

# 注意偏向训练对广泛性焦虑障碍 负性情绪注意偏向的影响\*

郝爽<sup>1,2</sup> 李萍<sup>1</sup> 王晓龙<sup>1</sup> 崔广伟<sup>2</sup> 何蔚祺<sup>\*\*1</sup>( <sup>1</sup> 辽宁师范大学脑与认知神经科学研究中心, 大连, 116029 ) ( <sup>2</sup> 赤峰市安定医院, 赤峰, 024000 ) )

**摘要** 采用改良的点探测任务, 探讨了注意偏向训练能否改变 GAD 患者的负性情绪注意偏向并缓解其焦虑状态, 及注意偏向训练的作用机制。结果发现, 与控制组相比, 训练组被试的负性注意偏向分数显著降低, 具体表现为训练后训练组的负性注意解除能力显著高于控制组, 两组被试的负性注意警觉在前后测均未有显著变化; 注意偏向训练引起了 GAD 患者积极情绪的变化, 缓解了状态焦虑。这证明了注意偏向训练对改变 GAD 患者负性情绪注意偏向及缓解其焦虑状态的有效性, 并揭示这种改变主要是通过提升其对负性刺激的注意解除能力来实现的。

**关键词** 注意偏向训练 广泛性焦虑障碍 点探测任务

## 1 引言

广泛性焦虑障碍 (generalized anxiety disorder, GAD) 以无明显诱因的心烦意乱及难以控制的紧张不安为典型症状 (Mendlowicz & Stein, 2000), 终生患病率高, 并常与低水平的自感健康, 低生活质量评分和社会功能受损相关联, 为公共健康带来了显著的负面影响 (Amir & Taylor, 2012)。

认知理论认为注意加工过程对焦虑障碍的致病和维持起着至关重要的作用 (Bradley, Mogg, White, Groom, & de Bono, 1999)。当威胁性刺激和中性刺激共同竞争注意加工的处理优先级时, GAD 患者会优先加工威胁性刺激 (Amir, Beard, Cobb, & Bomyea, 2009), 而对威胁性刺激的注意偏向将导致焦虑情绪的产生 (Mathews, 1990)。注意偏向训练 (attentional bias training, ABT), 也称注意偏向矫正 (attentional bias modification, ABM), 是运用系统化的训练任务对个体的注意偏向加以改变的方法 (Amir et al., 2009; Beard, Sawyer, & Hofmann,

2012)。MacLeod, Rutherford, Campbell, Ebsworthy 和 Holker (2002) 利用改良的点探测任务引导被试对不同情绪刺激产生不同的注意反应, 其结果为注意偏向改变情绪易感性的因果关系推断提供了证据, 也意味着注意偏向训练具有潜在的临床治疗价值 (MacLeod et al., 2002)。注意偏向分三种成分: 注意警觉 (facilitated attention)、注意解除困难 (difficulty in disengaging) 和注意回避 (attentional avoidance) (Cisler & Koster, 2009)。若基于注意偏向成分理论, 注意偏向训练以怎样的方式发挥作用, 目前还少有研究且没有定论。本研究以 GAD 患者为样本, 采用改良的点探测任务, 对注意偏向训练是否可矫正 GAD 患者的注意偏向, 缓解焦虑情绪及注意偏向训练的作用机制进行探讨。

## 2 方法

### 2.1 被试

筛选 36 名精神科执业医师诊断符合 DSM-IV

表 1 训练组与控制组被试基本情况

变量	训练组	控制组	$t/\chi^2$ 值	$P$ 值
年龄 ( $M \pm SD$ )	35.28 $\pm$ 8.33	36.71 $\pm$ 8.17	-.794 <sup>a</sup>	.430
女性 (%)	44.4	61.1	1.003	.317
学历 (高中及以上) (%)	88.9	94.4	.364	.546
已婚 (%)	83.3	88.9	.232	.630

注:  $a$  为  $t$  值, % 为百分比,  $M$  为均数,  $SD$  为标准差

\* 本研究得到国家自然科学基金青年项目 (81601166) 的资助。

\*\* 通讯作者: 何蔚祺。E-mail: weiqi79920686@sina.com

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20180436

诊断标准的 GAD 门诊患者为被试, 考虑了年龄、性别、学历和婚姻状况的平衡后随机分为训练组和控制组, 每组 18 人, 均无精神活性物质滥用、精神分裂症等精神障碍既往史和现病史, 并在 12 周内未接受药物治疗和心理治疗。两组被试基本情况比较见表 1。

