

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230319

· 论 著 ·

大学生压力知觉对焦虑的影响：一个有调节的中介模型

陈 琼¹, 姜国华¹, 田雅军¹, 何 琳², 郭庆军², 胡 珊², 朱羞阳¹, 郑 蔚², 徐玉林², 许 涛^{2*}

1. 空军杭州特勤疗养中心疗养一区, 杭州 310013

2. 空军杭州特勤疗养中心疗养二区, 杭州 310007

[摘要] **目的** 从认知角度探讨无法忍受不确定性 (IU) 在大学生压力知觉对焦虑影响中的中介作用和消极情绪分化的调节作用。**方法** 使用压力知觉量表 (PSS)、无法忍受不确定性量表 (IUS)、抑郁-焦虑-应激自评量表简体中文版和消极情绪分化能力测试对 271 名大学生参与者进行调查, 采用 SPSS 22.0 进行描述性统计和相关性分析并检验有调节的中介模型。**结果** 压力知觉影响焦虑, IU 起中介作用, 即压力知觉可通过影响 IU 影响焦虑; 同时, IU 对焦虑的影响可以通过消极情绪分化能力进行调节, 消极情绪分化能力越高, 焦虑的增加程度越低 ($\beta=0.17$, $t=5.70$, $P<0.01$)。**结论** 从调节压力知觉、增强对不确定性的接受程度、提高消极情绪分化能力等方面制定相应训练方案可能对减少焦虑有效, 有助于指导个体通过及时感知和调整与焦虑相关的情绪或认知因素降低焦虑情绪。

[关键词] 压力知觉; 焦虑; 无法忍受不确定性; 消极情绪分化

[引用本文] 陈琼, 姜国华, 田雅军, 等. 大学生压力知觉对焦虑的影响: 一个有调节的中介模型 [J]. 海军军医大学学报, 2025, 46(5): 637-643. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230319.

Influence of perceived stress on anxiety among college students: a moderated mediation model

CHEN Qiong¹, JIANG Guohua¹, TIAN Yajun¹, HE Lin², GUO Qingjun², HU Shan², ZHU Xiuyang¹, ZHENG Wei², XU Yulin², XU Tao^{2*}

1. The First Division of Air Force Special Service Sanatorium, Hangzhou 310013, Zhejiang, China

2. The Second Division of Air Force Special Service Sanatorium, Hangzhou 310007, Zhejiang, China

[Abstract] **Objective** To explore the mediating role of intolerance of uncertainty (IU) and moderating role of the negative emotion differentiation in the influence of perceived stress on anxiety among college students from a cognitive perspective. **Methods** A total of 271 participants were surveyed using the perceived stress scale, intolerance of uncertainty scale, depression anxiety and stress scale (Chinese version), and the test on negative emotional differentiation. SPSS 22.0 was used to perform descriptive statistics and correlation analyses and to test the moderated mediation model. **Results** Perceived stress affected anxiety and IU played a mediating role—perceived stress could affect anxiety through influencing IU. At the same time, the influence of IU on anxiety could be adjusted through the negative emotion differentiation. The higher the degree of negative emotion differentiation, the lower the degree of anxiety increase ($\beta=0.17$, $t=5.70$, $P<0.01$). **Conclusion** It may be effective to develop training programs to reduce anxiety by regulating perceived stress, increasing acceptance of uncertainty, and improving the negative emotion differentiation, which can help individuals reduce anxiety by perceiving and adjusting anxiety-related emotional or cognitive factors in a timely manner.

[Key words] perceived stress; anxiety; intolerance of uncertainty; negative emotion differentiation

[Citation] CHEN Q, JIANG G, TIAN Y, et al. Influence of perceived stress on anxiety among college students: a moderated mediation model [J]. Acad J Naval Med Univ, 2025, 46(5): 637-643. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230319.

