·短篇论著·

酒精所致精神障碍和行为障碍患者cTBS治疗后复饮的预测模型构建

钟健，岳静，卢诗颖

【摘要】目的　探讨持续短阵快速脉冲经颅磁刺激（cTBS）治疗的酒精所致精神障碍和行为障碍患者复饮的危险因素，并构建复饮预测模型。**方法**　本研究为前瞻性观察性研究。选取 2024 年 10 月至 2025 年 6 月丽水市第二人民医院收治的 128 例酒精所致精神障碍和行为障碍患者，均完成cTBS联合酒精知识宣讲、心理疏导规范化治疗及为期 6 个月的随访。根据随访期内是否复饮分为复饮组和未复饮组，同时复饮组进一步分为早期复饮亚组（治疗后 1 个月内）和晚期复饮亚组（治疗后 2 ～ 6 个月）。采用多因素 Logistic 回归分析筛选复饮的独立影响因素，并构建预测模型，绘制受试者工作特征（ROC）曲线评估预测模型的效能。**结果**　复饮 46 例（35.94%），其中早期复饮亚组 15 例（32.61%），晚期复饮亚组 31 例（67.39%）。复饮组饮酒年限、酒精依赖筛查量表（AUDIT）评分、宾夕法尼亚酒精渴求量表（PACS）评分、汉密尔顿焦虑量表（HAMA）评分、汉密尔顿抑郁量表（HAMD）评分均高于未复饮组（均 $P < 0.05$），中文版重复性神经心理状态测验（RBANS）评分、家庭关怀度量表（APGAR）评分均低于未复饮组（均 $P < 0.05$）。多因素 Logistic 回归分析显示，饮酒年限增加，AUDIT 评分、PACS 评分、HAMA 评分升高是患者 cTBS 治疗后复饮的独立危险因素（OR=1.224、1.195、1.184、1.146，均 $P < 0.05$），APGAR 评分升高是其保护因素（OR=0.316，$P < 0.05$）；ROC 曲线分析显示，基于上述 5 项影响因素构建的列线图模型预测复饮的曲线下面积为 0.924，显著高于各单一影响因素。**结论**　饮酒年限过长、酒精依赖程度重、酒精渴求度高、焦虑情绪显著及家庭关怀度低是导致酒精所致精神障碍和行为障碍患者 cTBS 治疗后复饮的核心影响因素。基于上述 5 项因素构建的列线图模型对患者复饮具有较高的预测价值，可作为临床识别复饮高风险患者、制定个体化干预策略的初步工具。

【关键词】　酒精所致精神障碍；酒精所致行为障碍；短阵快速脉冲经颅磁刺激；复饮；影响因素
DOI:10.3969/j.issn.1671-0800.2026.08.007
【中图分类号】　R749.62；R454.1　　**【文献标志码】**　A　　**【文章编号】**　1671-0800(2026)08-0854-06

Prediction of recurrent drinking in patients with alcohol-induced psychiatric and behavioral disorders after continuous short-interval repetitive transcranial magnetic stimulation treatment

Zhong Jian, Yue Jing, Lu Shiying (The Second People's Hospital of Lishui, Lishui 323000, Zhejiang, China)

【Abstract】Objective　Exploring the risk factors for relapse in patients with alcohol induced mental and behavioral disorders treated with continuous short pulse rapid transcranial magnetic stimulation (cTBS), and constructing a relapse prediction model. **Methods**　This study is a prospective observational study. 128 patients with alcohol induced mental and behavioral disorders admitted to The Second People's Hospital of Lishui from October 2024 to June 2025 were selected, all of whom completed the entire process of cTBS combined with alcohol knowledge dissemination, standardized psychological counseling treatment, and a 6-month follow-up. According to whether the patient resumed drinking during the follow-up period, they were divided into a rehydration group and a non rehydration group. The rehydration group was further divided into an early rehydration subgroup (within 1 month after treatment) and a late rehydration subgroup (2 ～ 6 months after treatment). Multiple logistic regression analysis was used to screen independent risk factors for relapse, and receiver operating characteristic (ROC) curves were drawn to evaluate the effectiveness of the predictive model. **Results**　46 cases (35.94%) resumed drinking, including 15 cases (32.61%) in the early rehydration subgroup and 31 cases (67.39%) in the late rehydration subgroup. The drinking duration, alcohol

