

# 大学生睡眠质量与焦虑症状的关系： 心理弹性的中介作用

蔡皇界<sup>1</sup>, 郭剑辉<sup>2</sup>, 赖颖茜<sup>2</sup>

(福建医科大学, 福建 福州 350122 1. 办公室; 2 公共卫生学院)

**摘要:** 针对在校大学生心理状况开展的一项横断面调查研究, 旨在探讨大学生睡眠质量和焦虑症状之间的关系, 探索心理弹性在睡眠质量与焦虑症状关联中的中介作用。笔者采用匹兹堡睡眠指数量表(PSQI)、心理弹性量表(CD-RISC)和广泛性焦虑障碍量表(GAD-7), 对福建某高校 543 名在校大学生进行问卷调查。结果显示, 大学生的焦虑症状、睡眠质量和心理弹性及其 3 个维度均存在关联; 在睡眠质量与焦虑症状的关联中, 心理弹性(尤其乐观性和坚韧性)起到部分中介作用。结果提示, 学校应关注大学生的心理健康状况, 常态化开展大学生心理健康教育, 加强学生心理弹性建设, 有效提高大学生的睡眠质量以降低焦虑症状的发生风险。

**关键词:** 睡眠质量; 焦虑症状; 心理弹性; 大学生

**中图分类号:** R179

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1009-4784(2022)05-0024-07

## 一、研究背景

睡眠是神经内分泌功能、葡萄糖调节和心血管疾病的关键调节剂。睡眠剥夺会给人体带来严重的健康后果。目前的研究发现, 睡眠质量差与多种不良结局有关, 例如, 心血管疾病、消化系统疾病、心理和精神疾病等。睡眠障碍、睡眠不足等问题在大学生中广泛存在。一项吉林省大学生的研究中发现 31% 的学生存在睡眠质量差的问题<sup>[1]</sup>。另一项来自 6 所大学共 7 626 名学生的研究中, 发现 27% 的学生睡眠质量差, 62% 的学生睡眠质量不佳, 36% 的学生表示每晚睡眠时间少于 7 小时<sup>[2]</sup>。因此, 关注大学生的睡眠质量对改善大学生的体质和促进大学生的身体健康具有重要的意义。

大多数心理健康问题会出现在成年早期。在全球范围内有多项研究对本科生焦虑症的患病率进行研究, 结果不全相同<sup>[3-5]</sup>。在最新的 2 项荟萃分析中发现新型冠状病毒大流行期间, 高等教育学生

焦虑症的患病率约为 30%<sup>[6-7]</sup>。心理困扰的早期诊断可以提高患者的治疗效果。因此, 在年轻人高焦虑症患病率的背景下, 有必要发掘焦虑症的危险因素和潜在的机制, 为其防治提供科学的依据。

国内外多项流行病学研究发现, 大学生的睡眠质量与其心理健康状况存在密切关联。Becker 等人<sup>[2]</sup>发现睡眠障碍和睡眠药物的使用与焦虑症状存在显著关联。另一项研究也发现在没有心理健康问题的人中, 睡眠质量差的人发生焦虑症状的风险更高<sup>[8]</sup>。此外, 也有研究发现青少年群体中存在睡眠质量与焦虑的关联<sup>[9]</sup>。上述研究重点关注睡眠质量对焦虑的明显影响, 缺乏对内在机制的进一步研究。笔者在关注睡眠质量与大学生焦虑症状的关系的同时, 从心理层面探讨二者之间的中介机制。

心理弹性作为一种与个体的身心健康密切相关的重要心理特质, 它是个人在逆境中保持或恢复心理健康和功能的能力<sup>[10]</sup>, 受到多种因素的影响。多项研究发现, 睡眠质量可以明显影响一个人的心理弹性, 睡眠质量差的人, 其心理弹性水平也较低<sup>[11]</sup>。在大学生群体中, 睡眠质量与心理弹性的关

