

· 中医药 · 中西医结合 ·

耳甲部电针对晚发型抑郁症增效治疗基于静息态功能磁共振成像的神经机制分析

范敏珍¹, 卢志伟², 陈俊浩³

1. 广州医科大学附属脑科医院老年科, 广东 广州 510370; 2. 广州医科大学附属脑科医院神经内科, 广东 广州 510370;
3. 广州医科大学附属脑科医院放射科, 广东 广州 510370

摘要: **目的** 观察耳甲部电针对晚发型抑郁症的疗效,并运用静息态功能磁共振成像(fMRI)技术分析其可能的神经机制。**方法** 选择广州医科大学附属脑科医院于2021年1月至2023年1月治疗的晚发型抑郁症患者64例,运用随机数字表法分为观察组32例与对照组32例。两组均常规服用抗抑郁药,观察组采用耳甲部电针治疗;对照组患者将治疗仪耳夹夹持在耳甲处,但不进行电流刺激。两组患者每次治疗30 min,每日2次,每周治疗5 d,连续治疗8周。比较两组疗效和治疗前后17项汉密尔顿抑郁量表(HDRS-17)、患者健康问卷躯体症状量表(PHQ-15)、重复性成套神经心理状态测验量表(RBANS)、匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)的评分。治疗8周后行MRI扫描,采集静息态fMRI数据,计算差异脑区治疗前后各向异性(FA)值的变化并进行组间比较。**结果** 观察组总有效率较对照组有所提高(90.63% vs 71.88%),但差异无统计学意义($\chi^2 = 3.692, P = 0.055$)。治疗后,两组患者HDRS-17评分和PHQ评分低于治疗前($P < 0.05$),RBANS量表延迟记忆、注意、言语、视觉广度和即刻记忆评分高于治疗前($P < 0.05$),PSQI量表评分低于治疗前($P < 0.05$),双侧额叶、丘脑、海马和杏仁核FA值均高于治疗前($P < 0.05$),且以上各指标的改善观察组均优于对照组($P < 0.05$)。**结论** 对晚发型抑郁症,在常规抗抑郁药治疗基础上联合耳甲部电针,有望提高治疗的疗效,其机制可能与其调节患者神经机制有关。

关键词: 静息态功能磁共振成像; 耳甲部电针; 晚发型抑郁症; 认知功能; 睡眠质量; 神经机制

中图分类号: R277.7 R245.32 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2024)04-0591-05

Auricular concha electroacupuncture for the enhancing treatment of late-onset depression: a neuromechanisms analysis based on resting-state functional magnetic resonance imaging

FAN Minzhen*, LU Zhiwei, CHEN Junhao

* Department of Geriatrics, The Affiliated Brain Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong 510370, China

Corresponding author: CHEN Junhao, E-mail: 370009039@qq.com

Abstract: **Objective** To explore the neuromechanisms of auricular concha electroacupuncture (ACEA) treatment in enhancing the treatment of late-onset depression using resting-state functional magnetic resonance imaging (fMRI). **Methods** A total of 64 patients with late-onset depression admitted to the Affiliated Brain Hospital of Guangzhou Medical University from January 2021 to January 2023 were randomly divided into observation group ($n = 32$) and control group ($n = 32$) using a random number table method. Both groups were routinely treated with antidepressants, and the observation group received ACEA treatment, while the control group received a therapeutic device ear clips clamped on the auricle, but no electrical stimulation was performed. Both groups received treatment for 30 minutes each time, twice a day, five days a week, for 8 consecutive weeks. The therapeutic effects of both groups were compared. The scores of the following scales were compared between the two groups before and after treatment, including Hamilton Depression Rating Scale (HDRS-17), Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15), Repeatable Battery for the

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2024.04.021

基金项目: 广东省中医药局科研项目(20222180)

