

김 명 선 교수지도

석사학위 청구논문

만성 정신분열병 환자의 시지각과
주의의 관련성에 관한 연구

2007

성신여자대학교 대학원

심 리 학 과

박 혜 정

만성 정신 분열병 환자의 시공간
지각과 주의의 관련성에 관한 연구

김 명 선 교수지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2007년 6월

성신여자대학교 대학원

심 리 학 과

박 혜 정

논문개요

본 연구는 첫째, 만성 정신분열병 환자가 시공간 지각의 장애를 가지고 있는지와 둘째, 만성 정신분열병 환자에서 주의와 시공간 지각이 어떤 관련성이 있는가를 알아 보자 하였다.

연구대상은 정신분열병 환자군 30명과 정상인 30명이었다. 환자군은 사회복지시설 거주자와 국립 정신병원의 입원환자 및 낮 병원 환자들로 구성되었다.

NAB(neuropsychological Assessment Battery)의 시지각 검사들(시각적 형태구별, 도형구성, 도형그리기, 지도 읽기)과 주의력 검사(Stroop 검사, Trail making B 검사, d2검사), K-WAIS, BDI를 실시하였다.

그 결과, 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비해, 시지각 검사 중 도형그리기의 모사, 분열, 계획에서 유의하게 낮은 점수를 보였으며, 시각적 형태구별과 도형 구성에서는 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 이는 정신분열병 환자들이 시각적 변별 능력 보다는 시각적 조직화 능력에 결함이 있음을 반영하는 것이라고 할 수 있다. 다시 말하면 정신분열병 환자가 시자극의 부분을 통합하여 전체적인 형태로 지각하는 데 어려움을 가지고 있다는 것을 시사한다. 주의 검사에서는 정상통제군에 비해 환자군이 Trail making B 검사와 d2 검사에서 유의하게 낮은 수행을 보였다. 이는 정신분열병 환자가 전환주의 혹은 통제된 주의와 지속주의에 장애가 있음을 시사한다. 정신분열병 환자에서 관찰된 시지각 조직화 장애와 주의 사이의 관련성을 분석한 결과, 전환주의를 측정하는 Trail making B 검사가 도형 그리기의 조직화, 분열 및 계획을 예측하는 예측변인으로 분석되었다. 이 결과는 정신 분열병 환자군에서 관찰되는 시지각 조직화의 장애가 전환 주의의 결함 때문이라는 것을 시사한다.

목 차

논문 개요

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적 1
2. 이론적 배경 4
 - (1) 정신분열병 환자의 시공간 지각의 장애 4
 - (2) 정신분열병 환자의 주의 장애 6
 - (3) 정신분열병 환자의 주의와 시지각간의 관계 7

II. 연구문제 및 가설 10

III. 연구방법 11

1. 연구대상 11
2. 평가도구 13
3. 자료분석 16

IV. 결과 17

1. 정신분열병 환자군과 정상 통제군의 시공간 검사와 주의 검사 결과 17
2. 정신분열병 환자군에서의 시공간 지각과 주의 사이의 관련성 19

V. 논의 및 제한점 21

참고문헌

ABSTRACT

표 목 차

표 1 정신분열병 환자군과 정상통제군의 인구통계학적 특성	12
표 2 정신분열병 환자군과 정상통제군의 시지각 및 주의검사에서의 수행	18
표 3 환자군의 FGDC 조직화를 예측하는 주의 변인들에 대한 stepwise 회귀분석 요약	19
표 4 환자군의 FGDC 분열을 예측하는 주의 변인들에 대한 stepwise 회귀분석 요약	20
표 5 환자군의 FGDC 계획을 예측하는 주의 변인들에 대한 stepwise 회귀분석 요약	20

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

비록 정신분열병 환자가 전반적인 인지 영역에서 장애를 가지고 있는 것으로 알려져 있지만 (Blanchard and Neale, 1994; Heinrichs and Zakanis, 1998; Riley et al., 2000), 특히 시공간 지각 (visuo-spatial perception)의 장애와 주의 장애가 오래 전부터 관심을 받아왔다 (Bleuler, 1911; Braff, 1993; McGhie & Chapman, 1961; Shakow, 1962). 선행 연구들은 정신분열병 환자가 형태 인식, 도형-전경의 분리 및 움직이는 사물의 추적 등과 같은 시공간 정보의 처리에 장애를 보인다고 보고하고 있다 (Chen et al., 1999; Eimon et al., 1983; Hooker & Park, 2000). 또한 만성 정신분열병 환자에서 관찰되는 시공간 지각의 장애가 정신분열병 환자의 정신분열병이 발병하지 않은 가족구성원 및 초발성 정신분열병 환자들에서도 관찰되는 것으로 미루어 시공간 지각의 장애가 정신분열병의 생물적 지표 (biological marker)로 여겨지기도 한다 (Green et al., 1999; Ross et al., 1996). 그러나 일부 연구들은 정신분열병 환자에서 시공간 장애가 관찰되지 않는다고 보고하고 있는데 (Riley et al., 2000; Stuss et al., 1984), 이러한 일치되지 않는 연구 결과는 시공간 능력이 다양한 능력들로 구성되어 있기 때문인 것으로 여겨진다. 다시 말하면 시공간 지각 능력은 공간적 기능(지각, 추정, 방향성), 시각적 기능(구성, 조직화, 인식), 전체를 보는 경향, 색채 추정 및 변별 기능 등을 포함하는 광범위한 개념이기 때문이다 (Lee & Cheung, 2005).

주위 환경으로부터 입력되는 많은 양의 시공간 자극을 정상적으로 처리하는 능력은 매우 중요한데, 이는 이러한 능력이 기억 및 집행 기능 등과 같은 상위 인지 능력의 기초가 되기 때문이다. 따라서 정신분열병 환자가 가지는 시공간 지각의 장애는 환자의 전반적인 인지 기능에 상당한 정도의 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 정신분열병 환자에서 관찰되는 전반적인 인지 기능의 장애가 시공간 지각의 장애와 관련되어 있을 수 있다 (Brenner et al., 2002; Lee & Cheung, 2005).

Bleuler와 Kraepelin 때부터 주의 장애가 정신분열병의 핵심 증상으로 여겨져 왔으

며, 이에 따라 정신분열병 환자의 주의 기능이 많은 관심을 받으면서 연구되어 왔다 (Braff, 1985). 이는 주의 장애가 정신분열병의 예후나 기능 회복과 밀접하게 관련되어 있고 (Nuechterlein & Dawson, 1984; Rund & Landro, 1990; Saykin et al., 1991), 주의력이 상위 인지 기능의 중요한 필수 요건으로 여겨지고 있기 때문이다 (Corrigan & Storzbach, 1993; Shallice, 1988).

시공간 지각 장애와 주의 장애가 정신분열병 환자에서 공통적으로 관찰되고 또 이 기능들의 장애가 기억 및 집행 기능 등과 같은 상위 인지 기능에 상당한 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있기 때문에 큰 관심을 가지고 오랫동안 연구 되어 왔으나 (Blanchard and Neale, 1994; Buchanan et al., 1994; Bleuler, 1911; Kraepelin, 1919), 정신분열병 환자에서 시지각 장애와 주의 장애가 어떻게 관련되어 있는가에 관해서는 극히 제한된 수의 연구만이 보고되고 있다 (Lee & Cheung, 2004). 정신분열병 환자에서 시지각과 주의가 어떻게 관련되어 있는가를 이해하는 것이 특히 중요한데, 이는 시공간 지각의 과정 동안 주의가 중요하게 작용한다고 보고되고 있기 때문이다 (Silverstein et al, 2000; Lee & Cheung, 2004.).

시공간 정보를 포함한 정보의 처리에 주의가 영향을 미친다는 것이 1800년대 말 Williams James (1890) 부터 주장되어 왔다. 이후 정보처리 과정에서의 주의의 영향이 정보 처리 과정의 초기 단계 혹은 후기 단계에 작용하는가가 큰 이슈가 되었으며, 이에 관한 논란은 아직까지 해결되지 못하고 있다. 일부 연구자들은 주의가 감각과 지각의 초기 단계에 영향을 미친다고 주장하는데, 즉 입력된 정보의 부호화 및 지각 분석 (범주화 혹은 명명)이 이루어지기 이전에 주의가 작용한다고 주장한다 (Triesman & Gelade, 1980; Umiltà, 2001). 반면 일부 연구들에서는 감각 정보가 지각되고, 확인 혹은 분류된 후 주의가 작용한다고 보고하고 있다 (Banich, 1997). 현재로는 정보 처리과정의 초기 단계와 후기 단계 모두에 주의가 작용하는 것으로 여기고 있으며 (Elias & Saucier, 2006), 이러한 견해는 정신분열 환자에서 관찰되는 시공간 지각의 장애와 주의 장애가 서로 관련되어 있다는 것을 시사한다.

