

团体游戏治疗对改善住院女性精神分裂症患者 认知功能和阴性症状的效果

岳曼曼¹, 马 瑞¹, 吴远雄¹, 王 蕊¹, 吴延海^{1*}, 吴金陵^{2,3}, 崔 舒¹

(1. 阜阳市第三人民医院, 安徽 阜阳 236300;

2. 安徽省精神卫生中心, 安徽 合肥 230022;

3. 安徽医科大学附属心理医院, 安徽 合肥 230022

*通信作者: 吴延海, E-mail: wyh0387@163.com)

【摘要】 背景 精神分裂症患者常伴有阴性症状和严重的认知功能受损,但目前关于缓解阴性症状和提高认知功能的有效干预措施有限。精神分裂症团体游戏治疗的研究处于初步阶段,其可能对症状改善有积极影响。**目的** 探索团体游戏治疗对改善住院女性精神分裂症患者认知功能和阴性症状的效果,为对这一群体的临床干预提供参考。**方法** 纳入2022年4月—2023年5月于阜阳市第三人民医院住院治疗的、符合《国际疾病分类(第10版)》(ICD-10)精神分裂症诊断标准的40例女性患者为研究对象,采用随机数字表法分为研究组($n=20$)和对照组($n=20$)。两组均接受常规治疗,研究组在此基础上接受为期5周、共10次的团体游戏治疗。在基线期,采用阳性症状评定量表(SAPS)、阴性症状评定量表(SANS)、抑郁自评量表(SDS)、护士用住院患者观察量表(NOSIE)和重复性成套神经心理状态测验(RBANS)进行评定;治疗后,采用SAPS、SANS和RBANS进行评定。将患者基线期SAPS评分、SANS评分、RBANS总评分及各因子评分作为协变量,采用协方差分析比较治疗后两组患者各量表评分。**结果** 共39例患者完成本研究。协方差分析结果显示,治疗后,研究组SANS评分低于对照组, RBANS总评分以及即刻记忆、言语功能和注意因子评分均高于对照组,差异均有统计学意义($F=13.408、10.331、4.932、9.967、10.010, P<0.05$ 或 0.01)。**结论** 团体游戏治疗可能有助于改善住院女性精神分裂症患者的阴性症状和认知功能。

【关键词】 精神分裂症;团体游戏治疗;认知功能;阴性症状

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:R749.3

文献标识码:A

doi:10.11886/scjsws20230804003

Efficacy of group play therapy on cognitive function and negative symptoms in hospitalized female patients with schizophrenia

Yue Manman¹, Ma Rui¹, Wu Yuanxiong¹, Wang Rui¹, Wu Yanhai^{1*}, Wu Jinling^{2,3}, Cui Shu¹

(1. The Third People's Hospital of Fuyang, Fuyang 236300, China;

2. Anhui Mental Health Center, Hefei 230022, China;

3. Affiliated Psychological Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China

*Corresponding author: Wu Yanhai, E-mail: wyh0387@163.com)

【Abstract】 **Background** Schizophrenia patients are often accompanied by negative symptoms and severe cognitive impairment, but effective interventions intended to alleviate such condition are currently limited. Existing researches on group play therapy for schizophrenia is still in its initial stages, and such therapy has the potential to contribute to symptoms improvement.

Objective To explore the efficacy of group play therapy on improving cognitive function and negative symptoms in hospitalized female patients with schizophrenia, so as to provide references for clinical intervention in such group. **Methods** This study involved 40 female patients with schizophrenia who received inpatient treatment at the Third People's Hospital of Fuyang from April 2022 to May 2023 as well as met the diagnostic criteria of the International Classification of Diseases, tenth edition (ICD-10). They were divided into study group ($n=20$) and control group ($n=20$) according to the random number table method. Both groups received routine treatment, and the study group received 10 sessions of group play therapy for 5 weeks on the basis. At baseline, Scale for Assessment of Positive Symptoms (SAPS), Scale for Assessment of Negative Symptoms (SANS), Self-rating Depression Scale (SDS), Nurses' Observation Scale for Inpatient Evaluation (NOSIE), and Repeatable Battery for the Assessment of

基金项目:阜阳市卫生健康委科研项目(项目名称:精神分裂症伴代谢障碍的认知功能研究,项目编号:FY2021-147)