**收稿日期:** 2022-07-05

**作者简介:** 蔡皇界, 男, 讲师, 医学硕士。研究方向: 高校教育管理。

**通信作者:** 赖颖茜, Email: laiyingqian88@163.com

联较为稳定<sup>[12]</sup>。一项关于护士的研究发现,心理弹性和焦虑也存在明显关联,个体的心理弹性水平越高和组织的支持力度越大,越不容易出现与新型冠状病毒肺炎相关的焦虑<sup>[13]</sup>。朱莹莹等人<sup>[14]</sup>在大学生群体中发现,心理弹性在睡眠时型与抑郁的关联中发挥着中介作用,其原因是健康的生活习惯可能改善个体心理弹性水平,增强心理应激能力,从而减少心理问题的出现<sup>[15]</sup>。这为心理弹性在睡眠质量与焦虑之间可能发挥中介作用提供了一定的理论依据。尽管过去的研究分别探讨了睡眠质量与心理弹性、心理弹性和焦虑之间的关系,但对于睡眠质量、心理弹性和焦虑三者之间的关联研究较少,尤其是缺乏大学生群体的研究。因此,研究心理弹性作为睡眠质量与焦虑之间的中介作用,探索睡眠质量与焦虑之间内在机制,对心理健康促进有着十分重要的意义。

基于上述背景,笔者利用匹兹堡睡眠指数量表、心理弹性量表和广泛性焦虑障碍量表来探讨大学生群体中睡眠质量与焦虑症状之间的关联,以及发掘心理弹性在这个关联中可能起到的中介作用,为大学生心理问题的防治提供理论依据。

## 二、调查对象与方法

### (一)调查对象

研究采用横断面研究设计。既往的研究<sup>[3-5]</sup>中,大学生调查焦虑症状的发生率至少为30%。研究设定容许误差 $\delta=0.05$ ,第一类错误 $\alpha=0.05$ ,利用PASS 11.0计算样本量,需要至少341名研究对象。研究采用方便取样法,选取福建省某高校的在校大学生和研究生作为研究对象。在2022年4月5日至4月12日期间,采用问卷星的方式发放自制的调查问卷来调查研究对象的基线资料,被试者根据指导语进行填写。调查内容包括性别(男和女)、年龄、学历(本科生和研究生)、运动频率和BMI。运动频率是指近1个月的运动情况,包括每周运动频率小于1次、每周运动频率1~3次、每周运动频率4~5次、每周运动频率超过5次。BMI=体质量(kg)/身高(m)<sup>2</sup>。共计收集问卷543份,其中男生232人(42.7%),女生311人(57.3%);本科生493人(90.8%),研究生50人(9.2%);年龄范围为18~31岁,平均(20.55±1.81)岁。

### (二)调查量表及其信效度

1. 匹兹堡睡眠质量指数(pittsburgh sleep quality index, PSQI)。匹兹堡睡眠质量指数调查问卷主要用于评估受试者的主观睡眠质量。刘贤臣等人<sup>[16]</sup>于1996年将该量表翻译并应用中国人群的研究。该量表用于评估最近一个月的睡眠质量,信效度良好(Cronbach's  $\alpha=0.84$ )。该量表由7个条目组成,每个条目采用0(很好)~3(很差)计分,总分范围0~21分,分数越高表示睡眠质量越差。目前研究发现该量表不仅可以应用于睡眠障碍和精神病人的睡眠质量评估,还可以用于一般人群睡眠质量的调查研究、睡眠质量与身心健康相关性研究等。

2. 心理弹性量表(Connor-Davidson Resilience Scale, CD-RISC)。CD-RISC量表可以用于评估不同群体的心理弹性,其信度效度良好(Cronbach's  $\alpha=0.91$ )<sup>[17]</sup>。该量表共有25个条目,每个条目采用1(完全不是这样)~5(几乎总是这样)计分,总分25~125分,分数越高则表示心理弹性越好,根据张建新和余肖楠等人<sup>[18]</sup>的研究,该量表25个条目可分为3个维度,分别为乐观性、坚韧性和力量性。

3. 广泛性焦虑障碍量表(Generalized Anxiety Disorder-7, GAD-7)。GAD-7是用于广泛性焦虑筛查和症状严重程度评估的评估,其信度效度良好(Cronbach's  $\alpha=0.93$ )<sup>[19]</sup>。该问卷可用于近2周的焦虑症状(紧张焦虑、过分担忧和无法静坐等),由7个条目组成,每个条目采用0(完全不会)~3(几乎每天)计分,总分范围0~21分,分数越高表示焦虑程度越严重。根据既往的研究结果<sup>[20]</sup>,笔者以总分 $\geq 10$ 作为临界点,对研究对象进行分组。

