

抑郁症患者工作记忆的中央执行功能研究

帕丽扎提·木合塔尔¹ 买合甫来提·坎吉¹ 徐向东² 袁晓劲³

¹新疆师范大学心智发展与学习科学重点实验室,乌鲁木齐 830017;²乌鲁木齐第四人民医院 830002;³南京师范大学心理学院 210097

通信作者:买合甫来提·坎吉, Email:mkanji@163.com; 徐向东, Email:xxd0429xjj@sohu.com

【摘要】目的 探讨抑郁及年龄因素对抑制症患者及健康人群中央执行系统更新、抑制、转换功能的影响。**方法** 对符合 DSM-5 抑郁症诊断标准的青年(青年抑郁组, 27 例)、中年(中年抑郁组, 27 例)抑郁症患者以及性别、年龄、受教育程度分别与 2 组相匹配健康志愿者(青年对照组、中年对照组, 各 27 名),通过动态记忆任务、中止信号任务、任务转换范式 3 种中央执行系统功能试验,评估中央执行系统的更新、抑制、转换能力。采用独立样本 t 检验、 χ^2 检验与协方差分析进行差异检验。**结果** (1)更新功能试验:正确率:被试类型、年龄两因素的主效应均显著 [$F_{(1,104)}=26.29, P<0.01$]、 $[F_{(1,104)}=100.72, P<0.01]$;被试类型与年龄因素的交互作用显著 [$F_{(1,104)}=5.28, P<0.05$]。(2)抑制功能试验:成功抑制率:被试类型、年龄两因素主效应均显著 [$F_{(1,104)}=20.70, P<0.01$]、 $[F_{(1,104)}=5.57, P<0.05]$,被试类型与年龄两因素的交互作用不显著 [$F_{(1,104)}=0.59, P=0.45$];停止信号反应时:被试类型、年龄两因素的主效应均显著 [$F_{(1,104)}=34.81, P<0.01$]、 $[F_{(1,104)}=28.10, P<0.01]$,被试类型与年龄两因素的交互作用显著 [$F_{(1,104)}=12.90, P<0.01$]。(3)转换功能试验:在 Local cost 值上,被试类型的主效应不显著 [$F_{(1,104)}=1.45, P=0.38$],年龄的主效应显著 [$F_{(1,104)}=37.31, P<0.01$],被试类型与年龄两因素的交互作用不显著;Global cost 显著性结果与 Local cost 一致。**结论** 抑郁症患者的更新功能和抑制功能存在缺陷,年龄因素影响更新功能和抑制功能,中年抑郁症患者的更新功能衰退和抑制功能缺陷受年龄和抑郁 2 个因素共同影响,其中年龄对抑制功能缺陷起主导作用;抑郁症患者的年龄因素会影响转换功能,但不受抑郁影响。

【关键词】 抑郁症; 工作记忆; 中央执行功能

DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7884.2019.03.006

Study on the function of the central executive of working memory in depressive disorder

Palizhati·Muhetaer¹, Maihefulaiti·Kanji¹, Xu Xiangdong², Yuan Xiaojin³

¹The Key Laboratory of Mental Development and Learning Science, Xinjiang Normal University, Urumqi 830017, China;²Urumqi Fourth People's Hospital, Urumqi 830002, China;³School of Psychology, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China

Corresponding author: Maihefulaiti·Kanji, Email: mkanji@163.com; Xu Xiangdong, Email: xxd0429xjj@sohu.com

【Abstract】 Objective To investigate the effects of depression and age factors on central executive's functions of updating, inhibition and shifting. **Methods** Young and middle-aged depressive patients who met DSM-V diagnostic criteria and the healthy controls matched for age, gender and education were recruited in each group of 27 cases. Running Memory Task, Stop Signal Task and Task Switching were used to estimate the ability of updating, inhibition and shifting. The single sample t test, Chi-square test and covariance analysis were used to compare the differences between groups. **Result** (1) In accurate rate of the updating function task, the main effects of age and group were significant ($F_{(1,104)}=26.29, P<0.01$), ($F_{(1,104)}=100.72, P<0.01$), the interaction effect of the group and age was significant ($F_{(1,104)}=5.28, P<0.05$). (2) In accurate rate of the inhibition function task, the main effects of age and group were significant ($F_{(1,104)}=20.70, P<0.01$), ($F_{(1,104)}=5.57, P<0.05$), the interaction effect of the group and age wasn't significant ($F_{(1,104)}=0.59, P=0.45$); In reaction time of the inhibition function task, the main effects of age and group were significant ($F_{(1,104)}=34.81, P<0.01$), ($F_{(1,104)}=28.10, P<0.01$), the interaction effect of the group and age was significant ($F_{(1,104)}=12.90, P<0.01$).

