

# 石家庄城市社区老年人睡眠障碍及认知功能的 5 年随访研究

孙文洁 王育梅 卢文婷 王学义

**【摘要】** 目的 探讨河北省石家庄市城市社区 60 岁以上老年人睡眠障碍与认知功能的关系。方法 采用整群随机抽样方法,于 2010~2011 年对石家庄市 60 岁以上城市社区老年人采用“一对一”访谈方式进行问卷调查。按照匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)总分将老年人分为有睡眠障碍组和无睡眠障碍组,按照第 5 个自评条目中第 1 项与第 2 项评分,进一步分为入睡困难组,易醒或早醒组以及无睡眠障碍组。采用简易智力状态检查量表(MMSE)和蒙特利尔认知评估量表(MoCA)评估认知功能水平,对睡眠障碍与认知功能水平的关系进行分析。**结果** 共完成 103 例完整有效问卷,两组受试者性别、年龄、婚姻状况、居住方式和受教育年限等相匹配,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。5 年后随访与基线数据相比睡眠障碍组的认知功能下降较为明显( $P < 0.05$ );入睡困难组较其他组认知功能水平下降明显( $P < 0.05$ );易醒或早醒对认知功能无影响( $P > 0.05$ )。**结论** 老年人的睡眠障碍尤其入睡困难可能是影响认知功能水平的因素。

**【关键词】** 老年人; 认知功能; 入睡困难; 易醒或早醒

doi: 10.3969/j.issn.1009-6574.2017.11.004

**Sleep disorders and cognitive function in the urban community of Shijiazhuang City in the past five years: a follow-up study** SUN Wen-jie, WANG Yu-mei, LU Wen-ting, et al. Department of Psychiatry, the First Hospital of Hebei Medical University, Mental Health Institute of Hebei Medical University, Brain Ageing and Cognitive Neuroscience Laboratory, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050031, China

**【Abstract】** **Objective** To investigate the relationship between sleep disorders and cognitive function in the urban population aged over 60 in Shijiazhuang, Hebei Province. **Methods** A questionnaire survey was conducted in the elderly aged over 60 in the urban communities of Shijiazhuang selected by cluster randomized sampling method from 2010 to 2011. According to the total score of Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), the elderly were divided into sleep disorder group and no sleep disorder group. According to the scores of the first and the second entry in the fifth self-assessment item, they were further divided into difficulty falling asleep group, easy to wake up or wake up early group and no sleep disorders group. The cognitive function was assessed by the Mini-mental State Examination (MMSE) and the Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA), and the relationship between sleep disorders and cognitive function was analyzed. **Results** There were a total of 103 cases completed and effective questionnaires. There were no significant differences in gender, age, marital status, living style and years of education between the two groups ( $P > 0.05$ ). After 5 years of follow-up, the cognitive function of the sleep disorder group was significantly lower than that of the baseline data ( $P < 0.05$ ). The decrease of cognitive function of the difficulty falling asleep group was significant compared with the other groups ( $P < 0.05$ ). It showed no impact on cognitive function in the easy to wake up or wake up early group ( $P > 0.05$ ). **Conclusions** Sleep disorder in the elderly, especially difficulty falling asleep, may be the influencing factor of cognitive function.

**【Key words】** Aged; Cognitive function; Difficulty falling asleep; Easy to wake up or wake up early

认知功能是人脑接受外界信息,经加工处理获取知识或应用知识的过程,涉及记忆、语言、视空间、

执行功能、计算力和理解判断等方面的问题。睡眠障碍在老年人中具有较高的发生率,对人类的心身健康造成损害,影响其认知功能,降低生活质量<sup>[1]</sup>。也有研究表明,失眠与认知障碍或痴呆的发生并无关联<sup>[2]</sup>。本研究拟探讨老年人不同睡眠问题与认知功能的关系,现报道如下。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 2010~2011 年采用整群随机抽样的

