

신경심리 검사에 나타난 남자 정신분열병 환자와 조증 환자의 전두엽 기능 장애

이 황희^{*†} · 박영남*

The Frontal Lobe Dysfunction in Neuropsychological Tests of
Male Schizophrenic and Manic Patients

Hwang Heui Lee, M.D.,*† Young Nam Park, M.D.*

서 론

Kraepelin(1971)은 조기치매 즉 현재의 정신분열병의 경과와 예후가 조울증과 상이하여 진단적으로 양자를 분류하였으며, 세계 보건 기구(World Health Organization 1992)와 미국 정신의학 협회(American Psychiatric Association; 이하 APA로 약함 1994)에서도 이러한 기술 정신의학의 전통을 계승하여 정신분열병과 양극성장애를 상이한 진단군으로 분류하고 있다.

그러나 정신분열병과 양극성장애는 독립된 장애라기보다는 연속선상의 장애로 생각하여, 심한 정신 장애 상태는 정신분열병으로, 경한 정신 장애 상태는 양극성장애로, 분열정동장애는 중간형으로 표현된다는 견해도 있다(Crow 1990). 정신분열병의 특징적 증상인 사고장애, 망상, 환각이 상당한 빈도로 정신증을 동반한 양극성장애에서도 나타나며(김희철 등 1992; Solovay 등 1987), 양극성장애의 특징적 증상인 정동증상이 정신분열병에서도 나타난다(Winokur 등 1985). 그리고 정신분열병과 양극성장애의 원인은 분명히 규명되지 않았으나 뇌의 기질적 혹은 기능적 장애가 연관이 있다는 가설이 제시되고 있

다(Kaplan 등 1994). 뇌영상용 이용한 뇌해부학적 변화에 대한 연구는 정신분열병에서 뇌실 확장과 뇌피질 위축, 측두엽과 전두엽 이상 소견이 빈번하게 관찰되었으며, 양극성장애에서는 페질하 백질에서 신호강도(signal intensity)가 증가되었다는 보고가 있으나 그 임상적 의의는 규명되지 않았다(Pearlson과 Marsh 1993). 양전자 방출 단층 촬영(Positron emission tomography, PET)이나 단일 광전자 방출 전산화 단층 촬영(single photon emission computed tomography, SPECT)을 이용한 뇌혈류 연구에서는 정신분열병에서 전두엽 기능 저하를 보였으며, 특히 전두엽 기능을 활성화시킬 때 전두엽 기능 저하는 더욱 현저하였다(Andreasen 등 1992; Weinberger 등 1986).

신경심리 검사는 비침윤적 방법으로 뇌기능을 평가할 수 있어 뇌와 행동의 관계를 연구하는데 많이 이용되며, 일련의 검사들을 종합적으로 실시하여 부위별 기능 상태를 평가할 수 있다. 신경심리 검사상 정신분열병군은 양극성장애군에 비하여 장애가 심하며 정신분열병군에서는 언어 기능과 관계가 있는 좌반구 기능 장애를 보인 반면, 양극성장애는 공간 운동 기능과 관계가 있는 우반구 기능 장애를 나타내었다고 하였다(Abrams 등 1981; Gruzelier 등 1988; Taylor 등 1981). 그러나 Hoff 등(1990)은 정신분열병군과 조증군 사이의 언어 기능, 공간 지각 기능 및 운동 기능에는 차이가 없었다고 보고하였다. 한

*계명대학교 의과대학 정신과학교실

Department of Psychiatry, Keimyung University School of Medicine, Taegu

[†]Corresponding author

편, 전두엽의 기능은 뇌의 고위 집행 부위로서 감각, 운동, 정서 및 의지를 조절하며 인격을 형성해준다. 임상적으로 전두엽 병변 환자에서는 주의 집중의 저하, 자율 운동의 감소, 의지의 감소, 자발적인 언어 능력의 감소, 부적절한 정서 조절 및 문제 해결 능력의 장애가 보고되었다(Fuster 1989). 전두엽 병변시 나타나는 이러한 정서 및 행동 장애는 정신분열병의 음성증상과 유사하여 정신분열병이 전두엽 기능 장애에 기인할 가능성이 제시되었다(Andreasen 등 1986). 따라서 정신분열병의 일부 환자들에서 나타나는 전두엽 기능 장애가 정신분열병에서 관찰되는 특이한 소견인지 혹은 다른 정신 장애에서도 관찰되는 현상인지를 규명하는 것은 정신분열병에서 정신병리 현상의 기질적 요인을 이해하는데 중요한 의미를 갖는다.

이에 본 저자 등은 전두엽 기능을 잘 반영한다고 알려진 Wisconsin 카드 분류 검사(Wisconsin card sorting test)(이하 WCST로 약함, Milner 1963), Stroop 색채 단어 검사(Stroop color word test)(Stroop 1935), Reitan 추적 검사 A(Reitan's trail making A test) (Reitan 1958), 언어 유창성 검사(Verbal fluency test) (Borkowski 등 1967) 및 한국판 Wechsler 지능검사(이하 K-WAIS로 약함, 임상심리학회 1992)의 토막 짜기와 이해력 소검사를 남자 정신분열병 환자들과 조증 환자들에게 실시하여 정신분열병군과 양극성장애 조증군에서 전두엽 기능 장애에는 차이가 없다는 추론을 검증하고자 본 연구를 실시하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 계명대학교 동산병원 정신과에 입원 치료를 받은 40세 이하 남자 환자들 중 주치의사와 연구자가 독립적으로 평가하여 진단이 일치된 정신분열병 환자 17명(망상형 8명; 긴장형 1명; 미분화형 8명)과 양극성장애 조증형 환자 16명을 대상으로 하였다. 진단 기준은 DSM-III-R(APA 1987)을 이용하였으며, 대조군은 의과대학 4학년 남학생 16명을 대상으로 하였다. 신경학적 질병이 있는 환자, 전기경련요법의 기왕력이 있는 환자, 주정 중독자 및 기타 약물 남용 환자와 원순잡이는 대상에서 제외시켰다.

