



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 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

분열형 인격성향군의 아동 대 의식적
얼굴정서처리 과정과 신경심리 기능과의 관련성

2010

성신여자대학교 대학원

심 리 학 과

연 보 라

분열형 인격성향군의 자동 대 의식적
얼굴정서처리 과정과 신경심리 기능과의 관련성

김 명 선 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함.

2010년 5월

성신여자대학교 대학원

심 리 학 과

연 보 라

논문개요

본 연구는 분열형 인격성향을 가지고 있는 여자 대학생들의 자동 및 의식적 얼굴정서처리 과정과 신경심리 기능과의 관련성을 조사하였다.

서울시내 대학교에 재학중인 여자 대학생 498명을 대상으로 분열형 인격장애 질문지(Schizotypal Personality Questionnaire: SPQ)를 실시하여 상위 7%(36점 이상)에 해당하는 대학생을 분열형 인격성향군(n=15)에 평균 점수를 받은 학생을 정상통제군(n=15)에 포함하였다. 자동적 얼굴정서처리 과정은 성별판단 과제, 즉 제시되는 사진이 남성 혹은 여성인가를 판단하는 과제로 측정된 한편 의식적 얼굴정서처리 과정은 정서명명 과제, 즉 제시되는 얼굴표정이 어떤 정서(긍정적, 부정적, 중립적)를 나타내는가를 반응하게 하는 과제로 측정되었다. 신경심리 검사를 사용하여 주의, 언어/비언어 기억과 집행 기능을 평가하였다. 분석 결과, 성별판단 과제의 경우 분열형 인격성향군과 정상통제군 모두 반응시간과 오반응율에서 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그러나 정서명명 과제에서는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다. 즉, 분열형 인격성향군이 정상통제군에 비하여 유의하게 높은 오반응율을 보였고($F_{1,28}=5.21, p<.05$) 특히 긍정적, 중립적 정서에서 유의한 차이가 관찰되었다. 또한 정서명명 과제의 반응시간과 TMT part B 수행시간($r=0.77, p<.05$), Rey 모사 시간($r=0.66, p<.05$)간의 유의한 상관이 관찰되었고, 정서명명 과제의 오반응율과 d2 총 오류 수($r=0.57, p<.05$)간의 유의한 상관이 관찰되었다.

본 연구 결과는 분열형 인격성향을 가지는 사람이 자동적으로 얼굴정

서를 처리하는 능력은 유지하는 반면 의식적 혹은 통제적으로 처리하는 데에는 장애를 가지고 있다는 것과 이러한 장애가 시공간 지각능력, 주의, 정신적 유동성의 결함과 관련되어 있음을 시사한다.

목 차

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 연구 목적 1

II. 이론적 배경

1. 정서의 자동 대 의식적 처리과정 7
2. 정신분열병 환자의 정서 처리 장애 8
3. 정신분열병 환자군의 의식적 정서처리 결함과
신경심리 기능 사이의 관련 9
4. 분열형 인격성향군의 정서 처리 장애 10

III. 연구문제 및 가설

1. 연구문제 및 가설 12

IV. 연구방법

1. 연구대상 13
2. 평가도구 13
3. 실험절차 16
4. 자료분석 20

V. 결과

1. 인구통계학적 특성 21

2. 얼굴정서처리 과제 의 행동분석	21
3. 의식적 얼굴정서처리 과정과 신경심리기능의 관련성	23
VI. 논의 및 제한점	25

참고 문헌

Abstract(영문초록)

표 목 차

<표1> 분열형 인격성향군과 정상통제군의 인구통계학적 특성	16
<표2> 얼굴정서처리 과제에서의 집단 간 반응시간, 오반응율 차이분석	17
<표3> 정서명명 과제에서 분열형 인격성향군의 행동반응과 신경심리 기능에 대한 회귀분석	18

그림 목 차

<그림1> 성별판단 과제	13
<그림2> 정서명명 과제	14

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

정신분열병 환자에서 관찰되는 정서 장애는 정서 둔마 (flattened affect), 부적절한 정서 지각 및 표현으로 특징되며, 정신분열병의 주요 증상들 중 하나로 간주되어 왔다(Kreapelin, 1919). 특히 정신분열병 환자들이 정서 지각의 장애, 즉 다른 사람의 정서를 인식하고 구분하는데 어려움을 가지고 있음이 일관되게 보고되고 있다(Archer et al., 1994; Baudouin et al., 2002; Borod et al., 1993; Edwards et al., 2001; Feinberg et al., 1986; Heimberg et al., 1992; Mandal et al., 1998; Penn et al., 2000; Schneider et al., 1995; Walker et al., 1984).

비록 정신분열병 환자에서 정서 장애가 일관되게 관찰되고 있지만 정신분열병 환자에서 관찰되는 정서 지각의 장애, 특히 얼굴 정서 지각의 장애의 본질(nature)에 관해서는 아직 논란이 많다(Kosmidis et al., 2007; Mandal et al., 1998). 즉 일부 연구자들은 얼굴 정서 지각의 장애가 정서 지각의 결함이라는 특정적 결함(specific deficit)을 반영한다고 주장하는 반면(Borod et al., 1993; Edwards et al., 2001; Kosmidis et al., 2007; Poole et al., 2000), 일부 연구자들은 얼굴 정서 지각의 결함이 정서 지각의 결함보다는 얼굴 지각의 결함이라는 보다 일반적인 결함(general deficit)을 반영한다고 주장 한다(Addington & Addington, 1998; Baudouin et al., 2002; Kohler et al., 2000). 최근 들어 얼굴정서 처리과정을 자동 대 의식적 처리과정 (autonomous vs. conscious process)으로 구분함으로써(Cunningham et al., 2003; Ledoux, 1996; Morris et al., 1998) 정신분열병 환자에서 관찰되는 얼

굴정서 지각의 장애를 이해하려는 시도가 있다(van't Wout et al., 2007).

오래전부터 정보 처리에 관여하는 체계를 자동 대 의식적(통제적) 기제로 구분하여 왔는데(Bargh, 1989), 그 대표적인 예가 주의(attention)이다. 즉 주의를 자동적 처리과정과 의식적 처리과정으로 구분되어 왔으며 자동적 처리는 주어진 자극에 대해 자동적으로 일어나는 처리 과정으로 처리자의 의도가 요구되지 않고 처리 용량의 제한을 받지 않는 반면 의식적 혹은 통제적 처리는 처리자의 의도가 요구되며 처리 용량의 제한을 받는다(Posner & Snyder, 1975). 추후 자동 대 의식적 처리 원리는 주의 뿐 만 아니라 인간의 다양한 사고 및 행동방식을 설명하는 기제로 활용되어 왔으며, 최근에는 정서처리 기제의 이해에 적용되고 있다(이수정, 권준모, 이훈구, 1998).

정서의 자동적 처리과정은 의도적으로 주의를 주지 않은 상태에서 자극의 정서가를 평가하는 것을 의미하며 주로 암묵 과제(implicit task) 혹은 간접 과제 (indirect task)를 사용하여 측정한다(Hermans et al., 1994; Klauer & Musch, 2003; Rossel et al., 2001). 즉, 정서의 자동적 처리과정에 정서-간접 (Vuilleumier, 2005), 성별 판단(Frigerio et al., 2002) 및 색채 판단(Chen et al., 2006) 과제 등이 사용되며, 이러한 과제들을 사용하여 정서처리 과정을 조사한 연구들은 자극이 가지는 정서가가 암묵적으로 자극 판단에 영향을 미친다는 것을 일관되게 보고하고 있다. 즉 비정서 자극에 비해 정서 자극을 판단할 때 반응시간이 느려지고, 특히 부정적 정서가를 가지는 자극일 때 가장 느린 반응이 나타난다고 보고하고 있다(Williams et al., 1997).

정서의 자동적 처리과정과 달리 정서의 의식적 처리과정은 처리자의 의식적 자각이 일어난 상태에서 정서가를 평가하는 것으로 처리자의 인지적 노력이 요구된다. 정서 확인(identification), 정서 인식(recognition) 및 정서 구분(discrimination) 과제 등을 사용하여 정서의 의식적 처리과정을 조사한 연구(Feinberg, 1986; Glenda et al., 2009; Gur, 1992; Kee et al., 2009;

Walker et al., 1984)들은 정서 유형에 따라 오류율이 서로 다르게 나타난다는 것을 보고하고 있다(Heimberg et al., 1992; Kohler et al., 2000; Meyer et al., 2009; Sachs et al., 2004). 예를 들어 Schacht 등(2008)은 정서가를 지닌 단어 및 얼굴정서판단 과제에서 긍정적 정서가를 가진 자극과 중립적 자극에 비해 부정적인 정서가를 가진 자극에서 오류율이 더 높은 것으로 보고하였다. 또한 Bryson 등(1998)은 7개의 얼굴정서를 확인하는 과제에서 긍정적 자극에 비해 부정적 자극과 중립적 자극에서 더 높은 오류율이 나타남을 보고하였다.

정서 과정을 자동 대 의식적 처리과정으로 구분할 수 있다는 주장은 뇌 영상 연구들에 의해 지지 받고 있다(Annekathrin & Werner, 2008; Chen et al., 2005; Kevin N. & James J, 2005). 즉 뇌 영상 기법을 사용하여 정서의 자동 대 의식적 처리과정을 조사한 연구들은 두 유형의 정서처리 과정에 서로 다른 뇌 영역들이 관여한다는 것을 보고하고 있다(Critchley et al., 2000; Harikainen et al., 2000; Hariri et al., 2000; Morris et al., 1996). 특히 편도체와 전전두피질이 얼굴 정서 처리에 주요한 역할을 하는 것으로 알려져 있는데(Fahim et al, 2005; Lane et al, 1997), 자동적 처리가 일어나는 동안에는 편도체의 활성화가 증가하는(LeDoux, 1996; Phillips et al., 2003a) 한편 의식적 처리가 일어나는 동안에는 전전두피질의 활성화가 증가하는 것이 보고되고 있다(Breiter et al., 1996; Levesque et al, 2003; Simpson et al, 2000).

최근 들어 정신분열병 환자의 정서처리 과정을 자동 대 의식적 과정으로 구분하여 조사한 연구들이 보고되고 있는데, 이 연구들은 정신분열병 환자와 정상통제군이 정서의 자동적 처리과정에서 유의한 차이를 보이지 않음을 보고하고 있다. 즉 정상통제군과 정신분열병 환자군 모두 정서의 자동적 처리를 요구하는 과제에서 비정서 자극에 비해 정서 자극에 대해 더 긴 반응

시간을 보이고 더욱이 두 집단 모두 “혐오”, “불쾌” 등과 같은 부정적 자극에 대해 가장 느리게 반응하는 것이 보고되고 있다(Gur et al., 2002; Hoschel & Irle, 2001; Suslow et al., 2003a, 2003b). 정상통제군과 정신분열병 환자군 모두 부정적 자극에 더 긴 반응시간을 보이는 것이 위협적인 자극을 처리할 때 관찰되는 ‘위협-관련 편향(threat-related bias)’을 반영하는 것으로 이해되고 있다(van’t Wout et al., 2007).

반면, 정서 확인 혹은 정서 구분 과제 등을 사용하여 정서의 의식적 처리를 조사한 연구들은 정상통제군에 비해 정신분열병 환자군이 저하된 수행을 보인다는 것을 일관되게 보고하고 있다(박성희, 윤선아, 김명선 2007; Doop & Park, 2009; Hooker & Park, 2002; Sachs et al., 2004). 특히 정서 유형을 확인하고 변별하는 데 있어 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비해 유의하게 낮은 수행을 보이는데, 즉 정신분열병 환자들이 "기쁨"과 "슬픔"을 구분하거나(Heimberg et al., 1992; Kohler et al., 2000; Meyer et al., 2009; Sachs et al., 2004) "혐오", "공포"와 같은 부정적 정서를 명명하는데 더 높은 오류율을 보인다고 한다(Kosmidis et al., 1999; Schneider et al., 1995). 더욱이 정신분열병 환자군에서 관찰되는 부정적 정서 자극의 구분 및 정서 명명의 어려움이 정신분열병의 음성 증상과 정적 상관이 있는 것으로 보고되고 있다(Kohler et al., 2000; Sachs et al., 2004; Schneider et al., 1995).

