

방해자극이 정신분열증 환자의 지각조직화 과정에 미치는 영향

표근영·안창일

고려대학교 심리학과

본 연구는 정신분열증 환자의 초기 지각과정이 정상인과 차이가 있는가를 검증하고자 지각조직과 관련된 변인들을 조작하여 그 영향을 검토했다. 그 결과 정신분열증 환자들은 정상인과는 달리 자극들을 제대로 조직화하지 못할 뿐만 아니라 이미 조직되어 있는 자극들로부터도 수행에 필요한 정보를 정확하게 추출해내지 못하였다. 또한 정상인은 자극들이 이미 조직되어 있는 조건에서는 방해자극이 제시되어도 영향을 받지 않는데 정신분열증 환자들은 상당히 영향을 받는 것으로 나타났다. 이러한 차이는 초기 지각과정에서 자극을 분석하는 방식이 서로 다르기 때문으로 생각된다. 정상인은 병렬과정에 의해 전체적으로 자극들의 특성을 분석하고 조직화함으로써 처리해야 할 정보단위를 축소시킨다. 그러나 정신분열증 환자들은 자극들을 전체적으로 보기 보다는 단편적이고 부분적으로 보는 경향이 있어서 정보단위를 정상인처럼 효율적으로 축소시키지 못하고 있다. 따라서 동일한 과제를 수행하는데 정상인보다 더 많은 정보단위를 처리해야만 하며 따라서 수행이 손상되는 것으로 생각된다.

정보처리과정의 구조와 단계를 규명하고자 했던 기존의 연구들은 정보처리과정이 감각기억, 단기 기억, 장기기억의 세 단계로 구성된다고 한다. 이 중 감각기억단계는 자극이 입력되어 500-600msec까지 수행되는 단일의 정보처리과정으로, 각각의 감각양식에 따라 시각적 감각기억은 영상기억(iconic memory), 청각적 감각기억은 잔향기억(echoic memory)이라 한다(Atkinson & Shiffrin, 1968; Broadbent, 1958). 그러나 많은 연구자들

이 영상기억은 기존에 생각하던 것과 같이 단일과정이 아니라 두 단계로 구성되어 있다고 주장하고 있다(Knight, 1983; Kroll & Hershenson, 1980; Treisman & Gormican, 1988; Venables, 1983). 첫번째 단계는 지각장을 형태원리(Gestalt principle)에 따라 전경과 배경으로 나누고 범주에 따라 구분하여 지각대상을 분류하는 과정으로, 입력된 자극들을 한꺼번에 총체적으로 분석하여 대체적인 정보를 추출해낸다. 두번째 단

계는 첫번째 단계의 분석을 토대로 정보들을 하나 하나 집중적으로 세밀하게 분석하는 과정이다. Knight(1983)는 첫번째 단계를 지각조직화과정(perceptual organization)이라 하고 자극이 입력된 후 100 msec동안 진행된다고 하였다.

정신분열증 환자들의 인지장애에 관한 많은 연구들은 감각기억보다는 단기기억이나 장기기억 단계의 손상에 초점을 두고 있는데 그것은 이러한 연구들에서 정상인에 비해 보다 분명한 손상을 보이기 때문이다. 그러나 정신분열증 환자들은 초기의 정보처리과정인 지각조직화과정에서도 결함을 보인다는 연구들이 있다(Cox & Levinthal, 1978; Griffith, Frith & Eysenck, 1980; Place & Gilmore, 1980; Wells & Levinthal, 1984). 이들에 의하면 정신분열증 환자들은 자극들을 범주에 따라 분류하는 과정이 손상되어 있다고 한다. 예컨대, 일반적으로 얼굴모양을 분류하는 과정은 기하학적인 도형을 분류하는 과제보다 수행속도가 빠르다. 왜냐하면 얼굴은 친숙한 자극이며 나름대로의 범주화가 용이하지만 기하학적 도형은 그렇지 못하기 때문이다. 그러나 정신분열증 환자들은 얼굴모양을 구분하는 과제와 기하학적인 도형을 구분하는 과제의 수행속도가 비슷하다고 한다(Griffith 등, 1980). 또한 후차폐과제(backward masking)에서 정신분열증 환자들은 의미성이 있는 인지차폐(cognitive mask)와 의미성이 없는 형태차폐(pattern mask)를 같은 방식으로 처리한다고 한다(Knight, Elliot & Freedman, 1985).

지각조직화과정이 손상되면 과제와 관련된 목표 자극이 방해자극들과 효율적으로 구분되지 않아서 방해자극의 영향을 민감하게 받게 된다. 즉, 지각과정과 관련된 과제에서 방해자극의 영향을 받는 정도는 지각조직화과정의 효율성과 밀접한 관련을 가지고 있다. 주의폭과제(span of apprehension task)를 사용한 몇몇 연구들에서 정신분열증 환자들은 방해자극의 수가 증가하면 목표자극을 정확히 탐지해내지 못하고 있다(Asarnow & MacCrimmon, 1978; Cash, Neale & Crom-

well, 1972; Neale, 1971). 그러나 Lawson, McGhie와 Chapman(1967)는 시각주의폭과제에서 정신분열증 환자들도 정상인과 마찬가지로 방해자극의 영향을 별로 받지 않는다는 결과를 보고했다.

Davidson과 Neale(1974)은 시각탐색과제(visual search task)에서 목표자극과 방해자극의 유사성을 변화시키고 그에 대한 정상인과 정신분열증 환자들의 반응양상을 비교해 보았는데 탐색과정의 속도가 느리기는 하였지만 반응양상은 차이가 없었다고 한다. Hemsley(1976)는 방해자극이 정신분열증 환자들의 인지과정에 어떠한 영향을 주는가를 연구하고자 자극의 복잡성과 반응의 복잡성을 변화시키고 그에 따른 방해자극의 영향을 검토하였다. 그 결과 방해자극은 정신분열증 집단의 반응선택과정을 방해하며 초기 지각단계에 영향을 주지는 않는다고 주장하였다. 이러한 연구들은 정신분열증 환자들도 지각조직화과정이 정상적임을 입증하는 것이라 하겠다.

Knight, Youard와 Wooles(1985)는 방해자극이 정신분열증 환자들의 시지각과정의 어느단계에 영향을 주는지를 연구하였다. 이들은 피험자에게 X와 O를 각기 다른 갯수로 제시하고 어느 쪽이 많은가를 판단하여 가능한 한 빨리 반응하도록 하였다. X와 O는 카드의 좌측과 우측으로 나누어 제시하는데 방해자극 없이 제시하기도 하고 방해자극(3개의 B)과 함께 제시하기도 한다. 반응단계에 방해자극이 주는 영향을 보기 위하여 1/2 시행에서는 어느 쪽이 많은가를 묻고 나머지 1/2 시행에서는 어느 쪽이 적은가를 물었다. 결과를 보면 전반적으로 정신분열증 환자들이 정상인에 비해 반응속도가 느리기는 하지만 반응의 정확도는 정상인과 비슷하였고 방해자극이 제시되어도 영향을 받지 않았다. 또한 반응방식이 달라져도 방해자극의 영향은 보이지 않았다. 즉, 방해자극은 초기 지각단계나 반응단계에 영향을 주지 않음을 의미한다. 이 결과를 토대로 이들은 정신분열증 환자들도 정상인과 마찬가지로 방해자극이 시지각과정에 영

향을 주지 않는다고 주장하였다.

