五行音乐联合高频重复经颅磁刺激治疗抑郁症临床研究

姚敏尔[1]，潘玥[2]，王玲英[3]

1. 绍兴市第七人民医院心身障碍科，浙江 绍兴 312000
2. 绍兴市第七人民医院老年精神科，浙江 绍兴 312000
3. 绍兴市第七人民医院精神二科，浙江 绍兴 312000

［摘要］**目的：**观察五行音乐联合高频重复经颅磁刺激（HF-rTMS）治疗抑郁症的临床疗效及对血清叉头框蛋白O1（FOXO1）、5-羟色胺（5-HT）等的影响。**方法：**选取绍兴市第七人民医院于2023年12月—2025年1月收治的抑郁症患者130例，按随机数字表法分为对照组和研究组各65例。对照组给予常规治疗，研究组给予五行音乐联合HF-rTMS治疗。比较2组临床疗效及不良反应发生率、匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）、汉密尔顿抑郁量表（HAMD）评分、贝克抑郁量表（BDI-II）评分及血清FOXO1、神经递质指标［5-HT、多巴胺（DA）、去甲肾上腺素（NE）］水平。**结果：**治疗后，研究组总有效率为93.85%（61/65），对照组为78.46%（51/65），2组比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后，2组PSQI评分均较治疗前降低（$P<0.05$），且研究组PSQI评分低于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组HAMD、BDI-Ⅱ评分均较治疗前降低（$P<0.05$），且研究组HAMD、BDI-Ⅱ评分低于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组FOXO1水平均较治疗前降低（$P<0.05$），5-HT、DA、NE水平均较治疗前升高（$P<0.05$）；且研究组FOXO1水平低于对照组（$P<0.05$），5-HT、DA、NE水平高于对照组（$P<0.05$）。治疗后，研究组不良反应发生率为18.46%（12/65），对照组为12.31%（8/65），2组比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论：**五行音乐联合HF-rTMS治疗抑郁症疗效显著，能够改善患者的睡眠质量、心理状态，调控血清FOXO1及神经递质水平，且无明显增加不良反应。

［关键词］抑郁症；五行音乐；高频重复经颅磁刺激；睡眠质量；心理状态；叉头框蛋白O1；5-羟色胺
［中图分类号］R256.39；R749.4 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2026）10-0008-06
DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2026.10.002

Clinical Study of Five-Element Music Combined with High-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Treating Depression

YAO Miner[1], *PAN Yue*[2], *WANG Lingying*[3]

1. Department of Psychosomatic Disorders, Shaoxing Seventh People's Hospital, Shaoxing Zhejiang 312000, China; 2. Department of Geriatric Psychiatry, Shaoxing Seventh People's Hospital, Shaoxing Zhejiang 312000, China; 3. Second Department of Psychiatry, Shaoxing Seventh People's Hospital, Shaoxing Zhejiang 312000, China

Abstract: Objective: To observe the clinical efficacy of Five-Element Music combined with high-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (HF-rTMS) in treating depression and its effects on serum forkhead box protein O1 (FOXO1) and 5-hydroxytryptamine (5-HT) levels. **Methods:** A total of 130 depression patients admitted to Shaoxing Seventh People's Hospital from December 2023 to January 2025 were selected and randomly divided into a control group and a study group using the random number table method, with 65 cases in each group. The control group received conventional treatment, while the study group received Five-Element Music combined with HF-rTMS.

［收稿日期］2025-11-14
［修回日期］2026-02-25
［基金项目］浙江省医药卫生科技计划项目（2025KY1696）
［作者简介］姚敏尔（1994-），女，住院医师。
［通信作者］王玲英（1982-），女，副主任医师。