工作、学习和生活的压力以及生活中的不确定性不仅易导致焦虑等消极情绪的出现^[1]。消极情绪不仅会影响个体的认知能力、人际关系和主观

幸福感^[2], 还会降低工作效率^[3], 甚至引发生理不适和情绪障碍^[4], 从而对日常生活造成负面影响。因此, 识别压力与焦虑发生的认知机制, 据此

[收稿日期] 2023-06-09

[接受日期] 2023-11-09

[作者简介] 陈 琼, 硕士, 副主任医师. E-mail: moonflight2046@163.com

* 通信作者 (Corresponding author). E-mail: hangzhou310007@163.com

制定调节与干预方案具有重要意义。

压力最初源于物理学, Selye^[5]把“压力”这一概念引入医学领域,认为压力是个体对各种需求产生的非预期反应。Lazarus^[6]认为压力是当面对压力刺激事件时,给个体带来的压力感知。通常情况下,压力知觉(perceived stress)是指刺激被个体感知到的程度,或个体将某应激事件知觉成某种程度的压力的感知觉。客观存在的压力是否会对个体产生影响取决于个体对压力事件的知觉和解释,受个人情绪、经历、由情境引发的回忆、个体脆弱性、应对技巧等多种主观因素影响^[7]。因此,不同个体面对相同压力刺激事件会产生不同反应^[8]。同时,认知和评估在压力知觉产生方面起着重要作用^[9]。遇到压力刺激事件后,感知到的压力会引起个体生理状态和心理状态的改变,如紧张感和失控感^[10]。

焦虑包括易怒、激动、难以放松和不耐烦,其特征是主观的紧张、担心、恐惧和自主神经系统的反应^[11]。压力知觉与慢性疾病患者的精神病理症状(如焦虑、抑郁)呈正相关。高水平的压力知觉会导致新型冠状病毒感染患者出现焦虑或抑郁症状^[12]。与健康人群相比,系统性红斑狼疮(systemic lupus erythematosus, SLE)患者表现出更高水平的压力知觉,并且高压压力知觉的SLE患者比低压压力知觉者更易出现焦虑状态^[13]。轻度至重度焦虑症患者的压力知觉水平较正常人群高^[14]。对健康中年群体压力知觉发生率的调查结果表明,30~39岁年龄组的女性压力知觉最高,且中等程度的压力知觉与焦虑相关^[15]。目前已有的压力知觉与焦虑关系的研究更多关注的是患者人群和中年健康人群^[14-15],聚焦于青年健康群体的研究较少。本研究提出假设1:在青年健康人群中,压力知觉正向影响焦虑,即压力知觉越高,焦虑水平越高。

Freeston等^[16]将“不确定”定义为结果尚且未知的情况及可能出现的一系列积极、中性或消极结果的情况。无法忍受不确定性(intolerance of uncertainty, IU)是反映个体对不确定情况的容忍程度和适应差异的一种性格特征^[17]。IU强调不确定情况的“未知性”^[18]和对不确定性感知的厌恶反应^[19]。IU影响个体在认知、情绪和行为水平上如何感知、解释和回应不确定情况^[20]。压力知觉高的个体容易将模糊情境知觉为压力情境,继而启动消极认知与情绪加工,产生高水平的IU。IU与

焦虑存在显著正相关^[21],能够作为中介变量对焦虑产生影响^[22],也可以直接影响焦虑情绪^[20]。我们推测,压力知觉可以直接影响焦虑,也可以通过IU间接影响焦虑。故本研究提出假设2:在青年健康人群中,IU会在压力知觉对焦虑的影响中起中介作用。

情绪分化理论认为,情绪是组织人类思想和行动的主要力量,人类动机的基本情绪构成了独立的情感系统,前者包括兴趣、喜悦、悲伤、愤怒、厌恶、惊讶和恐惧。每种基本情绪都具有动机特征和独特的神经运动程序,其产生不依赖于认知发展,激活也不依赖于认知评价过程^[23],可以独立于认知系统出现^[24]。个体在生存与发展过程中,不可避免地会产生消极情绪。消极情绪分化(negative emotion differentiation)是用精确标签对负面情绪进行细微区分的能力^[25]。消极情绪分化能够帮助个体明晰压力来源、预期的生理经验,并确定适当的行为反应,其对处理消极情绪,减少焦虑与抑郁症状具有重要作用^[26],有利于个体健康生活。IU会导致焦虑,而前者与情绪管理能力互相关联^[14]。我们推测,消极情绪分化在IU影响焦虑的过程中起调节作用,若消极情绪分化能力高,个体便可以准确区分消极情绪的种类,将诸如“内疚”“不安”等情绪从“焦虑”中抽离,因此会降低焦虑程度,减轻焦虑症状,否则,个体可能把不同种类的消极情绪均识别为焦虑,导致焦虑水平增加。故本研究提出假设3:在青年健康人群中,消极情绪分化可以调节IU对焦虑的影响。图1为根据假设建立的结构方程模型。本研究通过对在读大学生开展调查和分析,验证上述假说及结构方程模型。