정신분열병 환자의 시공간 장애 및 주의 장애를 살펴본 선행 연구들과 시공간 정보의 처리와 주의 사이의 관련성을 살펴본 선행 연구들에 근거하여 본 연구는 정신분열병 환자가 시공간 지각 장애를 가지고 있는가와 만약 정신분열병 환자에서 시공간 지

각의 장애가 관찰된다면 이 장애가 주의와 어떻게 관련되어 있는가를 알아보고자 하였다. 정신분열병 환자의 시공간 기능을 조사한 대부분의 연구들이 형태 구분, 도형-전경 구분, 선의 방향 인식 등과 같은 시공간 과제를 사용한 것과는 달리 본 연구에서는 시공간적 기능의 다양한 영역들, 예를 들어 시공간 지각, 시각 조직화, 시공간 방향성, 시각 스캐닝 등의 다양한 시공간 기능을 평가하는 시공간 과제를 사용하였으며, 특히 본 연구에서 사용한 시공간 과제는 지도상에서의 위치 찾기 등과 같이 일상 생활에서 요구되는 시공간 기능을 평가하는 과제, 즉 생태적 타당도 (ecological validity)가 높은 것으로 알려져 있는 과제를 사용하였다. 이에 덧붙여서 주의의 여러 영역들, 예를 들어 지속주의, 선택주의 및 전환주의 등을 평가하는 검사를 사용하여 주의 기능을 포괄적으로 평가하고자 하였다. 시공간 지각 능력과 주의 기능이 기억 및 집행 기능 등과 같은 상위 인지 기능의 기초가 되는 것으로 알려져 있기 때문에 정신분열병 환자의 시공간 지각과 주의의 관련성을 조사한 본 연구의 결과는 정신분열병 환자에서 관찰되는 광범위한 인지 기능의 장애를 이해하는 데에 도움이 될 것으로 여겨진다.

2. 이론적 배경

(1) 정신분열병 환자의 시공간 지각의 장애

시공간 지각기능이란 공간적 기능(지각, 추정, 정위), 시각적 기능(구성, 조직화, 형태 인식), 색채 지각 및 변별 기능 등을 포함하는 광범위한 개념이다 (Lee & Cheung, 2005).

정신분열병 환자의 시공간 기능을 조사한 선행 연구들은 일치되지 않는 결과를 보고하고 있다. Chey와 Holtzman (1995)은 시지각 조직화에서 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이를 관찰하지 못하였으며, Riley 등(2000)도 정신병 삽화를 보이는 정신분열병 환자들이 공간 지각능력에서 정상인들과 유의미한 차이를 보이지 않는다고 보고하였다. 이에 덧붙여서 Stuss 등 (1984)은 정신분열병 환자들이 복잡한 도형의 모사에서는 정상인들에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보이지만 단순한 도형의 모사에서는 수행의 저하가 관찰되지 않는 것을 보고하였으며, Levick (1982), Goldberg (1990), Kennedy (1992) 등도 정신분열병 환자가 시지각 변별 과제에서 정상인과 유사한 수행을 나타낸다고 보고 하였다. 반면, Hardoy 등 (2004)은 정신분열병 환자군이 정상통제군과 망상 장애 환자군에 비해 선방향 검사 (Line Orientation Test)에서 유의하게 저하된 수행을 보이는 것을 관찰하였으며, Yurgelun-Todd 등(1987)은 정신분열병 환자가 Rey Osterrieth Complex Figure의 모사 과제에서 시공간적 지각의 장애를 보인다는 것을 보고하였고, Joobar 등(2002)은 Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised의 시공간 과제에서 정신분열병 환자들이 정상인들에 비하여 유의하게 저하된 수행을 보이는 것을 관찰하였다. 이에 덧붙여서 정신분열병 환자들이 대상 인식 (Doniger et al., 2002), 후차폐(Keri et al., 2000), 자극의 계슈탈트 혹은 전체적인 형태의 지각 (Ferman et al., 1999; Goodarzi et al., 2000; Spencer et al., 2003) 등에서 수행이 저하되어 있는 것이 보고되고 있으며, 움직이는 대상의 추적 및 움직임에서 형태를 구별해 내는 것이 요구되는 과제에서도 수행이 저하되어 있는 것이 관찰되고 있다 (Chen et al., 1999; Hooker & Park, 2000; Schwartz et al., 1999).

정신분열병 환자의 시공간 지각을 조사한 선행 연구들의 결과가 일치하지 않는 이

유는 시공간 기능이 단일 기능이 아니라 여러 하위 기능으로 구성되어 있기 때문인 것으로 추측된다. 그러나 비록 정신분열병 환자의 시공간 기능을 조사한 선행 연구들의 결과가 일치하지는 않지만 선행 연구들의 결과를 종합하면 정신분열병 환자의 시공간 능력이 특히 복잡한 도형의 지각이 요구되는 과제, 다시 말하면 자극의 조직화가 요구되는 과제에서 저하되어 있다는 것을 보여주고 있다. 최근에 보고되고 있는 정신분열병 환자의 뇌구조에 관한 생리적 및 뇌영상 연구들이 이 결과를 지지하고 있다. 예를 들어 Schechter 등 (2003)은 정신분열병 환자가 시각 경로의 대세포성 경로 (magnocellular pathway)의 기능 이상을 보이는 반면 소세포성 경로 (parvocellular pathway)에서는 손상을 보이지 않는다고 보고하였다. 대세포성 경로는 시자극의 전체 장면 (ground)의 처리에 중요한 역할을 담당하고 있는 것으로 알려져 있으며, 이 결과는 정신분열병 환자가 자극의 전체적인 장면을 처리하는데 장애를 가지고 있을 것을 시사한다. 이에 덧붙여서 최근에 보고된 자기공명영상(MRI) 연구는 정신분열병 환자에서 비정상적인 피질 구성, 즉 우반구 복측 선조외피질 (ventral extrastriate cortex)에서 회백질이 감소하고 백질이 증가되어 있음을 관찰하였다. 이 부위는 시자극의 전체 장면의 인식에 매우 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있기 때문에 이러한 비정상적인 뇌구조가 정신분열병 환자에서 관찰되는 시공간 기능의 장애와 관련이 있을 것이라고 설명되고 있다 (Isaacs et al., 2003). 이 연구 결과는 정신분열병 환자들이 시자극 중 부분의 지각에는 장애를 보이지 않으나 부분을 통합하여 전체를 지각하는 데 장애를 가질 것을 시사한다. 또한 사건관련전위 (Event-Related Potential)를 사용한 연구에서는 시지각 과정의 초기 단계 동안 정신분열병 환자의 후측 선조외피질 부위에서 비정상적인 뇌활성화가 관찰되었다 (van der Stelt, Leberman & Belger, 2006). 따라서 생리적, 전기생리적 및 뇌영상 연구들의 결과는 정신분열병 환자가 시공간 자극의 처리에 관여하는 뇌구조 및 뇌기능의 이상을 가지고 있다는 것과 이러한 구조적/기능적 이상이 정신분열병 환자에서 관찰되는 시공간 장애와 관련되어 있다는 것을 시사한다.

시공간 지각의 장애는 상위 인지기능에 상당히 부정적인 영향을 미칠 수 있는데, 이는 다양한 시공간 자극들을 정상적으로 처리하고 조직화 하는 것이 상위 인지 기능이 정상적으로 이루어지는 데 필수적인 조건이기 때문이다 (Lee & Cheung, 2005).

그러나 정신분열병 환자의 시지각 과정이 여러 영역의 인지적 장애와 어떻게 관련되어 있는지에 관한 연구가 현재 매우 부족한 실정이다. (Chen et al., 1997; Franke et al., 1992; Morice & Delahunty, 1996). Silverstein 등 (1996, 1998a,b)은 시공간 자극의 조직화가 의미 기억(semantic memory)에 신속히 접근하는데 필수적 요소라고 주장하는데, 이는 단편적인 (segmented) 시공간적 정보를 하나의 표상으로 통합하는 능력에 장애를 가질 경우 저장되어 있는 자극-관련 기억과 입력된 시 자극 사이의 통합을 감소시킬 수 있기 때문이다. Brenner 등 (2002)은 시각적 처리 과정과 여러 신경심리적 기능들 사이의 관련성에 대한 연구를 통해, 시각적 처리 과정이 작업 기억 (working memory)과 관련되어 있다는 것을 보고하였고, Sergi 등 (2002)은 정신분열병 환자의 사회적 지각 (social cognition)이 시각 처리 과정의 초기 단계와 관련되어 있으며, 따라서 지각 장애가 결국 환자의 사회적 기능(social functioning)에 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 주장하였다.

