

# 应激干预对抑郁症患者心率变异性的影响

李玉霞<sup>1</sup> 张月娟<sup>\*1</sup> 阎克乐<sup>3</sup> 席明静<sup>4</sup> 苏朝霞, 唐一源

(<sup>1</sup>河南漯河医学高等专科学校, 漯河, 462002) (<sup>2</sup>武警医学院心理研究所, 天津, 300162) (<sup>4</sup>邢台学院, 邢台, 045000)

(<sup>3</sup>河北医科大学第一附属医院, 石家庄, 050031)

**摘要** 探讨分别以放松训练和静坐两种干预方式对抗心算对抑郁症患者心率变异性的影响, 以及正常人、单纯抑郁症患者和伴焦虑症状的抑郁症患者在心率变异性上的差异。结果显示, 静息状态下伴焦虑症状的抑郁症患者的交感神经功能亢进, 兴奋性高于另外两组; 放松训练可以缓解交感神经的紧张程度, 并能够较静坐更好得对抗应激引起的交感神经活动增强; 静坐对单纯抑郁症患者和对照组有放松作用, 但引起伴焦虑症状的抑郁症患者紧张情绪。

**关键词:** 应激 心算 放松训练 单纯抑郁症 伴焦虑症状的抑郁症

## 1 引言

近年来, 心率变异性作为测量治疗效果的指标开始引起研究者的关注, Pignotti M 等用心率变异性衡量焦虑症、抑郁症等病人的治疗效果, 发现大多数主人主观痛苦的减少与心率变异性的改善有关<sup>[1]</sup>。研究发现放松训练在治疗焦虑症、恐惧症和其他精神症状方面都有满意的效果<sup>[2]</sup>, 但对抑郁症者的治疗研究较少, 对其效果的检验也缺少客观的评定指标。本研究以实验室的方法, 探讨分别以放松训练和静坐两种干预方式对抗心算对抑郁症患者心率变异性的影响, 以及正常人、单纯抑郁症患者和伴焦虑症状的抑郁症患者在心率变异性上的差异。

## 2 实验方法

### 2.1 被试的选取

病人组 48 例, 为河北医科大学第一附属医院精神卫生科 6 月到 9 月门诊及初入院患者, 包括单纯抑郁症和伴焦虑症状的抑郁症患者各 24 例, 年龄 17~50 岁, 平均  $30.71 \pm 10.86$  岁, 每组男女各 12 例, 学历初中~本科, 其中单纯抑郁症组符合中国精神障碍分类与诊断标准第 3 版(CCMD-3)抑郁障碍的诊断标准, 同时汉密顿抑郁量表(HAMD)评分  $\geq 20$  分, 汉密顿焦虑量表(HAMA)评分  $\leq 14$  分; 伴焦虑症状的抑郁症组符合 CCMD-3 的抑郁障碍和广泛性焦虑诊断标准, 同时 HAMD 评分  $\geq 20$  分, HAMA 评分  $\geq 14$  分。正常对照组 24 人, 年龄 19~47 岁, 平均  $28.96 \pm 8.44$  岁, 男女各 12 例, 学历为初中~本科, 无抑郁症或焦虑症发作史, HAMD  $< 8$  分, HAMA  $< 7$  分。三组被试在年龄、性别、学历上无显著差异, 再将三组被试分别按性别、年龄、学历匹配分为放松训练组和静坐组各 12 人。所有被试均排除有重性精神病史、脑器质性疾病史、心肝肾疾病或代谢性疾病史、酒精药物依赖史, 进实验室前未做剧烈运动。

### 2.2 实验仪器与材料

实验室整洁、安静、光线较暗, 室温保持一致; 采用北京富立叶信息科学技术研究所研制的心理测试分析仪及配套

软件测量被试的心率变异性的各项指标并将结果存储在电脑里。

放松训练材料为台湾 NAC 心理学家陈安之编录的一段约 10 分钟放松训练录音, 属引导想像放松; 应激材料为一组难度适中的心算减法题, 由主试读出, 被试心算并口头报告结果。

### 2.3 实验程序

被试进入实验室后向其介绍测试流程及简单原理, 减轻其压力, 取得其配合。程序如下:

安放电极, 然后休息 10 分钟 记录被试自然安静状态下心率变异性值 5 分钟(简称基线期) 按照不同实验干预组告知相应的指导语, 放松训练组给予放松训练指导 10 分钟, 静坐组静坐 10 分钟, 完成后记录各组心率变异性的值 5 分钟(干预期)——各组被试均给予心算应激 5 分钟, 同时记录心率变异性值(应激期) 休息 3 分钟后再记录心率变异性的值 5 分钟(恢复期) 实验结束, 让被试填写被试情况记录表。

### 2.4 数据统计处理

实验数据采用 spss12.0 软件包通过单因素及多因素方差分析等方法进行统计检验。

## 3 实验结果

### 3.1 基线期检验

对三组被试组内的放松训练组和静坐组在基线期心率变异性的值进行单因素方差分析, 结果显示差异没有达到显著水平( $p > 0.05$ ) (表略), 表明各组内的放松训练组和静坐组来源于同一总体。

将三组被试(单纯抑郁症组、伴焦虑症状的抑郁症组、对照组)基线期的心率变异性(HRV)的低频成分(LF), 高频成分(HF), 低高频成分比值(LF/HF)分别进行单因素方差分析, 结果显示(见表 1), 伴焦虑症状的抑郁症组的 LF, LF/HF 值显著高于单纯抑郁症组和对照组, HF 值显著低于另外两组; 单纯抑郁症组和对照组之间差异不显著。

\* 通讯作者: 张月娟, 女。E-mail: psychozhang@126.com

表 1 三组被试基线期各指标的方差分析(M±SD)

生理指标	单纯抑郁组	伴焦虑抑郁组	对照组	F	LSD 多重比较		
	(A)	(B)	(C)		A-B	A-C	B-C
LF	49.46±13.26	62.61±13.47	43.95±16.03	10.774***	-13.151**	5.510	18.661***
HF	38.53±14.93	26.16±13.67	37.83±18.88	4.536	12.366**	0.690	-11.676*
LF/HF	1.51±0.89	3.74±3.48	1.71±1.40	7.336*	-2.225**	-0.197	2.028**

注: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ 。心率变异性单位: Hz 以下同。

3.2 实验间期、应激干预方式、实验组别对心率变异性变化值的影响

由于三组被试基线期不等组, 所以采用数据的变化值进行数据的统计, 实验过程包括基线期——干预期——应激期——恢复期 4 个间期, 心率变异性的 LF 和 HF 在各

间期的数据变化值为后面三个间期的数据减去基线期的, LH/HF 在各间期的数据变化值为后面三个间期的数据与基线期的比值。对三组被试在实验过程中的心率变异性的变化值, 进行重复测量一个因素(实验间期)的三因素(实验间期、应激干预方式、实验组别)方差分析(见表 2)

表 2 影响心率变异性的变化值的多因素方差分析

	变异来源	df	LF 变化值		HF 变化值		LF/HF 变化值	
			MS	F	MS	F	MS	F
被试间	应激干预 (A)	1	5356.090	23.197***	898.987	3.595	5.054	4.688*
	实验组别 (B)	2	667.721	2.892	33.891	0.136	0.004	0.004
	A * B	2	282.981	1.226	566.824	2.267	1.348	0.102
被试内	实验间期 (C)	2	1425.754	10.572***	1288.688	17.853***	4.033	13.754***
	A * C	2	171.790	1.274	61.507	0.852	0.104	0.356
	B * C	4	133.582	0.991	218.592	3.028*	0.363	1.237
	A * B * C	4	382.953	2.840*	32.249	0.447	0.497	1.694

对于心率变异性的 LF, 应激干预的主效应显著,  $F(1, 66) = 23.197, p < 0.001$ , 放松训练组 LF 值降低, 变化值为  $-7.54 \pm 1.46\text{Hz}$ , 静坐组 LF 升高, 变化值为  $2.42 \pm 1.46\text{Hz}$ ; 实验间期的主效应显著,  $F(2, 132) = 10.572, p < 0.001$ , 对不同实验间期的 LF 变化值进行多重比较, 结果发现干预期与应激期及恢复期的 LF 变化值均差异显著; 应激干预、实验组别和实验间期三者之间交互作用显著,  $F(4, 132) = 2.840, p < 0.05$ , 表明不同的应激干预方式对不同的实验组别在不同的实验间期的 LF 变化值影响不同。

