

表 8 试验后女生试验组和对照组各分测验量表分和记忆商比较(平行对照)

测 试 项 目	试验组	对照组	差 值	P
人 数	23	24		
指 向 记 忆	25.83±2.74	15.00±6.30	10.83±3.56	<0.01
联 想 学 习	32.30±3.61	23.00±6.88	9.30±3.27	<0.01
图 象 自 由 回 忆	24.61±3.74	13.29±7.30	11.32±3.56	<0.01
无 意 义 图 形 再 认	27.70±5.40	11.75±9.00	15.95±3.60	<0.01
人 像 特 点 回 忆	24.70±4.20	18.08±5.22	6.62±1.02	<0.01
记 忆 商 MQ	115.5±9.3	72.3±24.2	43.2±14.9	<0.01

选用文化程度相同、属同一年龄层次(15~19岁)、未接受过类似的测试、未服用过与改善记忆有关的药品或保健食品、自我感觉记忆下降的志愿者作为受试对象,消除了文化程度、年龄因素、与心理测试和改善记忆有关的药品或保健食品对测试结果的影响。记忆商(MQ)的高低是决定性的因素,试验前MQ过高的学生对改善记忆的受试物的敏感性要低于MQ中等和中等以下的学生,因此选择MQ中等和中等以下的学生能更有效地反映受试物的作用和其它因素的影响,受试者第1次测试的记忆商(MQ)最好不大于100。按记忆商高低分男、女两队,再按奇、偶数等分为两组,使两组的记忆商均数基本相同,再随机抽取一组为试验组,另一组为对照组,消除因分组带来的差异。测试过程中使用甲套题目的受试者与使用乙套题目的受试者数量基本相同,消除测试方法本身对测试过程和结果的影响。记忆测试是一种心理测试,易受迁移学习和心理作用的影响,所以必须设服用安慰剂的对照组,安慰剂除有效成分外,其剂型、口感、外观和包装与试样完全相同,并采用双盲法,排除受试者和主试者双方主观意识的影响,保证试验结果的真实可靠。

本次试验的服样期限为40d,符合保健食品服用特点。受试者由河南省某市卫生防疫站和学生所在班班主任共同监督服用试样,保证了受试者按照受试物所要求的服用方式和期限按时按量服用。

本试验从试验方法选择、试验设计和组织管理3方面保证了整个试验的有效性和测试结果的可靠性。

试验组试验后男女生各分测验量表分和记忆商与试验前各分测验量表分和记忆商相比,差异均有极显著性。这是受试物、迁移学习和心理暗示的综合作

用。对照组试验后的指向记忆和联想学习分测验量表分与试验前相比,男女生差异均有显著性,其余分测验量表分和记忆商差异均无显著性。说明确实存在迁移学习和心理暗示的作用,并且这种作用对大脑左半球的影响更明显一些。为排除上述因素的影响,我们将试验后的试验组与对照组比较,试验后试验组男女各分测验的量表分和记忆商均显著高于对照组,并且,试验后女生组各分测验的量表分和记忆商均高于男生组。说明该保健食品对大脑语文和非语文的记忆功能,即大脑左半球和右半球的记忆功能均有显著改善,也就是对大脑的整体记忆功能有显著改善作用,并且,该受试物在改善记忆功能方面可能对女性更敏感。

## 5 结论

改善记忆作用人体试食试验——临床记忆量表法将抽象的记忆过程量化为具体的数字,从而达到直观地测定记忆水平的目的。同时将实验心理学和一般心理测试结合在一起,不仅可以用于记忆水平的综合测定,还可以有效地消除主观因素的影响,将记忆的过程和结果进行研究分析。

用临床记忆量表法进行的人体试食试验结果表明,受试者连续服用该保健食品40d(9g/d×2)以后,指向记忆、联想学习、无意义图形再认、图象自由回忆、人像特点回忆5项分测验成绩和记忆商(MQ)均有显著提高,且与对照组比差异有极显著性。

## 6 参考文献

- 1 中国科学院心理研究所“临床记忆量表”手册编写组. 临床记忆量表手册. 中国科学院心理研究所, 1984

表5 对照组男生试验前后各分测验量表分和记忆商比较(自身对照)

测 试 项 目	试验前	试验后	差 值	P
人 数	23	23		
指 向 记 忆	10.22±4.30	15.04±6.37	4.82±2.07	<0.01
联 想 学 习	19.13±4.47	23.48±6.53	4.35±2.06	<0.01
图 象 自 由 回 忆	12.61±6.67	14.26±6.54	1.65±0.13	>0.05
无 意 义 图 形 再 认	12.30±8.60	16.87±8.51	4.57±0.09	<0.05
人 像 特 点 回 忆	16.60±5.61	19.17±5.57	2.57±0.04	>0.05
记 忆 商 MQ	64.0±18.4	8.7±20.6	14.7±2.2	<0.01

