

· 青少年抑郁障碍专题 ·

青少年抑郁障碍患者抑郁症状和认知缺陷的关系: 焦虑和睡眠障碍的链式中介作用

石竹 乞盟 周冰洁 张晨娇 朱嘉琪 高焕琴 陈景旭

100096 北京回龙观医院 北京大学回龙观临床医学院(石竹、乞盟、高焕琴、陈景旭);
067000 承德医学院心理学系(周冰洁、朱嘉琪); 233030 蚌埠医科大学精神卫生学院
(张晨娇)

通信作者: 陈景旭, Email: chenjx1110@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2024.07.004

【摘要】目的 研究青少年抑郁障碍患者的焦虑情绪和睡眠障碍在抑郁症状与认知缺陷之间的链式中介作用。**方法** 采用儿童版简明国际神经精神访谈(MINI-KID)于2023年1—10月从北京回龙观医院招募141例青少年抑郁障碍患者为研究对象。应用病人健康问卷(PHQ-9)、认知缺陷问卷-抑郁(PDQ-D)、广泛性焦虑量表(GAD-7)、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)调查青少年抑郁障碍患者的抑郁、认知情况及焦虑情绪、睡眠情况。采用Pearson相关分析青少年抑郁障碍患者抑郁症状、认知缺陷、焦虑情绪及睡眠障碍的相关性。采用SPSS PROCESS宏程序的Model 6进行中介效应分析。**结果** 青少年抑郁障碍患者的PHQ-9评分为(20.61 ± 4.99)分, GAD-7评分为(17.06 ± 4.95)分, PSQI评分为(11.27 ± 3.66)分, PDQ-D评分为(67.32 ± 14.77)分。认知缺陷与抑郁症状、焦虑情绪、睡眠障碍两两之间呈正相关($r=0.525 \sim 0.625$; 均 $P < 0.001$)。焦虑情绪和睡眠障碍在抑郁症状与认知缺陷关系中发挥链式中介作用, 中介效应值为0.109, 占总效应量的19.68%。**结论** 青少年抑郁障碍患者抑郁症状可以直接导致认知缺陷, 也可以通过焦虑和睡眠障碍的链式中介作用介导。

【关键词】 青少年; 抑郁症; 焦虑; 睡眠障碍; 认知缺陷; 链式中介效应

Relationship between depressive symptoms and cognitive deficits in adolescents with depressive disorder: a chain mediating effect of anxiety and sleep disorders Shi Zhu, Qi Meng, Zhou Bingjie, Zhang Chenjiao, Zhu Jiaqi, Gao Huanqin, Chen Jingxu

Beijing Huilongguan Hospital & Huilongguan School of Clinical Medicine, Peking University, Beijing 100096, China (Shi Z, Qi M, Gao HQ, Chen JX); Department of Psychology, Chengde Medical University, Chengde 067000, China (Zhou BJ, Zhu JQ); School of Mental Health, Bengbu Medical University, Bengbu 233030, China (Zhang CJ)

Corresponding author: Chen Jingxu, Email: chenjx1110@163.com

【Abstract】Objective To explore the chain mediating effect of anxiety and sleep disorders in adolescents with depressive disorder between depressive symptoms and cognitive deficits. **Methods** From January to October 2023, 141 adolescents with depressive disorder were recruited from Beijing Huilongguan Hospital as research subjects using the Mini International Neuropsychiatric Interview for Children and Adolescents (MINI-KID). The Patient Health Questionnaire-9 items (PHQ-9), Perceived Deficits Questionnaire for Depression (PDQ-D), Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7), and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) were used to investigate the depression, cognition, anxiety, and sleep of adolescents with depressive disorder. Pearson correlation was used to analyze the correlation between depressive symptoms, cognitive deficits, anxiety, and sleep disorders in adolescents with depressive disorder. Model 6 of the SPSS PROCESS macro program was used for mediating effect analysis. **Results** Among adolescents with depressive disorder, the PHQ-9, GAD-7, PSQI, and PDQ-D scores were (20.61 ± 4.99), (17.06 ± 4.95), (11.27 ± 3.66), and (67.32 ± 14.77). There were positive correlations between cognitive deficits and depressive symptoms, anxiety, and sleep disorders, and the differences were statistically significant ($r=0.525$ to 0.625 , all $P < 0.001$). Anxiety and sleep disorders played a chain mediating effect in the relationship between depressive symptoms

and cognitive deficits, with a mediating effect value of 0.109, accounting for 19.68% of the total effect.

