

정신분열병 환자의 얼굴 정서 지각 결함에 관한 연구

박 성 희

윤 선 아

김 명 선*

성신여자대학교 심리학과

고려대학교 심리학과

성신여자대학교 심리학과

정신분열병 환자의 얼굴정서 지각 능력과 신경심리 기능 사이의 관련성, 특히 정신분열병 환자에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 정서 장애 혹은 얼굴지각의 장애를 반영하는가와 얼굴정서 지각의 결함이 일반화된 인지 기능의 장애로 인한 이차적 장애인지 혹은 특정 인지 기능의 장애와 관련되어 있는가를 조사하였다. 20명의 정신분열병 환자와 20명의 정상인들이 연구에 참여하였다. 얼굴정서의 지각은 얼굴표정 변별과제와 얼굴표정 확인과제를 사용하여 측정하였고 통제 검사로서 얼굴인식 과제가 실시되었다. 또한 주의, 언어/비언어 기억, 실행기능 등의 인지 기능을 신경심리검사를 사용하여 평가하였다. 얼굴 인식과제에서는 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되지 않았으나, 얼굴정서 변별 및 확인 과제에서는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보였다. 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비하여 주의, 언어/비언어 기억, 실행기능 등에서 유의하게 낮은 수행을 보였으나, Wisconsin Card Sorting Test의 보속오반응수와 Rey-Osterrieth Complex Figure Test의 즉각적 회상 점수가 얼굴정서 변별 과제의 수행을 가장 잘 예측한 한편 공간폭 검사의 점수가 얼굴정서 확인 과제의 수행을 가장 잘 예측하였다. 이러한 결과는 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 얼굴 지각의 결함보다는 정서 지각의 결함을 반영하며 얼굴정서 지각의 결함이 실행기능, 시각 단기기억 및 시공간 주의의 결함과 관련되어 있다는 것을 시사한다.

주요어 : 정신분열병, 얼굴정서 지각, 얼굴정서 변별과제, 얼굴정서 확인과제, 신경심리검사

* 이 논문은 2006년도 성신여자대학교 학술연구조성비 지원에 의하여 연구되었음.

† 교신저자(Corresponding Author) : 김명선 / 성신여자대학교 심리학과 / 136-742 서울시 성북구 동선3가
Tel : 02-920-7592 / Fax : 02-920-7132 / E-mail : kimms@sungshin.ac.kr

정신분열병 환자가 다른 사람의 정서를 인식하고 구분하며 해석하는데 어려움을 보인다는 것은 많은 연구들에 의해 일관되게 보고되어 왔다(Bryson, Bell, & Lysaker, 1997; Feinberg, Rifkin, Scgaffer, & Walker, 1986; Silver, Shlomo, Turner, & Gur, 2002). 정서 지각의 장애가 초발성 정신분열병 환자(Addington, Saeedi, & Addington, 2006; Edwards, Jackson, Pattitson, & Wales, 2001)와 정신분열병 환자의 건강한 자녀(Kee, Horan, Mintz, & Green, 2004)에서 관찰되고 정신분열병 증상의 호전과는 무관하게 병의 진행 과정 동안 정서 지각의 장애가 비교적 일관되게 관찰되는 것(Addington & Addington, 1998; Kee, Green, Mintz, & Brekke, 2003; Streit, Gaebel, & Wölwer, 1997) 등에 근거하여 정서 지각의 장애는 정신분열병의 특성 지표로 여겨지고 있다(Addington, Saeedi, & Addington, 2006). 또한 정신분열병 환자에서 관찰되는 정서 지각의 장애가 환자의 사회적 기능 및 사회 복귀와 매우 관련이 높은 것으로 보고되고 있다(Hooker & Park, 2002; Ihnen, Penn, Corrigan, & Martin, 1998; Penn, Spaulding, Reed, & Sullivan, 1996; Poole, Tobias, & Vinogradov, 2000).

정신분열병 환자의 정서 지각을 조사한 대부분의 연구들이 서로 다른 정서를 표현하는 얼굴 사진을 사용하는데, 이는 얼굴 표정이 정서를 표현하는 주된 비언어적 수단이기 때문이다. Ekman과 O'Sullivan(1987)은 기쁨, 놀람, 공포, 슬픔, 분노 및 혐오의 여섯 가지 기본 정서를 나타내는 독특한 얼굴 근육 운동 패턴이 존재하며, 이러한 특징적인 패턴을 지각함으로써 타인의 정서를 파악할 수 있다고 제안하였다. 얼굴 정서 자극을 사용한 연구들은 정신분열병 환자가 정상인에 비하여 얼굴 표

정을 통하여 다른 사람의 정서를 정확하게 인식하고 구분하는 능력이 유의하게 저하되어 있다는 것을 일관성 있게 보고하고 있다(Bellack, Blanchard, & Mueser, 1996; Kerr & Neale, 1993; Sachs, Steger-Wuchse, Kryspin-Exner, Gur, & Katschnig, 2004).

그러나 정신분열병 환자에서 관찰되는 얼굴 정서지각 결함의 원인에 관해 아직 많은 논란이 있다 (Mandal, Pandey, & Prasad, 1998). 일부 연구자들은 얼굴정서지각의 결함이 정서지각의 결함이라는 특정적 결함(specific deficit)을 반영한다고 주장하는 반면 일부 연구자들은 얼굴정서지각의 결함이 정서지각의 결함보다는 얼굴 지각의 결함이라는 보다 일반적 결함(general deficit)을 반영한다고 주장한다(Kerr & Neale, 1993; Salem, Kring, & Kerr, 1996).

다수의 연구들은 정신분열병 환자가 정상인에 비하여 얼굴정서의 변별 및 확인을 요구하는 과제에서뿐만 아니라 얼굴인식을 요구하는 과제에서도 유의하게 낮은 수행을 보이는 것을 관찰하였다(Addington & Addington, 1998; Kohler, Bilker, Hagendoorn, Gur, & Gur, 2000; Mueser, Doonan, Penn, Blanchard, Bellack, Nishith, & DeLeon, 1996; Sachs, Steger-Wuchse, Kryspin-Exner, Gur, & Katschnig, 2004). 예를 들어 Addington과 Addington(1998)은 정신분열병 환자들이 정상인들과 양극성 장애 환자들에 비하여 얼굴정서의 지각에서뿐만 아니라 얼굴인식에서도 유의하게 저하된 수행을 보이는 것을 보고하였다. 이에 근거하여 이들은 정신분열병 환자에서 관찰되는 얼굴정서지각의 결함이 정서 결함보다는 얼굴지각의 결함 때문에 초래된다고 주장하였다. 또한 Kohler 등(2000)의 연구에서는 참여자들에게 얼굴 자극을 제시한 후 정서와 연령 지각을 요구하였으며,

이 결과 정신분열병 환자들이 정상인들에 비하여 정서와 연령 지각 모두에서 유의하게 낮은 수행을 보였다.

그러나 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 얼굴지각의 결함보다는 정서지각의 결함을 반영한다는 것을 보고한 연구들도 다수 있다. 예를 들어 Walker, McGuire와 Bettess(1984)는 정신분열병 환자들이 얼굴인식 과제의 수행에서는 정상인 및 정서장애 환자들과 유의한 차이를 보이지 않으나 얼굴정서를 판단하는 과제에서는 두 집단에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보이는 것을 보고하였다. 또한 Heimberg, Gur, Erwin, Shtasel과 Gur(1992)는 정신분열병 환자들이 얼굴 자극을 통하여 연령을 판단하는 과제보다 정서를 판단하는 과제에서 유의하게 낮은 수행을 보이는 것을 관찰하였다. 이에 덧붙여서 Silver, Shlomo, Turner와 Gur(2002)는 정신분열병 환자들이 얼굴 자극을 통하여 긍정 정서 및 부정 정서를 지각하는 데에는 유의하게 낮은 수행을 보이는 반면 정서가 결여된 중립 자극의 지각에서는 수행이 유지되는 것을 관찰하였으며, 이에 근거하여 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서지각의 결함이 환자들이 가지고 있는 정서 장애를 반영한다고 주장하였다.

