

·网络使用过度研究·

# 网络成瘾者认知功能的病例对照研究<sup>\*</sup>

罗庆华 蒙华庆 @ 傅一笑 杜莲 杜向东 杨辉 邱海棠 胡华

**【摘要】**目的：研究网络成瘾者与非成瘾者的认知功能是否存在差异。方法：对网络成瘾者（26例）和非成瘾者（26例）进行神经心理测验，包括部分成人韦氏智力测验（WAIS-RC）、修订韦氏智力量表（WMS-R）、Stroop测验、汉诺塔测验、威斯康星卡片分类测验改良版（M-WCST）。结果：网络成瘾者WAIS-RC成绩均较非网瘾组差（如知识：8.8 ±2.3/12.2 ±1.8；算术：6.5 ±1.8/7.8 ±1.1， $t = -4.9$ ， $P < 0.001$ ；木块图形：11.5 ±2.8/13.1 ±1.2， $P = 0.001$ ；数字符号：57.2 ±8.9/62.4 ±5.1， $P = 0.05$ ）。记忆能力较非网瘾组差（如：逻辑记忆，即刻：10.0 ±3.4/13.1 ±1.8， $t = -5.8$ ， $P < 0.01$ ，延迟：7.7 ±4.0/10.1 ±2.0， $t = -3.4$ ， $P = 0.002$ ；视觉记忆，即刻：11.7 ±2.6/13.9 ±1.6， $P < 0.01$ ，延迟：11.2 ±2.3/12.9 ±1.7， $P = 0.003$ ）。Stroop测验 Stroop - c测验的正确数、完成时间及 Stroop - cw测验正确数成绩网瘾组均较非网瘾组差（109.8 ±2.1/111.0 ±1.8， $P = 0.001$ ；68.9 ±12.3/55.9 ±5.0；87.1 ±17.4/97.8 ±7.8， $P < 0.001$ ）。网瘾组M-WCST成绩均较非网瘾组差（ $P < 0.05$ ，0.001，如总正确数为34.4 ±6.1/37.8 ±2.0）。汉诺塔测验除计划时间分测验网瘾者的成绩均较非网瘾者差（执行时间：20.7 ±5.7/18.2 ±3.2， $P = 0.009$ ，总分59.7 ±8.1， $P < 0.001$ ）。结论：网络成瘾者的认知功能较非成瘾者差。

**【关键词】** 网络成瘾；认知功能；病例对照研究

中图分类号：R395.1、R363.332 文献标识码：A 文章编号：1000-6729(2007)04-00237-03

## A Case-Control Study of Cognitive Function of Internet Addicts

LUO Qing-Hua, MENG Hua-Qing, FU Yi-Xiao, et al.

Center of Mental Health, the First Affiliated Hospital of Chongqing University of Medical Science, Chongqing 400010

**【Abstract】Objective:** To explore neuropsychological differences between internet addicts and Non-addicts. **Methods:** Internet addicts ( $n = 26$ ) and Non-addicts ( $n = 26$ ) were assessed with neuropsychological tests, including WAIS-RC (Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised Chinese Version), WMS-R (Wechsler Memory Scale, Revised version), Stroop test, Tower of Hanoi and M-WCST (Wisconsin Card Sorting Test). **Results:** Internet addicts had poorer results in WAIS-RC, such as Knowledge 8.8 ±2.3/12.2 ±1.8; Arithmetic 6.5 ±1.8/7.8 ±1.1 ( $t = -4.9$ ,  $P < 0.001$ ); Block Figure 11.5 ±2.8/13.1 ±1.2, Digital Symbol 57.2 ±8.9/62.4 ±5.1,  $P = 0.015$ . The addicts had also poor memory performance (logic memory - instant 10.0 ±3.4/13.1 ±1.8,  $t = -5.8$ ; delayed 7.7 ±4.0/10.1 ±2.0,  $t = -3.4$ ,  $P = 0.002$ ; visual memory - instant 11.7 ±2.6/13.9 ±1.6,  $P < 0.001$ , delayed 11.2 ±2.3/12.9 ±1.7,  $P = 0.003$ ). In Stroop test, the addicts had also poorer results, such as correct number and time completion of its c test (109.8 ±2.1/111.0 ±1.8,  $P = 0.007$ ; 68.9 ±12.3/55.9 ±5.0,  $P < 0.001$ ), correct number of its cw test (87.1 ±17.4/97.8 ±7.8,  $P < 0.001$ ). Same results were got in WCST (such as correct number 34.4 ±6.1/37.8 ±2.0,  $P < 0.001$ ) and subscore of time planning of Tower of Hanoi (20.7 ±5.7/18.2 ±3.2,  $P = 0.009$ ). **Conclusion:** Internet addicts have poorer cognitive function.

