

精神分裂症患者의 短期記憶에 關한 研究 視聽覺, 刺戟條件 및 系列位置에 따르는 效果

趙 信 雄

(國立精神病院)

요 약

정신분열증 환자들의 단기 기억 상기량에 영향을 주는 정상인과의 특징적인 차이를 밝히고자 하였다.

실험결과에서 환자집단이 정상인에 비해 단기 기억 상기량이 낮았고 정상인은 청각보다는 시각적 제시에서 상기량이 유의미하게 높았으나 환자집단에서는 유의한 차이가 없었다. 자극조건에서 환자집단은 기억정보를 보다 유의미화시킬수록 상기량이 높았다. 정상 집단은 시청각공히 무선적보다는 조직적, 조직적 보다는 의미적 자극조건에서 상기량이 유의미하게 높았다. 계열위치 혼란은 환자집단이 정상인 집단에 비해 의미 있게 높았고 시청각 간에는 양집단 공히 차이가 없었다. 계열위치상 정답상기량은 두집단 모두 청각에서는 무선적, 조직적 자극이 초두효과와 말미효과가 높았고 유의미 자극은 초두효과는 높았으나 말미효과가 낮았다. 시각에서는 무선적, 조직적, 유의미적 자극 모두가 초두효과가 높은 반면 말미효과가 낮았다.

I. 緒 論

인지과정에 있어서 사고장애는 정신병리학적 형태로 기술(記述)되어 왔는데 이러한 사고장애는 주로 기능적 정신병(機能的精神病), 정신분열증(精神分裂症)에서 두드러지게 나타나고 있다. 특히 정신분열증 환자에게는 본질적으로 인지기능의 저하(低下)가 있음이 여러 연구에서 밝혀지고 있다.

Cameron(1938)은 정신분열증 환자의 인지기능수행에 언급하여 어떤 상황 속에서 개념적 윤곽을 유지하기가 어렵고 정신분열증적 사고와 언어는 정밀하지 못하

고 단편적(斷片的)이다 했고, Bleuler(1950)은 연상장애(聯想障礙)가 정신분열증의 기본적 결함으로 다른 증상을 유발시키는 결과가 되며 또한 인지결함은 정신질환자의 진단에서 정신분열증을 구분하는 데 결정적 요인으로 사용된다고 했다.

Kaminsky(1976)에 의하면 이러한 정신분열증 환자의 인지결함은 정보처리과정(information processing)의 결함에 기인되는 것으로 단기 기억(短期記憶)은 정보처리과정의 본질적 구성요소를 이루고 있으며 그 주요기능은 조직(organization), 저장(storage), 인출(retrieval)에 있다.

정신질환자의 초기 기억연구로서 Hull(1197)에 의해 수행된 바 있는데 그는 연상짝짓기 단어목록표(單語目錄表)(paired-associate word list)로 정신질환자들을 학습시킨 바 시작시(時)에는 학습효과가 정상인보다 떨어지지만 일주일 후에 가서는 그들의 기억파지력이 정상인보다 더 나아졌다는 보고도 있었으나 그 후 지속적인 기억연구들에 의하면 정신분열증 환자는 기억결함이 있음을 시사받게 되었고(Belmont, Birch, Klein & Pollack 1964. Brengelman 1958. Leventhal 1958. McGhie, Chapman & Lawson 1965. Moran, Kimble & Mefford 1960), 정신분열증환자의 언어장애나 의사소통문제도 단기 기억결함에 기인됨이 지적되었다(Chapman 1966. Salzinger, Portnoy & Feldman 1966).

Kietzman(1980) 등은 단기 기억 검사에 있어서 첫째, 기억과제를 수행하기 위해 자극의 부호화작동(encoding operation)이 있다고 하였다. 기억상기량(記憶想起量)은 정보자극을 어떻게 받아드리고 어떻게 부호화하느냐에 달려있다. Craik와 Lockhart(1972)는 기억부호화를 심층수행과정접근(深層遂行過程接近)(depth-of-processing approach)으로 공식화한 바 있는데 Baddely(1978)

는 심층수행과정접근이 기억상기에 좋지 않았다고 지적한 바 있으나 오늘날에는 그것이 기억형으로 광범위하게 활용되고 있다. 둘째, 기억흔적을 의식적으로 부상(浮上)시켜 다루는 방법인 인출작동(retrieval operation)이 있다. 단기기억에서 투입저장(投入貯藏)된 정보들이 어떻게 인출하는가를 알아보기 위하여 Kaminsky(1976)는 정신분열증 환자 단기기억 상기촉진을 위해 인출단서(retrieval cue)를 주어 실험한 결과, 정신분열증 집단은 정상인 집단에 비해 인출단서를 효과적으로 활용하지 못하고 있음을 발견했다.

정신분열증 환자들의 단기기억이 정상인의 단기기억에서 얼마나 이탈되어 있는가 하는 문제는 정신분열증 환자들이 기억정보에 비해 지각(시청각)수행은 어떠한가, 부호화작동과 인출작동의 활용은 어떠한가, 그리고 계열위치상 효과는 어떠한가 등의 문제로 집약될 수 있겠다.

Ghadirian, Butter(1978)는 정신분열증 환자의 감각(시각, 청각, 촉각)자극의 반응시간을 측정할 때 정상인 집단에 비해 정신분열증 집단은 감각자극에 대한 지각과 반응은 느리지만 자동적 반응(automatic reactivity)에 있어서는 두 집단간에 차이가 없었다. 그리고 Rosenbaum(1971)은 정신분열증 환자의 느린 지각과 반응은 전기자극으로 생물적동기(biological motivation)를 활성화시킴으로써 개선될 수 있다고 했다.

