

# 睡眠时间与记忆关系研究

蔡佩孜<sup>1</sup> 陈书影<sup>2</sup> 郭彦君<sup>3</sup>

1 北师大亚太实验学校 2 重庆市巴渝学校 3 山东师范大学

DOI:10.12238/bmtr.v5i2.6055

**[摘要]** 随着社会竞争的加剧,失眠的发生率越来越高。已知失眠患者有一定的认知功能损害,尤其是记忆功能的损害。而在与记忆障碍相关的症状中,空间记忆功能的损害是最常见的。本研究采用新的检测空间记忆功能的实验方法,以更贴合人类实际表征环境信息的场景实验,评估不同类型失眠患者的空间记忆功能情况。同时评估患者失眠程度和抑郁程度,研究这两因素对空间记忆功能的相关性。发现:原发性失眠和继发性失眠患者的空间工作记忆功能均有损害,抑郁因素和失眠因素均有影响,但抑郁的影响更大;继发性失眠患者的再认记忆有负荷依赖性受损;原发性失眠和继发性失眠患者均可感知记忆受损。

**[关键词]** 失眠; 记忆; 认知

**中图分类号:** R256.23 **文献标识码:** A

## A Study on the Relationship between Sleep Time and Memory

Peizi Cai<sup>1</sup> Shuying Chen<sup>2</sup> Yanjun Guo<sup>3</sup>

1 Asia Pacific Experimental School of Beijing Normal University 2 Bayu School 3 Shandong Normal University

**[Abstract]** With the intensification of social competition, the incidence of insomnia is increasing. It is known that insomnia patients have certain cognitive impairment, especially memory impairment. Among the symptoms related to memory impairment, impairment of spatial memory function is the most common. This study adopts a new experimental method to detect spatial memory function, in order to evaluate the spatial memory function of different types of insomnia patients in a scenario experiment that is more suitable for human actual representation of environmental information. At the same time, the degree of insomnia and depression in patients are evaluated, and the correlation between these two factors on spatial memory function is studied. The results showed that the spatial working memory function of patients with primary and secondary insomnia was impaired, and depression factors and insomnia factors both affected, but depression had a greater impact. The recognition memory of secondary insomnia patients is load dependent and impaired. Both primary and secondary insomnia patients can perceive memory impairment.

**[Key words]** insomnia; memory; cognition

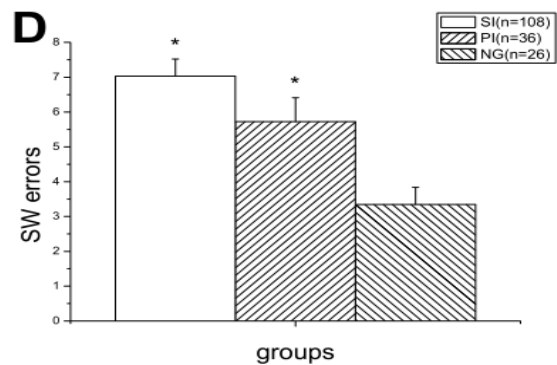
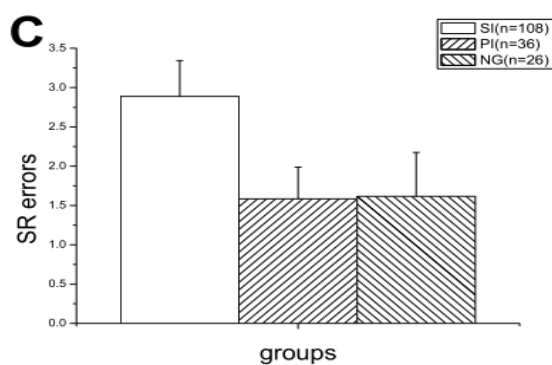
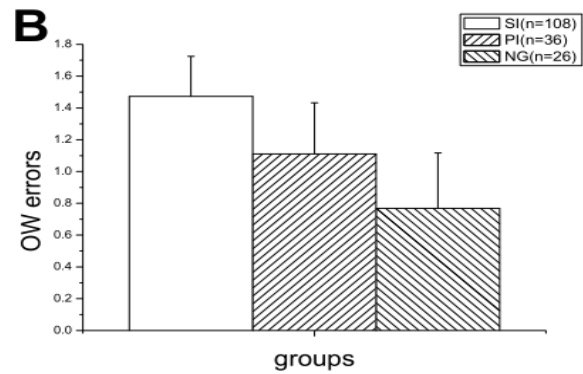
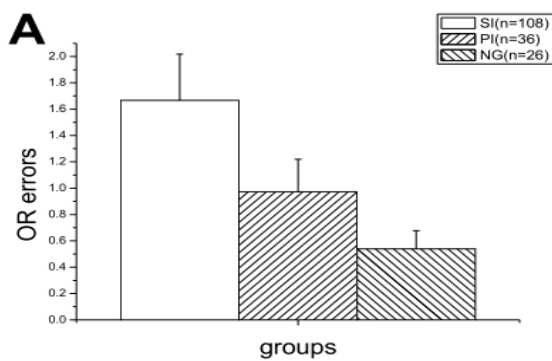
失眠可以是原发性的,也可以继发于其他的心理或躯体疾病。长期严重的失眠对躯体和精神均可产生不利影响。躯体方面,儿童会因生长激素在睡眠时的分泌受阻,影响生长发育;成人会引起交感神经功能亢进,夜间和白日代谢增高,影响躯体机能恢复,削弱免疫机制,加重原有的各种躯体和精神疾患。精神方面,则影响工作和学习效率,特别是与记忆、计算和逻辑推理有关的精神活动更受影响。有关研究支持了SWS(对于外显记忆,依赖海马的)更为重要,而REM对于内隐记忆(不依赖海马的)更为重要。同时,有关动物的研究表明了REM在依赖海马的空间记忆中有重要作用,对于不依赖海马的程序记忆任务,SWS和REM都是必需的。SWS和REM可能激活了记忆巩固过程的不同成分,对于