通信作者: 陈俊浩, E-mail: 370009039@qq.com

出版日期: 2024-04-20

Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) scale, and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scale. After 8 weeks of treatment, MRI scans were performed to collect resting fMRI data. The changes in fractional anisotropy (FA) values of different brain regions before and after treatment were calculated and compared between two groups. **Results** The overall effective rate of the observation group was slightly higher than that of the control group (90.63% vs 71.88%), but the difference was not statistically significant ($\chi^2 = 3.692, P = 0.055$). After treatment, the HDRS-17, PHQ and PSQI scores of both groups were lower than those before treatment ($P < 0.05$), the RBANS delayed memory, attention, speech, visual breadth, and immediate memory scores of both groups were higher than those before treatment ($P < 0.05$), and the FA values of bilateral frontal lobes, thalamus, hippocampus, and amygdala were higher than those before treatment ($P < 0.05$). The improvements of above indicators in the observation group were better compared to the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** For late-onset depression, the combination of ACEA on the basis of conventional antidepressant treatment is expected to improve the efficacy of treatment, and its mechanism may be related to its regulation of patients' neurological mechanisms.

Keywords: Resting functional magnetic resonance imaging; Auricular concha electroacupuncture; Late-onset depression; Cognitive function; Sleep quality; Neuromechanisms

Fund program: Scientific Research Project of Traditional Chinese Medicine Bureau of Guangdong Province (20222180)

老年抑郁症患病率不断增加,成为严重的全球性健康问题^[1-3]。老年抑郁症包括早发型抑郁和晚发型抑郁,其中晚发型抑郁指老年首次发作的抑郁症患者。晚发型抑郁发病与躯体疾病及神经变性疾病有关,故而治疗效果不理想^[4]。同时,晚发型抑郁常伴认知功能障碍,有研究认为晚发型抑郁是阿尔茨海默病(Alzheimer's disease, AD)前期,有转化为AD的风险^[5]。目前,临床上针对晚发型抑郁主要有药物治疗、心理治疗和物理治疗,但其疗效并不十分理想^[6]。随着近年来研究发现,耳部电针即经皮耳迷走神经刺激(transcutaneous auricular vagus nerve stimulation, taVNS)对轻中度抑郁症具有治疗作用,且具有便捷携带、非侵入性及无痛等优势,但目前关于taVNS治疗晚发型抑郁的临床及其机制研究尚待开展^[7]。基于此,本研究通过运用静息态功能磁共振成像(functional magnetic resonance imaging, fMRI)探讨耳甲部电针对晚发型抑郁症增效治疗的神经机制。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择广州医科大学附属脑科医院于2021年1月至2023年1月收治的老年晚发型抑郁症患者64例,运用随机数字表法分为观察组32例与对照组32例。观察组中,男性18例,女性14例;年龄60~74(67.64±4.13)岁;身体质量指数(BMI)15~27(22.43±2.27) kg/m²;文化程度:小学及以下7例,初中及高中11例,高中以上14例。对照组中,男性17例,女性15例;年龄60~75(67.81±4.54)岁;BMI为16~29(22.51±2.65) kg/m²;文化程度:小学及以下6

例,初中及高中10例,高中以上16例。两组一般资料差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 纳入标准 (1) 年龄≥60岁;(2) 符合《中国精神疾病防治指南》^[8]关于晚发型抑郁症标准;(3) 抑郁症系首次发作且未经药物治疗;(4) 患者签署知情同意书,并于2021-03-10通过医院伦理委员会审查批准。

1.3 排除标准 (1) 入组前3个月内无药物或酒精等依赖或滥用史;(2) 伴不稳定的躯体疾病,如严重的心肝肾疾病、甲状腺功能减退、维生素B12缺乏、叶酸缺乏、中枢神经系统感染、肿瘤、卒中等疾病;(3) 有严重自杀倾向者;(4) 简易精神状态(MMSE)量表评分提示痴呆者;(5) 有强迫症、创伤后精神障碍恢复中,或有焦虑人格障碍者;(6) 具有fMRI扫描禁忌证,如体内金属、假牙、幽闭恐惧症等;(7) 不能配合行神经行为测试者。