(2) 정신분열병 환자의 주의 장애

비록 현재까지 주의에 대한 일치되는 정의가 없지만 일반적으로 주의를 우리의 뇌가 많은 정보를 한 번에 처리하는데 한계를 가지고 있기 때문에 뇌가 효율적으로 정보를 처리하기 위해 일부 정보만을 선택하는 과정으로 정의되고 있다 (Banich 2004). 최근 연구들은 주의를 몇 가지의 하위 유형, 즉 지속주의, 선택주의, 전환주의 및 분리주의로 구분하고 있다 (Allen et al., 1997; Kremen et al., 1994; Mirsky et al., 1991; Posner & Perterson, 1990; Stuss and Benson, 1986; Zubin, 1975). Sohlberg와 Mateer (1987, 1989)는 지속주의를 지속적이고 반복적인 활동 동안에 일관된 행동 반응을 유지하는 능력으로, 선택주의를 방해자극이 있음에도 불구하고 행동 및 인지적 반응 상태를 유지하는 능력으로, 전환주의를 서로 다른 인지 과제 간에 주의의 초점을 옮겨 선택적으로 정보를 처리하는 인지적 유연성으로, 그리고 분리주의를 동시적으로 여러 과제에 반응하는 능력으로 정의하고 있다.

주의 장애는 정신 분열병 환자의 핵심 증상으로 알려져 있으며 (Kraepelin, 1919), 정신분열병 환자의 정신분열병이 발병하지 않은 가족 구성원(Nuechterlein, Dawson

& Green, 1994), 분열형 인격 장애 (schizotypal personality disorder) 환자 (Siever et al., 2002) 및 항정신병 약물 복용의 경험을 가지고 있지 않는 정신분열병 환자 (Saykin et al., 1994)에서도 관찰되고 있기 때문에, 주의 장애가 가족 내에 전해지는 취약 인자 (Dollfus et al., 2002) 혹은 정신분열병의 신경병리적 주 증후로 여겨지고 있다.

정신분열병 환자의 주의에 관한 선행 연구들은 주로 지속주의와 선택주의에 초점을 맞추어 왔다 (Chan, Yip & Lee, 2003). 정신 분열병 환자가 지속주의의 장애를 가지고 있는 것은 비교적 일관성 있게 보고되고 있으나 (Mirsky, Anthony, Duncan & Ahearn, 1991; Nieuwenstein, Aleman & De Haan, 2001), 선택 주의의 장애에 대해서는 일관성 없는 연구 결과가 보고되고 있다 (Mirsky et al., 1991; Braff, 1993; Cohen and Servan-Schreiber, 1992; Goldberg and Gold, 1995; Barrett et al., 1998). 정신분열병 환자의 전환주의에 대한 연구는 지속주의 및 선택주의에 비하여 비교적 덜 이루어져 왔다 (Smith et al., 1997). 감각 유형 간 (cross modality; 서로 다른 감각들 간)의 전환주의를 조사한 Zubin (1975)은 지속주의나 선택주의보다는 전환주의가 정신분열병 환자의 특징적인 주의 장애라고 주장하였다. 정신 분열병 환자의 주의 장애에 관한 선행 연구들의 결과가 일치되지 못하는 것은 주의가 단일 현상이 아니라 여러 유형으로 구성되어 있는 다차원 기능이라는 것과 정신분열병 환자의 주의 장애에 관한 연구에는 주의의 여러 하위 유형들이 포함되어져야 한다는 것을 시사한다.

(3) 정신분열병 환자의 주의와 시지각간의 관계

James (1890)가 시공간 정보를 포함한 정보의 처리 과정 중 초기 단계에 주의가 작용하여 감각 및 지각에 영향을 미친다는 것을 주장한 이후 언제 주의가 정보의 처리에 영향을 미치는가가 논란이 되어 왔으며, 이 논란을 초기 선택 vs 후기 선택으로 부른다. 정보 처리의 초기 단계에 주의가 작용하여 감각 및 지각에 영향을 준다는 James의 주장은 추후에 실시된 많은 정신생리적 연구들에 의해 지지를 받았다. 예를 들어 사건관련전위를 사용한 연구들은 시각 과제 동안 주의를 준 자극이 주의를 주지

않은 자극에 비하여 선조의 시각피질에서 생성되는 과형 (N100)의 진폭이 증가하는 것을 관찰하였으며, 이는 주의가 일차 및 이차 시각 영역의 활동에 영향을 미친다는 것을 시사하며, 나아가서는 주의가 정보 처리의 초기 단계에 작용한다는 것을 시사한다 (Hillyard et al., 1973; Mangun & Hillyard, 1988; Rugg et al., 1987; Umiltà, 2001). 반면 주의가 감각 정보가 지각되고 확인/분류된 다음에 작용한다는 후기 선택을 주장하는 이들도 있다 (Banich, 1997). 예를 들어 무시된 자극, 즉 주의를 주지 않은 자극을 개인이 인식하거나 회상할 수 있다는 것이 보고되고 있다 (Corteen & Wood, 1972; Lewis, 1970). 따라서 현재로는 정보 처리의 초기 단계에서 주의가 정보를 선택한다는 입장과 후기 단계에서 정보를 선택한다는 입장 모두 받아들여지고 있으며, 두 입장을 지지하는 두 개의 분리된 주의 체계가 뇌에 존재하기 보다는 정보 선택의 초기 및 후기 단계 모두에 작용하는 하나의 주의 기제가 존재한다고 여겨지고 있다 (Ellias & Saucier, 1996).

Kahneman (1973; 1981; 1984)은 지각 조직화 결함 가설 (perceptual organization deficit hypothesis)을 통하여 시공간 조직화와 주의의 관계를 설명하고자 하였다. 그는 지각조직화와 주의의 관계를 순차적 2단계 모델 (serial two-stage model)로 설명하고 있다. 즉, 시공간 정보의 처리가 두 단계로 일어나며, 첫 번째 단계에서는 주의 할당 전에 아주 짧은 기간 동안 (자극 제시 후 200ms 이내) 자극들에 대한 전체적 분석이 일어나고 자극들이 하위 영역으로 군집화된다. 두 번째 단계 (자극 제시 후 200~600ms)에서는 순차적 분석 처리가 이루어지는데, 즉 이 단계에서는 가장 중요한 자극에 주의 자원이 할당되어 순차적이고 국부적, 분석적 처리를 하게 된다. 지각 조직화 결함 가설은 정신분열병 환자들이 게슈탈트 원리에 근거하여 자극 요소들을 군집화하고 표상화하는 첫 단계에서의 능력이 손상되어 있다고 제안한다 (Cox & Leventhal, 1978; Knight, 1992; Place and Gilmore, 1980; Wells and Leventhal, 1984). 즉, 정신분열병 환자의 경우 시각자극 패턴을 전체적으로 지각하기 보다는 자극의 부분에 초점을 맞추어 지각한다는 것이다. 다시 말하면, 정신분열병 환자가 경험과 지식에 근거한 하향식(top-down) 지각 처리 보다는 주로 자극의 부분 요소에 초점을 맞추어 지각하는 상향식 (bottom-up) 지각 처리에 의존하여 시각적 패턴을 처리한다는 것이다 (Silverstein, Bakshi, Chapman, & Nowlis, 1998).

선행 연구들은 정신분열병 환자의 주의 장애가 이러한 상향식 지각 처리 과정과 관련되어 있다고 주장한다 (Nestor & O'Donell, 1998; Van den Bosch, 1995). 즉 정신분열병 환자가 환경 자극에 쉽게 방해를 받고 관련 자극을 무관 자극으로부터 변별하는 능력이 감소되어 있기 때문에 (Braff, 1993; Nestor & O'Donell, 1998), 시각 장면을 정상인과 다른 방식, 즉 전체가 아닌 부분들을 강조하는 방식으로 처리하게 된다는 것이다 (Bellgrove, Vance & Bradshaw, 2003). 이 주장은 무관 자극들에 대한 안구운동의 잠복기를 관찰한 연구들에 의해 지지를 받고 있는데, 즉 정신분열병 환자의 경우 정상인에 비해 무관 자극들에 대한 안구운동의 잠복기가 크게 늘어나 있으며, 이는 정신분열병 환자가 무관한 자극을 무시하는 기능이 손상되어 있음을 시사한다 (Schwartz & Evans, 1999). 또한 선행연구들은 정신분열병 환자에서 관찰되는 시각적 조직화의 손상 혹은 자극 요소들을 결합하여 하나의 통합된 대상으로 표상화하는 능력의 손상 (Place & Gilmore, 1980; Silverstein et al., 1996, 1998)이 시각 자극의 형태 구성력 감소, 명확한 주의 초점화 감소, 자극간 신속한 주의 이동의 감소, 관련 시공간 자극에 대한 처리속도 감소 및 자극의 의미나 중요성에 대한 인식 감소와 관련되어 있을 것이라고 주장하고 있다 (Silverstein et al, 1998; 2000). 선행 연구들을 종합하면 정신분열병 환자에서 시공간 지각 과정 동안 주의 장애가 부정적인 영향을 미치는 것으로 이해된다. 즉 선행 연구들의 결과는 정신분열병 환자가 적절한 자극에 주의를 주는 반면 적절하지 않은 자극을 무시하지 못하는 주의 장애로 말미암아 시공간 자극의 조직화의 장애를 가지게 될 수 있다는 것을 시사한다.