얼굴 표정을 통하여 정서를 지각하는 데에는 복잡한 인지 기능이 요구된다. 즉 적절한 정보에 초점을 맞추기 위한 선택 주의 및 지속 주의와 시각 탐색 능력이 요구되며, 이에 덧붙여서 정서관련 정보의 통합에 필요한 언어 능력, 시각 기억 및 시공간 능력 등이 요구된다(Bryson 등, 1997). 정신분열병 환자의 정서지각 결함과 신경심리 기능사이의 관련성을 조사한 연구들은 정신분열병 환자에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 시지각 및 시각

탐색의 결함(Kee, Kern, & Green, 1998), 기억, 학습 및 정신유동성의 결함(Schneider, Gur, Gur, & Shtasel, 1995) 혹은 주의 결함 (Addington & Addington, 1998)과 매우 높은 상관을 보인다고 보고하고 있다. 또한 Kohler 등 (2000)은 얼굴 정서의 인식이 주의, 언어/비언어적 기억 및 언어 능력과 유의한 상관을 보임을 보고하였고, 최근 들어 Sachs 등(2004)은 얼굴표정의 지각이 언어 기억 및 언어 능력과 관련되어 있다고 보고하였다.

정신분열병 환자가 주의, 기억, 실행기능 및 언어 등을 포함한 다양한 인지 영역에서 장애를 보인다는 것은 잘 알려져 있다(Chen, Lam, Chen, Nguyen, & Chan, 1996; Heinrichs & Zakzanis, 1998). 이에 따라 정신분열병 환자가 여러 인지 영역에서 동등한 정도의 장애를 가지는지 혹은 특정 인지 기능에서 더 두드러진 장애를 가지는가에 관한 많은 논란이 있어 왔다. 일부 연구들은 정신분열병 환자가 일반화된 인지 장애(generalized deficit)를 가진다고 보고하는 반면 또 다른 연구들은 선택적 인지 장애, 즉 다른 인지 기능에 비하여 주의, 학습 및 기억 등의 기능이 더 두드러지게 저하되어 있다고 보고하고 있다(Sharma & Antonova, 2003; Wykes & van der Gaag, 2001). 이와 같이 정신분열병 환자가 다양한 인지 영역에서 장애를 보이기 때문에 정신분열병 환자의 정서 지각 장애가 특정 인지 기능의 장애와 관련되어 있는지 혹은 환자들이 가지고 있는 일반화된 인지 장애에 따른 이차적 장애를 반영하는가를 이해하는 것이 매우 중요하며, 이에 관한 정보는 정신분열병의 뇌-행동 사이의 관련성의 이해에 유용하다(Mueser 등, 1996). 그러나 정신분열병 환자의 정서지각 장애와 신경심리기능 사이의 관련성을 조사한 대부분의

연구들은 극히 제한된 인지 영역을 평가하는 신경심리검사들만 사용하였기 때문에 정신분열병 환자의 정서지각 장애가 일반화된 인지 장애에 따른 이차적 장애를 반영하는지 혹은 특정 인지기능의 장애를 반영하는지에 관한 충분한 정보를 제공하지 못하고 있다. 단지 Bryson 등(1997)이 추상적 사고, 주의, 기억, 학습 및 지능을 포함한 다양한 인지 영역의 평가를 통하여 정신분열병 환자에서 관찰되는 정서지각의 장애가 일반화된 인지 기능의 장애로 말미암아 초래되는 것이 아니라고 보고하였다.

본 연구는 얼굴표정 자극을 사용하여 정신분열병 환자의 정서지각 장애를 알아보고자 하였다. 즉 정신분열병 환자의 얼굴표정을 통한 정서지각의 장애가 지각의 장애 혹은 정서 장애를 반영하는가와 다양한 인지 영역을 평가하는 포괄적인 신경심리검사를 사용하여 정서지각의 장애가 일반화된 인지 장애 혹은 특정 인지 장애와 관련되어 있는가를 알아보고자 하였다. 정서지각을 조사한 대부분의 연구들에서 사용된 고정된 얼굴 사진이 실생활에서 경험하는 타인의 얼굴표정 지각에 관해 매우 제한된 정보만을 제공하기 때문에(Bryson 등, 1997) 본 연구에서는 지각이 어려운 모호한 상태에서 10 단계에 걸쳐 점차 선명해지는 얼굴 사진을 포함시켜 얼굴표정 지각 측정의 생태적 타당도(ecological validity)를 높이하고자 하였다.

방 법

연구대상

정신분열병 환자군은 DSM-IV(American

Psychiatric Association, 1994)에 의해 정신분열병으로 진단을 받고 서울 소재의 대학병원 정신과 외래에서 통원 치료 중인 환자 20명(남자 10명; 여자 10명)이었다. 환자 중 18명은 편집형(paranoid type), 2명은 미분화형(undifferentiated type) 정신분열병으로 진단되었다. 환자들 중 15명은 사회생활을 하고 있었으며, 이 중에서 5명은 일반사무직, 2명은 파트타임, 6명은 대학 재학 중이었고 2명은 대입 준비 중이었다. 환자군의 평균 연령은 28.11세($SD=2.93$)이었으며 연령 범위는 20-37세이었다. 평균 교육년수는 14.50년($SD=1.85$)이었다. 또한 평균 발병연령은 21.00세($SD=3.80$)이었고 유병기간은 5.21년($SD=2.77$)이었다. 본 연구의 수행 당시 모든 환자들이 항정신병 약물을 복용하고 있었으며 신경과적 장애, 두부손상, 약물 및 알코올 남용의 병력이 있는 환자들은 연구대상에서 제외하였다.

정상통제군은 인터넷을 통해 공모하여 정신분열병 환자군과 연령, 교육수준 및 지능에서 일치하는 총 20명(남자 10명; 여자 10명)으로 구성되었다. 정상통제군의 평균 연령은 26.40세($SD=2.44$)이었으며 연령 범위는 21-35세이었다. 평균 교육년수는 15.55년($SD=1.64$)이었다. 정상통제군은 SCID-NP(Structured Clinical Interview for DSM-IV, Non-Patient; First, Spitzer, Gibbon, & Williams, 1996)의 결과에 근거하여 두부손상, 정신과 및 신경과적 장애, 약물 및 알코올 남용의 병력이 없는 사람들로 구성되었다. 환자군과 정상통제군에 포함된 모든 연구대상자들은 오른손을 사용하였으며, 연구참여에 대한 보상으로 연구참여비가 지급되었다.

측정도구

얼굴표정검사

얼굴표정 검사에 사용된 얼굴표정 자극은 Matsumoto와 Ekman (1988)이 개발한 얼굴표정 사진들에서 선택하였다. Matsumoto와 Ekman (1988)이 개발한 얼굴표정 사진들은 특정 정서를 표현하는 얼굴 사진 56개와 정서 표현이 없는 중성적 얼굴 사진 56개로 구성되어 있다. 정서를 표현하는 얼굴 사진의 경우 각 얼굴당 7개의 정서(분노, 경멸, 역겨움, 공포, 행복, 슬픔 및 놀람)를 나타내는 표정을 담고 있다. 이 사진 자극은 현재 연구용으로 전 세계적으로 널리 사용되고 있다(Ekman, 1993; 1999).

기존의 얼굴정서 지각 검사들을 참조하여, 본 연구진은 Matsumoto와 Ekman (1988)의 얼굴표정 사진을 기초로 하여 3종류의 얼굴표정 검사 즉, 얼굴 표정의 측정을 위한 얼굴표정 변별검사(facial affect discrimination test), 얼굴표정 확인검사(facial affect identification test), 그리고 시지각의 어려움으로 말미암아 얼굴정서 지각의 장애가 초래되는가를 알아보기 위한 통제검사로써 얼굴인식 검사(facial recognition test)를 제작하였다. 제작된 얼굴표정 자극들을 17명의 심리학 및 뇌인지과학 전공 학생들에게 실시하였으며 각 자극들에 대해 90% 이상의 정서 일치율을 보이는 자극들만을 본 실험에 사용하였다.

