# 50—90岁成人的短时记忆研究<sup>1)</sup>

许淑莲 孙长华 吴振云 中国科学院心理研究所

宋慕玲 阎希威

### 摘 要

本工作研究了102例50—90岁成人的短时记忆,其中85例进行了较详细的体格检查。以22例20—25岁青年的记忆检查作为对照,结果看到:

- 1. 在图片自由回忆、逻辑故事识记、数字广度识记三个项目上,记忆都有 随年龄增长而逐步减退的明显趋势;
- 2. 识记逻辑故事时,对中心意义的记忆减退较分节记忆减退缓慢,顺背数字的记忆广度随年龄增长而减小较其他项目都要缓慢,表明老年记忆减退有其特点;
  - 3. 神经系统和心血管系统的病理性或老年性变化与记忆减退有关。

当前世界人口比率的老龄化趋势已日益引起注意。在国际上,老年病学和老年心理学的研究近三十年来引起越来越多的关心。近年来,有人从毕生发展的观点研究人的心理发展,将成人或老年心理作为人生中的一个阶段来研究<sup>(2)</sup>。但在我国,尚未见到老年心理方面系统研究的报道。

记忆减退是年龄大的人最常见的主诉,国外对此问题已有相当多的研究。一些研究表明,老年人的初级记忆比次级记忆减退为慢<sup>(3),6)</sup>,需要集中注意和组织的记忆材料对老年人更为困难<sup>(3)</sup>,如果不计时间或材料容易时,老年人的记忆并不比年轻人差<sup>(4),1)</sup>。虽然有的作者认为,记忆是与年龄有关的一种智力机能,但仍强调老年心智能力的改变和生活经历的关系<sup>(1)</sup>。本工作试图就老年记忆减退的特点和条件问题作一初步探讨。

# 方 法

被试102人,主要为敬老院的老人,部分为新闻和电影工作者(占50—65岁被试中的大多数)。从50岁起,每隔十岁为一个年龄组。此外,选择20—25岁的青年(包括农村社员、解放军战士和大学生),共22人作为对照组,以评定老人的记忆有无减退和减退的程度及特点。

大多数老人(85例)进行了神经系统和心血管系统的临床检查以及心电图、脑电图和

<sup>1)</sup> 本文于1981年1月21日收到。

脑血流图的描记,并据以评定疾病等级,以分析记忆和这两方面疾病的关系。

三项记忆检查方法:

### 1. 逻辑故事识记:

我们自编两个简单故事,每个约100字左右,21个分节,用录音机放送,并立即录下被试的复述内容(见附录一)。半小时后(即检查完其他项目后),要求被试再复述一次,以比较老人的即时记忆与延时记忆有无差别。记忆成绩按分节分和中心意义分分别评定。

## 2. 图片自由回忆

共有四套图片,每套12张。第一套为人物像(如: 医生、儿童做操等);第二套为 蔬 菜 水果;第三套为动物;第四套为工具或家具。每套图片同时呈现30秒钟,个别老人 在 30秒 内看不完一遍,可宽限至 1 分钟,以看完一遍为准。前两套要求即时自由回忆(即 不 需按图片排列顺序回忆),后两套则要求被试在看完图片后按节拍器节奏,倒数十个数(从10按序数到 1),然后再回忆,作为一种干扰条件下的回忆。以图片的正确回忆数 记 分,前、后各两套分别计算。

## 3. 数字广度

包括顺背(3-9位数)和倒背(2-8位数)两组数字(见附录二)。主试以每秒 2 位数字的速度读出,要求被试听后立即顺背或倒背,以正确背出的最高位数记录成绩。

每一被试的记忆总分(即上述三项记忆检查成绩之总和)最高为67分。

# 结 果

#### 一、记忆的年龄差异

以青年组为基数(即20-25岁组为100)进行统计分析。

1. 从被试各年龄组的记忆检查总分和分项分可以看出,随年龄增长记忆有 逐 步减退的趋势,经F 考验,这种趋势是显著的(P < 0.01)。其中,在图片自由回忆、总分 和 逻辑故事识记的分节分方面,减退趋势更为明显,在顺背数字和逻辑故事识记的,中 心 意义分随年龄增长而缓慢下降(表 1)。