정신분열증 환자는 청각자극의 혼란(混亂)이 시각자극의 혼란보다 더 높고(Chapman, McGhie 1963) 또 만성 정신분열증 환자의 기억상기는 시각에서보다 청각에서 더 떨어진다(Broen, Nakamura 1972). 시각자극의 상기가 청각자극의 상기보다 현저히 우수한데(Kroll 1970) 이러한 점은 발음 문자의 단기상기에 있어서 기억할 문항이 근원적으로 유사한 모음음성(vowel phonemes)으로 구성된 문자목록표를 발음하려 할 때 상기가 감소되고 반면, 시각적 흔적(visual traces)은 이같은 발음의 혼동(phonemic confusion)에 영향받지 않기 때문에 상기가 감소되지 않았다(Wickelgren 1966). 정신분열증 환자 단기기억에서 정보자극부호화에 관해 Kietzman등(1980)은 다음 4가지 문제점을 검토하였다.

첫째, 환자들이 자극을 부호화하여 조직화하려는 정상적인 기억술구조(normal mnemonic structure)를 가질 수 있을 것인가. Weingartner(1980)등은 정신분열증 환자는 정상인보다 조직적구조(structure of organization)가 떨어지고 있다고 했다.

둘째, 환자들이 기억과제가 주어졌을 때 정상적인 기억술조직(normal mnemonic organization)을 사용할

수 있을까. Nidorf (1964), Truscott (1970), Bauman (1971)에 의하면 정신분열증 환자의 상기는 기억목록표가 쉽게 조직화시켜 제공될 때는 개선되고 있으나 정상인에 비해서는 비교적 낮다고 했다.

셋째, 환자가 정상적인 부호화전략(normal encoding strategies)을 사용하여 정보를 유도해낼 수 있을까. Koh, Petersen(1978)은 정신분열증 환자의 상기결함이 정보인출 때 자극부호화에 문제가 반영된 것으로 보고 정보자극투입 때 어의적부호화(semantic encoding)를 시켜 유도함으로써 극복할 수 있으나 다른 진번적 결함은 남아있다고 했다.

넷째, 환자에게도 정상인과 같은 방법으로 상기하도록 심층부호화 촉진(deeper encoding facilitate)을 시킬 수 있을까. Weingartner(1980) 등은 정신분열증 환자의 기억출과정(mnemonic processing)에서 정보자극을 조직화시키기 위해 의식적으로 전략을 꾸미도록 요구하던 상기가 오히려 저하된다고 했다.

Tulving, Arbuckle(1966)에 의하면 계열위치부호(serial position coding)는 상기효과가 미미한 것으로 판단되었고 그 보다는 경험적정보(empirical information)가 단기기억에 영향을 주는 유용한 인자가 된다고 했다.

Murdock(1962)는 정상인의 계열위치효과(serial position effect)에 관한 실험에서 초두효과(primacy effect)와 말미효과(recency effect)가 같이 높다고 했고, 또 Bauman (1971)은 정신분열증 환자의 계열위치 효과는 초두효과가 높은 반면 말미효과가 낮다고 했다.

이상의 여러 연구결과에 비추어 볼 때 정신분열증 환자의 단기기억결함은 지각(시청각) 기능의 장애(Ghadirian, Butten 1978, Chapman, McGhie 1963, Mccn 1968, Broen, Nakamura 1972), 정보자극을 부호화하고 조직화하는 데의 곤란, 인출과정에서의 곤란, 연합-형성의 곤란(Bauman 1971, Nidorf 1964, Kietzman 1980, Weingartner 1980) 등에 기인될 수 있겠고 그리고 외적 변인들로는 과제물 대하는 태도, 반응속도, 불안, 긴장 등에도 기인될 수 있겠다(O'Brian 등 1970).

지금까지의 연구에서는 정신분열증 환자의 단기기억결함이 지각장애나 정보자극의 조직화곤란 때문이라고 지적되어 왔으나, 지각과정에 따른 자극조건들 간의 영향 즉 청각때 무선적, 조직적, 유의미적 자극조건과 시각때 무선적, 조직적, 유의미적 자극조건간에 미치는 영향과 차이는 어떠한지, 또 이러한 시청각과 자극조건들이 계열위치상 효과는 어떠한지에 대해서는 명

백히 밝혀지지 않았다.

그러므로 본 연구에서는 정신분열증 환자의 단기 기억에 있어서 정보 자극 투입 때 시각과 청각간에 지각수행 과정의 효과와 또 무선적, 조직적, 유의미적 자극의 관련성 조건에 따른 상기량의 효과와 그리고 계열위치에서의 상기량효과의 크기를 비교 검토하고자 다음과 같이 연구의 목적을 설정하였다.

첫째, 정신분열증 환자들에게 정보 자극 조건들을 시각적으로 제시했을 때와 청각적으로 제시했을 때 상기량에 어떠한 효과를 나타내는가를 검토하고

둘째, 기억정보의 자극단서를 조직화하고 유의미화하였을 때와 무선적이었을 때와는 상기량에서 어떠한 차이가 있는가를 검토하고

셋째, 시청각 및 자극조건에 따라 계열위치상 혼란량은 어떠한 차이를 보이는지 검토하고

넷째, 계열위치의 초두효과(primacy effect)와 말미효과(recency effect)의 차이는 어떠한지를 밝혀 보고자 한다.

II. 方法 및 節次

1. 피험자

피험자는 전부 여성으로 연령은 20세~29세, 교육은 고졸~대졸, 지능은 KWIS 어휘문제평가치 10점~16점까지로 제한하였으며 피험자 수는 정신분열증 환자 30명, 정상인 30명, 총 60명이었다.