2. 연구 방법

대상환자는 입원후 주치의사가 필요하다고 평가하는 치료를 받았다. 신경심리 검사는 환자의 증상이 완화되어 검사에 협조할 수 있으며, 항정신병 약물의 유지 복용량이 안정되어 있는 시기를 선택하기 위하여 입원 4주째 실시하였다. 실시한 검사는 WCST, Stroop 색채 단어 검사, Reitan 추적 검사 A, 언어 유창성 검사와 K-WAIS의 토막 짜기와 이해력 소검사였다. 증상의 호전으로 4주 전에 퇴원한 환자는 퇴원 당시에 신경심리 검사를 실시하였고, 증상이 호전되기 이전에 퇴원한 환자는 자료에서 제외시켰다. 대상환자의 입원 당시 연령, 발병 연령, 발병후 기간, 학력, 항정신병 약물 및 항조증 약물의 일일 용량, 추체외로 증상을 조사하였다. 항정신병 약물의 일일 용량은 신경심리 검사 전 날의 약물 용량을 chlorpromazine 등가량으로 환산하였고, 항조증 약물은 신경심리 검사 전 날의 약물 일일 용량을 조사하였다. 추체외로 증상은 급성 이긴장증, 정좌불능, 파킨슨증후군 및 지발성 운동장애를 평가하였다. 급성 이긴장증은 신경심리검사 전 일주일동안의 삽화수로 평가를 하였는데 얼굴의 찡그림, 강직, 혀의 돌출; 안구운동 발작; 사경; 후굴성 강직 및 이상긴장성 보행을 평가하였다. 파킨슨 증후군은 검사 당시 상태를 평가하였는데 서행; 가면성 얼굴, 느린 발음; 진전; 근육긴장; 꾸부정한 자세; 침흘림 및 미간반사를 평가하였다. 정좌불능은 검사 당시 상태를 평가하였는데 객관적 운동상태, 혼들거림, 제자리에서 종종걸음; 주관적으로 조바심을 느낌; 주관적인 조바심으로 인한 괴로움을 평가하였다. 지발성 운동장애는 검사 당시 상태를 검사하였는데 비정상 불수의운동 척도(Abnormal Involuntary Movement Scale, AIMS)(APA 1979)에 준하여 검사하였다.

3. 신경심리 검사

1) WCST

WCST는 전두엽 기능을 보기 위해 널리 사용되는 검사로서 '추상화 능력'과 '관념틀(sets)을 변환(shifting) 할 수 있는 능력'을 평가하며, 검사시 완성 범주 회수, 보속 오류 수, 총 오류 수를 측정한다. 본 연구에서는 빨강, 초록, 노랑, 파랑 4가지중 한 가지 색깔과 삼각형, 별형, 십자자형, 원형의 4가지중 한 가지 형태가 조합된, 서로 동일한 것이 없는 64장의 카드 2묶음, 즉 128장의

반응 카드를 이용하였다. 피검자는 검사자가 제시한 4가지 자극 카드, 즉 한 개의 빨간색 삼각형, 두 개의 초록색 별, 세 개의 노란색 십자가, 네 개의 파란색 원 카드에 따라 카드를 맞추어 간다. 예를 들어 두 개의 빨간색 십자가 카드는 색깔을 맞출 때는 한 개의 빨간색 삼각형 카드에 숫자를 맞출 때는 두 개의 초록색 별 카드에 모양을 맞출 때는 세 개의 노란색 십자가 카드에 맞추면 옳게 맞추는 것이다. 검사는 피검자가 각 반응 카드를 그가 옳다고 생각하는 4장의 자극 카드중 어느 한 곳에 두는 것으로 시작되고, 검사자는 피검자에게 단지 각 위치가 “옳은지” 혹은 “틀린지”에 대해 말해 주고 다른 실마리를 주어서는 안된다. 계속해서 열 개의 옳은 위치가 완성된 후에 검사자는 원칙을 바꾸는데 이 경우에는 단지 “맞습니다”와 “틀립니다”라는 말만으로 원칙이 변하였음을 지시해 준다. 이 검사는 처음에는 색깔로부터 시작해서 모양, 숫자, 다시 색깔로 돌아오는 등으로 한다. 이 검사는 환자가 계속하여 10개의 카드를 맞추기를 6번 완성하거나(색깔, 형태, 숫자, 색깔, 형태, 숫자) 혹은 128개의 카드가 다 사용되면 끝난다. 검사의 평가는 완성 범주의 회수와 오류 반응의 회수를 모두 점수로 계산하였다. 총 오류 반응 점수는 보속 오류 수와 비보속 오류 수로 분리하였다. 보속성 반응(perseverative response)은 검사시 환자가 자신의 초기 관념들을 바꾸지 않고 계속 유지하는 것으로 정의된다.

2) Stroop 색채 단어 검사

Stroop 색채 단어 검사는 색을 읽는 것과 색이름을 읽는데 있어서 일어나는 간섭 현상을 이용하여, 어떠한 원리를 자극에 적용하고 이동시키는 능력을 평가하며 집중력을 평가하는 검사이다(Stroop 1935). 본 연구에 사용한 검사 도구는 오상우(1984)가 번안한 한국판 색채 단어 간섭 검사 도구 규격에 따라 제작하여 사용하였다. 이 검사 도구는 연습용 카드 3장, 실험용 카드 3장으로 모두 6장의 카드로 구성되어 있다. 연습용 카드는 실험용 카드와 비슷하나, 가로에 10개의 색채 이름이 써 있거나, 10개의 색이 칠해져 있다. 실험용 카드의 구성은 A, B, C 3장의 카드로 구성되어 있다. 각 카드의 크기는 가로 22.7cm, 세로 24.6cm이고, 바탕은 하얀 색으로 하였다. A카드에는 검은 잉크로 빨강, 초록, 노랑, 파랑이라는 색이름이 가로 10개, 세로 10개, 모두 합쳐 100개가 써 있다. 글자의 크기는 가로 9mm, 세로 3mm이며,

인쇄된 글자는 정자를 사용하였다. 색이름 간격은 좌우 12mm, 상하 17mm이고 색이름의 배열은 무작위로 구성되어 있으며, 반복해서 나타나지 않게 되어 있다. B카드에는 색이름 대신에 빨강, 초록, 노랑, 파랑으로 직경 5mm의 원이 그려졌다. 색의 배열이나 간격은 A카드와 동일하다. C카드에는 색이름과 색이 일치하지 않게 쓰여져 있으며 글자의 크기는 A카드와 동일하게 작성하였다(예 : 색이름은 빨강이라고 쓰여져 있는데 실제 색은 노랑으로 칠해져 있다).