12.90, $P < 0.01$). (3) In Local Cost rate of shifting function task, the main effect of group wasn't significant ($F_{(1,104)} = 1.45$, $P = 0.38$), the main effect of age was significant ($F_{(1,104)} = 37.31$, $P < 0.01$), and the interaction effect of the group and age wasn't significant, which were consistent with the significant Global cost rate.

Conclusions (1) There is a deficiency of updating function in depressive patients; Age factors affect updating function; The decline of updating function in middle-aged depressive patients is caused by both age and depression. (2) There is a deficiency of inhibition function in depressive patients; Age factors affect inhibition function; The decline of inhibition function in middle-aged depressive patients is caused by both age and depression however age plays a leading role. (3) Depressive patients do not suffer from impairment of their shifting function as a result of the disease.

【Key words】 Depressive disorder; Working memory; Central executive function

DOI:10.3760/cma.j.issn.1006-7884.2019.03.006

抑郁症是一种能使个体社会功能失调甚至致死的精神障碍。有学者尝试进行了抑郁症的实验室诊断研究^[1],但目前依然没有明确的化学或实验室方法判断个体是否患有抑郁症;抑郁症的严重程度与认知障碍存在相关性^[2],但患者情绪症状即使缓解,其认知障碍依然存在,认知功能障碍被视为抑郁症患者不能恢复社会功能的主要原因之一。研究者提出基础认知和精神障碍有共同的病理通路^[3],说明认知障碍不仅以抑郁症的症状形式存在,它还可能是抑郁症的诱发因素。有研究提出尽管认知损伤的基础病理机制是神经组织退化,但其主要表现形式还是精神病性症状^[4],即个体微观的大脑认知功能与可观的情绪及行为密不可分。认知的衰退能被抑郁症患者体验到^[3],提示个体对认知损伤的主观体验可能是抑郁症的前驱性症状^[5]。认知障碍程度有可能在未来成为抑郁症诊断的客观指标甚至实现早期诊断。

工作记忆指个体在执行认知任务过程中对信息暂时保存与操作的能力^[6]。在众多工作记忆模型中, Baddeley 的多成分模型被认为相对完善和成熟,其由暂时储存视觉表象的视空间模板、口语理解和复述读音过程中暂时保存内部语言的语音回路及中央执行系统三部分组成。中央执行系统在许多高级认知任务中发挥重要作用,一方面对注意中的活动进行调整,另一方面控制行为反应,由于它的特殊性被视为工作记忆的核心。

工作记忆是认知的枢纽和一种简便有效的认知指标,以及各种其他记忆产生的基础,抑郁症患者认知功能损伤以工作记忆功能缺损为主,但其具体受损机制仍不清楚。可能因为目前研究中存在两大问题:第一,不论是脑机制研究还是生理机制研究,都较多关注语音回路和视空间

模板,工作记忆与高级认知活动之间存在密切关系主要是中央执行系统在其中起作用^[7],在进行抑郁症患者工作记忆损伤研究时,应该更多关注中央执行系统;第二,认知发展研究已经证明工作记忆能力随年龄增长明显减小,这种变化具有明显的年龄敏感性和个体差异性^[8]。因此进行工作记忆的损伤研究时,控制年龄的影响很关键,但目前抑郁症患者工作记忆损伤的研究未充分考虑年龄因素。

