柴志珍合方联合多参数生物反馈仪治疗慢性精神分裂症的疗效及机制研究

吕洋洋[1*]，董宁[2]，赵莹雪[3]，朱炎阁[1]

（1. 河南省中医院精神心理科，河南 郑州 450002；2. 河南省中医院脑病科，河南 郑州 450002；3. 河南省中医院功能检查科，河南 郑州 450002）

[摘要] 目的 探讨柴志珍合方联合多参数生物反馈仪治疗慢性精神分裂症的临床疗效，并分析其对患者认知功能、炎症因子及神经递质/神经营养因子水平的影响。**方法** 选取河南省中医院精神心理科 2020 年 5 月至 2023 年 6 月收治的 86 例慢性精神分裂症患者，采用随机数字表法分为 2 组，每组 43 例。对照组单纯采用多参数生物反馈仪治疗，观察组采用柴志珍合方联合多参数生物反馈仪治疗。比较 2 组的治疗效果。**结果** 观察组临床总有效率为 93.02%，显著高于对照组的 79.07%（$P < 0.05$）。治疗 4 周和随访 4 周时，观察组阳性与阴性症状量表评分显著低于同期对照组，中文版蒙特利尔认知评估量表评分显著高于同期对照组（均 $P < 0.05$）；观察组血清白介素-8、白介素-2、肿瘤坏死因子-α 水平显著低于同期对照组，去甲肾上腺素、5-羟色胺、脑源性神经营养因子及胶质细胞源性神经营养因子水平显著高于同期对照组（均 $P < 0.05$）。**结论** 柴志珍合方联合多参数生物反馈仪治疗慢性精神分裂症疗效确切，可有效改善患者精神症状与认知功能，其机制可能与调节炎症因子平衡、改善神经递质分泌及促进神经营养因子表达相关。

[关键词] 慢性精神分裂症；柴志珍合方；多参数生物反馈仪；疗效；认知功能

[中图分类号] R286；R749.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-5094（2025）10-0887-05

DOI: 10.20053/j.issn1001-5094.202503050084

Efficacy and Mechanism of Chaizhizhen Composite Formula Combined with Multi-parameter Biofeedback Instrument Therapy in the Treatment of Patients with Chronic Schizophrenia

LYU Yangyang[1], DONG Ning[2], ZHAO Yingxue[3], ZHU Yange[1]

(1. Department of Psychiatry and Psychology, Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, China; 2. Department of Encephalopathy, Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, China; 3. Department of Functional Examination, Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450002, China)

[Abstract] Objective To investigate the clinical efficacy of Chaizhizhen Composite Formula combined with multi-parameter biofeedback instrument therapy in the treatment of chronic schizophrenia, and to analyze its effects on patients' cognitive function, inflammatory factors, and the level of neurotransmitter/neurotrophic factor. **Methods** A total of 86 patients with chronic schizophrenia admitted to the Department of Psychiatry and Psychology, Henan Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine from May 2020 to June 2023 were selected and divided into two groups, using a random number table method, with 43 cases in each. The control group was treated with a multi-parameter biofeedback instrument alone, while the observation group was treated with Chaizhizhen Composite Formula combined with multi-parameter biofeedback instrument therapy. The treatment outcomes were compared between the two groups. **Results** The total clinical effective rate of the observation group was 93.02%, which was significantly higher than 79.07% of the control group ($P < 0.05$). At 4 weeks after treatment and 4 weeks of follow-up, the positive and negative syndrome scale scores of the observation group were significantly lower than those of the control group, while the Chinese version of Montreal cognitive assessment scores were significantly higher than those of the control group in the same period (all $P < 0.05$). Furthermore, the observation group exhibited significantly lower serum levels of interleukin-8, interleukin-2, and tumor necrosis factor-α, and significantly higher levels of noradrenaline, 5-hydroxytryptamine, brain-derived neurotrophic factor, and glial cell-derived neurotrophic factor compared to the control group in the same period (all $P < 0.05$). **Conclusion** Chaizhizhen Composite Formula combined with multi-parameter biofeedback instrument therapy demonstrates definite efficacy in patients with chronic schizophrenia, effectively improving their psychiatric symptoms and cognitive function. Its therapeutic mechanism may be associated with the regulation of inflammatory factors, enhancement of neurotransmitter secretion, and promotion of neurotrophic factor expression.

