

DOI: 10.13703/j.0255-2930.20231114-k0002

引用格式: 邓颖, 黄申怡, 董甸, 等. “疏肝调神”皮内针干预对阈下抑郁注意力网络的影响: 随机对照试验 [J]. 中国针灸, 2024, 44 (7): 773-778.

临床研究

“疏肝调神”皮内针干预对阈下抑郁注意力网络的影响: 随机对照试验*

邓颖^{1,2△}, 黄申怡³, 董甸^{1,4}, 赵蜜蜜⁵, 符文彬^{2,6✉}

(¹广州中医药大学, 广东广州 510006; ²广州中医药大学第二附属医院, 广东广州 510006; ³中山大学附属第八医院中医科;
⁴广州中医药大学针灸康复临床医学院; ⁵南昌市洪都中医院; ⁶广东省中医院, 广州 510120)

[摘要] 目的: 采用注意力网络测试 (ANT) 分析“疏肝调神”皮内针方案对阈下抑郁患者注意力网络的影响。方法: 将 80 例阈下抑郁患者随机分为皮内针组 (40 例) 和安慰针组 (40 例, 脱落 2 例), 另纳入 43 例健康受试者作为正常组。皮内针组予揸针治疗, 安慰针组使用安慰揸针, 针尖不刺入皮肤, 均穴取双侧心俞、肝俞、神堂及耳穴心、肝等两组方案交替。两组均每周治疗 2 次, 共治疗 6 周。观察两组阈下抑郁患者治疗前、治疗第 3 周末、治疗后、治疗结束后 1 个月 (随访) 9 项患者健康状况问卷 (PHQ-9)、广泛性焦虑障碍量表 (GAD-7) 评分, 比较两组阈下抑郁患者治疗前后和正常组健康受试者 ANT 情况。结果: 两组阈下抑郁患者治疗第 3 周末、治疗后及随访时 PHQ-9、GAD-7 评分均降低 ($P < 0.05$), 皮内针组 PHQ-9、GAD-7 评分治疗前后差值大于安慰针组 ($P < 0.01$)。治疗前, 阈下抑郁组 (皮内针组和安慰针组) 执行控制网络反应时高于正常组 ($P < 0.05$)。与治疗前比较, 皮内针组、安慰针组患者治疗后执行控制网络反应时降低 ($P < 0.05$), 皮内针组治疗后警觉网络反应时升高 ($P < 0.05$); 皮内针组警觉网络反应时治疗前后差值大于安慰针组 ($P < 0.01$)。结论: “疏肝调神”皮内针方案可以有效改善阈下抑郁患者抑郁、焦虑症状, 提高警觉网络效率。

[关键词] 阈下抑郁; 皮内针; 疏肝调神; 注意力网络

Effects of *Shugan Tiaoshen* intradermal needling intervention on attentional networks in subthreshold depression: a randomized controlled trial

DENG Ying^{1,2△}, HUANG Shenyi³, DONG Dian^{1,4}, ZHAO Mimi⁵, FU Wenbin^{2,6✉} (¹Guangzhou University of CM, Guangzhou 510006, Guangdong Province, China; ²Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of CM, Guangzhou 510006, Guangdong Province; ³Department of TCM, Eighth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University; ⁴Clinical Medicine College of Acupuncture-Moxibustion and Rehabilitation, Guangzhou University of CM; ⁵Nanchang City Hongdu Hospital of TCM; ⁶Guangdong Provincial Hospital of TCM, Guangzhou 510120)

ABSTRACT Objective To analyze the effects of *Shugan Tiaoshen* (regulating liver and harmonizing spirit) intradermal needling protocol on the attentional networks of patients with subthreshold depression using the attention network test (ANT).

