

· 论著·预防·

# 住院青少年抑郁症患者元认知能力及其与临床症状的关系

张毛毛<sup>1</sup>, 张罗雅<sup>1</sup>, 王昱翔<sup>1</sup>, 邓娟<sup>1</sup>, 成晓彤<sup>2</sup>, 刘可智<sup>1,3</sup>, 陈晶<sup>1</sup>, 雷威<sup>1\*</sup>

(1. 西南医科大学附属医院, 四川 泸州 646000;

2. 四川省精神卫生中心·绵阳市第三人民医院, 四川 绵阳 621000;

3. 自贡市精神卫生中心, 四川 自贡 643000

\*通信作者: 雷威, E-mail: leiwei\_fy@swmu.edu.cn)

**【摘要】** 背景 元认知能力是个体对认知过程监督和调控的能力, 在决策和行为调整中发挥重要作用。抑郁症(MDD)患者存在认知功能受损, 但不同研究关于 MDD 患者元认知能力的结果不一致, 且元认知能力与患者临床症状的关系仍不清楚。**目的** 探讨住院青少年 MDD 患者元认知能力及其与抑郁和焦虑症状之间的关系, 以为 MDD 的临床干预提供新的视角。**方法** 选取 2022 年 3 月—2023 年 6 月于西南医科大学附属医院精神科住院的、符合《精神障碍诊断与统计手册(第 4 版)》(DSM-IV) 抑郁症诊断标准的 56 例青年患者为研究对象(MDD 组)。同期在泸州市选取与 MDD 组年龄和性别相匹配的 62 名健康人为对照组。采用知觉决策任务和信心评估任务评定两组的元认知能力, 指标包括信心偏差、信心评估反应时间和元认知效率。采用贝克抑郁量表(BDI)和贝克焦虑量表(BAI)分别评定患者的抑郁和焦虑症状严重程度。采用 Pearson 相关分析考查患者元认知能力与临床症状的相关性。**结果** MDD 组 BDI 评分和 BAI 评分均高于对照组, 差异均有统计学意义( $t=-13.722, -9.674, P$  均 $<0.01$ )。在决策表现方面, MDD 组和对照组决策准确率和决策反应时间比较, 差异均无统计学意义( $t=-0.655, 0.975, P$  均 $>0.05$ )。在元认知表现方面, MDD 组总的信心、决策正确的信心、决策错误的信心及元认知效率均低于对照组, 差异均有统计学意义( $t=3.044, 2.769, 2.836, 3.667, P$  均 $<0.01$ )。MDD 组信心评估反应时间长于对照组, 差异有统计学意义( $t=-2.561, P<0.05$ )。相关分析显示, MDD 患者总的信心、决策正确的信心、决策错误的信心与 BDI 评分均呈负相关( $r=-0.310, -0.307, -0.298, P$  均 $<0.05$ ); MDD 患者总的信心、决策正确的信心与 BAI 评分均呈负相关( $r=-0.284, -0.280, P$  均 $<0.05$ ), 但决策错误的信心与 BAI 评分的相关性无统计学意义( $r=-0.229, P>0.05$ ); MDD 患者元认知效率与 BDI 评分和 BAI 评分均呈负相关( $r=-0.269, -0.290, P$  均 $<0.05$ )。**结论** 住院青少年 MDD 患者的元认知能力受损, 其元认知能力与焦虑抑郁症状严重程度有关。

**【关键词】** 抑郁症; 抑郁症状; 元认知; 元认知效率

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



微信扫描二维码

听独家语音释文

与作者在线交流

中图分类号: R749.4

文献标识码: A

doi: 10.11886/scjsws20240611001

## Metacognitive capacities in relation to clinical symptoms in youth hospitalized adolescent patients with major depressive disorder

Zhang Maomao<sup>1</sup>, Zhang Luoya<sup>1</sup>, Wang Yuxiang<sup>1</sup>, Deng Juan<sup>1</sup>, Cheng Xiaotong<sup>2</sup>, Liu Kezhi<sup>1,3</sup>, Chen Jing<sup>1</sup>, Lei Wei<sup>1\*</sup>

(1. The Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646000, China;

2. Sichuan Mental Health Center·The Third Hospital of Mianyang, Mianyang 621000, China;

3. Zigong Mental Health Center, Zigong 643000, China

\*Corresponding author: Lei Wei, E-mail: leiwei\_fy@swmu.edu.cn)

