

# 专业类型在特里尔社会应激影响风险决策中的调节作用\*

张冉冉, 陈永, 黄列玉\*\*, 张宛筑

(贵州医科大学 医学人文学院, 贵州 贵阳 550004)

**[摘要]** 目的: 探讨专业类型在特里尔社会应激影响风险决策中的调节作用。方法: 62 大学生分为应激组 ( $n=30$ ) 和对照组 ( $n=32$ ), 应激组采用特里尔社会应激测试 (TSST) 诱发急性心理应激感, 对照组不做处理, 2 组大学生分别完成仿真气球模拟任务 (BART) 作为测试风险决策行为的指标; 比较 2 组大学生风险决策行为得分, 分析专业类型与组别的交互作用在风险决策行为上的差异。结果: 应激组大学生的风险决策行为得分高于对照组, 差异有统计学意义 ( $t=2.44, P<0.05$ ); 不同组别与专业类型学生风险决策行为的交互作用显著 ( $F=3.83, P<0.05$ ), 交互作用的简单效应分析结果显示, 应激组中理科学学生风险寻求上的得分高于文科学生 ( $F=11.59, P<0.05$ ), 对照组中文科与理科学学生风险寻求上的得分差异无统计学意义 ( $F=0.540, P=0.586$ )。结论: 急性心理应激能激发大学生个体更愿意选择冒险的倾向, 但受到专业类型的调节。

**[关键词]** 特里尔社会应激; 仿真气球模拟任务; 性别差异; 专业类型; 交互作用

**[中图分类号]** R749 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2019)10-1184-04

**DOI:**10.19367/j.cnki.1000-2707.2019.10.013

## The Regulating Role of Major Types in Risk Decision-Making Affected by Trier Social Stress Test

ZHANG Ranran, CHEN Yong, HUANG Lieyu, ZHANG Wanzhu

(College of Medical Humanities, Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the regulating effect of major types in risk decision-making process affected by Trier Social Stress Test. **Method:** 62 college students were divided into stress group ( $n=30$ ) and control group ( $n=32$ ). The stress group was asked to perform Trier Social Stress Test which was to induce acute psychological stress, while nothing exerted over the control group. Then the two groups completed the Balloon Analogue Risk Task as an index to test the risk decision behavior. Scores of risk decision-making behavior of the two groups were compared and the differences of the interaction between major types and groups in risk decision-making behavior were analyzed. **Results:** The score of risk decision-making behavior in stress group was significantly higher than that in control group ( $t=2.44, P<0.05$ ). The interaction between major types and groups was significant ( $F_{(1,57)}=11.59, P<0.05$ ). The simple effect analysis showed that the score of decision-making behavior from science students was significantly higher than arts students in the stress group, ( $F_{(1,57)}=11.59, P<0.05$ ), but not in the control group. The results of simple effect analysis of interaction showed that the score of risk seeking of science students in stress group was significantly higher than that of liberal arts students ( $F=11.59, P<0.05$ ), but there was no significant difference between science and liberal arts students in control group ( $F=0.540, P=0.586$ ). **Conclusion:** The acute

\*[基金项目] 贵州省科技厅项目[黔科合 LH 字(2015)7333]; 贵州省人文社科基地项目(RT201502); 贵州医科大学人文社科理论创新课题(YJ2018-26)

\*\* 通信作者 E-mail:64508037@qq.com

网络出版时间:2019-10-22 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20191022.2308.013.html>

stress encourages individuals to choose risky behavior patterns, but their behavior was regulated by major types .

[ **Key words** ] Trier Social Stress Test; Balloon Analogue Risk Task; gender difference; major types; interaction

研究表明,动物会因周围环境的激发导致行为反应的变化<sup>[1]</sup>,人类的行为也是如此,应激是指当个体受到内部或外界环境威胁时,导致机体内出现不平衡的状态,这是导致个体发生行为变化的重要因素之一<sup>[2]</sup>。部分研究认为,应激会增加机体的风险决策偏好<sup>[3-4]</sup>,但并非所有的被试者在应激下都会做出相同的风险决策,如研究者采用冷压测试诱发被试者应激,年轻组与年长组的被试者在风险性交通决策行为中表现出不同的风险决策偏好<sup>[5]</sup>;也有研究发现男性在物理应激或药理应激下表现出的高冒险行为显著高于女性<sup>[6-7]</sup>。这些研究结果提示,应激对风险决策的影响并非是有或无的简单关系,人口学变量在其中起到重要的作用。性别、年龄等人口学变量对风险决策产生影响的观点已经得到普遍认可<sup>[5-6]</sup>,但针对专业类型在应激与风险决策关系中作用的研究相对较少,仿真气球模拟风险(balloon analogue risk task ,BART)实验是一种接近现实生活中决策认知任务,具有很好的生态效度<sup>[8-9]</sup>,本研究采用 BART 考察应激对风险决策行为的影响,探讨专业类型是否在应激与风险决策行为的关系中起到调节作用。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