검사는 검사 실시에 앞서 소형 녹음기를 준비하여 피검자에게 “지금부터 당신은 공부를 하거나 일을 하는데 주의 집중이 잘되고 있는지를 알아보는 검사를 받게 될 것입니다”라고 말한다. 이후에 Stroop 색채 단어 검사에 대해서 설명해 주는데, Stroop 색채 단어 검사에 대한 다음의 설명문을 제시하였다. “여기 A, B, C 3장의 카드가 있습니다. A카드는 하얀 바탕에 검은 잉크로 색이름(빨강, 초록, 노랑, 파랑)이 쓰여져 있는데, 당신은 쓰여진 색이름을 좌에서 우로, 상에서 하로 될 수 있는 한 빨리 정확하게 읽어 주십시오. B카드에는 하얀 바탕의 카드에 여러 가지 색(빨강, 초록, 노랑, 파랑)으로 칠해져 있는데 A카드와 동일한 방법으로 될 수 있는 한 빨리 정확하게 말하여 주십시오. C카드에는 색이름 글자와 색이 일치하지 않도록 되어 있는데(예 : 색이름은 빨강으로 쓰여져 있는데, 색은 파랑으로 칠해져 있습니다), 우선 색에 관계없이 색이름 글자를 될 수 있는 한 빨리 정확하게 말씀하여 주십시오. 다음에는 색이름 글자에 관계없이 색을 될 수 있는 한 빨리 정확하게 말씀하여 주십시오.” 이렇게 해서 검사 준비가 완료되면, 검사자는 피검자에게 연습용 카드를 연습시킨다. 그리고 나서 실험용 카드를 순서대로 피검자에게 주고 ‘시작’이라는 지시와 함께 검사를 실시하였다.

Stroop 색채 단어 검사의 채점 방법은 우선 검사자가 피검자의 반응을 각 카드마다 소형 녹음기를 이용하여 녹음된 테이프를 재생하고 반응 시간을 측정한 이후 각 카드에 있어서 틀린 반응을 녹음 테이프를 들으면서 분류하고, 그 수를 채점 용지에 기입하였다.

3) Reitan 추적 검사 A

피검자는 각각 원으로 둘러싸인 1에서 25까지의 숫자가 한 장의 종이 위에 각각 흩어져서 인쇄된 검사 도구 앞에 앉게 된다. 피검자는 숫자의 순서에 따라 가능한 한

Table 1. Clinical characteristics of schizophrenics and manics

	Schizophrenics(N=17)	Manics(N=16)	t	P
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Age of onset(years)	20.29 ± 4.51	20.63 ± 5.83	0.18	0.856
Duration of illness(months)	79.24 ± 84.16	62.50 ± 60.62	-0.65	0.519
Medication				
CPZ* equivalent dose(mg/day)	837.65 ± 869.79	472.50 ± 386.74	-1.57	0.130
Dose of lithium(mg/day)		950.00 ± 156.98		
Dose of carbamazepine(mg/day)		485.71 ± 106.90		
Extrapyramidal symptoms				
Akathisia	0.94 ± 1.60	0.63 ± 0.81	-0.71	0.483
Dystonia	0.24 ± 0.66	0.06 ± 0.25	-1.00	0.329
Parkinsonism	2.53 ± 3.00	1.69 ± 2.18	-0.92	0.367
Tardive dyskinesia	0.06 ± 0.24	0.00 ± 0.00	-1.00	0.332
Total	4.29 ± 3.92	2.38 ± 2.78	-1.61	0.117

* : CPZ indicates Chlorpromazine

빨리 짚어 나가도록 하여, 완성하는 시간을 측정하였다.

4) 언어 유창성 검사

문자 지정 범주(Letter designated category)검사는 피검자에게 특별한 자음(ㄱ, ㄴ, ㄷ)으로 시작하는 단어를 1분간 이야기하도록 하여, 각 자음에 대해 1분간 산출해내는 단어의 수를 점수로 하였으며, 문자 지정 범주의 총점은 3분간 산출한 단어의 전체 수로 하였다. 의미 지정 범주(Semantic designated category)검사는 동물, 과일, 꽃의 3가지 지정한 범주의 단어를 말하게 하여 문자 지정 범주와 동일한 방법으로 산출하였다.

5) K-WAIS의 토막 짜기와 이해력 소검사

K-WAIS의 기준으로 검사를 하였고 연령별 소검사 환산 점수로 산출하였다.

4. 통계 방법

세 집단 간에 신경심리학적 소견의 비교는 SPSS/PC⁺를 이용하여 일원 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하여 유의한 차이가 있는 것은 Scheffe씨 법(고홍화와 김병선 1992)에 의한 사후 검증을 하였고, 두 집단 간의 비교는 t-검증을 실시하였다.

결과

1. 인구학적 및 임상적 특징

정신분열병군, 조증군 및 대조군 간의 인구학적 특성

과 임상적 특성을 비교하였다. 연령은 정신분열병군(26.00 ± 4.44세), 조증군(25.75 ± 7.91세) 및 대조군(25.25 ± 2.14세) 간에 유의한 차이가 없었다. 정신분열병군(13.06 ± 5.04년)과 조증군(12.63 ± 2.28년)은 교육 수준에 유의한 차이가 없었으나 대조군(17.31 ± 5.00년)과 환자군(정신분열병군과 조증군) 사이에는 유의한 차이가 있었다($F=5.783$, $df=2$, $p=0.006$). 정신분열병군과 조증군 간의 발병 연령(20.29 ± 4.51세 대 20.63 ± 5.83세) 및 유병기간(79.24 ± 84.16달 대 62.50 ± 60.62달)에는 유의한 차이가 없었다. 항정신병 약물을 조증 환자 1명을 제외한 나머지 환자 모두가 투여받았고, 항조증 약물은 조증군에서만 투여받았고 조증군 16명 중 lithium 단독 투여 9명, carbamazepine 단독 투여 1명, lithium과 carbamazepine 병합투여 6명이었다. Chlorpromazine 등과 일일 용량은 정신분열병군(837.65 ± 869.79 mg)과 조증군(472.50 ± 386.74 mg) 사이에 유의한 차이가 없었고, 또한 추체외로 증상에서도 정신분열병군(4.29 ± 3.92점)과 조증군(2.38 ± 2.78점) 사이에 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2. WCST

WCST는 완성 범주 회수, 보속 오류 수, 총 오류 수를 평가하였다. 완성 범주 회수는 정신분열병군(3.1 ± 2.4회), 조증군(3.6 ± 1.8회), 대조군(5.1 ± 1.6회)의 세 집단 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=4.357$, $df=2$, $p < 0.01$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 정신분

Table 2. Performance of schizophrenics, manics and control on neuropsychological battery