Conclusions Depressive symptoms in adolescents with depressive disorder can directly lead to cognitive deficits, and can also be mediated through the chain mediation of anxiety and sleep disorders.

【Key words】 Adolescent; Depressive disorder; Anxiety; Sleep disorders; Cognitive dysfunction; Chain mediating effect

抑郁障碍是一组以显著的情绪低落为核心特征并伴有认知和行为改变的疾病^[1]。2021年的中国流行病学调查显示,抑郁障碍在我国儿童青少年中的患病率约为3%^[2]。青少年抑郁障碍患者中,认知缺陷广泛存在,并贯穿疾病的发作期和缓解期^[3-4],影响的认知维度包括执行功能、工作记忆、精神运动和处理速度、语言流畅性、视觉(空间)记忆等^[5]。鉴于青春期是社会、情感和认知迅速发展的时期,也是人生的关键转折期,抑郁障碍及认知缺陷对青少年的教育、职业发展及社会功能会产生更广泛且持久的负面后果^[6-7]。

抑郁症状与认知功能相互影响,抑郁严重程度被认为是预测整体认知缺陷的重要危险因素^[8-9]。青少年抑郁障碍患者中,精神运动迟缓程度可能取决于抑郁严重程度^[10]。抑郁症状与认知功能的关联在成年抑郁患者中相对明确,但青少年群体中这种联系尚未得到充分阐释。因此,本研究拟探讨青少年抑郁症状导致认知缺陷的潜在机制。

焦虑情绪、睡眠障碍常与抑郁障碍共存,是导致青少年认知缺陷的其他两个危险因素。焦虑作为一种弥漫性、不愉快、模糊的紧张感,与青少年的认知表现之间呈倒U形关系^[1, 11]。睡眠障碍包括睡眠质量和结构紊乱,可能加剧认知功能恶化^[1, 12-13]。本研究通过分析青少年抑郁障碍患者中抑郁症状与认知缺陷的关系,明确焦虑与睡眠障碍的链式中介作用,以期为预防和干预青少年抑郁障碍患者的认知缺陷提供循证依据。

一、对象与方法

1. 研究对象: 本研究采用Schoemann等^[14]开发的应用, 确定最小样本量为132例。于2023年1—10月应用儿童版简明国际神经精神访谈(Mini International Neuropsychiatric Interview for Kid, MINI-KID)从北京回龙观医院招募141例青少年抑郁障碍患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄12~18岁;(2)受教育年限 ≥ 6 年;(3)符合DSM-5中抑郁障碍的诊断标准,不伴精神病性症状^[15]。排除标准:(1)合并神经发育障碍、脑器质性疾病或重大躯体疾病;(2)合并精神分裂症、焦虑障碍、双相障碍等精

神障碍;(3)伴酒精、烟草或其他精神活性物质滥用;(4)正在接受对情绪或认知功能有潜在影响的治疗(抗抑郁药物治疗除外)。本研究已获得北京回龙观医院伦理委员会审批(批件号: 2021-18-科),所有患者监护人均签署了知情同意书。

