

# 양극성 조증 환자에서 로샤 주요 변인과 실행 인지기능의 관계

연세대학교 의과대학 정신과학교실<sup>1</sup>, 연세대학교 의과대학 세브란스정신건강병원 정신건강의학과,<sup>2</sup> 연세대학교 의과대학 의학행동과학연구소,<sup>3</sup> 서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 정신건강의학과<sup>4</sup>  
이창우<sup>1</sup> · 김지선<sup>2</sup> · 조혜현<sup>2</sup> · 이수진<sup>3</sup> · 유현숙<sup>3</sup> · 하라연<sup>1,3</sup> · 하규섭<sup>4</sup> · 조현상<sup>1,2,3</sup>

## Relations of Executive Cognitive Functions with Rorschach Variables in Patients with Bipolar Mania

Chang Woo Lee, MD<sup>1</sup>, Ji Sun Kim, MD<sup>2</sup>, Hye Hyun Cho, MA<sup>2</sup>, Su Jin Lee, MA<sup>3</sup>, Hyeon Sook Ryu, MA<sup>3</sup>, Ra Yeon Ha, MD<sup>1,3</sup>, Kyoo-Seob Ha, MD, PhD<sup>4</sup> and Hyun Sang Cho, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Department of Psychiatry, Severance Mental Health Hospital, Yonsei University College of Medicine, Gwangju, Korea

<sup>3</sup>Institute of Behavioral Science in Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

<sup>4</sup>Department of Psychiatry, College of Medicine, Seoul National University, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea

### ABSTRACT

**Objectives :** The Rorschach is the commonly used personality and symptom assessment in clinical practices including schizophrenia or bipolar disorder. We investigated the association between the executive functions probably required to respond to the Rorschach task and mania-related Rorschach variables in patients with bipolar mania. **Methods :** The Rorschach task as well as some subtests of Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale (K-WAIS), Trail making test (TMT), Stroop test, and Controlled Oral Word Association Test (COWAT) were performed in 58 inpatients with bipolar mania. **Results :** There were significant correlations between organizational activities (Zf) and TMT-A and between thought disorder (Wsum6, Sum6) and TMT-B. Semantic fluency of COWAT and ‘block design’ of K-WAIS showed a significant correlation with affective cluster variables (FC, Afr) probably related to emotional regulation. However, Stroop test and the ‘reasoning’ subtest of K-WAIS did not show any significant correlation with the Rorschach variables. **Conclusion :** Despite some limitations, these findings suggest that cognitive flexibility, verbal fluency and visuoperceptual organization among executive functions may be differentially associated with cognitive processing- or affective regulation-related Rorschach variables in bipolar mania. So this result may support the potential use of the Rorschach in the study of emotion-cognition characteristics in bipolar disorder. (J of Kor Soc for Dep and Bip Disorders 2013;11:97-103)

**KEY WORDS :** Bipolar mania · Executive function · Rorschach.

### 서 론

양극성장애는 삽화기간이 끝나면 정상기능을 회복하는 것으로 알려져 있으나 최근에는 전반적 인지기능의 저하를 보이며 이러한 기능 저하는 만성화 경향을 보이는 것으로 알려졌

다.<sup>1,2</sup> 정신질환에 있어서 인지기능의 저하는 환자의 삶의 질 (quality of life)과 밀접한 관련이 있다는 점에서 그 중요성이 점차 증가하고 있으며 이러한 점은 양극성장애에서도 마찬가지이다.<sup>3</sup>

로샤(Rorschach)검사는 임상 및 연구에서 가장 널리 사용되는 투사 검사의 하나이다. 이는 심리적 조직화와 심리기능에 대한 정보, 특징, 습관에 대한 정보를 얻는데 유용하며, 나아가 사고방식, 정서, 반응 스타일, 통제능력, 방어와 대응방식, 자기 지각, 정보처리, 대인관계 등에 대한 자료도 얻을 수 있다.<sup>4</sup> 이전 연구들을 살펴보면 로샤검사상 여러 변인들이 주요 정신질환 내에서 각각 어떠한 특징적인 특성 및 연관성을 보이는지에 대해 알아보려는 시도가 있어왔다. 그 중 Schizophrenia

투고일자 : 2013년 4월 18일 / 심사일자 : 2013년 5월 7일  
게재확정일자 : 2013년 6월 11일  
본 연구는 보건복지부 보건 의료기술진흥사업의 지원에 의하여 이루어진 것임(과제고유번호 : A101915).  
교신저자 : 조현상, 464-100 경기도 광주시 탄벌동 696-6  
연세대학교 의과대학 세브란스정신건강병원 정신건강의학과  
전화 : (031) 760-9403 · 전송 : (02) 761-7582  
E-mail : chs0225@yuhs.ac

index(SCZI)는 조현병 환자에게서 통계적으로 유의미하게 높게 나타났으며<sup>5)</sup> Depression index(DEPI)는 정신병적 증상을 동반하지 않은 우울증 환자에게서 특징적으로 연관성이 높은 것으로 나타난 바가 있다.<sup>6)</sup> 하지만 조현병과 우울증에 있어서 SCZI와 DEPI의 의미 역시 중요하겠으나 임상에서는 비용과 실행 용이성의 측면에서 미네소타다면인성검사(Minnesota Multiphasic Personality Inventory, MMPI) 검사를 더 선호하게 되는 경우가 많았으며, 각 지표(Index)의 해석 차이로 인하여 객관성을 잃을 수 있어 임상에서 간결하게 질병의 특성을 이해하고 환자가 갖고 있는 증상을 유추할 수 있는 지표에 대한 필요성은 지속적으로 요구된다고 할 수 있겠다.

