

## · 适宜技能 ·

# 虚拟现实技术支持下社交技能训练在中青年精神分裂症社交技能缺陷患者中的应用效果

黄承保<sup>1</sup>, 王小莉<sup>1</sup>, 方惠民<sup>1</sup>, 何俊<sup>2</sup>

**【摘要】 目的** 探讨虚拟现实(VR)技术支持下社交技能训练(SST)在中青年精神分裂症社交技能缺陷患者中的应用效果。**方法** 选取2017年常州市德安医院精神卫生中心收治的中青年精神分裂症社交技能缺陷患者60例,采用随机数字表法分为对照组和观察组,每组30例。在常规抗精神分裂症药物治疗基础上,对照组患者于急性期后接受常规SST,观察组患者于急性期后接受VR技术支持下SST;两组患者均持续训练12周。比较两组患者训练前后精神分裂症阳性与阴性症状量表(PANSS)评分、住院精神病患者康复疗效评定量表(IPROS)评分及威斯康星卡片分类测试(WCST)结果。**结果** (1)训练前两组患者阴性症状、阳性症状、一般精神病理评分及PANSS总分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );训练后观察组患者阴性症状、一般精神病理评分及PANSS总分低于对照组( $P<0.05$ ),而两组患者阳性症状评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。(2)训练前两组患者社交能力、生活能力、工疗情况、讲究卫生能力、关心与兴趣评分及IPROS总分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );训练后观察组患者社交能力、生活能力、工疗情况、讲究卫生能力、关心与兴趣评分及IPROS总分低于对照组( $P<0.05$ )。(3)训练前两组患者坚持性应答次数、坚持性错误次数、正确应答次数、完成分类次数及概念化水平率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );训练后观察组患者坚持性应答次数、正确应答次数、完成分类次数多于对照组,坚持性错误次数少于对照组,概念化水平率高于对照组( $P<0.05$ )。**结论** VR技术支持下开展SST能有效改善中青年精神分裂症社交技能缺陷患者精神症状及认知功能,提高患者康复效果。

**【关键词】** 精神分裂症;社交技能缺陷;虚拟现实;社交技能训练;中青年

**【中图分类号】** R 749.3 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.01.019

黄承保, 王小莉, 方惠民, 等. 虚拟现实技术支持下社交技能训练在中青年精神分裂症社交技能缺陷患者中的应用效果[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(1): 87-91. [[www.syxnf.net](http://www.syxnf.net)]

HUANG C B, WANG X L, FANG H M, et al. Application effect social skills training supported by virtual reality technology in young and middle-aged schizophrenics patients with social skills deficits [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27(1): 87-91.

## Application Effect of Social Skills Training Supported by Virtual Reality Technology in Young and Middle-aged Schizophrenics Patients with Social Skills Deficits

HUANG Chengbao<sup>1</sup>, WANG Xiaoli<sup>1</sup>, FANG Huimin<sup>1</sup>, HE Jun<sup>2</sup>

1. Mental Health Center, Dean Hospital of Changzhou, Changzhou 213003, China

2. Rehabilitation Center, Dean Hospital of Changzhou, Changzhou 213003, China

Corresponding author: HE Jun, E-mail: 13616108996@126.com

**【Abstract】 Objective** To explore the application effect of social skills training (SST) supported by virtual reality (VR) technology in young and middle-aged schizophrenic patients with social skills deficits. **Methods** In 2017, a total of 60 young and middle-aged schizophrenic patients with social skills deficits were selected in the Mental Health Center, Dean Hospital of Changzhou, and they were divided into control group and observation group according to random number table method, each with 30 cases. Based on conventional antischizophrenic drugs, patients in control group were given traditional SST after acute phase, while patients in observation group were given SST supported by VR technology; both groups continuously trained for 12 weeks. Positive and Negative Symptom Scale (PANSS) score, Inpatient Psychiatric Rehabilitation Outcome Scale (IPROS) score and Wisconsin Card Sorting Test (WCST) results before and after training were compared between the two groups. **Results** (1) There was no statistically significant difference in negative symptoms score, positive symptoms score, general psychopathology score or PANSS total score between the two groups before training ( $P>0.05$ ); after training, negative symptoms score, general psychopathology score and total PANSS score in observation group were statistically significantly