2. 测评工具:(1)一般资料调查表。采用一般资料调查表收集患者社会人口学特征和临床特征。社会人口学特征包括性别、年龄、是否为独生子女、学习成绩、文化程度等,临床特征包括首发抑郁年龄、总病程、本次病期、抑郁家族史等。(2)病人健康问卷(Patient Health Questionnaire-9, PHQ-9)^[16]。PHQ-9用于评估患者抑郁严重程度,包含9个条目,每个条目按照0~3分进行评分,总分0~27分。评分与抑郁严重性成正比。PHQ-9得分 < 5 分表示无明显抑郁症状,5~9分为轻度抑郁,10~14分为中度抑郁,15~19分为中重度抑郁, ≥ 20 分为重度抑郁。该量表内部一致性较好,在本研究中的Cronbach's α 系数为0.81。(3)认知缺陷问卷-抑郁(Perceived Deficits Questionnaire-Depression, PDQ-D)^[17]。PDQ-D包含20个条目,每个条目按照1~5分进行评分,总分20~100分。评分越高,表示认知功能受损越严重。该量表已被多项研究应用于评估青少年主观认知功能^[18-19],在本研究中内部一致性较好,Cronbach's α 系数为0.83。(4)广泛性焦虑量表(Generalized Anxiety Disorder-7, GAD-7)^[20]。GAD-7包含7个条目,每个条目按照0~3分进行计分,总分0~21分,评分越高表明焦虑情绪越严重。该量表内部一致性好,在本研究中的Cronbach's α 系数为0.95。(5)匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)^[21]。PSQI用于评估患者睡眠质量,包含19个自评条目和5个他评条目,涵盖7个睡眠质量因子,每个因子按照0~3分进行评分,总分0~21分。评分与睡眠质量成反比。PSQI得分 < 8 分表示无睡眠障碍, ≥ 8 分为存在睡眠障碍。该量表内部一致性较好,在本研究中的Cronbach's α 系数为0.66。

3. 统计学方法: 采用SPSS 25.0统计学软件对数据进行分析。计数资料用频数、百分率(%)表示,组

间比较采用 χ^2 检验。采用 Shapiro-Wilk 检验计量资料的正态性,符合正态分布的计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验,多组间比较采用单因素方差分析;非正态分布的计量资料用中位数和四分位数 [$M(P_{25}, P_{75})$]表示,两组间比较 Mann-Whitney U 检验,多组间比较采用 Kruskal-Wallis H 检验,均进行 Bonferroni 校正及事后两两检验。采用 Pearson 相关分析青少年抑郁障碍患者抑郁症状、认知缺陷、焦虑情绪及睡眠障碍之间的相关性。采用 PROCESS V4.2 宏程序的 Model 6 进行中介效应分析,探究抑郁症状-认知缺陷关系中的直接和间接效应,以根据性别、年龄、文化程度调整后的标准化回归系数为路径系数。该宏程序使用 Bootstrap 方法检验间接效应,重复采样 5 000 次,以估计偏差校正和 95% 置信区间(95% confidence interval, 95%CI)。双侧检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

二、结果

1. 不同抑郁障碍程度患者的一般资料比较: 141 例青少年抑郁障碍患者中,男 29 例(20.57%),女 112 例(79.43%);初中 63 例(44.68%),高中 78 例(55.32%);首发抑郁年龄 6 ~ 18 岁;总病程 0 ~ 108 个月;抑郁障碍发作次数 1 ~ 10 次;本次病期 0 ~ 108 个月;中度抑郁 21 例(14.89%),中重度抑郁 34 例(24.11%),重度 86 例(60.99%);睡眠障碍 114 例(80.85%)。不

同抑郁严重程度患者的年龄、首发抑郁年龄、抑郁障碍发作次数比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 1。初中(70.30 \pm 16.68)分与高中(64.91 \pm 12.63)分抑郁障碍患者的认知缺陷评分比较,差异有统计学意义($t=2.121, P < 0.05$),年龄($r=-0.210, P < 0.05$)、首发抑郁年龄($r=-0.292, P < 0.001$)均与认知缺陷评分呈负相关。

2. 抑郁症状、焦虑情绪、睡眠障碍、认知缺陷之间的相关性分析:青少年抑郁障碍患者的 PHQ-9 评分为(20.61 \pm 4.99)分,GAD-7 评分为(17.06 \pm 4.95)分,PSQI 评分为(11.27 \pm 3.66)分,PDQ-D 评分为(67.32 \pm 14.77)分。既往研究发现,性别、年龄、文化程度对青少年的抑郁和认知功能存在潜在影响^[6]。控制性别、年龄和文化程度后,Pearson 相关分析显示抑郁症状、焦虑情绪、认知缺陷、睡眠障碍两两之间均呈正相关($r=0.525 \sim 0.625$;均 $P < 0.001$)。见表 2。

