

김 명 선 교수지도

석사학위 청구논문

아임상 강박성향군의 신경심리

프로파일

2009

성신여자대학교 대학원

심리학과

장 경 미

아임상 강박성향군의 신경심리
프로파일

김 명 선 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함.

2009년 5월

성신여자대학교 대학원

심리학과

장 경 미

인 준 서

장 경 미 의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

성신여자대학교 대학원

논문개요

본 연구는 아임상 수준의 강박 성향을 가지고 있는 여자 대학생들의 신경심리 기능을 다양한 인지 기능을 평가하는 포괄적인 신경심리 검사를 사용하여 알아보고자 하였다. 서울 소재의 재학 중인 여대생 670명을 대상으로 PI와 MOCI 강박 설문지 점수를 근거로 강박 성향을 가진 강박 성향군(n=21)과 정상 통제군(n=22)으로 선정하였다.

비언어 기억과 시공간 능력을 측정하기 위해 Rey-Osterrieth Complex Figure Test(RCFT)를 실시하였고, 언어 기억을 측정하기 위해 Korean-California Verbal Learning Test(K-CVLT)를, 주의를 측정하기 위해 d2, Trail making Test(TMT) A & B, Stroop을 실시하였다. 집행기능의 측정에는 Wisconsin Card Sorting Test(WCST)가 사용되었다.

그 결과, WCST에서 두 집단 간의 차이가 관찰되었다. 즉 아임상 강박성향군이 정상 통제군 보다 더 많은 총오류수($F_{1,41}=16.25, p<.0001$), 보속 반응수($F_{1,41}=11.55, p<.01$)와 보속 오류수($F_{1,41}=10.92, p<.01$)를 보였고 더 적은 범주($F_{1,41}=5.23, p<.05$)를 완성하였다. 우울과 불안을 통제 한 후에도 유의한 차이가 관찰되었다. 이에 덧붙여서 TMT B에서도 아임상 강박성향군이 정상 통제군보다 더 많은 오류수를 보였다($F_{1,41}=5.48, p<.05$). 그러나 TMT B에서 관찰된 두 집단 간의 유의한 차이는 우울과 불안의 영향을 통제 한 후에는 관찰되지 않았다.

본 연구의 결과는 아임상 강박성향군이 집행기능의 결함으로 피드백을 이

용하여 인지변환을 하는데 어려움을 가지고 있는 것을 시사한다. 이는 강박장애 환자군에서 관찰되는 집행기능의 결함이 강박장애로 발전하기 이전 단계인 아임상 강박성향군에서도 나타난다는 것을 시사한다.

목 차

논문개요

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적 1

II. 이론적 배경

1. 강박 장애 4
2. 강박 장애 환자의 인지적 특성 5
3. 비임상 및 아임상 강박성향자의 인지적 특성 7

III. 연구 문제

1. 연구 문제 9

IV. 연구 방법

1. 연구 대상 10
2. 평가 도구 10
3. 자료 분석 16

V. 연구 결과

1. 인구통계학적 특성	17
2. 신경심리검사	18
3. 신경심리 검사의 수행과 강박척도 간의 상관	22

VI. 논의 및 제한점

1. 논의	23
2. 제한점	26

참고문헌

ABSTRACT

표 목 차

<표 1> 강박성향군, 정상통제군의 인구통계학적 특성	18
<표 2> 강박성향군, 정상통제군의 신경심리검사 결과	20

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

강박장애 (obsessive-compulsive disorder: OCD)는 강박 행동과 강박 사고로 특징되는 불안 장애의 한 유형이다(American Psychiatric Association, 1994). 전통적으로 강박장애는 정신분석학적 입장에서 연구되어 왔고 심리적 원인에 의해 발병되는 대표적인 신경증(neurosis)으로 여겨왔다(Freud, 1913). 그러나 최근 들어 뇌영상 기법을 사용한 연구들은 강박장애에서 전두엽과 기저핵 회로의 구조 및 기능 이상을 관찰하였고 이에 따라 강박장애를 뇌 질환이라고 제안하고 있다(Friedlander & Desrocher, 2006; van den Heuvel 등, 2005; Rauch, 2000; Insel, 1992).

강박장애에 관한 신경심리학적 연구도 뇌영상 연구와 더불어 활발하게 진행되고 있으며, 특히 신경심리학적 연구는 강박장애 환자가 특징적인 인지기능의 장애를 가지고 있는가를 밝히는데 초점을 맞추어 왔다.

신경심리 검사를 사용하여 강박장애 환자의 인지 기능을 조사한 연구들은 강박장애 환자들이 다양한 인지 영역에서 결함을 보인다고 보고하고 있다. 즉, 강박장애 환자들이 시각 기억과 시공간 기능 (Kim 등, 2002; Purcell 등, 1998; Savage 등, 1999; Shin 등, 2004), 언어 기억 (Deckersbach 등, 2000; Sawamura 등, 2005), 자극에 대한 반응 억제와 주의력 (Martinot 등, 1990; Okasha 등, 2000) 등에서 정상 통제군에 비하여 유의하게 저하된 수행을 인한다는 것이 보고되고 있다. 그러나 뇌영상 기법을 사용한 연구 결과와는 상

반되게 신경심리학적 연구들은 비교적 일관되지 않는 연구 결과를 보고하고 있으며 이에 따라 강박장애 환자가 가지는 특징적인 신경심리 프로파일을 명료하게 이해하기 어려운 실정이다.

신경심리 연구 결과의 불일치가 연구에 포함된 강박장애 환자들의 서로 다른 임상 증상 및 증상의 중증도, 강박장애 치료를 위해 사용되는 약물의 차이, 정상대조군과 차이를 보이는 인구학적 요인들, 즉, 연령, 교육 수준, 지능 등의 차이와 우울과 불안과 같은 공병 등의 차이로 초래된다는 주장이 있으며(Schmidtke 등, 1998), 이에 따라 이러한 방법론적 문제를 해결하고자 하는 시도가 있어왔다. 그 중 하나가 비임상(non-clinical) 혹은 아임상(sub-clinical) 강박성향 집단을 대상으로 연구하는 것이다(Mataix-Cols 등, 1999).

대다수의 정상인들에서 병리적 강박 사고나 강박 행동과 유사한 정도의 강박 성향이 관찰된다는 것은 오래전부터 알려져 왔으나(Rachman & de Silva, 1978), 이러한 아임상 강박성향자(subclinical obsessive-compulsive sample)의 신경심리적 특성에 관한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 아임상 강박성향자에 대한 소수의 선행 연구들은 기억 혹은 집행기능 등과 같은 제한된 인지 영역만을 연구하였고, 대부분의 연구들이 강박적 확인 행동(checking)을 가지고 있는 사람들만을 대상으로 하였다. 더욱이 강박장애가 우울과 불안이 함께한다는 연구결과들이 일관적으로 보고되어 왔다(Schmidtke 등, 1998). 이와 같은 정서적 요인인 불안과 우울 등이 신경심리 검사의 수행에 큰 영향을 미치지만, 대부분의 선행 연구에서는 이러한 정서적 요인을 통제하지 못하였다(Roth & Baribeau, 1996). 또한 선행 연구들은

아임상 강박성향자를 선별하는데, 통일되지 못한 기준을 적용하였다. 즉, 강박척도의 점수 분포에서 상위 25%부터(Frost & Shows, 1993) 2%(Sternberger & Burns, 1991)에 이르기까지 광범위한 선별 기준을 적용하였다. 이러한 불일치를 해결하기 위하여 Burns등(1995)은 아임상 강박성향군을 강박척도 점수 분포에서 상위 2-3%에 포함되는 이들로 선택할 것을 제안하였는데, 이는 강박장애와 유사한 정도의 증상을 보이는 아임상 강박성향군을 대상으로 할 때, 강박장애의 병리생리학적 기제(pathophysiological mechanism)에 대한 보다 유용한 정보를 제공할 수 있기 때문이라고 주장하였다.

