

# 情绪自主神经反应的影响因素研究

李建平<sup>12</sup>, 张平\*, 封文波\*\*, 阎克乐\*\*

(1.中国科学院心理研究所,北京 100101; 2.北京林业大学人文社会科学学院,北京 100083)

【摘要】目的:探讨情绪强度等因素对五种基本情绪自主神经反应的影响。方法:使用影片片段作为情绪诱导材料,记录被试心率、心率变异性、血压等生理指标,分析情绪强度、反应阶段和心境等被试变量是否与情绪自主神经反应相关。结果:情绪报告强度较高与较低的被试之间,情绪的不同反应阶段之间,五种基本情绪的R-R间期平均数、收缩压等均差异显著,悲伤情绪下,R-R间期平均数与应激量呈显著负相关,HRV高频功率与应激量亦呈显著负相关;厌恶情绪下,HRV高频功率与心境呈显著负相关;愤怒情绪下,R-R间期平均数与心境呈显著负相关,与EPQ-N呈显著正相关。结论:同一种情绪内部的因素、个性、心境和是否处于应激状态等,都与情绪的自主神经反应有不同程度的相关。

【关键词】情绪;自主神经反应

中图分类号: B845.1 文献标识码: A 文章编号: 1005-3611(2005)03-0324-03

## The Study on Factor of Emotion Autonomic Nervous Response Patterns

LI Jian-ping, ZHANG Ping, FENG Wen-bo, Yan Ke-le

Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

【Abstract】Objective: To investigate the effect of emotion intensity on autonomic nervous response of five basic emotions. Methods: There are 92 females who attended in this study. And these subjects were asked to fill in some scales and basic emotion self-report. This study used six film clips to induce their emotions. The subjects' were heart rate, heart rate variability (HRV), blood pressure were recorded. Results: Compare the subjects who reported high emotional experience with those of the subjects who reported low emotional experience, the standard variation of R-R intervals, systolic blood pressure has significant differences. Under sadness, R-R interval mean and stress has significant positive correlation, and HRV high power and stress has significant negative correlation. Under abhorrence, HRV high power and mood has significant negative correlation. Under anger, R-R interval mean and mood has significant negative correlation, and R-R interval mean and EPQ-N has significant positive correlation. Conclusion: The inner factor of the same emotion, individual difference, mood and whether or not all under stress affect the autonomic nervous response patterns to a certain extent.

【Key words】Emotion; Autonomic nervous response

通过进化,人类的情感程序已成为复杂且可塑的过程,如今,研究者更愿意将有机体反应模式的概念看作是灵活可塑的<sup>[1]</sup>。情绪的自主神经反应可能受许多因素的影响。本研究探讨同一种情绪内部的因素、个体差异、心境、应激水平等因素与情绪自主神经反应的关系。这一研究将为情绪调节机制的研究奠定基础,还将为探讨情绪障碍及心身疾病的发病机制、寻找诊治方法提供依据。

## 1 对象和方法

### 1.1 被试

92名来自河北师大的女生参加了本研究。采用被试内实验设计。

### 1.2 实验材料

采用影片片段诱导情绪,经实验证明,本研究使用的影片片段均能有效诱发被试的靶情绪。详细筛选过程,参见李建平博士论文<sup>[2]</sup>。

悲伤:《我的兄弟姐妹》片段;厌恶:《苍蝇》片段;愤怒:《不要和陌生人说话》片段;快乐:《卓别林》片段;恐惧:《午夜凶铃》片段;中性:《渔舟唱晚》片段(山水风景)。

### 1.3 环境和仪器设备

用电脑显示器(14英寸)呈现诱发情绪的影片片段,被试通过耳机接受声音刺激。室温保持在 $16\pm 2$ 。测量生理指标的仪器包括:多导生理记录仪;9062C心电图、血压监护仪。

### 1.4 实验程序

在准备阶段,被试熟悉实验室环境和实验任务并填写问卷。休息10分钟之后进行传感器连接。

在实验阶段,被试首先填写基础情绪报告表

\* 北京邮电大学教务处; \*\* 河北师范大学教科院心理研究所  
通讯作者:阎克乐

观看6段影片片段(记录生理数据)连续蹲立8次(记录蹲立后1分30秒生理数据)。

6段影片片段以拉丁方顺序播放。每段影片片段呈现的顺序是:1分钟黑屏 10秒钟指导语 1分30秒黑屏(记录基线) 影片片段(记录情绪生理反应) 1分30秒黑屏(记录恢复情况) 10秒钟指导语。每一段影片片段的恢复期生理记录刚刚结束时,被试都要填写一份情绪报告表。