30명의 여자 정신분열증 환자들은 현재 국립정신병원에 입원중인 자들로서 그들의 평균연령은 24.8세, 교육은 12.7년, 지능은 KWIS 어휘문제평가치 평균이 12.86점이었다. 정신분열증진단은 DSM III에 의거 그들 주치 정신과의사들에 의해 내려진 것이고 대부분 만성 정신분열증 환자들로서 입원기간은 2~9년으로 평균 4.4년이였다. 그들은 실험 당시 모두 약물투여중이었고 시청각 지각장애가 있거나 지남력이 없고 의사

표 1 피험자의 연령 교육 어휘 입원기간의 평균 범위

	연령	교육	어휘	입원기간
정신분열증	24.8 (20~29)	12.7 (12~16)	12.86 (10~16)	4.4
정 상	23.5 (20~29)	13.7 (12~16)	13.86 (10~16)	

두 집단 성별은 모두 여자임

각 집단 피험자 수는 30명으로 : 총60명임.

꼬리체 : 平均 명조체 : 範圍

전달이 곤란하고 손이 떨리거나 부작용 등 결함이 있는자는 본 실험에서 제외시켰다.

30명의 여자 정상인들은 간호원, 간호학생, 여자사무원, 기타로써 그들의 평균연령은 23.5세, 교육 13.7년, 지능은 KWIS 어휘문제평가치 평균 13.86점이었다. 피험자의 연령, 교육, 어휘문제, 입원기간은 표 1과 같다.

2. 실험자료

자극자료를 제시하기 위해 Ralph Gerbrand 회사제품인 기억기(Memory drum Model M1-A)와 삼성회사 제품인 녹음기(Model Sp-320p)를 사용하였다. 기억기는 기억자료지가 고정적 간격으로 회전하도록 되어있는 데 노출시간 1초, 회전시간 1초로 7자에 14초가 소요되도록 조정하였다. 녹음기는 기억자료의 노출 및 회전시간이 기억기와 동일하게 맞추기 위해 기억기를 사용하여 청각기억자료를 녹음하였다.

자극자료는 크게 두 가지 방법에 의해 만들어졌다. 하나는 청각제시방법으로 자극자료를 녹음기에 녹음하였고 또 하나는 시각제시방법으로 기억기를 사용하여 무의미철자를 기억기의 직경지(diameter sheet 46cm×7cm)에다가 표준타자기로 이중간격으로 타자하였다. 또 피험자가 실험에 익숙하게 하기위해 시각, 청각 연습용을 각각 두 목록표씩 따로 마련하였다.

시청각제시방법은 다시 각각 세 자극조건으로 구성되는데 ① 무선적 자극(Random stimulus) ② 조직적 자극(Organization stimulus) ③ 유의미적 자극(Meaningful stimulus)이다. 豫備實驗에서는 무선적 자극과 조직적 자극만을 여자 정신분열증 환자 8명과 여자 정상인 8명에게 실시하여 본 결과, 정상인의 상기량은 무선적 자극(20.32)에 비해 조직적 자극(25.70)이 높았으나 정신분열증환자의 상기량 평균치는 무선적 자극(11.03)과 조직적 자극(12.07) 사이에 0.77점 밖에 차이가 나지않아 보다 강력한 자극조건을 알아보기 위해 유의미적 자극을 주었더니 유의미적 자극 상기량 평균치가 정상인(31.06), 정신분열증(15.83)으로 높아 본 실험에서는 유의미적 자극을 추가한 것이다.

자극자료를 만들기 위해 한글 24자 즉, 자음 ㄱ ㅋ ㆁ ㄷ ㅌ ㅅ ㅈ ㅊ ㅍ ㅎ 14자와 모음 ㅏ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ ㅡ ㅣ 10자로 한글의 단일 구조만 사용했다.

각 자극목록표는 다음과 같이 만들었다.

① 무선적 자극목록표는 한글 24자중 체계적 무선표집법에 의해 한 목록표에 7자씩 선정하였다(例: ㄴ ㅈ ㅓ ㅑ ㅗ ㅛ ㅜ). ② 조직적 자극목록표는 한글 자음과 모음 순으로 하되 선정은 체계적 무선표집법에 의거했다

(例: o a n e s | o). ③ 유의미적 자극목록표는 무의미철자에 의미를 부가시킨 것이다(예: 7 7 0 7 7 7 7 7). 모든 자극목록표는 한 목록표에 같은 자가 중복되지 않도록 유의하였다.

자극자료는 한 목록표에 7개의 무의미철자로서 36 목록표를 작성하였다. 시각제시방법에서 무선적, 조직적 유의미적별로 각각 6개의 자극목록표와 청각제시방법에서도 무선적, 조직적, 유의미적별로 각각 6개의 자극목록표, 총 36 목록표로 구성되었다.

3. 절차

실험장소는 국립정신병원 행동연구실로서 일반병실이나 의뢰진료소와는 멀리 떨어져 있기 때문에 비교적 조용하고 환경정돈도 잘 되어 있는 곳이었다.

실험은 실험자 단독으로 모두 이루어졌고 실험자는 피험자와 1:1로 직접 대면하여 우선 피험자의 긴장감을 풀게하고 본 실험에 대한 윤곽을 간략하게 설명해 주었다. “지금 우리가 하려는 것은 지능검사도 성격검사도 아니며 당신의 심리를 검사 하려는게 아니라 다만 단기기억의 효과를 측정하려는 것으로 환자와 정상인간에 얼마나 차이가 있을까 하는 것을 밝혀 보려는 것입니다.” 그리고 지시문을 읽어주고 본 실험에 당황하지 않고 익숙하게 하기 위해 연습으로 시각적 자극에서 두 목록표, 청각적 자극에서 두 목록표를 실시한 후 본실험에 착수하였다. 연습에서 피험자가 2회 연습을 하고나면 “네, 아주 잘 하셨습니다. 그러던 지금부터 어떻게 하는지 아시겠지요, 누구나 전부 기억하기에는 어려운 것 같습니다. 다 맞추지 않아도 좋으니 최선을

다 하여 주십시오.”라고 격려해 주어 피험자가 안심하도록 노력했다.