**基金项目:** 国家自然科学基金面上项目(81271489);河北省科学技术研究与发展计划项目(09276103D);河北省自然科学基金面上项目(H2014206280)

**作者单位:** 050031 河北医科大学第一医院精神科 河北医科大学精神卫生研究所 河北省脑老化与认知神经科学实验室

**通讯作者:** 王学义 Email: ydywxy@163.com

方法选取石家庄4个城市社区入组老年人共408人。入组标准：(1)居住于石家庄城市社区；(2)年龄 $\geq 60$ 岁，性别不限；(3)能够理解调查表内容并配合调查；(4)对本研究知情同意并签署知情同意书。排除标准：(1)流调用抑郁自评量表(CES-D) $\geq 16$ 分；(2)因失语、耳聋、失明或其他疾病不能配合认知功能检查者；(3)合并脑功能障碍的神经疾病如脑梗死、帕金森病者；(4)合并双相障碍、精神分裂症等精神障碍影响量表评估者；(5)不理解调查内容或不能配合检查者。入组前受试者经过匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)调查，根据有无睡眠障碍将受试者分为两组，睡眠障碍组根据有无入睡困难及易醒或早醒进一步分组，各组分别于2015~2016年，即5年后进行随访，其中因搬迁、年长不能配合调查、老年人病故等原因失访共280人，剔除不完整问卷25份，收集完整问卷共103份。本研究经河北医科大学第一医院伦理委员会审核批准，受试者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 方法 由调查评估员经过专业培训后，采用标准指导语和统一问卷，经过受试对象同意后进行“一对一”量表测试。受试者于入组时、5年后随访期分别以相同纳入、排除标准筛查，进行相同量表评估。调查结果由调查员准确记录，采用双人交叉录入数据。量表如下。

1.2.1 一般情况调查表 采用自行设计的一般情况调查表了解受试者基本情况，包括性别、年龄、受教育程度、婚姻状况、居住方式、业余活动、生活事件、既往病史等资料。

1.2.2 CES-D 自评量表，含有20个项目，采用4级评分，主要用于流行病学调查，用以筛查出有抑郁症状的受试者，可直观地反映受试者过去一周内的主观感受。CES-D $\geq 16$ 分评定为存在抑郁症状<sup>[3]</sup>。

1.2.3 PSQI 主要用于评定受试者近1个月的主观睡眠质量，PSQI $\geq 7$ 分为存在睡眠障碍<sup>[4]</sup>；进一步分组采用第5个自评条目中第1项(不能在30 min内入睡)与第2项(在晚上睡眠中醒来或早醒)的评分评价受试者有无入睡困难<sup>[5]</sup>和易醒或早醒，评分 $\geq 1$ 分，即为存在上述症状。

1.2.4 简易智力状态检查量表(MMSE) 包括对时间定向、地点定向、注意力、计算力、短期回忆、语言及组织能力、视空间功能等11个问题，定量评价受试者认知功能。MMSE最高30分，按照受教育程度分层，文盲(受教育时间 $< 1$ 年) $\geq 20$ 分，小学(受教育时间1~6年) $\geq 23$ 分，中学及以上(受教育年限 $\geq 7$ 年) $\geq 27$ 分，MMSE总分低于上述划界分者为筛查阳性<sup>[6]</sup>。

1.2.5 蒙特利尔认知评估量表(MoCA) 包括视空间与执行功能、命名、注意、语言、抽象、延迟回忆和定向力7个方面，量表总分为0~30分，如果受教育年限 $\leq$

12年则加1分，量表评定 $< 26$ 分为筛查阳性<sup>[7]</sup>。

1.3 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行统计学分析，计数资料以构成比表示，采用 $\chi^2$ 检验，计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示，组内资料采用配对样本 $t$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般情况 见表1。纳入分析问卷共103份，其中男38人(36.9%)，女65人(63.1%)，年龄60~88岁，平均(69.3 $\pm$ 4.9)岁。按有无睡眠障碍分组，有睡眠障碍组57人(55.3%)，无睡眠障碍组46人(44.7%)，社会人口学资料比较从年龄、性别、受教育程度、婚姻状况、居住方式、生活事件、业余活动各方面进行统计分析，差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表1 睡眠障碍组与无睡眠障碍组老年人社会人口学资料

