

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.15.027

重度抑郁症患者血清 CXCL1、CCL11 水平与生活事件 和自杀意念的关系研究 *

张 旭¹ 乔 君^{2Δ} 陈新英³ 周佳男³ 刘媛媛³

(1 天津市安定医院(天津市精神卫生中心)临床二科 天津 300222; 2 河北医科大学第一医院精神科 河北 石家庄 050030;

3 天津市安定医院(天津市精神卫生中心)精神科 天津 300222)

摘要 目的:探讨重度抑郁症(MDD)患者血清 CXCL1、CCL11 水平与生活事件和自杀意念的关系。方法:选取 2020 年 1 月-2021 年 6 月我院收治的 MDD 患者 100 例作为病例组,选取同期 100 例健康体检的志愿者作为对照组,比较两组研究对象的血清 CXCL1、CCL11 水平、生活事件量表(LES)评定结果,采用 Pearson 法分析 LES 评定结果与 CXCL1、CCL11 水平的相关性。100 例 MDD 患者根据有无自杀意念,分为自杀意念组(n=45)和无自杀意念组(n=55),采用单因素及多因素 Logistic 回归分析 MDD 患者自杀意念相关影响因素。结果:病例组患者血清 CXCL1、CCL11 水平,负性事件刺激量、生活事件应激总分高于对照组($P<0.05$),正性事件刺激量低于对照组($P<0.05$);血清 CXCL1、CCL11 水平与负性事件刺激量呈正相关($P<0.05$);本研究调查结果显示,MDD 患者调查期间自杀意念发生率为 45.00%,自杀意念组患者性别、自杀未遂史、病程、合并焦虑症状、精神质、神经质、内外向、掩饰性、CXCL1、CCL11、负性事件刺激量、生活事件应激总分与无自杀意念组比较差异有统计学意义($P<0.05$),多因素 Logistic 回归分析结果显示,性别、精神质、神经质,血清 CXCL1、CCL11 水平,负性事件刺激量是 MDD 患者自杀意念发生的影响因素。结论:MDD 患者血清 CXCL1、CCL11 水平升高,血清 CXCL1、CCL11 水平与负性事件刺激量存在一定的相关性,MDD 患者出现自杀意念的概率较高,且血清 CXCL1、CCL11 水平及负性事件刺激量等均是其自杀意念发生的影响因素,临床工作中应针对相关影响因素积极采取应对措施。

关键词: 重度抑郁症;CXCL1;CCL11;生活事件;自杀意念

中图分类号:R749.4 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2022)15-2937-06

Research on the Relationship between Serum CXCL1 and CCL11 Levels and Life Events and Suicidal Ideation in Patients with Major Depressive Disorder*

ZHANG Xu¹, QIAO Jun^{2Δ}, CHEN Xin-ying³, ZHOU Jia-nan³, LIU Yuan-yuan³

(1 Second Department of Clinical, Tianjin Anding Hospital(Tianjin Mental Health Center), Tianjin, 300222, China;

2 Department of Psychiatry, The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei, 050030, China;

3 Department of Psychiatry, Tianjin Anding Hospital(Tianjin Mental Health Center), Tianjin, 300222, China)

ABSTRACT Objective: To explore the relationship between serum C-X-C motif chemokine ligand 1 (CXCL1) and C-C motif chemokine 11 (CCL11) levels and life events and suicidal ideation in patients with major depressive disorder (MDD). **Methods:** The 100 patients with MDD who were admitted to our hospital from January 2020 to June 2021 were selected as the case group, and 100 volunteers who underwent physical examination in our hospital in the same period were selected as the control group. The serum CXCL1 and CCL11 levels and the life event scale (LES) evaluation results were compared between the two groups of subjects. Pearson method was used to analyze the correlation between LES evaluation results and CXCL1 and CCL11 levels. 100 patients with MDD were divided into suicide ideation group (n=45) and non-suicide ideation group (n=55) according to whether they had suicide ideation. The related influencing factors of suicide ideation in patients with MDD were analyzed by univariate and multivariate Logistic regression. **Results:** The serum CXCL1, CCL11 levels, negative event stimulation amount and life event stress total score in case group were higher than those in control group ($P<0.05$), while positive event stimulation amount was lower than that in control group ($P<0.05$). The serum CXCL1 and CCL11 levels were positively correlated with the negative event stimulation amount($P<0.05$). The results of this study showed that the incidence of suicidal ideation in patients with MDD was 45.00% during the investigation period. There were statistically significant differences in gender, family history of suicide attempt, combined with anxiety symptoms, psychoticism, neuroticism, introversion-extroversion, cover-up, CXCL1, CCL11, negative event stimulation amount and life event stress total score between the suicidal ideation group

