

气功锻炼对中老年人认知作业速度的影响*

中国中医研究院西苑医院(北京 100091) 孙福立 严亦藩 李贵云¹ 焦艳
中国科学院心理研究所 李德明

摘要 本文综合分析了横向和纵向方法五项认知测验实验研究结果,表明气功锻炼对中老年人有提高认知作业速度的作用,从而说明气功锻炼可能有提高认知活动敏捷性的效果,以及气功锻炼对延缓脑和机体衰老有重要意义。

关键词 气功 中老年人 认知作业速度

近几年来,我们报告了有关气功延缓老年智能衰退的研究结果^[1~3];同时,EEG 的分析表明,气功对智能衰退过程的影响与脑的生理功能改善有关^[4]。在现代认知心理学研究领域中,有关反应速度的研究是一个很重要的方面,反应速度是认知活动敏捷性的反映;同时,与年龄相关的反应速度的变化与中枢神经系统的生理变化有直接关系。近期国外已研究报告,体育锻炼与反应速度呈正相关,暗示体育锻炼有提高认知活动敏捷性的效果^[5,6]。但迄今,有关气功锻炼对提高反应速度的报告尚少。因此,为了探讨气功锻炼对认知作业速度是否有提高作用,本文对我们近几年完成的和新完成的有关实验研究结果进行了整理分析,报告如下。

材料与方 法

一、测验系统 测验装置为一台 Z-80 微型计算机,用 basic 语言编写测验程序。测验时,作业内容依次显示在计算机屏幕上。每项作业经指导语讲解和示范后,由被试独自按测验内容在键盘上进行操作回答。测毕,由机器自动统计打印出结果。

二、认知测验项目

(一)心算 共 10 道 3 个 1 位数的加减

运算题,答案也均为 1 位数,要求被试尽快给出答案。

(二)符号数字 在屏幕中央呈现一组(5 个)测验符号,要求被试按屏幕上方显示的“符号—数字”对的提示,迅速在键盘上给出每一符号所对应的数字。测验符号连续呈现 10 组,共 50 个符号。

(三)数字鉴别 屏幕上以随机时间间隔顺序显示 0~9 范围内的一个随机数字,要求被试按呈现的刺激数字迅速正确敲击与之对应的数字反应键,共作 10 次。

(四)计数 相当于“划消”测验。要求被试迅速数出屏幕上每次显示 30 个随机数字中的“6”的个数,共 10 次。

结 果

一、横向方法研究

(一)实验一 被试共 96 人,以练功与否分为两组。气功组 48 人(男 32 人,女 16 人),平均年龄 62.65 ± 5.92 岁,平均受教育 11.63 ± 2.58 年,均为练功两年以上且自认为受益于气功者。所练功种包括形神桩、自控气功、意拳站桩及静坐养生功。对照组 48 人(男 36 人,女 12 人),其平均年龄 (61.63 ± 6.65) 岁和受教育年限 (12.69 ± 2.36) 年与气功组相匹配。两组四项认知作业完成时间列于表 1。从表 1 数据可以算出,气功组四项认知作业完成时间均快于对照组,其中心

* 国家自然科学基金和国家中医局科研基金资助项目

1. 北京气功研究会

算、符号数字和计数三项作业完成时间的差异达显著性水平。该实验完成于1987年。

表1 气功组与对照组认知作业完成时间(秒)的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	心算	符号数字	数字鉴别	计数
气功组	4.38±	18.71±	1.43±	7.39±
	2.19*	6.47**	0.29	0.79**
对照组	5.18±	22.05±	1.56±	8.45±
	2.15	7.02	0.48	1.91

注:与对照组相比较,* P<0.05,** P<0.01

(二)实验二 被试共163人,分为练功组和初学组。练功组44人(男23人,女21人),平均年龄58.24±7.00岁,平均受教育11.69±3.25年,均为熟悉自控气功的功理和功法,多年自觉坚持练自控气功者,选自自控气功师资班。初学组119人(男59人,女60人),均为报名学习自控气功但尚未正式练功者,其平均年龄(60.48±6.49岁)和受教育年限(11.45±4.75年)与练功组相匹配。

两组四项认知作业完成时间列于表2。从表2数据可以看出,练功组四项认知作业完成时间均显著快于初学组。该实验完成于1991年。

表2 练功组与初学组认知作业完成时间(秒)的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	心算	符号数字	数字鉴别	计数
练功组	4.40±	18.61±	1.41±	7.08±
	2.51*	5.16**	0.36**	1.75***
初学组	6.15±	22.87±	1.71±	9.50±
	5.52	9.33	0.71	3.76

注:与初学组比较,* P<0.05,** P<0.01,

*** P<0.001

二、纵向方法研究

(一)实验一 健康被试19人(男12人,女7人),平均年龄66.63±7.07岁,平均受教育11.42±3.31年。在第一次认知作业测验后,由专职气功师授以养生静功,每天早晚练功一次,6个月后进行第二次认知作业测验。我们曾报告过该认知测验重测相关系数 $r > 0.9$,说明该方法是稳定可靠的^[7],因此,本项研究的纵向实验不另设对照组。

前后两次测验四项认知作业完成时间列于表3。从表3可以看出,上述被试练功6个月后四项认知作业完成时间有不同程度缩短,其中符号数字作业两次结果的差异达显著性水平。该实验完成于1987年。