Clinical efficacy, incidence of adverse reactions, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Hamilton Depression Rating Scale (HAMD) scores, Beck Depression Inventory-Ⅱ (BDI-Ⅱ) scores, and serum levels of FOXO1 and neurotransmitters [5-HT, dopamine (DA), norepinephrine (NE)] were compared between the two groups. **Results**: After treatment, the total effective rate was 93.85% (61/65) in the study group, significantly higher than that of 78.46% (51/65) in the control group ($P<0.05$). PSQI scores decreased in both groups after treatment ($P<0.05$), with lower scores in the study group ($P<0.05$). HAMD and BDI-Ⅱ scores decreased in both groups ($P<0.05$), with lower scores in the study group ($P<0.05$). FOXO1 levels decreased in both groups ($P<0.05$), while 5-HT, DA, and NE levels increased ($P<0.05$). The study group had lower FOXO1 levels and higher 5-HT, DA, and NE levels than the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions was 18.46% (12/65) in the study group and 12.31% (8/65) in the control group, with no significant difference between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion**: Five-Element Music combined with HF-rTMS demonstrates significant efficacy in treating depression, improving sleep quality and psychological status, regulating serum FOXO1 and neurotransmitter levels, without significantly increasing adverse reactions.

Keywords: Depression; Five-Element Music; High-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation; Sleep quality; Psychological status; Forkhead box protein O1; 5-hydroxytryptamine

抑郁症是以情绪持续低沉、思维凝滞及主动行为意愿衰退为典型特征的复合性障碍疾病，其可削弱个体的社会适应能力和日常活动机能[1]。随着现代生活节奏加快与职场压力加剧，全球抑郁症发病率呈现持续走高态势，且发病群体已不再局限于特定年龄段，青少年到老年群体均有发病风险[2]。当前抑郁症临床管理强调多模态干预方案，药物干预、认知行为疗法、神经调控技术及传统医学体系等各具治疗价值，但单一治疗模式的疗效仍然有限[3]。高频重复经颅磁刺激(HF-rTMS)基于电磁感应原理，通过交变磁场穿透颅骨产生感应电流，选择性调节目标脑区的神经元活动水平，为突破抑郁症的治疗瓶颈提供了新型物理干预手段，临床研究证实其抗抑郁效应具有剂量依赖性特征[4]。中医五行音乐疗法作为中医情志疗法的重要分支，依托“天人相应”哲学体系，遵循辨证选曲原则，将角、徵、宫、商、羽五音与五脏气机相匹配，构建起以音律调神为核心的干预方案，临床观察显示其在疏达肝气、宁心定志方面具有独特优势[5]。

叉头框蛋白O1(FOXO1)作为Forkhead转录因子家族的核心成员，通过特异性DNA结合域调控下游靶基因转录，在神经元存活信号通路及细胞程序性死亡调控网络中发挥关键节点作用，其活性平衡直接影响中枢神经系统的稳态维持[6]。5-羟色胺(5-HT)作为中枢神经系统关键的单胺类神经递质，通过调控突触间隙浓度梯度，在情绪调节网络中发挥核心节点的功能，其信号传导异常直接参与抑郁症的神经生物学发病进程[7]。因此，本研究观察五行音乐联合HF-rTMS对抑郁症患者睡眠质量、心理状态及血清FOXO1、5-HT等的影响，结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 符合《抑郁症基层诊疗指南(2021年)》[8]抑郁症的诊断标准。核心症状：心境低落；兴趣和愉快感丧失；疲劳感、活力减退或丧失。其他症状：集中注意和注意力降低；自我评价和自信降低；自罪观念和无价值

感；认为前途暗淡悲观；自伤或自杀的观念或行为；睡眠障碍；食欲下降。至少同时满足上述2条核心症状及2条其他症状时，诊断为抑郁症。

1.2 辨证标准 符合《中医病证诊断疗效标准》[9]中郁病的诊断标准，包括肝气郁结证、心脾两虚证、气郁化火证、忧郁伤神证、阴虚火旺证。

1.3 纳入标准 符合抑郁症的诊断标准；符合上述郁病的诊断及相关证型的辨证标准；年龄18～65岁；病程≥2周，且≤5年；无严重听力障碍或对音乐治疗存在主观抗拒；已签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并双相情感障碍、精神分裂症等重性精神疾病；癫痫病史或家族史，或既往经颅磁刺激治疗后诱发癫痫发作；近1个月内使用过抗精神病药、情感稳定剂或单胺氧化酶抑制剂；心脏起搏器、人工耳蜗植入；颅骨缺损、严重颅脑外伤史或近期颅脑手术史；严重自杀倾向。

