

伴躯体症状抑郁症患者皮质醇水平与认知功能的相关性

韩雨生 袁建新 魏新惠

063210 唐山, 华北理工大学心理与精神卫生学院

通信作者: 袁建新, Email: klyuan@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2022.12.008

【摘要】 **目的** 探讨伴躯体症状抑郁症患者血浆皮质醇水平与认知功能的相关性。**方法** 选取2021年11月至2022年7月唐山市开滦精神卫生中心收治的93例首发轻、中度抑郁症患者为研究对象。将健康问卷躯体症状群量表(PHQ-15)评分 ≥ 10 分的患者纳入伴躯体症状抑郁症组($n=53$), 将 < 5 分者纳入不伴躯体症状抑郁症组($n=40$)。采用24项汉密尔顿抑郁量表(HAMD-24)、蒙特利尔认知评估量表(MoCA)比较两组患者的抑郁程度和认知功能。采用酶联免疫吸附法检测两组患者上午8:00血浆皮质醇水平并比较。采用Pearson相关分析两组患者HAMD-24、MoCA评分与血浆皮质醇水平的相关性。**结果** 伴躯体症状抑郁症组患者的HAMD-24总分为(35.92 ± 3.28)分, 高于不伴躯体症状抑郁症组患者的(31.78 ± 1.70)分, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。不伴躯体症状抑郁症组患者的MoCA总分、注意力、延迟回忆、定向维度评分高于伴躯体症状抑郁症组[(25.38 ± 2.50)分比(23.98 ± 3.58)分、(5.00 ± 0.64)分比(4.57 ± 1.14)分、(3.65 ± 0.66)分比(3.21 ± 0.79)分、 $6.00(5.00, 6.00)$ 分比 $6.00(6.00, 6.00)$ 分], 差异有统计学意义($P < 0.05$)。伴躯体症状抑郁症组患者的血浆皮质醇水平为(21.76 ± 5.50) $\mu\text{g/dl}$, 高于不伴躯体症状抑郁症组患者的(15.34 ± 4.95) $\mu\text{g/dl}$, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。相关性分析显示, 伴躯体症状抑郁症组患者的血浆皮质醇水平与HAMD-24总分呈正相关, 与MoCA总分以及注意力、延迟回忆、定向维度评分呈负相关($r=0.550, -0.452, -0.474, -0.513, -0.489$; $P < 0.01$)。**结论** 伴躯体症状抑郁症患者的抑郁程度重且血浆皮质醇水平高, 且血浆皮质醇水平与认知功能存在相关性。

【关键词】 抑郁症; 躯体症状; 皮质醇; 认知功能

基金项目: 河北省高等学校自然科学研究重点项目(ZD2020349)

Correlation between cortisol level and cognitive function in depression patients with somatic symptoms

Han Yusheng, Yuan Jianxin, Wei Xinhui

School of Psychology and Mental Health, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, China

Corresponding author: Yuan Jianxin, Email: klyuan@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the correlation between plasma cortisol level and cognitive function in depression patients with somatic symptoms. **Methods** A total of 93 patients with first-episode mild and moderate depression admitted to Tangshan Kailuan Mental Health Center from November 2021 to July 2022 were selected as the research objects. All the patients were assessed by Health Questionnaire-15 (PHQ-15). Patients with a score equals or over 10 were assigned to somatic symptoms depression group ($n=53$), while patients with a score less than 5 were assigned to non-somatic symptoms depression group ($n=40$). The 24-item Hamilton Depression Scale (HAMD-24) and Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA) were used to compare the degree of depression and cognitive function of the two groups of patients. The cortisol levels of the two groups were measured by ELISA at 8 am. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between HAMD-24, MoCA score and plasma cortisol level in two groups of patients. **Results** The total score of HAMD-24 in somatic symptoms depression group was (35.92 ± 3.28), which is higher than that in non-somatic symptoms depression group (31.78 ± 1.70), and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). The scores of MoCA total score, attention, delayed recall and orientation dimension in non-somatic symptoms depression group were higher than those in somatic symptoms depression group [(25.38 ± 2.50) vs (23.98 ± 3.58), (5.00 ± 0.64) vs (4.57 ± 1.14), (3.65 ± 0.66) vs (3.21 ± 0.79), $6.00(5.00, 6.00)$ vs $6.00(6.00, 6.00)$], and the differences