그러나 Knight등의 연구에 사용된 과제는 지각 조직화과정을 연구하기에는 부적절하다. 그 이유는 첫째, 자극의 제시시간이 너무 길다. Knight등은 피험자가 반응할 때까지 자극을 계속 제시하고 있다. 그러나 지각조직화과정은 자극이 제시된 후 대략 100msec 사이에 진행되는 정보처리과정이다. 이렇게 짧은 동안에는 정보를 하나하나 세밀하게 분석하는 계열과정(serial process)의 방식보다는 정보들을 전체적으로 한꺼번에 분석하여 지각장의 총체적인 정보를 추출해내는 병렬과정(parallel process)의 방식으로 정보가 분석된다. 그런데 자극이 충분히 오래 제시되면 계열과정에 의한 정보 분석이 가능해지기 때문에 그 이전의 병렬과정에 의한 정보분석의 결함을 보완해 줄 수 있다. 즉, Knight등의 연구는 지각조직화과정 뿐만이 아니라 그 이후의 정보처리과정도 관련되어 있기 때문에 이들의 연구결과는 정신분열증 환자들의 지각조직화과정에 대한 정확한 정보를 제시해 줄 수 없다.

두번째 이유는 자극의 제시방법이다. X와 O중 어느 것이 더 많은가를 판단하려면 제시된 X들과 O들을 X끼리, O끼리 갈라서 묶은 다음 어느 쪽이 많은가를 파악해야 한다. 즉, 자극들을 조직화하여야 한다. 그런데 Knight등의 연구에서는 X와 O를 양쪽으로 나누어 제시했기 때문에 이미 자극들이 조직화되어 있다. 따라서 자극의 조직화 능력이 반영되지 못하고 있다.

X와 O의 갯수 차이도 과제 수행에 영향을 줄 수 있다. X와 O의 차이가 크면 한 눈에도 금방 어느 쪽이 많은가를 알 수 있다. 그러나 X와 O의 차이가 적으면 병렬과정에 의해서는 어느 쪽이 많은가를 판단하기 어렵다. Knight(1983)에 의하면 이런 때일수록 지각조직화과정의 효율성이 수행을 좌우한다고 한다.

본 연구에서는 이러한 문제를 보완하고자 Knight등이 사용한 연구과제를 변형시켰다. 첫째로 자극의 제시시간을 다양하게 변화시켰다. 정상인은 목표자극이 제시된 후 100msec 이내에 방해

자극이 제시되면 목표자극의 인식(recognition)이 방해되지만 200msec 이상의 간격으로 제시되면 영향을 받지 않는다고 한다. 그러나 정신분열증 환자들은 250-300msec 후에 제시되어도 방해자극이 목표자극의 인식을 방해한다고 한다(Brody, Saccuzzo & Braff, 1980; Saccuzzo & Braff, 1981; Saccuzzo & Schubert, 1981). 즉, 정상인과 정신분열증 환자들은 자극이 들어온 후 500-600msec 동안의 정보처리과정의 양상이 다를 수 있다. 따라서 본 연구에서는 자극제시시간을 100msec를 전후한 80msec와 150msec, 300msec를 전후한 300msec와 500msec로 하였다. 다음으로 X와 O를 나누어 제시하는 조건과 함께 섞어서 제시하는 조건을 비교하고자 한다. 또 다른 변형으로는 X와 O의 갯수의 차이를 다양하게 변화시키고 그에 따른 반응양상을 검토하였다.

마지막으로 정상인과 정신분열증 집단의 운동속도의 차이를 통제하였다. 일반적으로 정신과 환자들은 약물의 영향으로 운동기능이 지체되어 있는 편이다. 따라서 컴퓨터의 키를 누르는 것과 같이 운동기능이 관련되는 인지과제의 반응시간은 운동속도와 밀접하게 관련된다. 그런데도 대체로 인지과제에서의 반응시간은 운동속도의 차이를 통제하지 않은채 정보처리과정의 속도로 간주되는 경향이 있다. Knight등도 정신분열증환자의 반응시간이 정상인에 비해 느린 것을 정보처리속도가 느린 것으로 해석했다. 그러나 정상인과 정신분열증 집단의 운동속도가 다르다면 반응시간의 차이를 인지과정에서의 정보처리속도의 차이로 해석하는 것은 문제가 있다. 따라서 두 집단의 반응시간을 종속변인으로 사용하려면 운동기능의 속도차이가 통제되어야 한다. 본 연구에서는 KWIS의 바뀔쇠기 소검사의 점수를 운동속도의 추정치로 사용하였다. 이 소검사는 일반적으로 정신운동속도(psychomotor speed)를 측정하며 운동기능이 지체되면 점수가 낮아진다고 한다(Rapaport, Gill & Schafer, 1968).

표 1. 피험자의 인적 특성

	정상인 집단	정신분열증 집단
피험자 수	30	30
나이(년)	26.67(12.74)	28.03(3.57)
학력(년)	13.67(1.09)	12.53(1.68)
입원경력(회)		2.50(1.91)
현재 입원기간(개월)		3.30(1.80)
약물용량(mg)		1014.33(871.94)
발병연령(년)		21.63(3.491)

()안은 표준편차임

연구방법

피험자

정상인집단은 심리학개론을 수강하는 학생들로써 본인 및 가족 중에 정신분열증, 주정중독, 기타 정신병의 병력이 없는 30명의 학생들을 대상으로 하였다. 환자집단은 국립정신병원에 입원하고 있는 환자 중 주치의가 DSM-III-R의 준거에 의하여 정신분열증으로 진단된 환자들을 대상으로 하였다. 이중에서 EST(electric shock therapy)를 받은 경험이 있는 환자는 제외하였고 나이가 20세에서 40세 사이이고 학력이 고졸 이상이며 컴퓨터를 사용하여 과제를 수행할 수 있을 만큼 상태가 양호한 환자들을 선발하였다. 따라서 실험에 참가한 환자들은 정신병적 상태에서 완전히 회복되어 있는 상태였다.

실험재료

X와 O는 방해자극이 있는가와 없는가, 컴퓨터 화면의 양쪽으로 나누어 제시하는가, 섞어서 제시하는가의 조합에 의해 4 조건으로 제시된다. NB(No distractor, Block)조건은 X와 O가 방해자극 없이 양쪽으로 나누어 제시되며 NF(No distractor, Free)조건에서는 방해자극 없이 X와 O가 혼합되어 제시된다. DB(Distractor, Block)조건에서는 방해자극이 제시되는데 X와 O가 양쪽

으로 나누어 제시되고 그 사이에 3개의 B가 제시된다. DF(Distractor, Free)조건에서는 X와 O, B가 혼합되어 제시된다.

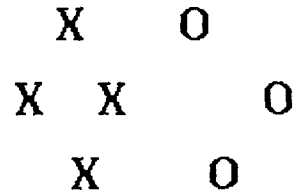


그림 1. NB조건

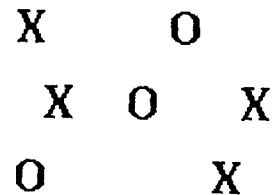


그림 2. NF조건

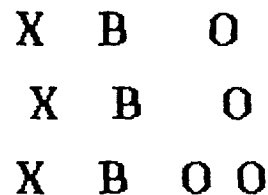


그림 3. DB조건

B X B
 X B X O
 O O X

그림 4. DF조건

자극의 제시시간은 80msec, 150msec, 300msec, 500msec의 4가지로 하였다. X와 O의 갯수의 차이(이하 차이점수)는 2, 3, 4, 5, 6의 5가지이고 X가 많은 시행과 O가 많은 시행 수는 동일하다.

