

## 정신분열병 증상과 회귀억제\*

송현주\*\* 오경자\*\* 민성길\*\*\* 김민식\*\* 권미경\*\* 장지흠\*\*

\*마인드빅 상담센터, 연세대학교 인간행동연구소

\*\*연세대학교 심리학과 \*\*\*연세대학교 의과대학 정신과학교실

본 연구는 정신분열병 환자를 하위유형과 관련없이 단일집단으로 간주하였던 선행연구와 구분되게 정신분열병 집단을 하위유형에 따라 구분하여 정신분열병 환자 증상과 회귀억제 관련성을 보다 구체적으로 규명하는 것을 주목적으로 하였다. 정신분열병 집단을 하위유형에 따라 증상집단(17명) '잔류집단'(13명)으로 구분하였고 비교집단으로 '정서장애집단'(14명)과 '정상집단'(16명)을 포함하였다. 총 60명을 대상으로 하였으며 증상측정치로 PANSS를 사용하였고 지능과 연령을 공변인으로 하여 분석하였다. 분석결과, 반복측정을 위한 공변량분석에서는 SOA, 타당도, 집단에 대한 주효과와 상호작용 효과가 유의하지 않았다. 회귀억제값에 대한 공변량분석에서는 233ms SOA(stimulus onset asynchrony) 조건에서 정상집단과 증상집단간 의미있는 회귀억제 차이를 보였으며 1000ms SOA 조건에서는 증상집단만이 다른 3집단과 다르게 (-) 회귀억제 평균값을 보였다. 연구 결과의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 증상집단과 잔류집단간 구분되는 회귀억제 패턴을 나타냈으며 이는 회귀억제 결함이 증상과 밀접하게 관련되어 있을 가능성을 시사해 주었다. 특히 양성 증상이 비효율적인 정보처리와 보다 더 많이 관련되었음을 시사해 주고 있다. 둘째, 지능과 연령을 공변인으로 포함하지 않은 선행 연구결과는 정신분열병 환자의 회귀억제 결함에 대해 과대추정했을 가능성이 시사되었다.

주요어 : 정신분열병, 회귀억제 양성증상 하위유형

\* 이 논문은 제1저자의 박사학위 논문 중 일부를 재구성한 것임

† 교신저자(Corresponding Author) : 송 현 주 / 마인드빅 정신건강 상담센터 / 강남구 대치동 931-21 아람BD 4F  
FAX : 552-1657 / E-mail : jayoo1004@hanmail.net

Kraepelin이 1917년 원인을 알수 없는 회복되지 못하는 퇴화가 일어나는 질환에 대해 ‘조발성 치매(dementia praecox)’라는 명칭을 붙인 이래로 한 세기 동안 정신분열병의 원인과 치료에 대해 많은 연구가 이루어져 왔다. 지속적인 항정신병 약물의 발전은 망상이나 환청 등의 양성 증상뿐 아니라 음성 증상까지도 조절할 수 있는 단계에 이르렀으며 스트레스 관리, 일상생활 관리와 직업 재활 등 다양한 심리사회적 치료 방법들도 지속적으로 개발되고 있다. 이밖에도 최근 뇌영상기술의 발전으로 인해 정신분열병의 원인에 대해 보다 정교화된 방법의 연구가 가능해지고 있다. 최근 정신분열병의 조기진단과 조기 개입에 대한 연구도 많이 이루어지고 있다. 발병 직후부터 치료받기까지의 기간(duration of untreated psychosis: DUP)이 발병 이후 경과와 유의미한 관련성을 가진다는 결과가 보고되면서(Loebel, Leiberman, Alvir, Mayerhoff, Giesler, & Szymanski, 1992; Wratt, 1991) 정신분열병을 조기에 진단하고자 하는 연구도 많은 관심을 받고 있다.

1970년대를 중심으로 정신분열병 환자의 자녀 형제나 부모를 대상으로 하는 위험집단(high risk) 연구 결과들이 보고되었는데 주로 이 집단의 주의 및 정보처리특성에 대한 연구가 주류를 이루었다(Asarnow & MacCrimmon, 1978; Erlenmeyer-Kimling & Cornblatt, 1978). Cornblatt와 Kimling을 중심으로 한 뉴욕 위험집단 프로젝트(New York High Risk Project)팀은 1970년대부터 시작한 정신분열병 환자 자녀에 대한 장기종단 연구 결과를 1999년부터 발표하기 시작하였다(Cornblatt, Obuchowski, Robert, Pollack, & Erlenmeyer-Kimling, 1999; Cornblatt, Lencz, & Obuchowski, 2002). 이들은 20여 년이 지난 후에 정신분열병이 발병한 집단은 아동기에 이미, 발병하지 않은 집단과 정상집단에 비해 상대적인 주의결함을 보였다는

연구 결과를 보고하였다. 이는 정신분열병의 인지적 취약성이 발병하기 훨씬 전인 아동기부터 이미 존재한다는 사실을 구체적으로 입증해준 연구이다.

이들이 정신분열병 예측인자로 제시한 주의 결함은 이미 오래전부터 정신분열병을 다른 질병과 구분짓는 특성지표(trait marker)(Braff, 1993)로 연구되어온 주제이다. 주의를 기억기능뿐 아니라 집행기능에 이르기까지 정보처리과정에 있어서 매우 중요한 역할을 하는 기제이다.

정신분열병 환자의 주의 및 정보처리 결함에 대한 연구는 단순 반응시간 패러다임을 사용한 연구에서 시작되었다. 만성 정신분열병 환자는 단순 반응시간 패러다임에서 정신분열병 특유의 ‘교차효과(crossover effect) 패턴’을 나타냈다. 즉 규칙적인 시간 간격에서 간격이 길어지면서 일정 시점이 되면 불규칙적인 시간 간격보다 오히려 반응이 느려지는 교차효과가 정상인보다 더 빠르게 나타났다(Bellissimo & Steffy, 1972, 1975).