[Key words] chronic schizophrenia; Chaizhizhen Composite Formula; multi-parameter biofeedback instrument; efficacy; cognitive function

对于慢性精神分裂症，抗精神病药物虽为一线治疗手段，但其对患者认知功能的改善效果有限[1]。多参数生物反馈仪作为一种新型物理治疗技术，可实时监测脑电、肌电等生理信号，帮助患者直观认知自身生理状态并掌握自我调节方法，进而实现大脑功能的改善[2]。近年来，中西医结合治疗模式在

接受日期： 2025-08-19 **基金项目：** 2023 河南省科技攻关项目（No. 232102310444）

***通信作者：** 吕洋洋，主治医师 **研究方向：** 中医神志病 **E-mail：** frea0705@163.com

精神疾病领域的应用日益广泛，且展现出独特的协同优势。柴志珍合方有“涤痰开窍、调和肝脾”之功效，符合慢性精神分裂症的中医治则，可能为疾病治疗提供新方法[3]。然而，目前关于柴志珍合方联合多参数生物反馈仪治疗慢性精神分裂症的研究，多聚焦于疗效与认知功能改善，缺乏对其潜在作用机制（如炎症因子、神经递质及神经营养因子调控）的系统性探讨。基于此，本研究旨在探讨柴志珍合方联合多参数生物反馈仪治疗慢性精神分裂症的临床疗效，并分析其对患者认知功能、炎症因子及神经递质/神经营养因子水平的影响，为该联合疗法的临床应用及作用机制阐释提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取河南省中医院精神心理科 2020 年 5 月至 2023 年 6 月收治的 86 例慢性精神分裂症患者为研究对象。样本量估算基于预实验结果，采用公式 $n=\sigma^2/\Delta^2\ (Z_{\alpha/2}+Z_{\beta})^2$ 计算（n 为每组所需样本量，2 组共需 $2n$）；其中，$\alpha=0.05$、$\beta=0.2$（分别为Ⅰ类、Ⅱ类错误概率）；Z 为正态分布的分位数函数；$\Delta=2.5$（2 组指标差值）；$\sigma=4.2$（标准差）；考虑 5% 的脱落误差，最终确定总样本量为 86 例。纳入标准：①诊断为慢性精神分裂症；②阳性与阴性症状量表（positive and negative syndrome scale，PANSS）[4] ≥ 60 分；③年龄 22～69 岁；④自愿签署知情同意书。排除标准：①正在参加其他临床试验者；②合并严重器质性疾病者；③伴有免疫系统疾病或恶性肿瘤者；④入组前 1 个月内接受过抗精神病药物治疗者；⑤妊娠期女性；⑥病例资料缺失者。采用随机数字表法将患者分为 2 组，每组 43 例。2 组基线数据均衡，且无统计学差异（$P>0.05$），见表 1。本研究经过本院医学伦理委员会批准（批准号：伦 [2020] 研第 034 号）。

表 1 2 组一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between the two groups

组别	n	性别 / 例（%）		年龄 / 岁（$\bar{x}\pm s$）	病程 / 月（$\bar{x}\pm s$）	受教育年限 / 年（$\bar{x}\pm s$）	PANSS 评分 / 分（$\bar{x}\pm s$）	婚姻是否存续 / 例（%）	
		男	女					是	否
观察组	43	19（44.19）	24（55.81）	33.63±5.38	11.31±3.02	12.93±2.91	82.61±8.04	29（67.44）	14（32.56）
对照组	43	20（46.51）	23（53.49）	33.26±5.15	11.03±3.12	12.36±2.13	82.80±8.97	27（62.79）	16（37.21）
χ^2/t		0.531		0.928	0.372	0.413	0.607	0.306	
P		0.486		0.401	0.417	0.573	0.221	0.625	

PANSS：positive and negative syndrome scale（阳性与阴性症状量表）

1.2 治疗方法

2 组患者均予以常规对症处理，并口服利培酮片（西安杨森制药有限公司，国药准字 H20010309，规格：1 mg/片）。给药剂量梯度调整：第 1 天，1 mg/次、每日 2 次（早晚各 1 次）；第 2 天，增至 2 mg/次、每日 2 次（早晚各 1 次）；若患者耐受良好，则第 3 天起调整为 3 mg/次、每日 2 次（早晚各 1 次）。后续剂量可根据患者个体情况或遵医嘱酌情调整。

