

不同病程精神分裂症患者的工作记忆刷新功能比较

杨小龙 吕红波 张亚琴 王永杰 高爱霞 霍小宁

【摘要】目的 探讨精神分裂症患者病程、症状和刷新功能的相关性。**方法** 选取233名不同病程的精神分裂症患者作为研究对象,采用阳性与阴性症状量表评估精神症状的严重程度,分别使用刷新1750任务、750任务和2-back任务测量患者在工作记忆方面的不同刷新能力。**结果** 测验结果显示,精神分裂症患者的病程、阴性症状与精神分裂症患者的刷新能力(1750任务、750任务和2-back任务)呈负相关。**结论** 精神分裂症患者的工作记忆刷新能力随着病程的延长而逐渐下降,亦随着阴性症状的加重而明显降低。

【关键词】病程;精神分裂症;工作记忆;刷新

【中图分类号】R749.3 【文献标识码】A 【文章编号】1673-2952(2026)01-0036-05

Comparison of working memory updating in patients with different course of schizophrenia

YANG Xiaolong, LV Hongbo, ZHANG Yaqin, et al. The Third People's Hospital of Lanzhou, Lanzhou 730050, China

【Abstract】Objective This study took schizophrenia patients with different courses as the research objects to explore the correlation between course, symptoms and updating function. **Methods** 233 schizophrenia patients with different course of disease were selected as the research objects. The Positive and Negative Syndrome Scale was used to evaluate the severity of mental symptoms, and the 1750 task, the 750 task and the 2-back task were used to measure the working memory updating ability of the patients. **Results** The results of the study found that the course, negative symptoms were negatively correlated with updating ability (1750 task, 750 task and 2-back task) in schizophrenia patients. **Conclusions** The working memory updating ability of individuals with schizophrenia gradually diminishes as the illness progresses, and it deteriorates further with the escalation of negative symptoms.

【Key words】Course of the disease; Schizophrenia; Working memory; Updating

工作记忆受损是精神分裂症认知缺陷的核心特征^[1],即使阳性和阴性症状缓解后仍持续存在,且不受抗精神病药物影响^[2]。其中,刷新功能作为工作记忆核心成分^[3],与高级认知密切相关,参与日常活动并影响患者功能结局^[4]。

目前病程对患者认知功能的影响尚无定论:部分研究认为认知受损程度与疾病阶段无关,会趋于稳定甚至在无症状期改善^[5-6];另有研究则指出,随着疾病从前驱期发展至首发及慢性期,认知缺陷会加重^[7-8]。而刷新功能是否随病程延长下降仍不明确。因此,我们选取不同病程患者,以阳性与阴性症状量表(PANSS)评估症状严重程度,通过刷新

1750任务、750任务及2-back任务测量刷新能力,探讨病程、症状与刷新功能的相关性。

1 研究方法

1.1 被试者

选取250名兰州市第三人民医院住院精神分裂症患者为研究对象,最终实际完成试验者233人。患者纳入标准:①符合ICD-10精神分裂症的诊断标准;②年龄18~59岁;③受教育年限在5年及以上,能够理解量表和计算机测验的内容,配合完成测验;④所有参与者视力正常或矫正视力正常;⑤测验期间精神状态稳定;⑥患者知情同意。排除标准:①服用益智类药物者;②经无抽搐电休克治疗者;③兴奋不

【基金项目】1. 兰州市卫生健康科技发展项目(编号:2021024); 2. 兰州市科技计划项目(编号:2022-3-56)。

【作者工作单位】兰州市第三人民医院(兰州,730050)。

【第一作者简介】杨小龙(1985.12-),男,甘肃通渭县人,硕士研究生,副主任医师,研究方向:常见精神疾病的诊治。

【通讯作者】霍小宁(Email:oxylang@126.com)。

合作者；④伴有其他躯体性疾病、脑器质性疾病、精神活性物质滥用史者；⑤共病其他精神疾病者。在以往研究基础上，根据病程不同，患者分为四组：6个月以内（首发精神分裂症）、6个月~5年、5~10年和10年以上。本研究已通过兰州市第三人民医院伦理委员会的伦理审批。

1.2 研究工具

1.2.1 基本信息调查表

本研究调查的基本信息包括被试者的性别、年龄和病程等信息。

1.2.2 阳性与阴性症状量表 (PANSS)