Neuropsychological Status (RBANS) were used for assessment. Post-therapy evaluation was conducted by using SAPS, SANS and RBANS. Patients' baseline SAPS scores, SANS scores, RBANS total scores, and various factor scores of RBANS were used as covariates, and covariance analysis was adopted to compare the scores of each scale between the two groups after treatment. **Results** A total of 39 patients went through the whole study. Results of covariance analysis showed that the SANS score of study group was lower than that of control group, while several scores of RBANS (including total score, immediate memory factor score, speech function factor score and attention factor score) were all higher than those in control group. Significant difference was observed between two groups in scores of both scales above ($F=13.408, 10.331, 4.932, 9.967, 10.010, P<0.05$ or 0.01). **Conclusion** Group play therapy may help improve negative symptoms and cognitive function in hospitalized female patients with schizophrenia. [Funded by Research project of Fuyang Municipal Health Commission (number, FY2021-147)]

【Keywords】 Schizophrenia; Group play therapy; Cognitive function; Negative symptoms

精神分裂症是一种涉及感知觉、行为、情感及认知功能等多方面障碍的重性精神疾病,精神分裂症患者常存在严重的认知功能障碍和阴性症状^[1-2]。精神分裂症患者的认知功能障碍涉及注意力、执行功能、记忆力和思维灵活性等方面^[3],并随着疾病的进展而加重,对患者的社会功能造成严重影响^[3]。阴性症状包括思维贫乏、情感淡漠以及动机和意志活动减退等。持续的阴性症状是患者长期处于疾病状态和功能低下的重要原因。改善阴性症状和认知功能是提高患者社会功能的有效措施。目前,精神分裂症的干预方法主要包括药物治疗、生活技能训练和职业康复训练等^[4-5],但药物治疗对患者认知功能改善的效果有限^[3]。

团体游戏治疗是一种基于游戏的心理治疗方法。通过游戏中的互动,患者能更好地理解 and 掌握自己的情绪和行为,进而缓解精神症状,改善认知功能和社会功能^[6-9]、提高生活质量和社交能力^[10-12]。

团体游戏治疗可为治疗环境较为单一的住院患者提供社交互动、团体支持、认知刺激和功能训练,激发其动机和积极情绪。但因患者参与积极性低、干预措施标准化欠佳,可重复性高的研究较少,且相关的随机对照试验开展不充分。在临床实践中,女性精神分裂症患者的配合度较高,可能更容易接受并参与团体治疗。因此,本研究对治疗过程中的关键环节进行标准化,在治疗前和治疗过程中引导患者积极参与,激发患者对治疗的兴趣,探讨团体游戏治疗对改善住院女性精神分裂症患者认知功能和阴性症状的效果,以期为临床干预提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

选取 2022 年 4 月—2023 年 5 月在阜阳市第三人民医院住院治疗的女性精神分裂症患者为研究对象。入组标准:①符合《国际疾病分类(第 10 版)》

(International Classification of Diseases, tenth edition, ICD-10)精神分裂症诊断标准;②女性患者,年龄 18~70 岁;③服用抗精神病药物至少 2 周;④经医生评估可参加团体游戏治疗者;⑤受教育年限 ≥ 6 年;⑥患者及家属均签署知情同意书。排除标准:①既往半年内符合 ICD-10 使用精神活性物质所致的精神和行为障碍诊断标准者;②合并癫痫或精神发育迟滞者;③入院时体格检查、心电图或实验室检查结果严重异常者;④体质量指数(body mass index, BMI) ≥ 30 ^[13];⑤妊娠或哺乳期妇女;⑥抑郁自评量表(Self-rating Depression Scale, SDS)总评分 ≥ 60 分。符合入组标准且不符合排除标准共 40 例。采用随机数字表法分为研究组和对照组各 20 例。治疗期间,对照组 1 例因出院而脱落。本研究通过阜阳市第三人民医院医学伦理委员会批准,审批号:科伦审[2022]2022-340-03 号。

1.2 治疗方法

两组患者均接受药物治疗和常规护理,包括病情监测、健康宣教和康复运动治疗等,研究组在此基础上接受 10 次(每周一和周四下午、每次 1~1.5 h、持续 5 周)团体游戏治疗。由经过统一培训的一名心理治疗师及三名护士组成团体游戏治疗小组。参考田国秀主编的《团体心理游戏实用解析》^[14],制定统一的规范化治疗流程。本研究实施的团体游戏治疗包含角色扮演游戏和社交技能训练游戏两大类。微信扫码 OSID 二维码获取团体游戏治疗流程方案。

