

不同程度述情障碍大学生听觉 P300 的实验研究

朱熊兆, 陈斌, 姚树桥, 王晓燕

(中南大学湘雅二医院医学心理研究中心, 湖南 长沙 410011)

【摘要】 目的: 了解高述情障碍者听觉诱发电位 P300 的特征; 初步探讨述情障碍发生的神经生物学机制; 方法: 应用多伦多述情障碍量表中文版 (TAS-20-C) 对湖南某高校 300 名大学生志愿者的述情障碍程度进行评定, 按 TAS 得分高低, 选取 16 名得分最高的被试作为述情障碍高分组, 选取 16 名得分最低的被试作为述情障碍低分组, 两组被试均进行听觉 P300 的检测; 结果: 述情障碍高分组在 Cz 点和 Pz 点所诱发的 P300 波幅明显高于述情障碍低分组 ($P < 0.05$), 而 Fz、T7、T8 点所诱发的 P300 波幅两组间无明显差异; Fz、Cz、Pz、T7、T8 点诱发的 P300 潜伏期无明显差异。结论: 述情障碍高分组听觉 P300 波幅明显增高, 提示高述情障碍个体存在认知功能的损伤。

【关键词】 述情障碍; 大学生; 听觉诱发电位; P300

中图分类号: R395.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2006)03-0283-03

The Auditory P300 about Undergraduate Students with Different Grade Alexithymia: an Experimental Study

ZHU Xiong-zhao, CHEN Bin, YAO Shu-qiao, WANG Xiao-yan

Medical Psychological Research Center, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China

【Abstract】 Objective: To investigate the character of the auditory event-related potentials P300 of subjects with high alexithymia. Methods: 300 undergraduate students were evaluated by 20-item Toronto Alexithym Scale China revision (TAS-20-C), 16 students who got the highest score were chosen as the high score group and 16 students who got the lowest score were chosen as the low score group. The auditory event-related potentials P300 were performed in two groups. Results: Amplitude of point Cz and Pz were significantly higher in high score group ($P < 0.05$). Conclusion: P300's amplitude was significantly increased in high score group of alexithymia, indicating the cognitive function of the subjects with high alexithymia was incomplete.

【Key words】 Alexithymia; Undergraduate student; Auditory evoked potential; P300

述情障碍 (alexithymia), 又称“情感难言症”或“情感表达不能”, 1973 年由 Sifneos^[1] 首先提出, 用以描述心身疾病患者“不能辨认、加工、调节情绪”的人格特征^[2], 它以不能识别和描述情感、缺乏幻想和外向性思维为特点^[3,4]。近十几年来, 有很多学者对述情障碍认知功能的神经生物学机制进行了研究, Hoppe 提出, 述情障碍是大脑半球间信息传递障碍的结果^[5], 他在对脑裂病人的研究中发现, 病人想像能力下降, 描述感觉困难。后来, Zeitlin 等人^[6] 利用手指触觉定位任务来研究大脑两半球传递效率, 他们通过对有述情障碍的创伤后应激障碍 (PTSD) 病人与非述情障碍创伤后应激障碍 (PTSD) 病人以及正常的对照组的比较, 发现述情障碍组大脑半球之间感觉运动信息存在传递障碍, 从而证明述情障碍个体认知功能的受损。Parker 等^[7] 则通过利用手指触觉定位任务来测试 14 名有述情障碍的大学生和 15 名无述情障碍的大学生的大脑两半球间的信息传递效率, 发现有述情障碍大学生组的大脑两半球间的信息传递效率明显降低, 再一次支持 Zeitlin 等人的结

论。近年来, 随着事件相关电位 (ERPs) 技术的不断发展, 为述情障碍认知功能的评价提供了更有效的方法。本研究希望对高述情障碍和低述情障碍组听觉诱发电位 P300 的测定来评价述情障碍个体认知功能的变化, 探讨述情障碍发生的神经生物学机制。

