

# 基于64排螺旋CT和神经心理学测验对失眠症患者认知功能的研究

邢曜耀 杜建彬

214151 南京医科大学附属无锡市精神卫生中心

通信作者: 杜建彬, Email: 397444266@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2021.08.009

**【摘要】** 目的 探讨64排螺旋CT和神经心理学测验对失眠症患者认知功能的判定价值。  
方法 选择符合入组标准的28例原发性失眠症患者(病例组)及28例健康对照(对照组),分别测量匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)、威斯康星卡片分类测试(WCST)、临床记忆量表(CMS)、额角指数及海马指数。  
结果 WCST评分结果显示,病例组中完成测验数、完成第一个分类应答数项目高于对照组( $t=2.107, 2.349, P=0.040, 0.023$ )。CMS评分结果显示,人像特点联想回忆、无意义图形再确认、指向记忆和总记忆商项目得分低于对照组( $t=6.761, 5.901, 3.034, 12.533$ , 均 $P < 0.01$ )。病例组额角指数和海马指数与对照组相比,差异无统计学意义( $t=1.128, 0.652, P=0.264, 0.517$ )。失眠症患者PSQI与WCST中完成测验个数、完成第一个分类应答数呈正相关( $r=0.675, 0.731$ , 均 $P < 0.01$ ),与CMS中人像特点联想回忆、无意义图形再确认、指向记忆、总记忆商呈负相关( $r=-0.612, -0.604, -0.623, -0.714$ , 均 $P < 0.01$ )。  
结论 WCST和CMS提示失眠症患者存在认知功能障碍,但64排螺旋CT未发现相应的客观证据。

**【关键词】** 失眠症; 螺旋CT; 额角指数; 海马指数; 认知功能

## Study on cognitive function of insomnia patients based on 64 slice spiral CT and neuropsychological test

Xing Yaoyao, Du Jianbin

Wuxi Mental Health Center of Nanjing Medical University, Wuxi 214151, China

Corresponding author: Du Jianbin, Email: 397444266@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the value of 64 slice spiral CT and neuropsychological test in the evaluation of cognitive function in patients with insomnia. **Methods** A total of 28 patients with primary insomnia (case group) and 28 healthy controls (control group) were selected. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Wisconsin Card Sorting Test (WCST), Clinical Memory Scale (CMS), frontal index and hippocampus

- [7] Macias AA, Eappen S, Malikin I, et al. Successful intraoperative electrophysiologic monitoring of the recurrent laryngeal nerve, a multidisciplinary approach: the Massachusetts Eye and Ear Infirmary monitoring collaborative protocol with experience in over 3000 cases[J]. Head Neck, 2016, 38(10): 1487-1494. DOI: 10.1002/hed.24468.
- [8] 曹静, 梁治, 刘进德, 等. 不同剂量顺式阿曲库铵对颅内动脉瘤夹闭术患者运动诱发电位监测的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2020, 40(2): 213-216. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2020.02.02.
- Cao J, Liang Y, Liu JD, et al. Effects of different doses of cis-atracurium on monitoring of motor-evoked potential in patients undergoing intracranial aneurysm clipping[J]. Chin J Anesthesiol, 2020, 40(2): 213-216.
- [9] Namizato D, Iwasaki M, Ishikawa M, et al. Anesthetic considerations of intraoperative neuromonitoring in thyroidectomy[J]. J Nippon Med Sch, 2019, 86(5): 263-268. DOI: 10.1272/jnms.JNMS.2019\_86-408.
- [10] Chen Y, Wang B, Yao L, et al. Maximum dose of continuous infusion of mivacurium for thyroid surgery under total intravenous anesthesia: a sequential trial of monitoring neurological function in 30 patients[J]. Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao, 2021, 41(1): 64-68. DOI: 10.12122/j.issn.1673-4254.2021.01.08.
- [11] 刘海雁, 赵鑫, 钱玥, 等. 不同肌松程度对特发性脊柱侧凸矫形术中经颅电刺激运动诱发电位的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 2017, 37(3): 337-340. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2017.03.021.
- Liu HY, Zhao X, Qian Y, et al. Effects of different levels of neuromuscular blockade on transcranial electric motor-evoked potentials during idiopathic scoliosis[J]. Chin J Anesthesiol, 2017, 37(3): 337-340.