4. 실험설계

실험설계는 2(집단)×2(제시방법)×3(자극조건)이었고 관련성 변인은 피험자내 변인으로 반복설계이었다. 피험자당 전체시행수는 36시행으로 이것은 6개의 블록으로 나누어진다. 한 블록의 시행수는 6시행이었다. 6개의 블록은 ① 청각무선적자극(Auditory Random Stimulus: AR) ② 청각조직적자극(Auditory Organization Stimulus: AO) ③ 청각유의미적자극(Auditory Meaningful Stimulus: AM) ④ 시각무선적자극(Visual Random Stimulus: VR) ⑤ 시각조직적자극(Visual Organization Stimulus: VO) ⑥ 시각유의미적자극(Visual Meaningful Stimulus: VM) 이었다.

각 블록 제시순서는 적절한 무선적시행(randomization procedures)으로 하였고 유의미적 자극조건단은 뒤로 미루어 AM, VM, VM, AM 순으로 주었다.

III. 結 果

총 피험자에게 자극자료를 제시하고 각 집단별 제시방법(視覺, 聽覺)과 자극조건(無選的, 組織的, 有意味的)에 따라 자유상기를 시켰을 때 상기된 철자의 수를 상기특점(recall score)으로 잡고 총 피험자의 상기정답, 제열위치의 혼란, 제열위치의 정답으로 결과처리를 하였다.

상기정답점수의 평균치를 집단별, 제시방법별, 자극조건별로 나타낸 것이 표 2이고, 차이가 유의미한지 검증

표 2. 집단별 상기정답 평균치

방식	정신분열증			정 상		
	청각	시각	계	청각	시각	계
무선적자극(R)	14.50	12.03	26.53	21.37	22.33	43.70
조직적자극(O)	14.80	14.23	29.03	25.83	27.07	52.90
유의미적자극(M)	17.57	20.37	37.94	29.40	35.50	64.90
계	46.87	46.63	93.50	76.60	84.90	161.50

하기 위해 반복방법 변량분석을 한 결과가 표 3과 같다.

표 2에 의하면 상기정답 점수가 정신분열증 집단(93.50)에 비하여 정상인집단(161.50)이 높았고 표 3의 유의차 검증에서도 유의한 차이가 있었다($F=45.46, df=1, p<.01$). 제시방법에서 집단전체의 청각과 시각간

에 상기량은 유의한 차이가 없었다($F=3.86, df=1, n.e$). 정신분열증집단의 시청각 상기량 평균치점수가 청각=46.86, 시각=46.63으로 유사하였으나 정상집단은 청각점수(76.60)가 시각점수(84.90)보다 낮은 것으로 나타났다. 따라서 집단과 제시방법간에는 유의한

표 3. 상기 정답 점수의 변량 분석 결과

변량원	자승합	자유도	자승평균	F
시험자간	26,257.82	59		
집단(A)	11,537.35	1	11,537.35	45.46**
집단내자승	14,720.47	58	253.80	
시험자내	15,930.67	300		
방법(B)	160.00	1	160.00	3.86 n.s
A×B	184.89	1	184.89	4.51*
B×집단내자승	2,404.44	58	41.46	
조건(C)	4,088.11	2	2,044.06	43.54**
A×C	375.16	2	187.58	4.00*
C×집단내자승	5,445.40	116	46.94	
B×C	453.65	2	226.83	9.38**
A×B×C	11.33	2	5.67	0.23 n.s
BC×집단내자승	2,807.69	116	24.20	

** p < .01
* p < .05

표 4. 집단별 계열위치 혼란 평균점수

집 단 방 법	정신분열증			정 상		
	청각	시각	계	청각	시각	계
정답자수(R)	6.80	9.20	16.00	5.70	6.63	12.33
오답자수(O)	6.93	7.23	14.16	4.53	4.75	9.10
모정답자수(M)	7.17	7.57	14.74	3.33	2.40	5.73
합계	20.90	24.00	44.90	13.56	13.60	27.16

표 5. 계열위치 혼란의 변량분석결과

변량원	자승합	자유도	자승평균	F
시험자간	5279.36	59		
집단(A)	786.18	1	786.18	10.15 **
집단내자승	4493.18	58	77.47	
시험자내	4637.33	300		
방법(B)	24.55	1	24.55	1.19 n.s
A×B	23.50	1	23.50	1.14 n.s
B×집단내자승	1197.61	58	20.65	
조건(C)	238.49	2	119.25	8.05 **
A×C	114.69	2	57.35	3.87 *
C×집단내자승	1719.15	116	14.82	
B×C	61.75	2	30.88	2.86 n.s
A×B×C	6.50	2	3.25	0.30 n.s
BC×집단내자승	1251.09	116	10.79	

차이가 있었다($F=4.51, df=1, P<.05$). 자극조건에서 정신분열증 집단이 무선적(26.53), 조직적(29.03), 유의미적(37.94), 그리고 정상집단이 무선적(43.70), 조직적(52.90), 유의미적(64.90) 자극조건간에 확실한 유의차를 보여주었다($F=43.54, df=2, P<.01$). 집단과 자극조건간에도 유의한 차이가 있음을 나타냈다($F=4.0, df=2, P<.05$). 제시방법과 자극조건간에는 유의한 차이가 있었으나($F=9.38, df=2, P<.01$) 집단대 제시방법대 자극조건간에는 유의한 차이가 없었다($F=0.23, df=2, n.s$).