Methods Eighty patients with subthreshold depression were randomly divided into an intradermal needling group (40 cases) and a sham needling group (40 cases, 2 cases dropped out), with an additional 43 healthy subjects as a normal group. The intradermal needling group received intradermal needling treatment, while the sham needling group received sham intradermal needling, with the needle tip not penetrating the skin. The bilateral Xinshu (BL 15), Ganshu (BL 18), Shentang (BL 44) as well as auricular points Xin (CO₁₅) and Gan (CO₁₂) were selected alternately. Treatments were administered twice a week for a total of 6 weeks in the two groups. The patient health questionnaire-9 (PHQ-9) and generalized anxiety disorder (GAD-7) scores were observed before treatment, after 3 weeks of treatment, after treatment, and at 1 month after the end of treatment (follow-up), and the ANT of the two groups of patients with subthreshold depression before and after treatment as well as the normal group of healthy subjects was compared. **Results** The PHQ-9 and GAD-7 scores of the patients with subthreshold depression were decreased after 3 weeks of treatment, after treatment, and in follow-up in the two groups ($P < 0.05$), the differences in PHQ-9 and GAD-7 scores before and after treatment were greater in the intradermal needling group

*广东省重点领域研发计划项目: 2020B1111100007; 广东省中医院中医药科学技术研究专项面上项目: K00413

✉通信作者: 符文彬, 教授、主任医师。E-mail: fuwenbin@139.com

△邓颖, 广州中医药大学博士研究生。E-mail: tengying1020@outlook.com

than those in the sham needling group ($P < 0.01$). Before treatment, the executive control network reaction time of the subthreshold depression group (the intradermal needling group and the sham needling group) was higher than that of the normal group ($P < 0.05$). Compared before treatment, the executive control network reaction time of the patients in the intradermal needling group and the sham needling group was decreased after treatment ($P < 0.05$), and the alerting network reaction time of the intradermal needling group was increased after treatment ($P < 0.05$); the difference in alerting network reaction time before and after treatment was greater in the intradermal needling group than that of the sham needling group ($P < 0.01$). **Conclusion** Regulating liver and harmonizing spirit intradermal needling protocol could effectively improve depressive and anxious symptoms in patients with subthreshold depression, and enhance the efficiency of the alerting network.

KEYWORDS subthreshold depression; intradermal needling; regulating liver and harmonizing spirit; attentional networks

抑郁障碍是最常见的精神障碍类疾病之一,预计到 2030 年将成为全球疾病负担首位疾病^[1]。研究^[2]发现,阈下抑郁是抑郁障碍的前驱阶段,此阶段的患者已经表现出与抑郁障碍类似的抑郁样症状、认知障碍及躯体症状。虽然阈下抑郁的症状及严重程度未达到抑郁障碍诊断标准,但其发展为抑郁障碍的概率高达 35.5%^[3],是抑郁障碍的重要危险因素^[4-5]。既往研究^[6-8]发现,抑郁障碍人群多有注意功能损伤,表现为执行控制效率降低。然而,注意功能改变在阈下抑郁人群中缺乏深入研究。

阈下抑郁虽然是抑郁障碍的前驱阶段,但尚无针对此阶段的公认疗法。因此,探究治疗阈下抑郁的有效手段具有重要的临床意义。《中国抑郁障碍防治指南》和《CANMAT 成人抑郁症管理指南(2016)》均认可针灸治疗抑郁障碍^[9-10],基于“疏肝调神”治疗原则制定的针灸方案治疗轻度及中度抑郁障碍及其相关病症临床疗效较好^[11-12]。皮内针是一种常用的外治疗法,也是“疏肝调神”整合针灸方案的重要部分,但单纯运用皮内针治疗阈下抑郁的证据不足,对阈下抑郁人群注意功能的影响也鲜有报道。因此,本研究观察“疏肝调神”皮内针治疗阈下抑郁的疗效,并探讨其对患者注意力网络功能的影响,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

2020 年 3 月至 2022 年 12 月于广东省中医院抑郁相关病症专科、心身疾病科招募阈下抑郁患者。本试验为探索性试验,缺乏疗效的历史数据,参考连续型变量作为主要指标的预试验要求^[13-14],样本量至少达到 70 例(每组 35 例)。考虑 12% 的脱落率,最终纳入阈下抑郁患者 80 例,按随机数字表法分为皮内针组和安慰针组,每组 40 例。另纳入性别、年龄与阈下抑郁患者匹配的健康受试者 43 例,作为正常组。所有纳入的受试者在研究结束后获得一定的费用补

