

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.04.014

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.04.014>

脑循环系统治疗仪联合阿立哌唑对女性精神分裂症患者认知和社会功能的影响

郑昌胜¹, 童庆好¹, 王安江¹, 赵娟娟²

(1. 皖西卫生职业学院附属医院精神科, 安徽 六安 237000;

2. 皖西卫生职业学院附属医院康复治疗室, 安徽 六安 237000)

[摘要] 目的: 探讨脑循环系统治疗仪联合阿立哌唑对女性精神分裂症(schizophrenia, SCH)患者认知和社会功能的影响。方法: 选取2019年6月至2021年5月皖西卫生职业学院附属医院精神疾病科女病区收治的140例女性SCH住院患者, 随机数表法分成药物组与联合组, 每组70例。药物组给予阿立哌唑单药治疗, 联合组给予脑循环系统治疗仪联合阿立哌唑治疗, 持续6周。比较两组阳性与阴性症状量表(Positive and Negative Symptom Scale, PANSS)评分、临床疗效、认知功能成套测试(MATRICES Consensus Cognitive Battery, MCCB)和个人与社会功能量表(Personal and Social Function Scale, PSP)评分。结果: 治疗6周后, 两组PANSS总分和3个分量表均较治疗前下降($P < 0.05$), 且联合组阳性症状、一般精神病性症状和PANSS总分低于药物组, 总有效率高于药物组(均 $P < 0.05$)。治疗6周后, 两组MCCB各认知域评分均较治疗前升高($P < 0.05$), 联合组工作记忆、言语学习和记忆、推理和问题解决能力、社会认知4个认知域评分高于药物组($P < 0.05$)。联合组治疗6周后PSP评分高于治疗前($P < 0.05$), 也明显高于药物组($P < 0.05$)。结论: 脑循环系统治疗仪联合阿立哌唑不仅能明显减轻SCH患者PANSS评分, 而且有助于改善认知功能和社会功能。

[关键词] 精神分裂症; 女性; 脑循环系统治疗仪; 阿立哌唑; 认知功能; 社会功能

Effects of cerebral circulation function therapy device combined with aripiprazole on cognitive and social function in female patients with schizophrenia

ZHENG Changsheng¹, TONG Qinghao¹, WANG Anjiang¹, ZHAO Juanjuan²

(1. Department of Psychiatric, Affiliated Hospital of West Anhui Health Vocational College, Lu'an Anhui 237000;

2. Rehabilitation Treatment Room, Affiliated Hospital of West Anhui Health Vocational College, Lu'an Anhui 237000, China)

Abstract **Objective:** To investigate the effect of cerebral circulation function therapy device combined with aripiprazole on cognitive and social function in female patients with schizophrenia (SCH). **Methods:** A total of 140 female patients with SCH admitted to the Department of Mental Diseases of the Affiliated Hospital of Wanxi Health Vocational College from June 2019 to May 2021 were selected and randomly divided into a drug group and

收稿日期 (Date of reception): 2021-09-16

通信作者 (Corresponding author): 郑昌胜, Email: 331639814@qq.com

a combined group by random number table method, with 70 cases in each group. The drug group was given aripiprazole monotherapy, and the combined group was treated with cerebral circulation function therapy device combined with aripiprazole for 6 weeks. The scores of Positive and Negative Symptom Scale (PANSS), clinical efficacy, MATRICS Consensus Cognitive Battery (MCCB), and Personal and Social Function Scale (PSP) were compared between the two groups. **Results:** After 6 weeks of treatment, the total scores of PANSS and three subscales in the two groups decreased compared with those before treatment ($P<0.05$). The positive symptoms, general psychopathological symptoms and total scores of PANSS in the combined group were lower than those in the drug group, and the total effective rate was higher than that in the drug group (all $P<0.05$). After 6 weeks of treatment, the scores of each cognitive domain of MCCB in the two groups were higher than those before treatment ($P<0.05$). The scores of working memory, speech learning and memory, reasoning and problem-solving ability, and social cognition in the combined group were higher than those in the drug group ($P<0.05$). After 6 weeks of treatment, the PSP score in the combined group was higher than that before treatment ($P<0.05$), and it was also significantly higher than that in the drug group ($P<0.05$). **Conclusion:** Cerebral circulatory system therapeutic instrument combined with aripiprazole can not only significantly reduce PANSS score in patients with Sch, but also help to improve cognitive and social function.

