

防御性自尊大学生注意偏向对记忆偏向的影响^{*}

张丽华^{**} 代嘉幸 陈虹

(辽宁师范大学心理学院, 辽宁省儿童青少年健康人格评定与培养协同创新中心, 大连, 116029)

摘要 防御性自尊个体表现出一定的认知特点, 如出现注意和记忆偏向。为进一步考查注意偏向对记忆偏向的影响, 本研究采用注意偏向训练任务操纵了被试的注意偏向, 配合词汇系列呈现学习任务记录被试对词汇的记忆偏向。研究发现, 控制组对攻击性信息存在着记忆偏向, 而训练组对攻击性信息的记忆偏向消失。结果表明: 注意偏向训练可以即时性地改变防御性自尊大学生对攻击性信息的注意偏向, 注意偏向可能是特质一致性记忆的原因之一。

关键词 防御性自尊 攻击性 注意偏向训练 注意偏向 记忆偏向

1 引言

高自尊具有异质性, 有些高自尊个体表现出更多的亲社会行为 (Eisenberg, VanSchyndel, & Spinrad, 2016), 而有些则表现出更多的攻击性和防御性行为 (施国春, 张丽华, 范会勇, 2017)。因此一些研究者通过测量内隐与外显自尊之间的差异, 区分了高自尊的两种类型: 防御性自尊 (或脆弱型高自尊) 和安全性自尊 (Borton, Oakes, & Lengieza, 2016; Jordan, Spencer, Zanna, Hoshino-Browne, & Correll, 2003)。双重过程模型认为 (Wilson, Lindsey, & Schooler, 2000), 内隐自尊代表经验模式, 是基于无意识和情感体验的自动化加工; 外显自尊代表认知模式, 是基于理性和逻辑的有意识加工。内隐和外显自尊受不同加工过程的影响, 就可能导致两者之间差异的产生。存在两种自尊不一致的类型: (1) 高外显低内隐自尊; (2) 低外显高内隐自尊。研究主要关注点集中在前者, 称之为“防御性自尊” (Jordan et al., 2003)。此类个体表面上对自我有极高的评价, 但是潜意识里对自我消极评价, 这种消极的自我评价一旦被威胁自我的信息所引发, 就会进入意识来挑战积极的自我评价, 从而促使个体使用各种防御手段

来保护自尊, 最典型的防御手段就是攻击性行为 (施国春等, 2017; Jordan et al., 2003)。

一些研究考查了防御性自尊个体的防御及攻击性行为背后的认知加工, 主要集中在注意和记忆。在注意偏向的研究中, Haddock 和 Gebauer (2011) 发现, 即使在刺激呈现时间很短的情况下, 防御性自尊个体对防御相关的信息仍存在着注意增强。Borton 等人 (2016) 使用快速序列呈现范式发现, 防御性自尊个体在呈现拒绝面孔条件下表现出更高的错误率, 这表明其对拒绝性信息投入了过多的注意资源。之后的研究使用空间线索任务, 结合眼动记录技术发现, 脆弱型高自尊个体对攻击性线索存在注意解除困难 (张丽华, 施国春, 张一鸣, 2016)。这一注意加工特点降低了其视觉搜索效率 (李娜, 代嘉幸, 张丽华, 2019)。这些有关防御性自尊与攻击性注意的研究结果支持了一般攻击模型 (General Aggression Model, GAM)。该模型认为个人变量 (如特质) 与情景变量 (如攻击性线索) 通过认知过程的中介作用影响攻击行为 (Anderson & Bushman, 2002)。具有攻击相关特质 (如防御性自尊) 的个体会优先加工情境中的攻击性线索, 进而可能导致攻击性行为的产生 (Troop-