**【Abstract】** **Background** Metacognition, the capacity to monitor and control one's cognitive processes, has been identified as a crucial component of effective decision-making and behavioral adaptation. Previous research has revealed cognitive deficits in patients with major depressive disorder (MDD), while findings about metacognitive capacities in patients with MDD have been inconsistent across studies, and the exact relationship between metacognitive capacities and clinical symptoms in MDD patients remains uncertain. **Objective** To examine the metacognitive capacities of adolescent hospitalized patients with MDD and to explore

基金项目: 泸州科技局-西南医科大学联合项目(项目名称: 抑郁症目标导向-习惯学习系统异常及其神经机制, 项目编号: 2019LZXNYDJ39); 西南医科大学校级科研项目(项目名称: rTMS 治疗对抑郁障碍患者元认知及其监控决策作用的认知神经机制, 项目编号: 2022ZD004)

its relationship with depressive and anxiety symptoms, thus providing an unprecedented insight into the prevention of MDD.

**Methods** A coherent 56 adolescent hospitalized patients with MDD in the Psychiatry Department at the Affiliated Hospital of Southwest Medical University from March 2022 to June 2023 and met the diagnostic criteria for depression as defined by the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition (DSM-IV) were enrolled as MDD group. At the same time, 62 healthy individuals matched with the age and sex of the MDD group residing in Luzhou were concurrently selected as control group. The metacognitive ability of the two groups was evaluated by perceptual decision-making task and confidence rating task, and the indicators included confidence deviation, reaction time of confidence evaluation and metacognitive efficiency. Additionally, the severity of depressive and anxiety symptoms was measured with Beck Depression Inventory (BDI) and Beck Anxiety Inventory (BAI). Pearson correlation analysis was utilized to examine the relationship between metacognitive capacities and clinical symptoms.

**Results** MDD group scored higher on BDI and BAI when compared with control group ( $t=-13.722, -9.674, P<0.01$ ). In terms of decision-making performance, no statistically significant difference was noted in accuracy and response time between two groups ( $t=-0.655, 0.975, P>0.05$ ). In terms of metacognitive performance, MDD group reported a reduction in overall confidence, confidence in correct decisions, confidence in incorrect decisions and metacognitive efficiency compared with control group ( $t=3.044, 2.769, 2.836, 3.667, P<0.01$ ). MDD group demonstrated significantly longer confidence evaluation response time than that of control group ( $t=-2.561, P<0.05$ ). Correlation analysis revealed that among the MDD patients, overall confidence, confidence in correct decisions and confidence in incorrect decisions were negatively correlated with BDI score ( $r=-0.310, -0.307, -0.298, P<0.05$ ), and the overall confidence and confidence in correct decisions were negatively correlated with BAI score ( $r=-0.284, -0.280, P<0.05$ ), while no statistical significance existed in the correlation between confidence in incorrect decisions and BAI score ( $r=-0.229, P>0.05$ ). Furthermore, metacognitive efficiency in MDD patients exhibited negative correlation with both BDI and BAI scores ( $r=-0.269, -0.290, P<0.05$ ). **Conclusion** Hospitalized adolescent patients with MDD have impaired metacognition, and metacognitive capacity is found to be associated with severity of depressive and anxiety symptoms. [Funded by Luzhou Science and Technology Bureau-Southwest Medical University Collaborative Project (number, 2019LZXNYDJ39); Southwest Medical University Institutional Research Project (number, 2022ZD004)]

**【Keywords】** Major depressive disorder; Depressive symptom; Metacognition; Metacognitive efficiency

抑郁症(major depressive disorder, MDD)是常见的精神障碍之一,主要症状为持久的情绪低落、兴趣下降、愉快感丧失以及伴随的躯体和认知障碍<sup>[1]</sup>。既往研究显示, MDD 患者还表现出明显的认知和元认知能力受损<sup>[2-4]</sup>。元认知能力受损不仅会导致患者在日常生活中出现适应不良,还与更差的心理健康结果相关<sup>[5]</sup>。

