

文章编号: 1005-0957 (2025) 02-0196-06

· 临床研究 ·

针刺治疗阈下抑郁的临床观察及对血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 水平的影响

刘毅, 陈亮, 谢宇锋

[广州中医药大学深圳医院(福田), 深圳 518000]

【摘要】 目的 观察疏肝调神针刺治疗阈下抑郁的临床疗效及对患者血清白介素-6(interleukin-6, IL-6)、白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)和肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)水平的影响。**方法** 将 62 例阈下抑郁患者随机分为治疗组和对照组, 每组 31 例。治疗过程中, 治疗组脱落 1 例, 最终纳入 30 例。治疗组予疏肝调神针刺治疗, 对照组予假针刺治疗。比较两组临床疗效, 观察两组治疗前后流调用抑郁自评量表(center for epidemiologic studies depression scale, CES-D)、汉密顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)和健康状况调查简表(MOS 36-item short form health survey, SF-36)评分的变化, 观察两组治疗前后血清 IL-1 β 、IL-6 和 TNF- α 含量的变化。**结果** 两组治疗后 CES-D 和 HAMD 评分均降低($P < 0.05$), SF-36 评分升高($P < 0.05$);治疗组治疗后 HAMD-17、CES-D 和 SF-36 评分均优于对照组($P < 0.05$)。治疗组治疗后血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量降低($P < 0.05$), 对照组血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量治疗前后比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 疏肝调神针刺治疗阈下抑郁可有效改善患者的抑郁状态, 提高生存质量, 这可能与降低患者炎症免疫反应有关。

【关键词】 针刺疗法;假针刺;抑郁;治未病;炎症因子;生存质量

【中图分类号】 R246.6 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2025.02.0196

Clinical observation on acupuncture treatment of subthreshold depression and its effect on serum IL-6, IL-1 β and TNF- α levels LIU Yi, CHEN Liang, XIE Yufeng. Guangzhou University of Chinese Medicine Shenzhen Hospital (Futian), Shenzhen 518000, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of Shu Gan Tiao Shen acupuncture for subthreshold depression and its effect on serum interleukin-6 (IL-6), interleukin-1 β (IL-1 β) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) levels in the patients. **Method** Sixty-two patients with subthreshold depression were randomized to a treatment group and a control group, with 31 cases in each group. In the treatment group, one case dropped out during treatment and finally 30 cases were included. The treatment group received Shu Gan Tiao Shen acupuncture and the control group received sham acupuncture. The clinical therapeutic effects were compared between the two groups. The center for epidemiologic studies depression scale (CES-D), the Hamilton depression scale (HAMD) and the MOS 36-item short form health survey (SF-36) scores were recorded in the two groups before and after treatment. Serum IL-6, IL-1 β and TNF- α contents were measured in the two groups before and after treatment. **Result** After treatment, the CES-D and HAMD scores decreased and the SF-36 score increased in the two groups ($P < 0.05$) and they were better in the treatment group than in the control group ($P < 0.05$). After treatment, serum IL-6, IL-1 β and TNF- α contents

基金项目:广东省自然科学基金项目(2017A030313748);深圳市福田区公益性卫生科研项目(FTWSFTW2021047)

作者简介:刘毅(1986—),女,主治医师,2020级博士生,Email:858767914@qq.com

通信作者:谢宇锋(1983—),男,主任医师,Email:714732618@qq.com

decreased in the treatment group ($P < 0.05$) and had no statistically significant difference in the control group compared with before ($P > 0.05$). **Conclusion** Shu Gan Tiao Shen acupuncture can effectively relieve the depressive state and improve the quality of life in treating patients with subthreshold depression. It may be related to reducing the immunologic reaction to inflammation in the patients.