(收稿日期: 2021-03-07)

(本文编辑: 赵金鑫)

index were measured. **Results** WCST score showed that the number of tests completed and the number of items to be answered in the first category in the case group were more than those in the control group ( $t=2.107, 2.349; P=0.04, 0.023$ ). CMS showed that the scores of portrait characteristics, associative recall, meaningless graphic reconfirmation, directed memory and total memory quotient in the case group were lower than those in control group ( $t=6.761, 5.901, 3.034, 12.533; P < 0.01$ ). There was no significant difference in frontal angle index and hippocampus index between case group and control group ( $t=1.128, 0.652; P=0.264, 0.517$ ). PSQI was significantly positively correlated with the number of tests completed and the number of responses to the first classification in WCST ( $t=0.675, 0.731; P < 0.01$ ), and negatively correlated with the image characteristics, associative recall, meaningless figure reconfirmation, directed memory and total memory quotient in CMS ( $t=-0.612, -0.604, -0.623, -0.714; P < 0.01$ ). **Conclusions** WCST and CMS indicate cognitive dysfunction in patients with insomnia, but 64 slice spiral CT does not find the corresponding objective evidence.

**【Key words】** Insomnia; Spiral CT; Frontal angle index; Hippocampus index; Cognitive function

失眠症指在具备合适的睡眠机会和良好的睡眠环境的情况下,个体仍持续呈现难以入睡和(或)睡眠时长缩短和(或)睡眠维持障碍,伴有白天日常功能下降的一种常见的睡眠障碍类型,普通人群中该病的发病率为4%~48%<sup>[1-2]</sup>。失眠症引起的日间嗜睡、疲劳感、情绪不稳、认知功能下降等会严重影响人们的身心健康,增加罹患高血压、冠心病、抑郁症、自杀行为等躯体疾病和精神疾病的风险,给人们的学习、工作和生活造成极大困扰<sup>[3-4]</sup>。

近年来,由失眠症造成的认知功能改变开始受到广泛关注,临床上常采用神经心理学测验的研究方法来判定患者的认知功能,大多数研究结论认为,失眠症患者存在认知功能如工作记忆、空间记忆等的缺陷,但由于神经心理学测验带有一定的主观性,越来越多的学者建议应提供更多客观指标支持上述结论<sup>[5-6]</sup>。海马和前额叶是研究认知功能的热点脑区,已有研究发现失眠症患者海马和前额叶脑区有异常改变,但由于各研究对海马区的定义及测量方法不同,目前结论并不一致<sup>[7-8]</sup>。针对轻度认知功能障碍患者的CT研究发现,患者颞角宽度和海马指数与认知功能量表得分呈显著负相关,这提示可通过测量海马指数等有助于判断失眠症患者认知功能改变情况<sup>[9-10]</sup>。Sato等<sup>[11]</sup>提出额角指数概念,它能直接反映脑萎缩的程度,萎缩程度越重,额角指数越大。64排螺旋CT能容易地测量海马指数<sup>[9]</sup>和额角指数<sup>[12]</sup>,海马指数是海马回沟间距与大脑横径的比值,额角指数是两额角间最大宽度与同一水平颅内最大横径之比,通过测量这两个指数,可以客观反映患者海马及前额叶脑区变化情况,为其认知功能改变提供直接依据。基于此,本研究采用64排螺旋CT测量原发性失眠症患者额角指数和海马指数,并结合神经心理学测验,对失眠症患者主观与客观认知功能受损情况进行探讨。