偿。本研究通过广东省中医院伦理审批(伦理批件号:BF2019-206-01),并于美国试验注册库注册(注册号:NCT04319562)。

1.2 诊断标准

由至少 2 名广东省中医院心身疾病科精神卫生专业执业医师采用简明国际神经精神访谈(MINI)问卷对潜在人群[流调中心用抑郁量表(CES-D)^[15]评分 ≥ 16 分]进行结构化访谈,参考美国精神医学学会《精神障碍诊断与统计手册(第 5 版)》(DSM-V)^[16]中“抑郁症(单相障碍)”的诊断内容筛选具有抑郁表现,但未达到抑郁症诊断者,即至少有一项核心症状,但 DSM-V 中的抑郁症症状指标少于 5 项,或病程未达到连续 2 周。

1.3 纳入标准

阈下抑郁患者:①符合上述诊断标准;②年龄 18~40 岁;③近 6 个月未接受心理治疗;④自愿参加本研究,并签署知情同意书。

健康受试者:①CES-D 评分 < 16 分,经精神专科医师面诊筛选确认为无抑郁;②年龄 18~40 岁;③自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.4 排除标准

阈下抑郁患者:①正在服用抗抑郁药;②符合酒精依赖综合征;③有明确的精神病史;④有自杀风险;⑤显著的认知障碍;⑥近期丧亲;⑦临床医学意义上的绝症。

健康受试者:①符合酒精依赖综合征;②既往确诊精神疾病或有自杀风险;③显著的认知障碍;④近期丧亲;⑤临床医学意义上的绝症。

1.5 剔除和脱落标准

阈下抑郁患者符合以下任何一条者即视为剔除或脱落病例:①未能按要求完成至少 80% 的治疗次数;②依从性差,或因个人原因不能配合研究安排;③自行退出或失访。

1.6 中止标准

突发严重疾病如心脏病、肺炎等或出现与治疗相关的不良反应，不宜继续试验者。

2 治疗方法

2.1 皮内针组

取穴：方案 1：双侧心俞、肝俞，巨阙及左侧耳穴心、肝；方案 2：双侧神堂、魂门，鸠尾及右侧耳穴心、肝。操作：患者取坐位或俯卧位，充分暴露胸背部，局部常规消毒后，采用 0.2 mm × 1.5 mm（用于胸背部腧穴）和 0.2 mm × 0.6 mm（用于耳穴）一次性无菌揸针，贴敷于上述腧穴及耳穴，留针 2 d。两组方案交替使用，每次治疗间隔 48 h 以上，每周治疗 2 次，共治疗 6 周。

2.2 安慰针组

使用安慰揸针（外观与揸针一致），针尖不刺入皮肤，取穴、操作等同皮内针组。

3 疗效观察

3.1 观察指标

分别于治疗前、治疗第 3 周末、治疗 6 周结束后、治疗结束后 1 个月随访进行评定。

（1）主要结局指标

9 项患者健康状况问卷（patient health questionnaire-9, PHQ-9）评分^[17]：PHQ-9 是用于抑郁症筛查及抑郁严重程度评估的工具^[18]。由 9 个与诊断标准对应的抑郁相关问题组成，每项评分 0~3 分，总分范围 0~27 分。根据《2022 NICE 指南：成人抑郁症的治疗和管理》^[19]，阈下抑郁患者 PHQ-9 评分 < 16 分。

（2）次要结局指标

广泛性焦虑障碍量表（generalized anxiety disorder, GAD-7）评分^[20]：用于评估患者 2 周内的焦虑频率和严重程度。由 7 个问题组成，每项评分 0~3 分，总分范围 0~21 分，评分越高代表焦虑症状越严重。

