

조현병에서 긍정 정서가 인지적 갈등 해결에 미치는 영향과 사회적 무쾌감증과의 관계

연세대학교 의과대학 정신과학교실,¹ 연세대학교 의학행동과학연구소,²
관동대학교 명지병원 정신건강의학과³
박재섭¹ · 전지원² · 박일호³ · 김어수^{1,2} · 김재진^{1,2}

Deficit of Executive Control of Positive Emotional Information and Its Association with Social Anhedonia in Schizophrenia

Jae-Sub Park, MD¹, Ji-Won Chun, MD, PhD², Il-Ho Park, MD³, Eo-Su Kim, MD^{1,2}, Jae-Jin Kim, MD^{1,2}

¹Department of Psychiatry, Yonsei University College of Medicine, Seoul, ²Institute of Behavioral Science in Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, ³Department of Psychiatry, Myongji Hospital, Kwandong University, Goyang, Korea

Objectives : Schizophrenia has been considered to be characterized by an abnormality in attention, especially in the executive control. Emotion is an important component of the executive control. The aim of this study was to investigate the influence of emotion on the executive control in patients with schizophrenia.

Methods : Participants were 20 healthy controls and 19 subjects with schizophrenia. They viewed full-color pictures selected from the International Affective Picture System. During each trial, an emotional picture, which was either positive or negative, lit up on either the left or right side. Participants were instructed to respond to the emotional valence of each stimulus by pressing a button with their left or right index finger, while ignoring its presented side.

Results : There was a group difference in the response time, and patients with schizophrenia exhibited an impairment in the executive control of emotional information. However, there was no difference in the response time between the emotional conditions. In the patient group, the missing rate in the positive emotional condition was correlated with the severity of social anhedonia, whereas the missing rate in the negative emotional condition was correlated with the severity of positive symptoms.

Conclusion : Patients with schizophrenia have a deficit in the executive control of positive emotional information as well as negative emotion, but it may be due to different underlying mechanisms. (Korean J Schizophr Res 2012;15:27-33)

Key Words : Schizophrenia · Emotion · Conflict · Attention · Anhedonia.

서론

조현병 환자에서 다른 인지기능 저하와 함께 주의력(attention)의 저하가 나타나고,¹⁾ 이러한 주의력 저하가 직업적, 사회적 기능 저하의 중요한 예측 인자 중 하나임이 알려져 있다.^{2,3)} 이에 주의력 개선을 목적으로 한 인지교정(cognitive

remediation) 치료가 진행되었으나, 기능적 성과에 대한 효과는 연구 간에 일치하지 않았다.⁴⁻⁶⁾ 실제 사회적 상황에서는 얼굴 표정, 음성, 단어 등의 정서 자극에 대한 주의력의 문제가 중요한데, 긍정 정서 자극에 비해 부정 정서 자극에서 주의력 문제가 두드러짐이 밝혀졌다.⁷⁾ 이를 기존의 인지교정 치료에 응용하여, 정서에 대한 인지에 초점을 맞추거나,⁸⁾ 현실과 비슷한 상황에서 인지재활 치료를 제공하려는 시도가 있었으나,⁹⁾ 아직 임상 현장에서 널리 사용되지는 못하고 있다.

최근 주의력이 세가지 요소, 즉 자극에 대해 경계하고 이를 유지하는 각성(alerting), 주의해야 하는 자극을 선택하고 초점을 유지하는 지향(orienting), 갈등 반응(conflict response)을 해결하고 이를 위해 정동과 인지를 조절하는 수행 조절(executive control)로 세분할 수 있음이 알려졌다.¹⁰⁾ 이러한 가설을

Received: April 28, 2012 / Revised: May 20, 2012

Accepted: May 22, 2012

Address for correspondence: Jae-Jin Kim, Department of Psychiatry, Yonsei University Gangnam Severance Hospital, 211 Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-720, Korea

Tel: 02-2019-3341, Fax: 02-3462-4304

E-mail: jaejkim@yonsei.ac.kr

본 논문은 한국연구재단 중견연구지원사업(No. 2011-0015859)의 지원에 의하여 이루어졌음.

바탕으로 주의력의 세 가지 요소에 대한 세분화된 연구가 이루어졌으며, 조현병 환자에서 수행 조절의 문제가 공통적으로 나타났다.¹¹⁻¹³⁾

이상을 바탕으로 조현병 환자들에서 정동 정보(affective information)가 인지 과정에 미치는 영향을 제어하는 능력을 말하는 정서 정보에 대한 수행 조절이 저하되어 있고, 이는 긍정 정서에 비해 부정 정서에서 두드러질 것으로 예상할 수 있으나, 아직 연구가 이루어지지 않았다.