조현병과 우울증뿐만 아니라 양극성장애에서도 로샤 변인에 대한 특성 연구가 있어왔다. 조증과 연관되는 로샤검사상의 지표를 찾고자 조증삽화를 겪고 있는 양극성장애 환자 및 조현병 환자를 대상으로 한 비교연구에서는 로샤변수 중 Thought disorder index(TDI)의 6개 하위영역 중 combinatory thinking에서만 차이가 있었을 뿐 다른 영역에서는 차이를 나타내지 못하였다.<sup>7)</sup> Singer 등의 연구에서는 조증 환자들이 양극성 우울증 환자 및 주요우울증 환자들에 비해 로샤 군집 영역 중 관념화(Ideation : Sum of Special Scores, Sum6 ; Weighted Sum of Special Score, Wsum6 ; Abstract, 2AB)와 정보처리(Processing : Organizational Frequency, Zf ; Developmental Quality, Dq) 영역에서 상대적으로 높은 지표 점수를 보이는 것으로 나타났다.<sup>8)</sup> 학습장애나 행동문제에 대한 평가를 위해 내원한 27명의 일반 청소년을 대상으로 한 연구에서는 지각의 정확성을 측정하는 변인(Form Appropriate-Common Areas, WDA%)과 로샤 카드에서 자주 사용되는 반점의 영역에 대한 간단하고 일반적인 반응을 나타내는 변인(Ordinary Developmental Quality, DQo)이 Rey-Osterreith Complex Figure(ROCF) 정확도 점수와 양의 상관관계를 보임으로써 시지각공간 정보를 도출하고 처리하는 과정이 적절하게 이루어지지 않을 수록 관습적, 일반적 사고를 넘어선 특이 반응을 보이게 된다고 제시하였다.<sup>9)</sup>

신경심리검사(neuropsychological test)는 인지기능을 평가하는 보편적인 방법으로 평가하고자 하는 관점이나 평가 도구에 따라 여러 소영역으로 구분되어 있다. 실행기능(executive function)은 대뇌 전두엽 기능 가운데 중요한 요소로 특정 목표를 수행하기 위한 복잡한 인지 과정 및 하위 과정을 의미하는 포괄적 개념으로 실생활에 가장 밀접하게 영향을 줄 수 있는 인지기능의 핵심적인 요소라고 할 수 있다.<sup>10)</sup> 이 실행기능은 계획(planning, programming) 문제해결(problem solving), 조직화 기술(organization skill), 억제 조절(inhibitory control), 유창성 (fluency) 등의 개념을 포함하고 있다.<sup>11)</sup> 이러한 기능들은 전두엽과 피질하 영역 사이를 연결하는 신경회로에 따라 세

부적으로 나뉜다. 배외측회로(dorsolateral circuit)에 이상이 있을 경우 유창성, 유지능력(ability to maintain), 계획, 문제해결, 조직화 기술 등이 어렵게 되며, 안와전두회로(orbitofrontal circuit)에 이상이 있을 경우 충동 조절(impulse control)이 어렵고 탈억제(disinhibition) 행동이 나타나게 된다. 또한 동기(motivation)와 연관이 있는 복내측회로(ventromedial circuit)에 이상이 있을 경우 무감동(apathy), 정신운동지연(psychomotor retardation)이 유발되게 된다.<sup>11,12)</sup> 로샤검사에서도 제시된 카드에 대한 피검사자의 반응은 전전두피질에서 통합되고 조직화된다.<sup>13)</sup>

로샤 검사는 환자의 입장에서 척도 검사나 신경 인지 검사와 달리 비교적 쉽게 임할 수 있으며 이를 통해 지각적, 인지적 기능을 알아볼 수 있다는 장점이 있다. 하지만 수십 가지가 넘는 로샤 변인에 접근하고 해석하는 데는 많은 시간과 노력이 들며, 너무 포괄적인 접근이 되거나 개인의 해석에 차이가 있을 수 있어 실제 환자의 상태를 직접적으로 반영하지 못할 수도 있다고 한다.<sup>4)</sup> 본 연구에서는 양극성 조증 환자를 대상으로 조증 관련 로샤변인들과 신경인지검사상의 실행기능 사이의 상호 연관성을 알아보고자 하였으며, 이를 통하여 양극성장애에서 인지기능을 나타내 줄 수 있는 로샤변인의 특성 및 의미에 대해서 고찰해 보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 연구 대상

연세대학교 의과대학 세브란스정신건강병원에서 DSM-IV-TR 기준에 의하여 1형 양극성장애의 조증삽화로 진단받고 입원 치료중인 58명의 환자를 대상으로 로샤검사 및 신경인지기능 검사를 수행하였다. 환자는 로샤검사와 더불어, 한국판 웨슬러성인용지능검사(Korean Wechsler Adult Intelligence Scale, K-WAIS), Trail making test(TMT), Stroop test, Controlled oral word association test(COWAT)를 수행하였으며, 이 중 COWAT를 수행하지 못한 환자가 17명 있어 COWAT와 로샤검사와의 분석에서는 17명의 환자를 제외하고 41명의 환자를 대상으로 분석하였으며 전체 대상자 중의 일부로 집단의 동질성은 변화하지 않는다고 보았다. 모두 임상적으로 안정되어 협조가능한 환자들이었고, 환자군 중 의무기록상 물질관련장애, 불안장애 등 임상적으로 유의한 공존질환이나 신체질환이 동반된 경우, 그리고 정신지체나 두부외상의 과거력이 있는 경우는 제외하였다. 진단은 DSM-IV 기준에 따라 정신건강의학과 전문의의 임상 면담을 통해 확정되었으며, 본 연구에 참여한 다른 정신건강의학과 의사의 의무기록지 검토로 진단을 재확인하였다. 본 연구는 세브란스정신건강병원 임상시험심사위원회의 승인을 받아 후향적으로 연구정

보를 수집하였고, Rorschach 점수는 본 연구를 위해 기존 정보를 취합하여 재채점하였다.