반응 시간을 사용한 초기 연구에 이어 최근까지 정신분열병의 주의기제는 다양한 패러다임과 연구 방법을 통해 연구되어 왔다. 가장 대표적인 주의관련 연구 패러다임으로는 연속수행과제(continuous performance test)(Asarnow & MacCrimmon, 1978)를 들 수 있으며 이외에도 시각 차폐(visual masking)(Rund, Rishovd, Merete, & Kjetil, 1996), 스투룹(stroop)(오상우, 1990)과 부적 점화(negative priming)(한양순, 1997; Park, Püschel, Sauter, Rentsch, & Hell, 2002) 등 억제 기제를 중심으로 한 패러다임이 많이 사용되고 있다. 억제기제 패러다임을 사용한 모든 연구들에서 일관되게 정신분열병 환자의 억제기제 결함을 보고되고 있다(Gray, Pilowsky, Gray, & Kerwin, 1995; Stuss, Toth, Franchi, Alexander, Tipper, & Craik, 1999). 그러나 많은 연구자들은 억제기제 결함을 통해 정

신분열병의 증상을 보다 체계적으로 규명하고자 하였으나 연구에 사용된 주의 패러다임 자체가 매우 복잡한 연결망을 구성하고 있으며 정신분열병이라는 질병 자체의 복잡성으로 인해 포괄적이고 일관된 설명을 하는데 많은 제한이 있다. 따라서 정신분열병 환자의 주의 연구에서는 보다 세분화되고 명료한 패러다임과 질병 자체의 복잡성을 감소시킬수 있는 질병집단의 하위유형화가 보다 구체적이고 신뢰로운 결과 해석을 위해서 매우 중요하다고 하겠다.

본 연구에서는 억제 기제와 관련된 주의현상 중 초기 단계에서 나타나는 회귀억제를 연구하고자 하였다. 회귀억제는 효과적인 환경 탐색을 위해 주의가 일단 주어졌던 지점에 주의가 다시 주어지지 않도록 억제하는 기능을 일컫는 용어이다(Posner & Cohen, 1984(그림 1). 정신분열병 환자의 회귀억제에 대한 연구는 비교적 최근에 시작되었다. 정신분열병 환자의 회귀억제에 대한 구체적인 연구는 Carter, Robertson, Chaderjian, Celaya 와 Nordahl(1994)과 Huey 와 Wexler(1994)에서 시작되었다고 할수 있다.

1994년 Huey 와 Wexler는 정신분열병 환자 집단을 대상으로 회귀억제 현상에 대해 구체적으로 연구하였다. Huey 와 Wexler 연구(1994) 이전에도

Posner(1978, 1980)의 회귀억제 패러다임을 이용한 정신분열병 환자의 주의 이동(shifting)에 대한 연구가 이루어졌으나(Posner, Early, Reiman, Pardo, & Dhawan, 1988; Carter et al, 1992; 1994, Liotti et al, 1993) 단서와 목표 자극제시 시간 간격(stimulus onset asynchrony: 이하 SOA)을 주 분석 대상으로 하지 않고, 목표 자극이 좌우 어느 곳에 제시되느냐에 따른 주의의 좌우 비 대칭적 특성과 단서가 주어진 곳에 목표자극이 나타났을 때 반응 시간의 이익(benefit)과 단서가 주어지지 않은 곳에 목표자극이 나타났을 때 반응시간의 상대적인 손실(cost) 분석에 초점이 맞추어져 있었다. 이에 비해 Huey와 Wexler(1994)는 회귀억제를 주의의 역동적인 전개에서 중요한 요소로 보면서 정신분열병 환자의 회귀억제 손상 여부를 구체적으로 연구하였다. 연구 결과, Huey 와 Wexler(1994)는 정신분열병 환자는 주의의 초기 자동과정에 결함이 있으며 이것이 정신분열병 환자가 보이는 주의 장애의 원인이 될 수 있다고 하였다.

Fuentes 등(1999)는 병리 집단을 대상으로 한 시각 정보처리에 대한 선행 연구들을 고찰하면서 회귀억제 패러다임에서 이차단서 사용 여부가 정신분열병 환자나 알츠하이머씨 병 환자의 회귀억제 여부에 중요한 영향을 미쳤다고 판단하

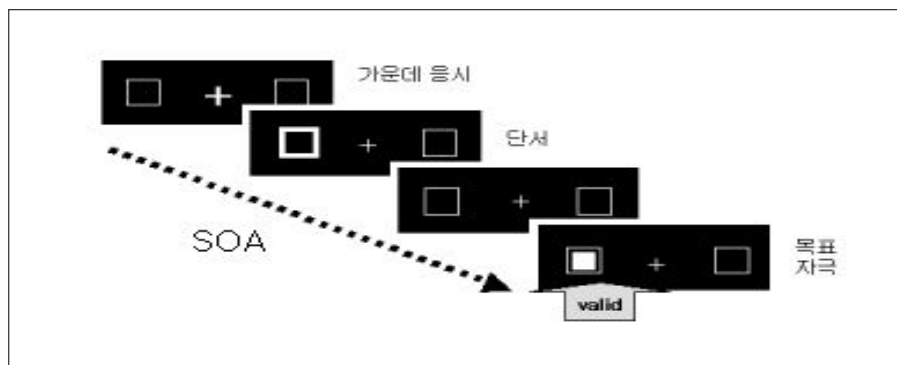


그림 1. Posner와 Cohen(1984)의 회귀억제 실험자극

였다. Fuentes 등(1999)은 중심 단서가 없는 패러다임(single cue paradigm)과 이차단서가 있는 패러다임(double cue paradigm)이 촉진과 억제 사이의 균형에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 연구 결과, 정상적인 회귀억제 존재를 설명하는데 단서의 개수는 적절한 요인이 아니라는 결론을 내렸다. 그런데 이들의 연구에서는 전반적으로 감소된(blunted) 회귀억제를 보였던 Huey와 Wexler(1994) 연구와 달리, 이차단서 존재 여부와 상관없이 두가지 패러다임 모두에서 전반적인 반응이 느리다는 점을 제외하고는 정상 통제집단과 동일한 회귀억제 효과가 나타났다. 두 연구간 차이에 대해 Fuentes 등(1999)은 Huey와 Wexler(1994) 연구에 포함된 정신분열병 환자 집단의 단서 자극에 대한 활성화 정도가 너무 컸기 때문에 회귀억제가 나타나지 않았을 가능성이 있다고 하였다.