얼굴인식 검사(facial recognition test)

얼굴인식 검사는 얼굴정서 지각의 장애가

얼굴 지각의 장애로 초래되는가를 알아보기 위한 통제 검사로 실시되었다. 스크린의 중앙에 하나의 얼굴 사진을 제시하고 하단에 4개의 얼굴사진을 제시하였으며, 피검자에게는 중앙에 제시된 얼굴과 동일한 얼굴을 하단의 4개 얼굴 중에서 선택하는 것이 요구되었다. 총 27개의 자극이 Presentation® 9.0 (Neuro Behavioral Systems, NBS) 프로그램을 이용하여 무선적으로 제시되었다. 채점은 정반응과 오반응수와 반응시간을 중심으로 이루어졌다. 얼굴인식 검사에 사용된 얼굴자극의 예가 그림 1에 제시되어 있다.

얼굴표정 변별검사(facial affect discrimination test)

얼굴표정 변별검사는 두 얼굴을 제시한 후 두 얼굴에 나타난 정서표정이 동일한지 혹은 동일하지 않은지를 판단하는 검사이다. 총 56개의 얼굴표정 자극들이 Presentation® 9.0 (Neuro Behavioral Systems, NBS) 프로그램을 이용하여 무선적으로 제시되었다. 자극의 하단에는 “두 얼굴표정이 동일하면 <같음> 버튼을, 동일하지 않으면 <다름> 버튼을 눌러주세요”라는 지시문이 제시되었으며 피검자가 반응하는 즉시 다음 자극이 제시되도록 설정되었다. 본 실험이 제시되기 전 5 문항의 연습 시행이 실시되었다. 채점은 정반응과 오반응 수, 반응시간을 중심으로 이루어졌다. 얼굴표정 변별검사에 사용된 자극의 예가 그림 2

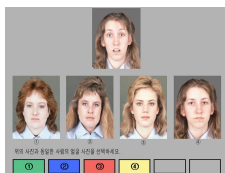


그림 1. 얼굴 인식 검사

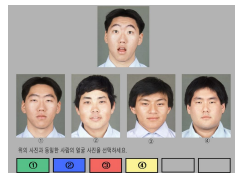


그림 2. 얼굴표정 변별검사

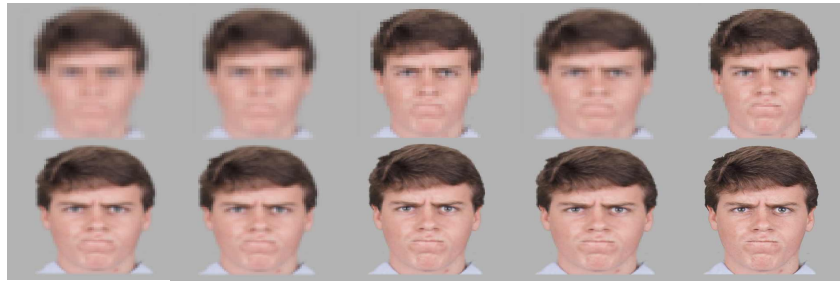


그림 3. 얼굴표정 확인검사

에 제시되어 있다.

얼굴표정 확인검사(facial affect discrimination test)

얼굴표정 확인검사는 제시된 얼굴표정이 다음의 5개 정서 영역, 즉 슬픔, 놀람, 화남, 두려움과 무표정 중 어느 영역에 해당되는지를 반응하게 하는 검사로서 얼굴표정이 매우 모호한 상태부터 10단계를 걸쳐 점차 선명해지도록 구성되었다. 기쁨의 정서 영역이 제외된 이유는 기쁨이 다른 정서, 즉 슬픔, 놀람, 화남, 무표정 등에 비하여 지나치게 쉽게 구분되기 때문이었다. 피검자들에게 얼굴표정이 나타내는 정서를 가능한 한 빨리 반응하도록 지시하였다. 총 40개의 자극이 Presentation @ 9.0 (Neuro Behavioral Systems, NBS) 프로그램을 이용하여 각 정서 영역마다 8 문항씩 무선적으로 제시되었다. 채점은 정반응과 오반응수와 반응시간을 중심으로 이루어졌다. 얼굴표정 확인검사에 사용된 얼굴자극의 예가 그림 3에 제시되어 있다.

신경심리검사

선로잇기 검사(Trail Making Test: TMT)

주의 및 정신적 유동성에 대한 속도 및 시

각적 탐색을 평가하는 검사로서 part A와 part B로 구성되어 있다. Part A는 1에서 25까지의 숫자를 연결하는 것이 요구되는 한편 part B에서는 숫자와 철자를 번갈아가며 연결하는 것이 요구된다. 채점은 반응시간과 오반응수를 중심으로 이루어졌다.

통제단어연상 검사(Controlled Oral Word Association Test: COWA)

통제단어연상 검사(COWA)는 1분 동안 ㄱ, ㅅ, ㅇ의 철자로 시작되는 단어와 ‘동물’, ‘슈퍼에서 살 수 있는 물건’의 범주에 포함되는 단어를 가능한 한 많이 반응하는 것이 요구되는 검사이다. 본 검사에서는 철자와 범주 검사를 실시하였으며, 채점은 제한된 시간 내에 반응한 철자단어수와 범주단어수를 기준으로 이루어졌다.

d2 검사

선택적 주의력을 측정하는 검사로 피검자에게 제한 시간 내에 유사한 시각 자극 중에서 표적 자극을 구별해 내는 것이 요구된다 (Brickenkamp & Zillmer, 1998). 처리 속도, 규칙 준수 및 수행의 질을 측정하여 개인의 주의집중력을 평가할 수 있다. d2 검사는 총 658개의 자극들로 구성되어 있으며, 이 자극들은 16개

의 서로 다른 유형들이다. 즉 철자 “d” 혹은 “p”에 작은 dash가 1-4개 표시되어 있는데, 피검자에게 d에 2개의 dash (d")가 있는 자극만을 선택하여 반응하는 것이 요구된다. 총반응수, 총오류수, 오류율, 집중력 지표(concentration performance: CP) 등이 채점에 포함되지만, 본 연구에서는 총오류수와 집중력 지표(CP)만을 분석에 포함시켰다. d2 검사가 선택적 주의력의 평가에 민감하다는 것이 다양한 환자군을 대상으로 한 연구들에서 보고되고 있다 (Meyer & Blechert, 2005; Sauer, Huppertz-Helmhold, & Dierkes, 2003).

공간폭 검사(Spatial-span test)

공간폭 검사는 Kaplan Baycrest Neurocognitive Assessment(KBNA; Leach, Kaplan, Rewilak, Richards, & Proulx, 2000)의 하위 검사로서 공간 주의력을 측정한다. 검사자가 16개 칸의 특정 위치에 2-7개의 칩을 일정 순서로 제시한 다음 피검자로 하여금 검사자가 칩을 놓은 위치에 칩을 순서대로 놓게 한다. 채점은 정반응수를 중심으로 이루어졌다.

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

Rey 도형검사(RCFT)는 시공간 구성능력, 시각 기억, 문제해결을 위한 전략의 수립 및 이에 관련된 집행 기능 등의 다양한 인지 기능을 평가한다(Shorr, Delis, & Massman, 1992). 검사는 모사 단계, 즉각적 회상 단계(모사 실시 3분 후)와 지연 회상 단계(모사 실시 30분 후)로 실시되며, 채점은 모양 정확성과 위치를 기준으로 Meyers와 Meyers(1995)가 제시한 채점 기준에 따라 이루어졌다.

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

언어학습 능력, 언어 기억 및 언어 조직화 전략 등을 평가하는 검사(김정기와 강연옥, 1999)로서 즉각 자유회상, 단기 및 장기 자유회상 등의 소검사로 구성되어 있다. 16개의 단어를 불러주고(A 목록) 1-5차에 걸쳐 자유회상을 하게 한 후 간섭목록의 단어들을 불러주고 그 단어들을 회상하게 한다. 그런 후 A 목록에 대해 자유회상/단기 회상을 하게 하며 20분 후에 A 목록에 대해 장기 지연회상을 하게 한다. 채점은 단기지연 회상, 장기 지연회상, 의미적/계열적 군집을 중심으로 이루어졌다.