앞서 기술한 선행연구들의 결과는 정신분열병 환자들이 정서의 자동적 처리능력은 유지하는 반면 의식적 처리능력에서는 결함을 가지고 있음을 시사한다. 즉 정신분열병 환자들이 정서를 느끼거나 경험하는 데에는 어려움을 가지고 있지 않지만 정서를 의식적으로 구분하거나 범주화하는 등과 같은 정서의 인지적 처리에는 어려움을 가지고 있는 것을 시사한다. 이는 정서의 의식적 처리와 인지 기능 사이의 관련성을 조사한 연구들(Feinberg et al., 1986; Meyer et al., 2009; Pinkham & Penn, 2006; Saykin et al., 1991;

Walker et al., 1984)의 결과로도 뒷받침 되는데, 즉 선행 연구에 따르면 열 굴정서를 의식적으로 처리할 경우 적절한 정보에 초점을 맞추는 선택 주의 및 지속 주의(Addington & Addington, 1998; Baudouin et al., 2002) 등의 인지 기능이 요구되며 정신분열병 환자들에서 관찰되는 의식적 정서처리 장애가 언어 기억(Bryson et al., 1997; Kee et al., 1998), 작업 기억 및 집행 기능(Schneider et al., 1995)의 장애와 관련되어 있다고 보고되고 있다.

정신분열병 환자들에서 관찰되는 정서 장애는 초발성 정신분열병 환자(Addington et al., 2006; Edwards et al., 2001)와 정신분열병 환자의 건강한 자녀(Kee et al., 2004)에서도 관찰되고, 또한 정신분열병 증상의 호전과는 무관하게 병의 진행 과정 동안 정서 지각의 장애가 비교적 지속적으로 관찰되는 것(Addington & Addington, 1998; Kee et al., 2003)등에 근거하여 정서 지각의 장애가 정신분열병의 특성 지표로 여겨지고 있다(Addington et al., 2006). 특히 일부 연구들은 분열형 인격장애로 진단된 환자군(schizotypal personality disorder) 혹은 분열형 인격성향군을 대상으로 하여 정서지각의 장애가 정신분열병의 특성 지표인가를 조사하였는데, 이는 분열형 인격장애군 혹은 성향군을 대상으로 함으로써 정신분열병 환자가 가지는 항정신병 약물의 사용, 사회적 고립 및 반복된 입원 등과 같은 방법론적 문제들을 극복할 수 있다는 이점이 있기 때문이다(Aguirre et al., 2008; Jahshan & Sergi, 2007).

분열형 인격장애는 정신분열병과 유전적 및 신경 생리적 특징(Lin et al., 2005; Siever & Davis, 2004), 신경해부학적 특징(Dickey et al., 2002)을 공유한다. 또한 정신분열병 환자들에서 관찰되는 인지 장애 즉 주의, 언어 기억, 작업 기억(Mitropoulou et al., 2005; Siever et al., 2002; Voglmaier et al., 1997) 및 집행 기능의 장애(Diforio et al., 2000; Trestman et al., 1995; Voglmaier et al., 1997)가 분열형 인격장애를 가지는 사람들에서도 관찰된다

(Conklin et al., 2002; Faraone et al., 1995; Schubert & McNeil, 2005; Toomey et al., 2005). 또한 정신분열병 환자군에서처럼 분열형 인격장애군 혹은 성향군에서도 정서지각의 장애가 보고되고 있다(Cutting, 1981; Novic et al., 1984; Phillips, & Seidman, 2008; Shean et al., 2007; Waldeck & Miller, 2000). 예를 들어 Berenbaum(2006)은 분열형 인격성향군이 정서처리 및 정서표현에서 장애를 가지고 있음을 보고하였고, Williams 등(2007)은 얼굴정서 확인 및 구분 과제에서 정상통제군에 비하여 분열형 인격성향군이 유의하게 저하된 수행을 보임을 보고하였다.

따라서 본 연구는 분열형 인격성향군을 대상으로 하여 자동 대 의식적 정서처리 과정을 살펴보고자 하였다. 특히 분열형 인격성향군이 자동적 정서처리 과정을 유지하지만 의식적 정서처리 과정에서 정상통제군에 비해 유의하게 저하된 수행을 보이는지와 만약 분열형 인격성향군이 의식적 정서처리 과정의 장애를 가지고 있다면 이 장애가 어떤 인지 기능과 관련되어 있는가를 알아보고자 하였으며, 이를 통하여 정신분열병 환자에서 관찰되는 정서장애의 본질에 관한 이해를 높이고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 정서의 자동 대 의식적 처리과정

정서의 자동적 처리과정은 자극에 대한 정서적 각성이 자동적으로 일어나는 것, 즉 의도적으로 정서가를 인식하지 않아도 정서 반응이 일어나는 것을 의미한다(Burton et al., 2005; Kitayama, 1990; Niedenthal, 1990; Zajonc, 1980). 정서의 자동적 처리과정은 주로 정서-간섭, 색채 판단 및 성별 판단 등과 같은 암묵 과제 혹은 간접 과제를 통해서 측정된다(Coppens et al., 2007; Strauss et al., 2008). 선행연구들의 결과에 따르면 비정서 자극에 비해 정서 자극이 제시될 때 반응시간이 증가하는데(McKenna & Sharma, 2001, 2004; Pratto & Jhon, 1991), 예를 들어 McKenna 와 Sharma(2004)는 건강한 피험자의 자동적 정서처리 과정을 조사하기 위해 특정 잉크색으로 인쇄된 정서 단어가 제시될 때 단어를 무시하고 잉크색을 읽어야 하는 정서-간섭(Emotion-Stroop) 과제를 사용하였다. 그 결과, 중립단어에 비해 정서가가 있는 단어의 잉크색을 읽을 때 반응시간이 더 길었으며, 특히 부정적인 정서가를 가지는 단어에 대한 반응시간이 가장 길었다.

정서의 자동적 처리과정과 달리 정서의 의식적 처리과정은 인지적 개입이 요구되는 보다 고차원적인 정서처리 과정으로(이수정, 2007) 의식 수준에서의 정서 지각 혹은 정서 유형의 언어적 명명 능력 등이 요구된다(Gorno-Tempini et al., 2001; Winston et al., 2003). 정서의 의식적 처리과정은 정서 확인, 정서 인식 및 정서 구분 등의 과제를 통하여 측정된다(Kohler et al., 2004; Xie & Lam 2009). 정서 확인 혹은 정서명명 과제를 사용한 연구들의 결과에 의하면 정상통제군의 경우 긍정자극을 인식할 때 오

류율이 가장 낮고 부정자극을 인식할 때 오류율이 가장 높다고 한다(Kline et al., 1992; kohler et al., 2000; Meyer et al., 2009; Vaskinn, 2009).

정서처리를 자동 대 의식적 처리로 구분하는 것은 각 처리 과정에 관련되는 뇌 영역들이 서로 다르고 활성화 수준이 서로 다르다는 것을 관찰한 뇌 영상 연구들에 의해 지지를 받는다(Compton et al., 2003; Glascher & Adopls, 2003; Markowitsch et al., 1998; Satpute & Lieberman, 2006; Stone et al., 1996; Young et al., 1993). 예를 들어 Satpute와 Lieberman(2006)의 fMRI연구에서 정서의 자동적 처리 동안 편도체, 기저핵, 복내측 전전두 피질(ventromedial prefrontal cortex), 배측 전대상회(dorsal anterior cingulate cortex), 외측 측두 피질(lateral temporal cortex)이 활성화 되는 한편 의식적 처리 동안에는 외측 전전두 피질(lateral prefrontal cortex), 후측 두정 피질(posterior parietal cortex), 내측 전전두 피질(medial preforntal cortex), 문측 전대상피질(rostral anterior cingulate cortex), 해마와 주변 측두 영역의 활성화가 관찰되었다.

2. 정신분열병 환자의 정서 처리 장애

정신분열병의 자동적 정서처리를 조사한 선행연구들은 정신분열병 환자군과 정상통제군의 수행 사이에 유의한 차이가 없음을 보고하고 있다(Hoschel & Irle, 2001; van't Wout, 2007). 예를 들어 van't Wout 등(2007)이 성별판단 과제를 사용하여 정신분열병 환자군과 정상통제군의 자동적 정서처리 과정을 조사한 결과 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되지 않았으며 정신분열병 환자군과 정상통제군 모두 부정자극에 대해 가장 느린 반응을 보였다.

반면 정신분열병환자들을 대상으로 하여 의식적 정서처리 과정을 조사한 연구들은 정상통제군에 비해 정신분열병 환자군이 유의하게 저하된 수행을

보인다는 것을 보고하고 있다(Chan et al., 2008; Edwards, 2001; Feinberg, 1986; Kerr & Neale, 1993; Kohler et al., 2000; Mandal et al., 1999; Salem et al., 1996). 예를 들어 Chan 등(2008)이 정신분열병 환자를 대상으로 얼굴 정서 확인 및 구분 과제를 실시한 결과, 정신분열병 환자군이 정상통제군보다 유의하게 높은 오류율을 보임을 관찰하였다. 또한 정서명명 과제를 사용한 연구들도 정상통제군에 비해 정신분열병 환자군이 부정정서를 구분하고 명명하는데 더 큰 어려움을 보인다고 보고하였다(배성만, 현명호, 2004; Archer et al., 1994; Bediou et al., 2005; Bellak et al., 1996; Edwards et al., 2001; Hermann et al., 2006; Kosmidis et al., 1999; Schneider et al., 1995).

3. 정신분열병 환자군의 의식적 정서처리 결함과 신경심리 기능 사이의 관련

정신분열병 환자에서 관찰되는 의식적 정서처리의 장애가 이 환자들이 가지는 인지 기능의 장애와 관련되어 있으며(Bellack et al., 1996; Borod et al., 1993; Feinberg et al., 1986; Kerr & Neale, 1993; Morrison et al., 1988; Sachs et al., 2004; Walker et al., 1984) 특히 주의, 언어 기억, 작업 기억 및 집행 기능과 밀접하게 관련되어 있다고 보고되고 있다(Bowen et al., 1994; Cohen et al., 2006; Corrigan et al., 1994; Kern et al., 1992; Meyer et al., 2009; Nienow et al., 2006; Penn et al., 1995; Sachs et al., 2004). 예를 들어, 박성희 등(2007)은 정신분열병 환자군을 대상으로 정서지각 능력 손상과 신경심리 기능의 관련성을 알아보았다. 그 결과, 얼굴표정 지각 과제에서의 수행결함과 선택주의를 측정하는 d2 집중력 지표, 집행기능을 측정하는 위

스콘신 카드분류 과제(Wisconsin Card Sort Testing; WCST)의 보속반응, 작업기억을 측정하는 숫자 외우기, 주의력을 측정하는 TMT part B의 오류수, 언어 학습능력과 언어기억을 측정하는 한국판-캘리포니아 언어학습과제(Korean version of California Verbal Learning Test : K-CVLT)의 회상률과의 유의한 상관이 관찰되었다. Nienow 등(2006)은 54명의 정신분열병 환자를 대상으로 지속주의와 정서인식능력의 연관성을 조사한 결과, 지속주의를 측정하는 연속적 수행 과제(Continuous Performance Test; CPT)에서의 오류율이 증가할수록 정서인식과제에서의 오류율도 증가하는 것을 관찰하였다. 또한 Sachs 등(2004)은 정신분열병 환자와 건강한 피험자를 대상으로 전산화된 정서 인식과제와 신경심리검사를 사용하여 얼굴정서인식 결함과 인지 기능 사이의 관련성을 조사하였다. 그 결과, 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비해 얼굴정서 확인, 얼굴정서 구분과 같은 하위과제에서 높은 오류율을 나타냈으며, 언어/비언어 학습과제(Verbal Learning Test; VLT/Non-Verbal Learning Test; NVLT)와 집행 기능을 측정하는 위스콘신 카드 분류 과제의 수행과 정서 과제의 수행 사이에 유의한 관련성이 있음이 관찰되었다.

4. 분열형 인격성향군의 정서 처리 장애

분열형 인격성향군이 정신분열병 환자군과 유사한 정서처리 장애를 가지고 있는 것으로 보고됨에 따라(Carini & Nevid, 1992; Cutting, 1981; Monti & Fingeret, 1987) 분열형 인격성향군의 정서처리 장애에 대한 관심이 높아지고 있다(Henry et al., 2009; Platek & Gallup, 2002).

분열형 인격성향군의 자동적 정서처리는 정신분열병 환자군과 마찬가지로 비교적 정상적으로 기능하는 것으로 보고되고 있다(Mahonty et al., 2008;

Phillips & Seidman, 2008; Willams et al., 2007). 예를 들어 van't Wout(2004)가 정서단어(affective word) 판단과제를 사용하여 분열형 인격성향군의 자동적 정서처리를 조사한 결과, 분열형 인격성향군과 정상통제군 간의 반응시간에서 유의한 차이가 없었고 두 집단 모두 비정서 단어보다 정서 단어에 대해 더 느리게 반응하는 경향을 보였다.