정신분열병 환자가 주의와 시공간 지각 각각에서 장애를 가진다는 것을 보인 많은 연구들의 결과에도 불구하고, 주의와 시공간 지각 사이의 관련성을 조사한 선행 연구는 매우 제한적으로 현재까지 단지 하나의 연구만이 보고되었다, 예를 들어 Lee와 Cheung (2005)은 시공간 지각력과 주의의 하위 유형 사이의 관련성을 조사하였으며, 그 결과 다음과 같은 결과를 보고하였다. 즉 통제된 주의 (controlled attention)가 시각 조직화 점수를 유의미하게 예측한 한편 전환주의는 공간 지각 및 정위 점수를 유의미하게 예측하였다.

II. 연구 문제 및 가설

정신분열병 환자의 시공간 지각 및 주의 기능을 조사한 선행 연구들의 결과에 근거하여 다음과 같이 연구 문제 및 가설을 설정하였다.

1) 정신분열병 환자가 시공간 지각의 장애를 보일 것이다.

만약 정신분열 환자가 시공간 지각의 장애를 가진다면 이 장애가 단순한 시공간 자극의 변별이 요구되는 과제의 수행보다는 시공간 자극의 조직화가 요구되는 과제의 수행에 반영될 것이다.

2) 정신분열병 환자에서 관찰되는 시공간 지각의 장애와 주의 장애가 서로 관련되어 있을 것이다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구대상

정신분열병 환자군은 DSM-IV(American Psychiatric Association, 1994)에 의해 정신분열병으로 진단된 30명의 만성 정신분열병 환자로 구성되었다. 정신분열병 환자군은 서울 방학동과 연신내의 사회복지시설에 거주하고 있는 환자 19명과 서울 소재 국립정신병원의 낮병동(6명)과 개방병동(5명)에 입원해 있는 환자 11명으로 구성되었다. 정상통제군은 성남 지역에 거주하는 정상인 30명으로 구성되었으며 정신분열병 환자군과 성 및 나이에서 일치되도록 구성하였다. 정신분열병 환자군과 정상통제군 모두 뇌손상, 알콜 중독 및 약물 중독의 병력을 가지고 있고 K-WAIS (단축형)로 측정된 전체 지능지수가 80이하인 사람들을 제외한 후 구성되었다.

환자군의 평균 연령은 39.53세 (SD=5.38), 정상통제군의 평균 연령은 39.37세 (SD=6.01)로 집단 간의 유의한 차이는 없었다 ($t=0.11$, $p=0.910$). 환자군과 정상통제군의 평균 교육연수는 각각 13.03년 (SD=1.75)과 13.57년 (SD=2.65)이었으며 교육연수에 있어서 두 집단 간의 유의한 차이는 관찰되지 않았다 ($t=-0.92$, $p=0.362$). 두 집단은 지능 지수와 BDI (Beck Depression Inventory) 점수에서 유의한 차이가 있었는데, 즉, 환자군의 평균 지능지수는 100.07 (SD=9.12), 정상군의 지능지수는 115.40 (SD=10.70)으로 유의한 차이가 있었으며 ($t=-5.97$, $p<0.01$), 환자군의 평균 BDI는 점수는 15.03 (SD=9.42), 정상군의 평균 BDI 점수는 7.97 (SD=6.13)로 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다 ($t=3.44$, $p<0.01$). 환자군의 평균 발병 연령은 25.23세 (SD=6.76)이었고 유병기간은 14.27년 (SD=7.06)이었으며, 검사 당시 실시한 PANSS의 평균 양성증상은 17.47 (SD=2.71), 평균 음성증상은 16.93 (SD=2.24)이었으며 모든 정신분열병 환자들은 본 연구에 참여할 당시 항정신병 약물을 복용하고 있었다.

정상통제군과 정신분열병 환자군의 인구통계학적 특성은 표 1에 제시되어 있다.

표 1. 정신분열병 환자군과 정상통제군의 인구통계학적 특성

	환자군 (n=30)		정상통제군 (n=30)		t	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
연령	39.53	5.38	39.37	6.01	0.11	0.910
교육연수	13.03	1.75	13.57	2.65	-0.92	0.362
지능(K-WAIS)	100.07	9.12	115.40	10.70	-5.97	0.000**
우울증(BDI)	15.03	9.42	7.97	6.13	3.44	0.001**
발병연령	25.23	6.76				
유병기간	14.27	7.06				
PANSS						
양성증상	17.47	2.71				
음성증상	16.93	2.24				
일반병리	36.43	3.36				
총점	71.07	4.39				

**p<0.01

2. 평가도구

1) 시공간 과제

시공간력의 평가에는 NAB (Neuropsychological Assessment Battery; Stern & White, 2001)의 시공간 검사들을 번안하여 사용하였다. 본 연구에 앞서 10명의 심리학 전공 대학원생들을 대상으로 예비검사를 실시하였으며, 이 과정을 통하여 번역의 오류 및 지시문의 이해 정도를 검토하였다.

(1) 시각 형태의 구별 (Visual Discrimination)

시각형태의 구별 능력을 측정한다. 윗부분에 하나의 자극이 있고 아랫부분에 4개의 자극들이 그려져 있는 자극판을 제시하고 위에 제시되어 있는 자극과 동일한 형태를 아래의 4개 자극 중에서 찾는 것이 요구된다. 각 항목당 제한시간은 30초이며, 정답은 1점 오답은 0점으로 채점한다. 검사 소요 시간은 약 5분이다.

(2) 도형 구성 (Design Construction)

시각 구성능력을 측정한다. 몇 개의 플라스틱 조각들을 사용하여 자극판에 제시된 것과 똑같은 형태를 구성하도록 한다. 문제의 난이도에 따른 제한시간 (30초, 60초, 240초)이 주어지며, 검사지침에 따라 조각끼리 정확하게 맞닿은 부분에 1점을 준다. 세 항목 연속 0점일 때에는 수행을 중지한다.

(3) 도형 그리기 (Figure Drawing)

시각 조직화 능력을 측정한다. 자극판에 제시된 도형을 똑같이 그리도록 하며 (모사), 모사 후 자극판을 보지 않고 기억나는 대로 그리도록 (즉시회상)하며 소요시간을 기록한다. 피검자가 도형을 그리는 동안 색깔펜을 바꾸어 준다. 본 연구에서는 주의력

과 시지각의 조직화 간의 관련을 알아보려고 하였으므로 시지각 기억 요인이 포함되는 즉시 회상 점수에 관한 결과 제시 및 분석은 하지 않았다.

모사 단계의 모사(Copy), 분열(Fragmentation), 계획(Planning), 조직화(Organization) 점수를 채점하며, 채점은 다음과 같이 이루어진다. 모사는 도형을 구성하는 각 요소의 정확성과 위치에 따라 3, 2, 1 점을 주어 총점을 계산하며 최대 점수가 33점이다. 분열 점수는 도형의 중요 요소를 한 번의 연속적인 펜긋기(stroke)로 그렸는지에 따라 1점 또는 0점을 주게 되며 5점이 최대 점수이다. 계획 점수는 도형의 윤곽이 되는 큰 직사각형을 먼저 그린 후 중요 요소(도형을 이등분하는 수평선과 수직선)를 그렸는지, 그림이 비교적 종이의 중앙에 위치하였는지, 요소들이 체계적/논리적인 순서로 그려졌는지, 도형의 사분면들의 크기가 비교적 같은지, 전체 도형이 왜곡되지 않고 쉽게 알아볼 수 있는지에 따라 점수를 주며 최대 점수가 5점이다. 조직화 점수는 분열 점수와 계획 점수를 합한 것이다.

(4) 지도 읽기 (Map Reading)

시공간적 방향 감각 및 시각적 스캐닝 능력을 측정한다. 검사 도구에 포함되어 있는 지도를 펼쳐서 보여주고 문제를 읽어준 후 이에 반응하는 것이 요구된다. 문제는 수행 도중 볼 수 있도록 문자판으로도 제시된다. (예, 중앙로에서, 서쪽으로 가세요. 덕원길 쪽으로 우회전하세요. 당신은 지금 어느 방향으로 향하고 있습니까?) 제한 시간은 없으며 소요시간은 약 10분이며 정답은 1점, 오답은 0점으로 채점한다.

2) 주의 검사

(1) Stroop Test (Stroop, 1935)

선택주의(selective attention)를 측정한다. 첫 시행에서는 검은 글씨로 쓰인 색채를 의미하는 단어를 읽는 것이 요구되고 (W 단계), 두 번째 시행에서는 인쇄된 기호(XXX)의 색채를 읽는 것이 요구되며 (C 단계), 세 번째 시행에서는 색채를 의미하는

단어를 읽는 대신 단어가 인쇄되어 있는 잉크색을 읽는 것이 요구된다 (CW 단계). 각 시행의 소요시간과 오류수를 채점한다.