### 1.5 数据采集及整理分析

所采集的数据包括生理记录、情绪自我报告测量和问卷测量。记录的生理变量包括收缩压、呼吸率、心率及心率变异性(HRV)。用情绪报告表(12个情绪形容词的6点5级量表)采集被试产生的情绪及其等级作为衡量靶情绪是否被成功诱导的指标。采用的问卷包括一般情况问卷、简明心境问卷、艾森克人格问卷简式量表和青少年生活事件问卷。

对原始数据进行检查、录入及预处理后,进行不同情绪强度、反应阶段之间各个生理指标变化值平均数的t检验以及心境等被试变量与自主神经反应之间的相关分析。

## 2 结果

11名被试因为记录伪迹所导致的缺失值过多而被剔除,又因心脏早搏剔除1人,共80人进入最后统计分析,平均年龄21.1岁。在80名被试范围内,再次进行筛选,最终只有情绪报告等级大于、等于2的被试进入统计分析。

### 2.1 情绪强度对自主神经反应模式的影响

根据靶情绪报告等级将被试分为两组(0,1,2为一组,3,4,5为另一组),比较每种情绪两组之间各个生理指标变化值(片段减基线)平均数之间的差异。t检验的结果见表1。

表1 情绪报告等级高低两组自主神经反应的比较

	悲伤	厌恶	愤怒	快乐	恐惧
R-R 间期平均数	3.809***	-0.430	0.411	1.135	1.719
HRV 低频功率	1.586	-0.269	1.029	0.722	-0.620
HRV 高频功率	1.032	0.237	-1.424	1.146	2.377*
收缩压	-1.444	-0.131	1.820	-1.990	-3.197**
呼吸频率	2.101*	0.496	-0.627	-0.137	-1.229

注:1 \*P<0.05, \*\*P<0.01, \*\*\*P<0.001,下同。2 各种情绪报告高组和低组的样本量分别为:悲伤 52和28;厌恶 54和26;愤怒 68和12;快乐 52和28;恐惧 60和20。

由上述结果可见:悲伤等级高、低两组的R-R间期平均数差异显著,HRV总功率有差异,呼吸率差异显著;厌恶:报告厌恶等级高者R-R间期标准差减小较等级低者少,且差异显著。恐惧:报告等级高者HRV高频功率较报告低者减少,HRV总功率前者较后者减少,恐惧情绪高组收缩压增加高于低组。各种情绪在主观报告等级高、低两组之间的自主神经反应不同,大多数都是等级高组反应剧烈,但也有例外,如愤怒情绪的收缩压在报告等级低组增加更多。

### 2.2 情绪不同反应阶段自主神经反应的差异

本研究将悲伤、愤怒和快乐分成了前后两段,其余三个片段由于影片长度的限制未分段。对两段的自主神经反应进行了比较,配对T检验显示,每一种情绪的两段都在多个指标上有统计学差异,具体结果如表2所示。

表2 情绪不同反应阶段自主神经反应的比较

	悲伤(n=66)	愤怒(n=77)	快乐(n=69)
R-R 间期平均数	2.907**	1.761	4.586***
HRV 低频功率	-0.500	0.028	3.935***
HRV 高频功率	1.492	-0.488	1.550
呼吸频率	12.420***	2.542*	0.409

由上表可以看出,悲伤、愤怒和快乐情绪不同阶段的自主神经反应是不同的。

表3 不同情绪性质下心境等被试变量与自主神经反应的相关

	R-R 间期平均数				HRV 高频功率				HRV 低频功率				呼吸频率			
	心境	EPQ-N	反应性	应激	心境	EPQ-N	反应性	应激	心境	EPQ-N	反应性	应激	心境	EPQ-N	反应性	应激
悲伤	.02	.11	.63**	-.25*	-.10	-.05	.39**	-.23*	-.13	-.13	.09	.08	-.00	-.08	-.25*	-.13
厌恶	-.07	.07	.72**	-.15	-.25*	-.11	-.56**	-.12	.07	.05	.18	.08	-.05	.04	-.36**	.01
愤怒	-.26*	.32**	.71**	.05	.16	.18	.29*	.00	-.08	.00	.14	.04	.14	.04	-.24	.10
快乐	.11	.15	.81**	.01	.01	.06	.61**	.02	.05	.11	.12	-.06	.04	.01	-.28*	.02
恐惧	.06	-.01	.52**	-.20	.04	.10	.35**	-.05	-.12	.09	.29*	.10	.05	.01	.32*	.04
中性	.16	.23*	.74**	.05	-.04	.03	.41**	-.06	-.06	.01	.34**	.01	.07	.10	-.25	.04

### 2.3 不同情绪性质下心境等被试变量与自主神经反应的相关

由上表可见,悲伤情绪下,R-R间期平均数与

应激状态呈显著负相关,HRV高频功率与应激状态亦呈显著负相关;厌恶情绪下,HRV高频功率与心境呈显著负相关;愤怒情绪下,R-R间期平均数与

心境呈显著负相关,与 EPQ 神经质分数呈显著正相关;中性状态下,R-R 间期平均数与 EPQ 神经质分数呈显著正相关;几乎在六种状态下,R-R 间期平均数、HRV 高频功率、HRV 低频功率、呼吸频率与反应性均呈显著相关。