반면, 분열형 인격성향군이 의식적 정서처리의 결함을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다(Kerns, 2005, 2006; Mayer et al., 2002; Mikhailova et al., 1996). 예를 들어 Mikhailova 등(1996)은 얼굴정서 지각 과제를 사용하여 분열형 인격성향군의 의식적 정서처리를 조사한 결과, 정상통제군에 비해 분열형 인격성향군이 유의하게 높은 오류율을 보임을 보고하였다. 또한 얼굴정서 명명 과제를 사용하여 분열형 인격성향군과 정상통제군의 의식적 정서처리 능력을 비교한 Waldeck과 Miller(2000)는 정상통제군에 비해 분열형 인격성향군이 부정적 정서를 명명할 때 더 많은 오류를 보임을 보고하였다.

분열형 인격성향군의 신경심리 기능을 조사한 연구들에 따르면 정신분열병 환자군처럼 분열형 인격성향군이 주의, 언어 기억, 작업 기억 및 집행기능의 결함을 가지고 있다고 한다(Daneluzzo et al., 1998; Gooding et al., 2006; Lenzenweger, 2001; Mitropoulou et al., 2005; Noguchi et al., 2008; Riotman et al., 2000; Siever et al., 2002; Voglmaier et al., 1997). 또한 분열형 인격성향군에서 관찰되는 정서장애와 인지장애가 서로 관련되어 있음이 보고되고 있다(Aguirre et al., 2008; Alvarez-Moya et al., 2007; Meyer & Blechert, 2007). 최근 Aguirre 등(2008)은 의식적 정서처리를 측정하는 얼굴정서 지각 과제와 언어 기억을 측정하는 언어학습 과제를 사용하여 분열형 인격성향군의 정서처리능력과 언어 기억 사이의 관련성을 조사하였으며, 그 결과, 얼굴정서 지각에서의 오류율이 증가할수록 단어의 평균 재인율 및 장기 지연 단서 회상율이 감소하는 부적상관을 관찰하였다.

Ⅲ. 연구문제 및 가설

본 연구는 분열형 인격성향군의 자동 대 의식적 얼굴정서처리 과정과 얼굴 정서처리 과정과 신경심리 기능 간의 관련성을 알아보고자 하였다. 연구문제와 가설은 다음과 같다.

연구문제 1. 자동적 얼굴정서처리 과정에서 분열형 인격성향군과 정상통제군의 수행에 차이가 있을 것인가?

가설 1. 자동적 얼굴정서처리 과정에서 두 집단 간의 유의한 수행 차이가 없을 것이며 두 집단 모두 긍정 및 중립적 자극보다 부정적 정서 자극에 대해 더 긴 반응 시간과 더 높은 오반응율을 보일 것이다.

연구문제 2. 의식적 얼굴정서처리 과정에서 분열형 인격성향군과 정상통제군의 수행에 차이가 있을 것인가?

가설 2. 의식적 얼굴정서처리 과정에서 분열형 인격성향군이 정상통제군에 비해 더 긴 반응시간과 더 높은 오반응율을 보일 것이며, 특히 부정적 정서 자극에 대해 가장 저조한 수행을 보일 것이다.

연구문제 3. 의식적 얼굴정서처리 과정과 신경심리기능 간의 관련성이 있을 것인가?

가설 3. 의식적 얼굴정서처리 과정의 결함은 주의, 언어 기억, 작업 기억 및 집행 기능의 결함과 관련되어 있을 것이다.

IV. 연구방법

1. 연구 대상

서울소재 대학교에 재학 중인 여대생 498명에게 분열형 인격장애 질문지(Schizotypal Personality Questionnaire; SPQ)를 실시하여 상위 7%(36점 이상)에 해당하는 SPQ점수를 받은 사람들을 분열형 인격성향군(n=15)으로(송보연, 2010; 이흥표, 양익홍, 1997; 전춘수, 2009; 주봉림, 2006; Raine et al., 1995), 평균점수를 받은 사람들을 정상통제군(n=15)으로 선정하였다.

모든 연구대상자들에게 The Structured Clinical Interview for DSM-IV Non-Patient(SCID-NP)를 실시하여 신체 질환, 신경 질환, 정신 장애 및 약물 중독의 병력이 없는 사람만을 포함하였으며, 손잡이 검사 질문지(강연욱, 1994)를 실시하여 왼손잡이를 제외하였다.

2. 평가 도구

SPQ를 통하여 선정된 대상자들에게는 임상척도인 BDI, BAI를 작성하게 한 후 신경심리검사, 얼굴정서처리 과제를 실시하였다. 자동적 얼굴정서처리 과정과 의식적 얼굴정서처리 과정은 각각 성별판단 과제와 정서명명 과제로 측정하였으며 두 과제의 실시 순서를 상쇄균형화(counterbalancing) 하였다.

2.1 분열형 인격장애 질문지(Schizotypal Personality Questionnaire; SPQ)

Schizotypal Personality Questionnaire(SPQ; Raine, 1991)는 74문항으로 구성된 자기보고식 설문지로서 “네/아니오”로 응답하며 “네”로 응답된 각 항

문은 1점으로 채점된다(Badcock & Dragovic, 2006). SPQ는 세 개의 분열형 인격 요인들과 DSM-III-R의 준거에 근거한 분열형 인격장애의 9개의 특성에 대응하는 9개의 하부척도로 구성된다(Henry et al., 2008). 내적합치도는 .91이며, 검사-재검사 신뢰도는 .82, 수렴 타당도는 .59~.81이다(Raine, 1991). 본 연구에서는 문희옥, 양익홍, 이홍표, 김묘운, 함웅(1997)에 의해 표준화 연구가 이루어진 74문항의 한국판 분열형 성격척도를 사용하였으며, 내적합치도는 .91이다.

2.2 임상 척도

(1) BDI (Beck Depression Inventory)

BDI(Beck et al., 1961)는 우울의 정서적, 인지적, 동기적, 생리적 증상 영역을 포함하는 21문항으로 구성된 자기보고식 검사이다. 4점 척도로 평정되며 가능한 점수 범위는 0-63점이다.

(2) BAI (Beck Anxiety Inventory)

BAI(Beck et al., 1988)는 불안 증상의 심한 척도를 평가하기 위하여 개발된 자기보고식 검사이다. 21개의 불안 증상 항목에 대해서 4점 척도로 평정되며 가능한 점수 범위는 0-63점이다. 불안과 관련된 정서적, 신체적, 인지적 증상을 평가하여 불안증상의 강도 및 심각도를 평가할 수 있다.

(3) DSM-IV 축 I 장애를 위한 구조화된 임상면담 (Structured clinical Interview for DSM-IV-Non Patient; SCID-NP)

SCID는 반구조화된 면담도구로서 DSM-IV 진단 기준에 맞추어 축 I 장애를 진단한다(First et al., 1996). 검사자가 피검자에게 증상의 유·무를 질문하며 피검자의 응답에 따라 다음 장애 군으로 넘어가는 진단결정분기도

(decision making tree)를 사용하였다. 각 문항 당 1(없음 혹은 해당 안 됨), 2(역치 미만), 3(역치 또는 해당됨)으로 기록하였다. 검사자간 신뢰도는 .70이며, 본 연구에서는 한오수 등(2000)이 번안한 것을 사용하였다.

2.3 신경심리 검사

(1) 한국판-캘리포니아 언어학습 검사 (Korean version of California Verbal Learning Test; K-CVLT)

언어 학습능력, 언어적 기억 및 언어적 조직화 전략 등을 평가하는 도구로서(김정기, 강연욱, 1997) 즉각 자유회상, 단기 및 장기 자유회상, 재인 등의 하위검사로 구성되어 있다. 본 연구에서는 A 목록 1~5차 회상, A 목록 단기지연 회상, A 목록 장기지연 회상, 의미적 군집비율과 계열적 군집비율 점수가 채점 항목으로 포함되었다.

(2) Rey-도형검사 (Rey-Osterrieth Complex Figure Test; RCFT)

Rey(1941)가 개발하고 Osterrieth(1944)가 개정한 검사로 시공간 구성능력, 시각 기억, 조직화 기술 등을 평가한다. 모사, 즉각적 회상, 지연 회상단계로 실시하며 Meyers와 Meyers(1995)가 제안한 방식에 따라 채점된다. 본 연구에서는 각 단계의 반응시간과 정확도가 채점 항목으로 포함되었다.

(3) 선로 잇기 검사 (Trail Making Test; TMT)

선로 잇기 검사 (Reitan & Davison, 1974)는 정신 유동성 속도 및 시간적 탐색을 평가하는 검사로, 25개의 숫자를 순서대로 연결하는 part A와 25개의 숫자와 글자를 순서대로 번갈아가며 연결하는 part B로 구성된다. 본 연구에서는 Part A & B의 반응시간과 오류수가 채점 항목으로 포함되었다.

(4) d2

d2검사 (Brickenkamp, 1981)는 선택 주의를 측정하는 검사로서, 점이 찍혀

진 d와 p로 이루어진 14행으로 구성된다. 피험자는 각 행마다 20초의 제한 시간 동안 목표자극인 '두 개의 점이 찍힌 d(d'')를 가능한 한 많이 표시해야 한다. 본 연구에서는 총 오류 수와 주의집중지표가 채점 항목으로 포함되었다.

(5) Stroop

Stroop검사 (Stroop, 1935)는 자극에 집중하고 효과적으로 반응을 집행하는 능력을 평가하기 위해 사용된다. 총 3회의 시행으로 구성되어 있으며 첫 시행에서는 검은 색으로 인쇄된 단어를 읽는 것이 요구되며, 두 번째 시행에서는 인쇄된 기호(XXX)의 잉크색을 읽는 것이 요구, 세 번째 시행에서는 인쇄된 단어를 읽는 것이 아니라 단어가 인쇄된 잉크색을 읽는 것이 요구된다. 본 연구에서는 각 시행에서의 총 반응 수가 채점 항목으로 포함되었다.

(6) 위스콘신 카드 분류 검사 (Wisconsin Card Sorting Test; WCST)

위스콘신 카드 분류 검사는 외부 환경의 변화에 따라 인지 틀을 변화하고 유지하는 능력, 피드백을 활용하는 능력을 측정하는 검사로서, 집행 기능을 평가한다. 본 연구에서는 총 반응 수, 보속 오류 수 및 완성범주수가 채점 항목으로 포함되었다.

3. 실험절차

3.1. 얼굴정서처리 과제

얼굴정서처리 과제에는 흑백의 정지된 얼굴표정 자극이 주로 사용되지만, 이러한 자극들이 실제 생활에서 얼굴표정이 지각되는 상황을 적절하게 반영하지 못하는 것으로 지적되어 왔다(Bryson et al., 1997; Toomey & Schuldberg, 1995). 또한 얼굴정서처리 과제에서 통제군인 정상인들이 모든 정서 자극에 대해 가능한 최대 수행 혹은 이와 유사한 수행을 보임에 따라

(ceiling effect; 천장효과), 실험군에서 관찰되는 정서처리의 특정 결함이 실질적인 손상을 진정으로 반영하는 것인지에 관한 의문점이 제기되었다 (Edwards et al., 2001; Johnston et al., 2003). 이러한 문제점들에 대한 대안으로 변형된 얼굴표정 자극을 제시하거나 얼굴표정 자극과 함께 언어 및 제스처 등을 제시하기도 하며(Tsoi et al., 2008; van't Wout et al., 2004) 매우 짧은 자극제시 시간(<400ms)을 사용하기도 한다(Krolak-Salmon et al., 2004).

본 연구의 정서처리 과제에서 사용한 자극은 Matsumoto와 Ekman(1988)의 얼굴표정 자극 외에 표준화되어 출판된 얼굴표정 자극(Adolphs et al., 2005; Lyons et al., 1998)으로 긍정, 부정의 정서가 가지는 얼굴자극 150개와 정서를 가지지 않는 중립적 얼굴자극 54개이었다. “기쁨”으로 구분된 얼굴자극을 긍정적 자극으로 “분노”, “혐오”, “공포”, “슬픔”으로 구분된 얼굴자극을 부정적 자극으로 사용하였다. 자극은 ADOBE PHOTO SHOP CS 3을 사용하여 머리카락, 귀 및 상반신을 제거한 후 얼굴 자체만을 제시하였으며, 얼굴자극의 크기는 1.6x2.2 inch(약 4x6cm)이었고 해상도는 96화소(Pixel Per Inch)이었다. 또한 자신과 동일한 인종의 얼굴을 동일하지 않은 인종의 얼굴보다 더 빨리 지각하는 ‘own race effect’ (Tanaka et al., 2004)를 최소화하기 위하여, ADOBE PHOTO SHOP CS 3의 회색 음영 모드 기능을 이용하여 칼라 사진을 흑백으로 변형하여 사용하였으며 모자이크 기능을 이용하여 모자이크 4수준으로 변형하여 제시하였다.