(2) Trail making B Test (Partington & Leiter, 1949)

전환주의(switching attention) 및 통제된 주의 (controlled attention)를 측정한다. 숫자(1, 2, 3...)와 글자(가, 나, 다...)가 섞여서 제시되며 피검자에게는 이를 순서대로 번갈아 가며 연결하는 것이 요구된다. 소요시간과 오류수를 채점한다.

(3) d2 검사 (Brickenkamp, 1981)

지속주의를 측정하기 위해 실시된 d2 검사는 47개의 문자가 적혀진 14개의 줄로 구성되어 있다. 목표자극은 d에 대쉬가 두개(“) 찍힌 것(위, 아래, 또는 떨어져서)이며, 방해자극은 p에 대쉬가 1개-4개 찍힌 것과 d에 대쉬 2개 찍힌 것을 제외한 대쉬 1개, 3개, 4개가 찍힌 것이다. 피검자는 각 줄당 제한시간(각 줄당 20초) 내에 가능한 많은 목표자극을 사선을 그어 표시한다. 총오류수 및 집중력 지표(concentration performance:CP)를 채점한다. 총오류수란 피검자가 목표자극을 빠뜨린 오류수(E1)와 목표자극이 아닌 것을 표시한 오류수(E2)를 합한 점수이며 집중력 지표란 피검자가 정확하게 목표자극을 표시한 총합에서 E2를 뺀 점수이다.

3) 지능 검사 및 임상 검사

(1) 한국판 웨슬러 성인용 지능검사 단축형 (Short form of Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale: K-WAIS)

K-WAIS는 염태호 등(1992)이 Wechsler Adult Intelligence Scale을 한국판으로 표준화한 지능검사이며, 단축형은 소검사중 차례맞추기, 토막짜기, 어휘, 산수 검사만을 사용하여 측정한 것으로 전체 지능 검사 점수와의 상관인 $r=.95$ 로 보고되어 있다

(Silverstein, 1985).

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

Beck 등(1961)이 임상적 우울증상을 토대로 개발한 대표적인 우울증 척도로 선다형(0,1,2,3)의 총 21문항으로 구성되어 있으며, 본 연구에서는 이영호 등(1991)이 변안하여 표준화한 한국판 Beck 우울척도를 사용했다. 우울증이 신경심리 검사 수행에 영향을 미칠 수 있기 때문에 환자군과 정상군간에 우울증에 있어 차이가 있는지를 측정하였다.

(3) PANSS

환자군의 정신분열병의 증상을 측정하기 위하여 PANSS(Kay, Fiszbein & Opler, 1987)를 실시하였다. 총 30개의 항목은 양성 증상 항목 7개, 음성 증상 항목 7개, 일반병리 항목 16개로 구성되어 있으며 각 항목은 해당 증상이 전혀 없음에서부터 극심한 증상에 이르기 까지 7단계로 평가된다.

3. 자료분석

- 1) 정신분열병 환자군과 정상통제군의 시공간 지각 기능과 주의 기능에서의 차이는 지능과 BDI 점수를 공변인으로 하여 공분산 변량분석(ANCOVA)으로 분석되었다.
- 2) 시공간 지각의 하위 영역과 주의 요소간의 관계는 다중 회귀분석으로 분석하였다.
- 3) 3가지 주의력 검사의 하위점수들[Stroop 검사(S), Stroop 검사(E), Trail making B 검사(S), d2검사(E), d2검사(CP)]을 독립변인으로 하였고 4가지 시공간 지각 검사의 하위점수들[시각적 구별, 도형구성, 도형 그리기(모사, 조직화, 분열, 계획), 지도읽기] 점수를 종속변인으로 하여 step-wise 다중선형회귀 분석을 실시하였다.

IV. 결과

1. 정신분열병 환자군과 정상통제군의 시공간 검사와 주의 검사 결과

첫 번째 연구 문제인 “정신분열병 환자는 시공간 지각의 장애를 보일 것인가?”를 알아보기 위해 인구통계학적 특성 중 정상통제군과 환자군 간의 유의한 차이가 관찰된 지능지수와 BDI 점수를 공변량(covariate)으로 하여 공분산 변량분석을 실시하였다(표 2에 제시).

시공간 과제의 결과를 살펴보면 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비해 도형 그리기의 모사, $F(1,58)=7.44, p=0.008$, 분열, $F(1,58)=4.45, p=0.039$ 및 계획, $F(1,58)=4.69, p=0.034$ 에서 유의하게 낮은 점수를 보였다. 이 결과는 정신분열병 환자가 도형의 요소들을 전체적으로 지각하기 보다는 분열해서 지각하며 도형을 체계적으로 조직화 하는데 어려움을 보이는 것을 시사한다.

그러나 정신분열병 환자군과 정상통제군은 시각형태의 구별 능력을 측정하기 위한 시각 형태의 구별 과제, 시각 구성 능력의 평가를 위한 도형 구성 과제와 시공간적 방향감각 및 시각적 스캔닝 능력을 평가하기 위한 지도 읽기에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

정신분열병 환자의 시지각 기능과 증상간의 상관을 분석해 본 결과, 지도 읽기만이 음성증상과 유의한 부적 상관, $r=-0.38 (p<0.05)$ 을 보였으나 양성증상과 상관이 있는 시지각 기능은 관찰되지 않았다.

주의 검사의 경우 Trail making B 검사의 소요시간, $F(1,58)=4.12, p=0.047$ 과 d2의 집중력 지표 (concentration performance : CP), $F(1,58)=6.28, p=0.015$ 에서 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 낮은 점수를 보였다. 이 결과는 정신분열병 환자가 지속주의(반복적인 활동 동안에 일관된 행동 반응을 유지하는 능력)와 전환주의(서로 다른 인지 과제 간에 주의의 초점을 옮겨서 선택적으로 정보를 처리하는 인지적 유연성) 및 통제된 주의에 어려움을 가지고 있다는 것을 시사한다. 선택 주의의 평

가를 위해 실시된 Stroop 검사에서는 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되지 않았다.

정신분열병 환자의 주의 기능과 증상간의 상관을 분석해 본 결과, d2 검사(E)만이 양성증상과 $r=0.37$ ($p<0.05$) 으로 상관이 있는 것으로 나타났다.

표 2. 정신분열병 환자군과 정상통제군의 시지각 검사와 주의 검사에서의 수행

검사	환자군		정상통제군		F	p
	(n = 30)		(n = 30)			
	M	SD	M	SD		
시각형태구별	15.00	1.76	14.73	2.33	0.25	.619
도형구성	17.02	4.83	17.78	5.76	0.30	.586
지각 FGDC모사	31.67	1.75	32.60	0.67	7.44	.008**
지각 FGDC조직화	7.70	2.41	8.43	1.94	1.68	.199
각 FGDC분열	4.10	1.18	4.63	0.72	4.45	.039*
각 FGDC계획	3.53	1.38	4.23	1.10	4.69	.034*
지도읽기		1.75	7.78	1.66	0.97	.329
주의 Stroop검사(S)	124.56	43.64	109.79	22.07	2.74	.103
주의 Stroop검사(E)	5.28	6.32	5.45	2.95	0.02	.891
주의 Trail-B검사(S)	100.23	71.93	72.22	23.13	4.12	.047*
주의 d2검사(E)	24.17	24.43	22.40	18.10	0.10	.751
주의 d2검사(CP)	136.66	32.86	159.72	38.21	6.28	.015*

FGDC= 도형그리기의 모사, Stroop 검사(S)= Stroop 색깔/단어 검사의 소요시간(초), Stroop 검사(E)=Stoop 색깔/단어 검사의 오류수, Trail-B검사(S)=Trail making B 검사의 소요시간(초), d2검사(E)=d2 검사의 오류수, d2검사(CP)=d2검사의 집중력 지표.

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

2. 정신분열병 환자군에서의 시공간 지각과 주의 사이의 관련성

정신분열병 환자군에서 시공간 장애와 주의 장애의 관련성에 관한 결과를 표 3, 표 4, 표 5에 제시하였다.

Trail making B 검사(S)는 도형그리기 검사의 모사점수(FGDC 모사)를 제외한 모든 점수를 유의하게 예측하였다. 즉, Trail making B 검사(S)는 모사단계의 조직화 점수 변동의 22.9%를 설명하였고, 분열 점수 변동의 15.6%를 설명하였고, 계획 점수 변동의 28.0%를 설명하였다. 이러한 결과는 정신분열병 환자의 전환주의가 시각적 조직화를 유의미하게 예측한다는 것을 의미한다.