中央执行系统本身可分离性问题存在争议,持可分离观点的研究者认为,子功能在执行复杂任务时分别起作用,例如, Baddeley 的模型中,中央执行系统具有 3 个相对独立的功能:抑制功能、转换功能、刷新功能,研究发现不同的中央执行功能可能有着各自独特的发展变化轨迹^[9-10],不同执行功能的老化轨迹不尽相同^[11]。Miyake 等^[12]通过计算鉴别性效度,得出抑制、转换、更新 3 种执行功能之间呈中等程度相关,但又相互独立;这些结果支持中央执行系统各亚成分相对独立。Verhaeghen 等^[13]关于中央执行功能的研究显示,不同执行功能的老化趋势一致,反驳了中央执行系统各亚成分相对独立的观点;用执行功能发展轨迹或相关分析等方法来确定其结构的分离性没有一致结果。Shallice 等^[14]对脑损伤患者的个案研究发现,额叶损伤患者不同执行功能间存在双分离现象,即在抑制功能上的测验表现与健康群体无差异,但在规则觉察测验上表现出明显缺陷,以此推测出执行功能可分离。基于以上情况,我们尝试进行抑郁症患者中央执行系统亚成分损伤是否一致的研究,来推测中央执行功能的结构。Germine 等^[15]的研究发现 30 岁是认知发展与衰老相交的年龄点,本研究以 30 岁来区分青年、中年,在控制年龄因素的条件下,以未服药首次发病抑郁症患者为研究对象,研究抑郁症患者工

作记忆的核心成分中央执行系统不同功能的特点,探究患者工作记忆损伤机制,并间接为中央执行系统的分离性问题寻找依据。

对象和方法

一、对象

青年抑郁组:2017年10月至2018年1月在乌鲁木齐第四人民医院临床心理一、二科及新疆医科大学第一附属医院心理医学科住院部的首次发病抑郁症患者。入组标准:(1)符合DSM-5抑郁诊断标准;(2)HAMD₂₄评分 ≥ 20 分,HAMA评分 ≤ 14 分;(3)年龄16~30岁;(4)未服用抗精神病药进行干预。排除标准:(1)抑郁症外的其他任何DSM-5轴I共病患者;(2)神经系统变性疾病、脑外伤或脑血管病患者;(3)有重大躯体疾病史或药物依赖史者。

中年抑郁组:年龄(31~48)岁;其他如病例来源、入组和排除病例标准均同青年抑郁组。

青年对照组:来自同时期新疆师范大学及附属高中的健康志愿者,年龄、性别及受教育年限与青年抑郁组被试者相匹配。入组标准:抑郁症筛查量表(PHQ-9)评分 ≤ 4 分,且核心项目分 ≤ 1 分;排除标准:有精神疾病病史或家族史者,其他同抑郁组。

中年对照组:来自同时期新疆师范大学及新疆伊宁市职业教育中心员工,年龄、性别及受教育年限与中年抑郁组被试者相匹配,入组、排除标准同青年对照组。

本研究获乌鲁木齐第四人民医院医学伦理委员会批准(乌四医伦审2017-001号);所有被试者均知情同意并签署知情同意书。

二、方法

由精神科医生采用SCID-5-CV进行精神检查,辅助HAMD₂₄、HAMA的结果对患者进行评估;研究者用PHQ-9对健康对照组进行筛选;通过E-prime心理学软件系统进行中央执行功能试验评估被试者的执行功能。

1. 更新功能试验:更新过程需要对输入的信息进行编码存储,并根据任务规则用新的信息取代旧的、不合适信息。试验程序采用更新功能动态记忆任务改编^[12]。在电脑屏幕中央随机呈现一系列数字,要求被试者按键回忆出数列的最后3位,全部回忆正确视为正确反应,8 000 ms内未完成将自动跳转到下一个数字。记录反应时和回忆正确率。

2. 抑制功能试验:抑制功能是指有意识的抑制自动化的、处于主导地位的反应,尤其是对那些认知加工过程和内容进行抑制。停止信号任务可以测量对已形成的“反应倾向”抑制的能力^[16]。任务中会出现白色的方块或者圆形,需要被试者对出现的图形做出相应的按键反应(反应信号试次,go trail)。偶尔在这2种图形的后面出现一个警告符号,这时被试者就不需要做按键反应(停止信号试次,stop trail),但无警告符号出现的情况下被试者还需要做出反应。试验指标是停止信号反应时(SSRT)、Go反应时间(go trail下的反应平均反应时间)、成功抑制率(在停止信号任务中能够成功抑制的概率大小)。