**【Key Words】** internet addiction; cognitive function; case-control study

美国心理学家 Goldberg 最早关注过度使用网络而引发一系列心理、社会问题的现象，并首次提出了“网络成瘾”（internet addiction disorders, 简称 IAD）这一概念。研究发现，网络成瘾者的性格多为自恃、敏感、掩饰、孤僻、善于抽象思维，并自诉抑郁、孤独和厌倦生活，自我评价低等<sup>[1]</sup>，网络成瘾者的学习、工作、婚姻都面临着巨大的困扰<sup>[2]</sup>。但网络成

瘾者认知功能状况至今国内外尚无报导，本文就此作一初步探讨。

## 1 方法和对象

1.1 对象 网络成瘾组 在重庆市渝中区随机抽取重点中学、普通中学、职业中学各一所，在每校每年级随机抽取 2 个班级，共 1360 人。以 Young 编制

\* 基金项目：重庆市教育学会市级重点课题（2006-1-1）

重庆医科大学附属第一医院心理卫生中心，重庆 400016 @通讯作者 Email: doctorlqh@hotmail.com

的“网络成瘾测验 (Internet Addiction Test)”为工具<sup>[3,4]</sup>, 筛选符合网络成瘾诊断标准 (总分 80分) 的中学生, 通过精神科主治医师面谈, 排除重大躯体疾病, 以 DSM-IV 为标准排除精神分裂症、精神发育迟滞等疾病; 排除有药物成瘾史者; 排除有自杀、精神分裂症、心境障碍等家族史者, 共筛选出网络成瘾者 39人。经监护人同意并签署知情同意后 26人入组, 均为汉族, 其中男性 20例, 女性 6例; 年龄 13~19 (16.27 ±1.50) 岁, 均为右利手。非网络成瘾组在 A 组的同一学校同一班级按民族、性别、年龄、利手相同, 有网络使用但未成瘾者 (总分 49分) 按 1:1 进行配对。排除标准同网络成瘾组。经监护人同意并签署知情同意书共 26人入组。

## 1.2 方法

1.2.1 工具 采用 13 个神经心理测验进行有关智力、注意、记忆、言语功能和执行功能等神经认知功能领域的评定。包括: 成人韦氏智力测验 (WAIS-RC) 检测对象的言语理解、知觉组织、记忆注意情况。修订韦氏记忆量表 (WMS-R, 1987) 中的 a 逻辑记忆 - 即时和延迟: 测量注意、语言工作记忆及其提取; b 图形记忆 (视觉记忆) - 即时和延迟: 测量注意、视觉图形记忆及其提取。Stroop 测验: 包括彩色文字阅读 (color test) 和彩色文字的彩色阅读 (color word test), 测量注意、色彩知觉和干扰抑制能力; b 连线测验 A 型、B 型<sup>[7]</sup>: 测量注意、视觉扫描、眼手的协调速度和认知弹性 (B 型)。汉诺塔测验 (Tower of Hanoi)<sup>[8]</sup>: 测量空间知觉、工作记忆、认知弹性、干扰抑制能力。威斯康辛卡片分类测验 - 改良版 (M-WCST)<sup>[9]</sup>: 测验颜色图形知觉、认知弹性、概括分析能力。

1.2.2 测量方法 测试前向受试者解释测验的目的和要求, 并签署知情同意书, 取得受试者的配合。测试者经过培训, 取得较好一致性。测试现场安静、照度足够, 避免声、光刺激以及人为干扰引起的注意力不集中。

1.2.3 统计方法 进行配对 *t* 检验、Wilcoxon 符号秩检验。

## 2 结果

### 2.1 两组学生 WAIS-RC 评定结果比较

表 1 显示网络成瘾组的知识、算术、木块图形三个分测验成绩均比正常对照组差; 数字符号和数字广度两个分测验成绩比非网络成瘾组差; 网瘾组学生的言语流畅性测验的正确数低于非网瘾组, 免数高