一个给定任务的记忆都有或多或少的贡献。失眠对记忆力的影响较大,在无失眠者中,记忆有问题的仅占29%,在偶发性失眠者中占44%,而在慢性失眠者中占53%。研究显示老年失眠患者的记忆广度、注意分配、反应时、执行功能等神经心理学实验成绩低于年龄匹配的正常人。另一项小样本量研究显示失眠的大学生的警觉性、工作记忆和运动控制能力降低。

### 1 研究对象

#### 1.1 样本来源

研究对象来自2020年3月至2021年12月就诊于记忆睡眠门诊和神经内科门诊的原发性失眠患者、重性抑郁障碍患者、心境恶劣障碍患者及健康志愿者,所有研究对象均为右利手。



### 1.2 纳入标准

①符合DSM-IV原发性失眠、重性抑郁障碍或心境恶劣障碍的诊断标准; ②年龄18-60周岁, 性别不限; ③初中以上文化程度; ④入组前2周末服用任何抗抑郁药物、抗精神病药物、镇静安眠药物以及其他影响认知功能的药物; ⑤匹兹堡睡眠质量指数(PSQI) > 7分; ⑥患者自愿参加本研究并签署知情同意书。

### 1.3 排除标准

①躯体疾病、脑器质性疾病和物质滥用史; ②双相抑郁障碍; ③视力、听力明显障碍者; ④合并其他精神疾病; ⑤受孕期及哺乳期女性; ⑥检查不合作、无法完成实验者。

### 1.4 研究分组

#### 1.4.1 实验组(以失眠为主诉的患者)

①继发性失眠(包括重性抑郁继发性失眠和心境恶劣继发性失眠); ②原发性失眠。

#### 1.4.2 正常对照组

①本地区健康志愿者; ②年龄18-60周岁; ③无中枢神经系统疾病、心血管系统疾病等躯体疾病, 无精神疾病病史及家族史。④入组者自愿参加并签署知情同意书。

## 2 研究方法

### 2.1 研究工具以及评价指标

#### 2.1.1 背景测试

(1) 自编一般资料问卷。包括研究对象的性别、年龄、婚姻状况、职业、联系方式等一般人口学资料, 以及起病形式、病程、家族史、发作次数、治疗情况等。

(2) 失眠程度评定。采用匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh sleep quality index, PSQI)用于受试者

睡眠质量的评定。PSQI中参与计分的18个项目可以整合为7个因子, 分别为睡眠质量、入睡时间和睡眠时间、效率、影响因素、催眠药物和日间功能障碍, 每个因子计分范围为0~3分, 各因子累积后的PSQI总分范围0~21分。

(3) 抑郁程度评定。采用汉密尔顿抑郁量表17项版本(HAMD-17)用于受试者抑郁状况的评估。

HAMD有24项、21项和17项版。每一项目为一症状, 或按0~2分三级评分, 或按0~4分五级评分, 根据与患者面谈检查和知情人提供的信息评定, 时间跨度为1周。

#### 2.1.2 认知功能评定

采用蒙特利尔认知评估量表(MoCA)用于受试者认知情况的评估。MoCA是一种高效快速评估轻度认知功能损害的筛查工具, 包括视空间执行能力、命名、记忆、注意、语言流畅、抽象思维、延迟记忆、定向力8方面的认知评估, 共计30分, 如果受试者受教育年限小于12年, 在测试结果上加1分, 校正受教育程度的偏倚, 得分越高认知功能越好, 25分或以上为正常。

#### 2.1.3 空间记忆功能测试

(1) 实验材料: ①一个采光良好、视觉标志物明显的房间, 用于提供环境参照; ②一个圆形桌面和9个完全相同的圆柱形容器; ③10件日常生活用品; ④5张图片册, 每张图片册上有上述10件日常生活用品的随机排列图。