项目	比较(例, %)		$\chi^2$ 值	P值
	睡眠障碍组 (n=57)	无睡眠障碍组 (n=46)		
年龄(岁)				
60~69	27(47.4)	24(52.2)		
70~79	29(50.8)	21(45.6)	0.285	0.867
$\geq 80$	1(1.8)	1(2.2)		
性别				
男	20(35.1)	18(39.1)	0.179	0.672
女	37(64.9)	28(60.9)		
受教育程度				
受过教育	56(98.2)	43(93.5)	0.536	0.464
文盲	1(1.8)	3(6.5)		
婚姻状况				
已婚	47(82.5)	39(84.8)		
丧偶	9(15.7)	4(8.7)	2.521	0.283
其他	1(1.8)	3(6.5)		
居住方式				
非独居	55(96.5)	45(97.8)	0.160	0.689
独居	2(3.5)	1(2.2)		
生活事件				
0	14(24.6)	21(45.7)		
1~2	34(59.6)	22(47.8)	5.864	0.053
$> 2$	9(15.8)	3(6.5)		
业余活动				
高( $> 6$ 项)	37(64.9)	32(69.6)	0.249	0.618
低( $\leq 6$ 项)	20(35.1)	14(30.4)		

2.2 有无睡眠障碍老年人随访前后认知功能比较 见表2。基线时，两组MMSE和MoCA评分差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )；5年后随访，睡眠障碍组MMSE和MoCA阳性者比例高于无睡眠障碍组，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

2.3 入睡困难组、易醒或早醒组及无睡眠障碍组老年人随访前后认知功能比较 见表3，4。入睡困难

组基线与5年后随访比较, MMSE及MoCA总分差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。MMSE中注意力和计算力和视空间功能因子、MoCA中注意和延迟回忆因子差异有统计学意义。易醒或早醒组及无睡眠障碍组基线与随访时比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 3 讨论

随着社会老龄化进程的日益加速, 老年人的认知功能水平下降是最常见的问题之一, 已成为重要的社会公共卫生问题。睡眠问题在老年人中同样具有较高的发生率。有研究表明, 睡眠质量差的老年人, 认知功能下降更加明显<sup>[8]</sup>。

本研究结果发现, 5年前存在睡眠障碍的老年人, 5年后进行随访, 认知功能明显下降, MMSE阳

性率增长14%(22.8%, 36.8%), MoCA阳性率增长3.5%(57.9%, 61.4%)。目前针对睡眠对老年人认知功能影响经多年随访的前瞻性研究较少, Lim等<sup>[9]</sup>采用体动记录仪记录睡眠情况, 共纳入737名社区无老年痴呆人群, 平均进行3.3年随访的前瞻性研究结果显示, 睡眠片段化程度与认知功能下降及老年痴呆的发生率有密切关系。本研究进一步证实基线睡眠障碍可以预测老年人多年后的认知功能变化。由于临床操作等许多现实问题, 针对老年人睡眠与认知功能关系的研究多为横断面研究。如Nebes等<sup>[10]</sup>一项纳入157名65~80岁社区老年人的横断面研究结果显示, 睡眠质量不佳者, 其工作记忆、注意力、定向力以及抽象思维能力均低于睡眠质量良好者。而

表2 睡眠障碍组与无睡眠障碍组老年人认知功能水平比较(人, %)

组别	人数	基线		随访	
		MMSE 阳性	MoCA 阳性	MMSE 阳性	MoCA 阳性
睡眠障碍组	57	13(22.8)	33(57.9)	21(36.8)	35(61.4)
无睡眠障碍组	46	10(21.7)	20(43.5)	7(15.2)	18(39.1)
$\chi^2$ 值		0.017	2.118	6.014	5.056
P 值		0.897	0.146	0.014	0.025