Larrison-Faucher, Briand 와 Sereno(2002)는 현재까지 정신분열병 환자의 회귀억제 수행에 대한 결과들이 불일치되고 있다는 점을 지적하였다. 이들은 과제 난이도, 반응속성과 연습효과 외에도 단서와 목표자극의 밝기, 주의를 끄는 정도, 단서 지속시간, 중심 단서 유무, SOA의 개수 등의 요인들이 정신분열병 환자 회귀억제의 시간 경과에 영향을 미친다고 하였다. 이전의 불일치되는 연구 결과는 주로 중심점에 단서가 주어지는 지 여부에 상당부분 영향을 받는다는 Sapir 등(2001) 연구 결과를 수용하여 중심 단서가 주어지는 '이중 단서(cue back)' 패러다임을 사용하여 연구하였다. 또한 이들은 Huey와 Wexler(1994) 연구에서 정신분열병 환자가 정상인에 비해 회귀억제가 늦게 나타난다는 결과가 보고되었지만 실제로 어느 SOA 시점에서 촉진효과와 억제 효과가 교차되는지에 대한 연구설계가 없었다는 사실을 지적하면서 자신들의 연구에서는 10개로

세분화된 SOA를 사용하였다. 연구 결과, 정신분열병 환자집단은 SOA 305ms에서 정상집단과 유의미하게 구분되었다. 305ms SOA 시점에서 정신분열병 환자 집단은 촉진효과를 보였는데 비해 정상집단은 회귀억제가 나타났다. 또한 교차점은 정상집단이 226ms인데 비해 정신분열병 환자 집단은 450ms가 넘어서야 나타났다.

정신분열병 회귀억제 연구는 유발 기제나 특성에 대해서는 현재까지 연구가 진행 중인 주제이다. 본 연구에서는 선행 연구들에서 아직 다루지 않았거나 미진하였다고 판단되는 주제중 정신분열병 증상과 회귀억제 관련성을 연구해 보고자 하였다. Carter 등(1994) 연구 이후 정신분열병 증상을 회귀억제와 관련지은 연구는 보고되지 않고 있으며 대부분의 연구들은 패러다임은 세분하여 사용하였지만 정신분열병 집단에 대해서는 하위유형이나 증상과 관련없이 단일 집단으로 간주하였다. Huey와 Wexler(1994)와 Fuentes 등(1999) 연구 결과의 차이에 대해 Fuentes 등(1999)은 실험에 사용된 자극의 활성화 정도 때문에 결과에서 차이가 나타난 것으로 해석하였지만 본 연구자는 보다 근본적으로 두 연구에 포함된 정신분열병 집단의 증상 정도 차이에서 서로 다른 연구 결과가 나타났을 가능성도 있다고 추측하였다.

이러한 맥락에서 본 연구에서는 회귀억제 패러다임 기본 설계는 Posner & Cohen(1984)과 SOA를 세분화한 Larrison-Faucher 등(2002)을 따르되 중점적으로 다루고자 한 증상과 회귀억제간의 관련성을 분석하기 위해 정신분열병 환자 집단을 DSM-IV 제 1축 장애의 구조화된 면담(SCID-I)의 진단 준거에 근거한 하위유형에 따라 구분하였으며 증상 측정치로 PANSS(Positive and Negative Symptom Scale)를 사용하였다 증상이 두드러진 편집형 정신분열병 환자와 미분화형 정신분열병

환자를 ‘증상집단’으로 묶고 두드러진 증상을 나타내지 않는 잔류형 정신분열병 환자는 ‘잔류집단’으로 구분하였다. 또한 정상비교집단 외 주요 우울장애와 양극성 장애중 우울단계에 있는 환자를 정신과 비교집단으로 포함하였다. 하위유형에 따른 정신분열병 집단 구분과 정신과 비교집단까지 포함한 연구설계는 정신분열병 환자의 회귀억제와 증상간의 관련성에 대해 구체적이고 명료하게 규명해 줄 것으로 예상되었다.

연구대상

정신분열병 집단은 2001년부터 2003년 9월까지 서울 사병원 정신과 외래 환자와 입원 환자 중 DSM-IV 제 1축 장애의 구조화된 면담(SCID-I)의 진단 준거에 근거하여 정신과 전문의에 의해 정신분열병(Schizophrenia)로 진단받은 환자 30명을 대상으로 하였다. 지능 소검사 중 어휘와 토막 환산점수가 각각 6점 이하인 환자와 약물 중독이나 뇌손상의 개인력이 있는 환자, 연령이 20세 이하이거나 50세 이상인 환자, 교정시력이 0.5 이하이거나 기타 정확한 시지각에 문제가 있다

방 법

표 1. 연구대상군의 인구통계학적 변인

		정신분열병 환자집단		정서장애 집단 (14명)	정상집단 (16명)	집단간 비교치
		증상집단 (17명)	잔류집단 (13명)			
성별	남(N)	12	7	7	8	$\chi^2(3)=.927$
	여(N)	5	6	7	8	
연령	평균치 (표준편차)	35.29 세 (7.93)	35.77 세 (9.54)	41.14 세 (8.99)	31.31 세 (9.49)	$F(3,56)=3.023^*$
	학력	평균치 (표준편차)	13.76 년 (2.25)	14.30 년 (2.52)	12.64 년 (2.95)	13.87 년 (1.99)
직업	유	9	9	9	5	$\chi^2(3)=5.314$
	무	8	4	5	11	
결혼	미혼	10	8	5	7	$\chi^2(9)=11.453$
	기혼	5	3	8	8	
	이혼	2	1	1	1	
	별거		1			
지능 토막 어휘	평균(표준편차)	10.17(2.70)	8.76(1.78)	10.28(2.70)	12.81(2.90)	$F(3,56)= 6.270^*$
		11.58(2.74)	11.84(2.15)	11.50(2.84)	13.06(2.69)	$F(3,56)= 1.148$
양성 음성	평균(표준편차)	13.00(4.41)	11.07(4.51)			$F(1,26)=1.295$
		14.93(5.96)	11.00(2.34)			$F(1,26)=4.976^*$

\*  $p < .05$ ,

고 판단된 환자는 제외하였다. 정신과 비교집단 14명 역시 정신분열병 집단과 동일한 기준으로 선별하였다. 정상비교집단도 동일한 기준으로 16명을 선정하였으며 3만원의 수고비가 지급되었다(표 1).