表6 对照组女生试验前后各分测验量表分和记忆商比较(自身对照)

测 试 项 目	试验前	试验后	差 值	P
人 数	24	24		
指 向 记 忆	11.54±4.81	15.00±6.30	3.46±1.49	<0.05
联 想 学 习	19.67±5.12	23.00±6.88	3.33±1.76	<0.05
图 象 自 由 回 忆	11.96±5.87	13.29±7.30	0.68±1.43	>0.05
无 意 义 图 形 再 认	12.13±10.08	11.75±9.00	-0.55±0.40	>0.05
人 像 特 点 回 忆	18.04±4.34	18.08±5.22	0.04±0.88	>0.05
记 忆 商 MQ	66.1±17.7	72.3±24.2	6.2±6.5	>0.05

表7 试验后男生试验组和对照组各分测验量表分和记忆商比较(平行对照)

测 试 项 目	试验组	对照组	差 值	P
人 数	25	23		
指 向 记 忆	22.68±4.81	15.04±6.37	7.64±1.56	<0.01
联 想 学 习	28.68±5.76	23.48±6.53	5.20±0.77	<0.01
图 象 自 由 回 忆	22.36±4.72	14.26±6.54	8.10±1.82	<0.01
无 意 义 图 形 再 认	24.60±4.92	16.87±8.51	7.73±3.59	<0.01
人 像 特 点 回 忆	21.92±7.04	19.17±5.57	2.75±1.47	<0.05
记 忆 商 MQ	103.5±12.5	78.7±20.6	24.8±8.1	<0.01

#### 4 讨论

临床记忆量表具有以下特点:可测范围广,从7~89岁;分三个年龄段:7~14,15~19,20~89岁,每一年龄段都有相应的常模;所测的项目均为持续数分钟以内的短时记忆,测试方法采用回忆和再认相结合、语文与非语文内容相结合,能判定对大脑半球的哪一部分有效,(语文:指向记忆、联想学习—左半球,

非语文:无意义图形再认—右半球,介于语文与非语文之间;图象自由回忆、人像特点回忆—左、右半球);测试内容受文化影响不大,且有有文化和无文化两部分的常模;分测验不多,每一受试者的测试时间在40min左右,受试者能够坚持;有甲、乙两套性质相同、难度相当的测试题,便于保健食品功能检验中试验前、试验后的两次测试。

表2 试验前女生试验组和对照组各分测验量表分和记忆商比较(平行对照)

测 试 项 目	试验组	对照组	差 值	P
人 数	23	24		
指 向 记 忆	11.91±6.04	11.54±4.81	0.37±1.23	>0.05
联 想 学 习	17.13±5.34	19.67±5.12	-2.54±0.22	>0.05
图 象 自 由 回 忆	12.04±7.07	11.96±5.87	0.08±1.20	>0.05
无 意 义 图 形 再 认	14.09±8.58	12.13±10.08	1.96±1.50	>0.05
人 像 特 点 回 忆	17.09±5.05	18.04±4.34	-0.95±0.71	>0.05
记 忆 商 MQ	65.2±20.6	66.1±17.7	-0.9±2.9	>0.05

表3 实验组男生试验前后各分测验量表分和记忆商比较(自身对照)

测 试 项 目	试验前	试验后	差 值	P
人 数	25	25		
指 向 记 忆	11.64±5.76	22.68±4.81	11.04±0.95	<0.01
联 想 学 习	17.28±4.24	28.68±5.76	11.40±1.52	<0.01
图 象 自 由 回 忆	12.48±6.46	22.36±4.72	9.88±1.74	<0.01
无 意 义 图 形 再 认	12.20±8.15	24.60±4.92	12.40±3.23	<0.01
人 像 特 点 回 忆	17.44±2.89	21.92±7.04	4.48±4.15	<0.01
记 忆 商 MQ	64.2±16.5	103.5±12.5	39.3±4.0	<0.01

表4 实验组女生试验前、后各分测验量表分和记忆商比较(自身对照)