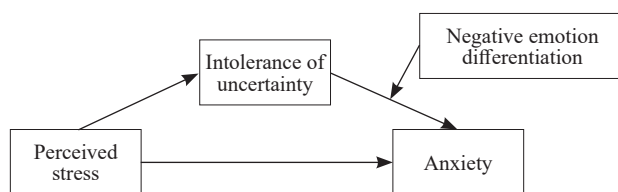


图1 预期结构方程模型

Fig 1 Expected structural equation model

1 资料和方法

1.1 研究对象 通过线上问卷形式在空军军医大学、陕西中医药大学、西北大学在读本科生中进行调查,共回收问卷290份,剔除漏答、不答等

无效问卷后,有效问卷 271 份。271 名大学生中,男 232 人(85.6%)、女 39 人(14.4%),年龄为(23.15±4.17)岁。所有参与者均获悉实验目的,填写知情同意书。

1.2 研究工具

1.2.1 压力知觉量表(perceived stress scale, PSS) PSS 由 Cohen 等^[8]于 1983 年提出,用于检查和评估压力在疾病和行为障碍病因学中的作用,并作为测量压力水平的量表被广泛使用。PSS 共包括 14 个条目,每个条目采用 0~4 分 5 级评分,正向条目包括条目 4、5、6、7、9、10、13,计算总分时,先将正向条目进行反向计分,再将所有条目的总分相加,所得分数即为 PSS 总分,分数越高压力知觉越高。

1.2.2 无法忍受不确定性量表(intolerance of uncertainty scale, IUS) Freeston 等^[27]于 1994 年编制的法文版 IUS 最具代表性,各国学者将其进行了修订,其中 Buhr 和 Dugas^[28]于 2002 年修订的英文版最具影响力。戴必兵等^[29]于 2013 年对其进行了汉化,共有 21 个条目。中文简版 IUS 共 12 个条目,具有焦虑和回避 2 个因子,信效度良好^[30],其中 7 个条目代表对未来事件的害怕与焦虑,被称为“预期性焦虑”,另 5 个条目代表不确定性抑制行为与经验,被称为“抑制性焦虑”。

1.2.3 抑郁-焦虑-压力自评量表(depression anxiety and stress scale, DASS) 简体中文版 DASS 由 Lovibond 等^[31]于 1995 年编制,龚栩等^[32]于 2010 年对其进行修订,得到 DASS 简体中文版。DASS 简体中文版全量表包含 21 个条目,抑郁、焦虑和压力 3 个分量表各含 7 个条目,均采用 0~3 分 4 级评分。各分量表得分的 2 倍即为该分量表的分值,分值越高代表越具有这种情绪。本研究采用 DASS 简体中文版的焦虑分量表。

1.2.4 消极情绪分化能力测试 在 Open Affective Standardized Image Set (www.benedekkurdi.com/

#oasis)^[33]上选择 20 张消极图片,要求被试即时回答图片使其感受到的特定情绪(“愤怒的”“羞愧的”“恶心的”“悲伤的”“害怕的”)并进行 1 分(一点也不)~10 分(非常)评分。通过计算每个被试对 20 张消极情绪图片评分的平均类内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)研究被试的消极情绪分化能力。低 ICC 表示被试使用每种情绪量表的相似性较小,即消极情绪分化能力较高。为了理解方便,本研究中用 1 减去计算得到的 ICC 分数作为最终 ICC 分数,即分数越高代表消极情绪分化能力越高^[34-35]。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。首先采用 Harman 单因素检验进行共同方法偏差检验,然后计算描述性统计结果并进行变量之间的 Pearson 相关分析,再根据温忠麟等^[36]的方法进行有调节的中介模型检验,最后对调节效应进行简单斜率检验。所有回归系数均采用偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法进行检验,随机抽样 5 000 次,计算 95% CI,若 95% CI 不包含 0,则表明效应有统计学意义。

2 结 果

2.1 共同方法偏差检验 Harman 单因素检验结果显示,未旋转的探索性因子分析结果提取出特征根>1 的因子共 6 个,最大因子方差解释率为 33.18%(小于 40%),故本研究不存在严重的共同方法偏差。

2.2 压力知觉、焦虑、IU、消极情绪分化的相关性 Pearson 相关分析显示,焦虑与压力知觉呈正相关($r=0.41, P<0.01$),焦虑与 IU 呈正相关($r=0.56, P<0.01$),压力知觉与 IU 呈正相关($r=0.57, P<0.01$),IU 与消极情绪分化呈正相关($r=0.14, P<0.05$)。各变量得分及相关分析结果如表 1 所示。

表 1 各变量描述性统计结果及相关矩阵

Tab 1 Descriptive statistical results and correlation matrix for each variable

Variable	Score	<i>r</i>			
	<i>n</i> =271, $\bar{x}\pm s$	Perceived stress	Anxiety	IU	NED
Perceived stress	23.71±9.10	1			
Anxiety	2.89±3.79	0.41**	1		
IU	28.20±9.81	0.57**	0.56**	1	
NED	0.66±0.25	0.07	-0.02	0.14*	1

* $P<0.05$, ** $P<0.01$. IU: Intolerance of uncertainty; NED: Negative emotion differentiation.