### 로샤변인의 선택

로샤검사는 임상심리전문가 2인이 Exner의 종합 체계(2001) 표준 절차에 따라서 토의 및 채점하였다. 전체 피험자의 반응수(R)는 모두 10 이상으로 Exner가 제시한 검사의 타당도 기준을 만족하였으며, 전체 검사 결과 중 20명(34.5%)의 것을 무작위로 추출하여 관련 연구자를 제외한 임상심리전문가 1인의 채점과 일치도를 비교함으로써 채점의 신뢰도를 평가하였다. 채점자간 일치도(Intraclass correlation : ICC)는 0.96로서 이는 Vigilone과 Taylor의 연구에서 제시한 신뢰도 범위 안(ICC>0.80)에 드는 것이었다.<sup>14)</sup> 채점자는 피험자의 연령, 성별, 문화적 배경을 고려하여 채점하였으며, 지능이 로샤 반응에 영향을 줄 수 있어 지능 및 언어유창성을 고려하여 채점하였고, 통계 분석시 지능을 통제하여 분석하였다.

Exner(1991)는 로샤변인들 간의 관계가 타당하고 유용한지를 연구하였으며 그 결과 군집(cluster)이라고 부르는 7개의 상호관련성이 높은 변인집단(통제, 정동, 관념화, 정보 처리, 인지적 중재, 자기지각, 대인지각)을 선정하였다. 본 연구에서는 많은 로샤변인 중 11개의 로샤 변인을 선정하여 연구에 활용하고자 하였다. Khadivi 등의 연구에서 조현병에 비해 양극성 조증에서 유채색 반응(Sum of Color, SumC)이 많았던 점을 고려하여<sup>7)</sup> 7개의 변인 군집 중 정동군집에 해당하는 6개의 변인(Weighted Sum of Color, WsumC ; Achromatic Color, C' ; Form-Color, FC ; Color-Form+Pure Color, CF+C ; Pure Color, PureC ; Affective Ratio, Afr)을 선택하였다. 또한 양극성장애, 단극성 우울증을 비교한 연구에서 조증삽화를 겪는 환자에서 정보처리와 관념화에 해당하는 변인이 높은 지표 점수를 받은 점을 고려하여<sup>8)</sup> 각각의 군집 중에서 2개(Organizational Frequency, Zf ; Synthesized Response, DQ+), 3개(Intellectualization Index, 2AB+(Art+Ay) ; Sum6 ; Wsum6)의 변인을 선택하였다.

정동군집의 변인들 중 WsumC는 색채반응의 총합을 의미하며, 충분한 감정조절을 할 수 있는지에 대한 능력을 반영하는 변인으로 외향적인 사람들에서 평균값이 높게 나타난다고 알려져 있다.<sup>4)</sup> C'은 무채색 반응을 나타내며, 높을수록 침울감, 비애, 우울과 관련 있는 내재화된 불쾌한 감정을 의미한다. FC는 형태 색채 반응으로 정서를 비교적 적절하게 조절하고 유지하는 것과 관련이 있으며 과도하게 높은 사람의 경우 감정을 매우 깊고 오래 동안 느끼지만 좀처럼 그러한 감정을 경험하거나 표현하지는 않는다고 한다. CF+C 반응은 정서가 잘 조절되지 않고 자동적(spontaneous)으로 처리되는 것과 관련 있는 변인으로 점수가 높을수록 감정 자체는 극적으로 강렬하게

표현되지만 변덕스럽고 피상적인 경향을 나타낸다. PureC는 형태가 개입되지 않은 순수 색채반응이며 정서표현에 대해 인지적인 통제가 부재한 것을 말한다. Afr은 정서비(affective ratio)로서 낮을수록 정서적으로나 사회적으로 철수되어 있을 가능성이 높다. 정보 처리의 변인들 중 Zf는 조직화 빈도를 의미하며 피험자가 새로운 상황을 조직화하는 경향의 정도와 조직화하려는 노력이 효율적인지에 대한 정보를 제공한다. DQ는 자극들을 의미 있는 방식으로 분석하고 통합하려는 의욕 및 능력을 의미하는 것으로 +반응은 주로 명석하고 심리적으로 분석적인 개인에게 높게 나타난다. 관념화의 변인들 중 2AB+(Art+Ay)는 방어전략으로 이치화를 사용하는 정도를 나타내며, Sum6, Wsum6은 각각 특수지표점수의 합과 가중된 특수지표점수의 합으로서 모호하고 우회적인 추론이나 인지적 오류를 나타낸다.<sup>4)</sup>

