

正常成人认知功能与年龄、性别、受教育程度的关系

姚 静, 孙学礼, 王洪明*

(四川大学华西医院心理卫生中心, 四川 成都 610041)

【摘要】 目的: 探讨认知功能与年龄、性别、受教育程度的关系。方法: 对 120 名正常受试者采用全套韦氏成人智力测验(WAIS-RC)、逻辑记忆测验(即刻、延迟)、视觉再生(即刻、延迟)、Stroop 测验(C、C-W)、词汇流畅测验、连线测验 A、连线测验 B、汉诺塔测验(TOH)、威斯康辛卡片分类测验—改良版(M-WCST)等神经心理学测验进行测评。结果: 男性在某些语言功能、视觉空间能力上优于女性; 年龄是影响右侧大脑半球认知功能的重要因素; 受教育年限主要影响语言的抽象、概括能力。结论: 性别、年龄、受教育年限是影响认知功能的重要因素。

【关键词】 认知功能; 年龄; 性别; 教育

中图分类号: G449.4

文献标识码: A

文章编号: 1005-3611(2004)-0414-03

Relationships Between Cognitive Functions and Gender, Age, Education among the Normal Adults

YAO Jing, SUN Xue-li, WANG Hong-ming

Mental Health Center, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

【Abstract】 Objective: To discuss the relationship between age, gender, education and cognitive functions. **Methods:** 120 normal subjects were tested by WAIS-RC, Logical Memory, Visual Reproduction, Stroop Test, Verbal Fluency, Trail Making, Tower of Hanoi (TOH) and Modified Version of Wisconsin Card Sorting Tests (WCST). **Results:** Man surpassed woman on some ability of language and the capacity of visual space. Age was an important factor affecting the cognitive functions of the right brain. Education primarily influenced the capacity of abstraction and generalization in language. **Conclusion:** Gender, age and education were important factors affecting the cognitive functions.

【Key Words】 Cognitive Functions; Gender; Age; Education

近年来, 认知功能的研究日益受到临床医生的重视, 以往的研究表明认知功能受多种因素的影响, 其中年龄、性别、受教育程度被视为最可能的影响因素而受到关注, 但究竟这三种因素是否是认知功能的影响因素以及它们会影响哪方面的认知功能目前仍无定论^[1-6]。本研究通过探讨这三种因素对认知功能的影响, 为以后的临床工作中认知功能的评估提供更全面、客观的指标。

1 资料与方法

1.1 研究对象

受试者共 120 名, 均系四川大学学生、华西医院工作人员及亲友、成都市第四人民医院工作人员、成都市 94 信箱的职工。入组标准: 年龄 20~70 岁, 高中以上文化程度, 右利手, 自愿参加本研究, 无神经、精神疾病或严重的躯体疾病, 非色盲、色弱者。

1.2 测量工具

1.2.1 全套韦氏成人智力测验(WAIS-RC)^[3] 包括语言分量表(知识、领悟、算术、相似性、数字广度、词汇)和操作分量表(数字符号、图画填充、木块图、

图片排列、图形拼凑)。

1.2.2 逻辑记忆(即刻、延迟)^[7] 测试者讲述一段故事后请受试者复述, 包括即刻复述及半小时后复述, 根据复述正确的单词个数记分。

1.2.3 视觉再生(即刻、延迟)^[7] 向受试者出示两组几何图形各 10 秒, 请受试者凭记忆即刻将其画出, 半小时后再画一次。按照标准给所画的图形评分。

1.2.4 Stroop 测验^[8] 包括彩色文字阅读(COLOR TEST, C: 例如, 绿色的“蓝”字则读“蓝”)和彩色文字的色彩阅读(COLOR-WORD TEST, C-W: 例如, 蓝色的“绿”字读“蓝”), 记录正确阅读的文字数。

1.2.5 词汇流畅测验^[9] 记录受试者 1 分钟内正确说出所能想到的动物名称个数。

1.2.6 连线测验 A、B^[9] 测验 A 是请受试者将散乱分布的阿拉伯数字按顺序用铅笔连接起来, 不允许所使用的笔离开纸面, 连错或犯规即刻纠正, 记录所用的时间; 测验 B 是请受试者按两个系列顺序交替连接散乱排列的阿拉伯数字以及英语字母, 记录所用的时间。

1.2.7 汉诺塔^[10] 请受试者按照一定的规则将木块从原始图形移动至目标图形。共 12 个任务, 每个

* 成都市第四人民医院

任务有 6 次操作机会,连续两次操作成功方可进行下一个任务,连续两次操作失败即结束。记录平均计划时间、平均执行时间。

1.2.8 威斯康辛卡片分类测验—改良版^[8] 记录总错误数、持续错误数(连续犯的同样错误数)、正确分类数。

1.3 研究人员

所有测验由 2 名临床工作 6 年以上的精神科医师完成,经培训,各量表评定的一致性结果良好(Kappa 值= 0.87)。

2 结 果

2.1 一般情况

120 名受试者年龄为(20~70)岁,平均年龄为(43±16)岁,男、女各 60 名;受教育年限为(11~18)年,平均为(14.2±1.8)年。对男性组、女性组的年龄和受教育年限的比较使用 t 检验,结果两组无显著性差异。