年	图.	片自由回忆	数字广度					逻辑 记忆						5	分
故》	例	均 数	例	顺	背	倒	背	例	分节	记忆	中心	义意义	例	均	数
组	数	以 致	数	均	数	均	数	数	均	数	均	数	数	2-5	
2025	22	18.14±0.54	22	7.5	±0.27	5.36	±0.36	22	12-6	5±0.70	4.39	±0.13	22	47.31	±1.57
5059	24	15.88±0.62	24	7.65	<u>+</u> 0.21	3.81	±0.26	24	9.18	8±0. <b>4</b> 7	3.84	<u>1±1.91</u>	24	39.74	±1.14
6069	20	13.05±1.01	20	7.3	±0.3	3.43	±0.45	19	6.33	3±0.77	3.42	2生0-25	19	32-67	±2.36
7079	42	11.92±0.55	45	6.29	±0.15	2.56	±0.17	44	5.20	5 <u>±</u> 0.39	3.0	)±0.16	41	28.89	$\pm 1.21$
8090	17	10.68±1.03	16	6.13	<u>+</u> 0.3	2.69	±0.21	16	5.69	9±0.88	3.12	2±0.31	16	28.35	±2.41

表 1 50-90岁老人记忆检查各项分数比较

注:均数栏内数字为均数土标准误。

#### 2. 各年龄组总分比较

对照组与老人各年龄组之间均有显著性差异,老年组中60岁组与其余各年龄组之

间也有显著性差异,而60岁以后任意两个年龄组之间差异不显著。说明 老 年 人 各 年 龄 组与对照组相比,记忆有明显减退,在60—90岁之间,记忆虽继续下降,但各组差异并不显著。

#### 3. 逻辑故事识记

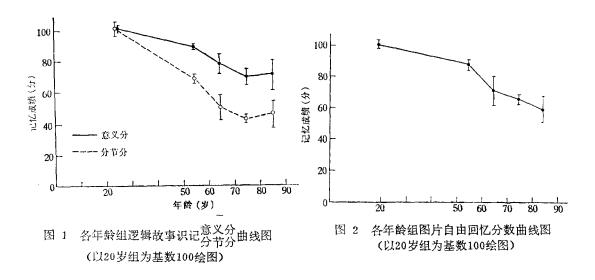
各年龄组比较,可见逻辑分节记忆和中心意义记忆除80-90岁组(以下简称80岁组) 比70岁组成绩略好外,其余年龄组均随年龄增长而减退,即年龄越大者对故事的回忆越 差。但对故事中心意义的记忆下降较分节的记忆下降为缓慢(图1)。

各年龄组间相互比较,在逻辑分节记忆方面,情况与各组总分比较完全相同。在中心意义记忆方面除80岁与70岁组间无明显差异外,情况也与分节记忆相同。

半小时后,老人的延时逻辑记忆(包括分节记忆和中心意义记忆),大都有下降趋势,但下降情况未见年龄差异。少数记忆略有上升(有14人,占11%)。

#### 4. 图片自由回忆

由于倒数数字干扰未明显影响结果,故将后两套图片检查和前两套结果合并 分 析。 各年龄组间分别比较,情况与各组总分比较完全相同(图 2)。



#### 5. 数字广度识记

顺背数字:50岁组比20岁组成绩略好,其余各年龄组成绩均随年龄增长而下降。但顺背数字比起故事回忆分节分、图片自由回忆及倒背数字的年龄差异都要小些(可从图1、2、3看出)。

各年龄组间分别比较,20岁与50岁或都无显著差异,而60岁组与70岁组或80岁组的差异是显著的,可见70岁后在顺背数字方面才有明显减退。

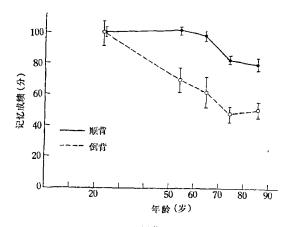
倒背数字:除80岁组比70岁组的成绩略好外,其余各年龄组成绩均随年龄增长而下降。

