

The Effect of Emotional Intensity on Pain Empathy

Yanci Liu

Southwest University, Chongqing
Email: swu1995lyc@email.swu.edu.cn

Received: Jan. 27th, 2020; accepted: Feb. 7th, 2020; published: Feb. 14th, 2020

Abstract

Previous studies have found that emotions do have a greater impact on pain empathy. Positive emotions could promote individual empathizes other's pain, while negative emotion would inhibit it. However, it is still questionable whether the intensity of emotions affects empathy to varying degrees. In order to explore the effect of emotional intensity of individual empathy, this study induced participants to have different levels of emotion by allowing participants to watch different types and intensity of emotional videos. After finishing the task of emotion, all participants viewed two types of pictures (*i.e.* pain picture vs. non-pain picture) and performed pain judgment tasks (*i.e.* whether the individual in the picture felt pain). We found that individuals were less accurate in judging pain pictures, and the response time was longer than non-pain picture under positive emotional state. Under negative emotions state, participants have a lower accuracy of pain picture than non-pain picture. However, under neutral emotional state, individuals have a higher accuracy and shorter response time of pain picture rather than non-pain picture. This study found that both positive and negative emotions can suppress an individual's empathy for other's pain, but emotional intensity does not affect an individual's empathy for others' pain.

Keywords

Emotion, Pain, Pain Empathy

情绪强度对疼痛共情的影响

刘妍慈

西南大学, 重庆
Email: swu1995lyc@email.swu.edu.cn

收稿日期: 2020年1月27日; 录用日期: 2020年2月7日; 发布日期: 2020年2月14日

摘要

现已有研究发现情绪对疼痛共情确实存在较大的影响，积极情绪会促进个体对他人疼痛共情的产生，而消极情绪则会抑制个体对他人的疼痛共情。但情绪的强度对疼痛共情是否存在不同程度的影响还存在质疑。为了探索情绪强度对个体疼痛共情能力的影响，本研究通过让被试观看不同情绪唤醒类型，及不同唤醒强度的视频来诱发被试产生不同类型及不同强度的情绪。被试在完成情绪诱发任务后，观看两组图片类型(即疼痛图片和非疼痛图片)并进行疼痛判断任务(即图片中的个体是否会感到疼痛)。结果发现，积极情绪状态下个体对疼痛图片判断的正确率更低，反应时更长；消极情绪状态下个体对疼痛图片判断的正确率更低；中性情绪状态下个体对疼痛图片判断的正确率更高，反应时更短。本研究发现积极情绪和消极情绪均会抑制个体对他人的疼痛共情，而情绪强度并不会影响个体对他人疼痛共情。

关键词

情绪，疼痛，疼痛共情

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

共情(empathy)，指观察者把自己的情感投射到所观察的对象上，也称为移情、同理心，现广泛应用于社会学、心理学等不同领域中。共情与亲社会行为息息相关，是亲社会性行为的动力助推器，有助于促进社会个体结成相互联系的社会关系。疼痛共情是共情中的一类，是一种与人们日常生活紧密联系的普遍心理现象，指对他人疼痛的感知、体验和情绪反应[1]，即对他人疼痛的“感同身受”[2]。疼痛共情对于人类的生存及社会生活意义非凡，有助于个体感受和他人并作出恰当的情绪和行为反应，促进个体道德发展和人际交往。促使个体产生更多的亲社会行为、利他行为，进而有助于维系良好的社会人际关系。

