

一次练功对中老年人记忆的影响[△]

中国科学院心理研究所 (北京 100012) 吴志平 许淑莲

摘要 本文对中老年气功组和对照组在分心与非分心条件下的指向记忆和逻辑故事回忆等进行了研究,并比较了在一次练功(或休息)前后的记忆成绩,以及心率、皮电和血容等植物神经系统生理指标的变化。结果表明,练功前中老年气功组与对照组记忆成绩无明显差异,但在练功后气功组记忆成绩提高的幅度明显大于对照组,故事意义分的相对分心消耗值也有所降低,说明一次练功能在一定程度上改善记忆功能。结果还表明,气功组练功后血容及其变化率增大,提示练功可能提高植物神经系统的反应性。

关键词 中老年 气功 记忆 分心

气功锻炼有祛病延年的功效已多有报道,对气功的作用及其机制近年来已有不少研究,其中一些研究涉及气功对心理活动的影响,如汤慈美^①、孙福立^②等人的研究都发现气功有延缓心理功能衰老的作用,但对一次练功前后心理活动变化的研究甚少。本工作对一次练功前后记忆成绩的变化进行探讨,并对在完成单项记忆任务的非分心条件下和同时完成两项任务(记忆与判题)的分心条件下两组记忆成绩进行比较,以探讨练功能否在一定程度上降低分心消耗值。在进行记忆作业的同时记录心率、血容和皮电三项植物神经系统的指标,试图了解在一次练功前后生理活动改变以及与心理活动变化的关系。现报告如下。

对象与方法

一、被试 测试对象共分为两组,中老年气功组 17 人(男 9,女 8),年龄 51~69 岁(平均 59.1 岁);中老年对照组 17 人(男 6,女 9),年龄 53~68 岁(平均 60.3 岁)。两组被试文化程度基本匹配,身体基本健康,无明显的心脑血管疾病。气功组练功时间为 2~13 年,所练功种都在二种以上,有养气功、内养功,中华养生益智功等。

二、方法 实验内容为三项记忆作业:指向记忆、逻辑故事回忆和词的自由回忆。指向记忆材料采用中国科学院心理研究所等编制的临床记忆量表中心

指向记忆测验 4 组,每组 24 个词,要求被试识记录音呈现的其中属于某一类(如水果)的 12 个词;逻辑故事回忆沿用本研究组过去编制的内容有逻辑联系的 4 个小故事,各含 21 至 24 个分节(即人名、时间、地点、内容等),计分按分节分和意义分分别计算。实验分前后实验两部分进行,在前实验和后实验中各做两组指向记忆、故事回忆和自由回忆。其中第一组按一般方式呈现,听完后立即回忆;后一组按分心方式(即在识记的同时对简单算术题答案的正误进行判断)或干扰方式呈现(自由回忆),算术题为两位数加减一位数的竖式算式,已给出答案,记录被试判断正确的题数。前实验结束后气功组练静功 20~30 分钟,对照组休息,而后进行后实验。在整个实验过程中用 RM-6200 多导生理仪描记被试的皮电、心率和指端脉搏容积波,整个实验约需一个半小时。实验程序如下:前实验:指向 1,故事 1,指向 2(分心),故事 2(分心),回忆 1,回忆 2(干扰);休息(或练功);后实验:回忆 3,回忆 4(干扰),指向 3,故事 3,指向 4(分心),故事 4(分心)。

结果

一、前后实验中气功组与对照组在分心与非分心条件下记忆成绩比较 见表 1、表 2。

从表 1 和表 2 的数据可见,两组各项记忆成绩均无明显差异(P 均 >0.20)。但前实验对照组各项

表 1 气功组与对照组记忆成绩比较(前实验)