表3 各组老年人基线与随访MMSE评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

项目	入睡困难组(n=20)			易醒或早醒组(n=8)			无睡眠障碍组(n=46)		
	基线	随访	t 值	基线	随访	t 值	基线	随访	t 值
时间定向力	4.80 ± 0.52	4.90 ± 0.45	-0.623	4.88 ± 0.35	5.00 ± 0.00	-1.000	4.84 ± 0.37	4.96 ± 0.21	-1.701
地点定向力	5.00 ± 0.00	4.85 ± 0.67	1.000	5.00 ± 0.00	5.00 ± 0.00	-	4.98 ± 1.15	4.93 ± 0.25	1.000
即刻记忆	2.80 ± 0.41	2.90 ± 0.31	-1.000	2.88 ± 0.35	3.00 ± 0.00	-1.000	2.82 ± 0.49	2.89 ± 0.38	-0.771
注意力和计算力	4.30 ± 0.80	3.50 ± 1.57	2.557*	3.88 ± 1.13	3.75 ± 1.16	0.284	3.98 ± 1.18	3.91 ± 1.46	0.518
延迟回忆	2.30 ± 0.66	2.05 ± 0.94	1.097	2.63 ± 0.52	2.75 ± 0.46	-0.424	2.29 ± 0.87	2.42 ± 0.69	-1.000
命名	2.00 ± 0.00	1.95 ± 0.22	1.000	2.00 ± 0.00	2.00 ± 0.00	-	2.00 ± 0.00	1.98 ± 0.15	1.000
复述	0.65 ± 0.49	0.65 ± 0.49	<0.001	1.00 ± 0.00	0.63 ± 0.52	2.409	0.69 ± 0.47	0.71 ± 0.46	-0.216
语言理解	2.95 ± 0.22	3.00 ± 0.00	-1.000	3.00 ± 0.00	3.00 ± 0.00	-	2.89 ± 0.32	2.87 ± 0.46	0.256
阅读及语言理解	0.90 ± 0.31	1.00 ± 0.00	-1.453	0.88 ± 0.35	1.00 ± 0.00	-1.000	0.96 ± 0.21	0.93 ± 0.25	0.573
书写	0.65 ± 0.49	0.60 ± 0.50	0.438	0.75 ± 0.46	0.38 ± 0.52	1.426	0.67 ± 0.48	0.71 ± 0.46	-0.496
视空间功能	0.85 ± 0.37	0.55 ± 0.51	2.349*	0.88 ± 0.35	0.75 ± 0.46	1.000	0.82 ± 0.39	0.80 ± 0.40	0.256
MMSE 总分	27.20 ± 2.55	25.95 ± 2.87	2.326*	27.75 ± 2.31	27.00 ± 2.56	0.767	26.91 ± 2.79	27.18 ± 2.31	-0.810