阳性与阴性症状量表 (PANSS) 分别包括：阳性症状量表 (7个条目)、阴性症状量表 (7个条目) 和一般精神病量表 (16个条目) 三个部分。由经过培训的精神科医师根据患者测评时近一周内的症状表现进行评估。量表的每个条目根据精神状况的严重程度按照递增7级评分，具体为：1-无；2-很轻；3-轻度；4-中度；5-偏重；6-重度；7-极重度，得分越高表示精神症状越严重。

1.2.3 活动记忆任务

活动记忆任务用于测量被试者的工作记忆刷新能力。其分为简单任务（刷新1750任务）和复杂任务（刷新750任务）两个部分。在任务的每次试验中，一系列从0到9的单数连续出现在屏幕中央。代表不同测验类型的数字序列的长度不同，包括5、7、9或11个数字。每种测验类型都以随机的顺序呈现相同的次数。参与者被要求按顺序记住最后三个呈现的数字。刷新1750任务每个数字的呈现时间为1750ms，750任务每个数字的呈现时间为750ms。主要依据被试者在任务中的正确率作为衡量指标^[9]。

1.2.4 2-back

该任务亦用于测量被试者的工作记忆刷新能力。该任务告诉被试者按数字出现的顺序来决定现在出现的数字与前面出现的第二个数字是不是同一个数字，若相同按F键，若不同则按J键。一系列由数字1~9组成的单数连续呈现在屏幕中间。每个数字呈现500ms，随后是2500ms的间隔时间。以被试者在该任务中的正确率来衡量^[9]。

1.3 测验程序

主试者首先会将操作步骤具体解释说明给被试者听，得到他们的同意，保证每位被试者能够完全理解所有程序及测验流程，能完整完成工作记忆刷新任务（1750任务、750任务、2-back任务）。同时

由一名主治医师对患者使用PANSS评估精神症状。

1.4 数据分析

采用SPSS21.0软件对数据进行录入并分析，将病程、精神症状与1750任务、750任务、2-back任务的正确率进行Pearson相关分析。采用单因素方差分析不同病程的PANSS评分差异，并以最小显著差异 (LSD) 开展事后检验。

2 结果与分析

2.1 一般资料的比较

本研究完成试验的精神分裂症患者233人，其中有51人病程在6个月以内，男25人，女26人，平均年龄为(25.31±6.32)岁；病程6个月~5年的共67人，男34人，女33人，平均年龄为(29.19±8.42)岁；病程5~10年的共54人，男36人，女18人，平均年龄为(35.37±9.94)岁；病程10年以上的共61人，男39人，女22人，平均年龄为(41.15±8.36)岁。四组间年龄 ($F=39.49$, $P<0.001$) 差异具有统计学意义，性别 ($\chi^2=5.642$, $P>0.05$) 差异无统计学意义，见表1。

表1 一般资料比较

病程	<i>n</i>	年龄(岁)	性别(男/女)	病程 $M\pm SD$
6个月以内	51	25.31±6.32	25/26	3.14±1.96
6月~5年	67	29.19±8.42	34/33	3.3±1.34
5~10年	54	35.37±9.94	36/18	8.15±1.48
10年以上	61	41.15±8.36	39/22	17.75±6.71
F/χ^2		39.49***	5.642	266.19***

注：*表示 $P<0.05$ ，***表示 $P<0.001$ ，下同

2.2 不同病程精神分裂症患者的PANSS评分比较

PANSS评定结果显示，四组患者在阳性症状量表、阴性症状量表、一般精神病量表及PANSS总分得分上的差异均有统计学意义 ($F=7.472\sim 30.683$, $P<0.05$)。对数据进行比较后发现：(1) 在阳性症状量表得分上，病程6个月以内的患者是最高的，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)，其他三组患者相比均无统计学意义 ($P>0.05$)。(2) 在阴性症状量表得分上，病程5~10年的患者与10年以上的患者相比差距不大，不具有统计学意义 ($P>0.05$)，但与其他组患者相比均有统计学差异 ($P<0.05$)。(3) 在一般精神病量表得分上，病程6个月以内的患者与6月~5年的患者、5~10年的患者与10年以上的患者相比差异无统计学意义 ($P>0.05$)，其他组患者相比均有统计学意义 ($P<0.05$)。(4) 在PANSS总分上，病程