## 2.2 实验材料

### 2.2.1 图片刺激

从中国化面孔情绪图片系统 (CFAPS) (王妍, 罗跃嘉, 2005) 中选取图片刺激。由 37 名无焦虑障碍和其他精神疾病, 31~40 岁的成年人对图片效价、愉悦度及唤醒度进行 1~9 级评分, 取 85% 效价一致且愉悦度为均分加减一个标准差范围内的面孔图片作为实验用图, 并匹配了唤醒度。最终选取厌恶和平静面孔图片各 28 张, 随机分为两套, 分别用于前测和后测, 每套厌恶面孔和平静面孔图片各 14 张。两类面孔图片在愉悦度 ( $M_{厌恶}=2.34 \pm .52$ ,  $M_{平静}=5.29 \pm .48$ ) 与唤醒度 ( $M_{厌恶}=7.59 \pm .51$ ,  $M_{平静}=3.63 \pm .77$ ) 上差异显著,  $t_{愉悦度}=22.230$ ,  $p_{愉悦度}<.05$ ;  $t_{唤醒度}=-22.823$ ,  $p_{唤醒度}<.05$ 。

### 2.2.2 情绪评定量表

选择正性与负性情绪量表 (Positive Affect and Negative Affect Scale, PANAS) 和状态 - 特质焦虑问卷 (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) 对被试情绪进行评定。PANAS 由 Watson, Clark 和 Tellegen (1988) 编制, 由正性情绪和负性情绪分量表组成, 两分量表内部一致性信度均达 .84 以上, 且效度良好 (张作记, 2005)。STAI 由状态焦虑 (S-AI) 和特质焦虑分量表 (T-AI) 组成, 分别用于评定即刻的情绪体验和经常性情绪体验 (张作记, 2005)。S-AI 与 T-AI 初测与复测评分的相关系数分别为 .88 和 .90; 评分之间的相关系数, 初测为 .84, 复测为 .77, 信效度均达预期效果 (郑晓华等, 1993)。

## 2.3 实验设计

采用  $2 \times 2$  两因素混合设计, 包含两个自变量: 组别, 分为训练组和控制组, 为组间变量; 测量时间, 分为前测和后测, 为被试内变量。因变量为负性注意偏向分数、负性注意警觉分数、负性注意解除分数和情绪评定得分。

## 2.4 实验程序

被试填写个人资料, 随机分为训练组和控制组, 依次完成前测情绪评定 (STAI、PANAS 量表)、前测评估任务、训练任务 (注意偏向任务、无偏向任务)、

后测情绪评定 (STAI、PANAS 量表) 和后测评估任务。每位被试单独施测, 独立完成。训练任务每周两次, 共四次, 第四次与后测评估任务间隔 72 小时。实验程序由 E-Prime 1.1 软件编制, 刺激材料在计算机 15 英寸显示器上呈现。被试距显示器 60cm, 眼睛与显示器中心平行, 每张图片水平视角约为  $6.4^\circ$ , 垂直视角约为  $8.2^\circ$ 。

采用改良的点探测任务, 计算机白色屏幕中央呈现黑色 “+” 注视点, 500ms 后注视点左右两侧呈现两张面孔图片, 500ms 后消失, 接着在注视点左右两侧 (面孔图片曾出现的位置) 呈现向上 “ $\uparrow$ ” 或向下 “ $\downarrow$ ” 的箭头作为探测刺激, 被试判断箭头方向, 向上, 左手食指按键盘 “F” 键; 向下, 右手食指按 “J” 键。随后探测刺激与注视点消失, 一个试次结束, 呈现 500ms 空屏, 进入下一试次。计算机程序自动记录反应时和正确率。共 84 个厌恶 - 平静和 56 个平静 - 平静面孔图片对, 图片大小为  $10.9\text{cm} \times 9.1\text{cm}$ , 两图片相距 2.5cm, 且距注视点距离相等。探测刺激长度为 1.8cm, 呈现在原图片刺激曾出现位置的正中央。