## 一、对象与方法

1. 研究对象: (1) 病例组: 选择2018年8月至2020年6月在无锡市精神卫生中心的首次住院患者。入组标准: ①符合美国精神障碍诊断与统计手册第4版(DSM-IV)中原发性失眠症的诊断标准<sup>[13]</sup>,匹兹堡睡眠指数<sup>[14]</sup>(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI) > 7分, 2年以上病程; ②年龄18~65岁; ③小学以上文化水平; ④未接受过正规治疗; ⑤无重大躯体疾病, 无其他精神疾病, 无药物或酒精依赖史; ⑥自愿参加本研究并签署知情同意书。纳入病例28例, 病程2~20年, 平均(12.89 ± 4.55)年; 自愿参加本研究并签署知情同意书。(2) 对照组: 同期接受健康体检的健康人群, 均否认失眠, 且PSQI评分 ≤ 7分, 共入组28例。

所有受试者自愿参与本试验, 排除CT扫描禁忌证。本次研究方案经无锡市精神卫生中心伦理委员会科研项目临床试验审批(批号: WXMHCIRB 2020LLky038)。进行CT扫描前由患者本人或家属签署知情同意书。

2. CT影像学检测: 采用飞利浦Ingenuity64排CT机, 设置扫描参数: 电压120 kV, 电流260 mA, 扫描层厚7 mm, 按听毗线(OM)扫描, 测量受检对象大脑横径、海马回沟间距、两额角最宽距离, 计算出海马指数和额角指数。

3. 量表评定: (1) PSQI评定: 评估研究对象近1个月的睡眠质量, 评估内容包括睡眠潜伏期、睡眠持续时间、睡眠效率、白天功能障碍等, 总分0~21分, 评分越高, 表示睡眠质量越差。PSQI评分 > 7分表示睡眠质量差。(2) 威斯康星卡片分类测试(Wisconsin Card Sorting Test, WCST)<sup>[15]</sup>, 测量指标共13个, 反映认知功能状况包括抽象概括、工作记忆、认知转移、注意、工作记忆等; (3) 临床记忆量表(Clinical Memory Scale, CMS)<sup>[16]</sup>: 内容包括指向记忆、联想

记忆、图像自由会议、无意义图形再确认、人像特点联想回忆5个分项测试。

4. 统计学方法：采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析，计量资料经正态性检验符合正态分布，用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示，组间比较采用独立样本 *t* 检验，额角指数和海马指数与认知功能之间的相关程度采用Spearman相关性分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 二、结果

1. 两组一般资料比较：见表1。两组在性别、年龄、受教育年限方面比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )，对照组PSQI评分0~6分，平均( $3.43 \pm 1.83$ )分，病例组PSQI评分8~19分，平均( $14.00 \pm 2.51$ )分，两组比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	受教育年限 (年, $\bar{x} \pm s$ )	PSQI评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女			
对照组	28	15	13	49.11 ± 8.76	9.39 ± 2.64	3.43 ± 1.83
病例组	28	16	12	49.50 ± 13.05	8.75 ± 2.55	14.00 ± 2.51
$\chi^2/n$ 值		0.072		0.131	0.923	17.997
<i>P</i> 值		0.788		0.896	0.360	< 0.05

2. 两组认知功能评分比较：见表2、3。WCST评分结果显示，病例组中完成测验数、完成第一个分类应答数项目明显高于对照组( $P < 0.05$ )。CMS中人像特点联想回忆、无意义图形再确认、指向记忆和总记忆商项目得分低于对照组( $P < 0.05$ )。

3. 两组额角指数和海马指数比较：见表4。病例组额角指数和海马指数与对照组相比，差异无统

计学意义( $P > 0.05$ )。

4. 相关性分析：见表5。失眠症患者PSQI与WCST中完成测验个数、完成第一个分类应答数呈正相关( $P < 0.01$ )，与CMS中人像特点联想回忆、无意义图形再确认、指向记忆、总记忆商呈负相关( $P < 0.01$ )。