### (三)数据处理

研究采用R 4.0软件进行分析。在单因素分析中,按照广泛性焦虑障碍性评分将研究对象进行分组。若计量资料不符合正态分布的采用中位数表示,并利用Mann-Whitney  $U$ 检验比较组间差异;否则用 $\bar{X}\pm S$ 表示;并利用 $t$ 检验比较组间差异。计数资料则采用例数(百分比)表示,利用 $\chi^2$ 检验比较组间差异;利用Kendall's tau-b检验来检查变量之间的相关性。根据既有研究<sup>[21]</sup>,本研究利用R包“mediation”来评估心理弹性评分在睡眠质量与焦虑症状之间关联的中介作用,采用Bootstrap法对中介效应进行检验。根据既有研究<sup>[14]</sup>,为了评估心理弹性各个维度在其中发挥的作用是否与心理弹性的一致,本研究又进一步探讨了心理弹性各个维

度的中介作用。在所有分析中,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 三、结果分析

#### (一)不同焦虑症状大学生的基线资料比较

按照  $GAD-7 \geq 10$  分组并进行单因素分析(表 1),结果显示, $GAD-7 < 10$  的学生相比,焦虑症状严重的人,其 PSQI 评分更高,心理弹性评分更

低,以及心理弹性的各个维度得分更低( $P < 0.05$ )。然而,性别、年龄、学历、运动频率以及 BMI 在 2 组的差异尚未发现有统计学意义( $P > 0.05$ )。

#### (二)匹兹堡睡眠量表、心理弹性量表和广泛性焦虑障碍量表的一致性检验

笔者对匹兹堡睡眠量表、心理弹性量表和广泛性焦虑障碍量表进行一致性检验,结果发现,三个量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数均大于 0.7,提示 3 个量表的一致性均较好(表 2)。

表 1 不同程度焦虑症状大学生的基线比较

学生特征	GAD-7		$\chi^2/Z$ 值	P
	$< 10(n=503)$	$\geq 10(n=40)$		
性别			0.482	0.488 <sup>a</sup>
男	217(43.1)	15(37.5)		
女	286(56.9)	25(62.5)		
年龄/岁	20.0(19.0, 21.0)	20.5(20.0, 21.0)	-0.819	0.413 <sup>b</sup>
学历			0.000	1.000 <sup>a</sup>
本科生	457(90.9)	36(90.0)		
研究生	46(9.1)	4(10.0)		
运动频率/(次/周)			—	0.465 <sup>c</sup>
$< 1$	124(24.7)	7(17.5)		
1~3	268(53.3)	23(57.5)		
4~5	56(11.1)	7(17.5)		
$> 5$	55(10.9)	3(7.5)		
BMI	20.9(18.0, 22.7)	20.9(18.8, 22.4)	-0.352	0.725 <sup>b</sup>
PSQI	4.0(3.0, 6.0)	7.0(4.3, 9.8)	-4.635	$< 0.001^b$
CD-RISC	85.0(76.0, 95.0)	76.0(70.5, 83.8)	-3.731	$< 0.001^b$
Optimistic	13.0(12.0, 15.0)	12.0(10.3, 13.8)	-3.177	0.001 <sup>b</sup>
Tough	43.0(29.0, 48.0)	39.0(35.3, 41.8)	-3.957	$< 0.001^b$
Power	29.0(25.0, 32.0)	26.0(23.3, 30.0)	-3.074	0.002 <sup>b</sup>

注:计数变量采用中位数表示,计量资料采用  $n(\%)$  表示。<sup>a</sup>代表利用  $\chi^2$  检验获得的 P 值;<sup>b</sup>代表利用秩和检验获得的 P 值;<sup>c</sup>代表利用 Fisher 确切概率法获得的 P 值。BMI 为体质量指数;PSQI 为匹兹堡睡眠质量指数;CD-RISC 为心理弹性量表评分;Optimistic 为心理弹性乐观性评分;Tough 为心理弹性坚韧性评分;Power 为心理弹性力量性评分;GAD-7 为广泛性焦虑障碍性评分。