1 对象与方法

1.1 对象

对湖南某高校 300 名大学生志愿者的述情障碍程度进行评定, 按 TAS 得分高低, 选取 16 名得分最高的被试作为述情障碍高分组 (64.5 ± 3.98), 其中男生 9 人, 女生 7 人; 选取 16 名得分最低的被试作为述情障碍低分组 (28.7 ± 3.77), 其中男生 10 人, 女生 6 人。年龄 19~23 岁, 平均 20.60 ± 1.35 岁, 受教育 14~16 年, 平均 14.72 ± 0.89 年。所有入组对象均为右利手、无精神疾病、神经系统疾病、抑郁症、强迫症、冠心病、酒精依赖, 近 3 个月未使用过精神活性物质, 视力正常或矫正后正常, 以汉语为母语。两组被试在性别构成、年龄及受教育年限无统计学差异 ($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 述情障碍的评定 采用 20 条目多伦多述情障碍量表中文版^[8,9]对所有被试的述情障碍程度进行评定。该量表包括三个因子:因子 1:不能辨别自己的情感体验;因子 2:不能向别人描述自己的内心感受;因子 3:外向性思维。

1.2.2 听觉诱发电位 P300 检测 采用美国 Neuroscan 公司生产的 64 导 ERP 工作站,通过 64 导电极帽记录 FP1,FP2,FZ,F3,F4,FCZ,FC3,FC4,F7,F8,FT7,FT8,T7,T8,TP7,TP8,CZ,C3,C4,CPZ,CP3,CP4,PZ,P3,P4,P7,P8,OZ,O1,O2 等 30 个点 EEG 数据。以双侧乳突作为参考电极,接地电极置于前额发际下 0.5cm 处。在双眼外眦表面电极记录水平眼电(HEOG),在左眉上和左眼下电极记录垂直眼电(VEOG),所有电极的电阻低于 5k Ω 。采用 oddball 法,在安静条件下(相对隔音,温度在 25 $^{\circ}$ C),清醒闭眼状态的被试通过左右两个耳机听到连续出现的非靶刺激(97dB, 1kHz, 50ms, 概率 85%)和靶刺激(97dB, 2kHz, 持续 50ms, 概率 15%),间隔 2000ms,刺激前基线为 200ms,两种刺激共出现 200 次,被试听到靶刺激时按反应键。记录连续 EEG,离线(off-line)叠加处理。用 Neuroscan 软件自动校正眼电,人工识别和删除眼动、眨眼等伪迹后,进行平均处理,叠加后绘成 P300 波形。脑电放大器允许通过的波段为 0.15Hz 到 40Hz。P300 的头皮分布广泛,中线部位(Fz, Cz, Pz)波幅一般较高,其中波幅在顶部(Pz)最大,中央部(Cz)次之。P300 的头皮分布相对集中于顶部中央,不在各自的感觉投射区,表明 P300 并不是单纯的感觉诱发电位,而是来源于顶叶深部边缘系统的海马结构的认知电位^[10]。因此主要比较电极位于额叶(Fz),中央(Cz),顶叶(Pz)三个位点,以及反映听觉功能的两侧颞叶:左侧颞叶(T7)和右侧颞叶(T8)共五个位点^[11,12]的 P300 波幅与潜伏期,并分析颅脑空间分布的特征。P300 波幅(μ V)峰值测量以 250~650ms 之间的正向最高点为准,峰值的潜伏期(ms)测量沿横坐标进行^[11,12]。

2 结果

2.1 述情障碍高分组和低分组 P300 波幅比较

述情障碍高分组和低分组都诱发了明显的 P300,对两组被试各位点 P300 的波幅进行比较,结果显示:在各个位点,高分组 P300 的波幅均较低分组高,其中,在电极 Cz, Pz 点高分组 P300 的波幅明显高于低分组($P<0.05$),而在电极 Fz, T7, T8 点,两

组被试 P300 的波幅无显著性差异($P>0.05$),见表 1。

表 1 述情障碍高分组和低分组的 P300 波幅比较 ($\bar{x}\pm s, \mu$ V)

	高述情障碍组(n=16)	低述情障碍组(n=16)	t 值	P 值
Fz	7.78 \pm 5.17	6.13 \pm 4.19	0.813	0.425
Cz	15.06 \pm 4.62	10.77 \pm 3.74	2.375	0.026
Pz	23.83 \pm 5.44	17.61 \pm 3.91	3.010	0.006
T7	9.16 \pm 3.87	8.86 \pm 2.69	0.206	0.839
T8	7.33 \pm 4.65	7.17 \pm 5.16	0.075	0.941