**讨论** 随着当今社会工作、学习、生活等各方面压力的日益增大，失眠症在人群中发生率越来越高。由于长期的入睡困难、早醒、眠浅，患者睡眠节律逐渐紊乱，体力和精力严重不足，常伴随注意力不集中，记忆力下降，严重影响社会功能。有研究者认为，患者有明显主观上的认知功能下降体验，与其在疾病状态下对自身认知功能损害程度的错误判断或过分夸大有关，在未找到客观的认知功能障碍的依据前，尚不能给出明确结论<sup>[17]</sup>。认知功能是对疾病诊断治疗、预后判断的重要临床指标，且是深入探究失眠症发病机制的重要课题，因此有必要从各领域对其进行研究。

本研究中，WCST及CMS结果提示患者存在认知功能方面的障碍，如WCST中完成第一个分类所需应答数增高，表明失眠症患者抽象概括能力下降；CMS中各分项如指向记忆对语言记忆功能有较高的测试敏感度，分数降低表明语言记忆能力下降。基于既往研究，语言记忆编码与左侧额叶特定区域激活关系密切<sup>[18]</sup>，而联想学习及联想回忆等首先通过对学习记忆材料进行编码，然后通过主动或被动的回忆并提取所学记忆材料，通过再加工后进行输出，在整个过程中与额叶、顶叶等关系相当密切。正是颞叶海马系统和前额叶是通过相互协调、配合，进而顺利实现的记忆过程，有研究认为颞叶病理变化

表2 两组威斯康星卡片分类测试(WCST)评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	完成测验数 (个)	完成分类数 (个)	选择错误率 (%)	完成第一个分类 应答数(个)	持续错误率 (%)	错误应答数 (个)	概念化水平百分比 (%)
对照组	28	94.61 ± 20.60	5.29 ± 0.46	31.64 ± 18.83	14.14 ± 3.76	45.75 ± 22.54	41.07 ± 20.96	75.04 ± 16.59
病例组	28	104.14 ± 12.19	4.89 ± 0.99	32.07 ± 8.34	17.93 ± 7.65	53.21 ± 7.35	41.64 ± 16.22	71.57 ± 13.90
<i>t</i> 值		2.107	1.898	0.110	2.349	1.666	0.114	0.847
<i>P</i> 值		0.040	0.063	0.913	0.023	0.101	0.910	0.401

表3 两组临床记忆量表(CMS)评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	人像特点联想回忆	无意义图形再确认	指向记忆	图像自由回忆	联想学习	总记忆商
对照组	28	23.04 ± 3.78	22.86 ± 2.55	16.21 ± 6.64	18.36 ± 5.96	12.00 ± 3.84	101.57 ± 6.59
病例组	28	15.68 ± 4.38	17.93 ± 3.61	11.39 ± 5.16	16.82 ± 5.66	12.07 ± 5.45	75.36 ± 8.89
<i>t</i> 值		6.761	5.901	3.034	0.989	0.057	12.533
<i>P</i> 值		< 0.05	< 0.05	0.004	0.327	0.955	< 0.05

表4 两组额角指数和海马指数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	额角指数	海马指数
对照组	28	0.167 ± 0.046	0.215 ± 0.033
病例组	28	0.155 ± 0.031	0.211 ± 0.024
t值		1.128	0.652
P值		0.264	0.517

表5 失眠症患者PSQI与各量表异常指标的相关性分析

认知功能量表	PSQI	
	r值	P值
WCST		
完成测验个数	0.675	< 0.01
完成第一个分类应答数	0.731	< 0.01
CMS		
人像特点联想回忆	-0.612	< 0.01
图形再确认学习	-0.604	< 0.01
指向记忆	-0.623	< 0.01
总记忆商	-0.714	< 0.01

注: PSQI 匹兹堡睡眠指数; WCST 威斯康星卡片分类测试; CMS 临床记忆量表

可造成语言记忆功能的减退,如指向记忆、联想学习等测试项目得分下降<sup>[19]</sup>。既往有关失眠症患者神经心理学研究结果也表明其认知功能存在障碍,如吴晓平等<sup>[20]</sup>的研究认为失眠影响患者客体工作记忆和空间工作记忆,且空间工作记忆损伤程度与睡眠质量相关,陈美玲和兰光华<sup>[21]</sup>通过WCST进行评测后发现患者执行功能相比对照组明显较差,赵静等<sup>[22]</sup>通过测量患者神经心理状态评定量表发现,患者即刻记忆、言语功能、视觉广度等各因子明显低于对照组。另外,本研究对认知量表与睡眠量表评分进行了相关性分析,发现认知功能下降水平与睡眠指数之间存在一定的相关性。表明失眠症患者失眠程度越重,认知功能缺损越明显,与既往研究结论也相一致。