^{*} 本研究得到辽宁省教育科学“十三五”规划一般课题项目 (JG18CB405) 的资助。

^{**} 通讯作者: 张丽华。E-mail: zhanglihua7@163.com

DOI: 10.16719/j.cnki.1671-6981.20200521

Gordon, Gordon, Vogel-Ciernia, Ewing Lee, & Visconti, 2016)。

防御性自尊个体也表现出记忆偏向。田录梅和张向葵(2008)采用外显评价的呈现方式,发现防御性自尊个体对积极的自我相关信息表现出回忆偏好。这一结果反应出防御性自尊个体的一种防御倾向,这一特点避免了潜意识里较低自我价值感上升到意识水平以挑战积极的外显自尊。在另一项记忆研究中,每个试次同时呈现四个单词(积极、消极、中性和防御性词汇),之后要求被试即刻对呈现过的单词进行自由回忆,结果发现,防御性自尊个体对防御相关词汇回忆量最大(Haddock & Gebauer, 2011)。依据GAM模型的观点,防御性自尊作为一种与攻击性相关的特质,具有此类特质的个体其记忆中编码了大量攻击性脚本,当环境中出现攻击性线索时,注意会指向该线索,从而启动记忆中与攻击性相关的脚本,为攻击性行为出现提供可能(Anderson & Bushman, 2002)。自尊的记忆效应也遵循特质一致性原则(Tafarodi & Milne, 2010),防御性自尊个体对攻击性信息存在更大的记忆偏好。

选择性注意作为信息加工的第一个窗口,会影响后续的认知加工过程,如影响记忆(Ravary & Baldwin, 2018)。Gotlib等人(2004)最早在临床抑郁患者中考查了注意和记忆偏向的关系,他们使用点探测范式、Stroop范式和自由回忆任务发现,临床抑郁患者对负面信息表现出注意偏向和记忆偏向,但并未发现两者之间存在显著的相关。这可能是因为注意任务(图片)和回忆任务(单词)中使用了不同类型的刺激所致。之后研究均使用同类型刺激,对两者之间的关系进行考查(Jang, Park, Lee, Cho, & Choi, 2016; Matusz, Traczyk, Sobkow, & Strelau, 2015)。Matusz等人(2015)使用空间线索任务和“新/旧”面孔再认任务,结果发现,情绪反应较强的气质类型的个体对愤怒面孔存在注意偏向,且这种注意偏向可以预测记忆偏向。认知联结理论认为,注意和记忆偏向存在一致性联系,同时,其相互作用机制可能是单向的、顺序的,即记忆偏向与注意偏向可能存在因果联系(Everaert, Duyck, & Koster, 2014)。但是对于防御性自尊个体的注意偏向如何影响记忆偏向还没有研究。

本研究以防御性自尊大学生为研究对象,来探究攻击性注意偏向和记忆偏向之间的关系。实验通过对注意偏向的操纵,可以直接考查注意偏向对记

忆偏向的影响。认知偏向修正法专门用于认知加工偏向的实验操纵,以研究其对精神病理相关症状及其他加工过程的因果影响(Almoghrabi, Huijding, Mayer, & Franken, 2019; Blaut, Paulewicz, Szastok, Prochwicz, & Koster, 2013; Jones & Sharpe, 2017)。操纵注意偏向最经典的方法是使用修正版点探测范式(Mogg, Waters, & Bradley, 2017)。经典点探测范式可以测量注意偏向,在该范式中,每个试次中同时呈现情绪和中性线索,之后呈现探测点,探测点出现在情绪线索(一致试次)或中性线索后(不一致试次)的概率相等。在注意训练使用的修正版点探测任务中,一致试次的数量远远少于不一致试次,那么注意力从情绪刺激转移到中性刺激将有利于任务表现,因此被试将学会根据一致和不一致试次的比例引导注意(MacLeod, Rutherford, Campbell, Ebsworthy, & Holker, 2002)。

本研究是首次尝试检验注意偏向的变化是否能改变防御性自尊个体对攻击性信息的记忆测试结果。为此,将被试分为两组,即训练组(引导注意从攻击性词汇上转移出去)和非训练组(控制条件),之后考查这种对注意偏向的操纵是否影响对攻击性信息的记忆。本研究假设控制组对攻击性词汇的回忆量大于中性词汇,训练组对攻击性词汇回忆量与中性词无差异,注意偏向的改变会影响记忆偏向。

2 实验

2.1 实验设计

采用2(组别:训练组、控制组)×2(词语类型:攻击性、中性)两因素重复测量混合实验设计,组别为被试间变量,词语类型为被试内变量,回忆阶段词语的正确回忆量为因变量。