Keywords schizophrenia; female; cerebral circulation function therapy device; aripiprazole; cognitive function; social function

精神分裂症(schizophrenia, SCH)是精神疾病科常见病型,其发病机制尚未完全明确,多认为与多巴胺受体障碍关系密切。SCH患者除阴性症状和阳性症状外,还普遍存在认知功能损害和社会功能下降^[1],其中认知功能损害多表现为记忆力、信息处理和推理分析等认知下降,社会功能障碍可加剧患者负性心理情绪,造成社交恐惧、自我封闭、自我认知下降甚至产生自残、自杀等危险行为倾向,不利于SCH患者回归融入社会正常生活。目前尚无治疗SCH的特效手段,临床多采用药物对症治疗,对控制SCH症状有积极作用。但临床发现,单纯药物治疗SCH存在一定局限性,除药物不良反应外,仍有相当部分的SCH患者症状控制不佳,此外临床对认知功能和社会功能的评估也缺乏足够重视^[2-3]。脑循环系统治疗仪治疗是目前辅助治疗抑郁症、缺血性脑血管病、失眠症等的常用物理治疗手段,具有改善脑部微循环和脑神经功能的作用^[4]。目前脑循环系统治疗仪用于女性SCH患者的报道较少,对认知功能和社会功能的影响尚不明确。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2019年6月至2021年5月在皖西卫生职业学院附属医院精神疾病科女病区接受住院观察治

疗的140例女性SCH患者。本研究获得皖西卫生职业学院附属医院医学伦理委员会批准。纳入标准:1)满足《ICD-10精神与行为障碍分类》中SCH诊断标准^[5];2)女性患者,年龄 ≥ 18 岁,小学及以上学历;3)入院前1个月未接受过抗精神病治疗,PANSS评分 ≥ 60 ;4)家属对研究知情且同意。排除标准:1)合并颅脑外伤史、酒精依赖史、颅内感染、脑部器质性病变、严重躯体疾病或其他脏器功能障碍;2)存在暴力、自残甚至自杀倾向等危险精神性症状;3)妊娠或哺乳期SCH患者。按随机数表法将140例对象分成药物组($n=70$)与联合组($n=70$)。

1.2 方法

药物组给予阿立哌唑治疗,口服,初始剂量10 mg/d,服用2周后医师根据个体耐受和疗效情况逐渐增加剂量,最大剂量不超过30 mg/d,持续服用6周。联合组给予脑循环系统治疗仪联合阿立哌唑治疗,阿立哌唑治疗方法同药物组。脑循环系统治疗仪治疗方法:采用常州雅思YS-3004C型脑循环系统治疗仪,控磁感应强度3~25 mT,磁场频率50 Hz,振动频率0~10 Hz,振幅0~27 V设置参数,并用医师根据患者个体情况酌情调整。治疗时间20 min/次,1次/d,3次/周,治疗6周。

1.3 观察指标

治疗前和治疗6周后观察下列指标:1)阳性

与阴性症状量表(Positive and Negative Symptom Scale, PANSS)评分及疗效评定。PANSS量表包括阳性量表(7项)、阴性量表(7项)和一般精神病理量表(16项), 得分范围分别为7~49、7~79和16~112, 得分越高表示该项症状越严重, 3个分量表得分相加即为PANSS总分。治疗6周后依据PANSS评分减分率评价疗效^[6], PANSS评分减分率 $\geq 75\%$ 、50%~74%、25%~49%和 $< 25\%$ 依次表示临床控制、显效、有效和无效, 总有效=临床控制+显效+有效。2) 认知功能。采用常用的认知功能成套测试(MATRICES Consensus Cognitive Battery, MCCB)进行评价, MCCB包括连线测验、符号编码、言语记忆、空间广度等10项分量表, 可分为信息处理速度、注意和警觉性、工作记忆、言语学习和记忆、视觉学习和记忆、推理和问题解决能力、社会认知7个认知域评价维度, 不同认知域评价维度有独立的评分方法, 评分越高, 表示该认知域认知功能越好。3) 社会功能。采用PSP量表进行评价, PSP量表包括对社会有益的活动、个人关系与社会关系、自我照料、扰乱及攻击行为, 得分范围0~100, 得分越高表示社会功能越好, 反之表示社会功能缺陷越严重。

