



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

김 명 선 교수지도
석사학위 청구논문

강박성향을 가지는
분열형 인격장애 성향군의
외현 기억과 암묵 기억

- 사건관련전위 연구 -

2011

성신여자대학교 대학원
심 리 학 과
최 단 비

강박성향을 가지는
분열형 인격장애 성향군의
외현 기억과 암묵 기억

- 사건관련전위 연구 -

김 명 선 교수지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2010년 11월

성신여자대학교 대학원
심 리 학 과
최 단 비

인 준 서

최 단 비 의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원_____ (인)

심사위원_____ (인)

심사위원_____ (인)

성신여자대학교 대학원

논문개요

본 연구는 정신분열병 환자군에서 관찰되는 외현 기억의 장애와 강박 장애 환자군에서 관찰되는 암묵 기억의 장애가 강박적 분열형 인격성향군에서 측정된 사건관련전위 신규 효과에서도 관찰되는가를 살펴보고자 하였다. 즉, 강박 성향을 가진 분열형 인격성향군이 강박 성향을 가지지 않는 분열형 인격성향군에 비해 더 심각한 외현 기억의 장애를 보이는가와 분열형 인격성향군에서는 관찰되지 않는 암묵 기억의 장애를 가지는가를 알아보려고 하였다.

정상통제군(n=17), 강박 증상을 가지고 있지 않는 분열형 인격성향군(분열형 인격성향군: n=16)과 강박 증상을 가진 분열형 인격성향군(강박적 분열형 인격성향군: n=14)을 대상으로 사건관련전위를 사용하여 외현 기억과 암묵 기억을 측정하였다. 외현 기억과 암묵 기억의 측정에는 연속재인과제와 단어범주화과제가 각각 사용되었다.

행동반응 분석 결과, 외현 기억 과제에서 정상통제군은 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 빠르게 반응하였지만, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 느리게 반응하였다. 그러나 세 집단 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에 대해 더 높은 오류율을 보였으며, 세 집단 간의 평균 반응오류율에는 차이가 없었다. 한편, 암묵 기억 과제에서 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 빠르게 반응하였다. 또한 세 집단 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 낮은 오류율을 보였으며 세 집단 간의 평균 반응오류율에는 차이가 없었다.

사건관련전위 분석 결과, 외현 기억 과제에서 정상통제군은 자극 제시 후 모든 시간대에서 신규 효과를 보인 반면, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 후기 550-650ms에서 신규 효과를 보이지 않았다. 또한 강박적 분열형 인격성향군은 초기 250-350ms와 350-450ms 시간대에서도 신규효과를 보이지 않음이 관찰되었다. 암묵 기억 과제에서는 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군 모두 자극 제시 후 250-550ms 시간대에서 신규 효과를 보였고, 세 집단 간의 신규 효과 크기에는 유의한 차이가 없었다.

본 연구 결과는 정신분열병 고위험군인 분열형 인격성향군이 강박 성향의 유무와 관계없이 암묵 기억은 비교적 정상적으로 유지하고 있지만, 외현 기억에서 장애를 가지고 있으며 이에 덧붙여 강박적 분열형 인격성향군이 분열형 인격성향군에서는 나타나지 않은 초기 신규 효과의 장애를 포함한 더 심각한 외현 기억의 장애를 가지고 있을 가능성을 보여준다. 따라서 외현 기억의 장애가 정신분열병의 특성 지표가 되며 나아가 정신분열-강박 장애가 정신분열병의 한 하위 유형으로써 정신분열병보다 더 심각한 신경심리/신경생리적 손상을 지님을 시사한다.

목 차

논문개요

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적 1

II. 이론적 배경

1. 정신분열-강박 장애 7
2. 사건관련전위를 사용한 외현 기억과 암묵 기억 연구 10
3. 정신분열-강박 장애 환자군의 기억 장애 11
4. 분열형 인격장애군의 기억 장애 14

III. 연구문제 및 가설 16

IV. 연구 방법

1. 연구 대상 18
2. 평가 도구 19
3. 실험 절차 20
4. 자료 분석 23

V. 연구 결과

1. 인구통계학적 특성 24
2. 행동 자료 분석 26

3. 사건관련전위 분석 29

VI. 논의 및 제한점

1. 논의 39
2. 제한점 45

참고문헌

ABSTRACT

표 목 차

| | |
|---|----|
| <표1> 정상통제군, 분열형 인격성향군, 강박적 분열형 인격성향군의 인구통계학적 특성 | 25 |
| <표2> 정상통제군, 분열형 인격성향군, 강박적 분열형 인격성향군의 외현 기억과 암묵 기억 과제에서의 평균 반응 시간과 반응 오류율 | 28 |
| <표3> 외현 기억 과제에서 관찰된 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 평균 사건관련전위 진폭 | 37 |
| <표4> 암묵 기억 과제에서 관찰된 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 평균 사건관련전위 진폭 | 38 |

그림 목 차

| | |
|---|----|
| <그림1> 외현 기억 과제 절차 | 21 |
| <그림2> 암묵 기억 과제 절차 | 22 |
| <그림3> 외현 기억 과제에서 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 전체 평균 사건관련전위 | 30 |
| <그림4> 암묵 기억 과제에서 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 전체 평균 사건관련전위 | 31 |
| <그림5> 외현 기억 과제와 암묵 기억 과제에서 가장 큰 신규 효과가 관찰된 시간대의 전체 사건관련전위 분포 | 32 |

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

정신분열병 환자들이 기억의 장애를 가지고 있다는 것이 오래 전부터 보고되고 있다(Aleman et al., 1999; Gold et al., 1992; Paulsen et al., 1995; Sponheim et al., 2004; Stone et al., 1998). 그러나 정신분열병 환자들이 기억 중 외현 기억(explicit memory)은 결함을 보이지만 암묵 기억(implicit memory)은 유지하고 있는 것으로 알려져 있는데(Gras-Vincendon et al., 1994; Sponheim et al., 2004), 이는 정신분열병 환자들에서 외현 기억에 관여하는 해마(hippocampus)를 포함한 내측 측두 영역(medial temporal lobe)(Bechara et al., 1995; Knight et al., 2009; Milner et al., 1998)의 구조 및 기능 이상이 관찰되는(Nestor et al., 2007) 반면, 암묵 기억의 통제에 관여하는 신피질과 기저핵(basal ganglia)은 비교적 정상적으로 유지되기 때문인 것으로 여겨지고 있다(Clare et al., 1993; Gras-Vincendon et al., 1994; Perry et al., 2000; Sponheim, 2004).

최근 들어 정신분열병의 한 하위 유형으로 정신분열-강박 장애(Schizo-obsessive subtype)가 존재한다는 주장이 있다(Bottas et al., 2005; Patel et al., 2009). 이는 정신분열병 환자들에서 자주 강박 증상이 관찰되기 때문인데, 예를 들어 정신분열병으로 진단을 받은 환자들 중 7.8-59.2%에서 강박 장애의 진단에 부합될 수준의 강박 증상이 관찰되기 때문이다(Berman et al. 1995; Bermanzohn et al., 2000; Bland et al., 1987; Bottas et al., 2005 Eisen et al., 1997; Mukhopadhaya et al., 2009; Nechmad et al., 2003; Poyurovsky et

al., 1999, 2000, 2003, 2006; Tibbo et al., 2000). 전체 인구 중 정신분열병과 강박 장애의 유병율이 각각 1-1.5%(Kendler et al., 1996)와 2-3%(Karno et al., 1988; Weissman et al., 1994)인 것을 고려하면, 정신분열병에서의 강박 증상의 공존 비율은 상당히 높으며 이는 정신분열-강박 장애 하위 유형이 존재할 가능성을 시사한다.

더욱이 최근 들어 신경화학/신경생물학, 뇌영상 및 신경심리학 분야의 연구 기법이 발달됨에 따라 정신분열병과 강박 장애가 대뇌의 구조 및 기능적 이상과 신경전달물질 체계, 임상 특징 및 인지 장애 등에서 상당한 공통점을 가지고 있다는 것이 밝혀지고 있다(Bland et al., 1987; Bottas et al., 2005; Eisen et al., 1997; Nachmad et al., 2003; Poyurovsky et al., 1999; Tibbo et al., 2000).

정신분열-강박 장애가 정신분열병의 독립된 한 하위 유형인가를 밝히기 위해, 강박 증상을 가지는 정신분열병 환자군과 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자군이 임상 특징, 뇌구조 및 기능과 인지 기능 등에서 서로 다른 특징을 보이는가가 연구되고 있다. 임상 특징의 경우 강박 증상을 가진 정신분열병 환자가 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자에 비해 정신건강 서비스를 더 많이 이용하며, 입원기간이 더 길고(Berman et al., 1995; Hwang et al., 2000; Fenton & McGlashan, 1986), 전형적인 항정신병 약물을 통한 치료 효과가 덜 나타나며(Bermanzohn et al., 1997; Zohar et al., 1993), 더 심각한 사회적 기능 손상을 보인다는 것이 보고되고 있다(Lysaker et al., 2004; Poyurovsky et al., 2001). 그러나 이와 상반되게, 강박 증상을 가진 정신분열병 환자가 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자에 비해 전반적인 기능이 더 저하되어 있지 않거나 더 심각한 양성 및 음성 증상을 보이지 않는다는 연구 결과도 있다(Byerly et al., 2005; Rajkumar et al., 2008).

정신분열-강박 장애의 신경해부적 특성을 조사한 연구는 비록 제한적이지만, 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자에 비해 강박 증상을 가지는 환자에서 유의하게 감소된 좌반구 해마 부피(Aoyama et al., 2000)와 유의하게 확장된 측뇌실 및 제 3뇌실이 관찰됨을 보고하고 있다(Iida et al., 1998). 또한 정신분열-강박 장애 환자군의 신경심리 기능을 조사한 연구들 역시 제한적이지만, 강박 증상을 가진 정신분열병 환자들이 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자들보다 기억과 집행 기능 등에서 더 저하된 수행을 보이는 것을 관찰하였다(Bottas et al., 2005; Hwang et al., 2000; Lysaker et al., 2000). 이에 덧붙여서 Whitney 등(2004)은 강박 증상을 가지는 정신분열병 환자군과 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자군, 강박 장애 환자군의 신경심리 기능을 비교한 결과, 강박 증상을 가진 정신분열병 환자군이 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자군과 구별되는 독특한 신경심리 기능을 가지기 보다는, 강박 증상이 없는 정신분열병 환자와 정신분열병 증상을 가지지 않는 강박 장애 환자보다 더 심각한 신경심리적 손상을 가지는 '병리생리적 이중위험(pathophysiological double jeopardy)'을 지닌다고 제안하였다. 그러나 강박 증상을 가지는 정신분열병 환자군과 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자군 사이에 신경심리 기능의 유의한 차이가 없는 것을 관찰한 연구 결과도 보고되고 있다(Bottas et al., 2005; Öngür & Goff, 2005). 선행 연구들의 결과를 종합하면, 정신분열-강박 장애의 신경심리적 특성, 특히 기억 결함에 관해서는 아직 일치된 연구 결과가 부족한 실정이다.

기억 연구에 사건관련전위(Event-Related Potentials; ERPs)가 널리 사용되고 있다. 사건관련전위는 자발적으로 일어나는 뇌파가 아니며 대신 외적 자극 혹은 사건(event)에 대한 반응으로 일정 시간 동안 일어나는 뇌의 전기적인 활동을 의미하며, 특정 심리적 기능을 반영하는 여러 개의

정점(peak)들로 구성되어 있다(Hillyard & Kutas, 1983). 사건관련전위는 시간해상도가 뛰어나 자극을 제시함과 동시에 자극이 처리되는 과정을 직접 관찰할 수 있다는 장점으로 인해 기억과 같이 여러 단계를 거쳐 처리되는 인지 기능의 연구에 매우 유용한 것으로 알려져 있다(Luck, 2005).

사건관련전위와 재인 과제를 사용하여 외현 기억을 측정한 연구들은 반복 제시된(old) 자극이 처음 제시되는(new) 자극에 비해 자극 제시 후 250-600ms 사이에 더 큰 정적 전위를 유발하는 것을 보고하는데, 이를 신규 효과(old/new effect)라고 한다(Friedman, 2000; Rugg & Doyle, 1994). 정신분열병 환자군의 외현 기억을 사건관련전위를 사용하여 조사한 연구들은 정상통제군에 비해 환자군에서 유의하게 감소된 신규 효과가 관찰됨을 보고하고 있으며, 이 결과는 정신분열병 환자가 외현 기억의 장애를 가지고 있는 것을 반영하는 것으로 이해되고 있다(Baving et al., 2000; Guillem et al., 2003; Kayser et al., 2009). 강박 장애 환자군의 외현 기억을 사건관련전위를 사용하여 조사한 연구들은 강박 장애 환자군에서 신규 효과의 감소가 나타나지 않음을 보고하고 있다(Kim et al., 2006). 강박 증상을 가진 정신분열병 환자의 외현 기억을 사건관련전위를 사용하여 연구한 결과는 아직까지 보고되고 있지 않다.

사건관련전위와 어휘판단 과제 등을 사용하여 암묵 기억을 조사한 연구들 역시 반복 제시된 자극이 처음 제시된 자극에 비하여 유의하게 증가된 정적 전위, 즉 신규 효과를 보임을 보고하고 있다(Boehm et al., 2005; Swick, 1998). 사건관련전위를 사용하여 정신분열병 환자군의 암묵 기억을 조사한 연구들은 정신분열병 환자군과 정상통제군 모두 자극 제시 후 250-500ms 사이에서 유사한 정도의 신규 효과를 보임을 보고하고 있다(Kreher et al., 2009; Matsumoto et al., 2005). 반면, 강박 장애 환자군의 암묵 기억을 사건관련전위를 사용하여 조사한 연구는 강박 장애 환자군이 정상통제군에 비해 유의하게 감소된 신규 효과를 보임을 보고하였다

(Kim et al., 2006). 강박 증상을 가진 정신분열병 환자군의 암묵 기억을 사건관련전위를 통하여 조사한 연구는 아직까지 보고되지 않고 있다.

선행 연구 결과를 종합하면, 정신분열병 환자군에서는 외현 기억의 손상이 관찰되고 강박 장애 환자군에서는 암묵 기억의 손상이 보고되고 있는데, 이는 정신분열병 환자군은 외현 기억에 관여하는 내측 측두 영역의 구조적 이상을 보이고(Heckers, 2001; Weiss et al., 2003) 암묵 기억을 담당하는 기저핵은 비교적 정상을 유지하고 있는 반면(Kéri., 2008; Weickert et al., 2002) 강박 장애 환자군은 내측 측두 영역의 기능을 유지하고 있지만 기저핵의 손상을 지니고 있기 때문으로 여겨진다(Rauch et al., 1997; Roth et al., 2003).

정신분열병 환자의 인지 기능을 조사한 연구들은 임상 상태, 약물복용 여부, 증상의 심각성 및 입원 횟수 등과 같은 요인들이 환자의 인지 기능에 상당한 영향을 미친다고 보고하고 있다(Kuelz et al., 2004; Martin et al., 2008; Mataix-Cols et al., 1999). 따라서 일부 연구자들은 약물을 복용하고 있는 정신분열병 환자군 대신 정신분열병 스펙트럼에 속하는 분열형 인격장애군이나 비임상(non-clinical) 혹은 아임상(sub-clinical) 수준의 분열형 인격성향을 가지는 건강한 성인을 대상으로 연구할 것을 제안하고 있다(Siever & Davis, 2004). 분열형 인격장애는 정신분열병이 가지는 고유한 임상 특성을 공유하면서 다만 증상만이 경미한 것으로 알려져 있다(Roth et al., 2000; Siever & Davis, 1991). 또한 정신분열병 환자군에서 관찰되는 언어 기억과 학습, 작업 기억 및 주의 결함이 분열형 인격장애군 혹은 아임상 수준의 분열형 인격성향을 가지는 성인들에서도 관찰된다(Mitropoulou et al., 2002; Siever et al., 2002; Roitman et al., 1997; Voglmaier et al., 1997). 특히 분열형 인격장애군이 다른 신경심리 기능보다 기억과 학습에서 더 두드러진 결함을 보이고(Bergman et al., 1998; McClure et al., 2007; Voglmaier et al., 2000, 2005), 사건관련전위를

사용한 외현 기억 과제에서 정상통제군에 비해 유의하게 감소된 신구 효과를 보임이 보고되고 있다(송보연, 2010).