1.213003 江苏省常州市德安医院精神卫生中心 2.213003 江苏省常州市德安医院康复中心

通信作者: 何俊, E-mail: 13616108996@126.com

lower than those in control group after the training ( $P<0.05$ ), but there was no statistically significant difference in positive symptoms score between the two groups ( $P>0.05$ ). (2) There was no statistically significant difference in social competence score, life competence score, occupational therapy participation score, hygiene competence score, caring and interest score, or total IPROS score between the two groups before training ( $P>0.05$ ); after training, social competence score, life competence score, occupational therapy participation score, hygiene competence score, caring and interest score, and total IPROS score in observation group were statistically significantly lower than those in control group ( $P<0.05$ ). (3) There was no statistically significant difference in number of persistent responses, persistent errors, correct responses or completing classifications, or rate of conceptualization level between the two groups before training ( $P>0.05$ ); after training, number of persistent responses, correct responses and completing classifications in observation group were statistically significantly more than those in control group, number of persistent errors in observation group was statistically significantly less than that in control group, rate of conceptualization level in observation group was statistically significantly higher than that in control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** SST supported by VR technology can effectively improve the mental symptoms, cognitive function and rehabilitation effect in young and middle-aged schizophrenic patients with social skills deficits.

**【Key words】** Schizophrenia; Social skill deficit; Virtual reality; Social skill training; Young and middle-aged

精神分裂症属于重型原发性脑部疾病,具有迁延性及高度致残性,其发病机制目前尚未完全明确。据调查,仍有50%以上精神分裂症稳定期患者持续表现出以无法主动交谈、表达内心情感障碍及难以解决问题为主要特征的社交技能缺陷<sup>[1]</sup>。抗精神病类药物虽可以有效减轻精神症状,但对社交技能缺陷无改善作用。社交技能训练(social skills training, SST)是以训练者为主导的“技能教授-情景角色扮演-反馈-作业”模式,近年来国内外研究证实,其可让绝大多数精神分裂症患者获益<sup>[2]</sup>,但该模式受训练者技术水平、心理与情绪状态、精力等诸多主观因素影响,且目前精神科医务人员严重缺失,故很难配备足量专业人员广泛开展SST。虚拟现实(virtual reality, VR)技术是由现代计算机技术联合高科技设备创建的三维数字化环境,集合了视、触、听及运动等人体多种感觉,给用户带来高度的沉浸感<sup>[3-4]</sup>。目前,VR技术在我国创伤后应激障碍、焦虑等心理疾病治疗中应用效果较好<sup>[5]</sup>,但其用于治疗精神分裂症的相关报道较少。本研究旨在探讨VR技术支持下SST在中青年精神分裂症社交技能缺陷患者中的应用效果,为精神分裂症提供新的治疗模式。

## 1 资料与方法

**1.1 纳入与排除标准** 纳入标准:(1)年龄18-59岁;(2)病程≤10年;(3)初中及以上文化程度。排除标准:(1)伴有器质性或情感性精神障碍者;(2)合并其他类型躯体疾病者;(3)有药物或乙醇依赖、成瘾史者;(4)伴有智力障碍、色盲及其他因素无法完成相关量表测评者;(5)住院

时间<12周者。

**1.2 一般资料** 选取2017年常州市德安医院精神卫生中心收治的中青年精神分裂症社交技能缺陷患者60例,均符合《中国精神障碍分类与诊断标准第三版(精神障碍分类)》<sup>[6]</sup>中的精神分裂症诊断标准,并伴有无法主动与他人交谈、难以准确表达内心情感及不能解决生活中的问题等社交技能缺陷表现。采用随机数字表法将所有患者分为对照组和观察组,每组30例。两组患者性别、年龄、病程、文化程度、精神分裂症类型及使用抗精神分裂症药物比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ,见表1),具有可比性。本研究经常州市德安医院医学伦理委员会审核批准,所有患者法定监护人知情并签署知情同意书。