1.4 统计学处理

采用SPSS 23.0软件分析数据。计数资料以例(%)描述, 采用 χ^2 检验; 计量资料经检验均满足正态分布和方差齐性, 以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)描述, 采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基本资料比较

两组入院时相关资料比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$, 表1)。

2.2 两组 PANSS 评分比较

治疗6周后, 两组阳性症状、阴性症状、一般精神病理症状和PANSS总分均较治疗前明显下降($P < 0.05$)。联合组治疗6周后阳性症状、一般精神病理症状和PANSS总分低于药物组($P < 0.05$, 表2)。

2.3 两组疗效比较

治疗6周后, 联合组总有效率高于药物组($P < 0.05$, 表3)。

表1 两组女性SCH患者基本资料比较($n=70$)

Table 1 Comparison of basic data between the two groups of female SCH patients ($n=70$)

组别	年龄/岁	病程/年	受教育年限/年	家族史/[例(%)]	PANSS评分
药物组	35.73 \pm 6.50	3.43 \pm 1.08	13.28 \pm 4.10	9 (12.86)	85.27 \pm 10.81
联合组	36.04 \pm 7.12	3.51 \pm 1.12	12.76 \pm 4.05	12 (17.14)	86.50 \pm 11.27
χ^2/t	0.269	0.430	0.755	0.504	0.659
P	0.788	0.668	0.452	0.478	0.511

表2 两组PANSS评分比较($n=70$)

Table 2 Comparison of PANSS scores between the two groups ($n=70$)

组别	阳性症状/分		阴性症状/分		一般精神病理症状/分		PANSS总分	
	治疗前	治疗6周	治疗前	治疗6周	治疗前	治疗6周	治疗前	治疗6周
药物组	25.38 \pm 5.37	20.37 \pm 4.26*	23.78 \pm 4.42	17.80 \pm 3.63*	36.11 \pm 5.84	19.12 \pm 4.63*	85.27 \pm 10.81	57.29 \pm 8.91*
联合组	24.98 \pm 5.29	16.28 \pm 4.03*	23.91 \pm 4.70	16.79 \pm 3.54*	37.01 \pm 5.95	15.03 \pm 4.01*	85.90 \pm 11.27	48.10 \pm 7.96*
t	0.444	5.835	0.169	1.621	0.903	5.587	0.659	6.435
P	0.658	< 0.001	0.866	0.107	0.368	< 0.001	0.511	< 0.001

与治疗前比较, $*P < 0.05$ 。

Compared with before the treatment, $*P < 0.05$.

2.4 两组 MCCB 评分比较

治疗6周后, 两组信息处理速度、注意和警觉性、工作记忆、言语学习和记忆、视觉学习和记忆、推理和问题解决能力、社会认知7个认知域评分均明显高于治疗前($P<0.05$); 联合组治疗6周后, 工作记忆、言语学习和记忆、推理和问题解决能力、社会认知4个认知域评分高于药物

组($P<0.05$, 表4)。

2.5 两组 PSP 评分比较

治疗6周后, 联合组PSP评分较治疗前明显升高($P<0.05$), 药物组无明显变化($P>0.05$)。联合组治疗6周后, PSP评分高于药物组($P<0.05$, 表5)。

表3 两组SCH治疗效果比较($n=70$)

Table 3 Comparison of SCH treatment effects between the two groups ($n=70$)

组别	临床控制/[例(%)]	显效/[例(%)]	有效/[例(%)]	无效/[例(%)]	总有效/[例(%)]
药物组	0 (0.00)	11 (15.71)	34 (48.57)	25 (35.71)	45 (64.29)
联合组	2 (2.86)	18 (25.71)	38 (54.29)	14 (20.00)	56 (80.00)
χ^2					4.301
P					0.038

表4 两组MCCB评分比较($n=70$)

Table 4 Comparison of MCCB scores between the two groups ($n=70$)