基金项目：　丽水市科技计划项目（2023SJZC096）
作者单位：　323000 丽水，丽水市第二人民医院
通信作者：　钟健，Email：m13506506245@163.com

dependence screening scale (AUDIT) score, Pennsylvania Alcohol Craving Scale (PACS) score, Hamilton Anxiety Scale (HAMA) score, and Hamilton Depression Scale (HAMD) score of the relapse group were all higher than those of the non relapse group (all $P < 0.05$), while the Chinese version of the Repetitive Neuropsychiatric Status Test (RBANS) score and the Family Care Scale (APGAR) score were lower than those of the non relapse group (all $P < 0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that an increase in alcohol consumption duration, as well as an increase in AUDIT score, PACS score, and HAMA score, were independent risk factors for patients to relapse after cTBS treatment (*OR*=1.224, 1.195, 1.184, 1.146, all $P < 0.05$), while an increase in APGAR score was a protective factor (*OR*=0.316, $P < 0.05$); ROC curve analysis shows that the column chart model constructed based on the above five influencing factors predicts the curve of rehydration with an area of 0.924, which is significantly higher than each single influencing factor. **Conclusions**　Long drinking years, heavy alcohol dependence, high alcohol craving, significant anxiety, and low family care are the core influencing factors that lead to patients resuming drinking after cTBS combined intervention. The column chart model constructed based on the above 5 factors has high predictive value for patient relapse, and can be used as a preliminary tool for identifying high-risk patients for relapse and developing personalized intervention strategies in clinical practice.

【Key words】 Alcohol induced mental disorders; Alcohol induced behavioral disorders; Short array rapid pulse transcranial magnetic stimulation; Redrinking; Influencing factors

[Modern Practical Medicine,2026,38(8):854-859]

酒精所致精神障碍和行为障碍是因长期过量饮酒导致的中枢神经系统损害，表现为依赖、戒断反应、认知及情绪障碍等，严重危害患者健康与社会安全[1]。目前临床治疗以药物和心理干预为主，但存在药物不良反应、起效慢及远期疗效不佳等问题[2]。短阵快速脉冲经颅磁刺激（theta burst stimulation，TBS）作为第二代重复经颅磁刺激技术，以短而快速的脉冲簇形式传递刺激，模拟大脑θ节律，通过调节神经可塑性改善渴求与情绪，已逐渐应用于酒精依赖及相关精神障碍的治疗[3]。TBS 主要分为两种模式，其中间歇性 TBS（intermittent theta burst stimulation，iTBS）以“刺激-长间歇”交替进行；而持续 TBS（continuous theta burst stimulation，cTBS）以连续脉冲簇刺激为主，无长时间间歇，对大脑神经活动的调节作用更直接、更持久，在精神障碍治疗中的应用潜力更突出 [4]。本研究拟探讨 cTBS 治疗后酒精所致精神障碍和行为障碍患者复饮的影响因素，构建复饮预测模型，为临床优化治疗方案、提高治疗效果提供理论依据与实践支撑，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　本研究采用前瞻性观察性研究，选取 2024 年 10 月至 2025 年 6 月于丽水市第二人民医院接受 cTBS 治疗的酒精所致精神障碍和行为障碍患者 128 例。纳入标准：（1）符合《精神障碍诊断与统计手册（第五版）》中酒精所致精神障碍和行为障碍的诊断标准[5]，经两名中级及以上职称的精神科医师联合确诊；（2）年龄 18 ～ 65 岁，饮酒史≥3 年；（3）自愿接受 cTBS 治疗，且能配合完成全程治疗及随访；（4）治疗前 1 周内未使用任何戒酒药物、抗精神病药物及抗抑郁药物；（5）无经颅磁刺激治疗禁忌证，无癫痫病史、颅内金属植入物及严重头部外伤史；（6）意识清楚，无严重认知功能障碍，能够正常沟通交流，配合完成各项量表评分及资料收集。排除标准：（1）合并其他精神疾病；（2）合并严重躯体疾病；（3）有明确的药物滥用史（除酒精外）；（4）治疗前 1 个月内有严重冲动、自杀、自伤行为，或存在严重的人格障碍；（5）治疗前已接受过经颅磁刺激、电休克等其他物理治疗，可能影响本研究治疗效果及结果分析；（6）妊娠或哺乳期女性。本研究获得浙江省丽水市第二人民医院医学伦理委员会批准（批件号：伦审 2024 研第 007 号），所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2　治疗方法　采用统一型号的经颅磁刺激仪（MagVenture X100，丹麦）实施 cTBS 规范化治疗。（1）刺激部位：采用神经影像导航系统（与经颅磁刺激仪配套）结合脑电图定位，先通过 3.0T 头颅 MRI 扫描获取患者大脑结构影像，明确右侧背外侧前额叶皮质（dorsolateral prefrontal cortex，DLPFC）坐标，定位后标记刺激位点，确保每次治疗刺激部位偏差