따라서 본 연구는 강박척도, 즉 Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory (MOCI)와 Padua Inventory (PI) 점수 분포에서 상위 3%에 포함되는 아임상 강박성향자들을 연구 대상으로 하였으며, 다양한 인지 영역을 평가하는 포괄적인 신경심리 검사를 통하여 아임상 강박성향자들의 신경심리 프로파일을 조사하였다. 임상적 혹은 병리적 수준의 강박 증상은 보이지 않지만, 이와 유사한 수준의 강박 성향을 가지고 있는 아임상 강박성향자들의 신경심리 특성을 고찰한 본 연구를 통하여 강박장애의 신경병리에 관한 이해를 높일 수 있을 것으로 여겨진다. 더불어, 아임상 강박성향군이 임상적인 상태 또는 약물의 효과와 같은 요인들로 부터 독립적이기 때문에 강박장애의 특성 지표(trait markers) 또는 강박장애에 나타나는 결함들에 대한 기저에 관한 정보를 제공해 줄 것으로 여겨진다.

II. 이론적 배경

1. 강박장애

강박장애는 Freud(1913)가 억압된 성적 죄책감에서 기인한 강박적이고 신경증적인 상태라고 보고한 이후 20세기 후반까지 발병 원인을 정신 역동학적인 측면에서 이해하려 한 정신질환이다. 그러나, 뇌염, 두부 손상, 파킨슨병, 간질 등을 앓는 환자들에서 강박 증상이 관찰되고 (Jenike 등, 1998), 뇌구조 및 뇌기능의 이상을 관찰한 뇌영상 연구들로 인하여 오늘날 강박장애는 전두엽과 기저핵을 연결하는 신경 회로의 이상과 연관된 기질적 원인을 가지는 정신질환으로 이해하고 있다. 이러한 강박장애의 기질적인 이상을 보여주는 연구는 매우 많으며, 신경과학적 연구들이 활발하게 이루어짐에 따라 강박장애가 다른 정신 장애와는 구별되는 특징적인 인지적 손상을 가지는 뇌질환(brain disorder)이라는 증거들이 증가하고 있다 (Rauch, 2000).

한편 강박장애의 생물학적 요인을 규명하기 위하여 Positron Emission Tomography(PET), functional Magnetic Resonance Imaging(fMRI) 등의 기능적 뇌영상 기법들이 활발하게 이용되고 있다. 강박장애에 대한 PET 연구를 통하여 Baxter 등(1988)이 강박장애 환자군에서 안와전두엽(orbitofrontal cortex)과 미상핵(caduate nucleus)의 포도당 대사가 증가된다는 것을 보고한 것을 비롯하여 많은 연구들이 안와전두엽의 대사증가를 일관

성 있게 보고하였다(Nordahl 등, 1989; Sawle 등, 1991; Swedo 등, 1989). 뇌 영상 연구들은 피질-선조체-시상 경로(cortical-striatal-thalamic circuits)의 이상을 강조 하였고 특히, 안와전두와 전측대상 영역이 강박 증상의 생성에 중요한 역할을 한다고 제안하고 있다(Bethier, 2000; Choi 등, 2004; Kwon 등, 2003). 강박장애가 전두엽의 기능이상이라는 가설은 사건관련전위(event-related potential: ERP)에 의해서도 지지되었는데, 예를 들어 Di Russo 등(2000)은 뇌의 전두엽 영역에 의존하여 반응 억제 기능을 요구하는 go/no-go 과제에서 강박장애 환자들이 정상인들보다 유의하게 감소된 뇌 활성화를 보여주었다고 보고하였다.

또한 다수의 연구들은 강박장애 환자의 치료 전과 후의 뇌 신진 대사에서의 변화를 연구하여 약물이나 행동 치료 전에 강박장애 환자들의 안와전두엽과 미상핵의 비정상적 대사 활동을 보고 하였고 치료 후에는 강박장애 증상의 완화와 더불어 대사가 정상화 되는 것을 관찰하였다(Baxter 등, 1992; Perani 등, 1995). 이에 덧붙여서 Sanz 등(2001)은 강박장애 환자들의 치료 전과 후에 사건관련전위를 측정 한 결과 치료 후 P300의 진폭이 유의미하게 증가하는 것을 발견하였다.

2. 강박장애의 인지적 특성

강박장애 환자의 인지 기능을 조사한 선행 연구들은 강박장애 환자들이 다양한 인지 영역에서 장애를 가지고 있음을 보고하고 있다. 예를 들어 일부 연구들은 강박장애 환자들이 집행기능, 비언어적 기억, 시공간 구성 능력

등에서 장애를 가지고 있는 것을 보고한 (Greisberg & McKay, 2003; Kuelz 등, 2004; Savage, 1998) 한편 일부 연구들은 주의 전환 능력과 반응 억제 (Chamberlain 등, 2005; Olley 등, 2007) 혹은 비언어적 기억 결함을 보고하였다 (Kuelz 등, 2004). 이 중에서도 비언어적 혹은 시각 기억의 장애가 일관성 있게 보고되고 있다. 예를 들어 Svage 등 (1999, 2000)은 강박장애 환자군의 Rey-Osterrieth Complex Figure Test (RCFT)의 즉각적 회상과 지연 회상의 수행이 정상군에 비하여 유의하게 저하되어 있다고 보고하였고, Tallis 등 (1999)도 강박장애 환자가 추상적 도형의 회상 및 재인에서 유의하게 낮은 수행을 보인다고 보고하였다. 강박장애 환자군에서 관찰되는 비언어적 기억 장애가 4개월간의 치료 결과로 인하여 강박 증상이 호전되었음에도 불구하고 여전히 존재한다는 것이 보고되었으며(Kim 등, 2002), 이와 유사한 다른 연구에서도 1년에 걸친 치료에도 불구하고 비언어적 기억 장애가 지속되는 것을 보고하였다(Roh 등, 2005).

비언어적 시각 기억과 더불어 강박장애 환자군에서 일관성 있게 보고되는 인지 기능의 장애가 집행기능의 장애이다(Bannon 등, 2006; Olley 등, 2007). 개인의 인지 틀(cognitive set)을 바꾸는 능력에 영향을 미치는 집행기능(executive function)의 장애는 과제 수행 시 자신의 반응 방식이 틀리더라도 다른 대안적인 방법을 생각해내지 못하고 피드백을 활용하지 못하는 결함으로 인하여 기존의 방식이 과제 수행에 도움이 되지 못하더라도 이를 고수하여 과제를 수행하는 것으로 나타난다(Savage, 1998; Savage 등, 1999, 2000). 실제 강박장애 환자들은 집행 기능을 평가하는 Wisconsin Card Sorting Test (WCST)에서 세트 전환 능력의 저하를 보이며 (Banon 등,

2006; Okasha 등, 2000). Trail Making Test Part B에서도 인지 틀을 바꾸지 못함으로 인해 유의하게 긴 반응시간과 높은 오류율을 보인다. (Aronwitz 등, 1994).