表 2 匹兹堡睡眠量表、心理弹性量表和广泛性焦虑障碍量表的一致性检验

量表	Cronbach's $\alpha$ 系数
心理弹性量表	0.946
广泛性焦虑障碍量表	0.914
匹兹堡睡眠量表	0.785

#### (三)匹兹堡睡眠指数、焦虑和心理弹性的相关性分析

对匹兹堡睡眠指数、焦虑症状、心理弹性以及心理弹性的各个维度进行相关性分析(表 3)。结果

显示:PSQI 与焦虑评分呈正相关,与心理弹性评分呈负相关;焦虑评分与心理弹性评分及其 3 个维度均呈负相关( $P < 0.05$ )。这些变量和性别的关联程度较强,而与年龄、学历、运动频率和 BMI 的关联则较弱。

#### (四)共线性诊断

研究对纳入回归分析的变量进行共线性诊断(表 4),包括性别、年龄、BMI、学历、运动频率、PSQI 和 CD-RISC。结果显示,这些变量的方差膨胀因子均小于 5,提示这些变量均不存在共线性。

表 3 大学生匹兹堡睡眠指数与广泛性焦虑障碍评分、心理弹性的相关性

变量	性别	年龄	年级	运动频率	BMI	CD-RISC	Optimistic	Tough	Power	GAD	PSQI
性别	1.000										
年龄	-0.001	1.000									
年级	0.082	0.447**	1.000								
运动频率	-0.069	-0.128**	-0.050	1.000							
BMI	-0.201**	0.028	0.037	0.092**	1.000						
CD-RISC	-0.093**	0.000	0.059	0.064	0.021	1.000					
Optimistic	-0.056	0.036	0.039	0.073*	0.016	0.595**	1.000				
Tough	-0.110**	-0.016	0.055	0.058	0.025	0.846**	0.465**	1.000			
Power	-0.074*	0.004	0.062	0.059	0.012	0.814**	0.524**	0.675**	1.000		
GAD-7	0.079*	0.068*	-0.026	-0.063	0.030	-0.309**	-0.217**	-0.305**	-0.302**	1.000	
PSQI	0.087*	0.119**	0.006	-0.060	0.009	-0.277**	-0.203**	-0.272**	-0.273**	0.379**	1.000

注:\* $P < 0.05$ ,\*\* $P < 0.01$ 。BMI 为体质量指数;PSQI 为匹兹堡睡眠质量指数;CD-RISC 为心理弹性量表评分;Optimistic 为心理弹性乐观性评分;Tough 为心理弹性坚韧性评分;Power 为心理弹性力量性评分;GAD-7 为广泛性焦虑障碍性评分。

表 4 共线性诊断

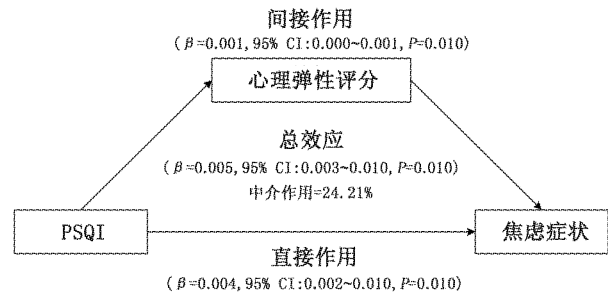
变量	方差膨胀因子
性别	1.067
年龄	2.030
BMI	1.047
学历	2.005
运动频率	1.030
PSQI	1.217
CD-RISC	1.225

注:BMI 为体质量指数;PSQI 为匹兹堡睡眠质量指数;CD-RISC 为心理弹性量表评分。

(五)中介效应分析

研究利用 R 语言的“mediation”包进行中介分析来检验匹兹堡睡眠指数与焦虑评分关联的中介作用。以匹兹堡睡眠指数为自变量,焦虑症状为因变量,心理弹性为中介变量,性别、年龄、学历、运动频率和 BMI 作为调整变量,采用 Bootstrap 法检验中介效应。结果显示,PSQI 对焦虑症状具有显著的直接作用( $\beta = 0.004, 95\% \text{ CI}: 0.002 \sim 0.010, P < 0.001$ ,图 1)。心理弹性评分的中介效应显著( $\beta = 0.001, 95\% \text{ CI}: 0.000 \sim 0.001, P = 0.010$ )。且心理弹性评分在 PSQI 与焦虑症状的关联中起到了 24.21%的中介作用,即睡眠质量差可以通过降低心理弹性来加重焦虑症状。