실험은 4조건 각각 144 시행씩 총 576 시행으로 구성된다. 각 조건에서 각 제시시간, X가 많은 시행과 O가 많은 시행, X와 O의 5가지 차이점수가 제시되는 확률은 동일하다.

실험절차

모든 피험자에게 실험 전에 KWIS의 바꿔쓰기 소검사를 실시하였다. 실험재료의 제시는 컴퓨터에 의하여 조정되고 피험자의 반응도 컴퓨터에 의하여 측정, 기록하였다. 피험자에게는 컴퓨터 화면을 보고 X와 O중 어느 쪽이 더 많은가를 판단하여 가능한 한 빨리 X와 O에 해당하는 키를 누르도록 지시하였다. 피험자가 오답을 하면 피드백을 주기 위하여 800HZ의 소리를 100msec동안 제시하였다. 반응시간은 자극화면이 끝나면서 피험자가 키를 누를 때까지의 시간을 측정하였다.

실험은 연습시행과 실험시행으로 구성된다. 각 조건마다 연습시행을 먼저 하고 실험시행을 하게 된다. 각 조건마다 난이도가 다르고 총 시행수가 많아 연습효과가 개입될 수 있으므로 정상인 집단은 조건의 제시순서를 상쇄(counterbalance)시켰다. 그러나 정신분열증 환자들은 처음에 어려운 조건을 수행하게 되면 오답이 많은데 대해 무력감을 느끼고 불안수준이 높아져서 실험을 거부하는 경향을 보였다. 따라서 환자들에게는 가장 쉬운 조건

부터 난이도 순서대로 제시하였다. 정상인에서 조건의 실시순서에 따른 차이는 보이지 않았다.

결 과

1. 조건별, 제시시간별 반응시간과 정답률의 분석

정상인과 정신분열증 환자들의 정신운동속도를 비교해보면 정신분열증 집단(평균 43.4개/90초)이 정상인(평균 72.2개/90초)에 비해 유의미하게 느렸다($t(29)=10.82, p<.001$). 따라서 집단간의 반응시간을 비교할 때는 정신운동속도의 차이가 반응시간에 주는 영향을 제거하기 위하여 공변량분석을 하였다.

전반적으로 정신분열증 환자들의 반응시간이 느리기는 하지만 정신운동속도의 차이를 제거하면 집단간의 차이는 유의미하지 않았다. 그러나 정답률은 유의미한 차이를 보였다($F(1,58)=32.93, p<.001$). 두 집단 모두 자극의 제시시간이 길어지면 반응시간이 짧아지고($F(3,174)=112.66, p<.001$), 정답률도 증가되었다($F(3,174)=13.37, p<.001$). 조건별로 보면 X와 O를 나누어 제시하면 쉬어서 제시할 때보다 반응시간이 짧아지고($F(1,58)=77.53, p<.001$) 정답률도 높아진다($F(1,58)=142.07, p<.001$).

정상인은 X와 O를 나누어 제시하는 조건이나 혼합하여 제시하는 조건 모두 방해자극이 제시되어도 반응시간은 별로 영향을 받지 않는다. 그러나 정신분열증 환자들은 X와 O를 혼합하여 제시하는 조건에서 방해자극이 제시되면(DF조건) 반응시간이 증가한다($F(1,29)=8.76, p<.05$).

정답률 면에서는 정상인 집단도 방해자극의 영향을 받는다. 그러나 이는 X와 O를 혼합하여 제시하는 DF조건에 한하며($F(1,29)=16.48, p<.001$), X와 O를 나누어 제시하는 조건에서는 방해자극이 제시되어도 정답률이 감소하지않는다. 반면 정신분열증 환자들의 정답률은 X와 O를 제시하는 방법에 상관없이 방해자극이 제시되면 정답률이 유의

표 2. 평균 반응시간(msec)

제시조건/제시시간	80msec	150msec	300msec	500msec
NB조건				
정상인	350(220)	250(240)	170(220)	100(150)
정신분열증	450(260)	390(300)	260(280)	210(270)
NF조건				
정상인	520(200)	430(180)	350(210)	210(170)
정신분열증	600(300)	580(280)	470(320)	360(290)
DB조건				
정상인	340(230)	290(190)	170(190)	120(160)
정신분열증	480(310)	380(270)	290(290)	190(250)
DF조건				
정상인	500(210)	420(200)	330(200)	270(190)
정신분열증	540(310)	490(300)	380(280)	300(290)

()안은 표준편차임

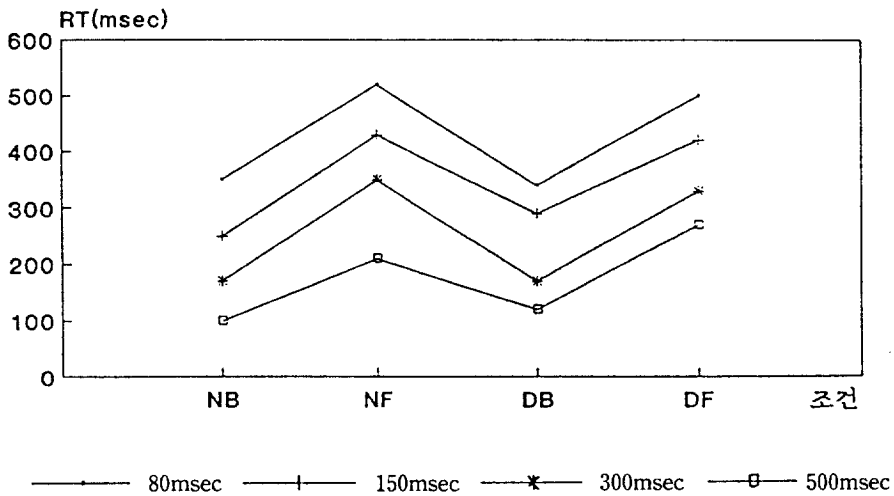


그림 5. 정상인 집단의 조건별, 제시시간별 반응시간

미하게 감소한다($F(1,29) = 17.05, P < .001$).

2. 차이점수별 반응시간과 정답률의 분석

대체로 차이점수가 커지면 반응시간이 유의미하게 짧아지고($F(4,232) = 19.53, p < .001$), 정답률도 높아진다($F(4,232) = 38.95, p < .001$).