前人研究发现个体的疼痛共情能力会受到个体性别[3] [4]、年龄[5]以及情绪状态[3]的影响。暂时的情绪状态会影响个体对他人的疼痛共情，这可能是因为积极情绪导致个体出现更宽容的认知偏差，而消极情绪则使个体具有更谨慎的倾向[6]。研究者通过不同的情绪图片诱发了被试的情绪后，发现积极情绪会促进个体的疼痛共情，而消极情绪会抑制个体的疼痛共情[7] [8]。相似的结果也在近期一项通过音频诱发个体不同情绪的研究中得到了验证[9]。这可能是因为当个体愤怒或抑郁时，可能不会注意他人的立场和心理状态，从而无法对他人产生共情[3]。前人研究发现，个体的消极情绪如悲伤会导致个体更加关注自身[10]，并且表现出更高的生理唤醒水平和消极感受[11]，而这些负性情绪均会抑制个体对他人的共情水平[9]。因为心里满足的个体比较不容易关注自身的需要，并且更易于对他人的需要做出反应[12]，因此积极情绪可能会促进个体对他人的疼痛共情[13]。但是也有研究发现，积极情绪并不会促进个体的疼痛共情能力，通过音乐诱发积极情绪状态下的个体对他人痛苦的敏感性反而降低了[14]。

现已有研究发现情绪对个体对他人的疼痛共情存在较大的影响，但是不同效价情绪对疼痛共情影响的结果并不一致，这可能是由于不同的研究中诱发被试的情绪等级不同导致的。因此，为了探索情绪的强度对疼痛共情是否存在不同程度的影响，本研究选择了负性情绪、中性情绪及正性情绪作为不同情绪

类型,高、低情绪唤醒强度作为不同情绪强度来探讨不同情绪及不同情绪强度对疼痛共情的影响。进一步补充情绪因素对疼痛共情影响的理论。基于以上所述,本研究尝试做以下探索:1.探索情绪(正、负)对疼痛共情的影响;2.探索不同情绪强度(强、弱)对疼痛共情的影响。并假设正性情绪会促进个体对他人疼痛共情行为的产生,且强正性情绪的促进水平显著高于弱正性情绪;负性情绪则会抑制个体对他人疼痛共情行为的产生,且强负性情绪的抑制水平显著高于弱负性情绪。

2. 方法

2.1. 被试与实验设计

本实验采用自愿、有偿方式招募被试。被试为西部某大学在校大学生共计43名,平均年龄为21.72岁,其中女性27名,男性16名。所有被试均身体健康,视力或矫正视力正常,均为右利手。被试以前未参与类似实验,实验结束后获得5元人民币作为参与实验的报酬。

本研究分别考察情绪类型、情绪强度对他人疼痛的敏感性。实验采用2(被试组:高情绪唤醒组 vs. 低情绪唤醒组)*2(图片类型:疼痛 vs. 非疼痛)*3(情绪类型:正性 vs. 中性 vs. 负性)混合实验设计。被试组为被试间因素,图片类型与情绪类型为被试内因素。被试组,图片类型,情绪类型为自变量,被试对疼痛与非疼痛图片判断的正确率以及反应时为因变量。

2.2. 材料

实验所使用的情绪启动材料来自于正式实验前筛选过的视频。共有20名来自西部某大学心理学院的大学生参与视频的评定,此批被试不参与正式实验,影片共有8段(3段负性,2段中性、3段正性)。所有被试在看完影片后需回答以下问题:你产生了什么样的情绪(负性、中性、正性)?这样的情绪强度为多少(1代表强度最低,9代表强度最高)?这张图片唤起你情绪的强度为多少(1代表唤醒度最低,9代表唤醒度最高)?最后我们选取5段影片作为情绪启动视频。其中正性视频2段分别作为正性情绪高、低唤醒视频,其唤醒度存在显著差异 $[t(1,19) = 6.87, p < 0.01]$,高唤醒视频的唤醒度显著高于低唤醒度视频。负性情绪视频2段分别作为负性情绪高、低唤醒视频,其唤醒存在显著差异 $[t(1,19) = 6.20, p < 0.01]$,且高唤醒材料唤醒度显著高于低唤醒视频。选取中性视频1段作为启动情绪水平线。高、低正性视频唤醒度显著高于中性视频 $[t(1,19) = 16.31, p < 0.01]$ 、 $[t(1,19) = 9.20, p < 0.01]$ 。高、低负性视频唤醒度显著高于中性视频 $[t(1,19) = 32.97, p < 0.01]$ 、 $[t(1,19) = 15.03, p < 0.01]$ 。