3. 转换功能试验:采用任务管理执行功能任务^[17],试验开始时计算机屏幕中央会出现一个2×2的方格,每个试次,会在其中一个方格内出现一个三位数,数字出现的规律是按顺时针方向旋转。当数字出现在上排两个方格中的任意方格时要求被试者判断该数字是奇数还是偶数,当数字出现在下排两个方格中的任意方格时需要被试者判断该数字是否大于500;当数字出现在左上、右下两个方格时,需要被试者进行任务转换。试验有2个指标:Local cost值(指需要转化的试次的反应时与不需转化的试次的反应时之差)、Global cost值(指需要转化试次的反应时与完成一轮任务的平均反应时之差)。这2个指标均能够体现个体对任务的转换能力。

4. 统计学处理:采用SPSS软件进行统计学分析,采用独立样本 t 检验与 χ^2 检验,分别对4组的一般资料进行比较。采用两因素协方差分析,以教育年限为协变量,以被试类型(抑郁组、对照组)与年龄(青年、中年)为自变量,动态记忆任务的反应时及正确率、停止信号任务的SSRT及成功抑制率、任务管理执行功能任务的Local cost值、Global cost值为因变量进行差异检验。

结 果

一、一般资料比较

4组年龄、性别构成、受教育年限和婚姻状态、HAMD₂₄、HAMA、PHQ-9比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

二、各组在不同执行功能试验结果的比较

更新功能试验:在正确率上,被试类型、年龄两

表1 4组一般资料比较

项目	青年抑郁组(n=27)	青年对照组(n=27)	t/χ^2 值	P值	中年抑郁组(n=27)	中年对照组(n=27)	t/χ^2 值	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	23±5	24±5	0.161	0.872	43±4	43±4	0.180	0.858
性别(例,男/女)	3/24	3/24	0.000	1.000	8/19	8/19	0.000	1.000
受教育年限(年, $\bar{x} \pm s$)	12±4	13±3	0.451	0.654	15±2	15±2	0.083	0.934
婚姻状况(例,已/未)	6/21	6/21	0.000	1.000	26/1	26/1	0.000	1.000
病程(月)	7.14 ^a	-	-	-	8.51	-	-	-
HAMD ₂₄ (分, $\bar{x} \pm s$)	38.11±11.50	-	-	-	36.93±9.65	-	-	-
HAMA(分, $\bar{x} \pm s$)	22.07±5.94	-	-	-	21.30±6.83	-	-	-
PHQ-9(分, $\bar{x} \pm s$)	-	1.93±1.07	-	-	-	2.22±1.15	-	-

注:HAMD₂₄为24项汉密尔顿抑郁量表;HAMA为汉密尔顿焦虑量表;PHQ-9为抑郁症筛查量表;-为无相关数据;^a与中年抑郁组病程比较, $t=1.04, dF=52, P>0.05$

因素的主效应与交互作用均显著;在反应时上,被试类型主效应显著,但年龄主效应不显著,年龄与反应时的相关系数 $r=0.21, P<0.05$ 。抑制功能试验:在成功抑制率上,被试类型、年龄两因素主效应均显著;在停止信号反应时上,被试类型、年龄两因素的主效应与交互作用均显著。转换功能试验:在Local cost值上,年龄的主效应显著;Global cost显著性结果与Local cost一致。见表2,3。

讨论

更新功能试验考察被试者对信息的持续修正能力。本研究对正确率的分析结果显示,被试类型与年龄两因素都有主效应且交互作用显著,即如果青年患病,抑郁会导致更新功能的缺陷,如果中年患病,抑郁和年龄会共同导致更新功能衰退。有研究发现更新功能在老年期变化平缓^[18],由此我们推

测中年抑郁症患者的更新功能在抑郁症状缓解后会有平缓的衰弱趋势。对反应时的分析结果显示,被试类型的主效应显著,年龄的主效应不显著,提示抑郁对更新功能有独立的影响。信息加工速度受年龄影响较大,而在本研究未显示年龄对反应时的影响,原因可能是对年龄变量只做了分类处理,因此,进一步对年龄和反应时进行相关分析,结果显示,两者呈显著正相关,但相关关系并不密切($r=0.21, P<0.05$)。未显示年龄对更新功能的影响,还可能是因为反应时灵敏度不够高或被试者样本量较少。