不超过 2 mm，提高治疗靶向性。(2)刺激参数：严格遵循标准参数，具体设置如下：每个脉冲簇包含 3 个 50 Hz 高频脉冲，脉冲宽度为 0.3 ms，脉冲簇间隔为 100 ms；刺激强度为 100%静息运动阈值(RMT)，刺激前采用逐步递增法（从 70%RMT ramp-up 至 100% RMT，共 100 个脉冲)；连续刺激 40 s，休息 20 s，循环 6 次，单次治疗总脉冲数为 720 个，治疗时长约 30 min；每日治疗 1 次，每周治疗 5 d(周一至周五)，连续治疗 4 周。治疗过程中根据患者耐受情况，适当调整刺激强度(波动范围不超过 10%RMT)。所有患者治疗期间均接受标准化辅助治疗，具体包括：每日监测患者睡眠、饮食情况，保持病房环境安静舒适，避免不良刺激；每周开展 1 次酒精危害及戒酒知识宣讲，讲解 cTBS 治疗的原理、流程及注意事项，提高患者治疗依从性；由心理治疗师每周进行 1 次简短心理疏导(每次 20 min)，采用支持性心理治疗，缓解患者焦虑、抑郁情绪，强化戒酒意愿。

1.3　分组标准　复饮判定的量化阈值参考国内酒精所致精神障碍随访队列研究的操作标准，临床复发判定依据《精神障碍诊断与统计手册(第五版)》酒精使用障碍缓解与复发标准[6]：疗结束后 6 个月内，患者再次出现饮酒行为，且满足以下任意一项：(1)连续 3 d 每日饮酒量≥50 g 纯乙醇；(2) 每周饮酒次数≥3 次，且每次饮酒量≥50 g 纯乙醇；(3)出现明确的酒精渴求行为，饮酒后无法自主控制饮酒量，且经两名精神科医师联合确认。根据随访期内是否出现复饮情况分为复饮组与未复饮组，同时复饮组按复饮发生时间分为早期复饮亚组(治疗后 1 个月内)和晚期复饮亚组(治疗后 2 ～ 6 个月)。

1.4　资料收集　收集患者年龄、性别、体质量指数(BMI)、吸烟史、文化程度、婚姻状况、月收入水平、饮酒年限、酒精依赖程度[酒精依赖筛查量表(alcohol use disorders identification test，AUDIT)评分]、酒精渴求度[宾夕法尼亚酒精渴求量表(pennsylvania alcohol craving scale，PACS)评分]、抑郁情绪[汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale，HAMD)评分]、焦虑情绪[汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale，HAMA)评分]、认知功能[中文版重复性神经心理状态测验(repeatable battery for the assessment of neuropsychological status，RBANS)评分]、家庭关怀度 [家庭关怀度量表（apgar family care scale，APGAR）评分]。记录治疗期间患者不良反应(头皮不适、头痛、头晕、恶心及失眠等)发生情况。治疗结束后，采用临床总体印象量表中的病情严重程度评分(CGI-S)评估患者精神症状改善情况，CGI-S 分数越高提示病情越严重。