얼굴 자극은 E-PRIME(Psychology Software Tools, INC.) 프로그램을 사용하여 자동적, 무선적으로 제시하였으며, 수행 결과는 E-DataAid(Psychology Software Tools, INC.) 프로그램에 자동적으로 저장되었다. 피검자와 컴퓨터 화면과의 거리는 약 70cm이었으며, 피검자는 화면의 지시문에 따라 키보드의 h, j, k키에 스티커로 각각 부착된 1, 2, 3키를 오른손으로 누르는 것이

요구되었다.

(1) 자동적 얼굴정서처리 과제(성별판단)

얼굴정서의 자동적 처리과정은 성별판단 과제를 사용하여 측정하였다. 성별판단과제는 제시되는 얼굴 자극이 남성 혹은 여성인지를 판단하는 과제이다. 컴퓨터 화면 중앙에 "준비가 되었으면 스페이스 바를 누르세요."라는 지시문이 나타난 후, "제시되는 사진이 남성이면 1, 여성이면 2를 누르세요."라는 지시문이 나타난다. 자극 제시 순서는 다음과 같다. 시선고정점 (+)이 500ms 동안 제시되고 컴퓨터 화면 중앙에 표정이 있거나 혹은 표정이 없는 얼굴 자극이 400ms 동안 나타난다. 그 후 검은 화면(blank)이 500ms 동안 제시되며, 피검자에게는 숫자 키를 가능한 한 빠르고 정확하게 누르는 것이 요구되었다.

긍정 및 부정적 정서가를 띠는 얼굴 자극 150개와 표정 없는 얼굴 자극 54개가 흑백 및 모자이크 처리되어 컴퓨터 화면에 무작위로 제시되었다. 총 시행은 228회로 48회의 연습시행과 180회의 본 시행으로 구성되었다. 연습시행에서 사용된 얼굴자극은 본 시행에서는 사용되지 않았다. 분석은 긍정, 부정 및 중립 얼굴 자극에 대한 반응시간과 오반응율을 중심으로 이루어졌다.

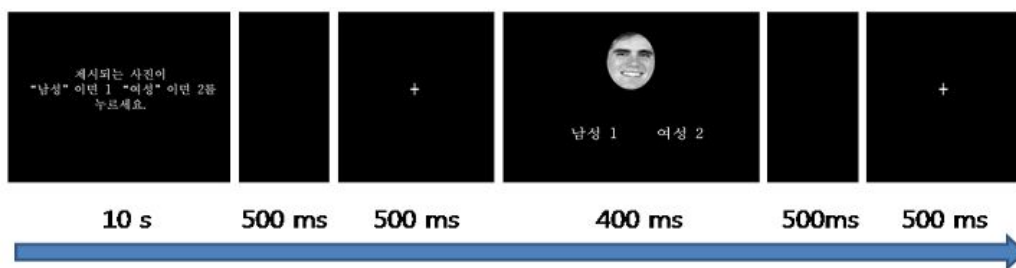


그림 1. 성별판단 과제

(2) 의식적 얼굴정서처리 과제(정서명명)

얼굴정서의 의식적 처리과정은 정서명명과제를 사용하여 측정하였다. 정서명명과제는 제시되는 얼굴 자극이 긍정, 부정 혹은 무표정 중에서 어느 범주에 속하는지를 판단하는 과제이다. 컴퓨터 화면 중앙에 "준비가 되었으면 스페이스 바를 누르세요."라는 지시문이 나타난 후, "제시되는 사진이 긍정이면 1, 부정이면 2, 무표정이면 3을 누르세요."라는 지시문이 나타난다. 자극 제시 순서는 다음과 같다. 시선고정점 (+)이 500ms 동안 제시되고 컴퓨터 화면 중앙에 표정이 있거나 혹은 표정이 없는 얼굴 자극이 400ms 동안 나타난다. 그 후 검은 화면(blank)이 500ms 동안 제시되며, 피검자에게는 숫자 키를 가능한 한 빠르고 정확하게 누르는 것이 요구되었다.

긍정 및 부정적 정서가 띠는 얼굴 자극 150개와 표정 없는 얼굴 자극 54개가 흑백 및 모자이크 처리되어 컴퓨터 화면에 무작위로 제시되었다. 총 시행은 222회로 42회의 연습시행과 180회의 본 시행으로 구성되었다. 연습 시행에서 사용된 얼굴자극은 본 시행에서는 사용되지 않았다. 분석은 긍정, 부정 및 중립 얼굴 자극에 대한 반응시간과 오반응율을 중심으로 이루어졌다.

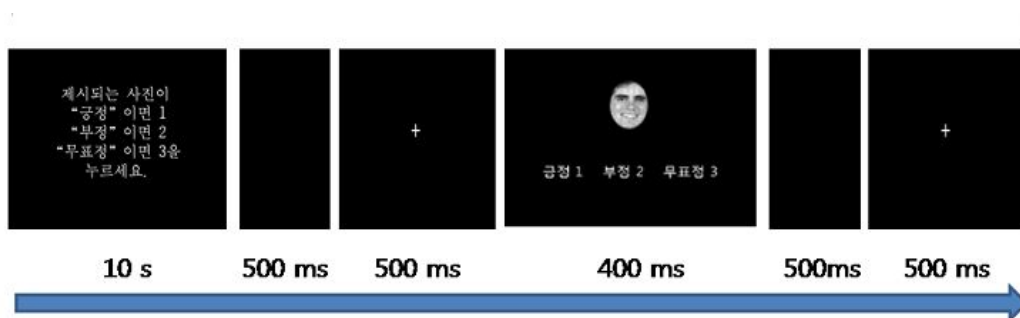


그림 2. 정서명명 과제

4. 자료분석

분석은 SPSS for Windows 17.0을 사용하였다.

분열형 인격성향군과 정상통제군의 인구통계학적 변인, SPQ, BDI, BAI 점수간의 차이를 일원변량분석(one-way ANOVA)를 사용하여 분석하였다. 자동적 얼굴정서 처리 과제와 의식적 얼굴정서처리 과제에서의 행동반응(반응시간, 오반응율)자료를 각각 ANOVA, repeated measure, mixed design으로 분석하였으며 이때 집단(분열형 인격성향군, 정상통제군)을 피험자 간 요인으로, 정서유형(긍정, 부정, 중립)을 피험자 내 요인으로 설정하였다. 의식적 얼굴정서처리 과제에서의 행동반응 자료와 신경심리과제에서의 수행 간의 관계를 알아보기 위하여 집단 간 차이를 ANOVA 분석으로 알아본 후 상관 및 회귀분석을 사용하여 의식적 얼굴정서처리 과제의 수행을 가장 잘 설명하는 신경심리 기능이 무엇인지 알아보았다.

V. 결 과

1. 인구통계학적 특성

분열형 인격성향군과 정상통제군의 인구통계학적 특성이 표1에 제시되어 있다. 분열형 인격성향군과 정상통제군은 평균연령, 교육연한을 포함한 인구통계학적 변인에서 유의한 차이가 없었다. 그러나 두 집단이 SPQ($F_{1,28}=163.46$, $p<.0001$), BDI($F_{1,28}=9.90$, $p<.01$)와 BAI 점수($F_{1,28}=19.80$, $p<.0001$)에서 유의한 차이를 보였다. 즉, 분열형 인격성향군이 SPQ, BDI, BAI에서 유의하게 높은 점수를 보였다.

표1. 분열형 인격성향군과 정상통제군의 인구통계학적 특성

	분열형	정상	F	p
	인격성향군(n=15) 평균(표준편차)	통제군(n=15) 평균(표준편차)		
평균연령(년)	19.87(1.19)	20.87(1.80)	3.21	0.084
교육연한(년)	12.80(1.19)	13.87(1.80)	3.21	0.084
SPQ(점수)	42.47(6.98)	17.87(2.61)	163.46	0.000***
BDI(점수)	14.07(5.68)	8.00(4.86)	9.90	0.004**
BAI(점수)	21.47(8.64)	10.33(4.39)	19.80	0.000***

** $p<.01$

*** $p<.0001$

SPQ: Schizotypal personality Questionnaire, BDI: Beck Depression Inventory, BAI: Beck Anxiety Inventory

2. 얼굴정서처리 과제 행동분석

2.1. 성별판단 과제

반응시간에서 집단 간 차이가 관찰되지 않았으며 세 정서 유형에 따른 유의한 차이는 관찰되지 않았다($F_{2,28}=1.14$, ns).

오반응율에서 집단 간 차이가 관찰되지 않았다($F_{1,28}=0.12$, *ns*). 정서유형에 따른 유의한 차이는 관찰되었다($F_{2,28}=21.11$, $p<.05$). 즉 분열형 인격성향군의 경우(긍정 vs. 부정 vs. 중립 : 25% vs. 35% vs. 25%) 긍정적 정서와 중립적 정서에 비해 부정적 정서에서 유의하게 높은 오류율(긍정 vs. 부정, $F_{1,28}=11.025$, $p<.05$; 중립 vs. 부정, $F_{1,28}=10.923$, $p<.05$)을 보였다. 정상통제군의 경우(긍정 vs. 부정 vs. 중립 : 25% vs. 32% vs. 26%) 긍정적 정서에 비해 부정적 정서에서 높은 오류율($F_{1,28}=5.183$, $p<.05$)이 관찰되었고, 부정적 정서와 중립적 정서간의 유의한 차이는 관찰되지 않았다($F_{1,28}=3.091$, *ns*).

2.2. 정서명명 과제

반응시간에서 집단 간 차이는 유의하지 않았으며($F_{1,28}=0.0$, *ns*), 정서유형에 따른 유의한 차이도 관찰되지 않았다($F_{2,28}=1.40$, *ns*).

오반응율에서 두 집단 간 차이가 유의하게 관찰되었다($F_{1,28}=5.21$, $p<.05$). 즉, 분열형 인격성향군이 정상통제군에 비해 긍정적($F_{1,28}=5.15$, $p<.05$), 중립적($F_{1,28}=5.50$, $p<.05$) 정서에서 유의하게 높은 오류율을 보였다. 부정적 정서에서 유의한 차이는 관찰되지 않았다($F_{1,28}=1.31$, *ns*). 정서유형에 따른 유의한 차이가 관찰되었다($F_{2,28}=23.91$, $p<.05$). 즉 분열형 인격성향군의 경우(긍정 vs. 부정 vs. 중립 : 24% vs. 35% vs. 46%) 긍정적 정서에 비해 중립적 정서에서 유의하게 높은 오류율($F_{1,28}=13.502$, $p<.05$)을 보였고, 부정적 정서와 중립적 정서의 유의한 차이는 관찰되지 않았다($F_{1,28}=0.147$, *ns*). 정상통제군의 경우(긍정 vs. 부정 vs. 중립 : 16% vs. 29% vs. 31%) 긍정적 정서에 비해 부정적 및 중립적 정서에서 유의하게 높은 오류율(긍정 vs. 부정, $F_{1,28}=13.795$, $p<.05$; 긍정 vs. 중립, $F_{1,28}=11.698$, $p<.05$)을 보였고, 부정적 정서와 중립적 정서간의 유의한 차이는 관찰되지 않았다($F_{1,28}=0.691$, *ns*).

