双相情感障碍Ⅱ型与重度抑郁障碍患者炎症细胞因子、T淋巴细胞亚群水平的比较研究

方瑜 郭萍 吕亮 孙桂兰 姚红芳 钱敏才

[摘要] 目的 比较双相情感障碍Ⅱ型(BD-Ⅱ)与重度抑郁障碍(MDD)患者炎症细胞因子、T淋巴细胞亚群水平。方法 选取40例BD-Ⅱ患者为BD-Ⅱ组,同期选取40例MDD患者为MDD组。在患者入院后24h内,采用汉密尔顿抑郁量表(HAMD-24)、轻躁狂症状量表(HCL-32)、自杀意念自评量表(SIOSS)评估两组患者的抑郁、躁狂状态和自杀意念情况,比较两组白介素-6(IL-6)、白介素-4(IL-4)、白介素-1 β (IL-1 β)、CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺、CD⁴⁺/CD⁸⁺水平。采用Pearson相关性分析BD-Ⅱ和MDD患者炎症细胞因子、T淋巴细胞亚群计数水平与抑郁、躁狂状态和自杀意念的相关性。结果 BD-Ⅱ组的HAMD-24、HCL-32、SIOSS量表得分均高于MDD组(t 分别=2.20、10.00、2.71, P 均 <0.05)。两组血清IL-1 β 水平比较,差异无统计学意义($t=1.57, P>0.05$)。BD-Ⅱ组的血清IL-6、IL-4水平均高于MDD组(t 分别=8.88、3.60, P 均 <0.05)。两组CD⁴⁺/CD⁸⁺比较,差异无统计学意义($t=1.10, P>0.05$);BD-Ⅱ组CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺水平均高于MDD组(t 分别=2.83、2.64、2.68, P 均 <0.05)。BD-Ⅱ患者的血清IL-6、IL-4、CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺与HAMD-24、HCL-32、SIOSS量表均呈正相关(P 均 <0.05)。MDD患者的血清IL-6、IL-4、CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺与HAMD-24、HCL-32、SIOSS量表均呈正相关(P 均 <0.05)。结论 相比较于MDD患者,BD-Ⅱ患者的血清IL-6、IL-4水平和CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺水平更高,与抑郁、躁狂状态和自杀意念评分具有正相关性。

[关键词] 双相情感障碍Ⅱ型; 重度抑郁障碍; 白介素-6; T淋巴细胞亚群

Comparison of inflammatory cytokines and T lymphocyte subsets in patients with bipolar disorder type II and major depressive disorder FANG Yu, GUO Ping, LYV Liang, et al. Department of Psychiatry, Huzhou Third People's Hospital, Huzhou 313000, China.

[Abstract] **Objective** To compare inflammatory cytokines and T lymphocyte subsets in patients with bipolar disorder type II (BD-Ⅱ) and major depressive disorder (MDD). **Methods** A total of 40 patients with BD-Ⅱ and 40 patients with MDD were enrolled as BD-Ⅱ group and MDD group, respectively. Within 24h after admission, depression, mania state and suicide idea of patients were evaluated by Hamilton depression scale-24 (HAMD-24), hypomania checklist-32 (HCL-32) and self-rating idea of suicide scale (SIOSS), respectively. The levels of IL-6, IL-4, IL-1 β , CD³⁺, CD⁴⁺, CD⁸⁺, CD⁴⁺/CD⁸⁺ between the two groups were compared. The correlation between inflammatory cytokines, T lymphocyte subsets and depression, mania state, suicide idea in the two groups was analyzed by Pearson correlation analysis. **Results** The scores of HAMD-24, HCL-32 and SIOSS in BD-Ⅱ group were higher than those in MDD group ($t=2.20, 10.00, 2.71, P<0.05$). There was no significant difference in level of serum IL-1 β between the two groups ($t=1.57, P>0.05$). The levels of serum IL-6 and IL-4 in BD-Ⅱ group were higher than those in MDD group ($t=8.88, 3.60, P<0.05$). There was no significant difference in CD⁴⁺/CD⁸⁺ between the two groups ($t=1.10, P>0.05$). The levels of CD³⁺, CD⁴⁺ and CD⁸⁺ in BD-Ⅱ group were higher than those in MDD group ($t=2.83, 2.64, 2.68, P<0.05$). In BD-Ⅱ patients, the serum levels of IL-6, IL-4, CD³⁺, CD⁴⁺, CD⁸⁺ were positively correlated with HAMD-24, HCL-32, and SIOSS scales ($P<0.05$). The serum levels of IL-6, IL-4, CD³⁺, CD⁴⁺, CD⁸⁺ in MDD patients were positively correlated with HAMD-24, HCL-32, and SIOSS scales ($P<0.05$). **Conclusion** Compared