各年龄组间分别比较,除了50岁与60岁组,60岁与80岁组以及70岁与80岁组间差异不显著外,其余各组间比较,均有显著差异(P<0.01)。

## 二、记忆和疾病的关系

根据眼底检查、神经系统 检 查以 及脑电图、脑血流图描记情况,将被试 神经系统状态分为有明显病理改变和 无明显病理改变两组;另根据血压测 定和心电图检查将被试的心血管系统 情况也分成有明显病理改变和无明显 病理改变两组,分析其与记忆检查结 果的关系。

老人记忆总分平均 为 31.8 分,取 其接近值30分为划分记忆 好 坏 的 标 准,与其神经系统及心血管系统 情况 作对照。



度顺背曲线图 (以20岁组为基 数100绘图)

从表 2 可见, 神经系统有无明显病理改变或老年性变化是和记忆有关的, 有明显变化 者记忆差的较多( $x^2=8.87, P < 0.005$ )。

277	k7		分				*	申 经	系统	た 状 る	S
记	忆	总	'n.	无	明 显	变	15	有明	显	变 化	

表 2 50-90岁成人记忆与神经系统疾患关系

记忆总分		神经系统状态	
	无明显变化	有 明 显 变 化	
31 及 31 分 以 上	36	16	52
30 及 30 分 以 下	12	21	33
合 计	48	37	85

 $x^2 = 8.87$ P < 0.005

此外,从心血管系统疾患和记忆的关系统计分析也可见到同样的倾向: 有明 显 疾患 者记忆差的较多( $x^2=5.78$ , P < 0.02)(表 3)。

表 3 50-90岁成人记忆与心血管系统疾息的关系

`-1		24						心	Ш	管	系	统	状	_态	
记	12	总	75	无	明	显	病	变	T	有	明	显	病	变	
31 Z	逐 31	分 以	上			41						11			52
30 Z	支 30	分 以	下			18						15			33
合			ìŀ			59						26			85

 $x^2 = 5.78$ P < 0.02

多数有心血管系统疾患者同时也有神经系统障碍,经统计分析,两者的相关也是显著 的 $(x^2=6.04, P<0.02)$ 。

#### 论 讨

1. 本工作通过逻辑故事识记、数字广度识记和图片自由回忆三项方法进行记 忆检

查,结果均表明:记忆成绩有随年龄增长而下降的明显趋势。但80岁组成绩(图片自由回忆和顺背数字除外)比70岁组略好,这可能与80岁组被试例数不够多,而其中有文化(水平最低的能粗读报纸)的比例(11/16)较70岁组(22/41)为大有关。

就文化程度的影响来看,50岁组被试文化程度最高,全都有文化,其中大学程度的有18人(18/24),平均文化程度比青年组(大学程度的有10人〈10/22〉)要高。就顺 背 数字结果看,50岁组平均成绩比20岁组略高(7.65:7.5),如果仅就其中大学程度的被试 进 行比较,则两组平均成绩为7.89(50岁组)和8.40(20岁组),差异虽不显著,但50岁组比20岁组要差些。从本工作全部结果来看,除顺背数字外,在其他所有项目上,50岁组均比20岁组的成绩明显要差些,说明文化程度对记忆成绩虽有一定影响,但不是决定性的,仍掩 盖 不了记忆年龄差异的表现。

2. 老年记忆减退是有其特点的。如顺背数字的成绩虽也有明显的年龄差 异,但减退的速度较慢。从本工作结果看,70岁后才有很显著的减退,其结果和国外是一致的<sup>623</sup>。这可能由于它所包含的初级记忆成份较多,而老年人的初级记忆较晚 才 受 到 损 害 的缘故。

我们将逻辑故事识记分别按中心意义和分节计分是有意义的。结果看到:中心意义的记忆虽有随年龄而明显减退的现象,但其减退速度较分节记忆为慢。这和老人的意义识记较机械识记减退为晚相联系,可能也是老年记忆障碍的一个特点。