	Schizophrenics		Manics		Control		F	df	P
	Mean ± SD	N	Mean ± SD	N	Mean ± SD	N			
Wisconsin Card Sorting Test									
Categories Achieved ²	3.1 ± 2.4	17	3.6 ± 1.8	15	5.1 ± 1.6	16	4.357	2	0.014
Perseverative Errors ¹	22.7 ± 19.8	17	28.3 ± 11.5	15	13.3 ± 10.1	16	4.159	2	0.022
Total errors ^{1,2}	54.2 ± 30.2	17	51.1 ± 18.4	15	22.4 ± 16.1	16	9.582	2	0.000
Stroop test									
Reading name of color printed in black ink									
(Time, sec) ^{1,2}	55.2 ± 9.2	17	53.4 ± 11.6	16	42.6 ± 5.6	16	9.047	2	0.001
(Errors) ¹	2.0 ± 1.5	17	3.7 ± 3.5	16	0.8 ± 0.9	16	6.804	2	0.003
Naming color printed in color dot									
(Time, sec) ^{1,2}	110.2 ± 43.0	17	103.2 ± 49.0	16	67.0 ± 9.6	16	5.979	2	0.005
(Errors) ¹	7.7 ± 8.7	17	8.8 ± 8.9	16	1.8 ± 1.6	16	4.324	2	0.019
Reading word printed in a color different from the color it names									
(Time, sec) ^{1,2}	62.3 ± 13.2	17	68.7 ± 19.9	16	45.6 ± 6.2	16	11.320	2	0.000
(Errors)	2.1 ± 2.2	17	2.8 ± 3.0	16	0.9 ± 0.9	16	2.966	2	0.061
Naming color of word printed in a color different from it names									
(Time, sec) ²	192.1 ± 97.6	17	145.8 ± 48.6	16	95.8 ± 18.0	16	9.133	2	0.001
(Errors)	11.4 ± 12.0	17	11.9 ± 15.0	16	2.0 ± 2.0	16	4.071	2	0.024
Trail making test A(sec) ²	36.7 ± 17.7	16	29.7 ± 10.5	15	21.9 ± 4.9	14	5.232	2	0.009
Verbal Fluency test									
Letter designated ^{1,2}	19.3 ± 8.1	16	22.3 ± 6.4	15	42.3 ± 9.9	16	36.009	2	0.000
Semantic designated ^{1,2}	33.0 ± 8.5	16	31.9 ± 8.8	15	51.4 ± 8.9	16	24.760	2	0.000
K-WAIS*									
Block design test ^{1,2}	7.7 ± 3.9	16	8.9 ± 2.8	15	15.1 ± 1.8	15	26.299	2	0.000
Comprehension test ^{1,2}	11.2 ± 3.5	15	10.9 ± 3.8	15	14.9 ± 1.5	15	7.609	2	0.001

*: K-WAIS indicates Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale

¹: p < 0.05 by scheffe test between manics and control²: p < 0.05 by scheffe test between schizophrenics and control

열병군이 대조군보다 완성 범주 회수가 적었으나, 정신 분열병군과 조증군, 조증군과 대조군 사이에는 차이가 없었다. 보속 오류 수는 정신분열병군(22.7 ± 19.8개), 조증군(28.3 ± 11.5개), 대조군(13.3 ± 10.1개) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=4.159$, $df=2$, $p < 0.05$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 조증군이 대조군보다 보속 오류 수가 많았고, 정신분열병군과 조증군, 정신 분열병군과 대조군 사이에는 차이가 없었다. 총 오류 수는 정신분열병군(54.2 ± 30.2개), 조증군(51.1 ± 18.4개), 대조군(22.4 ± 16.1개)으로 세 군 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=9.582$, $df=2$, $p < 0.001$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 두 환자군과 대조군 사이에 유의한 차이를 보였으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 차이가 없었다(Table 2).

3. Stroop 색채 단어 검사

Stroop 색채 단어 검사는 문자 카드에서 글자읽기, 색채 카드에서 색읽기, 색이름과 색이 일치하지 않는 카드에서 글자읽기, 색이름과 색이 일치하지 않는 카드에서 색읽기에서 반응 시간과 오류 수를 검사하였다. 문자 카드에서 글자읽기 검사 중 총 검사 시간은 정신분열병군(55.2 ± 9.2초), 조증군(53.4 ± 11.6초), 대조군(42.6 ± 5.6초) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=9.047$, $df=2$, $p < 0.01$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 정신분열병군과 조증군이 대조군보다 유의하게 느렸으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없었다. 오류 수는 정신분열병군(2.0 ± 1.5개), 조증군(3.7 ± 3.5개), 대조군(0.8 ± 0.9개)에서 유의한 차이가 있었으며($F=6.804$, $df=2$, $p < 0.005$), Scheffe씨 법에 의한 사

후 검증에서 조증군이 대조군보다 유의하게 많았으나, 정신분열병군과 조증군, 정신분열병군과 대조군 사이에는 차이가 없었다.

색채 카드에서 색읽기 검사총 총 검사 시간은 정신분열병군(110.2 ± 43.0 초), 조증군(103.2 ± 49.0 초), 대조군(67.0 ± 9.6 초) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=5.979$, $df=2$, $p < 0.005$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 정신분열병군과 조증군이 대조군보다 유의하게 느렸으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없었다. 오류 수는 정신분열병군(7.7 ± 8.7 개), 조증군(8.8 ± 8.9 개), 대조군(1.8 ± 1.6 개)에서는 유의한 차이가 있었으며($F=4.324$, $df=2$, $p < 0.05$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 조증군이 대조군보다 유의하게 많았으나, 정신분열병군과 조증군, 정신분열병군과 대조군 사이에는 유의한 차이가 없었다.

색이름과 색이 일치하지 않는 카드에서 글자읽기 검사 중 총 검사 시간은 정신분열병군(62.3 ± 13.2 초), 조증군(68.7 ± 19.9 초), 대조군(45.6 ± 6.2 초) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=11.320$, $df=2$, $p < 0.001$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 정신분열병군과 조증군이 대조군보다 유의하게 느렸으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없었다. 오류 수는 정신분열병군(2.1 ± 2.2 개), 조증군(2.8 ± 3.0 개), 대조군(0.9 ± 0.9 개)에서는 유의한 차이가 없었다($F=2.966$, $df=2$, $p < 0.1$).

색이름과 색이 일치하지 않는 카드에서 색읽기 검사 중 총 검사 시간은 정신분열병군(192.1 ± 97.6 초), 조증군(145.8 ± 48.6 초)과 대조군(95.8 ± 18.0 초)에서 유의한 차이가 있었으며($F=9.133$, $df=2$, $p < 0.001$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 정신분열병군이 대조군보다 유의하게 느렸으나, 정신분열병군과 조증군, 조증군과 대조군 사이에는 유의한 차이가 없었다. 오류 수는 정신분열병군(11.4 ± 12.0 개), 조증군(11.9 ± 15.0 개), 대조군(2.0 ± 2.0 개)에서 유의한 차이가 있었다($F=4.071$, $df=2$, $p < 0.05$) (Table 2).

4. Reitan 추적 검사 A

반응 시간을 세 군 사이에 비교하였는데 반응 시간은 정신분열병군(36.7 ± 17.7 초), 조증군(29.7 ± 10.5 초), 대조군(21.9 ± 4.9 초) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=5.232$, $df=2$, $p < 0.01$), Scheffe씨 법에 의한 사

후 검증에서 정신분열병군이 대조군보다 유의하게 수행 속도가 느렸으나, 정신분열병군과 조증군, 조증군과 대조군 사이에는 유의한 차이가 없었다(Table 2).