2.2 被试

随机邀请480名一年级本科生填写Rosenberg自尊量表(Self-Esteem Scale, SES),收回有效问卷475份。之后邀请475名被试进入实验室完成内隐联想测验(IAT),总有效被试223人。按照外显自尊的中位数($Me = 30$),将外显自尊大于或等于30分的被试作为高外显组($M = 32.36, SD = 1.78$),共122人;将外显自尊得分小于30的被试作为低外显组($M = 27.00, SD = 1.64$),共101人。同样按照内隐自尊的中位数($Me = 2.28$),将内隐自尊大于或等于2.28的被试作为高内隐组($M = 2.51, SD = .15$),共111人;将内隐自尊小于2.28的被试作为

表 1 IAT 测验内容

阶段名称	反应
1.练习阶段	积极词“F”键, 消极词“J”键
2.练习阶段	自我词“F”键, 非我词“J”键
3.相容联合任务练习	自我和积极词“F”键, 非自我和消极词“J”键
4.练习阶段	第2部分反转
5.不相容联合任务练习	非自我和积极词“F”键, 自我和消极词“J”键
6.不相容联合任务测试	同5
7.相容联合任务测试	同3

低内隐组 ($M = 1.70, SD = .70$), 共 112 人。求高外显组和低内隐组的交集, 将外显自尊高且内隐自尊低的个体作为防御性自尊被试, 共 61 人。之后随机分为两组, 训练组 31 人 ($M_{\text{年龄}} = 18.32, SD = 1.01$, 男生 32.26%, 女生 67.74%); 控制组 30 人 ($M_{\text{年龄}} = 18.53, SD = .86$, 男生 36.67%, 女生 63.33%)。

2.3 实验材料

2.3.1 外显自尊测验

Rosenberg 自尊量表由 10 个题目组成, 为 4 点评分 (1 = 完全不符合, 4 = 完全符合)。其中 3、5、9、10 题为反向计分项。由于第 8 题的题意受中国文化的影响 (Song, Cai, Brown, & Grimm, 2011), 该题得分将不计入总分。此量表得分范围 9~36 分, 分数越高表明自尊水平越高。本研究中该量表的 α 系数为 .81。

2.3.2 内隐自尊测验 (IAT)

用于测量内隐自尊。其内部一致性系数在 .77~.95 之间, 重测信度 .6 左右 (Nosek, Banaji, & Greenwald, 2002)。测验包括自我词、非自我词、积极词和消极词, 每类词各 10 个。IAT 测验包括 7 部分, 内容如表 1。将 6、7 部分反应时做差, IAT 分数的计算按统一标准进行自然对数 (lgN) 转化。得分越高, 表明自我和积极词之间有更强的关联。

2.3.3 刺激材料

根据已有攻击性研究初步选出攻击性和中性词汇各 70 个 (贡喆, 彭杨, 王贤, 刘昌, 2017; 李娜等, 2019; 张丽华等, 2016), 然后邀请 30 名心理学专业研究生对这些词的攻击性进行 7 等级评分以及对熟悉度进行 5 等级评分, 最终选定攻击性词与中性词各 61 个。两类词汇的攻击性得分差异显著, $t(120) = 52.17, p < .001$; 熟悉度差异不显著, $t(120) = -1.36, p > .05$ 。接下来, 把攻击性词汇与中性词汇按照笔画数进行匹配, 形成 61 对“攻击性—中性”词对。先选取 17 个词对作为记忆测验的材料, 词之间尽量避免直接的同义或反义, 以免造成记忆混淆。

再选取 24 对攻击性与中性词汇用于训练前评估和训练阶段, 余下的 20 对词用于训练后评估阶段。

2.3.4 点探测任务

首先在屏幕中央呈现注视点“+”, 呈现时间为 500ms。之后, 在注视点左右两侧呈现“攻击性—中性”词对, 两个词语到中央注视点的距离相等, 呈现时间为 1500ms。词对消失后, 探测点“*”出现在中性词 (不一致条件) 或攻击性词 (一致条件) 的位置, 要求被试根据探测点出现的位置又快又准确的按键反应。探测点出现在左侧, 按“F”键, 出现在右侧, 按“J”键。按键后, 探测点消失, 进入下一个 trial (流程见图 1)。

