

不同手机依赖程度者注意网络功能的特点

唐迪 张德安

【摘要】 目的 探讨不同手机依赖程度的人群注意功能特征及可能机制。方法 使用手机成瘾指数量表(MPAI)筛选志愿者,分为高、低手机依赖组各27人,采用注意网络测试比较两组研究对象注意网络功能的差异。结果 高手机依赖组执行控制网络时间(102.96 ± 19.15)ms 较低手机依赖组(89.85 ± 21.57)ms 明显延长($t=2.363, P=0.022$),且MPAI评分与执行功能网络效率呈正相关($r=0.463, P<0.01$)。两组在警觉、定向网络效率上差异无统计学意义。结论 高手机依赖者较低手机依赖者执行控制能力差,且下降程度与手机依赖程度相关。

【关键词】 手机依赖; 注意功能; 注意网络测试

doi: 10.3969/j.issn.1009-6574.2017.12.013

Characteristics of the attention network in people with different mobile phone dependence TANG Di, ZHANG De-an. PLA Rehabilitation Medical Center of Neurological Disease, Fujiazhuang Hospital, Dalian Sanatorium, Shenyang Joint Logistic Support Center, Dalian 116013, China

【Abstract】 Objective To explore the characteristics and possible mechanism of the attention network function in people with different mobile phone dependence. **Methods** According to the Mobile Phone Addiction Index (MPAI), the volunteers were divided into groups of high and low mobile phone dependence, with 27 participants in each group. Attention network test was applied to compare the attention function between the two groups. **Results** The time of executive control network in the group of high mobile phone dependence was (102.96 ± 19.15) ms, which was significantly longer than that of the low one (89.85 ± 21.57) ms ($t=2.363, P=0.022$). The MPAI score was positively correlated with executive function network efficiency ($r=0.463, P<0.001$). There was no statistical difference between the two groups in alerting and orienting network efficiency. **Conclusions** Compared with the group of low mobile phone dependence, the executive control in the group of high mobile phone dependence is poor, and the degree of decline is related to the degree of mobile phone dependence.

【Key words】 Mobile phone dependence; Attention function; Attention network test

信息技术的迅速普及与发展,使手机得到广泛使用。截至2016年9月,我国移动电话使用人数达到13.16亿户^[1]。手机给人们带来了极大的便利的同时,围绕手机的使用也产生了新的社会现象:手机依赖。手机依赖又称手机成瘾,指由于某种动机过度滥用手机,进而导致手机用户心理和社会功能受损的痴迷状态^[2]。手机依赖现象影响人们学习和工作效率^[3],以及身心健康和社会功能^[4-5]。研究发现,手机依赖者在抑制控制^[6]、注意偏向^[7]等认知方面均存在障碍,但对不同手机依赖者的注意网络功能研究国内外尚未见报道。Posner等^[8]将注意网络分为警觉、定向和执行控制3个部分,每一部分都有其特定的神经解剖和神经生化机制。Fan等^[9]设计的

注意网络测试(Attention Networks Test, ANT)能够有效检测注意的警觉、定向和执行控制功能,并已用于多种疾病的研究,包括精神分裂症^[10]、焦虑症^[11]、抑郁症^[12]等。本研究拟通过ANT对高、低手机依赖者的注意网络功能进行评估,以探讨不同手机依赖程度者注意功能的特征及可能机制。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2015年8~11月使用手机成瘾指数量表(Mobile Phone Addiction Index, MPAD)^[13]进行调查,招募志愿者。依据量表筛选标准(17个条目中有8个及以上条目做出肯定回答即为手机依赖者^[13]),8个及以上条目做出肯定回答的志愿者,纳入高手机依赖组(27人),8个以下条目做出肯定回答的志愿者纳入低手机依赖组(27人)。高、低手机依赖组的MPAI得分差异有统计学意义[(50.8 ± 3.5)分比(32.2 ± 3.7)分; $t=19.15, P<0.001$]。所有志愿者身心健康,无重

作者单位: 116013 沈阳联勤保障中心大连疗养院付家庄医院
全军神经系统疾病康复医学中心

通讯作者: 唐迪 Email: tangdidoc@sina.com

大躯体或精神疾病, 视力或矫正视力正常, 均为右利手。高手机成瘾组男12名, 女15名, 平均年龄(33.11±5.228)岁, 平均受教育年限(14.37±2.976)年; 低手机成瘾组男12名, 女15名, 平均年龄(31.81±4.270)岁, 平均受教育年限(13.59±3.104)年; 两组在性别、年龄、受教育年限等方面差异均无统计学意义($\chi^2 = -0.268, t=0.098, t=0.094; P > 0.05$)。研究前均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 MPAI^[13] 该量表包括失控性、戒断性、逃避性和低效性4个因子, 共有17个项目。量表采用5点计分(1=从不、2=偶尔、3=有时、4=经常、5=总是), 得分越高提示手机依赖倾向越明显。受试者在17个条目中, 对8个及以上条目做出肯定回答, 即被界定为高手机依赖者。原版量表的内部一致性系数为0.90, 中文版量表系数为0.89^[14]。