### 신경인지검사의 소과제선택

본 연구에서는 서론에서 언급한 실행기능들을 평가할 수 있는 소과제를 선택하였다. TMT는 인지기능을 평가하는 효율적인 도구로 알려져 있으며 특히 전두엽 기능과 관련하여 실행기능을 평가할 수 있다. TMT는 A와 B로 나누어 지는데, A는 무작위로 배치되어 있는 1에서 25까지의 숫자를 연속되는 선으로 차례대로 있는 시간을 측정하여 피험자의 정신운동속도나 주의력을 평가한다. TMT-B는 A와 같은 방법으로 차례로 선을 이어가지만 숫자 사이 사이에 문자를 번갈아가며 순서대로 잇게 함으로써 인지용통성(cognitive flexibility)이나 복잡한 반응 상황을 유지할 수 있는 능력(ability to maintain set)을 평가하게 된다. Stuss 등은 전두엽을 손상 받은 환자들의 경우 TMT 수행능력이 떨어지며, 특히 배외측전전두엽에 병변이 있을 경우 TMT 수행능력이 현저하게 떨어지는 것을 확인 하였다.<sup>15)</sup> Stroop test는 단어의 색과 글자의 의미가 일치하지 않는 조건에서 자동화된 반응을 억제하고 단어의 색상을 말해야 하는 검사로 전두엽의 억제과정을 반영한다. Stroop test를 통하여 주의산만(distractibility), 선택적 주의력(selective attention), 억제(inhibition) 능력 등을 평가할 수 있으며<sup>6)</sup> 전두엽 병변을 지닌 환자에게 있어서 반응 시간이 느려지는 낮은 수행능력을 보임으로써 전두엽기능을 평가하는 수단이 된다.<sup>17)</sup> 언어유창성(verbal fluency)은 실행기능을 평가하는데 가장 많이 이용되는 기준 중의 하나로서<sup>11)</sup> COWAT는 제한된 시간 안에 주어진 철자나 범주로 시작되는 단어를 얼마나 많이 떠올릴 수 있는지를 통해 음성 유창성(phonemic fluency) 및 의미 유창성(semantic fluency)을 평가하는 검사이다. 일반적으로 전두엽 손상이 있는 사람은 비교적 의미 유창성은 보존되어 있는데 반해 음성 유창성이 저하되어 있다고 한다.<sup>18)</sup>

K-WAIS의 소과제(subtests) 중, 제시된 두가지 개념이 어떻

게 비슷한지를 물어보는 공통성(similarities)과 특정 상황에 대한 해석이나 사회적 관습에 대한 설명 등을 물어보는 이해(comprehension)는 구체적 단어나 사실에 대한 추론(reasoning) 능력을 측정할 수 있다.<sup>19)</sup> 제시된 도형과 같은 모양으로 토막을 배열해야 하는 토막짜기(block design), 그림카드를 의미 있는 이야기가 되도록 순서를 배열하는 차례맞추기(picture arrangement), 그리고 몇 조각으로 잘려진 물체의 모습을 올바르게 맞춰야 하는 모양맞추기(object assembly)는 모두 부분과 전체 간의 관계를 파악해 이를 조직화 하는 능력을 필요로 하므로 시지각 조직화(visual perceptual organization)을 알아볼 수 있는 대표적인 소과제들이다.<sup>19)</sup>

**통계분석**

통계 분석은 SPSS 18.0 version을 사용하였으며 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다. 로샤변인과 실행기능 평가 검사들 간의 연관성은 Pearson 상관분석을 이용하여 알아보았으며, 지능 수준에 따라 실행기능에 차이가 나타날 수 있고 지능검사 소과제를 변수로 결과 분석을 하였으므로 전체지능을 통제하여 부분상관분석을 시행하였다.

**Table 1.** Sociodemographic and clinical characteristics of subjects (n=58)

Age (Yrs)	31.3±11.5
Sex (Male/Female)	15/43
Education (Yrs)	13.1±1.2
IQ (K-WAIS)	102.5±11.5
Duration of illness (Yrs)	4.3±4.1
Mood stabilizer	
Lithium (mg/day)	905.1±224.9 (n=29)
Valproic acid (mg/day)	941.2±264.1 (n=34)
Antipsychotics (CPZ eq dose, mg/day)	508.2±308.1

K-WAIS : Korean Wechsler Adult Intelligence Scale, CPZ eq dose : Chlorpromazine equivalent dose

**결 과**

대상 환자의 사회인구학적 및 임상적 특징은 표 1과 같다. 평균연령은 31세였으며 여성 환자가 74%(n=43)에 해당하였다. 표 2는 본 연구에서 사용한 로샤 변인의 군집과 의미를 나타낸 표이다. 표 3은 인지검사 결과를 나타낸 표로 TMT와 Stroop test는 반응시간, COWAT는 정반응개수, K-WAIS 소과제는 연령환산점수를 나타내었다. 표 4는 각 인지기능검사와 로샤 변인과의 연관성을 나타낸 표이다.

TMT와 로샤변인과의 상관관계를 살펴보면, TMT-A는 조직화 빈도(Zf  $r = -.442, p < 0.01$ )와 유의미한 상관성을 보였다. 실행기능을 가늠하는 평가로 알려져 있는 TMT-B는 무채색 반응(c',  $r = .361, p < 0.01$ ), 특수지표점수의 합(Sum6,  $r = .323, p <$

**Table 3.** Data of executive function tests

	Mean	SD
Trail making test (sec)		
TMT A	39.3	18.2
TMT B	117.6	84.4
Stroop test (sec)		
Color	17.2	6.0
Word	12.1	3.8
Incongruent	34.1	14.5
COWAT (n)		
Semantic	18.0	4.3
Phonemic	34.3	11.9
K-WAIS subtests (age scaled score)		
Comprehension	11.1	3.2
Similarities	12.2	15.0
Picture arrangement	9.8	2.6
Block design	9.7	2.9
Object assembly	9.9	3.0