表3 气功锻炼半年后认知作业完成时间(秒)的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	心算	符号数字	数字鉴别	计数
练功前	5.83±	25.53±	1.56±	8.79±
	2.39	9.16	0.27	2.07
练功6个月后	5.22±	22.29±	1.51±	8.71±
	1.52	5.94*	0.28	1.69

注:与练功前相比较,* P<0.05;以下各表同

(二)实验二 17名住院治疗的颈椎病患者(男4人,女13人),平均年龄41.12±8.72岁,平均受教育9.53±2.65年。第一次认知作业测验后,在专职气功医师的辅导下,每日按规定的作息制度循序练习意念导引静功,疗程为两个月,此期间除急症处理外不作其他治疗,练功一个疗程后再次进行认知作业测验。

前后两次认知测验四项作业完成时间列于表4。从表4数据可以看出,颈椎病患者经过两个月意念导引静功的治疗之后,心算、符号数字和数字鉴别三项作业完成时间有所缩短,其中符号数字作业两次结果的差异达显著性水平。该实验完成于1991年。

表4 颈椎病患者气功锻炼两个月后认知作业完成时间(秒)的变化($\bar{x} \pm s$)

组别	心算	符号数字	数字鉴别	计数
练功前	4.47±	18.24±	1.47±	7.21±
	2.61	4.81	0.57	1.88
练功2个月后	4.17±	16.13±	1.38±	7.54±
	2.35	5.01*	0.43	3.06

(三)实验三 自控气功爱好者20人(男6人,女14人),平均年龄46.35±6.52岁,平均受教育11.30±2.62年。第一次认知作业测验后,在专职气功师的教授和指导下练自控气功一个月,再进行第二次认知作业测验。

前后两次认知测验四项作业完成时间列于表5。由表5数据可以看出,上述被试练

自控气功一个月后,心算、符号数字和计数三项作业完成时间有不同程度缩短,其中符号数字作业两次结果的差异达显著性水平。该实验完成于1991年。

表5 气功锻炼一个月后认知作业完成时间(秒)的变化($\bar{x} \pm s$)

组别	心算	符号数字	数字鉴别	计数
练功前	3.46±1.53	17.31±5.44	1.27±0.20	6.69±1.36
	3.23±1.07	15.38±4.25*	1.33±0.34	6.65±1.62
练功一个月后				

讨论

现代认知心理学借助传统实验心理学的“反应时”指标,作为探测信息加工活动的一个重要参变量,以了解信息加工过程的速度。国内外大量研究表明,反应时与年龄呈函数关系,反应速度降低是机体衰老,尤其是脑衰老的重要指标之一^[8,9]。综合上述横向和纵向方法五项实验研究结果看出,包括形神桩、自控气功、意拳站桩、静坐养生功、及意念导引静功等不同功法,经1个月、2个月、半年、两年、多年不等时间的气功锻炼,被试完成认知测验的作业速度有不同程度的提高,表明气功锻炼如同其他体育锻炼一样,对于中老年人有提高反应速度的作用;从而说明,气功锻炼可能有提高认知活动敏捷性的效果,气功锻炼对于延缓脑和机体衰老有重要意义。在微机上完成的认知测验,其作业速度包括两个方面:中枢信息过程速度和外周操作反应速度。气功锻炼对于提高作业速度的作用,有可能在中枢信息过程速度和外周操作反应速度两个方面,或者更多侧重于其中的一个方面,及其作用机制问题,尚有待进一步探讨。

从上述五项实验结果观察到,四项认知测验的作业速度受气功锻炼的影响程度是不相同的,其中,“符号数字”是最为敏感的

项目。无论气功功法的不同和练功时间的长短,还是横向方法和纵向方法的比较,气功锻炼均引起“符号数字”作业速度显著提高。我们在另一项研究中观察到,该“符号数字”作业速度随增龄迅速下降,受增龄的影响非常敏感^[10]。同时,已有研究指出,在“韦氏成人智力量表”中,“数字符号”作业是反应年龄差异最为敏感的项目^[11]。该两项作业的性质和测验方法是相同的,但刺激项与反应项是相反的。这些结果绝不是偶然的巧合。从信息加工的角度分析,“符号数字”作业主要涉及符号鉴别和符号与数字的联想学习记忆活动;而“心算”作业主要涉及符号操作和推理活动;“数字鉴别”和“计数”两项作业主要与注意和符号鉴别活动有关。由此分析说明,“符号数字”是检测认知能力衰退情形及其延缓衰退措施的一项敏感的测验;同时还说明,联想学习记忆活动在认知能力衰退过程和气功锻炼延缓衰退过程中的重要位置和作用。

参考文献

1. 孙福立,等. 东方气功 1987;1:27.
2. 孙福立,等. 中国医药学报 1989;4(3):10.
3. 孙福立,等. 东方气功 1991;1:44.
4. 孙福立,等. 中华老年医学杂志 1987;6(3):149.
5. Spirduso WW, et al. J Ger 1980;35(6):850.
6. Clarkson-Smith L et al. Psych. Aging 1989;4(2):183.
7. 孙福立,等. 中西医结合杂志 1989;9(4):203.
8. Birren JE et al. Handbook of the psychology of aging (Third edition). San Diego: Academic Press, 1990:201.
9. 沈 政. 老年心理学与老人精神健康. 北京大学出版社, 1986:158.
10. 孙福立,等. 不同认知作业老化特点的比较研究(《心理学报》待发表).
11. 吴振云,等. 心理学报 1987;19(1):49.

(1992年1月15日收稿)

(编辑 曲 莉)