1.2.2 ANT^[9] 该测试实验范式如下, 每一次试验程序包括5个事件: (1)屏幕中心呈现注视点“+”(400~600 ms); (2)呈现暗示“*” (100 ms); (3)呈现中心的注视点“+”(400 ms); (4)呈现靶刺激“箭头”(受试者须迅速判断靶刺激“箭头”的指向, 并按键确定。受试者按键后, 靶刺激立即消失, 但这段的时间不超过1 700 ms); (5)屏幕中心呈现注视点“+”。每一个试验程序总时间约4 000 ms, 共312次试验, 包括24次练习和288次正式试验(分为3个阶段), 约30 min, 中间可休息。实验条件包括: (1)按照提示情况, 分为有提示和无提示; (2)按照提示位置与靶刺激呈现位置是否一致, 分为有效位置提示和无效位置提示; (3)按照靶刺激中间箭头方向与周围箭头的方向是否一致, 分为一致靶刺激和不一致靶刺激。

受试者在电脑上完成ANT测试, 并在实验前被告知实验目的、要求及注意事项。受试者全程盯着屏幕中心的注视点“+”, 双手拇指置于鼠标左右键上, 尽可能迅速判断靶刺激“箭头”的指向。电脑自动记录受试的正确率和反应时(RT)。

如靶刺激反应的总错误率(判断错误、遗漏判断或反应时过长和过短)过多(大于20%), 则不计入数据分析^[15]。删除每次错误反应及RT > 1 500 ms或 < 100 ms的数据^[15]。根据Fan等^[16]设计的ANT原理: (1)警觉网络效率=无提示条件的RT- 双重

提示条件的RT(排除方向不一致靶刺激数据, 只计算单个靶和方向一致靶刺激的数据)。有提示条件时, 注意力集中于靶刺激将出现的位置, 其RT较无提示条件的RT减少(警觉作用)。警觉网络效率越高, 警觉网络效率值越大。(2)定向网络效率=中心提示条件的RT- 空间提示条件的RT(排除方向不一致靶刺激数据, 只计算单个靶和方向一致靶刺激的数据)。有效空间提示条件可以提供空间定位的信息。定向功能越好, 定向网络效率值越大。(3)执行控制网络效率=方向不一致靶刺激条件的RT- 方向一致靶刺激条件的RT(计算所有提示条件刺激时的RT)。当靶箭头与其两侧的箭头方向不一致时, 需执行控制网络解决这种冲突, 反应时间较靶箭头与其两侧的箭头方向一致延长。执行控制效率越好, 执行控制网络效率值越小。

1.3 统计学方法 采用SPSS 16.0软件进行统计处理。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 计数资料比较采用 χ^2 检验, 相关性分析采用Pearson相关分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组人群的ANT指标比较 见表1。高手机依赖组执行控制网络时间较低手机依赖组明显延长, 差异有统计学意义($t=2.363, P=0.022$)。两组被试者在警觉、定向网络效率、平均RT和正确率之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 MPAI与ANT指标的相关性分析 MPAI与执行功能网络效率呈正相关($r=0.463, P < 0.001$), 与警觉网络效率($r=0.144, P=0.299$)、定向网络效率($r=0.013, P=0.925$)均无相关。

3 讨论

本研究采用注意网络范式, 比不同手机依赖程度者注意网络效率的差异, 结果表明: (1)高手机依赖者的执行网络时间较低手机依赖者延长, 提示高手机依赖者执行控制网络效率下降, 而两组在警觉、定向效率上未见明显差异。(2)MPAI得分与执行网络效率有显著的相关性, 与警觉、定向网络无明显相关。

执行控制能力是人脑处理并解决冲突信息的能力。注意网络范式主要通过比较靶箭头与其两侧箭头方向一致与不一致的RT差异, 评价受试者的执行

表1 手机成瘾组和正常对照组注意网络指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	人数	警觉(ms)	定向(ms)	执行控制(ms)	平均RT(ms)	正确率(%)
高手机依赖组	27	46.05 ± 16.39	53.38 ± 14.26	102.96 ± 19.15	676.20 ± 97.46	96.14 ± 1.07
低手机依赖组	27	43.51 ± 14.56	53.47 ± 13.25	89.85 ± 21.57	665.40 ± 94.04	96.19 ± 1.13
t 值		0.600	-0.025	2.363	0.414	-0.172
P 值		0.551	0.980	0.022	0.680	0.864