1.5 一般资料 选取绍兴市第七人民医院于2023年12月—2025年1月收治的抑郁症患者130例，按随机数字表法分为对照组与研究组各65例。对照组男27例，女38例；平均年龄(31.29±4.55)岁；受教育程度：小学及以下5例，初高中23例，大学及以上37例。研究组男33例，女32例；平均年龄(30.43±4.26)岁；受教育程度：小学及以下8例，初高中18例，大学及以上39例。2组一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究经绍兴市第七人民医院医学伦理委员会批准(编号：2024-018-01)。

2 治疗方法

2.1 对照组 采用常规治疗。给予盐酸帕罗西汀片(浙江尖峰药业有限公司，国药准字H20040533)，每天20 mg，早餐时顿服。

2.2 研究组 在对照组基础上给予五行音乐和HF-rTMS治疗。首先根据其具体症状，选择对应的五行音乐，具体适配标准如下：角音(木、肝)，适用于情绪低落、易怒、肝气郁结者，推荐曲目包括《胡笳十八拍》《姑苏行》；徵音(火、心)，适用于心气不足、心神不宁者，推荐曲目包括《紫竹调》；宫音(土、脾)，适用于思虑过度、脾胃虚弱者，推荐曲目包括《十面埋伏》《春江花月夜》；商音(金、肺)，适用于悲伤过度、肺气虚弱者，推荐曲目包括《阳春白雪》；羽音(水、肾)，适用于恐惧、焦虑、肾气虚弱者，推荐曲目包括《梅花三弄》。聆听时需选择安静的场所(如卧室、书房或独立冥想室)，配备优质音响或耳机设备，将音量调节至40～60分贝；单次聆听时长以30 min为宜，每天可进行1～2次。

HF-rTMS治疗：患者取坐姿或仰卧，保持头部固定不动，将8字线圈紧贴头皮放置，确保其对准左侧背外侧前额叶皮质。定位方法为：通常以运动阈值测定点(手指抽动时线圈中心位置)前外侧5 cm处为刺激部位。刺激参数：采用10 Hz高频刺激，强度为运动阈值的110%～120%，单次刺激持续4 s，序列间隔26 s，每日总脉冲数约为3 000次；每周治疗5天。

2组均持续治疗6周。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。②睡眠质量。于治疗前后采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)进行评估，PSQI量表由19项自评条目(评分依据)和5项他评条目构成，其中19项自条目评整合为7个维度，各维度按0～3分评分。量表总分由7个维度得分相加得出，共为21分。其中，总分≤5分提示睡眠质量正常，＞5分则表明存在睡眠障碍，得分越高则睡眠问题越突出[10]。③心理状态。于治疗前后采用汉密尔

顿抑郁量表(HAMD)、贝克抑郁量表(BDI-Ⅱ)进行评估。HAMD量表包括情绪低落、自罪感、自杀风险、睡眠紊乱(入睡困难/早醒)、兴趣丧失、精神运动迟缓、焦虑(心理/躯体)及躯体不适等条目，按症状程度计分，总分<7分正常[11]。BDI-Ⅱ量表包括情绪低落、认知偏差、躯体不适等类别，每类症状按严重程度分为4级(0~3分)，共21个类别，总分63分，分值越高抑郁越重[12]。④血清FOXO1及神经递质。于治疗前后采集患者静脉血，分离血清后，采用酶联免疫吸附法(ELISA)测定血清FOXO1及5-HT水平；比色法测定去甲肾上腺素(NE)；荧光分析法测定多巴胺(DA)水平。⑤不良反应。详细记录治疗期间患者出现的不良反应，包括头晕头痛、疲劳嗜睡、耳鸣等。

3.2　统计学方法　采用SPSS25.0软件分析所有数据。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述，采用独立样本t检验比较组间数据，配对样本t检验比较组内数据；计数资料以百分比(%)表示，组间比较采用χ^2检验。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

4　疗效标准与治疗结果

4.1　疗效标准　参考《临床疾病诊断与疗效判断标准》[13]拟定。显效：抑郁症状显著改善，HAMD评分减分率达到50%及以上；有效：抑郁症状有所改善，HAMD评分减分率在25%~49%；无效：未达到上述标准。