10 个试次的练习后休息 1 分钟进入正式实验。前、后测评估任务各 140 个试次, 两类面孔图片对随机呈现。训练任务只选择厌恶 - 平静面孔图片对, 随机呈现, 每组各完成 306 个试次, 每 102 个试次暂停休息 1 分钟后继续。训练组完成注意偏向任务, 探测刺激出现在两侧的概率分别为 98% 和 2%; 控制组完成无偏向任务, 探测刺激随机出现在两侧的概率相同, 平衡了图片出现次数和探测刺激方向。实验流程如图 1 所示。

## 2.5 结果与分析

采用 SPSS 16.0 对实验数据进行统计分析。为减少无关变量, 据前人研究经验, 剔除反应时小于 200ms、大于 1000ms 及错误反应数据。训练组 (前测、后测) 和控制组 (前测、后测) 剔除的数据占比分别为 2.1%、1.7%、1.6% 和 1.5%。

### 2.5.1 负性注意偏向分数的比较

采用前人研究传统指标 (MacLeod, Mathews, & Tata, 1986), 在厌恶 - 平静面孔图片对中, 平静面孔所在位置的探测刺激反应时, 与厌恶面孔所在位置的探测刺激反应时的差值表示注意偏向分数。值为正表明被试对厌恶面孔的反应更快。

以组别 (训练组、控制组) 为被试间因素, 测量时间 (前测、后测) 为被试内因素, 负性注意偏

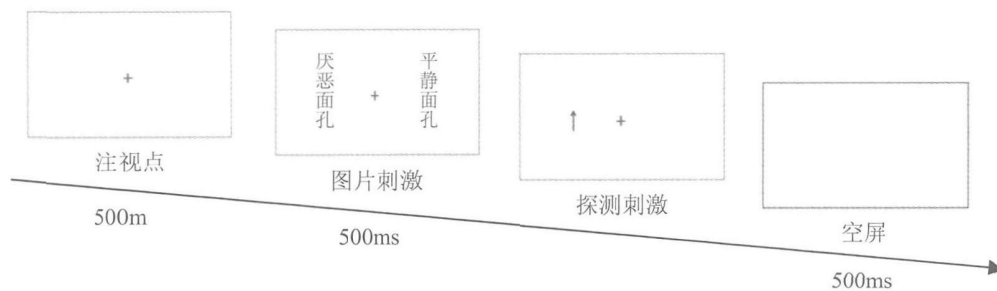


图1 实验流程图

表2 负性注意偏向分数、负性注意警觉分数与负性注意解除分数 ( $M \pm SD$ )

组别	负性注意偏向分数		负性注意警觉分数		负性注意解除分数	
	前测	后测	前测	后测	前测	后测
训练组	3.713±0.903	3.256±0.729	3.62±0.89	3.01±0.98	2.790±0.485	2.371±0.443
控制组	3.803±0.735	3.751±0.720	2.95±1.04	2.76±0.97	2.897±0.373	2.833±0.382

表3 负性注意偏向分数、负性注意警觉分数与负性注意解除分数的方差分析

变异来源	自由度 (df)	因变量								
		负性注意偏向分数			负性注意警觉分数			负性注意解除分数		
		均方 (MS)	F	效应量 ( $\eta^2$ )	均方 (MS)	F	效应量 ( $\eta^2$ )	均方 (MS)	F	效应量 ( $\eta^2$ )
组别(A)	1	1.540	1.327	.038	3.722	3.618	.096	1.459	4.417*	.115
测量时间(B)	1	1.173	27.361***	.446	2.924	3.387	.091	1.049	36.95***	.521
A×B	1	.738	17.217***	.336	.826	.956	.027	.567	19.979***	.370

注: \* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

向分数为因变量,进行 $2 \times 2$ 的重复测量方差分析。结果如表3所示,测量时间主效应显著, $\eta^2=.446$ ,前测的负性注意偏向分数显著大于后测;组别与测量时间交互作用显著, $\eta^2=.336$ 。进一步简单效应分析显示:后测时两组的负性注意偏向分数差异显著,训练组的负性注意偏向分数显著低于控制组, $F(1, 34)=4.20, p<.05$ 。训练组前测与后测的负性注意偏向分数差异显著,后测显著低于前测, $F(1, 34)=43.99, p<.001$ ;而控制组差异不显著, $F(1, 34)=.58, p=.45$ 。两组前后测的负性注意偏向分数见表2。