표2. 얼굴정서처리 과제에서의 집단 간 반응시간, 오반응율 차이 분석

		분열형 인격성향군 (n=15)	정상통제군 (n=15)			
		평균(표준편차)	평균(표준편차)	F	p	
성 별	긍 정	반응시간(ms)	482.80(65.53)	452.41(69.82)	1.50	0.231
	부 정	오반응율(%)	25.06(8.67)	24.86(8.89)	0.00	0.951
관 단	부 정	반응시간(ms)	477.18(61.66)	461.95(74.43)	0.37	0.547
	중 립	오반응율(%)	35.66(8.81)	32.13(8.58)	1.24	0.275
단 립	중 립	반응시간(ms)	474.86(61.80)	452.56(68.36)	0.82	0.374
	부 정	오반응율(%)	25.13(8.64)	25.56(10.43)	0.06	0.806
정 서	중 립	반응시간(ms)	549.44(62.88)	531.83(41.27)	0.79	0.383
	부 정	오반응율(%)	24.33(10.35)	16.46(8.55)	5.15	0.031*
명 명	부 정	반응시간(ms)	548.21(72.00)	557.81(52.40)	0.17	0.679
	중 립	오반응율(%)	35.4(18.37)	29.2(10.15)	1.31	0.262
명 립	중 립	반응시간(ms)	545.16(81.36)	553.73(45.44)	0.13	0.724
	부 정	오반응율(%)	45.93(20.27)	31.00(14.06)	5.50	0.026*

* $p < .05$

3. 의식적 얼굴정서처리 과정과 신경심리 기능의 관련성

분열형 인격성향군에서 관찰된 의식적 정서처리 결함을 가장 잘 예측하는 신경심리 기능을 알아보기 위하여 상관 및 회귀분석을 실시하였다. 상관분석 결과, 정서명명 과제의 반응시간과 TMT part B 수행시간($r=0.77, p<.05$), Rey 모사 시간($r=0.66, p<.05$) 사이에 유의한 상관이 나타났다. 독립변인을 TMT part B 수행시간과 Rey 모사시간으로 설정하고 종속변인을 반응시간으로 설정하여 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, TMT part B 수행시간과 Rey 모사 시간은 반응시간을 통해 알아본 의식적 얼굴정서처리 능력을 각

각 60%, 13% 설명한다. 정서명명 과제의 오반응율과 d2 과제의 총 오류 수 사이에 유의한 상관성이 나타났다($r=0.57, p<.05$). 독립변인을 d2 과제의 총 오류 수로 설정하고 종속변인을 오반응율로 설정하여 회귀분석을 실시하였다. 그 결과, d2 과제의 총 오류 수는 오반응율을 통해 알아본 의식적 얼굴정서 처리 능력을 32% 설명한다.

분열형 인격성향군과 정상통제군은 K-CVLT의 의미적 균집화 비율과 위스콘신 카드분류 과제 총 반응 수에서 유의한 차이를 보였다. 즉 분열형 인격성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 낮은 K-CVLT 의미적 균집화 비율 ($F_{1,28}=5.80, p<.05$)과 유의하게 많은 위스콘신 총 반응 수 ($F_{1,28}=7.85, p<.05$)를 보였다. 다른 검사들에서는 집단 간 차이가 유의하지 않았다.

표3. 정서명명 과제에서 분열형 인격성향군의 행동반응과 신경심리 기능에 대한 회귀분석결과

종속변인	독립변인	Beta	t	R ²	R ² 변화량	F	p
반응시간	TMT part B 수행 시간	0.60	3.58	0.60	0.60	15.71	0.000**
	Rey 모사 시간	0.40	2.33	0.73	0.13		
오반응율	d2 총 오류 수	0.57	2.489	0.32	0.32	6.19	0.027*

* $p<.05$

** $p<.001$

VI. 논의 및 제한점

본 연구는 정신분열병 환자군에서 관찰되는 얼굴정서처리 장애가 분열형 인격성향군에서 관찰되는지 살펴보고자 하였으며, 특히 분열형 인격성향군이 의식적 얼굴정서처리 결함을 가지고 있는가와 만약 결함을 가지고 있다면 어떤 신경심리 기능과 관련되어 있는가를 알아보려고 하였다.

연구 결과, 자동적 얼굴정서처리 과정을 측정하는 성별판단 과제에서 전체 반응시간과 오반응율에 있어서 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 또한 각 집단의 정서유형에 따른 수행을 비교하였을 때, 두 집단 모두 세 자극 유형에 대한 반응시간에서는 유의한 차이를 보이지 않았지만 오반응율에서는 부정적 정서자극에 대해 가장 저조한 수행이 관찰되었다. 이러한 결과는 분열형 인격 장애 환자 또는 정신분열병 환자의 자동적 얼굴정서처리 과정이 비교적 정상적으로 기능하고 있음을 보고한 선행연구들의 결과와 일치한다(Frigerio et al., 2002; Gur et al., 2002; Hoschel & Irle, 2001; Mahonty et al., 2008). 특히, 두 집단 모두에서 부정적 정서 자극에 대해 가장 높은 오반응률이 관찰되었다는 것은 위협적인 자극을 처리할 때 관찰되는 '위협-관련 편향(threat-related bias)'을 반영하는 것으로 이해될 수 있다(van't Wout et al., 2007).

의식적 얼굴정서처리 과정을 측정하기 위해 실시된 정서명명 과제의 경우 전체 오반응율에서 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 분열형 인격성향군이 정상통제군에 비해 유의하게 높은 오반응율을 보였다. 이러한 결과는 정신분열병 환자의 의식적 얼굴정서처리 과정의 결함을 보고한 선행연구들과 일치하며(Doop & Park, 2009; Kohler et al., 2000; Sachs et al., 2004; Strauss et al., 2010), 아임상(sub-clinical) 집단인 분열형 인격성향군에

서 관찰된 의식적 얼굴정서처리 과정의 결함은 분열형 인격성향이 정신분열병의 전구증상 또는 스펙트럼 장애임을 시사한다. 또한 정서의 구분과 정서 유형에 따른 언어적 명명이 요구되는 과제에서만 두 집단 간 차이가 나타난 점은 분열형 인격성향군이 정서처리과정의 일차적 결함을 가지고 있는 것이 아니라 의식적 정서처리에서 요구되는 인지 기능 즉, 시공간 지각 능력, 주의력, 인지 틀(set)의 빠른 전환과 같은 정신 유동성 등에 결함을 가지고 있을 가능성을 시사한다(Brayson et al., 1997; Kee et al., 1998; Kohler et al., 2000; Schneider et al., 1995).

정서 유형에 따른 오반응율을 비교하였을 때 두 집단 모두 중립적 자극에 대해 가장 저조한 수행을 보였다. 이것은 부정적 정서에 대해 가장 저조한 수행을 보인다고 보고한 선행논문(Cohen & Docherty, 2004; Kosmidis et al., 1999; Schneider et al., 1995; Subotnik et al., 2000)과 일치하지 않는 결과이다. 일부 선행논문에서는 중립적 자극을 지각할 때 사회적 기준 및 개인적 기준, 실험자의 기대, 방법론적인 문제와 같은 원인에 의해 영향 받을 수 있음을 보고한 바 있다(Arce et al., 2009; Lee E et al., 2008; Surakka et al., 1999; Yoon & Zinbarg, 2008). Russell과 Fehr(1987)은 자극 제시 순서에 따라 자극에 대한 평가가 달라질 수 있음을 보고하였는데, 특히 긍정적 얼굴자극 제시 후 중립적 얼굴자극이 제시될 때 이를 부정적 정서로 판단할 가능성이 크다고 하였다. 따라서 본 연구에서는 비록 자극을 무작위로 제시했지만 자극의 제시맥락까지 통제하지 못하였으므로 이로 인하여 중립적 자극 판단에서 오류율이 증가했을 가능성이 있다. 또한 기쁨을 표현하는 긍정적 얼굴 자극이나 혐오, 공포 등의 부정적 정서를 표현하는 얼굴 자극에 비해 중립적 얼굴을 구분하는 것이 더 어려웠을 가능성도 배제할 수 없을 것으로 여겨진다(Leppänen et al., 2004; Said et al., 2009).

또한 반응시간에서는 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 정신분

열병 환자군을 대상으로 하여 정신분열병 증상의 정도에 따른 반응시간의 차이를 조사한 선행연구들은 정신병적 증상이 심할수록 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비해 더 느리게 반응함을 보고하였다(Baxter & Liddle, 1998; Nuechterlein & Dawson, 1984; Steinhauer et al., 1991). 특히 제시된 자극을 판단하여 정답을 선택(forced choice reaction time)해야 하는 과제에서 반응 시간의 차이가 더 명확히 나타나는데 좌/우 방향판단 과제를 사용한 Ngan과 Liddle(2000)의 연구에서 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비해 유의하게 느린 반응시간을 보였으며, 느린 반응시간이 특히 와해(disorganized)증상과 관련 있음을 보고하였다. 그러나 정신병리적 증상이 뚜렷이 나타나지 않는 집단을 대상으로 할 경우, 정상통제군과 유의한 차이가 관찰되지 않는다는 보고가 있다(Maier et al., 1993; Spring & Zubin, 1977). 예를 들어 Maier 등(1994)은 정신분열병 환자군, 정신분열병의 건강한 형제자매군, 정상통제군을 대상으로 청각적 자극(tone) 및 시각적 자극(light)을 판단하는 과제를 사용하였는데 그 결과, 정신분열병 환자군은 정상통제군에 비해 유의하게 저조한 수행을 보인 반면 정신분열병의 건강한 형제자매군은 정상통제군과 유사한 수행을 보였다. 따라서 본 연구의 대상이 아임상 집단으로서 분열형 인격장애 및 정신분열병 환자에게서 나타나는 정신병 증상이 명백하지 않다는 것을 고려할 때 이로 인하여 반응시간에 유의한 영향을 미치지 않았을 가능성이 있다.

분열형 인격성향군을 대상으로 전체 신경심리 기능과 의식적 얼굴정서처리 과제의 관계를 상관 및 회귀분석으로 알아본 결과, 반응시간을 통해 알아본 의식적 얼굴정서처리 능력과 관련 있는 신경심리 기능은 비언어적 시공간 지각 능력을 측정하는 Rey 모사시간, 인지 틀(set)의 전환 및 정신 유동성에 대한 속도를 측정하는 TMT part B 수행시간이었고 오반응율을 통해 알아본 의식적 얼굴정서처리 능력과 관련 있는 신경심리 기능은 선택주의를 측

정하는 d2 과제의 총 오류 수였다. 이 결과는 정신분열병 환자 혹은 분열형 인격성향군의 의식적 얼굴정서처리 결함과 시공간 지각능력(Reichenberg & Harvey, 2007), 선택주의(Alvarez-Moya et al., 2007), 정신 유동성(Mitropoulou et al., 2005)과의 관련성을 보고한 선행연구 결과와도 일치한다. 또한 이 결과는 의식적 얼굴정서처리 과정을 측정하는 정서명명과제의 경우 빠른 시간 내에 얼굴표정을 파악하여 정서를 구분하고 언어적으로 명명하는 것이 요구되며 이때 시공간 지각 능력, 얼굴의 특정 부위에 주의를 선택적으로 주어야 하는 선택주의와 얼굴표정을 빠르게 분별하여 틀(set)을 전환해야 하는 정신 유동성과 같은 능력이 요구된다는 것을 시사한다.

본 연구 결과를 종합하면 분열형 인격성향군이 자동적 얼굴정서처리 능력은 유지하는 반면 의식적 얼굴정서처리 능력의 결함을 가지며 이러한 결함이 신경심리 기능, 즉 시공간 지각, 주의 및 정신 유동성과 관련되어 있다. 분열형 인격장애와 정신분열병은 유전 및 신경심리 기능, 관련 뇌영역 측면에서 중첩되는 연속선상의 장애임을 감안할 때(Conklin et al., 2002; Dickey et al., 2002; Lin et al., 2005; Rauch et al., 2010; Siever & Davis, 2004), 아 임상 집단에서의 의식적 얼굴정서처리의 결함과 이 결함이 시공간 지각, 주의 및 정신 유동성과 관련되어 있음을 관찰한 본 연구 결과는 정서 장애가 정신분열병의 특성 지표일 가능성을 시사한다.