위스콘신 카드분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test: WCST)

범주에 따라 카드를 분류하는 것을 계획하고 그 계획을 집행하며 또한 집행된 결과가 옳은지 혹은 옳지 않는지를 피드백에 근거하여 검증하는 등의 일련의 인지과정을 요구하는 검사이며, 특히 추상적인 개념 형성과 문제해결 능력의 평가에 유용한 검사이다. Heaton(1981)이 제안한 채점 방법에는 총정반응수, 총오반응수, 보속반응수, 보속오반응수, 보속오반응백분율, 비보속 오반응수, 완성범주수 등이 포함되지만 본 연구에서는 총오반응수, 보속오반응수, 완성범주수만을 분석에 포함시켰다. 선행 연구들은 정신분열병 환자가 정상인에 비하여 WCST에서 유의하게 저하된 수행을 보인다고 보고하고 있다(Kim, Kang, Youn, Kang, Kim, & Kwon, 2003; Ritter, Meador-Woodruff, & Dalack, 2004).

한국판-웨슬러 성인용 지능검사(Korean Wechsler Adult Intelligence Scale: K-WAIS)

지능을 추정하기 위해 K-WAIS (염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호, 1992)의 단축형, 즉 어휘, 산수, 토막짜기와 차례맞추기가 실시되었다(Silverstein, 1989).

임상 검사

The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS)

정신분열병의 양성 증상, 음성 증상 및 일반적 정신병리를 측정하기 위하여 Kay, Fiszbein과 Opler (1987)가 개발한 PANSS가 실시되었다. PANSS의 실시와 채점은 이 척도의 실시와 채점 방법에 관해 충분한 훈련을 받은 임상심리학 전공의 대학원생에 의해 이루어졌다.

Beck Depression Inventory(BDI)

BDI는 자기 보고형 우울 척도로서 우울의 정도 및 정서적, 인지적, 신체적 증상을 측정하는 21개의 문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 이영호와 송종용 (1991)이 번안하여 표준화한 한국판 BDI를 사용하였다.

Beck Anxiety Inventory(BAI)

BAI는 불안 증상의 심각도를 평가하는 자기

보고형 척도로서 총 21개의 문항으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 권석만 (1995)이 번안한 척도를 사용하였다.

분석절차

정신분열병 환자군과 정상통제군이 정서 지각 및 얼굴 지각에서 유의한 차이를 보이는가를 알아보기 위해 얼굴표정 변별검사, 얼굴표정 확인검사 및 얼굴인식 검사 점수를 변량분석으로 분석하였다. 정서지각과 신경심리 기능 사이의 관련성은 Pearson moment production correlation을 사용하여 분석하였다. 정서지각과 유의한 상관을 보이는 신경심리 검사를 중심으로 하여 신경심리 기능과 정서지각 사이의 상관 정도를 stepwise multiple regression을 사용하여 분석하였다. 모든 통계자료는 SPSS for windows 14.0으로 분석하였다.

결 과

인구통계학적 특성

정신분열병 환자군과 정상통제군의 인구통

표 1. 정신분열병 환자군과 정상통제군의 인구통계학적 특성

	정신분열병 환자군(n=20)	정상 통제군(n=20)	t
평균 연령	28.11(2.93)	26.40(2.44)	1.99
교육 연한	14.50(1.85)	15.55(1.64)	-1.90
지능 지수(IQ)	106.80(12.15)	113.30(8.66)	-1.95
BDI	5.85(5.31)	3.95(2.81)	1.41
BAI	8.40(10.08)	4.50(4.07)	1.60

()=표준편차

계학적 결과가 표 1에 제시되어 있다. 두 집단은 연령, $t(38)=1.99$, ns , 교육수준, $t(38)=-1.90$, ns , 지능지수, $t(38)=-1.95$, ns ,에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 BDI와 BAI로 각각 측정한 우울, $t(38)=1.41$, ns ,과 불안, $t(38)=1.60$, ns ,에서도 두 집단 사이에 유의한 차이가 관찰되지 않았다.

얼굴표정검사

반응 정확성

정신분열병 환자에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 장애가 얼굴 지각의 장애로 초래되는가를 알아보기 위한 통제 검사로 실시된 얼굴인식 검사에서 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되지 않았다, $F(1,38)=1.00$, ns . 이 결과는 정신분열병 환자가 얼굴 지각의 결함을 가지고 있지 않다는 것을 시사한다.

얼굴표정 변별 검사, 즉 두 얼굴을 제시한 후 두 얼굴에 표현된 정서가 동일한지 혹은 동일하지 않은지를 판단하는 검사에서 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되었으며, $F(1,38)=21.74$ $p<.001$, 환

자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 낮은 정반응수를 보였다.

슬픔, 놀람, 화남, 무표정의 얼굴이 매우 모호한 상태에서 10단계를 거쳐 점차 선명해지는 얼굴표정 확인검사에서도 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되었는데, $F(1,38)=8.74$, $p<.05$, 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 낮은 정반응수를 보였다. 특히, 정신분열병 환자군은 화남, $F(1,38)=15.72$, $p<.001$ 과 두려움, $F(1,38)=20.11$, $p<.001$ 에서 정상통제군에 비하여 유의하게 저하된 수행을 보였다.

반응 시간

얼굴인식 검사의 반응 시간의 경우, 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 긴 반응 시간을 보였다, $F(1,38)=8.71$, $p<.01$. 또한 얼굴표정변별 검사에서도 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었는데, $F(1,38)=13.77$, $p<.01$, 즉 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 긴 반응 시간을 보였다.

얼굴표정확인 검사의 반응 시간에서 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 긴 반응 시간을 보였다, $F(1,38)=15.77$, $p<.001$. 정신분열

표 2. 정신분열병 환자군과 정상통제군의 얼굴표정지각 평균 점수

		환자군(n=20)	정상 통제군(n=20)	F
얼굴인식검사	점수	24.95(.224)	25.00(0.00)	1.00
	시간	172.16(128.06)	83.40(40.98)	8.71**
표정변별검사	점수	47.95(3.69)	52.55(2.41)	21.74***
	시간	167.26(44.18)	116.94(41.53)	13.77**
표정확인검사	점수	23.00(6.96)	27.85(2.30)	8.74*
	시간	500.19(152.81)	347.12(79.73)	15.77***

() = 표준편차 * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

병 환자군이 정상통제군에 비하여 슬픔, $F(1,38)=6.89$, $p<.05$, 화남, $F(1,38)=10.57$, $p<.01$, 두려움, $F(1,38)=24.93$, $p<.001$ 에서 유의하게 긴 반응 시간을 보였다. 정신분열병 환자군과 정상통제군의 얼굴인식 검사, 얼굴표정변별 검사와 얼굴표정확인 검사에서의 평균 정반응수와 반응 시간은 표 2에 제시되어 있다.

신경심리검사

정신분열병 환자군과 정상통제군을 대상으로 Rey도형 검사 (RCFT)를 실시한 결과, 모사 단계에서는 두 집단 간에 유의한 차이가 관찰되지 않았으나, $F(1,38)=.01$, ns , 즉각적 회상단계, $F(1,38)=16.02$, $p<.001$, 와 지연 회상단계, $F(1,38)=19.26$, $p<.001$ 에서는 유의한 차이가 관찰되었다. 즉 정신분열병 환자들이 정상인들에 비하여 즉각적 회상과 지연 회상에서 유의하게 저하된 수행을 보였다.

한국판 캘리포니아 언어학습 (K-CVLT)의 경우, 환자군과 정상통제군은 단기지연회상, $F(1,38)=12.57$, $p<.01$, 장기지연회상, $F(1,38)=11.68$, $p<.01$, 의미적 군집화, $F(1,38)=12.52$, $p<.01$ 에서 유의한 차이를 보였는데, 즉 환자군이 정상통제군에 비하여 단기지연회상, 장기지연회상 및 의미적 군집화에서 유의하게 낮은 수행을 보였다. 그러나 계열적 군집화에서는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되지 않았다, $F(1,38)=.24$, ns .

통제단어연상 검사 (COWA)의 철자 및 범주 검사의 경우, 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되었는데, 철자, $F(1,38)=5.21$, $p<.05$, 와 범주, $F(1,38)=15.62$, $p<.001$, 모두에서 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게

적은 반응수를 보였다.

주의력을 평가하기 위해 실시된 d2 검사의 경우, 총오류수에서는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되지 않았으나, $F(1,38)=2.53$, ns , 주의집중력의 지표인 CP에서는 정신분열병 환자들이 정상인들에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보였다, $F(1,38)=20.75$, $p<.001$. 공간주의력을 측정하는 공간폭 검사에서도 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보였다, $F(1,38)=40.33$, $p<.001$.