5. 언어 유창성 검사

언어 유창성 검사는 문자 지정 검사와 의미 지정 검사로 분류되며 각각에서 3분간 산출한 단어의 전체 수를 평가하였다. 문자 지정 검사에서 3분간 산출한 단어의 전체 수는 정신분열병군(19.3 ± 8.1 개), 조증군(22.3 ± 6.4 개), 대조군(42.3 ± 9.9 개) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=36.009$, $df=2$, $p < 0.001$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 대조군이 정신분열병군과 조증군보다 산출해내는 단어의 전체 수가 유의하게 많았으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없었다.

의미 지정 검사에서 3분간 산출한 단어의 전체 수는 정신분열병군(33.0 ± 8.5 개), 조증군(31.9 ± 8.8 개), 대조군(51.4 ± 8.9 개) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=24.769$, $df=2$, $p < 0.001$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 대조군이 정신분열병군과 조증군보다 산출해내는 단어의 전체 수가 유의하게 많았으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없었다(Table 2).

6. K-WAIS의 토막 짜기와 이해력 소검사

K-WAIS의 토막 짜기(동작성)와 이해력(언어성) 소검사는 연령별 소검사 환산 점수로 산출한 점수로 평가하였다. 토막 짜기 소검사에서 연령별 소검사 환산 점수로 산출한 점수를 비교해 보면 정신분열병군(7.7 ± 3.9 점), 조증군(8.9 ± 2.8 점), 대조군(15.1 ± 1.8 점) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=26.299$, $df=2$, $p < 0.001$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 대조군이 정신분열병군과 조증군보다 환산 점수가 유의하게 높았으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없었다.

이해력 소검사에서 연령별 소검사 환산 점수로 산출한 점수를 비교해 보면 정신분열병군(11.2 ± 3.5 점), 조증군(10.9 ± 3.8 점), 대조군(14.9 ± 1.5 점) 사이에 유의한 차이가 있었으며($F=7.609$, $df=2$, $p < 0.001$), Scheffe씨 법에 의한 사후 검증에서 대조군이 정신분열병군과 조증군보다 환산 점수가 유의하게 높았으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없었다 (Table 2).

고 찰

본 연구에서 전두엽 기능을 잘 반영한다고 알려진 WCST, Stroop 색채 단어 검사, Reitan 추적 검사 A, 언어 유창성 검사를 이용하여 정신분열병 환자와 조증 환자의 문제 해결 능력, 선택적 집중 능력, 언어 기능 등을 비교하였더니 정신분열병군과 조증군 사이에 차이가 없었다. 이와 같이 양군 간에 신경심리 검사상 차이가 없는 점이 양군 간에 전두엽 기능에는 차이가 없다는 추론을 반영하는 결과인지를 알아보기 위하여 본 연구 결과와 여러 보고들을 자세히 살펴 보았다.

WCST는 문제 해결 능력을 평가하는 검사로 자신의 행동 결과로부터 받은 되먹이를 다음의 행동을 결정하는데 이용하는 능력을 평가하며, 전두엽 전부 특히 좌배측 부위 병변이 있는 환자에서 장애가 심하다고 알려져 있다(Milner 1963). Goldberg등(1993)은 정신분열병군 57명, 우울증군 29명, 양극성장애 16명에게 WCST를 실시하여 정신분열병군은 우울증군이나 양극성장애군에 비하여 카드분류를 완성한 회수는 적었으며 보속 오류 수는 많았다고 보고하였다. 그러나 Morice(1990)의 연구에서는 정신분열병군 60명, 조증군 20명, 대조군 34명에게 WCST를 실시한 결과, 정신분열병군과 조증군은 대조군에 비하여 완성 범주 회수는 적었으며 보속 오류 수는 많았으나 정신분열병군과 조증군 사이에는 완성 범주 회수나 보속 오류 수에 있어 유의한 차이가 없었다. Goldman등(1992)도 정신분열병군 24명과 기분장애군 24명에게 검사수행에 대한 지시를 주지 않은 표준형과 시작할 때 검사에 대한 지시를 설명하는 두 가지 조건으로 WCST를 실시하였는데, 양군 모두 사전 지시를 받았을 때 수행정도가 지시를 받지 않은 때보다 향상되었으나, 각각 검사 조건에 따라 정신분열병군과 기분장애군을 비교하니 유의한 차이가 없었다고 하였다. Coffman등(1990)은 조증에서 회복한 30명의 외래 환자에게 WCST를 실시하니 대조군보다 보속 오류 수가 많았다고 하였다. Beatty등(1993)은 정신분열병군과 분열 정동장애군 사이에 WCST의 수행능력은 차이가 없었다고 하였다. 이상 다른 연구자들의 결과를 요약해 보면 정신분열병군과 기분장애군의 WCST의 수행정도는 대조군보다 저하되었으나 정신분열병군과 조증군의 수행 정도를 비교하면 차이가 없다는 것이었다.

본 연구에서는 정신분열병군과 조증군은 대조군에 비하여 완성 범주 회수가 적었고 보속 오류 수가 많았으나, 정신분열병군과 조증군 사이에는 유의한 차이가 없어 Morice(1990)와 Goldman등(1992)의 결과와는 일치하였으나 Goldberg등(1993)의 결과와는 차이가 있었다. 본 연구에서의 WCST 성적과 Morice(1990) 및 Goldberg등(1993)의 WCST 성적을 비교해보면 조증군에서는 세 연구에서 차이가 없었다. 그러나 정신분열병군에서는 Goldberg등(1993) 연구의 정신분열병군은 본 연구나 Morice(1990) 연구의 정신분열병군보다 그 수행상태가 떨어져서 Goldberg등(1993) 연구의 정신분열병군이 상대적으로 능력이 저하된 군이라고 추정된다. 이러한 차이는 환자의 증상 차이에 기인할 가능성이 있으며, 이 점은 추후 연구가 필요하다고 생각한다. 또한 본 연구 결과와 이상 문현상의 결과로 미루어 볼 때 WCST 수행능력 저하가 정신분열병의 특징적인 장애 인지는 의문이 제기된다. 전두엽 기능 부전이 일부 정신분열병 환자와 조증 환자에서 공통된 소견이라면 이러한 현상이 정신병 상태와 관련된 것인지 병전 특성인지를 규명할 필요가 있을 것이다.