표 3. 환자군의 FGDC 조직화를 예측하는 주의 변인들에 대한 stepwise 회귀분석 요약

	예측변인	B	S.E.	β	R^2
FGDC조직화	Trail-B검사(S)	-.014**	.005	-.478	.229
제외된 변인					
	Stroop(S)			.162	
	Stroop(E)			.071	
	d2(CP)			.150	
	d2(E)			.241	

**p<.01

표 4. 환자군의 FGDC 분열을 예측하는 주의 변인들에 대한 stepwise 회귀분석 요약

	예측변인	B	S.E.	β	R^2
FGDC 분열	Trail-B검사(S)	-.006*	.003	-.395	.156
제외된 변인					
	Stroop(S)			.168	
	Stroop(E)			.170	
	d2(CP)			.189	
	d2(E)			.081	

*p<.05

표 5. 환자군의 FGDC 계획을 예측하는 주의 변인들에 대한 stepwise 회귀분석 요약

	예측변인	B	S.E.	β	R^2
FGDC 계획	Trail-B검사(S)	-.009**	.003	-.529	.280
제외된 변인					
	Stroop(S)			.169	
	Stroop(E)			.034	
	d2(CP)			.236	
	d2(E)			.245	

**p<.01

V. 논의 및 제한점

본 연구는 만성 정신분열병 환자가 시공간 지각의 장애를 가지고 있는지와 만약 시공간 지각의 장애를 가지고 있다면 주의 장애와 어떻게 관련되어 있는지를 알아보고자 하였다. 연구 결과는 만성 정신분열병 환자가 정상통제군에 비하여 도형 그리기의 조직화, 분열, 계획 점수에서 유의미하게 낮은 수행을 보였으며, 주의 검사에서는 Trail Making B검사(S)와 d2 검사에서 유의하게 낮은 점수를 보였다. 또한 주의 장애와 시공간 지각의 장애간의 관계를 분석한 결과, Trail-Making B 검사(S)가 도형 그리기 검사의 조직화, 분열, 계획 점수를 예측하는 변인으로 나타났다. 이 결과는 정신분열병 환자에서 관찰되는 시각적 조직화의 장애가 주의 장애의 영향을 받는다는 것을 시사한다.

1. 정신분열병 환자의 시지각 기능

본 연구에서 정신분열병 환자들은 정상인들에 비하여 도형그리기의 모사, 분열 및 계획에서 유의미하게 낮은 점수를 보인 반면 시각 형태의 구별, 도형 구성 및 지도 읽기에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 이 결과는 정신분열병 환자가 단순한 시공간적 자극의 지각보다는 복잡한 시공간적 자극을 조직화하는데 장애를 가지고 있다는 것을 시사한다. 또한 이 결과는 정신분열병 환자에서 시공각적 기능 장애를 관찰한 선행 연구들의 결과와 일치한다. 예를 들어 Rey-Osterrieth Complex Figure 혹은 Hooper Visual Organization 검사 등과 같이 복잡한 시공간 지각 검사에서 정신분열병 환자가 정상인에 비하여 유의하게 저하된 수행을 관찰한 선행 연구들 (Lee & Cheung, 2005; Yurgelun-Todd et al., 1987)의 결과와 정신분열병 환자가 단순한 시공간 과제에서는 유의한 수행 저하를 보이지 않는 반면 복잡한 도형의 모사에서는 정상인에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보이는 것을 관찰한 선행 연구의 결과와 일치한다 (Stuss et al., 1984).

본 연구에서 정신분열병 환자가 정상인에 비하여 도형 그리기의 모사, 분열 및 계획에서 유의하게 낮은 점수를 보였는데, 이는 정신분열병 환자가 도형의 전체적인 형

태의 지각에 장애를 가지고 있다는 것을 시사한다. 정신분열병 환자가 시공간 자극의 전체적 형태를 지각하는데 장애를 가지고 있다는 것이 관찰되는 시공간 지각의 장애가 환자가 시공간 자극의 전체를 지각하기 보다는 부분적인 면을 지각하기 때문에 초래된다는 주장이 있어 왔다 (Ferman et al., 1999; Foodarzi et al., 2000; Spencer et al., 2003). 예를 들어 Ferman 등(1999)은 정신분열병 환자가 국부적 처리 기능은 유지(local processing advantage)하는 반면 전체적 처리에는 어려움(global processing disadvantage)을 가지고 있으며, 이 어려움이 좌반구 측두엽의 과잉 활성화와 우반구 측두엽의 과소 활성화와 관련되어 있다고 주장하였다. Ferman의 주장은 전체 장면의 처리에 중요한 역할을 하는 시각 경로의 대세포성 경로(Schechter et al., 2003)와 우반구 복측 선조외피질 (ventral extrastriate cortex) 구조 (Isaacs et al., 2003)가 정신분열병 환자에서 비정상적이라는 것을 관찰한 생리적 및 뇌영상 연구들에 의해 지지된다. 따라서 선행 연구 및 본 연구의 결과는 정신분열병 환자에서 관찰되는 시공간 지각의 장애가 전체적인 형태를 지각하는 것의 어려움 때문에 초래된다는 것을 시사한다.

본 연구에서 사용한 시공간 과제 중 일상생활에서 요구되는 시공간적 기능을 측정하는, 즉 생태적 타당도가 높다고 알려져 있는 지도 읽기에서 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 이는 지도 읽기 검사가 본 연구에서 사용된 다른 시공간 검사들과 달리 시간제한이 없고 지도 읽기의 문제가 글자판으로 지도와 함께 제시되기 때문인 것으로 여겨진다. 정신분열병의 주된 특징 중의 하나가 정신운동 속도 (speed of psychomotor activity)의 느림이기 때문에 과제 해결에 반응시간의 제한을 두지 않는 검사 조건이 환자의 수행을 향상시킨 것으로 여겨진다. 또한 문제가 글로도 제시되기 때문에 본 연구에 사용된 지도 읽기 검사가 공간적 방향감각의 측정에 적합하지 않으며, 이에 따라 환자가 가지고 있는 공간 방향감각의 장애가 이 검사에 반영되지 못하였을 수도 있다고 여겨진다. Faustman 등 (2001)의 선행연구에서는 정신분열병 환자의 시지각 기능이 음성증상과 관련이 있음을 보고하고 있다. 본 연구에서는 지도 읽기만이 음성증상과 $r=-0.38$ ($p<0.05$) 으로 상관이 있었고 양성증상과 상관이 있는 시지각 기능을 관찰되지 않았다.

2. 정신분열병 환자의 주의와 시공간적 기능의 관련성

본 연구에서 전환주의 (Trail making B 검사)로 측정된 전환주의 및 통제된 주의가 시지각의 조직화, 분열 및 계획에 대한 유의미한 예측변인인 것으로 관찰되었는데, 이 결과는 선행 연구의 결과와 일치한다. 예를 들어 Lee 와 Cheung (2005)의 연구에서 주의 통제과정 (Color Trails Test로 측정)이 시지각 조직화의 점수를 유의미하게 예측하는 것으로 관찰되었다. 그들이 사용한 Color Trails Test는 본 연구에서 사용한 Trail making B 검사의 변형검사로서 검사 수행에 미치는 언어적 및 문화적 영향을 최소화하기 위해 Trail making B 검사에서 사용되는 알파벳 철자를 색채로 대체하여 만든 검사이다. Trail making 검사는 주의속도, 인지적 전환(cognitive set-shifting), 시공간적 순서계획(visuospatial sequencing), 신속한 시각적 탐색(visual search), 운동기능(motor function) 등과 같은 인지 기능을 측정하는데 매우 유용한 검사로 알려져 있다 (Pontius & Yudowitz, 1980; des Rosiers & Kavanagh, 1987; Fossum et al., 1992; Spreen & Strauss, 1998). 따라서 본 연구의 결과, 즉 Trail Making B 검사가 도형 그리기의 조직화, 분열 및 계획의 예측 변수로 분석된 결과는 정신분열병 환자가 중요 자극에 초점을 두고 자극의 요소들 간에 신속히 주의를 옮기는 능력에서의 결함으로 인하여 결국 자극을 전체적으로 조직화하고 표상화하지 못하는 것을 반영하는 것으로 여겨진다.

본 연구의 제한점을 살펴보면, 첫째 환자군을 하위 유형별로 나누어 정신분열병 하위 유형에 따라 시공간 기능의 차이가 있는가를 조사하지 못하였다. 즉, 정신 분열병의 증상들이 상당히 이질적인 증상들로 이루어져 있으므로 정신분열병의 하위 유형에 따라 시공간 기능의 차이가 있을 수 있다. 둘째, 신경심리 검사들은 원래 측정하고자 하는 인지 기능 이외의 다른 기능도 측정하는 경향을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서 사용된 시공간 검사 및 주의 검사들도 본 연구에서 측정하고자 하는 인지 기능 이외의 다른 기능도 측정하였을 가능성이 있다. 셋째, 본 연구에서는 주의와 시공간 기능 사이의 관련성만을 살펴보았는데, 선행 연구들에서는 시공간 기능이 작업 기억 및 의미 기억과도 관련되어 있다는 것을 보고하고 있다. 따라서 후속 연구에서는 정신분

열병 환자에서 관찰되는 시공간 장애가 다양한 영역에서의 인지 장애와 어떤 관련성이 있는가를 살펴보는 것이 필요하다.