2.2 述情障碍高分组和低分组 P300 潜伏期比较

对两组被试各位点 P300 的潜伏期进行比较,结果均无显著差异($P>0.05$),见表 2。

表 2 述情障碍高分和低分组的 P300 潜伏期比较($\bar{x}\pm s, ms$)

	高述情障碍组	低述情障碍组	t 值	P 值
Fz	355.16 \pm 63.70	355.56 \pm 13.01	-0.240	0.986
Cz	365.63 \pm 55.16	349.27 \pm 30.07	0.819	0.421
Pz	364.68 \pm 51.50	348.79 \pm 26.87	0.857	0.401
T7	359.51 \pm 48.79	349.03 \pm 16.70	0.619	0.542
T8	365.80 \pm 51.70	358.87 \pm 19.65	0.659	0.516

2.3 两组被试听觉 P300 地形图分析

比较两组被试的脑电地形图,结果显示:高分组和低分组的脑电分布区域相类似,但中央区、顶枕区等脑区高分组的脑电较低分组的脑电高,见图 1。

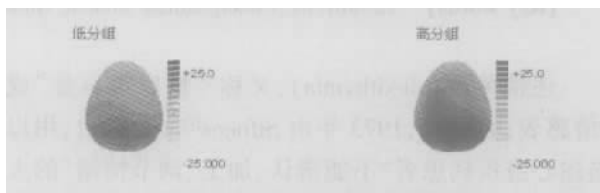


图 1 高分组和低分组的脑电地形图比较

3 讨论

P300 属于 ERP 中的内源性成分,主要反映人脑的高级心理活动(包括感知、理解、记忆、判断、情感等),代表对信息初级加工的过程,一般在接受信息后 200~700ms 左右引出,平均潜伏期为 300ms^[13]。P300 的变化,是反映受试者认知功能重要指标,一般认为, P300 的波幅与所投入的心理资源量呈正相关,反映了心理负荷的量^[10,14]。在本次研究中,我们发现述情障碍高分组 P300 的波幅较低分组 P300 的波幅增高,在位于顶叶的 Pz 和中央区的 Cz 电极上的 P300 波幅增高尤为明显,这提示述情障碍个体在信息加工过程中需要投入更多地心理资源量,存在更强的中枢觉醒和紧张度。Franz 等^[11]用情绪图片对述情障碍高分组和低分组做视觉事件相关诱发电位,

也得到类似结果, 他们发现述情障碍高分组视觉 P300 的波幅较低分组视觉 P300 的波幅增高, 在 Pz 点尤为显著。

P300 的潜伏期代表了对刺激物评价所需要的时间, 它随任务难度的增加而增加^[10,14]。P300 的潜伏期主要认为与信息的加工速度有关^[10], 潜伏期的长短是反映认知功能的重要指标。在本研究中, 述情障碍高分组的平均潜伏期与低分组的平均潜伏期无统计学差异, 这说明述情障碍高分个体对简单信息加工处理的速度相对低分个体并没有显著降低, 这与 Franz 等^[11]的研究结果相同。

脑电地形图反映了认知加工过程中脑电的活动强度, 研究中发现, 高分组和低分组的脑电分布区域相类似, 但中央区、顶枕区等脑区高分组的脑电较低分组的脑电高, 提示述情障碍高分组的脑电活动较强, 说明述情障碍高分组投入的心理资源较述情障碍低分组投入的心理资源高。

参 考 文 献

- 1 PE S. The prevalence of "alexithymic" characteristics in psychosomatic patients. *Psychother Psychosom*, 1973, 22: 255- 262
- 2 Taylor G, B.a. RM, and P JDA. Disorder of affect regulation: Alexithymia in Medical and Psychiatric Illness. 1997
- 3 Bagby RM, JD Parker, and GJ Taylor. The twenty- item Toronto Alexithymia Scale- 1. Item selection and cross- val-