were statistically significant ($P < 0.05$). The plasma cortisol level in somatic symptoms depression group was (21.76 ± 5.50) $\mu\text{g/dl}$, higher than that in non-somatic symptoms depression (15.34 ± 4.95) $\mu\text{g/dl}$, and the difference was statistically significant ($P < 0.01$). The correlation analysis showed that the plasma cortisol level in somatic symptoms depression group was positively correlated with the total score of HAMD-24, and negatively correlated with the total score of MoCA and the scores of attention, delayed recall and orientation dimensions ($r=0.550, -0.452, -0.474, -0.513, -0.489$; $P < 0.01$). **Conclusions** The depression degree of depression patients with somatic symptoms is severe and the plasma cortisol level is high, and the plasma cortisol level is correlated with cognitive function.

【Key words】 Depressive disorder; Somatic symptoms; Cortisol; Cognitive function

Fund program: Key Project of Natural Science and Research of Colleges and Universities in Hebei Province (ZD2020349)

抑郁症是一种以一系列认知、情感和躯体症状为特征的常见精神障碍,全球超过3亿人患有抑郁症^[1]。躯体症状被定义为根据目前检测手段无病理发现,但存在身体痛苦和残疾的主观感觉^[2],在精神障碍中普遍存在,并与抑郁症密切相关^[3]。约3/4的抑郁症患者报告有各种类型的躯体症状,如疼痛、疲劳和头晕^[4]。认知缺陷被认为是抑郁症状的核心维度之一,研究表明抑郁症伴发躯体症状和认知表现之间存在联系^[5]。在抑郁症病因学中,下丘脑-垂体-肾上腺轴(hypothalamic-pituitary-adrenal axis, HPA)是突出的生物学机制^[6]。HPA轴过度活跃导致的皮质醇水平升高与抑郁症患者的认知改变有关,并且HPA轴活性升高与特定的抑郁亚型密切相关,如伴躯体症状抑郁症^[7]。既往研究表明,老年躯体症状障碍患者的神经认知功能障碍较为常见,特别是记忆力、执行功能、注意力、专注力和视觉空间功能^[8]。抑郁症患者存在躯体症状时,是否较单纯抑郁症患者的皮质醇水平更高,认知功能损害更明显,且异常升高的皮质醇水平与认知功能的关系如何,目前鲜有系统报道。本研究通过探讨伴躯体症状抑郁症患者血浆皮质醇水平和认知功能的变化特征,分析两者之间的关系,旨在为抑郁症患者临床个体化治疗提供帮助。

一、对象与方法

1.研究对象:选取2021年11月至2022年7月唐山市开滦精神卫生中心收治的93例首发抑郁患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄15~60岁;(2)符合ICD-10中轻、中度抑郁症的诊断标准^[9];(3)抑郁症病程 ≥ 1 个月,HAMD-24总分 ≥ 20 分^[10];(4)初中及以上文化程度。排除标准:(1)合并精神分裂症、精神发育迟滞等其他精神疾病;(2)合并脑部器质性病变以及其他神经系统疾病;(3)合并内分泌系统、免疫系统疾病以及其他躯体疾病;(4)有酗酒及精神活性药物滥用史;(5)处于妊娠期或哺乳期;(6)入组前6个月内接受过抗精神病药物、激素类药物、电抽

搐、经颅磁刺激等治疗。根据ICD-10抑郁症伴躯体症状的诊断标准^[9],结合健康问卷躯体症状群量表(Health Questionnaire-15, PHQ-15)评分^[11],将93例患者分为伴躯体症状抑郁症组(PHQ-15评分 ≥ 10 分,53例)和不伴躯体症状抑郁症组(PHQ-15评分 < 5 分,40例)。本研究经开滦精神卫生中心医学伦理委员会批准[伦理批号:(2021)科教科第(2021-08)号],所有受试者均自愿参与本研究并签署知情同意书。