한편, 정서에 대한 인지 능력의 저하가 환자의 증상에 미치는 영향에 대하여, 부정 정서 자극에 대한 사회적 위협 편향(social threatening bias)은 양성 증상과의 관련성 위주로 연구되었던 것에 비해,¹⁴⁾ 긍정 정서 자극에 대한 인지 능력 저하는 무쾌감증과 관계 중심으로 연구가 이루어져 왔다. 조현병에서 사회적 무쾌감증이 긍정적 정서 자극에 대한 인지나 주의 집중에 영향을 미친다는 연구 결과가 많으나,¹⁵⁾ 정서 자극에 대한 수행 조절에도 영향을 미치는지는 분명하지 않다. Tully 등¹⁶⁾은 조현병 고위험군에서 부정 정서 정보에 대한 수행 조절 능력이 사회적 무쾌감증이 심할수록 감소해 있었다고 보고하였다. 이를 종합해 보면, 조현병 환자에서 사회적 무쾌감증이 심할수록 긍정 정서 자극에 대한 수행 조절 능력의 저하도 심할 것으로 예측해 볼 수 있다.

기존 연구들의 경우, 인지와 정서의 상호작용을 인지 과제의 결과와 척도를 통해 파악한 정서의 문제와 비교하거나,¹⁷⁾ 선행 정서 자극이 본 자극의 정서가 판단에 미치는 영향을 비교하였다. 전자의 경우, 직접적인 연관 관계로 보기에는 한계가 있으며, 후자의 경우 정서가 판단 과정의 문제와 수행 조절 과정의 문제를 완전히 구분할 수 없는 한계가 있다. 이에 본 연구에서는 수행 조절이 필요한 과제로 자극이 제시된 위치와 일치 또는 불일치 위치의 버튼을 누르는 단순한 인지 갈등 조건을 사용하여, 정서와 인지의 상호작용을 직접 측정하면서, 수행 조절을 정서가 판단 과정과는 독립적으로 측정하고자 하였다.

본 연구에서는 조현병 환자와 정상인을 대상으로 긍정 정서와 부정 정서의 사진 자극을 이용한 간단한 인지 갈등 과제를 시행하여, 조건에 따른 행동 반응의 차이를 비교하고, 행동 반응을 무쾌감증 정도와 비교함으로써 다음 가설을 검증해 보고자 하였다. 첫째, 조현병 환자에서 간단한 인지 갈등 상황에서도 정서 자극과 관련된 수행 조절에 저하가 나타날 것이며, 이는 긍정 정서에 비해 부정 정서에 더 두드러지게 나타날 것이다. 둘째, 조현병 환자에서 무쾌감증의 정도가 심할수록 긍정적 정서에 대한 수행 조절 능력의 저하가 클 것이다.

연구 방법

연구대상 및 과정

20세 이상, 35세 이하의 조현병 환자 19명(환자군)과 정상 성인 20명(대조군)을 대상으로 하였다. 환자군은 세브란스병원과 강남세브란스병원의 외래 환자 중, 임상적 진단을 통하여 정신장에 진단 및 통계 편람(DSM-IV)¹⁸⁾의 조현병 진단을 만족하는 경우에 선정하였다. 양성 및 음성 증상 증후군 척도(Positive and Negative Syndrome Scale : PANSS)¹⁹⁾ 및 수정된 신체적 무쾌감증 척도(Physical Anhedonia Scale)와 사회적 무쾌감증 척도(Social Anhedonia Scale)를²⁰⁾ 시행하여 정신 병리 수준을 평가하였다. 인지기능을 평가하기 위하여 간이지능평가 도구인 Raven's Progressive Matrices²¹⁾(이하 RPM)를 이용하여 지능을 평가하였다. 지적 장애, 경련, 두부 외상의 과거력이나 심한 음주 등의 물질 사용 장애가 의심되는 경우는 제외하였다. 대조군의 경우, 공개 모집을 통해 모집한 신청자 중 환자군과 연령, 성별을 맞춘 정신과적 과거력이 없는 정상인을 대상으로 하였고, RPM, 신체적 무쾌감증 척도 및 사회적 무쾌감증 척도를 시행하였다. 본 연구는 연세대학교 세브란스병원 연구윤리심사위원회의 허가를 받았다. 모든 참가자에게 연구 목적에 대해 설명하였고, 서면 동의서를 받았다.