海马和前额叶是研究认知功能的热门脑区,有研究已发现失眠症患者在脑区发生了改变。如Riemann等<sup>[7]</sup>发现失眠症患者海马体积相比健康者变小,Alterna等<sup>[23]</sup>通过基于体素的形体学方法分析后发现,失眠症患者左侧眶额叶皮质减小,而且该区域的皮质密度与早醒关系密切。Joo等<sup>[24]</sup>和Winkelmann等<sup>[25]</sup>的研究则分别认为左侧额叶和右侧额下回眶部体积减小,提示前额叶体积的减小在失眠症患者认知功能障碍发生机制中扮演着重要作用。静息态和任务态fMRI的研究也提供了相关的证据,如Nie等<sup>[26]</sup>基于静息态fMRI,对失眠症患者

默认网络亚区间的功能连接进行研究后发现,患者内侧前额叶皮质与右内侧颞叶间功能连接减弱,而Li等<sup>[27]</sup>则发现顶叶上部与额上回功能连接减低,均反映失眠症患者与认知相关脑区的异常改变,Li后续研究通过结合实验任务的任务态fMRI,发现失眠症患者空间工作记忆下降<sup>[28]</sup>。总之,海马和额叶脑区的改变,是反映认知功能减退的重要指标。

本研究基于64排螺旋CT对失眠症患者额角指数及海马指数进行测量后,结果显示失眠症患者与对照组相比并无显著性差异。与既往研究有类似,如Winkelmann等<sup>[8]</sup>的研究也未发现海马体积在失眠症和健康对照组之间存在统计学差异。此结果与神经心理学测验结果所提示的认知功能下降缺乏一致性。但也有研究如Riemann等<sup>[7]</sup>的研究发现失眠症患者海马体积相比健康者较小。产生这种结论的原因或许有两方面,一是测量区域的定义不同,如Winkelmann等<sup>[8]</sup>的研究在计算海马体积是排除了海马白质、伞部、海马-杏仁核过渡区域,而Riemann等<sup>[7]</sup>则将此三个区域包括在内,本研究测量海马区的变化是通过计算海马回沟间距与大脑横径的比值,技术手段的不同或许带来结果的差异;二是入组对象的个体差异性,不同个体对睡眠质量的主观体验及感受程度不同,对研究结果会造成一定的影响。

综上所述,本研究通过神经心理学测验发现失眠症患者认知功能与健康者不同,但基于64排螺旋CT的额角指数和海马指数并未发现异常。这或许是研究对象的个体差异影响了结果的准确性。由于本研究入组病例较少,检测技术及评价指标不够丰富,可能也对结果造成了一定的影响。今后若能继续扩大研究样本,结合静息态或任务态MRI,将有助于发现失眠症患者脑区的真实改变,为患者认知功能缺陷提供更客观依据。总之,WCST及CMS提示失眠症患者存在认知功能障碍,但64排螺旋CT未发现相应的客观证据,临床诊疗中需对患者的认知功能改变给予足够重视。

**利益冲突** 文章所有作者共同认可文章无相关利益冲突

**作者贡献声明** 邢曜耀与杜建彬为同等贡献。构思与设计、研究准备、数据搜集为邢曜耀、杜建彬,论文撰写为邢曜耀,数据分析、数据解释为杜建彬

## 参 考 文 献

- [1] 陆林. 沈渔邨精神病学[M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 1117.
- [2] 中国睡眠研究会. 中国失眠症诊断和治疗指南[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(24): 1844-1856.

