

癌症患者对情绪信息的注意偏向特点

史娟, 李朝旭, 张永慧, 王大林, 彭博雅

(曲阜师范大学教育科学学院, 曲阜 273165)

【摘要】 目的:研究癌症患者对情绪信息的注意偏向及其加工机制。**方法:**通过点探测任务探究不同类型的刺激图片和呈现时间对癌症患者组和健康对照组被试注意偏向的影响。**结果:**①患者组对负性情绪有注意偏向,对正性情绪有注意逃避。②刺激呈现500ms时,患者组对负性情绪有注意偏向,对正性情绪有注意逃避,且差异显著;呈现时间为1250ms时,对负性情绪有注意偏向,对正性情绪有注意逃避,但两者无显著差异。③癌症患者的注意偏向存在性别差异,男性患者比女性患者对负性情绪信息的注意偏向更加明显。**结论:**癌症患者对负性情绪存在注意偏向,且主要存在于认知加工的初始阶段;男性患者比女性患者对负性情绪信息的注意偏向水平更高。

【关键词】 癌症患者; 情绪; 注意偏向; 点探测任务

中图分类号: R395.1 文献标识码: A 文章编号: 1005-3611(2014)02-0223-05

Attentional Bias Towards Emotional Information in Patients with Cancer

SHI Juan, LI Zhao-xu, ZHANG Yong-hui, WANG Da-lin, PENG Bo-ya

Faculty of Education Science, Qufu Normal University, Qufu 273165, China

【Abstract】 Objective: To investigate the feature and processing mechanism of the attentional bias to emotional information in cancer patients. **Methods:** Cancer patients and healthy individuals were tested with a dot-probe task to examine the impact of the different emotional pictures and stimulus presenting time on attentional bias. **Results:** ①Attention biases toward negative emotional cues and away from positive emotional cues existed in cancer patients. ②When the, response time on negative emotion was significantly shorter and that on the positive emotion picture was longer in cancer patients than normal controls. However, no differences of response time were found while stimulus were presented for 1250ms. ③In cancer patients, compared to the female patients, male patients showed longer response time on negative emotion pictures. **Conclusion:** Attentional bias to negative emotion exists in cancer patients that occurs at the early stage of cognitive processing, and the male patients may have more severe attentional biases to the negative emotion than the female.

【Key words】 Cancer patients; Emotion; Attentional bias; Dot-probe task

注意偏向(attentional bias)是指个体对外界环境中某些特定刺激具有较高的敏感性并对其进行选择性的加工,在情绪障碍中具有重要作用^[1]。受视觉系统加工资源有限性的影响,在认知过程中,个体需要从暴露在面前的外界信息中选择与自身有关的信息进行加工,这种选择性加工存在于个体认知的各种任务之中。目前有关情绪的研究多通过不同情绪刺激信息的呈现来探究情绪与认知的关系。情绪点探测实验就是通过呈现情绪刺激图片,在有效提示范式基础上结合经典条件反射而使个体产生情绪条件反射的实验范式,适用于情绪障碍个体的注意偏向研究^[2]。

癌症能够对人的心理产生巨大冲击,癌症患者会存在一定的情绪问题,容易出现抑郁、焦虑和疲乏等负性情绪^[3]。其中,焦虑情绪多出现在确诊后的初期,抑郁情绪多出现于后期^[4]。从自知患有癌症到治疗晚期,患者的焦虑情绪逐渐减轻,而抑郁情绪则逐渐加重^[5]。疲乏的出现与治疗方式有关,长期的

放疗、化疗很容易引发患者疲劳的感觉^[3]。目前,国内外学者对癌症患者情绪问题的研究,多集中在癌症患者的情绪特点、影响因素、应对方式,以及社会支持状况和生活质量的关系等方面。不断推进的研究揭示了患者的情绪特点及其对生活 and 身心健康的影响,但尚无关于癌症患者对情绪信息注意偏向的研究。注意偏向对心理障碍群体具有重要影响,它会伴随心理疾病出现,也会导致心理问题的产生、维持和复发^[6-8]。本研究探究癌症患者的注意偏向特点,有助于预期患者在面临相应刺激时的应激反应,找寻疏导其不良情绪的敏感指标,从而探寻对其心理健康进行干预的积极措施。

1 对象与方法

1.1 对象

于2013年5月,在山东省寿光市随机选取两组被试:癌症患者组和健康对照组。癌症患者组被试均来自寿光市人民医院肿瘤科。从中筛选自知被确诊为癌症,自愿参与本研究,并经主治医师确认身体