## 실험방법

### 회귀억제 자극

**실험 자극 설계.** Posner & Cohen(1984)과 유사한 자극을 사용하되 Larrison-Faucher 등(2002)의 패러다임과 유사하게 10개의 SOA를 사용하였다. 각 시행 초기에 피험자는 가로 1.4cm와 세로 1.7cm 사각형 두개와 흰색 +표시(응시점)가 나란히 수평으로 제시된 것을 보도록 되었다. 사각형은 흰색 + 표시(fixation marker)에서 각각 7.7 cm에 위치하였다. 사각형은 속이 칠해져 있지 않으며 가장자리는 흰색이고 내부는 밝은 회색으로 구성되었다. 시행 초기에 고정점 + 표시에 시선을 고정하도록 지시하였다. 300ms 후에 + 표시가 800ms 동안 밝아지고 단서가 나타나면서 사라졌다. 단서는 두 개의 사각형 중 하나의 주변부가 83ms 동안 밝아지는 자극이었다. 사각형에 나타났던 단서가 사라지면 다시 + 표시가 100ms 동안 다시 나타난다. 100ms 후에 목표 자극이 나타났다. SOA는 83, 100, 133, 150, 233, 300, 400, 500, 700, 1000ms로 구성되었다. 목표자극은 83ms 동안 사각형의 중앙에서 밝게 제시되는 작은 흰색 사각형(25' \* 25')이 되었다. 피험자의 과제는 목표자극이 나타나자마자 앞에 있는 컴퓨터 자판 중 스페이스 바(space bar)를 누르는 것이다. 목표자극이 나타나지 않은 시행(catch trial)은 SOA가 다양하게 제시되는 본 연구에서는 실시 의미가 적으며 전체 시행수를 줄이기 위해 제외하였다. 피험자가 예측 반응을 하거나 틀린 반응을 하면

경고음이 들리도록 설계하였다. 또한 2초가 지나도 반응하지 않는 경우에도 역시 경고음이 제시되었다. 양쪽의 두 사각형에 목표자극이 나타나는 횟수는 동일하며 시행의 반은 목표자극이 단서(cue)가 제시된 사각형에 동일하게 나타났다가 이를 타당한 시행(validly cued trial)이라고 하였다. 나머지 반에서는 단서가 나타나지 않은 사각형에 목표자극이 나타나는데 이를 타당하지 않은 시행(invalidly cued trial)이라고 하였다. 시행 수는 연습 시행 10번을 포함하여 모두 170시행으로 구성되었다.

**실험 장치 및 절차.** 실험 자극을 제시하고 피험자의 반응을 기록하는 일련의 절차들은 Matlab으로 제작된 프로그램을 통해 IBM호환 Pentium III-650 노트북 컴퓨터에서 제어되었다. 자극은 14.1" TFT모니터에 제시되었으며, 모니터의 화면 주사율(frame rate)은 66Hz였다. 피험자는 컴퓨터 모니터에서 55 cm 떨어진 곳에 앉게 하였다. 턱 고정대를 사용하며 눈동자 운동을 하지 않도록 미리 지시하였다. 수행 중 컴퓨터에 연결된 카메라를 통하여 평가자가 피험자의 눈운동을 지속적으로 점검하였다.

### 인지기능 측정치

**Edinburgh 손잡이 검사(The Edinburgh Handedness Inventory).** 우세손을 알아보기 위한 검사로서 편측화지수는 각 질문에 대해 오른손이라고 답한 문항수에서 왼손이라고 답한 문항수를 10으로 나누어 산출하였다(Oldfield, 1971). 모든 피험자는 오른손잡이로 보고되었다.

**지능 측정치.** 한국판 웨슬러 성인용 지능검사(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale)(염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호, 1992)중 어휘 소검

사와 토막 소검사 두 가지를 실시하였다.

### 정신분열병 증상평가

정신분열병 환자의 증상 평가를 위해 Kay, Fiszbein과 Opler(1987)가 개발하고 한국 안센에서 번역한 후 민성길이 감수한 한국판 PANSS(Positive and Negative Syndrome Scale)를 사용하였다. PANSS는 양성증상을 측정하는 7문항, 음성증상을 측정하는 7문항과 일반 정신병리를 평가하는 16문항으로 구성되며 각 문항은 7점 척도로 평가되었다

### 자료분석

자료분석은 SPSS 10.0 버전을 사용하였으며 각 단계의 자료분석 과정은 다음과 같다. 실험 결과는 반응시간을 산출하여 분석하였다. 단서가 제시된 위치에 자극이 제시되는 조건을 타당조건이라 하였고 단서가 제시되지 않은 다른 위치에 자극이 제시되는 조건을 비타당조건이라고 하였다. 10개의 SOA에 대해 각각 16번의 시행이 이루어졌다. 목표자극이 나타나는 위치에 따라 좌우 각 8번의 시행이 행해졌고 각각에 대해 타당 자극과 비타당 자극 각 4번씩 제시되었다. 10개의 SOA 별로 중앙값(median)을 계산하여 회귀억제 값은 [타당반응시간-비타당반응시간]으로 구하였다. 200ms 이전과 2000ms 이후에 반응한 수행은 분석에서 제외하였다.

인구학적 변인에 대한 검증 결과, 연령변인과 토막짜기 환산 점수에서 집단간 차이가 유의미하게 나타나(표 1) 이 두 변인을 분석에서 공변인으로 포함하였다.

분석방법은 반복측정을 위한 공변량분석(Multivariate Analysis of Covariance: MANCOVA)을 먼저 실시하였고, 각 SOA 조건의 회귀억제 값을 종속변인으로 하는 공변량분석도 함께 실시

하였다. 집단간 비교를 위해 최소자승화법(Least Significant Difference: LSD)을 이용한 사후검증(Post Hoc Test)을 하였다.