3.2 注意网络范式

使用 E-prime 呈现、收集阈下抑郁患者治疗前后及健康受试者注意网络数据。采用注意力网络测试（attention network test, ANT）作为实验范式，该范

式既可用于观察临床患者注意力障碍的功能异常网络，还可用于测量干预对每个注意网络的影响^[21-22]。ANT 实验包括 3 种条件：3 个提示条件（无提示、中心提示、上下空间提示）、3 个线索条件（无线索、中心线索和空间线索）、2 个刺激条件（刺激一致、刺激不一致）。根据 3 种不同实验条件下反应时间（RT）的差异，分别计算 3 个网络（警觉、定向、执行控制）的效率。警觉网络反应时（ms）=无线索提示 RT-有线索提示 RT，差值越大表明警觉网络效率越高；定向网络反应时（ms）=中心线索提示 RT-空间线索提示 RT，差值越大表明定向网络效率越高；执行控制网络反应时（ms）=刺激不一致条件 RT-刺激一致条件 RT，差值越大表明执行控制网络效率越低。

3.3 统计学处理

数据采用 SPSS27.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料用均数 ± 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组内多个观察时点比较采用重复测量方差分析，组间比较采用两独立样本 *t* 检验；不符合正态分布者用中位数（上下四分位数） $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示，采用两独立样本的非参数 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料用频数表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3.4 结果

（1）两组患者和正常组健康受试者一般资料比较本研究共纳入阈下抑郁患者 80 例，其中安慰针组 2 例因依从性差脱落，最终纳入皮内针组 40 例、安慰针组 38 例，另有正常组健康受试者 43 例。两组患者和正常组健康受试者性别、年龄及学历一般资料及两组患者 CES-D 评分比较差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性，见表 1。

（2）两组患者治疗前后不同时点 PHQ-9、GAD-7 评分比较

两组患者治疗前 PHQ-9、GAD-7 评分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。分别以 PHQ-9、

表 1 两组阈下抑郁患者及正常组健康受试者一般资料比较

组别	例数	性别/例		年龄/岁			学历/例			CES-D 评分/分 ($\bar{x} \pm s$)
		男	女	最小	最大	平均 ($\bar{x} \pm s$)	高中	本科	研究生	
皮内针组	40	6	34	18	28	23 ± 3	5	20	15	32.33 ± 10.10
安慰针组	38	5	33	18	29	24 ± 3	3	16	19	32.00 ± 9.84
正常组	43	8	35	20	40	25 ± 4	1	25	17	8.65 ± 4.20

注：CES-D：流调中心用抑郁量表。

GAD-7 评分作为因变量,观测时间作为时点因素,组别作为自变量纳入重复测量方差分析模型。结果提示 PHQ-9 评分数据不满足 Mauchly 球形度检验 ($P < 0.05$),故选择多变量检验为最终的检验结果,显示观察时点比较差异有统计学意义 ($F=67.354, P < 0.001$),时点与组别间交互效应差异有统计学意义 ($F=12.391, P < 0.001$),不同组别之间差异有统计学意义 ($F=7.479, P=0.001$),表明皮内针组与安慰针组在改善 PHQ-9 评分上有差异,且疗效随着时间

的改变而不同。GAD-7 评分数据满足 Mauchly 球形度检验 ($P=0.930$),显示观察时点比较差异有统计学意义 ($F=68.733, P < 0.001$),时点与组别间交互效应差异有统计学意义 ($F=9.282, P < 0.001$),不同组别之间差异无统计学意义 ($F=3.398, P=0.069$)。

与治疗前比较,两组患者治疗第 3 周末、治疗后及随访时 PHQ-9、GAD-7 评分均降低 ($P < 0.05$);皮内针组患者 PHQ-9、GAD-7 评分治疗前后差值大于安慰针组 ($P < 0.01$)。见表 2。

表 2 两组阈下抑郁患者治疗前后不同时点 PHQ-9、GAD-7 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