按节拍器声倒数数字的干扰未起到预期的干扰记忆的效果,这可能由于我们对老人抗这种简单干扰的能力估计过低所致。这方面工作尚应继续探讨。

3. 从本工作的初步结果看:记忆和人的神经系统及心血管系统状态有关。可以理解,在脑动脉硬化,脑供血不足的情况下,很难保持良好的记忆。由于人向老年发展,神经细胞的大量死亡以及相应的一系列生理性改变,不能不对心理机能发生影响,这是记忆随年龄增长而逐步减退的生物学基础。但是,这只是问题的一个方面。Lehr 等强调指出,这种退化改变并非正常的心智衰老过程的一个组成部分,如果采取措施,使老年人保持身心活跃,衰退是可以来得晚和轻得多的<sup>(s)</sup>。例如,我们的一位82岁女性被试,她的各项记忆成绩都很好,总分比对照组平均数还略高些(48.95>47.31)。她的经验是:坚持锻练身体(打太极拳),注意饮食营养,继续脑力劳动(在敬老院教残废儿童绘画)。可见,记忆年龄差异中的个别差异是很大的。如果采取适当措施,记忆和其他的衰老过程是可以大大延缓或减轻的。

在图片回忆的检查方法上,条件控制还不够严格,有待今后改进。

#### 附录

#### 一、逻辑故事识记内容

- (一) 北方的冬天、下着大雪、小冬和小芳、正在堆雪人玩、一会儿就堆成、两尺多高的雪人、他们一看、雪人没眼睛和嘴巴、小芳找来、两个煤球当眼睛、小冬找来、两块桔子皮当嘴、这雪人、过十来天、才慢慢化掉、春天来了、突然又下了场大雪、他们照样堆雪人、但这次、不到半天、就化了、
- (二)张平、今年十岁、是为民小学、四年级的学生、6月7日晚上、他乘车去看电影、下车后、在马路边、拣到一个钱包、打开一看、里面有15块钱8斤粮票、和4尺布票、为了很快找到失主、他决定、不去看电影、马上把钱包、交到人民警察手里、他的行动、受到了表扬、

 **	-	uit.
 数字	,	泛

顺	背 数 字	倒	背 数 字
5 <b>46</b>	392487	85	61843
723	3516927	74	367814
6439	1538796	283	754316
7286	75492138	415	9145637
42731	43578169	3279	3897654
75836	265817439	4968	63198425
619473	496721358	15286	94785213

# 参考文献

- [1] Lehr U. 心理学问题, H. P. VonHahn 主编实用老年病学(1975)第二章, 王士雯等译, 中国人民解放 军总医院, 1978
- (2) Lugo J. O. and Hershey G. L.: Luman Development, A Psychological, Biological and Sociological Approach to the Life Span, Second Edition Macmillan Fublishing Co, Inc. New York, 1979
- (3) Craik F. I. M.: Age Differences in Iluman Memory In J. E. Birren, K. W. Schaie (Ed): Handbook of the Psychology of Aging, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1977
- (4) Botwinick J. and Storand M.: Memory, Related Functions and Age, Springfield U. S. A. Charles C. Thomas Fublisher, 1974
- (5) Arenberg Cognition and Aging: Verbal learning, Memory, Problem Solving and Aging In C. Elsdorfer and M. P. Lawton (Ed.) The Psychology of Adult Development and Aging, Washington, D. C. American Psychological Association, Inc.

# A STUDY ON THE SHORT-TERM MEMORY OF 50—90 YEAR OLDS

Xu Shu-lian, Sun Chang-hua, Wu Zhen-yun (Institute of Psychology, Academia Sinica)

Song Mu-ling and Yan Xi-wei (Xuanwu Hospital, Beijing)

#### Abstract

In this work the short-term memory of 102 subjects 50—90 years of age was studied, in 85 ones of whom physical health-conditions were thoroughly, examined. A contol group of 22 people of 22—25 years old also took the memory-tests.

The results were as follows:

- 1) The efficiency of memory decreases with the increase of age in the free recall of pictures, the reproduction of logical stories, and the digit-span.
- 2) In the reproduction of logical stories, the memory of the central idea of stories degenerates slower than that of the pieces of stories. The degeneration in performance of digit-foreward is slower than that in all other memory functions save the memory of central idea of stories. These suggest the characteristic of memory degeneration of aging.
- The pathological or aging changes in nervous system and cardiovascular system are related to the deterioration in memory.