Stroop 색채 단어 검사와 Reitan 추적 검사 A는 집중 능력을 평가하는 검사인데 오랫동안 정신분열병은 집중력 장애와 연관이 있다는 가설이 제시되었다. Everett등(1989)은 정신분열병군에서 나타나는 집중력 장애는 기억 장애에 기인하는 것이 아니고, 복합 자극에 선택적으로 장기간 집중하는데 장애가 있다고 하였으며, Braff와 Saccuzzo(1985)는 자극간 기간에 의하여 영향을 받아 자극간 기간이 120~300msec에서 수행능력이 떨어졌다고 하였다. Stroop 색채 단어 검사는 자동적이고 습관적인 반응을 억제하고 요구 조건에 따라 옮겨가는 선택적인 집중 능력을 평가하며 좌측 전두엽 병변시 장애가 심하다고 한다(Perrin 1974). Wapner와 Krus(1960)는 Stroop 색채 단어 검사에서 정신분열병 환자는 정상인 보다 문자 카드에서 46%($p < 0.10$), 색채 카드에서 36%($p < 0.05$), 색채-문자 카드에서 54%($p < 0.01$)의 시간 지연을 보였다고 하였으며, 간접 요인인 "색채 문자 카드 - 색채 카드"에서는 정신분열병 환자가 정상인보다 평균 78%의 시간 지연이 있었다고 하였다. Everett등(1989)은 정신분열병 환자군 22명, 우울증 환자군 18명 및 대조군 22명에게 Stroop 색채 단어 검사를 실시하였더니 정신분열병군과 우울증군은 대조군에 비하여 단어 검사, 색채

검사 및 색채 단어 검사에서 그 수행속도가 느렸다. 이는 정신분열병 뿐 아니라 우울증에서도 집중력의 장애가 있다는 것을 나타낸 결과라고 하였다. 국내에서는 이상열 등(1991)이 정신분열병의 양성 및 음성 아형에서 Stroop 색채 단어 검사를 시행하였는데 음성군에서 유의하게 오류 반응 수가 많았고 반응 시간이 유의하게 길었다고 하였다. 강현숙 등(1992)도 정신분열병 환자군에서 대조군에 비하여 오류 반응 수와 반응 시간에 있어서 유의하게 높았다고 보고하였다. 본 연구에서도 정신분열병군은 대조군 뿐 아니라 조증군에 비하여 단순히 흑백글씨로 쓰여진 문자 카드에서 글자를 읽는 것보다, 색이름과 색이 일치하지 않는 카드에서 글자를 읽는 것, 색채 카드에서 색을 말하는 것, 색이름과 색이 일치하지 않는 카드에서 색을 말하는 것 순으로 수행시간이 더 걸려서 정신분열병군은 간접이 복잡할수록 집중장애가 증가함을 보였다.

언어 유창성 검사는 언어 능력을 평가하는 검사이며 전두엽 기능 장애를 반영한다고 알려져 있으며, 특히 문자 지정 범주는 전두엽 기능을 전반적으로 반영하지만 의미 지정 범주는 좌측 전두엽 기능을 반영한다고 알려져 있다(Benton 1968). Gruzelier 등(1988)은 정신분열병군과 양극성장애군에서 언어 유창성 검사를 비교하니 양군 사이에 유의한 차이가 없었다고 하였다. Stolar 등(1994)은 정신분열증군에게 언어 유창성 검사를 시행하여 양성 - 음성증상과 상관관계를 평가하였더니, 언어 유창성 검사 수행정도는 음성증상과 부 상관관계를 보였으나 양성증상과는 상관관계가 없었으며, 이는 정신분열병에서 음성증상이 전두엽 기능 장애에 기인할 가능성을 제시하였다. Liddle과 Morris(1991)도 정신분열병군의 증상과 신경심리 검사의 상관관계를 평가하여, 정신운동 빈곤 증상군이 언어 유창성 검사와는 부 상관관계가 있었으며 Stroop 색채 단어 검사시 수행시간과 정 상관관계를 나타내어 전두엽 기능이 이를 증상과 관계 있다고 하였다.

본 연구에서는 정신분열병군과 조증군의 지능을 평가하기 위하여 K-WAIS의 토막 짜기와 이해력 소검사를 실시하였다. K-WAIS의 소검사와 전체 지능 지수의 상관관계를 보면 이해문제는 $r=0.81$ 토막 짜기는 $r=0.82$ 로 전체 지능 지수를 비교적 높게 반영한다고 평가되었다. 본 연구에서 정신분열병군과 조증군 사이에 두 가지 소검사상 차이가 없었고, 이해문제에서 정신분열병군과 조증군은 평균(10점)보다 약간 상회하였으나 토막 짜기

기에서는 하위 25% 수준이었다. Goldberg 등(1993)은 정신분열병군 57명, 우울증군 29명, 양극성장애 16명에게 WAIS를 실시하니 정신분열병군(90.3 ± 14.2 점)이 우울증군(105.3 ± 17.0 점)이나 조증군(106.3 ± 15.5 점)보다 낮았다고 하였으며, Morice(1990)는 정신분열병군(84.5 ± 11.9 점)의 WAIS 지능지수가 조증군(97.3 ± 12.2 점)이나 대조군(103.7 ± 13.9 점)보다 낮았다고 하였다.

본 연구에서 전두엽 기능을 잘 반영한다고 알려진 WC ST, Stroop 색채 단어 검사, Reitan 추적 검사 A 및 언어 유창성 검사를 이용하여 정신분열병 환자와 조증 환자의 문제 해결 능력, 선택적 집중 능력 및 언어 기능을 비교하였더니 정신분열병군과 조증군 사이에 차이가 없었다. 본 연구와 고찰한 문현상의 지견을 볼 때 정신분열병군 뿐 아니라 조증군에서도 전두엽 기능이 저하됨을 알 수 있으며 또한 통계학적으로 유의한 수준의 문제 해결 능력, 선택적 집중 능력 및 언어 기능에 장애가 있음을 알 수 있었다.

일반적으로 피검자의 연령, 성별, 교육 정도 등이 신경심리 검사에 영향을 미치는 요인으로 알려져 있으며, 정신 장애군에서는 복용 약물과 약물 부작용이 영향을 미칠 수 있다. Sarmany(1977)는 35명의 남학생, 22명의 여학생에게 Stroop 색채 단어 검사를 실시하여 남학생 집단보다는 여학생 집단에서 유의하게 높은 수행을 보였다. Mann 등(1990)은 일본과 미국의 고등학생에게 신경심리 검사를 실시하여 양국에서 모두 여학생이 언어 유창성 검사에서 유의하게 높은 점수를 얻었다. 그러나 남자와 여자 평균 점수 차는 각 성별 내에 발생할 수 있는 차이의 범위와 비교해 볼 때 상대적으로 적다고 하였다. 본 연구에서 연령을 40세 이하로 부분적으로 조정하였고, 성별은 남자 환자군으로 통제하였으므로 연령과 성별에 따른 영향은 배제된 것으로 생각된다.