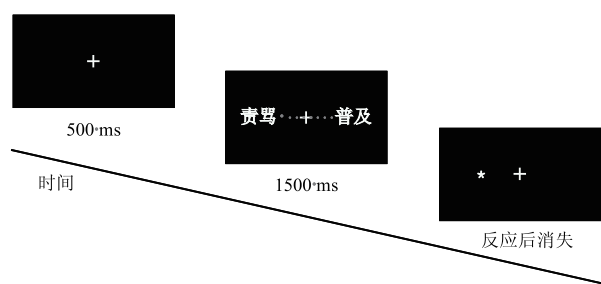


图 1 点探测任务流程图 (一致条件为例)

分为两种任务条件: 注意偏向训练任务 (attention modification program, AMP) 和注意控制任务 (attention control condition, ACC)。训练组参加 AMP 任务, 控制组参加 ACC 任务。两组任务均包括 320 个 trial, 分为三个阶段: 训练前的注意评估阶段、训练阶段和训练后的注意评估阶段。其中一、三阶段是对被试注意偏向的评估, 采用经典的点探测任务, 各包括 80 个 trial, 两个阶段的实验材料不同, 探测点呈现在一致条件和不一致条件下的概率相等, 各为 50%。

两种任务的第二阶段包括 160 个 trial, 实验材料及流程同一阶段。不同的是, ACC 任务的第二阶段探测点呈现在一致和不一致条件下的概率仍相等, 各为 50%。而 AMP 任务的第二阶段进行的是注意偏向修正训练, 操纵了探测点出现在一致、不一致

的位置的比率，一致条件下的概率变为 10%，即探测点出现在“攻击性”词汇后面的概率仅为 10%，这一操纵的目的在于引导被试的注意从攻击性刺激中脱离而指向中性刺激，从而引发注意偏向暂时的改变（Blaut et al., 2013）。

2.3.5 填充任务

为防止启动效应，加入填充任务。先呈现 1000ms 的空屏，之后注视点“+”在屏幕中央呈现 500ms。随后随机呈现一个方位词语（“上”或“下”或“左”或“右”），要求被试按照词语指代的方向做出相应的箭头按键反应。

2.3.6 记忆任务

记忆任务共包括三个阶段：词汇呈现阶段、分心任务和自由回忆阶段。词汇呈现阶段包括 34 个 trial。首先注视点“+”在屏幕中央呈现 500ms。然后随机呈现一个词（攻击或中性）。要求被试对词进行仔细阅读，3 秒后进入下一个 trial。

词汇呈现阶段包括攻击性和中性词各 17 个。从每类词中选取 2 个词，将其固定呈现在起始位置（嘲讽、访问）与终止位置（虐待、进展）。这 4 个词的回忆结果不计入总回忆量。为避免近因效应对自由回忆的影响，加入分心任务，要求被试在答题纸上完成依次减 5 的数学题。5 分钟后即刻要求被试在答题纸上回忆出之前呈现过的词，顺序不限，限时 10 分钟。被试每正确回忆一个词记 1 分，若回忆出意思相近的词记 0.5 分（例如，争吵写为吵架得 0.5 分，实验前由 30 名研究生对 30 个实验词汇进行了近义词评定，每个词选出了 2 个频率最高的词）。

2.4 实验程序

将筛选出的防御性自尊被试随机分为训练组和控制组。训练组首先进行 AMP 任务，之后完成 5 分钟的填充任务，最后进入记忆任务。控制组首先进行 ACC 任务，之后任务同训练组（详见图 2）。