상기량에 있어서 계열위치혼란의 평균치를 집단별, 제시방법별 자극조건별로 나타낸 것이 표 4이고, 차이가 유의한지를 반복방법 변량분석으로 검정한 것이 표 5이다.

계열위치혼란의 상기량평균치가 정신분열증 집단(44.90)이 정상집단(27.16)보다 혼란량이 더 높고 유의차 검증에서도 의미있는 차이가 있었다($F=10.15, df=1, P<.01$). 그러나 청각과 시각제시가 계열위치혼란에 미치는 영향은 없었고 유의차검증에서도 유의한 차이가 없었다($F=1.19, df=1, n.s$). 또한 집단과 시청각간에도 유의한 차이가 없었다($F=1.14, df=1, n.s$). 자극조건 즉 무선적 대 조직적 대 유의미적 자극간에는 유의한 차이가 있었고($F=8.05, df=2, P<.05$) 집단과 자극조건간에도 유의한 차이가 있었다($F=3.87, df=2, P<.05$). 표 4에 의하면 계열위치혼란의 평균치가 정신분열증집단은 무선적(16.0), 조직적(14.16), 유의미적(14.74) 자극간에 차이가 없었다. 그러나 정상집단은 무선적(12.33), 조직적(9.10), 유의미적(5.73) 자극간에 확실한 차이가 나타나 계열위치혼란이

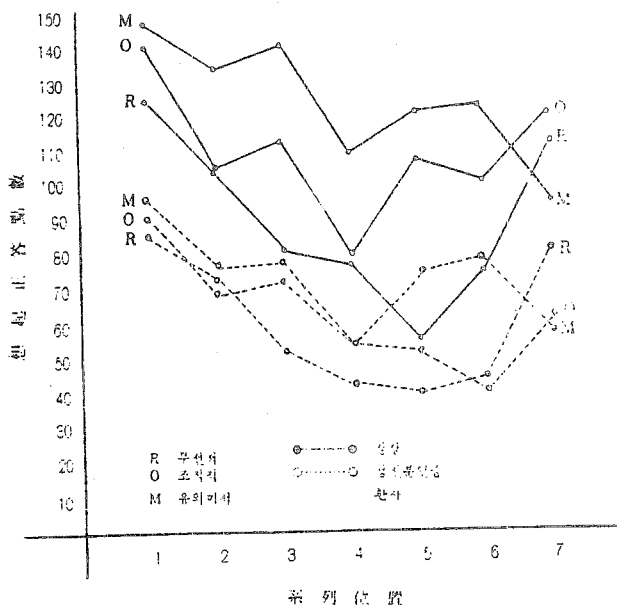


그림 1. 청각계열위치정답분포

무선적일 때 보다는 조직적이고 유의미적 자극조건일 수록 혼란량이 점차 감소되고 있다. 계열위치혼란량이 제시방법과 자극조건간에 유의한 차이가 없었고($F=2.86, df=2, n.s$) 그리고 집단대 제시방법대 자극조건간에도 유의한 차이가 없었다($F=2.30, df=2, n.s$).

계열 위치 정답의 자료로표는 청각이 그림 1, 시각이 그림 2와 같다.

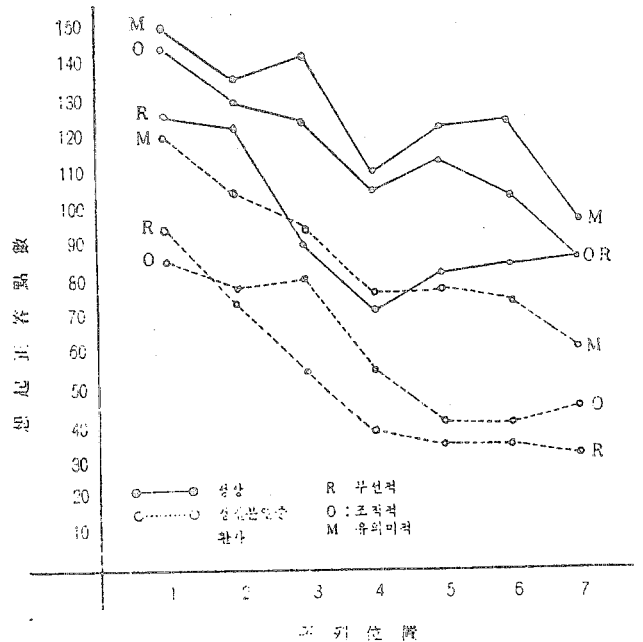


그림 2. 시각계열위치정답분포

그림 1.2에 의하면 계열위치 정답상기량이 정신분열증 집단보다 정상집단이 일률적으로 높게 시사되고 있다.

그림 1 청각계열위치 정답분포에서 두 집단은 다 같이 계열위치상 정답상기량이 무선적자극은 처음 1.2와 마지막 7계열위치가 높았고, 조직적자극은 처음 1.2.3과 마지막 7계열위치가 높았고, 유의미적자극은 처음 1.2.3이 높음에 반하여 마지막 7계열 위치가 낮았다. 즉 청각계열위치에서 무선적, 조직적자극은 초두효과와 말미효과가 높았으나 유의미적자극에서는 초두효과가 높을 때 비해 말미효과가 낮았다.

그림 2 시각계열위치 정답분포에서 두 집단은 다 같이 계열위치 정답상기량이 무선적자극은 처음 1.2가 높고 마지막 7계열위치가 낮았으며 조직적자극과 유의미적 자극에서도 처음 1.2.3이 높았고 마지막 7계열위치가 낮아, 시각에서 모든 자극조건은 마지막 7계열위치에서 떨어지고 있음이 공통적이다.