따라서 본 연구에서는 임상 환자들을 대상으로 할 경우 초래되는 방법론적인 문제를 극복하는 한 방법으로 강박 성향을 가지는 분열형 인격성향군(강박적 분열형 인격성향군)과 강박 성향을 가지지 않는 분열형 인격성향군(분열형 인격성향군)을 대상으로 하여 강박 증상의 유무에 따라 기억 기능에 차이가 있는가를 살펴보고자 하였다. 즉, 강박적 분열형 인격성향군이 강박 성향을 가지지 않는 분열형 인격성향군에 비하여 더 심각한 외현 기억의 장애를 가지고 있는가와 분열형 인격성향군에서는 관찰되지 않는 암묵 기억의 장애를 가지고 있는가를 사건관련전위의 신구 효과를 통하여 알아보려고 하였다. 64 채널의 고밀도 뇌파(high-density EEG)를 사용한 신구 효과의 분석은 강박 성향을 가지고 있거나 혹은 가지고 있지 않은 분열형 인격성향군의 외현 기억과 암묵 기억의 신경학적 기체에 관한 정보를 제공하여 줄 것으로 기대된다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 정신분열-강박 장애

강박 증상을 보이는 정신분열병에 대한 기술이 초기 문헌에 언급되어 있음에도 불구하고(Bleuler, 1956; Stengel, 1945), 이에 대한 체계적인 연구는 비교적 최근에 이르러서야 이루어지고 있다(Whitney et al., 2004). 정신분열-강박 장애(schizo-obsessiveness)는 Hwang과 Opler(1994)가 처음으로 제안하였는데, 정신분열병과 강박 장애 혹은 강박 증상을 함께 진단받는 경우를 의미한다. 현재 DSM-IV(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition)에서 병식이 없는 강박 장애(OCD with poor insight)가 불안장애의 한 유형으로 분류되고 있지만, 이러한 환자들이 지닌 사고의 기이한 정도가 강박 사고(obsession)와 망상(delusion)의 중간 단계에 해당한다는 점에서(Kozak & Foa, 1994; Neziroglu et al., 1999) 일부 학자들은 정신병적 차원을 강조한 정신분열-강박 장애(Schizo-obsessive subtype)를 제안하고 있다(Hwang & Hollander, 1993; Poyurovsky et al., 2003).

정신분열-강박 장애를 정신분열병의 한 하위유형으로 여기게 하는 근거로, 강박 장애의 단일 유병률은 2-3%에 불과하지만(Karno et al., 1988; Weissman et al., 1994) 초발성과 만성 정신분열병에서 강박 장애가 동반되는 비율이 7.8-59.2% 라는 점을 들고 있다(Berman et al., 1995; Bermanzohn et al., 2000; Bland et al., 1987; Bottas et al., 2005 Eisen et al., 1997; Mukhopadhaya et al., 2009 Nechmad et al., 2003; Poyurovsky et al., 1999, 2000, 2003, 2006; Tibbo et al.,

2000). 이는 정신분열병에서 강박 증상의 공존 비율이 상당히 높음을 시사하며 나아가 이는 정신분열-강박 장애 하위 유형이 존재할 가능성을 시사한다.

더욱이 최근 들어 신경화학/신경생물학, 뇌영상 및 신경심리학 분야의 연구 기법이 발달됨에 따라 정신분열병과 강박장애가 대뇌의 구조 및 기능적 이상과 신경전달물질 체계 등에서 상당한 공통점을 가지고 있다는 것이 밝혀지고 있다(Bland et al., 1987; Bottas et al., 2005; Eisen et al., 1997; Nachmad et al., 2003; Poyurovsky et al., 1999; Tibbo et al., 2000). 예를 들어 정신분열병과 관련된 배외측 전전두피질(dorsolateral prefrontal cortex)과 강박 장애와 관련된 안와전두피질(orbitofrontal cortex)이 전두엽, 선조체, 담창구, 시상을 포함한 해부학적 구조들을 공유하고 있으며(Gross-Isseroff et al., 2003; Tibbo & Warneke, 1999), risperidone 등과 같은 전통적인 항정신병 약물의 부작용으로 강박 증상이 유발되는 등의 유사한 신경전달물질 체계를 지니고 있음이 보고되고 있다(Lykouras et al., 2003; Poyurovsky et al., 2000).

정신분열-강박 장애가 정신분열병의 독립된 한 하위 유형인가를 밝히기 위해 강박 증상을 가진 정신분열병 환자군과 강박 증상을 가지지 않는 환자군이 임상 특징, 뇌구조 및 인지 기능 등에서 서로 다른 특징을 보이는가가 연구되고 있다. Byerly 등(2005)과 Ohta 등(2003)은 강박 증상을 가진 정신분열병 환자와 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자들이 양성 및 음성 증상의 심각성과 발병 나이, 병의 지속 기간 등에서 유의미한 차이가 보이지 않는다고 보고하였다. Berman 등(1998)은 정신분열병과 달리 정신분열-강박 장애가 양성 증상의 완화 이후에도 강박 증상이 지속된다고 보고하였으며, Poyurovsky 등(2001)은 강박 증상의 심각성을 측정하는 Yale-Brown Obsessive and Compulsion

Scale(YBOCS) 척도와 정신분열병의 양성 및 음성 증상의 심각성을 측정하는 Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) 점수 간의 상관성이 없다고 보고하였다. 이러한 결과들은 정신분열병에서 관찰되는 강박 증상이 정신병 증상의 심각한 정도에 따라 과생되는 증상이 아니라 다소 개별적이고 구별되는 증상 가운데 하나이며, 정신분열병의 한 하위유형으로 정신분열-강박 장애가 존재한다는 것을 시사한다(Güleç et al., 2008; Poyurovsky et al., 2001).

이에 덧붙여서 강박 증상을 가진 정신분열병 환자가 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자에 비해 정신건강 서비스를 더 많이 이용하며 더 오랫동안 입원하고(Berman et al., 1995; Hwang et al., 2000; Fenton & McGlashan, 1986), 전형적인 항정신병 약물에 대해 더 낮은 치료 효과를 보이며(Bermanzohn et al., 1997; Zohar et al., 1993) 더 심각한 사회적 기능 손상을 보인다는 것이 보고되고 있다(Lysaker et al., 2004; Poyurovsky et al., 2001). 그러나 이와 상반되게 Byerly 등(2005)과 Rajkumar 등(2008)의 연구에서 정신분열-강박 장애 환자가 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자에 비해 전반적인 기능이 더 저하되어 있거나 더 심각한 양성 및 음성 증상을 보이지 않았다.

정신분열-강박 장애의 신경해부적 특성을 조사한 연구는 비록 제한적이지만 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자에 비해 강박 증상을 가지는 환자가 배외측 전전두피질의 활성화 감소(Levine et al., 1998), 좌반구 해마의 부피 감소(Aoyama et al., 2000) 및 측뇌실과 제 3뇌실의 유의한 확장(Iida et al., 1998)을 보임을 보고하고 있다. 또한 강박 증상을 가지는 정신분열병 환자의 신경심리 기능을 조사한 연구들 역시 제한적이지만, 강박 증상을 가진 정신분열병 환자들이 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자들보다 기억과 집행 기능 등에서 더 저하된 수행을 보이는 것을 관찰하였다(Berman et al., 1998; Borkowska et al.,

2003; Hwang et al., 2000).

2. 사건관련전위를 이용한 외현 기억과 암묵 기억 연구

전통적으로 기억은 외현 기억과 암묵 기억으로 나뉜다(Schacter et al., 1993; Squire & Zola-Morgan, 1991). 외현 기억은 사건이나 사실에 대한 의도적이고 의식적인 회상을 의미하고, 암묵 기억은 의도적인 회상이 요구되지 않는 기억으로 정의된다. 외현 기억과 암묵 기억의 측정에는 각각 회상/재인 검사와 점화 과제가 널리 사용된다(Swick, 1998).

외현 기억과 암묵 기억에는 서로 다른 신경 체계가 관여하는 것으로 알려져 있는데, 즉 외현 기억에는 해마, 편도체 등을 포함한 내측 측두 영역(medial temporal lobe)이 중추적인 역할을 하는 한편(Squire & Zola-Morgan, 1991), 암묵 기억에는 전전두엽 및 기저핵(basal ganglia)이 관여한다는 것이 알려져 있다(Donaldson et al., 2001).

기억 연구에서 자주 사용되는 전기생리적인 측정 방법인 사건관련전위(Event-Related Potentials; ERPs)는 자발적으로 일어나는 뇌파가 아닌 외적 자극 혹은 사건(event)에 대한 반응으로 일정 시간 동안 일어나는 뇌의 전기적인 활동을 말한다. 일반적으로 자극 제시 200ms 이후에 나타나는 여러 정점(peak)들로 구성되어 있으며(Hillyard & Kutas, 1983), 시간해상도가 뛰어나 자극을 제시함과 동시에 자극이 처리되는 과정을 직접 관찰할 수 있다는 장점으로 인해 기억과 같이 여러 단계를 거쳐 처리되는 인지 기능의 연구에 매우 유용한 것으로 알려져 있다(Luck, 2005). 사건관련전위를 통해 외현 기억을 측정한 연구에서 반복 제시된(old) 자극이 처음 제시되는(new) 자극에 비해 더 큰 정적 전위를 유발함을 관찰할 수 있었는데, 이를 신규 효과(old/new effect)라고

한다(Friedman, 2000; Rugg & Doyle, 1994). 이러한 신규 효과는 정중선(midline)의 두정 영역(parietal area)에 위치한 전극 부위에서 가장 크게 나타나며, 단어의 반복 횟수가 증가할수록 더 큰 신규 효과가 관찰된다(Van Strien et al., 2007). 신규 효과는 외현 기억뿐만 아니라 점화 과제를 사용한 암묵 기억의 연구에서도 관찰된다(Kazmerski & Friedman, 1997).

3. 정신분열-강박 장애 환자군의 기억 장애

정신분열병 환자들이 다른 인지 기능에 비해 기억에서 더 심각한 손상을 보인다고 알려져 있다(Aleman et al., 1999; Gold et al., 1992; Paulsen et al., 1995; Saykin et al., 1991; Stone et al., 1998). 이러한 기억 결함은 만성 정신분열병 환자뿐만 아니라 약물을 복용하지 않는 초발성 정신분열병 환자(Saykin et al., 1991, 1994)와 정신분열병 환자의 건강한 직계 가족에게서도 관찰된다(Cannon et al., 1994; Conklin et al., 2002; Egan et al., 2001; O' Driscoll et al., 2001).

정신분열병 환자들이 외현 기억을 측정하는 California Verbal Learning Test(CVLT)에서 정상인들에 비해 수행 저하를 보이는 반면(Boziks et al., 2006), 어간 완성 과제와 절차적 기억 과제와 같은 암묵 기억 검사에서는 정상인들과 유사한 수행 수준을 보이는 것으로 알려져 있다(Gras-Vincendon et al., 1994; Quelen, Grainger, & Raymondet, 2005). 사건관련전위를 사용하여 정신분열병 환자의 기억을 조사한 연구들은 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비해 외현 기억 과제에서는 감소된 신규 효과를 보이는 반면(Kayser et al., 2009), 암묵 기억 과제에서는 정상통제군과 유사한 신규 효과를 보이는 것을

관찰하였다(Matsumoto et al., 2005). 종합하면, 정신분열병 환자들의 외현 기억은 손상되어 있으나 암묵 기억은 유지되고 있는 것으로 보고되고 있다.

정신분열병 환자들에서 관찰되는 이러한 기억 양상, 즉 외현 기억과 암묵 기억의 해리(dissociation)는 뇌영상 연구들의 결과에 의해 지지되는데, 즉 정신분열병 환자들에서 외현 기억에 관여하는 내측 측두 영역의 구조적 이상이 관찰되는 반면(Heckers, 2001; Weiss et al., 2003), 암묵 기억에 관여하는 기저핵은 비교적 정상을 유지하고 있는 것이 보고되고 있다(Keri, 2008; Weickert et al., 2002).

강박 장애 환자들의 외현 기억을 조사한 대부분의 연구들은 강박 장애 환자들의 외현적 언어 기억 능력이 손상되지 않음을 보고하고 있다(Christensen et al., 1992; Dirson, Bouvard, Cottaux & Martin, 1995; Radomsky & Rachman, 1999; Schmidtke et al., 1998). 예를 들어, Rey Auditory Verbal Learning Test(RAVLT)와 CVLT에서 강박 장애 환자들이 정상인들과 유사한 수행을 보였다(Boone et al., 1991; Christensen et al., 1992). 반면, 강박 장애 환자들이 외현적 비언어 기억의 결함을 가지고 있는 것으로 알려져 있는데, 즉 Ray-Osterrieth Complex Figure Test(RCFT) 검사의 모사 단계에서는 강박 장애 환자들이 정상인들과 유사한 수행을 보이지만 즉각 회상과 지연 회상 단계에서 유의한 수행 저하를 보이는 것이 일관성 있게 관찰되었다(Deckersbach et al., 2000; Savage et al., 2000). 그러나 이러한 비언어적 기억 결함이 기억 자체의 문제라기보다 비효율적인 전략을 사용하기 때문인 것으로 여겨지는데(Deckersbach et al., 2000; Penades et al., 2005; Savage et al., 1999), 즉 강박 장애 환자들이 기억의 여러 단계 중 파지와 인출에는 문제가 없지만 부호화 단계에서 조직화 전략을 효율적으로 사용하지 못한 결과로 인하여 RCFT의 즉각 및 지연 회상의

수행이 저하된다는 주장이 있다(Deckersbach et al., 2000; Savage et al., 2000).

암묵 기억의 경우 강박 장애 환자들이 정상인들에 비해 수행 저하를 보인다는 연구결과가 있다(Deckersbach et al., 2002; Jurado et al., 2001). 더욱이 뇌영상 연구에서 암묵 기억 과제를 수행하는 동안 강박 장애 환자군이 정상통제군에 비해 비정상적인 뇌활성화를 보이는데, 즉 정상통제군은 암묵 기억과 관련된 영역인 기저핵의 증가된 활성화를 보이는 반면, 강박 장애 환자군은 이 영역에서 활성화 감소를 보이는 것으로 보고되고 있다(Rauch et al., 1997; Roth et al., 2003). 사건관련전위를 사용하여 강박 장애 환자군의 기억을 조사한 연구는 극히 제한적이지만 강박 장애 환자들이 외현 기억 과제에서는 정상인들과 유사한 신규 효과를 보이지만 암묵 기억 과제에서는 감소된 신규 효과를 보이는 것이 보고되었다(Kim et al., 2006). 선행 연구들을 종합하면, 강박 장애 환자들은 정신분열병 환자와는 상반되게 외현 기억은 비교적 정상적으로 유지하고 있으나 암묵 기억의 손상을 지니고 있는 것으로 보고되고 있다.

정신분열-강박 장애 환자의 기억을 조사한 연구는 비록 제한적이지만, 강박 증상을 가진 정신분열병 환자들이 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자들보다 외현 기억 과제에서 더 저하된 수행을 보인다고 보고하고 있다(Bottas et al., 2005; Hwang et al., 2000; Lysaker et al., 2000). 예를 들면, Whitney 등(2004)이 CVLT를 이용해 강박 증상을 가지는 정신분열병 환자군의 외현적 언어 기억을 측정한 결과, 비록 유의하진 않았지만 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자군에 비해 저하된 수행을 보였다. 그러나 강박 증상을 가지는 정신분열병 환자군과 강박 증상을 가지지 않는 환자군이 외현 기억 과제에서 수행의 차이를 보이지 않는다고 보고한 연구 결과도 있다(Bottas et al., 2005; Öngür & Goff(2005). 그러나 정신분열-강박 장애 환자군의 암묵 기억을

조사한 연구는 아직까지 보고되지 않고 있다.

뇌영상 연구 결과, 정신분열-강박 장애 환자의 기억 결함과 관련해 특정 신경해부학적 손상이 관찰되었는데, 즉 Aoyama 등(2000)은 강박 증상을 가지는 정신분열병 환자들의 뇌와 강박 증상을 가지지 않는 정신분열병 환자들의 뇌를 비교한 결과 강박 증상을 가지는 환자들에서 좌반구 해마(hippocampus)의 부피가 더 많이 감소되어 있음을 보고하였다. Iida 등(1998)은 정신분열-강박 장애 환자에게서 측뇌실과 제3뇌실의 크기가 유의하게 확장되어 있는 것을 관찰하였다.

정신분열-강박 장애 환자들의 기억을 조사한 연구들이 매우 제한적이며 사건관련전위를 사용하여 정신분열-강박 장애 환자의 외현 기억과 암묵 기억을 연구한 결과는 아직까지 보고되고 있지 않다.

4. 분열형 인격장애군의 기억 장애

분열형 인격장애군은 정신분열병이 가지는 고유한 임상 특징과 유전 및 생물학적 기제를 공유하면서 다만 증상만이 경미한 것으로 알려져 있다 (Frost et al., 1994; Roth et al., 2000; Siever & Davis, 1991; Siever et al., 2002). 분열형 인격장애군이 정신분열병 환자군과 마찬가지로 언어 기억과 학습에서 결함을 보인다는 것(Mitropoulou et al., 2005; Siever et al., 2002; Roitman et al., 2000; Voglmaier et al., 1997)과 분열형 인격장애군이 다른 인격장애 환자군에 비해 기억 검사에서 더 저하된 수행을 보이는 것이 보고되고 있다(Bergman et al., 1998; McClure et al., 2007; Voglmaier et al., 2000, 2005). 예를 들어 Matsui 등(2004, 2007)이 분열형 인격장애군을 대상으로 Japanese Verbal Learning Test(JVLT)를 사용하여 외현 기억을 측정한 결과, 정상통제군과 비교하여

분열형 인격장애군이 정상통제군에 비하여 더 저하된 수행을 보였다.