제한점

본 연구의 제한점을 살펴보면 첫째, 연구에 참여한 대상자들의 수가 각 집단 15명으로 연구 대상자의 수가 적고, 여자 대학생에 한정되어 있어 성차를 고려하지 못하였기 때문에 이로 인하여 본 연구의 결과를 일반화하는

데 다소 제한이 있다. 성별과 연령에 따라 분열형 인격성향의 특성이 다르게 관찰되며, 얼굴표정 지각에 성별과 연령이 중요하게 작용한다는 보고가 있는데(Hall et al., 2004; Ito et al., 2010), 즉 여성이 남성에 비해 높은 정확율을 보이는 경향이 있다. 둘째, 본 연구에서는 생태학적 타당도를 높이고, 천장 효과를 낮추기 위해 얼굴 표정 자극에 다양한 변화를 주었다. 그렇지만 정지되어 있는 인물사진을 자극으로서 사용하였기 때문에 얼굴표정이 다채롭고 미묘하게 바뀌는 실제상황을 반영하지 못하였다. 마지막으로 자동 및 의식적 얼굴정서처리 과정 동안 나타나는 뇌 기능의 차이를 뇌 영상 기법을 통하여 검증할 수 있다면 좀 더 구체적이고 포괄적인 정보를 제공할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 강연욱 (1994). 누가 왼손잡이인가?: 한국인들의 손잡이 평가. **한국심리학회지: 임상**, 13(1), 97-113.
- 김정기, 강연욱 (1997). 한국판 캘리포니아 언어학습검사(K-CVLT)제작을 위한 타당도 연구. **한국심리학회지: 임상**, 13(1).
- 문희옥, 양익홍, 이홍표, 김묘운, 함웅 (1997). 한국판 분열형 성격척도의 타당화 예비 연구. **신경정신의학**, 36(2), 329-343.
- 박성희, 윤선아, 김명선 (2007). 정신분열병 환자의 얼굴 정서 지각 결함에 관한 연구. **한국심리학회지: 임상**, 26(4), 845-865.
- 배성만, 현명호 (2004). 정신분열증환자의 긍정적 정서와 부정적 정서에 대한 인식. **한국심리학회지 임상**, 23(1), 33-47.
- 송보연 (2010). **분열형 인격성향군의 외현 기억과 암묵기억: 사건관련전위 연구**. 성신여자대학교 석사학위 청구논문.
- 이수정, 권준모, 이훈구 (1987). 정서의 자동처리 기제. **인지과학**, 9(1), 13-29.
- 이홍표, 양익홍 (1997). 분열형 성격과 비합리적 신념간의 관계. **한국심리학회지: 임상**, 16(2), 161-171.
- 전춘수 (2009). **아임상 강박성향군과 분열형 인격성향군의 신경심리 기능 비교**. 성신여자대학교 석사학위 청구논문.
- 주봉림 (2006). **창의성, 정신병리 및 확산적 사고의 상관연구**. 성신여자대학교 석사학위 청구논문.
- 한오수, 안준호, 송선희, 조맹제, 김장규, 배재남, 조성진, 정범수, 서동우, 함봉진, 이동우, 박종익, 홍진표 (2000). 한국어 판 구조화 임상면담 도

- 구 개발: 신뢰도 연구. *신경정신의학*, 39(2), 362-372.
- Addington, J., and Addington, D. (1998). Facial affect recognition and information processing in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 32, 171-181.
- Addington, J., Saeedi, H., and Addington, D. (2006). Facial affect recognition: A mediator between cognitive and social functioning in psychosis? *Schizophrenia Research*, 85, 142-150.
- Adolphs, R., Gosselin, F., Buchanan, T. W., Tranel, D., Schns, P., and Damasio, R. (2005). A mechanism for impaired fear recognition after amygdala damage. *Nature*, 433(7021), 68-72.
- Arce, E., Simmons, A. N., Stein, M. B., Winkielman, P., Hitchcock, C. and Paulus, M. P. (2009). Association between individual differences in self-reported emotional resilience and the affective perception of neutral faces. *Journal of Affective Disorders*, 114(1-3), 286-293.
- Aguirre, F., Serig, M. J., and Levy, C. A. (2008). Emotional intelligence and social functioning in persons with schizotypy. *Schizophrenia Research*, 104, 255-264.
- Alvarez-Moya E. M., Barrante-vidal, N., Navarro, J. B., Suibra S. and Obiols, J. E. (2007). Exophenotypical profile of adolescents with sustained attention deficit: A 10-year follow-up study. *Psychiatry Research*, 153(2), 119-130.
- Archer, J., Hay, D. C., and Young, A. W. (1994). Movement, face processing and schizophrenia. evidence of a differential deficit in expression analysis. *British Journal of Clinical Psychology*, 33, 517-528.

- Badcock, J.C. and Dragovic, M. (2006). Schizotypal personality in mature adults. *Personality and Individual Differences, 40*(1), 77-85.
- Baudouin J. Y., Martin F., Tiberghien G., Verlut I., and Frank N. (2002). Selective attention to facial emotion and identity in schizophrenia. *Neuropsychologia, 40*, 503-511.
- Bargh, J. A. (1989). *Conditional automaticity: Varieties of automatic influence in social perception and cognition*. In J. S. Uleman & J. A. Bargh(eds.). *Unintended thought* (pp. 3-51). New York: Guilford Press.
- Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G. and Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 56*, 893-897.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., and Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archive of General Psychiatry, 4*, 561-571.
- Bellack, A. S., Blanchard, J. J. and Mueser, K. T. (1996). Cue availability and affect perception in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin, 22*, 535-544.
- Bediou, B., Franck, N., Saoud, M., Baudouin, J., Tiberghien, G., Dalery, J. and d'Amato, T. (2005). Effects of emotion and identity on facial affect processing in schizophrenia. *Psychiatry Research, 133*, 149-157.
- Berenbaum, H., Boden, M. T., Baker, J. P., Dizen, M., Thompson, R. J., and Abramowitz, A. (2006). Emotional Correlates of the Different Dimensions of Schizotypal Personality Disorder. *Journal of Abnormal Psychology, 115*, 359-368.

- Brickenkamp, R. (1981). *Test d2. Aufmerksamkeits-Belastungs-Test. Manual.* 9. Auflage. Hogrefe, Gottinge.
- Bryson, G., Bell, M., and Lysaker, P. (1997). Affect recognition in schizophrenia: A function of global impairment or a specific cognitive deficit. *Psychiatry Research, 71*, 105-113.
- Bryson, G., Bell M., Kaplan, E., Greig, T., and Lysaker, P. (1998). Affect recognition in deficit syndrome schizophrenia. *Psychiatry Research, 77*(2), 113-120.
- Borod J.C., Martin C.C., Alpert M., Brozgold A., and Welkowitz J. (1993). Perception of facial emotion in schizophrenic and right brain-damaged patients. *Journal of Nervous and Mental Disease, 181*, 494-502.
- Bowen, L., Wallace, C. J., Glynn, S. M., Nuechterlein, K. J., Lutzker, J. R., and Kuehnel, T. G. (1994). Schizophrenic individuals' cognitive functioning and performance in interpersonal interactions and skills training procedures. *Journal of Psychiatric Research, 28*, 289-301.
- Boxter, R. D., and Liddle, P. F. (1998). Neuropsychological deficits associated with schizopphrenic syndromes. *Schizophrenia Research, 30*(3), 239-249.
- Breiter, H. C., Etocoff, N. L., Whalen, P. J., Kennedy, W. A., Rauch, S. L., and Buckner, R. L. (1996). Response and habituation of the human amygdala during visual processing of facial expression. *Neuron, 17*, 875-887.
- Burton, L. A., Rabin, L., Wyatt. G., Frohlich, J., Vardy, S. B., and Dimitri,

- D. (2005). Priming effects for affective vs. neutral faces. *Brain and Cognition*, 59, 322-329.
- Carini, M. A., and Nevid, J. S., (1992). Social appropriateness and impaired perspective in schizophrenia. *Journal of Clinical Psychology*, 48, 170-177.
- Chen, Y., Bidwell, L. C., and Holzman, P. S. (2005). Visual motion integration in schizophrenia patients, their first-degree relatives, and patients with bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 74, 271-281.
- Chen, Y., Bidwell, L. C., and Norton, D. (2006). Trait vs. state markers for schizophrenia: Identification and characterization through visual processes. *Curr Psychiatry Rev*, 2, 431-438.
- Chan, C. C. H., Wong, R., Wang, K., and Lee, T. M. C. (2008). Emotion recognition in Chinese people with schizophrenia. *Psychiatry Research*, 157, 67-76.
- Cohen, A. S., and Docherty, N, M. (2004). Affective reactivity of speech and emotional experience in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 69, 7-14.
- Cohen, A. S., Forbes, C. B., Mann, M. C., and Blanchard, J. J. (2006). Specific cognitive deficits and differential domains of social functions impairment in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 81, 227-238.
- Compton, R. J., Banich, M. T., and Mohanty, A. (2003). Paying attention to emotion : an fMRI investigation of cognitive and emotional stroop task. *Cong. Affect. Behav. Neurosci.* 3, 81-96.

- Conklin, H. M., Calkins, M. E., Anderson III, C. W., Dinzeo, T. J., and Iacono, W. G. (2002). Recognition memory for faces in schizophrenia patients and their first-degree relatives. *Neuropsychologia*, 40, 2314-2324.
- Coppens, E., Vansteenwegen, E., Spruyt, A., Vandenbulcke, M., Paesschen, W. V., and Eelen, P. (2007). Automatic affective stimulus processing is intact after unilateral resection of the anterior temporal lobe in humans. *Neuropsychologia*, 45, 431-434.
- Critchley, H. Daly, E., Phillips, M., Brammer, M., Bullmore, E., and Williams, S. (2000). Explicit and implicit neural mechanisms for processing of social information from facial expressions: A functional magnetic resonance imaging study. *Hum Brain Mapp*, 9, 93-105.
- Corrigan, P. W., and Holmes, E. P. (1994). Patient identification of street skills for a psychosocial training module. *Hospital and Community Psychiatry*, 45, 273-276.
- Cutting, J. (1981). Judgement of emotional expression in schizophrenics. *British Journal of Psychiatry*, 139, 1-6.
- Daneluzzo, E., Bustini, M., Stratta, P., Casacchia, M., and Rossi, A. (1998). Schizotypal Personality Questionnaire and Wisconsin Card Sorting Test in a population of DSM-III-R schizophrenic patients and control subjects. *Comprehensive psychiatry*, 39, 143-148.
- Dickey, C. C., McCarley, R. W., and Shenton, M. E. (2002). The brain in schizotypal personality disorder: a review of structural MRI and CT findings. *Harvard Review of Psychiatry*, 10, 1-15.

- Diforio, D., Walker, E. F., and Kestler, L. P. (2000). Executive functions in adolescents with schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research, 42*, 125-134.
- Doop, M. L., and Park, S. (2009). Facial expression and face orientation processing in schizophrenia. *Psychiatry Research, 170*, 103-107.
- Edwards F., Pattison P. E., Jackson H. J., and Wales R. J (2001). Facial affect and affective prosody recognition in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research, 48*, 235-253.
- Fahim, C., Stip, E., Mancini-Marie, A., Mensour, A., Boulay, L. J., Leroux, JM., Beaudoin, G., Bourgouin, P., and Beaugard, M. (2005). Brain activity during emotionally negative pictures in schizophrenia with and without flat affect: An fMRI study. *Psychiatry Research, Neuroimaging, 140*, 1-15.
- Faraone, S. V., Seidman, L. J., Kremen, W. S., Pepple, J. R., Lyons, M. J., and Tsuang, M. T. (1995). Neuropsychological Functioning Among the Nonpsychotic Relatives of Schizophrenic Patients: A Diagnostic Efficiency Analysis. *Journal of Abnormal Psychology, 104*, 286-304.
- Feinberg, T., Rifkin, A., Schaffer, C., and Walker, E. (1986). Facial discrimination and emotional recognition in schizophrenia and affective disorders. *Archives of General Psychiatry, 43*, 276-279.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbson, M., and Williams, J. B. W. (1996). *Structured clinical interview for DSM-IV Axis I disorder*. New York State Psychiatric Institute, New York.
- Frigerio, E., Burt, D. M., Montagne, B., Murray, L. K., and Perrett, D. I. (2002). Facial affect perception in alcoholics. *Psychiatry Research,*

113, 161-171.

- Glascher, J., and Adolphs, R. (2003). Processing of the arousal of subliminal and supraliminal emotional stimuli by the human amygdala. *Journal of Neuroscience*, 23, 10274-10282.
- Glenda, C., Casey, P. C., and Prkachin, K. M. (2009). Alexithymia and perception of facial expressions of emotion. *Personality and Individual Differences*, 46, 412-417.
- Gooding, D. C., Matts, C. W. and Rollmann, E. A. (2006). Sustained attention deficits in relation to psychometrically identified schizotypy: Evaluating a potential endophenotypic marker. *Schizophrenia Research*, 82, 27-37.
- Gorno-Tempini, M. L., Pradelli, S., Serafini, M., Pagnoni, G., Baraldi, P., Porro, C., Nicoletti, R., Umità, C., and Nichelli, P. (2001). Explicit and Incidental Facial Expression Processing: An fMRI Study. *NeuroImage*, 14, 465-473.
- Gur, R. C., Erwin, R. J., Gur, R. E., Zwil, A. S., Heimberg, C., and Graemer, H. C. (1992). Facial emotion discrimination: II. Behavioral findings in depression. *Psychiatry Research*, 42, 241-251.
- Gur, R. E., McGrath, C., Chan, R. M., Schroeder, L., Tumer, T., Turetsky, B. I., Kohler, C., Alsop, D., Maldjian, Ragland, J. D., and Gur, R. C. (2002). An fMRI study of facial emotion processing in patients with schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 159, 1992-1999.
- Hall, J. A., and Mastumoto, D. (2004). Gender differences in judgments of multiple emotions from facial expressions. *Emotion*, 4(2),

201-206.