组别	指向 1	指向 2	故事 1		故事 2	
			分节分	意义分	分节分	意义分
气功组	7.76±2.14	4.06±1.39	11.74±2.72	4.15±0.58	4.72±2.83	2.15±1.34
对照组	8.35±2.03	4.11±1.41	12.85±2.55	4.38±0.49	5.41±2.50	2.53±1.36
<i>t</i>	0.82	0.12	1.24	1.28	0.77	0.82

△ 国家自然科学基金资助项目

表2 气功组与对照组记忆成绩比较(后实验)

	指向3	指向4	故事3		故事4	
			分节分	意义分	分节分	意义分
气功组	7.49±1.14	4.76±1.25	13.50±2.68	4.53±0.45	6.68±2.19	3.26±0.90
对照组	7.29±1.80	4.96±1.95	12.85±1.46	4.44±0.35	6.85±2.80	2.85±0.96
<i>t</i>	1.25	1.26	0.87	0.20	0.64	1.28

表3 前后实验记忆成绩比较及组间差异

	指3-指1	指4-指2	故3-故1分节分	故3-故1意义分	故4-故2分节分	故4-故2意义分
气功组	6.18±1.55	0.71±1.16*	1.76±2.19**	0.38±0.38***	1.97±1.92***	1.12±0.78***
对照组	-1.05±1.89*	-0.06±1.35	0.90±2.05	0.05±0.58	1.44±2.58*	0.32±0.85
<i>t</i>	2.09*	1.78 [△]	2.43*	1.92 [△]	0.68	2.84**

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, $\Delta P < 0.10$, 下表同

表4 两组前后实验的相对分心消耗值

	指向1、2	前实验		后实验		
		故事1、2分节分	故事1、2意义分	指向3、4	故事3、4分节分	故事3、4意义分
气功组	0.47±0.13	0.60±0.22	0.50±0.29	0.49±0.14	0.50±0.13	0.28±0.18
对照组	0.49±0.18	0.58±0.17	0.43±0.30	0.43±0.28	0.46±0.24	0.35±0.22
<i>t</i>	-0.43	0.32	0.74	-0.40	0.65	-1.08

表5 气功组与对照组判题成绩比较

	判题1	判题2	判题3	判题4	判题3-1	判题4-2
气功组	10.47±5.25	8.59±4.05	11.06±5.32	12.00±5.72	0.59±2.48	3.41±4.92**
对照组	10.53±4.77	9.12±3.70	10.41±4.02	13.12±5.16	-0.12±3.55	4.00±3.04***
<i>t</i>	0.03	0.39	0.40	0.60	0.67	0.48

成绩略优于气功组, 后实验结果正好相反。

二、前后实验记忆成绩比较 见表3。

表3可见, 气功组前后实验自身比较。除指向3减指向1之差一项不显著外, 其余各项后实验均比前实验明显提高, 说明一次练功后作业成绩有所提高。对照组前后实验比较, 指向3比指向1成绩明显降低, 故事4比故事2分节分显著提高, 余无明显变化。对两组前后实验之差进行比较, 除故事4减故事2分节分因对照组也明显提高而两组差异不显著外, 其他各项两组间差异均达到显著水平或有显著趋势。

三、两组相对分心消耗值的差异 见表4。采用Somberg和Saltouse提出的相对分心消耗值(Relative divided attention costs)的计算方法^[2], 即相对分心消耗值(RDAC) = (单任务成绩 - 双任务成绩) / 单任务成绩, 计算出双任务时的相对分心消耗值。

在分心消耗值上, 两组在前后实验中均无明显差异。就组别×刺激×时间对分心消耗值的影响做多元方差分析的结果表明, 组别无明显差异。刺激影响显著($F_{2, 64} = 15.47, P < 0.001$), 故事分节分的分心消耗值明显大些。时间因素对分心消耗值的

影响显著($F_{1, 32} = 13.88, P < 0.001$), 两组后实验分心消耗值均比前实验减小, 但组别×时间无明显交互作用。组别×刺激×时间的交互作用接近显著性水平($F_{2, 64} = 3.02, P = 0.056$), 即气功组与对照组在前后实验的分心消耗值随记忆材料不同而不同, 气功组练功后(后实验)故事意义分的分心消耗值降低最多。