- [3] Zhuang J, Zhan Y, Zhang F, et al. Self-reported insomnia and coronary heart disease in the elderly[J]. *Clin Exp Hypertens*, 2016, 38(1): 51-55. DOI: 10.3109/10641963.2015.1060983.
- [4] Fortier-Brochu E, Beaulieu-Bonneau S, Ivers H, et al. Insomnia and daytime cognitive performance: a meta-analysis[J]. *Sleep Med Rev*, 2012, 16(1): 83-94. DOI: 10.1016/j.smrv.2011.03.008.
- [5] 张萍, 陈贵海, 王芳, 等. 失眠障碍患者不同亚型间认知功能的差异与客观睡眠状态的相关性研究[J]. *中华全科医学*, 2016, 14(3): 355-358. DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2016.03.005.
- Zhang P, Chen GH, Wang F, et al. Differences of cognitive functions in the patients with different subtype chronic insomnia disorder and correlations between cognition and objective sleep[J]. *Chinese Journal of General Practice*, 2016, 14(3): 355-358.
- [6] 陈美玲, 兰光华. 原发性失眠症患者认知功能的研究[J]. *临床精神医学杂志*, 2014, 24(6): 387-389.
- Chen ML, Lan GH. Study on cognitive function in Patients With Primary insomnia[J]. *J Clin Psychiatry*, 2014, 24(6): 387-389.
- [7] Riemann D, Voderholzer U, Spiegelhalder K, et al. Chronic insomnia and MRI-measured hippocampal volumes: a pilot study[J]. *Sleep*, 2007, 30(8): 955-958. DOI: 10.1093/sleep/30.8.955.
- [8] Winkelman JW, Benson KL, Buxton OM, et al. Lack of hippocampal volume differences in primary insomnia and good sleeper controls: An MRI volumetric study at 3 Tesla[J]. *Sleep Med*, 2010, 11(6): 576-582. DOI: 10.1016/j.sleep.2010.03.009.
- [9] 曾倩怡, 杨青云, 陈文胜, 等. 螺旋CT测量的遗忘型轻度认知障碍患者颞角宽度和海马指数与记忆功能评分的相关性[J]. *中国临床研究*, 2017, 30(7): 951-953. DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2017.07.024.
- [10] 严镭, 王树声. 颅脑CT线性测量筛查早期老年性痴呆[J]. *广西预防医学*, 2001, 7(6): 347-349. DOI: 10.3969/j.issn.1673-758X.2001.06.010.
- [11] Sato S, Delcourt C, Heeley E, et al. Significance of Cerebral Small-Vessel Disease in Acute Intracerebral Hemorrhage[J]. *Stroke*, 2016, 47(3): 701-707. DOI: 10.1161/STROKEAHA.115.012147.
- [12] 于慧玲, 汤洪川. 健康老年人脑容量的CT线性测量参考值[J]. *中华老年医学杂志*, 1994, 2(13): 80-83.
- Yu HL, Tang HC. A study on the results of CT linear measurement of the brain volume in the healthy elderly[J]. *Chin J Geriatr*, 1994, 2(13): 80-83.
- [13] Rabe-Jabłońska J. A new draft of the mental disorders classification prepared by the American Psychiatric Association: diagnostic and statistical manual of mental disorders-IV, Options Book[J]. *Psychiatr Pol*, 1993, 27(2): 109-119.
- [14] Tsai PS, Wang SY, Wang MY, et al. Psychometric Evaluation of the Chinese Version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (CPSQI) in Primary Insomnia and Control Subjects[J]. *Qual Life Res*, 2005, 14(8): 1943-1952. DOI: 10.1007/s11136-005-4346-x.
- [15] Heaton RK. *Wisconsin Card Sorting Test manual Psychological Assessment Resources* [M]. Inc. Odessa, 1981: 139-521.
- [16] 许淑莲, 吴振云, 孙长华, 等. *临床记忆量表手册* [M]. 北京: 中国科学院心理研究所, 1996: 27-35.
- [17] 何静文, 屠志浩, 苏彤, 等. 失眠症患者认知功能损害的特点及其机制[J]. *第二军医大学学报*, 2019, 40(9): 85-89. DOI: 10.1678/j.0258-879X.2019.09.1015.
