平. 习近平在统筹推进新冠肺炎疫情防控和经济社会发展工作部署会议上的讲话 [N]. 人民日报，2020-02-24.

[4] 刘鹏. 科学与价值：新冠肺炎疫情背景下的风险决策机制及其优化 [J]. 治理研究，2020 (2)：51-58.

[5] 黄芳芳，邓牡红，朱秀勤，等. 北京市三甲医院肿瘤科护士睡眠质量与社会支持、压力负荷相关性研究 [J]. 武警医学，2019，30 (3)：209-214.

[6] 吴际军，宋娴，陈飞，等. 抗击新型冠状病毒肺炎疫情临床一线护士睡眠质量调查及其影响因素 [J]. 护理研究，2020，34 (4)：558-562.

[7] 于旭宝，孙红妍，邢凯，等. 中国大学生睡眠质量与抑郁情绪关系的meta分析 [J]. 中国卫生统计，2019，36 (3)：420-422.

[8] BUYSSE DJ，REYNOLDS III CF，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.

[9] 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.

[10] AMIRKHAN J H. Stress overload：a new approach to the assessment of stress [J]. Am J Community Psychol，2012，49 (1-2)：55-71.

[11] 苏茜，郭蕾蕾. 压力负荷量表在中国护士群体中应用的信效度检验 [J]. 中华护理杂志，2014，49 (10)：1264-1268.

[12] 姜兆萍，李梦. 睡眠质量与大学生心理健康的关系：一个有中介的调节模型 [J]. 中国特殊教育，2019 (11)：81-87.

[13] 林琼芬，黄若楠，陈静仪，等. 广州市中学生学习压力源与睡眠质量的关系 [J]. 中国学校卫生，2018，39 (6)：903-905，909.

[14] 吴辉，谷桂珍，李富冉，等. 心理资本在职业紧张与睡眠障碍关联中的作用：基于天然气田采气工 [J]. 环境与职业医学，2020，37 (3)：237-242.

[15] 石绪亮，朱亚，马晓辉，等. 大学生睡眠问题与非自杀性自伤行为的关系 [J]. 中国学校卫生，2020，41 (6)：918-921.

[16] 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.

[17] 罗静，刘晟. 新冠肺炎疫情对毕业生就业的影响及应对策略研究 [J]. 就业与保障，2020（5）：195-196.

[18] 赵波，蔡特金，张志华. 新冠肺炎疫情下大学生情绪状态的呈现与调适 —— 基于自我关怀的视角 [J]. 中国青年研究，2020（4）：49-54.

[19] 席俊彦，陈龙，段彦之，等. 湖南省某高校大学生睡眠质量与亚健康状态的相关性分析 [J]. 中国健康教育，2018，34（12）：1096-1099，1109.

[20] 沈国兵. "新冠肺炎"疫情对我国外贸和就业的冲击及纾困举措 [J]. 上海对外经贸大学学报，2020，27（2）：16-25.

（英文编辑：汪源；责任编辑：丁瑾瑜）

（上接第861页）

参考文献

[1] 徐瑾劼. 新冠肺炎疫情下全球教育体系的应对与在线教育的挑战 —— 基于OECD全球调研结果的发现与反思 [J]. 比较教育研究，2020，42（6）：3-10.

[2] MUNSTER VJ，KOOPMANS M，VAN DOREMALEN N，et al. A novel coronavirus emerging in China-key questions for impact assessment [J]. N Engl J Med，2020，382（8）：692-694.

[3] ZHU N，ZHANG D，WANG W，et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China，2019 [J]. N Engl J Med，2020，382（8）：727-733.

[4] 赵国祥，单格妍，李永鑫. 河南省大学生在新冠肺炎流行期间心理援助需求的调查研究 [J]. 河南师范大学学报（哲学社会科学版），2020，47（3）：150-156.

[5] 闫明，吴亚子. 焦点解决取向团体辅导对大学生自我接纳的干预效果 [J]. 中国学校卫生，2020，41（2）：298-301.

[6] WILLIAM W K，ZUNG M D. A rating instrument for anxiety disorders [J]. Psychosomatics，1971，12（6）：371-379.

[7] 林晖晖. 焦点解决短期治疗对急诊创伤患者焦虑抑郁情绪的干预研究 —— 以上海市L医院为例 [D]. 上海：上海师范大学，2019.

[8] 黄丽，杨廷忠，季忠民. 正性负性情绪量表的中国人群适用性研究 [J]. 中国心理卫生杂志，2003，17（1）：54-56.

[9] 解亚宁. 简易应对方式量表信度和效度的初步研究 [J]. 中国临床心理学杂志，1998，6（2）：114-115.

[10] 方菁，王雅婷，肖水源，等. 简易应对方式问卷在青少年中的信效度检验 [J]. 中国临床心理学杂志，2018，26（5）：905-909.

[11] 朱泽，朱国英，周哲华，等. 应用微信教育提升化工企业员工职业卫生知识水平的效果评价 [J]. 环境与职业医学，2018，35（7）：638-641.

[12] 张茗，朱文琪. 微信使用中的情绪感染：关系紧密度的作用 [J]. 中国健康心理学杂志，2020，28（4）：548-552.

[13] 贺志强，孙晓娅，王立群，等. 大学生社会支持与负性情绪自杀行为的相关性 [J]. 中国学校卫生，2019，40（5）：704-706，711.

[14] 贾泽娟. 单次焦点解决教练技术对护士积极情绪的影响 [D]. 石家庄：河北医科大学，2018.

[15] 唐博，谌春仙. 焦点解决短程心理辅导对实习护士心理弹性和职业倦怠感的影响 [J]. 中国健康心理学杂志，2019，27（1）：151-156.

[16] 田青，李文霞，彭小霞. 焦点解决短程心理治疗对老年心肌梗死患者自我感受负担和生存质量的影响 [J]. 中国健康心理学杂志，2019，27（3）：400-404.

[17] 高迪，张红杰. 某高校在校大学生焦虑和抑郁现况分析 [J]. 医学研究与教育，2019，36（4）：41-46.

[18] 程硕，贾存显. 独生子女大学生与非独生子女大学生焦虑和抑郁症状的比较 [J]. 中国心理卫生杂志，2019，33（10）：783-787.

[19] 李萱怡，邱添，黄浩，等. 沈阳市妊娠早期孕妇焦虑症状的影响因素 [J]. 环境与职业医学，2019，36（1）：63-67.

[20] 陶宁，张建江，刘继文. 新入伍军人抑郁和焦虑与职业紧张的关系调查 [J]. 环境与职业医学，2018，35（7）：624-628.

（英文编辑：汪源；责任编辑：丁瑾瑜）