이에 반해 분열형 인격장애군의 암묵 기억 능력은 유지되고 있는 것으로 알려져 있는데, 몇몇 연구에서 정상통제군보다 더 나은 수행 혹은 유사한 수행을 보임이 관찰되었다(Linscott & Kight, 2004; Pederson & Rist, 2001). 더욱이 Wuthrich와 Bates(2001)는 어간 완성 과제(word-stem completion task)를 사용하여 분열형 인격장애 척도(schizotypal Personality Questionnaire; SPQ)의 점수에 따라 암묵 기억의 능력에 차이를 보이는가를 조사한 결과, SPQ 점수가 낮은 분열형 인격장애군과 SPQ 점수가 높은 분열형 인격장애군 간의 유의미한 수행 차이가 관찰되지 않았다.

뇌영상 연구에 의하면 정신분열병 환자군에서처럼 분열형 인격장애군에서도 측두엽의 부피가 감소되어 있는데(Kawasaki et al., 2004; Siever & Davis, 2004; Suzuki et al., 2005; Takahashi et al., 2006), 이와 관련해 Matsui 등(2007)은 기억과 관련된 측두엽 구조 이상이 정신분열병 스펙트럼 장애의 핵심 결함이라고 주장하였다.

사건관련전위를 사용해 분열형 인격성향군의 기억을 측정한 연구 결과, 분열형 인격성향군이 정상통제군에 비하여 외현 기억 과제에서는 유의하게 감소된 신규 효과를 보이는 반면 암묵 기억 과제에서는 정상통제군과 유사한 신규 효과를 보였다(송보연, 2010). 즉, 정신분열병 환자군에서 관찰되는 외현 기억과 암묵 기억의 해리가 분열형 인격장애군과 분열형 인격성향군에서도 관찰되었다.

Ⅲ. 연구 문제 및 가설

정상통제군, 강박 성향을 가진 분열형 인격성향군(강박적 분열형 인격성향군)과 강박 성향을 가지지 않는 분열형 인격성향군(분열형 인격성향군)의 외현 기억과 암묵 기억을 사건관련전위를 사용하여 측정하고자 하였으며, 이를 통하여 강박 성향의 공존에 따라 분열형 인격성향군의 외현 기억과 암묵 기억이 어떤 영향을 받는가를 알아보하고자 하였다. 연구 문제 및 가설은 다음과 같다.

연구 문제 1. 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군이 외현 기억 과제에서 차이를 보일 것인가?

가설 1. 외현 기억 과제에서 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 정상통제군보다 더 느린 반응 시간과 더 낮은 반응정확률을 보일 것이다.

가설 2. 외현 기억 과제에서 강박적 분열형 인격성향군이 분열형 인격성향군보다 더 느린 반응 시간과 더 낮은 반응정확률을 보일 것이다.

가설 3. 외현 기억 과제에서 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 정상통제군보다 더 감소된 사건관련전위 신규 효과를 보일 것이다.

가설 4. 외현 기억 과제에서 강박적 분열형 인격성향군은 분열형 인격성향군보다 더 감소된 사건관련전위 신규 효과를 보일 것이다.

연구 문제 2. 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군이 암묵 기억 과제에서 차이를 보일 것인가?

가설 1. 암묵 기억 과제에서 강박적 분열형 인격성향군이 분열형 인격성향군과 정상통제군보다 더 느린 반응 시간과 더 낮은 반응정확률을 보일 것이다.

가설 2. 암묵 기억 과제에서 강박적 분열형 인격성향군이 분열형 인격성향군과 정상통제군보다 더 감소된 사건관련전위 신규 효과를 보일 것이다.

IV. 연구 방법

1. 연구 대상

서울 소재 S여대에 재학 중인 대학생을 대상으로 분열형 인격장애 척도(Schizotypal Personality Questionnaire; SPQ)와 Maudsley 강박행동 질문지(Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory; MOCI), Padua 강박 질문지(Padua Inventory; PI)를 실시하였다. MOCI와 PI에서 각각 43점, 124점 이상, SPQ에서 36점 이상을 받은 학생들을 강박적 분열형 인격성향군(n=14)으로, SPQ에서 36점 이상의 점수와 MOCI, PI에서 평균 점수($\pm 1SD$) (34-39점, 39-72점)를 보이는 참가자를 분열형 인격성향군(n=16)으로 선별하였다. 또한 SPQ(13-23점)와 MOCI, PI 척도 모두에서 평균 점수를 보인 참가자를 정상통제군(n=17)으로 선정하였다. 세 연구대상군의 선정에 사용된 점수 범위는 600명을 대상으로 하여 분열형 성향군의 신경심리 기능을 조사한 선행 연구(전춘수와 김명선, 2010; Kim et al., in press)와 670명을 대상으로 하여 강박 성향군의 신경심리 기능을 조사한 선행 연구(Kim, Jang & Kim, 2009)의 결과에 근거하였다.

신체질환, 신경과 질환, 정신장애, 약물 및 알코올 중독의 병력을 지니지 않았다는 것을 확인하기 위해 모든 연구 대상자들에게 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient: SCID-NP, First et al., 1996) 실시하였다. SCID는 DSM-IV 진단 기준에 따라 축 I 장애를 진단하기 위한 반구조화된 면담도구로서 검사자가 증상의 유무를 질문하며 수검자의 응답에 따라 다음 장애 군으로 넘어가는 진단결정분기도(decision making tree)를 사용하였다. 기록은 각 문항 당

1 (없음 혹은 해당 안 됨), 2 (역치 미만), 3 (역치 또는 해당됨)으로 하며, 본 연구에서는 한오수 등(2000)이 번안한 것을 사용하였다. 또한 손잡이 검사 설문지(강연옥, 1994)를 실시하여 오른손잡이인 경우에만 연구 대상에 포함하였다.

2. 평가 도구

2.1. 분열형 인격장애 척도

(1) Schizotypal Personality Questionnaire (SPQ)

SPQ는 분열형 인격장애의 정도를 평가하는 자기 보고형 질문지로서 예/아니오로 응답하며 총 74개 문항으로 구성되어 있다(Raine, 1991). 총점은 0~74점으로, 요인분석 결과에 의하면 관계사고, 사회적 불안 및 정동의 제한, 사회적 고립, 기이한 회화, 기이한 행동, 의심의 6가지 하위요인이 있다. 본 연구에서는 문희옥 등(1997)이 번안한 한국판을 사용하였고 내적 일치도는 .91이다.

2.2. 강박 척도

(1) Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory (MOCI)

MOCI는 강박 사고와 강박 행동의 정도를 평가하는 자기 보고형 질문지로서, 예/아니오로 응답하며 총 30개 문항으로 구성되어 있다(Hodgson et al., 1977). 총점은 0~60점으로, 요인분석 결과에 따르면 확인, 청결, 지체, 의심의 4가지 하위요인으로 구성되어 있다(Hodgson et al., 1977; 민병배와 원호택, 1999). 본 연구에서는 민병배와 원호택(1999)이 번안하여 표준화한 한국판 MOCI를 사용하며 원판과는 달리 역채점 문항 없이 ‘예’는 2점, ‘아니오’는 1점으로

채점하였다. 한국판 MOCI의 내적합치도와 수렴타당도는 일본 및 중국의 표본과 유사한 것으로 알려져 있다(Chan, 1990; Tadai et al., 1995)

(2) Padua Inventory (PI)

PI 역시 강박 사고와 강박 행동을 평가하는 자기보고형 질문지로 5점 척도이며, 총 60문항으로 구성되어 있다(Sanavio, 1998). 요인분석 결과에 따르면 심성통제 실패, 충동과 걱정, 확인, 오염의 4가지 하위요인으로 나누어지며 내적합치도와 변별 및 수렴타당도가 높은 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 민병배와 원호택(1999)이 번안하여 표준화한 한국판 PI를 사용하였다.

3. 실험 절차

3.1. 외현 기억 과제

외현 기억의 측정에는 연속 재인 과제(continuous recognition task)를 사용하였다. 2~3 음절의 무생물 단어가 자극으로 사용되었는데, 총 660개의 단어들 중 280개는 한번(new)만 제시되고 나머지 280개는 1-5개의 간섭 단어(100개) 다음에 반복(old) 제시되었다. 실험은 두 블록으로 나뉘어 실시되었으며, 참가자에게는 화면에 연속적으로 제시되는 단어가 이전에 제시된 단어인지 혹은 이전에 제시되지 않은 처음 본 단어인지를 판단하여 반응하도록 지시하였다.

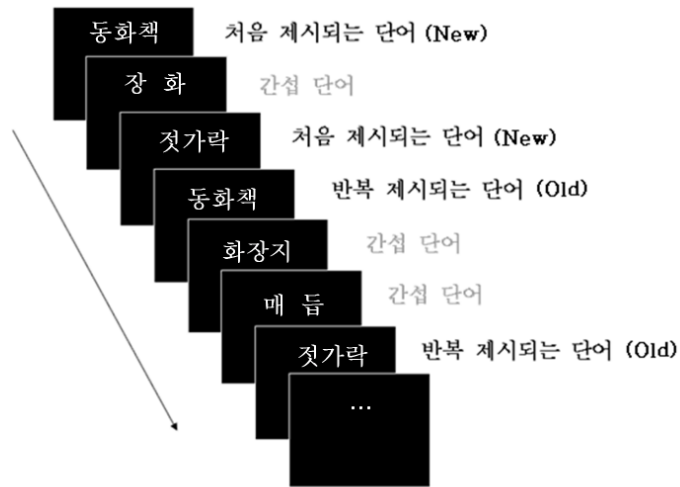


그림1. 외현 기억 과제 절차

3.2. 암묵 기억 과제

암묵 기억 측정에는 단어 범주화 과제(word categorization task)를 사용하였다. 외현 기억 과제와 겹치지 않도록 동물과 식물 이름으로 구성된 2~3 음절의 단어를 자극으로 하여, 총 660개의 단어들 중 280개는 한번만 제시하고 나머지 280개는 1-5개의 간섭 단어(100개) 다음에 한 번씩 반복 제시하였다. 실험은 두 블록으로 나뉘어 실시되었고, 참가자에게는 화면에 제시되는 단어가 동물인지 혹은 식물인지를 판단하여 반응키를 누르도록 지시하였다.

외현 기억과 암묵 기억 과제의 단어 자극은 E-PRIME version 1.2(Psychology Software Tools, Inc) 프로그램을 사용하여 컴퓨터 모니터로 제시하였다. 모든 자극은 검은 바탕에 흰색 글자로 화면 정중앙에 200ms 동안 제시되었다. 자극 간 간격은 1000ms이고, 자극 제시 전 고정점("+")이 500ms 동안 제시되었다. 참가자에게 외현 기억 과제와 암묵 기억 과제를 실시하는 순서와 자극에 반응하는데 사용되는 반응키의 좌/우 버튼의 위치는 counterbalancing 하여 제시하였다.

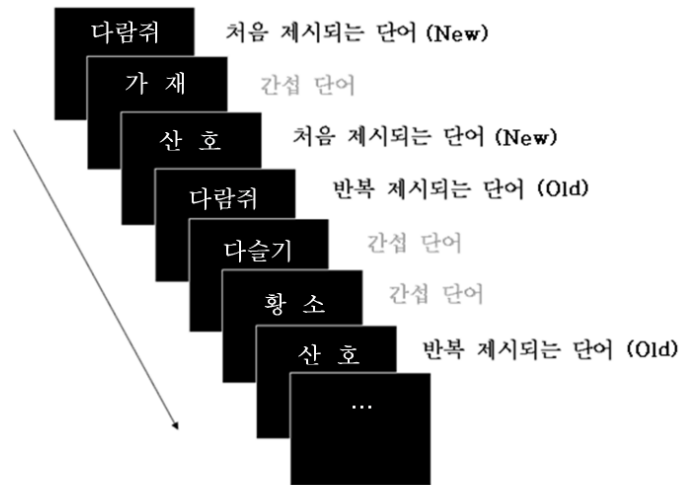


그림2. 암묵 기억 과제 절차

3.3. 사건관련전위 측정

뇌파는 Net Amps 300(Electrical Geodesics, Inc)과 E-PRIME version 1.2(Psychology Software Tools, Inc)를 사용하여 절연과 방음 시설이 갖추어진 실험실에서 측정하였다. 64 채널에서 뇌파를 측정하였으며 기준 위치(reference)는 Cz로 하였다. 뇌파는 0.1-100Hz bandpass로 연속적으로 측정하였고, 표본율(sampling rate)은 250Hz 이었다. 뇌파 측정이 끝난 후 뇌파는 자극제시 100ms를 포함한 전체 1000ms의 epoch으로 구분하였으며 눈 깜박임과 눈 움직임 등으로 인해 초래된 artifact가 포함된 epoch은 분석에서 제외되었다. 연속 재인 과제와 단어 범주화 과제에서 측정한 뇌파를 단어 유형(처음 제시된 단어와 반복 제시된 단어)에 따라 분리하여 평균화하였다. 또한 정반응에서 유발된 뇌파만을 통계 분석에 포함하였다.

4. 자료 분석

4.1 행동 자료 분석

정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군의 인구통계학적 변인, SPQ, MOCI와 PI 점수는 one-way ANOVA를 사용하여 분석하였다. 행동반응자료는 외현 기억 과제와 암묵 기억 과제에서 반복된 제시된 단어와 처음 제시된 단어의 오류율과 반응시간을 각각 ANOVA, 반복측정, mixed design으로 분석하였다. 단어 자극 제시 조건(처음 제시된 단어와 반복 제시된 단어)을 피험자내 요인으로, 집단(정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군)을 피험자간 요인으로 삼았다.

4.2 사건관련전위 분석

ERP 분석은 정반응만을 대상으로 하였으며, 처음 제시된 단어와 반복 제시된 단어에 의해 유발된 사건관련전위를 각 피험자의 각 전극에서 얻었다. 자극 제시 후 250-750ms를 100ms 간격으로 5개의 시간 영역(250-350, 350-450, 450-550, 550-650, 650-750ms)으로 구분하였고, 각 시간 영역의 평균 진폭을 구하였다. 단어 자극 제시 조건(처음 제시된 단어와 반복 제시된 단어)과 12개의 전극 부위(F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2, Fz, Cz, Pz, Oz)를 피험자내 요인으로, 집단(정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군)을 피험자간 요인으로 하여 ANOVA, 반복측정, mixed design으로 분석하였다. 반복 측정에 따른 제1종 오류를 감소시키기 위해 Greenhouse-Geisser corrections를 적용하였다.

V. 연구 결과

1. 인구통계학적 특성

정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군의 인구통계학적 특성이 표1에 제시되어 있다. 세 집단은 평균 연령에서 유의한 차이가 없었다($F(2,44)=1.84, ns$). 그러나 SPQ 점수에서 세 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다($F(2,44)=124.32, p<.001$). 사후검증을 실시한 결과 정상통제군과 분열형 인격성향군($F(1,31)=181.87, p<.001$), 정상통제군과 강박적 분열형 인격성향군($F(1,29)=253.52, p<.001$) 간의 SPQ 점수는 각각 유의한 차이를 보였지만 강박 성향의 유무에 따른 분열형 인격성향군 간의 SPQ 점수 차이는 유의하지 않았다($F(1,28)=0.23, ns$). 즉 강박 성향의 유무와 관계없이 두 분열형 성향군이 정상통제군에 비하여 유의하게 높은 SPQ 점수를 보였다.

또한 세 집단은 강박 성향을 측정하는 MOCI($F(2,44)=51.58, p<.001$)와 PI($F(2,44)=88.79, p<.001$) 점수에서 각각 유의한 차이를 보였다. 즉, MOCI 점수의 경우 강박적 분열형 인격성향군이 분열형 인격성향군보다 더 높은 점수를 보였고($F(1,28)=29.03, p<.001$), 분열형 인격성향군은 정상통제군보다 더 높은 점수를 보였다($F(1,31)=15.11, p=.001$). PI 점수에서도 역시 강박적 분열형 인격성향군이 분열형 인격성향군보다 더 높은 점수를 보였으며($F(1,28)=35.09, p<.001$), 분열형 인격성향군은 정상통제군보다 더 높은 점수를 보였다($F(1,31)=41.29, p<.001$).

표1. 정상통제군, 분열형 인격성향군, 강박적 분열형 인격성향군의 인구통계학적 특성

| | 정상통제군 ^(A) | 분열형 인격성향군 ^(B) | 강박적 분열형 인격성향군 ^(C) | F | 사후비교 |
|---------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------|-------|
| | (n=17) | (n=16) | (n=14) | | |
| | 평균 (표준편차) | 평균 (표준편차) | 평균 (표준편차) | | |
| 평균연령(년) | 20.12 (1.83) | 20.88 (1.59) | 21.14 (1.10) | 1.84 | |
| SPQ | 17.29 (3.72) | 42.00 (6.51) | 41.00 (4.57) | 124.32*** | A<B=C |
| MOCI | 36.29 (1.83) | 40.63 (4.19) | 48.29 (3.50) | 51.58*** | A<B<C |
| PI | 61.41 (6.61) | 99.00 (23.16) | 144.93 (18.66) | 88.79*** | A<B<C |

*** $p < .001$

2. 행동 자료 분석

2.1 외현 기억 과제

반응시간에서 단어제시조건과 집단 간의 상호작용 효과가 관찰되었다($F(2,44)=3.59, p<.05$). 즉 정상통제군은 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에 대해 더 빠르게 반응하였으나(551.42ms vs. 538.30ms), 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에 대해 더 느리게 반응하였다(536.32ms vs. 567.66ms, 580.39ms vs. 589.40ms). 그러나 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군의 평균 반응 시간에는 유의한 차이가 없었다($F(1,28)=1.64, ns$). 단어제시조건의 주효과는 관찰되지 않았다($F(1,44)=1.70, ns$).