* 基金项目:天津市科技发展指导性计划项目(TJSW2019024)

作者简介:张旭(1986-),男,本科,主治医师,研究方向:精神病与精神卫生,E-mail: zx19860517@126.com

Δ 通讯作者:乔君(1980-),男,硕士,副主任医师,研究方向:精神疾病,E-mail: 37985880@qq.com

(收稿日期:2022-02-04 接受日期:2022-02-27)

and the non-suicidal ideation group ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that gender, psychoticism, neuroticism, serum CXCL1 and CCL11 levels and negative event stimulation amount were the influencing factors for the occurrence of suicidal ideation in patients with MDD. **Conclusions:** The serum CXCL1 and CCL11 levels in patients with MDD are increased. There is a certain correlation between the serum CXCL1 and CCL11 levels and negative event stimulation amount. The patients with MDD have a high probability of suicidal ideation, and the serum CXCL1 and CCL11 levels and negative event stimulation amount are the influencing factors of suicidal ideation. In clinical work, we should actively take countermeasures against the relevant influencing factors.

Key words: Major depressive disorder; CXCL1; CCL11; Life events; Suicidal ideation

Chinese Library Classification(CLC): R749.4 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)15-2937-06

前言

重度抑郁症(MDD)发病率高,其终生患病率达到 28.2%,是世界范围内第三大致残原因^[1]。目前抑郁症的病因尚不清楚,发病机制可能涉及神经、内分泌及免疫等多个系统功能的改变,炎症反应被认为是抑郁症的重要发病机制之一^[2],而介导炎症反应的趋化因子在其中发挥着重要作用。趋化因子是一类具有趋化特性的细胞因子,在神经发生及传递、突触传递及其可塑性、神经递质释放的调节中起着重要作用,其可通过发挥上述调节作用影响 MDD 的发生^[3]。MDD 通常与阿尔茨海默病、帕金森病、和亨廷顿病等神经退行性疾病有关,血清 CC 趋化因子 11(CCL11)、CXC 趋化因子配体 1(CXCL1)属于趋化因子家族成员,是精神分裂症^[4]、脑外伤^[5]、双相情感障碍^[6]、阿尔茨海默病^[7]等多种精神、神经系统病变重要的炎性介质,通过调节与各种病理状况相关的炎症状态在中枢神经系统中发挥作用,上述疾病相关标志物对于 MDD 机制研究具有借鉴作用。负性生活事件作为一种影响心理健康的环境因素,通过心理弹性、人际关系困扰的中介作用影响着抑郁的发生^[8]。自杀行为是 MDD 患者常见且最严重的并发症,现已成为突出的社会问题和公共卫生问题,自杀意念的研究可以为自杀行为的预防奠定良好的基础。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 1 月-2021 年 6 月我院收治的 MDD 患者 100 例作为病例组。男 41 例,女 59 例,年龄 20-65 岁,平均(45.02±6.89)岁。纳入标准:① 诊断标准参考《国际疾病分类(第 10 版)》(ICD-10)^[9];② 年龄>18 岁;③ 汉密尔顿抑郁量表(HAMD)^[10]24 项总评分>35 分;④ 非器质性疾病所致抑郁。排除标准:① 患其他精神性障碍、精神发育迟滞、脑血管疾病、药物或酒精依赖;② 严重躯体疾病;③ 近期内患有严重感染、外伤、发热。选取同期 100 例健康体检的志愿者作为对照组。男 39 例,女 61 例,年龄 27-63 岁,平均(43.97±6.25)岁,家族二系三代内无精神障碍病史。病例组、对照组性别、年龄比较无统计学差异($P>0.05$)。两组受试者均对本研究知情同意,签署知情同意书。我院伦理委员会已批准本研究进行。

1.2 研究方法

1.2.1 采集研究对象人口学资料 利用自制一般情况问卷调查 MDD 患者年龄、性别、精神病家族史、病程、婚姻状态、居住地、自杀未遂史、体质指数(BMI)、文化程度、睡眠状况等。