研究评估了心理弹性的各个维度在匹兹堡睡眠指数与焦虑评分关联的中介作用。结果显示,乐观性评分、坚韧性评分在匹兹堡睡眠指数与焦虑评分的关联中起到明显的中介作用( $P < 0.05$ )(图 2)。乐观性评分起到了 16.90%的中介作用(间接效应:



注:校正性别、年龄、BMI、学历、运动频率。

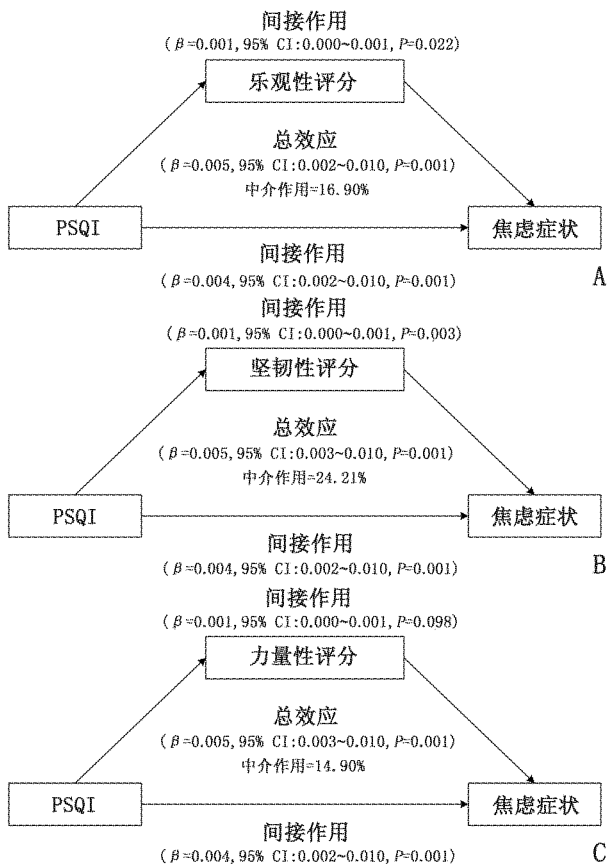
图 1 心理弹性在大学生匹兹堡睡眠指数与焦虑症状关联的中介作用

$\beta = 0.001, 95\% \text{ CI}: 0.000 \sim 0.001, P = 0.022$ );坚韧性评分起到了 24.21%的中介作用(间接效应: $\beta = 0.001, 95\% \text{ CI}: 0.000 \sim 0.001, P = 0.003$ );而力量性评分起到了 14.90%的中介作用( $\beta = 0.001, 95\% \text{ CI}: 0.000 \sim 0.001, P = 0.098$ ),但差异无统计学意义。

四、小结

研究针对在校大学生心理状况开展横断面研究,总共纳入 543 名在校大学生,其中 40 名学生出现明显的焦虑症状。研究发现睡眠质量、焦虑症状评分和心理弹性评分之间均存在明显的关联,且心理弹性在睡眠质量、焦虑症状的关联中起到一定的中介作用,尤其是心理弹性的乐观性和坚韧性维度。

首先,研究发现睡眠质量、焦虑症状以及心理弹性(及其各个维度)之间存在明显的关联,这与此前多项研究关于睡眠质量与焦虑之间关联关系的研究结果相符。在一项荟萃分析中发现睡眠质量和快



注:校正性别、年龄、BMI、学历、运动频率。

图2 心理弹性各个维度在匹兹堡睡眠指数与焦虑症状的中介作用

速眼动压力改变与焦虑存在明显的关联<sup>[22]</sup>。在另一项的对随机试验的荟萃分析中也发现了改善睡眠质量对焦虑有着明显的影响,且存在剂量反应关系<sup>[23]</sup>。还有研究发现服用安眠药后,睡眠质量差的患者的焦虑症状有所改善<sup>[24]</sup>。也有研究发现青少年群体中睡眠困难与焦虑症状之间的关联<sup>[9]</sup>。研究人员还发现了心理弹性和睡眠质量之间存在关联,例如,崔敏等人<sup>[12]</sup>研究发现在临床医学专业本科生中心理弹性和睡眠质量存在密切关联。睡眠质量影响心理健康的潜在机制是睡眠质量差可能影响神经内分泌系统,尤其是导致下丘脑-垂体-肾上腺轴的激活以及糖皮质激素的升高,从而影响心理健康<sup>[25]</sup>。