1.5　统计方法　采用 SPSS 26.0 统计软件分析数据，计量资料采用 Shapiro-Wilk 检验其正态性，若符合正态分布以均数±标准差表示，两组比较采用 t 检验；不符合正态分布以中位数(四分位数)表示，采用非参数 Mann-Whitney U 检验。采用多因素 Logistic 回归分析筛选酒精所致精神障碍和行为障碍患者 cTBS 治疗后复饮的独立影响因素。基于影响因素构建复饮预测模型，采用 Hosmer-Lemeshow 检验评估模型拟合度，绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析模型预测价值。$P < 0.05$ 表示有统计学意义。

2　结果

2.1　两组临床资料比较　128 例患者均完成全程治疗及 6 个月随访。其中复饮组 46 例(35.94%)，未复饮组 82 例 (64.06%)。复饮组饮酒年限、AUDIT 评分、PACS 评分、HAMA 评分及 HAMD 评分均高于未复饮组，RBANS 评分、APGAR 评分均低于未复饮组(均 $P < 0.05$)，见表 1。

2.2　复饮亚组临床资料比较　早期复饮患者 15 例(32.61%)，晚期复饮患者 31 例(67.39%)。早期复饮亚组饮酒年限、AUDIT 评分、PACS 评分、HAMA 评分均高于晚期复饮亚组，APGAR 评分低于晚期复饮亚组(均 $P < 0.05$)，见表 2。

2.3　两组 cTBS 治疗相关指标　复饮组与未复饮组治疗后 CGI-S 评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；两组治疗期间均出现轻微不良反应，以头皮不适、头痛、头晕为主，不良反应发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)，经对症处理后均缓解，无患者因不良反应影响治疗进程，见表 3。

2.4　cTBS 治疗后复饮的影响因素　以是否发生复饮为因变量，将饮酒年限、AUDIT 评分、PACS 评分、HAMA 评分、HAMD 评分、RBANS 评分、APGAR 评分纳入多因素 Logistic 回归模型，结果显示：饮酒年限增加、AUDIT 评分、PACS 评分、HAMA 评分升高

表 1　两组酒精所致精神障碍和行为障碍患者临床资料比较

项目	复饮组（n=46）	未复饮组（n=82）	t（χ^2）[Z]值	P 值
年龄（岁）	43.5±9.1	45.0±9.5	0.856	＞0.05
男性[例（%）]	38（82.61）	62（75.61）	（0.845）	＞0.05
BMI（kg/m²）	25.68±2.89	25.04±2.85	1.199	＞0.05
吸烟史[例（%）]	40（86.96）	68（82.93）	（0.363）	＞0.05
文化程度[例（%）]			（4.033）	＞0.05
初中及以下	18（39.13）	25（30.49）		
高中/中专	19（41.30）	27（32.93）		
大专及以上	9（19.57）	30（36.59）		
月收入[例（%）]			（1.364）	＞0.05
≤5 000 元	24（52.17）	34（41.46）		
＞5 000 元	22（47.83）	48（58.54）		
婚姻状况[例（%）]			（1.513）	＞0.05
未婚	7（15.22）	14（17.07）		
已婚	25（54.35）	51（62.20）		
离异/丧偶	14（30.43）	17（20.73）		
饮酒年限（年）	11.98±4.56	8.75±3.94	4.038	＜0.05
AUDIT 评分（分）	23.30±5.80	17.86±5.09	5.321	＜0.05
PACS 评分（分）	22.43±4.96	19.84±4.29	2.972	＜0.05
HAMA 评分（分）	23.41±5.21	19.63±4.56	4.108	＜0.05
HAMD 评分（分）	29.22±5.43	25.79±4.78	3.565	＜0.05
RBANS 评分（分）	83.88（78.55，87.60）	87.20（81.98，91.00）	[2.752]	＜0.05
APGAR 评分（分）	5.79±1.12	7.31±1.23	7.054	＜0.05