正式任务的疼痛图片刺激来自于前人使用过的图片刺激[15],选择搭配成对的疼痛-不疼痛图片各75张,共150张。所有图片进行匹配后对应三种情绪状态:负性、中性、正性,每个block对应一种情绪状态。每个block中有25对图片,3个block中未有重复。图片分辨率为100像素/英寸,大小为 $9 * 7 \text{ cm}^2$ (宽*高)。

2.3. 实验程序

所有被试均提前预约,并按预约时间到达实验室,并被随机分至强情绪启动组和弱情绪启动组。主试操作仪器并记录被试的信息,以及处理实验中出现的各种情况。被试距显示器100cm,水平视角和垂直视角均小于6度。实验中的屏幕背景色为黑色,所有刺激均呈现于屏幕中央。整个实验过程约15分钟,包括练习实验阶段2分钟,正式实验阶段13分钟。

练习实验阶段的程序:指导语-空屏(500~700ms)-注视点“+”(500~700ms)-刺激图片(1000ms)-空屏(1000ms)-反馈(1000ms)。练习阶段的指导语为:“每次实验开始时,屏幕会出现一个‘+’号,在‘+’号消失后将给您呈现一系列有关手部和脚步的生活场景图片,这些图片中有些手脚受到伤害(被扎、烧、

挤、夹等)会感受到疼痛,另一些图片中的手脚则没有受到伤害,因此不会感到疼痛。请您根据您的感觉判断该图片显示的手脚是否疼痛,并尽快按键选择。疼痛按 F 键,不疼痛按 J 键。为了让您尽快熟悉实验过程,首先进行练习实验。实验中有任何不明白的地方可以向实验人员询问。按任意键开始练习。”练习阶段总计 20 个 trail。练习阶段任务与指导语同正式实验一致,但刺激材料不同。

正式实验阶段的程序:实验分为三个 block,每个 block 对应一种情绪状态(负性、中性、正性)。被试需先观看一段影片启动情绪后,再对图片刺激进行疼痛不疼痛的判断,每个 block 包含 50 个 trails;每个 block 中间再播放一次视频,启动不同情绪,使被试在实验中一直保持相应的情绪状态。实验 trail 流程如下:首先,在电脑屏幕中央会出现“+”符号,持续 300 ms;随后呈现时距在 300~500 ms 之间的随机空屏,接着呈现刺激图片(疼痛或不疼痛) 1000 ms (出现疼痛图片时按“F”,非疼痛图片按“J”),随后呈现 1000 ms 的空屏,如图 1 所示。