对于心率变异性的 HF, 实验间期的主效应显著,  $F(2, 132) = 17.853, p < 0.001$ , 表明被试的 HF 变化值在不同实验间期差异显著, 对不同实验间期的 HF 变化值进行多重比较发现干预期、应激期、恢复期之间均差异显著; 实验组别和实验间期交互作用显著,  $F(4, 132) = 3.028, p < 0.05$ , 这表明在不同的实验间期, 不同的实验组别的 HF 变化值是不一致的, 干预期伴焦虑症状的抑郁组 HF 变化值显著小于单纯抑郁组和对照组, 应激期单纯抑郁组和对照组 HF 变化值显著下降, 恢复期升高, 伴焦虑症状的抑郁组 HF 变化值始终无明显变化。(见图 1)

就心率变异性的 LF/HF 来说, 应激干预的主效应显著,  $F(1, 66) = 4.688, p < 0.05$ , 放松训练组的变化值为  $1.05 \pm 0.10$ , 静坐组为  $1.35 \pm 0.10$ , 两组差异明显; 实验间期的主效应显著,  $F(2, 132) = 4.033, p < 0.001$ , 表明被试的 LF/HF 变化值在不同实验间期差异显著, 对不同实验间期的 LF/HF 变化值进行多重比较发现干预期与应激期差异显著。

3.3 干预方式对三组被试在不同实验间期心率变异性变化值的影响

由表 2 可以发现, 心率变异性的变化值受应激干预方式、实验组别和实验间期影响显著, 下面进一步对不同实验组别在不同实验间期的心率变异性的各指标的变化值分别

进行比较。结果显示, 在放松训练的干预方式下, 三组被试在干预期、应激期和恢复期心率变异性的变化值差异都没有达到显著水平( $p > 0.05$ ), 说明放松训练对三组被试心率变异性的值的影响差异不大(表略)。但静坐方式下不同组别被试心率变异性的变化值差异显著, 见表 3。

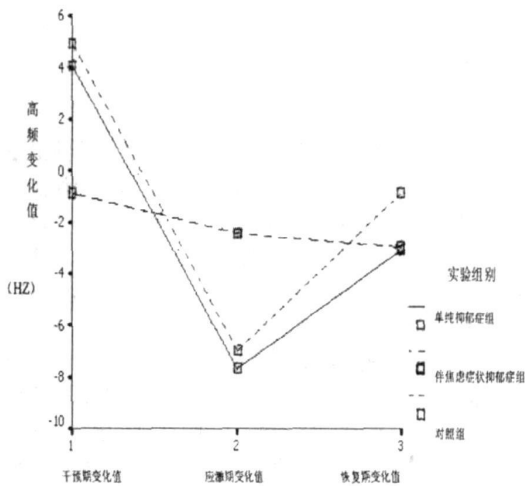


图 1 实验组别与实验间期影响 HF 变化值的交互作用

由表 3 可见, 在干预期, 伴焦虑症状的抑郁组的 LF 和 HF 值出现了与另外两组相反的变化, LF/HF 变化值也显著大于单纯抑郁组和对照组, 均差异显著; 应激期伴焦虑症状的抑郁组 LF 值在干预期的基础上下降, HF 值和 LF/HF 值基本没有变化, 另外两组的 LF 值升高, HF 值下降, LF/HF 变化值增大; 恢复期伴焦虑症状的抑郁组 LF 值在应激期的基础上升高, LF/HF 变化值增大, 另外两组 LF 值下降, LF/HF 变化值减小, 三组 HF 值在应激期的基础上略升高, 在此两个期间三组心率变异性的变化值差异不显著。