자극 및 과제

정서 자극으로는 International Affective Picture System²²⁾ (IAPS)에서 선택한 긍정 정서 사진과 부정 정서 사진을 이용하였다. 피험자에게 사진 자극의 정서(valence)를 긍정, 부정 중 하나로 평가하도록 하였고, 오른쪽 또는 왼쪽 검지로 정서가에 따라 정해진 버튼을 누르도록 하였다. 과제 수행에 필요한 인지 조절의 수준을 다르게 하기 위해, 화면을 좌우로 나누어 한쪽에만 사진 자극을 제시하여, 자극의 위치와 정답 버튼이 동일 방향인 조건(일치 조건)과 반대인 조건(불일치 조건)으로 과제를 구성하였다. 정서와 수행 조절 수준이 다른 4가지 조건(긍정 일치 조건, 긍정 불일치 조건, 부정 일치 조건, 부정 불일치 조건)을 비교하여 인지적 조절의 수준과 정서, 집단과의 상호 작용을 측정하고자 하였다(그림 1). 자극은 1,500 ms 동안 제시되었으며, 자극 사이 간격은 500 ms로 하였다. 자극 제시 후부터 버튼을 누르기까지의 반응시간 및 정답률, 무응답률을 측정하였다. 본 연구에서는 총 40장의 긍정 정서 사진과 40장의 부정 정서 사진이 사용되었으며, 각 사진은 일치 조건, 불일치 조건으로 두 번씩, 상대 균형화(counterbalancing) 및 무작위로 선정된 순서로 총 160회 제시되었다. 자극 제시 및 행동

반응 측정은 E-Prime system (Psychology Software Tools, Inc., Pittsburgh, PA)을 사용하였다.

통계분석

환자군과 대조군의 인구학적 특성 및 임상적 특징은 독립 표본 t-검정(independent t-test)을 이용하여 비교하였다. 정답률, 무응답률, 반응 시간에 대해 그룹 및 정서 조건, 인지 조건 사이의 교호작용을 확인하기 위하여 반복측정에 의한 분산분석(repeated measure ANOVA)을 시행하였다. 환자 군에서 PANSS, 무쾌감증 척도 상의 정신 병리와 정답률, 미응답률, 반응 시간 등의 행동 결과 간의 상관 관계 분석을 위하여 Pearson 상관 분석을 시행하였다. 본 연구의 모든 통계 처리는 PASW 18™(구SPSS 18, SPSS, Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하였다.

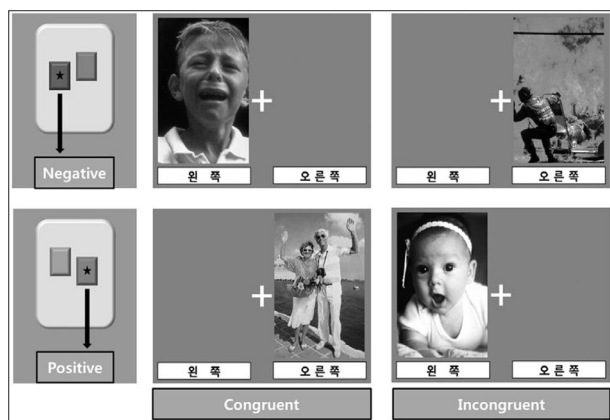


Fig. 1. Emotional discrimination task and four conditions, the positive congruent, negative congruent, positive incongruent and negative incongruent.

Table 1. Demographic and clinical profiles

	Schizophrenia group (n=19)	Control group (n=20)	p-value
Age (Year)	27.4±6.9	25.2±4.2	0.227
Sex			
Male	8	8	
Female	11	12	
Education (year)	13.6±1.6	14.5±1.9	0.153
RPM	48.0±7.1	55.2±5.6	0.001
Social anhedonia scale	16.1±7.2	11.1±5.2	0.000
Physical anhedonia scale	25.4±8.5	12.1±8.2	0.018
PANSS (total)	56.4±15.7		
Positive	13.6±4.0		
Negative	15.4±4.0		
General	30.2±5.4		

Values are mean±SD. PANSS : Positive and Negative Syndrome Scale, RPM : Raven's progressive matrices

결 과

인구학적 특징 및 임상적 특징

환자군의 평균 연령은 27.4±6.9세, 대조군의 평균 연령은 25.2±4.2세로 유의미한 차이가 없었고(p=0.227), 평균 학력도 각각 13.6±1.6년, 14.5±1.9년으로 통계적 차이가 없었다(p=0.153). 지능 평가를 위해 측정한 RPM 점수는 환자군이 48.0±7.1으로 대조군 55.2±5.6에 비하여 유의하게 낮았다(p<0.001). 사회적 무쾌감증 척도 점수(p=0.020) 및 신체적 무쾌감증 척도 점수(p<0.001)는 환자군이 대조군에 비해 유의하게 높았다(표 1).

정서 조건, 인지 조건과 집단에 따른

행동 반응의 차이 및 조건 간 교호 작용

환자군이 대조군에 비해 정답률이 유의하게 낮았고(p=0.018), 무응답률이 높은 경향성을 보였다(p=0.067). 또한 대조군에 비하여 환자군에서 반응시간이 유의하게 길었다(p=0.012)(표 2).