(2) 实验程序: ①物体熟悉期: 向受试者连续展示10样物体,

使其命名并记住这些物体。②训练期: 此期为受试者学习实验过程, 结果不计入统计分析。实验者选择两样物体分别放在两个杯中, 告知受试者记住物体和杯子的位置; 再取两样物体放入另两个杯子, 告知“这两样物体和杯子在每轮实验过程中都会改变; 嘱受试者闭上眼睛, 转圈后改变位置后进行记忆测试, 受试者在每个方位均需受到记忆检测。物体记忆检测: 受试者在图片册上指出已放入容器的物体, 一一告诉其是否正确, 当答案正确, 则进行下一步。每次物体再认的图片册不同。空间记忆检测: 受试者指出装有物体的容器, 受试者指认正确时实验结束。③重复训练期实验步骤4次, 每轮实验中受试者的方位需改变。④记录检测指标: 在整个实验过程中, 两个容器和物体始终不变, 形成物体参考记忆和空间参考记忆, 另两个物体和容器不断变换, 形成物体工作记忆和空间工作记忆, 记录错误数进行统计分析。

#### 2.1.4 记忆自评能力检测

由受试者在记忆能力5个等级中0(很差)、1(较差)、2(中等)、3(较好)、4(很好)选择适合自己的分数。

### 3 结果与分析

失眠组比较: 三组的物体再认参考记忆、物体再认工作记忆、空间参考记忆均无统计学差异, 仅在空间工作记忆上呈现出统计学差异 ( $F(2, 168)=6.81, P<0.05$ )。两两比较显示, 在空间工作记忆中, 原发性失眠组和继发性失眠组的错误数均显著高于正常对照组 ( $P_s<0.05$ ); 而两个失眠组之间的错误数无统计学差异。

抑郁组比较: 三组的物体参考记忆、物体工作记忆、空间参考记忆均无统计学差异, 而仅在空间工作记忆上表现出显著的统计学差异 ( $F(2, 134)=9.35, P<0.001$ )。两两比较显示, 在空间工作记忆中, 抑郁继发性失眠组的错误数不仅显著高于正常对照组, 也显著高于心境恶劣继发性失眠组 ( $P_s<0.05$ ); 而心境恶劣继发性失眠组与正常对照组之间无统计学差异。

### 4 讨论和结论

#### 4.1 讨论

在一项英语-德语单词学习作业后, 剥夺受试者第一晚的全部睡眠, 48h后回忆时发现实验组的平均遗忘率高达15%, 而正常睡眠组则基本不忘。采用选择性REM或NREM睡眠剥夺的实验方法可观察不同睡眠阶段的记忆巩固功能的差异, 将受试者3h睡眠内的REM睡眠剥夺后, 观察发现情感相关的陈述性记忆不能巩

固, 知觉技巧学习后剥夺一晚内的全部REM睡眠, 未见行为改进。睡眠过程中特异性脑区活动越强, 记忆检索时掌握程度越高, 说明记录到的活动具有记忆巩固作用。空间定位记忆是一种依赖海马的学习记忆, 觉醒学习和睡眠期间都给予气味刺激, 功能磁共振显示, SWS时气味刺激诱发显著的海马活动, 而且行为测试记忆效果增强, 提示SWS过程中海马活动的再次激活具有记忆巩固的作用。有关失眠患者记忆功能的临床研究多集中于原发性失眠患者。另一项关于程序性记忆巩固的初步研究发现原发性失眠患者相比正常对照组明显受损。目前的文献检索中, 未发现有原发性和继发性失眠患者的空间记忆研究。

抑郁症患者普遍存在认知功能损害, 尤其是存在显著的记忆障碍。其记忆力损害的特点是近事记忆和瞬间记忆能力下降, 远事记忆保持良好。一项对49例抑郁症患者进行的词语记忆测验, 与70名正常人比较, 结果抑郁症患者在自由回忆、线索提取和再认方面出现显著障碍。另一项关于抑郁症的外显记忆和内隐记忆研究, 结果发现抑郁症患者外显记忆障碍, 内隐记忆保存, 并出现抑郁程度越重外显记忆越差的倾向。有研究采用矩阵工作记忆(视觉空间工作记忆)的任务方式, 考察首发抑郁症患者的空间工作记忆, 结果显示抑郁症患者的任务执行正确率显著低于对照组, 并提示这与患者前额叶功能异常有关, 这与国外的相关研究一致。

#### 4.2 结论

本实验研究结论如下: 失眠患者的空间记忆功能均有损害, 主要体现在空间工作记忆, 继发性失眠患者的受损程度比原发性失眠患者更为严重。重度抑郁继发性失眠患者一般认知功能、空间记忆、物体辨别再认均有明显损害, 心境恶劣继发性失眠患者表现出物体辨别再认功能减退而自评记忆能力正常的分离现象。

#### [参考文献]

[1] 邸天琪, 孟适秋, 刘王玥, 等. 快速眼动期睡眠影响恐惧记忆的研究进展[J]. 中国药物依赖性杂志, 2023, 32(02): 87-92.

[2] 朱玥, 龚姝. 睡眠剥夺对工作记忆的影响及其作用机制研究进展[J]. 四川大学学报(医学版), 2023, 54(02): 240-245.

[3] 郭丹娟, 季蕴辛, 童茂清, 等. 短期失眠障碍患者睡眠特征与焦虑症状的相关性研究[J]. 浙江医学, 2023, 45(04): 361-366.