元认知被定义为“认知的认知”<sup>[6]</sup>,是一种复杂的心理结构,一般通过考查个体的客观表现与主观信心对应的关系进行评估。衡量元认知能力的主要指标包括信心偏差、元认知敏感性和元认知效率。信心偏差指个体的决策信心水平。元认知敏感性是基于信号检测论方法计算的元认知准确度指标,元认知敏感性较高表明决策信心能够准确反映个体的知觉决策表现。元认知效率是指在控制任务表现水平的前提下,标准化的元认知敏感性<sup>[7]</sup>。通过计算元认知敏感性与知觉决策中的辨别力指数的比值来估算元认知效率比较可靠,且不受任务表现或信心偏差的影响<sup>[8]</sup>。

准确的元认知评估对个体的决策和行为调整至关重要<sup>[9-10]</sup>。研究表明,元认知能力受损与不良心理和有害行为相关,如错误的信心评估可能导致

决策失误<sup>[5,11]</sup>。多项临床研究指出, MDD 患者对自身表现缺乏信心,存在负性信心偏差<sup>[12-16]</sup>。此外,抑郁和焦虑情绪的严重程度与信心水平呈负相关<sup>[17-18]</sup>。Culot 等<sup>[19]</sup>研究显示,诱发负性情绪可降低被试的信心水平。Szu-Ting 等<sup>[16]</sup>研究结果表明, MDD 患者元认知判断准确性低于健康人群。另一项关于老年 MDD 患者感知任务的研究结果显示,患者元认知效率可能并未受损<sup>[20]</sup>。

尽管已有研究探讨了 MDD 患者元认知能力及其与临床症状的关系,但研究对象多为成年患者且样本量较小,针对住院青少年 MDD 患者元认知能力与临床症状关系的研究尚不充分。故本研究分析住院青少年 MDD 患者元认知能力及其与临床症状的关系,以期 MDD 患者的元认知治疗提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选取 2022 年 3 月—2023 年 6 月在西南医科大学附属医院精神科住院的 MDD 患者为研究对象。入组标准:①符合《精神障碍诊断与统计手册(第 4 版)》(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition, DSM-IV)抑郁症诊断标准,

并由 2 名具有执业资格证的研究生经过简明国际神经精神访谈(Mini-International Neuropsychiatric Interview, MINI)进行评估和确认<sup>[21]</sup>;②年龄 15~24 岁;③汉族;④小学以上受教育程度,能配合完成实验任务;⑤右利手;⑥视力或矫正视力正常。排除标准:①合并严重躯体疾病或脑器质性疾病者;②合并其他精神障碍者;③存在酒精或毒品滥用或依赖史者。符合入组标准且不符合排除标准共 63 例。同期在泸州市纳入与 MDD 组年龄和性别相匹配的健康人群为对照组。入组标准:①身体健康;②汉族;③小学以上受教育程度,能配合完成实验任务;④右利手;⑤视力或矫正视力正常。排除标准:①精神病史或精神疾病家族史阳性者;②服用过精神科相关药物者;③存在严重躯体疾病或脑器质性疾病者;④存在酒精或毒品滥用或依赖史者。符合入组标准且不符合排除标准共 71 名。所有研究对象均自愿参与本研究并签署知情同意书,其中,18 岁以下的健康被试和所有 MDD 患者与监护人共同签署知情同意书。本研究通过西南医科大学附属医院临床伦理委员会批准(受理号:KY2020222)。

## 1.2 实验任务

采用 PsychoPy 3 编程,参照 Moses-Payne 等<sup>[18]</sup>的研究设计实验,包括知觉决策任务和信心评估任务。

在知觉决策任务中,实验开始时,屏幕上会显示一个注视点(“+”号,持续 1 000 ms),随后呈现证据,即两个圆圈(每个圆圈内含不重叠的白色圆点,持续 750 ms),被试需要判断哪个圆圈内的白色圆点数量更多,选择左边按“A”键,选择右边按“D”键,决策限时 4 000 ms。所选圆圈呈蓝色(持续 500 ms),随后屏幕显示正确或错误的反馈。知觉决策任务分为两个小节,共 120 个试次,中途可休息。在该任务中,通过“一上二下”(1-up-2-down)阶梯程序<sup>[18]</sup>调整两个圆圈之间白色圆点数的差异,使被试在识别点数差异时的正确率稳定在 71% 左右。