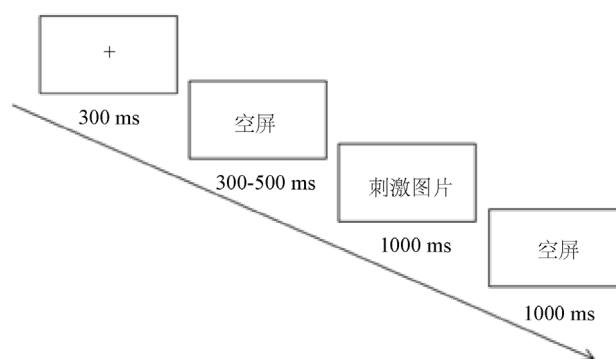


Figure 1. A trial of experiment
图 1. 正式实验的一个试次

3. 结果

3.1. 被试基本信息和主观情绪评定

两组被试在年龄 $t(1,40) = 0.32, p = 0.749$ 和性别 $[\lambda = 0.06, p = 0.801]$ 上均无显著差异(见表 1)。为了检验情绪启动任务是否成功启动被试的不同情绪,我们对数据进行 2 (被试组:高情绪唤醒组 vs.低情绪唤醒组) * 3(情绪类型:正性 vs.中性 vs.负性) ANOVA 分析,结果显示图片的主效应显著 $[F(1,39) = 3.92, p = 0.028, \eta^2 = 0.091]$,负性情绪唤醒度 $(M = 5.81, SD = 0.21)$ 显著高于中性情绪唤醒度 $(M = 2.21, SD = 0.17; p < 0.001)$,正性情绪唤醒度 $(M = 5.63, SD = 0.1720)$ 显著高于中性情绪唤醒度 $(M = 2.21, SD = 0.17; p < 0.001)$,正性情绪唤醒度与负性情绪唤醒度之间差异不显著 $(p = 0.426)$ 。被试组主效应显著 $[F(1,39) = 24.38, p < 0.001, \eta^2 = 0.385]$,强情绪唤醒组被试唤醒度得 $(M = 5.26, SD = 0.21)$ 显著高于弱情绪唤醒组 $(M = 3.84, SD = 0.19)$ 。被试组与情绪类型交互作用显著 $[F(1,39) = 7.96, p = 0.001, \eta^2 = 0.170]$,进一步简单效应分析结果表明针对负性情绪,强情绪唤醒组 $(M = 6.84, SD = 0.30)$ 的唤醒度显著高于低情绪唤醒组 $(M = 4.78, SD = 0.28; p < 0.001)$;针对正性情绪,强情绪唤醒组唤醒度 $(M = 6.53, SD = 0.29)$ 显著高于低情绪唤醒组 $(M = 4.74, SD = 0.27; p < 0.001)$;针对中性情绪两组之间并无显著差异(强情绪唤醒组: $M = 2.42, SD = 0.26$;低情绪唤醒组: $M = 2.00, SD = 0.24; p = 0.234$)。说明在本实验中,被试的情绪得到了有效的操纵。

3.2. 正确率

为了检验两组被试在不同情绪状态下对疼痛和非疼痛图片判断的正确率是否存在显著差异,我们对

数据进行了 2 (被试组: 高情绪唤醒组 vs. 低情绪唤醒组) * 2 (图片类型: 疼痛 vs. 非疼痛) * 3 (情绪类型: 正性 vs. 中性 vs. 负性) ANOVA 分析, 结果显示图片类型主效应显著 [$F(1,39) = 5.15, p = 0.029, \eta^2 = 0.117$], 疼痛图片的正确率 ($M = 80.14, SD = 1.40$) 显著低于非疼痛图片的正确率 ($M = 82.42, SD = 1.37$)。情绪类型主效应显著 [$F(1,39) = 5.07, p = 0.011, \eta^2 = 0.115$], 负性情绪状态 ($M = 80.66, SD = 1.70$) 及正性情绪状态 ($M = 79.66, SD = 1.59$) 被试的正确率显著低于中性情绪状态 ($M = 83.53, SD = 1.40; p = 0.050$); 正性情绪状态 ($M = 79.66, SD = 1.59$) 被试的正确率显著低于中性情绪状态 ($p = 0.009$), 但负性情绪与正性情绪状态之间并无显著差异 ($p = 0.597$)。图片类型与情绪类型交互作用显著 [$F(1,39) = 11.64, p < 0.001, \eta^2 = 0.230$], 进一步简单效应分析结果指出 (如: 图 2), 在负性情绪状态下被试对疼痛图片 ($M = 78.73, SD = 1.87$) 判断的正确率显著低于非疼痛图片 ($M = 82.59, SD = 1.93; p = 0.028$); 同样的结果也在积极情绪状态下发现 (疼痛图片: $M = 74.28, SD = 2.22$ vs. 非疼痛图片: $M = 85.04, SD = 1.32; p < 0.001$); 而被试处于中性情绪状态时发现被试对疼痛图片 ($M = 74.28, SD = 2.22$) 判断的正确率显著高于非疼痛图片 ($M = 79.63, SD = 1.32; p = 0.006$)。其他主效应及交互作用效应差异不显著 (p 's > 0.05)。

