

《心理学报》审稿意见与作者回应

题目：背外侧前额叶在安慰剂效应中的作用：社会情绪调节研究

作者：王妹;程思;李宜伟;李红;张丹丹

第一轮

审稿人 1 意见：

该研究结合脑调控（TMS）和脑观测（ERP）技术，以社会排斥图片为情绪诱发材料诱发社会疼痛，以右背外侧前额叶为刺激靶点，探讨了安慰剂效应在情绪调节过程中的脑机制。结果发现，与控制组相比，rDLPFC 激活组报告的负性情绪更弱，ERP 晚正成份（late positive potential, LPP）的波幅也更低。该研究结果不仅揭示了 rDLPFC 在安慰剂调节情绪过程中的重要因果作用，还为临床治疗以情绪失调为主要症状的抑郁、焦虑等精神疾病患者提供了脑调控干预的可行性脑靶点。总体而言，论文写作规范，研究问题明确，在以往研究的基础上，进一步探讨了背外侧前额叶在安慰剂效应中的因果作用，具有一定的理论与应用价值。文章依然存在一些问题。具体问题如下：

意见 1：摘要中关于研究方法内容介绍较少，可适当进行补充。例如被试信息，研究设计等内容。

回应：感谢审稿人的建议。已在摘要补充了必要的方法信息。

意见 2：引言中作者提到“社会疼痛的缓解方式包括主动的情绪调节和自动化的情绪调节”，这句话的提出有些突兀。另外，为了便于读者理解，可以对主动情绪调节和自动化情绪调节的概念进行介绍。

回应：感谢审稿人的意见。已补充相关概念。见引言第一段。

意见 3：引言第二段提到“安慰剂是一种效果良好的、无副作用的自动化情绪调节方法”。为什么安慰剂属于自动化情绪调节？

回应：根据情绪调节的目标的性质（外显和内隐）以及情绪改变过程的性质（自动化和控制化）这两个维度，可以将情绪调节分为四类（Braunstein et al., 2017）。安慰剂效应是指个体明确相信“所接受的治疗能有效地改善情绪”的预期，但情绪调节的过程无需主动控制功能参与（Wager & Atlas, 2015），因此属于外显、自动化的情绪调节方式。我们将此内容加入了引言第二段。

意见 4：关于被试量的选择，是否用 G-power 进行了计算？建议补充相关结果。

回应：感谢审稿人的建议，已补充在方法部分的第一段。

意见 5：实验材料及过程写的是“其中 TMS 类型为被试间变量，条件类型为被试内变量”，而 2.5 统计方法中写的是“对负性情绪强度评分和 LPP 幅度进行双因素重复测量方差分析，被试内因素为“安慰剂”，被试间因素为“TMS 组别”，结果部分也请检查，建议全文保持统一。

回应：谢谢审稿人的意见，已保持全文统一。

意见 6: 实验流程图, 图 1 中看上去安慰剂条件和非安慰剂条件的实验流程是完全一样的, 建议可以对流程图进行简化。

回应: 感谢审稿人的意见, 我们根据您的意见简化了流程。

意见 7: 结果部分 3.1 最后一段中提到“分组分析发现, 总体样本上的相关主要是由控制组贡献的, $r = 0.284, p = 0.045$ ($n = 50$); DLPFC 组对总体样本相关的贡献较少, $r = 0.208, p = 0.147$ ($n = 50$)。此结果提示: 依赖于 DLPFC 的安慰剂效应对缓解社交焦虑被试的负性情绪有所帮助。”首先, 控制组和 DLPFC 组的相关结果都是显著的, 作者似乎并没有对控制组和 DLPFC 组的相关系数进行统计上的比较, 就得出结果哪个组贡献较多或较少。其次, 即使统计结果表明, 确实 DLPFC 组的相关系数更小, 但相关结果仍是显著的, 如何能推出该结论“依赖于 DLPFC 的安慰剂效应对缓解社交焦虑被试的负性情绪有所帮助”?