2.评价指标:(1)一般资料。采用自制调查表收集所有入选患者的一般资料,包括年龄、性别、病程、首发年龄、受教育年限、婚姻等。(2)血浆皮质醇水平。所有患者于入院次日上午8:00空腹抽取静脉血5 ml,离心处理后取上清液,并置于 -80°C 中待测。采用ELISA法测定两组患者的皮质醇水平,操作过程严格按照试剂盒说明书。(3)认知功能。采集血浆皮质醇水平的同时,采用MoCA评估患者的认知功能。MoCA包括视空间执行、命名、注意力、重复句子、语言流畅、抽象思维、延迟回忆和定向共8个维度。总分为30分, ≥ 26 分为认知功能正常, < 26 分为存在认知功能障碍^[12]。(4)躯体症状严重程度。采集血浆皮质醇水平的同时,采用PHQ-15评定患者的躯体症状严重程度。PHQ-15是一种自我评估工具,包括15个项目,分为15种躯体不适症状。对患者最近4周的躯体症状进行评分,采用0(无)~2分(非常多)的3级评分法,总分30分, ≥ 10 分为中度以上躯体症状, < 5 分为无躯体症状^[11]。(5)抑郁程度。采用HAMD-24评估患者的抑郁程度,该量表包括焦虑/躯体化等7个因子,采用0(无)~4分(严重)的5级评分法,得分越高表示抑郁程度越重^[10]。

3.统计学方法:采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析。正态分布或近似正态分布的计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以中位数和四分位数 $[M(P_{25}, P_{75})]$ 表示,组间比较采用Mann-

Whitney *U* 检验。计数资料用频数、百分数(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用 Pearson 相关分析两组患者 HAMD-24、MoCA 评分与血浆皮质醇水平的相关性。双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 两组患者一般资料比较: 两组患者的年龄、性别、首次发病年龄、受教育年限、病程、婚姻状况比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。伴躯体症状抑郁症组患者的 HAMD-24 总分高于不伴躯体症状抑郁症组, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。见表 1。

2. 两组患者 MoCA 评分比较: 不伴躯体症状抑郁症组患者的 MoCA 总分以及注意力、延迟回忆、定向维度评分高于伴躯体症状抑郁症组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组患者视空间执行、抽象思维、重复句子、命名、语言流畅维度评分比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

3. 伴躯体症状抑郁症组患者的常见躯体症状: 53 例伴躯体症状抑郁症组患者中, 男 18 例(34.0%),

女 35 例(66.0%); 躯体症状出现频率最高的是睡眠障碍占 81.1%(43 例), 其次为疲倦乏力占 77.4%(41 例)。见图 1。

4. 两组患者血浆皮质醇水平比较: 伴躯体症状抑郁症组患者的皮质醇水平为 $(21.76 \pm 5.50) \mu\text{g/dl}$, 高于不伴躯体症状抑郁症组的 $(15.34 \pm 4.95) \mu\text{g/dl}$, 差异有统计学意义($t=5.815, P < 0.001$)。

5. 两组患者血浆皮质醇水平与 HAMD-24、MoCA 评分的相关性: 伴躯体症状抑郁症组患者的血浆皮质醇水平与 HAMD-24 总分呈正相关($P < 0.05$), 与 MoCA 总分以及注意力、延迟回忆、定向维度评分呈负相关($P < 0.05$), 见表 3。

讨论 皮质醇是人类大脑和认知功能的重要调节因子之一, 在无刺激条件下, 皮质醇水平在清晨达到峰值, 然后在一天中缓慢下降, 在晚上降到最低点^[13]。考虑到抑郁症患者“晨重暮轻”的症状特点以及皮质醇分泌的生物节律, 本研究测量患者上午 8:00 的血浆皮质醇水平, 结果发现, 伴躯体症状抑郁症患者的皮质醇水平高于不伴躯体症状的抑郁