- He JW, Tu ZH, Su T, et al. Insomnia: the characteristics and mechanisms of cognitive impairment[J]. *Acad J Second Military Med Univ*, 2019, 40(9): 85-89.
- [18] 吴钦娟, 郭宗君, 刘世恩, 等. 阿尔茨海默病、轻度认知障碍患者情景记忆与静息脑功能连接的关系[J]. *中华医学杂志*, 2013, 93(23): 1795-1800. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2013.23.008.
- Wu QJ, Guo ZJ, Liu SE, et al. Relationship between episodic memory and resting-state brain functional connectivity network in patients with Alzheimer's disease and mild cognition impairment[J]. *Natl Med J China*, 2013, 93(23): 1795-1800.
- [19] 王树英, 秦伟, 贾建平, 等. 阿尔茨海默病认知损害的研究进展[J]. *中华老年医学杂志*, 2014, 33(6): 682-684. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2014.06.034.
- Wang SY, Qin W, Jia JP, et al. Progress in cognitive impairment research of Alzheimer's disease[J]. *Chin J Geriatr*, 2014, 33(6): 682-684.
- [20] 吴晓平, 戴兢, 张许来, 等. 原发性失眠症患者工作记忆的相关研究[J]. *中华精神科杂志*, 2017, 50(1): 27-30. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7884.2017.01.009.
- Wu XP, Dai J, Zhang XL, et al. Working memory performance in patients with primary insomnia[J]. *Chin J Psychiatry*, 2017, 50(1): 27-30.
- [21] 陈美玲, 兰光华. 原发性失眠症患者认知功能的研究[J]. *临床精神医学杂志*, 2014, 24(6): 387-389.
- Chen ML, Lan GH. Study on cognitive function in Patients With Primary insomnia[J]. *J Clin Psychiatry*, 2014, 24(6): 387-389.
- [22] 赵静, 陆颖, 吕钦谕, 等. 慢性失眠患者认知功能, 生活质量的研究[J]. *精神医学杂志*, 2016, 29(5): 321-324. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9346.2016.05.001.
- Zhao J, Lu Y, Lyn QY, et al. A comparative study of cognitive function and quality of life in patients with primary insomnia[J]. *Journal of Psychiatry*, 2016, 29(5): 321-324.
- [23] Altena E, Vrenken H, Van Der Werf YD, et al. Reduced orbitofrontal and parietal gray matter in chronic insomnia: a voxel-based morphometric study[J]. *Biol Psychiatry*, 2010, 67(2): 182-185. DOI: 10.1016/j.biopsych.2009.08.003.
- [24] Joo EY, Noh HJ, Kim JS, et al. Brain gray matter deficits in patients with chronic primary insomnia[J]. *Sleep*, 2013, 36(7): 999-1007. DOI: 10.5665/sleep.2796.
- [25] Winkelman JW, Plante DT, Laura S, et al. Increased Rostral Anterior Cingulate Cortex Volume in Chronic Primary Insomnia[J]. *Sleep*, 2013, 36(7): 991-998. DOI: 10.5665/sleep.2794.
- [26] Nie X, Shao Y, Liu SY, et al. Functional connectivity of paired default mode network subregions in primary insomnia[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015, 11: 3085-3093. DOI: 10.2147/NDT.S95224.
- [27] Li Y, Wang E, Zhang H, et al. Functional connectivity changes between parietal and prefrontal cortices in primary insomnia patients: evidence from resting-state fMRI[J]. *Eur J Med Res*, 2014, 19(1): 32. DOI: 10.1186/2047-783X-19-32.
- [28] Li Y, Liu L, Wang E, et al. Abnormal Neural Network of Primary Insomnia: Evidence from Spatial Working Memory Task fMRI[J]. *Eur Neurol*, 2016, 75(1/2): 48-57. DOI: 10.1159/000443372.

(收稿日期: 2020-11-10)

(本文编辑: 戚红丹)