### 3 讨 论

本研究表明,情绪自主神经反应可以随情绪体验的强度和反应阶段变化;可以随着被试的个性类型变化;可以随着被试的心境、应激状态变化;也可以随着被试对体力负荷的反应性变化。可见,情绪的自主神经反应模式是灵活多变的。像自主神经反应一样,情绪体验和情绪所伴随的行为模式也是灵活可塑的<sup>[9]</sup>。

研究结果表明,不同种类基本情绪的自主神经反应模式是有差异的<sup>[4-6]</sup>。但是,具体到自主神经反应指标,研究之间的结果缺乏一致性。因而,很多研究者否认不同种类情绪的自主神经反应模式是有差异的结论。众多研究结果如此缺乏一致性,可能原因就是:情绪自主神经反应模式本身及其它方面的灵活性。

本研究探讨了同一种情绪内部的因素(情绪体验的强度和反应阶段)、个体差异(个性因素和心血

管反应性)、心境和是否处于应激状态等因素与情绪自主神经反应的关系。结果表明,上述因素都与本研究诱导的部分或全部情绪的自主神经反应相关。情绪的自主神经反应是灵活可塑的。情绪及其反应的灵活可塑性是造成特异性情绪自主神经反应模式研究结果缺乏一致性的原因之一。

#### 参 考 文 献

- 1 Lazarus RS. Emotion and Adaptation. New York: Oxford University Press. 1991
- 2 李建平. 五种基本情绪自主神经反应模式的实验研究.北京:中科院心理研究所博士论文. 2003
- 3 Frijda NH. The emotions. Cambridge, England: Cambridge University Press.1986
- 4 Sinha R, Lovallo WR, Parsons OA. Cardiovascular Differentiation of Emotions. Psychosomatic Medicine, 54: 422- 435
- 5 Collet C, Vernet- Maury E, Delhomme G, et al. Autonomic nervous system response patterns specificity to basic emotion. Journal of the Autonomic nervous system, 1997, 62: 45- 57
- 6 Stemmler G, Heldmann M, Pauls CA, et al. Constraints for emotion specificity in fear and anger: the context counts. Psychophysiology,2001,38:275- 291

(收稿日期:2004- 10- 30)

(上接第 320 页)

性,比起与这种倾向一致的启动条件,与之相反的启动条件或情境会使内隐态度有更大程度的变化。研究结果表明,内隐自尊效应已经表现出对自我的过高评价,因而积极的启动情境难以使这种倾向大幅上升,而消极启动情境则通过激活消极经验使内隐自尊效应大大降低。

#### 参 考 文 献

- 1 Greenwald AG, Banaji MR. Implicit social cognition: Attitude, self- esteem and stereotypes. Psychological Review, 1995, 102: 4- 27
- 2 Greenwald AG, Farnham SD. Using the Implicit Association Test to measure self- esteem and self- concept. Journal of Personality and Social Psychology, 2000, 79: 1022- 1038
- 3 蔡华俭. 内隐自尊效应及内隐自尊与外显自尊的关系. 心理学报, 2003,35 (6): 796- 801
- 4 Rudman L, Ashmore R, Gary M. Unlearning automatic biases: The malleability of implicit prejudice and stereotypes. Journal of Personality and Social Psychology, 2001, 81: 856- 868
- 5 Karpinski A, Hilton J. Attitudes and the implicit association

test. Journal of Personality and Social Psychology, 2001,81: 774- 788

- 6 Brian SL, Curtis DH, Stucey S. Social influence effects on automatic racial prejudice. Journal of Personality and Social Psychology, 2001,81: 842- 855
- 7 汪向东,等编. 心理卫生评定量表手册(增订版). 中国心理卫生杂志社. 1999
- 8 董妍,俞国良. 内隐联想测验在临床心理学中的应用. 中国临床心理学杂志,2004,12(4): 432- 434
- 9 Greenwald AG, Banaji MR, Rudman LA, et al. A unified theory of implicit attitudes, stereotypes, self- esteem, and self- concept. Psychological Review, 2002,109: 3- 25
- 10 Kling KC, Hyde SJ, Showers CJ. Gender Difference in Self- Esteem: A meta- Analysis. Psychological Bulletin, 1999,125: 470- 501
- 11 Wilson TD, Lindsey S, Schooler TY. A model of dual attitudes. Psychological Review, 2000,107: 101- 126
- 12 Blair I, Jennifer E, Lenton A. Imagining Stereotypes Away: The Moderation of Implicit Stereotypes Through Mental Imagery. Journal of Personality and Social Psychology, 2001,81: 828- 841

(收稿日期:2005- 02- 05)