

# 重复经颅磁刺激（CTBS 模式）治疗孤独症谱系障碍儿童 1 例的效果评价

杨树剑

弥勒市中医医院神志病科 云南弥勒 652399

**摘要:** 目的: 使用个案研究的方法探讨重复经颅磁刺激对儿童孤独症谱系障碍的治疗效果。方法: 使用重复经颅磁刺激对 1 例孤独症谱系障碍患儿进行治疗, 共治疗 120 次, 2 min / 次, 每分钟连续刺激 40 s (CTBS 模式)。结果: 在经过 120 次经颅磁刺激后孤独症谱系障碍患儿, 在个人行为、语言表达、社交障碍等方面与治疗前相比有明显改善。结论: 重复经颅磁刺激 (CBTS 模式) 可以改善孤独症谱系障碍患儿的个人行为、语言表达、社交障碍等核心症状。

**关键词:** 重复经颅磁刺激; 孤独症谱系障碍

儿童孤独症谱系障碍是指起病于婴幼儿期, 以社交、语言表达、沟通和认知功能等基本心理发育障碍为特征的一组精神心理疾病。该病的病因和发病机制尚不明确, 可能与脑功能异常、遗传和社会环境等有关<sup>[1]</sup>。由于该症病因不明确, 临床上缺少特效治疗手段, 即使在早期给予特殊训练与诱导也仅能改善患者的部分症状及功能, 若不经专业有效的治疗和干预, 大部分患儿成年后无法独立生存。重复经颅磁刺激这一神经电生理无创性技术运用于精神障碍的治疗已有数十年历史<sup>[2]</sup>。该患者的治疗采用个体化 (ctbs 模式) 的重复经颅磁刺激, 大大提高了患儿的治疗依从性和有效性, 为孤独症谱系障碍的早期干预提供参考。

## 1. 对象和方法

1.1 对象: X X X, 男, 2018 年 1 月出生, 3 岁时诊断为孤独症。既往间断服中药治疗 (具体不详), 3 岁 5 个月时开始康复训练, 未曾间断, 4 岁正常就读幼儿园。通过和患儿家长沟通, 告知该治疗可能的治疗效果及不良反应后, 签署 r-TMS 治疗知情同意书。

1.2 基本情况。生产情况: G2P1 孕 38 周足月顺产, 怀孕期间无病毒感染, 出生时体重 3.6 公斤, 无窒息, 无脑损伤, 无高胆红素脑病。发育史: 早期发育正常, 1 岁半正常走路, 语言结构单一刻板, 经检查示发音及听力相应器官功能正常。既往史: 无癫痫病史, 无颅脑外伤史, 无神经系统及病毒感染史。遗传史: 父母适龄结婚, 非近亲, 且无家族相关遗传病史。家庭状况: 父母均为农民, 关系良好, 家庭生活稳定。

## 1.3 临床表现。

1.3.1 个人行为: 面部刻板行为较多, 易激惹, 经常大喊大叫; 喜欢看电视广告; 不能完成家长指令, 与同龄人玩游戏时容易与他人发生冲突, 遇事容易大声哭闹; 有时出现攻击他人的行为; 饮食爱好单一。

1.3.2 语言表达: 口语发育缺如, 不能连贯的进行语言组织, 经常只能发出两三个音节, 无法用手势或其他交流方式来代替或补偿意愿。

1.3.3 个人情绪: 分离时容易产生焦虑情绪, 母亲离开片刻便产生不安情绪, 且情绪波动大, 易激惹、动则撒泼打滚。

1.3.4 社会交往: 基本不与他人进行目光接触; 缺少面部表情; 呼喊患儿的名字时, 患儿不予理睬、且无反应; 不与小朋友玩; 饥饿时, 偶尔会用语言及姿势表达, 不能独立完成进食活动。

1.3.5 感觉与运动: 能够独立行走, 有时会踮着脚尖走路; 眼神飘忽不定, 注意力不集中; 对疼痛的反应降低; 对异常声响非常敏感, 常诱发急躁易怒的情绪体验。

## 1.4 诊断:

该例患儿经昆明儿童医院具有高级职称的儿童精神科医师进行临床诊断, 符合美国精神障碍诊断与统计手册第五版 (DSM-V) 孤独症诊断标准。

## 2. 方法

2.1 建立病历资料。根据患儿体征、基本情况、家族史、既往史、康复治疗情况、检查检验结果等建立门诊档案。

2.2 治疗方案。本次治疗研究使用的重复经颅磁刺激治疗仪为深圳英智科技 0 ~ 100 Hz 可调磁刺激器, 最大磁场强度为 6 特斯拉。线圈为圆形刺激线圈, 治疗刺激位点选择双侧 M1 区和左侧 DLPFC, 有研究发现恰当的调协脑电  $\alpha$  波功率和频率选择性可达到改善认知、优化皮层代谢的目的<sup>[3]</sup>, 根据这一观点, 本例个案研究中以患儿脑电图  $\alpha$  波峰值频率确定治疗刺激频率<sup>[4]</sup>, 强度为 80%~120% 运动阈值 (治疗第 1 天的治疗强度为患儿运动阈值的 80%), r T M S 治疗分两个阶段: 第 1 阶段为强化治疗期, 连续 12 周共 60 次治疗, 5 次/周; 间隔 1 月后开始第 2 阶段的维持治疗期, 共治疗 24 周, 每周 2~3 次。每个治疗周期开始及结束均进行一次脑电图检查记录, 重复经颅磁刺激治疗期间坚持间断进行康复训练。