IV. 論 議

정신분열증 환자집단은 정상인집단에 비해 기억정보

상기량이 낮았다. 즉 정신분열증 환자집단은 시청각에서나 무선적, 조직적, 유의미적 자극조건에서도 정상인보다 상기량이 낮아 단기기억의 결합을 단적으로 시사해 준다. 이 점은 이미 여러 심리학자들의 연구에서 지적된 바와 같고 (Belmont, Birch, Klein & Pollack 1964, Brengelman 1958, Leventhal 1958, McGhie, Chapman, & Lawson 1965, Moran, Kimble & Mefford 1960 등) 본 실험에서도 이들의 이론이 지지된다.

정신분열증 환자집단은 정보자극을 시각제시 때와 청각제시 때의 상기량 평균점수가 유사하였으나 정상인집단은 시각제시 때가 청각제시 때보다 상기량 평균점수가 높게 나타났다. 여기서 Broen, Nakamura (1972)의 만성 정신분열증환자의 상기량은 시각에서 보다 청각에서 의미있게 떨어졌다는 이론이 본 실험에서는 검증되지 않았다. 그리고 Kroll (1970) 등은 정상인이 단기기억상기에서 시각에 의한 상기가 청각의 상기보다 현저히 우수하다고 지적한 데 대해 본 실험에서도 지지되고 있다. 그 이유를 Wickelgren (1966)은 청각상기 실험에서 자극문항의 모음이 근원적으로 유사한 모음음성 (vowel phonemes)으로 구성된 문자목록표를 발음할 때 단기상기량은 감소되며 시각적 자극문항들은 이와 같은 음성의 혼동 (phonemic confusion)에 영향받지 않고 있음을 지적했다.

기억정보의 자극단서를 조직화하고 유의미화하였을 때 기억정보 상기량은 정신분열증 환자집단이 정상인 집단보다 유의미하게 낮았고 정보의 자극단서를 잘 활용하지 못하고 있었다. 그러나 정상인 집단은 시청각 공히 무선적보다는 조직적, 조직적보다는 유의미적 자극단서 등에서 상기량이 높아 자극단서를 잘 활용하고 있었다. 정신분열증 환자집단은 청각에서는 무선적, 조직적, 유의미적 자극조건간에 상기량이 유의한 차이가 없었으나 시각에서는 무선적 대 유의미적 자극, 조직적 대 유의미적 자극으로 시각제시 때 유의미적 자극에서만이 상기량이 높게 나타났다. Nidorf (1964), Lawson, McGhie & Chapman (1964)에 의하면 정신분열증 환자집단은 정상인집단에 비해 상기량이 다소 떨어지기는 하나 무선적 자극에서 보다 조직적 자극에서의 상기량이 높다고 했다. 본 실험에서는 정신분열증 환자집단은 시각제시에서 유의미적 자극만이 무선적, 조직적 자극보다 상기량이 높게 나타나 그들의 이론과는 다소 다르게 나타났다.

기억정보를 상기시켰을 때 정보의 인출은 되고 있으나 계열위치의 혼란량이 정신분열증 집단은 정상집단에 비하여 의미있게 높았다. 이러한 정신분열증 환자의 계열위치혼란은 '정신분열증 환자는 개념적운곽을 유지하

기가 어렵고 사고와 언어는 정밀하지 못하고 단편적이며 (Cameron 1938) 연상장애와 인지적결함 (Bleuler 1950)이 있는 것'으로 해석된다.

정신분열증 집단과 정상인집단은 모두가 시각적 제시 때나 청각적 제시 때 생기는 계열위치혼란량은 유의한 차이가 없었다. 자극조건에서 계열위치혼란량은 정신분열증집단의 경우 무선적, 조직적, 유의미적 자극간에는 유사하여 유의한 차이가 없었다. 그러나 정상집단은 무선적보다는 조직적 또 조직적보다는 유의미적 자극조건일수록 계열위치혼란량이 점차 감소되었다. Koh, Peterson (1978)은 '정신분열증 환자의 상기결함은 정보자극 투입 때 어의적부호화 (semantic encoding)를 시켜 유도함으로써 극복할 수 있으나 다른 전반적 결함은 남아있다고 했다. 그러나 본 실험에서 정신분열증환자는 정보인출은 되고 있으나 계열위치의 혼란에서는 정보자극을 유의미화 (meaningfullization) 시킨 것이나 무선적, 조직적인 것이나 유의한 차이가 없었다. 이러한 차이점도 앞으로 해결하기 위해 재검증할 필요가 있겠다.

계열위치상 정답상기량이 정신분열증집단은 정상집단에 비해 의미있게 저하되었다. 그러나 계열위치상 초두효과와 말미효과에 있어서는 두 집단간에 차이가 없었다.

청각에서는 계열위치상 정답상기량이 두 집단 다 같이 무선적, 조직적 자극에서는 처음 1, 2와 마지막 7 계열위치가 높았고, 유의미적 자극은 처음 1, 2, 3 계열위치가 높고 마지막 7 계열위치가 떨어지고 있었다.

시각에서는 계열위치상 정답상기량이 두 집단 다 같이 무선적, 조직적, 유의미적 자극 모두에서 처음 1, 2, 3 계열위치가 높음에 반해 마지막 7 계열위치가 저하됨이 공통적이다.