SSRT、成功抑制率(I/S)均反映被试者的抑制能力。本研究结果显示,被试类型与年龄两因素对抑制能力均有独立影响。王帅等^[19]研究结果显示,抑郁症患者识别悲伤情绪刺激的倾向更高、抑制能力更低。Romero等^[20]对抑郁缓解者的研究显示,试验组难以控制无关负性材料进入工作记忆。但

表2 各组在不同执行功能试验结果的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	动态记忆任务		停止信号任务		任务管理执行功能任务	
		反应时(ms)	正确率(%)	停止信号反应时(ms)	成功抑制率(%)	Local cost(ms)	Global cost(ms)
青年抑郁组	27	2 545.00±593.35	0.77±0.16 ^a	332.17±62.31 ^a	0.82±0.10	226.51±85.21	740.28±169.88
中年抑郁组	27	2 546.07±630.52	0.25±0.28 ^b	348.92±45.14 ^b	0.76±0.12	557.28±291.87	1 161.88±1461.57
青年对照组	27	2 428.85±547.03	0.87±0.64 ^c	219.73±90.80 ^b	0.89±0.06	204.16±353.74	725.00±248.00
中年对照组	27	2 180.98±605.52	0.52±0.21	319.80±45.73	0.85±0.07	490.47±231.23	1 000.02±124.61

注:^a与青年对照组比较, $P<0.05$;^b与中年对照组比较, $P<0.05$;^c与中年对照组比较, $P<0.01$

表3 各组(均n=27)在不同执行功能试验的平均数差异检验结果统计量的比较

统计类别	动态记忆任务				停止信号任务				任务管理执行功能实验			
	反应时		正确率		停止信号反应时		成功抑制率		Local cost		Global cost	
	F值	P值	F值	P值	F值	P值	F值	P值	F值	P值	F值	P值
被试类型主效应	4.51	<0.01	26.29	<0.01	34.81	<0.01	20.70	<0.01	1.45	0.38	0.27	0.62
年龄主效应	1.58	>0.05	100.72	<0.01	28.10	<0.01	5.57	<0.05	37.31	<0.01	5.79	<0.05
被试类型与年龄的交互作用	1.12	>0.05	5.28	<0.05	12.90	<0.01	0.59	0.45	0.23	0.63	0.25	0.61

上述研究中均为有情绪性质的刺激,缺乏中性刺激材料,因此结果只能推广到带有情绪冲突任务的抑制能力上。本研究中更新功能试验的材料属于中性刺激,抑郁组与对照组仍然存在差异,提示抑郁症患者的抑制能力不足不仅表现在与情绪有关的刺激,也表现在与情绪无关的中性刺激。Joormann^[21]的研究显示,除了完成情绪反应抑制任务,抑郁组完成普通任务的正确率低于对照组,支持本研究结果,为患者在无外界负性刺激的情况下,出现生活和工作效率低下的现象提供了行为试验依据。本研究对 SSRT 进行的简单效应分析显示,青年抑郁组与中年抑郁组的 SSRT 差异不显著,青年对照组与中年对照组的 SSRT 差异显著,提示年龄对抑制功能的影响高于抑郁,在抑制功能的衰退中起主导作用。袁俊亮等^[22]对 60 岁及以上晚发抑郁症患者的抑制功能进行了研究,发现抑郁组抑制任务的错误率显著高于对照组, fMRI 证实晚发抑郁症患者抑制控制障碍具有独特的神经环路,提示晚发抑郁症患者存在抑制控制功能损害;该研究很好地控制了年龄因素,可以确定不同组被试的抑制功能差异为抑郁所致,即年龄对抑制功能的影响在中年期显著,而老年则抑郁因素导致的差异显著。综上所述,抑制功能随年龄的衰退趋势可能是先较快衰退,达到基线值后趋于平稳,如在较高年龄患抑郁症,患病仍会继续影响抑制功能。