정신분열병 집단내에서 회귀억제와 증상 관련성을 분석하기 위해 상관분석과 양성 증상과 음성 증상을 종속변인으로 하고, 각 회귀억제 값을 독립변인으로 하는 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

## 결 과

### 반복측정을 위한 공변량 분석을 통한 4집단의 회귀억제 비교

4집단(증상집단, 잔류집단, 정서장애집단, 정상집단), 타당조건(타당자극, 비타당자극), 10개의 SOA(83ms, 100ms, 133ms, 150ms, 233ms, 300ms, 400ms, 500ms, 700ms, 1000ms), 위치조건(좌, 우)에 대한 지능(토막환산점수)과 연령을 공변인으로 하는 반복측정을 위한 공변량분석(repeated-measure MANCOVA)을 시행하였다. 반복측정을 위한 공변량분석 결과, 4집단에 대한 SOA, 타당도(Validity), 위치(Location)에 대한 주효과와 집단에 대한 상호작용 효과가 통계적으로 유의미한 수준에 도달하지 못했다(SOA:  $F(9,486)=.897, m.s.,$  Validity:  $F(1,54)=2.037, m.s.,$  Location:  $F(1,54)=.715, m.s.,$  SOA\*Validity\*집단:  $F(27, 486)=.990, m.s.$ ). 공변인을 포함하지 않은 분석에서는 SOA에 대한 주효과( $F(9,504)=20.082, p<.001$ ), SOA와 타당도간 상호작용이 유의미하였으나( $F(9,504)=4.563, p<.001$ ) SOA\* 타당도\*집단의 상호작용 효과는 유의하지 않았다( $F(27,504)=.934, m.s.$ ). 그러나 그림 2를 보면 SOA에 따른 반응시간 추이에서 집단간 상이한 패턴이 나타나고 있다. 이에 보다 상세한 비교를

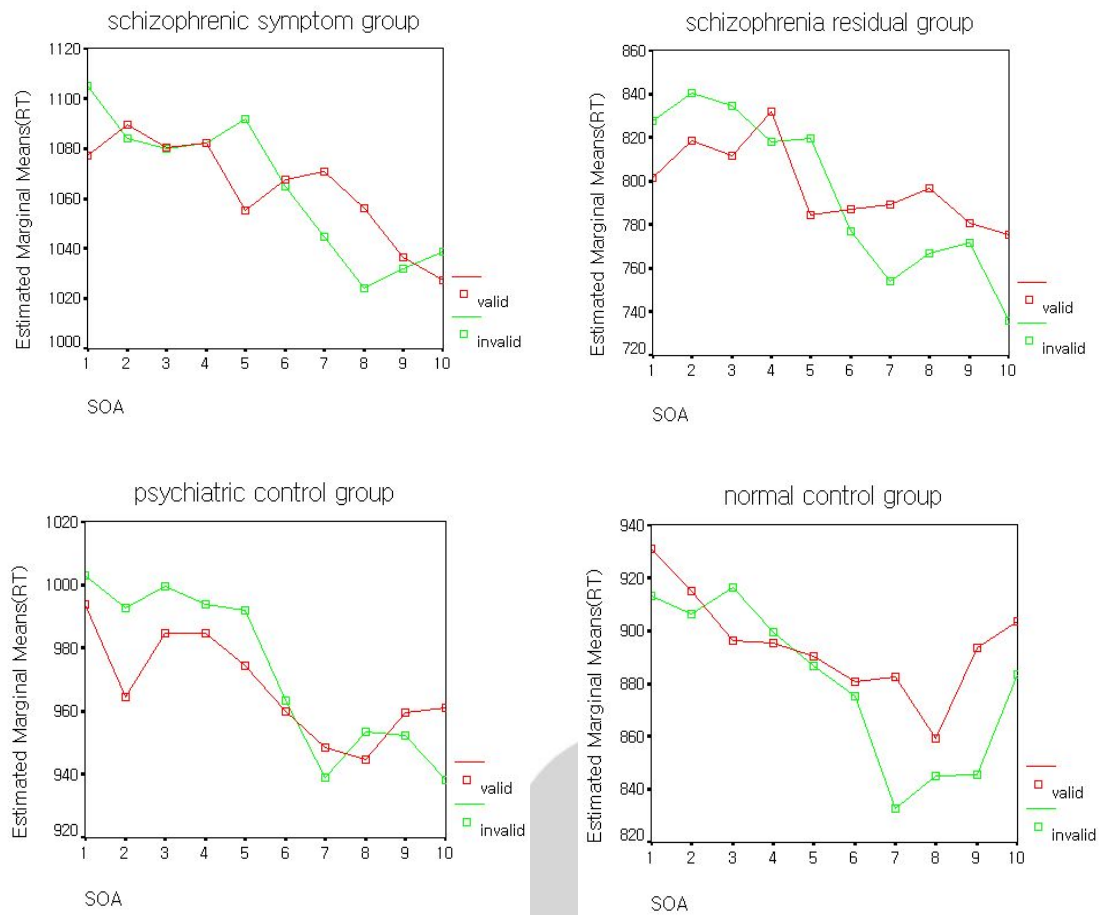


그림 2. 집단별 SOA에 따른 반응시간 추이

표 2. 233ms SOA 조건에서 각 집단간 추정된 평균과 쌍별비교 결과

	평균(표준편차)	집단간 쌍별비교(괄호안은 집단간 평균차)
1. 증상집단	-38.76 (14.21)	집단1-집단2 (- 5.98), ns
2. 잔류집단	-32.74 (17.19)	집단1-집단3 (-22.27), ns
3. 정서장애집단	-16.48 (16.29)	집단1-집단4 (-45.02) * $p = .044$ *
4. 정상집단	6.25 (16.08)	집단2-집단4 (-39.32), ns

\* $p < .05$



위해 각 SOA 별 회귀억제 평균값을 이용한 공다변량분석을 실시하였다. 토막 환산점수 10, 연령 35를 기준으로 추정된 각 SOA별 회귀억제 평균값을 가지고 최소자승화 방법(Least Significant Difference)을 이용한 사후검증(Post Hoc tests)을 하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 233ms SOA 조건에서 증상집단과 정상집단간 유의미한 회귀억제 값 평균 차이가 나타났다(표 2).