- Harikainen, K. M., Ogawa, K. H., and Knight, R. T. (2000). Transient interference of right hemispheric function due to automatic emotional processing. *Neuropsychologia*, 38, 1576-1580.
- Hariri, M. A., Bookheimer, S. Y., and Mazziotta, J. C. (2000). Modulating emotional responses: Effects of a neocortical network on the limbic system. *Neuroreport*, 11, 43-48.
- Heimberg, C., Gur, R. E., Erwin, R. J., Shtasel, D. L., and Gur, R. C. (1992). Facial emotion discrimination: III. Behavioral findings in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 42, 253-265.
- Henry, J. D., Bailey, P. E. and Rendall, P. G. (2008). Empathy, social functioning and schizotypy. *Psychiatry Research*, 160, 15-22.
- Henry, J. D., Green, M. J., Restuccia, C., de Lucia, A., Rendell, P. G., and McDonald, S. (2009). Emotion dysregulation and schizotypy. (2009). *Psychiatry Research*, 166, 116-124.
- Hermans, D., and de Houwer, J. (1994). Affective and subjective familiarity ratings of 740 dutch words. *Psychologica Belgica*, 34, 115-139.
- Hiroko Noguchi, H., Hori, H., and Kunugi, H. (2008). Schizotypal traits and cognitive function in healthy adults. *Psychiatry Research*, 161, 162-169.
- Hooker, C. and Park, S. (2002). Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry Research*, 112, 41-50.
- Hoschel, K., and Irle, E. (2001). Emotional priming of facial affect

- identification in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 27, 317-327.
- Ito, S., Okumura, Y., and Sakamoto, S. (2010). Sex differences in the schizotypal personality questionnaire brief among Japanese employees and undergraduates: A cross-sectional study. *Personality and Individual Differences*, 48, 40-43.
- Jahshan, C. S. and Sergi, M. J. (2007). Theory of mind, neurocognition, and functional status in schizotypy, *Schizophrenia Research*, 89, 278-286.
- Johnston, P. J., McCabe, K. and Schall. U. (2003). Differential susceptibility to performance degradation across categories of facial emotion-a model confirmation. *Biological Psychology*, 63, 45-58.
- Kee, K. S., Kern, R. and Green, M. F. (1998). Perception of emotion and *Research*, 67, 87-94.
- Kee, K. S., Green, M. F., Mintz, J., and Brekke, J. S. (2003). Is emotional processing a predictor of functional outcome in schizophrenia? *Schizophrenia Bulletin*, 29(3), 487-497.
- Kee, K. S., Horan, W. P., Mintz, J. and Green, M. F. (2004). Do the siblings of schizophrenia patients demonstrate affect perception deficits? *Schizophrenia Research*, 67, 87-94.
- Kee, K. S., Horan, W. P., Salovey, P., Kern, R. S., Sergi, M. J., Fiske, A. P., Lee, J. H., Subotnik, K. L., Nuechterlein, K., Sugar, C. A., and Green, M. F. (2009). Emotional intelligence in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 107, 61-68.
- Kerr, S. L., and Neale, J. M. (1993). Emotion perception in schizophrenia:

- specific deficit of further evidence of generalized poor performance? *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 318.
- Kern, R. S., Green, M. F., and Statz, P. (1992). Neuropsychological predictors of skills training for chronic psychiatric patients. *Psychiatry Research*, 43, 223-230.
- Kerns, J. G. (2005). Positive schizotypy and emotion processing. *Journal of Abnormal Psychology*, 114(3), 392-401.
- Kerns, J. G. (2006). Schizotypy facets, cognitive control, and emotion. *Journal of Abnormal Psychology*, 115, 418-427.
- Kitayama, S. (1990). Interaction Between Affect and Cognition in Word Perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 209-217.
- Kline, J. S., Smith, J. E., and Ellis, H. C. (1992). Paranoid and nonparanoid schizophrenic processing of facially displayed affect. *Journal of Psychiatric Research*, 26, 169-182.
- Kohler C. G., Bilker W., Hagendoorn M., Gur R.E., and Gur R.C. (2000). Emotion recognition deficit in schizophrenia: association with symptomatology and cognition. *Biological Psychiatry*, 48, 127-136.
- Kohler, C. G., Turner, T., Stolar, N.M., Bilker, W. B., Bressinger, C. M., Gur, R. E., and Gur, R. C. (2004). Differences in facial expressions of four universal emotions. *Psychiatry Research*, 128, 235-244.
- Kosmidis, M. H., Bozikas, V., Giannakou, M. Anezoulaki, D., Fantie, B. D., and Karavatos, A. (2007). Impaired emotion perception in schizophrenia: A differential deficit. *Psychiatry Research*, 149, 279-284.
- Kosmidis, M. H., Breier, A., Fantie, B. D. (1999). Avoidance learning in

- schizophrenia: a dissociation between the effects of aversive and non-aversive stimuli. *Schizophrenia Research*, 38(1), 51-59.
- Kreapelin, E., (1919). *Dementia Praecox*. Livingstone, Edinburgh. R. M. Barclay, Trans.
- Krolak-Salmon, P., Hénaff, MA., Vighetto, A., Bertrand, O., and Mauguière, F. (2004). Early Amygdala Reaction to Fear Spreading in Occipital, Temporal, and Frontal Cortex. *A Depth Electrode ERP Study in Human Neuron*, 42, 665-676.
- Lane, R. D., Reiman, E. M., Bradley, M. M., Lang, P. J., Ahern, G. S., and Davidson, R. J. (1997b). Neuroanatomical correlates of pleasant and unpleasant emotion. *Neuropsychologia*, 35, 1437-1444.
- Leppänen, J. M., Kilders, M., Bell, J. S., Terriere, E. and Hietanen, J. K. (2004). Depression biases the recognition of emotionally neutral faces. *Psychiatry Research*, 128(2), 123-133
- LeDoux, J. E. (1996). *The Emotional Brain: the Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Simon & Schuster, New York.
- Lee, E., Kang, J. I., Park, I. H., Kim, J. J., An, s. K. (2008). Is a neutral face really evaluated as being emotionally neutral? *Psychiatry Research*, 157, 77-85.
- Levesque, J., Eugene, F., Joannette, Y., Paquette, V., Mensour, B., Beaudoin, G., Leroux, J., Bourgouin, P., and Beauregard, M. (2003). Neural circuitry underlying voluntary suppression of sadness. *Biological Psychiatry*, 53, 502-510.
- Lenzenweger, M. F. (2001). Reaction time slowing during high-load, sustained-attention task performance in relation to

- psychometrically identified schizotypy. *Journal of Abnormal Psychology*, 110, 290-296.
- Lin, H. F., Liu, C. M., Hung, S. I., Hwu, H. G., and Chen, W. J. (2005). Neuregulin gene and variations in perceptual aberration of schizotypal personality in adolescents. *Psychological Medicine*, 35, 1589-1598.
- Lyons, M., Akamatsu, S., Kamachi, M., and Gyoba, J. (1998). *Coding facial expressions with gabor wavelets*. Automatic face and gesture recognition -third IEEE international conference proceedings, 200-205.
- Mahony, A., Hellerb W., Kovenc, N. S., Fisher, J. E., Heffington, J. D. and Millerb, G. E. (2008). Specificity of emotion-related effects on attentional processing in schizotypy. *Schizophrenia Research*, 103(1-3), 129-137.
- Maier. W., Franke, P., Kopp, B., Hardt, J., Hain, Ch., Rist, F. (1994). Reaction time paradigms in subjects at risk for schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 13, 35-43.
- Maier, W., Lichtermann, D., Minges, J., Franke, P., Heun, R., Hallmayer, J. (1993). Concordance for gender in sib pairs affected with schizophrenia and related disorders. *Schizophrenia Research*, 9(1), 71-76.
- Mandal, M. K., Jain, A., Haque-Nizamie, S., Weiss, U., and Schneider, F. (1999). Generality and specificity of emotion-recognition deficit in schizophrenic patients with positive and negative symptoms. *Psychiatry Research*, 87, 39-46.

- Mandal, M. K., Pandey, R. P. and Prasad, A. B. (1998). Facial expressions of emotions and schizophrenia: A review, *Schizophrenia Bulletin*, 24, 399-412.
- Markowitsch, H. J., Kessler, J., Van Der Ven, C., Weber-Luxenburger, G. Albers, M., and Heiss, WD. (1998). Psychic trauma causing grossly reduced brain metabolism and cognitive deterioration. *Neuropsychologia*, 36, 77-82.
- Matsumoto, D., and Ekman, P. (1988). *Japaneses and Caucasian facial expression of emotion(IACFEE)*. San Francisco, CA: Intercultural and Emotion Research Laboratory, San Francisco State University.
- McKenna, F. P., and Sharma, D. (2004). Reversing the Emotion Stroop effect reveals that it is not what it seems: the role of fast and slow components. *J. Exper. Psychol., Learn., Mem., Cogn.* 30(2), 382-392.
- Meyer, M. B., and Kurtz, M. M. (2009). Elementary neurocognitive function, facial affect recognition and social-skills in Schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 110, 173-179.
- Meyer, T. D. and Blechert, J. (2007). Are there attentional deficits in putatively at risk for affective disorders? *Journal of Affective Disorders*, 84(1), 63-72.
- Meyers, J. E., and Meyers, K. R. (1995). *Rey complex figure test and recognition trial*. FL:PAR.
- Mikhailova, E. S., Vladimirova, T. V., Izank, A. F., Tsusulkovskaya, E. J., and Sushko, N. V. (1996). Abnormal recognition of facial expression of emotions in depressed patients with major

- depression disorder and schizotypal personality disorder. *Biological Psychiatry*, 40, 697-705.
- Mitropoulou, V., Harvey, P. D., Zegarelli, G., New, A. S., Silverman, J. M., and Siever, L. J. (2005). Neuropsychological performance in schizotypal personality disorder: important of working memory. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1896-1903.
- Monti, P. M., and Fingeret, A. L. (1987). Social perception and communication skills among schizophrenics and non-schizophrenics. *Journal of Clinical Psychology*, 43, 197-205.
- Morris, J. S., Frith, C. D., Perrett, D. I., Rowland, D., Young, A. W., Calder, A. J., and Dolan, R. J. (1996). A differential neural response in the human amygdala to fearful and happy facial expressions. *Nature*, 383, 812-815.
- Morris, J. S., Ohman, A., and Dolan, R. J. (1998). Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature*, 393, 467-470.
- Morrison, R. L., Bellack, A. S. and Bashore, T. R. (1988). Deficits in facial-affect recognition and schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 14, 67-83.
- Musch, J., and Klauer, K. C. (2003). *The psychology of evaluation: affective processes in cognition and emotion*. 7-49.
- Niedenthal, P. M. (1990). Implicit perception of affective information, *Journal of Experimental Social Psychology*, 26, 505-527.
- Nienow, T. M., Docherty, N. M., Cohen, A. S., and Diszeo, T. J. (2006). Attentional dysfunction, social perception, and social competence:

- what is the nature of the relationship? *J. Abnormal. Psychology*, 115, 408-417.
- Ngan, E. T. C., Liddle, P. F. (2000). Reaction time, symptom profiles and course of illness in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 46, 195-201.
- Noguchi, H., Hori, H., Kunugi, H. (2008). Schizotypal traits and cognitive function in healthy adults. *Psychiatry Research*, 161, 162-169.
- Novic, J. Luchins, D. J., and Perline, R. (1984). Facial affect recognition in schizophrenia. Is there a differential deficit? *British Journal of Psychiatry*, 144, 533-537.
- Nuechterlein, K. H., and Dawson, M. E. (1984). Information Processing and Attentional Functioning in the Developmental Course of Schizophrenic Disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 10(2), 160-203.
- Oshner, K. N. and Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Cognitive Sciences*, Vol.9, No.5.
- Osterrieth, P. A. (1944). The test of copying a complex figure: a contribution to the study of perception and memory. *Archives of Psychology*, 30, 286-350.
- Penn, D. L. and Combs, D. R. (2000). Modification of affect perception deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 46, 217-229.
- Phillips, M. L., Drevets, W. C., Rauch, S. L., and Lane. R. (2003a). Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception. *Biopsychiatry*, 54, 504-514.
- Phillips, L. K. and Seidman, L. J. (2008). Emotion processing in persons at risk for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 34(5), 888-903.