在此基础上，对照组加用多参数生物反馈仪治疗。采用多参数生物反馈仪 3000A（南京伟思医疗科技股份有限公司，苏械准字 20152211143），治疗前通过语言指导患者集中注意力、放松身心，保持半卧位；依据国际 10～20 系统，在双侧耳廓乳突处（右耳垂 A2，左耳垂 A1）安放电极采集脑电信号，依次进行 α 波、感觉运动节律波、θ 波的反复训练，并根据患者训练实时情况调整参数和难度。每次治疗 30 min，每周 5 次，疗程 4 周，治疗结束后随访 4 周。

观察组在对照组治疗基础上，加用柴志珍合方治疗，其中多参数生物反馈仪操作与对照组完全一致。柴志珍合方药物组成：柴胡 12 g、炒白术 10 g、茯苓 12 g、石菖蒲 10 g、醋郁金 15 g、制远志 15 g、香附 10 g、厚朴 8 g、合欢花 15 g、青礞石 6 g。中药每日 1 剂，加水煎煮后分早晚 2 次温服，每次取汁 200 mL，饭后服用，连续用药 4 周，治疗结束后随访 4 周。

1.3 观察指标

1.3.1 精神症状评估 分别于治疗前、治疗 4 周及随访 4 周时，采用 PANSS 对患者的精神症状加以评定。该量表分总分 210 分，评分越高提示精神症状越严重。

1.3.2 临床疗效判定 治疗 4 周后，依据 PANSS 评分减分率判定疗效。减分率 ≥ 80% 为治愈，50% ≤评分减分率＜ 80% 为显效，30% ≤评分减分率＜ 50% 为有效，减分率＜ 30% 为无效。PANSS 评分减分率 =（治疗前得分－治疗后得分）/治疗前得分 ×100%。治愈、显效和有效病例计入总有效例数，计算总有效率。

1.3.3 认知功能评估 分别于治疗前、治疗 4 周、随

访 4 周时，采用中文版蒙特利尔认知评估（Montreal cognitive assessment，MoCA）量表[5]评估患者认知功能。MoCA 总分为 30 分，评分与认知功能呈正相关，评分越高提示认知功能越好。

1.3.4 血清指标检测 分别于治疗前、治疗 4 周、随访 4 周时，采集患者空腹静脉血 5 mL，静置凝血后，置于离心机（半径为 10 cm）中以 3 500 r·min^{-1} 离心 15 min，分离血清。采用酶联免疫吸附法检测血清白介素-8（interleukin-8，IL-8）、IL-2、肿瘤坏死因子-α（tumor necrosis factor-α，TNF-α）、脑源性神经营养因子（brain-derived neurotrophic factor，BDNF）、胶质细胞源性神经营养因子（glial cell-derived neurotrophic factor，GDNF）、去甲肾上腺素（noradrenaline，NA）及 5-羟色胺（5-hydroxytryptamine，5-HT）水平。

1.4 统计学方法

本研究数据分析所涉统计工具为 SPSS 25.0。计量资料和计数资料分别以均数 ± 标准差（$\bar{x}\pm s$）和例（%）进行呈现，并分别采用 t 检验和 χ^2 检验；重复测量资料则采用重复测量方差分析，事后两两比较使用 Bonferroni 法。以 $P<0.05$ 为统计学显著性标准。

2 结果

2.1 临床总有效率比较

在总有效率方面，观察组更高（$P<0.05$），见表 2。

表 2 2 组临床总有效率比较

Table 2 Comparison of total clinical effective rate between the two groups

组别	n	显效 / 例（%）	有效 / 例（%）	无效 / 例（%）	总有效 / 例（%）
观察组	43	27（62.79）	13（30.23）	3（6.98）	40（93.02）
对照组	43	13（30.23）	21（48.84）	9（20.93）	34（79.07）
χ^2					4.174
P					0.031

2.2 精神症状与认知功能比较

重复测量方差分析结果显示，PANSS 评分、MoCA 评分组间效应显著（$P<0.05$），时间效应显著（$P<0.05$），交互作用有统计学意义（$P<0.05$）。治疗 4 周和随访 4 周时，在上述各项评分的组间比较中，观察组优于同期对照组（均 $P<0.05$），见表 3。