2.2 性别对认知功能的影响

对男性组和女性组的认知测验结果的比较使用 t 检验,显示男性组和女性组在知识、相似性、词汇、木块图、图画填充、图片排列、总智商、连线测验 A 等八项测验上存在显著性差异(表 1)。

表 1 男性组、女性组认知测验结果的比较

认知测验	男性	女性	T
知识	22.86±2.76	20.34±3.20	4.618**
领悟	21.93±2.52	21.77±2.39	0.604
算数	13.33±2.43	12.63±2.72	1.484
相似性	20.72±2.50	19.27±2.69	3.062**
数字广度	14.57±2.35	14.25±2.77	0.675
词汇	68.15±4.55	65.03±5.57	3.356**
数字符号	52.08±17.34	49.67±17.16	0.767
木块图	36.95±7.97	31.50±8.86	3.544**
图画填充	15.72±1.46	14.60±1.90	3.611**
图片排列	24.17±4.74	21.50±4.36	3.181**
图形拼凑	20.80±6.02	20.02±5.68	0.572
逻辑记忆(即)	9.67±3.99	9.58±4.63	0.106
逻辑记忆(延)	6.42±3.71	7.05±3.73	-0.933
词汇流畅	22.27±5.73	23.32±5.94	-0.986
视觉再生(即)	19.07±3.33	18.35±3.97	1.071
视觉再生(延)	18.00±3.84	17.68±4.33	0.424
Stroop 测验(C)	111.40±1.77	110.90±3.12	1.079
Stroop 测验(C-W)	86.32±21.07	86.32±21.77	0.001
连线测验 A	44.88±13.44	51.38±13.81	-2.611*
连线测验 B	65.93±21.01	70.70±25.45	-1.295
塔计划时间	4.12±2.53	4.22±3.51	-0.176
塔执行时间	22.90±7.52	25.07±8.61	-1.473
WCST 总错误	11.57±7.36	12.40±7.37	-0.620
WCST 持续错	2.43±3.32	2.62±4.28	-0.262
WCST 分类数	5.33±1.60	5.23±1.43	0.361

表内数据为原始分 * P<0.05, ** P<0.01

2.3 年龄对认知功能的影响

控制受教育年限、性别的影响,对年龄与认知测

验进行偏相关分析。结果显示,与年龄无关的认知测验仅包括:领悟、图画填充、汉诺塔计划时间,其余测验均与年龄相关(表 2)。

表 2 年龄、受教育年限与认知测验的相关性

认知测验	年龄	受教育年限
知识	-0.3152**	0.3288**
领悟	-0.1550	0.3597**
算数	-0.5913**	0.4047**
相似性	-0.3180**	0.4105**
数字广度	-0.5106**	0.2130*
词汇	-0.2410**	0.5987**
数字符号	-0.8755**	0.3872**
木块图	-0.5986**	0.3675**
图画填充	-0.1702	0.2961**
图片排列	-0.2949**	0.3974**
图形拼凑	-0.4547**	0.3033**
逻辑记忆(即)	-0.7109**	0.2122*
逻辑记忆(延)	-0.5910**	0.1807
词汇流畅	-0.5205**	0.1423
视觉再生(即)	-0.4890**	0.3159**
视觉再生(延)	-0.5325**	0.2942**
字色干扰(C)	-0.2511**	0.1385
字色干扰(C-W)	-0.5398**	0.2587**
连线测验 A	0.4028**	0.2438**
连线测验 B	0.5032**	-0.1863*
塔计划时间	0.0183	-0.0072
塔执行时间	0.2706**	-0.2700**
WCST 总错误	0.4661**	-0.3911**
WCST 持续错	0.3270**	-0.2363*
WCST 分类数	-0.4670**	-0.4237**

* P<0.05, ** P<0.01

2.4 受教育年限对认知功能的影响

控制了年龄、性别对认知测验的影响,对受教育年限与认知测验进行偏相关分析,与受教育年限无显著相关的认知测验包括:逻辑记忆(延迟)、Stroop 测验 C、词汇流畅、汉诺塔计划时间,其余测验均与受教育年限相关(表 2)。

3 讨 论

国内、外对于性别影响认知功能的研究结果并不一致,有研究认为男性在数理推理、视觉空间能力、躯体运动速度和协调方面优于女性,而女性在词语灵活性、阅读理解、手指敏捷性、文书技巧方面优于男性^[1]。健康女性的语言流利性及言语记忆较好,而男性在视觉空间及数学推理方面较好^[2]。但也有人认为男女在智力、记忆方面无差异^[3]。本研究结果显示,男性在知识、相似性、词汇这三个分测