表 1 两组患者一般资料及 HAMD-24 总分比较

项目	伴躯体症状抑郁症组(n=53)	不伴躯体症状抑郁症组(n=40)	$t/\chi^2/Z$ 值	<i>P</i> 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	44.43 ± 13.68	42.08 ± 14.48	0.803	0.424
首次发病年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	43.36 ± 13.85	40.85 ± 14.86	0.838	0.404
性别[例(%)]				
男	18(34.0)	17(42.5)	0.708	0.400
女	35(66.0)	23(57.5)		
婚姻状况[例(%)]				
未婚	11(20.8)	10(25.0)	1.288	0.732
已婚	35(66.0)	27(67.5)		
离异	4(7.5)	1(2.5)		
丧偶	3(5.7)	2(5.0)		
受教育年限[年, $M(P_{25}, P_{75})$]	12.00(9.00, 15.00)	12.00(9.00, 12.00)	-0.854	0.393
病程[月, $M(P_{25}, P_{75})$]	6.00(2.00, 12.00)	6.00(3.00, 12.00)	-0.129	0.897
HAMD-24 总分(分, $\bar{x} \pm s$)	35.92 ± 3.28	31.78 ± 1.70	7.906	< 0.001

注: HAMD-24 24 项汉密尔顿抑郁量表

表 2 两组患者 MoCA 评分比较(分)

项目	伴躯体症状抑郁症组(n=53)	不伴躯体症状抑郁症组(n=40)	t/Z 值	<i>P</i> 值
MoCA 总分($\bar{x} \pm s$)	23.98 ± 3.58	25.38 ± 2.50	2.211	0.030
视空间执行维度评分($\bar{x} \pm s$)	3.91 ± 0.82	3.98 ± 0.80	0.409	0.683
命名维度评分[$M(P_{25}, P_{75})$]	3.00(3.00, 3.00)	3.00(3.00, 3.00)	-0.884	0.377
注意力维度评分($\bar{x} \pm s$)	4.57 ± 1.14	5.00 ± 0.64	2.334	0.022
重复句子维度评分($\bar{x} \pm s$)	1.26 ± 0.56	1.13 ± 0.65	-1.109	0.270
语言流畅维度评分[$M(P_{25}, P_{75})$]	1.00(1.00, 1.00)	1.00(1.00, 1.00)	-0.693	0.488
抽象思维维度评分($\bar{x} \pm s$)	0.66 ± 0.62	0.93 ± 0.69	1.938	0.056
延迟回忆维度评分($\bar{x} \pm s$)	3.21 ± 0.79	3.65 ± 0.66	2.855	0.005
定向维度评分[$M(P_{25}, P_{75})$]	6.00(6.00, 6.00)	6.00(5.00, 6.00)	-2.626	0.009