선로잇기 검사 (TMT)의 경우, part A 오류수, $F(1,38)=1.88$, ns ,와 part B 오류수, $F(1,38)=3.67$, ns ,에서 유의한 차이를 보이지 않았다. TMT part A의 반응 시간의 경우 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 유의한 차이가 관찰되지 않았으나, $F(1,38)=3.33$, ns , part B의 반응 시간에서는 두 집단 간의 유의한 차이가 관찰되었으며, $F(1,38)=20.58$, $p<.001$, 환자군이 정상통제군에 비하여 유의하게 긴 반응 시간을 보였다.

위스콘신 카드분류 검사 (WCST)의 경우, 환자군과 정상통제군 사이의 유의한 차이가 총오반응수, $F(1,38)=6.71$, $p<.05$, 보속오반응수, $F(1,38)=4.32$, $p<.05$ 와 완성범주수, $F(1,38)=5.31$, $p<.05$ 에서 관찰되었다. 정신분열병 환자군과 정상통제군에서 관찰된 신경심리검사에서 수행 결과는 표 3에 제시되어 있다.

공간 주의력을 측정하는 공간폭 검사 (Spatial-span test)에서는 정신분열병 환자들이 정상인들에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보였다, $F(1,38)=40.33$, $p<.001$. 또한 전체 지능에서는 두 집단 간의 유의미한 차이가 관찰되지 않았다, $F(1,38)=3.79$, ns .

표 3. 정신분열병 환자군과 정상통제군의 신경심리검사 수행결과

	환자군(n=20)	정 상 통 제 군(n=20)	F
<i>RCFT</i>			
모사	30.76(7.12)	30.85(3.52)	0.01
즉시회상	14.10(6.30)	21.60(5.51)	16.02 ^{***}
지연회상	13.85(5.75)	21.20(4.79)	19.26 ^{***}
<i>K-CVLT</i>			
단기지연회상	9.75(2.69)	12.55(2.28)	12.57 ^{**}
장기지연회상	10.20(2.60)	12.70(1.98)	11.68 ^{**}
의미적 군집	1.51(0.50)	2.29(0.84)	12.52 ^{**}
계열적 군집	2.45(1.68)	2.20(1.62)	0.24
<i>COWA</i>			
철자	32.60(11.12)	40.70(11.45)	5.21 [*]
범주	31.95(5.49)	39.70(6.83)	15.62 ^{***}
<i>d2 Test</i>			
총오류	46.65(57.45)	24.85(21.52)	2.53
CP	143.40(51.10)	211.50(43.11)	20.75 ^{***}
<i>TMT</i>			
A 반응시간	44.50(21.15)	34.30(13.58)	3.33
B 반응시간	97.55(30.00)	61.80(18.50)	20.58 ^{***}
A 오류수	0.15(0.49)	0.00(0.00)	1.88
B 오류수	0.55(1.15)	0.05(0.22)	3.67
<i>WCST</i>			
완성범주수	4.90(1.91)	5.90(0.30)	5.31 [*]
총오반응	36.05(26.14)	18.55(15.12)	6.71 [*]
보속오반응	10.70(6.57)	7.45(3.82)	4.32 [*]
<i>Spatial span</i>	37.90(5.31)	45.60(1.09)	40.33 ^{***}
<i>K-WAIS</i>			
전체 지능	106.80(12.15)	113.30(8.67)	3.79

RCFT: 레이도형검사. K_CVLT: 한국판-캘리포니아 언어학습검사. TMT: 선로 잇기 검사

WCST: 위스콘신카드분류검사.

()= 표준편차 *p<.05, **p<.01, ***p<.001

얼굴표정 검사와 신경심리검사 수행 간의 상관

정신분열병 환자군은 얼굴인식 검사의 정반응수와 신경심리검사 사이에 유의한 상관을 보이지 않았다. 그러나 얼굴표정 변별검사의 정반응수는 RCFT의 모사, $r(20)=.53$, $p<.05$, 즉각적 회상, $r(20)=.75$, $p<.001$, 지연 회상, $r(20)=.63$, $p<.01$ 과 유의한 상관을 보였다. 이에 덧붙여서 TMT, part B의 오류수, $r(20)=-.47$, $p<.05$, WCST의 보속오반응수, $r(20)=-.81$, $p<.001$ 및 d2 검사의 CP, $r(20)=.69$, $p<.001$ 와 유의한 상관을 보였다.

얼굴표정 확인검사의 정반응수의 경우, 정신분열병 환자군은 K-CVLT의 의미적 군집화, $r(20)=.45$, $p<.05$, COWA의 범주, $r(20)=-.45$, $p<.05$, d2 검사의 총오류수, $r(20)=-.47$, $p<.05$ 과 공간폭 검사, $r(20)=.50$, $p<.05$ 에서 유의한 상관을 보였다.

얼굴표정 변별검사, 얼굴표정 확인 검사와 유의한 상관을 보인 신경심리검사를 중심으로

단계 회귀분석을 실시한 결과, 얼굴표정 변별검사의 경우 신경심리 검사의 수행이 얼굴표정 변별검사의 수행을 예측하였으며, $r^2=.85$, WCST의 보속오반응수, $r^2=.66$, $F(1,19)=35.18$, $p<.001$,과 RCFT의 즉각적 회상, $r^2=.11$, $F(1,19)=7.98$, $p<.05$ 의 순이었다. 또한 얼굴표정 확인검사의 경우, 공간폭 검사의 수행만이 얼굴표정 확인검사의 수행을 예측하였다, $r^2=.25$, $F(1,19)=5.85$, $p<.05$ (표 4).

정신분열병 환자에서 얼굴인식, 얼굴표정변별 및 얼굴표정확인 검사의 반응 시간과 신경심리검사 수행 사이의 상관은 관찰되지 않았다. 그리고 정상통제군의 경우, 얼굴인식 검사, 얼굴표정변별 검사와 얼굴표정확인 검사의 정반응수 및 반응 시간과 신경심리검사 수행 사이에 유의한 상관이 관찰되지 않았다.

얼굴표정 검사와 PANSS 점수와의 상관

정신분열병 환자군에서 얼굴인식 검사, 얼

표 4. 정신분열병 집단의 얼굴 표정 변별·확인 능력과 신경심리기능에 대한 회귀분석 결과

종속변인	예측변인	Beta	R ²	F
표정변별능력 (Discrimination)	WCST 보속오류	-.81	.66	35.18***
	RCFT 즉각회상	.411	.11	7.98*
표정확인능력 (Identification)	공간 폭	.50	.25	5.85*

* $p<.05$, *** $p<.001$

표 5. 정신분열병 환자군의 얼굴표정 지각능력과 PANSS 점수와의 상관분석 결과

	양성증상	음성증상	일반증상	총점
얼굴 재인	-0.20	.119	.096	.077
표정 변별	-.158	-.092	-.356	-.279
표정 확인	.301	-.077	.137	.150

굴표정변별 검사 및 얼굴표정 확인 검사와 PANSS의 양성 점수, 음성 점수 및 일반병리 점수 사이에 유의한 상관이 관찰되지 않았다(표 5).

논 의

정신분열병 환자가 얼굴 표정을 통하여 정서를 지각하는데 결함을 가지고 있다는 것이 여러 연구들에서 일관성 있게 보고되고 있지만 얼굴정서 지각의 결함이 정서 결함을 반영하는지 혹은 얼굴 지각의 결함을 반영하는지에 대해서는 아직까지 논란이 되고 있다(Mandal. 등, 1998). 본 연구의 결과 정신분열병 환자들은 얼굴 인식을 요구하는 과제에서는 정상인들과 유의한 차이를 보이지 않았으나 얼굴정서를 변별하는 과제와 얼굴정서를 확인하는 과제에서 정상인들에 비하여 유의하게 낮은 수행을 보였으며, 특히 얼굴정서 확인과제의 경우 두 집단 간의 유의한 차이가 슬픔, 화남과 두려움의 정서 영역에서 관찰되었다. 이는 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 얼굴 지각의 결함보다는 정서의 결함을 반영한다는 것을 시사하며, 이 결과는 얼굴정서지각 과제에서는 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이의 차이를 발견한 반면 얼굴 인식 과제 및 얼굴 자극을 통한 연령 지각 과제에서는 두 집단 간의 유의한 차이를 관찰하지 못한 선행 연구들의 결과와 일치한다(Heimberg 등, 1992; Walker 등, 1984). 그러나 정신분열병 환자들이 정상인들에 비하여 얼굴정서 지각과 얼굴 인식 모두에서 유의하게 저하된 수행을 보이는 것을 관찰한 선행 연구들의 결과와는 일치하지 않는다(Addington

& Addington, 1998; Kohler 등, 2004).