注: 与基线比较\* $P < 0.05$

表4 各组老年人基线与随访MoCA评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

项目	入睡困难组(n=20)			易醒或早醒组(n=8)			无睡眠障碍组(n=46)		
	基线	随访	t 值	基线	随访	t 值	基线	随访	t 值
视空间与执行功能	3.44 ± 1.25	3.06 ± 1.55	1.591	4.17 ± 1.17	3.50 ± 1.76	1.085	3.48 ± 1.28	3.82 ± 1.39	-1.949
命名	2.94 ± 2.24	3.00 ± 0.00	-1.000	3.00 ± 0.00	2.86 ± 0.38	1.000	2.87 ± 0.40	2.96 ± 0.21	-1.665
注意	5.50 ± 0.79	4.50 ± 1.76	3.092**	4.86 ± 1.07	5.00 ± 1.15	-0.548	5.16 ± 1.13	5.09 ± 1.38	0.425
语言	2.28 ± 0.89	2.06 ± 0.80	1.000	2.43 ± 0.79	2.29 ± 1.11	0.548	2.18 ± 0.76	2.20 ± 0.73	-0.158
抽象	1.11 ± 0.90	1.33 ± 0.77	-1.288	1.71 ± 0.49	2.00 ± 0.00	-1.594	1.18 ± 0.72	1.43 ± 0.62	-1.714
延迟回忆	3.33 ± 1.57	2.17 ± 1.72	2.503*	3.57 ± 1.40	3.00 ± 1.15	0.658	2.91 ± 1.86	2.67 ± 1.80	1.075
定向	5.78 ± 0.55	5.78 ± 0.55	<0.001	5.86 ± 0.38	6.00 ± 0.00	-1.000	5.89 ± 0.32	5.80 ± 0.46	1.274
MOCA 总分	25.22 ± 4.41	22.61 ± 5.69	2.984**	26.29 ± 3.64	25.00 ± 3.16	0.797	24.48 ± 4.38	24.86 ± 4.31	-1.062

注: 与基线比较\* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$

记忆的巩固以及新信息编码的生成与快速眼动(REM)睡眠密切相关<sup>[11]</sup>。有研究结果显示,原发性失眠患者睡眠连续性中断,REM睡眠显著减少<sup>[12]</sup>。REM睡眠剥夺可使成年大鼠海马齿状回神经细胞增殖减少82%,同时使表达成熟神经元标志物的增殖细胞的比例显著下降<sup>[13]</sup>。Zhu等<sup>[14]</sup>动物实验研究也表明,睡眠障碍增加小鼠IL-6的表达,诱导海马小胶质细胞激活,从而导致小鼠海马内神经炎症反应,损害小鼠的学习和记忆功能。

进一步分析发现,入组前存在入睡困难的老年人5年后随访认知功能损害高于无入睡困难的老年人,尤其表现在注意力、计算力、视空间功能、延迟回忆方面。Yaffe等<sup>[15]</sup>的横断面研究也发现入睡潜伏期延长的患者,语言功能、长期记忆、视觉空间推理能力降低。本研究经5年后随访进一步证实入睡困难对老年人认知功能的预示作用。这可能与失眠患者大脑前额叶的血流灌注减少有关,而大脑前额叶对人的思维活动与行为表现有突出作用,是与智力密切相关的脑区,入睡困难者可通过影响前额叶对执行功能、行为等认知活动的调节作用,从而对认知功能产生影响<sup>[16]</sup>。

本研究还发现,入组前存在易醒或早醒的老年人5年后进行随访,认知功能评分差异并无统计学意义。与国外的研究结果有所不同,Tsapanou等<sup>[17]</sup>研究表明,入睡时间、睡眠质量以及睡眠时间均与记忆功能有密切关系,口头记忆与三者均相关,而非口头记忆仅与睡眠时间相关。抑郁症患者的睡眠障碍多表现为早醒,本研究排除了抑郁情绪对认知功能水平的影响,只评价睡眠障碍对认知功能的影响,这可能与睡眠障碍继发于抑郁情绪从而进一步影响认知功能水平的研究结果存在差异。

综上所述,本研究结果提示,存在睡眠障碍的老年人应该定期进行认知功能水平的检测,特别是入睡困难者可能与认知功能下降的关系更为密切,应早期采取如运动疗法、认知行为疗法、药物疗法等干预措施,提高睡眠质量尤其需改善入睡困难,以减少认知功能损害或老年痴呆的发生。本研究样本量偏小、失访率较高,可能存在假阳性或假阴性的结果,另外睡眠质量采用主观的、回忆性的测量工具,可能存在偏倚现象,缺少客观指标的支持。今后应针对不同形式的睡眠障碍患者进行多导睡眠监测的大样本随访研究。