반응오류율에서는 단어제시조건의 주효과가 관찰되었다($F(1,44)=23.04, p<.001$). 즉, 세 집단 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 높은 오류율을 보였다(9.50% vs. 19.88%). 세 집단 간의 평균 반응오류율에는 유의한 차이가 없었다($F(2,44)=2.36, ns$).

2.2 암묵 기억 과제

반응시간에서 단어제시조건의 주효과가 관찰되었다($F(1,44)=230.92, p<.001$). 즉, 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에 대해 더 빠른 반응을 보였다.

반응오류율의 경우 단어제시조건의 주효과가 관찰되었다($F(1,44)=29.55, p<.001$). 즉, 세 집단 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 유의하게 낮은 오류율을 보였다(11.57%

vs. 9.13%). 그러나 세 집단 간의 평균 반응오류율에는 유의한 차이가 없었다.

표2. 정상통제군, 분열형 인격성향군, 강박적 분열형 인격성향군의 외현 기억과 암묵 기억 과제에서의 평균 반응 시간과 오류율

| | 정상통제군 (n=17) | | 분열형 인격성향군 (n=16) | | 강박적 분열형 인격성향 |
|-----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-----------------|
| | New | Old | New | Old | New |
| 외현 기억 과제 | | | | | |
| 반응 시간(ms) | 551.42 (70.64) | 538.31 (48.37) | 536.32 (104.67) | 567.66 (96.02) | 580.39 (93.54) |
| 오류율(%) | 9.94 (6.68) | 16.76 (9.26) | 7.00 (6.91) | 23.94 (16.49) | 11.57 (9.19) |
| 암묵 기억 과제 | | | | | |
| 반응 시간(ms) | 551.89 (70.55) | 510.67 (58.15) | 583.33 (98.64) | 550.33 (93.16) | 571.48 (75.66) |
| 오류율(%) | 11.18 (5.94) | 8.59 (4.37) | 12.88 (6.28) | 10.44 (5.30) | 10.64 (5.21) |

() 표준편차

New: 처음 제시된 단어

Old: 반복 제시된 단어

3. 사건관련전위 분석

3.1 전체 평균 사건관련전위 분석(Grand averaged ERPs)

그림3과 그림4는 외현 기억 과제와 암묵 기억 과제에서 처음 제시된 단어와 반복 제시된 단어에 의해 유발된 사건관련전위를 전체 평균(grand average ERP)한 것이다(측정 부위는 Cz).

그림5는 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군의 외현 기억 및 암묵 기억 과제에서 가장 큰 신규 효과(반복 제시된 단어조건에서의 사건관련전위-처음 제시된 단어 조건에서의 사건관련전위)가 관찰된 시간대에서 전체 채널의 신규 효과 분포(topographical distribution)를 보여준다. 외현 기억 과제에서는 세 집단 모두 대략 460ms에서 가장 큰 신규 효과가 관찰되었고, 암묵 기억 과제에서는 440ms 정도에서 가장 큰 신규 효과가 관찰되었다. 외현 기억 과제의 경우 정상통제군에 비하여 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군에서 신규 효과가 감소되어 있는 것이 관찰된 반면, 암묵 기억 과제의 경우 세 집단 모두 유사한 수준의 신규 효과를 보였다.

그림3. 외현 기억 과제에서 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 전체 평균 사건관련전위

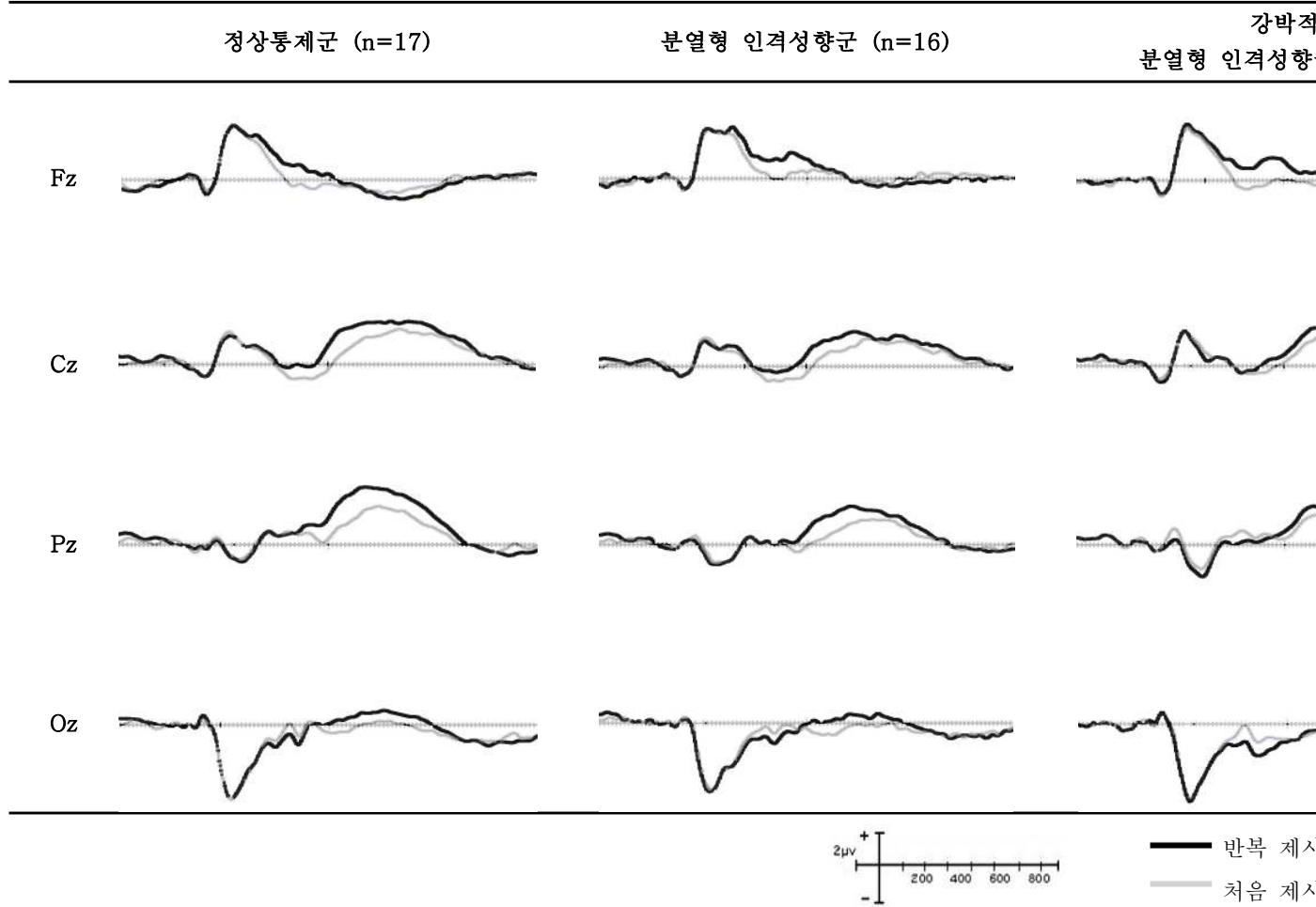


그림4. 암묵 기억 과제에서 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 전체 평균 사건관련전위

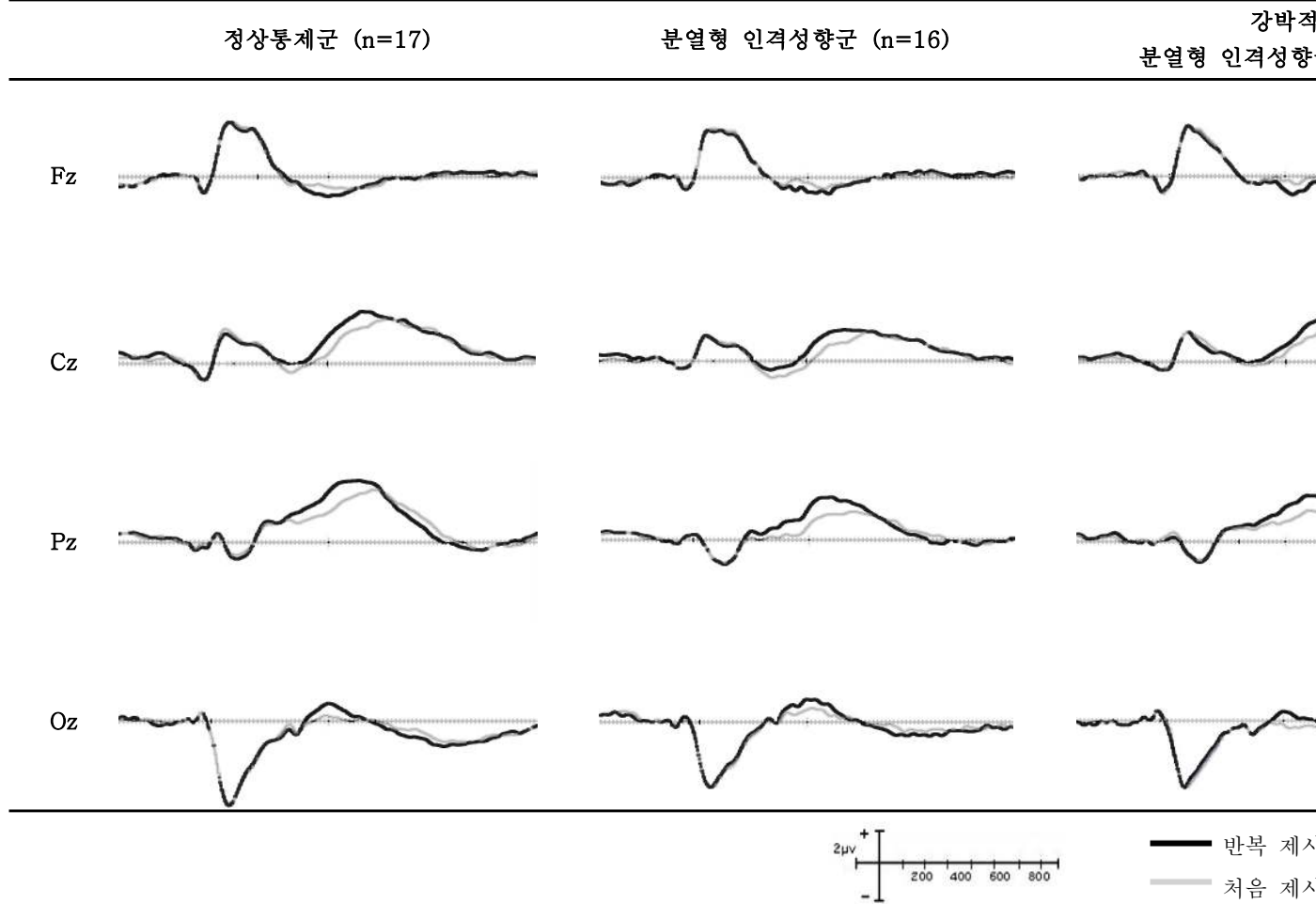
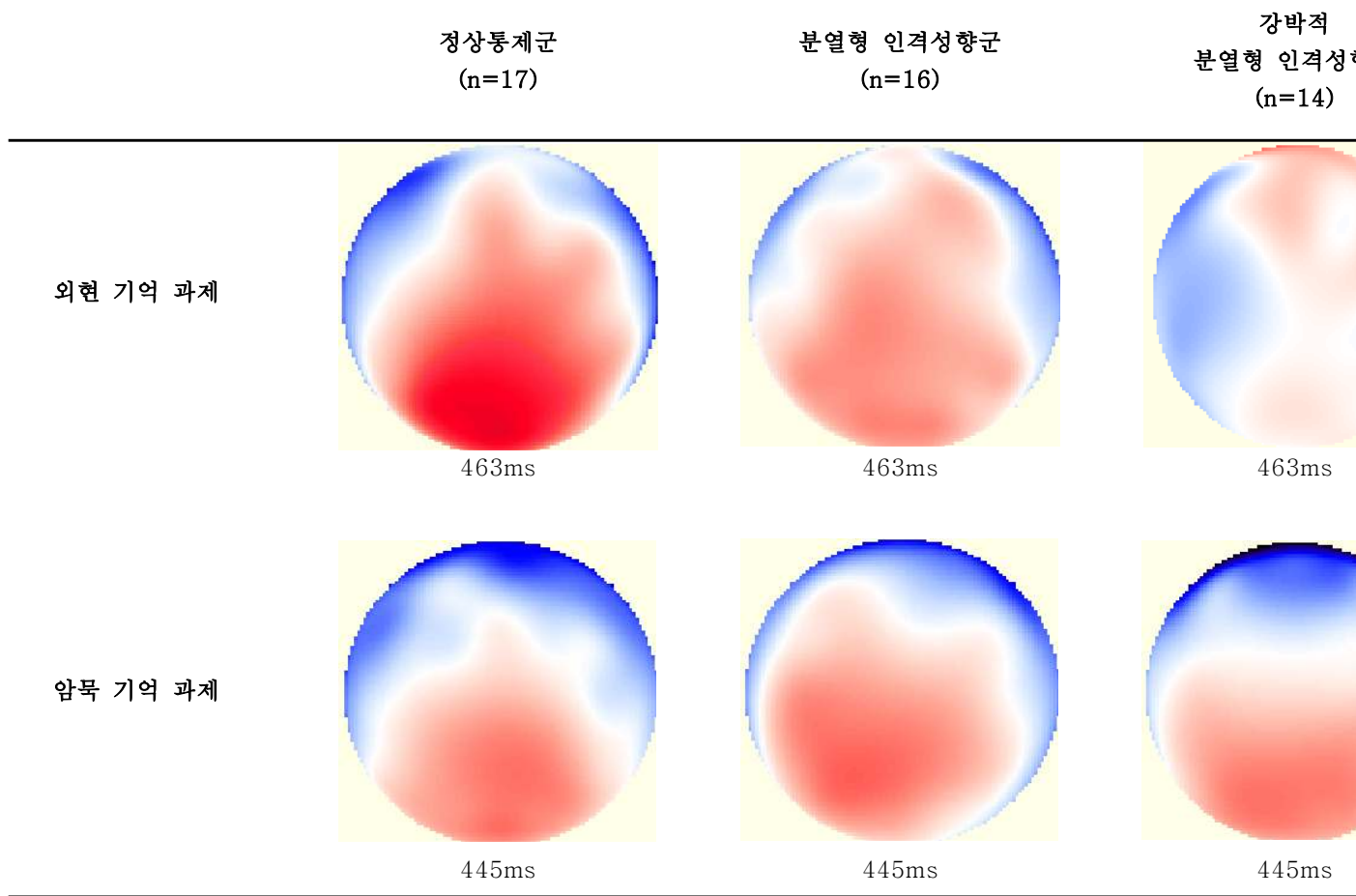


그림5. 외현 기억과 암묵 기억 과제에서 가장 큰 신규 효과가 관찰된 시간대에서의 전체 사건관련전위 분포 (Topographic



3.2 외현 기억 과제에서의 사건관련전위 신규 효과

자극 제시 후 250-350ms에서 단어제시조건 ($F(1,44)=36.65$, $p<.001$)과 전극부위 ($F(3,132)=9.22$, $p=.001$)의 주효과가 관찰되었다. 즉 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위가 관찰되었고(-0.8uV vs. 0.46uV), 전극 부위의 경우 Fz에서 가장 큰 진폭이, O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다(0.96uV vs. -1.55uV). 단어제시조건과 집단 간의 상호작용 효과는 유의수준에 가까웠다($F(2,44)=3.07$, $p=.057$). 즉, 정상통제군 ($F(1,16)=35.67$, $p<.001$)과 분열형 인격성향군 ($F(1,15)=11.05$, $p<.05$)은 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어에서 유의하게 큰 진폭을 보인 반면, 강박적 분열형 인격성향군에서는 단어제시 조건에 따른 유의한 진폭 차이가 관찰되지 않았다($F(1,13)=2.82$, ns).

350-450ms 시간대에서 단어제시조건 ($F(1,44)=176.10$, $p<.001$)과 전극부위 ($F(3,132)=8.77$, $p=.001$)의 주효과가 관찰되었다. 즉 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어가 더 큰 정적 전위를 보였고(0.25uV vs. 1.53uV), 전극 부위의 경우 Pz에서 가장 큰 진폭이, O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다(1.67uV vs. -1.14uV). 또한 단어제시조건과 집단 간의 상호작용 효과가 관찰되었는데 ($F(2,44)=3.23$, $p<.05$), 세 집단에서 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어의 진폭이 컸지만 정상통제군에 비해 강박적 분열형 인격성향군의 신규 효과의 평균 진폭이 유의하게 작았다($F(1,29)=8.59$, $p<.05$).