于非网瘾组。

### 2.2 两组学生修订韦氏记忆量表成绩比较

表 2 显示网瘾组的即刻逻辑记忆、即刻视觉记忆、延迟逻辑记忆和延迟视觉记忆四个测验成绩均较非网瘾组差 ( $P < 0.01$ )。

表 1 两组学生智力各分测验成绩比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分测验	网瘾组 (N=26)	非网瘾组 (N=26)	统计值	P 值
知识	8.8 ±2.3	12.2 ±1.8	-10.0	<0.001
算术	6.5 ±1.8	7.8 ±1.1	-4.9	<0.001
数字符号	57.2 ±8.9	62.4 ±5.1	-3.1	0.005
木块图形	11.5 ±2.8	13.1 ±1.2	-3.9	0.001
数字广度	19.6 ±4.2	21.0 ±2.2	-1.8	0.085
言语流畅性	21.5 ±4.3	25.3 ±2.6	-4.8	<0.001
重复数	1.9 ±2.0	0.2 ±0.5	105	<0.001

表 2 两组学生 WMS-R 各分测验成绩比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分测验	网瘾组 (N=26)	非网瘾组 (N=26)	统计值	P 值
即刻逻辑记忆	10.0 ±3.4	13.1 ±1.8	-5.8	<0.001
延迟逻辑记忆	7.7 ±4.0	10.1 ±2.0	-3.4	0.002
即刻视觉记忆	11.7 ±2.6	13.9 ±1.6	-120	<0.001
延迟视觉记忆	11.2 ±2.3	12.9 ±1.7	-90	0.003

表 3 两组学生 Stroop 测验成绩比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

分测验	网瘾组 (N=26)	非网瘾组 (N=26)	统计值	P 值
连线 A	38.5 ±11.7	38.6 ±10.1	-0.07	0.945
连线 B	50.6 ±10.0	53.6 ±7.7	-1.40	0.174
Stroop - c 正确数	109.8 ±2.1	111.0 ±1.8	-70	0.000
Stroop - c 时间	68.9 ±12.3	55.9 ±5.0	157.5	<0.001
Stroopcw 测验正确	87.1 ±17.4	97.8 ±7.8	-131	<0.001

表 4 执行功能各分测验分析结果 ( $\bar{x} \pm s$ )

分测验	网瘾组 (N=26)	非网瘾组 (N=26)	统计值	P 值
威斯康辛总正确数	34.4 ±6.1	37.8 ±2.0	-64.5	0.020
威斯康辛总错误数	11.7 ±7.5	6.7 ±2.6	126.5	0.001
威斯康辛持续错误数	2.4 ±2.1	0.88 ±1.1	68.0	<0.001
威斯康辛非持续错误数	9.2 ±5.87	5.8 ±2.3	92.5	0.002
威斯康辛总分类数	4.8 ±1.4	5.58 ±0.76	-49.0	0.004
汉诺塔计划时间	2.99 ±1.3	3.19 ±0.67	-52.5	0.188
汉诺塔执行时间	20.7 ±5.7	18.2 ±3.2	2.8	0.009
汉诺塔总分	59.7 ±8.06	64.0 ±5.56	-114	<0.001
汉诺塔分时比	3.0 ±0.78	3.65 ±0.88	-4.8	<0.001
汉诺合理移动比	0.76 ±0.08	0.8 ±0.05	-4.4	0.001

### 2.3 两组学生的 Stroop 测验成绩比较

表 3 显示网络成瘾组的 Stroop-c 测验正确数、完成时间以及 Stroop-cw 测验正确数均较非网络成瘾组差 ( $P < 0.01$ )。

### 2.4 两组学生的执行功能比较

表4显示除汉诺塔计划时间外; 执行功能各分测验成绩两组间差异均有统计学显著性, 显示网络成瘾组执行功能差。

## 讨 论

成瘾行为是一种非常复杂的脑疾病, 是由生物、行为、环境(社会)因素共同作用引起的<sup>[10]</sup>。成瘾后脑功能发生诸如受体亲和力、递质释放、氨基酸代谢等成瘾性变化, 并且脑的结构和认知功能也发生了改变, 在酒依赖、海洛因依赖者的研究中已得到证实<sup>[11, 12]</sup>。

本研究发现网络成瘾者认知功能较非网络成瘾者在这方面均有明显损害。按 Crystal 的观点<sup>[13]</sup>知识、算术、数字符号和木块图形是反映研究对象全智商的指标, 本文中的网络成瘾者的智力有广泛损伤。对大学生网络成瘾的研究显示, 网络成瘾者与非成瘾者在16PF测试中的主要差异表现在推理能力(B)与支配性(E)上, 也显示大学生网络成瘾者智力水平相对较低且较为退缩<sup>[14]</sup>。