2.3 压力知觉与焦虑的关系：有调节的中介模型检验 基于我们的模型和温忠麟等^[36-37]的观点，若以下4个方程有统计学意义，则表明有调节的中介模型成立：（1）压力知觉对焦虑的效应有统计学

意义；（2）压力知觉对IU的效应有统计学意义；（3）IU对焦虑的效应有统计学意义；（4）IU与消极情绪分化的交互项对焦虑的效应有统计学意义。模型检验结果见表2。

表2 压力知觉对焦虑的影响：有调节的中介模型检验

Tab 2 Impact of perceived stress on anxiety: moderated mediation model test

Variable	Equation 1 (IV: anxiety)		Equation 2 (IV: IU)		Equation 3 (IV: anxiety)		Equation 4 (IV: anxiety)	
	β	<i>t</i> value	β	<i>t</i> value	β	<i>t</i> value	β	<i>t</i> value
Perceived stress	0.43	7.21**	0.59	10.90**				
IU					0.57	10.53**	0.59	10.67**
NED							-0.06	-0.93
IU×NED							-0.15	-2.38**
Gender (Control variable)	0.01	0.09	0.06	0.99	-0.06	-0.25	-0.07	-0.30
Age (Control variable)	-0.20	-3.12**	-0.05	-0.82	-0.17	-2.94	-0.17	-2.85**
R^2	0.22		0.36		0.35		0.37	
<i>F</i> value	20.34**		41.52**		40.64**		26.24**	

** $P < 0.01$. IU: Intolerance of uncertainty; NED: Negative emotion differentiation; IV: Independent variable.

方程1中，压力知觉对焦虑具有正向预测作用（ $\beta = 0.43$, $t = 7.21$, $P < 0.01$ ）。方程2中，压力知觉对IU具有正向预测作用（ $\beta = 0.59$, $t = 10.90$, $P < 0.01$ ）。方程3中，IU对焦虑具有正向预测作用（ $\beta = 0.57$, $t = 10.53$, $P < 0.01$ ）。方程4中，IU对焦虑具有正向预测作用（ $\beta = 0.59$, $t = 10.67$, $P < 0.01$ ），消极情绪分化对焦虑不具有预测作用（ $\beta = -0.06$, $t = -0.93$, $P > 0.05$ ），IU与消极情绪分化的交互项对焦虑具有负向预测作用（ $\beta = -0.15$, $t = -2.38$, $P < 0.01$ ）。调节效应的 $\Delta R^2 = 0.02$ ，即额外解释了2%的变异，使解释率由35%提高到37%，表明消极情绪分化是IU和焦虑之间关系的调节变量，即消极情绪分化调节了中介过程“压力知觉→IU→焦虑”的后半路径。

为进一步了解消极情绪分化的调节作用，分别取消极情绪分化Z分数上下一个标准差绘制交互效应图，如图2所示。交互效应图可直观地显示IU对焦虑的影响如何受到消极情绪分化的调节。IU对焦虑的影响可以通过斜率来表示，斜率代表IU每变化1个单位焦虑变化的对应单位。简单斜率检验结果表明，在消极情绪分化能力较低时（消极情绪分化标准分等于-1），随着IU增加，焦虑水平表现出显著上升趋势（ $\beta = 0.27$, $t = 9.75$, $P < 0.01$ ），即在消极情绪分化能力较低时，IU增加1个单位，焦虑将会增加0.27个单位。在消极情绪分化能力较高时（消极情绪分化标准分等于+1），随着IU增加，焦虑水平表现出显著上

升趋势（ $\beta = 0.17$, $t = 5.70$, $P < 0.01$ ），即在消极情绪分化能力较高时，IU增加1个单位，焦虑将仅增加0.17个单位。结果表明，IU对焦虑的影响随消极情绪分化能力的增加而降低。