4.2　2组临床疗效比较　见表1。治疗后，研究组总有效率为93.85%，对照组为78.46%，2组比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1　2组临床疗效比较　例(%)

组　别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	65	23(35.38)	28(43.08)	14(21.54)	51(78.46)
研究组	65	27(41.54)	34(52.31)	4(6.15)	61(93.85)
χ^2值					6.448
P值					0.011

4.3　2组治疗前后PSQI评分比较　见表2。治疗前，2组PSQI评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组PSQI评分均较治疗前降低($P<0.05$)，且研究组评分低于对照组($P<0.05$)。

表2　2组治疗前后PSQI评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	例数	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	65	14.52±2.51	7.65±0.88	20.824	<0.001
研究组	65	13.93±2.28	5.64±0.63	28.255	<0.001
t值		1.403	14.973		
P值		0.163	<0.001		

4.4　2组治疗前后HAMD、BDI-Ⅱ评分比较　见表3。治疗前，2组HAMD、BDI-Ⅱ评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗后，2组HAMD、BDI-Ⅱ评分均较治疗前降低($P<0.05$)，且研究组HAMD、BDI-Ⅱ评分低于对照组($P<0.05$)。

表3　2组治疗前后HAMD、BDI-Ⅱ评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	例数	HAMD		BDI-Ⅱ	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	65	20.18±3.13	10.52±2.48①	39.47±4.88	23.58±3.41①
研究组	65	19.97±2.89	7.83±1.05①	40.12±5.07	17.22±2.75①
t值		0.397	8.053	0.745	11.705
P值		0.692	<0.001	0.458	<0.001

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$。

4.5　2组治疗前后FOXO1及神经递质指标水平比较　见表4。治疗前，2组FOXO1及神经递质指标水平比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，2组FOXO1水平均较治疗前降低($P<0.05$)，5-HT、DA、NE水平均较治疗前升高($P<0.05$)；且研究组FOXO1水平低于对照组($P<0.05$)，5-HT、DA、NE水平高于对照组($P<0.05$)。

4.6　2组不良反应发生率比较　见表5。治疗后，研究组不良反应发生率为18.46%，对照组为12.31%，2组比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

表4　2组治疗前后FOXO1及神经递质指标水平比较($\bar{x}\pm s$)

组　别	时　间	例数	FOXO1(ng/mL)	5-HT(ng/mL)	DA(pg/mL)	NE(pg/mL)
对照组	治疗前	65	7.58±0.89	47.59±5.42	4.19±0.55	85.73±9.49
	治疗后	65	5.71±0.68①	71.43±8.26①	7.24±0.88①	102.64±18.76①
研究组	治疗前	65	7.71±0.94	48.21±5.83	4.27±0.64	87.55±10.22
	治疗后	65	5.28±0.62①②	80.44±9.33①②	7.66±0.95①②	114.53±23.56①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与对照组治疗后比较，$P<0.05$。

表5　2组不良反应发生率比较　例(%)

组　别	例数	头晕头痛	疲劳嗜睡	耳鸣	总发生
对照组	65	5(7.69)	2(3.08)	1(1.54)	8(12.31)
研究组	65	7(10.77)	4(6.15)	1(1.54)	12(18.46)
χ^2值					0.945
P值					0.331

5　讨论

抑郁症的本质特征是以持久且显著的心境低落为核心，伴随认知、生理和社会功能全面受损的综合征，其多维度的功能损害将深度影响患者的社会关系与生活满意度[14]。本研究应用HF-rTMS进行治疗，其通过交变磁场在大脑皮质产生感应电流，可精准调节前额叶-边缘系统神经网络的兴奋性，增强神经元突触传递效能、改善神经递质系统功能平衡、提高责任脑区的葡萄糖代谢及氧合血红蛋白浓度，这些多维度神经调制效应共同构成抗抑郁作用的基础[15]。