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.009.004

基金项目:浙江省基础公益研究计划项目(LGF22H090050)

作者单位:313000 浙江湖州,湖州市第三人民医院精神科

with MDD patients, levels of serum IL-6, IL-4, CD³⁺, CD⁴⁺ and CD⁸⁺ are higher in BD-Ⅱ patients. The above indexes are positively correlated with scores of depression, mania state and suicide idea.

[Key words] bipolar disorder type Ⅱ; major depressive disorder; interleukin-6; T lymphocyte subset

重度抑郁障碍(major depressive disorder, MDD)是临床常见的情感障碍,以抑郁发作为主要表现^[1]。相比较于MDD,双相情感障碍Ⅱ型(bipolar disorder type Ⅱ, BD-Ⅱ)患者会经历轻度躁狂发作,具有抑郁发作及躁狂双重属性^[2]。MDD和BD-Ⅱ均属于心境障碍,二者临床表现具有抑郁症状的共同点,但因其病理生理机制可能有所不同,以至于血清学水平有所差异。既往研究指出,炎症细胞因子在MDD和BD-Ⅱ疾病中具有重要作用^[3,4]。血清白介素-6(interleukin-6, IL-6)、白介素-4(interleukin-4, IL-4)、白介素-1 β (interleukin-1 β , IL-1 β)以及T淋巴细胞亚群可直接影响中枢神经系统,加重患者抑郁和轻躁狂症状,与精神疾病具有一定相关性。本次研究旨在探讨BD-Ⅱ和MDD患者血清IL-6、IL-4、IL-1 β 水平和T淋巴细胞亚群水平及意义。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年1月至2023年12月在湖州市第三人民医院精神科确诊的40例BD-Ⅱ患者为BD-Ⅱ组,选取同期40例MDD患者为MDD组。BD-Ⅱ组纳入标准:均符合BD-Ⅱ相关诊断标准^[5];均未接受免疫抑制剂或电休克治疗;近3个月发生躁狂行为。MDD组纳入标准:均符合MDD相关诊断标准^[6];具有不同程度的抑郁、少语少动等临床表现;均未接受相关抑郁药物治疗;未发生自杀行为。两组排除标准为:①心肺功能、肝肾功能严重异常;②合并感染性疾病。本次研究经医院伦理委员会通过,所有患者及家属均知情同意。BD-Ⅱ组男性19例、女性21例;年龄30~55岁,平均(41.15 $\pm$ 2.38)岁;体重指数20~26 kg/m²,平均(21.91 $\pm$ 1.85) kg/m²;病程1~6个月,平均(2.34 $\pm$ 1.22)个月;精神疾病家族史21例。MDD组男性22例、女性18例;年龄30~55岁,平均(42.46 $\pm$ 2.47)岁;体重指数20~26 kg/m²,平均(22.04 $\pm$ 1.92) kg/m²;病程1~6个月,平均(2.44 $\pm$ 1.30)个月;精神疾病家族史19例。两组一般资料比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

1.2 方法

1.2.1 血清学检查 在患者入院后24 h内,采集所有入组患者肘部静脉血5 mL,静置直至血液凝固后,离心分离血清。取上层清液应用酶联免疫吸附法检测血清IL-6、IL-4及IL-1 β 水平。采用CD系列细胞检测玻片,检测CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺水平。

1.2.2 抑郁状态评估 在患者入院后24 h内,采用汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale-24, HAMD-24)^[7]评估两组患者的抑郁状态。8~20分提示轻度抑郁,21~35分提示中度抑郁, >35 分提示重度抑郁。

1.2.3 躁狂状态评估 在患者入院后24 h内,采用轻躁狂症状量表(hypomania checklist-32, HCL-32)^[8]评估两组患者的躁狂状态。HCL-32包括32个条目,选项为“是”或“否”,得分为阳性条目数之和。