Local cost 值和 Global cost 值均能反映被试者的转换功能。本研究结果显示, Local cost 值和 Global cost 值的被试类型主效应不显著,年龄主效应显著,提示年龄对转换功能有独立影响。彭华茂等^[11]关于工作记忆中央执行功能的老化研究结果显示,转换功能在老年期持续下降,本研究中转换功能是唯一一只受年龄因素影响、不受抑郁因素影响的执行功能,说明转换功能还具有受年龄影响的特异性。Perry 等^[23]对 21~80 岁的健康成年人进行了转换功能的老化研究,行为学结果显示,转换功能退化可能具有功能性后果。说明转换功能是一种与个体功能有直接关系的认知能力,转换功能的变化可能是个体功能失调的主要原因;这为我们理解中老年抑郁症患者存在明显认知缺陷提供了思路,或许对于发病较晚的患者来说,认知缺陷的原因除患病影响了更新、抑制功能,很大程度上是由于年龄导致转换功能持续衰退的结果。有研究提出,认知障碍不仅是精神疾病的症状,还是个体患精神疾病的诱发因素^[15],我们推测,年龄增长导致的中央

执行系统功能衰退是患者康复的障碍之一。这也可能是抑郁症患者认知障碍独立于情绪症状的原因(即使患者情绪症状得到缓解,认知障碍会持续存在),因为对患者而言年龄是一个稳定存在的因素。

中央执行系统从结构到功能等方面至今没有定论,本研究中,抑郁症患者在中央执行系统的更新功能、抑制功能上有缺陷,但在转换功能上无缺陷,上述结果从信息加工的不同层面为中央执行系统的可分离性问题提供了依据,即支持中央执行系统各亚成分相对独立假说。

就抑郁症的干预手段而言,比起环境、气质因素,认知的干预相对具有灵活性;药物治疗和物理治疗对患者记忆的改善不显著。了解抑郁症患者执行功能的缺陷,可以有针对性地进行执行功能康复训练,尝试弥补目前治疗方法的不足,以期促进抑郁症患者认知的修复及记忆的改善。目前,除心理治疗应用于临床外,心理学与精神病学的结合仅局限于科研领域,心理科学在临床治疗方面还未受到足够的重视,本研究运用心理学的实验室研究方法,研究精神疾病的病理心理机制,顺应心理学和精神科工作未来发展方向。本研究还存在一定的局限,首先样本量较小;其次未进行治疗前后的比较;今后可以扩大样本,研究用药对执行功能的影响,进一步探讨中央执行功能的变化是否能预测抑郁的反弹。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Lanata A, Valenza G, Nardelli M, et al. Complexity index from a personalized wearable monitoring system for assessing remission in mental health [J]. IEEE J Biomed Health Inform, 2015, 19(1): 132-137. DOI: 10.1109/jbhi.2014.2360711.
- [2] 耿文奇. 综合医院抑郁症患者认知障碍特点[D]. 北京:北京协和医学院, 2015.
- [3] Mirza SS, Ikram MA, Bos D, et al. Mild cognitive impairment and risk of depression and anxiety: a population-based study [J]. Alzheimers Dement, 2017, 13(2): 130-139. DOI: 10.1016/j.jalz.2016.06.2361.
- [4] Lyketsos CG. Lessons from neuropsychiatry[J]. J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 2006, 18(4): 445-449. DOI: 10.1176/jnp.2006.18.4.445.
- [5] Yates JA, Clare L, Woods RT, et al. Subjective memory complaints are involved in the relationship between mood and mild cognitive impairment [J]. J Alzheimers Dis, 2015, 48 Suppl 1: 115-123. DOI: 10.3233/jad-150371.
- [6] Baddeley AD, Hitch GJ, Allen RJ. Working memory and binding in sentence recall[J]. Journal of Memory and Language, 2009, 61