回应: 可能审稿人没有看清楚我们的结果。我们发现, 控制组的相关是显著的, 而 DLPFC 组的相关是不显著的。这说明激活 DLPFC 之后, 安慰剂效应受到社交焦虑的影响更小了。因此我们推论, 依赖于 DLPFC 的安慰剂效应对缓解社交焦虑被试的负性情绪可能有所帮助。

意见 8: 作者在引言部分提到安慰剂是通过建立预期信念发挥作用的, 在阵痛领域的研究也证实了 DLPFC 在疼痛预期加工中的作用。然而在讨论部分, 对于 DLPFC 脑区在安慰剂调节社会情绪方面的作用, 作者解释的角度是: DLPFC 主要负责维持情绪调节目标, 并与其他认知控制脑区协同工作以实现情绪调节效果, 这似乎只是 DLPFC 对情绪调节的作用。那么如何体现 DLPFC 通过预期影响安慰剂对社会疼痛的调节效果呢? 建议可以尝试从这个角度进行补充讨论。

回应: 谢谢审稿人的建议。已在讨论第二段补充: DLPFC 通过预期影响安慰剂对社会疼痛的调节效果。

意见 9: 讨论部分第三段, “本研究的结果提示, 依赖于 DLPFC 的安慰剂效应可有效降低社交焦虑倾向被试的负性社会情绪。”这一结论是通过相关结果间接推出的, 所以应谨慎。

回应: 您提出的这段是在讨论的第四段, 已在该段进行修改。

意见 10: 文章第 7 页最后一段提到“主要实验任务结束之后, 主试对被试进行事后采访, 以考察其主观感受到的安慰剂效果: 1)……? 2)……? 3)……?”其中第一个问题为 9 点评分。而第二和第三个问题是否有评分范围? 考虑到每个被试对金钱的认知和消费观存在差异, 文章仅对 TMS 分组的情绪相关特征进行了平衡, 没有考察两组被试的金钱观和消费观是否匹配, 因此对于这一指标的结果需要谨慎对待。

回应: 第二和第三个问题没有限定被试答案的范围。我们事前确实没有匹配两组被试的消费观, 已在讨论第三段的末句补充这些指标需谨慎对待。

意见 11: 注意写作规范, 文章中存在一些写作细节问题需要仔细检查。例如: 摘要中的 n 需要斜体; 表 1 的标注“表中的描述统计量表示为 $M \pm SE$ ”; 结尾应该用“。”而不是“;”“……”。

回应: 感谢审稿人的意见, 已进行全文修订。

.....
审稿人 2 意见:

该研究结合经颅磁刺激和脑电技术, 考察了背外侧前额叶在运用安慰剂方法缓解社会负性情绪中的作用。研究结果发现, 相比于伪刺激个体, 激活背外侧前额叶的个体在安慰剂条

件下观看社会排斥图片时报告了更低的负性情绪体验，同时发现了更弱的 LPP 波幅。由此说明，背外侧前额叶在安慰剂调节社会负性情绪中的因果作用。该研究实验设计合理，结合脑调控技术对安慰剂“镇静”效应进行了因果性考证，具有一定的创新性和理论价值。建议作者对以下问题进行修改和补充。

一、理论基础和研究问题

意见 1: 首段末句，仅以相关研究较少为研究动机不足以体现本研究的必要性。建议增加“采用自动化方法下调社会疼痛于情绪调节理论、实践之贡献或意义”的相关表述。另外，何为自动化方法？

回应: 谢谢审稿人的意见。已在引言的首段末尾补充相关本研究的必要性。另外，自动化方法的含义也已在首段中补充。自动化的情绪调节是指个体受到目标驱动而无意识地改变情绪（Braunstein et al., 2017），不涉及自上而下的控制过程，能在较少消耗认知资源的情况下调节负性情绪（Yuan et al., 2022）。

意见 2: 引言部分第二段，原文“预期，指医师或实验者通过书面或言语的方式告诉病患或被试，他们正在接受的治疗能有效镇痛或者调节负性情绪，从而使病患或被试建立“安慰剂能镇痛或调节情绪”的预期信念（Meyer et al., 2015, 2018; Schienle et al., 2014）。”

疑问: 病患或者被试知晓“正在接受的治疗”是安慰剂吗？如果是，作者后文的例子（Wager 等, 2004; Schienle 等, 2014）告知被试的是“镇痛药膏”。如果不是，那么被试建立的预期信念不应是“安慰剂能镇痛或调节情绪”。此处表述有歧义，需澄清安慰剂是于读者而言，还是于被试或病患而言。

回应: 感谢审稿人的意见，已进行修改（引言第二段）。安慰剂起效过程中，病患或被试并不知晓正在接受的治疗是安慰剂，他们以为接受的是真实有效的药物或程序。

意见 3: 引言第三段，作者提到 Wager 等（2014）和 Liu 等（2010）的研究，相关表述与“安慰剂”的联系是什么？

回应: 感谢审稿人的问题。引言第三段中 Wager 等（2014）和 Liu 等（2010）这两项研究都是探讨安慰剂镇痛的神经机制。已在文中补充与安慰剂的相关描述（引言第三段）。