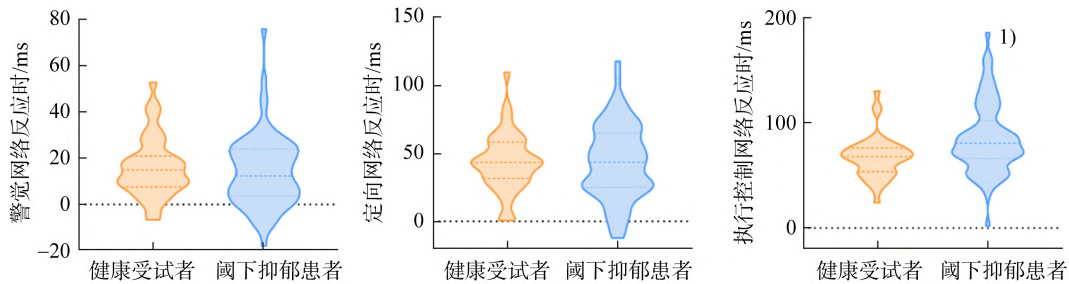
组别	例数	指标	治疗前	治疗第 3 周末	治疗后	随访	治疗前后差值
皮内针组	40	PHQ-9 评分	11.63 ± 3.19	7.28 ± 2.83 ¹⁾	4.43 ± 2.16 ¹⁾	4.58 ± 2.58 ¹⁾	6.63 ± 3.01 ²⁾
		GAD-7 评分	9.65 ± 3.23	5.78 ± 3.25 ¹⁾	5.15 ± 3.08 ¹⁾	3.25 ± 2.64 ¹⁾	5.50 ± 2.55 ²⁾
安慰针组	38	PHQ-9 评分	10.39 ± 3.02	8.29 ± 2.29 ¹⁾	5.24 ± 2.87 ¹⁾	7.63 ± 2.91 ¹⁾	2.28 ± 2.89
		GAD-7 评分	8.58 ± 3.15	6.71 ± 3.22 ¹⁾	5.92 ± 2.77 ¹⁾	5.68 ± 3.33 ¹⁾	2.66 ± 3.11

注: PHQ-9: 9 项患者健康状况问卷, GAD-7: 广泛性焦虑障碍量表。与本组治疗前比较, ¹⁾ $P < 0.05$; 与安慰针组治疗前后差值比较, ²⁾ $P < 0.01$ 。

(3) 两组患者治疗前后及正常组健康受试者 ANT 比较

治疗前,阈下抑郁组(皮内针组和安慰针组)患者与正常组健康受试者警觉、定向网络反应时比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),阈下抑郁组患者执行控制网络反应时高于正常组健康受试者 ($P < 0.05$)。见图 1。

治疗前皮内针组与安慰针组警觉、定向、执行控制网络反应时比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。与治疗前比较,皮内针组、安慰针组患者治疗后执行控制网络反应时降低 ($P < 0.05$),皮内针组患者治疗后警觉网络反应时升高 ($P < 0.05$);皮内针组患者警觉网络反应时治疗前后差值大于安慰针组 ($P < 0.01$)。见表 3。



注: ANT: 注意力网络测试。与健康人比较, ¹⁾ $P < 0.05$ 。

图 1 阈下抑郁患者治疗前与健康受试者 ANT 比较

表 3 两组阈下抑郁患者治疗前后及正常组健康受试者 ANT 比较 (ms, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	网络反应时	治疗前	治疗后	治疗前后差值
皮内针组	40	警觉	13.76 ± 12.92	21.24 ± 20.39 ¹⁾	7.45 ± 18.51 ²⁾
		定向	42.15 ± 27.83	39.03 ± 25.91	-3.17 ± 27.44
		执行控制	87.30 ± 37.14	70.84 ± 29.42 ¹⁾	16.48 ± 29.17
安慰针组	38	警觉	14.41 ± 17.69	12.06 ± 15.05	-2.34 ± 16.42
		定向	44.76 ± 27.03	45.51 ± 22.89	0.80 ± 31.69
		执行控制	82.97 ± 28.80	67.35 ± 20.31 ¹⁾	15.60 ± 27.27
正常组	43	警觉	16.11 ± 12.88		
		定向	43.34 ± 21.59		
		执行控制	67.40 ± 19.93		