采取招募的形式随机选取 67 名在校大学生参与研究,其中应激组 35 人,对照组 32 人,应激组被试完成特里尔社会应激测试(trier social stress test, TSST)任务,对照组不作处理。通过评估“应激紧张程度”剔除应激组无紧张感的被试者,最终获得应激组有效被试 30 人,其中男生 17 人、女生 13 人,文科生 17 人、理科生 13 人。对照组有效被试者 32 人,其中男生 13 人、女生 19 人,文科生 15 人、理科生 17 人。文科生与理科生划分的条件为高中与大学的专业类型相一致。62 名有效被试者年龄 18~23 岁,其中大学一年级 11 人、大学二年级 29 人、大学三年级 14 人及大学四年级 8 人。所有被试者视力或矫正视力正常,均未参加过类似的心理学研究。研究前告知被试者,研究报酬与实验任务的结果相关联,并与被试签署知情同意书。

### 1.2 方法

**1.2.1 TSST** 本研究采用 TSST<sup>[9]</sup> 范式诱发被试者的急性心理应激。被试前告知被试者本次任务的具体要求,即首先在提供的 6 个演讲主题中以抽签的方式获得本次演讲的内容,随后将被试者带入另一间休息室准备 5 min,将被试者再次引导至实验室开始正式演讲,设评审委员 3 位,演讲过程持续 5 min(摄像记录全过程),评审委员会对演讲时间进行相应提示:“时间还未到,请继续”或“时间到,请停止你的演讲”,评审全过程评审委员保持严肃的面容、越严厉越好。演讲结束后告知被试者,第一部分结束,继续进行第二部分,第二部分是一个 5 min 的口算任务,从 1 022 开始,依次减去 13,直接报告结果,越快越好、越准确越好,一旦出现错误,评审委员则提示“错误,请重新从 1 022 开始”,直至 5 min。演讲与口算任务结束后,将被试者带入相邻的实验室,按要求完成“应激紧张程度表”的 1~5 点等级评定,具体为:对刚结束的任务进行紧张感的 5 点评分,完全放松为 1 分、比较放松为 2 分、有些紧张为 3 分、比较紧张为 4 分及非常紧张为 5 分,分值越高表示应激感程度越强,以此作为应激诱导成功( $\geq 4$  分)的参考。

**1.2.2 BART** 采用 MATLAB 软件编写,实验前告知被试者具体的操作步骤:实验开始时屏幕出现一个尚未吹爆的红色气球,每按 1 次操作键盘空格键,红色气球则会被吹大一点,每吹 1 次盈利 1 元钱;在吹气的过程中可以随时停止并按回车键获取当前累积的金钱,作为最终的被试费;如果气球被吹爆,则先前累积的金钱被清零,此次被试费为零。参考文献[11],设定本次研究中红色气球的爆破点为 64 次。以吹气球的次数作为风险决策的指标,为了防止练习效应及前摄抑制,正式实验中采用单轮的形式。在正式实验前要求被试者练习实验以便熟悉操作,练习任务中红色气球的爆破点设为 5,被试者完全理解本次实验任务后,进入正式实验。实验结束后无论结果如何均给予被试者 10 元的被试费,并向其解释缘由。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 20.0 进行数据管理和统计分析,计

量资料使用平均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 进行统计描述。数据比较采用  $t$  检验比较在风险决策水平上应激组与对照组的得分差异,采用单因素方差分析比较专业类型与应激组别的交互作用。显著性水平取  $\alpha = 0.05, P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 风险决策行为

BART 中以吹气球的次数作为风险决策行为的指标,次数越多表明越趋向于风险寻求。通过  $t$  检验对应激组与对照组的风险决策行为进行比较,结果显示应激组的风险寻求得分高于对照组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组大学生风险寻求得分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Tab. 1 Comparison of risk seeking scores between the two groups