### 2.5.2 负性注意警觉分数与负性注意解除分数的比较

负性注意警觉和负性注意解除能力可作为区分注意偏向成分的指标(Koster, Crombez, Verschuere, & Houwer, 2004),分别指对负性刺激的注意加速和将注意从负性刺激中转移的能力。提出了两个评定指标:负性注意警觉分数和负性注意解除分数。前者由平静-平静面孔图片对中平静面孔位置上探测刺激反应时减去厌恶-平静面孔图片对中厌恶面孔位置上探测刺激反应时的差值来表示,值为正表明被试对厌恶面孔更警觉;后者由厌恶-平静面孔

图片中对平静面孔位置上探测刺激反应时减去平静-平静面孔图片中对平静面孔位置上的探测刺激反应时的差值来表示,值为正表明被试难以从厌恶面孔上解除注意。

以组别(训练组、控制组)为被试间因素,测量时间(前测、后测)为被试内因素,分别以负性警觉分数和负性注意解除分数为因变量,进行 $2 \times 2$ 的重复测量方差分析。结果如表3所示,负性注意警觉分数的组别主效应,测量时间主效应,组别与测量时间的交互作用均不显著。负性注意解除分数的组别主效应显著, $\eta^2=.115$ ,训练组被试的负性注意解除分数显著低于控制组;测量时间主效应显著, $\eta^2=.521$ ,后测的负性注意解除分数显著低于前测;组别与测量时间交互作用显著, $\eta^2=.370$ 。进一步简单效应分析显示:后测时两组的负性注意解除分数差异显著,训练组显著低于控制组, $F(1, 34)=11.21, p<.01$ 。训练组前后测的负性注意解除分数差异显著,训练后显著低于训练前, $F(1, 34)=55.63, p<.001$ ;而控制组差异不显著, $F(1, 34)=1.29, p>.05$ 。两组前后测的负性注意警觉分数和负性注意解除分数见表2。

### 2.5.3 情绪评定结果分析



### (1) 正性与负性情绪评定

将PANAS中正性情绪与负性情绪得分进行2(组别:训练组、控制组)×2(测量时间:训练前、训练后)两因素混合设计的方差分析。正性情绪得分的方差分析结果如表5所示:测量时间主效应显著,  $\eta^2=.395$ , 后测的正性情绪得分显著高于前测。测量时间与组别因素交互作用显著,  $\eta^2=.235$ 。进一步简

单效应分析发现,训练组的正性情绪得分在测量时间上差异显著,后测得分显著高于前测,  $F=31.54$ ,  $p<.001$ ;控制组正性情绪得分在测量时间上差异不显著,  $F=1.09$ ,  $p=.303$ 。负性情绪得分的方差分析结果见表5:测量时间主效应、组别主效应及测量时间与组别交互作用均不显著。两组前后测的PANAS得分见表4。

表4 PANAS与STAI得分( $M \pm SD$ )

组别	前测		后测		前测		后测	
	正性情绪	负性情绪	正性情绪	负性情绪	S-AI	T-AI	S-AI	T-AI
训练组	14.17±3.22	30.5±4.32	16.56±2.99	27.88±3.14	60.22±9.61	56.28±6.22	57.17±10.30	55.72±5.84
控制组	15.22±3.66	30.00±4.80	15.66±3.46	30.11±4.47	61.67±9.28	53.06±4.12	60.11±8.27	52.83±4.14

表5 正性与负性情绪得分的方差分析

变异来源	自由度(df)	因变量					
		正性情绪得分			负性情绪得分		
		均方(MS)	F	效应量( $\eta^2$ )	均方(MS)	F	效应量( $\eta^2$ )
组别(A)	1	.125	0.06	.000	13.347	.547	.016
测量时间(B)	1	36.125	22.186***	.395	28.125	2.458	.067
A×B	1	17.014	10.449**	.235	33.347	2.914	.079

注: \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

### (2) 状态焦虑与特质焦虑评定

将STAI中的S-AI得分和T-AI得分分别进行2(组别:训练组、控制组)×2(测量时间:训练前、训练后)的两因素混合设计方差分析。S-AI得分的方差分析结果如表6所示:测量时间主效应显著,