또한 1000ms SOA 조건에서는 통계적으로 유의미한 수준의 차이가 나타나지는 않았으나 나머지 3집단과 달리 정신분열병 증상집단의 회귀억제 평균값만이 유일하게 (-)값을 나타냈다(증상집단 평균=-8.03, 잔류집단 평균=37.18, 정서장애집단 평균=39.38, 정상집단 평균=26.89).

정신분열병 집단내 회귀억제와 증상에 대한 단계적 회귀분석 결과

정신분열병 하위유형에 따라 회귀억제가 다르게 나타난 결과를 토대로 정신분열병 환자의 증상과 회귀억제간의 관련성을 분석하고자 정신분열병 환자집단 30명만을 대상으로 2차 분석을 실시하였다. 증상 측정치로 PANSS의 양성증상과 음성증상 측정치를 사용하였다. 회귀억제와 증상 간 관련 분석을 위하여 먼저 상관분석을 실시하였다. 상관분석 결과를 보면(표 3) 233ms SOA 조건 이하에서 정신분열병 환자 집단은 회귀억제 값과 양성 및 음성증상과 정적 상관을 보이고 233ms, 400ms, 700ms, 1000ms SOA 조건에서는 반대로 부적 상관을 보였다. 연령과 토막환산점수는 회귀억제값과 매우 낮은 상관을 나타냈다.

표 3. 정신분열병 증상과 10개 SOA 회귀억제 값 상관관계

	83ms	100ms	133ms	150ms	233ms	300ms	400ms	500ms	700ms	1000ms
양성증상	.266	.394 *	.250	.381 *	-.295	.167	-.057	.375	-.365	-.451 *
음성증상	.438 *	.107	.161	.406 *	-.212	.016	-.098	-.113	-.389 *	-.347
연령	-.157	.064	-.037	-.003	.098	-.082	-.193	-.103	-.261 *	.003
토막환산	.096	.083	-.074	.175	-.005	.063	.023	.130	-.159	-.055

\*  $p < .05$ ,

표 4. 양성증상에 대한 단계적 중다회귀분석의 결과

변 인	평균(표준편차)	B	$\beta$	$R^2$ 변화량
1. 1000ms 조건	16.03(76.51)	-.389	-.664 ***	.203
2. 500ms 조건	25.25(63.39)	.426	.602 **	.174
3. 150ms 조건	-29.12(55.05)	.369	.476 **	.208
절편 = 11.58				$R^2 = .585$
				교정된 $R^2 = .533$
				$R = .765 **$

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

또한 정신분열병 환자 집단에서 회귀억제가 증상에 미치는 영향을 구체적으로 분석하기 위하여 10개 SOA에 대한 각 회귀억제 값을 독립변인으로, 양성증상과 음성증상을 종속변인으로 하여 각각 단계적 중다회귀분석을 실시한 결과, 1000ms, 500ms와 150ms SOA 조건의 회귀억제 값이 양성 증상의 53%를 설명하였다(표 4). 이에 비해 음성증상은 83ms SOA 조건의 회귀억제 값이 단지 16%만을 설명하였다.

## 논 의

정신분열병 환자의 회귀억제와 증상간 관련성 분석을 목적으로 연구한 결과, 몇가지 의미있는 결과가 도출되었다.

첫째, 정신분열병 환자집단을 증상집단과 잔류집단으로 구분한 후 정상비교집단과 정서장애집단을 함께 묶어 4집단 비교한 결과, 4집단간에 구분되는 회귀억제 패턴이 나타났다. 233ms 조건에서는 증상집단, 잔류집단, 정서장애집단과 정상집단의 순으로 회귀억제 결함이 나타났으며 정상집단에서만 회귀억제가 나타났다. 또한 1000ms 조건에서는 정신분열병 증상집단에서만 회귀억제가 나타나지 않았고 정신분열병 잔류집단은 오히려 정상집단과 유사한 수준의 회귀억제를 나타냈다. 본 연구의 정신분열병 두 집단은 결국 증상이 두드러진 집단과 증상이 상당부분 완화된 집단으로 구분될 수 있으며 이는 회귀억제가 정신분열병 증상 완화와 밀접하게 관련되어 있다고 하겠다. 따라서 본 연구 결과는 정신분열병 증상이나 하위유형에 대해 사전에 고려하지 않는다면 연구에 포함된 환자군 증상 심각도나 증상 유형에 따라 정신분열병 환자의 회귀억제 결함 연구 결과가 매우 다르게 나타날 수 있다는

점을 시사해 주고 있으며, 현재까지 보고된 선행 연구 결과들을 해석할 때 정신분열병 증상 변인을 구체적으로 고려해야 할 필요성을 아울러 제시하고 있다.

둘째, 정신분열병 집단내 회귀억제와 PANSS의 양성증상 측정치와 음성증상 측정치간 관련성 분석에서 233ms SOA조건 미만에서 정신분열병 환자 집단은 회귀억제 값과 양성 및 음성증상과 정적 상관을 보이고 233ms, 400ms, 700ms, 1000ms SOA 조건에서는 반대로 부적 상관을 보였다. 정상인을 대상으로 했을 때 회귀억제는 300ms SOA 전후한 시점에서 나타나는 것이 일반적이다. 따라서 상관분석에서 나타난 결과는 정신분열병 증상과 회귀억제의 비정상성이 정적인 관련성을 보인다는 것이며 이는 정신분열병 증상 심각도가 높을수록 비효율적인 회귀억제가 일어나는 것이라고 해석할 수 있겠다. 회귀억제가 모든 정보처리의 기초가 되는 현상이라는 점을 감안해 볼 때, 정신분열병 증상은 외부 자극에 대한 비효율적인 정보처리와 밀접하게 관련된다는 점이 시사되고 있다.

또한 양성증상과 음성증상을 따로 분석한 회귀분석한 결과에서 회귀억제 값이 양성증상에 대해서는 높은 설명력을 보였으나 음성증상에 대한 설명력은 상대적으로 적었다. Boone, Miller, Swartz, Lu와 Lee(2003)의 연구에서도 음성증상은 주의 측정치와 상관이 의미있게 나타나지 않은 데 비해 양성증상은 주의 측정치들과 의미있는 관련성을 보였다. 이로 미루어 볼 때, 정신분열병 환자의 양성증상은 음성증상에 비해 외부 자극을 필요에 따라 효과적으로 억제하지 못하는 정보처리 기제의 결함과 상대적으로 더 많이 관련되어 있는 것으로 추론할 수 있겠다.