450-550ms 시간대의 경우 단어제시조건 ($F(1,44)=89.31$, $p<.001$)과 전극부위 ($F(3,132)=43.37$, $p<.001$)의 주효과가 관찰되었다. 즉, 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위가 관찰되었고(1.78uV vs. 2.76uV), 전극 부위의 경우 Pz에서 가장 큰 진폭이, O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다(3.98uV vs. 0.55uV). 세

집단 간의 전체 평균 진폭에는 유의한 차이가 없었다($F(2,44)=1.52, ns$). 그러나 단어제시조건과 전극부위, 집단 간의 유의한 삼원상호작용이 관찰되었는데($F(6,132)=3.41, p<.05$), Pz에서 강박적 분열형 인격성향군은 정상통제집단에 비하여 유의하게 작은 신규 효과 평균 진폭을 보였고($F(1,29)=10.52, p<.05$) 역시 Oz에서도 강박적 분열형 인격성향군이 정상통제집단에 비하여 유의하게 작은 신규 효과 평균 진폭을 보임이 관찰되었다($F(1,29)=13.82, p<.05$).

550-650ms 시간대에서 단어제시조건($F(1,44)=10.86, p<.01$)과 전극부위($F(3,132)=56.59, p=.000$)의 주효과가 관찰되었다. 즉, 처음 제시된 단어에 비하여 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위가 관찰되었고(1.87uV vs. 2.16uV), 전극 부위의 경우 Cz에서 가장 큰 진폭이, Fz에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다(3.60uV vs. 0.21uV). 또한 단어제시조건과 집단 간의 상호작용 효과가 유의했는데($F(2,44)=5.05, p<.05$), 정상통제군($F(1,16)=10.86, p<.001$)에서는 유의한 신규 효과가 관찰되었지만 분열형 인격성향군($F(1,15)=2.83, ns$)과 강박적 분열형 인격성향군($F(1,13)=0.02, ns$)은 모두 신규 효과를 보이지 않았다. 또한 강박 유무에 따른 분열형 인격성향군 간의 신규 효과 진폭 차이는 유의하지 않았다($F(1,28)=1.33, ns$)

650-750ms 시간대의 경우 단어제시조건($F(1,44)=5.46, p<.05$)과 전극부위($F(3,132)=37.15, p<.001$)의 주효과가 관찰되었다. 즉, 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위가 관찰되었고(0.79uV vs. 1.00uV) 전극 부위의 경우 Cz에서 가장 큰 진폭이, O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다(2.29uV vs. -0.69uV). 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군 간의 평균 진폭 차이는 유의하지 않았다($F(2,44)=1.16, ns$).

표 3은 외현 기억 과제에서 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적

분열형 인격성향군에서 관찰된 처음 제시된 단어와 반복 제시된 단어 자극에 의해 유발된 사건관련전위 평균 진폭을 각 시간영역 별로 기술한 것이다.

3.3 암묵 기억 과제에서의 사건관련전위 신규 효과

250-350ms 시간대에서 단어제시조건($F(1,44)=25.33, p<.001$)과 전극부위($F(3,132)=6.88, p<.05$)의 주효과가 관찰되었다. 즉 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위 보였고($0.30\mu V$ vs. $0.65\mu V$), 전극 부위의 경우 Pz에서 가장 큰 진폭이, O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다($1.54\mu V$ vs. $-0.80\mu V$). 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군 간의 신규 효과 평균 진폭에는 유의한 차이가 없었다($F(2,44)=1.69, ns$).

350-450ms 시간대에서 단어제시조건($F(1,44)=117.73, p<.001$)과 전극부위($F(3,132)=14.32, p<.001$)의 주효과가 관찰되었다. 즉 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위 보였고($0.77\mu V$ vs. $1.58\mu V$), 전극 부위의 경우 Pz에서 가장 큰 진폭이, Fz에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다($2.74\mu V$ vs. $-0.18\mu V$). 또한 세 집단 모두 신규 효과를 보임이 관찰되었다.

450-550ms 시간대에서 단어제시조건($F(1,44)=61.78, p<.001$)과 전극부위($F(3,132)=43.49, p<.001$)의 주효과가 관찰되었다. 즉 처음 제시된 단어에 비해 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위 보였고($1.92\mu V$ vs. $2.58\mu V$), 전극 부위의 경우 Pz에서 가장 큰 진폭이, O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다($4.03\mu V$ vs. $0.44\mu V$). 또한 세 집단 모두 신규 효과를 보였다.

550-650ms 시간대의 경우 전극부위($F(3,132)=39.69, p<.001$)에서만 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 Cz에서 가장 큰 진폭이,

O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다(3.30uV vs. 0.05uV). 또한 세 집단에서 모두 신규 효과를 관찰하였다.

650-750ms 시간대에서 단어제시조건($F(1,44)=16.46, p<.001$)과 전극부위($F(3,132)=29.04, p<.001$)의 주효과가 관찰되었다. 그러나 250-550ms 시간대와 달리 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 작은 정적 전위 보였고(0.63uV vs. 0.34uV), 전극 부위의 경우 Pz에서 가장 큰 진폭이, O1에서 가장 작은 진폭이 관찰되었다(1.68uV vs. -0.93uV). 또한 세 집단에서 모두 신규 효과를 관찰하였다.

표4는 암묵 기억 과제에서 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군에서 관찰된 처음 제시된 단어와 반복 제시된 단어 자극에 의해 유발된 사건관련전위 평균 진폭을 각 시간영역 별로 기술한 것이다.

표3. 외현 기억 과제에서 관찰된 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 평균 사건관련전위 진폭

| | | 250-350ms | | 350-450ms | | 450-550ms | | 550-650ms | | N |
|---------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------|
| | | New | Old | New | Old | New | Old | New | Old | |
| 정상통제군 | Fz | 0.58 (2.74) | 1.99 (2.96) | -0.07 (3.00) | 0.83 (2.85) | -0.19 (2.10) | -0.35 (2.04) | -0.04 (1.71) | -0.55 (1.54) | 0 (1) |
| | Cz | -0.07 (2.09) | 1.09 (2.15) | 0.55 (2.37) | 2.47 (2.43) | 3.19 (2.40) | 4.48 (2.42) | 3.65 (2.24) | 4.50 (2.40) | 2 (1) |
| | Pz | 0.96 (2.41) | 1.63 (2.30) | 1.17 (2.54) | 3.37 (2.95) | 3.73 (2.45) | 5.75 (2.77) | 3.10 (2.02) | 4.46 (2.14) | 0 (1) |
| | Oz | -1.06 (2.79) | -1.24 (2.65) | -0.47 (2.24) | 0.69 (2.44) | 0.86 (1.45) | 2.11 (1.84) | 0.51 (1.56) | 1.42 (1.76) | -1 (1) |
| 분열형 인격성향군 | Fz | 0.24 (2.04) | 2.16 (1.90) | 1.01 (2.26) | 2.63 (2.14) | 1.25 (2.05) | 1.57 (1.99) | 0.96 (2.12) | 0.56 (2.01) | 1 (2) |
| | Cz | -0.30 (1.97) | 0.65 (2.30) | 0.76 (2.56) | 2.53 (2.65) | 2.98 (2.34) | 4.29 (2.23) | 2.99 (1.61) | 3.28 (1.77) | 1 (1) |
| | Pz | 0.82 (2.35) | 0.99 (2.25) | 0.65 (2.64) | 2.07 (2.56) | 2.59 (2.34) | 4.22 (2.57) | 2.77 (1.29) | 3.28 (1.92) | 0 (0) |
| | Oz | -0.40 (2.38) | -0.97 (2.18) | -0.78 (2.12) | -0.18 (2.09) | -0.07 (2.09) | 1.20 (1.72) | 0.40 (0.96) | 0.95 (0.94) | -0 (1) |
| 강박적 분열형 인격성향군 | Fz | -0.46 (2.41) | 1.26 (2.18) | -0.06 (3.06) | 1.66 (2.28) | 0.03 (2.70) | 0.97 (2.16) | 0.24 (2.10) | 0.05 (2.35) | 0 (1) |
| | Cz | -0.59 (1.80) | -0.16 (1.84) | 0.46 (3.01) | 1.58 (2.64) | 3.12 (2.35) | 3.99 (1.66) | 3.64 (1.42) | 3.53 (1.50) | 1 (0) |
| | Pz | 0.59 (2.35) | 0.20 (2.33) | 0.98 (2.97) | 1.80 (2.81) | 3.43 (2.16) | 4.18 (1.80) | 3.41 (1.41) | 3.58 (1.20) | 1 (1) |
| | Oz | -1.22 (2.64) | -2.06 (2.37) | -1.20 (2.68) | -1.07 (1.97) | 0.38 (1.94) | 0.70 (1.64) | 0.84 (1.61) | 0.89 (1.43) | -0 (1) |

() 표준편차

표4. 암묵 기억 과제에서 관찰된 처음 제시된 단어(new)와 반복 제시된 단어(old)의 평균 사건관련전위 진폭

| | | 250-350ms | | 350-450ms | | 450-550ms | | 550-650ms | | N |
|---------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----|
| | | New | Old | New | Old | New | Old | New | Old | |
| 정상통제군 | Fz | 0.89 (2.58) | 1.14 (2.89) | -0.15 (2.52) | -0.63 (2.73) | 0.22 (1.81) | 0.40 (1.79) | 0.75 (1.29) | 0.68 (1.05) | 0 |
| | Cz | 0.70 (1.93) | 1.13 (2.15) | 1.61 (2.04) | 2.65 (2.40) | 4.07 (2.37) | 4.97 (2.49) | 4.08 (2.26) | 3.89 (2.12) | 2 |
| | Pz | 2.03 (2.02) | 2.56 (1.97) | 2.85 (2.54) | 4.49 (2.61) | 4.67 (2.56) | 5.47 (2.25) | 3.23 (1.91) | 2.50 (1.60) | 0 |
| | Oz | -0.72 (2.58) | -0.67 (2.48) | 0.50 (2.18) | 1.66 (1.94) | 0.95 (1.86) | 1.33 (1.55) | 0.20 (1.41) | -0.28 (1.25) | -1 |
| 분열형 인격성향군 | Fz | 0.56 (2.04) | 0.67 (1.96) | 0.38 (1.83) | 0.21 (1.56) | 0.65 (1.60) | 0.77 (1.43) | 0.82 (1.41) | 0.95 (1.64) | 0 |
| | Cz | -0.49 (1.85) | 0.37 (1.97) | 0.44 (2.18) | 1.90 (2.32) | 2.58 (2.12) | 3.67 (2.41) | 2.57 (1.72) | 2.83 (1.84) | 1 |
| | Pz | 0.60 (2.30) | 1.53 (2.59) | 1.20 (2.88) | 2.91 (3.12) | 2.55 (2.57) | 3.69 (2.63) | 2.07 (1.90) | 2.02 (1.73) | 0 |
| | Oz | -0.18 (2.26) | 0.02 (2.39) | 0.07 (2.23) | 0.95 (2.23) | 0.12 (1.99) | 0.61 (2.04) | 0.06 (1.41) | -0.20 (1.59) | -0 |
| 강박적 분열형 인격성향군 | Fz | -0.01 (2.16) | 0.05 (2.16) | -0.22 (2.52) | -0.67 (2.62) | 0.46 (2.28) | 0.36 (2.72) | 0.29 (2.58) | 0.17 (3.11) | 0 |
| | Cz | -0.07 (1.86) | 0.26 (1.75) | 0.99 (2.78) | 1.84 (2.85) | 3.19 (2.02) | 4.31 (2.50) | 3.20 (1.32) | 3.22 (1.55) | 1 |
| | Pz | 1.07 (2.89) | 1.42 (3.04) | 1.90 (3.17) | 3.10 (3.18) | 3.31 (1.99) | 4.50 (2.08) | 3.01 (1.11) | 2.70 (1.05) | 1 |
| | Oz | -0.79 (2.42) | -0.66 (2.59) | -0.31 (2.45) | 0.58 (2.45) | 0.26 (1.93) | 0.93 (1.98) | 0.56 (1.65) | 0.39 (1.69) | -0 |

() 표준편차

VI. 논의 및 제한점

1. 논의

본 연구는 강박 성향의 유무가 분열형 인격성향군의 외현 및 암묵 기억에 어떤 영향을 미치는가를 사건관련전위의 신규 효과를 통하여 알아보려고 하였다. 즉, 분열형 인격성향군에 비해 강박적 분열형 인격성향군에서 더 심각한 외현 기억의 장애가 관찰되는지와 분열형 인격성향군에서는 관찰되지 않는 암묵 기억 장애가 관찰되는가를 알아보려고 하였다.

연구 결과, 외현 기억 과제에서 정상통제군은 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 빠른 반응 시간을 보인 반면, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 느리게 반응하였다. 사건관련전위 결과에서도 정상통제군은 자극 제시 후 모든 시간대에서 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에서 더 큰 정적 전위를 보이는 신규 효과를 보인 반면, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 자극제시 후 550-650ms 시간대에서 신규 효과를 보이지 않았다. 즉, 강박 성향 유무와 관계없이 분열형 인격성향군이 외현 기억의 장애를 가지고 있음이 관찰되었다. 이러한 결과는 정신분열병 환자군과 분열형 인격성향군의 외현 기억의 결함을 보고한 선행 연구들의 결과와 일치한다(송보연, 2010; Gras-Vincendon et al., 1994; Matsui et al., 2007; Quelen, Grainger, & Raymondet, 2005). 이에 덧붙여서, 분열형 인격성향군과는 달리 강박적 분열형 인격성향군에서는 자극제시 후 250-350ms와 350-450ms 시간대에서도 신규 효과가 관찰되지 않았다.

사건관련전위의 신규 효과, 즉 처음 제시된 자극보다 반복 제시된 자극에서 더 큰 정적 전위가 관찰되는 신규 효과는 사건관련전위의 두 요소에 의해 초래된다고 알려져 있다. 즉, 자극 제시 후 300-500ms 정도에서 주로 전두(frontal) 부위에서 관찰되는 N400의 진폭이 처음 제시된 자극보다 반복 제시된 자극에 대해 더 감소하는 것(Tsivilis et al., 2001)과 자극제시 후 500-800ms 시간대에서 주로 두정(parietal) 부위에서 관찰되는 late positive potential(LPC)의 진폭이 반복 제시된 자극에 대해 더 증가한 결과로 신규 효과가 초래되는 것으로 여겨지고 있다(Curran, 2000). 따라서 신규 효과도 N400의 영향을 받는 초기 효과와 LPC의 영향을 받는 후기 효과로 구분되는데, 초기 및 후기 신규 효과가 반영하는 기능도 서로 다르고 활성화 영역도 서로 다른 것으로 알려져 있다(Curran, 2000; Rugg et al., 1998).

초기 신규 효과를 초래케 하는 N400은 제시된 자극이 맥락과 일치하는지를 알아내기 위한 의미 처리(semantic processing)와 기억 탐색을 포함하는 자동적인 인지 과정을 반영한다고 알려져 있다(Kutas & Hillyard, 1984). 정신분열병 환자군의 N400을 조사한 선행 연구들은 일치되지 않는 결과를 보고하고 있다(Nestor et al., 1997; Ohta et al., 1999). 예를 들어, Guillem 등(2001)은 얼굴 재인 기억과제에서 정신분열병 환자들이 정상인들에 비해 전두 부위에서 유의하게 감소된 N400 진폭을 보임을 관찰하였으나 Nestor 등(1997)의 연구에서 정신분열병 환자군이 맥락적으로 일치하는 단어를 판단하는 과제에서 정상통제군보다 더 큰 N400 진폭을 보임을 관찰하였다. 이에 덧붙여서 N400의 생성지에 관한 결과 역시 일치하지 않고 있지만 최근 들어 N400의 생성지로 전전두엽, 기저핵 및 대상회가 보고되고 있다(Juan et al., 2003; Tachibana et al., 1999).

후기 신규 효과와 관련되어 있는 LPC는 자극의 의식적인 회상 및

재구조화와 같은 복잡하고 정교한 인지 과정의 지표로 알려져 있다(Smith, 1993). 즉, 기억의 의식적인 인출과 관련되어 있으며 여러 선행 연구들은 정상통제군에 비해 정신분열병 환자군이 기억 과제에서 유의하게 감소된 LPC 진폭을 보인다는 것을 비교적 일관되게 보고하고 있다(Kayser et al., 2009; Kim et al., 2004; Neiman et al., 2002). 또한 두정엽과 해마를 포함한 내측두엽이 LPC의 생성지로 알려져 있는데, 한 예로 측두엽을 절제한 간질 환자들에게서 감소된 신규 효과를 보이는 것이 관찰되었다(Rugg et al., 1991).