본 연구의 결과는 다음과 같이 요약해서 설명할 수 있다. 정신분열병 환자의 시지각 기능 중 시각적 변별 능력, 구성 능력은 잘 유지되어 있는데 반해 시각적 조직화 능력에서는 수행의 저하를 보였다. 따라서 정신분열병 환자의 시공간 장애가 시공간 자극의 부분을 통합하여 하나의 전체적 형태로 지각하지 못하는 것의 장애로 여겨진다. 또한 전환 주의가 정신분열병 환자에서 관찰되는 시지각적 조직화의 장애에 영향을 미치는 예측변인으로 여겨진다.

참고문헌

- 이영호, 송중용 (1991). BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도 및 타당도에 대한 연구. **한국심리학회지: 임상**, 10(1), 98-113.
- 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호 (1992). **K-WAIS 실시요강**. 서울: 한국가이던스
- Allen, D. N., Barry, E. J., Gilbertson, M. W., Gurklis, J. A., Kelley, M. E., & van Dammen, D. P. (1997). Chronic haloperidol treatment does not affect structure of attention in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 25, 53-61.
- Banich, M. T. (2004). *Cognitive Neuroscience and Neuropsychology*, Boston, New York: Houghton Mifflin Company.
- Barrett, N. A., Karayanidis F., & Kavanagh D. J.(1998). Further evidence for a deficit in switching attention in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 107, 390-398.
- Bellgrove, M. A., Vance, A., & Bradshaw, J. L. (2003). Local-global processing in early-onset schizophrenia: Evidence for an impairment in shifting the spatial scale of attention. *Brain and Cognition*, 51, 48-65.
- Blanchard, J. J., & Neale, J. M. (1994). The neuropsychological signature of schizophrenia: generalized or differential deficit? *American Journal of Psychiatry*, 151(1), 40-49.
- Bleuler, E. (1991). *Dementia praecox or the Group of Schizophrenias* (translated by J. Zinkin, 1950). New York: International Universities Press.
- Braff, D. L. (1993). Information processing and attention dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 19(2), 233-259.
- Brenner, C. A., Lysaker P. H., Wilt, M. A., & O'Donnell B. F. (2002). Visual processing and neuropsychological function in schizophrenia and schizoaffective disorder. *Psychiatry Research*, 111, 125-136.
- Buchanan, R. W., Holstein, C., & Breier, A., (1994). The comparative efficacy and long-term effect of clozapine treatment on neuropsychological test performance. *Biological Psychiatry*, 36, 717-725.
- Chan, M. W. C., Yip, J. T. H., & Lee, T. M. C., (2004). Differential impairment on measures of attention in patients with paranoid and nonparanoid schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, 38, 145-152.

- Chen, E. Y. H., Lam, L. C. W., Chen, R. Y. L., Nguyen, D. G. H., Chan, C. K. Y., & Wilkins, A. J. (1997). Neuropsychological correlates of sustained attention in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 24, 299-310.
- Chen, Y., Palafax, G. P., Nakayama, K., Levy, D. L., Matthysse, S., & Holzman, P. S. (1999). Motion perception in schizophrenia. *Archives of General psychiatry*, 56, 149-154.
- Chey, J., & Holzman, P. S. (1997). Perceptual organization in schizophrenia : Utilization of the Gestalt Principles. *Journal of Abnormal Psychology*, 106, 4, 530-538.
- Cohen, J. D., & Servan-Schreiber, D. (1992). Context, cortex and dopamine: a connectionist approach to behavior and biology in schizophrenia. *Psychological Review*, 99, 45-77.
- Cox, M. D., & Leventhal, D. N., (1978). A multivariate analysis and modification of a preattentive perceptual dysfunction in schizophrenia. *Jurnal of Nervous and Mental Disease*, 166, 709-718.
- des Rosiers, G., & Kavanagh, D. (1978). Cognitive assessment in closed head injury: Stability, validity and parallel forms for two neuropsychological measures of recovery. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 9, 162-173.
- Dollfus, S., Lombardo, C., Benali, K., Hallbecq, I., Abadie, P., Marie, R. M., & Brazo, P. (2002). Executive/attentional cognitive functions in schizophrenic patients and their parents: a preliminary study. *Schizophrenia Research*, 53, 93-99.
- Doniger, G. M., Foxe, J. J., Murra, M. M., Higgins, B. A., & Javitt, D. C. (2002). Impaired visual object recognition and dorsal/ventral stream interaction in schizophrenia. *Arch Gen Psyciatry*, 59, 1011-1020.
- Faustman, W. O., Moses, J. A., Ficek, S. K. F., Winegarden, B., & Benton, A. L. (2001). Visuo-perceptual test performance in schizophrenia: evaluating the component processes of visual memory. *Schizophrenia Research*, 48(2-3), 369-370.
- Ferman, T. J., Primeau, M., Delis, D., & Jampala, C. V. (1999). Global-local processing in schizophrenia. Hemispheric asymmetry and symptom-specific interference. *J Int Neuropsycholo soc* 5, 442-451.
- Fossum, B., Holmberg, H., & Reinvang, I. (1992). Spatial and symbolic factors in performance on the Trail Making Test. *Neuropsychology*, 6, 71-75.

- Franke, P., Maier, W., Hain, C., & Klingler, T. (1992). Wisconsin Card Sorting Test: an indicator of vulnerability to schizophrenia? *Schizophrenia Research*, 6, 243-249.
- Gold, J. M., Goldberg, R. W., McNary, S. W., Dixon, L. B., & Lehman A. F. (2002). Cognitive correlates of job tenure among patients with severe mental illness. *American Journal of Psychiatry*, 159, 1395-1402.
- Goldberg, T. E., Ragland, D. R., & Gold, J. M. (1990). Neuropsychological assessment of monozygotic twins discordant for schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 47, 1066-1072.
- Goldberg, T. E., & Gold, J. M. (1995). *Neurocognitive functioning in patients with schizophrenia: an overview*. In: Bloom, F. E., Kupfer, D. J. (Eds.). *Psychopharmacology: New York: The Fourth Generation of Progress*.
- Goodarzi, M. A., Wykes, T., & Hemsley, D. R. (2000). Cerebral lateralization of global-local processing in people with schizotypy. *Schizophrenia Research*, 45, 115-121.
- Hardoy, M. C., Carta, M. G., Catena, M., Hardoy, M. J., Cadeddu, M., Dell'Osso, L., Hugdahl, K., & Carpiniello, B. (2004). Impairment in visual and spatial perception in schizophrenia and delusional disorder. *Psychiatry research*, 127, 163-166.
- Heinrichs, R. W., & Zakzanis, K. K., (1998). Neurocognitive deficits in schizophrenia: a quantitative review of the evidence. *Neuropsychology*, 12, 426-445.
- Hooker, C., & Park, S. (2000). Trajectory Estimation in Schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 45, 83-92.
- Isaacs, E. B., Edmonds, C. J., Chong, W. K., Lucas, A., & Gadian, D. G. (2003). Cortical anomalies associated with visuospatial processing deficits. *Annals of Neurology*, 53, 768-773.
- Johnson, S. C., Lowery, N., Kohler, C. & Turetsky, B. I. (2005). Global-local visual processing in Schizophrenia: evidence for an early visual processing deficit. *Biol Psychiatry*, 58, 937-946.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and Effort*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Kahneman, D., & Henik, A., (1981). *Perceptual organization and attention*. In: Kubovy, M., Pomerantz, J. R. (Eds.), *Perceptual Organization*. Erlbaum,

- Hillsdale, NJ, pp. 181-212.
- Kahneman, D., & Treisman, A. (1984). *Changing views of attention and automaticity*. In: Parasuraman, R., Davies, R., Beatty, J. (Eds.), *Varieties of Attention*. Academic Press, London, pp. 29-61.
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 2, 261-276.
- Kennedy, J. S., & Kenny, J. T. (1992). *Cognitive disorders associated with psychiatric illnesses*. In: Thal, L. J. Moos, W. H., Gamau, E. R. (Eds.), *Cognitive Disorders: Pathophysiology and Treatment*, Marcel Dekker Inc, New York, pp. 133-158.
- Keri, S., Antal, A., Szekeres, G., Benedek, G., & Janka, Z. (2000). Visual information processing in patients with schizophrenia. Evidence for the impairment of central mechanisms. *Neuroscience Lett*, 293, 69-71.
- Knight, R. A., (1992). *Specifying cognitive deficiencies in poor premorbid schizophrenics*. In: Walker, E. F., Dworkin, R. H., Comblatt, B. A. (Eds.), *Progress in Experimental Personality and Psychopathology Research*, vol, 15. Springer, New York, pp. 253-289.
- Kraepelin, F., (1919/1971). *Dementia Praecox and Paraphrenia*. Robert E. Krieger, New York.
- Kremen, W. S., Seidman, L. J., Goldstein, M. M., Faraone, S. V., & Tsuang, M. T. (1994). Systematized delusions and neuropsychological function in paranoid and nonparanoid schizophrenia. *Schizophrenia Research* 12, 223-236.
- Lee, T. M. C., & Cheung, P. P. Y. (2005). The relationship between visual-perception and attention in Chinese with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 72, 185-193.
- Levick, W. (1982). *The Judgment of Line Orientation Test: A Clinical Evaluation*. University of Newcastle, New Castle.
- McGhie, A., & Chapman, J. (1961). Disorders of attention and perception in early schizophrenia. *British Journal of Psychology*, 34, 103-270.
- Mirsky, A.f., Anthony, B.J., Duncan, C. C., Ahearn M. B., & Kellam, S. G., (1991). Analysis of the elements of attention: a neuropsychological approach. *Neuropsychological Review*, 2, 109-145.
- Morice, R., & Delahunty, A. (1996). Frontal/executive impairments in

- schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 22, 125-135.
- Nestor, P. G., Faux, S. F., McCarley, R. W., Shenton, M. E., & Sands, S. F. (1990). Measurement of visual sustained attention in schizophrenia using signal detection analysis and a newly developed CPT task. *Schizophrenia Research*, 3, 329-332.
- Nestor, P. G., & O'Donell, B. F. (1998). The mind adrift: attentional disregulations in schizophrenia. In R. Parasuraman(Ed.), *The attentive brain*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nieuwenstein M. R., Aleman A., & De Haan EHF.(2001). Relationship between symptom dimensions and neurocognitive functioning in schizophrenia: a study of patients and their relatives in Ireland. *Journal of Psychiatric Research*, 35, 119-25.
- Nuechterlein, K. H., Dawson, M. E., & Green, M. F. (1994). Information-processing abnormalities as neuropsychological vulnerability indicators for schizophrenia. *Acta Psychiatrica Scandinavica Supplementum*, 384, 71-79.
- Partington, J. E., & Seiter, R. G. (1949). Partington's Pathway Test. *The Psychological Service Center Bulletin*, 1, 9-20.
- Place, E. J. S., & Gilmore, G. C., (1980). Perceptual organization in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 89, 409-418.
- Pontius, A. A., & Yudowitz, B. S. (1980). Frontal lobe system dysfunction in some criminal actions in a Narratives Test. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 168, 111-117.
- Posner, M. I., & Peterson, S. E., (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Riley, E. M., McGovern, D., Mockler, D., Doku, V. C. K., O'Ceallaigh, S., Fannon, D. G., Tennakoon, L., Santamaria, M., Soni, W., Morris, R. G., & Sharman, T. (2000). Neuropsychological functioning in first-episode psychosis: evidence of specific deficits. *Schizophrenia research*, 43, 47-55.
- Rock, I. Linnett, C. M., Grant, P., & Mack, A. (1992). Perception without attention: results of new method. *Cognitive Psychology*, 24, 502-534.
- Saykin, A. J., Shtasel, D. L., Gur, R. E., Kester, D. B., Mozley, L. H., Stafiniak, P. I., & Gur, R. C. (1994). Neuropsychological deficits in neuroleptic native patients with first-episode schizophrenia. *Archives of General*

- Psychiatry*, 51, 124-131.
- Schechter I., Butler, P. D., Silipo, G., Zemon, V., & Javitt, D. C. (2003). Magnocellular and parvocellular contributions to backward masking dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 64, 91-101.
- Schwartz, B. D., & Evans, W. J. (1999). Neuropsychological mechanism of attention deficits in schizophrenia. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioural Neurology*, 12(4), 207-220.
- Schwartz, B. D., Maron, B. A., Evans, W. J., & Winstead, D. K. (1999). High velocity transient visual processing deficits diminish ability of patients with schizophrenia to recognize objects. *Neuropsychiatry, Neuropsychology and Behavioral Neurology*, 12, 170-177.
- Sergi, M. J., & Green, M. F. (2002). Social perception and early visual processing in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 59, 233-241.
- Shakow, D. (1962). Segmental set: A theory of formal psychological deficit in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 6, 1-17.
- Silverstein, S. M., Bakshi, S., Chapman, R. M., & Nowlis, G. (1998a). Perceptual organisation of configural and nonconfigural visual patterns in schizophrenia: effects of repeated exposure. *Cognitive Neuropsychiatry*, 3(3), 209-223.
- Silverstein, S. M., Knight, R. A., Schwarzkopf, S. B., West, L. L., Osborn, L. M., & Kamin, D. (1996). Stimulus configuration and context effects in perceptual organization in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 105 (3), 410-420.
- Silverstein, S. M., Kovacs I., Corry, R., & Valon, C. (2000). Perceptual organization, the disorganization syndrome, and context processing, in chronic schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 43, 11-20.
- Silverstein, S. M., & West, L. L., (1998b). Perceptual organization in schizophrenia: evidence of intact processing of configural stimuli. *Cognitive Neuropsychiatry*, 3(3), 225-235.
- Smith, G. L., Large, M. M., O'Sullivan, B. T., Kavanagh, D. J., Frini Karayanidis & Michie, P. T. (1997). Neuropsychological evidence of a deficit in switching attention in schizophrenia - a replication study. *Schizophrenia Research*, 24, 136-137.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive Rehabilitation*. New York, London: The Guild Press.

- Spreen, O., & Strauss, E. (1998). *A Compendium of Neuropsychological Tests*. New York: Oxford University Press.
- Stern, R. A., & White, T. (2001). *Neuropsychological Assessment Battery*. FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of inference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1986). *The Frontal Lobes*. Raven Press. New York.
- van der stern, O., Lieberman. J. A., & Belger A. (2006). Attentional modulation of early-stage visual processing in schizophrenia. *Brain Research*, 1125, 194-198.
- Wells, D. S., & Leventhal, D. (1984). Perceptual grouping in schizophrenia: replication of place and Gilmore. *Journal of Abnormal Psychology*, 93, 231-234.
- Yurgelun-Todd, D., Craft, S., Levin, S., Kaplan, E., & Aizley, H. (1987). Process analysis of the Rey Osterrieth complex figure in patients with schizophrenia and manic-depressive illness[Abstract]. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 9, 61.
- Zubin, J., (1975). Problem of attention in schizophrenia. In: Kietzman, M. I., Sutton, S., Zubin, J. (Eds.), *Experimental Approaches to Psychology*. Academic Press, New York, pp. 139-166.

ABSTRACT

The relationship between visuospatial function and attention in chronic schizophrenia patients

Hae Jung Park

Department of Psychology

Graduate School of

Sungshin Women's University

This study examined the visuospatial function and its relationship with attention in patients with schizophrenia. Thirty chronic schizophrenia patients and age-matched normal controls participated. For the measurement of visuospatial functions, Visual Discrimination Test, Design Construction Test, Figure Drawing Test, Map Reading Test, which are subtests of Neuropsychological Assessment Battery(NAB), Spatial Module, were administered. Stroop test, Trail making B test and d2 test were administered for the evaluation of attention.

The results showed that schizophrenia patients performed significantly poorer on Figure Drawing Test, Trail making B test and d2 Test compared to the normal controls. Regarding the relationship between attention and visuospatial function, attentional shift/controlled attention measured by Trail Making B test significantly predicted the performance in the Figure Drawing Test(Organization, Fragmentation, Planning). These results suggest that schizophrenia patients have visuospatial impairments, which seem to be related to the attentional impairments.

감사의 글

두려운 마음으로 논문을 시작하던 순간이 생생한데, 이렇게 논문을 마무리 하고 보니 기쁨과 아쉬움, 그리고 고마운 마음들이 교차합니다.

먼저, 하나 하나 세심히 지도해 주신 김명선 교수님께 진심으로 감사드립니다.

부족한 점을 지적해 주신 채규만 교수님과 장재운 교수님께 감사드립니다.

환자를 구해 주시고 친절히 배려해 주신 서울 국립 병원의 박성혁 선생님, PANSS 를 지도해 주신 윤탁 선생님께 감사드리며, 공부를 시작할 수 있는 밑거름이 되어 주셨던 이성훈 선생님께 감사드립니다.

검사도구 가방을 들고 늘 함께 다녔던 희진씨와의 몇 달은 오래 잊을 수 없을 것 같습니다. 베풀어 주었던 희진씨에게 고마움을 전합니다. 예비검사 때 많은 도움을 주었던 윤아씨와 대학원생들, 그리고 정상균 환자가 되어 주셨던 주위의 모든 분들께 감사드립니다.

바쁘고 벅찼던 대학원 생활 속에서도 유쾌하고 행복한 시간을 보낼 수 있었던 것은 함께 웃고 수다 떨며 격려해 주던 동기들과 선후배들이 있었기 때문인 것 같습니다. 나영씨, 지은씨, 상아씨, 희정씨, 영숙씨 그리고 빛나씨, 경미씨, 춘수씨, 혜련씨 모두 고마운 사람들입니다.

늘 격려해 주신 아버지, 그리고 보고 싶은 어머니께 감사드립니다.

무던히 외조해 준 남편과 착한 딸 의정이에게 미안함과 고마움을 전하고 싶습니다.

마지막으로, 힘든 중에도 열심히 검사에 참가해 주신 환자분들께 마음 깊이 감사드립니다.