#### 参 考 文 献

- [1] Sagayadevan V, Abdin E, Binte SS, et al. Prevalence and correlates of sleep problems among elderly Singaporeans[J]. *Psychogeriatrics*, 2017, 17(1): 43-51.
- [2] Merlino G, Piani A, Gigli GL, et al. Daytime sleepiness is associated with dementia and cognitive decline in older Italian adults: a population-based study[J]. *Sleep Med*, 2010, 11(4): 372-377.
- [3] Lee KA, Gay C, Pullinger CR, et al. Cytokine polymorphisms are associated with poor sleep maintenance in adults living with human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome[J]. *Sleep*, 2014, 37(3): 453-463.
- [4] Li Y, Zhang S, Zhu J, et al. Sleep disturbances are associated with increased pain, disease activity, depression, and anxiety in ankylosing spondylitis: a case-control study[J]. *Arthritis Res Ther*, 2012, 14(5): R215.
- [5] Pont-Sunyer C, Iranzo A, Gaig C, et al. Sleep Disorders in Parkinsonian and Nonparkinsonian LRRK2 Mutation Carriers[J]. *PLoS One*, 2015, 10(7): e0132368.
- [6] Prabhu RS, Won M, Shaw EG, et al. Effect of the addition of chemotherapy to radiotherapy on cognitive function in patients with low-grade glioma: secondary analysis of RTOG 98-02[J]. *J Clin Oncol*, 2014, 32(6): 535-541.
- [7] Pelletier S, Nalpas B, Alarcon R, et al. Investigation of Cognitive Improvement in Alcohol-Dependent Inpatients Using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Score[J]. *J Addict*, 2016, 2016: 1539096.
- [8] Haba-Rubio J, Marti-Soler H, Tobback N, et al. Sleep characteristics and cognitive impairment in the general population: The HypnoLaus study[J]. *Neurology*, 2017, 88(5): 463-469.
- [9] Lim AS, Kowgier M, Yu L, et al. Sleep Fragmentation and the Risk of Incident Alzheimer's Disease and Cognitive Decline in Older Persons[J]. *Sleep*, 2013, 36(7): 1027-1032.
- [10] Nebes RD, Buysse DJ, Halligan EM, et al. Self-reported sleep quality predicts poor cognitive performance in healthy older adults[J]. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 2009, 64(2): 180-187.
- [11] Fogel S, Martin N, Lafortune M, et al. NREM Sleep Oscillations and Brain Plasticity in Aging[J]. *Front Neurol*, 2012, 3: 176.
- [12] Baglioni C, Regen W, Teghen A, et al. Sleep changes in the disorder of insomnia: a meta-analysis of polysomnographic studies[J]. *Sleep Med Rev*, 2014, 18(3): 195-213.
- [13] Guzman-Marin R, Suntsova N, Bashir T, et al. Rapid eye movement sleep deprivation contributes to reduction of neurogenesis in the hippocampal dentate gyrus of the adult rat[J]. *Sleep*, 2008, 31(2): 167-175.
- [14] Zhu B, Dong Y, Xu Z, et al. Sleep disturbance induces neuroinflammation and impairment of learning and memory[J]. *Neurobiol Dis*, 2012, 48(3): 348-355.
- [15] Yaffe K, Falvey CM, Hoang T. Connections between sleep and cognition in older adults[J]. *Lancet Neurol*, 2014, 13(10): 1017-1028.
- [16] Mystakidou K, Tsilika E, Parpa E, et al. Psychological distress of patients with advanced cancer: influence and contribution of pain severity and pain interference[J]. *Cancer Nurs*, 2006, 29(5): 400-405.
- [17] Tsapanou A, Gu Y, O'Shea DM, et al. Sleep quality and duration in relation to memory in the elderly: Initial results from the Hellenic Longitudinal Investigation of Aging and Diet[J]. *Neurobiol Learn Mem*, 2017, 141: 217-225.

(收稿日期: 2017-10-10)