注: ANT: 注意力网络测试。与本组治疗前比较, ¹⁾ $P < 0.05$; 与安慰针组治疗前后差值比较, ²⁾ $P < 0.01$ 。

4 讨论

阈下抑郁属于中医“郁证”范畴,其主要病机是肝失疏泄,心失所养。其病位在肝,兼及心、脾、肾诸脏,针灸治疗重在“疏肝调神”,通过改善肝的疏泄功能,调畅气机,达到神动气行、气畅神安的目的。本研究采用的“疏肝调神”皮内针方案,为广东省中医院符文彬教授临床应用整合针灸治疗抑郁及抑郁相关病症经验,根据“十二俞皆通于脏气”,选用背俞穴心俞、肝俞,以调心神、疏肝气,五脏藏五神,心藏神,肝藏魂,选用心、肝之五志穴神堂、魂门以调动全身精气,充养心、肝之神。研究^[23]显示心俞、肝俞是针灸治疗原发性抑郁症的高频组穴,具备良好的抗抑郁作用。巨阙为心之募穴,与鸠尾同属任脉腧穴,可调节阴经气血,与足太阳膀胱经穴相配,以沟通阴阳,调畅情志。配伍耳穴之心、肝,以整体调理病变脏腑,治疗神志疾病。研究^[24-25]显示,皮内针刺刺激可以通过神经末梢信号传导激活神经内分泌系统,有效调节 5-羟色胺、谷氨酸、 γ -氨基丁酸等神经递质及白细胞介素(IL)-2、IL-4、IL-1 β 等炎症因子水平。临床应用亦提示其具备良好的抗抑郁作用^[26]。本研究选用具备良好信度和效度的 PHQ-9 和 GAD-7 量表分别评估阈下抑郁患者的抑郁和焦虑症状,结果显示,“疏肝调神”皮内针方案治疗能有效改善阈下抑郁患者抑郁、焦虑情绪,证实了其治疗阈下抑郁的临床有效性。

目前较多研究关注抑郁人群认知功能障碍背后的注意力机制^[27]。研究^[27]发现,低效的注意机制是抑郁早期的重要表征,且这些注意缺陷可能与抑郁症的严重程度有关。注意力的来源形成了一个特定的解剖区域系统,可进一步细分为具有警觉、定向和执行控制功能的 3 个子网络,3 个子网络独立存在,但联系密切^[28]。本研究结果显示,阈下抑郁患者执行控制网络反应时较健康受试者明显延长,执行控制效率降低,而定向、警觉网络反应时差异无统计学意义。这与目前研究一致,即抑郁人群执行控制效率不足的特征往往最显著^[29]。执行控制效率低下可能是因为抑郁早期认知资源不足,注意力效率重新分配后优先降低更复杂的执行控制效率以保证更基础的警觉效率。本研究也发现执行控制效率的降低早在阈下抑郁阶段就已经出现,这可能为执行控制效率作为抑郁障碍早期识别指标提供了证据支持。此外,研究^[6]发现,认知控制与注意网络之间的沟通改变是抑郁障碍患者表征认知偏见和持续负面情绪的原因之一,这意

味着一定程度的认知损伤早在抑郁前驱阶段已经发生,并且可能是持续的负面情绪造成高抑郁症转化率的基础。虽然我们在人群的横断面研究中发现了这种早期改变,也在皮内针和安慰针治疗后观察到执行控制效率均得到改善,但两组之间改善程度差异无统计学意义,可能与安慰效应、干预强度及干预疗程长短有关,也可能受注意网络中另外两个子网络的影响。