其次,研究发现了心理弹性的中介作用。心理弹性是指当受到外界应激时,个体在心理或者行为上的适应能力以降低应激水平,较少应激对机体的伤害。心理弹性不仅受到先天因素的影响,而且还会受到后天教育、环境等因素的影响。目前研究发现,心理弹性与焦虑的风险呈现负相关<sup>[26]</sup>,健康的生活习惯有助于提高个体的心理弹性<sup>[15]</sup>,睡眠质量

差的人其心理应激能力差<sup>[27]</sup>,从而增加了焦虑的可能。同时,心理弹性有助于情绪的正向恢复,可能弥补睡眠质量差带来的不良影响<sup>[28]</sup>。与研究相似的是,多项研究也发现了心理弹性的中介作用,例如,韩文洋等人<sup>[29]</sup>在新兵中的一项研究中发现,心理弹性在焦虑敏感性与睡眠质量关系中起到中介作用;朱莹莹等人<sup>[14]</sup>也发现了在大学生睡眠时型与抑郁的关联中,心理弹性起到了中介作用。但是,与其相比,研究重点研究探讨了心理弹性在睡眠质量与焦虑症状关联的中介作用。

最后,研究在探讨心理弹性各个维度的中介作用时,发现中介作用主要通过乐观性和坚韧性体现,而力量性作用不明显。有研究表明,坚韧性是指陷入困境时会自觉地应对挫折,被认为是压力事件和疾病的可靠缓冲,而乐观性则表现为对不利情况和风险事件的普遍积极态度和信念,它是韧性的一个重要方面<sup>[18]</sup>。因此,当面对睡眠质量差带来的不利影响时,坚韧性和乐观性高的人会带着积极的心态采取措施以应对睡眠质量差带来不利的影响。睡眠质量差是一个长期反复难以治愈的健康问题,而力量性则强调的是恢复到以前的生活状态,又未关注睡眠质量差带来的不利影响<sup>[30]</sup>。因此,在睡眠质量和焦虑症状的关联中,力量性的作用则表现得较弱。尽管多项研究测试了心理弹性与心理健康的关系,但是心理弹性及各个维度如何发挥作用有待进一步探讨。

综上所述,研究聚焦于大学生的心理问题,探索大学生睡眠质量对焦虑症状的影响,并探索心理弹性在这个关联中的潜在作用。结果发现,睡眠质量差会导致焦虑症状的出现,且心理弹性在这个关联中发挥了中介作用。研究结果提示,学校、家庭和社会应该要时刻关注大学生的心理健康状况,常态化开展大学生心理健康教育,加强学生心理弹性建设,有效提高大学生的睡眠质量以降低焦虑症状的发生风险;此外,学校、家庭和社会还应该加强联动,适时开展学生心理健康情况排查、及时动态更新大学生心理预警信息,不断完善心理健康咨询服务并通过适当干预,进行早发现、早诊断和早治疗。

研究还存在以下不足:一是研究对象主要来自医学院校,且纳入的研究生对象较少,在一定程度上限制研究结论的推广。二是研究方法有待完善,需要进一步采用前瞻性的研究设计来验证所发现的关联。