1.3 评定工具

从电子病历系统中提取患者基本资料,包括年龄、受教育年限、BMI、病程以及服用的抗精神病药物剂量。

采用重复性成套神经心理状态测验(Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status, RBANS)^[15]评定认知功能。RBANS 包括词汇学习、

故事复述、图形临摹、线条定位、图片命名、语义流畅性测验、数字广度、编码测验、词汇回忆、词汇再认、故事回忆和图形回忆十二个子测试,涉及即刻记忆、视觉空间/结构、言语功能、注意、延时记忆5个认知功能指标因子。本研究中,该量表Cronbach's α 系数为0.835。

采用阳性症状评定量表(Scale for Assessment of Positive Symptoms, SAPS)^[16-17]评定阳性症状。SAPS共34个条目,包括幻觉、妄想、怪异行为和阳性思维形式障碍4个维度。采用0~5分6级评分,总评分范围0~170分,总评分越高表明阳性症状越严重。本研究中,该量表Cronbach's α 系数为0.805。

采用阴性症状评定量表(Scale for Assessment of Negative Symptoms, SANS)^[17]评定阴性症状。SANS共24个条目,包括情感平淡或迟钝、思维贫乏、意志缺乏、兴趣/社交缺乏和注意障碍5个维度。采用0~5分6级评分,总评分范围0~120分,总评分越高表明阴性症状越严重。本研究中,该量表Cronbach's α 系数为0.835。

采用SDS^[18]评定抑郁症状。SDS共20个条目,各条目采用1~4分4级评分,各条目评分之和为总粗分,总粗分乘1.25后取整数部分,即为SDS总评分,总评分越高表明抑郁症状越严重。本研究中,该量表Cronbach's α 系数为0.871。

采用护士用住院患者观察量表(Nurses' Observation Scale for Inpatient Evaluation, NOSIE)评定行为表现。NOSIE共30个条目^[19],包括社会能力、社会兴趣、个人整洁、激惹、精神病表现、迟缓和抑郁共7个因子。采用0~4分5级评分,前3项因子评分之和为总积极因素评分,后4项因子评分之和为总消极因素评分,总评分=128+总积极因素评分-总消极因素评分。本研究中,该量表Cronbach's α 系数为0.907。

1.4 评定方法与质量控制

于基线期进行SAPS、SANS、SDS、NOSIE及RBANS评定,于治疗后进行SAPS、SANS及RBANS评定。SDS为自评量表,SAPS、SANS、RBANS及NOSIE为他评量表。他评量表由经过一致性培训的一名精神科医师和一名精神科护士进行评定,评定过程中,评定人员均不知晓患者的分组情况。量表评定在安静的测评室内进行,耗时约30~90 min。由两名评定者分别对评定结果进行交叉核对。

1.5 统计方法

使用SPSS 22.0进行统计分析。采用Shapiro-Wilk检验数据是否符合正态分布。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;不符合正态分布的计量资料以 $[M(Q_1 \sim Q_3)]$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。将患者基线期SAPS评分、SANS评分、RBANS总评分及各因子评分作为协变量,采用协方差分析比较治疗后各量表评分。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 基本资料

共39例患者完成本研究,年龄19~66岁 $[(37.26 \pm 11.74)$ 岁],BMI为15.62~29.17 (22.41 ± 3.21) 。两组年龄、受教育年限、BMI、病程、NOSIE评分、SDS评分和服用抗精神病药物剂量差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。见表1。

2.2 两组SAPS、SANS和RBANS评分比较

治疗后,研究组SANS评分低于对照组,RBANS总评分、即刻记忆、言语功能以及注意因子评分均高于对照组,差异均有统计学意义($F=13.408$ 、 10.331 、 4.932 、 9.967 、 10.010 , $P<0.05$ 或 0.01)。见表2。