5~10年的患者与10年以上的患者比较后发现,也不具备统计学意义($P>0.05$),与其他组患者相比均有统计学差异($P<0.05$),具体结果见表2。

2.3 不同病程精神分裂症患者的刷新功能比较

不同病程精神分裂症患者在刷新任务(包括1750任务、750任务、2-back任务)的结果显示:四组患者在1750任务、750任务、2-back任务上均有统计学意义($F=31.28\sim 46.92$, $P<0.001$)。进一步两两比较,结果显示:在刷新任务(包括1750任务、750任务、2-back任务),病程5~10年的患者与10年以上的患者相比差异均无统计学意义($P>0.05$),其他组患者相比均有统计学差异($P<0.001$),具体结果见表3。

2.4 病程、精神症状与刷新能力的相关分析

结果表明,患者在刷新任务(包括1750任务、750任务、2-back任务)上的正确率与病程呈负相关。其中,1750任务的正确率与病程的相关系数为 $r=-0.417$, $P<0.01$;750任务的正确率与病程的相关系数为 $r=-0.468$, $P<0.01$;2-back任务的正确率与病程的相关系数为 $r=-0.461$, $P<0.01$ 。此外,患者在刷新任务(包括1750任务、750任务、2-back任务)上的正确率与阴性症状呈负相关,750任务正确率与阳性症状呈正相关,1750和2-back任务和阳性症状之间没有明确的关系。对1750任务的正

确率与阴性症状的相关性进行分析可知, $r=-0.655$, $P<0.01$ 。对750任务的正确率和阴性症状的相关性进行分析可知, $r=-0.646$, $P<0.01$;对2-back任务的正确率和阴性症状的相关性进行分析可知, $r=-0.481$, $P<0.01$;对750任务的正确率和阳性症状相关性进行分析可知, $r=0.163$, $P<0.05$ 。研究还发现,阴性症状与病程呈显著的正相关,相关系数为 $r=0.456$, $P<0.01$ (结果见表4)。

3 讨论

既往研究发现,在精神分裂症的不同阶段都会产生工作记忆受损,随着病程的延长而进行性下降^[10]。刷新功能是工作记忆的核心成分^[3],指个体在信息加工过程中主动监控、更新和替换工作记忆内容的能力,即用新输入的相关信息持续替代旧的无相关信息,以维持记忆内容的时效性和准确性。本研究结果表明,在工作记忆刷新能力(1750任务、750任务、2-back任务)方面,随着病程的延长,刷新功能逐渐下降,而病程5~10年的患者与10年以上的患者在工作记忆刷新能力上没有差异。刷新任务(包括1750任务、750任务、2-back任务)上的正确率与病程呈显著负相关,说明刷新功能随着病程的延长而进行性下降,与既往研究发现工作记忆受损是一个持续且进行性加重的过程一致^[10],但是本研究表明5年以后刷新功能受损趋于稳定,说明随

表2 四组PANSS评分比较

病程	n	阳性症状量表M±SD	阴性症状量表M±SD	一般精神病量表M±SD	总分M±SD
6个月以内①	51	20.02±4.67	14.82±4.59	34.86±4.79	69.71±11.61
6月~5年②	67	15.91±4.01	20.31±6.04	35±4.7	71.22±10.91
5~10年③	54	16.52±4.47	23.63±6.14	37.2±5.13	77.36±11.3
10年以上④	61	16.77±4.21	25.2±7.13	38.69±6.04	80.66±13.35
F		9.876***	30.683***	7.472***	11.01***
LSD		①>②、③、④	①>②>③、④	①、②>③、④	①>②>③、④

注:>表示 $P<0.05$,下同

表3 1750、750和2-back正确率在病程上的差异检验(F)

病程	n	1750正确率M±SD	750正确率M±SD	2-back正确率M±SD
6个月以内①	51	0.91±0.12	0.8±0.16	0.78±0.14
6月~5年②	67	0.73±0.26	0.6±0.25	0.69±0.17
5~10年③	54	0.58±0.3	0.36±0.3	0.58±0.13
10年以上④	61	0.5±0.27	0.31±0.25	0.54±0.12
F		28.182***	46.819***	32.857***
LSD		①>②>③、④	①>②>③、④	①>②>③、④