表 3 2 组 PANSS 评分和 MoCA 评分比较（$\bar{x}\pm s$）

Table 3 Comparison of PANSS and MoCA scores between the two groups（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	PANSS 阳性症状评分 / 分			PANSS 阴性症状评分 / 分		
		治疗前	治疗 4 周	随访 4 周	治疗前	治疗 4 周	随访 4 周
观察组	43	24.61±4.04	15.08±2.33$^{*\&}$	13.78±2.01$^{*\#\&}$	24.93±4.94	14.03±2.12$^{*\&}$	12.75±1.90$^{*\#\&}$
对照组	43	24.80±4.97	17.67±3.51*	15.78±2.14$^{*\#}$	24.36±4.43	16.17±3.31*	14.25±2.31$^{*\#}$
$F_{组间}$，$P_{组间}$			9.732，＜0.001			12.458，＜0.001	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			11.174，＜0.001			13.190，＜0.001	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			6.724，0.004			7.021，＜0.001	

组别	n	PANSS 一般症状评分 / 分			MoCA 评分 / 分		
		治疗前	治疗 4 周	随访 4 周	治疗前	治疗 4 周	随访 4 周
观察组	43	34.42±6.09	16.83±2.92$^{*\&}$	14.85±2.11$^{*\#\&}$	18.55±3.68	24.40±4.13$^{*\&}$	27.84±4.78$^{*\#\&}$
对照组	43	34.71±6.13	19.01±5.13*	16.89±2.85$^{*\#}$	18.59±3.72	20.38±3.86*	24.11±3.89$^{*\#}$
$F_{组间}$，$P_{组间}$			7.784，＜0.001			7.458，＜0.001	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			9.174，＜0.001			6.190，＜0.001	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			6.724，0.002			4.021，0.007	

* 与同组治疗前比较，$P<0.05$；$^{\#}$ 与同组治疗 4 周比较，$P<0.05$；$^{\&}$ 与同期对照组比较，$P<0.05$；PANSS：positive and negative syndrome scale（阳性与阴性症状量表）；MoCA：Montreal cognitive assessment（蒙特利尔认知评估）

2.3 血清炎症因子

重复测量方差分析结果显示，血清 IL-8、IL-2、TNF-α 水平组间效应显著（$P<0.05$），时间效应显著（$P<0.05$），交互作用有统计学意义（$P<0.05$）。治疗 4 周和随访 4 周时，观察组血清 IL-8、IL-2、TNF-α 水平显著低于同期对照组（均 $P<0.05$），见表 4。

2.4 血清神经功能相关因子

重复测量方差分析结果显示，NA、5-HT、BDNF 及 GDNF 水平组间效应显著（$P<0.05$），时间效应显著（$P<0.05$），交互作用有统计学意义（$P<0.05$）。治疗 4 周和随访 4 周时，观察组

血清 NA、5-HT、BDNF 及 GDNF 水平显著高于同期对照组（均 $P < 0.05$），见表 5。

表 4 2 组血清 IL-8、IL-2、TNF-α 水平比较（$\bar{x} \pm s$）

Table 4 Comparison of serum IL-8, IL-2, and TNF-α levels between the two groups（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	IL-8/ng·L^{-1}			IL-2/mg·L^{-1}			TNF-α/ng·L^{-1}		
		治疗前	治疗 4 周	随访 4 周	治疗前	治疗 4 周	随访 4 周	治疗前	治疗 4 周	随访 4 周
观察组	43	8.93±2.17	5.31±0.67$^{*\&}$	4.891±0.53$^{*\#\&}$	6.83±1.25	4.54±0.78$^{*\&}$	3.78±0.52$^{*\#\&}$	16.22±2.96	13.02±1.14$^{*\&}$	12.12±1.32$^{*\#\&}$
对照组	43	8.79±2.11	6.76±0.89*	15.78±2.14$^{*\#}$	6.69±1.36	5.17±1.12*	4.38±1.04$^{*\#}$	16.02±3.21	14.36±1.37*	13.02±1.27$^{*\#}$
$F_{组间}$，$P_{组间}$		5.893，0.010			7.893，< 0.001			7.803，< 0.001		
$F_{时间}$，$P_{时间}$		6.793，< 0.001			11.193，< 0.001			13.893，< 0.001		
$F_{交互}$，$P_{交互}$		5.903，0.003			6.905，< 0.001			9.054，0.001		