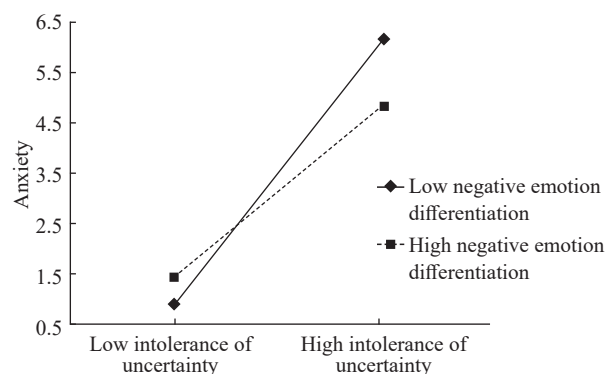


图2 消极情绪分化在无法忍受不确定性和焦虑间的调节作用

Fig 2 Moderation role of negative emotion differentiation between intolerance of uncertainty and anxiety

上述结果表明，我们提出的有调节的中介模型得到数据支持。具体而言，压力知觉可以直接影响焦虑水平，也可通过IU的中介作用产生间接影响，后半段路径同时受消极情绪分化的调节。

3 讨论

3.1 压力知觉与焦虑的关系 压力知觉强调对压力的知觉而非压力本身^[7]，不同个体会对同样的压力源与压力刺激事件产生不同压力知觉。压力的交互作用理论认为，个体面对压力刺激事件时的最终

反应与个体对压力的主观认知以及个体和周围环境之间的交互作用密切相关^[6]。个体评价压力刺激事件时将进行初级评估、二次评估和再评估。在认知评估后,面对相同的压力刺激事件,不同个体可能产生不同的身心反应,若认为自身有充分能力与潜能对抗压力刺激事件,且评估事件危害性不大,则压力知觉较低,个体适应良好,否则会产生较高压力知觉,导致认知偏差、情绪失调等不适应症状^[38]。压力和知觉的关系被众多研究者探究。新型冠状病毒感染流行期间,Ferreira等^[39]对924名巴西民众的调查显示,相比男性,女性更多地表现出超出平均水平的压力和焦虑。对宠物主人的调查结果显示,相比未饲养宠物的被调查者,宠物主人的健康焦虑更低,感受到的压力也更低^[40]。一项针对分娩产妇的研究表明,特质焦虑与分娩过程中的压力知觉相关^[41]。对被封闭管理的大学生进行的调查发现,感知压力与短期内焦虑之间存在显著正相关^[42]。压力、焦虑和应对过程的多维交互模型表明,压力事件导致的压力知觉影响焦虑,应对方式和策略在压力事件和焦虑之间起到中介作用,同样表明了压力知觉对焦虑的影响^[43]。与前人的理论及研究结果相似,本研究验证了健康青年人群压力知觉会对焦虑产生影响。

3.2 IU的中介作用 不确定性本身是一个强大压力源,在面对未知的潜在威胁情境时,有些个体会感受到更多压力^[44-45],即面对压力源本身,一些人感受到更多的不确定性,且更加无法忍受这种不确定性,因此感受到更多的主观压力。IU和避免不确定性状态的倾向可能在焦虑及情绪精神病理学的发展和维持中起着核心作用,与情绪障碍尤其是焦虑障碍存在显著关系^[46]。IU可能在感知压力对焦虑的影响中起中介作用。在新型冠状病毒感染流行期间对共计6 856名老年人的调查表明,老年人均经历了中等水平的焦虑、压力和对感染的担忧;焦虑和压力的变化可以用包括IU在内的心理预测因素来解释,证明IU在焦虑和压力知觉中起作用^[47]。Evers等^[48]在新型冠状病毒感染疫情期间对自闭症患者进行了一项纵向研究,调查了感知压力和焦虑之间的关系以及IU在其中的调节作用,并在4个月后再次调查感知压力和焦虑水平,结果发现在首次调查中感知压力较高的患者在4个月后又经历了更多的焦虑,且首次调查中IU水平较高的患者4个

月后表现出更多焦虑的内化症状。本研究调查结果证明,IU在压力知觉对焦虑的影响中起中介作用,即面对相同情境或压力刺激事件,压力知觉越高焦虑程度越高,压力知觉直接影响焦虑水平,同时,较高的压力知觉会导致个体产生更高层次的IU,此时,个体缺乏对该事件的具体认知,倾向于从消极视角看待事件,最终导致更高水平的焦虑,即压力知觉可以通过IU间接影响焦虑。本研究中,对健康青年人群的调查获得了与老年人和情绪障碍患者相似的结果,进一步拓宽了该影响路径的有效年龄范围 and 对应群体。