3. 焦虑情绪、睡眠障碍在抑郁症状和认知缺陷中的中介作用:控制性别、年龄、文化程度后,将抑郁症状严重程度作为独立变量,其中认知缺陷为依赖变量,同时将焦虑情绪和睡眠障碍作为中介变量纳入路径分析,应用结构方程模型验证链式中介效应^[22]。结果显示,模型拟合良好,路径系数及链式中介效应模型图见表 3、图 1。中介效应分析结果显示,抑郁程度直接影响认知缺陷,直接效应值为 0.253,占总效应的 45.67%。焦虑和睡眠障碍在抑郁

表 1 不同抑郁程度青少年抑郁障碍患者社会人口学特征和临床特征比较($n=141$)

项目	抑郁严重程度			$F/\chi^2/H$ 值	P 值
	中度($n=21$)	中重度($n=34$)	重度($n=86$)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	15.38 \pm 1.40	15.85 \pm 1.35	14.99 \pm 1.66 ^a	3.864	0.023
性别[例(%)]					
男	6(20.69)	4(13.79)	19(65.52)	2.559	0.278
女	15(13.39)	30(26.79)	67(59.82)		
独生子女[例(%)]					
是	14(20.00)	16(22.86)	40(57.14)	2.863	0.239
否	7(9.86)	18(25.35)	46(64.79)		
文化程度[例(%)]					
初中	10(15.87)	10(15.87)	43(68.26)	4.265	0.119
高中	11(14.10)	24(30.77)	43(55.13)		
抑郁家族史[例(%)]					
阴性	20(15.15)	32(24.24)	80(60.61)	0.157	0.924
阳性	1(11.11)	2(22.22)	6(66.67)		
首发抑郁年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	14.38 \pm 1.99	14.97 \pm 1.55	13.43 \pm 2.61 ^a	5.740	0.003
总病程[月, $M(P_{25}, P_{75})$]	6.5(5.0, 13.5)	8.0(6.0, 16.5)	10.0(4.0, 24.0)	0.691	0.708
抑郁障碍发作次数[次, $M(P_{25}, P_{75})$]	1.0(1.0, 1.5)	1.0(1.0, 2.0)	1.0(1.0, 4.3)	7.211	0.027
本次病期[月, $M(P_{25}, P_{75})$]	3.0(0, 7.5)	0(0, 4.0)	2.5(0, 6.3)	4.148	0.126

注:^a与中重度抑郁组比较, $P < 0.05$ 。

表2 青少年抑郁障碍患者各变量相关分析(*r*值)

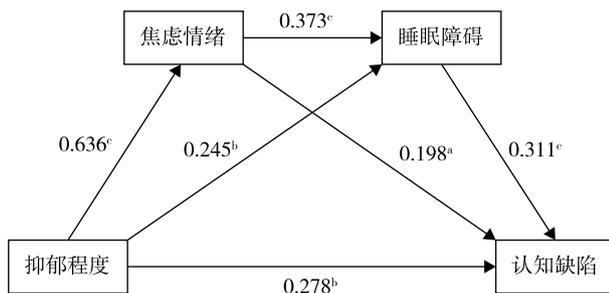
变量	抑郁症状	焦虑情绪	睡眠障碍	认知缺陷
抑郁症状	1.000	-	-	-
焦虑情绪	0.625	1.000	-	-
睡眠障碍	0.556	0.525	1.000	-
认知缺陷	0.616	0.545	0.557	1.000

注:以性别、年龄、文化程度为协变量,均 $P < 0.001$; - 无数据

表3 青少年抑郁障碍患者焦虑情绪、睡眠障碍在抑郁症状和认知缺陷中的链式中介模型

回归方程		模型拟合指数			标准化回归系数		
依赖变量	独立变量	<i>R</i> 值	<i>R</i> ² 值	<i>F</i> 值	β 值	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
焦虑情绪	抑郁程度	0.630	0.396	22.324 ^a	0.636	9.410	< 0.001
睡眠障碍	抑郁程度	0.561	0.314	12.382 ^a	0.245	2.638	0.009
	焦虑情绪				0.373	4.064	< 0.001
认知缺陷	抑郁程度	0.685	0.469	19.750 ^a	0.278	3.305	0.001
	焦虑情绪				0.198	2.307	0.023
	睡眠障碍				0.311	4.093	< 0.001