## 1.3 方法

**1.3.1 对照组** 对照组患者给予利培酮、氯氮平或奥氮平等常规抗精神分裂症药物治疗,并根据患者病情调整药物使用剂量;急性期后接受常规SST,训练内容参照BELLACK等<sup>[7]</sup>制定的SST教程,即将社交技能分成社会交往基本技能(包括主动交谈、维持交谈、表达自身积极及消极感受等)、决策技能、突发事件处理技能、交友技能、日常生活技能、健康行为能力、常见职业技能等单元并分别反复训练,当患者对各项技能全部掌握后进行融合训练,直到患者能自然而熟练地应用。训练模式:训练员向患者讲解技能应用方法与技巧,设定人为情景,让患者进行角色演练,训练员及时反馈训练效果并对不足之处予以指导,训练结束后要求患者完成相关

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程 ( $\bar{x} \pm s$ , 年)	文化程度(例)			精神分裂症类型(例)			使用抗精神分裂症药物(例)		
					初中	高中	大专及以上	偏执型	未定型	紧张型	利培酮	氯氮平	奥氮平
对照组	30	17/13	39.4 ± 7.0	6.0 ± 2.1	17	19	4	22	7	1	15	13	2
观察组	30	16/14	41.3 ± 8.2	6.2 ± 1.8	19	8	3	20	8	2	17	11	2
$\chi^2(t)$ 值		0.067	0.965 <sup>a</sup>	0.396 <sup>a</sup>		0.315			0.592			0.443	
P 值		0.795	0.338	0.693		0.738			0.607			0.512	

注: <sup>a</sup> 为  $t$  值

作业。训练时间: 30 min/次, 3次/周, 持续训练12周。

**1.3.2 观察组** 观察组患者常规抗精神分裂症药物治疗同对照组, 急性期后接受VR技术支持下的SST, 训练内容参照BELLACK等<sup>[7]</sup>制定的SST教程。训练模式: (1) 技能教授: 在虚拟情景互动平台(苏州明思特医疗科技有限公司提供)向患者讲解技能的应用方法与技巧, 根据患者掌握程度可重复学习; (2) 技能应用训练: 选择SST教程中相对应的虚拟情境(如见面握手与问好、人物互动、过马路、购物、日常用品整理等), 让患者在虚拟情景下进行社会交往技能角色演绎, 根据个人兴趣、训练情况选择1个或多个情境、角色进行反复训练; (3) 反馈: 每次角色演绎后训练员向患者反馈技能应用情况并对不足之处予以指导、纠正后再训练; (4) 作业: 每次训练结束后要求患者完成相关作业。训练时间: 30 min/次, 3次/周, 持续训练12周。

#### 1.4 观察指标

**1.4.1 精神症状** 采用精神分裂症阳性与阴性症状量表(Positive and Negative Syndrome Scale, PANSS)评估两组患者训练前后精神症状, 该量表包括阴性症状、阳性症状、一般精神病理3个维度, 共30个条目, 每个条目评分1~7分, 评分越高提示患者精神症状越严重<sup>[8]</sup>。

**1.4.2 康复效果** 采用住院精神病患者康复疗效评定量表(IPROS)评估两组患者训练前后康复效果, 该量表包括社交能力(5项)、独立生活能力(7项)、工疗情况(7项)、讲究卫生能力(5项)、关心与兴趣(7项)5个维度, 每项评分0~4分, 评分越高提示患者康复效果越差<sup>[8]</sup>。

**1.4.3 认知功能** 采用威斯康星卡片分类测试(Wisconsin Card Sorting Test, WCST)评估两组患者训练前后认知功能, 内容包括坚持性应答次数、坚持性错误次数、正确应答次数、

完成分类次数及概念化水平率<sup>[9]</sup>。

**1.5 统计学方法** 采用SPSS 17.0统计学软件进行数据处理, 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间比较采用两独立样本 $t$ 检验; 计数资料分析采用 $\chi^2$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 PANSS评分** 训练前两组患者阴性症状、阳性症状、一般精神病理评分及PANSS总分比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 训练后观察组患者阴性症状、一般精神病理评分及PANSS总分低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 而两组患者阳性症状评分比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ , 见表2)。