### 3. 结果

在 r T M S 治疗及维持阶段, 患儿未出现癫痫样放电及其它不良反应, 患儿的核心症状变化如下。

3.1 个人行为: 刻板个人行为较治疗前明显减少; 哭闹现象基本消失; 自控能力增强, 不在随意大喊大叫; 母亲离开后不会立即表现出焦躁不安的情绪; 睡眠时间较治疗前有所延长, 由治疗前的 8 小时延长到治疗后的 10 小时左右。

3.2 语言表达: 60 次治疗后开始出现较模糊的简单语言表达, 能唤妈妈, 但不够清晰, 能说出妈妈的名字和家庭住址; 治疗 80 次后可跟随手机视频进行简单的音调模仿; 100 次后出现主动语言表达, 能回答提出的简单问题, 吐字依然不够清晰; 全程治疗结束后, 再与小朋友进行游戏互动时能够简单表达自己的意愿。

3.3 情绪: 情绪稳定性增强; 高兴时会主动向妈妈表达自己的情绪; 不开心时焦躁情绪减少; 攻击个人行为减少。

3.4 社会交往: 与人交流偶有对视; 治疗初期很难配合治疗, 通过 30 次治疗后能够独立配合完成治疗; 见到陌生人在母亲的指引下能模糊的叫出叔叔、阿姨, 但不主动与人打招呼, 可以与小朋友一块玩堆积木游戏。

3.5 认知功能: 学习能力增强, 能从 1 数到 20, 会做 10 以内的加减法; 能按格子写字; 但不会主动与他人玩游戏; 学会骑滑板车。

### 4. 讨论

T M S 是 1985 年由 B a r k e r 等学者创立并首先应用于人类<sup>[5]</sup>, 开始仅用于辅助检测一些神经精神疾病, 后来

通过对动物细胞和分子水平, 以及对人的神经生理、神经影像学研究证实, T M S 对调节中枢功能, 特别是对提高皮层兴奋性并影响复杂的脑功能活动、改善大脑皮层的局部代谢、提高局部血流等方面均有积极意义<sup>[6]</sup>。同时, 有研究发现孤独症患儿的脑电异常率可达 20% ~ 80%, 大多为广泛异常, 慢波多于同龄值, 波率、波幅调节不佳<sup>[7]</sup>, 功能性脑影像技术通过检测孤独症患儿的脑血流和代谢活动<sup>[8]</sup>, 证实患儿存在脑功能异常。本研究创造性地依据患儿脑电  $\alpha$  波主频值为刺激参数, 使用 r T M S 治疗 36 周后, 该例患儿的孤独症核心症状: 语言和行为方面均得到明显改善, 学习能力及社会适应能力有所提高, 在治疗期间未见癫痫样发作及其它明显的不良反应。这提示 r T M S (ctbs 模式) 可能通过改善患儿的脑功能状态来改善 ADS 核心症状, 从而让患儿的语言能力、社会适应能力提高。每个 ADS 患儿都是一个独立的个体, 其症状具有复杂性和多样性, 个体化的 r T M S 治疗能改善孤独症患儿的大脑功能, 改善患儿的临床核心症状。本研究虽然为个案研究, 不具有普遍性, 但希望给孤独症的非药物治疗提供启发, 为进一步深入研究提供治疗依据。

### 参考文献

- [1] Desombre H, Malvy J, Roux S, et al. Autism and developmental delay. A comparative clinical study in very young children using IBSE scale [J]. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 2006, 15 (6): 343-351.
- [2] Conca A, Konig P, Hausmann A. Transcranial magnetic stimulation induces "pseudo absence seizure" [J]. *Acta Psychiatr Scand*, 2000, 101 (3): 246-248.
- [3] Jin Y, O'Halloran JP, Plon L, Sandman CA, Potkin SG.  $\alpha$ 1-pha EEG predicts visual reaction time [J]. *Int J Neurosci*, 2006, 116: 1035-44.
- [4] Yi Jin, Potkin SG, Aaron S, et al. Therapeutic Effect of Individualized Alpha Frequency Transcranial Magnetic Stimulation (aTMS) on the Negative Symptoms of Schizophrenia. [J]. *Schizophrenia Bulletin*, 2006, 32 (3): 556-561.
- [5] Barker AT. Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex (letter) [J]. *Lancet*, 1985, 1: 1106-1107.
- [6] Wassermann EM, Lisanby SH [J]. Therapeutic application of repetitive transcranial magnetic stimulation [J]. *Clin Neurophysiol*, 2001, 112: 1367-1377.

- [7] 杨惠芳. 103 例儿童孤独症的临床脑电图分析 [J]. 中原医刊, 2005, 32 ( 8 ) : 22.
- [8] 舒明跃. 孤独症的脑影像学 [M]. 国外医学. 精神病学分册, 2000, 2: 101 — 104.
- [9] 朱希伟, 付杰娜, 高莉娟. 针灸 + 重复经颅磁刺激治疗儿童孤独症谱系障碍的临床疗效 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2024, 34(17): 40-43. DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2024.17.011.
- [10] 冯君, 李梅, 陈丽琴, 等. 重复经颅磁刺激联合音乐疗法对孤独症谱系障碍儿童的治疗作用研究 [J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2024, 8(15): 4-8.