状况可以参与实验的患者23人,其中男性11人,女性12人,平均年龄54岁。在寿光市随机选取健康人27名作为健康对照组被试,其中男性11人,女性16人,平均年龄52岁。两组被试均为右利手,视力或矫正视力良好,智力正常,且24小时内未服用任何催眠镇静药物或精神活性物质。

1.2 实验材料与仪器

1.2.1 实验仪器 实验在联想笔记本电脑上进行,操作系统为Windows 7,屏幕为14.1寸液晶显示器,分辨率为1280×800。使用E-Prime2.0编制实验程序,记录反应时和错误率,被试通过按键做出反应。

1.2.2 实验材料 实验使用的刺激图片来自中国情绪刺激材料库中的中国化面孔情绪图片系统^[9]。选用其中的高兴、中性、悲伤三种图片,并按以下方法进行筛选:首先,选出由3名研究生评定意见一致的高兴图片100张,中性图片151张,悲伤图片79张,制作成7点量表。然后,由20名大学生和研究生对面孔图片的愉悦度和唤醒度进行7点评定。最后,筛选图片。先按愉悦度筛选,选取效价显著高于5的高兴图片,显著低于3的悲伤图片和与4没有显著差异的中性图片;再按唤醒度进行筛选,保留唤醒度显著高于4的高兴和悲伤图片,显著低于3的中性图片,并平衡性别^[10]。最终,筛选出高兴、悲伤图片各48张,中性图片96张。将筛选出的面孔图片制成同样大小(7.79×9厘米)。

1.3 实验程序

本实验采用视觉点探测任务,根据Macleod和他的同事改版后的点探测任务(modified dot probe task)编制而成^[11]。屏幕呈现为黑底白字,左右两张图片间隔15厘米(从图片中心计算)。任务开始时屏幕中央出现“+”作为注视点,呈现时间为500ms。注视点消失后在屏幕左右两侧同时出现面孔图片(高兴-中性或悲伤-中性),呈现时间为500ms或1250ms。面孔对消失后,在其中一张图片出现过的位置的中间出现“*”作为探测点。探测点出现在情绪图片之后,即为有效线索,出现在中性图片之后,即为无效线索。实验共设四种条件:高兴-有效线索,高兴-无效线索,悲伤-有效线索,悲伤-无效线索。要求被试发现探测点后快而准确地进行反应:若探测点出现在屏幕左侧,则用左手食指按“F”键;若探测点出现在屏幕右侧,则用右手食指按“J”键。被试做出反应之后,进行下一个试验。如果被试在5000ms内不反应,将自动跳转至下一个试验,该反应记为错误反应。实验过程包括16次练习试

验和192次正式试验。在正式试验中间,有一小段时间的休息。实验程序设计中情绪面孔图片和探测点呈现位置进行了匹配,对不同情绪面孔的有效提示和无效提示也进行了匹配,并对各种面孔图片的呈现顺序进行了随机化。

患者组被试在由医生学习室或病房改造后的实验室内完成实验,对照组被试在布置好的实验室内完成。两组被试的实验环境相对一致,宽敞、明亮、整洁、安静,无外界干扰。被试坐好后,主试告知被试实验时间为20分钟左右,实验过程中如有任何不适或不满可随时退出。然后向被试介绍实验内容和操作步骤,请被试阅读电脑屏幕上的指导语。实验结束后,向每位被试致谢并赠送笑脸胸章作为礼物。

1.4 实验设计与统计处理

1.4.1 实验设计 研究采用2(组别:癌症患者组,健康对照组)×2(刺激呈现时间:500ms,1250ms)×2(情绪类型:高兴,悲伤)的混合实验设计。组别为组间变量,刺激呈现时间和情绪类型为组内变量。因变量为注意偏向值D,是用无效线索的反应时减去有效线索的反应时。正值表示对情绪面孔图片存在注意偏向,负值表示对情绪面孔图片存在注意逃避,对中性面孔图片存在注意偏向^{[6][12]};D值的绝对值越大,所代表的偏向或逃避的倾向越明显^[13]。

1.4.2 统计处理 根据以下标准剔除无效数据:①删除反应错误的的数据(占0.68%)。②删除反应时小于200ms,或大于2000ms的极端数据(占0.31%)^[14]。③删除反应时在本组被试平均反应时三个标准差以外的数据(占1.70%)。患者组被试数据的有效率为97.37%,对照组被试数据的有效率为97.28%。两组有效率无显著差异($P>0.05$)^[15]。