3. 비임상 및 아임상 강박성향자의 인지적 특성

정상인들 중 대다수가 강박장애에서 관찰되는 병리적 강박 사고나 강박 행동과 유사한 침습적 사고나 강박적 확인 (compulsive checking)을 경험하는 것으로 보고되고 있다(Rachman & de Silva, 1978). 다수의 연구들이 아임상 강박성향을 가지고 있는 사람들이 강박장애 환자와 유사한 인지 결함을 가지고 있는가를 조사하였으며, 이 결과 아임상 강박성향군이 강박장애 환자들과 유사한 인지 결함을 가지고 있다는 것이 보고되고 있다. 예를 들어, Sher (1983)등 강박적 확인 행동(compulsive checking)을 보이는 대학생들이 비확인자들 (non-checkers) 보다 이전 행위에 대해 기억을 더 못하였고 실제 발생한 사건과 상상에 의한 사건을 기억하는 데 어려움을 보인다는 것을 보고하였다. 또한 강박적 확인 행동을 보이는 대학생들이 Wechsler Memory Scale (WMS)의 소검사인 논리적 기억에서 저하된 수행을 보인다는 것이 보고되었다(Sher 등, 1984). 이에 덧붙여서 Rubenstein 등 (1993)도 아임상 강박성향자들에서 기억 결함을 관찰하였는데, 즉 아임상 강박성향자들이 정상인들에 비하여 전반적으로 더 적은 수의 행동을 기억하였고 더 많은 시행 오류(commission error)를 보였다. 최근 Cuttler 와 Graf (2007)는

아임상 강박적 행동성향을 가진 이들이 저하된 미래행동에 관한 기억 (prospective memory)을 보임을 보고하였다.

일부 연구들은 아임상 강박성향자들이 집행기능의 결함을 가지고 있는 것을 관찰하였다. 예를 들어 아임상 강박성향자들이 정상인들에 비하여 WCST에서 유의미하게 저하된 수행을 보였는데, 즉 더 많은 보속 오류를 보였고 과제 완성에 더 많은 시간이 소요되었다(Goodwin & Sher, 1992). 이에 덧붙여서 Mataix-Cols (2003) 와 Mataix-Cols 등. (1997) 등은 아임상 강박성향자들이 정상인들에 비하여 Tower of Hanoi에서 저하된 수행을 보이는 것을 보고하였다. 즉 정상인들에 비하여 아임상 강박성향자들은 문제 해결에 더 많은 이동 (move)을 필요로 하였으며, 이는 이들이 공간문제 해결 능력이 부족하다는 것을 시사한다고 주장하였다. 이러한 연구 결과는 아임상 강박성향자들이 강박장애 환자들에서 관찰되는 기억과 집행기능의 장애를 가지고 있다는 것을 시사한다.

Ⅲ. 연구문제

아임상 강박성향군의 신경심리적 특성을 알아보고자 한 본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

연구 문제 1. 아임상 강박성향군이 정상 통제군에 비하여 신경심리 기능의 저하를 보일 것인가?

연구 문제 2. 아임상 강박성향군이 강박장애 환자에서 관찰되는 비언어적 기억 결함과 집행기능의 결함을 보일 것인가?

IV. 연구 방법

1. 연구대상

서울 소재에 위치한 S여대에 재학 중인 여자 대학생 670명을 대상으로 Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory (MOCI)와 Padua Inventory (PI)에 점수에 근거하여 아임상 강박성향군과 정상 통제군을 선정하였다. 아임상 강박성향군은 MOCI에서 44점 이상, PI에서 124점 이상을 보인 21명의 참여자로 구성하는 (PI와 MOCI cut-off 점수는 점수 분포의 상위 3% 이내이다)한편 정상 통제군은 MOCI와 PI에서 평균 점수를 보인 22명의 참여자로 구성하였다. 모든 연구 대상이 신체 질환, 신경 질환 및 정신 장애, 약물 및 알콜 남용 등의 병력을 가지고 있지 않는 다는 것을 규명하기 위하여 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient; SCID-NP, First 등, 1996)을 실시하였다. 또한 모든 참여자들은 오른손이 우세손인 사람으로 선정하였다.

2. 평가 도구

2.1 강박척도 및 임상척도

(1) Maudsley 강박행동 질문지(MOCI)

MOCI는 강박 사고와 강박 행동을 평가하는 자기 보고형 도구로서 예-아니오로 응답하며 총 30개 문항으로 구성되어 있다(Hodgson 등, 1971). 총점은 0~60점이다. 요인분석 결과에 따르면 확인, 청결, 지체, 의심의 4가지 하위요인이 나타났다(Hodgson 등, 1977; 민병배와 원호택, 1999). 본 연구에서는 민병배와 원호택 (1999)이 번안하여 표준화한 한국판을 사용하였으며 원판과 달리 역채점 문항이 없고 ‘예’는 2점, ‘아니오’는 1점으로 채점하였다. 한국판의 내적 합치도와 수렴타당도는 중국 및 일본 표본과 유사한 것으로 보고되었다(Chan, 1990; Tadai 등, 1995).

(2) PI 강박사고질문지(PI)

PI는 강박 사고와 강박 행동에 의한 불편감 정도를 평가하는 자기 보고형 도구로서 문항 당 0~4점 척도이며 총 60개 문항으로 구성되어 있다(Sanavio, 1988). 요인분석 결과에 따르면 심성통제 실패, 충동과 걱정, 확인, 오염의 4가지 하위요인을 갖고 있고 내적 합치도, 변별 및 수렴 타당도가 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서는 민병배와 원호택 (1999)이 번안하여 표준화한 한국판을 사용하였다.

(3) Beck 우울척도(Beck Depression Inventory: BDI)

BDI는 우울증상에 대한 자기 보고형 질문지이다(Beck 등, 1961). 이 척도는 정서적, 인지적, 동기적 및 생리적 증상 영역을 포괄하여, 우울증의 심각도를 측정하는 21개의 문항으로 구성된다. 이 척도는 0~3점 척도로, 총점은 0~63점까지이다. 본 연구에서는 이영호와 송종용(1991)이 번안하여 표준화한

한국판 Beck 우울척도를 사용하였으며, 이영호와 송종용(1991)의 연구에서 이 척도의 내적합치도는 .84로 보고되었다.

(4) Beck 불안척도(Beck Anxiety Inventory: BAI)

BAI는 불안증상에 대한 자기 보고형 질문지이다(Beck & Steer, 1990). 이 척도는 불안의 심각도를 측정하는 21개의 문항으로 구성되며, 각 문항은 0~3점으로 평점된다. 총점은 0~63점까지이다. 본 연구에서는 권석만(1995)이 번안한 척도를 사용하였고, 권석만의 연구에서 이 척도의 내적합치도는 .91으로 보고되었다.

(5) Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient (SCID-NP)

SCID는 DSM-IV 진단기준에 따라 축 1 장애를 진단하기 위한 반구조화된 면담도구이다(First 등, 1996). 증상의 유무를 검사자가 질문하여 응답에 따라 다음 장애 군으로 넘어가는 진단결정분기도(decision making tree)를 사용한다. 기록은 각 문항 당 1(없음 혹은 해당안됨), 2(역치 미만), 3(역치 또는 해당됨)으로 한다. 본 연구에서는 한오수 등(2000)의 번역본을 사용하였다.

2.2 신경심리 검사

(1) Rey 도형검사(Rey-Osterrieth Complex Figure Test: RCFT)

시공간 구성능력, 시각 기억, 문제해결을 위한 전략의 수립 및 이에 관련

된 실행 능력 등의 다양한 인지 기능을 평가한다(Shorr, Delis & Massman, 1992). 검사는 모사 단계, 즉각적 회상 단계(모사 실시 3분 후)와 지연 회상 단계(모사 실시 30분 후)와 지연 회상 단계(모사 실시 30분 후)로 실시되며, 채점은 모양 정확성/위치를 기준으로 Meyers와 Meyers(1995)가 제시한 채점기준에 따라 이루어졌다.