그림 9, 10, 11, 12는 조건별 반응시간과 정답률을 차이점수에 따라 재구성한 것이다. 차이점수에 따른 반응시간의 경향은 두 집단에서 비슷하나 정답률은 집단간에 다른 경향을 보이고 있다($F(4, 232) = 3.23, p < .05$). X와 O를 나누어 제시하는 조건에서는 반응시간이나 정답률 모두 차이점수에

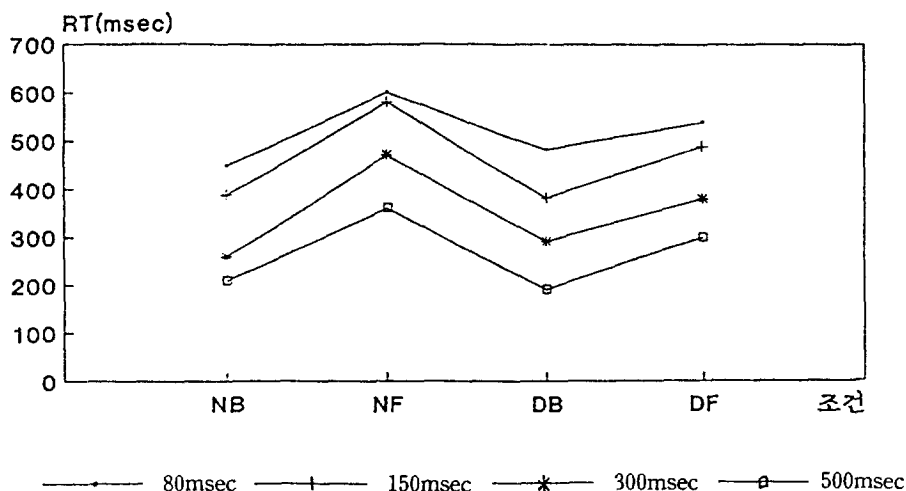


그림 6. 정신분열증 집단의 조건별, 제시시간별 반응시간

표 3. 평균 정답률(%)

제시조건/제시시간	80msec	150msec	300msec	500msec
NB조건				
정상인	98(3)	97(9)	97(10)	99(3)
정신분열증	89(13)	90(11)	89(12)	91(12)
NF조건				
정상인	88(8)	91(6)	90(8)	94(6)
정신분열증	75(14)	78(13)	80(16)	80(16)
DB조건				
정상인	97(3)	97(4)	98(3)	99(3)
정신분열증	85(12)	84(16)	83(17)	88(12)
DF조건				
정상인	84(9)	88(6)	88(10)	89(8)
정신분열증	71(14)	73(14)	73(17)	76(17)

()안은 표준편차임

따른 경향이 두 집단에서 비슷했다. 그러나 X와 O를 혼합하여 제시하는 조건에서는 방해자극이 없는 NF조건과 방해자극이 있는 DF조건의 관계가 집단간에 다른 양상을 보여주고 있다($F(4,232) = 6.45, p < .001$). 정상인 집단에서는 차이점수가 적을 때는 NF조건이 DF조건보다 반응시간도 느리고 정답률도 낮다. 그러나 차이점수가 4 이상이면

DF조건과는 달리 NF조건의 반응시간이 급격히 짧아지고 정답률도 뚜렷이 증가하여 거의 X와 O를 나누어 제시하는 조건과 비슷한 수준으로 향상된다. 그러나 정신분열증 집단에서는 차이점수에 상관없이 DF조건의 반응시간이 NF조건보다도 짧고, 정답률은 NF조건보다도 낮다.

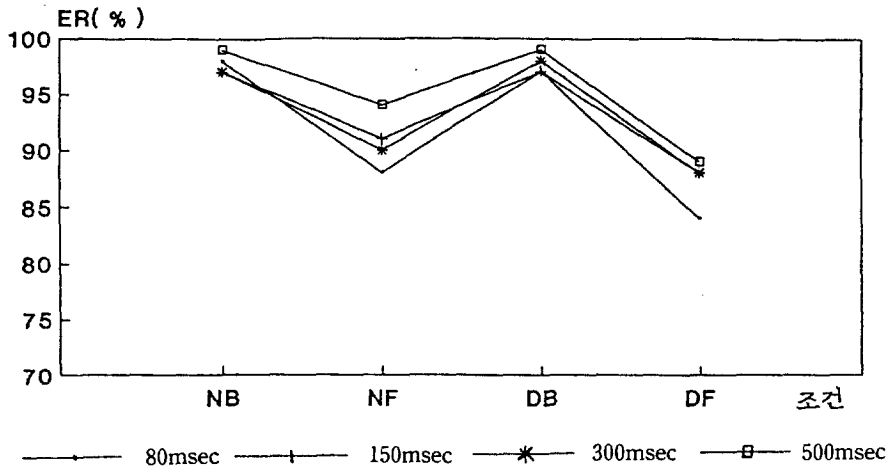


그림 7. 정상인 집단의 조건별, 제시시간별 정답률

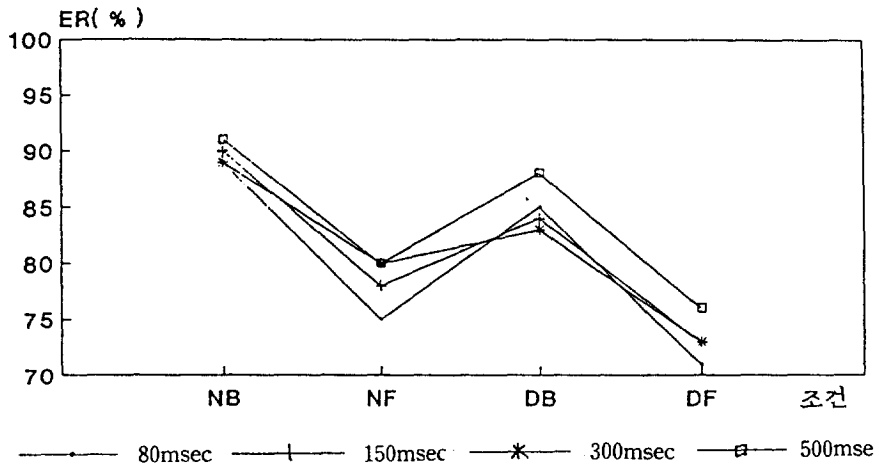


그림 8. 정신분열증 집단의 조건별, 제시시간별 정답률

표 4. 차이점수별 평균 반응시간(msec)

	정상인	정신분열증
차이점수 2	350(180)	420(250)
차이점수 3	300(160)	420(250)
차이점수 4	300(160)	390(240)
차이점수 5	290(160)	370(220)
차이점수 6	260(160)	390(250)

()안은 표준편차임

표 5. 차이점수별 평균 정답률(%)

	정상인	정신분열증
차이점수 2	88(5)	77(11)
차이점수 3	92(4)	82(10)
차이점수 4	95(4)	84(11)
차이점수 5	95(4)	82(12)
차이점수 6	96(3)	82(12)