교육 수준이 신경심리 검사에 영향을 미칠 수 있는데, Gambini 등(1992)은 정신분열병군에서 대조군보다 수행능력이 일반적으로 저조하였고 정신분열병군 중 교육 수준이 높은 군에 비해 낮은 군에서 수행능력이 더욱 저조하다고 하였다.

본 연구에서 정신분열병군과 조증군의 교육 수준은 대조군과는 유의한 차이를 보이나 두 환자군 사이에는 유의한 차이가 없으므로 두 환자군에서 신경심리 검사상 교육 수준이 미치는 영향은 배제된 것으로 생각된다.

항정신병 약물이 신경심리 검사에 미치는 영향에 관한 연구를 보면, Mirsky와 Kornetsky(1964)는 chlorpromazine을 일회 투여했을 때 정신 운동 기능의 전반적인 손상 혹은 지속적인 집중의 손상이 있다고 하였으며, Hymowitz와 Spohn(1980)은 특히 급성 정신병일 경우, 항정신병 약물의 투여로 신경심리 검사의 수행정도를 향상시킬 수 있다고 하였다. King(1990)은 진정성 phenothiazines을 투여했을 때는 일반적으로 정신 운동 기능과 지속적인 집중을 떨어뜨리지만, 고위 인지 기능은 상대적으로 영향을 적게 받는다고 하였고, 정신분열병 환자에게 항정신병 약물을 투여한 대부분의 연구에서 임상 호전과 평형하여 인지 기능과 집중력이 향상된다고 하였다. King과 Henry(1992)는 haloperidol이 대부분의 검사에서 위약군과 구별할 수 없었지만 남자에서 선택 반응 시간과 단순 시각 반응 시간에서 향상을 보였다고 하였다. 비기억적 인지과정에 대한 lithium의 효과는 잘 연구되지 않았다. 본 연구에서 정신분열병군과 조증군의 약물의 용량과 약물에 의한 추체외로 부작용 정도는 양군 간에 차이가 없었다.

본 연구에서 정신분열병군과 조증군의 연령, 성별, 교육 수준이 통제되었고 복용 약물과 약물 부작용 정도가 양군간에 차이가 없었으므로 외적 요인에 의한 현상이라고 평가하기는 어렵다. 그러나 본 연구의 환자군은 무작위로 선발하지 않았으며 환자 수가 비교적 적고, 대조군은 의과대학생으로 한정하였기 때문에 본 연구의 결과를 일반화하는데는 한계가 있다. 따라서 정신분열병군과 조증에서 관찰된 문제 해결 능력, 집중 능력, 언어 기능의 장애가 이들 정신 장애로 인하여 나타난 이차적 특성인지 혹은 정신병리와 관계없이 발병 전부터 존재한 특성인지는 분명하게 규명할 수는 없었다. 향후 연구는 정신분열병이나 조증의 발병 위험이 높은 대상에게 신경심리 검사와 정신증상을 장기 추적 검사함으로 정신병리와 신경심리 검사 소견의 관계를 보다 잘 이해할 수 있으리라 생각된다.

요 약

본 연구는 정신분열병군과 조증군에서 전두엽 기능에 차이가 있는지를 검증하기 위하여, 계명대학교 동산병원 정신과에서 입원 치료를 받은 40세 이하 남자 환자 중 DSM-III-R 기준에 의하여 진단된 정신분열병 환자

17명, 양극성장애 조증형 환자 16명과 대조군 16명을 대상으로 WCST, Stroop 색채 단어 검사, Reitan 추적 검사 A, 언어 유창성 검사, K-WAIS의 토막 짜기와 이해력 소검사를 실시하였다. 전체 신경심리 검사에서 정신분열병군과 조증군은 대조군보다 수행능력이 저하되었고, 정신분열병군과 조증군 사이에 수행능력을 비교했을 때는 차이가 없었다. 이 결과로 보아 정신분열병군뿐만 아니라 조증군에서도 전두엽 기능이 저하되었음을 알 수 있었다.

중심 단어 : 정신분열병 · 조증 · 신경심리 검사 · 전두엽 기능.

참 고 문 헌

- 장현숙 · 이성훈 · 한은선(1992) : 신경심리 검사상에 나타난 정신분열증환자의 전두엽 기능. 신경정신의학 31 : 267-274
- 고홍화 · 김병선(1992) : SPSS/PC+를 이용한 자료처리방법. 서울, 도서출판 성원사, pp 399-450
- 김희철 · 박영남 · 하재창(1992) : 망상이나 환각을 동반한 조증 환자. 신경정신의학 31 : 93-105
- 오상우(1984) : Stroop 색채 단어 간섭 검사의 임상 적용 연구. 정신건강연구 2 : 198-217
- 이상열 · 오상우 · 이귀행(1991) : 색채 단어 간섭검사로 본 정신분열증 환자의 주의력장애. 신경정신의학 30 : 98-110
- 임상심리학회(1992) : K-WAIS(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale). 서울, 한국가이던스, pp 1-170
- Abrams R, Redfield J, Taylor MA(1981) : Cognitive dysfunction in schizophrenia, affective disorder and organic brain disease. Br J Psychiatry 139 : 190-194
- American Psychiatric Association(APA)(1979) : Tardive dyskinesia. Task force report 18., Washington, DC, American Psychiatric Press pp178-181
- American Psychiatric Association(APA)(1987) : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 3rd ed, revised. Washington, DC, American Psychiatric Press pp187-233
- American Psychiatric Association(APA)(1994) : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed. Washington, DC, American Psychiatric Press pp273-391