(2) 위스콘신 카드분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test: WCST)

범주에 따라 카드를 분류하는 것을 계획하고 그 계획을 집행하며, 또한 집행된 결과가 옳은지 옳지 않은지를 피드백에 근거하여 검증하는 등의 일련의 인지 과정을 요구하는 검사로서 특히 추상적인 개념형성과 문제해결 능력의 평가에 유용한 검사이다. Heaton(1993)이 제안한 채점 방법에 포함되어 있는 총 정반응수, 총 오류수, 보속 반응수, 보속 오반응수, 보속 오반응 백분율, 비보속 오반응수, 완성범주수 중 총 오반응수, 보속 반응수, 보속 반응수, 완성 범주수를 분석에 포함하였다.

(3) 선로 잇기 검사(Trail making Test: TMT)

주의력, 연속능력(순차적), 정신적 융통성에 대한 속도와 시각적 탐색, 운동 기능을 측정하는 검사이다. 두 부분으로 나뉘는데 A부분에서는 1번부터 25번까지 숫자를 연결한다. B부분에서는 숫자와 철자를 번갈아 가며 (1-A-2-B-3...순으로) 연결한다. 이 TMT part B가 TMT part A보다 전두엽 기능장애에 좀 더 민감하다(Horton, 1979). 채점은 완성 시간과 오류수로 하였다. 검사는 대략 5-10분 소요되었다.

(4) d2 검사 (Brickenkamp, 1981)

선택적 주의력을 측정하는 시간 제한 검사로서, 유사한 시각 자극을 구별해내는 과정에서 처리 속도, 규칙 준수 및 수행의 질을 측정하여 개인의 주의력과 집중력을 평가하는 도구이다. d2검사는 총 658개의 자극들로 구성되어 있으며, 이 자극들은 16개의 서로 다른 유형들이다. 즉 철자“d”나 ”p”에 작은 dash가 1-4개 표시되어 있는데, 피검자에게는 d에 2개의 dash(d”)가 있는 자극만을 선택하여 반응하는 것이 요구된다. 채점에는 총반응수, 오류수, 오류율, 집중력 지표(concentration performance:CP) 등이 포함되며 본 연구에서는 총오류수와 CP를 분석에 포함하였다. d2 검사가 선택적 주의력의 평가에 민감하다는 것은 다양한 임상 환자군을 대상으로 한 연구들에서 보고되었다(Meyer & Blechert, 2005; Sauer 등, 2003).

(5) Controlled Oral Word Association Test: COWA

FAS test라고도 불리우는데, 제한된 시간 (1분) 내에 주어진 철자나 범주에 해당하는 단어들을 가능한 많은 단어들을 생각해내는 것을 요구한다. 철자나 범주를 위한 총 반응의 수를 합산한다. COWA는 통제 주의와 같이 전두엽 기능을 평가하는데 넓게 사용되어왔다(Stuss & Benson, 1986).

(6) 한국판-캘리포니아 언어학습 검사(Korean-California Verbal Learning Test: K-CVLT)

언어학습 능력, 언어 기억 및 언어 조직화 전략 등을 평가하는 검사(김정기와 강연욱, 1999; savage 등, 2000)로서 즉각 자유회상, 단기 및 장기 자유

회상 등의 소검사로 구성되어 있다. 15개의 단어를 불러주고(A 목록) 1-5차에 걸쳐 자유 회상을 하게 한 후 간접목록의 단어들을 불러 주고 그 단어들을 회상하게 한다. 그런 후 A 목록에 대해 자유회상/단기회상을 하게하며, 20분 후에 A 목록에 대해 장기 지연회상을 하게 한다. 채점은 각 하위검사에서 회상해낸 단어의 정반응수, 반복된 반응수, 오반응수를 합산하여 계산된다. 본 연구에서는 1-5차 회상수, A 목록 단기 회상, A 목록 장기 회상, A 목록재인률, B 목록을 채점 항목으로 포함하였다.

(7) Stroop 검사

Stroop검사(golden, 1978)는 상황에 따라 인지능력을 전환하고 불필요한 반응을 억제하는 능력을 보는 검사이다. 세 가지 조건(단어, 색채, 단어-색채)으로 구성되는데, 단어조건에서는 색채명이 쓰여진 단어 읽기, 색채조건에서는 빨강, 파랑, 초록색으로 인쇄된 색채이름을 말하기, 단어-색채조건에서는 색채이름이 쓰여진 단어와 실제 인쇄된 잉크색이 다른데 단어가 아닌 인쇄된 잉크색을 말하는 것이다. 채점은 반응시간과 오류수를 중심으로 이루어졌다.

(8) 한국판-웍슬러 성인용 지능검사 단축형(Short-form of Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale; Short-form of K-WAIS)

단축형, 즉 K-WAIS(염태호 등, 1992)의 소검사들 중 언어성 검사인 어휘 문제와 산수문제, 동작성 검사인 토막 짜기와 차례 맞추기 검사가 지능지수를 추정하기 위해 실시하였다(Silverstein, 1989).

3. 자료분석

아임상 강박성향군과 정상 통제군의 인구 통계학적 변인(연령, 교육수준, IQ)과 강박 척도 점수, BDI/BAI 점수는 일원변량분석을 사용하여 분석하였다.

아임상 강박성향군과 정상 통제군의 신경심리 검사 수행은 집단(아임상 강박성향군과 정상 통제군)이 집단간 요인이고, BDI와 BAI 점수를 공변량으로 하여 ANCOVA를 사용하여 분석하였다. 신경심리 검사의 수행과 PI 또는 MOCI 점수 간의 관계는 피어슨의 단순적률상관계수(Pearson product-moment correlations)에 의해 분석하였다.

V. 연구결과

1. 인구통계학적 특성

아임상 강박성향군과 정상 통제군의 인구통계학적 특성은 표1에 기술되어 있다. 두 집단은 연령 및 교육년수, 지능에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

그러나 두 집단은 강박 척도를 나타내는 PI와 MOCI 점수의 경우, 아임상 강박성향군과 정상 통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되었는데, 아임상 강박성향군이 정상 통제군에 비하여 유의하게 높은 점수를 보였다($F_{1,42}=360.83$, $p<.0001$; $F_{1,42}=291.58$, $p<.0001$). 이에 덧붙여서, 아임상 강박성향군이 정상 통제군에 비하여 유의하게 높은 BDI, BAI 점수를 보였다($F_{1,42}=38.86$, $p<.0001$; $F_{1,42}=55.88$, $p<.0001$). 이는 아임상 강박성향군이 정상 통제군보다 더 높은 수준의 불안과 우울을 경험하고 있음을 시사한다.

표1. 강박성향군, 정상통제군의 인구통계학적 특성

	강박성향군 (n=21)	정상통제군 (n=22)	<i>F</i>	<i>p</i>
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
연령(만)	19.52(1.81)	20.09(2.09)	0.902	.348
교육년수(년)	12.62(1.77)	13.09(2.09)	0.634	.431
지능	113.24(8.89)	115.45(7.56)	0.779	.383
PI	147.90(18.35)	53.77(13.52)	360.83	.000**
MOCI	47.00(2.90)	35.64(1.14)	291.58	.000**
BDI	19.95(10.34)	6.05(3.81)	34.86	.000**
BAI	27.00(10.61)	7.86(5.50)	55.88	.000**

** $p < .0001$

PI: Padua Inventory, MOCI: Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory,
BDI: Beck Depression Inventory, BAI: Beck Anxiety Inventory

2. 신경심리검사

아임상 강박성향군과 정상 통제군의 신경심리 검사 수행 결과는 표2에 요약되어 있다. 두 집단 간 신경심리 검사의 수행 결과를 변량 분석한 결과 두 집단이 집행기능과 주의를 평가하는 신경심리 검사에서 유의한 차이를 보였다. 집행기능을 평가하는 WCST의 경우 총오류수($F_{1,41}=16.25, p<.0001$)와 보속반응수($F_{1,41}=11.55, p<.01$)와 보속오반응수($F_{1,41}=10.92, p<.01$)에서 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉, 아임상 강박성향군이 정상 통제군에

비해 유의하게 많은 총오류수, 보속반응수와 보속오반응수를 보였다. BDI와 BAI를 공변량으로 통제 한 후에도 총오류수($F_{1,39}=5.83, p<.05$), 보속반응수 ($F_{1,39}=5.67, p<.05$), 보속오반응수($F_{1,39}=4.48, p<.05$)와 완성된 범주수 ($F_{1,39}=4.18, p<.05$)에서 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다.