[Key words] Acupuncture therapy; Sham acupuncture; Depression; Preventive treatment of disease; Inflammatory factor; Quality of life

抑郁症(major depressive disorder, MDD)是一种精神性疾病,主要表现为情绪低落、兴趣丧失以及伴自杀倾向,自杀率高达 9%^[1]。世界卫生组织指出其是排名世界第一位的精神心理疾患,直接影响全球大约 17%的人口,给社会造成了极大的经济和医疗负担^[2-4]。而阈下抑郁(subthreshold depression, SD)是指存在持续两周以上、每天大多数时间伴有两种以上的抑郁症状,但未达到抑郁症诊断标准,伴有一定程度的社会功能失调表现的一类综合征^[5]。国内外流行病学调查发现,SD 的发病率约为 14%,且随访 2~3 年发现其发展成为重症抑郁的概率约为 12.0%~15.8%^[6-9]。抑郁的发病机制尚不完全清楚,目前不少研究强调免疫激活产生的细胞因子会影响中枢神经系统的多个方面,使得 5-羟色胺生成减少,单胺类功能下降,最终导致抑郁性行为的发生^[10-11]。SD 作为抑郁的前驱阶段,加强对其研究与防治工作,具有非常重要的社会和经济意义^[12]。

目前,在 SD 常见的干预方式中,心理、运动、药物治疗等都已经证明是有效的,但仍然缺乏经济有效、安全简便、适合推广的治疗方法,而中医采用辨证选方或针灸治疗已获得良好疗效^[12]。符文彬教授运用疏肝调神针刺治疗抑郁取得了一定的临床疗效^[13-15]。因此,本研究基于“治未病”理论疏肝调神针刺治疗阈下抑郁,以观察其临床疗效及其对免疫机制的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

研究对象为 2021 年 8 月至 2023 年 1 月于广州中医药大学深圳医院(福田)失眠门诊和针灸科门诊治疗的 SD 患者,共 62 例,按随机数字表法分为治疗组和对照组,每组 31 例。治疗组因失联脱落 1 例,最终纳入 30 例。治疗组男 14 例,女 16 例;年龄 18~63 岁,平均(39±17)岁;病程 1~4 周,平均(2.67±1.30)周。对照组男 15 例,女 16 例;年龄 19~65 岁,平均(38±16)岁;病程 1~4 周,平均(2.62±1.21)周。两组患者性别、年龄和病程比较,

差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究已获得广州中医药大学深圳医院伦理委员会批准[批准号 GZYLL(KY)-2022-038]。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

参照《精神障碍诊断与统计手册(第 5 版)(DSM-5)》^[16]中阈下抑郁的诊断标准。具有抑郁症的表现,但未达到抑郁症的诊断标准,即不满足“重性抑郁发作”的症状指标和病程指标,但又同时伴随着部分抑郁症的表现。

1.2.2 中医诊断标准

参照《中医内科常见病诊疗指南》^[17]中郁证的诊断标准。

1.3 纳入标准

满足上述诊断标准;流调用抑郁自评量表(center for epidemiologic studies depression scale, CES-D)评分 ≥ 16 分;汉密顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)评分 ≥ 7 分且 < 17 分;年龄 18~65 岁;无自杀倾向;有一定理解和表达能力,可独立完成问卷;自愿参加并签署知情同意书。

1.4 排除标准

已临床确诊抑郁症者;精神疾病或器质性精神障碍者;惧怕针灸者;孕妇;1 个月内曾接受过其他抑郁症药物或疗法者;酗酒或药物依赖者;同时参加其他临床试验者。符合上述任一项者即排除。

2 治疗方法

2.1 治疗组

予疏肝调神针刺治疗。取合谷、太冲、百会、印堂和神庭穴。患者取仰卧位,常规局部消毒后,用 0.25 mm×25 mm 一次性针灸针按照先四肢再头部的顺序进行针刺。合谷和太冲穴直刺 0.5~0.8 寸,采用平补平泻法,同时行提插和捻转手法,频数幅度均匀恰当,力度适中,针刺以局部出现酸胀感为得气,留针时

每 10 min 用相同手法行针 1 次, 共行针 3 次; 百会穴快速进针, 向后斜刺入 0.5~0.8 寸, 达帽状腱膜, 每隔 10 min 行小幅度均匀提插捻转手法 1 次, 共 3 次, 以局部出现酸胀感为度; 印堂和神庭穴由上到下平刺, 深度 0.3~0.5 寸, 行针同百会穴, 留针 30 min。每周治疗 2 次, 每次治疗间隔时间不小于 48 h, 共治疗 16 次。