抑郁症属于中医学郁病范畴，核心病机为肝气郁结、心脾两虚，导致气血失和、阴阳失调；其最基本的病机是气机郁滞，治则应以理气开郁、调畅气机为主[16]。五行音乐以中医学“天人相应”理论为指导，建立“五音-五行-五脏”的映射体系，可通过调节五脏的相互作用和调理五脏的脏腑生理功能，平衡阴阳，达到治疗疾病的目的。根据“五音通脏腑”理论，角音入肝，具有疏肝理气功效，可缓解肝气郁结导致的情绪抑郁、烦躁易怒、胸闷胁痛等症状；徵音入心，具有养心安神、振奋心阳的作用，可改善心气不足导致的心悸失眠、情绪低落、神疲乏力等症状；宫音入脾，具有健脾和胃、补中益气的功效，能够缓解脾胃虚弱导致的食欲不振、腹胀腹泻等；商音入肺，具有宣肺理气、润燥养阴的功效，可改善肺气不足导致的悲伤不能自控、头晕目眩等症状；羽音入肾，具有滋阴补肾的作用，能缓解肾气虚弱导致的失眠多梦、腰膝酸软等症状。五音疗法通过特定音调与脏腑产生共振效应，其中角调式音乐产生的机械振动波，通过骨传导途径优先作用于肝胆经络系统，其频率特征与肝脏细胞外基质的振动模式匹配，从而触发细胞膜电位改变；徵调式音乐的高频声波，则通过刺激心肌细胞线粒体三磷酸腺苷合成酶振动模态，改善心肌能量代谢，进而构成其治疗作用的物理基础[17]。当代神经科学研究揭示，五行音乐干预通过多重神经内分泌通路发挥抗抑郁效应，其声波刺激可调节交感-副交感神经平衡，抑制“下丘脑-垂体-肾上腺”轴过度激活，降低应激激素皮质醇的分泌水平；同时促进β-内啡肽等内源性阿片肽释放，激活边缘系统-前额叶皮层奖赏通路，增强情绪调节网络的功能连接密度[18]。本研究中，研究组总有效率高于对照组，治疗后研究组PSQI、HAMD、BDI-Ⅱ评分均低于对照组，提示五行音乐疗法结合HF-rTMS治疗抑郁症可提高疗效，有效改善患者睡眠质量，缓解抑郁情绪。

研究发现，创伤性脑损伤发生后，中性粒细胞中FOXO1的高表达会通过重塑细胞表型加剧急性脑损伤；同时其可通过调控转铁蛋白受体信号轴破坏少突胶质细胞的铁稳态平衡，

进而诱发脑损伤后的抑郁症状[19]。5-HT能系统通过投射至前额叶皮层(PFC)、杏仁核和海马等脑区构成情绪调节网络。抑郁症患者背内侧PFC的5-HT能纤维密度降低，伴随中缝核5-HT神经元放电频率改变。深部脑刺激通过高频刺激内侧前脑束，增强5-HT能神经元爆发式放电，该调控效应与选择性5-HT再摄取抑制剂具有协同性，为治疗抑郁症提供新策略[20]。DA是中脑边缘系统核心单胺类神经递质，在抑郁症患者中，腹侧被盖区DA能神经元自发放电频率降低，伴随突触前膜DA转运体过度表达，进而导致伏隔核壳区DA释放减少，形成快感缺失的神经生物学基础[21]。另外，突触间隙NE浓度降低与β受体脱敏并存，导致cAMP-PKA信号通路下调，削弱了前额叶对边缘系统情绪生成的抑制性调控，并直接关联快感缺失与动机减退的临床表型[22]。本研究中，治疗后研究组FOXO1水平低于对照组，5-HT、DA、NE水平高于对照组，提示五行音乐疗法结合HF-rTMS治疗抑郁症能够调控FOXO1信号通路及神经递质代谢，从而达到治疗抑郁症的效果。

综上，五行音乐疗法联合HF-rTMS在抑郁症治疗中表现出显著优势，可改善患者睡眠质量、缓解抑郁情绪，其作用机制可能与调控FOXO1信号通路及神经递质代谢有关。

[参考文献]

[1] 王端卫，林序，牛秀清，等. 重复经颅磁刺激联合抗抑郁药物在首发抑郁症中的疗效研究[J]. 精神医学杂志，2023，36(6)：579-582.

[2] 刘帮杉，王敏瑶，俞玲，等. 对抑郁症“难治”概念及其临床实践的新思考[J]. 中华精神科杂志，2025，58(5)：392-398.