()안은 표준편차임

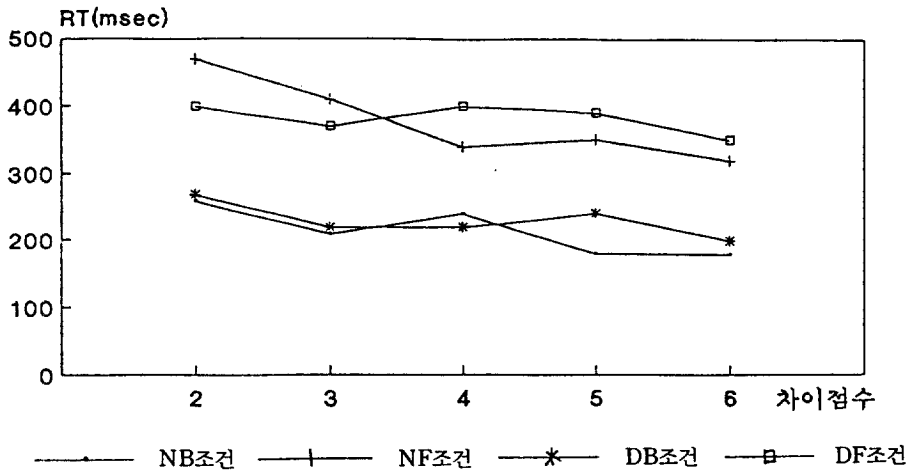


그림 9. 정상인 집단의 조건별, 차이점수별 반응시간

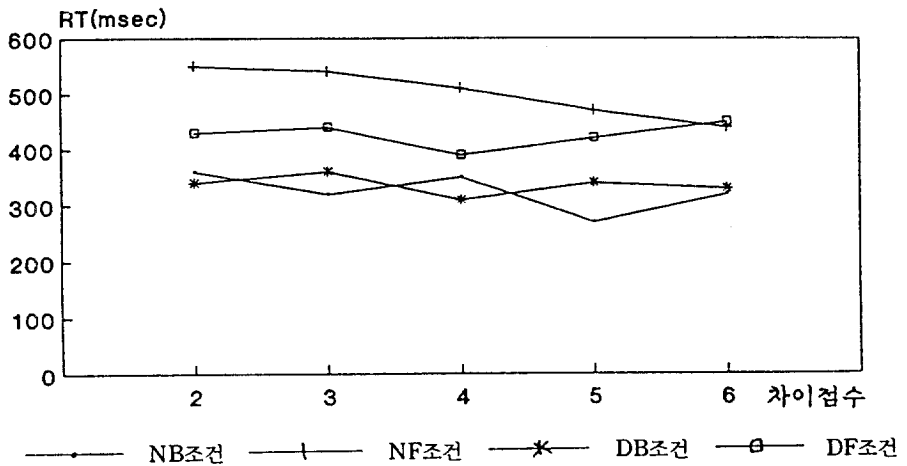


그림 10. 정신분열증 집단의 조건별, 차이점수별 반응시간

통계적으로 유의미한 수준은 아니지만 정상인에서는 차이점수가 4 이상이면 정답률이 다소 증가하거나 거의 같은 수준인데 정신분열증 집단에서는 오히려 정답률이 감소하는 경향을 보였다.

그림 13, 14, 15, 16은 제시시간별 반응시간과 정답률을 차이점수에 따라 재구성한 것이다. 모든 제시시간에서 차이점수가 커지면 반응시간이 짧아

지고($F(4,232) = 5.49, p < .001$), 정답률도 증가한다($F(4,232) = 13.96, p < .001$). 이러한 경향은 두 집단에서 비슷하였으며 조건과의 상호작용도 유의미하지 않았다. 제시시간별 정답률의 경향은 조건별 정답률과 마찬가지로 정상인에서는 차이점수가 4 이상이면 정답률이 다소 증가하거나 거의 같은 수준인데 정신분열증 집단에서는 오히려 정답률이 감소하는 경향을 보였다.