TMT part B의 오류수에서 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 강박 성향군이 정상 통제군 보다 더 많은 오류를 보였다($F_{1,41}=5.48 p<.05$). 그러나 BDI와 BAI를 공변량으로 통제하였을 때 집단 간의 이러한 차이는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이 외에 다른 신경심리 검사 수행에서 두 집단 간의 유의한 차이는 관찰되지 않았다.

표2. 강박성향군, 정상통제군의 신경심리검사 결과

	강박성향군 (n=21) 평균(표준편차)	정상통제군 (n=22) 평균(표준편차)	F	p
RCFT(정확성)				
모사	31.07(2.93)	30.95(2.92)	.502	.483
즉시 회상	21.71(6.04)	20.34(4.98)	.404	.529
지연 회상	21.67(6.22)	20.55(4.58)	.002	.968
재인	8.90(1.73)	8.82(1.56)	.087	.769
RCFT(반응시간: sec)				
모사	159.62(43.26)	142.05(38.80)	.158	.693
즉시 회상	189.24(80.48)	154.68(47.48)	.042	.838
지연 회상	123.00(48.97)	106.82(26.88)	.056	.814
K-CVLT				
A 목록 1-5차	69.10(4.91)	69.77(5.30)	.811	.373
A 목록 단기 회상	14.71(1.27)	15.86(3.69)	.086	.771
A 목록 장기 회상	14.95(1.60)	16.27(3.59)	.037	.849
A 목록 재인률(%)	99.19(1.33)	99.18(2.08)	.012	.912
B 목록	10.38(2.80)	10.86(1.73)	.000	.985
WCST				
오류수	27.33(18.47)	11.27(2.83)	5.83	.021*
보속 반응수	15.43(12.04)	6.55(2.28)	5.67	.022*
보속 오반응수	15.71(13.03)	6.41(2.15)	4.48	.041*
완성 범주수	5.19(1.66)	6.00(.00)	4.18	.048*

TMT(반응시간:sec)				
A시행	38.19(19.33)	35.32(11.81)	4.04	.051
B시행	68.90(22.88)	63.32(18.15)	.866	.358
TMT(오류수)				
A시행	0.00(0.00)	0.00(0.00)		
B시행	0.52(0.81)	0.09(0.29)	.113	.739
Stroop(반응시간:sec)				
단어	51.62(7.64)	51.64(5.09)	.027	.870
색깔	65.43(11.85)	64.73(8.87)	.024	.879
색깔-단어	91.52(19.55)	87.86(16.65)	.150	.700
Stroop(오류수)				
단어	1.00(1.34)	.095(1.0)	.759	.389
색깔	2.86(2.65)	2.82(1.79)	.519	.476
색깔-단어	3.67(2.31)	3.23(2.25)	.318	.576
COWA				
철자 반응수	44.81(9.72)	42.86(8.85)	.053	.819
범주 반응수	35.67(6.59)	33.68(7.05)	.000	.986
d2				
총오류수	26.10(15.75)	20.45(16.24)	.147	.170
CP	229.48(33.01)	226.91(45.52)	.197	.660

* p <.05, ** p <.01

3. 신경심리 검사의 수행과 강박척도 간의 상관

아임상 강박성향군의 강박 척도인 PI와 MOCI 점수와 신경심리 검사 수행 점수 사이의 관련성을 알아보기 위해 Pearson의 단순적률 상관 분석을 실시하였다.

상관 분석 결과, 아임상 강박성향군의 신경심리 검사 수행 점수와 강박 증상들 사이에 유의한 상관이 관찰되지 않았다.

VI. 논의 및 제한점

1. 논의

대다수의 정상인들이 병리적 강박 사고나 강박 행동과 유사한 정도의 강박 성향을 보인다는 것은 오래전부터 알려져 왔으나(Rachman & de Silva, 1978), 강박 성향자를 대상으로 하여 제한된 일부 신경심리적 특징만을 연구하였을 뿐 포괄적인 연구가 거의 이루어지지 않았다. 이러한 이유로 본 연구는 MOCI와 PI의 강박척도 점수 분포에서 상위 3%에 포함되는, 임상적 강박 증상은 보이지 않지만 높은 수준의 강박 성향을 가지고 있는 아임상 강박성향자들의 신경심리적 기능의 포괄적인 검사를 위해 주의력, 집행기능, 언어/비언어적 기능 등을 측정하는 다양한 검사 도구들을 통하여 강박장애의 기저에 관한 신경심리학적 기제를 이해하고자 하였다. 그 결과, 집행기능을 평가하는 WCST에서 아임상 강박성향자들이 정상인들과 비교하여 저하된 수행을 보였다. 아임상 강박성향자들은 유의하게 많은 총오류수, 보속반응수, 보속오반응수를 보였고 정상인들보다 더 적은 범주를 완성하였다. 더욱이, WCST에서 우울과 불안을 통제 하였을 때도 이와 같은 결과가 관찰되었다. 이 결과는 아임상 강박성향자들이 정상인들보다 더 많은 보속 오류를 보였고 과제 완성을 하는데 시간이 더 소요된다는 선행연구와 일치한다(Goodwin & Sher, 1992). 본 연구 결과는 Mataix-Cols 등(2003)이 강박성향자들이 정상인들에 비하여 Tower of Hanoi(TOH)에서 저하된 수행을 보

이는 아임상 강박성향군의 집행기능을 조사한 결과와도 일치한다. 즉, 정상인들에 비하여 아임상 강박성향자들이 문제해결에 더 많은 이동(move)을 필요로 한다는 것을 알 수 있다. TOH와 WCST는 전략적인 계획을 수립하고 조직화된 탐색을 하며 피드백을 활용하여 인지변환 하고 유지하는 관리기능과 같은 전두엽 기능의 저하에 민감한 검사로 알려져 있다(전춘수, 2009에서 재인용). 최근 뇌영상 연구에서 안와전두와 전측 대상 영역이 강박증상의 생성에 중요한 역할을 한다고 제안하는 선행연구(Bethier 2000; Choi 등, 2004, Kwon 등, 2003)이외에 안와전두엽의 이상을 보고하는 선행연구들(Sawle 등, 1991. Nordahl 등, 1989. Swedo 등, 1989)을 통해 강박장애가 안와전두엽 기능 손상과 관련되어 있음을 알 수 있다. 이는 아임상 강박성향군의 집행기능 결함이 안와전두엽 기능 이상의 원인에 의한 것임을 시사한다. 일부 집행기능의 결함은 계획하고 조직화하고, 반응 억제의 어려움 등을 초래한다(Fontenelle 등, 2004; Muller 등, 2003; Rubia 등, 2001). 이와 같은 연구결과들을 통하여 아임상 강박성향자들이 피드백을 사용하여 상황의 변화에 따라 주어진 피드백을 사용하여 자신의 행동을 감찰하면서 적절하게 행동을 바꾸어 나가는(Lezak, 1995) 집행기능의 과제를 수행하는데 어려움을 겪는다는 것을 알 수 있다. 즉, 자신의 반응 방식이 틀리더라도 다른 대안적인 방법을 생각해 내지 못하며 피드백을 활용하지 못하고 공간문제 해결 능력이 부족하다는 것을 시사한다(Mataix-Cols, 2003 와 Mataix-Cols 등, 1997). 이 결과는 본 연구의 연구문제에서 제시한 것과 같이 아임상 강박성향자들이 강박장애 환자들에게서 관찰되는 집행기능의 결함을 가지고 있다는 것을 나타낸다.