注:以性别、年龄、文化程度为协变量;所有变量(性别、文化程度除外)均作标准化处理,^a $P < 0.001$



注:^a $P < 0.05$; ^b $P < 0.01$; ^c $P < 0.001$; 协变量(性别、年龄、文化程度)没有绘制以增加可读性,但是包含在模型中

图1 青少年抑郁障碍患者焦虑情绪、睡眠障碍在抑郁症状和认知缺陷中的链式中介模型

症状和认知缺陷关系中发挥中介作用,总中介效应为0.301,占总效应的54.33%,包含3条路径:(1)抑郁程度通过焦虑情绪对认知缺陷产生间接影响,即焦虑情绪在抑郁症状与认知缺陷间起中介作用,效应值为0.058,效果量为10.46%;(2)抑郁程度通过睡眠障碍间接影响认知缺陷,即抑郁程度和认知缺陷间存在睡眠障碍的中介作用,效应值为0.134,效果量为24.19%;(3)焦虑情绪和睡眠障碍联合构成了一条链式中介路径,抑郁症状通过焦虑情绪和睡眠障碍间接作用于青少年抑郁障碍患者的认知功能,链式中介效应为0.109,效果量19.68%。见表4。

讨论 本研究探讨了青少年抑郁障碍患者抑郁症状与认知缺陷的关系,并考察了性别、初次发病年龄、焦虑情绪和睡眠障碍等因素的影响,结果显

示,性别在青少年抑郁障碍患病率方面差异有统计学意义,但未发现其对抑郁严重程度的影响,这可能指向了性别在抑郁障碍病理机制中的复杂作用。此外,本研究结果显示,首发抑郁年龄与抑郁严重程度及认知功能之间存在关联。首次抑郁发作早的患者,经历更长时间的情感障碍,其抑郁症状的严重程度更高,并且表现出更明显的认知缺陷^[23]。这可能是因为在神经发育的关键期,抑郁症状对于情绪调节和认知功能相关脑区的负面影响更加深远^[24],且由于多次抑郁发作的累积效应而加剧^[25]。

本研究结果显示,抑郁程度是导致青少年认知缺陷的关键因素,并能够预测患者的认知缺陷。抑郁障碍患者存在广泛和持续的认知缺陷^[5],相互影响,形成恶性循环^[8]。抑郁症状导致认知缺陷与大脑结构和功能的异常变化有关,如额叶、杏仁核、海马结构异常以及神经网络功能障碍^[24]。此外,抑郁障碍伴随的BDNF表达水平下降也可能与认知缺陷有关^[26]。即使在抑郁症状缓解后,患者仍存在一定程度认知缺陷^[3-4],这种认知功能损害的瘢痕性特质在青少年抑郁障碍患者中更常见,并随着抑郁反复发作而恶化^[27]。因此,在疾病慢性化的累积效应之前,识别和治疗青少年抑郁障碍中的认知缺陷在疾病的早期特别关键。

焦虑在抑郁症状和认知缺陷间起部分中介作用。本研究结果显示,抑郁程度正向预测焦虑情绪,焦虑情绪又正向预测认知缺陷。抑郁障碍患者下丘脑-垂体-肾上腺轴负反馈降低导致的长期暴露于糖皮质激素与认知缺陷相关,并可能由焦虑情绪引起和维持^[28]。心理干预不仅有益于抑郁焦虑情绪,还可能对认知功能产生积极影响^[29],这种同向性提示了焦虑与认知的潜在关联。

睡眠障碍在抑郁症状和认知缺陷之间也发挥中介作用。睡眠障碍与抑郁症状之间存在双向复杂的关系^[30],部分介导了青少年抑郁障碍对认知缺陷的影响。睡眠障碍可能导致次日出现多种非特异性功能障碍,包括疲惫、焦虑、注意力涣散以及记忆问题,进而影响个人的社会、学习功能。持续性的睡眠障碍可能对大脑结构产生累积效应,特别是与认知功能如记忆、执行能力和信息处理速度密切相关的脑区,包括额叶、颞叶和顶叶等区域的萎缩^[12, 31]。此外,睡眠障碍还可能导致神经炎症、 β -淀粉样蛋白的释放及清除减少,增加认知缺陷的风险^[32-33]。因此,睡眠管理可能成为延缓或改善认知缺陷的有效策略。