控制能力^[9]。本研究结果提示,高手机依赖者执行较低手机依赖者的控制能力下降,这与以往研究结果一致。汪海彬等^[6]通过停止信号范式研究发现,高手机依赖大学生的抑制控制能力较低手机依赖大学生差。研究表明,网络成瘾者也存在执行控制功能的缺陷。网络成瘾者在完成汉诺塔测验及威斯康星卡片分类测验时,执行功能较非成瘾者差^[17]。Little 等^[18]研究发现,过度网络游戏者在完成 Go/No-go 任务时,其错误监控能力明显低于正常对照。网络成瘾者在表象扫描中的 RT 和错误率均高于正常对照^[19]。Cao 等^[20]研究显示,网络成瘾者反应抑制失败率明显高于正常对照。网络成瘾者在完成 Stroop 测验时,当色词不一致的情况下,其反应错误明显高于正常对照^[21],RT 也明显延长^[22],均提示其执行控制能力下降。

本研究还发现,对手机依赖严重程度与执行网络效率具有相关性,说明对手机越过度依赖,越影响其执行控制能力。高手机依赖者执行控制能力下降,干扰其解决冲突、错误探测等的认知过程,可能影响日常工作和学习。本研究未发现高手机依赖者在警觉、定向功能上与低手机依赖者存在差异,MPAI 得分与警觉、定向无明显相关。

综上所述,本研究通过采用 ANT 发现高手机依赖者较低手机依赖者执行控制能力下降,且下降程度与手机依赖程度相关,而其警觉、定向功能相对完好。手机成瘾是继网络成瘾之后,出现的新的社会问题。对手机成瘾者认知功能的研究,是今后的研究方向。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国工业和信息化部.2016年9月份通信业经济运行情况[EB/OL].(2016-10-28)[2017-12-20].<http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057511/n3057518/c5305779/content.html>.
- [2] 刘红,王洪礼.大学生手机成瘾与孤独感、手机使用动机的关系[J].心理科学,2011,34(6):1453-1457.
- [3] 许国成,黄黎,魏莉莉,等.大学生手机依赖与课堂学习效率的关系研究[J].浙江理工大学学报(社会科学版),2014,32(6):535-538;543.
- [4] Chóliz M. Mobile phone addiction: a point of issue[J]. Addiction, 2010, 105(2): 373-374.
- [5] 李静,闫国伟,张静平.医学生手机依赖与孤独感的关系:应对方式的中介作用[J].中国健康心理学杂志,2016,24(12):1828-1831.
- [6] 汪海彬,陶炎坤,徐宏图.不同手机依赖程度大学生的抑制控制特点[J].中国心理卫生杂志,2015,29(3):226-229.
- [7] 武晓锐.手机成瘾大学生注意偏向及其机制的实验研究[D].南昌:江西师范大学,2015.
- [8] Posner MI, Petersen SE. The attention system of the human brain[J]. Annu Rev Neurosci, 1990, 13: 25-42.
- [9] Fan J, McCandliss BD, Sommer T, et al. Testing the efficiency and independence of attentional networks[J]. J Cogn Neurosci, 2002, 14(3): 340-347.
- [10] 董毅,李晓骝,汪凯,等.精神分裂症患者注意网络功能与情绪认知障碍的相关性研究[J].中华精神科杂志,2008,41(1):41-44.
- [11] 高莉玲,董毅,汪凯,等.广泛性焦虑注意网络的功能评估[J].安徽医科大学学报,2008,43(1):105-108.
- [12] 杜静,汪凯,董毅,等.抑郁症的注意网络功能研究[J].中国神经精神疾病杂志,2006,32(5):441-443.
- [13] Leung L. Linking psychological attributes to addiction and improper use of the mobile phone among adolescents in Hong Kong[J]. J Child Med, 2008, 2(2): 93-113.
- [14] 史桂蓉,金胜姬,徐鑫鑫,等.大学生手机依赖与冲动行为、拖延行为的相关性[J].中国健康心理学杂志,2016,24(6):916-919.
- [15] Rueda MR, Rothbart MK, McCandliss BD, et al. Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2005, 102(41): 14931-14936.
- [16] Fan J, Byrne J, Worden MS, et al. The relation of brain oscillations to attentional networks[J]. J Neurosci, 2007, 27(23): 6197-6206.
- [17] 罗庆华,蒙华庆,傅一笑,等.网络成瘾者记忆、注意和执行功能的对照研究[J].中国行为医学科学,2007,16(2):141-142.
- [18] Littell M, van den Berg I, Luijten M, et al. Error processing and response inhibition in excessive computer game players: an event-related potential study[J]. Addict Biol, 2012, 17(5): 934-947.
- [19] 梁三才,刘琳,张良帅.网络成瘾者表象扫描中抑制控制的对照研究[J].中国健康心理学杂志,2013,21(11):1744-1746.
- [20] Cao F, Su L, Liu T, et al. The relationship between impulsivity and Internet addiction in a sample of Chinese adolescents[J]. Eur Psychiatry, 2007, 22(7): 466-471.
- [21] Yuan K, Cheng P, Dong T, et al. Cortical thickness abnormalities in late adolescence with online gaming addiction[J]. PLoS One, 2013, 8(1): e53055.
- [22] Dong G, Zhou H, Zhao X. Male Internet addicts show impaired executive control ability: evidence from a color-word Stroop task[J]. Neurosci Lett, 2011, 499(2): 114-118.

(收稿日期:2017-05-24)