일반적으로 정상인은 초두효과와 말미효과가 높다 (Murdock 1962, Bauman 1971). 정신분열증 환자는 초두효과보다 말미효과가 저조되는 데 그 이유는 기억 정보 투입과정이 느리고 자극을 여과 (filter)시킬 능력이 부족하고 자극의 파잉 때문이다 (Lawson, McGhie & Chapman 1967), 또 처음문항을 상기하는 동안 마지막 문항을 망각하게 된다 (Bauman 1971), 그리고 기억정보의 노출간섭 (output interference) 때문이라고 해석하고 있다 (Anderson 1960, Mackworth 1962, Tulving & Arbuckle 1966). Weingartner 등 (1980)은 정신분열증 환자는 기억상기업무에서 정보자극을 조직화시키기 위해 조직적으로 전략을 꾸미도록 요구하면 상기량이 오히려 저하된다고 했다. 증점적 상기업무는 우발적 상기업무보다 전략적 노력이 더 많이 요구되고

상기량은 오히려 저하된다. 정신분열증 환자는 기억정보를 자신이 창의적으로 조직화하지는 못하나 이미 조직화되어 있는 정보 자극에는 상기효과가 촉진된다. 만약 자체생산조직화(自體生産組織化; self-generated organization)를 요구하는 단기기억 검사과정에서는 정상인까지도 상기가 저하된다고 했다.

本 실험에서 청각보다는 시각제시가 또 무선적보다는 유의미적 자극에서 기억상기량이 우수한 것은 기억정보가 시각적이거나 유의미적일 때는 피험자가 무의식적으로 자체적 조직화하려는 노력을 갖기 때문이라고 볼 수 있고 그 무의식적 노력으로 인해 계열위치상 초두효과가 높은 반면 말미효과는 저하되고 있다라고 해석된다. 역으로 무의식적 자체적 조직화노력이 없을 경우 계열위치상 초두효과와 말미효과는 상승되는데 이때 기억정보상기량은 무의식적 노력을 한 경우보다 저조된다.

이러한 정신분열증 환자들의 단기기억결함은 정보 자극 투입 때 시청각적 요인들, 자극부호화에 따른 무선적 조직적, 유의미적 자극요인들 외에도 인지과정의 사고장애, 정서장애, 외적변인(태도, 긴장, 반응속도) 등의 작용도 단기기억에 영향을 줄 것으로 예상된다. 따라서 앞으로는 이러한 과제들을 토대로 연구, 검토되어야 할 것이다.

V. 結 論

정신분열증환자의 단기기억에 있어서 상기량에 영향을 주는 요인을 알아내고자 하였다. 정상인과의 특징적 차이를 밝히기 위해 정상인 여자 30명과 일원중인 여자 정신분열증환자 30명을 KWIS어휘문제에 의해 가려내어 피험자로 삼았다.

이 두 집단의 피험자들은 시각적으로 제시되거나 청각적으로 제시된 자극(제시방법)을 받고 상기토록 하였는데 제시된 자극은 무선적으로 나열된 무의미철자, 조직화된 철자 및 유의미철자 등 세조건(자극조건)의 요인방안실험을 수행하였다. 이 실험으로 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 정신분열증 환자집단은 정상인집단에 비해 단기기억 상기량이 낮았다.
2. 시청각에서 정상인집단은 청각제시 때보다 시각제시 때의 상기량이 유의하게 높았고, 정신분열증집단은 시청각간에 유의한 차이가 없었다.
3. 자극조건에서 정신분열증집단은 청각에서 무선적, 조직적, 유의미적 자극 상호간에 유의한 차이가 없었으

나 시각에서는 무선적 대 유의미적, 조직적 대 유의미적 자극간에 의미있게 나타나 기억정보를 보다 유의미화시킬 수록 상기량이 높았다. 정상집단은 시청각 공히 무선적보다는 조직적, 조직적보다는 유의미적 자극조건에서 상기량이 유의미하게 높았다.

4. 계열위치혼란은 정신분열증 환자집단이 정상인 집단에 비해 의미있게 높았고 시청각간에는 양집단 공통 차이가 없었다.

5. 계열위치상 정답상기량은 두 집단 모두 청각에서는 무선적, 조직적 자극이 초두효과와 말미효과가 높았고 유의미적 자극은 초두효과는 높았으나 말미효과가 낮았다. 시각에서는 무선적, 조직적, 유의미적 자극 모두가 초두효과가 높은 반면 말미효과가 낮았다.

參 考 文 獻

- Anderson, N.S. Post stimulus cuing in immediate memory. *J. of Experimental Psychology*, 1960, 60, 216~221.
- Baddeley, A.D. Trouble with levels, A re-examination of Craik & Luckhart's frame work for memory research. *Psychological Review*, 1978, 85, 139.
- Bauman, E. & Murray, D.J. Recognition versus Recall in Schizophrenia. *Canadian Journal of Psychology*, 1968, 22, 18~25.
- Bauman, E. Schizophrenic short-term memory, the role of organization at input. *J. of consulting & clinical psychology*, 1971, 36, 14~19.
- Belmont, J.R., A. Birch, H.G., Klein, D.F. & Pollack, M. Perceptual evidence of CNS dysfunction in schizophrenic. *Archives of General Psychiatry*, 1964, 10, 395~408.
- Bleuler, E. *Dementia Praecox or the group of schizophrenia*. N.Y. International University Press, 1950.
- Brenelman, J.C. The effects of exposure time on immediate recall on normal and questionnaire criteria of personality. *J. of Mental Science*, 1958, 104, 665.
- Brcen, W.E. & Nakamura, C.Y. Redued range of sensitivity in chronic nonparanoid schizophrenics. *J. of Abnormal Psychology*, 1972, 79,