表3 静坐方式下三组被试在不同实验间期心率变异性变化值的多重比较

		单纯抑郁组	伴焦虑症状	对照组	LSD 多重比较		
		(A)	抑郁组(B)	(C)	A-B	A-C	B-C
干预 期变 化值	LF	-3.43±8.80	6.74±9.88	-4.71±9.26	-10.180 *	1.278	11.458 *
	HF	1.68±8.53	-6.42±5.58	4.37±7.43	8.096 *	-2.698	-10.794 **
	LF/HF	1.01±0.47	1.45±0.43	0.85±0.39	-0.440 *	0.160	0.601 **
应激 期变 化值	LF	1.46±13.98	2.67±14.09	12.10±12.22	-1.213	-10.648	-9.435
	HF	-11.73±12.13	-6.51±12.89	-5.60±13.02	-5.212	-6.129	-0.917
	LF/HF	1.69±0.81	1.45±0.72	1.72±1.24	0.233	0.032	-0.266
恢复 期变 化值	LF	-3.78±12.34	4.97±14.61	5.71±13.96	-8.744	-9.488	-0.743
	HF	-6.06±9.25	-5.70±10.20	1.76±12.59	-0.361	-7.826	-7.465
	LF/HF	1.17±0.39	1.52±0.89	1.29±0.90	-0.349	-0.118	0.230

## 4 讨论

### 4.1 不同实验组别被试基线心率变异性的差异

有研究显示焦虑症患者心率变异性的 LF、LF/HF 在静息状态及应激刺激后均高于正常对照组,提示焦虑症患者存在交感神经系统活动功能亢进<sup>[3]</sup>; Tulen 研究发现伴有高焦虑的抑郁病人心率变异性的 HF 低于健康对照组,伴低焦虑的抑郁病人的心率变异性的 HF 介于对照组和高焦虑抑郁病人组之间<sup>[4]</sup>。本研究基线期的结果表明,伴有焦虑症状的抑郁症患者交感神经功能的增强和副交感神经的功能减弱,具有焦虑症患者心率变异性的反应特征,与前人的研究一致,也进一步证明抑郁症与正常对照组心率变异性的差异主要由于焦虑症状引起。

### 4.2 应激干预对不同实验组别心率变异性的影响

有研究表明,健康人给予心算刺激后 LF 和 LF/HF 值升高、HF 值降低,且均具有显著性意义<sup>[5]</sup>;放松训练能使受试者的心率变异性的 LF/HF 值显著低于对照组,交感神经和副交感神经的活动维持在一个良好的平衡状态,有利于对抗各种应激<sup>[6]</sup>,静坐也可以缓解人的压力,使机体心率降低,呼吸减缓<sup>[7]</sup>。本研究发现,放松训练和静坐都能使被试紧张水平下降,交感神经张力降低,这与前人的研究结果一致,但放松训练的放松效果要显著好于静坐,能更好的对抗应激引起的紧张程度,而且不同组别的被试对不同干预方式反应不一致。

在干预期,所有被试的放松训练组的交感神经张力降低,副交感神经功能活动增强。而静坐方式下不同的实验组别出现了差异,伴焦虑症状的抑郁组的心率变异性的值与单纯抑郁组和对照组出现了相反的变化,这表明静坐对伴焦虑症状的抑郁组起到了与放松训练相反的效果,加重了病人的焦虑心情,分析其原因可能与病人的自身症状有关,在焦虑自评量表(SAS)中提到焦虑病人“感到很难心平气和,并且不容易安静坐着”。

在应激期心算应激引起所有放松训练组被试交感神经功能亢进,副交感神经活动减弱,与前人的研究是相符的。静坐组对于单纯抑郁组和对照组心率变异性的影响与放松训练类似,而伴焦虑症状的抑郁组出现交感神经紧张的

反应,说明应激对伴焦虑症状的抑郁症患者组的影响比较复杂,一个应激刺激某种程度上会缓和他们的紧张程度,这种情况的出现可能因为刺激手段转移了他们在静坐时对自己的关注,减轻了焦虑情绪。

在恢复期的时候所有被试的心率变异性的值基本上都恢复到基线水平,说明两种干预方式在恢复期对被试已经没有什么影响了。

## 5 结论

5.1 心率变异性可作为单纯抑郁症和伴焦虑症状的抑郁症诊断和鉴别诊断的指标。

5.2 放松训练可应用于临床作为抑郁病人的辅助治疗手段;静坐的放松效果要差于放松训练,且引起伴焦虑症状的抑郁病人紧张情绪,所以可让这类患者做一些事情转移关注焦点。