1.4 方法 观察组:采用耳甲部电针治疗,具体方法取患者侧卧位或坐位,治疗前耳甲部进行乙醇消毒,将治疗仪耳夹夹持在耳甲处,疏密波,以脉冲频率4/20 Hz(疏波频率4 Hz,密波频率20 Hz),波宽<1 ms;电流以1 mA开始逐渐增加,直到刺激强度以可耐受而不产生疼痛感为适。对照组:将治疗仪耳夹夹持在患者耳甲处,但不进行电流刺激。两组患者每次治疗30 min,每日2次,每周治疗5 d,连续治疗8周。两组患者继续维持入院后使用的抗抑郁药物用量及用药频次,两组用药品种和剂量一致,在研究期间不能进行更改;睡眠不好时,可临时服用小剂量的苯二氮草类药物改善睡眠,在记忆力评估及MRI检查前72 h暂停使用;不联合应用改善认知功能的药物。

1.5 疗效评价标准 应用17项汉密尔顿抑郁量表(HDRS-17)评估疗效。显效:患者HDRS-17减分率 $\geq 90\%$ 或者总分 < 7 分;有效:患者HDRS-17减分率 $50\% \sim < 90\%$;无效:患者HDRS-17减分率 $< 50\%$ 。总有效=显效+有效。

1.6 观察指标 (1) 观察两组患者HDRS-17评分和患者健康问卷躯体症状量表(PHQ-15)变化:HDRS-17评分越高说明患者抑郁程度越严重,PHQ-15评分越高说明患者躯体症状越明显。(2) 观察两组患者认知功能变化:采用重复性成套神经心理状态测验(RBANS)评价患者认知功能,包含延迟记忆、注意、言语、视觉广度和即刻记忆5个方面,评分越高表示患者认知功能越好。(3) 观察两组患者睡眠质量情况:采用匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)量表评估,包含7个维度18个项目,总分21分,评分越高睡眠质量越差。(4) 观察两组患者弥散张量成像(DTI)指标变化:于治疗8周后,行MRI扫描,本研究所有的MRI数据均于广州医科大学附属脑科医院医学影像科完成,应用飞利浦3.0 T场强MRI扫描仪和8通道标准线圈进行扫描和数据采集。包括3D-T1结构像扫描、静息态fMRI扫描、DTI扫描以及2D-T2扫描。三维T1加权成像(3D-T1WI):快速场回波序列(TFE),重复时间(TR)=8.2 ms;回波时间(TE)=3.8 ms;视野(FOV)=256 mm \times 256 mm;体素大小=1 mm \times 1 mm \times 1 mm;矩阵大小=256 \times 256;层数=188;层厚=1 mm;层间距=0 mm。采集静息态fMRI数据,提取脑功能参数及其周围白质结构,提取海马体积、DTI指标等,通过数据处理,确定两组治疗前后的差异脑区,计算差异脑区在治疗前后各向异性(fractional anisotropy, FA)值变化。

1.7 统计学方法 运用SPSS 25.0分析数据。计数资料以例(%)表示,行 χ^2 检验;符合正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行成组 t 检验和配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组晚发型抑郁症患者疗效比较 观察组患者

总有效率较对照组有所增高,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

2.2 两组晚发型抑郁症患者HDRS-17评分和PHQ评分比较 治疗后,两组晚发型抑郁症患者HDRS-17评分和PHQ评分低于治疗前($P < 0.05$),观察组患者HDRS-17评分和PHQ评分低于对照组($P < 0.01$)。见表2。

2.3 两组晚发型抑郁症患者RBANS量表评分比较 治疗后,两组晚发型抑郁症患者延迟记忆、注意、言语、视觉广度和即刻记忆评分高于治疗前($P < 0.05$),观察组延迟记忆、注意、言语、视觉广度和即刻记忆评分高于对照组($P < 0.01$)。见表3。