## 参考文献:

- [1] LI Y, BAI W, ZHU B, et al. Prevalence and correlates of poor sleep quality among college students: a cross-sectional survey[J]. *Health and quality of life outcomes*, 2020, 18(1):1-11.
- [2] BECKER S P, JARRETT M A, LUEBBE A M, et al. Sleep in a large, multi-university sample of college students: sleep problem prevalence, sex differences, and mental health correlates[J]. *Sleep health*, 2018, 4(2): 174-181.
- [3] SHAMSUDDIN K, FADZIL F, ISMAIL W S W, et al. Correlates of depression, anxiety and stress among Malaysian university students[J]. *Asian journal of psychiatry*, 2013, 6(4):318-323.
- [4] WONG J G W S, CHEUNG E P T, CHAN K K C, et al. Web-based survey of depression, anxiety and stress in first-year tertiary education students in Hong Kong[J]. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 2006, 40(9):777-782.
- [5] LEMMA S, GELAYE B, BERHANE Y, et al. Sleep quality and its psychological correlates among university students in Ethiopia: a cross-sectional study[J]. *BMC psychiatry*, 2012, 12(1):1-7.
- [6] DENG J, ZHOU F, HOU W, et al. The prevalence of depressive symptoms, anxiety symptoms and sleep disturbance in higher education students during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis[J]. *Psychiatry Res*, 2021, 301:113863.
- [7] CHANG J J, JI Y, LI Y H, et al. Prevalence of anxiety symptom and depressive symptom among college students during COVID-19 pandemic: a meta-analysis[J]. *J Affect Disord*, 2021, 292:242-254.
- [8] ZOU P, WANG X, SUN L, et al. Poorer sleep quality correlated with mental health problems in college students: a longitudinal observational study among 686 males[J]. *J Psychosom Res*, 2020, 136:110177.
- [9] ZHANG W, YAN C, SHUM D, et al. Responses to academic stress mediate the association between sleep difficulties and depressive/anxiety symptoms in Chinese adolescents[J]. *Journal of affective disorders*, 2020, 263: 89-98.
- [10] KALISCH R, BAKER D G, BASTEN U, et al. The resilience framework as a strategy to combat stress-related disorders[J]. *Nature human behaviour*, 2017, 1(11): 784-790.
- [11] 涂劲楠, 吴劲松, 曹蕾, 等. 睡眠与认知功能的关系: 心理弹性和抑郁倾向的中介作用[J]. *中国健康心理学杂志*, 2022, 30(9):1285-1290.
- [12] 崔敏, 马颖, 谢思琦, 等. 临床医学专业本科生心理弹性和睡眠质量的关系研究[J]. *南京医科大学学报(社会科学版)*, 2020, 20(4):337-341.
- [13] LABRAGUE L J, DE LOS SANTOS J A. COVID-19 anxiety among front-line nurses: Predictive role of organisational support, personal resilience and social support[J]. *J Nurs Manag*, 2020, 28(7):1653-1661.
- [14] 朱莹莹, 黄佳豪, 周广东. 大学生睡眠时型与抑郁的关系: 心理弹性的中介作用[J]. *中国健康心理学杂志*, 2022, 30(9):1424-1429.
- [15] WANG J, ZHANG X, SIMONS S R, et al. Exploring the bi-directional relationship between sleep and resilience in adolescence[J]. *Sleep Med*, 2020, 73:63-69.
- [16] 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(2):103-107.
- [17] 张钰, 任景敏, 黄健, 等. 心理弹性问卷中文版在军校大学生中的信效度[J]. *中国心理卫生杂志*, 2010, 24(11): 868-869.
- [18] YU X, ZHANG J, YU X N, et al. Factor analysis and psychometric evaluation of the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) with Chinese people[J]. *Social Behavior & Personality*, 2007, 35(1):19-30.
- [19] 曲姗, 胜利. 广泛性焦虑量表在综合医院心理科门诊筛查广泛性焦虑障碍的诊断试验[J]. *中国心理卫生杂志*, 2015, 29(12):939-944.
- [20] 何筱衍, 李春波, 钱洁, 等. 广泛性焦虑量表在综合性医院的信度和效度研究[J]. *上海精神医学*, 2010, 22(4): 200-203.
- [21] 徐景彩, 陈亮, 樊荣. 后疫情时期医学生心理弹性在压力与焦虑症状关系中的中介作用[J]. *环境与职业医学*, 2021, 38(8):853-859.
- [22] BAGLIONI C, NANOVSKA S, REGEN W, et al. Sleep and mental disorders: a meta-analysis of polysomnographic research[J]. *Psychological bulletin*, 2016, 142(9):969.
- [23] BHASIN S, GILL T M, REUBEN D B, et al. Strategies to reduce injuries and develop confidence in elders (STRIDE): a cluster-randomized pragmatic trial of a multifactorial fall injury prevention strategy: design and methods[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2018, 73(8):1053-1061.
- [24] SCHOLEY A, BENSON S, GIBBS A, et al. Exploring the effect of lactium and zizyphus complex on sleep quality: a double-blind, randomized placebo-controlled trial[J]. *Nutrients*, 2017, 9(2):154.