TMT : Trail making test, COWAT : Controlled oral word association test, K-WAIS : Korean Wechsler Adult Intelligence Scale

**Table 2.** Rorschach variable and interpretation

Variable	Variable name	Interpretation
<b>Affect</b>		
WSumC	Weighted Sum of Color	Emotions influence thoughts and experiences
C'	Achromatic Color	Irritating, negative emotion
FC	Form-Color	Emotional impulsivity or reactivity
CF+C	Color-Form+Pure Color	Emotional impulsivity or reactivity
PureC	Pure Color	Extreme emotional impulsivity or reactivity
Afr	Affective Ratio	Engaging in activating affective situations
<b>Processing</b>		
Zf	Organizational Frequency	Ability to sustain cognitive effort
DQ+	Synthesized Response	Ability to synthesize concepts
<b>Ideation</b>		
2AB+ (Art+Ay)	Intellectualization Index	Minimizing emotional experiences by intellectualizing
Sum6	Sum of Special Scores	Thought disturbance
Wsum6	Weighted Sum of Special Scores	Thought disturbance

**Table 4.** Correlation coefficients between Rorschach indices and neuropsychological tests

	r	WSumC	C'	FC	CF+C	PureC	Afr	<sup>2</sup> AB+ (Art+Ay)	Zf	DQ+	Sum6	WSum6
Trail making test												
TMT A		-.196	.129	-.196	-.100	-.217	.064	-.160	-.442**	-.148	-.009	.026
TMT B		-.006	.361**	.220	-.107	-.005	-.061	-.169	-.034	.094	.323*	.407**
Stroop test												
Color		-.151	.192	.175	-.211	-.093	-.064	.057	-.057	-.192	.010	-.043
Word		-.053	.066	.034	-.058	-.029	.073	.183	-.148	-.086	-.104	-.061
Incongruent		-.087	.259	.038	-.121	.022	-.112	-.004	.051	-.041	.143	.129
COWAT												
Semantic fluency		.168	-.089	.396*	.048	-.113	.503**	-.091	.204	.169	.003	-.027
Phonemic fluency		.197	-.159	.163	.197	-.099	.132	.036	.196	.110	-.021	-.073
K-WAIS subtests (Reasoning)												
Comprehension		.087	.076	-.046	.090	.160	-.052	-.176	-.104	.004	-.216	-.226
Similarities		-.227	-.178	.066	-.257	-.130	.019	-.023	-.143	-.111	-.018	-.044
K-WAIS subtests (Visual perceptual organization)												
Picture arrangement		.117	-.142	-.011	.170	-.067	.131	.093	.106	.166	.027	-.010
Block design		.346*	.144	.100	.333*	.065	-.006	.154	.213	.241	.150	.179
Object assembly		.119	.024	.317*	.039	-.199	-.038	.212	.070	-.133	.036	.074

Controlling for FIQ, r=correlation coefficient \* : p<0.05, \*\* : p<0.01. COWAT : Controlled oral word association test, TMT : Trail making test, K-WAIS : Korean Wechsler Adult Intelligence Scale

0.05/WSum6, r=.407 p<0.01)과 유의미한 상관성을 보였다. 그러나, 대표적인 실행기능인 탈억제와 충동조절을 평가하는 또 다른 검사인 stroop test 반응 시간과 로샤변인과의 상관관계를 살펴보았을 때에는 양측 간에 유의미한 통계적 상관관계는 보이지 않았다.

COWAT와 로샤변인과의 상관관계를 살펴보았을 때는 의미 유창성(semantic fluency) 검사 영역에서 반응 단어 수와 형태 색채 반응(FC, r=.396 p<0.05) 및 정서비(Afr, r=.503 p<0.01)와 통계적으로 유의한 상관관계를 갖는 것으로 나타났으며, 음성 유창성(phonemic fluency)과 로샤변인과의 통계적 유의미한 상관관계는 보이지 않았다.

K-WAIS 중 언어성지능에 속하는 이해 및 공통성 과제는 로샤변인과의 유의한 상관관계가 나타나지 않았지만, 동작성지능에 속하며 주로 시지각 조직화 능력을 나타내는 소과제인 차례맞추기, 토막짜기 그리고 모양 맞추기와 로샤변인과의 상관관계를 살펴보았을 때 몇 가지 유의미한 연관성을 확인할 수 있었다. 즉, 토막짜기의 연령별 환산점수의 평균은 색채반응의 합(WSumC : r=-.283 p<0.01)과 정서 표출 및 통제 변인(CF+C : r=.333 p<0.05)과의 유의미한 상관관계를 나타내었다. 모양맞추기 소과제는 형태 색채 반응(FC, r=.317 p<0.05)과 유의미한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 차례맞추기 소과제는 로샤변인과의 상관관계를 보이지 않았다.

## 고 찰

본 연구에서는 양극성장애의 조증기 환자들에서 실행기능

을 평가하는 검사들의 수행도와 로샤변인과의 상관관계를 알아보았는데, 그 결과 TMT-A는 조직화 빈도(Zf)와 TMT B는 무채색반응(C') 및 특수지표점수의 합(Sum6, WSum6)과 상관관계를 보였고, COWA검사 중 의미유창성 소과제가 색채반응(FC) 및 정서비(Afr)와 유의한 상관관계를 보였다. K-WAIS 중에서는 시지각 조직화를 반영하는 토막짜기 과제가 색채반응의 합(WSumC)과 정서표출 및 통제변인(CF+C)과 주요 연관성을 보였다.