表1 两组基本资料比较 $[(\bar{x} \pm s)/M(Q_1 \sim Q_3)]$

Table 1 Comparison of basic information between two groups

项 目	研究组($n=20$)	对照组($n=19$)	t/U	P
年龄(岁)	35.45 \pm 10.11	39.16 \pm 13.26	-0.990	0.331
受教育年限(年)	8.75 \pm 2.02	8.53 \pm 2.06	0.342	0.735
BMI	22.46 \pm 3.52	22.36 \pm 2.94	0.090	0.929
病程(年)	7.00(3.25~10.00)	7.00(2.00~10.00)	-0.523	0.601
NOSIE评分(分)	146.20 \pm 15.85	138.11 \pm 21.31	1.351	0.185
SDS评分(分)	24.80 \pm 4.30	25.16 \pm 5.05	-0.239	0.813
抗精神病药物剂量(换算为氯丙嗪当量)(mg/d)	309.50 \pm 28.88	296.32 \pm 24.99	1.520	0.137

注: BMI, 体质指数; NOSIE, 护士用住院患者观察量表; SDS, 抑郁自评量表

表 2 两组SAPS、SANS和RBANS评分比较($\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of SAPS, SANS and RBANS scores between two groups

组别	时间	SAPS评分	SANS评分	RBANS评分					
				总评分	即刻记忆	视觉空间/结构	言语功能	注意	延时记忆
研究组 (n=20)	基线期	10.95±3.76	13.35±5.58	340.60±33.03	54.05±12.14	74.25±9.59	82.75±6.84	82.00±11.68	47.55±8.67
	治疗后	8.05±2.24	8.20±1.15	360.60±20.91	62.90±9.26	76.20±7.74	85.95±4.50	87.00±8.08	48.55±8.49
对照组 (n=19)	基线期	10.32±3.47	12.53±6.79	335.74±30.91	50.42±9.05	74.47±10.13	79.21±7.58	80.95±8.88	50.68±11.70
	治疗后	8.00±1.53	10.58±4.36	344.79±29.64	55.05±10.35	76.21±8.99	80.58±7.04	82.05±7.60	50.89±11.59
	<i>F</i>	0.203	13.408	10.331	4.932	0.024	9.967	10.010	1.950
	<i>P</i>	0.655	0.001	0.003	0.033	0.878	0.003	0.003	0.171

注:SAPS,阳性症状评定量表;SANS,阴性症状评定量表;RBANS,重复性成套神经心理状态测验

3 讨 论

本研究结果显示,治疗后,研究组 SANS 评分低于对照组, RBANS 总评分、即刻记忆、言语功能以及注意因子评分均高于对照组, 差异均有统计学意义。提示团体游戏治疗可能有助于改善住院女性精神分裂症患者的阴性症状并提高其认知功能, 与谈珍珍等^[20]和张勤峰等^[21]研究结果一致。既往研究表明, 团体益智类游戏有助于改善老年轻度认知障碍患者的认知功能^[22-23], 基于游戏的休闲活动和人际互动, 可以预防认知功能下降, 并改善痴呆症状^[12,24]。

团体游戏治疗在改善住院女性精神分裂症住院患者的认知功能和阴性症状方面可能存在着多种复杂的机制。在心理学层面, 精神分裂症患者妄想和幻觉症状导致其感到恐惧, 为避免与他人产生冲突或自身受到伤害, 患者往往选择减少社交互动, 表现出明显的社交退缩。同时, 患者可能存在情感淡漠、思维贫乏和缺乏动机等症状, 与他人交流的欲望减少、社交技能减退^[25], 持久的社交退缩又进一步加剧患者的认知功能受损。本研究实施的游戏治疗包含角色扮演游戏和社交技能训练游戏两个部分。角色扮演游戏可以帮助患者练习社交技能, 提高情绪感知能力, 患者通过扮演不同的角色, 有助于更好地掌控自己的情绪和行为, 从而减轻阴性症状。社交技能训练为患者提供社交互动和认知刺激, 帮助患者敞开心扉, 谈论其烦恼和担忧, 促进患者之间的沟通交流, 改善社交退缩状态。

在生物学层面, 游戏治疗可能有助于提高脑源性神经营养因子(brain-derived neurotrophic factor, BDNF)水平, 改善大脑可塑性^[26-27]。BDNF是在神经元和神经胶质细胞体中合成的生长因子, 影响神经元成熟、存活和突触可塑性, 其功能下降可能会导致精神分裂症^[28]。一项随机对照试验显示^[25], 团体认