1.2.2 血清指标检测 采集研究对象空腹静脉血,离心半径

10.5 cm,3500 r/min,离心 20 min,取上层血清,应用酶联免疫吸附法检测血清 CXCL1、CCL11 水平。CXCL1、CCL11 试剂盒均购自武汉菲恩生物科技有限公司。

1.2.3 贝克自杀意念量表 (SSI)^[11] 用来量化和评估抑郁症自杀意念的自评量表,包括 19 个项目,自杀意念的强度是根据量表 1-5 项的得分计算,分数越高,自杀意念的强度越大。根据条目 4、5 判断有无自杀意念(得分>1 分为有自杀意念)。

1.2.4 生活事件量表(LES)^[12] 包括家庭生活(28 条目)、工作学习(13 条目)及社交(7 条目)3 方面共 48 种常见生活事件。某一事件的得分=事件发生的时间×精神影响程度×影响持续时间。生活事件应激总分=正性事件刺激量+负性事件刺激量。

1.2.5 艾森克人格问卷简式量表中国版 (EPQ-RSC)^[13] 包括精神质(P)、内外向(E)、神经质(N)、社会掩饰性(L)共 4 个分量表,各 12 个项目,共 48 个项目。分值越高,对应人格特征越明显。

1.2.6 焦虑自评量表(SAS)^[14] 反映被试者的焦虑感受及其严重程度和变化,共 20 个条目,采用 Likert4 级评分,总分为 100 分,总分≥50 分者为合并焦虑。

1.3 统计学方法

数据应用 SPSS20.0 统计软件分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,应用 t 检验。计数资料采用 χ^2 检验。采用 Pearson 法分析 LES 评定结果与 CXCL1、CCL11 表达的相关性。利用单因素及多因素 Logistic 回归分析 MDD 患者自杀意念相关影响因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病例组与对照组间 LES 评定结果、CXCL1、CCL11 比较

病例组患者血清 CXCL1、CCL11 水平、负性事件刺激量、生活事件应激总分高于对照组($P<0.05$),正性事件刺激量低于对照组($P<0.05$)。见表 1。

2.2 MDD 患者血清 CXCL1、CCL11 水平及 LES 评定结果相关性分析

MDD 患者血清 CXCL1、CCL11 水平与负性事件刺激量呈正相关($P<0.05$)。见表 2。

2.3 MDD 患者自杀意念单因素分析

本研究调查结果显示,MDD 患者调查期间现阶段自杀意念发生率为 45.00%。根据患者有无自杀意念,分为自杀意念组($n=45$)和无自杀意念组($n=55$)。自杀意念组患者性别、自杀未遂史、合并焦虑症状、精神质、神经质、内外向、CXCL1、CCL11、负性事件刺激量、生活事件应激总分与无自杀意念组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 1 病例组与对照组间 LES 评定结果、CXCL1、CCL11 比较($\bar{x} \pm s$)Table 1 Comparison of LES evaluation results, CXCL1 and CCL11 between case group and control group($\bar{x} \pm s$)

Groups	CXCL1 (ng/mL)	CCL11 (pg/mL)	Positive event stimulation amount (scores)	Negative event stimulation amount (scores)	Life event stress total score (scores)
Case group (n=100)	1.60± 0.51	2.12± 0.73	2.95± 1.13	24.69± 3.71	27.65± 5.82
Control group (n=100)	0.52± 0.21	0.96± 0.37	4.92± 1.68	4.87± 1.25	9.79± 3.51
t	19.581	14.174	9.730	50.627	26.278
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 2 MDD 患者血清 CXCL1、CCL11 水平及 LES 评定结果相关性分析

Table 2 Correlation analysis of serum CXCL1, CCL11 levels and LES evaluation results in patients with DD

Indexes	CXCL1		CCL11	
	r	P	r	P
Positive event stimulation amount	-0.086	0.782	-0.129	0.653
Negative event stimulation amount	0.875	0.001	0.923	0.000
Life event stress total score	-0.353	0.067	-0.416	0.058