TMT는 다양한 인지영역의 손상에 민감한 검사도구로 알려져 있다.<sup>20)</sup> 조현병 및 우울증 환자에게 있어 TMT 수행능력이 떨어진다는 연구결과가 있었으며<sup>21)</sup> 양극성장애 환자에 있어서도 삽화상태와 상관없이 정상인에 비해 TMT 수행능력의 저하가 확인되었다.<sup>22)</sup> TMT A는 전반적 처리속도를 주로 나타내며 TMT B가 실행기능을 평가하는데 보다 특이적이라고 알려져 있다.<sup>20)</sup> TMT A의 수행시간은 조직화 빈도(Zf) 점수와 부적 상관관계가 나타나며, Zf가 새로운 상황에 대한 조직화 능력과 정보처리 영역과 관련된다는 점에 추정해 볼 때, 이 기능이 전반적 정신운동처리 속도와 밀접한 관련이 있음을 시사한다. 이는 실제 임상에서 보이는 양극성장애 환자의 사고비약이나 과활동과 달리 실제 인지처리 속도는 저하되어 있음을 다시 한번 의미하는 것일 수 있으며 로샤변인 중 조직화 빈도(Zf)가 이를 반영할 수 있다는 점에서 의미가 있겠다. TMT-B와 정적 상관관계를 보인 로샤변인은 비감정적 요소를 의미하는 무채색 반응(C') 및 연상이완이나 우회적 추론 같은 직접적 사고장애를 나타내는 특수지표점수의 합(Sum6, WSum6)이었다. 이는 조증 상태의 로샤 변인에서 추정할 수 있는 사고특성

혹은 관념 영역의 특성이 인지융통성과 같은 실행기능과 밀접한 연관성이 있음을 시사하는 것이다.

이전의 연구를 살펴보면 조현병 환자와 조증삽화를 겪고 있는 양극성장애에 환자 및 정상군을 COWAT를 통해 비교한 연구에서 두 환자군 모두 유창성이 저하되어 있는 소견을 보였으며 4주간의 치료 후 일반 증상의 호전에도 유창성의 저하는 지속되는 결과를 보여 양극성장애의 만성적 기능저하로 생각할 수 있다는 보고가 있었다.<sup>23)</sup> 본 연구에서 COWAT에서는 언어유창성과 정적 상관관계가 나타나는 로샤변인이 있었으며 형태색채반응(FC)과 정서비(Afr)였다. 이 두 로샤변인은 정동군집에 해당하는 변인으로 기본적으로 정서조절의 어려움을 반영하고 있는데, 형태색채반응(FC)은 점수가 높을수록 정서반응이 낮고 감정을 잘 표현하지 못하는 것을 반영하고 정서비(Afr)는 수치가 높을수록 정서적으로 외향적이며, 낮을수록 정서적으로 회피하고자 하는 성향을 나타낸다는 점에서 양자변인 모두 감정 조절 및 표현 특성과 관련이 있는 것으로 보인다. 단순하게는 두 변인의 정서 측면에서의 평가가 환자의 언어표현 수행 정도를 반영하는 것일 수 있다. 한편, 언어유창성은 복외측 전전두엽(특히 BA 44, 45) 영역과 관련된다고 알려져 있으며<sup>24)</sup> 이 부위는 양극성장애에서 조증 상태의 인지 및 임상 증상과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다.<sup>25)</sup> 따라서 정동군집 가운데 FC와 Afr, 이 두 변인이 특히 실행기능 측면에서 양극성 조증의 정서조절 상태를 잘 반영해 줄 수 있을 것이라는 간접적인 증거가 될 수 있다. 그러나 두 변인에서 점수의 높고 낮음에 따른 의미가 불분명하고 두 변수가 어떤 경우에는 상반된 의미를 반영하기도 하므로 그 특이성을 일반화하여 의미 있는 것으로 판단하기 위해서는 좀 더 많은 환자수의 직접 연구가 필요할 것으로 판단된다.

WSumC가 낮은 사람은 자신의 감정을 인식하고 자신의 감정을 다른 사람에게 표현하는 능력이 제한되어 있으며, CF+C가 높은 사람은 감정적 자제력이 부족하고 정서적 폭발성을 보인다고 한다. 이 두가지 변인은 시지각 조직화능력을 평가하는 K-WAIS의 소과제 중에서 토막짜기 연령환산점수와 부적 상관관계를 보였다. 토막짜기에서는 구조화된 도안에 대한 충동성과 부주의를 비롯하여 개념형성 및 시행착오를 통한 계획수립의 어려움 등이 드러나게 되는데<sup>26)</sup> 조증에서는 일반인들에 비해 수행능력이 떨어지는 것으로 알려져 있다.<sup>27)</sup> 로샤 검사에서 피험자는 카드를 보고 반응 하게 되고 이러한 자극은 전전두피질에서 시각적으로 통합되고 조직화 된다.<sup>9)</sup> 본 연구 결과에서는 감정 표현이 과하고 감정적 자제력이 부족한 상태를 확인할 수 있는 두 로샤 변인이 실행기능 중에서도 시지각 조직화능력과 관련이 있음을 통해 정서 조절의 어려움이 실행기능에 미치는 영향을 간접적으로 유추할 수 있다. 하지만 뇌파를 이용한 인지기능 연구에서 안정기 환자에서도 시지각능력저하

를 보인 점<sup>28)</sup> 등을 볼 때 특질과의 상관성을 논하기 위해선 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