知游戏干预有助于改善遗忘性轻度认知障碍患者的认知功能、提高BDNF水平, 对认知功能的改善可持续6个月, 且BDNF水平的变化与认知功能的改善密切相关。Vinogradov等^[26]研究结果显示, 与对照组相比, 接受基于计算机的认知游戏后, 研究组血清BDNF水平升高、认知功能改善。

综上所述, 团体游戏治疗可能有助于改善住院女性精神分裂症住院患者的阴性症状和认知功能。本研究局限性: ①研究排除了存在中度及以上抑郁症状的个体, 但未排除轻度抑郁的患者, 阴性症状和认知功能的改善可能是抑郁情绪缓解的结果; ②缺乏对团体游戏治疗长期疗效的观测。在未来的研究中, 需进一步明确筛选标准并扩大样本范围, 排除药物等混杂因素的影响, 深入探索团体游戏治疗的机制和作用途径, 延长治疗和随访时间以评估其长期疗效。

参考文献

- [1] 陈弘旭, 黄正元, 康敏敏, 等. 精神分裂症患者认知功能障碍与微小RNA调控表达的研究进展[J]. 四川精神卫生, 2021, 34(3): 291-296.
Chen HX, Huang ZY, Kang MM, et al. Research progress of cognitive dysfunction and microRNA regulation in patients with schizophrenia[J]. Sichuan Mental Health, 2021, 34(3): 291-296.
- [2] 杨甫德, 吉中孚, 刘华清. 精神分裂症的阴性症状[J]. 四川精神卫生, 1996, 9(1): 64-66.
Yang FD, Ji ZF, Liu HQ. Negative symptoms of schizophrenia [J]. Sichuan Mental Health, 1996, 9(1): 64-66.
- [3] 张颖, 王若梅, 李刚. 精神分裂症认知功能损害的研究进展[J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(2): 158-160.
Zhang Y, Wang RM, Li G. Research progress on cognitive impairment in schizophrenia [J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2021, 29(2): 158-160.
- [4] Bell MD, Zito W, Greig T, et al. Neurocognitive enhancement therapy with vocational services: work outcomes at two-year follow-up[J]. Schizophr Res, 2008, 105(1-3): 18-29.
- [5] Greig TC, Zito W, Wexler BE, et al. Improved cognitive