2 结 果

采用SPSS19.0对有效数据进行统计分析,两组被试的注意偏向值D见附表。患者组在500ms和1250ms两种条件下均对负性情绪表现出了注意偏向。单样本t检验(与0相比)表明,在刺激时间为500ms时,患者组对负性情绪存在显著的注意偏向($t_{(22)}=6.70, P<0.05$),在1250ms时,对负性情绪的注意偏向不显著($t_{(22)}=0.63, P=0.53$)。

通过2(组别)×2(刺激呈现时间)×2(情绪类型)的重复测量设计方差分析,结果显示:组别主效应显著($F_{(1,48)}=11.30, P<0.05$),患者组对情绪图片存在注意偏向,对照组对情绪图片存在注意逃避;情绪类型主效应显著($F_{(1,48)}=24.53, P<0.05$),对正性图片存在

注意逃避,对负性图片存在注意偏向;情绪类型与组别的交互作用显著($F_{(1,48)}=15.16, P<0.05$),与刺激呈现时间也存在显著的交互作用($F_{(1,48)}=11.82, P<0.05$)。对情绪类型与组别的交互作用进行简单效应分析:患者组的情绪类型简单效应显著($F_{(1,98)}=18.45, P<0.05$),对正性情绪存在注意逃避,对负性情绪存在注意偏向;对照组对正性情绪和负性情绪均存在注意逃避,且差异不显著($F<1$)。对情绪类型与刺激呈现时间的交互作用进行简单效应分析发现:刺激呈现500ms时,情绪类型简单效应显著($F_{(1,49)}=24.35, P<0.05$),对正性图片存在注意逃避,对负性图片存在注意偏向;刺激呈现1250ms时,对两种情绪图片均存在注意逃避,且差异不显著($F<1$)。呈现正性图片时,刺激时间简单效应显著($F_{(1,49)}=4.10, P<0.05$),刺激呈现500ms时对正性情绪的注意逃避大于刺激呈现1250ms时;呈现负性图片时,刺激时间简单效应显著($F_{(1,49)}=11.43, P<0.05$),500ms时存在注意偏向,1250ms时存在注意逃避。

附表 患者组、对照组在不同刺激呈现时间
下对情绪面孔的注意偏向值($\bar{x}\pm s$;ms)

组别	刺激呈现时间	正性情绪注意偏向值D	负性情绪注意偏向值D
患者组	500	-12.53±27.70	31.05±22.22
	1250	-6.91±25.70	3.39±25.67
对照组	500	-25.90±41.16	-6.79±37.53
	1250	-8.20±27.86	-20.85±33.09

对患者组被试数据进行2(性别)×2(刺激呈现时间)×2(情绪类型)的重复测量方差分析发现:刺激呈现时间主效应显著($F_{(1,21)}=6.41, P<0.05$),500ms时,对情绪图片存在注意偏向,1250ms时,对情绪图片存在注意逃避;情绪类型主效应显著($F_{(1,21)}=37.42, P<0.05$),对正性图片存在注意逃避,对负性图片存在注意偏向;刺激呈现时间与情绪类型交互作用显著($F_{(1,21)}=12.87, P<0.05$);情绪类型与性别的交互作用也显著($F_{(1,21)}=11.79, P<0.05$)。对刺激时间与情绪类型的交互作用进行简单效应分析发现:刺激时间为500ms时,情绪类型简单效应显著($F_{(1,22)}=37.67, P<0.05$),对正性图片存在注意逃避,对负性图片存在注意偏向;刺激时间为1250ms时,情绪类型简单效应不显著($F_{(1,22)}=2.05, P=0.17$)。对情绪类型与性别的交互作用进行简单效应分析发现:男女被试对正性图片均存在注意逃避,且无显著差异($F_{(1,44)}=2.26, P=0.140$);对负性图片均存在注意偏向,差异显著($F_{(1,44)}=6.35, P<0.05$),男性被试对负性图