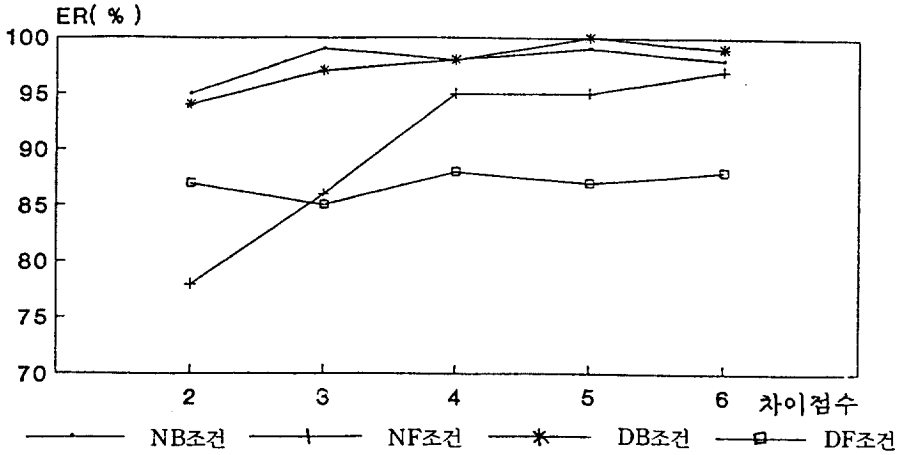


그림 11. 정상인 집단의 조건별, 차이점수별 정답률

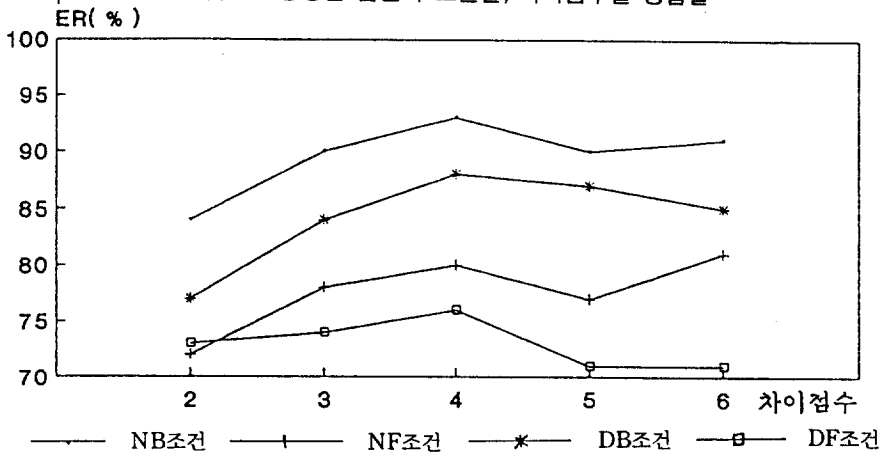


그림 12. 정신분열증 집단의 조건별, 차이점수별 정답률

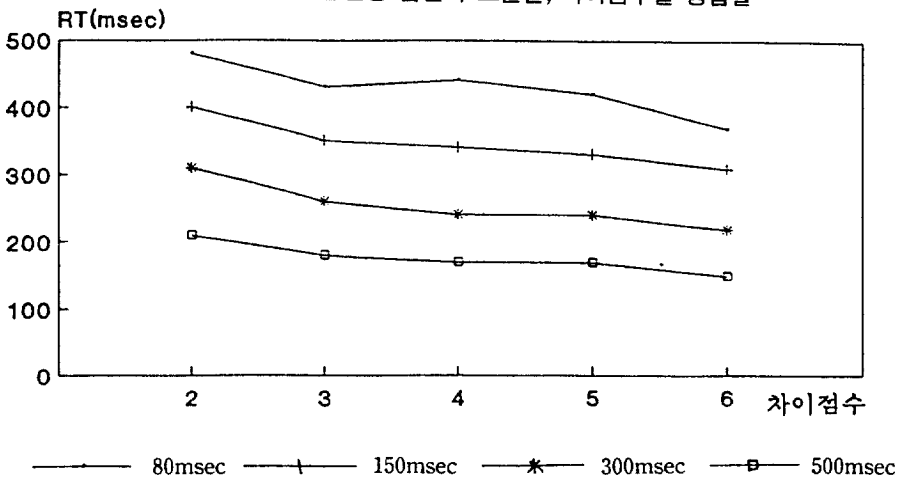


그림 13. 정상인 집단의 제시시간별, 차이점수별 반응시간

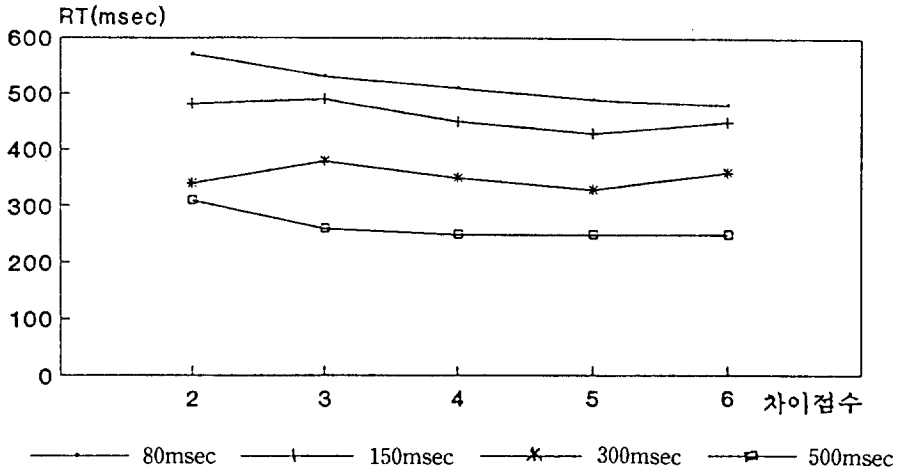


그림 14. 정신분열증 집단의 제시시간별, 차이점수별 반응시간

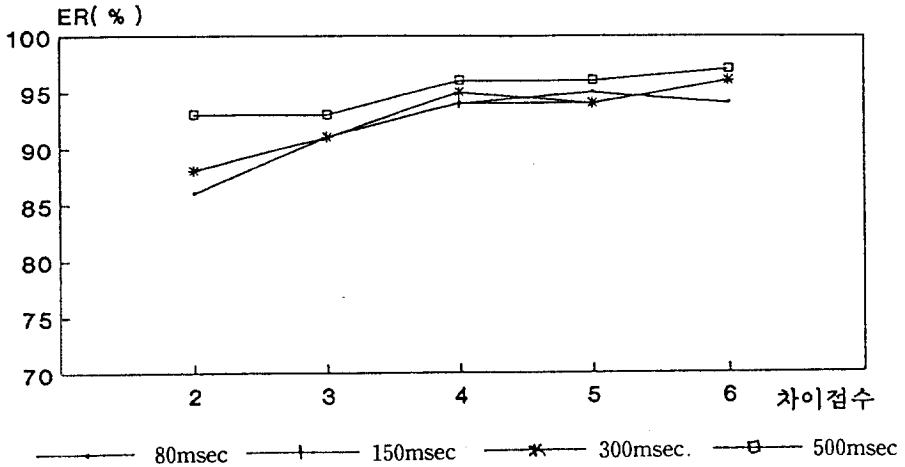


그림 15. 정상인 집단의 제시시간별, 차이점수별 정답률

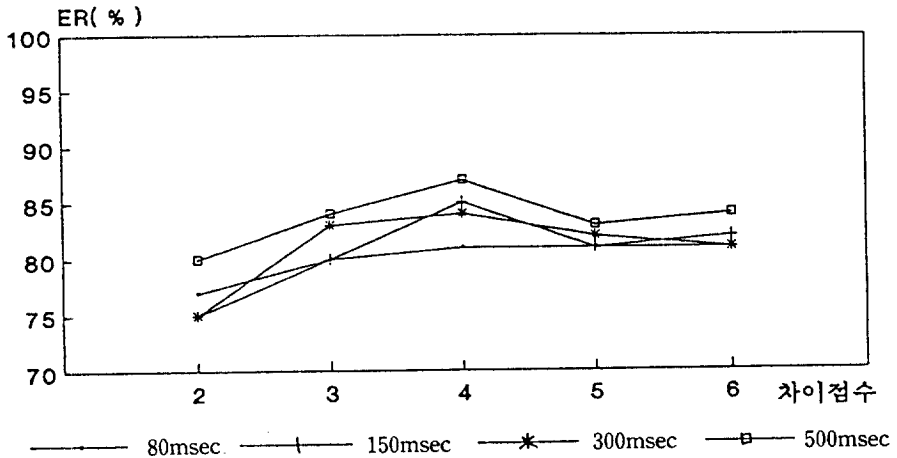


그림 16. 정신분열증 집단의 제시시간별, 차이점수별 정답률

논 의

본 연구는 Knight등(1985)이 사용한 과제를 변형하여 정신분열증 환자와 정상인의 지각조직화 과정을 비교연구하였다. 지각조직화과정과 밀접한 관련이 있다고 판단되어 본 연구에 포함된 변인은 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 그것은 자극의 제시 시간, 자극의 제시조건과 자극의 갯수차이, 즉 차이점수이다.

자극의 제시시간은 초기 지각과정과 밀접한 관련이 있다. Knight(1983)에 의하면 자극이 입력되어 100 msec 동안에 지각조직화과정이 일어난다. Saccuzzo와 Braff(1981)의 연구를 보면 정상인은 자극제시시간격이 100msec 이상이면 앞서 제시된 자극을 제대로 인식할 수 있는데 정신분열증 환자들은 자극제시시간격이 300msec 이상은 되어야 제대로 인식할 수가 있다. 이들은 정신분열증 환자들이 정보처리속도가 느리기 때문에 이러한 현상이 생긴다고 주장하고 있는데 따라서 지각조직화과정은 정상인에서는 자극이 입력되어 100msec 안에 이루어지는데 정신분열증 환자들은 300msec 이상은 되어야 지각조직화가 이루어질 수 있다고 생각할 수 있다. 만일 지각조직화과정이 단지 느리게 진행되는 것이 문제라면 자극제시시간이 증가함에 따라 정신분열증 환자들의 수행양상도 정상인의 수행양상에 접근하는 경향을 보여야 한다. 그러나 본 연구결과를 보면 이러한 예측은 타당하지 않다. 정신분열증 환자들은 모든 제시시간에서 정상인에 비해 정답률이 낮고 제시시간이 증가하여도 이러한 차이는 감소하지 않고 있다. 또한 자극의 제시 조건에 따른 반응양상도 모든 제시시간에서 비슷한 경향을 보이고 있다. 이는 지각조직화과정이 느리다는 것으로는 설명하기 어려우며 지각조직화과정 자체가 비효율적임을 의미한다.