이를 각 조건 별로 보면, 정답률의 경우 집단과 인지 조건(F=2.463, p=0.125), 집단과 정서 조건(F=0.087, p=0.770), 집단과 정서 조건 및 인지 조건(F=1.167, p=0.287) 사이에 유의한 교호작용은 보이지 않았다(그림 2A). 무응답률의 경우 인지 조건과 집단간 유의한 교호작용(F=4.812, p=0.035)을 보였으나, 정서 조건과 집단(F=0.645, p=0.427), 집단과 인지 조건 및 정서 조

Table 2. Comparison of correct response rate, missing rate and response time between schizophrenia patients and normal controls

		Schizophrenia group (n=19)	Control group (n=20)	p-value
Correct response rate (%)		91.2±8.5	96.4±2.8	0.018
Positive	Congruent	91.3±10.6	97.4±2.6	
	Incongruent	92.0±13.0	97.0±3.7	
Negative	Congruent	90.0±9.3	95.8±3.6	
	Incongruent	91.6±8.7	95.3±4.4	
Missing rate (%)		3.3±4.8	1.0±1.4	0.067
Positive	Congruent	3.3±3.8	1.0±1.9	
	Incongruent	2.1±3.0	1.0±1.5	
Negative	Congruent	4.2±7.3	1.0±1.6	
	Incongruent	3.2±7.2	1.0±1.4	
Response time (ms)		731.8±66.6	682.6±48.8	0.012
Positive	Congruent	731.1±72.4	665.4±56.8	
	Incongruent	732.6±74.7	683.6±63.2	
Negative	Congruent	745.4±68.1	685.4±50.4	
	Incongruent	717.9±73.6	696.1±51.4	

Values are mean±SD

건 사이에($F=0.041$, $p=0.841$)에 유의한 교호작용을 보이지 않았다(그림 2B). 반응 시간에서는 인지 조건과 집단간 유의한 교호작용($F=10.378$, $p=0.003$)을 보였으며, 정서 조건과 집단간($F=1.779$, $p=0.190$), 집단과 인지 및 정서 조건($F=1.396$, $p=0.245$) 사이에 유의한 교호 작용은 관찰되지 않았다(그림 2C, D).

인구학적 특징, 증상과 행동 반응의 상관 관계

RPM점수는 연령, 교육 연수 및 PANSS, 사회적 무쾌감증 척도, 신체적 무쾌감증 척도와 유의한 상관 관계를 보이지 않았다. 사회적 무쾌감증 척도, 신체적 무쾌감증 척도와 PANSS 총점수는 유의한 상관 관계를 보이지 않았고, PANSS일반 증상

과 신체적 무쾌감증 척도가 양의 상관 관계($r=0.478$, $p=0.038$)를 보였다. PANSS 총점 및 하위 척도와 나이, 교육, 정답률, 무응답률, 반응 시간에는 유의한 상관 관계가 관찰되지 않았다. 이에 비하여 사회적 무쾌감증 척도는 반응 시간($r=0.620$, $p=0.005$), 무응답률($r=0.464$, $p=0.046$)과 상관 관계를 보였고, 신체적 무쾌감증 척도는 반응시간($r=0.491$, $p=0.031$)과 상관 관계를 보였다(표 3).

각 조건 별로 살펴보면 무응답률은 긍정 정서일 때 일치, 불일치 조건 모두에서 사회적 무쾌감 척도와 양의 상관 관계(일치 조건 : $r=0.713$, $p=0.001$; 불일치 조건 : $r=0.538$, $p=0.017$)를 보였으며, 부정 정서 조건에서는 상관 관계를 보이지 않았다. PANSS 양성 증상의 경우 부정적 정서 조건에서 인지 조건과