测 试 项 目	试验前	试验后	差 值	P
人 数	23	23		
指 向 记 忆	11.91±6.04	25.83±2.74	13.92±3.30	<0.01
联 想 学 习	17.13±5.34	32.30±3.61	15.17±1.73	<0.01
图 象 自 由 回 忆	12.04±7.07	24.61±3.74	12.57±3.33	<0.01
无 意 义 图 形 再 认	14.09±8.58	27.70±5.40	13.61±3.18	<0.01
人 像 特 点 回 忆	17.09±5.05	24.70±4.20	7.61±0.85	<0.01
记 忆 商 MQ	65.2±20.6	115.5±9.3	50.3±11.3	<0.01

由表5、表6可以看出,对照组试验后与试验前的指向记忆、联想学习分测验量表分相比,男女生组差异均有显著性,这证明确实存在迁移学习和心理暗示的作用。试验后的无意义图形再认分测验量表分和记忆商与试验前相比,男生组差异均有显著性。

3.3 试验后试验组和对照组各分测验量表分和记忆商的平行对照。为排除其它因素,特别是迁移学习和心理暗示作用的影响,将试验后试验组和对照组各分测验的量表分和记忆商进行比较,并计算其差值,可

以反映受试物的改善记忆作用,见表7、8。

由表7、表8可以看出,试验后试验组与对照组各分测验量表分和记忆商相比,男女生组差异均有极显著性。说明该受试物对语文和非语文的测试,即对大脑左半球和右半球的记忆功能均有显著改善,整体记忆水平(MQ)有显著提高。试验后女生组各分测验量表分和记忆商均高于男生组,说明该受试物在改善记忆功能方面有可能对女性更敏感。

忆商高低分男女两队,按奇偶各分两组,每组各 25 人,两组的记忆商均数和标准差基本相同。随机抽取一组为试验组,一组为对照组。

### 1.5 试验 双盲法,临床记忆量表法。

实验组 服用试样。

对照组 服用除有效成分外,其剂型、口感、外观和包装与试样完全相同的安慰剂,以消除心理暗示作用的影响。

监督服药 由某市卫生防疫站和学生所在班的班主任共同执行。

服用方式及期限 每日两次,每次 9 g,连续服用 40 d。

### 1.6 施测

为避免甲、乙两套测试内容之间存在难易差别的影响,测试时一半受试者第一次用甲套测试题,第 2 次用乙套测试题,另一半受试者先乙后甲。

每一受试者前、后两次测试由同一主试者施测,以减少系统误差。

每一受试者前、后两次测试在同一时点进行,避免生物节律的影响。

进行单个测试,以便记录受试者测试时的身体状况、睡眠情况、注意力、自信程度、配合程度和其它外

界环境因素的影响,备分析结果时用。

### 1.7 数据分析 将测得分(原始分)换算成量表分。<sup>[1]</sup>

比较两组之间各项分测验的量表分。

计算总量表分,查得记忆商后比较两组之间的差异。

采用自身对照和平行对照两种方式进行统计分析,以消除迁移学习的影响,并比较两组之间前后两次测试的差值。用  $t$  检验方法统计分析。

## 2 测试内容

指向记忆、联想学习、图象自由回忆、无意义图形再认和人像特点回忆,共 5 项测试内容。所有受试者均按以上顺序进行测试,并一次完成。

## 3 测试结果

本次试验中实际有效数据为对照组 47 人(男生 23 人、女生 24 人);试验组 48 人(男生 25 人、女生 23 人)。我们通过下列几个表格进行具体分析。

3.1 试验前试验组和对照组各分测验量表分和记忆商的平行对照,可以反映试验前各组的记忆起始水平,从而检验分组时的系统误差。见表 1、2。

表 1 试验前男生试验组和对照组各分测验量表分和记忆商比较(平行对照)

测试项目	试验组	对照组	差值 <sup>1</sup>	P
人数	25	23		
指向记忆	11.64±5.76	10.22±4.30	1.42±1.37	>0.05
联想学习	17.28±4.24	19.13±4.47	-1.85±0.23	>0.05
图象自由回忆	12.48±6.46	12.61±6.67	-0.13±0.21	>0.05
无意义图形再认	12.20±8.15	12.30±8.60	-0.10±0.45	>0.05
人像特点回忆	17.44±2.89	16.60±5.61	0.84±2.72	>0.05
记忆商 MQ	64.2±16.5	64.0±18.4	0.2±1.9	>0.05

注:1 试验组的值—对照组的值,以下表同。

由表 1、表 2 可以看出,试验前试验组与对照组的各分测验量表分和记忆商相比,男女生组差异均无显著性。说明试验前各组水平均衡。

3.2 用试验前后的自身对照反映记忆水平的变化,其中包括受试物本身的改善记忆的功能,也不排除迁移学习和心理暗示的综合作用,因此在试验组自身对照的同时,也将对照组做自身对照,以判定其中迁移