idation of the factor structure. *J Psychosom Res*, 1994, 38(1): 23- 32

- 4 Taylor GJ. Recent developments in alexithymia theory and research. *Can J Psychiatry*, 2000, 45(2): 134- 142
- 5 Hoppe KD, JE Bogen. Alexithymia in twelve commissurotized patients. *Psychother Psychosom*, 1977, 28(1- 4): 148- 155
- 6 Zeitlin SB, et al. Interhemispheric transfer deficit and alexithymia. *Am J Psychiatry*, 1989, 146(11): 1434- 1439
- 7 Parker JD, et al. Interhemispheric transfer deficit in alexithymia: an experimental study. *Psychosom Med*, 1999, 61(4): 464- 468
- 8 蚁金瑶, 姚树桥, 朱熊兆. TAS- 20 中文版的信度、效度分析. *中国心理卫生杂志*, 2003, 17(11):
- 9 袁勇贵, 等. 多伦多述情障碍量表(TAS- 20) 的信度和效度研究. *四川精神卫生*, 2003, 16(1):
- 10 罗跃嘉, 魏景汉. 事件相关电位 P300 对老年人认知功能的评定作用. *中华老年医学杂志*, 1997, 16(6): 336- 338
- 11 Franz M, et al. Visual event- related potentials in subjects with alexithymia: modified processing of emotional aversive information? *Am J Psychiatry*, 2004, 161(4): 728- 735
- 12 刘哲宁, 龚耀先. 阴性、阳性精神分裂症患者听觉 P300 和抽象思维的比较研究. *中国临床心理学杂志*, 2000, 8(4): 199- 204
- 13 陈兴时. 事件相关电位及其亚成分. *现代电生理学杂志*, 2003, 10(3): 164- 170
- 14 魏景汉, 罗跃嘉. 认知事件相关脑电位教程. 2002. 32- 34

(收稿日期: 2006- 01- 09)

(上接第 282 页)

参 考 文 献

- 1 樊作树. 心理医生. 北京: 中国人口出版社, 2002. 61- 64
- 2 Elenkov IJ, Chrousos GP. Stress hormones, proinflammatory and antiinflammatory cytokines, and autoimmunity. *Ann N Y Acad Sci*, 2002, 966: 290- 303
- 3 Benelli A, Filafiero M, Bertolini A, et al. Influence of S-adenosyl- L- methionine on chronic mild stress- induced anhedonia in castrated rats. *Br J Pharmacol*, 1999, 127(3): 645- 654
- 4 张志, 孙静, Gavin P, 等. 精神分裂症患者海马区 氨基丁酸能中间神经元钙结合蛋白的免疫组化研究. *中华精神科杂志* 2002, 35(2): 77- 81
- 5 毕波, 王哲, 彭淼, 等. 慢性应激对大鼠海马 Bcl- x 表达的影响及应激后的变化. *中国临床心理学杂志*, 2005, 13(2): 144- 146
- 6 张政, 詹皓, 陆江阳, 等. 重复正加速度暴露对大鼠心肌血管内皮超微结构和 ICAM- 1 表达的影响. *中国应用生理学杂志*, 2002, 18(3): 245- 248
- 7 Mackenzie WF, Burton RR, Burcher WI, et al. Cardiac- pathology associated with high sustained +Gz II. Stress

cardiomyopathy. *Aviat Space Environ Med*, 1976, 47(7): 718- 725

- 8 Meldum DR, Shenker R, Sherided B, et al. Hemorrhage activates myocardial NF B and increases TNF α in the heart. *J mol Cell Cardiol*, 1997, 29: 2849, 2854
- 9 Ross R. Atherosclerosis- an inflammatory disease. *N Engl J Med*, 1999, 340: 115, 126
- 10 Osborn L, et al. *Cell*, 1989, 59: 1203.
- 11 Bevilacqua MP. Endothelial- leukocyte adhesion molecules. *Annu Rev Immunol*, 1993, 11: 767- 804
- 12 Rothlein R, et al. *Immunol*, 1986, 137: 1270
- 13 Morisaki N, Kanzaki T, Tamura K et al. Specific inhibition of vascular cell adhesion molecule- 1 expression by type collagen in endothelial cells. *Biochem Biophys Res Commun*, 1995, 214(3): 1163- 1167
- 14 Altemus M, Rao B, Dhabhar FS, et al. Stress- induced changes in skin barrier function in healthy women. *J Invest Dermatol*, 2001, 117(2): 309- 317
- 15 元晓丽, 姚树桥. 应激与海马可塑性及其机制的研究进展. *中国行为医学科学*, 2003, 12(3): 356- 359

(收稿日期: 2006- 02- 13)