3.3 消极情绪分化的调节作用 IU对焦虑的影响已经被众多研究者探索^[22]。高IU个体对模糊情境进行过度识别,并存在消极的问题取向^[27],这可能是IU对焦虑产生影响的原因。消极情绪分化能够帮助区分与标签化具体的消极情绪,有助于个体根据具体情绪进行调整与应对。素质-压力模型认为低消极情绪分化能力放大了压力生活事件和抑郁之间的关联。对青少年的追踪调查显示,高压力背景下的低消极情绪分化是导致抑郁的主要原因^[26]。我们认为消极情绪分化能够调节IU对焦虑的影响,在高IU群体中,相比低消极情绪分化的个体,高消极情绪分化个体能够更好地区分自身消极情绪的具体组成成分,将非焦虑情绪的消极情绪从焦虑情绪中区别出来,从而降低焦虑水平。调查结果证实了我们的猜想。

本研究招募健康青年群体,以压力的交互作用理论为基础,探讨了压力知觉对焦虑的影响及其机制,验证了压力知觉对焦虑的影响,以及IU的中介作用和消极情绪分化在IU对焦虑的影响中的调节作用。未来研究可探索调节感知压力的策略,降低对相同事件产生的心理与生理压力;可制定IU训练方案,提升个体对不确定情境和事件的接受度和容忍度,从而降低焦虑水平;也可培养消极情绪分化能力,尤其是消极情绪的敏感度和感受力,从而更好地区分不同消极情绪,减少非焦虑情绪导致的焦虑水平上升现象。总之,本研究结果有助于更深入地理解健康人群焦虑发生的认知机制,据此制定调节和干预方案,可能会产生一定积极效果。

致谢 空军军医大学、陕西中医药大学、西北大学的学生认真参与了本次调查研究,为本研究提供了珍贵的数据,在此表示衷心感谢!

[参 考 文 献]