**2.2 IPROS评分** 训练前两组患者社交能力、生活能力、工疗情况、讲究卫生能力、关心与兴趣评分及IPROS总分比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 训练后观察组患者社交能力、生活能力、工疗情况、讲究卫生能力、关心与兴趣评分及IPROS总分低于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ , 见表3)。

**2.3 WCST结果** 训练前两组患者坚持性应答次数、坚持性错误次数、正确应答次数、完成分类次数及概念化水平率比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 训练后观察组患者坚持性应答次数、正确应答次数、完成分类次数多于对照组, 坚持性错误次数少于对照组, 概念化水平率高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ , 见表4)。

## 3 讨论

目前, 精神分裂症已被证实是一种人体脑(神经)发育障碍性疾病, 常伴有意志、行为及情感等多方面障碍, 且病情呈缓慢进行性发展, 患者逐渐出现不同程度社会功能缺陷, 其中以社交技能缺陷为主, 导致个体无法适应家庭与社会环境、维持社会关系、表达情感及处理生活事件等。部分学者

表2 两组患者训练前后PANSS评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Table 2 Comparison of PANSS score between the two groups before and after training

组别	例数	阴性症状		阳性症状		一般精神病理		PANSS 总分	
		训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后
对照组	30	24.87 ± 3.76	13.28 ± 2.92	29.05 ± 3.13	13.51 ± 2.24	40.68 ± 4.10	25.19 ± 5.32	94.53 ± 9.91	51.94 ± 10.53
观察组	30	25.37 ± 4.63	7.75 ± 2.19	28.41 ± 2.94	12.80 ± 2.67	41.33 ± 4.38	22.51 ± 4.66	95.34 ± 11.06	42.98 ± 7.23
$t$ 值		0.459	8.298	0.816	1.116	0.593	2.076	0.299	3.842
$P$ 值		0.648	<0.001	0.418	0.269	0.555	0.042	0.766	<0.001

注: PANSS= 精神分裂症阳性与阴性症状量表

表3 两组患者训练前后IPROS评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Table 3 Comparison of IPROS score between the two groups before and after training

组别	例数	社交能力		生活能力		工疗情况		讲究卫生能力		关心与兴趣		IPROS 总分	
		训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后
对照组	30	15.63 ± 2.74	12.26 ± 2.49	17.11 ± 5.62	12.15 ± 4.32	25.08 ± 7.16	19.74 ± 5.33	8.07 ± 1.32	5.43 ± 1.15	22.44 ± 4.01	16.30 ± 4.13	88.24 ± 17.97	65.83 ± 17.41
观察组	30	15.39 ± 2.38	7.32 ± 2.08	17.20 ± 6.71	9.37 ± 3.69	24.39 ± 6.51	11.06 ± 4.84	8.19 ± 1.18	2.93 ± 1.01	21.57 ± 4.35	8.26 ± 3.45	86.68 ± 18.33	38.94 ± 14.87
$t$ 值		0.362	8.340	0.056	2.680	0.391	6.604	0.371	8.947	0.805	8.183	0.333	6.433
$P$ 值		0.719	<0.001	0.955	0.010	0.698	<0.001	0.712	<0.001	0.424	<0.001	0.740	<0.001

注: IPROS= 住院精神病患者康复疗效评定量表



表 4 两组患者训练前后 WCST 结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Table 4 Comparison of WCST result between the two groups before and after training

组别	例数	坚持性应答次数 (次)		坚持性错误次数 (次)		正确应答次数 (次)		完成分类次数 (次)		概念化水平率 (%)	
		训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后	训练前	训练后
对照组	30	32.94 ± 3.57	35.03 ± 2.42	30.84 ± 4.03	27.18 ± 3.65	50.07 ± 5.24	63.74 ± 8.13	3.15 ± 1.48	3.34 ± 1.31	72.10 ± 8.45	75.25 ± 9.43
观察组	30	33.48 ± 3.63	54.12 ± 2.67	31.26 ± 4.41	18.32 ± 2.13	51.39 ± 5.50	80.34 ± 7.31	3.12 ± 1.15	5.68 ± 1.52	73.62 ± 9.18	93.58 ± 14.23
<i>t</i> 值		0.581	29.016	0.385	11.483	0.952	8.316	0.088	6.387	0.667	6.844
<i>P</i> 值		0.564	<0.001	0.702	<0.001	0.345	<0.001	0.930	<0.001	0.507	<0.001