另外,本研究结果显示,皮内针组警觉网络效率显著改善,提示“疏肝调神”皮内针方案能有效调节注意的警觉网络。本方案皮内针选穴集中在背部及位于迷走神经耳支的分布范围的耳甲脏腑区。警觉网络受去甲肾上腺素调控^[30],而背部心俞、肝俞等穴位有调节下丘脑-垂体-肾上腺轴及去甲肾上腺素水平的效应^[31-32]。此外,研究^[33]显示刺激耳甲脏腑区亦能改善抑郁患者的警觉效率,其神经机制可能与针刺浅刺激调节负责认知控制、情绪加工的背外侧前额叶(dIPFC)神经活动有关^[34-35]。由此推测,“疏肝调神”皮内针方案可能通过直接或间接的生理过程起到调节警觉网络以及改善抑郁症状的作用。定向网络方面,两组患者定向网络效率比较差异无统计学意义,认为抑郁情绪可能不影响定向效应的早期加工。

综上,本研究初步证实了“疏肝调神”皮内针方案治疗阈下抑郁的临床有效性,其疗效可能通过调控注意网络的效率(尤其是警觉和执行控制网络)实现。执行控制效率在阈下抑郁人群中明显降低,而“疏肝调神”皮内针方案主要影响阈下抑郁患者警觉效率。本研究样本量较小,并且仅选用了抑郁与焦虑方面的症状评估量表,没有进行阈下抑郁人群涉及情绪自我调节、注意力缺陷等维度的认知评估,此外还缺乏来自脑网络影像学的直观证据。今后的进一步研究中,需要对阈下抑郁注意力脑网络机制及行为特征进行探索,为抑郁前驱阶段提供有效的诊治思路。

参考文献

- [1] Friedrich MJ. Depression is the leading cause of disability around the world[J]. *JAMA*, 2017, 317(15): 1517.
- [2] Malhi GS, Mann JJ. Depression[J]. *Lancet*, 2018, 392(10161): 2299-2312.
- [3] Shankman SA, Lewinsohn PM, Klein DN, et al. Subthreshold conditions as precursors for full syndrome disorders: a 15-year longitudinal study of multiple diagnostic classes[J]. *J Child Psychol Psychiatry*, 2009, 50(12): 1485-1494.
- [4] Zhang RB, Peng XL, Song XQ, et al. The prevalence and risk of developing major depression among individuals with subthreshold depression in the general population[J]. *Psychol Med*, 2023, 53(8):