1.2.4 自杀意念状态评估 在患者入院后24 h内,采用自杀意念自评量表(self-rating idea of suicide scale, SIOSS)^[9]评估两组患者的自杀意念状态。SIOSS包括4个因子,26个条目,得分 ≥ 12 分提示有自杀意念。

1.3 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件进行分析。满足正态分布且方差齐的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用两样本独立 t 检验。计数资料用率表示,采用 χ^2 检验。采用Pearson相关性分析炎症细胞因子、细胞亚群计数水平与抑郁、躁狂状态和自杀意念的相关性。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组的抑郁、躁狂和自杀意念状态比较见表1

表1 两组的抑郁、躁狂和自杀意念状态比较/分

组别	HAMD-24	HCL-32	SIOSS
BD-Ⅱ组	25.34 $\pm$ 4.67*	18.74 $\pm$ 3.52*	12.25 $\pm$ 3.01*
MDD组	23.15 $\pm$ 4.23	11.59 $\pm$ 2.84	10.56 $\pm$ 2.54

注:*,与MDD组比较, $P<0.05$ 。

由表1可见,BD-Ⅱ组的HAMD-24、HCL-32、

SIOSS量表得分均高于MDD组(t 分别=2.20、10.00、2.71, P 均<0.05)。

2.2 两组的炎症细胞因子水平比较见表2

由表2可见,两组血清IL-1 β 水平比较,差异无统计学意义($t=1.57, P>0.05$);BD-Ⅱ组的血清IL-6、IL-4水平均高于MDD组(t 分别=8.88、3.60, P 均<0.05)。

表2 两组的炎症细胞因子水平比较/pg/mL

组别	IL-6	IL-4	IL-1 β
BD-Ⅱ组	20.15 $\pm$ 4.12*	22.84 $\pm$ 4.25*	22.18 $\pm$ 5.37
MDD组	12.34 $\pm$ 3.74	19.53 $\pm$ 3.96	20.43 $\pm$ 4.56

注: *:与MDD组比较, $P<0.05$ 。

2.3 两组的细胞亚群计数水平比较见表3

表3 两组的细胞亚群计数水平比较

组别	CD $^{3+}$ /%	CD $^{4+}$ /%	CD $^{8+}$ /%	CD $^{4+}$ /CD $^{8+}$
BD-Ⅱ组	1798.31 $\pm$ 420.12*	1004.71 $\pm$ 250.12*	710.35 $\pm$ 175.13*	1.41 $\pm$ 0.31
MDD组	1543.24 $\pm$ 384.34	870.23 $\pm$ 203.27	612.34 $\pm$ 151.05	1.42 $\pm$ 0.38

注: *:与MDD组比较, $P<0.05$ 。

由表3可见,两组CD $^{4+}$ /CD $^{8+}$ 比较,差异无统计学意义($t=1.10, P>0.05$);BD-Ⅱ组CD $^{3+}$ 、CD $^{4+}$ 、CD $^{8+}$ 水平均高于MDD组(t 分别=2.83、2.64、2.68, P 均<0.05)。

2.4 BD-Ⅱ患者炎症细胞因子、细胞亚群计数水平与抑郁、躁狂和自杀意念的相关性分析见表4

表4 BD-Ⅱ患者炎症细胞因子、细胞亚群计数水平与抑郁、躁狂和自杀意念的相关性

指标	HAMD-24		HCL-32		SIOSS	
	r	P	r	P	r	P
IL-6	0.47	<0.05	0.56	<0.05	0.52	<0.05
IL-4	0.62	<0.05	0.62	<0.05	0.58	<0.05
CD $^{3+}$	0.62	<0.05	0.59	<0.05	0.54	<0.05
CD $^{4+}$	0.51	<0.05	0.57	<0.05	0.65	<0.05
CD $^{8+}$	0.61	<0.05	0.65	<0.05	0.52	<0.05

由表4可见, BD-Ⅱ患者的血清IL-6、IL-4、CD $^{3+}$ 、CD $^{4+}$ 、CD $^{8+}$ 与HAMD-24、HCL-32、SIOSS量表评分均呈正相关(P 均<0.05)。