四、判题成绩比较 前后实验的分心条件下判题成绩 见表5。

对前后实验分心条件下两组的判题成绩进行比较, 未发现明显差异。前后实验成绩比较, 气功组和对照组在后实验识记故事时判题数均比前实验明显增加, 但无组间差异。

五、气功组与对照组前后实验生理指标变化 见表5。对两组生理反应的分析主要侧重于练功前后的变化, 故将前后实验记忆作业时的心率、血容及皮电反应分别加以平均, 得到前实验与后实验的各项生理指标值, 并在实验开始前和练功(休息)后各记录5分钟生理指标。

对两组安静状态下的心率、血容和皮电反应分别进行方差分析, 结果表明, 气功(休息)后的心率、皮电与基础值相比两组均无明显改变, 而血容存在

表6 气功组与对照组前后实验生理指标

	组别	基础值	前实验	气功(休息后)	后实验
心率 (次/分)	气功	74.2±11.5	77.9±10.6	74.1±1.30	78.4±10.6
	对照	71.4±11.0	75.8±10.8	70.1±10.4	72.9±9.6
血容 (mv/分)	气功	57.9±23.2	40.7±13.2	78.7±39.3	53.8±22.6
	对照	76.8±29.1	47.1±15.3	69.5±23.3	55.8±20.6
皮电 (mv/分)	气功	31.5±19.5	47.1±26.6	30.2±17.1	69.8±56.1
	对照	26.2±10.6	40.6±17.1	33.3±18.0	50.4±29.9

表7 气功组与对照组心率、血容、皮电变化率

	前实验			后实验		
	心率	血容	皮电	心率	血容	皮电
气功组	8.29±7.94	-22.71±31.78	120.52±23.41	6.15±5.35	-27.71±16.33	138.42±169.29
对照组	6.56±7.29	-33.39±23.17	76.01±91.42	4.44±4.75	-19.67±13.57	87.34±156.82

明显的组别×时间的交互作用($F_{1, 32}=6.46, P<0.05$),即练功后气功组血容波幅明显增大,而对照组休息后比基础值略有缩小。

由于两组各项生理指标的基础水平不同,为了比较两组作业条件下各生理指标的反应性,计算三种指标的变化率(变化率=作业状态-基础值/基础值×100)(见表7)。

对作业时各项生理指标变化率方差分析结果表明,前实验心率变化率大于后实验($F_{1, 32}=5.49, P<0.05$);血容变化率存在的组别×时间的交互作用($F_{1, 32}=3.88, P=0.058$),接近显著水平,即气功组练功后血容变化率比前实验增加,而对照组却比前实验减小;皮电变化率无明显的组间差异和交互作用,这可能与各组内个体差异过大有关。气功组与对照组作业时心率、血容和皮电变化率与记忆成绩无明显相关。

讨 论

从本研究结果看,在前后实验中,中老年气功组与对照组记忆成绩无明显差异,对照组前实验结果甚至略优于气功组,这结果与预期不大相同。以往的研究如孙长华^[9]等曾发现经过一年气功锻炼(大雁功)的中老年人记忆明显提高,气功组前实验成绩略差的原因可能与他们身体状况有关,这些被试在练功前均患有各种疾病,如高血压、冠心病、糖尿病等,参加练功后虽然体力有明显增强,但少数人仍有睡眠不佳或血压波动现象,而对照组全是正常人。在一次练功后,气功组各项记忆成绩(除指向3比指向1外)均有明显提高,而对照组只有一项明显提高,说明一次练功明显改善了中老年气功组的记忆能力。