최근 들어 초기 신규 효과는 친숙성에 근거한 인출과 관련되어 있는 한편, 후기 신규 효과는 회상에 근거한 인출과 관련된다는 주장이 있다(Curran, 2000; Curran & Cleary, 2003). 재인 기억의 이중처리 이론(Dual-process)에 따르면, 재인 기억의 인출에는 두 개의 구별된 처리과정인 친숙성(familiarity)과 회상(recollection)이 있다(Yonelinas, 2002). 친숙성은 저장된 정보의 원천 없이 알고 있는 느낌(feeling of knowing), 즉 맥락적 정보의 인출 없이 새로운 자극을 탐지하는 과정을 의미하며, 초기 신규 효과가 이러한 친숙성을 반영한다고 알려져 있다(Curran, 2000; Curran & Cleary, 2003). 반면, 회상은 정보의 원천을 비롯한 세부 사항을 의식적으로 떠올리는 통제된 기억 과정(remembering)을 말하며(Yonelinas, 2002), 후기 신규 효과가 이 과정과 관련되어 있다고 보고되고 있다(Curran, 2000; Curran & Cleary, 2003). 또한 뇌영상 연구에 따르면 두 가지 재인 기억 과정은 신경생리적 수준에서도 서로 구별되는데(Skinner & Fernandes, 2007), 내측 측두영역 중 해마는 회상을 담당하고, 해마 주변 부위 perirhinal cortex는 친숙성과 관련된다고 알려져 있다(Brown & Aggleton, 2001).

정신분열병 환자들을 대상으로 하여 재인 기억을 조사한 연구들에 의하면 정신분열병 환자군이 친숙성에 근거한 인출에는 정상통제군과

유사한 수행을 보이지만 회상에 근거한 인출에는 손상을 보인다고 한다(Danion et al., 1999; Thoma et al., 2006; van Erp et al., 2008a). 또한 사건관련전위를 사용한 재인 기억 연구에서 정신분열병 환자군이 정상통제군과 유사한 수준의 초기 신규 효과를 보이는 반면(Tendolkar et al., 2002) 후기 신규 효과와 관련된 P300 진폭에서 환자군이 정상통제군에 비해 유의한 감소를 보임이 관찰되었다(Neiman et al., 2002). 이러한 결과는 정신분열병 고위험군으로 알려진 분열형 인격성향군에서도 보고되고 있다(송보연, 2010). 본 연구에서 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군은 유의한 후기 신규 효과를 보이지 않았고(자극제시 후 550-650ms), 행동 반응에서도 정상통제군과 달리 두 분열형 인격성향군이 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에 대해 더 느리게 반응하였다. 즉, 강박 성향의 유무와 관계없이 분열형 인격성향군이 외현 기억의 장애를 가지고 있으며, 특히 정보를 재조직화하고 의식적으로 인출하는 회상의 어려움을 가지고 있는 것으로 여겨진다.

또한 본 연구에서 강박적 분열형 인격성향군은 정상통제군과 분열형 인격성향군에서는 관찰되지 않은 초기 신규 효과의 감소를 보였는데, 강박 장애 환자들의 기억을 조사한 선행 연구에 따르면, 환자군은 의식적인 회상이 요구되는 과제에서 정상통제군과 유사한 수행을 보이지만 자동적인 처리과정이 요구되는 과제에서는 진폭 감소를 보였는데 이는 정보처리 과정의 초기 단계인 부호화와 조직화 능력의 장애, 즉 집행 기능의 장애로 초래되며 전전두엽과 기저핵의 손상과 관련된다고 보고하였다(Kim et al., 2006). 또한 Deckersbach 등(2000)과 Savage 등(1999)의 연구에서 강박 장애 환자들은 비언어적 기억을 측정하는 Ray-Osterrieth Complex Figure Test(RCFT) 검사의 모사 단계에서는 정상통제군과 유사한 수행을 보였지만 즉각 회상에서 유의한 수행저하를 보였는데 이에 강박 장애 환자들이 기억의 여러 단계 중 파지와 인출 단계에서는 결함을 지니지

않지만 부호화 단계에서 비효율적인 조직화 전략을 사용하기 때문에 기억 장애를 지닌다고 주장하였다. 따라서 위의 선행 연구 결과에 비추어 볼 때, 본 연구에서 관찰된 강박적 분열형 인격성향군의 초기 신규 효과 감소는 강박적 분열형 인격성향군이 친숙성에 근거한 기억 인출에 장애를 가지고 있으며 이는 자극의 부호화 단계의 손상으로 인한 것일 가능성이 있음을 시사한다.

외현 기억 과제에서 관찰된 사건관련전위 및 행동반응 분석 결과를 종합하면, 강박적 분열형 인격성향군은 분열형 인격성향군에서 관찰되는 의식적 회상의 손상을 지닐 뿐만 아니라 친숙성에 근거한 인출에도 장애를 보였다. 이러한 결과는 정신분열-강박 장애 환자군이 정신분열병 환자군에 비해 더 심각한 외현적 언어 기억의 손상을 가진다는 선행 연구 결과(Whitney et al., 2004)와 일치하며 이는 좌반구 해마 부피의 유의한 감소(Aoyama et al., 2000)와 전전두엽-내측 측두 체계의 기능적 이상과 관련 있는 것으로 보인다.

암묵 기억 과제에서 정상통제군, 분열형 인격성향군과 강박적 분열형 인격성향군 모두 처음 제시된 단어보다 반복 제시된 단어에 대해 더 빠른 반응 시간을 보였고, 250-550ms 시간대에서 신규 효과를 보임이 관찰되었다. 또한 세 집단 간의 평균 사건관련전위 진폭에도 유의한 차이가 없었다. 이 결과는 정신분열병 환자군(Kim et al., 2004)과 분열형 성향군(송보연, 2010)에서 정상통제군과 유사한 신규 효과를 관찰한 선행 연구의 결과와 일치한다. 그러나 가설과 다르게, 본 연구의 암묵 기억 과제에서 강박 성향 유무에 따라 분열형 인격성향군 간의 신규 효과 차이가 나타나지 않았다. 즉, 사건관련전위 분석 결과, 250-450ms 시간대에서 정상통제군과 분열형 인격성향군에 비해 강박적 분열형 인격성향군의 신규 효과가 가장 작았지만 통계적으로 유의한 것은 아니었다. 강박 장애 환자들을 대상으로 한 선행 연구에 따르면, 정상통제군에 비해 강박 장애

환자군에서 유의하게 감소된 신규 효과가 관찰되었다(Kim et al., 2006). 앞서 언급하였듯이, 강박 장애 환자들은 외현적 언어 기억은 비교적 정상적으로 유지하고 있는 반면(Chrstensen et al., 1992) 외현적 비언어 기억과 암묵 기억의 장애를 지닌다고 알려져 있는데(Kim et al., 2006) 이는 강박 장애 환자의 기억 장애가 인출 자체의 결함보다 비효율적인 부호화로 초래되며 기저핵을 포함한 전두-선조 체계의 손상과 관련된다고 여겨진다(Savage et al., 2000). 또한 Rauch 등(1997)과 Roth 등(2003)의 연구에 따르면, 암묵 기억 과제에서 정상통제군은 선조체 활성화를 보인 반면 내측 측두 영역은 거의 활성화되지 않았는데, 강박 장애 환자군은 선조체 활성화가 아닌 내측 측두 영역 활성화를 보였다. 즉, 강박 장애 환자군이 암묵 기억 과제에서 선조체의 손상을 내측 측두 영역으로 보상한다고 주장하였다(Rauch et al., 1997). 강박 장애 환자군과 다르게 강박적 분열형 인격성향군이 암묵 기억은 비교적 정상적으로 유지하고 있음을 관찰한 본 연구 결과는 강박 장애와 정신분열-강박 장애가 서로 다른 기억의 신경 체계를 가지고 있음을 시사한다. 즉 강박적 분열형 인격성향군이 내측 측두 영역의 손상을 지니지만 전두-선조 및 기저핵 체계는 비교적 정상적으로 유지하고 있음을 시사한다.

본 연구의 결과를 종합하면 다음과 같다. 강박 증상의 유무와 관계없이 분열형 성향을 가지는 대학생들이 분열형 성향을 가지지 않는 정상 대학생들에 비해 외현 기억의 장애를 가지고 있음이 관찰되었다. 특히 강박 증상을 가지는 분열형 인격성향군이 강박 성향을 가지지 않는 분열형 인격성향군에 비해 더 심각한 외현 기억의 장애를 보였으나 두 분열형 성향군 모두 암묵 기억 과제에서는 정상통제군과 유사한 수행 수준을 보였다. 정신분열병 고위험군인 분열형 인격성향군이 외현 기억의 장애를 가지고 있음이 관찰된 본 연구의 결과는 외현 기억의 장애가

정신분열병의 특성 지표일 가능성을 시사한다. 또한 본 연구의 결과는 정신분열병에서의 강박 증상의 공존이 ‘병리생리적 이중 위험’을 초래한다는 가설을 지지하며 나아가 정신분열-강박 장애가 정신분열병의 독립된 한 하위 유형이기 보다는 강박 증상이 없는 정신분열병보다 신경심리/신경생리적 손상의 정도가 더 심각한 경우로 여겨야 한다는 것을 시사한다.

2. 제한점

본 연구의 제한점으로는 첫째, 본 연구에 참여한 대상자들이 모두 여자 대학생이었고 수가 적었기 때문에 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 둘째, 사건관련전위는 시간해상도가 높은 반면 공간해상도가 낮기 때문에 뇌의 기능적 국재화를 이해하는 데 한계를 가지고 있다. 따라서 추후 연구에서는 사건관련전위뿐만 아니라 기능 뇌영상을 병행하여 사용하는 것이 필요하다고 여겨진다.

참 고 문 헌

- 강연옥 (1994). 누가 왼손잡이인가?: 한국인들의 손잡이(HANDEDNESS) 평가. *한국심리학회지: 임상*, 13(1), 97-113.
- 문희옥, 양익홍, 이홍표, 김묘은, 함웅 (1997). 한국판 분열형 성격척도의 타당화 예비연구. *신경정신의학*, 36(2), 329-343.
- 송보연 (2010). *분열형 인격 성향군의 외현 기억과 암묵 기억: 사건관련전위 연구*. 성신여자대학교 석사학위 청구논문.
- 전춘수, 김명선 (2010). *분열형 인격성향과 강박성향을 가진 여자대학생의 신경심리 프로파일 비교*. *한국심리학회지: 임상*, 29(2), 387-405.
- 한오수, 안준호, 송선희, 조맹제, 김장규, 배재남, 조성진, 정범수, 서동우, 함봉진, 이동우, 박종익, 홍진표 (2000). 한국어 판 구조화 임상면담도구 개발: 신뢰도 연구. *신경정신의학*, 39(2), 362-372.
- Aleman, A., Hijman, R., de Haan, E. H., & Kahn, R. S. (1999). Memory impairment in schizophrenia: a meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 159, 1358-1366.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Diseases (DSM-IV)*. 4th ed. American Psychiatric Press, Washington, DC.
- Aoyama, F., Iida, J., Inoue, M., Iwasaka, H., Sakiyama, S., & Hata, K. (2000). Brain imaging in childhood- and adolescent-onset schizophrenia associated with obsessive-compulsive symptoms. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102(1), 32-37.
- Baving, L., Rockstroh, B., Rößner, P., Cohen, R., Elbert, T., & Roth W. T. (2000). Event-Related Potential Correlates of Acquisition

- and Retrieval of Verbal Associations in Schizophrenics and Controls. *Journal of Psychophysiology*, 14(2), 87–96.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., Adolphs, R., Rockland, C., & Damasio, A. R. (1995). Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans. *Science*, 269, 1115–1118.
- Berman, I., Kalinowski, A., Berman, S. M., Lengua, J., & Green, A. I., (1995). Obsessive and compulsive symptoms in chronic schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, 36, 6–10.
- Berman, I., Merson, A., & Viegner, B. (1998). Obsessions and compulsions as a distinct cluster of symptoms in schizophrenia: a neuropsychological study. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 186, 150–156.
- Bermanzohn, P. C., Porto, L., & Arlow, P. B. (1997). Are some neuroleptic–refractory symptoms of schizophrenia really obsessions? *CNS Spectrum*, 2, 51–57.
- Bermanzohn, P. C., Porto, L., Arlow, P. B., Pollack, S., Stronger, R., & Siris, S. G. (2000). Hierarchical diagnosis in chronic schizophrenia: a clinical study co-occurring syndromes. *Schizophrenia Bulletin*, 26, 517–525.
- Bland, R. C., Newman, S. C., & Orn, H. (1987). Schizophrenia: lifetime comorbidity in a community sample. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 75, 383–391.
- Bleuler, E. (1956). *Dementia Praecox, or the Group of Schizophrenias*.

International University Press, New York.

- Boehm, S. G., Sommer, W., & Lueschow, A. (2005). Correlates of implicit memory for words and faces in event-related brain potentials. *International Journal of Psychophysiology, 55*, 95-112.
- Boone, K. B., Ananth, J., Philpott, L., Kaur, A., & Djenderedjian, A. (1991). Neuropsychological characteristics of non-depressed adults with obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and BehavioralNeurology, 4*, 96-109.
- Borkowska, A., Pilaczynska, E., & Rybakowski, J. K. (2003). The frontal lobe neuropsychological tests in patients with schizophrenia and/or obsessive-compulsive disorder. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci, 15(3)*, 359-362.
- Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Kiosseoglou, G., & Karavatos, A. (2006). Neuropsychological profile of cognitively impaired patients with schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry, 47(2)*, 136-143.
- Bottas, A., Cooke, R. G., & Richter, M. A. (2005). Comorbidity and pathophysiology of obsessive-compulsive disorder in schizophrenia: Is there evidence for a schizo-obsessive subtype of schizophrenia? *Journal of Psychiatry Neuroscience, 30(3)*, 187-193.
- Brown, M. W., Aggleton, J. P. (2001). Recognition memory: what are the roles of the perirhinal cortex and hippocampus? *Nature Review Neuroscience, 2*, 51-61.
- Byerly, M., Goodman, W., Acholonu, W., Bugno, R., & Rush, A. J. (2005). Obsessive compulsive symptoms in schizophrenia:

- frequency and clinical features. *Schizophrenia Research*, 76, 309–316.
- Neuropsychological functioning in siblings discordant for schizophrenia and healthy volunteers.
- Cannon, T. D., Zorrilla, L. E., Shtasel, D., Gur, R. E., Gur, R. C., Marco, E. J., Moberg, P., Price, R. A. (1994). *Archives of General Psychiatry*, 51(8), 651–661.
- Chan, D. W. (1990). The Maudsley obsessive–compulsive inventory: a psychometric investigation of Chinese normal subjects. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 413–420.
- Christensen, K. J., Kim, S. W., Dysken, M. W., & Hoover, K. M. (1992). Neuropsychological performance in obsessive–compulsive disorder. *Biological Psychiatry*, 31, 4–18.
- Clare, L., McKenna, P. J., Mortimer, A. M., & Baddeley, A. D. (1993). Memory in schizophrenia: what is impaired and what is preserved? *Neuropsychologia*, 31, 1225–1241.
- Conklin, H. M., Calkins, M. E., Anderson, C. W., Dinzeo, T. J., Iacono, W. G. (2002). Recognition memory for faces in schizophrenia patients and their first-degree relatives. *Neuropsychologia*, 40(13), 2314–2324.
- Crino, R., Slade, T., & Andrews, G. (2005). The changing prevalence and severity of obsessive–compulsive disorder criteria from DSM–III to DSM–IV. *American Journal of Psychiatry*, 162, 876–882.
- Curran, T. (2000). Brain potentials of recollection and familiarity.