言语逻辑记忆是测查言语记忆的常用方法之一, 算术测验是另一项涉及言语功能的测验, 它虽是反映智力水平的一个分测验, 但由于测查时限定了计算时间, 因此也同时测定了语意理解和短时工作记忆。视觉记忆不仅反映视觉记忆功能, 还可看出受试者的运动能力。本研究结果表明, 网络成瘾者存在逻辑记忆和视觉记忆损害。

网络成瘾者的言语流畅性测验成绩较对照差。可能原因是网络聊天和游戏中用户们创造了大量的网络缩略语, 将常用词汇缩略为几个大写字母或谐音的数字、汉字, 例如“94”指“就是”, “支持”为“顶”, 也有的是从汉字输入法中的特有词组变化而来, 甚至将错就错, “不要”简称“表”或“标”, “这样子”成了“酱紫”。长期网络使用过程中信息传递的符号化以及网络语言的大量使用可能会改变聊天者的用语习惯和言语表达。

本研究发现在 Stroop 测验中网络成瘾者的 Stroop - c 测验正确数, 完成时间及 Stroop - cw 测验正确数均较非成瘾者成绩差。显示网络成瘾者的注意集中、持续注意, 抗干扰、视觉注意等注意各方面均有损害, 损害的原因可能是长时间注意力高度集中地使用网络。

执行功能是反映综合分析、概括和推理等能力的指标, 患者在 WCST 总分类数、总错误数及持续错误数上全部较正常对照差, HANO I 塔测验是反映执行

功能计划性的最好测验, 本测验反映额叶功能, 如果能既快(最短时间)又好(总分高)又省(最少次数)地完成测验任务, 则表明执行计划性好, 解决问题的能力强。网络成瘾者在执行时间、总分、分时比、合理移动比等指标上都比正常对照差。提示他们的计划性、解决问题能力均较差。

网络成瘾者的认知功能障碍究竟是网络成瘾的因还是果, 有待进行前瞻性的研究和长期随访, 其认知功能障碍的机制、不同类型网络成瘾者认知功能的差异等都有待进一步深入研究。

## 参考文献

- 1 [美] 金伯利·S. 杨, 著·毛英明, 毛巧明·译·网虫综合征·上海: 上海译文出版社, 2000, 91.
- 2 Young KS. Internet Addiction A New Clinical Phenomenon and Its Consequences. Am Behav Sci, 2004, 48 (4): 402 - 415.
- 3 Widyanto L, Mcmurran M. The Psychometric Properties of the Internet Addiction Test. Cyber Psychol Behav, 2004, 7 (4): 449 - 456.
- 4 杨立新, 潘集阳. 广州市一所高校大一新生网络成瘾状况调查. 中国心理卫生杂志, 2004, 18 (1): 19 - 20.
- 5 杨辉, 蒙华庆, 罗庆华. 重庆市主城区中学生网络使用情况及相关因素分析, 2006, 35 (2): 134 - 13.
- 6 Trener MR, Cross B, Leber WR. Stroop neuropsychological screening test. Psychological Assessment Resource Inc. 1989.
- 7 Lu L, Bigler ED. Performance on original and a Chinese version of Trail Making Test part B: A normative bilingual sample. Appl Neuropsychol, 2000, 7 (4): 243 - 246.
- 8 Simon HA. The functional equivalence of problem solving skills. Cogn Psychol, 1975, 7: 268 - 88.
- 9 Nelson HE. A Modified card Sorting test sensitive to frontal lobe defects. Cortex. 1976, 12: 314 - 24.
- 10 师建国·著·成瘾医学·北京: 科学出版社, 2002. 116 - 117.
- 11 杨闯·海洛因依赖者工作记忆、执行功能的对照研究·华西医学, 2004, 19 (4): 536 - 537.
- 12 赵强, 王明翠, 孙霁等·脑诱发电位对酒依赖患者脑干功能及皮质认知功能的评估作用·中国临床康复, 2004, 8 (25): 5246 - 5247.
- 13 Crystal RB, James MG, Iannone VN, et al. Short form of the WAIS-III for use with patients with Schizophrenia. Schizophr Res, 2000, 46 (2 - 3): 209 - 215.
- 14 林绚晖, 阎巩固·大学生上网行为及网络患病探讨·中国心理卫生杂志, 2001, 15 (4): 281.

责任编辑: 张卫华

2006 - 05 - 17 收稿, 2006 - 09 - 07 修回