양극성장애에서 Stroop 검사 수행능력이 일반인에 비해 떨어지는 것으로 알려져 있지만<sup>29)</sup> 본 연구에서는 stroop 검사와 연관성이 있는 로샤변인은 찾지 못하였다. 이 결과는 비록 추정적이지만 실행기능 가운데 억제능력 혹은 선택적 주의력이 로샤검사의 정동 및 관념 변인과는 무관함을 의미하는 것일 수도 있다. TMT 및 Stroop 검사는 모두 전두엽기능을 대변하고 실행기능을 평가하는 도구이지만 각각의 검사가 관여하는 전두엽영역에는 차이가 있다고 알려져 있다.<sup>30)</sup> TMT는 주로 외측 전전두피질과 관련이 있으며,<sup>31)</sup> Stroop 검사는 복측 전전두피질과 관련이 되는 것으로 알려져 있다<sup>32)</sup>는 점을 통하여 각 검사에 상응하는 로샤변인 역시 다르게 나타날 수 있음을 시사하는 것일 수 있다. 그러나 위에서도 언급했듯이 외측 전전두피질도 조증의 증상 및 관련 인지증상과 관련이 있는 것으로 알려진바 그 설득력은 다소 떨어진다. K-WAIS의 소과제 중 공통성과 이해는 높은 수준의 이성적 추론을 필요로 하는 과제<sup>19)</sup>이며 추론은 중요한 실행기능 중 하나이지만 본 연구에서는 두 소과제와 연관성을 갖는 로샤변인은 없었다. 본 연구에서 선정한 로샤변인은 Exner의 7개 군집 중 정동, 정보처리, 관념화에 해당하는 변인들이며 그 중에서도 소수에 해당한다는 점을 생각해 볼 때 다른 변인들과의 연관성도 생각해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다. 이때 추론기능은 주요 실행기능 요소들 중 하나지만 추론이나 개념형성 등의 유사 영역들을 평가하는 다양한 신경심리검사들도 있어 본 연구 결과만으로 추론기능과의 연관성 부재를 확인할 수는 없으며, 그 외의 실행기능을 표상하는 여러 요소들인 문제해결이나 계획 등의 요소들도 있다는 점을 생각해 볼 필요가 있다.<sup>33)</sup>

본 연구의 제한점은 우선 환자군만을 대상으로 하였다는 점이다. 기본적으로 본 연구 내에서 정상대조군을 선정하여 비교하였을 경우 정상인에서 특정 로샤변인과 다양한 실행기능 소검사들의 수행 정도의 관계를 조사해서 비교해 조증 환자들의 로샤검사 수행특성을 더 잘 파악할 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 이전 연구 및 문헌의 정보에 따른 내용을 바탕으로 환자군에서 그 의미를 해석하고자 하였다. 둘째, 본 연구는 계획하에 통제된 전향적 연구가 아니고, 후향적으로 이루어진 것으로 기본조절제와 항정신병약물의 종류와 용량이 통제되지 않았으며, 피험자들의 정신병리 수준의 평가가 충분히 이뤄지지 못했다. 하지만 모든 환자들이 안정적 입원 상태에서 전문가의 지시에 따라 신경심리검사 및 로샤검사를 충분히 수행할 수 있었던 점을 감안할 때 검사를 신뢰하는 데는 무리가 없을 것으로 판단한다. 셋째, 위스콘신카드분류검사나 Raven's Progressive Matrices 등 흔히 실행기능 영역을 반영한다고 잘 알려진 검사들이 본 연구에서는 포함되지 못했는데, 가용한 피

험자 숫자가 너무 적어 통계분석에 포함되지 못 했다. 마지막으로 전체적으로 대상자의 수가 적어 결과를 일반화하기에는 제한이 있을 것으로 판단된다. 향후에는 정상인을 포함한 대조 연구로서 충분한 수의 환자를 대상으로 실행기능 뿐만 아니라 다양한 인지영역을 반영하는 신경심리검사들을 활용하는 것이 향후 필요한 것으로 보인다.

## 결 론

본 연구는 양극성 조증 환자에서 실행기능을 평가하는 다양한 검사들과 본 연구자들이 조증과 관련된다고 판단된 주요 로샤변인들과의 관계를 살펴보았다. 그 결과, 정보처리 및 사고장애를 반영하는 로샤변인들은 인지 유연성과 정신운동 속도를 반영하는 실행기능과 관련되었고, 정동 조절을 반영하는 로샤변인은 언어유창성 및 시지각 조직화와 연관되는 실행기능과 유의한 관련성을 보였다. 본 저자들은 여러 제한점과 일부 실행기능 검사들과의 비관련성에도 불구하고, 본 연구 결과를 통해 로샤검사 및 주요 로샤변인들이 향후 양극성장애, 특히 조증의 다양한 정서-인지 특성에 대한 연구에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각한다.

중심 단어 : 양극성 조증 · 실행기능 · 로샤.