- [1] DEL POPOLO CRISTALDI F, MENTO G, SARLO M, et al. Dealing with uncertainty: a high-density EEG investigation on how intolerance of uncertainty affects emotional predictions[J]. PLoS One, 2021, 16(7): e0254045. DOI: 10.1371/journal.pone.0254045.
- [2] GROSS J J, JOHN O P. Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being[J]. J Pers Soc Psychol, 2003, 85(2): 348-362. DOI: 10.1037/0022-3514.85.2.348.
- [3] RAHMANI D, ZENG C, GOODARZI A M, et al. Organizational compliance during COVID-19: investigating the effects of anxiety, productivity, and individual risk factors among Iranian healthcare employees[J]. Front Commun, 2021, 6: 560451. DOI: 10.3389/fcomm.2021.560451.
- [4] CHIU H T, YEE L T S, KWAN J L Y, et al. Interactive association between negative emotion regulation and savoring is linked to anxiety symptoms among college students[J]. J Am Coll Health, 2020, 68(5): 494-501. DOI: 10.1080/07448481.2019.1580712.
- [5] SELYE B H. The stress of life[J]. Q Rev Biol, 1978, 47(5): 366.
- [6] LAZARUS R S. Puzzles in the study of daily hassles[J]. J Behav Med, 1984, 7(4): 375-389. DOI: 10.1007/BF00845271.
- [7] ENDLER N S, PARKER J D A. Stress and anxiety: conceptual and assessment issues[J]. Stress Med, 1990, 6(3): 243-248. DOI: 10.1002/smi.2460060310.
- [8] COHEN S, KAMARCK T, MERMELSTEIN R. A global measure of perceived stress[J]. J Health Soc Behav, 1983, 24(4): 385-396.
- [9] Health psychology[J]. Int J Psychol, 2016, 51: 658-712. DOI: 10.1002/ijop.12325.
- [10] 杨廷忠, 黄晶晶, 吴秀娟, 等. 城市居民社会转型心理压力研究[J]. 中国行为医学科学, 2007, 16(4): 3.
- [11] SPIELBERGER C D. Theory and research on anxiety[M]// Anxiety and behavior. Amsterdam: Elsevier, 1966: 3-20.
- [12] WANG D K, LIU X H, XIAO J H, et al. Hope during the COVID-19 epidemic decreased anxiety and depression symptoms mediated by perceived stress: coping style differences among patients with COVID-19[J]. Curr Med Sci, 2022, 42(4): 885-894. DOI: 10.1007/s11596-022-2624-2.
- [13] GOKMEN K, ATA D B, TUCU M, et al. MO121: the relationship between perceived stress with anxiety, depression, sleep quality, insomnia and drug adherence in patients with systemic lupus erythematosus during the COVID-19 pandemic[J]. Nephrol Dial Transplant, 2022, 37. DOI: 10.1093/ndt/gfac066.024.
- [14] DE ROOIJ S R, SCHENE A H, PHILLIPS D I, et al. Depression and anxiety: associations with biological and perceived stress reactivity to a psychological stress protocol in a middle-aged population[J]. Psychoneuroendocrinology, 2010, 35(6): 866-877. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2009.11.011.
- [15] BERGDAHL J, BERGDAHL M. Perceived stress in adults: prevalence and association of depression, anxiety and medication in a Swedish population[J]. Stress Health, 2002, 18(5): 235-241. DOI: 10.1002/smi.946.
- [16] FREESTON M, TIPLADY A, MAWN L, et al. Towards a model of uncertainty distress in the context of coronavirus (COVID-19)[J]. Cogn Behav Therap, 2020, 13: e31. DOI: 10.1017/S1754470X2000029X.
- [17] CARLETON R N. Fear of the unknown: one fear to rule them all?[J]. J Anxiety Disord, 2016, 41: 5-21. DOI: 10.1016/j.janxdis.2016.03.011.
- [18] KUANG K. Reconceptualizing uncertainty in illness: commonalities, variations, and the multidimensional nature of uncertainty[J]. Ann Int Commun Assoc, 2018, 42(3): 181-206. DOI: 10.1080/23808985.2018.1492354.
- [19] CARLETON R N. Into the unknown: a review and synthesis of contemporary models involving uncertainty[J]. J Anxiety Disord, 2016, 39: 30-43. DOI: 10.1016/j.janxdis.2016.02.007.
- [20] DUGAS M J, SCHWARTZ A, FRANCIS K. Brief report: intolerance of uncertainty, worry, and depression[J]. Cogn Ther Res, 2004, 28(6): 835-842. DOI: 10.1007/s10608-004-0669-0.
- [21] DUGAS M J, GOSSELIN P, LADOUCEUR R. Intolerance of uncertainty and worry: investigating specificity in a nonclinical sample[J]. Cogn Ther Res, 2001, 25(5): 551-558. DOI: 10.1023/A: 1005553414688.
- [22] BOELEN P A, VRINSEN I, VAN TULDER F. Intolerance of uncertainty in adolescents: correlations with worry, social anxiety, and depression[J]. J Nerv Ment Dis, 2010, 198(3): 194-200. DOI: 10.1097/nmd.0b013e3181d143de.
- [23] IZARD C E, MALATESTA C Z. Perspectives on emotional development I: differential emotions theory of early emotional development[M]// OSOFSKY J D. Handbook of infant development. 2nd ed. New York: Wiley-Blackwell, 1987: 494-554.
- [24] DOUGHERTY L M, ABE J A, IZARD C E. Differential emotions theory and emotional development in adulthood and later life[M]// MAGAI C, MCFADDEN S H. Handbook of emotion, adult development, and aging. Amsterdam: Elsevier, 1996: 27-41.
- [25] KASHDAN T B, BARRETT L F, MCKNIGHT P E. Unpacking emotion differentiation[J]. Curr Dir