被试在完成知觉决策任务后,进行信心评估任务。该任务要求被试在决策后,通过一个“0~10”的刻度尺来评估自己是否决策正确的信心水平,用鼠标点击刻度尺上对应的信心水平,限时 4 000 ms。该任务包含一个小节,共 60 个试次。刻度尺上的“0”表示完全没有信心,即认为决策是错误的;“10”表示有十足的信心认为决策正确。

决策表现的评估主要包括两个指标:决策准确率和决策反应时间。决策准确率通过计算被试在信心评估任务中所有决策试次中正确决策的比例来衡

量决策的正确性。决策反应时间是计算被试完成信心评估任务中的所有决策试次所需的平均时间。

元认知表现的评估包括以下指标:①信心偏差指每位被试的总体平均信心水平(即总的信心),其中决策正确的信心表示在做出正确决策时的平均信心水平,而决策错误的信心则表示在做出错误决策时的平均信心水平;②信心评估反应时间指被试在所有试次中对其决策信心水平进行评估的平均时间,反映被试对决策后信心评估的速度;③元认知效率<sup>[7]</sup>通过分层贝叶斯分析法计算元认知敏感性与辨别力指数的比值(<https://github.com/metacoglab/HMeta-d>),反映被试在决策过程中对自身判断的准确性和调节能力。

在正式实验开始前,由 2 名经过培训的研究生进行实验介绍,确保被试理解实验流程。每个实验任务开始前,屏幕会再次呈现实验指导语,以提醒被试任务要求。实验任务耗时约 30 min。实验完成后,剔除在实验任务中选择相同信心次数占比 $\geq 90\%$ 者、信心评估反应时间 $< 850$  ms 者以及在知觉决策任务中的正确率 $> 85\%$ 或 $< 60\%$ 者。实验流程见图 1。

## 1.3 评定工具

采用自编问卷收集研究对象的一般资料,包括性别和年龄。

采用贝克抑郁量表(Beck Depression Inventory, BDI)评定患者及对照组的抑郁症状<sup>[22]</sup>。该量表共 21 个条目,采用 0~3 分 4 级评分,总评分为各条目评分之和,总评分范围 0~63 分,0~10 为无抑郁症状,11~18 分为轻中度抑郁,19~29 分为中度抑郁, $> 30$  分为重度抑郁。本研究中,该量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.962。

采用贝克焦虑量表(Beck Anxiety Inventory, BAI)评定患者及对照组的焦虑症状<sup>[23]</sup>。该量表共 21 个条目,采用 0~3 分 4 级评分,总评分为各条目评分之和,总评分范围 0~63 分,5~25 分为轻度焦虑,26~35 分为中度焦虑, $\geq 36$  分为重度焦虑。本研究中,该量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.964。

## 1.4 评定方法与质量控制

由经过一致性培训的 2 名研究生在安静的房间内量表评定,使用统一指导语向被试说明填写要求和注意事项,量表评定耗时约 20 min,完成后当场收回。剔除作答不全以及存在明显规律作答的问卷。



图1 实验流程图

Figure 1 Experimental flow chart

### 1.5 统计方法

采用 SPSS 27.0 进行统计分析。计数资料以  $[n(\%)]$  表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。符合正态分布的计量资料以  $(\bar{x} \pm s)$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验。采用 Pearson 相关分析考查 MDD 患者元认知能力与临床症状之间的相关性。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 一般资料和量表评分

MDD 组共 56 例患者完成本研究,其中男性 17 例(30.36%),女性 39 例(69.64%),年龄  $(17.07 \pm 1.87)$  岁。对照组共 62 名被试完成本研究,其中男性 13 名(20.97%),女性 49 名(79.03%),年龄  $(17.35 \pm 2.21)$  岁。

两组年龄和性别比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。MDD 组 BDI 评分和 BAI 评分均高于对照组,差异均有统计学意义 ( $t = -13.722, -9.674, P < 0.01$ )。见表 1。

表 1 两组 BDI 和 BAI 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Table 1 Comparison of BDI and BAI scores between two groups

组别	BDI 评分	BAI 评分
MDD 组 ( $n=56$ )	29.68±11.57	22.91±12.66
对照组 ( $n=62$ )	5.68±6.43	4.02±7.69
$t$	-13.722	-9.674
$P$	<0.010	<0.010