片的注意偏向显著高于女性。

对对照组被试进行描述统计分析发现,女性被试在500ms的刺激呈现条件下对悲伤图片存在注意偏向(11.73 ± 28.81 ms)。单样本 t 检验发现,注意偏向边缘显著($t_{(15)}=1.63, P=0.06$)。通过2(性别)×2(刺激呈现时间)×2(情绪类型)的重复测量方差分析发现:性别主效应显著($F_{(1,25)}=6.18, P<0.05$),男女被试均对情绪图片有注意逃避,且男性显著大于女性;刺激呈现时间与性别的交互作用显著($F_{(1,25)}=6.09, P<0.05$);情绪类型与性别的交互作用显著($F_{(1,25)}=5.12, P<0.05$)。刺激呈现时间与性别的简单效应分析发现:在刺激时间为500ms时,男女被试均对情绪图片存在注意逃避,且男性显著高于女性($F_{(1,52)}=11.02, P<0.05$);在刺激呈现时间为1250ms时,男女被试均存在注意逃避,无显著差异($F_{(1,52)}=0.80, P=0.38$)。情绪类型与性别的简单效应分析发现:男女被试对负性图片均存在注意逃避,且男性显著高于女性($F_{(1,52)}=8.80, P<0.05$);男女被试对正性图片均存在注意逃避,无显著性别差异($F_{(1,52)}=2.06, P=0.16$)。

3 讨 论

本研究采用视觉点探测任务,通过在竞争性位置上同时呈现不同性质的面孔图片来探究注意偏向特点,通过对刺激对呈现时间的控制测量注意偏向的组成^[14]:500ms的刺激呈现时间可以用来探究对情绪信息的初始定向;1250ms的更长时间的刺激可以反映维持注意的策略过程^[16,17]。眼动研究发现,在500ms的刺激呈现条件下,焦虑有关的注意偏向反映出了个体对威胁的初始定向^[18];行为学实验研究表明,在认知加工的早期阶段,焦虑个体对威胁信息存在注意偏向,晚期阶段则未出现。Bradley等以情绪面孔为实验材料,以高、低焦虑者为被试,采用500ms和1250ms的刺激时间发现,500ms条件下被试出现了负性面孔的注意偏向,而1250ms时注意偏向则消失^[19]。Mogg等人在2004年的研究中也得到了焦虑个体对威胁信息的注意偏向发生在认知加工早期阶段的结论^[19]。Yiend等人通过使用线索范式研究发现,在刺激呈现500ms的条件下,高特质焦虑者表现出了对威胁图片的注意偏向,而刺激呈现时间为2000ms时,高、低特质焦虑者对威胁刺激的反应没有明显差别^[20]。我们的研究结果与以上结论一致,在刺激呈现时间为500ms时,癌症患者对悲伤图片有明显的注意偏向,在1250ms时,注意偏向则不明显。这是因为注意因素可以调节情绪加工,使

机体在资源紧张的情况下优先加工负性刺激,在资源充足的情况下调节资源分配对正性刺激进行加工^[21]。刺激呈现 500ms,在资源紧张的情况下,患者优先加工负性信息,而呈现 1250ms,在资源充足的情况下,对正性刺激也进行了加工。

本研究中,刺激呈现 500ms 时,对照组中对负性图片表现出注意偏向的是女性,这与已有研究结果一致^[22],而在患者组中,对负性图片的注意偏向更加明显的则是男性。健康女性对负性图片的注意偏向一方面可以用认知易感性——应激交互作用理论(theory of cognitive vulnerability-transactional stress)来解释,相较于男性,女性更容易受情绪信息的影响,对负性信息进行详细编码和深度加工,并作出各种情绪性反应,因而更容易产生注意偏向^[23];另一方面,这也与女性的性别社会化有关,在传统认知结构中对女性易情绪化的刻板印象会对女性的性别社会化产生影响,使女性更多地进行负性的自我评价,从而导致其对负性情绪信息进行优先加工^[22]。所以,在认知加工的初始阶段,健康女性会对悲伤图片产生注意偏向。同样是在 500ms 的刺激呈现条件下,患者组中男性对负性情绪的注意偏向高于女性。对于这一结果,可以从以下两方面进行解释:一方面,受男女两性社会分工的不同和长期的性别角色印象的影响,男性在社会中承担着主要责任,又是家庭中的顶梁柱。患有癌症的男性不仅有对生存的期望,对死亡的恐惧,还要考虑配偶及子女以后的生存问题,所以会有更大的心理压力。另一方面,有研究发现,男性癌症患者的社会支持、主观支持状况以及对支持的利用度均不如女性^[24]。而社会支持对心理健康具有重要作用,获得较多社会支持的个体能体验到更多的正性情感和更少的负性情感,在像癌症这样的慢性应激事件中,正性情感要比负性情感有更大的适应意义^[25,26]。所以,在较少的支持和较大的压力下,男性癌症患者具有更多的负性情感体验,对负性情绪也表现出了更加明显的注意偏向。

