

《心理科学进展》审稿意见与作者回应

题目：治疗孤独症谱系障碍：重复经颅磁刺激的潜在作用

作者：田仁霞，杨平，郭园园，吴瑕

第一轮

审稿人 1 意见：

意见 1：

该文旨在梳理使用经颅磁刺激对孤独症进行干预的研究。总体而言，该文只是将相关研究简单罗列，缺乏系统的分析，读后让人所获不多。

该文的一项主要工作是对相关研究进行了文献检索。这给人预期是作者要做元分析，但作者并没有这样做，而只是将检索内容罗列，然后在后文将这些研究描述一遍。给人印象是 rTMS 似乎在很多方面都有效，但在每一方面的介绍又点到即止。rTMS 在这些方面究竟如何起作用的呢，有没有争议和不同发现呢？“厘清 rTMS 对 ASD 的有效性及其作用的神经机制”是本文的目标（见引言最后一段），但文章对此并未深入分析。

回应：

我们重新整理了行为结构和内容：

“3.1 ASD 的脑发育异常与 rTMS 治疗机制

3.1.1 ASD 的脑发育特征

3.1.2 rTMS 治疗 ASD 的神经调控机制”

以上章节梳理了 ASD 异常的脑发育特征，包括大脑皮层 GABA 的浓度降低导致了神经兴奋与抑制平衡的破坏，额叶内部区域的过度连接，以及社交认知网络的连接不足。为此，rTMS 凭借其神经调控的作用可以改善 ASD 大脑功能的异常，包括低频 rTMS 调节 GABA 能神经递质传递来提高皮层内抑制功能，从而改善 ASD 额叶皮层的神经兴奋与抑制平衡，而高频 rTMS 则通过增强靶点脑区的突触长时程增强，从而提升脑区及其相关神经网络兴奋性。

3.2 rTMS 干预的靶点选择与 ASD 核心症状的关联

3.2.1 背外侧前额叶皮层（DLPFC）

3.2.2 颞顶联合区（后部颞上回/顶下小叶）”

以上章节基于 2014 年至 2024 年期间采用 rTMS 干预 ASD 儿童的文献，本研究通过分析发现，靶向 DLPFC 的低频 rTMS 干预可以帮助改善 ASD 的重复与刻板行为、社交障碍和执行功能，而靶向 TPJ (pSTS/IPL) 的高频 rTMS 干预可以帮助改善 ASD 的社交与互动障碍。

最后的总结和展望部分，基于本研究纳入的文献进行具体性的分析和思考，本研究提出了未来的研究可以分别从 ASD 人口学选择、rTMS 干预方法以及 rTMS 干预疗效评估等方面进行加强。包括：

探索 rTMS 干预 ASD 是否存在年龄关键期

优化 rTMS 的干预方案是提升其临床疗效的关键

rTMS 干预研究应注重多层次的效果评估，结合量表、行为测量与靶点脑区的神经生物学指标，全面分析 rTMS 对 ASD 核心症状的干预疗效及其作用机制

rTMS 干预效果的持续性是一个需要进一步关注的重要问题

意见 2:

再有,该文的写作逻辑需要再理顺。文中引言结尾部分说道:“目前国内外学者关于 rTMS 干预 ASD 儿童的研究还处于发展阶段,面临很多问题…。为此,本文将 rTMS 在 ASD 治疗中的应用研究综述如下”。这意味作者关注 rTMS 对 ASD 儿童的干预,但后面的文献检索并未考虑年龄,而是所有年龄段都有。那么年龄究竟是该文的考察重点吗?

回应:

这一版本的修改中,我们重新修改了写作逻辑,同时对年龄进行了限制。

“(2) 研究样本符合精神障碍诊断与统计手册(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Fifth Edition, DSM-5)或自闭症诊断观察表(Autism Diagnostic Observation Schedule-Second Edition, ADOS-2)诊断的 ASD 个体,无其他精神发育疾病;(3) ASD 个体为幼儿期和儿童期(年龄小于和约等于 12 岁左右)”

意见 3:

最后,作者在图 3 提出一系列建议和展望。但指出的这些不足和展望非常空泛。比如:“加入对照组,增大样本量,采用客观生理指标”等。该文采用的是罗列式的写作方法,而

这种方法并不为《进展》推荐。

回应：

这一版本的修改中，我们对总结展望进行了更加具体和细致的建议。

.....