TMT part A & B에서 TMT part A보다 전두엽 기능에 민감한 TMT part B에서 관찰되었고 아임상 강박성향자들이 정상인보다 유의미하게 많은 오류들을 보였다. 이는 주의 세트 변환의 손상으로 인지 틀을 바꾸지 못해, 반응시간이 길어지고 오류율이 많아졌다는 선행연구와도 일치한다 (Aronwitz 등, 1994). 그러나 우울과 불안의 영향을 통제 하였을 때는 유의미한 차이가 관찰되지 않았다. 이 결과는 아임상 강박성향자들이 TMT part B를 수행할 때 우울과 불안 같은 정서적인 영향을 받는다고 볼 수 있다.

이 외에 아임상 강박성향자들에게 다양한 인지적 손상이 나타나는지 알아보기 위해 통제 주의와 같이 전두엽 기능을 평가하는데 넓게 사용되는 COWA와 주의를 알아보는 TMT part A, d2, Stroop을 사용하였지만 본 연구에서는 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 이는 아임상 강박성향자들이 다양한 집행기능 전반에 대한 결함이 아닌, 일부 집행기능에서의 결함만을 보인다는 것을 시사한다.

또한, 일부 연구들에서 아임상 강박성향자들에게서 언어적/비언어적 기억 결함이 있다고 보고하였지만(Cullter & Graf, 2007, Rubenstein 등, 1993) CVLT와 RCFT의 측정 결과 언어적/ 비언어적 기억에서의 유의미한 차이가 관찰되지 않았다. 이는 선행 연구들에서 사용한 측정도구와 본 연구에서 사용된 기억 검사의 차이 때문으로 여겨진다. 즉 아임상 강박성향군에서 기억 결함을 관찰한 연구들 대부분은 기억 측정을 위해 실험 방안을 사용하였으나 (Cullter & Graf, 2007, Rubenstein 등 1993, Sher 등, 1983, 1984) 본 연구에서는 표준화된 기억 검사가 사용되었으며 본 연구에서 사용된 K-CVLT가 아임상 강박성향군의 기억 결함을 측정하는데 유용하지 않았을

가능성이 있다.

강박장애에 대한 약물치료, 인지행동 치료가 많이 이루어지고 있지만 이와 같은 인지 기능의 손상을 근거로 직접적으로 개입하는 치료는 이루어지지 않고 있다. 추후 연구에서 아임상 강박성향자들과 강박장애가 가지는 공통적인 인지 기능의 결함에 대해 아임상 강박성향자들에게 인지재활 치료를 실시하여 손상된 인지 기능의 개선이 있는지 알아보는 것도 좋을 것이다.

본 연구의 결과는 다음과 같이 요약된다. 아임상 강박성향군은 WCST에서 유의하게 저조한 수행을 보였다. 정상 통제군보다 아임상 강박성향군이 더 많은 총오류수, 보속반응수, 보속오류수를 보이고 정상 통제군 보다 더 적은 범주를 완성했다. 우울과 불안의 영향을 통제 한 후에도 이와 같은 결과가 관찰되었다. 또한 아임상 강박성향군은 정상 통제군 보다 TMT part B에서 더 많은 오류를 보였다. 우울과 불안의 영향을 통제 한 후에는 TMT part B에서 두 집단 간의 유의미한 차이는 보이지 않았다. 그리하여 아임상 강박성향자들은 주의 세트 변환을 포함한 집행기능의 결함으로 피드백을 이용하여 인지변환을 하는데 어려움을 가지고 있는 것을 알 수 있다. 특히 아임상 강박성향자들에게서 강박장애의 주요한 인지적 손상 중의 하나로 인식되는 집행기능의 결함은 임상적 수준의 강박 증상으로 발전하기 이전에 나타난다는 것을 시사한다.

2. 제한점

본 연구의 제한점을 살펴보면, 첫째, PI 점수에서 여자가 남자보다 유의미

하게 높다는 Sanavio (1986)의 보고 외에 대부분의 선행 연구에서 성차는 없다고 일관되게 보고되고는 있지만(Goodarzi & Firoozabadi, 2005; MacDonald & de Silva, 1999; VanOppen, 1992; SternBerger & Burns, 1990) 연구에 참여한 대상자가 여대생에 한정되어 있어 성차를 고려하지 못하였기 때문에 연구 결과를 일반화 하는데 다소 문제가 있다. 둘째, 공병 또는 발병 나이에 따라 강박장애 환자의 두뇌 활성화의 패턴이 다르게 관찰되어 왔기 때문에 인지 기능의 차이를 뇌영상 기법과 신경심리 검사들을 함께 활용한다면 강박장애의 기저에 관한 신경심리학적 기제를 이해하는데 포괄적인 정보를 제공할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김정기, 강연욱 (1999). 한국판-캘리포니아 언어 학습검사(K-CVLT). 서울: 도서출판 특수교육.
- 권석만 (1995). 정신병리와 인지 I: 정서장애를 중심으로. 1995년도 한국심리학회 동계 연구 세미나 발표집: 심리학 연구의 통합적 탐색.
- 민병배, 원호택 (1999). 한국판 Maudsley 강박행동질문지와 Padua 강박질문지의 신뢰도와 타당도. 한국임상심리학회지, 18(1), 163-182.
- 이영호, 송종용 (1991). BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도와 타당도에 대한 연구. 한국심리학회지: 임상, 10, 98-113.
- 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호(1992). K-WAIS 실시요강. 서울: 가이던스.
- 전춘수 (2009). 아임상 강박성향군과 분열형 인격성향군의 신경심리기능의 비교. 성신여자대학교 대학원 석사논문.
- 한오수, 안준호, 송선희, 조맹제, 김장규, 배재남, 조성진, 정범수, 서동우, 함봉진, 이동우, 박종익, 홍진표(2000). 한국어판 구조화 임상면담도구 개발 : 신뢰도 연구. 한국신경정신의학회, 39(2), 362-372.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorder*. 4th ed. American Psychiatric Association, Washington.
- Aronowitz, B.R., Hollander, E., DeCaria C., Cohen, L., Saoud, J.B., & Stein, D. (1994). Neuropsychology of obsessive-compulsive

- disorder: Preliminary findings. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 7, 81-86.
- Bannon, S., Gonsalvez, C.J., Croft, R.J., Boyce, P.M. (2006). Executive functions in obsessive-compulsive disorder: state or trait deficits? *Aust N Z J Psychiatry*. 40(11-12), 1031-8.
- Baxter, L.R., Schwartz, J.M., Mazziotta, J.C., Phelps, M.E., Pahl, J.J., Guze, B.H., Fairbanks, L. (1988). Cerebral glucose metabolic rates in nondepressed patients with obsessive-compulsive disorder. *Am J Psychiatry*. 145(2), 1560-1563.
- Baxter, L.R., Schwartz, J.M., Bergman, K.S., et al. (1992). Caudate glucose metabolic rate changes with both drug and behavior therapy for obsessive-compulsive disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 49(9), 681-689.
- Beck, A., Ward, C., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Arch Gen psychiatry*. 4, 561-591.
- Beck, A., & Steer, R. (1990). Manual for the Beck anxiety inventory. Psychological Corporation, *San Antonio*.
- Bethier, M.L. (2000), Cognitive function in the obsessive-compulsive disorder associated with cerebral lesions. *Rev Neurol*. 30, 762-772.
- Brickenkamp, R. & Zillmer, E. (1998). *The d2 test of attention*. Hogrefe & Huber Publishers, Kirkland, WA.