2.4 两组晚发型抑郁症患者PSQI量表评分比较 治疗后,两组晚发型抑郁症患者PSQI量表评分低于治疗前($P < 0.05$),观察组患者PSQI量表评分低于对照组($P < 0.01$)。见表4。

2.5 两组晚发型抑郁症患者不同脑区FA值变化比较 治疗后,两组晚发型抑郁症患者双侧额叶、丘脑、海马和杏仁核FA值高于治疗前($P < 0.05$),观察组患者双侧额叶、丘脑、海马和杏仁核FA值高于对照组($P < 0.01$)。见表5。

表1 两组晚发型抑郁症患者疗效比较 [n=32, 例(%)]

Tab. 1 Comparison of therapeutic effects between two groups of late-onset depression patients [n=32, case (%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
观察组	17(53.13)	12(37.50)	3(9.37)	29(90.63)
对照组	13(40.63)	10(31.25)	9(28.12)	23(71.88)
χ^2 值				3.692
P值				0.055

表2 两组晚发型抑郁症患者HDRS-17评分和PHQ评分比较 (n=32, 分, $\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of HDRS-17 scores and PHQ scores between two groups of late-onset depression patients (n=32, point, $\bar{x} \pm s$)

组别	HDRS-17评分		PHQ评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	27.43 \pm 3.97	8.21 \pm 1.56 ^a	19.56 \pm 3.65	5.45 \pm 1.53 ^a
对照组	27.20 \pm 4.12	12.15 \pm 2.89 ^a	19.21 \pm 3.78	7.67 \pm 1.78 ^a
t值	0.227	6.787	0.377	5.350
P值	0.821	<0.001	0.708	<0.001

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$ 。

表3 两组晚发型抑郁症患者RBANS评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of RBANS scores between two groups of late-onset depression patients (point, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	延迟记忆		注意		言语		视觉广度		即刻记忆	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	32	73.67 \pm 3.27	87.46 \pm 4.13 ^a	72.65 \pm 3.56	86.46 \pm 4.01 ^a	76.24 \pm 4.13	89.31 \pm 3.35 ^a	64.23 \pm 4.57	78.45 \pm 3.89 ^a	63.24 \pm 3.61	75.84 \pm 3.57 ^a
对照组	32	73.42 \pm 3.13	80.14 \pm 4.34 ^a	72.25 \pm 3.71	79.24 \pm 3.47 ^a	76.52 \pm 4.28	83.02 \pm 3.76 ^a	63.98 \pm 4.32	72.32 \pm 3.67 ^a	62.76 \pm 4.02	68.87 \pm 3.68 ^a
t值		0.312	6.912	0.440	7.702	0.266	7.066	0.225	6.484	0.503	7.690
P值		0.756	<0.001	0.661	<0.001	0.791	<0.001	0.823	<0.001	0.617	<0.001

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$ 。

表 4 两组晚发型抑郁症患者 PSQI 量表评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

Tab. 4 Comparison of PSQI scale scores between two groups of late-onset depression patients (point, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	32	17.86±3.02	11.43±1.67 ^a
对照组	32	17.54±3.53	8.09±1.41 ^a
<i>t</i> 值		0.390	8.645
<i>P</i> 值		0.698	<0.001

注:与本组治疗前比较,^a*P*<0.05。

表 5 两组晚发型抑郁症患者不同脑区 FA 值变化比较 ($n=32, \bar{x}\pm s$)

Tab. 5 Comparison of changes in FA values in different brain regions of two groups of late-onset depression patients ($n=32, \bar{x}\pm s$)