MCCB认知域	治疗前				治疗6周			
	药物组	联合组	t	P	药物组	联合组	t	P
信息处理速度/分	34.08 ± 4.01	34.13 ± 4.07	0.073	0.942	39.78 ± 4.51*	41.03 ± 4.46*	1.649	0.102
注意和警觉性/分	32.57 ± 3.83	31.98 ± 3.79	0.916	0.361	38.87 ± 4.42*	40.12 ± 4.60*	1.639	0.103
工作记忆/分	41.09 ± 4.12	41.26 ± 4.20	0.242	0.809	42.64 ± 4.28*	46.51 ± 4.39*	5.281	<0.001
言语学习和记忆/分	37.86 ± 4.23	38.05 ± 4.31	0.263	0.793	42.70 ± 4.49*	45.08 ± 4.77*	3.040	0.003
视觉学习和记忆/分	33.47 ± 3.97	32.81 ± 3.93	0.988	0.325	40.82 ± 4.17*	42.19 ± 4.56*	1.815	0.072
推理和问题解决能力/分	30.52 ± 4.36	29.87 ± 4.29	0.889	0.376	38.80 ± 4.56*	41.59 ± 4.73*	3.464	0.001
社会认知/分	34.82 ± 3.81	35.10 ± 3.76	0.438	0.662	39.81 ± 4.37*	43.36 ± 4.81*	4.570	<0.001

与治疗前比较, * $P<0.05$ 。

Compared with before the treatment, * $P<0.05$.

表5 两组PSP评分比较($n=70$)

Table 5 Comparison of PSP scores between the two groups ($n=70$)

组别	PSP评分		t	P
	治疗前	治疗6周		
药物组	67.79 ± 10.58	71.12 ± 12.73	1.683	0.095
联合组	68.15 ± 11.07	76.53 ± 14.60	3.827	<0.001
t	0.197	2.337		
P	0.844	0.021		

3 讨论

与男性SCH患者相比, 女性SCH患者发病年龄相对延迟, 多于婚后发病, 妊娠分娩、生理代谢、婚姻生活不顺、情绪调节能力较差和工作压力负担大等因素与女性SCH发病紧密相关^[7]。近些年随着女性职场地位提高和社会婚姻观念变化, 女性面临的职场工作压力和家庭婚姻问题日益突出, 临床收治的女性SCH患者有增多趋势。

认知功能损害是SCH的主要疾病特征, 但其具体损害机制尚未明确, 多巴胺-5-羟色胺(DA-5HT)不平衡假说是SCH患者认知损害机制的主流观点^[8]。Lefebvre等^[9-10]发现: 与正常人比较, SCH患者脑血流和大脑递质功能异常。临床也发现, 接受抗精神病药物治疗的SCH患者即便阳性症状充分缓解后, 认知功能的损害仍持续存在, 且随着SCH病程迁延, 认知功能损害可逐渐加重, 可刺激SCH病情反复发作, 严重影响病情康复并降低患者的社会功能。因此如何改善SCH患者的认知功能和社会功能, 越来越受到临床工作者的重视。阿立哌唑是治疗SCH的常用药物, 从神经生物学角度来说, 阿立哌唑对5-HT受体(如5-HT1A、5-HT2A、5-HT2C、5-HT3和5-HT7)和DA受体(如D1R、D2R)产生拮抗或部分激动的调节作用, 进而改善阳性/阴性症状和认知功能, 但对认知功能的改善效果比较有限。

脑循环系统治疗仪是在重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)技术上发展而来的物理治疗手段, 具有rTMS、小脑顶核电刺激、肢体神经肌肉电刺激和变频气压震动按摩4项功能, 在神经内/外科、精神疾病科、康复科、小儿脑瘫科和老年保健科等均有应用^[11]。彭婉莹等^[12]报道发现: 使用脑循环系统治疗仪治疗能明显降低痉挛型脑性瘫痪患儿的Ashworth痉挛量表评分, 改善肌张力和肢体运动功能。吕小笑等^[13]报道显示: 脑循环系统治疗仪能减轻中风后失眠患者的失眠症状, 提高睡眠质量。本研究采用脑循环系统治疗仪联合阿立哌唑治疗女性SCH患者, 发现联合组治疗6周后, 阳性症状、一般精神病理症状和PANSS总分均明显低于药物组, 临床总有效率也显著高于药物组, 与上述报道有相通之处, 表明脑循环系统治疗仪对女性SCH具有显著治疗价值。本研究MCCB、PSP评分显示: 治疗6周后联合组MCCB测验中工作记忆、言语学习和记忆、推理和问题解决能力、社会认知4个认知域评分以及PSP评分均高于药物