注：BMI 为体质量指数，AUDIT 为酒精依赖筛查量表，PACS 为宾夕法尼亚酒精渴求量表，HAMA 为汉密尔顿焦虑量表，HAMD 为汉密尔顿抑郁量表，RBANS 为中文版重复性神经心理状态测验，APGAR 为家庭关怀度量表

表 2　复饮亚组酒精所致精神障碍和行为障碍患者临床资料比较

项目	早期复饮亚组（n=15）	晚期复饮亚组（n=31）	t（χ^2）[Z]值	P 值
年龄（岁）	41.9±8.8	44.7±9.2	1.326	＞0.05
男性[例（%）]	12（80.00）	26（83.87）	（0.105）	＞0.05
BMI（kg/m²）	25.30±2.33	25.86±3.14	0.614	＞0.05
吸烟史[例（%）]	13（86.67）	27（87.10）	（0.102）	＞0.05
文化程度[例（%）]			（0.016）	＞0.05
初中及以下	6（40.00）	12（38.71）		
高中/中专	6（40.00）	13（41.94）		
大专及以上	3（20.00）	6（19.35）		
月收入[例（%）]			（0.153）	＞0.05
≤5 000 元	8（53.33）	16（51.61）		
＞5 000 元	7（46.67）	15（48.38）		
婚姻状况[例（%）]			（4.395）	＞0.05
未婚	4（26.67）	3（9.68）		
已婚	5（33.33）	20（64.52）		
离异/丧偶	6（40.00）	8（25.81）		
饮酒年限（年）	15.53±3.50	10.23±3.99	4.597	＜0.05
AUDIT 评分（分）	27.20±4.24	21.42±5.55	3.900	＜0.05
PACS 评分（分）	26.13±3.87	20.74±4.52	4.186	＜0.05
HAMA 评分（分）	26.80±6.19	21.13±4.03	3.232	＜0.05
HAMD 评分（分）	30.73±4.30	28.48±5.85	1.323	＞0.05
RBANS 评分（分）	82.47（76.43，86.75）	83.65（77.23，87.92）	[0.685]	＞0.05
APGAR 评分（分）	5.00±0.84	6.32±1.01	4.655	＜0.05

注：BMI 为体质量指数，AUDIT 为酒精依赖筛查量表，PACS 为宾夕法尼亚酒精渴求量表，HAMA 为汉密尔顿焦虑量表，HAMD 为汉密尔顿抑郁量表，RBANS 为中文版重复性神经心理状态测验，APGAR 为家庭关怀度量表

表 3　两组酒精所致精神障碍和行为障碍患者 cTBS 治疗相关指标

项目	复饮组（n=46）	未复饮组（n=82）	Z（χ^2）值	P 值
CGI-S 评分（分）	4.00（3.00，4.67）	3.76（3.40，4.13）	1.629	＞0.05
不良反应[例（%）]			（1.007）	＞0.05
头皮不适	4（8.70）	6（7.32）		
头痛	2（4.35）	2（2.44）		
头晕	3（6.52）	5（6.10）		
恶心呕吐	0（0.00）	1（1.22）		

注：cTBS 为持续短阵快速脉冲经颅磁刺激，CGI-S 为临床总体印象量表病情严重程度部分

为复饮的独立危险因素（均P＜0.05），APGAR 评分升高为复饮的独立保护因素（P＜0.05），见表 4。

2.5　cTBS 治疗后复饮的列线图模型　基于饮酒年限、AUDIT 评分、PACS 评分、HAMA 评分、APGAR 评分构建酒精所致精神障碍和行为障碍患者 cTBS 治疗后复饮的列线图模型，见图 1。