- (3): 438-456. DOI:10.1016/j.jml.2009.05.004.
- [7] Collette F, Van der Linden M. Brain imaging of the central executive component of working memory [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2002, 26(2): 105-125. DOI: 10.1016/S0149-7634(01)00063-X.
- [8] 翁美绦. 抑郁个体在工作记忆中操纵信息和更新信息的实验研究[D]. 南昌: 江西师范大学, 2014.
- [9] Van den Noort M, Bosch P, Kueppenpender N, et al. Verbal working memory capacity in patients with chronic schizophrenia, chronic depression, and healthy participants[J]. *Eur Psychiatry*, 2010, 25 (1): 222. DOI: 10.1016/s0924-9338(10)70222-4.
- [10] 张凌. 工作记忆老化机制研究[D]. 北京: 北京师范大学, 2005.
- [11] 彭华茂, 张凌, 申继亮. 工作记忆中央执行功能的老化研究[J]. *心理科学*, 2009, 32(1): 67-70.
- [12] Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis [J]. *Cogn Psychol*, 2000, 41(1): 49-100. DOI: 10.1006 / cogn.1999.0734.
- [13] Verhaeghen P, Geraerts N, Marcoen A. Memory complaints, coping, and well-being in old age: a systemic approach[J]. *Gerontologist*, 2000, 40(5): 540-548. DOI: 10.1093 / geront / 40.5.540.
- [14] Shallice, Tim, Burgess, et al. Supervisory control of action and thought selection[J]. *Attention Selection Awareness & Control*, 1993:171-187. DOI: http://discovery.ucl.ac.uk/123291/.
- [15] Germine LT, Duchaine B, Nakayama K. Where cognitive development and aging meet: face learning ability peaks after age 30 [J]. *Cognition*, 2011, 118(2): 201-210. DOI:10.1016/j.cognition.2010.11.002.
- [16] Hoptman MJ, Parker EM, Nair-Collins S, et al. Sensory and cross-network contributions to response inhibition in patients with schizophrenia [J]. *Neuroimage Clin*, 2018,18:31-39. DOI: 10.1016/j.jarmac.2015.03.001.
- [17] Katagiri M, Kasai T, Kamio Y, et al. Individuals with Asperger's disorder exhibit difficulty in switching attention from a local level to a global level [J]. *J Autism Dev Disord*, 2013, 43(2): 395-403. DOI: 10.1007/s10803-012-1578-9.
- [18] Kërçeli A, Kelpi M, Tsigilis N. Dysfunctional attitudes and their effect on depression[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2013, 84: 196-204. DOI:10.1016/j.sbspro.2013.06.534.
- [19] 王帅, 王艳郁, 姜能志, 等. 抑郁症患者反应抑制能力的行为学研究[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2012, 21 (7): 593-595. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2012.07.006.
- [20] Romero N, Sanchez A, Vazquez C. Memory biases in remitted depression: the role of negative cognitions at explicit and automatic processing levels [J]. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 2014, 45(1): 128-135. DOI:10.1016/j.jbtep.2013.09.008.
- [21] Joormann J. Cognitive inhibition and emotion regulation in depression[J]. *Current Directions in Psychological Science*, 2010, 19 (3): 161-166. DOI: 10.1177/0963721410370293.
- [22] 袁俊亮, 许晶, 张炳蔚, 等. 晚发性抑郁症患者抑制控制的功能磁共振研究[J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2010, 19 (10): 891-893. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2010.10.010.
- [23] Perry ME, Mcdonald CR, Hagler DJ, et al. White matter tracts associated with set-shifting in healthy aging[J]. *Neuropsychologia*, 2009, 47(13): 2835-2842. DOI: 10.1016 / j.2009.

(收稿日期:2018-11-27)

(本文编辑:常静)

·读者·作者·编者·

本刊关于学术论文申请“快速通道”发表的规定

为尽快反映我国精神医学的创新性科研成果和临床经验,本刊2017年开辟了发表优秀学术论文的“快速通道”,以使具有创新性内容的学术论文尽早、尽快发表。

申请学术论文进入“快速通道”的要求:(1)凡内容涉及重大创新和国内首创的基础和临床方面的论文,均可申请进入“快速通道”;(2)作者本人提出进入“快速通道”的创新性书面说明;(3)作者提供国内外数据库的查新报告;(4)作者提供两位同行知名专家(作者所在单位的专家和作者的导师应回避)的推荐信,推荐信内容应包括学术论文为“最新”“首创”及申请快速发表的理由;(5)作者提供申请快速发表论文的作者署名无争议、发明权(即首创权)无争议的证明;(6)作者提供中华医学会系列杂志论文投送介绍信及授权书(在投稿网站下载)并支付“快速通道”审稿费400元。

凡符合上述规定和要求,且获准进入“快速通道”的论文,将由本刊编委会总编辑、相关专业编委共同审议决定是否刊登,如编委会审查后同意论文发表,该论文于获准进入“快速通道”后4-5个月内刊出。对于未能通过审查的论文,将按照普通稿件进行处理。

中华精神科杂志编辑部