从相对分心消耗值看,两组之间没有明显差异。两组后实验三项记忆指标的分心消耗值均低于前实验,表明分心消耗有一定的适应性,练功可在某种程度上降低分心消耗值。另有研究指出,老年人在双任务作业条件下不如青年人,分心消耗值也大,这可能与老年人注意能量减退有关^[5]。气功组后实验故事意义的分心消耗值降低较多,表明一次练功不仅能提高记忆成绩,还可能在一定程度上提高中老年人的注意能力。

一次练功后,三项生理指标即时测量结果表明,气功组指端血容波幅明显增大,说明气功锻炼有改善血液循环,特别是微循环的作用。后实验中,气功组血容变化率比前实验有所增加,而对照组则有所降低,提示练功可能在某种程度上提高机体植物神经系统的反应性。但一次练功改善记忆活动的作用与植物神经系统反应性改变之间的关系尚需进一步探讨。

参考文献

1. 汤慈美,等.中国心理卫生杂志 1991; 3: 97.
2. 孙福立,等.气功延缓老年智能减退的研究.见:胡海昌,吴祈耀主编.气功科学文集.第二辑.北京:理工大学出版社,1989: 372.
3. 孙长华,等.心理科学通讯 1986; 3: 46.
4. Somberg BL, Salthouse TA. Divided attention abilities in young and old adults. J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1982; 8 (5): 651.
5. 许淑莲,等.心理学报 1993; 1: 39.

[1992. 09. 01. 收稿]

(编辑 牛铁兵)

An Investigation of the Relations Between Longevous and Inheritance of the Families

Zheng Zhixue, et al

Shanghai Institute of Geriatrics, Shanghai 200040

This study was carried out to investigation of 1215 persons in 87 family circles, They were divided into three groups, longevous group, senile group and presentile group.

The lifespan of parent, compatriot and descendant in longevity or senile senile were longer than presentile. From our investigation, It was noted that heritability, TIAL were correlation between longevity and heredity.

SCE in longevous group were similar with aged, It is suggested that nuclear acid was keeping well repair in longevous people.

Key Words Family Circles Longevity Heritability TIAL

Effects of One Trail Practice of Qigong on Middle and Old Adluts' Memory

Wu Zhiping Wu Shulian

Institute of Psychology, The Chinese Academy of Sciences, Beijing 100012

We describe memory capability between middle and aged Qigong and control groups under the divided and non-divided attention conditions, and compare the changes of memory performances before and after one trail practice of Qigong (or rest) and the changes of heart rate, EDR and finger blood volume (FBV) during the whole experimental process. Results showed there were no obvious differences in memory performances between Qigong and control group in pretest. As compared with control group, after one trail practice of Qigong the memory performances of Qigong group were significantly improved than that of control group, and decreased the cost of divided attention cost on the meaning score of story. It was also found that after one trail practice of Qigong the FPV and its reactivity of Qigong group increased. It is seems that the practice of Qigong might increase the subjects reactivity of autonomic nervous system.

Key Words Middle and Old Adults Memory Qigong Divided Attention

Studies of the Effect on the Anti-Ageing Process in Rats with Neonatal Pituitary Transplanting

Zhao Fang Li, Mei Jun

Department of Brain and Nerve, Xi' an Medical University, Xi' an 710061

In order to explore whether pituitary transplantation has some anti-ageing action, We implanted a neonatal pituitary tissue of rats into the third ventricle of aged Sprague-Dawley rats. The results showed that comparing with the control group of old rats, the rate of body weights loss of implanted aged rats was decreased, the body temperature was tended constant, the ability to maintain balance on a narrow wooden bridge was improved, failure of reproductive function in female group was delayed, the average lifespan and maximum lifespan were prolonged significantly, and the atrophic ovaries and testes have got a recovery to a certain degree. All these results suggest that the neonatal pituitary transplantation seems to have some anti-ageing action on old rats.

Key Words Pituitary Transplantation Neuroendocrine System Ageing Anti-Ageing Vaginal Smear