[3] 付全，唐雅欣. 有氧运动与经颅磁刺激对青少年抑郁症的临床干预效果[J]. 上海体育大学学报，2024，48(5)：94-102.

[4] 刘阳，肖雅萍，胡茂荣，等. 高频重复经颅磁刺激联合舍曲林治疗青少年抑郁症的效果[J]. 南昌大学学报(医学版)，2025，65(1)：46-49.

[5] 王婷，高云. 中度抑郁症患者在五行音乐治疗期间负性体验的质性研究[J]. 中华现代护理杂志，2023，29(11)：1424-1429.

[6] 高春元，刘晓云，沙宏亮，等. 抑郁症患者血清FOXO1、IL-9表达及其与疾病严重程度的关系[J]. 安徽医学，2023，44(4)：460-463.

[7] 黄卫权，蒋妍，支胜利. 米氮平联合经颅直流电刺激治疗难治性抑郁症的疗效及对5-HT、BDNF水平的影响[J]. 中国现代医学杂志，2025，35(8)：92-96.

[8] 中华医学会，中华医学会杂志社，中华医学会全科医学分会，等. 抑郁症基层诊疗指南(2021年)[J]. 中华全科医师杂志，2021，20(12)：1249-1260.

[9] 国家中医药管理局发布. ZY/T001.1～001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京：南京大学出版社，1994.

[10] 路桃影，李艳，夏萍，等. 匹兹堡睡眠质量指数的信度及效度分析[J]. 重庆医学，2014(3)：260-263.

[11] EEIK V，GUIDO M，ERIK L M，et al. Cross-cultural psychometric properties of the Hamilton Depression Rating Scale[J]. Can J Psychiatry，2019，64(1)：39-46.

[12] 王振，苑成梅，黄佳，等. 贝克抑郁量表第2版中文版在抑郁症患者中的信效度[J]. 中国心理卫生杂志，2011，25(6)：476-480.

[13] 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准[M]. 北京：科学技术文献出版社，2010：325.

[14] 王磊，王昆，唐新龙，等. 高频重复经颅磁刺激治疗抑郁症疗效及影响因素分析[J]. 立体定向和功能性神经外科杂志，2023，36(6)：343-347.

[15] 王小蕊，王昆，赵娟娟，等. 高频重复经颅磁刺激联合舍曲林对青少年抑郁症患者自伤行为的疗效[J]. 安徽医学，2023，44(5)：501-505.

[16] 王婷，高云. 五行音乐在抑郁症病人中的应用进展[J]. 循证护理，2022，8(20)：2767-2770.

[17] 李玮，张慧和，朱政羽，等. 颐脑解郁方联合五行音乐对轻中度卒中后抑郁患者血清5-HT、NE的影响研究[J]. 广州中医药大学学报，2023，40(4)：826-832.

[18] 陈成. 五行音乐联合八段锦治疗脑卒中后抑郁症患者护理效果及生活质量的影响[J]. 康颐，2024(5)：61-63.

[19] 赵权，张卫东，张晶，等. 基于网络药理学及实验验证探讨枳实栀子豉汤抗抑郁症的作用机制[J]. 中国医药导报，2024，21(21)：18-26.

[20] 乔善鑫，郝蔷薇，陈培峰，等. 基于因子分析与聚类分析抑郁症中医证候特征研究及督脉火龙灸联合经颅磁刺激对抑郁症患者5-HT水平和抑郁状况影响[J]. 辽宁中医药大学学报，2024，26(6)：200-206.

[21] 吴金隆，杨堃，李优锋，等. 疏肝通络针刺法联合帕罗西汀治疗卒中后抑郁症临床疗效及对神经递质、细胞因子表达水平的影响[J]. 中华中医药学刊，2024，42(6)：224-227.

[22] KURBAN N，QIN Y，ZHAO H L，et al. Chronic stress-induced elevation of melanin-concentrating hormone in the locus coeruleus inhibits norepinephrine production and associated with depression-like behaviors in rats[J]. Int J Neuropsychopharmacol，2024，27(1)：1-12.

[责任编辑：冯天保，蒋维超(英文)]