表4 青少年抑郁障碍患者焦虑情绪、睡眠障碍在抑郁症状和认知缺陷中的中介效应

路径	效应值	标准误	95%CI	效果量(%)
总效应	0.554	0.071	0.415 ~ 0.693	
直接效应	0.253	0.076	0.104 ~ 0.402	45.67
总间接效应	0.301	0.064	0.182 ~ 0.434	54.33
抑郁程度-焦虑情绪-认知缺陷	0.058	0.042	-0.023 ~ 0.142	10.46
抑郁程度-睡眠障碍-认知缺陷	0.134	0.046	0.056 ~ 0.236	24.19
抑郁程度-焦虑情绪-睡眠障碍-认知缺陷	0.109	0.029	0.057 ~ 0.170	19.68

本研究结果显示,青少年抑郁障碍患者中,焦虑情绪和睡眠障碍在抑郁症状和认知缺陷间存在链式中介效应。随着抑郁症状的加剧,患者伴随的焦虑水平也趋于升高。抑郁焦虑与睡眠质量的负面指标,如噩梦和失眠呈正相关,并可能通过睡眠障碍间接加剧认知缺陷^[18, 34]。焦虑情绪引发的夜间下丘脑-垂体-肾上腺轴过度激活导致青少年保持高度觉醒的状态,影响睡眠连续性^[28]。青少年抑郁障碍患者对睡眠障碍的苦恼和对不良结果的过分担忧占据了其大量的注意力资源,因此有限的注意力资源无法支配于其他正常精神活动,从而导致认知缺陷。

本研究存在一定的局限性:横断面设计限制了对因果关系和变化趋势的确切推断,未来的纵向研究将有助于更深入理解这些关系。此外,样本局限于中度抑郁及以上的青少年抑郁障碍患者,可能影响结果的普适性。自我报告的神经心理功能可能受自我认知损害的影响,且精神药理学治疗的潜在影响也不容忽视,未来的研究应考虑这些因素,以更准确地评估认知功能。

综上所述,抑郁症状可直接影响认知缺陷,也可通过焦虑、睡眠障碍间接介导。焦虑和睡眠障碍在抑郁症状与认知缺陷的关系中形成链式中介作用模式。本研究强调了在青少年抑郁障碍的早期阶段识别和治疗认知缺陷的重要性,抗抑郁治疗应综合考虑焦虑和睡眠障碍的干预价值以预防、改善青少年认知缺陷。

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 数据整理、统计分析、论文撰写为石竹,研究实施、数据收集为乞盟、周冰洁、张晨娇、朱嘉琪、高焕琴,研究设计、论文修订及审校为陈景旭

参 考 文 献

[1] 郝伟, 陆林. 精神病学[M]. 8版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
 [2] Li F, Cui Y, Li Y, et al. Prevalence of mental disorders in school children and adolescents in China: diagnostic data from detailed