2.2 对照组

予假针刺治疗。体位和选穴同治疗组, 针刺前在穴位处放置海绵贴于皮肤, 用 0.25 mm×25 mm 平头针灸针, 进针时穿过海绵, 触及皮肤而不破皮穿入皮内, 留针 30 min。治疗次数和疗程同治疗组。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 主观评分

采用 CES-D 和 HAMD 评分评估治疗前后两组患者抑郁心境, 用健康状况调查简表 (MOS item short from health survey, SF-36) 评估患者生存质量。CES-D 作为普通人群中存在抑郁症状人群的初筛量表, HAMD 量表用于筛检出 CES-D 评分 ≥ 16 分的可能存在抑郁状态者, 进一步评定其抑郁严重程度。HAMD 评分 ≥ 7 分且 < 17 分为轻度, HAMD 评分 ≥ 17 分且 < 24 分为中度, HAMD 评分 ≥ 24 分为重度。SF-36 用于评估两组患者治疗前

后的生存质量, 满分 100 分, 评分越高生存质量越好。

3.1.2 实验室检测指标

治疗前后分别采集患者空腹静脉血 5 mL, 室温保持 20~25 °C, 将血样置于一次性试管中, 经 3 000 r/min 速度离心后, 用移液器分离血清, 最后将血清保存在 -20 °C 的低温环境中。采用酶联免疫吸附法检测血清白介素-6 (interleukin-6, IL-6)、白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β) 和肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α) 含量。

3.2 统计学方法

本研究所有数据采用 SPSS26.0 统计软件进行分析。符合正态分布的计量资料用均数 $\pm$ 标准差表示, 组内比较采用配对 t 检验, 组间比较采用独立样本 t 检验; 非正态分布的计量资料用中位数 (四分位数间距) 表示, 比较采用秩和检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3.3 治疗结果

3.3.1 两组治疗前后 CES-D、HAMD 和 SF-36 评分比较

治疗前, 两组 CES-D、HAMD 和 SF-36 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组治疗后 CES-D 和 HAMD 评分均降低 ($P < 0.05$), SF-36 评分升高 ($P < 0.05$); 治疗组治疗后 HAMD-17、CES-D 和 SF-36 评分均优于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 1。

表 1 两组治疗前后 CES-D、HAMD 和 SF-36 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

单位: 分

组别	例数	时间	CES-D	HAMD	SF-36
治疗组	30	治疗前	18.23 $\pm$ 2.61	13.54 $\pm$ 1.62	68.20 $\pm$ 5.23
		治疗后	7.28 $\pm$ 1.89 ¹⁾	6.29 $\pm$ 1.37 ¹⁾	83.54 $\pm$ 6.01 ¹⁾
对照组	31	治疗前	18.49 $\pm$ 2.39	13.69 $\pm$ 1.57	69.01 $\pm$ 5.43
		治疗后	13.18 $\pm$ 1.62 ¹⁾²⁾	10.13 $\pm$ 1.82 ¹⁾²⁾	74.54 $\pm$ 5.74 ¹⁾²⁾

注: 与同组治疗前比较 ¹⁾ $P < 0.05$; 与治疗组比较 ²⁾ $P < 0.05$ 。

3.3.2 两组治疗前后血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量比较

治疗前, 两组血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗组治疗后血清

IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量降低 ($P < 0.05$); 对照组血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量治疗前后比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗组治疗后血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量均优于对照组 ($P < 0.05$)。详见表 2。

表 2 两组治疗前后血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	IL-6/(ng · L ⁻¹)	IL-1 β /(ng · L ⁻¹)	TNF- α /(mg · L ⁻¹)
治疗组	30	治疗前	29.28 $\pm$ 5.46	30.15 $\pm$ 4.13	33.20 $\pm$ 5.21
		治疗后	5.28 $\pm$ 1.79 ¹⁾	4.15 $\pm$ 1.37 ¹⁾	5.54 $\pm$ 1.01 ¹⁾
对照组	31	治疗前	30.11 $\pm$ 5.53	30.23 $\pm$ 3.99	33.17 $\pm$ 5.31
		治疗后	28.15 $\pm$ 4.97 ²⁾	29.14 $\pm$ 3.89 ²⁾	33.16 $\pm$ 4.96 ²⁾