甚至认为,社交技能缺陷是精神分裂症继阴性症状、阳性症状之外的第三大特征性症状<sup>[10-11]</sup>,成为阻碍患者回归家庭、融入社会的重要因素。

SST 是当前改善精神分裂症患者社会功能、获得独立生活能力甚至再就业的有效手段。SANTOSH 等<sup>[12]</sup>通过对精神分裂症患者进行 8 周的 SST,结果显示患者社会功能明显改善,其中社交能力改善最为明显。GRANHOLM 等<sup>[13]</sup>研究结果显示,急性期精神分裂症患者经 SST 后能合理表达情感,学会采用协商及妥协等方式处理冲突。张少霞等<sup>[14]</sup>通过对康复时精神分裂症患者进行 3 个月的职业相关 SST,结果显示患者阴性症状及认知功能明显改善。尽管 SST 可让绝大多数精神分裂症患者获益,但由于我国精神分裂症患者基数大,医疗资源有限,精神康复专业机构与专业人才相对缺乏,因此 SST 在精神分裂症患者群体中推广应用较为困难。

近年来,VR 技术发展十分迅速,已逐渐用于医学多个领域,其所具有的多感知性、存在感、交互性及自主性等为用于精神分裂症患者 SST 创造了联结点。传统模式 SST 是由训练者教授技能知识,并通过假设情景来训练患者使用技能,该模式下的情景设置缺乏逼真性,无法让患者全身心投入,且部分患者由于紧张、害羞、害怕偏见等原因而影响训练积极性甚至抗拒训练。VR 技术所具有的高度沉浸性可让患者完全融入虚拟环境中,自然而然地跟随环境变化而做出相应行为;VR 技术为患者创造了一个更为安全的环境,消除了现实中的人为因素,能促使患者敢于尝试、大胆学习;此外,VR 技术所具有的交互性还能使患者演绎不同角色,增加其学习兴趣,且可以反复训练,有利于强化患者掌握及应用技能。因此,VR 技术支持下 SST 可弥补传统模式 SST 的很多不足。PARK 等<sup>[15]</sup>研究结果显示,VR 技术支持下角色演绎较传统模式角色扮演更有助于提高精神分裂症患者自信与交谈技巧。HAN 等<sup>[16]</sup>研究结果显示,在 SST 中融入 VR 技术可有效改善精神分裂症患者阴性症状、焦虑情绪及社会功能。

本研究结果显示,训练前两组患者阴性症状、阳性症状、一般精神病理评分及 PANSS 总分间无统计学差异,训练后观察组患者阴性症状、一般精神病理评分及 PANSS 总分低于对照组,提示 VR 技术支持下开展 SST 能有效改善精神分裂症患者精神症状。本研究结果还显示,训练前两组患者社交能力、生活能力、工疗情况、讲究卫生能力、关心与兴趣评分及 IPROS 总分间无统计学差异,训练后观察组患者社交能力、生活能力、工疗情况、讲究卫生能力、关心与兴趣评分及 IPROS 总分低于对照组,提示 VR 技术支持下开展 SST 能有

效提高精神分裂症患者康复效果。有研究发现,精神分裂症患者社交技能学习及应用障碍与其认知功能损伤密切相关<sup>[17]</sup>。本研究结果显示,训练前两组患者坚持性应答次数、坚持性错误次数、正确应答次数、完成分类次数及概念化水平率间无统计学差异;训练后观察组患者坚持性应答次数、正确应答次数、完成分类次数多于对照组,坚持性错误次数少于对照组,概念化水平率高于对照组,提示 VR 技术支持下开展 SST 能有效改善精神分裂症患者认知功能。但目前 VR 技术支持下的虚拟情景较理想化,与现实生活复杂多变的环境存在差别;同时精神分裂症患者个体差异较大,而可供选择的虚拟情景相对有限。因此,未来开发软件将是 VR 技术用于精神分裂症面临的挑战。