셋째, 지능과 연령을 공변인으로 포함한 본 연구 결과에서는 일부 선행 연구(Huey & Wexler,

1994, Larrison-Faucher 등 2002)와 달리 정신분열병 집단, 정서장애집단과 정상집단의 회귀억제는 통계적으로 의미있는 차이가 나타나지 않았다. 지능과 연령을 공변인으로 포함하지 않은 분석에서는 선행 연구와 유사하게 SOA의 주효과와 SOA와 타당조건 간 상호작용 효과가 의미있게 나타났다.

이 결과는 선행 연구에서 보고된 정신분열병 환자 집단과 정상집단 간 회귀억제 차이가 정신분열병 증상 뿐 아니라 지능과 연령 변인에 의해서도 영향을 받았을 가능성을 시사해 주고 있다. 회귀억제와 지능간 관련성에 대한 연구는 아직 구체적으로 보고된 바 없으나 회귀억제가 기본적인 정보처리 과정이라는 점을 감안해 볼때, 회귀억제 결함으로 인해 효율적인 정보처리가 이루어지지 않으며 이것이 결국 인지기능 저하로 이어지고 있다고 볼수 있겠다. 한편, 회귀억제와 연령간 관련성은 60세 이상의 노인 집단이 젊은이 집단에 비해 회귀억제 수행에서 저하를 보였다고 보고한 McCrae와 Abrams(2001) 연구 결과를 통해서도 이미 보고된바 있다. 따라서 지능과 연령을 통제하지 않은 선행 연구의 정신분열병 환자 회귀억제 결함에 대한 결과는 정신분열병 환자의 회귀억제 결함을 실제보다 과대추정했을 가능성이 높기 때문에 후속 연구에서는 지능과 연령에 대한 고려가 반드시 필요하다고 하겠다.

넷째, 정신과 비교집단으로 포함된 정서장애집단의 회귀억제 수행이 정상집단에 비해 불안정한 패턴을 보인다는 점도 주목할 만한 결과이다. 본 연구 결과로 보면, 회귀억제 결함 자체를 정신분열병 특유의 주의결함으로 간주할 수는 없을 것으로 판단된다. 정서장애 집단도 정상집단에 비해 저조한 회귀억제 결함을 나타냈다. 그러나 본 연구에 포함된 정서장애집단에는 우울상

태에 있는 양극성 장애 환자와 주요우울장애 환자가 함께 포함되어 있고, 집단 크기도 적기 때문에 현재 결과를 있는 그대로 해석하는 데는 제한이 있다. 정서장애 환자의 회귀억제 결함에 대한 보다 정교화된 후속 연구를 통해 적절한 결론이 도출되어야 할 것이다.

본 연구는 정신분열병 환자의 회귀억제 결함에 대한 선행 연구에서 단일집단으로 다루었던 정신분열병 집단을 하위 유형에 따라 구분하여 정신분열병 증상과 회귀억제 결함이 의미있게 관련된다는 사실을 밝혔다는 점에 가장 큰 의의가 있다고 하겠다.

연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 앞서 언급한 바와 같이 정신과 비교집단인 정서장애집단의 동질성 부족으로 인해 결과 해석에 제한이 있었다. 둘째, 본 연구에서는 10개의 SOA를 사용하였는데 이는 선행 연구(Larrison-Faucher 등, 2002)와 동일한 패러다임을 사용하여 연구 결과를 비교하고자 하는 목적에서 기인하였다. 10개의 SOA를 포함하면서 피로효과를 최대한 배제하기 위하여 각 실험 시행수를 최소화하였다. 회귀억제 값에 대한 집단간 비교에서 좌우 구분을 하지 않은 회귀억제 값을 사용하였다. 본 연구 자료에서는 좌우에 따른 통계적 차이가 나타나지 않았으나 선행 연구들에서 정신분열병 증상과 좌우반구 대칭과 관련된 결과들(Sallet et al, 2003.; Youn, Park, Kim, Kim, & Kwon, 2003)이 보고되고 있다. 후속 연구에서는 보다 충분한 시행수를 확보하여 좌우시각 정보처리와 증상간의 관련성을 명료하게 분석하는 작업이 필요하겠다.

## 참고문헌

송현주, 권미경, 오경자, 김민식, 하은혜, 송동호

- 신민섭 (2004). ADHD 아동의 회귀억제 결함. 한국심리학회지 : 임상, 23(1), 243-251.
- 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호 (1992). K-WAIS 실시요강. 서울: 한국 가이던스.
- 오상우 (1990). Stroop 과제수행에 나타난 정신분열병 환자의 주의장애, 고려대학교 대학원 심리학과 박사 논문. 미간행.
- 한양순 (1997). 정신분열병 환자의 선택적 주의의 억제기제 장애. 이화여자대학교 대학원 심리학과 박사학위논문. 미간행.
- American Psychiatric Association. *DSM-IV : Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 4th ed. Washington, DC: The Association, 1994.
- Asamow, R. F., & MacCrimmon, D. J. (1978). Residual performance deficit in clinically remitted schizophrenics: A marker of schizophrenia? *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 597-608.
- Boone, K. B., Miller, B. L., Swartz, R., Lu, P., & Lee, A. (2003). Relationship between positive and negative symptoms and neuropsychological scores in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Journal of the international Neuropsychological Society*, 9, 698-709.
- Braff, D. L. (1993). Information processing and attention dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 19, 233-259.
- Carter, C. S., Robertson, L. C., Chaderjian, M. R., Celaya, L. J., & Nordahl, T.E.(1992b). Selective processing of irrelevant information: Stroop studies in schizophrenia. Presented at the annual meeting of the Society for Psychiatry Research, Park City, Utah, February 1992.
- Cornblatt, B., Lencz, T., & Obuchowski, M. (2002). The schizophrenia prodrome: treatment and high risk perspectives. *Schizophrenia Research*, 54, 177-186.
- Cornblatt, B., Obuchowski, M., Robert, S., Pollack S., & Erlenmeyer-Kimling, L. (1999). Cognitive and behavioral precursors of schizophrenia. *Development and Psychopathology*, 11, 487-508.
- Erlenmeyer-Kimling, L., & Cornblatt, B. (1978). Attentional measures in a study of children at high risk for schizophrenia. In: L.C., Wynne., R, Cromwell., & S, Matthyse.(Eds). Nature of schizophrenia: New approach to research and treatment. New York: John Wiley & Sons.
- Fuentes, L. J., Boucart, M., Vivas, A. B., Alvarez, R., Zimmerman, M. A. (2000). Inhibitory tagging in inhibition of return is affected in schizophrenia: Evidence from the stroop task. *Neuropsychology*, 14(1), 134-140.
- Gray, N. S, Pilowsky, L. S., Gray, J. A., & Kerwin, R. W. (1995). Latent inhibition in drug naive schizophrenics: relationship to duration of illness and dopamine D2 binding using SPET. *Schizophrenia Research*, 17, 95-107.
- Huey, E. D., & Wexler, B. E. (1994). Abnormalities in rapid, automatic aspects of attention in schizophrenia: blunted inhibition of return. *Schizophrenia research*, 14, 57-63.
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The positive and negative syndromes scale(PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13, 261-276.
- Larrion-Faucher, A., Briand, K. A. & Sereno, A. B. (2002). Delayed onset of inhibition of return in schizophrenia. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 26, 505-512.
- Liotti, M., Dazzi, S., & Umiltà, C. (1993). Deficits of