- Cameron, N.S. Reasoning Regression and communication in schizophrenia. Psychological Monographs, 1938, 50.
- Chapman, J. Early symptom of schizophrenia. British J. of Psychiatry, 1966, 112, 225~251.
- Chapman, J. McGhie, A. An Approach to the psychotherapy of cognitive dysfunction in schizophrenia. British J. of Medical Psychology, 1963, 36, 153~160.
- Craik, F.I.M. Lockhart, R.S. Level of processing, A frame work for memory research. J. of verbal learning & verbal behavior, 1972, 11, 671.
- DeWolfe, A.S. Are there two kinds of thinking in process and reactive schizophrenics. J. of Abnormal Psychology, 1974, 83, 285~290.
- Ghadirian, A.M. Butter, H.J. Sensory perception and motoric reactivity in schizophrenics behavior. J. of Clinical Psychology, 1978, 34, 629.
- Hintzman, D.I. The psychology of Learning and Memory. San Fran.: Freeman and co., 1978.
- Hull, C.L. The formation and retention and retention of association among the insane. American J. of Psychology, 1917, 28, 419.
- Kaminsky, C.A. The effect of retrieval cues on short-term recall performance for process and reactive schizophrenics. Dissertation Abstract International, 1976, , 37, 251.
- Kietzman, M.L, Spring, B. & Zubin, J. Perception and Cognition and Attention. In Kaplan, H.I., Freedman, A.M. & Sadock, B.J. (Eds). Comprehensive textbook of Psychiatry III, Williams & Willkins. 1980. 1, 334~371,
- Knight, R. Sherer, M. & Shapiro, J. Iconic imagery in over inclusive and nonover inclusive schizophrenics. J. of Abnormal Psychology, 1977, 86, 242.
- Koh, S.D. Peterson, R.A. Affective encoding and consequent remembering in schizophrenic young adults. J. of Abnormal Psychology, 1978. 87, 303.
- Kroll, N.B., Park, T., Parkinson, S.R., Bieber, S.L., Johnson, A.L. Short-term memory while shadowing. recall of visually and aurally presented letters. J. of Experimental Psychology, 1970, 85, 220~224.
- Lawson, J.S. McGhie, A. & Chapman, J. Perception of speech in schizophrenic. British J. of Psychiatry, 1964, 119, 375~380.
- Lawson, J.S. McGhie, A. & Chapman J. Distractibility in schizophrenic and organic cerebral disease. British J. of Psychiatry, 113, 525~527.
- Leventhal, A.M. Primacy and Recency as a function of diagnosis. Psychological Reports, 1958, 4, 618.
- Mackworth, J.F. The effect of the response upon the immediate memory span. Canadian J. of Psychology, 1962, 16, 120~127.
- McGhie, A. Chapman, J. & Lawson, J.W. The effect of distraction on schizophrenic Performance perception and immediate memory. British J. of Psychiatry, 1965, 111, 383~390.
- Moran, L.J., Kimble, J.P. & Mefford, R.B. Repetitive Psychometric measures memory for faces. Psychological Reports, 1960, 7, 407~413.
- Murdock, B.B. The serial position effect in free recall, J. of Experimental Psychology, 1962, 464, 82~488.
- Nidorf, L.J. The role of meaningfulness in the serial learning of schizophrenics, J. of Clinical Psychology, 1964, 20, 92.
- O'Brian, J. P., Weingartner, H. Associative structure in chronic schizophrenia. Archives of general psychiatry, 1970, 22, 136.
- Rosenbaum, G. Feedback mechanisms in schizophrenia. Detroit, Michwayne state university press 1971.
- Salzinger, K., Porthoy, S. & Feldman R.S. Verbal behavior in schizophrenic and some comments toward a theory of schizophrenia. N.Y. Grun & Straton 1966.
- Truscott, I.P. Contextual constraint and schizophrenic language. J. of Consulting and Clinical Psychology, 1970, 35, 189.
- Tulving, E., Arbuckle, T.Y. Input and output interference in short-term associative memory. J. of Experimental Psychology, 1966, 72, 145~150.
- Underwood, B.J.L. & Schulz, R.W. Meaningfulness and verbal learning. Chicago. Lippincott

1960.

- Weingartner, H., Vankammen, D. P., Docherty, P. & White, R. The schizophrenic thought disorder. Structure, Storage, and Retrieval of information from memory. *J. of Abnormal Psychology*. in press. 1980
- Wickelgren, W. A. Phonemic similarity and interference in short term memory for single letter. *J. of Experimental Psychology*. 1966, 71, 396~404.
- Winer, B. J. Statistical principles in experimental design. N. Y. : McGraw Hill. 1962, 538.

A Study on Short-term Memory in Schizophrenics

Shin-Woung Cho

Abstract

This experiment investigates the factors influencing on the recall of short-term memory in schizophrenics. Thirty-six seven-nonsense syllable lists, varying in degree of information stimulus, were presented to 30 women schizophrenic and 30 women normal subjects for free recall. Half of the lists were auditory presentation, the remainder being visual presentation.

A third of the lists were random sequences, a third were organized consonant vowel sequences, and a third were nonsense syllable sequences being a meaningful word in combination.

The findings resulting from this study are as follows;

1. Schizophrenics gave significantly lower recall than did normals.
2. Schizophrenics showed no significant differences between the auditory lists and the visual lists, but normals produced a more recall in the visual lists than the auditory lists.
3. Schizophrenics showed no significant differences among the random×the organization×the meaningful interaction at the auditory presentation, but the visual presentation produced a large increment in the recall of the meaningful stimulus (the random×the meaningful, the organization×The meaningful interaction). Normals produced a significantly higher recall increment in the meaningful list than the organization list and the organization list than the random list from the both of the visual and the auditory presentation.
4. In the amount of the performance confusion responses, schizophrenics also gave significantly higher recall than did normals.
5. In the effect of serial position, auditory presentation indicated that both schizophrenics and normals had higher recalling in the early and the last serial position from the random and the organization lists, while meaningful list had lower recalling in the last item than the early items. Visual presentation showed that both groups had higher recalling item in the early serial position, while revealed lower recalling item in the early serial position, while revealed lower recalling in the last item from all information stimuli (random, organization, meaningful).