注: 与同组治疗前比较 ¹⁾ $P < 0.05$; 与治疗组比较 ²⁾ $P < 0.05$ 。

3.3.3 末次随访结果

本研究对所有患者进行了随访,且随访时间均大于 8 个月。随访时,治疗组患者 CES-D 评分均 <16 分,而对照组有 18 例 CES-D 评分 >16 分。

4 讨论

阈下抑郁(SD)是抑郁症的亚临床状态,与中医学“治未病”理论契合。目前大多数学者认为 SD 是介于无抑郁与重度抑郁之间的一种连续的过程,只是在严重程度不同^[18],即时有效的干预可减轻病情加重的风险、降低发展成重度抑郁的发病率^[19]。“治未病”理论古已有之,《素问·四气调神大论》中所记载“是故圣人不治已病治未病,不治已乱治未乱,此之谓也”。“治未病”的核心内容包括采取有效措施防止疾病的发生与发展。“未病”包含未生之病、未发之病、未盛之病、未传之病、未复之病。其中,SD 属中医学“未病”之“未发之病”。此时若采取有效措施积极治疗,可以有效改善患者的抑郁症状,进而阻断疾病进程,逆转疾病发展趋势,将其扼杀于萌芽状态。

本研究使用 CES-D、HAMD-17 和 SF-36 量表评估临床疗效,发现治疗组可显著降低患者 CES-D 和 HAMD-17 评分,提高 SF-36 评分,可见疏肝调神针刺不但可以改善患者的抑郁症状,而且可以提高患者的生存质量。本研究亦发现对照组假针刺疗法也有一定的治疗作用,但临床疗效明显弱于治疗组,考虑与心理安慰因素相关。此外,在血清炎症因子含量方面,治疗组治疗后血清 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 含量均低于治疗前,且低于对照组治疗后,说明疏肝调神针刺可能通过降低细胞因子含量,调节免疫炎症反应,从而发挥治疗作用,而炎症免疫反应可能是诱发 SD 的重要机制。

SD 在中医学古籍中没有完全对应的病名,根据其症状可归属于中医学“郁证”“百合病”“脏躁”等。《灵枢·本神》:“愁忧者,气闭塞而不行。”气机郁滞是导致本病的基本病机,与肝关系密切。因肝主疏泄,喜条达而恶抑郁,对脏腑的气血、气机及情志都起着疏导、调畅的作用。叶天士认为“郁不离肝”,认为“六郁之始为气郁,气郁之始为肝胆木郁”。而“木郁不伸,则百病由生”,若肝失疏泄,则变生诸证,如情绪低落、胸闷、叹息、食欲不振、心烦等。故疏肝是治疗郁证的有效途径。情志是神的重要表现形式,因此,调神是治疗情志病的关键。《素问·调经论》记载“神有余则

笑不休,神不足则悲”,神气足,则精神内舍,情志舒畅,若神有余或不足,则出现哭笑不休、忧虑悲哀等症,因此,调神亦是治疗情志疾患的重要方法。综上所述,“疏肝调神”是治疗郁病的关键。

针灸作为中医学重要的治疗方法之一,其抗抑郁作用已获得大量临床和实验研究证实^[20-23]。符文彬教授确立了以疏肝调神法治阈下抑郁的理论,制定了百会、印堂、合谷和太冲为主的疏肝调神针刺方案。合谷和太冲穴合为“四关穴”。四关穴临床多用于治疗情志病^[24],如郁证、脏躁等。合谷作为手阳明大肠经的原穴,具有疏通经络、调理气血的功效;太冲穴作为肝经的输穴和原穴,针之可疏肝理气,通络止痛。临床上合谷和太冲二穴常配合使用,一阴一阳,一气一血,共奏疏肝行气之功。百会穴为督脉要穴,与肝经交于巅顶,为诸阳之会,五脏六腑之气血皆汇聚于此,具有醒脑开窍、调神益智的作用;印堂穴属经外奇穴,位于督脉循行线上,以针刺之可起到定志安神的作用;二穴相合,具有调神醒脑之功,皆为治疗情志病的要穴。因此,诸穴合用具有疏肝调神的功效,可改善患者的抑郁症状。