表 3 MDD 患者自杀意念单因素分析

Table 3 Univariate analysis of suicidal ideation in patients with MDD

Factors	Suicidal ideation group (n=45)	Non-suicidal ideation group (n=55)	χ^2/t	P
Age[n(%)]			0.034	0.854
≥35 years	27(60.00)	32(58.18)		
<35 years	18(40.00)	23(41.82)		
Gender[n(%)]			4.961	0.026
Male	13(28.89)	28(50.91)		
Female	32(71.11)	27(49.09)		
Family history of psychosis[n(%)]			0.974	0.324
Yes	9(20.00)	7(12.73)		
No	36(80.00)	48(87.27)		
BMI (kg/m ²)	21.32± 5.62	20.86± 4.73	0.444	0.658
Course of disease (years)	6.23± 1.68	3.85± 0.87	3.258	0.002
Place of residence[n(%)]			3.134	0.077
Town	19(42.22)	33(60.00)		
Countryside	26(57.78)	22(40.00)		
Family history of suicide attempt[n(%)]	25(55.56)	16(29.09)	7.166	0.007
Education degree[n(%)]			0.208	0.649
Primary school to technical secondary school	29(64.44)	33(60.00)		
College or bachelor degree or above	16(35.56)	22(40.00)		
Marital status[n(%)]			0.068	0.795
Present marriage	17(37.78)	23(41.82)		
Unmarried	9(20.00)	12(23.64)		
Divorce	11(24.44)	13(21.81)		
Other	8(17.78)	7(12.73)		

Combined with anxiety symptoms[n(%)]	36(80.00)	33(60.00)	4.628	0.031
Insomnia			1.235	0.267
Yes	23(51.11)	22(40.00)		
No	22(48.89)	33(60.00)		
Personality characteristics(scores)				
Psychoticism	11.52± 2.83	6.39± 2.17	10.257	0.000
Introversion-extroversion	17.56± 3.86	13.83± 3.27	5.232	0.000
Neuroticism	13.52± 2.71	6.52± 1.86	15.266	0.000
Cover-up	6.87± 1.35	9.52± 1.53	9.080	0.000
CXCL1(ng/mL)	1.81± 0.57	1.43± 0.38	3.982	0.000
CCL11(pg/mL)	2.47± 0.92	1.83± 0.71	3.926	0.000
LES				
Positive event stimulation amount(scores)	3.13± 1.22	2.81± 1.06	1.403	0.134
Negative event stimulation amount(scores)	28.75± 4.76	21.37± 4.17	8.261	0.000
Life event stress total score(scores)	31.88± 5.16	24.18± 5.89	6.971	0.000

2.4 MDD 患者自杀意念相关影响因素多因素 Logistic 回归分析

以 MDD 患者是否伴有自杀意念为因变量,以 MDD 患者的性别、病程、自杀未遂史、合并焦虑症状、精神质、神经质、内外向、掩饰性评分,血清 CXCL1、CCL11 水平,负性事件刺激

量、生活事件应激总分为自变量进行多因素 Logistic 回归分析。结果显示,性别、精神质、神经质,血清 CXCL1、CCL11 水平,负性事件刺激量是 MDD 患者自杀意念发生的影响因素。见表 4。

表 4 MDD 患者自杀意念相关影响因素多因素 Logistic 回归分析

Table 4 Multivariate Logistic regression analysis of influencing factors related to suicidal ideation in patients with DD

Variable	Regression coefficient	Standard error	Wald χ^2	P	OR	95%CI
Gender	0.428	0.687	9.687	0.000	2.963	1.751-3.856
Psychoticism	0.738	0.456	15.239	0.000	3.583	2.572-5.156
Neuroticism	0.689	0.423	12.516	0.000	3.372	2.063-4.751
CXCL1	1.138	0.476	22.652	0.000	4.236	3.152-6.358
CCL11	0.932	0.359	12.658	0.000	3.928	2.853-5.729
Negative event stimulation amount	1.252	0.073	28.761	0.000	5.853	3.738-8.327

3 讨论

MDD 作为最常见的心境障碍之一,具有高发病率、高复发率、高致残致死率和高疾病负担的特点^[15]。MDD 患者常常产生自杀意念甚至出现自杀行为,这给家庭和社会带来了极大的伤害^[16,17]。文献报道^[18],我国伴与不伴激越症状重 MDD 患者的住院自杀风险达到 73.7%和 42.7%。MDD 的发作通常是由于长期的脆弱性和急性逆境的经历而引起,急性抑郁性逆境通常为压力性生活事件^[19]。目前,关于炎症诱发抑郁症的学说成为临床工作者关注的热点。神经炎症的特征性改变可能在抑郁症的易感性、发病和进展中起重要作用,主要表现为小胶质细胞激活,可伴有星形胶质细胞激活、趋化因子水平改变等^[20]。Jia^[21]等研究显示,小胶质细胞是主要的免疫细胞,在抑郁症的发展和