- Burns, G.L., Formea, G.A., Keortge, S., & Sternberger, L.G. (1995). The utilization of nonpatient samples in the study of obsessive compulsive disorder. *Research and Therapy*. 33, 133-144.
- Chan, D.W. (1990). The Maudsley obsessive-compulsive inventory: a psychometric investigation of Chinese normal subjects. *Behaviour Research and Therapy*. 28, 413-420.
- Choi, J.S., Kang, D.H., Kim, J.J., Ha, T.H., Lee, J.M., Youn, T., Et al., (2004). Left anterior subregion of orbitofrontal cortex volume reduction and impaired organizational strategies in obsessive-compulsive, *J Psycjhiatr Res*. 38, 193-199.
- Chamberlain, S.R., Blackwell, A.D., Fineberg, N.A., Robbins, T.W., Sahakian, B.J. (2005). The neuropsychology of obsessive compulsive disorder : the importance of failures in cognitive and behavioural inhibition as candidate endophenotypic markers. *Neurosci Biobehav Rev*. 29, 399-419.
- Cuttler, C., & Graf, P. (2007). Sub-clinical compulsive checkers' prospective memory is impaired. *Journal of Anxiety Disorder*. 21, 338-352.
- Deckersbach, T., Otto, M.W., Savage, C.R., Baer, L., & Jenike, M.A. (2000). The relationship between semantic organization and memory in obsessive-compulsive disorder. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 69, 101-107.

- Di Russo, F., Zaccara, G., Ragazzoni, A., Pallanti, S. (2000). Abnormal visual event-related potentials in obsessive-compulsive disorder without panic disorder or depression comorbidity. *Journal of Psychiatry Research*. 34, 75-82.
- Freud, S. (1913). Notes upon a case of obsessional neurosis. In *Standard zEdition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud*. London, Hogarth Press, pp153-189.
- Friedlander, L., Desrocher, M. (2006) Neuroimaging studies of obsessive-compulsive disorder in adults and children. *Clin Psychol Rev*. 26, 32-49.
- Fontenelle, L.F., Mendlowicz, M.V., Versianni, M. (2004). Patients with obsessive-compulsive disorder(OCD) displayed cognitive deficits consistent with a dorsolateral-striatal circuit. *Psychol Med*. 34, 181-183
- Frist, M.B., Spitzer, R.L., Gibbon, M., and Williams, J.B.W. (1996). *Structured clinical interview for DSM-IV Axis- I disorder*. New York State Psychiatric Institute.
- Frost, R.O., & Shows, D.L. (1993). The nature and measurement of compulsive indecisiveness. *Behaviour Research and Therapy*. 31, 683-692.
- Goodwin, A.H., & Sher, K.J. (1992). Deficits in set-shifting ability in nonclinical compulsive checkers. *Journal of Psychopathology and*

Behavior Assessment. 14, 81-91.

- Goodarzi, M.A., & Firoozabadi, A. (2005). Reliability and validity of the Padua Inventory in an Iranian population. *Behaviour Research and Therapy.* 43(1), 43-54.
- Greisberg, S., McKay, D. (2003). Neuropsychology of obsessive-compulsive disorder: A review and treatment implications. *Clin Psychol Rev.* 23, 95-117.
- Heaton, R.K., Chelune, G.J., Talley, J. L., Kay, G. G., Curtiss, G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test manual:* revised and expanded. Odessa, Florida. Psychological Assessment Resources.
- Hodgson, R.J., & Rachman, S. (1977). Obsessional-compulsive complaints. *Behaviour Research and Therapy.* 15, 389-395.
- Horton, A.M. (1979). Some suggestions regarding the clinical interpretation of the Trail Making Test. *Clin Neuropsychol.* 1, 20-3.
- Insel, T.R. (1992). Toward a neuroanatomy of obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry.* 49, 739-744.
- Jenike, M.D. (1998). Obsessive-compulsive disorders: Practical Management. In *Theories of Etiology* (pp. 203-221). Mosby Publishing: St. Louis
- Kim, M.S., Park, S.J., Shin, M.S., & Kwon, J.S. (2002). Neuropsychological profile in patients with obsessive-compulsive disorder over a

- period of 4-month treatment. *Journal of Psychiatric Research*. 36, 257-265.
- Kuelz, A.K., Hohagen, F., Voderholzer, U. (2004). Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder: A critical review. *Biol Psychol*. 65, 185-236.
- Kwon, J.S., Kim, J.J., Lee, J.S., Lee, D.S., Kim, M.S., et al. (2003). Neural correlates of clinical symptoms and cognitive dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Res*, 122, 37-47.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological assessment*, 3rd ed. Oxford University Press, New York.
- MacDonald, A. M., & de Silva, P. (1999). The assessment of obsessionality using the Padua Inventory: Its validity in a British non-clinical sample. *Personality and Individual Differences*. 27, 1027-1048.
- Martinot, J.L., Allilaire, J.F., Mazoyer, B.M., Hantouche, E., Huret, J.D., Legaut-Demare, F., Deslauriers, A.G., Hardy, P., Pappata, S., Baron, J.C., et al. (1990). Obsessive-compulsive disorder: a clinical, neuropsychological and positron emission tomography study. *Acta Psychiatr Scand*. 82(3), 233-42.
- Mataix-Cols, D. (2003). Declarative and procedural learning in individuals with subclinical obsessive-compulsive symptoms. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 25, 830-841.

- Mataix-Cols, D., Junque, C., Sanchez-Turet, M., Vallejo, J., Verger, K., and Barrios, M. (1999). Neuropsychological functioning in a subclinical obsessive-compulsive sample. *Biological Psychiatry*. 45, 898-904.
- Mataix-Cols, D., Junque, C., Vallejo, J., Sanchez-Turet, M., Verger, K., & Barrios, M. (1997). Hemispheric functional imbalance in a sub-clinical obsessive-compulsive sample assessed by the continuous performance test, identical pairs version. *Psychiatric Research*. 72, 115-126.
- Muller, S. V., Johannes, S., Wieringa, B., Weber, A., Muller-Vahl, K., Matzke, M., et al. (2003). Disturbed monitoring and response inhibition in patients with Gilles de la Tourette syndrome and comorbid obsessive-compulsive disorder. *Behav Neurol*. 14, 29-37.
- Meyers, J.E., & Meyers, K.R. (1995). *Rey complex figure test and recognition trial*. PAR, FL.
- Nordahl, T.E., Benkelfat, C., Seiple, W.E., Gross, M., King, A.C., Cohen, R.M. (1989). Cerebral glucose metabolic rates in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychopharmacology*. 2(1), 23-28
- Okasha, A., Rafaat, M., Mahallawy, N., El Nahas, G., El Dawla, A.S., Sayed, M., & El Kholi, S. (2000). Cognitive dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*.

101, 281-285.

- Olley, A., Malhi, G., Sachdev, P. (2007). Memory and executive functioning in obsessive-compulsive disorder: a selective review. *J Affect Disord.* 104, 15-23.
- Perani, D., Colombo, C., Bressi, S., et al.(1995).: [18F] FDG PET study on obsessive-compulsive disorder. A clinical/metabolic correlation study after treatment. *Br J Psychiatry.* 166(2), 244-250.
- Purcell, R., Maruff, P., Kyrios, M., and Pantelis, C. (1998). Cognitive deficits in obsessive-compulsive disorder on tests of frontal-striatal function. *Biological Psychiatry.* 43, 348-357.
- Rachman, S., de Silva, P. (1978). Abnormal and normal obsessions. *Behaviour Research and Therapy.* 16, 233-248.
- Rauch, S.L. (2000). Neuroimaging research and the neurobiology of obsessive-compulsive disorder: where do we go from here? *Biological Psychiatry.* 47, 168-170.
- Roh, K.S., Shin, M.S., Kim, M.S., Ha, T.H., Shin, Y.W., Lee, K.J., et al. (2005). Persistent cognitive dysfunction in patients with obsessive-compulsive disorder: a naturalistic study. *Psychiatry Clin Neurosci.* 59, 539-45.
- Roth, R.M., & Baribeau, J. (1996). Performances of subclinical compulsive checkers on putative tests of frontal and temporal lobe memory function. *Journal of Nervous and Mental Disease.* 184, 411-416.