综上所述,VR 技术支持下开展 SST 能有效改善中青年精神分裂症社交技能缺陷患者精神症状及认知功能,提高患者康复效果,有一定临床推广应用价值。

#### 参考文献

- [1] CERVILLONE K L, BURDICK K E, COTTONE J G, et al. Neurocognitive deficits in adolescents with schizophrenia: longitudinal stability and predictive utility for short-term functional outcome [J]. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry, 2007, 46 (7): 867-878. DOI: 10.1097/chi.0b013e318054678d.
- [2] DEAN M, WESTON A R, OSBORN D P, et al. Activity groups for people with schizophrenia: a randomized controlled trial [J]. J Ment Health, 2014, 23 (4): 171-175. DOI: 10.3109/09638237.2014.889285.
- [3] 朱佳伟,潘周炯,陈适,等.虚拟现实技术在医学领域的应用及展望[J].基础医学与临床,2018,38(3):422-425. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2018.03.028.
- [4] 黄文柱,王志军,区洁松,等.基于虚拟现实的康复医学模式[J].医学与哲学,2016,37(22):57-59. DOI: 10.12014/j.issn.1002-0772.2016.11b.19.
- [5] 王梦琳,杜龙,赖永静,等.虚拟现实技术在创伤后应激障碍疾病中的应用[J].中国数字医学,2018,13(1):30-32. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7571.2018.01.009.
- [6] 中华医学会精神病学分会.中国精神障碍分类与诊断标准第三版(精神障碍分类)[J].中华精神科杂志,2001,34(3):184-188. DOI: 10.3760/j.issn:1006-7884.2001.03.028.
- [7] BELLACK A S, MUESER K, GINGERICH S. Social Skills Training for Schizophrenia [M]. 2th ed. New York: The Guilford Press, 2004.

- [8] 张明园. 精神科评定量表手册[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1998: 163-168.
- [9] 季春梅. 威斯康星卡片分类测验在执行功能障碍研究中的应用[J]. 神经疾病与精神卫生, 2005, 5(4): 322-324. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2005.04.036.
- [10] HORTON L E, BRIDGWATER M A, HAAS G L. Emotion recognition and social skills in child and adolescent offspring of parents with schizophrenia [J]. Cogn Neuropsychiatry, 2017, 22(3): 175-185. DOI: 10.1080/13546805.2017.1297223.
- [11] LYSAKER P H, VOHS J, MINOR K S, et al. Metacognitive Deficits in Schizophrenia: Presence and Associations With Psychosocial Outcomes [J]. J Nerv Ment Dis, 2015, 203(7): 530-536. DOI: 10.1097/NMD.0000000000000323.
- [12] SANTOSH S, ROY D D, KUNDU P S. Cognitive self-regulation, social functioning and psychopathology in schizophrenia. [J]. Ind Psychiatry J, 2015, 24(2): 129-134. DOI: 10.4103/0972-6748.181728.
- [13] GRANHOLM E, HOLDEN J, LINK P C, et al. Randomized clinical trial of cognitive behavioral social skills training for schizophrenia: improvement in functioning and experiential negative symptoms [J]. J Consult Clin Psychol, 2014, 82(6): 1173-1185. DOI: 10.1037/a0037098.
- [14] 张少霞, 胡庆菊, 阮燕山, 等. 职业技能训练对康复期精神分裂症患者阴性症状及认知功能的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2018, 45(4): 618-621. DOI: 10.13479/j.cnki.jip.2018.04.013.
- [15] PARK K M, KU J, CHOI S H, et al. A virtual reality application in role-plays of social skills training for schizophrenia: a randomized, controlled trial [J]. Psychiatry Res, 2011, 189(2): 166-172. DOI: 10.1016/j.psychres.2011.04.003.
- [16] HAN K, YOUNG I, KIM J J. Assessment of cognitive flexibility in real life using virtual reality: a comparison of healthy individuals and schizophrenia patients [J]. Comput Biol Med, 2012, 42(8): 841-847. DOI: 10.1016/j.combiomed.2012.06.007.
- [17] 张淑芬, 陆艳. 奥氮平与喹硫平对缺陷型精神分裂症患者执行功能影响的对比研究[J]. 实用心脑血管肺血管病杂志, 2018, 26(9): 67-70. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.09.014.
- (收稿日期: 2018-11-15; 修回日期: 2019-01-20)  
(本文编辑: 谢武英)