Knight등의 연구에서 정신분열증 환자들은 정상인에 비해 반응시간이 느렸는데 이 결과를 토대로 이들도 정신분열증 환자들의 정보처리속도가

느리다고 결론지었다. 그러나 이들은 집단간의 운동기능의 속도차이를 고려하지 않았다. 이러한 오류는 정상인과 정신분열증 환자들의 반응시간을 종속변인으로 하는 대부분의 연구에서 나타난다. 그런데 본 연구에서 정신분열증 환자들은 정상인에 비해 정신운동속도가 훨씬 느렸다. 여기서 정신운동속도란 시각입력에서 운동출력까지의 빠르기를 얘기하는 것인데 이 때 개입되는 정보처리과정은 시각자극간의 단순한 짝짓기이다(예를 들어 2라고 칩여있으면 그에 해당하는 기호를 찾는 것). 이러한 정보처리과정은 Beatty(1982)에 의하면 극히 초보적인 것으로 거의 인지적 자원이 사용하지 않고도 수행할 수 있으며 Hasher와 Zacks(1979)에 의하면 거의 개인차가 없다고 한다. 따라서 KWIS의 바퀴쓰기 소검사에서 측정된 정신운동속도의 차이는 각 개인의 운동출력(motor-output)의 속도차이를 추정할 수 있게 한다. 예측한 바와 같이 정신운동속도의 차이에 의한 영향을 제거하면 정신분열증환자의 반응시간도 정상인과 큰 차이가 없었다. 즉, 정신분열증환자의 반응시간이 정상인에 비해 느린 것은 정보처리속도의 차이 보다는 운동속도의 차이에 기인된 것일 가능성이 많다.

지각조직화과정에 가장 중요한 변인은 자극의 제시조건이다. X와 O를 양쪽으로 나누어 제시하면 이미 자극들이 조직화되어 있게 된다. 따라서 X와 O가 나뉘어 제시되는 NB조건과 DB조건 수행은 단지 어느 쪽이 많은가를 판단하기만 하면 된다. 자극이 짧은 동안 제시되기 때문에 이는 병렬 과정에 의해 지각장의 전반적인 정보를 추출해내는 능력과 연관된다. 그러나 X와 O를 혼합하여 제시하면 X와 O를 각각으로 묶은 다음 전체적으로 어느 쪽이 많은가를 판단해야 한다. 즉, NF조건과 DF조건에서는 적극적으로 자극의 조직화과정이 필요하게 된다. 정상인은 NB조건과 DB조건에서 자극이 제시된지 420msec(최소 자극제시시간 80msec+반응시간 350msec)만에 97% 이상의 정확성을 가지고 어느 쪽이 많은가를 판단할 수 있

다. 자극제시시간이 500msec가 되면 99%의 정답률을 보인다. 그러나 NF조건과 DF조건에서는 자극이 제시된지 600msec(최소 자극제시시간 80msec+반응시간 520msec)만에 반응을 할 수 있고 정답률은 84-88% 정도이다. 자극이 500msec까지 제시되어도 정답률은 89-94% 이상을 넘지 못한다. 이는 X와 O가 섞여서 제시되면 더 많은 분석이 필요하고 따라서 비슷한 정도의 정답률을 보이려면 자극이 더 오랜 동안 제시되어야 하는데 X와 O를 나누어 제시하는 조건이나 X와 O를 섞어서 제시하는 조건의 자극제시시간이 동일하기 때문에 NF조건과 DF조건의 정답률이 낮아지는 것으로 생각된다.

X와 O를 나눠서 제시하면 방해자극이 제시되어도 정답률이 거의 차이가 없는데 X와 O를 혼합하여 제시하면 방해자극에 의해 정답률이 감소하는 것도 마찬가지로 이유에서 비롯된다. 자극이 조직화되어 있으면 차후의 정보처리과정에서 방해자극을 제외시키는 과정은 자동적이고 동시에 이루어지는 것으로 생각된다. 따라서 X와 O를 나누어 제시하면 방해자극이 수행에 영향을 주지 못한다. 그러나 X와 O를 섞어서 제시하면 자극들을 충분히 조직하지 못하여 방해자극이 차후의 정보처리과정에서 충분히 제외되지 못하기 때문에 방해자극이 제시되는 DF조건의 정답률이 NF조건의 정답률보다 낮아지게 된다.

정신분열증 환자들은 반응시간보다는 정답률에서 수행차이가 나타난다. 반응시간은 정신운동속도의 차이에 의한 영향을 제거하면 집단간의 차이도 사라지고 반응양상도 비슷해진다. 그러나 정답률은 집단간의 차이가 뚜렷하다. 먼저 X와 O를 나누어 제시하는 조건을 비교해보면 자극이 500msec 동안 제시되어도 정신분열증 환자들의 정답률은 91%를 넘지 못한다. 또한 정상인은 X와 O를 나누어 제시하면 방해자극의 영향을 받지 않는데 정신분열증 환자들은 방해자극이 제시되는 DB조건의 정답률이 NB조건의 정답률과 유의미한 차이를 보인다. 이는 결국 자극들이 이미 조직되어 있어도

정신분열증 환자들은 자극들의 조직을 제대로 활용하지 못하여 방해자극을 제외시키지 못하고 또한 전체적인 정보를 정상인만큼 정확하게 끄집어 내지 못한다는 사실을 의미한다. 따라서 추가적인 정보처리과정이 요구되는 NF조건과 DF조건에서는 정답률이 더욱 낮아지는 것은 당연하다. 이들은 NF조건에서는 75%(정상인은 88%), DF조건에서는 71%(정상인은 84%)의 정답률을 보이고 있다. 이러한 결과는 방해자극이 시지각과정에는 영향을 주지 않는다는 Lawson등(1967)과 Knight등(1985)의 연구결과와 반대되며 방해자극이 자극의 지각과정보다는 반응의 선별과정에 영향을 준다는 Hemsley(1976)의 주장과도 상반된다.

차이점수는 병렬과정에 의한 정보과약을 보다 용이하게 한다. 제시시간별로 차이점수의 영향을 보면 집단간에 큰 차이는 보이지 않는다. 그러나 조건별로 차이점수의 영향을 비교해보면 X와 O를 섞어서 제시하며 방해자극이 없는 NF조건이 집단간에 뚜렷한 차이를 보이고 있다. 정상인은 차이점수가 커지면서 점차 반응시간이 빨라지고 정답률이 높아지는데 차이점수가 4이상에서 정답률은 거의 X와 O를 나누어 제시할 때와 비슷한 수준까지 향상된다. 이는 자극의 조직화가 다소 불충분하더라도 방해자극이 없고 X와 O의 차이가 크면 대체적으로 어느 쪽이 많은가 하는 정도의 정보는 자극이 조직화되어 있을 때와 마찬가지로 정확하게 알아낼 수 있음을 의미한다. 이는 병렬과정에 의한 정보추출능력과 연관된다. 그러나 정신분열증 환자들은 NF조건의 반응시간은 DF조건보다 느리며 정답률은 DF조건보다 높는데 이러한 경향은 차이점수가 커져도 달라지지 않는다. 이는 차이점수가 커져도 이것이 수행에 별 도움이 되지 못하고 있음을 시사하며 동일한 조건에서 정신분열증 환자들은 정상인에 비해 정보를 추출해내는 능력이 부족함을 의미한다.

정신분열증 환자들은 정상인과는 다른 이상한 수행양상을 몇가지 보이고 있다. 정상인은 반응시간이 느리면 정답률도 낮아진다. 이는 그만큼 과제

가 어렵다는 것을 의미한다. 그런데 정신분열증 환자들은 과제가 어려워지면 반응시간은 빨라지고 정답률이 낮아진다. 이는 정신분열증 환자들의 반응시간이 빨라지는 것이 정상인과는 달리 수행의 효율성이 증가되었다는 것을 의미하는 것이 아니라 과제가 지나치게 어려워지면 일찍 포기하는 경향이 있음을 의미한다.