최근 다양한 분야에서 보고되고 있는 연구 결과에 의하면 얼굴 인식과 얼굴 정서의 지각이 서로 독립적이고 병렬적 과정이라고 한다. 예를 들어 정상인들을 대상으로 하여 뇌영상 기법을 사용한 연구들은 얼굴 인식과 얼굴정서 지각 과제 동안 각각 서로 다른 뇌 영역들이 활성화되는 것을 보고하고 있으며 (Sergent, Ohta, MacDonald, & Zuck, 1998), 정상인을 대상으로 한 또 다른 연구들은 얼굴 인식 과제의 수행과 얼굴 정서지각 과제의 수행이 서로 간섭 영향을 미치지 않는 것을 관찰하였으며, 이는 서로 구분되고 독립된 과정이 얼굴 지각과 얼굴정서지각에 각각 관여하는 것을 시사한다고 주장하고 있다(Etcoff, 1984; Schweinberger, Burton, & Kelly, 1999). Baudouin, Martin, Tiberghien, Verlut와 Franck(2002)는 정신분열병 환자가 얼굴 인식과 얼굴정서 지각 과제 모두에서 저하된 수행을 보이는 것은 환자들이 얼굴 인식 과제를 수행하는 동안 얼굴 자극의 정서표현에 영향을 받기 때문, 즉 수행하는 과제의 자극 차원(stimulus dimension)에 선택적으로 주의를 주지 못하기 때문에 초래된다고 주장하였다.

본 연구에서 실시한 신경심리검사의 결과에 의하면 정신분열병 환자들이 정상인들에 비하여 TMT, part B의 반응시간, COWA의 철자 및 범주검사, d2 검사의 주의집중력 지표인 CP, RCFT의 즉각적 회상과 지연회상, K-CVLT의 단기지연 회상, 장기지연 회상과 의미적 군집화, WCST의 총오반응수, 보속오반응수와 완성 범주수에서 유의하게 저하된 수행을 보였다. 다시 말하면 정신분열병 환자들이 주의, 언어/비언어 기억과 정신 유동성 및 문제해결력을 포함한 실행 기능에서 손상된 수행을 보였으

며, 이는 다양한 인지 영역에서 정신분열병 환자들이 장애를 보이는 것을 관찰한 선행 연구들의 결과와 일치된다(Chen 등, 1996; Heinrichs & Zakzanis, 1998).

그러나 정신분열병 환자들이 본 연구에서 측정한 모든 인지 영역에서 손상된 수행을 보임에도 불구하고 얼굴정서 지각의 수행은 이 중 일부 인지 기능하고만 유의한 상관을 보였다. 즉 얼굴표정 변별검사의 수행은 RCFT의 모사, 즉각적 회상 및 지연 회상과 유의한 상관을 보였으며, 이에 덧붙여서 TMT, part B의 오류수, WCST의 보속오반응수와 d2 검사의 CP와 유의한 상관을 보였다. 이 결과는 얼굴표정 변별검사의 수행이 비언어적 기억, 정신유동성 및 주의집중과 관련되어 있다는 것을 시사한다. 얼굴표정 변별검사와 유의한 상관을 보인 신경심리검사들 중 특히 WCST의 보속오반응과 RCFT의 즉각적 회상 점수는 얼굴표정 변별검사의 수행을 가장 잘 예측하는 지표이었다. 이는 얼굴표정 변별검사의 수행에 단기 기억과 정신 유동성이 매우 중요하게 작용하는 것으로 이해될 수 있다.

얼굴표정 확인검사, 즉 모호한 단계에서부터 시작하여 10단계에 걸쳐 점차 선명해지는 얼굴 자극을 통하여 얼굴에 표현된 정서를 확인하는 것이 요구되는 검사의 수행은 K-CVLT의 의미적 군집화, d2 검사의 총오류수와 공간폭 검사와 유의한 상관을 보였으며, 이 중 공간폭 검사의 점수가 얼굴표정 확인검사의 수행을 가장 잘 예측하는 지표이었다. 얼굴표정 변별검사 및 얼굴표정 확인검사와 신경심리검사 수행 사이의 상관 결과는 정신분열병 환자에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 일반화된 인지 장애의 이차적 결과가 아니라 특정 인지 장애와 관련되어 있다는 것을 시사

한다. 또한 얼굴 인식 검사가 어떤 신경심리 검사의 수행과도 상관을 보이지 않았으며, 이는 정신분열병 환자군과 정상통제군 사이에 얼굴 인식 검사와 얼굴표정 확인검사의 무표정에서 유의한 차이가 관찰되지 않은 결과와 더불어 얼굴 인식과 얼굴정서 지각이 서로 독립된 과정 및 대뇌 기제에 의해 통제된다고 주장하는 입장을 지지한다.

얼굴 표정을 통하여 정서를 지각하는 데에는 다양한 인지 기능, 즉 적절한 정보에 초점을 맞추는 선택 주의 및 지속 주의, 시각 탐색 능력, 시각 기억 및 시공간 능력 등이 요구된다(Bryson 등, 1997). 본 연구 결과, 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서 변별 및 확인 능력의 저하는 이 환자들이 가지고 있는 단기 시각 기억, 주의집중력 및 정신 유동성의 결함과 관련되어 있다는 것을 시사한다. 정신분열병 환자들이 얼굴표정 변별 검사 및 확인 검사를 수행하는 동안 이들의 뇌활성화를 조사한 연구들에 의하면 환자들의 뇌활성화 양상이 정상인에서 관찰되는 뇌활성화 양상과 매우 다르다고 한다. 예를 들어 Hempel, Hempel, Schonknecht, Stippich와 Schroder(2003)는 기능 자기공명영상법 (fMRI)을 사용하여 정신분열병 환자와 정상인들이 얼굴정서 변별과제와 얼굴정서 확인과제를 수행하는 동안 이들의 뇌활성화를 조사하였다. 그 결과, 정신분열병 환자군이 정상통제군에 비하여 정서변별 과제 동안 유의하게 감소된 전대상회피의 활성화를 보였으며 정서확인 과제 동안에는 편도체와 해마를 비롯한 변연계에서 감소된 활성화가 관찰되었다. 이에 덧붙여서 두 과제 동안 정신분열병 환자군에서 지나치게 증가되고 비효율적인 전전두엽의 활성화가 관찰되었다. 또한 얼굴정서 확인 과제 동안 사건관련전위

를 사용하여 뇌의 전기적 활동을 측정 한 연구 (Streit, Wolwer, Brinkmeyer, Ihl, & Gaebel, 2001) 는 얼굴표정 확인 과제의 수행동안 전두엽 부위에서 관찰되는 부적전위의 진폭이 정상인들에 비하여 정신분열병 환자들에서 유의하게 감소되어 있는 것을 보고하였다. 뇌영상 및 전기생리적 연구의 결과는 정신분열병 환자에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 편도체, 해마를 비롯한 변연계와 전전두엽의 기능 이상과 관련되어 있다는 것을 시사한다. 본 연구에서 얼굴정서 변별 수행의 신뢰로운 예측 지표는 WCST의 보속오반응수이었는데, WCST는 전두엽의 기능을 민감하게 평가하는 것으로 잘 알려져 있고 WCST의 수행 동안 전전두엽의 활성화가 증가된다는 것이 보고되고 있으며(Lie, Specht, Marshall, & Fink, 2006), 정신분열병 환자들이 WCST의 수행동안 전전두엽의 활성화가 정상인들에 비하여 유의하게 감소된다는 것이 보고되고 있다(Volz 등, 1997). 또한 RCFT의 즉각적 회상으로 측정된 시각 단기 혹은 작업 기억 역시 얼굴정서 변별과제의 수행을 예측할 수 있는 것이 관찰되었다. 정상인을 대상으로 시각 단기 혹은 작업 기억의 과제 수행 동안 뇌활성화를 조사한 연구들은 전전두엽의 활성화가 증가되는 것을 관찰하였으며(Suchan, Botko, Gizewski, Forsting, & Daum, 2006), 정신분열병 환자들에서는 전전두엽의 활성화가 정상인들에 비하여 유의하게 감소되는 것이 보고되고 있다(Walter 등, 2000). 이에 덧붙여서 시공간 주의력을 측정하는 공간폭 검사(spatial span)는 얼굴정서 확인 과제의 수행을 잘 예측하는 것으로 나타났으며, 시공간 주의에도 전전두엽이 관여하는 것으로 보고되고 있다(Small, Gitelman, Gregory, Nobre, Parrish, & Mesulam, 2003). 따라서 본 연구에서 관찰된

얼굴정서 지각과제와 신경심리검사 수행사이의 관련성은 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 전전두엽에 의해 통제되는 실행기능, 시각 단기 기억 및 시공간 주의력의 결함과 관련되어 있다는 것을 시사하고 있다.