表4 各变量之间的相关(n=233)

	病程	阳性症状	阴性症状	1750正确率	750正确率	2-back正确率
病程	—					
阳性症状	-0.171**	—				
阴性症状	0.456**	-0.169**	—			
1750正确率	-0.417**	0.073	-0.655**	—		
750正确率	-0.468**	0.163*	-0.646**	0.844**	—	
2-back正确率	-0.461**	0.104	-0.481**	0.569**	0.633**	—

注:**表示P<0.01,下同

着时间的推移,工作记忆没有明显的变化,与一项随访10年的研究结果一致^[11],考虑不同的认知成分发展轨迹不同,因此在临床工作中需尽早对患者进行认知干预,促进患者全面康复,回归社会。

研究发现,精神分裂症认知功能损害主要与阴性症状相关,与阳性症状相关性不明显^[12]。阴性症状已被证明是与神经认知功能最相关的症状维度,通常在神经认知和功能结果之间起中介作用^[12]。本研究亦发现阴性症状与刷新功能呈负相关,说明刷新功能的受损亦随着阴性症状的加重而加重。

工作记忆刷新功能是工作记忆的核心执行成分^[3],负责动态维持、替换与更新即时信息,对精神分裂症患者的认知评估、病情监测及康复干预意义重大。理论上,它可定位认知损害核心—作为“动态调控中枢”,其受损程度直接反映记忆功能完整性,为界定认知缺陷提供精准指标;能厘清病程关联,其与病程呈负相关,且病程5年前后呈“快速下降—稳定”轨迹,完善了认知损害理论;还可建立症状与认知的桥梁,与阴性症状强负相关、复杂刷新能力与阳性症状弱正相关,为揭示病理机制提供依据。临床中,通过1750、750及2-back任务可量化评估,为“认知分期”提供客观指标;提示病程5年内干预可延缓认知衰退;作为敏感指标,能评估药物及康复效果,尤其适用于阴性症状伴认知损害患者。对患者而言,它是日常功能的认知基础,受损致生活困难;其水平关乎预后,早期功能好则回归社会概率高;靶向训练可提升其社会适应能力,推动康复目标从“控症”转向“功能恢复”。

本研究中也存在一些不足,需要在以后的研究中不断改善。首先,本研究为横断面研究,未对患者的受教育程度、年龄等相关影响因素纳入分析。其次,本研究未纳入患者服药情况,未能分析药物是否会影响不同病程患者的刷新功能。第三,本研

究缺少了正常对照组作为对比,因此精神分裂症患者的刷新功能跟正常个体之间有何差异,没有进行进一步验证。

参考文献

- [1] Zhou JT, Li J, Zhao Q, et al. Working memory deficits in children with schizophrenia and its mechanism, susceptibility genes, and improvement: a literature review [J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 899344.
- [2] Green MF, Horan WP, Lee J. Nonsocial and social cognition in schizophrenia: current evidence and future directions [J]. *World Psychiatry*, 2019, 18 (2): 146-161.
- [3] 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.
- [4] Berberian AA, Gadelha A, Dias NM, et al. Component mechanisms of executive function in schizophrenia and their contribution to functional outcomes [J]. *Braz J Psychiatry*, , 2019, 41 (1): 22-30.
- [5] Wongupparaj P, Kumari V, Morris RG. Executive function processes mediate the impact of working memory impairment on intelligence in schizophrenia [J]. *Eur Psychiatry*, 2015, 30 (1): 1-7.
- [6] Klingberg S, Wittorf A, Sickinger S, et al. Course of cognitive functioning during the stabilization phase of schizophrenia [J]. *J Psychiatr Res*, 2008, 42 (4): 259-267.
- [7] Fett AJ, Velthorst E, Reichenberg A, et al. Long-term changes in cognitive functioning in individuals with psychotic disorders: findings from the Suffolk County mental health project [J]. *JAMA Psychiatry*, 2020, 77 (4): 387-396.
- [8] Herold CJ, Duval CZ, Schröder J. Neurological soft signs and cognition in the late course of chronic schizophrenia: a longitudinal study [J]. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 2021, 271 (8): 1465-1473.