进展中发挥着重要作用,小胶质细胞对压力触发的神经炎症作出反应,通过释放促炎细胞因子及其代谢产物,小胶质细胞可能通过调节神经元和星形胶质细胞的功能以调节抑郁症。

本研究结果显示,病例组患者血清 CXCL1、CCL11 水平,负性事件刺激量、生活事件应激总分高于健康人群,且 MDD 患者的血清 CXCL1、CCL11 水平与负性事件刺激量呈正相关。炎症趋化因子具有诱导免疫细胞迁移到感染部位的能力,同时它们在神经元-胶质细胞通讯、突触传递、神经发生、神经发育和可塑性中发挥作用^[22],长期慢性接触升高的炎症趋化因子可能导致神经递质功能的持续改变和随之而来的神经精神功能障碍,尤其是抑郁症,趋化因子可以被认为是精神疾病的可能的外周标志物,和 / 或治疗抑郁症的靶标^[23]。笔者推测 CXCL1、CCL11 通过影响神经传递、神经发育、神经活动和神经内分泌

通路从而影响大脑的神经功能,可导致中枢神经系统功能障碍和脑结构异常从而引起抑郁症状。CXCL1、CCL11 在负性生活事件引起的细胞炎症过程中起重要作用。Leighton 等^[24]研究显示,CXCL1/2 表达与响应慢性压力或抗抑郁治疗的抑郁样行为相关,高水平 CXCL1 通过激活 GSK3b 和失调下游海马细胞凋亡和 CREB-BDNF 通路诱导抑郁样行为。

抑郁症患者的高自杀率一直是人们关注的问题,尤其是 MDD 患者自杀风险更高,被认为是自杀风险的高危人群。本研究调查结果显示,MDD 患者调查期间现阶段自杀意念发生率为 45.00%,与廖震华等^[25]报道社区重性抑郁障碍患者的自杀意念发生率 42.8%相接近。本研究主要从社会人口学、社会心理学因素方面来探讨 MDD 患者自杀意念形成的影响因素。本研结果显示,性别、负性事件刺激量、精神质、神经质,血清 CXCL1、CCL11 水平均是 MDD 患者自杀意念发生的影响因素。既往研究显示^[26],女性抑郁症患者自杀风险明显高于男性(39.56% vs. 27.88%),女性思维在心理社会应激与认知方面能力低于男性,情绪起伏不定而且易多愁善感,在同样的生活事件下,女性的承受能力较差。生活事件作为一种精神刺激,是去除精神疾病外最重要的自杀行为危险因素。遭遇较多负性生活事件的个体,心理状态较差,陈秀珍等^[27]探讨生活事件对大学生自杀意念的影响,发现有自杀意念的大学生,会经历更多的负性生活事件和表现出更高的抑郁程度,自尊水平也更低,负性生活事件通过自尊和抑郁这两个中介变量的作用对自杀意念产生影响,导致自杀意念的衍生。个体的人格特征影响其对事物的认识和评价水平,与自杀意念间的关系非常密切。高神经质的人倾向于体验更多的负性情绪状态和情绪的不稳定性,遇到不如意之事容易诱发焦虑、抑郁情绪;高精神质个体常表现为攻击行为、难以感受外界支持等。顾梦阅等^[28]对看守所押人员的调查发现,高精神质和高神经质均是自杀意念相关的危险因素,其中有自杀意念者的神经质、精神质得分显著高于无自杀意念者。MDD 伴有自杀意念患者常常有自我隐瞒,生物标志物的研究可能为自杀预防提供有力帮助。Grassi-Oliveira 等^[29]研究表明,与健康人群相比,有自杀意念的抑郁症患者的单核细胞趋化蛋白-1(MCP-1/CCL2)和 CC 趋化因子 5(RANTES/CCL5)水平较低,Eotaxin/CCL11 水平较高,与非自杀性抑郁症患者相比,有自杀倾向的患者可能表现出明显的趋化因子特征。Su 等^[30]研究显示,有自杀风险的血清 CXCL1 水平高于无自杀风险的患者,成年逆境(LES 量表评估)与自杀风险之间的关联主要取决于抑郁症的严重程度和炎症指数。