- Rubenstein, C.S., Peynircioglu, Z.F., Chambless, D.L., and Pigott, T.A. (1993). Memory in sub-clinical obsessive-compulsive checkers. *Behaviour Research and Therapy*. 31, 759-765.
- Rubia, F., Russell, T., Overmeyer, S., Brammer, M.J., Bullmore, E.T., Sharma, T., et al. (2001). Mapping motor inhibition : Conjunctive brain activations across different versions of go/no-go tasks. *Neuroimage*. 13, 250-261.
- Sanavio, E. (1988). Obsession and compulsions: the Padua inventory. *Behaviour Research and Therapy*. 26, 169-177.
- Sanz, M., Molina, V., Martin-Loeches, M., Calcedo, A., Rubia, F. (2001). Auditory P300 event related potential and serotonin reuptake inhibitor treatment in obsessive-compulsive disorder patients. *Psychiatry Research*. 101, 75-81.
- Sauer, H., Huppertz-Helmhold, S., Dierkes, W. (2003). Efficacy and safety of venlafaxine ER vs. amitriptyline ER in patients with major depression of moderate severity. *Pharmacopsychiatry*. 36(5), 169-75.
- Savage, C.R. (1998). Neuropsychology of OCD. In: MA Jenike, L Baer, WE Minichello, eds. *Obsessive Compulsive Disorders: Practical Management* St Louis, MO: Mosby, pp.255-275.
- 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 in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychology*. 14, 141-151.
- Sawamura, K., Nakashima, Y., Inoue, M., and Kurita, H. (2005). Short-term verbal memory deficits in patients with obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. 59, 527-532.
- Sawle, G.V., Hymas, N.F., Lees, A.J., Frackowiak, R.E. (1991). Obsessional slowness : functional studies with positron emission tomography. *Brain*. 114(2). 2192-2202.
- Schmidtke, K., Schorb, A., Winkelmann, G., & Hohagen, F. (1998). Cognitive frontal lobe dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Biological Psychiatry*. 43, 666-673.
- Sher, K.J., Frost, R.O., & Otto, R. (1983). Cognitive deficits in compulsive checkers: an exploratory study. *Behaviour Research and Therapy*. 21, 357-363.
- Sher, K.J., & Mann, B. (1984). Cognitive dysfunction in compulsive checkers: further explorations. *Behaviour Research and Therapy*. 22, 493-502.

- Shin, M.S., Park, S.J., Kim, M.S., Lee, H.Y., Ha, T.H., and Kwon, J.S. (2004). Deficits of organizational strategy and visual memory in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychology*. 18, 665-672.
- Shorr, J. S., Delis, D. C., & Massman, P. J. (1992). Memory for the Rey-Osterrieth Figure: perceptual clustering, encoding and storage. *Neuropsychologia*. 9, 43-50.
- Silverstein, A.B.(1989). Agreement between a short-form and full scale as a function of the correlation between them. *Journal of Clinical Psychology*. 45, 929-931.
- Sternberger, L.G., & Burns, G.L. (1990). Obsessions and compulsions: psychometric properties of the Padua Inventory with an American college population. *Behavior Research Therapy*. 28, 341-345.
- Sternberger, L.G., & Burns, G.L.(1991). Obsessive compulsive disorder: symptoms and diagnosis in a college sample. *Behavior Research Therapy*. 22, 569-576.
- Stuss, D., & Benson, D. (1986). *The frontal lobes*. Ravens press, NY.
- Swedo, S.E., Schapiro, M.B., Grady, G.L., Chesloe, D.L., Cheslow, D.L., Lenoard, H.L., Kumar, A., Friedland, R., Rapoport, S.I., Papoport, J.L. (1989). Cerebral glucose metabolism in childhood-onset obsessive-compulsive disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 46(6), 518-523.
- Tadai, T., Nakamura, M., Okazaki, S., and 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.
- Tallis, F., Pratt, P., & Jamani, N. (1999). Obsessive-compulsive disorder, checking and non-verbal memory: a neuropsychological investigation. *Behavior Research and Therapy*. 37, 161-166.
- Van den Heuvel, O.A., Veltman, D.J., Groenewegen, H.J., Cath, D.C., van Balkom, A.J., van Hartkamp, J., Barkhof, F., van Dyck R. (2005). Frontal-striatal dysfunction during planning in obsessive-compulsive disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 62, 301-309.
- Van Oppen, P. (1992). Obsessions and compulsions: Dimensional structure, reliability, convergent and divergent validity of the Padua Inventory. *Behaviour Research and Therapy*. 30, 631-637.

ABSTRACT

Neuropsychological profile of a sub-clinical obsessive-compulsive sample

Kyoungmi Jang

The Department of Psychology

Graduate School of

Sungshin Women's University

We investigated the neuropsychological profile of sub-clinical obsessive-compulsive (OCs) using comprehensive neuropsychological tests which evaluate various cognitive functions such as verbal/nonverbal memory, executive function and attention.

Female college students were recruited on the basis of their scores on the Korean version of the Padua Inventory (PI) and Maudsley Obsessive-Compulsive Inventory (MOCI). The subclinical obsessive-compulsive group (OCG) (n=21) and control group (CG) (n=22) comprised those who gained the highest 3% scores on both PI and MOCI, and those whose scores were mean on both PI and MOCI, respectively.

In order to assess the nonverbal memory and visuospatial function, Rey–Osterrieth Complex Figure (RCFT) was administered. The Korean version of the California Verbal Learning Test (K–CVLT) was administered for the measurement of verbal memory. For attention, d2 test, Trail–Making Test (parts A & B) and Stroop test were administered. In addition, the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) was administered to evaluate executive function. The two groups differed on total numbers of error ($F_{1,41}=16.25, p<.0001$), perseverative responses ($F_{1,41}=11.55, p<.01$), perseverative errors ($F_{1,41}=10.92, p<.01$), and completed categories ($F_{1,41}=5.23, p<.05$) on the WCST. In addition, the subclinical obsessive–compulsive group had more errors on the TMT part B ($F_{1,41}=5.48, p<.05$). However, performance difference between groups on the TMT part B was not observed after controlling the effect of depression and anxiety.

The results showed that subclinical OC participants have executive dysfunction characterized by perseveration and difficulties in utilizing feedback. These results further suggest that executive dysfunction is present even before clinical OC symptoms are developed, and that executive dysfunction may constitute a basic deficit or trait marker of OCD.

감사의 글

제가 논문을 쓰고 졸업을 할 수 있을까라는 의문이 들었던 때가 엇그제 같은데 어느새 이렇게 논문의 마지막 부분에 감사의 글을 쓰게 되었다는 것에 믿어지지 않습니다. 논문을 시작하고 마무리 하는 동안의 과정에서 많은 경험을 하게 되었고 이런 경험을 하게 해주신 많은 분들께 감사의 말씀을 전합니다.

먼저 이 논문이 완성되기까지 세심한 지도와 많은 격려를 해주신 김명선 교수님께 진심으로 감사의 말씀을 드립니다. 또한 저의 논문을 세세하게 지도해 주신 채규만 교수님과 장재운 교수님께 감사의 마음을 전합니다.

논문