5.3 伴焦虑症状的抑郁症患者是一种不同于单纯抑郁症和单纯焦虑症的病症,在诊断和治疗时,临床医生应把他们区分出来。

## 6 参考文献

- 1 Pignotti M, Steinberg M. Heart rate variability as an outcome measure for Thought Field Therapy in clinical practice. *J Clin Psychol*, 2001, 57(10): 1207-1214
- 2 De Marco-Sinatra Jan. Relaxation training as a holistic nursing intervention. *Holist Nurs Pract*, 2000, 14(3): 30
- 3 钟意娟,皇甫恩,王家同. 焦虑症患者心率变异性频谱分析的研究. *中国行为医学科学*, 2004, 13(3): 294-295
- 4 Tulen J H M, Buijn J A. Anxiety and autonomic regulation in major depressive disorder an exploratory study. *J Affect Disord*, 1996, 40: 61-71
- 5 刘俊,曹宏,詹子华等. 健康人不同年龄段 HRV 频谱分析及进食、心算的影响. *中国应用生理学杂志*, 1998, 14(1): 74-77
- 6 杨银,杨斯环,张莉. 放松训练对脑电、心率变异及情绪的影响. *中国心理卫生杂志*, 2002, 16(8): 522-524
- 7 Fergusson L C. Field independence, Transcendental Meditation and achievement in college art: A reexamination. *Perceptual and Motor Skills*, 1993, 77: 1104-1106

(下转第460页)

6

Mowen M, Mowen C. An empirical examination of the biasing effects of framing on business decisions. *Decision Science*, 1986, 17: 596—602

7

Philip Moon, Kevin Keasey, Darren Duxbury. Mental accounting and decision making: The relationship between relative and absolute savings. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1999, 38: 145—153

8

Thaler R. The mental accounting of price shocks: the effect of unexpected changes on cross—category purchase patterns. *Advances in Consumer Research*, 2002, 29(1): 342—343

A Study of the Effects of Different Saving Strategies on Price Consciousness

*Li Aimei<sup>1</sup>, Ling Wenquan<sup>1</sup>, Liu Lihong<sup>2</sup>*  
(<sup>1</sup> School of Management, Jinan University, Guangzhou, 510632)  
(<sup>2</sup> Department of Applied Psychology, Guangdong Foreign Language University, Guangzhou, 510420)

**Abstract** This study explored the consumer cognitive difference in absolute savings and relative savings from the mental account perspective. The first part was a 3×3 two-factor experimental study and the results demonstrated that when absolute savings were low, the relative savings effect was evident; when absolute savings were high, the relative savings effect was not evident. The second part was a questionnaire study on 1916 persons of different provinces in China. The results from the second part demonstrated that reference price affected the absolute savings and the relative savings effect, when the reference price was low, the relative savings effect was evident; when the reference price was high, the absolute savings effect was evident.  
**Key words:** mental accounting, absolute savings, relative savings, price consciousness

( 上接第 453 页)

The Effects of Relaxation Training on the Heart-Rate Variability of Depression Patients Under Mental Arithmetic

*Li Yuxia<sup>1</sup>, Zhang Yuejuan<sup>2</sup>, Yan Kele<sup>3</sup>, Xi Mingjing<sup>4</sup>, Su Zhaoxia<sup>3</sup>, Tang Yiyuan*  
(<sup>1</sup> Henan Luohe Medical College, Luohe, 462002)  
(<sup>2</sup> Medical college of Chinese People's Armed Police force, Tianjin, 300162)  
(<sup>3</sup> Hebei Normal University, Shijiazhuang, 050091)  
(<sup>4</sup> Xingtai University, Xingtai, 054000)

**Abstract** The study explored how the two intervening methods, relaxation training and inactivity, influenced Heart-Rate variability (HRV) under mental arithmetic, and the difference among healthy people, depression patients with anxiety and depression patients without anxiety in terms of HRV. The results showed that the sympathetic nerve of the depression patients with anxiety was more excited than that of the other two groups in the baseline phase, and that relaxation training could relieve the strain of sympathetic nerve and make people better confront stress, while inactivity was beneficial to depression patients without anxiety and healthy people, but was adverse to depression patients with anxiety.  
**Key words:** stress, mental Arithmetic, relaxation training depression patients without anxiety, depression patients with anxiety