Table 1. Participants' demographic information and emotional arousal
表 1. 被试的人口信息和情绪唤醒度

项目名称	高情绪唤醒组	低情绪唤醒组	p 值
N	19	23	
性别(男/女)	9/10	10/13	0.801 ^a
年龄	21.89 (1.37)	21.70 (2.38)	0.749 ^b
负性情绪	6.84 (0.30)	4.78 (0.28)	<0.001 ^c
中性情绪	2.42 (0.26)	2.00 (0.24)	0.234 ^c
正性情绪	6.53 (0.29)	4.74 (0.27)	<0.001 ^c

注: 表中呈现真值或平均值(标准差); ^a表示进行了卡方检验; ^b表示进行了双样本 t 检验; ^c表示进行了简单效应分析。

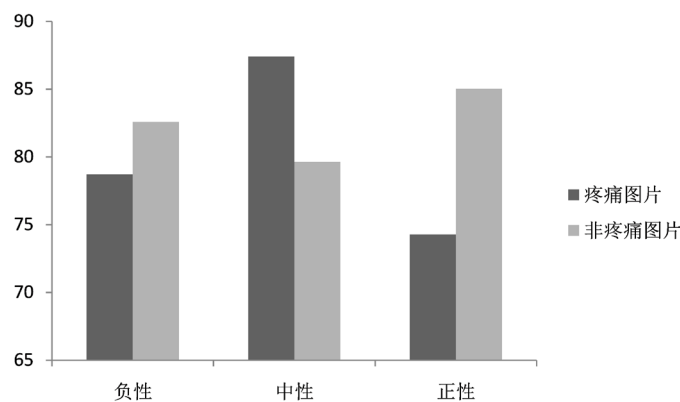


Figure 2. The difference in the accuracy of judging the two picture types in different emotional states. * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$

图 2. 不同情绪状态下被试对两种图片类型判断正确率的差异。* 表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.001$

3.3. 反应时

为了检验两组被试在不同情绪状态下对疼痛和非疼痛图片判断的反应时是否存在显著差异, 我们对

数据进行了 2 (被试组: 高情绪唤醒组 vs. 低情绪唤醒组) * 2 (图片类型: 疼痛 vs. 非疼痛) * 3 (情绪类型: 正性 vs. 中性 vs. 负性) ANOVA 分析。结果显示被试组主效应显著 [$F(1,39) = 8.95, p = 0.005, \eta^2 = 0.187$], 强情绪唤醒组被试 ($M = 691.76, SD = 10.27$) 的反应时显著长于低情绪唤醒组被试 ($M = 650.24, SD = 9.34; p = 0.005$)。情绪类型主效应显著 [$F(1,39) = 9.31, p < 0.001, \eta^2 = 0.193$], 消极情绪状态下 ($M = 661.02, SD = 7.54$) 被试的反应时显著快于中性情绪状态 ($M = 680.60, SD = 6.99; p = 0.001$), 积极情绪状态下 ($M = 671.39, SD = 8.32$) 被试的反应时显著低于中性情绪状态 ($p = 0.037$)。图片类型与情绪类型的交互作用显著 [$F(1,39) = 24.96, p < 0.001, \eta^2 = 0.390$], 进一步简单效应分析结果(如: 图 3)表示在中性情绪状态下被试对疼痛图片 ($M = 642.69, SD = 7.67$) 判断的反应时显著快于非疼痛图片 ($M = 718.50, SD = 11.57; p < 0.001$); 在积极情绪状态下被试对疼痛图片 ($M = 697.91, SD = 10.25$) 判断的反应时显著长于非疼痛图片 ($M = 644.86, SD = 8.62; p < 0.001$); 但在消极情绪状态下并未发现类似的差异(疼痛面孔: $M = 664.24, SD = 7.85$ vs. 非疼痛面孔: $M = 657.80, SD = 9.74; p = 0.489$)。其他主效应及交互作用效应差异不显著 (p 's > 0.05)。