2.6　列线图模型对 cTBS 联合干预后复饮的预测价值　Hosmer-Lemeshow 检验显示列线图模型拟合度良好（χ^2=7.254，P=0.403），ROC 曲线分析显示：各独立影响因素对复饮均有一定预测价值，列线图模型对复饮的预测效能优于单一因素，其 AUC=0.924（95%CI：0.880 ～ 0.969，P＜0.05），见表 5。

3　讨论

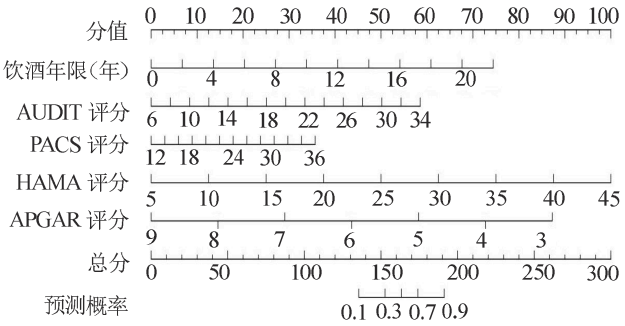
本研究结果显示，cTBS 联合规范化干预后 6 个月复饮率为 35.94%，与王海红等[7]报道的 iTBS 联合常规干预的 38.2%复饮率相近，且低于传统药物联合心理干预的复饮率，这提示 cTBS 联合方案在降低复饮方面具有一定潜力。cTBS 通过连续脉冲簇刺激右侧 DLPFC，精准调节前额叶-边缘系统神经环路功能，该环路是渴求与情绪调节的核心通路，与 Harel 等[8]研究结论一致。本研究采用神经影像导航定位，确保了靶向准确性，进一步提升了联合干预效果。Treiber 等[9]研究也指出，经颅磁刺激治疗酒精使用障碍的疗效与刺激部位的精准性高度相关。本研究结果显示，两组 cTBS 治疗后 CGI-S 评分及不良反应发生率差异均无统计学意义，且所有不良反应经对症处理后均缓解，与 Tikka 等[10]结论一致，证实了该方案的安全性。

本研究结果显示，饮酒年限增加是 cTBS 联合干预后复饮的独立危险因素，与董瀚文等[11]研究一致。酒精性脑损伤表现为前额叶皮质萎缩、海马体神经元凋亡、多巴胺能神经递质系统紊乱等，即使经 cTBS 治疗改善了部分神经环路功能，长期饮酒造成的神经损伤也难以在短期内完全恢复，导致患者酒精依赖行为形成牢固的神经基础[12]。饮酒年限是酒依赖患者出院后复饮的重要预测因子[13]。本研究显示，酒精依赖程度（AUDIT 评分）与酒精渴求度（PACS 评分）均为复饮的独立危险因素。重度酒精依赖患者的大脑奖赏系统已发生病理性改变，酒精成为其获得愉悦感、缓解负性情绪的主要方式，cTBS 治疗虽能短期抑制酒精渴求，但难以彻底纠正[14]。

表 4　酒精所致精神障碍和行为障碍患者经 cTBS 治疗后复饮的多因素 Logistic 回归分析

项目	B 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值（95%CI）
饮酒年限	0.202	0.076	7.037	＜0.05	1.224（1.054 ～ 1.422）
AUDIT 评分	0.178	0.061	8.546	＜0.05	1.195（1.061 ～ 1.347）
PACS 评分	0.169	0.069	6.031	＜0.05	1.184（1.035 ～ 1.355）
HAMA 评分	0.136	0.069	3.934	＜0.05	1.146（1.002 ～ 1.310）
HAMD 评分	0.095	0.055	2.944	＞0.05	1.099（0.987 ～ 1.225）
RBANS 评分	−0.034	0.062	0.297	＞0.05	0.967（0.857 ～ 1.091）
APGAR 评分	−1.152	0.286	16.272	＜0.05	0.316（0.181 ～ 0.553）