* 与同组治疗前比较，$P < 0.05$；$^{\#}$ 与同组治疗 4 周比较，$P < 0.05$；$^{\&}$ 与同期对照组比较，$P < 0.05$；IL-8：interleukin-8（白介素-8）；IL-2：interleukin-2（白介素-2）；TNF-α：tumor necrosis factor-α（肿瘤坏死因子-α）

表 5 2 组血清 NA、5-HT、BDNF 及 GDNF 水平比较（$\bar{x} \pm s$）

Table 5 Comparison of serum NA, 5-HT, BDNF, and GDNF levels between the two groups（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	NA/mg·L^{-1}			5-HT/μg·L^{-1}		
		治疗前	治疗 4 周	随访 4 周	治疗前	治疗 4 周	随访 4 周
观察组	43	5.19±1.12	10.95±1.97$^{*\&}$	11.90±2.11$^{*\#\&}$	77.51±8.37	126.65±10.38$^{*\&}$	130.67±10.32$^{*\#\&}$
对照组	43	5.16±1.10	8.37±1.58*	10.53±1.68$^{*\#}$	78.22±8.23	106.08±9.42*	117.90±9.53$^{*\#}$
$F_{组间}$，$P_{组间}$			11.784，< 0.001			17.673，< 0.001	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			13.794，< 0.001			14.624，< 0.001	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			10.683，0.004			20.107，< 0.001	

组别	n	BDNF/μg·L^{-1}			GDNF/ng·L^{-1}		
		治疗前	治疗 4 周	随访 4 周	治疗前	治疗 4 周	随访 4 周
观察组	43	9.60±2.17	13.28±3.42$^{*\&}$	15.80±3.79$^{*\#\&}$	384.83±71.22	565.82±44.73$^{*\&}$	576.67±46.95$^{*\#\&}$
对照组	43	9.65±2.98	11.29±2.36*	13.07±2.46$^{*\#}$	384.84±71.24	505.37±51.82*	520.67±50.67$^{*\#}$
$F_{组间}$，$P_{组间}$			11.894，< 0.001			21.794，< 0.001	
$F_{时间}$，$P_{时间}$			8.684，< 0.001			24.894，< 0.001	
$F_{交互}$，$P_{交互}$			12.572，0.004			18.530，< 0.001	

* 与同组治疗前比较，$P < 0.05$；$^{\#}$ 与同组治疗 4 周比较，$P < 0.05$；$^{\&}$ 与同期对照组比较，$P < 0.05$；NA：noradrenaline（去甲肾上腺素）；5-HT：5-hydroxytryptamine（5-羟色胺）；BDNF：brain-derived neurotrophic factor（脑源性神经营养因子）；GDNF：glial cell-derived neurotrophic factor（胶质细胞源性神经营养因子）

3 讨论

多参数生物反馈仪通过实时生理信号反馈，增强患者对自身情绪与躯体反应的感知与控制能力。中医理论在精神疾病治疗中的应用日益受到关注，柴志珍合方作为传统中医复方，具有调节气血、平衡阴阳的功效，可通过调整机体生理平衡促进心理状态恢复。

本研究发现，观察组临床总有效率高于对照组，且治疗 4 周和随访 4 周时的 MoCA 评分显著高于同期对照组（均 $P < 0.05$）。柴志珍合方由柴胡、炒白术、茯苓、石菖蒲、醋郁金、制远志等中药配伍而成，各药材协同作用调节神经系统功能：柴胡疏肝解郁[6-7]；石菖蒲开窍醒神、改善认知；醋郁金行气解郁、缓解情绪波动[8]；制远志安神定志、减少症状发作。多参数生物反馈仪通过实时监测反馈生理状态，帮助患者直观了解身体状况，主动配合治疗[9]，既增强自我调节能力、促进认知恢复，又实现个性化精准治疗[10]。此外，观察组治疗 4 周和随访 4 周时的 PANSS 评分显著低于同期对照组（均 $P < 0.05$），进一步证实联合治疗在减轻精神分裂症症状中的显著效果。