注: MoCA 蒙特利尔认知评估量表

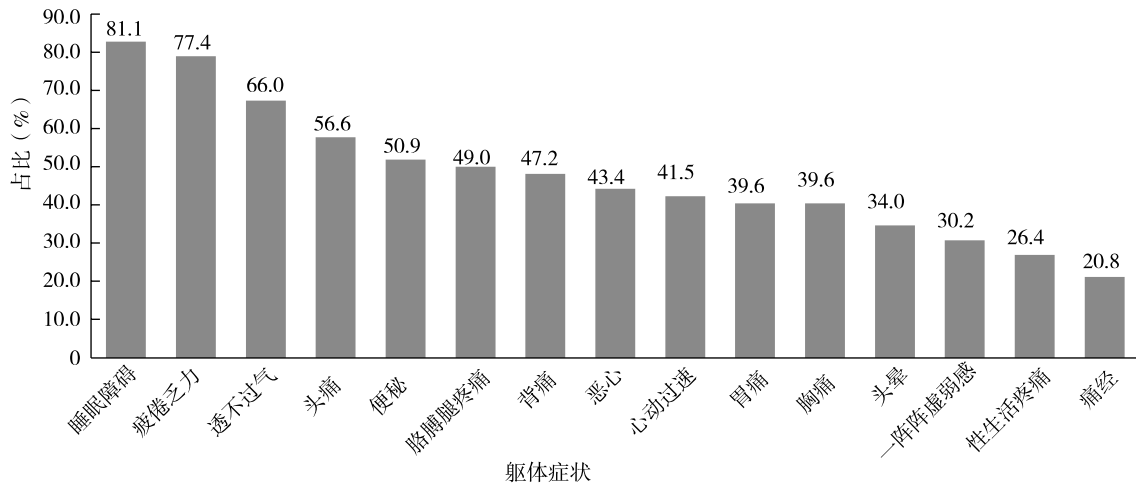


图1 53例伴躯体症状抑郁症患者各躯体症状所占比例

表3 两组患者血浆皮质醇水平与HAMD-24、MoCA评分的相关性

项目	伴躯体症状抑郁症组(n=53)		不伴躯体症状抑郁症组(n=40)	
	r值	P值	r值	P值
HAMD-24总分	0.550	<0.001	0.152	0.349
MoCA总分	-0.452	0.001	-0.112	0.491
视空间执行维度评分	-0.113	0.421	0.029	0.861
命名维度评分	-0.121	0.387	-0.095	0.559
注意力维度评分	-0.474	<0.001	0.141	0.386
重复句子维度评分	-0.200	0.151	-0.302	0.058
语言流畅维度评分	-0.164	0.242	0.196	0.226
抽象思维维度评分	-0.186	0.183	-0.224	0.165
延迟回忆维度评分	-0.513	<0.001	-0.181	0.262
定向维度评分	-0.489	<0.001	-0.236	0.142

注: HAMD-24 24项汉密尔顿抑郁量表; MoCA 蒙特利尔认知评估量表

症患者, 差异有统计学意义。原因可能是伴躯体症状抑郁症患者的大脑边缘区域-海马体水平糖皮质激素受体功能异常导致负反馈抑制受损和促肾上腺皮质激素释放激素(corticotropin releasing hormone, CRH)释放增加, 从而使HPA轴过度活跃^[14]。

本研究结果显示, 伴躯体症状抑郁症患者的抑郁程度高于不伴躯体症状抑郁症患者, 与以往研究结果一致, 躯体症状严重程度与抑郁严重程度之间存在相关性^[15]。原因可能为伴躯体症状的抑郁症患者通常功能状态、生活质量更差而且需要支付更高昂的医疗费用。有学者指出, 伴躯体症状抑郁症患者通常报告多个疼痛主诉, 疼痛的存在预示着抑郁缓解需要的时间更长, 更多的疼痛症状与更严重的抑郁相关^[16]。本研究结果显示, 伴躯体症状抑郁症患者的HAMD-24评分与血浆皮质醇水平呈正相关,

可能是因为伴躯体症状抑郁症患者HPA轴激活程度高, 而在日常生活中皮质醇分泌升高会使抑郁症患者对社会和物理环境逆境的易感性提高, 情绪改变更强烈, 从而表现为更高的HAMD-24评分^[17]。

本研究结果显示, 伴躯体症状抑郁症组患者的常见躯体症状为睡眠障碍、疲倦乏力, 与Jian等^[18]的研究结果一致, 该研究结果显示, 在213例伴躯体症状抑郁症患者中, 存在睡眠障碍者占90.1%, 肌肉疼痛者占37.7%。根据疾病行为理论, 神经内分泌反应上调会导致出现类似躯体抑郁的症状, 如疲劳、睡眠问题、食欲不振和精神运动减慢, 这些症状在动物实验文献中通常被称为疾病行为^[19]。根据该理论, 表征疾病行为的躯体抑郁样症状可能源于失调的炎症和神经内分泌反应。抑郁症患者血浆皮质醇水平的升高可能降低了包括躯体症状在内的一般感觉信息的阈值, 从而有助于躯体症状的发展和维持。