癌症患者对负性情绪的注意偏向与其自身的情绪会相互影响。一方面,癌症带来的心理压力会导致患者出现抑郁、焦虑等情绪问题,从而出现对负性情绪的注意偏向;另一方面,这种注意偏向又无形中影响到了自己的情绪,进而影响心理健康。所以,要调节癌症患者的情绪状态,就需要从注意偏向的角度入手,从认知层面来进行情绪调节。这并非不可实现。因为个体对情绪信息的注意偏向特点不是一成不变的,当增加环境中的积极刺激时,个体对负性

情绪的注意偏向就能够降低^[27]。所以,我们可以从认知层面入手,基于患者的情绪状态和周围环境中的情感线索来进行情绪诱导,从而改变其对情绪信息的资源配置^[28]。通过注意偏向训练(attentional bias training, ABT)对注意进行干预可以改变心理疾病的一些症状,在广泛的临床应用中已取得了良好的效果^[29,30]。我们可以通过改版的视觉点探测任务和改版的视觉搜索任务等注意训练程序对癌症患者进行注意矫正,以引导其注意积极情绪,获得更加愉悦的心情。

参 考 文 献

- 1 高笑,陈红. 消极身体意象者的注意偏向研究进展. 中国临床心理学杂志, 2006, 114(3): 272-274
- 2 杨小冬, 罗跃嘉. 注意受情绪信息影响的实验范式. 心理科学进展, 2004, 12(6): 833-841
- 3 杨智辉, 王建平. 癌症患者的情绪状况及其影响因素分析. 中国临床心理学杂志, 2011, 19(1): 72-74, 115
- 4 King CR, Haberman M, Berry DL, et al. Quality of life and the cancer experience: the state-of-the-knowledge. *Oncology Nursing Forum*, 1997, 24(1): 27-41
- 5 李艳群, 张孟喜. 不同病期癌症病人情绪障碍及其应对方式分析. 中国临床心理学杂志, 2004, 12(4): 403-403
- 6 Fani N, Bradley-Davino B, Ressler KJ, et al. Attention bias in adult survivors of childhood maltreatment with and without posttraumatic stress disorder. *Cognitive Therapy and Research*, 2010, 35(1): 57-67
- 7 Hayes S, Hirsch CR, Mathews A. Facilitating a benign attentional bias reduces negative thought intrusions. *Journal of Abnormal Psychology*, 2010, 119(1): 235-240
- 8 Waters AM, Valvoi JS. Attentional bias for emotional faces in paediatric anxiety disorders: An investigation using the emotional go/no go task. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 2009, 40(2): 306-316
- 9 龚栩, 黄宇霞, 王妍, 等. 中国面孔表情图片系统的修订. 中国心理卫生杂志, 2011, 25(1): 40-46
- 10 Spruyt A, Hermans D, Houwer JD, et al. On the nature of the affective priming effect: Affective priming of naming response. *Social Cognition*, 2002, 20(3): 227-256
- 11 MacLeod C, Rutherford E, Campbell L, et al. Selective attention and emotional vulnerability: Assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of Abnormal Psychology*, 2002, 111(1): 107-123
- 12 尉玮, 王建平, 梁媛, 刘丹阳. 瘦身广告对身体意象失调女性注意偏向的影响. 中国临床心理学杂志, 2012, 20(4): 457-460
- 13 任丽, 刘爱书. 完美主义者对不完美图片的注意偏向. 中