近年来,越来越多的研究强调免疫系统在心理精神障碍疾病中的作用,免疫系统激活的细胞因子可能通过神经递质代谢、神经内分泌功能、神经可塑性等方面影响神经系统功能,而产生抑郁性行为改变^[25]。有研究^[26-27]发现,抑郁患者血浆及脑组织中 TNF- α 含量较高,症状严重程度与其成正相关。此外 GUI W S 等^[28]发现,IL-1 β 基因缺失或者注射了 IL-1 β 拮抗剂的老鼠,能降低其抑郁的易感性。并且有前瞻性研究^[29]发现,IL-6 血清较高的人群患抑郁风险也会增加。综上,IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 等细胞因子与抑郁发生关系密切。而促炎细胞因子则可以通过刺激吡咯啉-吡格 2,3-双加氧酶来降低颅内 5-羟色胺水平,增加神经毒性物质积累,从而导致抑郁的发生^[30]。而已有研究^[31]报道,针灸可通过激活 CAIP 通路来抑制全身炎症,此外可通过刺激迷走神经 a7nAChR,抑制炎症细胞因子 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 的合成与释放。黄重生等^[32]使用预电针刺激阿尔兹海默病大鼠,发现其能上调胆碱能神经系统相关蛋白的表达,从而使 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 等炎症因子的释放显著降低。濮芷怡等^[33]以通督调神针刺抗抑郁治疗,发现其可抑制外周和脑内促炎细胞因子 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 的生成,并能降低血浆促肾上腺皮质激素释放激素的水平,纠正亢进的下

丘脑-肾上腺-垂体轴,促进神经元的再生和功能的修复,进而实现抗抑郁作用。可见针刺治疗可通过调控 IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 的含量,从而抗抑郁。

综上所述,疏肝调神针刺治疗阈下抑郁可有效改善患者的抑郁状态,提高生存质量,这可能与降低患者炎症免疫反应有关。然而本研究观察时间较短,今后将进一步开展多中心、大样本的深入研究,为针灸治疗阈下抑郁及防治抑郁症提供依据。

参考文献

- [1] YANG L T, ZHOU M M, CHEN J, *et al.* Antidepressant-like effects of degraded porphyrin isolated from porphyra haitanensis[J]. *Molecul Nutrit Food Res*, 2021(9):65.
- [2] 符文彬. 整合针灸是治疗抑郁障碍难点的关键[J]. 中国针灸, 2018(7):766.
- [3] KESSLER R C, CHIU W T, DEMLER O, *et al.* Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication[J]. *Arch Gen Psychiatry*, 2005(6):617-627.
- [4] 肖凉, 季建林, 张寿宝, 等. 城市人群中抑郁症状及抑郁症的发生率调查分析[J]. 中国行为医学科学, 2000(3):200-201.
- [5] WESSELHOEFT R, SØRENSEN M J, HEIERVANG E R, *et al.* Subthreshold depression in children and adolescents-a systematic review[J]. *J Affect Disord*, 2013(1):7-22.
- [6] 张佳媛, 周郁秋, 樊伊楠, 等. 大庆市初高中青少年阈下抑郁情况及影响因素[J]. 中国健康心理学杂志, 2019(11):1617-1620.
- [7] CJIJPERS P, SMIT F. Subthreshold depression as a risk indicator for major depressive disorder:a systematic review of prospective studies[J]. *Acta Psychiatr Scand*, 2004(5):325-331.
- [8] MARLOUS T, TEN H M, SASKIA V D, *et al.* Course of subthreshold depression into a depressive disorder and its risk factors[J]. *J Affect Disord*, 2018(241):206-215.
- [9] 李一云, 樊洁, 史永成, 等. 抑郁的亚综合征(SSD)两年后随访研究[J]. 中国健康心理学杂志, 2004(4):275-276, 320.
- [10] 林文娟, 王东林, 潘玉芹. 抑郁症的心理神经免疫学研究:细胞因子的作用[J]. 心理科学进展, 2008(3):404-410.
- [11] KOO J W, RUSSO S J, FERGUSON D, *et al.* Nuclear factor- κ B is a critical mediator of stress-impaired neurogenesis and depressive behavior[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2010(6):2669-2674.
- [12] 胡文悦, 韩振蕴, 张丹丹, 等. 阈下抑郁中西医治疗研究进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2021(1):100-104.
- [13] 罗丁, 王聪, 符文彬. 符文彬“整合针灸”模式治疗抑郁障碍思路探析[J]. 中华中医药杂志, 2020(4):1832-1835.
- [14] 罗丁, 牛淑芳, 余芳倩, 等. 从“整合针灸”诊治抑郁障碍及其共病[J]. 广州中医药大学学报, 2022(5):1168-1173.
- [15] 符文彬. 疏肝调神法治疗抑郁症的临床及受体后信号转导机制的研究[D]. 长沙:湖南中医药大学, 2008.
- [16] 美国精神病学会. 精神障碍诊断与统计手册(第5版)(DSM-5)[M]. 北京:北京大学出版社, 2015:66.
- [17] 中华中医药学会. 中医内科常见病诊疗指南[M]. 北京:中国中医药出版社, 2008:294-296.
- [18] 李海江. 阈下抑郁的脑机制及阈下抑郁个体的脑可塑性研究[D]. 重庆:西南大学, 2015.
- [19] VAN'T VEER-TAZELAAR P J, VAN MARWIJK H W, VAN OPPEN P, *et al.* Stepped-care prevention of anxiety and depression in late life: a randomized controlled trial[J]. *Arch Gen Psychiatry*, 2009(3):297-304.
- [20] QASEEM A, BARRY M J, KANSAGARA D, *et al.* Nonpharmacologic versus pharmacologic treatment of adult patients with major depressive disorder: a clinical practice guideline from the American College of Physicians[J]. *Ann Intern Med*, 2016(5):350-359.
- [21] WANG H, YANG G, WANG S, *et al.* The most commonly treated acupuncture indications in the United States: a cross-sectional study[J]. *Am J Chin Med*, 2018(9):1-33.
- [22] 樊凌, 符文彬, 许能贵, 等. 疏肝调神针灸方案治疗抑郁症的随机对照研究[J]. 中华中医药杂志, 2012(4):841-846.
- [23] 樊凌. 针灸治疗抑郁症的文献评价和临床研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2011.