- Memory & Cognition*, 28, 923-938.
- Curran, T., & Cleary, A. M. (2003). Using ERPs to dissociate recollection and familiarity in picture recognition. *Cognitive Brain Research*, 15, 191-205.
- Danion, J. M., Rizzo, L., & Bruant, A. (1999). Functional mechanisms underlying impaired recognition memory and conscious awareness in patients with schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 56(7), 639-644.
- Deckersbach, T., Savage, C. R., Henin, A., Mataix-Cols, D., Otto, M. W., Wilhelm, S. (2000). Reliability and validity of a scoring system for measuring organizational approach in the complex figure test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 640-648.
- Deckersbach, T., Savage, C. R., Curran, T., Bohne, A., Wilhelm, S., Baer, L., Jenike, M. A., Rauch, S. L. (2002). A study of parallel implicit and explicit information processing in patients with obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*, 159, 1780-1782.
- Dirson, S., Bouvard, M., Cottraux, J., Martin, R. (1995). Visual memory impairment in patients with obsessive-compulsive disorder: a controlled study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 63, 22-31.
- Donaldson, D. I., Petersen, S. E., Buckner, R. L. (2001). Dissociating memory retrieval processes using fMRI: evidence that priming does not support recognition memory. *Neuron*, 31(6), 1047-1059.
- Egan, M. F., Goldberg, T. E., Gscheidle, T., Weirich, M., Rawlings, R., Hyde, T. M., Bigelow, L., Weinberger, D. R. (2001). Relative risk

- for cognitive impairments in siblings of patients with schizophrenia. *Biological Psychiatry*, *50*(2), 98–107.
- Eisen, J. L., Beer, D., & Pato, M. I. (1997). Obsessive–compulsive disorder in patients with schizophrenia or schizoaffective disorder. *American Journal of Psychiatry*, *154*, 271–273.
- Fabisch, K., Fabisch, H., Langs, G., Huber, H. P., & Zapotoczky, H. G. (2001). Incidence of obsessive–compulsive phenomena in the course of acute schizophrenia and schizoaffective disorder. *European Psychiatry*, *16*, 336–341.
- Fenton, W. S., & McGlashan, T. H. (1986). The prognostic significance of obsessive–compulsive symptoms in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, *143*, 437–441.
- Fireman, B., Koran, L. M., Leventhal, J. L., & Jacobson, A. (2001). The prevalence of clinically recognized obsessive–compulsive disorder in a large health maintenance organization. *American Journal of Psychiatry*, *158*, 1904–1910.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbson, M., & Williams, J. B. W. (1996). *Structured clinical interview for DSM–IV Axis I disorder*. New York State Psychiatric Institute, New York.
- Friedman, D. (2000). Event–related brain potential investigations of memory and aging. *Biological Psychology*, *54*(1–3), 175–206.
- Frost, R. O., Steketee, G., Cohn, L., Griess, K. (1994). Personality traits in subclinical and non–obsessive–compulsive volunteers and

- their parents. *Behavior Research and Therapy*, 32(1), 47–56.
- Gold, J. M., Randolph, C., Carpenter, C. J., Goldberg, T. E., & Weinberger, D. R. (1992). Forms of memory failure in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 101, 487–494.
- Gras-Vincendon, A., Danion, J. M., Grange, D., Bilik, M., Willard-Schroeder, D., Sichel, J. P., & Singer, L. (1994). Explicit memory, repetition priming and cognitive skill learning in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 13, 117–126.
- Gross-Isseroff, R., Hermesh, H., Zohar, J., & Weizman, A. (2003). Neuroimaging communality between schizophrenia and obsessive compulsive disorder: A putative basis for schizo-obsessive disorder? *World J Biol Psychiatry*, 4(3), 129–134.
- Guillem, F., Bicu, M., Hooper, R., Bloom, D., Wolf, M. A., Messier, J., Desautels, R., & Debruille, J. B. (2001). Memory impairment in schizophrenia: a study using event-related potentials in implicit and explicit tasks. *Psychiatry Research*, 104(2), 157–173.
- Guillem, F., Bicu, M., Pampoulova, T., Hooper, R., Bloom, D., Wolf, M. A., Messier, J., Desautels, R., Todorov, C., Lalonde, P., & Debruille, J. B. (2003). The cognitive and anatomo-functional basis of reality distortion in schizophrenia: a view from memory event-related potentials. *Psychiatry Research*, 117(2), 137–158.
- Güleç G, Güneş E, Yenilmez C. (2008). Comparison of patients with schizophrenia, obsessive-compulsive disorder, and schizophrenia with accompanying obsessive-compulsive symptoms. *Türk Psikiyatri Derg*, 19(3), 247–256.

- Heckers, S. (2001). Neuroimaging studies of the hippocampus in schizophrenia. *Hippocampus, 11*(5), 520–528.
- Hillyard, S. A., & Kutas, M. (1983). Electrophysiology of cognitive processing. *Annual Review of Psychology, 34*, 33–61.
- Hodgson, R. J., & Rachman, S. (1977). Obsessional–compulsive complaints. *Behaviour Research and Therapy, 15*, 389–395.
- Hwang, M. Y., & Hollander, E. (1993). Schizo–obsessive disorders. *Psychiatric Annals, 23*, 396–401.
- Hwang, S. H., Kwon, J. S., Shin, Y. W., Lee, K. J., Kim, Y. Y., & Kim, M. S. (2007). Neuropsychological profiles of patients with obsessive–compulsive disorder: early onset versus late onset. *Journal of the International Neuropsychological Society, 13*(1), 30–37.
- Hwang, M. Y., Morgan, J. E., & Losconzcy, M. F. (2000). Clinical and neuropsychological profiles of obsessive–compulsive schizophrenia: a pilot study. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 12*, 91–94.
- Hwang, M. Y., & Opler, L. A. (1994). Schizophrenia with obsessive–compulsive features: assessment and treatment. *Psychiatric Annals, 24*, 468–472.
- Iida, J., Matumura, K., & Aoyama, F. (1998). Cerebral MRI findings in childhood–onset schizophrenia, comparison of patients with prodromal obsessive–compulsive symptoms and those without symptoms. *Recent progress in child and adolescent psychiatry*2, (pp.75–83). New York: Springer.

- Juan, S. P., Maritza, R. G., Eduardo, A., Jorge, B., Lidice, G., & Ariel, S. (2003). N400 during lexical decision tasks: a current source localization study. *Clinical Neurophysiology*, *114*(12), 2469–2486.
- Jurado, M. A., Junque, C., Vallejo, J., Salgado, P. (2001). Impairment of incidental memory for frequency in patients with obsessive–compulsive disorder. *Psychiatry Research*, *104*, 213–220.
- Karno, M., Golding, J. M., Sorenson, S. B., & Burnam, M. A. (1988). The epidemiology of obsessive–compulsive disorder in five US communities. *Archives of General Psychiatry*, *45*, 1094–1099.
- Kayser, J., Tenke, C. E., Gil, R. B., & Bruder, G. E. (2009). Stimulus– and response–locked neuronal generator patterns of auditory and visual word recognition memory in schizophrenia. *International Journal of Psychophysiology*, *73*(3), 186–206.
- Kazmerski, V. A., & Friedman, D. (1997). Old/new differences in direct and indirect memory tests using pictures and words in within– and cross–form conditions: event–related potential and behavioral measures. *Cognitive Brain Research*, *5*(4), 255–272.
- Kendler K. S., Gallagher T. J., Abelson J. M., & Kessler R. C. (1996). Lifetime prevalence, demographic risk factors, and diagnostic validity of nonaffective psychosis as assessed in a US community sample. The National Comorbidity Survey. *Arch Gen Psychiatry*, *53*, 1022–1031.
- Kéri, S. (2008). Interactive memory systems and category learning in schizophrenia. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *32*(2),

206–218.

- Kim, M. S., Jang, K. M., & Kim, B. N. (2009). The neuropsychological profile of a subclinical obsessive–compulsive sample. *Journal of the International Neuropsychological Society, 15*, 286–290.
- Kim, M. S., Kang, S. S., Youn, T., Kang, D. H., Kim, J. J., Kwon, J. S. (2003). Neuropsychological correlates of P300 abnormalities in patients with schizophrenia and obsessive–compulsive disorder. *Psychiatry Research, 123*, 109–123
- Kim, M. S., Kim, Y. Y., Kim, E. N., Lee, K. J., Ha, T. H., & Kwon, J. S. (2006). Implicit and explicit memory in patients with obsessive–compulsive disorder: an event–related potential study. *Journal of Psychiatry Research, 40(6)*, 541–549.
- Kim, M. S., Kwon, J. S., Kang, S. S., Youn, T., & Kang, D. W. (2004). Impairment of recognition memory in schizophrenia: event–related potential study using a continuous recognition task. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 58*, 465–472.
- Kim, M. S., Oh, S. H., Hong, M. W., Choi, D. B. (2010). Neuropsychological profile of college students with schizotypal traits. *Comprehensive Psychiatry*, in press.
- Knight, D. C., Waters, N. S., & Bandettini, P. A. (2009). Neural substrates of explicit and implicit fear memory. *Neuroimage, 45(1)*, 208–214.
- Kozak, M. J., & Foa, E. B., (1994). Obsessions, overvalued ideas, and delusions in obsessivecompulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 32*, 343–353.

- Kreher, D. A., Goff, D., & Kuperberg, G. R. (2009). Why all the confusion? Experimental task explains discrepant semantic priming effects in schizophrenia under "automatic" conditions: Evidence from event-related potentials. *Schizophrenia Research, 111*, 174–181.
- Kuelz, A. K., Hohagen, F., & Voderholzer, U., (2004). Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder: a critical review. *Biological Psychology, 65(3)*, 185–236.
- Kutas, M., Hillyard, S. A., (1984). Brain potentials during reading reflect word expectancy and semantic association. *Nature, 307*, 161–163
- Levine, J. B., Gruber, S. A., Baird, A. A., & Yurgelun-Todd, D. (1998). Obsessive-compulsive disorder among schizophrenic patients: an exploratory study using functional magnetic resonance imaging data. *Compr Psychiatry, 39(5)*, 308–311.
- Luck, S. L. (2005). *An introduction to the event-related potential technique*. Massachusetts institute of technology, pp. 21–25.
- Lykouras, L., Alevizos, B., Michalopoulou, P., & Rabavilas, A. (2003). Obsessive-compulsive symptoms induced by atypical antipsychotics. A review of the reported cases. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry 27*, 333–346.
- Lysaker, P. H., Bryson, G. J., Marks, K. A., Greig, T. C., & Bell, M. D. (2002). Association of obsessions and compulsions in schizophrenia with neurocognition and negative symptoms. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 14*, 449–453.

- Lysaker, P. H., Lancaster, R. S., Nees, M., & Davis, L. W. (2004). Patterns of obsessive compulsive symptoms and social function in schizophrenia. *Psychiatry Research, 125*, 139–146.
- Lysaker, P. H., Marks, K. A., Picone, J. B., Rollins, A. L., Fastenau, P. S., & Bond, G. R. (2000). Obsessive and compulsive symptoms in schizophrenia: clinical and neurocognitive correlates. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 188*, 78–83.
- Linscott, R. J., & Knight, R. G. (2004). Potentiated automatic memory in schizotypy. *Personality and Individual Differences, 37*, 1503–1517.
- Martin, V., Huber, M., Rief, W., & Exner, C. (2008). Comparative cognitive profiles of obsessive–compulsive disorder and schizophrenia. *Archives of Clinical Neuropsychology, 23*(5), 487–500.
- Mataix-Cols, D., Junque, C., Sanchez-Turet, M., Vallejo, J., Verger, K., & Barrios, M. (1999). Neuropsychological functioning in a subclinical obsessive–compulsive sample. *Biological Psychiatry, 45*, 898–904.
- Matsumoto, K., Yamazaki, H., Nakamura, M., Sakai, H., Miura, N., Kato, T., Miwa, S., Ueno, T., Saito, H., & Matsuoka, H. (2005). Reduced word–repetition effect in the event–related potentials of thought–disordered patients with schizophrenia. *Psychiatry Research, 134*(3), 225–231.
- Matsui, M., Yuuki, H., Kato, K., Takeuchi, A., Nishiyama, S., Bilker, W. B., & Kurachi, M. (2007). Schizotypal disorder and schizophrenia:

- a profile analysis of neuropsychological functioning in Japanese patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *13*(4), 672–682.
- McClure, M. M., Romero, M. J., Bowie, C. R., Reichenberg, A., Harvey, P. D., & Siever, L. J. (2007). Visual–spatial learning and memory in schizotypal personality disorder: Continued evidence for the importance of working memory in the schizophrenia spectrum. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*(1), 109–116.
- Milner, B., Squire, L. R., & Kandel, E. R. (1998). Cognitive neuroscience and the study of memory. *Neuron*, *20*, 445–468.
- Mitropoulou, V., Harvey, P. D., Maldari, L. A., Moriarty, P. J., New, A. S., Silverman, J. M., & Siever, L. J. (2002). Neuropsychological performance in schizotypal personality disorder: evidence regarding diagnostic specificity. *Biological Psychiatry*, *52*, 1175–1182.
- Mitropoulou, V., Harvey, P. D., Zegarelli, G., New, A. S., Silverman, J. M., Siever, L. J. (2005). Neuropsychological performance in schizotypal personality disorder: importance of working memory. *American Journal of Psychiatry*, *162*, 1896–1903.
- Mukhopadhyaya, K., Krishnaiah, R., Taye, T., Nigam, A., Bailey AJ, Sivakumaran, T., & Fineberg, N. A., (2009). Obsessive–compulsive disorder in UK clozapine–treated schizophrenia and schizoaffective disorder: a cause for clinical concern. *Journal of Psychopharmacology*, *23*, 6–13.
- Myers, J. K., Weissman, M. M., Tischler, G. L., Holzer, III C. E., Leaf, P. J., Orvaschel, H., Anthony, J. C., Boyd, J. H., Burke, Jr. J. D.,

- & Kramer, M.(1984). Six-month prevalence of psychiatric disorders in three communities 1980 to 1982. *Archives of General Psychiatry, 41*, 959-967.
- Nechmad, A., Ratzoni, G., Poyurovsky, M., Meged, S., Avidan, G., Fuchs, C., Bloch, Y., & Weizman, R. (2003). Obsessive-compulsive disorder in adolescent schizophrenia patients. *American Journal of Psychiatry, 160*, 1002-1004.
- Nestor, P. G., Kimble, M. O., O' Donnell, B. F., (1997). Aberrant semantic activation in schizophrenia: a neurophysiological study. *American Journal of Psychiatry, 154*, 640-646.
- Nieman D. H., Koelman, J. H., Linszen, D. H., Bour, L. J., Dingemans, P. M., & Ongerboer de Visser, B. W. (2002). Clinical and neuropsychological correlates of the P300 in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 55(1-2)*, 105-113.
- Neziroglu, F., McKay, D., Yaryura-Tobias, J.A., Stevens, K. P., & Torado, J. (1999). The overvalued ideas scale: development, reliability and validity in obsessive compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy, 37*, 881-902.
- O'Driscoll, G. A., Florencio, P. S., Gagnon, D., Wolff, A. V., Benkelfat, C., Mikula, L., Lal, S., & Evans, A. C. (2001). Amygdala-hippocampal volume and verbal memory in first-degree relatives of schizophrenic patients. *Psychiatry Research, 107(2)*, 75-85.
- Ohta, K., Uchiyama, M., Matsushima, E., & Toru, M., (1999). An

- event-related potential study in schizophrenia using Japanese sentence. *Schizophrenia Research*, *40*, 159-170.
- Ohta, M., Kokai, M., & Morita, Y. (2003). Features of obsessive compulsive disorder in patients primarily diagnosed with schizophrenia. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *57*, 67-74.
- Owashi, T., Ohta, A., Otsubo, T., Susa, Y., Kamijima, K. (2010). Obsessive-compulsive disorder and obsessive-compulsive symptoms in Japanese inpatients with chronic schizophrenia - A possible schizophrenic subtype. *Psychiatry Research*, *179*(3), 241-246.
- Öngür, D., & Goff, D. C. (2005). Obsessive-compulsive symptoms in schizophrenia: associated clinical features, cognitive function and medication status. *Schizophrenia Research*, *75*, 349-362.
- Patel, D. D., Laws, K. R., Padhi, A., Farrow, J. M., Mukhopadhyaya, K., Krishnaiah, R., & Fineberg, N. A. (2009). The neuropsychology of the schizo-obsessive subtype of schizophrenia: a new analysis. *Psychological Medicine*, *12*, 1-13.
- Paulsen, J. S., Heaton, R. K., Sadek, J. R., Perry, W., Delis, D. C., & Braff, D. (1995). The nature of learning and memory impairments in schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *1*, 88- 99.
- Pedersen, A. & Rist, F. (2001). Implicit memory in schizotypal subjects and normal controls: effects of a secondary task on sequence learning. *Perceptual Motor Skills*, *92*(2), 349-367.