clinical assessments of 17, 524 individuals[J]. J Child Psychol. Psychiatry, 2022, 63(1): 34-46. DOI: 10.1111/jcpp.13445.
 [3] Semkovska M, Quinlivan L, O'Grady T, et al. Cognitive function following a major depressive episode: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Psychiatry, 2019, 6(10): 851-861. DOI: 10.1016/S2215-0366(19)30291-3.
 [4] Legemaat AM, Semkovska M, Brouwer M, et al. Effectiveness of cognitive remediation in depression: a meta-analysis[J]. Psychol Med, 2021, 52(16): 1-16. DOI: 10.1017/S0033291721001100.
 [5] Baune BT, Fuhr M, Air T, et al. Neuropsychological functioning in adolescents and young adults with major depressive disorder: a review[J]. Psychiatry Res, 2014, 218(3): 261-271. DOI: 10.1016/j.psychres.2014.04.052.
 [6] Thapar A, Eyre O, Patel V, et al. Depression in young people[J]. Lancet, 2022, 400(10352): 617-631. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)01012-1.
 [7] Atique-Ur-Rehman H, Neill JC. Cognitive dysfunction in major depression: from assessment to novel therapies[J]. Pharmacol Ther, 2019, 202: 53-71. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2019.05.013.
 [8] Pan Z, Grovu RC, Cha DS, et al. Pharmacological treatment of cognitive symptoms in major depressive disorder[J]. CNS Neurol Disord Drug Targets, 2017, 16(8): 891-899. DOI: 10.2174/1871527316666170919115100.
 [9] Tourjman SV, Juster RP, Purdon S, et al. The screen for cognitive impairment in psychiatry (SCIP) is associated with disease severity and cognitive complaints in major depression[J]. Int J Psychiatry Clin Pract, 2019, 23(1): 49-56. DOI: 10.1080/13651501.2018.1450512.
 [10] Klimkeit EI, Tonge B, Bradshaw JL, et al. Neuropsychological deficits in adolescent unipolar depression[J]. Arch Clin Neuropsychol, 2011, 26(7): 662-676. DOI: 10.1093/arclin/acr051.
 [11] 胡盼, 吕龙琴, 毛善平. 广泛性焦虑障碍相关认知缺陷的机制及治疗进展[J]. 神经疾病与精神卫生, 2021, 21(11): 817-822. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2021.11.011.
 Hu P, Lyu LQ, Mao SP. Mechanism and treatment of cognitive deficits associated with generalized anxiety disorder[J]. Journal of Neuroscience and Mental Health, 2021, 21(11): 817-822.
 [12] Fjell AM, Sørensen Ø, Amlien IK, et al. Self-reported sleep relates to hippocampal atrophy across the adult lifespan: results from the lifebrain consortium[J]. Sleep, 2020, 43(5): zsz280. DOI: 10.1093/sleep/zsz280.
 [13] Akkaoui MA, Lejoyeux M, d'Ortho MP, et al. Nightmares in patients with major depressive disorder, bipolar disorder, and psychotic disorders: a systematic review[J]. J Clin Med, 2020, 9(12): 3990. DOI: 10.3390/jcm9123990.