$\eta^2=.478$ , 后测得分显著低于前测;组别主效应及测量时间与组别的交互作用差异不显著。T-AI得分的方差分析结果如表6所示:测量时间主效应、组别因素主效应及测量时间与组别的交互作用差异均不显著。两组STAI得分见表4。

表6 状态焦虑与特质焦虑得分的方差分析

变异来源	自由度(df)	因变量					
		S-AI得分			T-AI得分		
		均方(MS)	F	效应量( $\eta^2$ )	均方(MS)	F	效应量( $\eta^2$ )
组别(A)	1	86.681	.487	.014	168.056	3.183	.086
测量时间(B)	1	95.681	31.073***	.478	2.722	3.893	.103
A×B	1	10.125	3.288	.088	.500	.715	.021

注: \* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

## 3 讨论

### 3.1 注意偏向训练对GAD患者负性情绪注意偏向的影响

上述结果表明,注意偏向训练对GAD患者的负性情绪注意偏向起到了矫正作用,与以往的研究结论保持了一致(MacLeod et al., 2002)。Schmidt, Richey, Buckner 和 Timpano(2009)对社交焦虑患者进行为期4周每周两次的注意偏向训练,结果发现,与控制组相比训练组的社交焦虑与特质焦虑均显著降低,72%的被试已不再符合社交焦虑障碍诊断标准,并在4个月的随访调查中得到了保持。Hazen,

Vasey 和 Schmidt(2009)对24名报告有严重焦虑的成年被试进行了共十个月的注意偏向训练,结果显示,训练组表现出了负性注意偏向的显著降低和焦虑、抑郁症状的缓解,支持了对负性刺激的注意偏向是引发GAD的主要原因。由于受到精神科医生对门诊患者治疗方案的限制,考虑到精神药品的使用会对实验效果产生额外影响,因此本研究设置的训练时间较为短暂集中,进程上欠缺连续性,在实验结束后没有进行后续的跟踪调查,无法对注意偏向训练的长期干预效果进行评估,这有待于在以后的研究中做进一步探索。

### 3.2 注意偏向训练对GAD患者负性注意警觉和负

性注意解除能力的影响

以往研究论证了注意偏向训练对焦虑障碍的矫正作用，但对其如何发挥作用的问题却少有探讨且结论不一。本研究基于注意偏向成分理论对注意偏向训练的作用机制作了进一步探讨，结果发现：注意偏向训练对 GAD 患者的负性注意警觉无显著影响，但增强了其负性注意解除能力。这可能与负性刺激本身相关。不仅 GAD 患者存在负性注意偏向，正常人群也存在对威胁信息的注意警觉（Koster et al., 2004; Mathews & Mackintosh, 1998）。在生物进化过程中，哺乳动物常面临资源短缺和环境中的未知风险的威胁，必须迅速发现环境中的威胁并及时做出反应才能生存下来（Öhman, Flykt, & Esteves, 2001）。因此，威胁性信息更容易捕获个体的注意（Georgiou et al., 2005），从而产生负性注意偏向。Wilson 和 Macleod（2003）利用点探测任务比较了高特质焦虑和低特质焦虑个体对不同强度威胁性刺激的注意偏向，得出了所有被试都倾向于将注意指向高强度威胁性刺激，远离轻度威胁性刺激的结论（Wilson & Macleod, 2003）。由此可见，个体的负性注意警觉可能不易被注意偏向训练所改变。一般而言，对负性刺激的注意解除困难被认为是影响负性注意偏向形成的重要因素，而负性情绪注意偏向又是焦虑症状产生和保持的主要原因（Koster et al., 2004; Salemink, van den Hout, & Kindt, 2007）。Fox, Russo, Bowles 和 Dutton（2001）以情绪词作为刺激材料，发现当目标刺激与情绪词同时出现时，高焦虑组被试在面对负性词时需花费更多的时间对目标刺激做出反应，因此焦虑个体存在对负性刺激的注意解除困难（Fox et al., 2001）。注意偏向训练正是通过迫使被试反复将注意从负性刺激上转移，增强对负性刺激的注意解除能力，进而使负性注意偏向得到矫正。