注: MDD, 抑郁症; BDI, 贝克抑郁量表; BAI, 贝克焦虑量表

### 2.2 两组决策表现与元认知表现比较

MDD 组与对照组的决策准确率和决策反应时间比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。在元认知表现方面, MDD 组元认知效率和总的信心均低于对照组,差异均有统计学意义 ( $t = 3.667, 3.044, P < 0.01$ ); MDD 组决策正确的信心和决策错误的信心均低于对照组,差异均有统计学意义 ( $t = 2.769, 2.836, P < 0.01$ ); MDD 组信心评估反应时间长于对照组,差异有统计学意义 ( $t = -2.561, P < 0.05$ )。见表 2。

### 2.3 MDD 患者元认知表现与量表评分的相关性

MDD 患者总的信心、决策正确的信心、决策错误的信心以及元认知效率与 BDI 评分均呈负相关

( $r=-0.310$ 、 $-0.307$ 、 $-0.298$ 、 $-0.269$ ,  $P$  均  $<0.05$ ) ; MDD 患者总的信心、决策正确的信心以及元认知效率与 BAI 评分均呈负相关( $r=-0.284$ 、 $-0.280$ 、

$-0.290$ ,  $P$  均  $<0.05$ ), 但决策错误的信心与 BAI 评分的相关性无统计学意义( $r=-0.229$ ,  $P>0.05$ )。见表 3。

表 2 两组决策表现与元认知表现比较( $\bar{x}\pm s$ )

Table 2 Comparison of decision-making and metacognitive performance between two groups

组别	决策表现		元认知表现				信心评估反应时间(s)
	决策准确率(%)	决策反应时间(s)	元认知效率	决策正确的信心	决策错误的信心	总的信心	
MDD组( $n=56$ )	0.67±0.09	0.82±0.17	0.46±0.10	6.58±1.95	5.80±2.06	6.31±1.94	1.71±0.38
对照组( $n=62$ )	0.66±0.09	0.85±0.20	0.53±0.12	7.45±1.40	6.75±1.47	7.25±1.31	1.56±0.24
$t$	-0.655	0.975	3.667	2.769	2.836	3.044	-2.561
$P$	0.514	0.331	<0.010	0.007	0.006	0.003	0.012

注:MDD, 抑郁症

表 3 MDD 患者元认知表现与临床症状的相关性

Table 3 Correlation between metacognition performance and clinical symptoms among MDD patients

项目	相关系数					
	元认知效率	决策正确的信心	决策错误的信心	总的信心	BDI 评分	BAI 评分
元认知效率	1	-	-	-	-	-
决策正确的信心	0.643 <sup>a</sup>	1	-	-	-	-
决策错误的信心	0.468 <sup>a</sup>	0.910 <sup>a</sup>	1	-	-	-
总的信心	0.580 <sup>a</sup>	0.974 <sup>a</sup>	0.963 <sup>a</sup>	1	-	-
BDI 评分	-0.269 <sup>b</sup>	-0.307 <sup>b</sup>	-0.298 <sup>b</sup>	-0.310 <sup>b</sup>	1	-
BAI 评分	-0.290 <sup>b</sup>	-0.280 <sup>b</sup>	-0.229	-0.284 <sup>b</sup>	0.667 <sup>a</sup>	1

注:BDI, 贝克抑郁量表;BAI, 贝克焦虑量表;<sup>a</sup> $P<0.01$ , <sup>b</sup> $P<0.05$

### 3 讨论

本研究结果显示, MDD 组与对照组决策准确率和决策反应时间比较, 差异均无统计学意义, 表明本研究成功的控制了任务表现, 元认知效率的估计值是有效的。

MDD 患者总的信心、决策正确的信心、决策错误的信心均低于对照组, 提示 MDD 患者在自我评估中对自身能力和表现的消极认知倾向存在负性信心偏差。这一结果与 MDD 患者消极的自我参照偏见框架一致。既往研究显示, MDD 患者信心偏差体现在多个认知领域, 包括记忆、视觉和社会知觉等<sup>[13-16]</sup>。此外, MDD 组信心评估反应时间长于对照组, 这与认知障碍常常导致 MDD 患者的反应时间延长结果一致<sup>[24-25]</sup>。本研究中, MDD 患者的元认知效率低于对照组, 符合 Beck 提出的抑郁认知模型<sup>[26]</sup>。该模型认为, MDD 患者因负性认知偏差而倾向于低估自己的价值, 进而削弱了对自身认知状态的有效监控与调节能力。较低的元认知效率导致 MDD 患者在面对任务时对自己能力的信心不足, 即使表现良好也会低估自身表现。既往研究显示, 成人、青少年以及儿童 MDD 患者相较于对照组, 对自己的描述更加消极, 更容易认同消极词汇而较少认同积极词汇, 并且在自由回忆和识别积极词汇时表现较