综上所述,MDD 患者血清 CXCL1、CCL11 水平升高,血清 CXCL1、CCL11 水平与负性事件刺激量存在一定的相关性,性别、精神质、神经质,血清 CXCL1、CCL11,负性事件刺激量是 MDD 患者自杀意念发生的影响因素,临床上应予以密切关注。本研究也有一定的局限性:(1)样本相对偏少,不能代表全部人群;(2)本研究主要采用问卷法作为研究方法,可能存在信息偏倚,这些不足都需在以后的研究中不断完善。

参考文献(References)

- [1] Lee J, Kim H, Hong JP, et al. Trends in the Prevalence of Major Depressive Disorder by Sociodemographic Factors in Korea: Results from Nationwide General Population Surveys in 2001, 2006, and 2011[J]. J Korean Med Sci, 2021, 36(39): e244
- [2] 苏文君,曹志永,蒋春雷. 抑郁症的炎症机制及诊疗新策略[J]. 生理学报, 2017, 69(5): 715-722
- [3] Köhler CA, Freitas TH, Stubbs B, et al. Peripheral Alterations in Cytokine and Chemokine Levels After Antidepressant Drug Treatment for Major Depressive Disorder: Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Mol Neurobiol, 2018, 55(5): 4195-4206
- [4] Czepielewski LS, Massuda R, Panizzutti B, et al. Telomere Length and CCL11 Levels are Associated with Gray Matter Volume and Episodic Memory Performance in Schizophrenia: Evidence of Pathological Accelerated Aging[J]. Schizophr Bull, 2018, 44(1): 158-167
- [5] 刘苏,孙李颖,孙丽,等. CXCL1 在重度脑外伤患者中的表达和意义[J]. 中国康复理论与实践, 2017, 23(8): 937-941
- [6] Mohite S, Cordeiro T, Tannous J, et al. Eotaxin-1/CCL11 correlates with left superior temporal gyrus in bipolar disorder: A preliminary report suggesting accelerated brain aging [J]. J Affect Disord, 2020, 273(1): 592-596
- [7] Yang J, Kong C, Jia L, et al. Association of accelerated long-term forgetting and senescence-related blood-borne factors in asymptomatic individuals from families with autosomal dominant Alzheimer's disease[J]. Alzheimers Res Ther, 2021, 13(1): 107
- [8] 林丽妮,刘梅,邱家旺,等. 负性生活事件对大学生抑郁的影响:链式中介效应[J]. 中国健康心理学杂志, 2021, 29(6): 932-935
- [9] International Advisory Group for the Revision of ICD-10 Mental and Behavioural Disorders. A conceptual framework for the revision of the ICD-10 classification of mental and behavioural disorders [J]. World Psychiatry, 2011, 10(2): 86-92
- [10] Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating [J]. Br J Med Psychol, 1959, 32(1): 50-55
- [11] Beck AT, Kovacs M, Weissman A. Assessment of suicidal intention: the Scale for Suicide Ideation[J]. J Consult Clin Psychol, 1979, 47(2): 343-352
- [12] 张明园,樊彬,蔡国钧,等. 生活事件量表常模结果[J]. 中国神经精神疾病杂志, 1987, 13(2): 70-73
- [13] 钱铭怡,武国城,朱荣春,等. 艾森克人格问卷简式量表中国版(EPQ-RSC)的修订[J]. 心理学报, 2000, 32(3): 317-323
- [14] 汪向东,王希林,马弘. 心理卫生评定量表手册(修订版)[M]. 北京:中国心理卫生杂志社, 1999: 88-100
- [15] 阿衣木姑·阿布拉,库木斯·巴雅合买提,巴哈古丽·阿尔斯郎,等. 抑郁症患者的维医证候学特征及其临床流行病学调查[J]. 科技导报, 2011, 29(21): 60-63
- [16] Jennings JM, Gold PA, Nellans K, et al. Orthopaedic Surgeons Have a High Prevalence of Burnout, Depression, and Suicide: Review of Factors Which Contribute or Reduce Further Harm [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2022, 30(5): e528-e535
- [17] Skaczkowski G, van der Kruk S, Loxton S, et al. Web-Based Interventions to Help Australian Adults Address Depression, Anxiety, Suicidal Ideation, and General Mental Well-being: Scoping Review[J]. JMIR Ment Health, 2022, 9(2): e31018
- [18] 李莹珊,宁玉萍. 伴与不伴激越症状重度抑郁患者的住院自杀风险[J]. 临床精神医学杂志, 2019, 29(6): 400-402
- [19] Kendler KS, Gardner CO. Depressive vulnerability, stressful life