2.5 MDD患者炎症细胞因子、细胞亚群计数水平与抑郁、躁狂和自杀意念的相关性分析见表5

表5 MDD患者炎症细胞因子、细胞亚群计数水平与抑郁、躁狂和自杀意念的相关性

指标	HAMD-24		HCL-32		SIOSS	
	r	P	r	P	r	P
IL-6	0.67	<0.05	0.59	<0.05	0.53	<0.05
IL-4	0.57	<0.05	0.57	<0.05	0.56	<0.05
CD $^{3+}$	0.57	<0.05	0.51	<0.05	0.47	<0.05
CD $^{4+}$	0.55	<0.05	0.53	<0.05	0.54	<0.05
CD $^{8+}$	0.53	<0.05	0.53	<0.05	0.49	<0.05

由表5可见, MDD患者的血清IL-6、IL-4、CD $^{3+}$ 、CD $^{4+}$ 、CD $^{8+}$ 与HAMD-24、HCL-32、SIOSS量表评分均呈正相关(P 均<0.05)。

3 讨论

MDD和BD-Ⅱ均属于临床较为严重的精神疾病,均伴有不同程度的消极、被动情绪。相比较于MDD, BD-Ⅱ抑郁患者病理机制和临床反应更为复杂,且部分患者更易发生思维语言系统紊乱、睡眠减少等一系列反应,具有更强烈的自杀倾向。因针对MDD和BD-Ⅱ患者的血清学水平比较的研究相对较少,本次研究旨在探讨BD-Ⅱ和MDD患者血清IL-6、IL-4、IL-1 β 水平和T淋巴细胞亚群水平及意义。

HAMD-24主要测量抑郁症的情绪、认知和躯体症状,已广泛用于临床评估抑郁症患者的症状严重程度和治疗效果^[10]; HCL-32用于诊断BD-Ⅱ及评估轻躁狂症状的频率和严重程度^[11]。本研究结果显示, BD-Ⅱ组的HAMD-24、HCL-32、SIOSS量表得分均高于MDD组,提示BD-Ⅱ患者抑郁症状更为严重。BD-Ⅱ患者的抑郁发作往往伴随着轻躁狂、焦虑等其他情绪障碍,经历更为严重的情绪波动和功能损害,可能导致更高的总体症状评分。BD-Ⅱ与多种神经递质系统失调有关,尤其是多巴胺和血清素系统,当多巴胺系统过度活跃时,可能引发躁狂或轻躁狂发作,而血清素系统异常则与抑郁症状相关,从而加重病情发作次数和症状严重程度^[12, 13]。MDD会出现轻度的系统性炎症反应和血清学水平改变,血清学水平的下降被认为是MDD的一个主要病理机制,从而影响情绪^[14]。因此, BD-Ⅱ存在更复

杂的神经递质系统失调、显著的脑结构和功能异常,以及更明显的系统性炎症反应。

既往研究指出,IL-6作为多功能的细胞因子,已被证实与多种精神疾病有关^[15];IL-6水平的显著升高可能与BD-Ⅱ患者的免疫激活状态有关。IL-4作为抗炎因子。IL-1 β 作为主要促炎因子,其在情感障碍中的升高可能与患者的炎症反应有关,但在不同类型的情感障碍中,IL-1 β 的作用可能并无显著差异^[16,17]。本次研究结果显示,BD-Ⅱ组的血清IL-6、IL-4水平均高于MDD组,两组IL-1 β 水平无明显差异,提示血清IL-6、IL-4水平变化可作为鉴别BD-Ⅱ与MDD的血清学指标。BD-Ⅱ、MDD患者慢性应激反应可以激活炎症通路,导致炎症细胞因子水平升高,而炎症也可增强应激反应,形成一个正反馈环路,进一步加重心理症状。BD-Ⅱ和MDD免疫调节机制存在差异,BD-Ⅱ涉及更多的神经炎症和免疫激活,与免疫系统的异常活化有密切关系,具有情绪波动频繁和病程较长的特点,因此导致IL-6促炎细胞因子水平以及IL-4抗炎细胞因子水平上升。相比较于MDD患者,BD-Ⅱ患者的情绪波动和轻躁狂症状更加严重,机体炎症反应可以促进轻躁狂发作,增加情绪不稳定性,且IL-6、IL-4可以通过多巴胺和去甲肾上腺素系统的失调,导致情绪波动和情感调节障碍,形成双向循环,导致BD-Ⅱ患者的血清IL-6、IL-4水平高于MDD患者。与王雪梅等^[18]研究基本一致。

CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺均为T淋巴细胞亚群,不仅可直接反映机体免疫活性,而且可直接参与清除病毒,在免疫细胞循环功能中具有重要临床作用。本研究结果显示,BD-Ⅱ组CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺水平均高于MDD组,两组CD⁴⁺/CD⁸⁺无明显差异,提示CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺指标可作为区别BD-Ⅱ和MDD患者的指标。BD-Ⅱ和MDD患者均存在T细胞缺陷,但由于BD-Ⅱ患者经历的情绪波动可能引起不同类型的应激反应,进而影响免疫系统的状态,使得BD-Ⅱ患者的免疫系统对刺激反应更为强烈,从而导致更高的T细胞水平。

本研究Pearson相关性分析结果显示,BD-Ⅱ和MDD患者的血清IL-6、IL-4水平、CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺细胞亚群计数水平与HAMD-24、HCL-32、SIOSS量表均呈正相关,提示炎症细胞因子和细胞亚群计数水平不仅可能与抑郁和轻躁狂症状加重有关,而且与

自杀意念严重程度相关,炎症水平越高,抑郁症状越严重。IL-6、IL-4等炎症细胞因子可以穿过血脑屏障,直接影响中枢神经系统,影响大脑的可塑性、神经元的存活和调节神经递质系统功能,不仅可以降低血清素和增加皮质醇水平,加重抑郁症状,而且可以增加去甲肾上腺素和多巴胺的代谢,导致神经递质的不平衡,进而引发或加剧抑郁和躁狂症状。BD-Ⅱ、MDD患者抑郁症状可能会引发或加剧炎症反应,持久的炎症反应也可能加剧抑郁症状,形成恶性循环^[19,20]。

综上所述,相比较于MDD患者,BD-Ⅱ患者的血清IL-6、IL-4水平和CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺水平更高,与抑郁、躁狂状态和自杀意念评分具有正相关性,但二者IL-1 β 水平和CD⁴⁺/CD⁸⁺无明显差异。但因本研究纳入患者样本量较少,且未深入探讨,需进一步扩大样本量和深入研究。

参考文献

- 1 Souza PB, De Araujo Borba L, Castro de Jesus L, et al. Major depressive disorder and gut microbiota: Role of physical exercise[J]. *Int J Mol Sci*, 2023, 24(23):16870.
- 2 Miola A, Tondo L, Pinna M, et al. Comparison of bipolar disorder type II and major depressive disorder[J]. *J Affect Disord*, 2023, 323:204-212.
- 3 孙仕林, 陈观茂, 陈盼, 等. 双相障碍II型抑郁发作患者脑功能网络连接与炎性细胞因子的相关性[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2023, 32(8):700-706.
- 4 刘莉, 叶兰仙. 抑郁障碍伴躯体疼痛的炎性机制相关研究进展[J]. *神经疾病与精神卫生*, 2021, 21(9):647-651.
- 5 Almeida HS, Mitjans M, Arias B, et al. Genetic differences between bipolar disorder subtypes: A systematic review focused in bipolar disorder type II [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2020, 118:623-630.
- 6 Su Y, Ye C, Xin Q, et al. Major depressive disorder with suicidal ideation or behavior in Chinese population: A scoping review of current evidence on disease assessment, burden, treatment and risk factors[J]. *J Affect Disord*, 2023, 340:732-742.
- 7 Fenton C, McLoughlin DM. Usefulness of Hamilton rating scale for depression subset scales and full versions for electroconvulsive therapy[J]. *PLoS One*, 2021, 16(11):e0259861.
- 8 Wang Q, Sui A, Gong L, et al. Personality traits influence the effectiveness of hypomania checklist-32 in screening for bipolar disorder[J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13:919305.