精神分裂症患者的长期炎症状态可能加剧神经退行性改变。观察组治疗 4 周和随访 4 周时 IL-8、IL-2、TNF-α 水平显著低于对照组（均 $P < 0.05$），提示联合治疗可能通过多途径协同调控神经炎症。柴志珍合方中柴胡皂苷等成分能够抑制小胶质细胞活化，减少促炎因子（如 IL-8 等）释放，黄芩苷等抗氧化成分可能通过清除自由基间接抑制炎症因子的转录；多参数生物反馈仪则通过调节交感-副交感神经张力，抑制应激性炎症。二者联合可全面抑制炎症反应，减少神经细胞损伤[11]。

NA、5-HT、BDNF 及 GDNF 在神经系统中起关键作用，参与神经传递及神经元保护。本研究中，联合治疗可显著提高患者神经递质（NA、5-HT）和神经营养因子（BDNF、GDNF）水平，促进神经功能恢复：柴志珍合方活性成分促进神经递质合成

与释放，BDNF 和 GDNF 升高则保护神经元、促进神经连接形成[12-13]，与观察组 MoCA 评分改善相呼应。

综上，柴志珍合方联合多参数生物反馈仪治疗慢性精神分裂症疗效显著，可有效改善患者的认知功能，其机制与调节体内炎症因子平衡、促进神经递质分泌及神经营养因子表达相关。但本研究未深入评估安全性，结论仍需临床进一步验证。

[参考文献]

[1] Dehelean L, Romosan A M, Manea M M, *et al*. The metabolic syndrome in outpatients with psychosis: a comparative study between long acting injectable olanzapine and risperidone[J]. *Acta Endocrinol (Buchar)*, 2019, 15(3): 342-348.

[2] Markiewcz R, Masiak J. Evaluation of cognitive deficits in schizophrenia using event-related potentials and rehabilitation influences using EEG Biofeedback in patients diagnosed with schizophrenia[J]. *Psychiatr Pol*, 2019, 53(6): 1261-1273.

[3] 方丽, 肖遥, 王皓, 等. 柴芩温胆汤加减联合利培酮治疗精神分裂症的疗效[J]. 西北药学杂志, 2023, 38(1): 164-167.

[4] Giordano G, Tomassini L, Cuomo I, *et al*. Aripiprazole long-acting injection during first episode schizophrenia-an exploratory analysis[J]. *Front Psychiatry*, 2020, 10: 935.

[5] Shafer A, Dazzi F. Meta-analysis of the positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) factor structure[J]. *J Psychiatr Res*, 2019, 115: 113-120.

[6] 赵霞, 闫少校. 柴胡加龙骨牡蛎汤在精神疾病中的应用[J]. 北京中医药, 2019, 38(12): 1183-1185.

[7] 祁欢, 刘明举. 柴胡龙骨牡蛎汤治疗老年女性精神分裂症的疗效分析[J]. 西南国防医药, 2017, 27(9): 998-1000.

[8] 刘医农, 谢春平, 焦英霞. 涤痰汤加减联合电针治疗难治性精神分裂症的临床研究[J]. 长春中医药大学学报, 2024, 40(1): 65-69.

[9] 卫群郦, 孔庆芳, 王雯蕾. 强化无错性节奏训练联合脑电生物反馈对精神分裂症患者认知功能及信息处理速度的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2023, 50(3): 427-429, 433.

[10] 李玲. 脑电生物反馈治疗仪在精神分裂症患者康复治疗中的护理效果[J]. 世界睡眠医学杂志, 2018, 5(2): 240-241.

[11] Almeida P G C, Nani J V, Oses J P, *et al*. Neuroinflammation and glial cell activation in mental disorders[J]. *Brain Behav Immun Health*, 2019, 2: 100034.

[12] Utami N, Effendy E, Amin M. The relation of brain-derived neurotropic factor (BDNF) serum level to sub-domain cognitive functions of Indonesian schizophrenia patients measured by MoCA-Ina[J]. *Open Access Maced J Med Sci*, 2019, 7(23): 4053-4058.

[13] 柳冰, 刘辉, 黄立秋. 宁神温胆汤改善精神分裂症认知功能的效果[J]. 辽宁中医杂志, 2023, 50(11): 133-135.

（责任编辑：邢爱敏）