- events and episode onset of major depression: a longitudinal model [J]. Psychol Med, 2016, 46(9): 1865-1874
- [20] 黄良峰, 陈洋洋, 赵炳功, 等. 抑郁症的成因及其新药治疗研究进展[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18(1): 180-185
- [21] Jia X, Gao Z, Hu H. Microglia in depression: current perspectives[J]. Sci China Life Sci, 2021, 64(6): 911-925
- [22] Oglodek EA, Szota A, Just MJ, et al. Comparison of chemokines (CCL-5 and SDF-1), chemokine receptors (CCR-5 and CXCR-4) and IL-6 levels in patients with different severities of depression[J]. Pharmacol Rep, 2014, 66(5): 920-926
- [23] Milenkovic VM, Stanton EH, Nothdurfter C, et al. The Role of Chemokines in the Pathophysiology of Major Depressive Disorder[J]. Int J Mol Sci, 2019, 20(9): 2283
- [24] Leighton SP, Nerurkar L, Krishnadas R, et al. Chemokines in depression in health and in inflammatory illness: a systematic review and meta-analysis[J]. Mol Psychiatry, 2018, 23(1): 48-58
- [25] 廖震华, 王文强, 丁丽君, 等. 社区重性抑郁障碍患者自杀相关特征及影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2014, 17(20): 2300-2304
- [26] 徐学兵, 白红娟, 田涛, 等. 不同性别抑郁症患者自杀风险危险因素研究[J]. 宁夏医学杂志, 2012, 43(2): 141-144
- [27] 陈秀珍, 贾珍荣, 杨晓娟, 等. 生活事件、自尊和抑郁对大学生自杀意念的影响[J]. 中国健康心理学杂志, 2020, 28(10): 1557-1560
- [28] 顾梦阅, 狄东川, 彭吉军, 等. 看守所押人员的自杀意念及相关因素[J]. 中国心理卫生杂志, 2021, 35(9): 758-763
- [29] Grassi-Oliveira R, Brieztke E, Teixeira A, et al. Peripheral chemokine levels in women with recurrent major depression with suicidal ideation[J]. Braz J Psychiatry, 2012, 34(1): 1-5
- [30] Su YA, Lin JY, Liu Q, et al. Associations among serum markers of inflammation, life stress and suicide risk in patients with major depressive disorder[J]. J Psychiatr Res, 2020, 129(10): 53-60

(上接第 2925 页)

- [25] Wang YP, Wang QY, Li CH, et al. COX-2 inhibition by celecoxib in epithelial ovarian cancer attenuates E-cadherin suppression through reduced Snail nuclear translocation[J]. Chem Biol Interact, 2018, 292(5): 24-29
- [26] Kemiläinen H, Huhtinen K, Auranen A, et al. The Expression of HSD17B12 Is Associated with COX-2 Expression and Is Increased in High-Grade Epithelial Ovarian Cancer [J]. Oncology, 2018, 94(4): 233-242
- [27] Guo FJ, Tian JY, Jin YM, et al. Effects of cyclooxygenase-2 gene silencing on the biological behavior of SKOV3 ovarian cancer cells[J]. Mol Med Rep, 2015, 11(1): 59-66
- [28] Zhao F, Hong X, Li D, et al. Diosmetin induces apoptosis in ovarian cancer cells by activating reactive oxygen species and inhibiting the Nrf2 pathway[J]. Med Oncol, 2021, 38(5): 1-9
- [29] Lai CR, Hsu CY, Chen YJ, et al. Ovarian cancers arising from endometriosis: a microenvironmental biomarker study including ER, HNF1 β , p53, PTEN, BAF250a, and COX-2 [J]. J Chin Med Assoc, 2013, 76(11): 629-34
- [30] Gartung A, Yang J, Sukhatme VP, et al. Suppression of chemotherapy-induced cytokine/lipid mediator surge and ovarian cancer by a dual COX-2/SEH inhibitor [J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2019, 116(5): 1698-1703
- [31] Barnard ME, Hecht JL, Rice MS, et al. Anti-Inflammatory Drug Use and Ovarian Cancer Risk by COX1/COX2 Expression and Infiltration of Tumor-Associated Macrophages[J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2018, 27(12): 1509-1517
- [32] Beeghly-Fadiel A, Wilson AJ, Keene S, et al. Differential cyclooxygenase expression levels and survival associations in type I and type II ovarian tumors[J]. J Ovarian Res, 2018, 11(1): 17