- Andreasen NC, Nasrallah HA, Dunn V(1986) : Structural abnormalities in the frontal system in schizophrenia. Arch Gen Psychiatry 43 : 136-144
- Andreasen NC, Rezai K, Alliger R(1992) : Hypofrontality in neuroleptic naive patients and inpatients with chronic schizophrenia. Arch Gen Psychiatry 49 : 943-958
- Beatty WW, Jocic Z, Monson N, Staton RD(1993) : Memory and frontal lobe dysfunction in schizophrenia and schizoaffective disorder. J Nerv Ment Dis 181 : 448-453
- Benton AL(1968) : Differential behavioral effects in frontal lobe disease. Neuropsychologia 6 : 53-60
- Borkowski JC, Benton AL, Spreen O(1967) : Word fluency and brain damage. Neuropsychologia 5 : 135-140
- Bruff DL, Saccuzzo DP(1985) : The time course of information processing deficits in schizophrenia. Am J Psychiatry 142 : 170-174
- Coffman JA, Bornstein RA, Olson SC, Schwarzkopf SB, Nasrallah HA(1990) : Cognitive impairment and cerebral structure by MRI in bipolar disorder. Biol Psychiatry 27 : 1188-1196
- Crow TJ(1990) : The continuum of psychosis and its genetic origins : the sixty-fifth Maudsley Lecture. Br J Psychiatry 156 : 788-797
- Everett J, Laplante L, Thomas J(1989) : The selective attention deficit in schizophrenia. Limited resources or cognitive fatigue? J Nerv Ment Dis 177 : 735-738
- Fuster JM(1989) : The Prefrontal Cortex. 2nd ed, New York, Raven Press, pp125-154
- Gambini O, Macciardi F, Abbruzzese M, Scarone S (1992) : Influence of education on WCST performances in schizophrenic patients. Intern J Neuroscience 67 : 105-109
- Goldberg TE, Gold JM, Greenberg R, Griffin S, Schulz SC, Pickar D, Kleinman JE, Weinberger DR(1993) : contrasts between patients with affective disorders and patients with schizophrenia on a neuropsychological test battery. Am J Psychiatry 150 : 1355-1362
- Goldman RS, Axelrod BN, Tompkins LM(1992) : Effect of instructional cues on schizophrenic patients' performance on the Wisconsin Card Sorting Test. Am J Psychiatry 149 : 1718-1722
- Gruzelier J, Seymour K, Wilson L, Jolley A, Hirsch S (1988) : Impairments on neuropsychologic tests of temporohippocampal and frontohippocampal functions and word fluency in remitting schizophrenia and affective disorders. Arch Gen Psychiatry 45 : 623-629
- Hoff AL, Shukla S, Aronson T, Cook B, Ollo C, Baruch S, Jandorf L(1990) : Failure to differentiate bipolar disorder from schizophrenia on measures of neuropsychological function. Schizophr Res 3 : 253-260
- Hymowitz P, Spohn H(1980) : The effects of anti-psychotic medication on the linguistic ability of schizophrenics. J Nerv Ment Dis 168 : 287-296
- Kaplan HI, Sadock BJ, Grebb JA(1994) : Kaplan and Sadock's Synopsis of Psychiatry 7th ed. Baltimore, Williams and Wilkins, pp457-572
- King DJ(1990) : The effect of neuroleptics on cognitive and psychomotor function. Br J Psychiatry 157 : 799-811
- King DJ, Henry G(1992) : The effect of neuroleptics on cognitive and psychomotor function. A preliminary study in healthy volunteers. Br J Psychiatry 160 : 647-653
- Kraepelin E(1971) : Dementia Praecox and Paraphrenia. Huntington, Krieger Publishing, pp 1-328
- Liddle PF, Morris DL(1991) : Schizophrenic syndromes and frontal lobe performance. Br J Psychiatry 158 : 340-345
- Mann VA, Sasanuma S, Sakuma N, Masaki S(1990) : Sex differences in cognitive abilities : a cross-cultural perspective. Neuropsychologia 28 : 1063-1077
- Milner B(1963) : Effects of different brain lesions on card sorting. Arch Neurology 9 : 90-100
- Mirsky AF, Kornetsky C(1964) : On the dissimilar effects of drugs on the digit symbol substitution and continuous performance tests. A review and preliminary integration of behavioral and physiological evidence. Psychopharmacologia 3 : 249-271
- Morice R(1990) : Cognitive inflexibility and pre-frontal dysfunction in schizophrenia and mania. Br J Psychiatry 157 : 50-54
- Pearlson GD, March L(1993) : Magnetic resonance imaging in psychiatry. In : Review of Psychiatry, vol 12. Ed by Oldham JM, Riba MB, Tasman A,

- Washington, DC, American Psychiatric Press, pp 347-382
- Perret E(1974) : The left frontal lobe of man and the suppression of habitual responses in verbal categorical behaviour. *Neuropsychologia* 12 : 323-330
- Reitan RM(1958) : Validity of the Trail Making Test as an indication of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills* 8 : 271-276
- Sarmany I(1977) : Different performance in Stroop's Interference Test from the aspect of personality and sex. *Studia Psychologica* 19 : 60-67
- Solovay MR, Shenton ME, Holzman PS(1987) : Comparative studies of thought disorders : I. Mania and schizophrenia. *Arch Gen Psychiatry* 44 : 13-20
- Stolar N, Berenbaum H, Banich MT, Barch D(1994) : Neuropsychological correlates of alogia and affective flattening in schizophrenia. *Biol Psychiatry* 35 : 164-172
- Stroop JR(1935) : Studies of interference in serial verbal reactions. *J Exp Psychol* 18 : 643-662
- Taylor MA, Redfield J, Abrams R(1981) : Neuropsychological dysfunction in schizophrenia and affective disorder. *Biol Psychiatry* 16 : 467-478
- Wapner S, Krus DM(1960) : Effects of lysergic acid diethylamide, and differences between normals and schizophrenics on the Stroop color-word test. *J Neuropsychiatry* 2 : 76-81
- Weinberger DR, Berman KF, Zec RF(1986) : Physiologic dysfunction of dorsolateral prefrontal cortex in schizophrenia. I. Regional cerebral blood flow evidence. *Arch Gen Psychiatry* 43 : 114-124
- Winokur G, Scharfetter C, Angst J(1985) : The diagnostic value in assessing mood congruence in delusions and hallucinations and their relationship to the affective state. *Eur Arch Psychiatry Neurol Sci* 234 : 299-302
- World Health Organization(1992) : The ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders : clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva, WHO, pp84-131

—ABSTRACT—

J Korean Neuropsychiatr Assoc Vol 35, No 1, January, 1996

The Frontal Lobe Dysfunction in Neuropsychological Tests of Male Schizophrenic and Manic Patients

Hwang Heui Lee, M.D., Young Nam Park, M.D.,

Department of Psychiatry, Keimyung University School of Medicine, Taegu

Objective : This study was designed to evaluate the neuropsychological dysfunctions of frontal lobe in male schizophrenic and manic patients using neuropsychological tests.

Method : Wisconsin card sorting test, Stroop color word test, Trail making test A, Verbal fluency test, and Block design and Comprehension subtests of K-WAIS were administered to hospitalized male schizophrenics(N=17) and manics(N=16) diagnosed by DSM-III-R criteria, and control(N=16). All participants were under age of 40 years.

Results : Schizophrenic and manic patients had significantly lower overall performance than that of control group in all tests. There were no significant differences between schizophrenic and manic patients on neuropsychological tests.

Conclusions : These results suggest that there seems to be significant frontal lobe dysfunction not only in schizophrenic patients but also in manic patients.

KEY WORDS : Schizophrenia · Manic · Neuropsychological Tests · Frontal lobe.