本研究进一步探讨了伴躯体症状抑郁症患者认知功能损害的特征以及与血浆皮质醇水平的关系, 结果提示, 与不伴躯体症状抑郁症组患者比较, 伴躯体症状抑郁症组患者的认知功能更差, 尤其在注意力、延迟回忆、定向力方面。然而与以往研究不同, 本研究在执行功能、处理速度方面发现了相对较低水平的损伤, 并记录了更多的注意力、记忆力方面的缺陷, 这可能是因为MoCA的子测试不够敏感, 无法检测到执行功能、处理速度的轻微损伤^[5, 7]。在基于社区的研究中, 血浆皮质醇水平的增加与认知功能的下降有关^[20]。对于这种相关, 可能的机制是伴躯体症状抑郁症患者的HPA轴高水平激活, 而皮质醇水平高会影响抑郁症患者的认知功能。皮质醇可以穿过血-脑脊液屏障, 与涉及学习、记忆和执行功能的重要区域, 如海马体、杏仁核和额叶的特定

受体结合^[20]。海马是抑郁症边缘皮质失调模型的核心组成部分,既是学习和记忆功能的中枢,也是皮质醇诱导的HPA轴反馈抑制的中枢,皮质醇通过下丘脑/海马区的皮质醇受体对垂体促肾上腺皮质激素和CRH的分泌起负反馈作用。相关研究表明,海马体、杏仁核过度暴露于皮质醇造成的认知功能损害,是由皮质醇诱导的突触可塑性改变、神经发生减少以及在某些情况下神经元萎缩和细胞死亡导致^[21]。同时,过度接触皮质醇所带来的海马区损害导致皮质醇通过海马区对CRH分泌的反馈抑制作用减弱,导致皮质醇进一步过度分泌,并造成海马区损害的级联效应^[21]。

综上所述,伴躯体症状抑郁症患者的抑郁程度较重,血浆皮质醇水平高于不伴躯体症状抑郁症患者,且伴躯体症状抑郁症患者的血浆皮质醇水平与认知功能存在相关性。抑郁症具有较高的异质性,本研究结果表明,在抑郁症的病理生理机制研究中考虑特定抑郁症亚型是重要的,有助于推进抑郁症生物标志物的探索,促进抑郁症的精准治疗。本研究存在着局限性和不足:样本量相对较少,只测定了上午8:00患者的血浆皮质醇水平。在今后的研究中,需要继续增加样本量以及其他时间节点的血浆皮质醇水平,使研究结果更具可靠性。