注：cTBS 为持续短阵快速脉冲经颅磁刺激，AUDIT 为酒精依赖筛查量表，PACS 为宾夕法尼亚酒精渴求量表，HAMA 为汉密尔顿焦虑量表，HAMD 为汉密尔顿抑郁量表，RBANS 为中文版重复性神经心理状态测验，APGAR 为家庭关怀度量表



注：cTBS 为持续短阵快速脉冲经颅磁刺激，AUDIT 为酒精依赖筛查量表，PACS 为宾夕法尼亚酒精渴求量表，HAMA 为汉密尔顿焦虑量表，APGAR 为家庭关怀度量表

图 1　酒精所致精神障碍和行为障碍患者经 cTBS 治疗后复饮的列线图模型

表 5　影响因素及列线图模型对 cTBS 治疗后复饮的预测价值

变量	AUC	SE 值	P 值	95%CI
饮酒年限	0.705	0.049	＜0.05	0.609 ～ 0.802
AUDIT 评分	0.740	0.046	＜0.05	0.651 ～ 0.830
PACS 评分	0.654	0.052	＜0.05	0.553 ～ 0.755
HAMA 评分	0.714	0.049	＜0.05	0.618 ～ 0.810
APGAR 评分	0.813	0.037	＜0.05	0.740 ～ 0.886
列线图模型	0.924	0.022	＜0.05	0.880 ～ 0.969

注：cTBS 为持续短阵快速脉冲经颅磁刺激，AUDIT 为酒精依赖筛查量表，PACS 为宾夕法尼亚酒精渴求量表，HAMA 为汉密尔顿焦虑量表，APGAR 为家庭关怀度量表

本研究结果显示，焦虑情绪（HAMA 评分）是复饮独立危险因素。连云玲等[15]研究证实焦虑和抑郁均为酒精依赖患者复饮的危险因素，而本研究中抑郁情绪未成为独立危险因素，推测与 cTBS 对抑郁情绪的改善效果优于焦虑情绪相关。θ波短阵快速脉冲经颅磁刺激通过调节脑内 5-羟色胺、多巴胺递质水平改善抑郁症状，而对焦虑情绪的改善则需要更长期的干预[16]。酒精所致精神障碍和行为障碍患者常因长期饮酒导致的躯体损害、家庭矛盾、社会功能受损等产生显著的焦虑情绪，而酒精的中枢抑制作用可短暂缓解焦虑体验，形成“饮酒缓解焦虑”的条件反射。刘红艳等[17]研究证实，焦虑情绪引发的负性体验是酒精依赖患者复饮的重要诱因。本研究发现家庭关怀度（APGAR 评分）是 cTBS 联合干预后复饮的独立保护因素，与 Gupta 等[18]研究相一致。家庭支持作为最核心的社会支持形式，其对酒精依赖患者的戒酒依从性和复饮预防具有关键作用，良好的家庭关怀可使患者的复饮风险降低。

基于上述 5 项因素构建的列线图模型预测复饮的 *AUC* 达 0.924，显著优于单一因素，这提示该模型具有良好的预测效能。将复饮患者分为早、晚期亚组后发现，早期复饮者依赖程度、渴求度及焦虑水平更高，家庭关怀更低，这提示早期复饮主要与急性戒断期的病理生理状态有关；而晚期复饮者上述指标相对缓和，可能更多与环境诱因及行为模式相关。这提示临床需分阶段防控，早期应强化症状管理与家庭支持，晚期侧重环境规避与行为矫正。

本研究也存在局限性：（1）单臂设计无平行对照，无法独立验证 cTBS 疗效，结论仅为间接参考；（2）联合心理干预混杂了非特异性效应；（3）模型基于单中心训练集，存在过度拟合风险，需外部验证；（4）随访时间较短，缺乏长期数据及客观生物学指标，后续需完善多中心随机对照试验及分层预测模型研究。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　钟健：酝酿和设计实验，实施研究，采集数据，分析/解释数据，文章撰写，统计分析，行政、技术或材料支持，指导，支持性贡献；岳静：采集数据，分析/解释数据，对文章的知识性内容作批评性审阅，获取研究经费，支持性贡献；卢诗颖：采集数据，分析/解释数据，对文章的知识性内容作批评性审阅，行政、技术或材料支持，支持性贡献

参　考　文　献

[1] 谷贤龙,王蕾.重复经颅磁刺激对酒依赖者的影响[J].中国康复,2024,39(5):303-307.