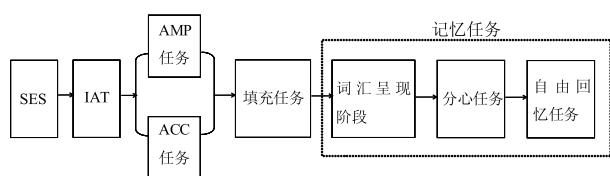


图2 实验任务流程图

2.5 结果与分析

2.5.1 两组被试注意训练前后注意偏向分数变化

删除错误反应数据（占 1.05%），每位被试错误率均不超过 5.00%。注意偏向分数为不一致条件

的反应时减去一致条件的反应时，正值表示对攻击性信息存在注意偏向。

以注意偏向分数为因变量进行 2（组别：训练组、控制组）× 2（测量时间：训练前、训练后）重复测量方差分析，结果如图 3 所示。测量时间主效应显著， $F(1, 59) = 15.92, p < .001, \eta_p^2 = .213$ ，即被试训练后的注意偏向分数显著低于训练前；组别主效应显著， $F(1, 59) = 4.14, p < .05, \eta_p^2 = .066$ ，控制组的注意偏向分数要大于训练组；组别与测量时间的交互作用显著， $F(1, 59) = 10.23, p < .01, \eta_p^2 = .148$ 。对其进行简单效应分析发现，在训练前，训练组与控制组的注意偏向分数没有差异， $F(1, 59) = 1.36, p > .05, \eta_p^2 = .023$ 。训练后，训练组的注意偏向分数显著低于控制组， $F(1, 59) = 13.51, p = .001, \eta_p^2 = .023$ ；训练组在训练后的注意偏向分数显著低于训练前， $F(1, 59) = 26.27, p < .001, \eta_p^2 = .308$ ，而控制组训练前后的注意偏向分数差异不显著， $F(1, 59) = .31, p > .05$ 。

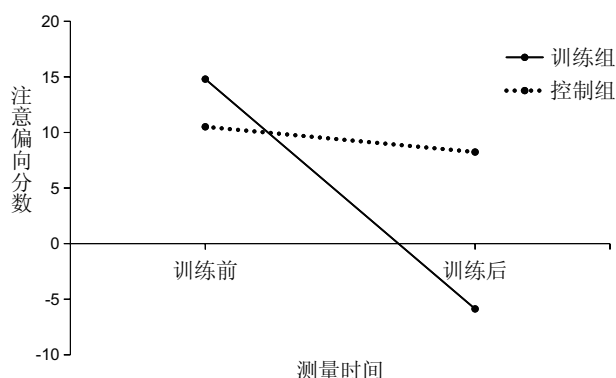


图3 两组被试训练前后注意偏向分数

2.5.2 注意训练后两组被试的记忆偏向

对两组被试的词语总回忆量进行独立样本 t 检验。结果显示，两组被试在词汇总回忆量上差异不显著， $t(59) = -1.37, p > .05$ ，表明两组被试的一般记忆能力不存在显著差异。

正确回忆量结果如图 4 所示。重复测量方差分析结果显示，组别的主效应不显著， $F(1, 59) = 1.86, p > .05$ 。词语类型的主效应不显著， $F(1, 59) = .99, p > .05$ 。而组别与词语类型的交互效应显著， $F(1, 59) = 8.34, p = .005, \eta_p^2 = .124$ 。进行简单效应分析发现，在攻击性词的回忆量上，训练组显著低于控制组， $F(1, 59) = 8.48, p = .005, \eta_p^2 = .126$ ，在中性词的回忆量上，训练组与控制组差异不显著， $F(1, 59) = .83, p > .05$ ；控制组对攻击性词的回忆量显著高于中性词， $F(1, 59) = 7.41, p = .009, \eta_p^2 = .112$ ，而训练