差<sup>[27-28]</sup>。相关研究还指出, MDD 患者倾向于对模糊信息作出负面解释, 随着症状加重, 这种倾向也随之增强<sup>[29]</sup>。

本研究中, MDD 组总的信心和决策正确的信心与 BDI 和 BAI 评分均呈负相关, 而决策错误的信心仅与 BDI 评分呈负相关, 与 Rouault 等<sup>[17]</sup>对普通人群的研究结果一致, 即抑郁和焦虑症状均与信心水平呈负相关。Drueke 等<sup>[15]</sup>的研究同样显示, 情感障碍患者在元认知判断时呈现出与健康个体不同的行为模式, 这可能与情绪状态密切相关。根据 Beck 提出的抑郁认知模型<sup>[26]</sup>, MDD 患者的负性情绪和信心偏差可能源自认知偏差, 他们倾向于将中性或积极的事件解读为消极的, 并强化自身的消极认知, 从而导致对负面信息的过分关注, 并忽视正面信息。这种认知偏差会加剧患者抑郁症状的严重程度, 影响其情绪和行为反应<sup>[12]</sup>。MDD 患者的负性情绪和认知偏差使其倾向于低估自身能力, 而信心偏差可能进一步加剧负性情绪和认知偏差的影响。本研究还显示, MDD 患者元认知效率与 BDI 评分和 BAI 评分均呈负相关。Rouault 等<sup>[17]</sup>的研究在知觉决策模型中通过跨诊断维度的方法揭示了较高的元认知效率与焦虑抑郁症状维度之间的关联, 但在非抑郁人群中未观察到元认知效率与抑郁症状之间的联系。

综上所述,住院青少年 MDD 患者存在元认知能力受损的现象,并且元认知能力受损随着抑郁和焦虑症状的严重程度增加而加剧。本研究局限性:①横断面研究设计,无法推论变量间的因果关系;②未纳入 MDD 患者的临床资料,如既往住院情况和服药情况等,对混杂因素的控制可能不佳。