脑区	时间	观察组	对照组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
左侧额叶	治疗前	0.31±0.03	0.32±0.04	1.131	0.262
	治疗后	0.43±0.05 ^a	0.38±0.05 ^a	4.000	<0.001
右侧额叶	治疗前	0.34±0.03	0.33±0.03	1.333	0.187
	治疗后	0.42±0.03 ^a	0.37±0.05 ^a	4.851	<0.001
左侧丘脑	治疗前	0.32±0.03	0.31±0.02	1.569	0.122
	治疗后	0.41±0.02 ^a	0.37±0.02 ^a	8.000	<0.001
右侧丘脑	治疗前	0.31±0.04	0.32±0.02	1.265	0.211
	治疗后	0.39±0.03 ^a	0.35±0.03 ^a	5.333	<0.001
左侧海马	治疗前	0.20±0.03	0.21±0.03	1.333	0.187
	治疗后	0.28±0.03 ^a	0.24±0.02 ^a	6.276	<0.001
右侧海马	治疗前	0.22±0.05	0.21±0.04	0.884	0.380
	治疗后	0.29±0.03 ^a	0.25±0.04 ^a	4.526	<0.001
左侧杏仁核	治疗前	0.21±0.03	0.20±0.04	1.131	0.262
	治疗后	0.27±0.02 ^a	0.24±0.04 ^a	3.795	<0.001
右侧杏仁核	治疗前	0.23±0.02	0.24±0.04	1.265	0.211
	治疗后	0.29±0.02 ^a	0.26±0.03 ^a	4.707	<0.001

注:与本组治疗前比较,^a*P*<0.05。

3 讨论

抑郁症主要是以显著而持久的心境或情感改变为特征的一种情感性精神障碍疾病,具有发病率高、复发率高、自杀率高及经济负担重等特点^[8-9]。现阶段,针对晚发型抑郁症主要采用电休克治疗、心理治疗和药物治疗。电休克治疗易产生明显记忆障碍,治疗风险高,使部分患者无法接受^[10-12]。心理治疗费用高,疗程较长,且我国心理治疗师较少,普及困难大^[13]。药物治疗缓解率低,副作用大,复发率高,且耐药性高^[14-15]。

中医对脑的认识由来已久,《黄帝内经·灵枢》就有记载:“人始生,先成精,精成而脑髓生”。明代《本草纲目》论述:“脑为元神之府”。中医论治脑病源远流长,针灸就是一个典型的范例。《黄帝内经》在不同篇章中散在记载了“凡刺之法,必先本于神”、“凡刺之真,必先治神”、“用针之要,无忘其神”等很多“针灸与脑神”联系的相关论述,突出“针刺调神”理论是针灸发挥疗效的重要前提。耳针疗法是中医针灸的一个重要组成部分,“耳者,宗脉之所聚也”,《厘

正按摩要术》也有记载:“耳珠属肾,耳轮属脾,耳上轮属心,耳皮肉属肺,耳背玉楼属肝”。耳甲区有“心”、“肝”、“肾”、“神门”等耳穴分布,称为“内脏代表区”。神经解剖学研究表明,迷走神经对多器官系统的广泛影响,在维持内稳态方面发挥着重要的作用^[16]。而耳甲是体表唯一有迷走神经分布的区域,故刺激耳甲区可激活迷走神经耳支,其传入纤维到达中枢神经系统,传出纤维支配心血管系统、呼吸系统、胃肠道系统等外周器官,因此经皮耳穴电刺激可在脑及相关疾病的治疗中发挥重要作用。如目前耳甲电刺激治疗也被广泛用于癫痫、失眠、意识障碍等多种脑及相关疾病的治疗中^[17]。本研究结果显示,观察组治疗总有效率为 90.63%,表明在常规抗抑郁药治疗基础上联合耳甲部电针,有望提高疗效。近年来人类神经影像学揭示了一个特定的大脑区域网络即默认模式网络(default mode network, DMN),DMN 作为静息下活动最为显著的脑网络,参与大脑内外环境监测及认知、情感过程,在脑部相关疾病方面广泛应用。静息态的脑功能连接属于功能影像学,可以通过 fMRI 分析得到大脑静息态任意脑区的功能连接和多套网络系统。而针刺可改变 DMN 的连接,调节 DMN 活性是针刺治疗的重要机制^[18]。本研究显示,观察组治疗后晚发型抑郁症患者双侧额叶、丘脑、海马和杏仁核 FA 值高于对照组,表明采用耳甲部电针治疗可调节患者的神经机制。本研究还存在一些不足,纳入样本量相对较小,还需后续增加样本量,做多中心、多样本深入研究,以期为其调节神经机制提供可靠的临床参考依据。