组差异不显著, $F(1, 59) = 1.82, p > .05$ 。

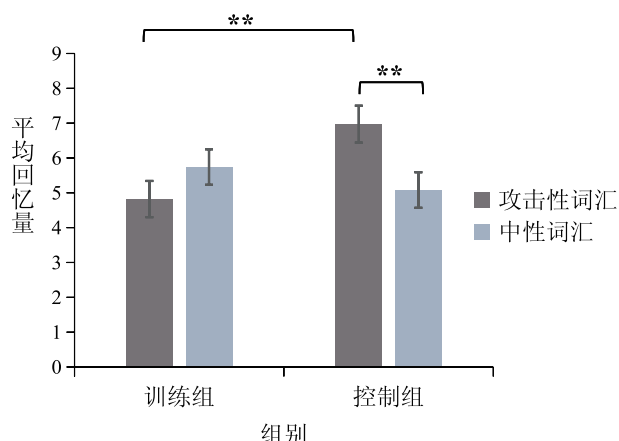


图 4 两组被试在两类词汇上的平均回忆量

注: 误差线为上下单个标准误, ** $p < .01$

3 讨论

本研究采用注意偏向训练改变防御性自尊大学生对攻击性信息的注意偏向, 并观察被试对该类信息的记忆偏向是否也随之发生变化, 以揭示防御性自尊大学生对攻击性信息的注意偏向和记忆偏向之间的关系。注意训练的结果表明, 训练组在训练后的注意偏向分数显著低于训练前, 表明注意训练有效地改变了个体对攻击性信息的注意偏向。这与以往研究结果相一致, 即注意训练可以通过改变注意分配的策略, 从而即时性的矫正注意偏向 (AlMoghrabi et al., 2019)。记忆测验的结果表明, 控制组对攻击性信息存在记忆偏向, 而训练组不存在。表明防御性自尊大学生注意偏向的改变导致了记忆偏向的改变。Blaut 等人 (2013) 在高抑郁倾向群体中也发现, 被试接受注意转移训练后, 其负性记忆偏向降低。可见, 注意偏向与记忆偏向之间可能存在着因果关系。

防御性自尊个体对自我持有内外不一致的态度, 进而促使其表现出各种防御行为以抵御外界威胁信息, 以保护脆弱的自我价值感 (Borton et al., 2016)。根据 GAM 模型, 防御性自尊是一种与攻击性相关的特质, 具有防御性自尊的个体其记忆中储存了大量攻击性相关的脚本, 他们在加工与脚本相一致的信息上更高效 (Anderson & Bushman, 2002), 为攻击性行为的产生提供了一种准备状态。以往研究比较了安全性自尊和防御性自尊个体对攻击性信息的注意加工特点, 结果发现两类个体对攻击性信息均存在最初的注意警觉, 但是防御性自尊

个体还存在注意解除困难 (李娜等, 2019; 张丽华等, 2016)。注意解除作为注意加工的晚期阶段, 与注意控制能力 (自上而下调节能力) 有关 (Peers & Lawrence, 2009), 也就是说防御性自尊个体可能对攻击性信息存在注意控制能力不足。在最初的编码中, 记忆高度依赖于注意 (Ellis, Wells, Vanderlind, & Beevers, 2014), 当工作记忆的中央认知系统中存在认知资源竞争时, 对已感知过的表征就会进行注意控制 (Archibald, Levee, & Olino, 2015)。防御性自尊个体对已表征过的攻击性信息注意控制能力较差。这种较差的注意控制能力可能会影响工作记忆中对该类信息的加工与暂时性存储, 由此影响个体对攻击性信息的长时性记忆, 因此具有防御性自尊的个体对攻击性信息表现出记忆偏好, 这同时也支持了认知联结理论 (Everaert et al., 2014)。注意偏向训练任务 (AMP) 可提高注意从攻击性线索中脱离出来的能力 (郝爽, 李萍, 王晓龙, 崔广伟, 何蔚祺, 2018), 这种能力的提高与前额叶皮层的激活有关, 这表明通过注意训练, 个体可以更好地自上而下控制注意力 (Browning, Holmes, Murphy, Goodwin, & Harmer, 2010)。在注意训练后, 个体对攻击性信息注意控制能力增强, 进而可能会影响学习阶段的信息编码或者回忆阶段的提取, 导致记忆偏向的改变。

本研究结果具有一定的理论和实践意义。在理论层面为认知联结理论提供了实证支持, 防御性自尊个体对攻击性信息存在注意偏向, 这一注意特点在增强个体攻击性记忆方面起着重要作用。其次, 本研究还揭示了认知偏向修正方法在考查信息加工偏向间因果关系的潜力。在应用层面, 注意训练已被证明是有效的, 对注意及记忆加工均产生一定影响。因此减少防御性自尊个体攻击性行为, 在一定程度上可以通过注意训练改善其攻击性认知来实现。但是本研究仍存在着一定的局限性有待于进一步探讨。第一, 本研究仅进行了短暂的注意训练, 因此需要进一步检验长期注意训练是否有效以及能否成功的应用于防御性自尊群体。第二, 注意偏向不是一个单一的机制, 本研究并不能直接证明注意的改变是由注意解除能力增强引起的, 因此在今后研究中需要在评估阶段加入基线条件 (即中性词对) 以考查注意偏向成分的改变。