- Perry, W., Light, G. A., Davis, H., & Braff, D. L. (2000). Schizophrenia patients demonstrate a dissociation on declarative and non-declarative memory tests. *Schizophrenia Research, 46*, 167–174.
- Poyurovsky, M., Dorfman–Etrog, P., Hermesh, H., Munitz, H., Tollefson, G. D., & Weizman, A. (2000). Beneficial effect of olanzapine in schizophrenic patients with obsessive–compulsive symptoms. *International Clinical Psychopharmacology, 15*, 169–173.
- Poyurovsky, M., Fuchs, C., Faragian, S., Kriss, V., Weisman, G., Pashinian, A., Weizman, R., & Weizman, A. (2006). Preferential aggregation of obsessive–compulsive spectrum disorders in schizophrenia patients with obsessive–compulsive disorder. *Canadian Journal of Psychiatry, 51*, 746–754.
- Poyurovsky, M., Fuchs, C., & Weizman, A. (1999). Obsessive compulsive disorder in patients with first episode schizophrenia. *American Journal of Psychiatry, 156*, 1998–2000.
- Poyurovsky, M., Hramenkov, S., Isakov, V., Rauchverger, B., & Modai, I., & Schneidman, M. (2001). Obsessive–compulsive disorder in hospitalized patients with chronic schizophrenia. *Psychiatry Research, 102*, 49–57.
- Poyurovsky, M., Kriss, V., Weisman, G., Faragian, S., Kurs, R., & Schneidman, M. (2003). Comparison of clinical characteristics and comorbidity in schizophrenia patients with and without obsessive–

- compulsive disorder: schizophrenic and OC symptoms in schizophrenia. *Journal of Clinical Psychiatry*, *64*, 1300–1307.
- Quelen, F., Grainger, J., & Raymondet, P. (2005). An investigation of semantic priming in schizophrenia using a new priming paradigm. *Schizophrenia Research*, *80(2–3)*, 173–183.
- Radomsky, A. S., & Rachman, S. (1999). Memory bias in obsessive–compulsive disorder (OCD). *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 605–618.
- Rajkumar, R. P., Reddy, Y. C., & Kandavel, T. (2008). Clinical profile of “schizo–obsessive” disorder: a comparative study. *Compr Psychiatry*. *49(3)*, 262–268.
- Raine, A. (1991). The SPQ: a scale for the assessment of schizotypal personality based on DSM–III–R criteria. *Schizophrenia Bulletin*, *17(4)*, 555–564.
- Rauch, S. L., Savage, C. R., Alpert, N. M., Dougherty, D., Kendrick, A., Curran, T., Brown, H. D., Manzo, P., Fischman, A. J., Jenike, M. A.. (1997). Probing striatal function in obsessive–compulsive disorder: a PET study of implicit sequence learning. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *9(4)*, 568–573.
- Roitman, S. E., Cornblatt, B. A., Bergman, A., Obuchowski, M., Mitropoulou, V., Keefe, R. S., Silverman, J., & Siever, L. J. (1997). Attentional functioning in schizotypal personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, *154(4)*, 655–660.
- Roth, R. M., & Baribeau, J. (2000). The relationship between schizotypal and obsessive–compulsive features in university

- students. *Personality and Individual Differences*, 29, 1083-1093.
- Roth, R. M., Baribeau, J. (2000). The relationship between schizotypal and obsessive-compulsive features in university students. *Personality And Individual Differences*, 29, 1083-1109.
- Roth, R. M., Baribeau, J., Milovan, D., O'Connor, K., Todorov, C. (2004). Procedural and declarative memory in obsessive-compulsive disorder. *Journal of International Neuropsychology Society*, 10(5), 647-654
- Roth, R. M., Milovan, D., Baribeau, J., & O'Connor, K. (2005). Neuropsychological functioning in early- and late-onset obsessive-compulsive disorder. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 17, 208-213.
- Roth, R. M., Saykin, A. J., Wishart, H. A., Flashman, L. A., Ward, J., Mamourian, A. C. (2003). An fMRI study of brain activation during implicit learning in OCD. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 15, 262.
- Rugg, M. D., Roberts, R. C., Potter, D. D., Pickles, C. D., Nagy, M. E. (1991). Event-related potentials related to recognition memory. Effects of unilateral temporal lobectomy and temporal lobe epilepsy. *Brain*, 114, 2313-2332.
- Rugg, M. D., & Doyle, M. C. (1994). *Event-related potentials and stimulus repetition in direct and indirect tests of memory*. Cognitive Electrophysiology, Birkhäuser, pp. 124-148.
- Rugg, M. D., Mark, R. E., Walla, P., Schloerscheidt, A. M., Birch, C. S., & Allan, K. (1998). Dissociation of the neural correlates of implicit and explicit memory. *Nature*. 392(6676), 595-598.

- Sanavio, E. (1988). Obsession and compulsions: the Padua inventory. *Behaviour Research and Therapy, 26*, 169–177.
- Savage, C. R., Baer, L., Keuthen, N. J., Brown, H. D., Rauch, S. L., & Jenike, M. A. (1999). Organizational strategies mediate nonverbal memory impairment in obsessive–compulsive disorder. *Biological Psychiatry, 45*, 905–916.
- Savage, C. R., Deckersbach, T., Wilhelm, S., Rauch, S. L., Baer, L., Reid, T., & Jenike, M. A. (2000). Strategic processing and episodic memory impairment obsessive–compulsive disorder. *Neuropsychology, 14*, 141–151.
- Saykin, A. J., Gur, R. C., Gur, R. E., Mozley, D., Mozley, L. H., Resnick, S. M., Kester, D. B., & Stafiniak, P. (1991). Neuropsychological function in schizophrenia. Selective impairment in memory and learning. *Archives of General Psychiatry, 48*, 618–624.
- Saykin, A. J., Shtasel, D. L., Gur, R. E., Kester, D. B., Mozley, L. H., Stafiniak, P., & Gur, R. C. (1994). Neuropsychological deficits in neuroleptic naive patients with first episode schizophrenia. *Archives of General Psychiatry, 51*, 124–131.
- Schacter, D. L., Chiu, C. Y., Ochsner, K. N. (1993). Implicit memory: a selective review. *Annual Review Neuroscience, 16*, 159–182.
- Schmidtke, K., Schorb, A., Winkelmann, G., & Hohagen, F. (1998). Cognitive frontal lobe dysfunction in obsessive–compulsive disorder. *Biological Psychiatry, 43*, 666–673.
- Siever, L. J. & Davis, K. L. (1991). A psychological perspective on the personality disorders. *American Journal of Psychiatry, 148*,

1647–1658.

- Siever, L. J. & Davis, K. L. (2004). The pathophysiology of schizophrenia disorders: perspectives from the spectrum. *American Journal of Psychiatry*, *161*, 398–413.
- Siever, L. J., Koenigsberg, H. W., Harvey, P., Mitropoulou, V., Laruelle, M., Abi-Dargham, A., Goodman, M., & Buchsbaum, M. (2002). Cognitive and brain function in schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research*, *54*, 157–167.
- Skinner, E. I., Fernandes, M. A. (2007). Neural correlates of recollection and familiarity: A review of neuroimaging and patient data. *Neuropsychologia*, *45*(10), 2163–2179.
- Smith, M. E. (1993). Neurophysiological manifestations of recollective experience during recognition memory judgments. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *5*, 1–13.
- Sponheim S. R., Steele V. R., & McGuire K. A. (2004). Verbal memory processes in schizophrenia patients and biological relatives of schizophrenia patients: intact implicit memory, impaired explicit recollection. *Schizophrenia Research*, *71*(2–3), 339–348.
- Squire, L. R., Zola-Morgan, S. (1991). The medial temporal lobe memory system. *Science*, *253*(5026), 1380–1386.
- Stengel, E. (1945). A study on some clinical aspects of the relationship between obsessional neurosis and psychotic reaction types. *Journal of Mental Science*, *91*, 166–184.
- Stone, M., Gabrieli, J. D., Stebbins, G. T., & Sullivan, E. V. (1998). Working and strategic memory deficits in schizophrenia. *Neuropsychology*, *12*, 278–288.

- Swick, D. (1998). Effects of prefrontal lesions on lexical processing and repetition priming: an ERP study. *Cognitive Brain Research*, *7*(2), 143–157.
- Tachibana, H., Miyata, Y., Takeda, M., Sugita, M., & Okita, T. (1999). Event-related potentials reveal memory deficits in Parkinson's disease. *Cognitive Brain Research*, *8*, 165–172.
- Tadai, T., Nakamura, M., Okazaki, S., & Nakajima, T. (1995). The prevalence of obsessive-compulsive disorder in Japan: a study of students using the Maudsley obsessional-compulsive inventory and DSM-III-R. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *49*, 39–41.
- Tendolkar, I., Ruhrmann, S., Brockhaus, A., Pukrop, R., & Klosterkötter, J. (2002). Remembering or knowing: Electrophysiological evidence for an episodic memory deficit in schizophrenia. *Psychological Medicine*, *32*(7), 1261–1271.
- Tibbo, P., Kroetsch, M., Chue, P., & Warneke, L. (2000). Obsessive compulsive disorder in schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, *34*, 139–146.
- Tibbo, P., & Warneke, L. (1999). Obsessive-compulsive disorder in schizophrenia: epidemiologic and biologic overlap. *Journal of Psychiatry Neuroscience*, *24*(1), 15–24.
- Thoma, P., Zoppelt, D., Wiebel, B., Daum, I. (2006). Recollection and familiarity in negative schizophrenia. *Neuropsychologia*, *44*(3), 430–435.
- Tolin, D. F., Abramowitz, J. S., Kozak, M. J. & Foa, E. B. (2001). Fixity of belief, perceptual aberration, and magical ideation in

- obsessive-compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *15*, 501- 510.
- Tsivilis, D., Otten, L. J., & Rugg, M. D. (2001). Context effects on the neural correlates of recognition memory: an electrophysiological study, *Neuron* *31*, 497-505.
- van Erp T. G. M., Lesh, T. A., Knowlton, B. J., Bearden, C. E., Hardt, M., Karlsgodt, K. H., Shirinyan, D., Rao, V., Green, M. F., Subotnik, K. L., Nuechterlein, K., Cannon, T. D. (2008a). Remember and know judgments during recognition in chronic schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *100*, 181-190.
- Van Strien, J. W., Verkoeijen, P. P., Van der Meer, N., Franken, I. H. (2007). Electrophysiological correlates of word repetition spacing: ERP and induced band power old/new effects with massed and spaced repetitions. *International Journal of Psychophysiology*, *66*, 205-214.
- Voglmaier, M. M., Seidman, L. J., Niznikiewicz, M. A., Dickey, C. C., Shenton, M. E., & McCarley, R. W. (2000). Verbal and nonverbal neuropsychological test performance in subjects with schizotypal personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, *157*, 787-793.
- Voglmaier, M. M., Seidman, L. J., Niznikiewicz, M. A., Dickey, C. C., Shenton, M. E., & McCarley, R. W. (2005). A comparative profile analysis of neuropsychological function in men and women with schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research*, *74*, 43-49.
- Voglmaier, M. M., Seidman, L. J., Salisbury, D., & McCarley, R. W.

- (1997). Neuropsychological dysfunction in schizotypal personality disorder: a profile analysis. *Biological Psychiatry*, *41*, 530-540.
- Weickert, T. W., Terrazas, A., Bigelow, L. B., Malley, J. D., Hyde, T., Egan, M. F., Weinberger, D. R., Goldberg, T. E. (2002). Habit and skill learning in schizophrenia: evidence of normal striatal processing with abnormal cortical input. *Learning and Memory*, *9*(6), 430-442.
- Weiss, A. P., Schacter, D. L., Goff, D. C., Rauch, S. L., Alpert, N. M., Fischman, A. J., Heckers, S. (2003). Impaired hippocampal recruitment during normal modulation of memory performance in schizophrenia. *Biological Psychiatry*, *53*(1), 48-55.
- Weissman, M. M., Bland, R. C., Canino, G. J., Greenwald, S., Hwu, H. G., Lee, C. K., Newman, S. C., Oakley-Browne, M. A., Rubio-Stipec, M., & Wickramaratne, P. J., (1994). The cross national epidemiology of obsessive compulsive disorder. The Cross National Collaborative Group. *Journal of Clinical Psychiatry*, *55*, 5-10.
- Whitney, K. A., Fastenau P. S., Evans J. D., & Lysaker P. H. (2004). Comparative neuropsychological function in obsessive-compulsive disorder and schizophrenia with and without obsessive-compulsive symptoms. *Schizophrenia Research*, *69*(1), 75-83.
- Wuthrich, V., & Bates, T. C. (2001). Schizotypy and latent inhibition: Non-linear linkage between psychometric and cognitive markers. *Personality and Individual Differences*, *30*, 783-798.
- Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A

review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language*, 46, 441-517.

Zohar, J., Kaplan, Z., & Benjamin, J. (1993). Clomipramine treatment of obsessive-compulsive symptomatology in schizophrenic patients. *Journal of Clinical Psychiatry*, 54, 385-388.

ABSTRACT

**The explicit memory and implicit memory in schizotypics
with and without obsessive-compulsive symptoms
: An event-related potential study**

**DanBee, Choi
Department of Psychology
Graduate School of
Sungshin Women's University**

This study investigated the explicit memory and implicit memory in nonclinical schizotypics with and without obsessive-compulsive symptoms using event-related potentials(ERPs).

Based on scores of the Schizotypal Personality Questionnaire(SPQ), Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory(MOCI) and Padua Inventory(PI), schizotypal trait(n=16), schizo-obsessive(n=14) and normal control(n=17) groups were selected. For the measurement of explicit memory, a continuous recognition task was administrated, in which a total of 660 Korean words were continuously presented. Among 660 words, 280 words were presented only once(new) and 280 were repeated(old) after 1-5 intervening words(100), and participants were required to judge whether the word was previously presented or not. For the measurement of implicit memory, a categorization task was administrated. Among 660 Korean

words, 280 were presented once(new) and 280 were repeated(old) after 1-5 intervening words(100), and participants were required to judge whether the word meant the plant or the animal. EEG was segmented into 1000ms epoch and then averaged for each subject and word type(new/old). Based on the grand average ERP waveform 5 time intervals(250-350, 350-450, 450-550, 550-650, 650-750ms after stimulus-onset) were determined. For statistical analysis, mean amplitude of each interval was calculated and analyzed by ANOVA, repeated measure, mixed design.

In terms of response time(RT) for explicit memory task, control group showed faster RT to old than to new word, whereas schizotypal trait and schizo-obsessive groups prolonged RT to old relative to new word. The error rates between old and new words did not differ among groups. For implicit memory task, the three groups did not differ in terms of RT and error rate. According to ERP results of explicit memory task, control group showed more positivity to old relative to new word, i.e., old/new effect, in all time intervals, whereas both schizotypal groups did not show the late old/new effect(recollection-based retrieval) in 550-650ms. In addition, the early old/new effect(familiarity-based retrieval) in 250-350ms and 350-450ms was not observed in schizo-obsessive group. For implicit memory task, none of any significant group differences was found in 5 intervals.

These findings suggest that the college students with schizo-obsessive trait have not only conscious recollection impairment but also familiarity-based memory retrieval compared with those with only schizotypal trait, but both schizotypal trait groups maintain implicit memory. Furthermore, these results indicate that deficit of explicit memory

could serve as the trait marker of schizophrenia.

감사의 글

2년 간의 대학원 생활은 학업뿐만 아니라 인생의 귀한 교훈을 배울 수 없는 시간이었습니다. 하고 싶은 공부를 할 수 있도록 도와주시고 격려해주시는 많은 분들로 인해 이 논문을 쓸 수 있었습니다.

먼저 저의 인생의 중요한 순간들을 지켜봐주시고 공부하는 즐거움을 몸소 알려주신 김명선 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 교수님의 열성어린 지도가 없었다면 제가 결코 여기까지 올 수 없었을 것입니다. 또한 저의 논문을 재미있게 읽어주시고 부족한 부분을 지적해주시고 더 나은 논문이 될 수 있도록 도와주신 김정규 교수님과 박혜경 교수님께도 감사드립니다.

뇌과학이 무엇인지도 몰랐던 제게 공부해 볼 것을 권유해주셨던 김재진 선생님께 감사드립니다. 사건관련전위를 측정하고 분석하는 방법을 알려준 빛나 선배와 함께 실험과제를 짜고 진행했던 보연 선배에게도 감사의 말을 전하고 싶습니다. 심성이 착하고 학업에 대한 열정이 많은 26기 동기들과 함께 해서 대학원 생활이 즐거웠습니다. 언니로서 부족한 저를 이해해주고 챙겨주었던 문화와 보라에게 진심으로 감사합니다.

여름 방학 내내 실험방안을 짜고 파일럿을 돌리느라 고생한 성화와 기쁨조 역할로 주변 사람들을 즐겁게 해주었던 언어의 마술사 효진이와 지현이로 인해 랩실 생활이 재미있었습니다. 함께 논문을 쓰면서 저를 걱정해주고 여러 조언을 해주었던 경미 선배와 솔지 선배에게도 고마운 마음을 전하고 싶습니다. 무더운 여름 육아로 지쳐있던 저를 찾아와 힘과 용기를 전해준 지혜와 선미언니에게 감사합니다.

저로 인해 평생 힘들게 수고하셨고 제가 석사논문을 쓸 수 있도록 주은이를 돌보며 지금까지도 지원을 아끼지 않고 도와주시는 어머니께 뭐라 감사한 말씀을 드려야 할지 모르겠습니다. 밤낮으로 애쓰시는 그 마음에 눈물이 앞을 가립니다. 부족한 저를 이해해주시고 수고스럽게 반찬을 해주시며

육아와 학업을 병행할 수 있도록 배려해주신 시어머니께도 깊은 감사의 말씀을 드립니다. 무뚝뚝한 언니에게 먼저 다가와주고 주은이를 예뻐해주는 영신에게 미안한 마음과 동시에 고마운 마음을 전합니다. 논문을 쓰는 동안 기술적인 면으로 큰 도움을 준 주은이 외삼촌 호진오빠에게도 고맙습니다. 또한 직업적인 정신을 발휘해 기쁘게 논문의 교정을 담당해준 평생 친구 현주에게도 감사합니다. 그리고 결혼을 하고 논문을 쓰는 동안 한결같은 마음으로 지지해준 남편 최은택씨와 존재만으로도 기쁨과 보람을 주는 아들 주은이에게 미안한 마음과 깊은 사랑의 마음을 전하고 싶습니다. 마지막으로 저의 인생 가운데 측량할 수 없는 섭리로 역사하고 계시는 주님께 마음 깊은 곳에서 감사합니다.