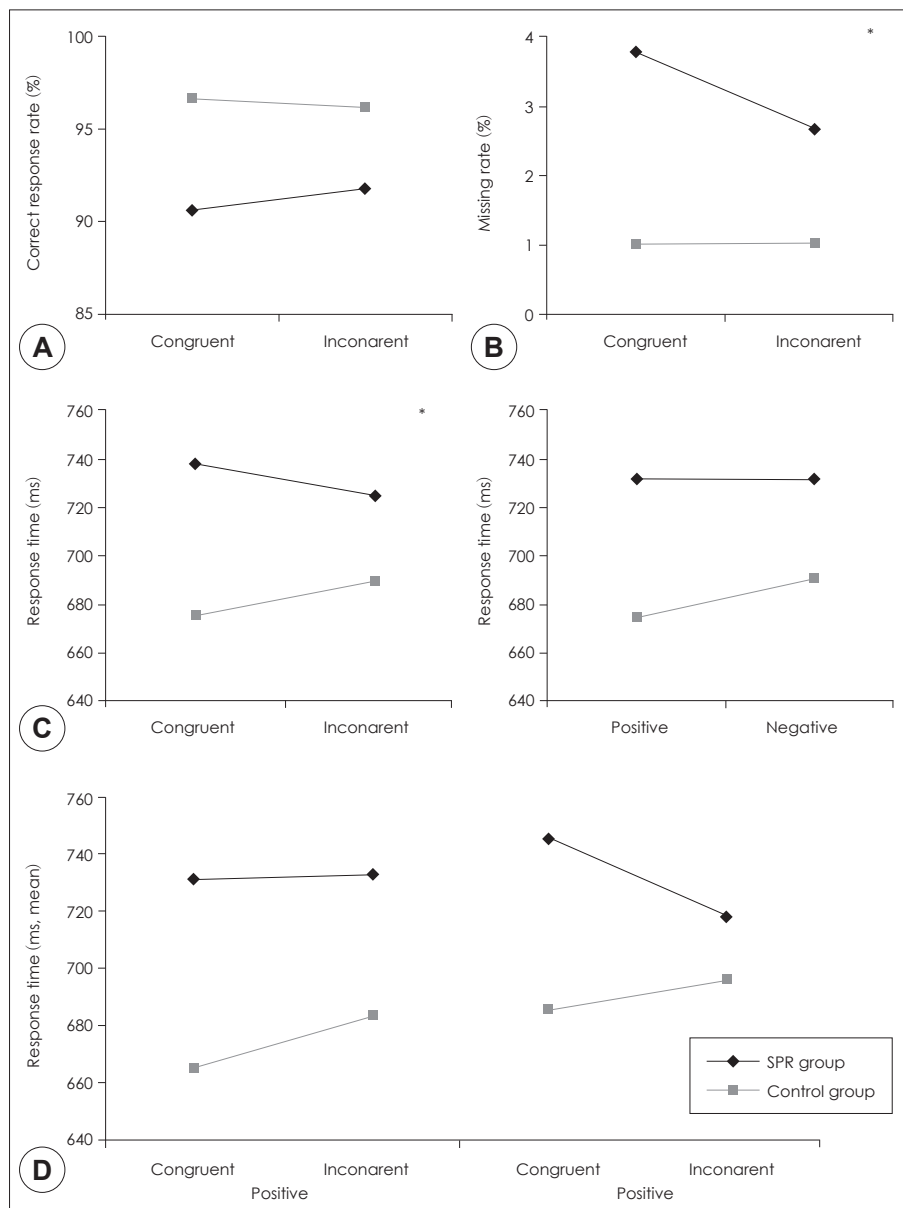
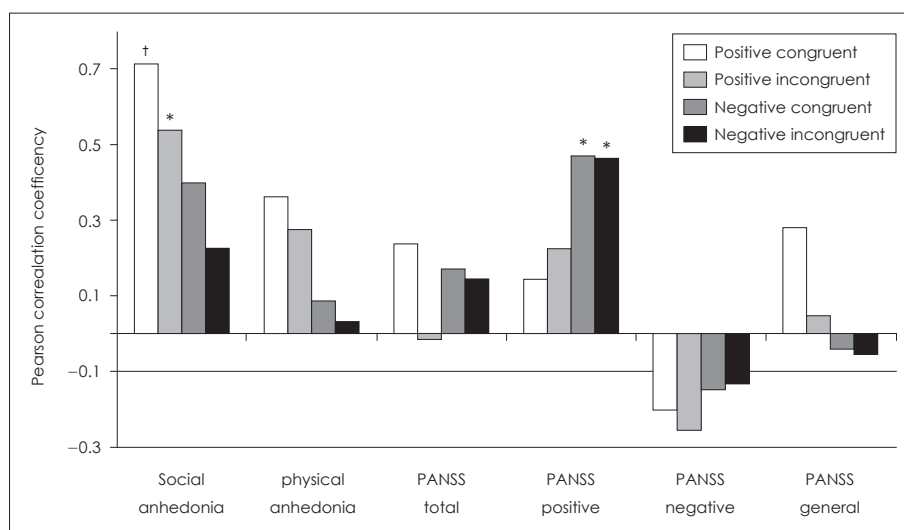


Fig. 2. Interaction among correct response rate, missing rate and response time in different conditions. * : statistically significant $p < 0.05$.

Table 3. Pearson correlations between age and education, behavioral data, symptom scales in patients with schizophrenia

	Age	Education	Correct response rate	Missing rate	Response rate
PANSS(total)	-0.444	-0.197	-0.122	0.168	0.026
Positive	-0.036	0.377	-0.023	0.413	-0.031
Negative	0.034	0.126	0.251	-0.182	-0.131
General	-0.327	-0.166	-0.184	0.032	0.223
Physical Anhedonia	0.064	0.170	-0.276	0.160	0.495*
Social anhedonia	0.099	0.203	-0.478*	0.464*	0.620†
RPM	0.251	0.174	-0.396	0.236	0.151

* : statistically significant $p < 0.05$, † : statistically significant $p < 0.01$. PANSS : Positive and Negative Syndrome Scale, RPM : Raven's Progressive Matrices

**Fig. 3.** Pearson correlations of the missing rate with anhedonia scores and PANSS in patients with schizophrenia * : $p < 0.05$, † : $p < 0.01$. PANSS : Positive and Negative Syndrome Scale.