利益冲突 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

作者贡献声明 研究设计、论文撰写及修订为袁建新、韩雨生,文献调研与整理、资料收集为韩雨生,统计分析为韩雨生、魏新惠

参 考 文 献

- [1] Malhi GS, Mann JJ. Depression[J]. Lancet, 2018, 392(10161): 2299-2312. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31948-2.
- [2] Tse PS, González DA, Jenkins SR. Validating the structure of the depression and somatic symptoms scale[J]. Psychosomatics, 2018, 59(3): 277-282. DOI: 10.1016/j.psym.2017.11.002.
- [3] Shell AL, Jackson RA, Patel JS, et al. Associations of somatic depressive symptoms with food attentional bias and eating behaviors[J]. Appetite, 2021, 167: 105593. DOI: 10.1016/j.appet.2021.105593.
- [4] Zhao D, Wu Z, Zhang H, et al. Somatic symptoms vary in major depressive disorder in China[J]. Compr Psychiatry, 2018, 87: 32-37. DOI: 10.1016/j.comppsy.2018.08.013.
- [5] Quigley L, Wen A, Dobson KS. Cognitive control over emotional information in current and remitted depression[J]. Behav Res Ther, 2020, 132: 103658. DOI: 10.1016/j.brat.2020.103658.
- [6] Cherian K, Schatzberg AF, Keller J. HPA axis in psychotic major depression and schizophrenia spectrum disorders: cortisol, clinical symptomatology, and cognition[J]. Schizophr Res, 2019, 213: 72-79. DOI: 10.1016/j.schres.2019.07.003.
- [7] Ke XR, Fu Q, Sterrett J, et al. Adverse maternal environment and western diet impairs cognitive function and alters hippocampal glucocorticoid receptor promoter methylation in male mice[J]. Physiol Rep, 2020, 8(8): e14407. DOI: 10.14814/phy2.14407.
- [8] Grover S, Sahoo S, Chakrabarti S, et al. Anxiety and somatic symptoms among elderly patients with depression[J]. Asian J Psychiatr, 2019, 41: 66-72. DOI: 10.1016/j.ajp.2018.07.009.
- [9] 范晓东,汪向东,于欣,等.世界卫生组织. ICD-10精神与行为障碍分类[M].北京:人民卫生出版社,1993:97-104.
- [10] 汪向东,王希林,马宏.心理卫生评定量表手册(增订版)[M].北京:中国心理卫生杂志社,1999:142-149.
- [11] Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-15: validity of a new measure for evaluating the severity of somatic symptoms[J]. Psychosom Med, 2002, 64(2): 258-266. DOI: 10.1097/00006842-200203000-00008.
- [12] Krist L, Keller T, Sebald L, et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a population-based sample of Turkish migrants living in Germany[J]. Aging Ment Health, 2019, 23(1): 30-37. DOI: 10.1080/13607863.2017.1396577.
- [13] Job E, Kirschbaum C, Steptoe A. Persistent depressive symptoms, HPA-axis hyperactivity, and inflammation: the role of cognitive-affective and somatic symptoms[J]. Mol Psychiatry, 2020, 25(5): 1130-1140. DOI: 10.1038/s41380-019-0501-6.
- [14] Juruena MF, Bocharova M, Agustini B, et al. Atypical depression and non-atypical depression: is HPA axis function a biomarker? A systematic review[J]. J Affect Disord, 2018, 233: 45-67. DOI: 10.1016/j.jad.2017.09.052.
- [15] Liao SC, Ma HM, Lin YL, et al. Functioning and quality of life in patients with somatic symptom disorder: the association with comorbid depression[J]. Compr Psychiatry, 2019, 90: 88-94. DOI: 10.1016/j.comppsy.2019.02.004.
- [16] Jang YE, Jang Y, Choi HY, et al. The relationships between cognitive control and psychological symptoms in patients with somatic symptom disorder: a pilot longitudinal study[J]. Cogn Neuropsychiatry, 2021, 26(4): 242-256. DOI: 10.1080/13546805.2021.1923470.
- [17] Jia Y, Liu L, Sheng C, et al. Increased serum levels of cortisol and inflammatory cytokines in people with depression[J]. J Nerv Ment Dis, 2019, 207(4): 271-276. DOI: 10.1097/NMD.0000000000000957.
- [18] Jian Y, Jia S, Shi Z, et al. Characteristics of somatic symptoms among Chinese patients diagnosed with major depressive episode[J]. Arch Psychiatr Nurs, 2021, 35(1): 27-33. DOI: 10.1016/j.apnu.2020.11.001.
- [19] Dantzer R. Neuroimmune Interactions: from the brain to the immune system and vice versa[J]. Physiol Rev, 2018, 98(1): 477-504. DOI: 10.1152/physrev.00039.2016.
- [20] Kortén N, Penninx B, Rhebergen D, et al. Hypothalamus-pituitary-adrenal-axis activity and cognitive functioning in older adults[J]. Psychoneuroendocrinology, 2018, 91: 50-54. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2017.12.027.
- [21] Nowacki J, Wingenfeld K, Kaczmarczyk M, et al. Cognitive and emotional empathy after stimulation of brain mineralocorticoid and NMDA receptors in patients with major depression and healthy controls[J]. Neuropsychopharmacology, 2020, 45(13): 2155-2161. DOI: 10.1038/s41386-020-0777-x.

(收稿日期: 2022-08-05)
(本文编辑: 赵金鑫)