验上的得分高于女性,表明男性在知识广度、言语抽象、概括、理解能力方面强于女性,这与尚兰等人对164例健康对照组研究的结果一致^[4]。此外,男性和女性的差异还表现在空间知觉、知觉运动速度、视觉空间理解、分析综合的能力方面,这一结果支持在物体结构和形状辨别方面男性比女性占有优势的观点^[11]。而在数字符号、数字广度等测验结果上并未显示出显著性差异,这提示男性和女性在注意和记忆方面并不存在明显区别。已有研究提示男性和女性在脑区面积、皮层神经元密度以及大脑半球对称性方面存在差异^[12, 13],因此这是否与男性、女性间认知功能的差别有关尚待进一步研究。

本研究提示,绝大多数的神经心理学测验结果与年龄相关,这与以往的研究结果基本吻合^[5]。从年龄与各测验结果之间的相关系数来看,年龄与注意(数字广度、数字符号、连线测验、词汇流畅、Stroop测验C-W、逻辑记忆、视觉再生等测验)、工作记忆(数字广度、逻辑记忆、视觉再生等测验)、眼-手协调运动速度(数字符号、连线测验、木块图等测验)等认知过程的关系更为密切,而这些过程多涉及到额叶、右侧颞叶、右侧顶叶的功能范围。相对而言,年龄与语言的理解和运用(词汇、知识、相似性、领悟)之间的关系不甚密切,而左侧大脑半球的功能则是参与言语活动和抽象思维^[14]。因此,年龄构成了对右侧大脑半球认知功能的重要影响因素。至于年龄对认知功能的影响,有研究认为通过多巴胺神经传递参与认知的调节^[15]。随年龄增长,多巴胺神经传递的有效性降低,涉及额叶纹状体系统的功能如运动速度、抽象思维、注意、词语学习和记忆都会降低^[16]。

普遍的观点认为受教育水平对部分神经心理测验有影响,Archila等^[6]认为教育水平、文化背景不仅影响概念形成、词汇表达,还影响视觉空间结构和视觉感知能力、记忆等认知功能。本研究的结果也支持这一观点。其中反映言语理解、表达、概念形成等认知功能的词汇、相似性等测验与受教育水平关系尤为密切,而与主要反映注意、记忆功能的测验关系不大,这说明受教育水平可能更多地影响语言的抽象、概括能力。

参 考 文 献

1 Coleman AR, Moberg PJ. Comparison of the Halstead-Reitan

- and Infrared Light Beam Finger Tappers. Assessment, 1997, 4: 277- 286
- 2 Goldstein JM, Seidman LJ, Goodman JM, et al. Are there sex differences in neuropsychological functions among patients with schizophrenia? Am J Psychiatry, 1998, 155(10) : 1358
- 3 龚耀先. 中国修订韦氏成人智力量表(WAIS- RC). 长沙: 湖南地图出版社, 1992. 1- 188
- 4 尚 兰, 李国旺, 等. 不同性别首发精神分裂症患者认知功能的比较. 中国神经精神疾病杂志, 2000, 6: 360- 362
- 5 Compton DM, Bachman LD, Brand D, et al. Age- associated changes in cognitive function in highly educated adults: emerging myths and realities. Int J Geriatr Psychiatry, 2000, 15: 75 - 85
- 6 Archila A, Moreno S. Neuropsychological test performance in Auuaco Indians: an exploratory study. J Int Neuropsychol Soc, 2001, 7: 510- 515
- 7 龚耀先. 修订韦氏成人记忆量表手册(WMS- RC). 湖南医学院, 1987. 1- 50
- 8 Kindemann SS, Kalayam B. Executive functions and latency in elderly depressed patients and control subjects. AM J Geriatr Psychiatry, 2000, Winter, 8(1) : 57- 65
- 9 Trenerry MR, Crosson B, Leber WR. Stroop Neuropsychological Screening Test. Psychological Assessment Resource Inc. 1989. 1- 35
- 10 Lezak MD. Neuropsychological Assessment (3rd edition). New York, Oxford University Press, 1995. 429- 498
- 11 Georgopoulos AP, Whang K, Georgopoulos MA, et al. Functional magnetic resonance imaging of visual object construction and shape discrimination: relations among task, hemispheric lateralization and gender. J Cogn Neurosci, 2001, 13: 72- 89
- 12 Reiss AA, Abrams MT, Singer HS, et al. Brain development, gender and IQ in children. A volumetric imaging study. Brain, 1996, 119: 1763- 1774
- 13 Walla P, Hufnagl B, et al. Physiological evidence of gender differences in word recognition: a Magnetoencephalographic (MEG) study. Brain Res Cong Brain Res, 2001, 12: 49- 54
- 14 王新德, 汤慈美. 神经心理学. 北京: 人民军医出版社, 2001. 301- 331
- 15 Volkow ND, Gur RC. Association between decline in brain dopamine activity with age and cognitive and motor impairment in healthy individuals. Am J Psychiatry, 1998, 155: 344- 349
- 16 Mozley PD, Acton PD. Effects of age on dopamine transporters in healthy humans. J Nucl Med, 1999, 40: 1812- 1817

(收稿日期: 2003- 04- 09)