- [14] Schoemann AM, Boulton AJ, Short SD. Determining power and sample size for simple and complex mediation models[J]. *Soc Psychol Personal Sci*, 2017, 8(4): 379-386. DOI: 10.1177/1948550617715068.
- [15] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th ed: DSM-5 [M]. New York: American Psychiatric Publishing, 2013.
- [16] Leung D, Mak YW, Leung SF, et al. Measurement invariances of the PHQ-9 across gender and age groups in Chinese adolescents[J]. *Asia Pac Psychiatry*, 2020, 12(3): e12381. DOI: 10.1111/appy.12381.
- [17] Shi C, Wang G, Tian F, et al. Reliability and validity of Chinese version of perceived deficits questionnaire for depression in patients with MDD[J]. *Psychiatry Res*, 2017, 252: 319-324. DOI: 10.1016/j.psychres.2017.03.021.
- [18] Zhang LG, Cheng LF, Wang TT, et al. Chain mediating effect of insomnia, depression, and anxiety on the relationship between nightmares and cognitive deficits in adolescents[J]. *J Affect Disord*, 2023, 322: 2-8. DOI: 10.1016/j.jad.2022.10.047.
- [19] 马家惠, 赵明明, 李超, 等. 丙戊酸镁联合舍曲林治疗伴有非自杀性自伤行为青少年抑郁症患者的效果研究[J]. *中国药物滥用防治杂志*, 2023, 29(1): 30-35. DOI: 10.15900/j.cnki.zylf1995.2023.01.007.
- Ma JH, Zhao MM, Li C, et al. Effect of magnesium valproate combined with sertraline in the treatment of adolescents with depressive disorder with NSSI behavior[J]. *Chinese Journal of Drug Abuse Prevention and Treatment*, 2023, 29(1): 30-35.
- [20] Sun J, Liang K, Chi X, et al. Psychometric properties of the Generalized Anxiety Disorder Scale-7 Item (GAD-7) in a large sample of Chinese adolescents[J]. *Healthcare (Basel)*, 2021, 9(12): 1709. DOI: 10.3390/healthcare9121709.
- [21] 王悦, 余程东, 杨兴堂, 等. 匹兹堡睡眠质量指数在患近视青少年中的信效度评价[J]. *现代预防医学*, 2019, 46(6): 1062-1065, 1069.
- Wang Y, Yu CD, Yang XT, et al. Reliability and validity of Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents with myopia[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2019, 46(6): 1062-1065, 1069.
- [22] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. *心理科学进展*, 2014, 22(5): 731-745. DOI: 10.3724/SP.J.1042.2014.00731.
- Wen ZL, Ye BJ. Analyses of mediating effects; the development of methods and models[J]. *Advances in Psychological Science*, 2014, 22(5): 731-745.
- [23] Eraydin IE, Mueller C, Corbett A, et al. Investigating the relationship between age of onset of depressive disorder and cognitive function[J]. *Int J Geriatr Psychiatry*, 2019, 34(1): 38-46. DOI: 10.1002/gps.4979.
- [24] 凡豪杰, 夏磊, 刘寰忠. 儿童青少年抑郁障碍患者认知功能损害特征的研究进展[J]. *神经疾病与精神卫生*, 2024, 24(3): 153-158. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2024.03.001.
- Fan HJ, Xia L, Liu HZ. Research advances on characteristics of cognitive impairment in children and adolescents with depressive disorder[J]. *Journal of Neuroscience and Mental Health*, 2024, 24(3): 153-158.
- [25] Suciú BD, Micuța IV. Clinical quest for associated cognitive impairment in major depressed patients[J]. *Psychiatr Q*, 2020, 91(3): 749-759. DOI: 10.1007/s11126-020-09733-6.
- [26] Siuda J, Patalong-Ogiewa M, Żmuda W, et al. Cognitive impairment and BDNF serum levels[J]. *Neurol Neurochir Pol*, 2017, 51(1): 24-32. DOI: 10.1016/j.pjnms.2016.10.001.
- [27] Allott K, Fisher CA, Amminger GP, et al. Characterizing neurocognitive impairment in young people with major depression: state, trait, or scar?[J]. *Brain Behav*, 2016, 6(10): e00527. DOI: 10.1002/brb3.527.
- [28] Choi KW, Kim YK, Jeon HJ. Comorbid anxiety and depression: clinical and conceptual consideration and transdiagnostic treatment[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2020, 1191: 219-235. DOI: 10.1007/978-981-32-9705-0_14.
- [29] Orgeta V, Leung P, Del-Pino-Casado R, et al. Psychological treatments for depression and anxiety in dementia and mild cognitive impairment[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2022, 4(4): CD009125. DOI: 10.1002/14651858.CD009125.pub3.
- [30] Kalmbach DA, Anderson JR, Drake CL. The impact of stress on sleep: pathogenic sleep reactivity as a vulnerability to insomnia and circadian disorders[J]. *J Sleep Res*, 2018, 27(6): e12710. DOI: 10.1111/jsr.12710.
- [31] Spira AP, Gonzalez CE, Venkatraman VK, et al. Sleep duration and subsequent cortical thinning in cognitively normal older adults[J]. *Sleep*, 2016, 39(5): 1121-1128. DOI: 10.5666/sleep.5768.
- [32] Winer JR, Mander BA, Helfrich RF, et al. Sleep as a potential biomarker of tau and β -amyloid burden in the human brain[J]. *J Neurosci*, 2019, 39(32): 6315-6324. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0503-19.2019.
- [33] Grau-Rivera O, Operto G, Falcón C, et al. Association between insomnia and cognitive performance, gray matter volume, and white matter microstructure in cognitively unimpaired adults[J]. *Alzheimers Res Ther*, 2020, 12(1): 4. DOI: 10.1186/s13195-019-0547-3.
- [34] Jia J, Zhang Y, Shi Y, et al. A 19-year-old adolescent with probable Alzheimer's disease[J]. *J Alzheimers Dis*, 2023, 91(3): 915-922. DOI: 10.3233/JAD-221065.

(收稿日期: 2024-05-07)

(本文编辑: 赵金鑫)