## 《实用心脑血管肺血管病杂志》编委、审稿专家名单

(以下按姓氏笔画排序)

### 心胸学组

井玲(哈尔滨医科大学附属第一医院) 王立成(郑州市心血管病医院) 王昌会(安徽医科大学第一附属医院)  
王春梅(首都医科大学附属北京安贞医院) 王虹(广西壮族自治区人民医院) 王海燕(空军军医大学唐都医院)  
王晓君(湖北省妇幼保健院) 王曙霞(解放军总医院) 冯六六(上海市杨浦区市东医院) 冯春光(徐州市中心医院)  
付强(东南大学医学院附属徐州医院) 刘剑锋(解放军总医院) 刘树琴(聊城市人民医院) 任景怡(中日友好医院)  
闫奎坡(河南中医药大学第一附属医院) 陈天宝(福建医科大学附属泉州第一医院) 陈章荣(大理大学第一附属医院)  
陈燕春(宜兴市人民医院) 李立(开封市中心医院) 李纲(南阳市中心医院) 汪汉(成都市心血管病研究所)  
吴辉(宜昌市中心人民医院) 吴新华(大理大学第一附属医院) 严金川(江苏大学附属医院) 杨松(江苏大学附属宜兴医院)  
张小玲(安徽省立医院) 张爱元(潍坊市人民医院) 张晓红(安徽医科大学第三附属医院) 林先和(安徽医科大学第一附属医院)  
孟超(上海交通大学医学院附属仁济医院) 苑海涛(山东大学附属山东省立医院) 郑春华(首都儿科研究所附属医院)  
赵明中(郑州市第九人民医院) 高登峰(西安交通大学第二附属医院) 郭瑞威(解放军昆明总医院) 陶杰(昆明医科大学附属医院)  
龚开政(扬州大学附属医院) 黄斯勇(西安市高新医院) 黄榕肿(大连医科大学附属第一医院) 鹿庆华(山东大学第二医院)  
程功(陕西省人民医院) 富路(哈尔滨医科大学附属第一医院) 曾祥君(贵州省人民医院) 曾超(解放军第421医院)  
廉秋芳(延安大学咸阳医院) 蔡高军(江苏大学附属武进医院) 蔺雪峰(包头医学院第一附属医院) 谭丽娟(青岛大学附属医院)  
薛浩(解放军总医院) 薛嘉虹(西安交通大学第二附属医院)

### 神经学组

王彤(江苏省人民医院) 刘亮(新疆医科大学附属肿瘤医院) 任毅(湖南省人民医院) 师蔚(西安交通大学第二附属医院)  
陈红伟(航空总医院脑脊液病神经外科) 陈先辉(深圳市坪山新区人民医院) 何俊(常州市德安医院)  
李国辉(桂林医学院附属梧州市红十字会医院) 李雪梅(解放军总医院) 邱石(航天中心医院) 张波(贵阳医学院第一附属医院)  
张保朝(南阳市中心医院) 张晓玲(嘉兴二院) 张艳(首都医科大学宣武医院) 范小璇(陕西中医药大学附属医院)  
苗江永(河北医科大学第二医院) 周霞(山东中医药大学第二附属医院) 胡吉(苏州大学附属第二医院)  
赵东升(第四军医大学西京医院) 高天理(首都医科大学附属北京安贞医院) 贾颀(西安市高新医院) 倪士峰(西北大学生命科学学院)

### 呼吸学组

王珺(山东中医药大学第二附属医院) 史菲(深圳市人民医院) 吉宁飞(江苏省人民医院) 江荣林(浙江省中医药大学附属第一医院)  
陈玲(遵义医学院附属医院) 李多(西南医科大学附属医院) 邹良能(厦门市第五医院呼吸内科) 俞万钧(宁波市鄞州人民医院)  
高立平(河北医科大学第四医院) 徐鸥(云南省阜外心血管病医院) 殷少军(上海交通大学附属第六人民医院)