본 연구 결과를 종합하면 정신분열병 환자들은 얼굴 인식과제에서는 정상인들에 비하여 수행의 차이를 보이지 않았지만 얼굴정서 변별 및 확인 과제에서는 유의하게 저하된 수행을 보였다. 이는 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 결함이 얼굴 인식의 결함보다는 정서의 결함을 반영한다는 것을 시사한다. 또한 정신분열병 환자들이 정신유동성, 언어/비언어 기억, 주의, 실행기능 등을 포함한 모든 인지 영역에서 손상된 수행을 보였음에도 불구하고 WCST의 보속오반응수와 RCFT의 즉각적 회상이 얼굴정서 변별과제의 수행을 가장 잘 예측하고 공간폭 검사는 얼굴정서 확인과제의 수행을 가장 잘 예측하였다. 이는 정신분열병 환자들에서 관찰되는 얼굴정서 지각의 장애가 이 환자들이 가지는 일반적인 인지 장애의 이차적 장애를 반영하기 보다는 전전두엽의 기능, 시각 기억 및 시공간 지각력의 결함과 관련되어 있다는 것을 시사한다.

본 연구가 가지는 제한점은 다음과 같다. 선행 연구들에 의하면 정신분열병의 하위 유형에 따라 얼굴정서 지각의 차이가 있고(Hermann, Reif, Jabs, Jacob, & Fallgatter, 2006) 정신분열병 환자들이 정서 유형 (긍정적 정서 vs 부정적 정서)에 따라 서로 다른 결함을 보인다라는 것이 보고되고 있다(Leppanen, Niehaus, Koen, Toit, Shoeman, & Emsley, 2006; Silver 등, 2002). 그러나 본 연구에 참여한 정신분열병 환자 대부분이 편집형 정신분열병 환자들이었

기 때문에 정신분열병 하위 유형에 따라 얼굴 정서 지각의 결함에 차이가 있는가를 조사할 수 없었다. 또한 본 연구에서 실시된 얼굴정서 확인 과제에 기쁨이 포함되지 않았는데, 이는 기쁨의 변별이 다른 정서 영역, 즉 슬픔, 화남, 놀람, 두려움의 변별보다 지나치게 쉽게 이루어질 수 있다는 우려에서 이루어졌다. 이로 말미암아 본 연구에서는 정신분열병 환자의 긍정적 정서의 확인 능력을 평가할 수 없었다. 따라서 추후 연구에서는 정신분열병의 하위 유형과 정서 유형에 따른 정신분열병 환자의 정서처리 능력을 조사할 필요가 있으며, 이러한 정보는 환자의 치료 및 재활에 유용한 정보를 제공할 것이다.

참고문헌

- 권석만 (1995). 정신병리와 인지 I: 정서장애를 중심으로. 1995년도 한국심리학회 동계 연구 세미나 발표집: 심리학 연구의 통합적 탐색.
- 김정기, 강연옥 (1999). K-CVLT(Korean-California Verbal Learning Test). 신경심리학적 기억검사. 서울: 특수교육.
- 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호 (1992). K-WAIS 실시요강. 서울: 한국가이던스.
- 이영호, 송종용 (1991). BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도와 타당도에 대한 연구. 한국심리학회지: 임상, 10(1), 98-113.
- 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.
- Addington, J., and Addington, D. (1998). Facial affect recognition and information processing in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 32, 171-181.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorder*. 4th ed. Washington: American Psychiatric Association.
- Baudouin, J. Y., Martin, F., Tiberghien, G., Verlut, I., and Franck, N. (2002). Selective attention to facial emotion and identity in schizophrenia. *Neuropsychologia*, 40, 503-511.
- Bellack, A.S., Blanchard, J.J., Mueser, K.T., (1996). Cue availability and affect perception in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin* 22, 535-544.
- Brickenkamp, R., and Zillmer, E. (1998). *The d2 test of attention*. Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Bryson, G., Bell, M., and Lysaker, P. (1997). Affect recognition in schizophrenia: a function of global impairment of a specific cognitive deficit. *Schizophrenia Research*, 24, 98-99.
- Chen, E. Y. H., Lam, L. C. W., Chen, R. Y. L., Nguyen, D. G. H., and Chan, C. K. Y. (1996). Prefrontal neuropsychological impairment and illness duration in schizophrenia: a study of 104 patients in Hong Kong. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 93, 144-150.
- Edwards, J., Jackson, H.J., Pattitson, P.E., and Wales, R. J. (2001). Facial affect and affective prosody recognition in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 48,

- 235-253.
- Ekman, P., and Friesen, W.L. (1976). *Pictures of facial affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist.
- Ekman, P., and O'Sullivan, M. (1987) The Role of Context in Interpreting Facial Expression. *Journal of Experimental Psychology*, 117, 86-88.
- Ekman, P. (1993) Facial Expression and Emotion. *American Psychologist*, 48, 384-392.
- Ekman, P. (1999) Facial Expressions. In T. Dalglish and T. Power (Eds.) *The Handbook of Cognition and Emotion*. Sussex, U.K.: John Wiley & Sons, Ltd.
- Etcoff, N. L. (1984). Selective attention to facial identity and facial emotion. *Neuropsychologia*, 22, 281-295.
- 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., Gibbon, M., and Williams, J. B. W. (1996). *Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I disorder*. New York: New York State Psychiatric Institute.
- First, M. B., Pincus, H. A., Wise, T., and Laurie E., (1995) McQueen. DSM-IV primary care version: An opportunity for general hospital and consultation-liaison psychiatrists? *General Hospital Psychiatry*, 17, 324-325.
- Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin card sorting test manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Cooperation Press.
- 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.
- Heinrichs, R. W., and Zakzanis, K. K. (1998). Neurocognitive deficit in schizophrenia: a quantitative review of the evidence. *Neuropsychology*, 12, 426-445.
- Hempel, A., Hempel, E., Schonknecht, P., Stippich, C., and Schroder. (2003). Working memory deficits and corresponding cerebral activation changes in relatives of schizophrenic patients. *Schizophrenia Research*, 60, 218
- Hermann, M. J., Reif, A., Jabs, B. E., Jacob, C., and Fallgatter, A. J. (2006). Facial affect decoding in schizophrenic disorders: a study using event-related potentials. *Psychiatry Research*, 141, 247-252.
- Hooker, C., & Park, S. (2002). Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry Research*, 112, 41-50.
- Ihnen, G. H., Penn, D.L., Corrigan, P. W., and Martin, J. (1998). Social perception and social skill in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 80, 275-286.
- Kay, S. R., Fiszbein, A., and Opler, L. A. (1987). The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 2, 261-276.
- Kee, K. S., Kern, R., and Green, M. F. (1998). Perception of emotion and neurocognitive functioning in schizophrenia: what's the link. *Psychiatry Research*, 81, 57-65.
- 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, 487-497.
- Kee, K. S., Horan, W. P., Mintz, J., & Green, M. F. (2004). Do the siblings of schizophrenia patients demonstrate affect perception deficits? *Schizophrenia Research*, 67, 87-94.
- Kerr, S. L., and Neale, J. M. (1993). Emotion perception in schizophrenia: specific deficit or further evidence of generalized poor performance. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 312-318.
- Kim, M. S., Kang, S. S., Youn, T., Kang, D. H., Kim, J. J., and Kwon J. S. (2003). Neuropsychological correlates of P300 abnormalities in patients with schizophrenia and obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 123, 109-123.
- 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.
- Leach, L., Kaplan, E., Rewilak, D., Richards, B., & Proulx, G. B. (2000). *Kaplan Baycrest Neurocognitive Assessment Manual*. The Psychological Corporation.
- Leppanen, J. M., Niehaus, D. J. H., Koen, L., Toit, E. D., Schoeman, R., and Emsley, R. (2006). Emotional face processing deficit in schizophrenia: a replication study in a South African Xhosa population. *Schizophrenia Research*, 84, 323-330.
- Lie, C. H., Specht, K., Marshall, J. C., and Fink, G. R. (2006). Using fMRI to decompose the neural processes underlying the Wisconsin Card Sorting Test. *NeuroImage*, 30, 1038-1049.
- Mandal, M. K., Pandey, R. P., and Prasad, A. B. (1998). Facial expressions of emotions and schizophrenia: a review. *Schizophrenia Bulletin*, 24, 399-412.
- Matsumoto, D., and Ekman, P. (1988). *Japanese and Caucasian facial expression of emotion (IACFEE)*. San Francisco, CA: Intercultural and Emotion Research Laboratory, San Francisco State University.
- Meyer, T. D., and Blechert, J. (2005). Are there attentional deficits in people putatively at risk for affective disorder? *Journal of Affective Disorders*, 84, 63-72.
- Meyers, J. E., and Meyers, K. R. (1995). *Rey complex figure test and recognition trial*. FL: PAR.
- Mueser, K. T., Doonan, R., Penn, D. L., Blanchard, J. J., Bellack, A. S., Nishith, P., and DeLeon, J. (1996). Emotion recognition and social competence in chronic schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 105, 271-275.
- Penn, D. L., Spaulding, W., Reed, D., and Sullivan, M. (1996). The relationship of social cognition to ward behavior in chronic schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 20, 327-335.
- Poole, J. H., Tobias, F. C., and Vinogradov, S. (2000). The functional relevance of affect recognition errors in schizophrenia. *Journal of*