4 结论

注意偏向训练可以即时性地改变防御性自尊大

学生对攻击性信息的注意偏向，个体对攻击性信息注意偏向的改变会影响记忆偏向，攻击性信息的注意偏向与记忆偏向可能存在因果关系。

参考文献

- 贡喆, 彭杨, 王贤, 刘昌. (2017). 高恶意创造力者的注意偏向和冲动控制特征. *中国临床心理学杂志*, 25(4), 613-617.
- 郝爽, 李萍, 王晓龙, 崔广伟, 何蔚祺. (2018). 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. *心理科学*, 41(4), 1003-1009.
- 李娜, 代嘉幸, 张丽华. (2019). 攻击性信息对脆弱型高自尊大学生返回抑制的影响机制. *心理科学*, 42(1), 102-108.
- 施国春, 张丽华, 范会勇. (2017). 攻击性和自尊关系的元分析. *心理科学进展*, 25(8), 1274-1288.
- 田录梅, 张向葵. (2008). 不同自尊者对自我相关信息的记忆偏好. *心理发展与教育*, 24(2), 91-96.
- 张丽华, 施国春, 张一鸣. (2016). 脆弱型高自尊高中生攻击性线索注意偏向术. *心理与行为研究*, 14(1), 36-41.
- Almoghrabi, N., Huijding, J., Mayer, B., & Franken, I. H. A. (2019). Gaze-contingent attention bias modification training and its effect on attention, interpretations, mood, and aggressive behavior. *Cognitive Therapy and Research*, 43(5), 861-873.
- Anderson, C. A., & Bushman, B. J. (2002). Human aggression. *Annual Review of Psychology*, 53, 27-51.
- Archibald, L. M. D., Levee, T., & Olino, T. (2015). Attention allocation: Relationships to general working memory or specific language processing. *Journal of Experimental Child Psychology*, 139, 83-98.
- Blaut, A., Paulewicz, B., Szastok, M., Prochwicz, K., & Koster, E. (2013). Are attentional bias and memory bias for negative words causally related? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 44(3), 293-299.
- Borton, J. L. S., Oakes, M. A., & Lengieza, M. (2016). Fixated on rejection: Attentional blindness following socially rejecting faces in people with defensive self-esteem. *Self and Identity*, 16(1), 62-81.
- Browning, M., Holmes, E. A., Murphy, S. E., Goodwin, G. M., & Harmer, C. J. (2010). Lateral prefrontal cortex mediates the cognitive modification of attentional bias. *Biological Psychiatry*, 67(10), 919-925.
- Eisenberg, N., VanSchyndel, S. K., & Spinrad, T. L. (2016). Prosocial motivation: Inferences from an opaque body of work. *Child Development*, 87(6), 1668-1678.
- Ellis, A. J., Wells, T. T., Vanderlind, W. M., & Beevers, C. G. (2014). The role of controlled attention on recall in major depression. *Cognition and Emotion*, 28(3), 520-529.
- Everaert, J., Duyck, W., & Koster, E. H. W. (2014). Attention, interpretation, and memory biases in subclinical depression: A proof-of-principle test of the combined cognitive biases hypothesis. *Emotion*, 14(2), 331-340.
- Gotlib, I. H., Kasch, K. L., Traill, S., Joormann, J., Arnow, B. A., & Johnson, S. L. (2004). Coherence and specificity of information-processing biases in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 113(3), 386-398.
- Haddock, G., & Gebauer, J. E. (2011). Defensive self-esteem impacts attention, attitude strength, and self-affirmation processes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(6), 1276-1284.
- Jang, S. K., Park, S. C., Lee, S. H., Cho, Y. S., & Choi, K. H. (2016). Attention and memory bias to facial emotions underlying negative symptoms of schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, 21(1), 45-59.
- Jones, E. B., & Sharpe, L. (2017). Cognitive bias modification: A review of meta-analyses. *Journal of Affective Disorders*, 223, 175-183.
- Jordan, C. H., Spencer, S. J., Zanna, M. P., Hoshino-Browne, E., & Correll, J. (2003). Secure and defensive high self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(5), 969-978.
- 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.
- Matusz, P. J., Traczyk, J., Sobkow, A., & Strelau, J. (2015). Individual differences in emotional reactivity moderate the strength of the relationship between attentional and implicit-memory biases towards threat-related stimuli. *Journal of Cognitive Psychology*, 27(6), 715-724.
- Mogg, K., Waters, A. M., & Bradley, B. P. (2017). Attention bias modification (ABM): Review of effects of multisession ABM training on anxiety and threat-related attention in high-anxious individuals. *Clinical Psychological Science*, 5(4), 698-717.
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., & Greenwald, A. G. (2002). Math = male, me = female, therefore math \neq me. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(1), 44-59.
- Peers, P. V., & Lawrence, A. D. (2009). Attentional control of emotional distraction in rapid serial visual presentation. *Emotion*, 9(1), 140-145.
- Ravary, A., & Baldwin, M. W. (2018). Self-esteem vulnerabilities are associated with cued attentional biases toward rejection. *Personality and Individual Differences*, 126, 44-51.
- Song, H. R., Cai, H. J., Brown, J. D., & Grimm, K. J. (2011). Differential item functioning of the Rosenberg self-esteem scale in the us and China: Measurement bias matters. *Asian Journal of Social Psychology*, 14(3), 176-188.
- Tafarodi, R. W., & Milne, A. B. (2010). Decomposing global self-esteem. *Journal of Personality*, 70(4), 443-483.
- Troop-Gordon, W., Gordon, R. D., Vogel-Ciernia, L., Ewing Lee, E., & Visconti, K. J. (2016). Visual attention to dynamic scenes of ambiguous provocation and children's aggressive behavior. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 47(6), 925-940.
- Wilson, T. D., Lindsey, S., & Schooler, T. Y. (2000). A model of dual attitudes. *Psychological Review*, 107(1), 101-126.