综上所述,对晚发型抑郁症,在常规抗抑郁药治疗基础上联合耳甲部电针,有望提高治疗的疗效,其机制可能与其调节患者神经机制有关。

利益冲突 无

参考文献

[1] Steffens DC, Manning KJ, Wu R, et al. Association of 1-year change in neuroticism and 3-year change in cognitive performance among older depressed adults[J]. Int Psychogeriatr, 2022, 34(7): 645-650.

[2] 王玉杰,刘长军,宋景贵,等.河南省 2021 年 18 岁及以上人群抑郁症、焦虑障碍流行病学调查[J].中华精神科杂志,2022, 55(2):129-137.

Wang YJ, Liu CJ, Song JG, et al. The epidemiological survey of depressive and anxiety disorder among people aged 18 and above in Henan Province in 2021[J]. Chin J Psychiatry, 2022, 55(2): 129-137.

[3] Rajtar-Zembaty A, Rajtar-Zembaty J, Olszewska K, et al.

- Comparison of cognitive functioning of elders with late-life depression and patients with and without a history of depressive episodes: a cross-sectional study[J]. *Psychol Health Med*, 2022, 27(6): 1227-1233.
- [4] 孔令明,朱晓丽,何明骏,等.心理资本、宽恕倾向与老年人晚发性抑郁症的关系[J].*中华保健医学杂志*,2021,23(1):18-21.
Kong LM, Zhu XL, He MJ, et al. Correlation of psychological capital, forgiveness trait and late-onset depression in older adults[J]. *Chin J Health Care Med*, 2021, 23(1): 18-21.
- [5] 王静华,李伟,岳玲,等.晚发型老年抑郁症发病相关因素分析[J].*上海精神医学*,2018,30(1):12-19.
Wang JH, Li W, Yue L, et al. The study of white matter hyperintensity (WMH) and factors related to geriatric late-onset depression[J]. *Shanghai Arch Psychiatry*, 2018, 30(1): 12-19.
- [6] 吕立召,王巍,张改芬,等.基于家庭的人际心理疗法对伴有躯体化症状的抑郁症患者症状消除程度的影响[J].*河北医药*,2023,45(3):462-465,470.
Lyu LZ, Wang W, Zhang GF, et al. Effect of family-based interpersonal psychotherapy on symptom resolution in depressed patients with somatization symptoms[J]. *Hebei Med J*, 2023, 45(3): 462-465, 470.
- [7] 邵春艳,巫珺,汪崇泽.耳迷走神经刺激联合阿戈美拉汀治疗难治性抑郁症的疗效及作用机制研究[J].*川北医学院学报*,2021,36(12):1653-1656.
Shao CY, Wu J, Wang CZ. Study on efficacy and role mechanism of auricular vagus nerve stimulation combined with agomelatine in the treatment of treatment-resistant depression[J]. *J N Sichuan Med Coll*, 2021, 36(12): 1653-1656.
- [8] 江开达,马弘.中国精神疾病防治指南:实用版[M].北京:北京大学医学出版社,2010:26-30.
Jiang KD, Ma H. Guide to prevention and treatment of mental illness in China: practical edition[M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2010: 26-30.
- [9] Kawakami I, Iga JI, Takahashi S, et al. Towards an understanding of the pathological basis of senile depression and incident dementia: implications for treatment[J]. *Psychiatry Clin Neurosci*, 2022, 76(12): 620-632.