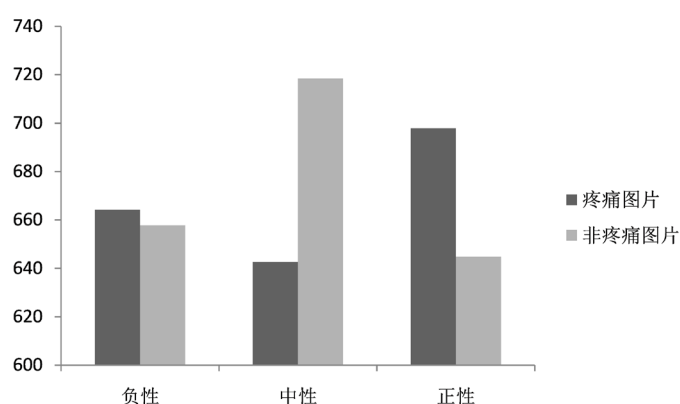


Figure 3. Differences in the judgement response of the subjects to the two picture types under different emotional states. * = $p < 0.05$; ** = $p < 0.01$; *** = $p < 0.001$

图 3. 不同情绪状态下被试对两种图片类型判断反应时的差异。* 表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.001$

4. 讨论

本研究研究了不同情绪类型以及不同情绪强度对疼痛共情的影响, 首次加入了情绪强度变量进一步探索情绪对疼痛共情的影响。研究发现, 中性情绪状态下被试对疼痛图片的判断的正确率相较于非疼痛图片更高, 且反应时更短; 相反的是在负性情绪和正性情绪状态下被试对疼痛图片判断的正确率相较于非疼痛图片更低, 且反应时更长。因此, 我们的结果显示情绪会抑制个体对他人的疼痛共情, 并且情绪的类型和强度对此种影响并无区别。

本研究采用的情绪刺激是通过对预期可诱发负性、正性、中性三类情绪的视频材料进行效果评价得到的(以大学生为, 使用情绪主观报告法评价视频的效价和唤醒度)。前人的研究也表明, 视频材料可以成功诱发个体产生具体情绪, 并且具有较强的应用价值[16] [17]。第一批评测结果筛选出来的视频, 经测试在正式实验中也能够成功诱发个体产生具体的情绪。并且数据结果显示针对正、负性情绪, 强唤醒组的唤醒度得分高于低唤醒组; 并且正、负性情绪的唤醒度得分高于中性情绪。说明本研究采用的情绪诱发任务对个体情绪的唤起是成功的。因此, 本研究所观察到的个体在三种不同的情绪类型状态下行为反应的正确率和反应时的差异在一定程度上可以解释为不同情绪对个体疼痛共情的影响。

针对正确率, 本研究发现个体在处于中性情绪状态时对疼痛图片判断的正确率显著高于非疼痛图片,

但是当个体处于负性或者正性的情绪状态时对疼痛图片判断的正确率反而显著低于非疼痛图片。反应时的结果与正确率相似,即在正性情绪状态下被试对疼痛图片判断的反应时显著长于非疼痛图片,而在中性情绪状态下对疼痛图片判断的反应时显著短于非疼痛图片。说明无论是正性情绪还是负性情绪均可能会抑制个体的疼痛共情。这可能是因为,负性情绪会使个体的注意指向自身,并且由于个体观察他人疼痛的图片,会给个体带来过度的负性情绪体验,增加了自身情绪的消极性[12],所以被试比较不愿意接受此类信息,因此负性情绪可能抑制了个体对他人的疼痛共情。有研究发现,正性情绪会减少个体对负性情绪的注意偏向[18],因此处于正性情绪状态下的个体可能会减少对疼痛图片的注意,从而导致了更低的正确率和更长的反应时。