- function in schizophrenia after one year of cognitive training and vocational services [J]. *Schizophr Res*, 2007, 96 (1-3): 156-161.
- [6] Anguera JA, Boccanfuso J, Rintoul JL, et al. Video game training enhances cognitive control in older adults [J]. *Nature*, 2013, 501(7465): 97-101.
- [7] Toril P, Reales JM, Ballesteros S. Video game training enhances cognition of older adults: a meta-analytic study [J]. *Psychol Aging*, 2014, 29(3): 706-716.
- [8] Bediou B, Adams DM, Mayer RE, et al. Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills [J]. *Psychol Bull*, 2018, 144(1): 77-110.
- [9] 陈婵媛, 何炳芳, 黎清俏. 团体游戏联合交互训练对女性精神分裂症患者心理状态、社会功能及自我管理能力的影 响[J]. 心理月刊, 2020, 15(20): 80-81.
Chen CY, He BF, Li QQ. The effect of team game combined interactive training on the mental state, social function and self-management ability of female patients with schizophrenia [J]. *Psychologies Magazine*, 2020, 15(20): 80-81.
- [10] 孙丰英, 周璇, 徐程程. 团体心理游戏治疗对精神分裂症患者康复的影响[J]. 中国医药科学, 2021, 11(20): 186-189.
Sun FY, Zhou X, Xu CC. Effect of group psychological game therapy on the rehabilitation of patients with schizophrenia [J]. *China Medicine and Pharmacy*, 2021, 11(20): 186-189.
- [11] Shen ZH, Liu MH, Wu Y, et al. Virtual-reality-based social cognition and interaction training for patients with schizophrenia: a preliminary efficacy study [J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 1022278.
- [12] Narme P. Benefits of game-based leisure activities in normal aging and dementia [J]. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*, 2016, 14(4): 420-428.
- [13] World Health Organization. Obesity and overweight [EB/OL]. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>, 2021-06-09.
- [14] 田国秀. 团体心理游戏实用解析[M]. 北京: 学苑出版社, 2010: 9-23, 107-113, 120-124, 193-194, 253-255.
Tian GX. The practical analysis of group psychological game[M]. Beijing: Xueyuan Publishing House, 2010: 9-23, 107-113, 120-124, 193-194, 253-255.
- [15] 成燕, 李春波, 吴文源. 可重复的成套神经心理状态测验的应用评价[J]. 中华精神科杂志, 2010, 43(1): 57-60.
Cheng Y, Li CB, Wu WY. Application evaluation of a repeatable set of neuropsychological state tests [J]. *Chinese Journal of Psychiatry*, 2010, 43(1): 57-60.
- [16] 夏梅兰. 阳性症状评定量表(SAPS)[J]. 上海精神医学, 1989, 7(2): 42-47.
Xia ML. Scale for Assessment of Positive Symptoms (SAPS)[J]. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 1989, 7(2): 42-47.
- [17] Kumari S, Malik M, Florival C, et al. An assessment of five (PANSS, SAPS, SANS, NSA-16, CGI-SCH) commonly used symptoms rating scales in schizophrenia and comparison to newer scales (CAINS, BNSS) [J]. *J Addict Res Ther*, 2017, 8(3): 324-338.
- [18] Zung WW. A Self-rating Depression Scale [J]. *Arch Gen Psychiatry*, 1965, 12: 63-70.
- [19] 邵玉昭, 王丽. 综合护理干预在长期住院精神分裂症患者康复中的应用[J]. 当代护士(中旬刊), 2021, 28(7): 21-24.
Shao YZ, Wang L. Application of comprehensive nursing intervention in the rehabilitation of long-term hospitalized patients with schizophrenia [J]. *Modern Nurse*, 2021, 28(7): 21-24.
- [20] 谈珍珠, 程明霞, 王胜, 等. 团体认知游戏对封闭住院精神分裂症患者认知改善的探究[J]. 饮食保健, 2021(20): 125.
Tan ZZ, Cheng MX, Wang S, et al. Exploration of cognitive improvement in closed inpatient schizophrenia patients through group cognitive games [J]. *Diet Health*, 2021(20): 125.
- [21] 张勤峰, 袁燕亭, 张玲玲, 等. 团体心理游戏治疗对精神分裂症患者生活质量的影响[J]. 中国健康心理学杂志, 2014, 22(11): 1705-1708.
Zhang QF, Yuan YT, Zhang LL, et al. The effect of group psychological play therapy on quality of life of patients with schizophrenia [J]. *China Journal of Health Psychology*, 2014, 22(11): 1705-1708.
- [22] 刘晓丽, 邵景香, 邓庆芬, 等. 团体益智类游戏联合吡拉西坦对老年轻度认知障碍患者的效果[J]. 国际精神病学杂志, 2021, 48(1): 166-168, 172.
Liu XL, Shao JX, Deng QF, et al. The effect of group puzzle games combined with piracetam in elderly patients with cognitive impairment [J]. *Journal of International Psychiatry*, 2021, 48(1): 166-168, 172.
- [23] Fallahpour M, Borell L, Luborsky M, et al. Leisure-activity participation to prevent later-life cognitive decline: a systematic review [J]. *Scand J Occup Ther*, 2016, 23(3): 162-197.
- [24] Xue B, Xiao A, Luo X, et al. The effect of a game training intervention on cognitive functioning and depression symptoms in the elderly with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial [J]. *Int J Methods Psychiatr Res*, 2021, 30(4): e1887.
- [25] Jeong JH, Na HR, Choi SH, et al. Group- and home-based cognitive intervention for patients with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial [J]. *Psychother Psychosom*, 2016, 85(4): 198-207.
- [26] Vinogradov S, Fisher M, Holland C, et al. Is serum brain-derived neurotrophic factor a biomarker for cognitive enhancement in schizophrenia? [J]. *Biol Psychiatry*, 2009, 66(6): 549-553.
- [27] Fisher M, Mellon SH, Wolkowitz O, et al. Neuroscience-informed auditory training in schizophrenia: a final report of the effects on cognition and serum brain-derived neurotrophic factor [J]. *Schizophr Res Cogn*, 2016, 3: 1-7.
- [28] Ahmad R, Azman KF, Yahaya R, et al. Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) in schizophrenia research: a quantitative review and future directions [J]. *AIMS Neurosci*, 2023, 10(1): 5-32.

(收稿日期:2023-08-04)

(本文编辑:陈霞)