- 国临床心理学杂志, 2013, 21(4): 541-544
- 14 Mogg K, Wilson KA, Hayward C. Attentional biases for threat in at-risk daughters and mothers with lifetime panic disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 2012, 121(4): 852-862
 - 15 Dandeneau SD, Baldwin MW. The inhabitation of socially rejecting information among people with high versus low self-esteem: The role of attentional bias and the effects of biases reduction training. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 2004, 23(4): 584-603
 - 16 Bradley BP, Mogg K, Falla SJ, et al. Attentional bias for threatening facial expression in anxiety: Manipulation of stimulus duration. *Cognition and Emotion*, 1998, 12(6): 737-753
 - 17 Mogg K, Philippot P, Bradley BP. Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 2004, 113(1): 160-165
 - 18 Bradley BP, Mogg K, Millar NH. Covert and overt orienting of attention to emotional faces in anxiety. *Cognition and Emotion*, 2000, 14(6): 789-808
 - 19 Mogg K, Bradley BP. Time course of attentional bias for threat scenes: Testing the vigilance-avoidance hypothesis. *Cognition and Emotion*, 2004, 18(5): 689-700
 - 20 Yiend J, Mathews A. Anxiety and attention to threatening pictures. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section*, 2001, 54(3): 665-681
 - 21 黄宇霞, 罗跃嘉. 负性情绪刺激是否总是优先得到加工: ERP研究. *心理学报*, 2009, 41(9): 822-831
 - 22 张敏, 卢家楣. 青少年负性情绪信息注意偏向的情绪弹性和性别效应. *心理与行为研究*, 2013, 11(1): 61-64
 - 23 Hankin BL, Abramson LY. Development of gender differences in depression: An elaborated cognitive vulnerability-transactional stress theory. *Psychological Bulletin*, 2001, 127(6): 773-796
 - 24 张灿珍, 沈丽达, 任宏轩, 等. 社会支持与不同性别癌症患者发病的关系研究. *临床肿瘤学杂志*, 2002, 7(5): 353-354
 - 25 闻吾森, 王义强, 赵国秋, 等. 社会支持、心理控制感和心理健康的关系研究. *中国心理卫生杂志*, 2000, 14(4): 258-260
 - 26 吕倩, 林文娟. 对癌症生存者应对资源的研究. 第九届全国心理学学术会议文摘选集, 2001. 277
 - 27 Tian Q, Smith JC. Attentional bias to emotional stimuli is altered during moderate-but not high-intensity exercise. *American Psychological Association*, 2011, 11(6): 1415-1424
 - 28 Cavanagh SR, Urry HL, Shin LM. Mood-induced shifts in attentional bias to emotional information predict ill- and well-being. *American Psychological Association*, 2011, 11(2): 241-248
 - 29 王曼, 陶嵘, 胡姝婧. 注意偏向训练: 起源、效果与机制. *心理科学进展*, 2011, 19(3): 390-397
 - 30 Koster EH, Baert S, Bockstaele M, et al. Attentional retraining procedures: Manipulating early or late components of attentional bias? *Emotion*, 2010, 10(2): 230-236
- (收稿日期: 2013-10-28)
-
- (上接第231页)
- 12 李海江, 贾磊, 罗俊龙, 等. 低自尊个体注意偏向的ERP研究. *心理发展与教育*, 2013, 1: 1-9
 - 13 李海江, 杨娟, 袁祥勇, 等. 低自尊个体对拒绝性信息的注意偏向. *心理科学进展*, 2012, 20(10): 1604-1613
 - 14 Eysenck MW, Derakshan N, Santos R, Calvo MG. Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 2007, 7(2): 336-353
 - 15 Gyurak A, Ayduk Ö. Defensive physiological reactions to rejection: The effect of self-esteem and attentional control on startle responses. *Psychological Science*, 2007, 18(10): 886-892
 - 16 Hinojosa JA, Carretié L, Valcárcel MA, et al. Electrophysiological differences in the processing of affective information in words and pictures. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 2009, 9: 173-174
 - 17 Kissler J, Assadollahi R, Herbert C. Emotional and semantic networks in visual word processing: insights from ERP studies. *Progress in Brain Research*, 2006, 156: 147-183
 - 18 甘淑珍, 李国瑞. 非临床社交焦虑个体的注意偏向特征. *心理科学*, 2010, 33(3): 729-731
 - 19 丁锦红, 李扬. 视觉搜索中空间不对称性的眼动研究. *心理科学*, 2007, 30(1): 116-119
 - 20 Mathews A, MacLeod C. Discrimination of threat cues without awareness in anxiety states. *Journal of Abnormal Psychology*, 1986, 95: 131-138
 - 21 Boduroglu A, Shah P, Nisbett RE. Cultural differences in allocation of attention in visual information processing. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 2009, 40(3): 349-360
 - 22 Phil DL, Kevin KHC, Catherine McBride-Chang, Tong X. Holistic versus analytic processing: Evidence for a different approach to processing of Chinese at the word and character levels in Chinese children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2010, 107: 466-478
- (收稿日期: 2013-10-17)