## REFERENCES

- Tohen M, Hennen J, Zarate CM, Baldessarini RJ, Strakowski SM, Stoll AL, et al. Two-year syndromal and functional recovery in 219 cases of first-episode major affective disorder with psychotic features. *Am J Psychiatry* 2000;157:220-228.
- Martinez-Aran A, Vieta E, Reinares M, Colom F, Torrent C, Sanchez-Moreno J, et al. Cognitive function across manic or hypomanic, depressed, and euthymic states in bipolar disorder. *Am J Psychiatry* 2004; 161:262-270.
- Depp CA, Davis CE, Mittal D, Patterson TL, Jeste DV. Health-related quality of life and functioning of middle-aged and elderly adults with bipolar disorder. *J Clin Psychiatry* 2006;67:215-221.
- Exner JE Jr. A Rorschach workbook for the comprehensive system. 5th Korean edition. Seoul, Hakjisa;2011.
- Iloen T, Taiminen T, Karlsson H, Lauerma H, Leinonen KM, Walleinius E, et al. Diagnostic efficiency of the rorschach schizophrenia and depression indices in identifying first-episode schizophrenia and severe depression. *Psychiatry Res* 1999;87:183-192.
- Jorgensen K, Andersen TJ, Dam H. The diagnostic efficiency of the rorschach depression index and the schizophrenia index: a review. *Assessment* 2000;7:259-280.
- Khadivi A, Wetzler S, Wilson A. Manic indices on the Rorschach. *J Per Assess* 1997;69:365-375
- Singer HK, Brabender V. The use of the Rorschach to differentiate unipolar and bipolar disorders. *J Pers Assess* 1993;60:333-345.
- Smith SR, Bistis K, Zahka NE, Blais MA. Perceptual-organizational characteristics of the Rorschach task. *Clin Neuropsychol* 2007;21: 789-799.
- Elliott R. Executive functions and their disorders. *Br Med Bull* 2003; 65:49-59.
- Alvarez JA, Emory E. Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review. *Neuropsychol Rev* 2006;16:17-42.
- Chayer C, Freedman M. Frontal lobe Functions. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2001;2:547-552.
- Minassian A, Granholm E, Verney S, Perry W. Visual scanning deficits in schizophrenia and their relationship to executive functioning impairment. *Schizophr Res* 2005;74:69-79.
- Viglione DJ, Taylor N. Empirical support for interrater reliability of Rorschach Comprehensive System coding. *J Clin Psychol* 2003;59: 111-121.
- Stuss DT, Bisschop SM, Alexander MP, Levine B, Katz D, Izukawa D. The Trail Making Test: A study in focal lesion patients. *Psychol Assess* 2001;13:230-239.
- Goldberg E, Bougakov D. Neuropsychologic assessment of frontal lobe dysfunction. *Psychiatr Clin N Am* 2005;28:567-580.
- Stuss DT, Floden D, Alexander MP, Levine B, Katz D. Stroop performance in focal lesion patients: dissociation of processes and frontal lobe lesion location. *Neuropsychologia* 2001;39:771-786.
- Troyer AK, Moscovitch M, Winocur G, Alexander MP, Stuss D. Clustering and switching on verbal fluency: The effects of focal frontal- and temporal-lobe lesions. *Neuropsychologia* 1998;36:499-504.
- Weiss LG, Saklofske DH, Coalson D, Raiford SE. WAIS-IV clinical use and interpretation. London, Academic Press;2010.
- Kortte KB, Horner MD, Windham WK. The trail making test, part B: cognitive flexibility or ability maintain set? *Appl Neuropsychol* 2002;9:106-109.
- Mahurin RK, Velligan DI, Hazleton B, Mark Davis J, Eckert S, Miller AL. Trail making test errors and executive function in schizophrenia and depression. *Clin Neuropsychol* 2006;20:271-288.
- Ryan KA, Vederman AC, McFadden EM, Weldon AL, Kamali M, Langenecker SA, et al. Differential executive functioning performance by phase of bipolar disorder. *Bipolar Disord*. 2012;14:527-536.
- McGrath J, Scheldt S, Welham J, Clair A. Performance on tests sensitive to impaired executive ability in schizophrenia, mania and well controls: acute and subacute phases. *Schizophr Res* 1997;26:127-137.
- Heim S, Eickhoff SB, Amunts K, Specialisation in Broca's region for semantic, phonological, and syntactic fluency? *Neuroimage* 2008;40: 1362-1368
- Chen CH, Suckling J, Lennox BR, Ooi C, Bullmore ET. A quantitative meta-analysis of fMRI studies in bipolar disorder. *Bipolar Disord* 2011;13:1-15.
- Dickstein LJ, Riba MB, Oldham JM. American psychiatric press review of psychiatry volume 15.Washington, DC, American psychiatric press;1996.
- Morice R. Cognitive inflexibility and pre-frontal dysfunction in schizophrenia and mania. *Br J Psychiatry* 1990;157:50-54.
- El-Badri SM, Ashton CH, Moore PB, Marsh VR, Ferrier IN. Electrophysiological and cognitive function in young euthymic patients with bipolar affective disorder. *Bipolar Disord*. 2001;3:79-87.
- Erol A, Kosger F, Putgul G, Ersoy B. Ventral prefrontal executive function impairment as a potential endophenotypic marker for bipolar disorder. *Nord J Psychiatry*;2013.
- Stuss DT, Alexander M. Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychol Res* 2000;63:289-298.
- Yochim B, Baldo J, Nelson A, Delis DC. D-KEFS Trail Making Test performance in patients with lateral prefrontal cortex lesions. *J Int Neuropsychol Soc* 2007;13:704-709.
- Blumberg HP, Hoi-Chung L, Skudlarski P, Lacadie CM, Fredericks CA, Haris BC, et al. A functional magnetic resonance imaging study of bipolar disorder. State and trait related dysfunction in ventral prefrontal cortices. *Arch Gen Psychiatry* 2003;60:601-609.
- Chan RC, Shum D, Touloupoulou T, Chen EY. Assessment of executive functions: review of instruments and identification of critical issues. *Arch Clin Neuropsychol* 2008;23:201-216.