组别	风险寻求得分	$t$	$P$
应激组	45.00 ± 21.71	-2.44	0.018
对照组	33.78 ± 13.81		

2.2 两组文理科学学生的风险决策行为

以吹气球次数作为因变量,以组别和专业作为自变量进行 2(应激组、对照组) × 2(文科、理科)的单因素方差分析,结果显示,组别的主效应显著,应激组的风险寻求得分显著高于对照组,差异有统计学意义 ( $F = 7.616, P < 0.01$ );专业类型的主效应也显著,理科生的风险寻求得分也高于文科生,差异有统计学意义 ( $F = 4.470, P < 0.05$ );组别与专业类型的交互作用也显著,差异有统计学意义 ( $F = 3.83, P < 0.05$ )。

表 2 不同组别与专业类型学生的  
风险决策得分 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Tab. 2 Scores of risk decision-making of different groups and majors

组别	风险决策得分(分)	
	文科生	理科生
应激组	35.82 ± 23.41	56.92 ± 11.70
对照组	32.40 ± 11.30	36.40 ± 16.37

2.3 交互作用的简单效应检验

对组别与专业类型的交互作用做进一步的简单效应分析,结果显示,应激组中理科在风险决策得分高于文科生,差异有统计学意义 ( $F = 11.59, P < 0.05$ ),在对照组中文科与理科在风险决策得分

比较,差异无统计学意义 ( $F = 0.540, P = 0.586$ )。见图 1。

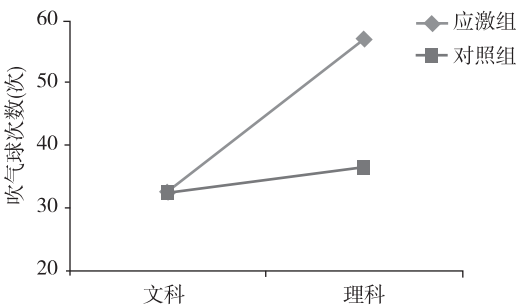


图 1 两组不同专业类型在风险决策中的交互作用  
Fig. 1 Interaction of the two groups with different major types in risk decision-making

3 讨论

应激与风险决策的关系作为心理学研究领域的热点问题得到众多研究者的关注,且大量研究证实应激与风险决策的关系密切。应激对风险决策的作用机制研究也正不断拓展,但已有的研究存在诸多不足。例如测量手段的局限性<sup>[12-13]</sup>,决策偏好的测量以自陈量表为主,而量表测量结果的准确性易受其他因素的干扰<sup>[14]</sup>,这直接影响研究结果的可靠性。此外爱德华赌博任务(iowa gambling task, IGT)、延迟折扣任务(delay discounting task, DDT)是评估决策冲动常用的实验范式<sup>[15-16]</sup>。但是不少研究者指出,虽然 IGT 和 DDT 的实验范式被广泛应用,但其缺乏生态效度<sup>[17]</sup>,例如 DDT 任务是以虚拟金钱计算延迟折扣率衡量决策冲动,这种虚拟的金额奖励缺乏敏感性,不能很好的反应出个体的风险偏好。为了提高决策的生态性, BART 倍受研究者的喜爱,并多被用于风险决策的研究中<sup>[10]</sup>。不少研究证实 BART 是有效的实验范式<sup>[18-19]</sup>,与生活中的风险决策行为具有很高的相关性<sup>[8]</sup>。因此本研究采用 BART 考察应激对风险决策行为的影响以及专业类型在应激与风险决策关系中的作用机制。

围绕上述 2 个问题本研究以大学生作为被试者,采用 TSST 激发实验组大学生的急性心理应激,并要求他们在应激状态下完成 BART 决策任务。研究结果发现应激组与对照组在风险决策的选择上具有显著差异。与对照组相比,应激组被试者更倾向于风险寻求,即应激使他们更愿意选择冒