(下转第788页)

- 4 郑婧,熊瑛,张曙红,等.铁调素在肾性贫血中的研究进展[J].广西医科大学学报,2023,40(11):1914-1920.
- 5 中华医学会内分泌学分会.中国成人糖尿病肾脏病临床诊断的专家共识[S].中华内分泌代谢杂志,2015,31(5):379-385.
- 6 万建新.肾性贫血诊治中国专家共识[A]//2014浙江省肾脏病学术年会论文汇编[C].福建医科大学附属第一医院肾内科,2014.
- 7 中华中医药学会.糖尿病肾病中医防治指南[S].中国中医药现代远程教育,2011,9(4):151-153.
- 8 Xia Z, Luo X, Wang Y, et al. Diabetic kidney disease screening status and related factors: A cross-sectional study of patients with type 2 diabetes in six provinces in China[J]. BMC Health Serv Res, 2024, 24(1):489.
- 9 吴倩,黄帅,杨静静.糖尿病肾病中医证型及相关危险因素分析[J].蚌埠医学院学报,2022,47(7):901-904.
- 10 刘丽,张巧玲,杨红梅,等.临床新型炎症指标对糖尿病肾脏疾病辅助诊断价值的研究[J].中国糖尿病杂志,2023,31(3):181-186.
- 11 熊长斌.细胞因子联合临床指标对糖尿病肾脏疾病的相关性分析及诺莫模型的建立[D].江西:南昌大学,2024.
- 12 杨钧岚,邢婕,韦致远,等.铁调素及相关干预药物的研究进展[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2024,33(1):71-75.
- 13 孙佳,韩焯,侯建霞.白细胞介素-6-铁调素信号轴调控牙周炎相关性贫血致病机制的研究进展[J].国际口腔医学杂志,2023,50(3):329-334.
- 14 滕广帅,白洁.炎症性贫血的治疗进展[J].天津中医药,2022,39(10):1357-1360.
- 15 朱志伟,叶玉燕,陈丽萍,等.糖尿病肾病患者自身免疫及微炎症指标间的相关性和肾功能关系的研究[J].中国预防医学杂志,2020,21(6):628-631.

(收稿日期 2024-05-21)

(本文编辑 葛芳君)

(上接第780页)

- 9 Zhang J, Zhang X, Yang G, et al. Impulsiveness indirectly affects suicidal ideation through depression and simultaneously moderates the indirect effect: A moderated mediation path model[J]. Front Psychiatry, 2022, 13:913680.
- 10 李宏,吉钰琪,王望杰,等.重型抑郁障碍患者默认网络静态与动态功能连接变化[J].中国医学影像技术,2024,40(4):598-602.
- 11 杨丽,任若佳,卢文婷,等.深部经颅磁刺激治疗抑郁症状疗效及安全性的探索性随机对照研究[J].中华精神科杂志,2023,56(3):161-166.
- 12 胡茂林,陈小磊,殷淑娴,等.青少年双相情感障碍与重型抑郁障碍认知表型的跨诊断聚类分析[J].国际精神病学杂志,2023,50(6):1279-1284.
- 13 王雪,吴涵,袁晓菲,等.双相障碍抑郁发作患者急性期治疗有效后3年的再入院率及影响因素分析[J].神经疾病与精神卫生,2023,23(8):563-569.
- 14 宋仕琪,孙雨蒙,周敏思,等.伴与不伴精神病性症状青少年重度抑郁发作者抑郁及焦虑症状比较[J].国际精神病学杂志,2023,50(1):52-56.
- 15 都业铭,张云巧,王宗琦,等.重性抑郁障碍患者躯体症状与脑源性神经营养因子和炎症因子的相关性研究[J].中国全科医学,2023,26(12):1463-1471.
- 16 古智文,黄雄,陈丽萍,等.电针联合艾司西酞普兰对重性抑郁障碍患者认知功能及血清炎症因子的影响[J].山东中医杂志,2021,40(9):972-976.
- 17 张静,张宇,唐露露,等.5-HT、MT、IL-1 β 、MIF与肝豆状核变性抑郁障碍的相关性及肝豆汤的干预研究[J].中国临床研究,2022,35(7):991-995.
- 18 王雪梅,李毅.双相障碍I型抑郁发作和重度抑郁障碍患者的认知功能与甲状腺功能及临床特征的关系[J].神经疾病与精神卫生,2023,23(11):767-773.
- 19 沈小琴,王丞基,阿丽米热·阿里木江,等.有自杀意念的儿童青少年双相障碍抑郁发作患者SLC6A4基因甲基化研究[J].神经疾病与精神卫生,2023,23(11):774-779.
- 20 陈丽萍,潘集阳.重性抑郁障碍患者文拉法辛治疗前后炎症细胞因子的变化[J].中华行为医学与脑科学杂志,2020,29(7):607-612.

(收稿日期 2024-08-20)

(本文编辑 葛芳君)