[2] 张艳,孙玮,伍力,等.高频重复经颅磁刺激对酒精使用障碍患者饮酒行为和认知功能的疗效[J].临床精神医学杂志,2022,32(2):90-93.

[3] 魏晶晶,何玉琼,欧建君,等.间歇性θ波短阵快速脉冲经颅磁刺激治疗青少年抑郁症的研究进展[J].中华精神科杂志,2025,58(7):556-562.

[4] 陈晓帆,石啃,黄赛平,等.间歇性θ爆发式重复经颅磁刺激对酒精依赖患者认知功能的影响[J].中国药物依赖性杂志,2022,31(6):432-436,451.

[5] Widiger T A, Hines A. The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition alternative model of personality disorder[J]. Personality Disord Theory Res Treat, 2022, 13(4): 347-355.

[6] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders [M]. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

[7] 王海红,袁辰馨,甘鸿,等.间歇性θ短阵快速脉冲刺激对戒断期酒精依赖患者渴求、情绪和认知功能影响的随机对照研究[J].上海交通大学学报(医学版),2025,45(3):349-356.

[8] Harel M, Perini I, Kampe R, et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation in alcohol dependence: A randomized, double-blind, sham-controlled proof-of-concept trial targeting the medial prefrontal and anterior cingulate cortices[J]. Biol Psychiatry, 2022, 91(12): 1061-1069.

[9] Treiber M, Tsapakis E M, Fountoulakis K. Repetitive transcranial magnetic stimulation for alcohol craving in alcohol use disorders: A meta-analysis[J]. J Addict Med, 2025, 19(2): 195-201.

[10] Tikka S K, Godi S M, Siddiqui M A, et al. Evidence from Indian studies on safety and efficacy of therapeutic transcranial magnetic stimulation across neuropsychiatric disorders- A systematic review and meta-analysis[J]. Indian J Psychiatry, 2023, 65(1): 18-35.

[11] 董瀚文,张月倩,王若飞,等.男性酒依赖患者复饮行为的相关影响因素分析[J].中国药物依赖性杂志,2025,34(2):138-141.

[12] 邱鲲羽,黄延焱.酒精性脑损伤作用机制的研究进展[J].老年医学与保健,2022,28(5):1160-1163.

[13] 张笑梅,李金娟,刘培培,等.山东省酒依赖患者出院一年后复饮的影响因素分析[J].中国药物依赖性杂志,2022,31(5):340-345.

[14] 李家欣,舒燕萍,刘娇颖.重复经颅磁刺激治疗酒精依赖患者的疗效及对脑功能影响的研究进展[J].神经疾病与精神卫生,2023,23(8):599-604.

[15] 连云玲,徐洪娇,赵艳玲,等.酒精依赖症患者治疗后复饮的相关风险因素分析[J].中国药物依赖性杂志,2022,31(5):346-350.

[16] 邓江南,叶鑫武,赵飞飞.基于神经生物机制探讨θ短阵快速脉冲重复经颅磁刺激模式治疗抑郁症效果[J].临床精神医学杂志,2024,34(5):364-368.

[17] 刘红艳,黎宽,伍力,等.重复经颅磁刺激对酒依赖患者认知功能与BDNF 水平的影响[J].国际精神病学杂志,2024,51(3):863-867.

[18] Gupta A K, Kumar A, Chandrashekhar N. Adjuvant treatment with repetitive transcranial magnetic stimulation in freshly diagnosed alcohol-dependence syndrome patients from an industry: An outcome study [J]. Ind Psychiatry J, 2021, 30(Suppl 1): S93-S96.

收稿日期：2026-02-24

（本文编辑：孙海儿）