- Pinkham, A. E., and Penn, D. L. (2006). Neurocognitive and social cognitive predictors of interpersonal skill in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 143, 167-178.
- Platek, S. M. and Gallup, G. G. (2002). Self-face recognition is affected by schizotypal personality traits. *Schizophrenia Research*, 57(1), 81-85.
- Posner, M. I., and Snyder, C. R. R. (1975). *Attention and cognitive control*. In R. L. Solso (Ed). Information processing and cognition: The Loyola Symposium (pp. 55-85). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Poole J. H., Tobias F. C., and Vinogradov S. (2000). The functional relevance of affect recognition errors in schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6, 649-658.
- Pratto, F., and Jhon, O. P. (1991). Automatic Vigilance: The Attention-Grabbing Power of Negative Social Information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(3), 380-391.
- Raine, A. (1991). The SPQ: A scale for the assessment of schizotypal personality based on DSM-III-R criteria. *Schizophrenia Bulletin*, 17, 555-564.
- Rauch, A. G., Reker, M., Ohrmann, P., Pedersen, A., Bauer, J., Dannlowski, U., Harding, L., Koelkebeck, K., Konrad, C., Kugel, H., Arolt, V., Heindel, W., Suslow, T. (2010). Increased amygdala activation during automatic processing of facial emotion in schizophrenia. *Psychiatry Research: Neuroimaging*
- Reichenberg, A., and Harvey, P. D. (2007). Neuropsychological impairments in schizophrenia: integration of performance-based and brain imaging findings. *Psychological Bulletin*, 133, 833-858.

- Rey, A. (1941). L'examine psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de psychologie*, 28, 286-340.
- Riotman, S. E., Mitropoulou, V., Keefe, R. S., Silverman, J. M., Serby, M., Harvey, P. D., Reynolds, D. A., Mohs, R. C., and Siever, L. J. (2000). Visuospatial working memory in schizotypal personality disorder patients. *Schizophrenia Research*, 41, 447-455.
- Rossel, S. L., Bullmore, E. T., Williams, S. C. R., and David, A. S. (2001). Brain activation during automatic and controlled processing of semantic relations: a priming experiment using lexical-decision. *Neuropsychologia*, 39, 1167-1176.
- Russell, J. A., and Fehr, B. (1987). Relativity in the Perception of Emotion in Facial Expressions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 116(3), 223-237.
- Sachs, G., Steger-Wuchse, D., Kryspin-Exner, I., Gur, R. C., and Katsching, H. (2004). Facial recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 68, 27-35.
- Said, C. P., Sebe, N., and Todorov, A. (2009). Structural Resemblance to Emotional Expressions Predicts Evaluation of Emotionally Neutral Faces. *Emotion*, 9(2), 260-264.
- Salem, J. E., Kring, A. M., and Kerr, S. L. (1996). More evidence for generalized poor performance in facial emotion perception in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 105, 480-483.
- Satpute, A. B., and Lieberman, M. D. (2006). Integrating automatic and controlled processes into neurocognitive models of social

- cognition. *Brain research*, 1079, 86-97.
- Savage, C. R., Deckersbach, T., Heckers, S., Wilhelm, S., Wagner, A. D., Schacter, D. L., Baer, L., Jenike, M. A., and Rauch, S. L. (2000). The contribution of orbitofrontal cortex to episodic memory impairment in OCD. *Biological Psychiatry*, 47, S13.
- Saykin, A. J., Kester, D. B., and Stafiniak, P. (1991). Neuropsychological function in schizophrenia: selective impairment in memory and learning. *Archives of General Psychiatry*, 48, 618-624.
- Schacht, A., and Sommer, W. (2008). Emotions in word and face processing: Early and late cortical responses. *Brain and Cognition*, 69, 538-550.
- Schacht, A., Werheid, K., and Sommer, W. (2008). The appraisal of facial attractiveness is rapid but not mandatory. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 8, 132-142.
- Schneider, F., Gur, R. C., Gur, R. E. and Shtasel, D. L. (1995). Emotional processing in schizophrenia: Neurobehavioural probes in relation to psychopathology. *Schizophrenia Research*, 17, 67-75.
- Schubert, E. W., and McNeil, T. F. (2005). Neuropsychological impairment and its neurological correlates in adult offspring with heightened risk for schizophrenia and affective psychosis. *American Journal of Psychiatry*, 162, 758-766.
- Sharma, D., and McKenna, F. P. (2001). The role of time pressure on the Emotional Stroop task. *British Journal of Psychology*. 92, 471-481.
- Shean, G., Bell, E., and Cameron, C. D. Recognition of nonverbal affect and schizotypy. *Journal of Psychology*, 141, 281-291.

- Siever, L. J., Koenigsbeg, H. W., Harvey, P., Mitropoulou, V., Laruelle, M., Abi-Dargham, A., Goodman, M., and Buchsbaum, M. (2002). Cognitive and brain function in schizotypal personality disorder. *Schizophrenia Research*, 54, 157-167.
- Siever, L. J., and Davis, K. L. (2004). The pathophysiology of schizophrenia disorders: perspectives from the spectrum. *American Journal of Psychiatry*, 161, 389-413.
- Simpson R. A., Burns W. J., Patton D. E., Widmayer S., Carone D. JR., Natale M., Bradshaw A., Starvant C., Peterson L., and Puranik S. (2003). How much does the WRAML Screening Index over-estimate general memory in clinical pediatric populations? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 803-804.
- Spring, B., and Zubin, J. (1977). Reaction time and attention in schizophrenia: a comment on K. H. Nuechterlein's critical evaluation of the data and theories. *Schizophrenia Bulletin*, 3(3), 437-444.
- Steinhauer, S. R., Condray, R., Zubin, J., and Dougherty, G. (1991). Schizotypal symptoms and information processing deficits in families of schizophrenic patients. *Schizophrenia Research*, 4(3), 393
- Stone, V. E., Nisenson, L., Eliassen, J. C., and Gazzaniga, M. S. (1996). Left hemisphere representation of emotional facial expressions. *Neuropsychologia*, 34, 23-29.
- Strauss, G. P., and Allen, D. N. (2008). Emotional intensity and categorization ratings for emotional and nonemotional words. *Cogn. Emot.* 22, 114-133.

- Strauss, G. P., Jetha, S. S., Ross, S. A., Duke, L. A., and Allen, D. N. (2010). Impaired facial affect labeling and discrimination in patients with deficit syndrome schizophrenia. *Schizophrenia Research, 118*, 146-153.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in series verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology, 18*, 643-662.
- Subotnik, K. L., Nuechterlein, K. H., and Ventura, J. (2000). MMPI discriminators of deficit vs. non-deficit recent-onset schizophrenia patients. *Psychiatry research, 93*, 111-123.
- Surakka, V., Sams, M., and Hietanen, J. K. (1999). Modulation of neutral face evaluation by laterally presented emotional expressions. *Perceptual and Motor Skills, 88*, 595-606.
- Suslow, T., Roestel, c., and Arlolt, V. (2003a). Affective priming in schizophrenia with and without affective negative symptoms. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 253*, 292-300.
- Suslow, T., Roestel, c., Droste, T., and Arolt, V. (2003b). Automatic processing of verbal emotion stimuli in schizophrenia. *Psychiatry Research, 120*, 131-144.
- Tanaka, J. W., Kiefer, M. and Bukach, C. M. (2004). A holistic account of the own-race effect in face recognition: evidence from a cross-cultural study. *Cognition, 93(1)*, B1-B9.
- Toomey, R., Schuldberg, D., Corrigan, P., and Green, M. F. (2002). Nonverbal social perception and symptomatology in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 53*, 83-91.

- Toomey, R. and Schuldberg, D. (1995). Recognition and judgement of facial stimuli in schizotypal subjects. *Journal of Communicational Disorders*, 28, 193-203.
- Trestman, R. L., Keefe, R. S., Mitropoulou, V., Harvey, P. D., deVegnar, M. L., Lees-Roitman, S., Davidson, M., Aronson, A., Sliverman, J., and siever, L, J. (1995). Cognitive function and biological correlates of cognitive performance in schizotypal personality disorder. *Psychiatry Research*, 59, 127-136.
- Tsoi, D. T., Lee, K. H., Khokhar, W. A., Mir, N. U., Swalli, J. S., Gee, K. A., Pluce, G. and Woodruff, P. W. R. (2008). Is facial emotion recognition impairment in schizophrenia identical for different emotion? A signal detection analysis. *Schizophrenia Research*, 99, 263-269.
- van't Wout, M., Aleman, A., Kessels, R. P. C., Laroi, F. and Kahn, R. S. (2004). Emotional processing in a non-clinical psychosis-prone sample. *Schizophrenia Research*, 68, 271-281.
- van't Wout, M., Aleman, A., Kessels, R. P. C., Wiepke, C., de Haan, E. H. F. and Kahn, R. S. (2007). Exploring the nature of facial affect processing deficits in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 150, 227-235.
- Vaskinn, A., Sundet, K., Hultman, C. M., Friis, S., and Andreassen, O. A. (2009). Social problem-solving in high-functioning schizophrenia: Specific deficits in sending skills. *Psychiatry Research*, 165, 215-223.
- Vuilleumier, P. (2005). How brains beware: neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 585-594.

- Voglmaier, M. M., Seidman, L. J., Salisbury, D. and McCarley, R. W. (1997). Neuropsychological dysfunction in schizotypal personality disorder: a profile analysis. *Biological Psychiatry*, 41, 530-540.
- Waldeck, T. L., and Miller, L. S. (2000). Social skills in schizotypal personality disorder. *Psychiatry Research*, 93, 237-246.
- Walker, E., McGuire, M., and Bettes, B. (1984). Recognition and identification of facial stimuli by schizophrenics and patients with affective disorders. *British Journal of Clinical Psychology*, 23, 37-44.
- Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C., and Mathews, A. (1997). *Cognitive psychology and emotional disorders*, 2nd ed. Wiley, New York.
- Williams, B. T., Henry, J. D. and Green, M. J. (2007). Facial affect recognition and schizotypy. *Early Intervention in Psychiatry*, 1, 177-182.
- Winston, J. S., O'Doherty, J., and Dolan, R. J. (2003). Common and distinct neural responses during direct and incidental processing of multiple facial emotions. *Neuroimage*, 20, 84-97.
- Young, A. W., Newcombe, F., and Dehaan, E. H. F., Small, M., and Hay, d. C. (1993). Face perception after brain injury-selective impairments affecting identity and expression. *Brain*, 116, 941-959.
- Xie, X., and Lam, K. M. (2009). Facial expression recognition based on shape and texture. *Pattern Recognition*, 42, 1003-1011.
- Yoon, K. L., and Zinbarg, R. E. (2008). Interpreting Neutral Faces as Threatening Is a Default Mode for Socially Anxious Individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, 117(3), 680-685.

Zajonc, R. B. (1980). *Feeling and thinking*: Preferences need no inferences
American Psychologist, 35(2), 151-175.

ABSTRACT

Relationships between autonomous vs. conscious facial emotional process and neuropsychological functions in non-clinical college students with schizotypal traits

Bo Ra, Yeon

Department of Psychology,

Graduate school of Sungshin Women's University

This study investigated the relationships between autonomous vs. conscious facial emotional processes and neuropsychological functions in non-clinical college students with psychometrically defined schizotypal traits.

Based on scores of the Schizotypal Personality Questionnaire(SPQ), schizotypal trait(n=15) and normal control(n=15) groups were selected. For the measurement of autonomous and conscious facial emotional process, gender judgement and emotional discrimination tasks were administered. Neuropsychological functioning in terms of verbal/nonverbal memory, executive function and attention was measured. The schizotypal trait and control groups did not differ both in response time(RT) and error rates on gender discrimination task. However, the schizotypal trait group showed significantly higher error rates than did the control group on emotional discrimination task. RT on emotional discrimination task was significantly correlated with RTs on

Trail Making Test, part B and Copy condition of Rey-Osterrieth Complex Figure Test, while error rate on emotional discrimination task was associated with total errors on d2 test. These results indicate that autonomous emotional processing is maintained but conscious emotional processing is impaired in non-clinical individuals with schizotypal traits, and impaired conscious emotional processing seems to be related to attention, visuospatial perception and mental flexibility.