- [10] Yao S, Zhang M, Dong SS, et al. Bidirectional two-sample Mendelian randomization analysis identifies causal associations between relative carbohydrate intake and depression[J]. *Nat Hum Behav*, 2022, 6(11): 1569-1576.
- [11] 周于欣,杨远坚,涂亚婷,等.电休克治疗抑郁症患者后白介素6水平变化的荟萃分析[J].*国际精神病学杂志*,2023,50(1):22-26.
Zhou YX, Yang YJ, Tu YT, et al. A meta analysis of the changes of interleukin-6 levels in patients with depression after electroconvulsive treatment[J]. *J Int Psychiatry*, 2023, 50(1): 22-26.
- [12] 曹玉婷,刘冬,金晓忠,等.无抽搐电休克疗法联合艾司西酞普兰治疗重度抑郁症的疗效及对血清 BDNF、IFN- γ 、IL-4 水平的影响[J].*临床与病理杂志*,2022,42(12):3040-3046.
Cao YT, Liu D, Jin XZ, et al. Efficacy of modified electroconvulsive therapy combined with escitalopram in the treatment of major depressive disorder and its influence on serum levels of BDNF, IFN- γ , and IL-4[J]. *J Clin Pathol Res*, 2022, 42(12): 3040-3046.
- [13] 黄凯毅,张良,许晗,等.现代中医心理疗法治疗抑郁症的研究进展[J].*中国医药导报*,2023,20(30):51-54.
Huang KY, Zhang L, Xu H, et al. Research progress on modern Chinese medicine psychotherapy in the treatment of depression[J]. *China Med Her*, 2023, 20(30): 51-54.
- [14] 刘蕾,佟久芬.艾司西酞普兰联合电针治疗对抑郁症患者神经、认知功能等的影响[J].*西北药学杂志*,2023,38(3):185-188.
Liu L, Tong JF. Effects of escitalopram combined with electroacupuncture on neurological and cognitive function in patients with depression[J]. *Northwest Pharm J*, 2023, 38(3): 185-188.
- [15] 郭青山,杜琴,戴立磊,等.重复经颅磁刺激联合草酸艾司西酞普兰对老年抑郁症认知缺损患者的疗效观察[J].*国际精神病学杂志*,2023,50(1):78-81.
Guo QS, Du Q, Dai LL, et al. Effects of repeated transcranial magnetic stimulation combined with escitalopram oxalate on cognitive function and depressive symptoms in elderly patients with depression[J]. *J Int Psychiatry*, 2023, 50(1): 78-81.
- [16] 张嘉渝,孙冬玮,李仲贤,等.针刺联合经皮耳廓迷走神经刺激对轻度抑郁症的炎症因子和神经重塑的影响[J].*精神医学杂志*,2022,35(3):250-254.
Zhang JY, Sun DW, Li ZX, et al. Effects of acupuncture combined with percutaneous auricular vagus nerve stimulation on inflammatory factors and neural remodeling in patients with mild depression[J]. *J Psychiatry*, 2022, 35(3): 250-254.
- [17] 陈丽梅,李小娇,许可,等.经皮耳穴迷走神经刺激治疗难治性抑郁症的脑机制 fMRI 研究[J].*针刺研究*,2021,46(10):869-874.
Chen LM, Li XJ, Xu K, et al. Functional MRI-based study on neuro-mechanism of trans-auricular vagus nerve stimulation for treatment-resistant depression[J]. *Acupunct Res*, 2021, 46(10): 869-874.
- [18] 王东岩,佟丹,刘洋.针刺对脑默认网络调节的研究进展[J].*上海针灸杂志*,2023,42(2):190-195.
Wang DY, Tong D, Liu Y. Research progress on the regulation of brain default mode network by acupuncture[J]. *Shanghai J Acumox*, 2023, 42(2): 190-195.

收稿日期:2023-06-27 修回日期:2023-08-22 编辑:王娜娜