学习和心理暗示作用的程度。见表 3~6。

由表 3、表 4 可以看出,试验组试验后的各分测验量表分与试验前的各分测验量表分相比,差异有极显著性。试验后的记忆商和试验前的记忆商相比,差异也有极显著性。说明该产品对语文和非语文的记忆能力,即大脑左半球和右半球的记忆功能均有显著改善,从而改善整体记忆水平。

# 保健食品改善记忆作用人体试食试验方法的研究 ——用临床记忆量表法检测某保健食品的改善记忆作用

何来英 严卫星  
楼密密 冯永全 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

**摘要** 为检测某保健食品的改善记忆作用,用临床记忆量表法进行了人体试食试验。选择自我感觉记忆力下降的 15~19 岁学生,用中国科学院心理研究所编制的临床记忆量表测试,将受试者按记忆商高低顺序排成男女两队,再按奇偶数各分成两组,随机选择一组为实验组,另一组为对照组,实验前男生实验组(25 人)MQ 为  $64.2 \pm 16.5$ ,对照组(23 人)MQ 为  $64.0 \pm 18.4$ ;女生实验组(23 人)MQ 为  $65.2 \pm 20.6$ ,对照组(24 人)MQ 为  $66.1 \pm 17.7$ 。试验组服用保健食品,对照组服用安慰剂,连续 40 d 后再次测试,测试期间受试者继续服用试样或安慰剂。试验用双盲法。第二次测试采用临床记忆量表的另一套测试题(与第一套测试题性质相同,内容相似)。试验结果表明,该保健食品对功能性记忆减退有显著的改善作用,试验后男生实验组 MQ 为  $103.5 \pm 12.5$ ,对照组为  $78.7 \pm 20.6$ ,差异有极显著性( $P < 0.01$ );女生实验组为  $115.5 \pm 9.3$ ,对照组为  $72.3 \pm 24.2$ ,两组差异有极显著性( $P < 0.01$ )。试验后试验组男、女生的 MQ 值均超过了正常平均水平(100),对照组的 MQ 值虽有所提高,但仍低于正常平均水平。试验组与对照组各分测验量表分的差异也均有显著性。

**关键词** 保健食品 记忆 人类实验

由于用脑过度、精神紧张等多种原因造成的记忆减退普遍存在于学生和其他脑力劳动者中。各种改善记忆的保健食品也就应运而生。如何评价这些产品,是一个急待解决的问题。由于各物种之间的种属差异较大,动物试验结果不能完全外推到人,故卫生部颁布的《保健食品功能学评价程序和检验方法》中要求改善记忆作用的产品必须进行人体试食试验。因此,需要建立一套客观、准确、便于操作、能直观地评价记忆情况的人体试食试验方法。我们引用了中国科学院心理研究所编制的《临床记忆量表》<sup>[1]</sup>并结合保健食品功能检测的特点,确立了一个比较完善的人体试食试验方法。并用此方法对某保健食品的改善记忆作用进行了人体试食试验。

## 1 材料和方法

### 1.1 测试材料(购自中国科学院心理研究所)

图片材料(分甲、乙两套)

无意义图形再认 第一次呈现用目标刺激图片 20 张,第二次再认时呈现用目标刺激和混入刺激图片各 20 张,共 40 张,合计 60 张图片。

图象自由回忆物象图片 两组各 15 张,共 30

张。

人像特点联系回忆 第一次呈现用的黑白勾画人面像 6 张、回忆时呈现的人面像 6 张,两者内容相同,但顺序不同,共计 12 张。每张人像图片背面标有该人像的姓氏、职业、爱好和特点。

录音有指向记忆和联想学习的指导语和刺激词的磁带。录音机、秒表和记录纸。

1.2 试样 某保健食品,为以中药为主的复方制剂。

1.3 受试对象的选择 根据委托单位介绍,该产品主要对功能性记忆减退者具有改善记忆的作用。因此,选择自我感觉记忆下降的志愿者作为受试者。受试者取自河南省某市师范学校 95 级学生,预选 125 名符合以下条件者进行第一次测试,再选择其中记忆商低 100 的学生 100 名参加实验。

未接受过类似的测试;

未服用过与改善记忆有关的药品或保健食品;

属同一年龄层次,15~19 岁;

文化程度 为同一年级学生。

1.4 受试者的分组 取第一次测试符合上述要求,记忆商(MQ)小于或等于 100 的受试者 100 名,按记