관계 없이 양의 상관 관계(일치 조건 : $r = 0.469$, $p = 0.043$; 불일치 조건 : $r = 0.464$, $p = 0.046$)를 보였으며, 긍정적 정서 조건에서는 유의한 상관 관계를 보이지 않았다(그림 3). 정답률의 경우 긍정 일치 조건에만 사회적 무쾌감증 척도와 유의한 상관 관계($r = -0.471$, $p = 0.042$)를 보였으며, 긍정 불일치 조건에서 경향성 수준의 상관 관계($r = -0.404$, $p = 0.08$)를 보였다.

고 찰

환자군에서 정답률이 대조군에 비해 낮았는데, 정서와 인지의 상호작용이 있는 과제에서 조현병 환자군에서 정서가 판단에 문제가 있다는 기존의 연구와 일치하는 결과이다.²³⁾ 반면에 정서에 따른 정답률의 차이는 확인할 수 없었는데, 조현병 환자들이 긍정 정서에 비해 부정 정서에서 정서가 판단력이 감소해 있다는 기존의 연구와 일치하지 않는 결과이다.²⁴⁾ 최근 Strauss와 Herbener는 시간 제한이 없을 경우, PANSS 및 무쾌감증 척도가 낮은 조현병 환자군에서는 IAPS 사진에 대한 정서가 판단이 정상인과 유사함을 보고하였다.²⁵⁾ 본 연구 과제에서도 정서가 판단에 주어진 시간이 길었고, 증상이 비교적 안정된 외

래 환자를 대상으로 하였기 때문에, 정서가에 따른 차이가 나타나지 않았을 가능성이 높다.

환자군에서 인지 조건에 따른 반응 시간의 차이를 보였는데, 정서 정보에 대한 수행 조절에 정상인과 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 하지만 예상과 달리 환자군에서 인지 불일치 조건에서 오히려 반응 시간이 짧았다. 과제 설계 시에 자극이 제시된 방향과 같은 방향의 버튼을 누르려는 인지적 경향이 있어, 반대 방향의 버튼을 눌러야 하는 불일치 조건에서 보다 많은 수행 조절이 필요할 것이라고 가정하였다. 그러나 환자군에서는 예상과 달리 일치 조건에서 더 많은 반응 시간, 즉 수행 조절이 필요하였다. 부정 정서 상황에서 상대를 보는 시선의 양이 조현병 환자에서 감소하여 있었다는 선행 연구를 고려해 볼 때,²⁶⁾ 조현병 환자에서 부정 정서 자극을 회피하려는 인지적 경향이 있음을 추정해 볼 수 있다. 또한 인지적 경향이 집단이나 정서가 별로, 혹은 개인 별로 다를 가능성이 있으나, 본 연구를 통하여 확인하지는 못하였다.

가설과 달리 정서 조건에 따른 차이는 나타나지 않았는데, 조현병 환자에서 부정 정서와 긍정 정서에 대한 수행 조절 능력 저하에 차이가 없음을 보여준다. 이에 대해서는 두 가지 다른

설명이 가능하다. 첫째로, 환자군에서 긍정 자극을 중립 혹은 부정 자극으로 인식하였을 가능성이 있으나, 정서 조건에 따른 정답률 및 무응답률에서 유의미한 차이는 보이지 않았다. 둘째로, IAPS의 부정 정서 자극이 얼굴 사진, 목소리, 정서 단어 등의 자극에 비해 수행 조절에 영향을 줄 만큼의 정동을 일으키지 못했을 가능성이 있다. 그러나 IAPS가 이미 조현병 환자를 대상으로 한 다양한 연구에서 사용되었으며,²⁷⁾ 영상 연구에서도 유의미한 차이를 보였다는 결과로 보아,²⁸⁾ 그 가능성은 낮을 것으로 생각된다.