The Effect of Attention Bias on Memory Bias in College Students with Defensive Self-Esteem

Zhang Lihua, Dai Jiaxing, Chen Hong

(College of Psychology, Liaoning Normal University, Collaborative Innovation

Center for Healthy Personality Assessment and Training of Children and Adolescents, Dalian, 116029)

Abstract Defensive self-esteem is associated with aggressive and defensive behavior. Individuals with defensive self-esteem are characterized by processing biases for aggressive information. Processing biases for aggressive information might be maintenance factors for aggressive behavior. Despite a wealth of studies examining the processing biases (at the level of attention and memory) for aggressive information in individuals with defensive self-esteem, little is known about the relationship between different processing biases. The purpose in this study is to explore whether attention bias has an impact on memory bias in college students with defensive self-esteem. Participants were asked to respond to Rosenberg's (1965) Self-Esteem Scale and complete the implicit association task (IAT). According to the results of the tests, the defensive self-esteem group (a combination of high explicit and low implicit self-esteem) was selected. A total of 61 participants were selected. The participants were randomly assigned to an attention training ($n = 31$) or control group ($n = 30$). The attention modification program (AMP) was followed by a memory task during which novel aggressive and neutral words were presented. Memory for words presented in memory task was tested using incidental free recall.

In attention task, attention bias index was subjected to a 2 (group: training group vs. control group) \times 2 (measurement time: pre-training vs. post-training) mixed-factors ANOVA. The interaction between group and measurement time reached significance [$F(1,59) = 10.23, p < .01, \eta_p^2 = .148$]. Further analysis indicated that at pre-training there was no difference in attention bias index between the two groups. However, there was a significant difference in attention bias index between the two groups at post-training. Specifically, the attention bias index of the training group was significantly lower than that of the control group. In addition, the training group showed a significant reduction in attention bias index from pre- to post-training, while the difference of attention bias index of the control group from pre- to post-training was not significant. For the memory task, the number of recalled items were subjected to a 2 (group: training group vs. control group) \times 2 (word valence: aggressive vs. neutral) mixed-factors ANOVA. The interaction between group and word valence reached significance [$F(1,59) = 8.34, p < .01, \eta_p^2 = .124$]. Further analysis indicated that training group had significantly worse recall than control group for aggressive words, but not for neutral words. In addition, control group showed enhanced memory for aggressive words compared with neutral words, whereas training group showed no memory bias.

These results indicate that AMP could directly change automatic attention process that was hypothesized to contribute to the development and maintenance of aggressive behavior. Attention bias could be one of the causes of trait-congruent memory in college students with defensive self-esteem. Further studies should examine whether the training generalizes over time and can also be applied successfully in college students with defensive self-esteem.

Key words defensive self-esteem, aggression, attentional bias modification, attention bias, memory bias