审稿人 2 意见：

意见 1：

本文综述了重复经颅磁刺激（rTMS）在孤独症谱系障碍（ASD）治疗中的应用，具有一定的科研和临床意义。但文章存在几个问题需要进一步修改和完善，建议修改后再对文章质量进行进一步评估：

回应：

感谢专家意见。我们对全文进行了全面修改。希望能够再次获得专家的帮助意见。

意见 2：

前言部分对 ASD 患病率的总结数据陈旧，国内外的均有近五年患病率的文献，请更新。前言中提到“本文将 rTMS 在 ASD 治疗中的应用研究综述如下，旨在厘清 rTMS 对 ASD 的有效性及其作用的神经机制，旨在为今后 ASD 的 rTMS 临床治疗和科学研究提供参考依据。”但本文并未对 rTMS 对 ASD 的干预有效性和作用的神经机制展开深入讨论，更难以对临床治疗提供参考依据，建议作者认真思考本文的目的，合理的定位文章。

回应：

引言部分我们修改了 ASD 患病率的数据。

我们增加了如下章节，对 rTMS 对 ASD 的干预有效性和作用的神经机制展开深入讨论

“3.1 ASD 的脑发育异常与 rTMS 治疗机制

3.1.1 ASD 的脑发育特征

3.1.2 rTMS 治疗 ASD 的神经调控机制”

由于修改内容过多，请专家直接评阅修改稿全文。

意见 3：

文章逻辑方面，前言部分点到为止的总结了 rTMS 的潜在机制，但并未谈透，浮于表面，建议将 rTMS 神经调控的机制和涉及后续相关干预效果的机制进行单独分章节，并深入讨论

和总结。

回应：

感谢专家，我们根据意见在结果部分分章节讨论 rTMS 神经调控的机制，以及干预效果。

包括“3.1 ASD 的脑发育异常与 rTMS 治疗机制

3.2 rTMS 干预的靶点选择与 ASD 核心症状的关联”

由于修改内容过多，请专家直接评阅修改稿全文。

意见 4：

在“4 rTMS 对 ASD 的干预效果”一节中，临床量表得分并非评估的结局，而应该是针对 ASD 核心症状的评估，重点不应该是放在对临床量表的阐述上，因为临床量表只是一个评估工具，更应该围绕这些评估工具所评估的社交沟通障碍、重复刻板行为和感知觉异常等核心症状，或者是情绪行为问题这些常伴有的症状等方面在干预过程中的改善情况。此外，“上述结果表明 rTMS 干预能够使 ASD 人群在常用的各项临床量表得分上趋于正常化，这提示我们 rTMS 改善了 ASD 由各项子量表所评估的症状，具有治疗 ASD 的潜力。”这段话不恰当，表明作者对 rTMS 对 ASD 干预效果的理解有偏差，文章所提到的量表主要用于评估 ASD 的核心症状，不太可能在 rTMS 干预后均趋于正常化，如正常化那就提示干预后 ASD 的诊断都可能“脱帽”，因此需要合理的理解量表所评估的结果并恰当表述。其他几个维度的评估内容也相似，不能以评估方法为区分来讨论 rTMS 的干预效果，而更应该关注干预效果的具体靶标行为和功能。并且每个维度的总结和讨论都不够深入，需要完善。

回应：

感谢专家，我们修改了全文的逻辑结果，强调了“关注干预效果的具体靶标行为和功能”。

基于纳入文献的具体分析，我们总结了如下章节

“3.2 rTMS 干预的靶点选择与 ASD 核心症状的关联

3.2.1 背外侧前额叶皮层（DLPFC）

3.2.2 颞顶联合区（后部颞上回/顶下小叶）”

具体而言，我们在每一章节 1、先介绍靶点解剖学信息和功能；2、总结 ASD 在该脑区存在的异常；3、总结 rTMS 靶向该脑区对于核心症状的改善情况。并增加了图 2 和图 3 进行总结。由于修改内容过多，请专家直接评阅修改稿全文。

意见 5:

对于纳入文献还需要进一步更新，尤其是应增加对近 3-5 年的文献纳入。

回应:

我们重新进行文献检索，考虑了 ASD 个体的年龄问题，设置“ASD 个体为幼儿期和儿童期（年龄小于和约等于 12 岁左右）”。其次，本文也着重增加了近 3-5 年的文献（见表 1）

意见 6:

总结和展望部分，要结合目前 rTMS 对 ASD 干预尚存的问题展开思考，并结合个人观点提出展望部分，目前提出的几个问题太过于空泛。

回应:

我们重写了总结展望部分，基于本研究纳入的文献进行具体性的分析和思考，本研究提出了未来的研究可以分别从 ASD 人口学选择、rTMS 干预方法以及 rTMS 干预疗效评估等方面进行加强。包括：

- 探索 rTMS 干预 ASD 是否存在年龄关键期
- 优化 rTMS 的干预方案是提升其临床疗效的关键
- rTMS 干预研究应注重多层次的效果评估，结合量表、行为测量与靶点脑区的神经生物学指标，全面分析 rTMS 对 ASD 核心症状的干预疗效及其作用机制
- rTMS 干预效果的持续性是一个需要进一步关注的重要问题

第二轮

审稿人 2 意见:

作者已经针对修改意见进行了仔细的修改，对于之前提出的问题有较好的回应，使得文章质量有了较大提升。建议发表。

编委意见: 编委复审意见：同意发表。

主编意见: 根据编委和审稿专家意见，建议发表。