조현병에서 정서 정보에 대한 수행 조절을 저하시키는 요인으로 무쾌감증, 양성 및 음성 증상, 인지 기능의 결함 등을 예상해 볼 수 있다. 사회적 무쾌감증과 정답률, 무응답률, 반응시간이 상관 관계를 보여, 사회적 무쾌감증이 특히 중요한 영향을 미치는 요인임을 확인할 수 있었다. 정서 및 인지 조건에 따라 영향을 미치는 요인이 다른지를 확인하기 위해 조건 별로 상관 관계를 비교해 보았을 때, 긍정 정서에서만 무쾌감증이 무응답률에 영향을 미침을 확인할 수 있었다. 정신증 고위험군에서 긍정 정서 자극이 부정 정서 자극에 비해 정동 처리 과정에 점화 효과(priming effect)가 크다는 것이 알려져 있는데,²⁹⁾ 사회적 무쾌감증이 긍정 정동을 감소시켜 점화효과가 나타나지 않았을 수 있다. 반면에 PANSS 양성 증상은 부정 정서 자극과만 상관 관계를 보였는데, 이는 조현병의 양성 증상이 심할수록 사회적 판단 시 부정 정서 자극의 점화 효과가 증가한다는 Hooker³⁰⁾의 보고와 일치하는 것이다. 이상을 종합해 보면, 긍정과 부정 정서 정보에 대한 수행 조절 능력의 문제가 조현병의 서로 다른 측면을 반영한 결과일 수 있다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째로, 정신과적 질환을 가진 대조군이 없었다. 선행 연구에서 정서에 대한 인지 조절 능력의 저하가 조현병의 고위험군에서도 나타나는 내적 표현형이라는 주장도 있으나,³¹⁾ 성격장애 환자나 정동 장애 환자에서도 정서 정보에 대한 수행 조절 능력의 저하가 보고된 바 있어,³²⁾ 향후 다른 정신질환과의 비교 연구가 필요하다. 둘째로, 본 연구에서는 환자들의 지능 수준이 대조군에 비해 낮았다. 그러므로, 다양한 기능 수준과 증상을 가지고 있는 조현병 환자들에게 일반적으로 나타나는 문제인지를 확인하기 위해서는 추가적 연구가 필요하다. 셋째로, 정서 정보에 대한 수행 조절에 영향을 미치는 영향이 본 연구에서 평가되지 않은 다른 요인에 의해 매개되고 있을 가능성을 배제할 수 없다. 본 연구에서는 양성 증상 및 음성 증상, 무쾌감증, 인지기능 등을 고려하였으나, 정서가 판단과 인지기능에 영향을 미칠 수 있는 우울과 불안에 대해 독립된 척도를 통해 평가하지 못하였고, 인지재활 치료나 약물의 영향 등 치료의 영향을 완전히 배제하지 못하여, 향후 연

구에서는 이에 대한 고려가 필요하다.

결론

조현병 환자에서 긍정 정서 정보에 대한 수행 조절 능력의 저하도 부정 정서와 비슷한 수준이었다. 수행 조절의 저하가 긍정 정서에서는 무쾌감증과, 부정 정서에서는 양성 증상과 관련성을 보여, 정서에 따라 수행 조절에 영향을 미치는 요인이 다른 것으로 나타났다. 향후 긍정 및 부정 정서 정보에 대한 수행 조절이 병의 경과, 기능적 결과 및 예후에 미치는 영향에 대한 추가 연구가 필요하다. 또한 조현병 환자에서 정서 정보에 대한 수행 조절을 목표로 하여, 정서 별로 다른 전략을 사용한 인지 개선 치료법 개발이 요구된다.

중심 단어 : 조현병 · 정서 · 갈등 · 주의력 · 무쾌감증.

REFERENCES

- 1) Heinrichs RW, Zakzanis KK. Neurocognitive deficit in schizophrenia: a quantitative review of the evidence. *Neuropsychology* 1998;12:426-445.
- 2) Milev P, Ho BC, Arndt S, Andreasen NC. Predictive values of neurocognition and negative symptoms on functional outcome in schizophrenia: a longitudinal first-episode study with 7-year follow-up. *Am J Psychiatry* 2005;162:495-506.
- 3) Green MF. What are the functional consequences of neurocognitive deficits in schizophrenia? *Am J Psychiatry* 1996;153:321-330.
- 4) Benedict RHB, Harris AE, Markow T, McCormick JA, Nuechterlein KH, Asarnow RF. Effects of attention training on information processing in schizophrenia. *Schizophr Bull* 1994;20:537-546.
- 5) McGurk S, Twamley E, Sitzer D, McHugo G, Mueser K. A meta-analysis of cognitive remediation in schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2007;164:1791-1802.
- 6) Dickinson D, Tenhula W, Morris S, Brown C, Peer J, Spencer K, *et al.* A randomized, controlled trial of computer-assisted cognitive remediation for schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2010;167:170-180.
- 7) Strauss GP, Llerena K, Gold JM. Attentional disengagement from emotional stimuli in schizophrenia. *Schizophr Res* 2011;131:219-223.
- 8) Sachs G, Winklbaur B, Jagsch R, Lasser I, Kryspin-Exner I, Frommann N, *et al.* Training of affect recognition (TAR) in schizophrenia-Impact on functional outcome. *Schizophr Res* 2012, doi:10.1016/j.schres.2012.03.005.
- 9) Cho BH, Ku J, Jang DP, Kim S, Lee YH, Kim IY, *et al.* The effect of virtual reality cognitive training for attention enhancement. *CyberPsychology & Behavior* 2002;5:129-137.
- 10) Posner MI, Petersen SE. The attention system of the human brain. *Annu Rev Neurosci* 1990;13:25-42.
- 11) Urbanek C, Neuhaus AH, Opgen-Rhein C, Strathmann S, Wieseke N, Schaub R, *et al.* Attention network test (ANT) reveals gender-specific alterations of executive function in schizophrenia. *Psychiatry Res* 2009;168:102-109.
- 12) Gooding DC, Braun JG, Studer JA. Attentional network task performance in patients with schizophrenia-spectrum disorders: evidence of a specific deficit. *Schizophr Res* 2006;88:169-178.
- 13) Wang K, Fan J, Dong Y, Wang CQ, Lee TM, Posner MI. Selective impairment of attentional networks of orienting and executive control in schizophrenia. *Schizophr Res* 2005;78:235-241.