- 3611-3620.
- [5] Pietrzak RH, Kinley J, Afifi TO, et al. Subsyndromal depression in the United States: prevalence, course, and risk for incident psychiatric outcomes[J]. *Psychol Med*, 2013, 43(7): 1401-1414.
- [6] Nuño L, Gómez-Benito J, Carmona VR, et al. A systematic review of executive function and information processing speed in major depression disorder[J]. *Brain Sci*, 2021, 11(2): 147.
- [7] Warren SL, Heller W, Miller GA. The structure of executive dysfunction in depression and anxiety[J]. *J Affect Disord*, 2021, 279: 208-216.
- [8] Zainal NH, Newman MG. Depression and executive functioning bidirectionally impair one another across 9 years: evidence from within-person latent change and cross-lagged models[J]. *Eur Psychiatry*, 2021, 64(1): e43.
- [9] 李凌江, 马辛. 中国抑郁障碍防治指南[M]. 2 版. 北京: 中华医学电子音像出版社, 2015.
- [10] Ravindran AV, Balneaves LG, Faulkner G, et al. Canadian network for mood and anxiety treatments (CANMAT) 2016 clinical guidelines for the management of adults with major depressive disorder: section 5. complementary and alternative medicine treatments[J]. *Focus (Am Psychiatr Publ)*, 2018, 16(1): 85-94.
- [11] 王甜, 粟胜勇, 羊璞, 等. “疏肝调神” 法针灸治疗肝气郁结型中度抑郁障碍 31 例[J]. *中国针灸*, 2023, 43(2): 149-150, 157.
- [12] 李仲贤, 符文彬, 阎路达, 等. 基于谷氨酸和 γ -氨基丁酸水平探讨疏肝调神针法对轻度抑郁症的影响[J]. *中华中医药杂志*, 2023, 38(10): 5099-5104.
- [13] 胡晶, 李博, 张会娜, 等. 针灸临床试验的样本量估计[J]. *中国针灸*, 2021, 41(10): 1147-1152.
- [14] 张颖, 王俊慧, 胡焯胤, 等. 中医药临床研究中预试验样本量的确定[J]. *中医杂志*, 2021, 62(4): 307-311.
- [15] Radloff LS. The CES-D scale[J]. *Appl Psychol Meas*, 1977, 1(3): 385-401.
- [16] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5[M]. Washington, DC: American psychiatric association, 2013.
- [17] Syed T. PHQ-9[J]. *Br J Gen Pract*, 2013, 63(608): 127.2-127.
- [18] Sun YJ, Kong ZF, Song YQ, et al. The validity and reliability of the PHQ-9 on screening of depression in neurology: a cross sectional study[J]. *BMC Psychiatry*, 2022, 22(1): 98.
- [19] National Institute for Health and Care Excellence. Depression in adults: treatment and management[M]. National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2022.
- [20] Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7[J]. *Arch Intern Med*, 2006, 166(10): 1092-1097.
- [21] Fan J, McCandliss BD, Sommer T, et al. Testing the efficiency and independence of attentional networks[J]. *J Cogn Neurosci*, 2002, 14(3): 340-347.
- [22] Fan J, McCandliss BD, Fossella J, et al. The activation of attentional networks[J]. *Neuroimage*, 2005, 26(2): 471-479.
- [23] 赵鑫. 基于数据挖掘的针灸治疗原发性抑郁症的选穴规律研究[D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2023.
- [24] 龚婷婷, 王超. 浅刺疗法作用机制及现代临床应用研究概况[J]. *中医药临床杂志*, 2023, 35(1): 184-188.
- [25] 戚思, 李宁. 揞针的历史沿革及作用机制[J]. *中医临床研究*, 2019, 11(11): 34-36.
- [26] 黄申怡. 基于注意力网络探讨皮内针干预大学生阈下抑郁人群疗效的研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2021.
- [27] Marchetti I, Shumake J, Grahek I, et al. Temperamental factors in remitted depression: the role of effortful control and attentional mechanisms[J]. *J Affect Disord*, 2018, 235: 499-505.
- [28] Posner MI, Petersen SE. The attention system of the human brain[J]. *Annu Rev Neurosci*, 1990, 13: 25-42.
- [29] Francis AM, Bissonnette JN, Hull KM, et al. Measuring the attention networks and quantitative-electroencephalography correlates of attention in depression[J]. *Psychiatry Res Neuroimaging*, 2023, 333: 111661.
- [30] Beane M, Marrocco RT. Norepinephrine and acetylcholine mediation of the components of reflexive attention: implications for attention deficit disorders[J]. *Prog Neurobiol*, 2004, 74(3): 167-181.
- [31] 卜正祥. 五脏背俞穴埋线对应衰老模型大鼠 HPA 轴的调节作用[D]. 广州: 广州中医药大学, 2017.
- [32] 陆军, 高跃强, 马国良. 针刺对原发性失眠患者多导睡眠图与下丘脑-垂体-肾上腺轴的影响[J]. *上海针灸杂志*, 2022, 41(10): 980-984.
- [33] Chen YX, Lu XJ, Hu L. Transcutaneous auricular vagus nerve stimulation facilitates cortical arousal and alertness[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2023, 20(2): 1402.
- [34] 孙继飞, 何家恺, 马跃, 等. 基于静息态 fMRI 技术观察耳甲电针治疗首发抑郁症即刻脑效应[J]. *上海针灸杂志*, 2023, 42(5): 477-484.
- [35] Dumitru A, Rocchi L, Saini F, et al. Influence of theta-burst transcranial magnetic stimulation over the dorsolateral prefrontal cortex on emotion processing in healthy volunteers[J]. *Cogn Affect Behav Neurosci*, 2020, 20(6): 1278-1293.

(收稿日期: 2023-11-14, 网络首发日期: 2024-05-17, 编辑: 朱琦)