5. 结论与展望

本研究发现情绪会影响个体对他人的疼痛共情,并且负性情绪和正性情绪均会抑制个体对他人的疼痛共情,情绪强度对此种影响并无区别。本研究仍存在很多不足,仅从行为指标上考察了情绪强度和类型对疼痛共情的影响,不能揭示其内在神经机制。未来的研究可采用眼动、事件相关点位和脑成像等技术手段,进一步探讨二者之间的关系,提供不同层面的实证支持。

参考文献

- [1] Danziger, N., Prkachin, K.M. and Willer, J.-C. (2006) Is Pain the Price of Empathy? The Perception of Others' Pain in Patients with Congenital Insensitivity to Pain. *Brain*, **129**, 2494-2507. <https://doi.org/10.1093/brain/awl155>
- [2] 孟景, 陈有国, 黄希庭. 疼痛共情的影响因素及其认知机制[J]. 心理科学进展, 2010, 18(3): 432-440.
- [3] Baron-Cohen, S. and Wheelwright, S. (2004) The Empathy Quotient: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High Functioning Autism, and Normal Sex Differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **34**, 163-175. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000022607.19833.00>
- [4] Han, S., Fan, Y. and Mao, L. (2008) Gender Difference in Empathy for Pain: An Electrophysiological Investigation. *Brain Research*, **1196**, 85-93. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.12.062>
- [5] Mella, N., et al. (2012) Empathy for Pain from Adolescence through Adulthood: An Event-Related Brain Potential Study. *Frontiers in Psychology*, **3**, 501. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00501>
- [6] Phaf, R.H. and Rotteveel, M. (2005) Affective Modulation of Recognition Bias. *Emotion*, **5**, 309. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.5.3.309>
- [7] 孟景. 情绪对疼痛共情的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2010.
- [8] 朱丽丽. 情绪对疼痛共情影响的ERP研究——以愤怒、悲伤情绪为例[J]: [硕士学位论文]. 开封: 河南大学, 2015.
- [9] Li, X., et al. (2017) The Impact of Mood on Empathy for Pain: Evidence from an EEG Study. *Psychophysiology*, **54**, 1311-1322. <https://doi.org/10.1111/psyp.12882>
- [10] Wood, W. and Eagly, A.H. (2002) A Cross-Cultural Analysis of the Behavior of Women and Men: Implications for the Origins of Sex Differences. *Psychological Bulletin*, **128**, 699-727. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.5.699>
- [11] Eisenberg, N., et al. (1991) The Relations of Parental Characteristics and Practices to Children's Vicarious Emotional Responding. *Child Development*, **62**, 1393-1408. <https://doi.org/10.2307/1130814>
- [12] Eisenberg, N. (2000) Emotion, Regulation, and Moral Development. *Annual Review of Psychology*, **51**, 665-697. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.51.1.665>
- [13] Eisenberg, N., et al. (1994) The Relations of Emotionality and Regulation to Dispositional and Situational Empathy-Related Responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, **66**, 776-797. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.66.4.776>
- [14] Cheng, J., et al. (2017) Music Induced Happy Mood Suppresses the Neural Responses to Other's Pain: Evidences from an ERP Study. *Scientific Reports*, **7**, Article No. 13054. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-13386-0>
- [15] Meng, J., et al. (2012) Emotional Primes Modulate the Responses to Others' Pain: An ERP Study. *Experimental Brain Research*, **220**, 277-286. <https://doi.org/10.1007/s00221-012-3136-2>
- [16] Lang, A., Newhagen, J. and Reeves, B. (1996) Negative Video as Structure: Emotion, Attention, Capacity, and Memory. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, **40**, 460-477. <https://doi.org/10.1080/08838159609364369>

-
- [17] 靳霄, 邓经旻, 林国志. 视频材料诱发情绪的效果评价[J]. 心理学探新, 2009, 29(6): 83-87.
- [18] Xu, Y., *et al.* (2015) Positive Affect Promotes Well-Being and Alleviates Depression: The Mediating Effect of Attentional Bias. *Psychiatry Research*, **228**, 482-487. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.06.011>