### 3.3 注意偏向训练对 GAD 患者情绪的影响

注意偏向的改变可引起与情绪相关的脑激活水平的显著变化。与注意集中条件相比，注意转移更能引起由情绪调节唤醒的核心区域杏仁核激活水平的显著降低（Pessoa, Padmala, & Morland, 2005）。Taylor 等（2014）研究发现，经注意偏向训练后，高社交焦虑者在情绪面孔加工任务中前额皮层部分区域活动显著增强，而腹内侧前额叶皮层活动显著增强的被试其负性刺激注意偏向和压力状态下的焦虑反应均显著降低。本研究发现注意偏向训练使

训练组被试收获了比训练前更多的积极情绪，降低了 GAD 患者的状态焦虑。这一结果可能与和情绪调节相关的大脑活动和生理唤醒有关，有待于在今后研究中进一步拓宽评估与测量手段，为注意偏向训练对情绪调节的影响做出全面科学地评估。注意分配是情绪调节的重要策略（Gross, 1998）。而注意偏向训练通过反复让被试习得新的注意分配方式——将注意指向中性或正性刺激，实现了对被试情绪调节的改变，进而改善情绪（Beard, Sawyer, & Hofmann, 2012; MacLeod & Mathews, 2012）。Amir 等（2009）研究发现，注意偏向训练组中有 50% 的社交焦虑者不再符合 DSM-IV 诊断标准，而对照组中却只有 14%（Amir, et al, 2009）。由此可见，注意偏向训练很可能成为颇具前景的治疗焦虑障碍的替代疗法，对注意偏向训练的研究可为临床心理疾病在治疗方法上的改进和发展提供新思路。

## 4 结论

注意偏向训练有效改善了 GAD 患者的负性情绪注意偏向，使其获得了相比于训练前更多的积极情绪，缓解了状态焦虑，这种改变主要是通过提升其对负性刺激的注意解除能力来实现的。

### 参考文献

- 王妍, 罗跃嘉. (2005). 大学生面孔表情材料的标准化及其评定. *中国临床心理学杂志*, 13(4), 396-398.
- 张作记. (2005). *行为医学量表手册*: 北京: 中华医学电子音像出版社.
- 郑晓华, 舒良, 张艾琳, 黄桂兰, 赵吉凤, 孙明等. (1993). 状态-特质焦虑问题在长春的测试报告. *中国心理卫生杂志*, 7(2), 60-62.
- Amir, N., Beard, C., Cobb, M., & Bomyea, J. (2009). Attention modification program in individuals with generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 28-33.
- Amir, N., Beard, C., Taylor, C. T., Klumpp, H., Elias, J., Burns, M., & Chen, X. (2009). Attention training in individuals with generalized social phobia: A randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 77(5), 961-973.
- Amir, N., & Taylor, C. T. (2012). Combining computerized home-based treatments for generalized anxiety disorder: An attention modification program and cognitive behavioral therapy. *Behavior Therapy*, 43(3), 546-559.
- Beard, C., Sawyer, A. T., & Hofmann, S. G. (2012). Efficacy of attention bias modification using threat and appetitive stimuli: A meta-analytic review. *Behavior Therapy*, 43(4), 724-740.
- Bradley, B. P., Mogg, K., White, J., Groom, C., & de Bono, J. (1999). Attentional bias for emotional faces in generalized anxiety disorder. *British Journal of Clinical Psychology*, 38(Pt 3), 267-278.
- Cisler, J. M., & Koster, E. H. W. (2009). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 203-216.

- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(4), 681–700.
- Georgiou, G., Bleakley, C., Hayward, J., Russo, R., Dutton, K., Eliti, S., & Fox, E. (2005). Focusing on fear: Attentional disengagement from emotional faces. *Visual Cognition*, 12(1), 145–158.
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271–299.
- Hazen, R. A., Vasey, M. N., & Schmidt, N. B. (2009). Attentional retraining: A randomized clinical trial for pathological worry. *Journal of Psychiatric Research*, 43(6), 627–633.
- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., & Houwer, J. D. (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm: Differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and Therapy*, 42(10), 1183–1192.
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15–20.
- MacLeod, C., Rutherford, E., Campbell, L., Ebsworthy, G., & Holker, L. (2002). Selective attention and emotional vulnerability: Assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(1), 107–123.
- MacLeod, C., & Mathews, A. (2012). Cognitive bias modification approaches to anxiety. *Annual Review of Clinical Psychology*, 8(2), 189–217.
- Mathews, A. (1990). Why worry? The cognitive function of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, 28(6), 455–468.
- Mathews, A., & Mackintosh, B. (1998). A cognitive model of selective processing in anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 22(6), 539–560.
- Mendlowicz, M. V., & Stein, M. B. (2000). Quality of life in individuals with anxiety disorders. *The American Journal of Psychiatry*, 157(5), 669–682.
- Öhman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: Detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 466–478.
- Pessoa, L., Padmala, S., & Morland, T. (2005). Fate of unattended fearful faces in the amygdala is determined by both attentional resources and cognitive modulation. *NeuroImage*, 28(1), 249–255.
- Salemink, E., van den Hout, M. A., & Kindt, M. (2007). Selective attention and threat: Quick orienting versus slow disengagement and two versions of the dot probe task. *Behaviour Research and Therapy*, 45(3), 607–615.
- Schmidt, N. B., Richey, J. A., Buckner, J. D., & Timpano, K. R. (2009). Attention training for generalized social anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 5–14.
- Taylor, C. T., Aupperle, R. L., Flagan, T., Simmons, A. N., Amir, N., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2014). Neural correlates of a computerized attention modification program in anxious subjects. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(9), 1379–1387.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070.
- Wilson E, Macleod C. Contrasting two accounts of anxiety-linked attentional bias: Selective attention to varying levels of stimulus threat intensity. *Journal of Abnormal Psychology*. 2003, 112(2), 212

# The Effect of Attentional Bias Training on Negative Emotional Bias of Patients with Generalized Anxiety Disorder

Hao Shuang<sup>1,2</sup>, Li Ping<sup>1</sup>, Wang Xiaolong<sup>1</sup>, Cui Guangwei<sup>2</sup>, He Weiqi<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Brain and Cognitive Neuroscience Research Center, Liaoning Normal University, Dalian, 116029)(<sup>2</sup>Chifeng Anding Hospital, Chifeng, 024000)

**Abstract** Generalized anxiety disorder (GAD) is a common neurosis disorder characterized by sustained nervousness and anxiety with no definite reasons. The processing of attention plays an important role in the pathogenesis and maintenance of anxiety disorder. Some studies indicate that anxious individuals have attentional bias towards threat stimuli, which is the key factor of leading to anxiety. Attentional Bias Training (ABT) is a method of using a systematic training task to change this attentional bias. With the help of ABT such as a modified version of the dot-probe task, we can train individuals with anxiety to direct attention away from negative stimuli, which in turn alleviates symptoms of anxiety. Using a modified dot-probe task, the study aimed to examine whether the method could modify the negative emotional bias of patients with GAD and relieve their anxiety, meanwhile, to analyze the still unclear mechanisms of ABT.

Thirty-six patients with GAD were randomly allocated into training and control groups. They needed to complete pre- and post- assessment which included emotional and attentional bias assessments and the training task. The attentional bias training comprised of a modified dot-probe task where pictures of faces with either a disgusting or neutral emotional expression cued different locations on the computer screen. In the training group, a probe that participants responded to always followed neutral faces that paired with a disgusting face. In the control group, the probe appeared with equal frequency in the location of the disgusting and neutral faces. The pictures of faces were real facial expressions selected from the Chinese Facial Affective Picture System. The Positive Affect and Negative Affect scale (PANAS) and State Trait Anxiety Inventory (STAI) were chosen to assess the emotion states of the participants. E-prime program was used to present stimulus and record the reaction time. The statistical data was analyzed with SPSS16.0. The results showed that the negative attentional bias score and negative attentional disengagement score were significantly lower in training group than in control group. It was reflected that the effect of ABT was definitely found in correcting the negative emotional bias of patients with GAD, and this effect obtained was based on reducing the difficulty to disengage attention from negative stimulus. Besides, the post-tested Positive Affect score were higher than the pre-tested score in training group, and the State Anxiety score were lower than the pre-tested in two groups.

In summary, we can draw the conclusion that the attentional bias training is effective in modifying the negative emotional bias of patients with GAD and in alleviating their anxiety states. Furthermore, it is revealed that these effects are acquired mainly through improving the ability of the patients with GAD to disengage attention from negativity.

**Key words** attentional bias training, generalized anxiety disorder, dot-probe task