意见 4: 引言倒数第二段，作者提到 Koban 等（2017）的研究发现，rDLPFC 的激活水平与积极情绪体验正相关。后文总结为，“rDLPFC 在安慰剂降低负性情绪中的重要性”。据我所知，正性情绪增加和负性情绪降低可能对应了不同的认知神经机制。

回应: 感谢审稿人的意见，Koban 等（2017）的研究结果发现 rDLPFC 的激活水平与被试的社会负性情绪体验的改善正相关，已在该段落进行了修改（引言倒数第二段）。

二、方法及伦理

意见 5: 2.2 实验材料及过程，安慰剂条件的指导语中提到，临床常用的百忧解存在副作用。而本研究中采用改进后的百忧解，副作用降低、疗效提高。疑问：实验结束后的访谈中，是否询问被试关于“副作用”的相关信息？另外，事后采访 2) 和 3) 是否规定了药物的价格区间？我发现结果部分被试报告的药物价格波动较大。

回应: 本研究虽然没有事后询问被试关于副作用的感受，但实验过程中被试并没有报告任何不良反应，已在 2.2 进行了补充。事后采访采访第 2 和 3 的问题，并没有规定药物的价格区间，因此药物价格波动较大，已在讨论第三段的末句指出，对这些指标需谨慎对待。

三、结果

意见 6: 本文测量了三个问卷，为何探索性的相关分析部分未报告共情水平对负性情绪评分/LPP 幅度的影响？

回应: 我们进行了探索性的相关分析，没有得到显著的相关结果。

四、讨论

意见 7: 被试接受 TMS 刺激是否也会产生安慰剂效应？如何区分情绪的改善是由 TMS 刺激诱发，还是鼻喷“百忧解”导致？

回应: 感谢审稿人提出的质疑。先前确实有研究发现 TMS 刺激确实也会产生安慰剂效应（Krummenacher et al., 2010），但由于本研究两组被试都有接受 TMS 刺激，因此组间差异不是由于 TMS 的安慰剂效应引起的。

意见 8: 本文着重考察了安慰剂对社会负性情绪的调节效果及背外侧前额叶在其中的作用。是否已有研究考察了背外侧前额叶在运用安慰剂方法改善一般性负性情绪中的作用？另外，本文的讨论部分主要围绕一般性情绪调节，并未特异到“社会情绪”领域。

回应: 据我们目前的文献查阅情况，还没有研究考察背外侧前额叶在安慰剂改善一般性负性情绪中的作用，安慰剂效应在社会负性情绪中的研究目前只有一篇（Koban et al., 2017）。因此我们在讨论部分并未强调是“社会情绪”，而是泛泛讨论了非社会和社会情绪的调节。

意见 9: 讨论中提到“该结果提示，使用神经调控技术增强社交焦虑人群的 DLPFC 激活水平，有望提高安慰剂治疗情绪障碍的疗效”。健康人群中发现的结果可能与社交焦虑等情绪障碍患者的表现存在差异，研究结论无法直接迁移。可作为展望进行表述。

回应: 感谢审稿人的建议，已在讨论部分的倒数第二段进行了讨论。

五、细节问题

意见 10: （1）2.2 实验材料及过程，先出现 1B，后出现 1A。（2）图文不符：2.2 实验材料及过程，倒数第二段“随后呈现 5 s 的社会排斥图片”，图 1B 及后文的图片观看时间为 6 s；（3）需检查并统一变量（及各自水平）名称。图文中存在“TMS 类型”、“TMS 组别”、“条件”、“安慰剂”等多种表述。（4）3.3 实验后采访部分，“几乎所有的被试都相信实验中所吸入的药品有效果”。“几乎所有”表述不当，请用具体数字表示。

回应: 感谢审稿人的意见。已进行修改。

第二轮

审稿人 1 意见: 作者对审稿人的意见进行较好的修改或说明，已经达到发表水平，建议发表。

审稿人 2 意见: 无更多意见。

编委意见: 根据审稿专家的建议，决定录用这篇文章并可以进入下一阶段。

主编意见: 该论文经两轮评审，作者对评审意见进行了详尽答复并据之对文章进行相应的修改。我也读了全文，与两审稿专家意见较为一致，我认为修改后的论文达到心理学报发表的标准，同意发表。