组, 表明脑循环系统治疗仪对女性SCH患者认知功能和社会功能的恢复也有积极作用。

脑循环系统治疗仪治疗SCH和改善认知功能的作用机制可能是: 1) 利用rTMS技术, 将电流转化为磁场信号, 并借助非侵入性的体表电极定向、稳定输出频率可达50 Hz的交变电磁场, 能直接透过大脑皮层神经等刺激治疗部位, 起到增加血管弹性、改善脑细胞代谢环境、促进血液循环等作用。Hoy等^[14]发现: 利用rTMS技术不仅能减轻抑郁症患者的抑郁症状, 而且能减轻认知损害。Abdel Latif等^[15]也发现: rTMS疗法能提高抑郁症伴认知障碍患者血清脑源性神经营养因子(brain derived neurotrophic factor, BDNF)表达水平, 改善神经认知功能。2) 仿真小脑顶核电刺激, 通过电极贴片将特定电流无创引入小脑顶核, 对脑部进行电刺激治疗, 可起到舒张脑血管、增加脑部血流灌注、改善血管微循环和稳定脑细胞神经膜电位等作用。从惠琴等^[16]发现: SCH患者脑动脉供血不足比较普遍, 且大脑中动脉的收缩峰血流速度等脑血流参数与认知功能存在相关性。3) 肢体神经肌肉电刺激能刺激肌肉神经系统 and 大脑运动神经中枢, 促进受损神经细胞的修复和功能重建。4) 变频气压震动按摩属于大脑穴位刺激技术, 可起到通经活络和改善脑循环的作用, 有助于减少情绪的剧烈波动和改善SCH所致失眠等伴随症状。上述作用机制可能是联合组工作记忆、言语学习和记忆、推理和问题解决能力、社会认知4个认知域评分明显高于药物组的重要原因。

本研究不足在于: SCH患者脑血流异常, 本研究未能从脑血流角度观察脑循环系统治疗仪对女性SCH的治疗效果; 女性SCH患者认知功能和社会功能的影响因素复杂, 家庭社会环境、受教育程度以及生活经历等对MCCB和PSP评分亦可产生影响, 上述因素可能对本研究统计数据 and 结果造成一定干扰。总的来说, 脑循环系统治疗仪可作为女性SCH辅助治疗的重要手段, 不仅能降低PANSS评分和提高疗效, 而且能明显改善认知功能和社会功能, 对患者回归社会和改善生活质量有益。

参考文献

1. Danenberg R, Ruimi L, Shelef A, et al. A pilot study of cognitive impairment in longstanding electroconvulsive therapy-treated schizophrenia patients versus controls[J]. J ECT, 2021, 37(1): 24-29.