- International Neuropsychological Society*, 6, 649-658.
- Ritter, L. M., Meador-Woodruff, J. H., and Dalack, G. W. (2004). Neurocognitive measures of prefrontal cortical dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 68, 65-73.
- Sachs, G., Steger-Wuchse, D., Kryspin-Exner, I., Gur, R. C., and Katschnig, H. (2004). Facial recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 68, 27-35.
- 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.
- Saucer, H., Huppertz-Helmhold, S., and Dierkes, W. (2003). Efficacy and safety of venlafaxine ER vs. amitriptyline ER in patients with major depression of moderate severity. *Pharmacopsychiatry*, 36, 169-175.
- Schneider, F., Gur, R.C., Gur, R.E., and Shtasel, L. (1995). Emotional processing in schizophrenia: neurobehavioural probes in relation to psychopathology. *Schizophrenia Research*, 17, 67-75.
- Schweinberger, S. R., Burton, A. M., and Kelly, S. W. (1999). Asymmetric relationship between identity and emotion perception: experiments with morphed faces. *Perception and Psychophysics*, 61, 1102-1115.
- Sergent, J., Ohta, S., MacDonald, B., and Zuck, E. (1998). Segregated processing of facial identity and emotion in the human brain: a PET-scan study. In Bruce V., Humphreys G.W. (eds). *Object and face recognition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Sharma, T., and Antonova, I. (2003). Cognitive function in schizophrenia: deficits, functional consequences, future treatment. *The Psychiatric Clinics of North America*, 26, 25-40.
- Shorr, J. S., Delis, D.C., and Massman, P. J. (1992). Memory for the Rey-Osterrieth figure: perceptual clustering, encoding and storage. *Neuropsychologia*, 6, 43-50.
- Silver, H., Shlomo, N., Turner, T., and Gur, R.C. (2002). Perception of happy and sad facial expressions in chronic schizophrenia: evidence for two evaluative systems. *Schizophrenia Research*, 55, 171-177.
- Silverstein, A. B. (1989). Agreement between a short-form and the full scale as a function of the correlation between them. *Journal of Clinical Psychology*, 45, 929-931.
- Small, D. M., Gitelman, D. R., Gregory, M. D., Nobre, A. C., Parrish, T. B., & Mesulam, M. M. (2003). The posterior cingulate and medial prefrontal cortex mediate the anticipatory allocation of spatial attention. *NeuroImage*, 18, 633-641.
- Streit, M., Gaebel, W., and Wolwer, W. (1997). Facial-affect recognition and visual scanning behaviour in the course of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 24, 311-317.
- Streit, M., Wolwer, W., Brinkmeyer, J., Ihl, R., and Gaebel, W. (2001). EEG correlates of facial affect recognition and categorization of blurred faces in schizophrenic patients and

- healthy volunteers. *Schizophrenia Research*, 49, 145-155.
 - Suchan, B., Botko, R., Gizewski, E., Forsting, M., and Daum, I. (2006). Neural substrates of manipulation in visuospatial working memory. *Neuroscience*, 139, 351-357.
 - Volz, H. P., Gaser, C., Hager, F., Rzanny, R., Mentzel, H. J., Kreitschmann-Andermahr, I., Kaiser, W. A., and Sauer, H. (1997). Brain activation during cognitive stimulation with the Wisconsin card sorting test- a functional MRI study on healthy volunteers and schizophrenics. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 75, 145-157.
 - Walker, E., McGuire, M., and Bettles, B. (1984). Recognition and identification of facial stimuli by schizophrenics and patients with affective disorders. *British Journal of Clinical Psychology*, 23, 37-44.
 - Walter, H., Blankenhorn, M., Groen G., Schaefer, S., Wunderlich, A., Tomczak, R., and Spitzer, M. (2000). Altered neural activation patterns in schizophrenic patients during a verbal and a visual working memory task: an fMRI study. *NeuroImage*, 11, 214.
 - Wykes, T., Reeder, C., Corner, J., Williams, C., and Everitt, B. (1999). The effects of neurocognitive remediation on executive processing in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 24, 291-308.
 - Wykes, T., and van der Gaag, M. (2001). Is it time to develop a new cognitive therapy for psychosis-cognitive remediation therapy? *Clinical Psychology Review*, 21, 1227-1256.
- 원고접수일 : 2007. 2. 2.
게재결정일 : 2007. 4. 22.

Deficits of Facial Affect Perception in Patients with Schizophrenia

Sung-Hee Park

Department of Psychology
Sungshin Women's University

Seon-Ah Yoon

Department of Psychology
Korea University

Myung-Sun Kim

Department of Psychology
Sungshin Women's University

This study examined the relationship between the abilities of facial affect perception and neuropsychological functions in schizophrenic patients. In particular, this study investigated whether the observed facial affect deficit in schizophrenic patients reflects the facial perception deficit or affect perception deficit, and whether the facial affect deficit is related to the specific cognitive impairment or it is the secondary deficit of the generalized cognitive impairment. Twenty schizophrenic patients and twenty normal controls participated. For the measurement of the abilities of facial affect perception, facial affect discrimination and identification tasks were administered, and the facial recognition task was administered as the control task. The comprehensive neuropsychological tests were administered for the evaluation of executive function, verbal/nonverbal memory and attention. There was no significant difference between the patient and control groups in terms of facial recognition task, however, the schizophrenic patients showed significantly worse performance on the facial affect discrimination and identification tasks compared to the normal controls. Although the patients showed impaired performance in all cognitive areas evaluated in this study, the perseverative error response of WCST and immediate recall score of RCFT were the predictors of the performance on facial affect discrimination task, and the score of spatial test predicted the performance on facial affect identification task. These results indicate that impairment of facial affect perception in schizophrenic patients reflects the impairment of affect, and is related to the specific cognitive dysfunctions such as impairments of mental flexibility, nonverbal short-memory and spatial attention.

Key words : schizophrenia, facial affect discrimination task, facial affect identification task, neuropsychological test