- the automatic orienting of attention in schizophrenic patients. *Journal of Psychiatric Research*, 27, 119-130.
- Loebel, A. D., Leiberman, J. A., Alvir, J. M. J., Mayerhoff, D. I., Giesler, S. H., & Szymanski, S. R. (1992). Duration of Psychosis and outcome in first-episode schziophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 149, 1183-1188.
- McCrae, C. S., & Abrams, R. A. (2001). Age-related differences in Object- and Location-based inhibition of return. *Psychology and Aging*, 16(3), 437-449.
- mental disorders*. 4th ed. Washington, DC: The Association, 1994.
- Oldfield, R. C. (1971). The Assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, 9(1), 97-113.
- Park, S. H., Püschel, J., Sauter, B. H., Rentsch, M., & Hell, D. (2002). Spatial selective attention and inhibition in schizophrenia patients during acute psychosis and at 4 month follow up. *Biological Psychiatry*, 51, 498-506.
- Posner, M. I. & Cohen, Y. A. (1984). Components of visual orienting. In S. Kornblum & J. Requin (Eds.). *Attention and performance*(Vol. 10. pp 531-554). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Posner, M. I., Early, T. S., Reiman, E., Pardo, P. J., & Dhawan, M. (1988). Asymmetries of attentional control in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 45, 814-821.
- Rund, Rishovd, B., Merete, O., & Kjetil, S. (1996). Backward masking deficit in adolescents with schizophrenic disorders or attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 153, 1154-1157.
- Sallet, P. C., Elkis, H., Alves, T. M., Oliveira, J. R., Sassi, E., Campi de Castro, C., Busatto, G. F., & Gatas, W. F. (2003). Reduced cortical folding in schizophrenia: an MRI Morphometric study. *American Journal of Psychiatry*, 160(9), 1606-1613.
- Sapir, A., Henik, A., Dobrusin, M., & Hochman, E. Y. (2001). Attentional Asymmetry in schizophrenia: Disengagement and inhibition of return deficits. *Neuropsychology*, 15(3), 361-371.
- Stuss, D. T., Toth, J. P., Franchi, D., Alexander, M. P., Tipper, S., & Craik, F. (1999). Dissociation of attentional processes in patients with focal frontal and posterior lesions. *Neuropsychologia*, 37, 1005-1027.
- Stuss, D. T., Toth, J. P., Franchi, D., Alexander, M. P., Tipper, S., & Craik, F. (1999). Dissociation of attentional processes in patients with focal frontal and posterior lesions. *Neuropsychologia*, 37, 1005-1027.
- Wratt, R.J.(1991). Neuroleptics and the natural course of schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 17, 325-351.
- Youn T., Park, H. J., Kim, J. J., Kim, M. S., & Kwon, J. S. (2003). Altered hemispheric asymmetry and positive symptom in schizophrenia: equivalent current dipole of auditory mismatch negativity. *Schizophrenia research*, 1(59), 253-260.

원고접수일 : 2004. 4. 21  
 게재결정일 : 2004. 10. 11

## Inhibition of Return and Symptom of Schizophrenic patients

Hyun Joo Song\*      Kyung Ja Oh\*\*      Sung Kil Min\*\*\*  
Min Sik Kim\*\*      Mi Kyung Kwon\*\*      Ji Heum Chang\*\*

\*Mindbig Menatlhealth Center, Institute of Human behavior Yonsei University  
\*\*Dept of Psychology Yonsei University    \*\*\* Dept of Psychiatry Yonsei University

The aim of this study is to clarify definitely the relation between the inhibition of return deficit and schizophrenic symptom in according to the schizophrenic subtype. To divide schizophrenic patients group according to the schizophrenic subtype is the most prominent feature in this study distinguished from the previous studies. The subjects who were selected for this study were divided 'symptom group'(N=17) and 'residual group'(N=13 명) based on their schizophrenic subtype. For comparison, 'affective disorder group'(N=14) and 'normal group'(N=16) were also selected. The PANSS was used as the symptom scale and IQ & age were included as the covariate in the analysis. The results indicated that the main effects of SOA, validity and group were not significant in repeated measure for ANCOVA. In the result of the ANCOVA about the mean IOR of each SOA, there was the significant group difference between 'Symptom group' and 'normal group' in 233ms SOA condition. And in 1000ms SOA, only 'symptom group' revealed (-)mean IOR. The suggestions of this study were as follows. First, there was the discriminating group difference pattern between 'symptom group' and 'residual group', and it indicated that IOR deficit might be related to the schizophrenic symptom. Besides, the inefficient information processing might be more deeply related to the schizophrenic positive symptom than schizophrenic negative symptom.. Secondly, .the results of previous studies not included IQ & age as covariate might have overvalued the IOR deficit of schizophrenic patients.

*Keywords : schizophrenia, inhibition of return, positive symptom, subtype.*