- [24] 刘畅, 张虹. 针刺四关穴在心身疾病中的运用与研究[J]. 四川中医, 2017(3):217-219.
- [25] 林文娟, 王东林, 潘玉芹. 抑郁症的心理神经免疫学研究:细胞因子的作用[J]. 心理科学进展, 2008(3):404-410.
- [26] MAURA B, YAN L, ALEXANDRIA T, *et al.* Inflammatory cytokines and stem cell progeny in major depression[J]. *Biologic Psychiat*, 2019(10S):154.
- [27] ZOU W, FENG R, YANG Y. Changes in the serum levels of inflammatory cytokines in antidepressant drug-naïve patients with major depression[J]. *PLoS One*, 2018(6):e0197267.
- [28] GUI W S, WEI X, MAI C L, *et al.* Interleukin-1 β overproduction is a common cause for neuropathic pain, memory deficit, and depression following peripheral nerve injury in rodents[J]. *Mol Pain*, 2016(12):1744806916646784.
- [29] PEDERSEN L M, SCHISTAD E, JACOBSEN L M, *et al.* Serum levels of the pro-inflammatory interleukins 6 (IL-6) and -8 (IL-8) in patients with lumbar radicular pain due to disc herniation: a 12-month prospective study[J]. *Brain Behav Immun*, 2015(46):132-136.
- [30] 王诺, 毕晓莹. 免疫失调与抑郁、痴呆关系的研究进展[J]. 中风与神经疾病杂志, 2023(9):780-784.
- [31] LI N, GUO Y, GONG Y, *et al.* The anti-inflammatory actions and mechanisms of acupuncture from acupoint to target organs via neuro-immune regulation[J]. *J Inflamm Re*, 2021(14):7191-7224.
- [32] 黄重生, 何川, 陈虹茹, 等. 预电针调节胆碱能神经相关蛋白对 AD 样大鼠学习记忆能力及脑内炎症的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021(3):562-567.
- [33] 濮芷怡, 顾云, 董勤, 等. 针刺治疗抑郁症的免疫调节机制分析[J]. 河南中医, 2016(9):1631-1633.

收稿日期 2024-05-10