- 14) Peer JE, Rothmann TL, Penrod RD, Penn DL, Spaulding WD. Social cognitive bias and neurocognitive deficit in paranoid symptoms: evidence for an interaction effect and changes during treatment. *Schizophr Res* 2004;71:463-471.
- 15) Cohen AS, Leung WW, Saperstein AM, Blanchard JJ. Neuropsychological functioning and social anhedonia: results from a community high-risk study. *Schizophr Res* 2006;85:132-141.
- 16) Tully LM, Lincoln SH, Hooker CI. Impaired executive control of emotional information in social anhedonia. *Psychiatry Res* 2012, doi:10.1016/j.psychres.2011.12.023
- 17) Tallent KA, Gooding DC. Working memory and Wisconsin Card Sorting Test performance in schizotypic individuals: a replication and extension. *Psychiatry Res* 1999;89:161-170.
- 18) Association AP, DSM-IV. APATFo. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR: American Psychiatric Publishing, Inc;2000.
- 19) Kay SR, Flszbein A, Opfer LA. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophr Bull* 1987;13:261-76.
- 20) Chapman LJ, Chapman JP, Raulin ML. Scales for physical and social anhedonia. *J Abnorm Psychol* 1976;85:374-382.
- 21) Kratzmeier H, Horn R. Manual: Raven-Matrizen-Test, Standard Progressive Matrices: Weinheim, West Germany: Beltz Test; 1979.
- 22) Lang PJ, Bradley MM, Cuthbert BN. International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings: Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida;1999.
- 23) Park IH, Park HJ, Chun JW, Kim EY, Kim JJ. Dysfunctional modulation of emotional interference in the medial prefrontal cortex in patients with schizophrenia. *Neurosci lett* 2008;440:119-124.
- 24) Linden SC, Jackson MC, Subramanian L, Wolf C, Green P, Healy D, *et al.* Emotion-cognition interactions in schizophrenia: Implicit and explicit effects of facial expression. *Neuropsychologia* 2010; 48:997-1002.
- 25) Strauss GP, Herbener ES. Patterns of emotional experience in schizophrenia: Differences in emotional response to visual stimuli are associated with clinical presentation and functional outcome. *Schizophr Res* 2011;128:117-123.
- 26) Choi SH, Ku J, Han K, Kim E, Kim SI, Park J, *et al.* Deficits in eye gaze during negative social interactions in patients with schizophrenia. *J nerv Ment DIS* 2010;198:829-835.
- 27) Modinos G, Pettersson-Yeo W, Allen P, McGuire PK, Aleman A, Mechelli A. Multivariate pattern classification reveals differential brain activation during emotional processing in individuals with psychosis proneness. *Neuroimage* 2012;59:3033-3041.
- 28) Paradiso S, Johnson DL, Andreasen NC, O'Leary DS, Watkins GL, Ponto LLB, *et al.* Cerebral blood flow changes associated with attribution of emotional valence to pleasant, unpleasant, and neutral visual stimuli in a PET study of normal subjects. *Am J Psychiatry* 1999; 156:1618-1629.
- 29) Kerns JG, Berenbaum H. Aberrant semantic and affective processing in people at risk for psychosis. *J Abnorm Psychol* 2000;109:728-732.
- 30) Hooker CI, Tully LM, Verosky SC, Fisher M, Holland C, Vinogradov S. Can I trust you? Negative affective priming influences social judgments in schizophrenia. *J Abnorm Psychol* 2011;120:98-107.
- 31) Breton F, Planté A, Legauffre C, Morel N, Adès J, Gorwood P, *et al.* The executive control of attention differentiates patients with schizophrenia, their first-degree relatives and healthy controls. *Neuropsychologia* 2011;49:203-208.
- 32) Posner MI, Rothbart MK, Vizueta N, Levy KN, Evans DE, Thomas KM, *et al.* Attentional mechanisms of borderline personality disorder. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2002;99:16366-16370.