险的行为模式。这是因为 TSST 应激会让被试者体验到“失控感”并快速激发应激生理反应。已有研究显示应激感可促发个体的血浆肾上腺素、唾液皮质醇、去甲肾上腺素和多巴胺的浓度迅速升高<sup>[2,19]</sup>,这些生理反应越强烈越激发冒险行为。因此,应激组被试者的风险寻求显著高于对照组。专业类型与组别的交互作用分析结果发现在对照组中,文科生与理科生在风险决策上的差异不显著,但在 TSST 应激组中理科生比文科生则表现出更高的风险寻求,可能与文科生与理科生的独特认知方式有关。不少研究表明,文科生属于场依存的认知方式,而理科生则属于场独立的认知方式<sup>[20]</sup>。场依存的个体对信息的加工与判断易受到周围环境的影响和干扰,而场独立的个体对事物做出判断时常常以内部参照作为依据,不易受到外来因素的影响和干扰,能够独立的对事物做出判断。研究普遍发现应激导致的负性情绪(如焦虑)会降低机体的决策认知资源影响决策的选择<sup>[21-23]</sup>。例如应激情境下高特质焦虑个体由于认知功能受到损失倾向于选择风险规避,做出保守的选择<sup>[24-25]</sup>。文科生场依存的认知方式提示他们更易受到 TSST 的负面影响,如注意能力、认知资源、情绪调节等功能降低或受到限制,导致他们在进行风险判断时受到干扰而做出保守的选择。理科生场独立的认知方式的特点,使他们不易受到应激所带来的认知、情绪的负面影响,对风险的判断主要依据内部的参照。

综上,本研究发现应激组比对照组的被试具有更高的风险寻求倾向;在对照组中,文科生与理科生在风险决策上的得分没有显著差异,但是在应激组中理科生表现出更高的冒险行为,这是因为他们独立的认知方式不易受到应激所导致的情绪、认知资源局限的干扰。

## 4 参考文献

- [1] SIHH A A, BELL J, JOHNSON C. Behavioral syndromes: an ecological and evolutionary overview [J]. Trends in Ecology & Evolution, 2004, 19 (7): 372 - 378.
- [2] ULRCHLAI Y M, HERMAN J P. Neural regulation of endocrine and autonomic stress responses [J]. Nature Reviews Neuroscience, 2009, 10 (6): 397 - 409.
- [3] HU W, YU H. Time stress affecting the the framing effect of risk decision-making [J]. Psychological Science, 2009, 32 (3): 694 - 696.
- [4] BUCKERT M. Acute stress affects risk taking but not ambiguity aversion [J]. frontiers in Neuroscience, 2014, 8 (5): 1 - 11.
- [5] MATHER M M, GORLICK N R. Lighthall, to brake or accelerate when the light turns yellow? stress reduces older adults' risk taking in a driving game [J]. Psychological Science, 2009, 20 (2): 174 - 176.
- [6] LIDTHALL N R. Gender differences in reward-related decision processing under stress [J]. Social Cognitive & Affective Neuroscience, 2012, 7 (4): 476 - 484.
- [7] PUTMAN P. Exogenous cortisol acutely influences motivated decision making in healthy young men [J]. Psychopharmacology, 2010, 208 (2): 257 - 263.
- [8] LEJUEZ C W. Evaluation of the balloon analogue risk task (BART) as a predictor of adolescent real-world risk-taking behaviours [J]. J Adolesc, 2003, 26 (4): 475 - 479.
- [9] KIRCHBAUM C, PIRKE K M, HELHAMMER D H. The trier social stress test--a tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting [J]. Neuropsychobiology, 1993, 28 (1 - 2): 76 - 81.
- [10] LEJUEZ C W. Evaluation of a behavioral measure of risk taking: The balloon analogue risk task (BART) [J]. Journal of Experimental Psychology Applied, 2002, 8 (2): 75 - 84.
- [11] 徐四华, 方卓, 饶恒毅. 真实和虚拟金钱奖赏影响风险决策行为 [J]. 心理学报, 2013, 45 (8): 874 - 886.
- [12] ARNETT J J. Sensation seeking, aggressiveness, and adolescent reckless behavior [J]. Personality & Individual Differences, 1996, 20 (6): 693 - 702.
- [13] ZUCHERMAN M. Development of a sensation-seeking scale [J]. Journal of Consulting Psychology, 1964, 28 (6): 477 - 482.
- [14] CYDERS M A, COSKUNPINAR A. Measurement of constructs using self-report and behavioral lab tasks: is there overlap in nomothetic span and construct representation for impulsivity [J]. Clinical Psychology Review, 2011, 31 (6): 965 - 982.
- [15] HINVEST N S, ANDERSON I M. The effects of real versus hypothetical reward on delay and probability discounting [J]. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 2010, 63 (6): 1072 - 1084.
- [16] BECHARA A. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex [J]. Cognition, 1994, 50 (1 - 3): 7 - 18.