- Psychol Sci, 2015, 24(1): 10-16. DOI: 10.1177/0963721414550708.
- [26] STARR L R, HERSHENBERG R, SHAW Z A, et al. The perils of murky emotions: emotion differentiation moderates the prospective relationship between naturalistic stress exposure and adolescent depression[J]. *Emotion*, 2020, 20(6): 927-938. DOI: 10.1037/emo0000630.
- [27] FREESTON M H, RHÉAUME J, LETARTE H, et al. Why do people worry?[J]. *Pers Indiv Differ*, 1994, 17(6): 791-802. DOI: 10.1016/0191-8869(94)90048-5.
- [28] BUHR K, DUGAS M J. The intolerance of uncertainty scale: psychometric properties of the English version[J]. *Behav Res Ther*, 2002, 40(8): 931-945. DOI: 10.1016/S0005-7967(01)00092-4.
- [29] 戴必兵,张国华,刘惠军. 无法忍受不确定性量表中文版的修订及信效度分析[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2013, 22(10): 949-951.
- [30] 吴莉娟,王佳宁,齐晓栋. 简版无法忍受不确定性量表在中学生中应用的效度和信度[J]. *中国心理卫生杂志*, 2016, 30(9): 700-705. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6729.2016.09.012.
- [31] LOVIBOND S, LOVIBOND P. Manual for the depression anxiety and stress scale[M]. Sydney: Psychology Foundation of Australia, 1995: 42.
- [32] 龚栩,谢熹瑶,徐蕊,等. 抑郁-焦虑-压力量表简体中文版(DASS-21)在中国大学生中的测试报告[J]. *中国临床心理学杂志*, 2010, 18(4): 443-446.
- [33] KURDI B, LOZANO S, BANAJI M R. Introducing the open affective standardized image set (OASIS)[J]. *Behav Res Meth*, 2017, 49(2): 457-470. DOI: 10.3758/s13428-016-0715-3.
- [34] ERBAS Y, CEULEMANS E, LEE PE M, et al. Negative emotion differentiation: its personality and well-being correlates and a comparison of different assessment methods[J]. *Cogn Emot*, 2014, 28(7): 1196-1213. DOI: 10.1080/02699931.2013.875890.
- [35] WIDDERSHOVEN R L A, WICHERS M, KUPPENS P, et al. Effect of self-monitoring through experience sampling on emotion differentiation in depression[J]. *J Affect Disord*, 2019, 244: 71-77. DOI: 10.1016/j.jad.2018.10.092.
- [36] 温忠麟,张雷,侯杰泰. 有中介的调节变量和有调节的中介变量[J]. *心理学报*, 2006, 38(3): 448-452.
- [37] 温忠麟,叶宝娟. 有调节的中介模型检验方法: 竞争还是替补?[J]. *心理学报*, 2014, 46(5): 714-726. DOI: 10.3724/SP.J.1041.2014.00714.
- [38] FOLKMAN S, LAZARUS R S, DUNKEL-SCHETTER C, et al. Dynamics of a stressful encounter: cognitive appraisal, coping, and encounter outcomes[J]. *J Pers Soc Psychol*, 1986, 50(5): 992-1003. DOI: 10.1037//0022-3514.50.5.992.
- [39] FERREIRA D C S, OLIVEIRA W L, DELABRIDA Z N C, et al. Intolerance of uncertainty and mental health in Brazil during the Covid-19 pandemic[J]. *Suma Psicologica*, 2020, 27(1): 62-69. DOI: 10.14349/sumapsi.2020.v27.n1.8.
- [40] BUDIMIR M. The relationship between health anxiety, perceived stress and satisfaction of pet owners[J]. *Bull Transilvania Univ Braşov Ser VII Soc Sci Law*, 2021, 14(63)(2): 237-246. DOI: 10.31926/but.ssl.2021.14.63.2.6.
- [41] TAN H S, AGARTHESH T, TAN C W, et al. Perceived stress during labor and its association with depressive symptomatology, anxiety, and pain catastrophizing[J]. *Sci Rep*, 2021, 11(1): 17005. DOI: 10.1038/s41598-021-96620-0.
- [42] GARBÓCZY S, SZEMÁN-NAGY A, AHMAD M S, et al. Health anxiety, perceived stress, and coping styles in the shadow of the COVID-19[J]. *BMC Psychol*, 2021, 9(1): 53. DOI: 10.1186/s40359-021-00560-3.
- [43] ENDLER N S. Stress, anxiety and coping: the multidimensional interaction model[J]. *Can Psychol*, 1997, 38(3): 136-153. DOI: 10.1037/0708-5591.38.3.136.
- [44] GRENIER S, BARRETTE A M, LADOUCEUR R. Intolerance of uncertainty and intolerance of ambiguity: similarities and differences[J]. *Pers Individ Differ*, 2005, 39(3): 593-600. DOI: 10.1016/j.paid.2005.02.014.
- [45] GRECO V, ROGER D. Uncertainty, stress, and health[J]. *Pers Individ Differ*, 2003, 34: 1057-1068. DOI: 10.1016/S0191-8869(02)00091-0.
- [46] HAMMEN C L, COCHRAN S D. Cognitive correlates of life stress and depression in college students[J]. *J Abnorm Psychol*, 1981, 90(1): 23-27. DOI: 10.1037//0021-843x.90.1.23.
- [47] KÖVEROVÁ M, RÁCZOVÁ B, KOVÁČOVÁ HOLEVOVÁ B. Predictors of anxiety, stress, and concern of COVID-19 infection in older adults during the first and the second waves of the COVID-19 pandemic in Slovakia[J]. *Gerontol Geriatr Med*, 2021, 7: 23337214211047642. DOI: 10.1177/23337214211047642.
- [48] EVERS K, GIJBELS E, MALJAARS J, et al. Mental health of autistic adults during the COVID-19 pandemic: the impact of perceived stress, intolerance of uncertainty, and coping style[J]. *Autism*, 2023, 27(3): 832-847. DOI: 10.1177/13623613221119749.

[本文编辑] 魏莎莎