또한 정상인은 차이점수가 4이상 커지면 반응시간이나 정답률이 거의 비슷한 수준을 보인다. 그러나 정신분열증 환자들은 차이점수가 4이상 커지면 오히려 정답률이 감소한다. 차이점수가 커지면 제시되는 X와 O의 전체 갯수가 많아진다. 즉, 정상인은 전체 자극 수가 늘어나는 것에는 별 영향을 받지 않으며 그보다는 차이점수가 커지는 데서 얻어지는 정보를 활용한다. 그러나 정신분열증 환자들은 차이점수가 주는 정보를 활용하기 보다는 전체 자극의 수가 증가하는데 초점을 두어, 수행이 저하되고 있다. 이는 정신분열증 환자들이 지각장에 제시되는 자극들을 총체적으로 다루지 못하고 부분적이고 단편적으로 다루고 있음을 시사한다.

정신분열증 환자들이 제시된 자극들을 전체로 보는 것이 아니라 단편적으로 본다는 사실은 이들이 X와 O가 이미 조직화되어 있는 조건에서도 정상인에 비해 수행의 정확도가 떨어지는 이유를 설명해줄 수 있다. 정신분열증 환자들은 자극들을 X와 O의 두 그룹으로 보는 것이 아니라 개개의 X들과 O들을 보기 때문에 정상인에 비해 다루어야 할 정보단위가 더 많아진다. 따라서 정상인은 차이점수가 커져서 한 쪽 그룹이 다른 쪽 그룹보다 차지하는 면적이 커지면 어느 쪽이 많은가를 판단하기가 쉬워진다. 그러나 정신분열증 환자들은 이러한 전략을 쓸 수 없기 때문에 차이점수가 커지면 처리해야 할 정보의 수가 많아지고 따라서 수행이 어려워진다. 즉, 정신분열증 환자들이 정보추출능력이 부족한 것은 자극들을 분석하는 방식이 정상인과는 다르기 때문이다.

본 연구에서 나타난 정신분열증 환자들의 수행양상은 이들의 병적 상태와 관련되어 있는 것으로

볼 수는 없다. 왜냐하면 이들은 주치의를 의해 회복되었다고 판단이 된 환자들 중에서도 KWIS의 소검사 점수가 25점 이상이 되어야 하고 컴퓨터를 사용하는 간단한 과제를 수행할 수 있는 환자들만을 대상으로 하였기 때문이다. 따라서 이들은 실험에 참가할 당시 DSM-III-R의 정신분열증의 진단준거에 해당하는 어떠한 이상행동이나 사고도 보이지 않았을 뿐 아니라 병동의 보조요원으로 일하고 있는 상태였다. 그럼에도 불구하고 정상인과는 다른 수행양상을 보이는 것을 보면 본 연구에 나타난 정신분열증 환자들의 수행특성은 이들의 병적 상태와 관련된 상태지표(state-marker)이기 보다는 정신분열증의 핵심적인 장애인 특성지표(trait-marker)로 생각된다.

참고문헌

- Asarnow, R. F. & MacCrimmon, D. J.(1978). Residual performance deficit in clinically remitted schizophrenics: A marker of schizophrenia? *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 597-608.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M.(1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In Spence, K. W. & Spence, J. T.(Eds.) *Advances in the psychology of learning and motivation: Research and theory. Vol. 2.* New York: Academic Press, Inc.
- Beatty, J.(1982). Task-evoked pupillary responses, processing load, and the structure of processing resources. *Psychological Bulletin*, 91(2), 276-292.
- Broadbent, D. E.(1958). *Perception and communication.* London: Pergamon Press, Ltd.
- Brody, D., Saccuzzo, D. P. & Braff, D. L.

- (1980). Information processing for masked and unmasked stimuli in schizophrenia and old age. *Journal of Abnormal Psychology*, 89(5), 617-622.
- Cash, T. F., Neale, J. M. & Cromwell, R. L. (1972). Span of apprehension in acute schizophrenics: Full-report technique. *Journal of Abnormal Psychology*, 79, 322-326.
- Cox, M. D. & Levinthal, B. D. (1978). A multivariate analysis and modification of a preattentive, perceptual dysfunction in schizophrenia. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 166, 709-718.
- Davidson, G. S. & Neale, J. M. (1974). The effects of signal-noise similarity on visual information processing of schizophrenia. *Journal of abnormal Psychology*, 83(6), 683-686.
- Griffith, J. H., Frith, C. D. & Eysenck, B. G. (1980). Psychoticism and thought disorder in psychiatric patients. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 19, 65-71.
- Hasher, L. & Zacks, R. T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 103(3), 356-388.
- Hemsley, D. R. (1976). Attention and information processing in schizophrenia. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 15, 199-209.
- Knight, R. A. (1983). Converging models of cognitive deficit in schizophrenia. *Nebraska Symposium on Motivation*, 93-156.
- Knight, R. A., Elliott, D. S. & Freedman, E. G. (1985). Short-term visual memory in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 94(4), 427-442.
- Knight, R. G., Youard, P. J. & Wooles, I. M. (1985). Visual information processing deficit in chronic schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 94(4), 454-459.
- Kroll, J. F. & Hershenson, M. (1980). Two stages in visual matching. *Canadian Journal of Psychology*, 34, 49-61.
- Lawson, J. S., McGhie, A. & Chapman, J. (1967). Distractibility in schizophrenia and organic cerebral disease. *British Journal of Psychiatry*, 113, 527-535.
- Neale, J. M. (1971). Perceptual span in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 77, 196-204.
- Place, E. J. S. & Gilmore, G. C. (1980). Perceptual organization in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 89(3), 409-418.
- Rapaport, D., Gill, M. M. & Schafer, R. (1968). *Diagnostic Psychological Testing*. International Universities Press, INC.
- Saccuzzo, D. P. & Braff, D. L. (1981). Early information processing deficit in schizophrenia: New findings using schizophrenic subgroups and manic control subjects. *Archives of General Psychiatry*, 38, 175-179.
- Saccuzzo, D. P. & Schubert, D. L. (1981). Backward masking as a measure of slow processing in schizophrenia spectrum disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 90(4), 305-312.
- Treisman, A. M. & Gormican, S. (1988). Feature analysis in early vision: Evidence from search asymmetries. *Psychological Review*, 95(1), 15-48.
- Venables, P. H. (1983). Cerebral mechanisms,

automatic responsiveness, and attention in schizophrenia. *Nebraska Symposium on Motivation*, 29, 47-91.

Wells, D. S. & Levinthal, D. (1984). Perce-

ptual grouping in schizophrenia : Replication of Place and Gilmore. *Journal of Abnormal Psychology*, 93(2), 231-234.

The Impact of Distractors on Perceptual Organization in Schizophrenic Patients

Geun-Yeong Pyo and Chang-Yil Ahn

Department of Psychology
Graduate School of Korea University

This study examined the early visual perceptual process in schizophrenic patients using tasks with variables related to perceptual organization. The results show that schizophrenic subjects organize the unorganized visual field less efficiently than normals and their information extracting ability from visual field is impaired significantly.

Distractors have significantly more influence on schizophrenic patients than normals, so patients make significantly more errors with unorganized and organized stimuli, but normals make more errors only with unorganized stimuli.

It is suggested that schizophrenic's inability to organize visual field efficiently and of information extracting are due to their inability to deal with stimuli as a whole, which result in increasing informational units to be processed.