## 参考文献

- [1] Rock PL, Roiser JP, Riedel WJ, et al. Cognitive impairment in depression: a systematic review and meta-analysis [J]. *Psychol Med*, 2014, 44(10): 2029-2040.
- [2] Hammar A, Ardal G. Cognitive functioning in major depression: a summary [J]. *Front Hum Neurosci*, 2009, 3: 26.
- [3] Ladegaard N, Videbech P, Lysaker PH, et al. The course of social cognitive and metacognitive ability in depression: deficit are only partially normalized after full remission of first episode major depression [J]. *Br J Clin Psychol*, 2016, 55(3): 269-286.
- [4] Pan Z, Park C, Brietzke E, et al. Cognitive impairment in major depressive disorder [J]. *CNS Spectr*, 2019, 24(1): 22-29.
- [5] Hoven M, Lebreton M, Engelmann JB, et al. Abnormalities of confidence in psychiatry: an overview and future perspectives [J]. *Transl Psychiatry*, 2019, 9(1): 268.
- [6] Flavell JH. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry [J]. *Am Psychol*, 1979, 34(10): 906-911.
- [7] Fleming SM, Lau HC. How to measure metacognition [J]. *Front Hum Neurosci*, 2014, 8: 443.
- [8] Fleming SM. HMeta-d: hierarchical Bayesian estimation of metacognitive efficiency from confidence ratings [J]. *Neurosci Conscious*, 2017, 2017(1): nix007.
- [9] Miyamoto K, Hirabayashi T, Miyashita Y. To bet, or not to bet: that is the question of SEF spikes [J]. *Neuron*, 2012, 75(3): 358-360.
- [10] Lee DG, Daunizeau J. Trading mental effort for confidence in the metacognitive control of value-based decision-making [J]. *Elife*, 2021, 10: e63282.
- [11] Sun X, Zhu C, So SHW. Dysfunctional metacognition across psychopathologies: a meta-analytic review [J]. *Eur Psychiatry*, 2017, 45: 139-153.
- [12] Hancock JA. "Depressive realism" assessed via confidence in decision-making [J]. *Cogn Neuropsychiatry*, 1996, 1(3): 213-220.
- [13] Wood J, Moffoot A, O'carroll RE. 'Depressive realism' revisited: depressed patients are realistic when they are wrong but are unrealistic when they are right [J]. *Cogn Neuropsychiatry*, 1998, 3(2): 119-126.
- [14] Fieker M, Moritz S, Köther U, et al. Emotion recognition in depression: an investigation of performance and response confidence in adult female patients with depression [J]. *Psychiatry Res*, 2016, 242: 226-232.
- [15] Druke B, Gauggel S, Weise L, et al. Metacognitive judgements and abilities in patients with affective disorders [J]. *Curr Psychol*, 2022, 42(20): 1-13.
- [16] Szu-Ting Fu T, Koutstaal W, Poon L, et al. Confidence judgment in depression and dysphoria: the depressive realism vs. negativity hypotheses [J]. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 2012, 43(2): 699-704.
- [17] Rouault M, Seow T, Gillan CM, et al. Psychiatric symptom dimensions are associated with dissociable shifts in metacognition but not task performance [J]. *Biol Psychiatry*, 2018, 84(6): 443-451.
- [18] Moses-Payne ME, Rollwage M, Fleming SM, et al. Postdecision evidence integration and depressive symptoms [J]. *Front Psychiatry*, 2019, 10: 639.
- [19] Culot C, Fantini-Hauwel C, Gevers W. The influence of sad mood induction on task performance and metacognition [J]. *Q J Exp Psychol (Hove)*, 2021, 74(9): 1605-1614.
- [20] Culot C, Lauwers T, Fantini-Hauwel C, et al. Contributions of age and clinical depression to metacognitive performance [J]. *Conscious Cogn*, 2023, 107: 103458.
- [21] 司天梅, 舒良, 党卫民, 等. 简明国际神经精神访谈中文版的临床信效度 [J]. *中国心理卫生杂志*, 2009, 23(7): 493-497, 503.
- [22] Si TM, Su L, Dang WM, et al. Evaluation of the reliability and validity of Chinese Version of the Mini. *International Neuropsychiatric Interview in Patients with Mental Disorders* [J]. *Chinese Mental Health Journal*, 2009, 23(7): 493-497, 503.
- [23] Beck AT, Ward CH, Mendelson M, et al. An inventory for measuring depression [J]. *Arch Gen Psychiatry*, 1961, 4: 561-571.
- [24] Fydrich T, Dowdall D, Chambless DL. Reliability and validity of the Beck Anxiety Inventory [J]. *J Anxiety Disord*, 1992, 6(1): 55-61.
- [25] MacDonald PA, Antony MM, Macleod CM, et al. Memory and confidence in memory judgements among individuals with obsessive compulsive disorder and non-clinical controls [J]. *Behav Res Ther*, 1997, 35(6): 497-505.
- [26] Moritz S, Jaeger A. Decreased memory confidence in obsessive-compulsive disorder for scenarios high and low on responsibility: is low still too high? [J]. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 2018, 268(3): 291-299.
- [27] 成晓彤. 抑郁症患者元认知能力及其相关脑结构 [D]. 泸州: 西南医科大学, 2023.
- [28] Cheng XT. Metacognitive performance and underlying brain structures in major depression disorders [D]. LuZhou: Southwest Medical University, 2023.
- [29] Auerbach RP, Stanton CH, Proudfit GH, et al. Self-referential processing in depressed adolescents: a high-density event-related potential study [J]. *J Abnorm Psychol*, 2015, 124(2): 233-245.
- [30] Gotlib IH, Kasch KL, Traill S, et al. Coherence and specificity of information-processing biases in depression and social phobia [J]. *J Abnorm Psychol*, 2004, 113(3): 386-398.
- [31] Orchard F, Pass L, Reynolds S. 'It was all my fault': Negative interpretation bias in depressed adolescents [J]. *J Abnorm Child Psychol*, 2016, 44(5): 991-998.

(收稿日期:2024-06-11)

(本文编辑:吴俊林)