2. 卢艳春. 精神分裂症患者药物疗效的影响因素研究[J]. 川北医学院学报, 2019, 34(1): 125-127.
LU Yanchun. Study on the influencing factors of drug therapeutic effect in schizophrenic patients[J]. Journal of North Sichuan Medical College, 2019, 34(1): 125-127.
3. Rosca EC, Cornea A, Simu M. Montreal Cognitive Assessment for evaluating the cognitive impairment in patients with schizophrenia: A systematic review[J]. Gen Hosp Psychiatry, 2020, 65: 64-73.
4. 陈世振, 陈康亮, 范煜华, 等. 认知功能训练联合脑循环治疗对轻度血管性痴呆的疗效[J]. 国际老年医学杂志, 2020, 41(2): 76-79.
CHEN Shizhen, CHEN Kangliang, FAN Yuhua, et al. Effect of cognitive function training combined with cerebral circulation on mild vascular dementia[J]. International Journal of Geriatrics, 2020, 41(2): 76-79.
5. 范肖冬. ICD-10精神与行为障碍分类[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1993: 47.
FAN Xiaodong. ICD-10 classification of mental and behavioral disorders[M]. Beijing: People's Health Publishing House, 1993: 47.
6. 闫盼, 施剑飞, 李静, 等. DRD2和5-HTR2A基因多态性及其交互作用对奥氮平治疗精神分裂症疗效的影响[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2020, 25(10): 1131-1138.
YAN Pan, SHI Jianfei, LI Jing, et al. DRD2 and 5-HTR2A gene polymorphisms and their interaction on the efficacy of olanzapine in the treatment of schizophrenia [J]. Chinese Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics, 2020, 25(10): 1131-1138.
7. Zhang X, Li Y, Ma L, et al. A new sex-specific underlying mechanism for female schizophrenia: accelerated skewed X chromosome inactivation[J]. Biol Sex Differ, 2020, 11(1): 39.
8. Nakamura M, Nagamine T. Brexpiprazole as a new serotonin-dopamine receptor modulator: considering the clinical relevance for metabolic parameters and prolactin levels[J]. Innov Clin Neurosci, 2019, 16(9-10): 30-32.
9. Lefebvre S, Nadesalingam N, Alexaki D, et al. M164. Resting-state cerebral blood flow in schizophrenia patients with psychomotor slowing[J]. Schizophrenia Bull, 2020, 46(1): S198-S199.
10. 廖东升, 郭应丽, 阿怀红, 等. 齐拉西酮与利培酮治疗女性首发精神分裂症的疗效与安全性评价[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2019, 16(3): 112-114.
LIAO Dongsheng, GUO Yingli, A Huaihong, et al. Efficacy and safety of ziprasidone and risperidone in the treatment of female first-episode schizophrenia[J]. Journal of Hunan Normal University. Medical Science, 2019, 16(3): 112-114.
11. 王秋菊. YS3004C脑功能治疗仪在精神分裂症治疗中的作用研究[J]. 中国医学创新, 2021, 18(13): 131-135.
WANG Qiuju. Study on the function of YS3004C brain function therapeutic instrument in the treatment of schizophrenia[J]. Medical Innovation of China, 2021, 18(13): 131-135.
12. 彭婉莹, 黄茂. 头针联合脑循环功能治疗仪对痉挛型双瘫脑性瘫痪患儿肌张力及微量元素水平的影响[J]. 河北中医, 2019, 41(4): 597-600.
PENG Wanying, HUANG Mao. Effects of scalp acupuncture combined with cerebral circulation function therapeutic instrument on muscle tension and trace element levels in children with spastic diplegic cerebral palsy[J]. Hebei Journal of Traditional Chinese Medicine, 2019, 41(4): 597-600.
13. 吕小笑, 周文军, 李美川. 脑循环功能障碍治疗仪穴位治疗联合安眠汤对中风后失眠的改善作用[J]. 中国中医药科技, 2019, 26(2): 273-275.
LÜ Xiaoxiao, ZHOU Wenjun, LI Meichuan. Improvement of insomnia after stroke by acupoint therapy with cerebral circulation dysfunction therapeutic instrument combined with Anmian Decoction[J]. Chinese Journal of Traditional Medical Science and Technology, 2019, 26(2): 273-275.
14. Hoy KE, McQueen S, Elliot D, et al. A pilot investigation of repetitive transcranial magnetic stimulation for post-traumatic brain injury depression: safety, tolerability, and efficacy[J]. J Neurotrauma, 2019, 36(13): 2092-2098.
15. Abdel Latif A, Nasreldin M, Abdel Kader A, et al. A randomized study comparing the short-term neurocognitive outcome of electroconvulsive therapy versus repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment of patients with depression[J]. J Psychiatr Pract, 2020, 26(1): 23-36.
16. 从惠琴, 曾鸽. 经颅多普勒超声在精神分裂症患者的诊断价值及与认知功能的相关性分析[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(15): 2565-2567.
CONG Huiqin, ZENG Ge. Diagnostic value of transcranial Doppler ultrasound in patients with schizophrenia and its correlation with cognitive function[J]. Chinese Remedies & Clinics, 2019, 19(15): 2565-2567.

本文引用: 郑昌胜, 童庆好, 王安江, 赵娟娟. 脑循环系统治疗仪联合阿立哌唑对女性精神分裂症患者认知和社会功能的影响[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(4): 860-865. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.04.014

Cite this article as: ZHENG Changsheng, TONG Qinghao, WANG Anjiang, ZHAO Juanjuan. Effects of cerebral circulation function therapy device combined with aripiprazole on cognitive and social function in female patients with schizophrenia[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2022, 42(4): 860-865. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.04.014