

일반인들의 양극성 장애 경향성에 따른 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력의 차이

Variability in the Visuo-spatial Attention Ability and Emotional Perception Ability
Related with Bipolar Disorder Tendency in the Normal Population

김상엽* · 정재범** · 남기춘**†
Sangyub Kim* · Jaebum Jung** · Kichun Nam**†

*고려대학교 심리학과
*Department of Psychology, Korea University

**고려대학교 지혜과학연구소
**Wisdom and Science Center, Korea University

Abstract

The purpose of this study was to investigate the visuo-spatial attention ability and the emotional perception ability of people across the normal range of the scores on the bipolar disorder scale. The Korean version of the Mood Disorder Questionnaire (K-MDQ) was used to measure the bipolar disorder tendency of normal people. A useful field of view (UFOV) task and an emotional perception task were used to measure visuo-spatial attention and emotional perception ability, respectively. The participants did not have any mental illness history or other medical problems. The participants were divided into three groups according to K-MDQ score (low, normal, and high), and their performances were compared. In the UFOV task, the high K-MDQ score group had lower level of performance than the other groups, suggesting that a high bipolar tendency is associated with reduction of visuo-spatial attention ability. In the emotional perception task, the group with the high K-MDQ score showed higher perception of negative emotion bias than the other groups, suggesting a high bipolar tendency to associate with reduction of emotional perception ability. These results suggest that visuo-spatial and emotional attention abilities are related with bipolar disorder tendency even in the normal population.

Key words: Bipolar Disorder Tendency, Emotional Perception Ability, Self-report Inventory, Visuo-spatial Attention Ability

요약

본 연구의 목적은 정신 질환을 진단받지 않은 일반인들이 양극성 장애 경향성에 따라 변화하는 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력을 탐구하는 것이다. 양극성 장애 경향성을 측정하기 위해 한국형 자기보고형 양극성 장애 검사(K-MDQ)

※ 이 논문은 2018년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No.NRF-2016R1A2B4007876).

† 교신저자 : 남기춘 (고려대학교 심리학과)

E-mail : kichun@korea.ac.kr

TEL : 02-3290-2548

FAX : 02-3290-2548

를 사용하였고, 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력을 측정하기 위해서는 시공간 주의 과제(useful field of view task)와 정서 지각 과제(emotional perception task)를 사용하였다. 또한 본 연구에는 정신 질환 혹은 기타 의학적 문제가 없는 참가자들만 참여하였고 K-MDQ 점수에 따라 세 집단으로 나뉘어졌다. 시공간 주의 과제 수행 결과, K-MDQ 점수가 높은 집단이 다른 집단들에 비해 수행 수준이 낮았다. 이는 양극성 장애 경향성이 높은 일반인은 시공간 주의집중력의 저하가 나타난 것을 의미했다. 또한 정서 지각 과제 수행 결과, K-MDQ 점수가 높은 집단이 다른 집단들에 비해 부정적 정서 지각 편향성이 높게 나타났다. 이는 양극성 장애 경향성이 높은 일반인은 부정적 정서 지각 편향성이 높게 나타났으며 즉, 양극성 장애 경향성이 높은 일반인은 정서 지각 능력이 저하되었음을 의미했다. 이러한 결과는 양극성 장애 환자가 아닌 일반인이 양극성 장애 경향성이 높아지면 양극성 장애 환자에게 나타난 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력의 저하가 점진적으로 나타난다는 것을 함의한다.

주제어: 시공간 주의집중력, 양극성 장애 경향성, 자기보고형 검사, 정서 지각 능력

1. 서론

복잡한 현대 사회에는 정서적으로 어려움을 겪는 사람들이 많다. 정신 질환으로 분류될 정도로 심각한 경우도 있지만 많은 경우에는 비교적 가벼운 수준으로 일상생활에서 적응의 어려움을 호소한다(Martino, Samame, Ibanez, & Strejilevich, 2015). 이에 따라, 정신 질환을 앓고 있는 환자들뿐만 아니라 상대적으로 많은 인구를 차지하고 있는 가벼운 정도의 심리·정서적 어려움을 조기에 발견하여 적절한 치료나 상담을 받는 것은 향후 정신 질환으로 인한 인지기능 손상 및 인지장애 가능성을 줄여줄 수 있기 때문에 중요하다(da Silva et al., 2013; Tabares-Seisdedos et al., 2008). 이번 연구에서는 많은 심리특성 중에서 양극성 장애 경향성(bipolar disorder tendency)과 주의(attention) 그리고 정서 지각(emotional perception)의 관련성을 일반인을 대상으로 조사할 것이다. 양극성장애가 주의와 정서 지각에 영향을 미친다는 연구는 대부분이 환자를 대상으로 한 것이었고, 정신병력이 없는 일반인을 대상으로 한 연구는 매우 드물다.

정신장애진단 및 통계편람 DSM-5에 따르면 양극성 장애(bipolar disorder)는 기분이 비정상적으로 고양되어 생기는 조증 삽화(manic episode) 증상인 제1형 양극성 장애(bipolar I disorder), 증상이 조증 삽화만큼 심하지 않고 증상이 가볍고 지속기간이 상대적으로 짧은 경조증 삽화(hypomanic episode) 증상인 제2형 양극성 장애(bipolar II disorder), 최소 2년 동안 다수의 경조증 기간과 우울증 기간이 있는 순환성 장애

(cyclothymic disorder), 그 밖에 물질 및 약물치료로 유발된 양극성 및 관련 장애와 위에 정의된 양극성 장애 범주에 속하지 않은 다른 의학적 상태로 인한 양극성 및 관련 장애가 있다. 양극성 장애는 현재 유병률이 제1형 양극성 장애는 0.6%, 제2형 양극성 장애는 0.4%, 그 외 양극성 장애 범주는 1.4% 그리고 양극성 스펙트럼 장애는 2.4%로 나타났으며, 미국의 경우 약물 중독의 유병률이 3.9%에서 9.9%인 것을 고려해보면 높은 유병률을 가지고 있다고 볼 수 있다(Grant et al., 2016; Merikangas et al., 2011).

양극성 장애로 인해 나타나는 대표적인 인지적 장애는 크게 ‘시공간 주의집중력’과 ‘정서 지각 능력’이다. 기존 선행연구들에 의하면 양극성 장애를 앓고 있는 환자들의 대표적인 초기 증상으로 시공간 주의집중력의 저하와(Clark et al., 2002; Clark & Goodwin, 2004; Kent & Craddock, 2003) 정서 지각 능력의 저하가 나타나기 때문이다(Bozikas et al., 2006; Kohler et al., 2011; Venn et al., 2004). 본 연구에서 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력을 탐구하는 이유는 이러한 인지 특성이 양극성 장애 환자들의 대표적인 증상이기 때문이고, 양극성 장애 경향성이 있는 일반인들의 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력을 비교함으로써 양극성 장애 경향성이 있는 일반인들의 인지 특성을 확인할 수 있기 때문에 양극성 장애 발병의 예방 방안 제안의 관점에서 의의가 있다.

본 연구에서는 일반인들의 양극성 장애의 경향성을 측정하기 위해 한국형 자기보고형 양극성 장애 검사인 Korea version of Mood Disorder Questionnaire

(K-MDQ)를 사용하였다. 흔히 이 검사만의 결과로 양극성 장애의 유/무를 진단하지는 않지만 1차적인 경향성을 평가하는 데에는 유용한 도구로 사용되어 왔으며(Kim et al., 2008; Wang et al., 2015), 많은 연구에서 자기보고형 양극성 장애 검사 결과가 양극성 장애를 신뢰롭게 예측하는 것으로 나타났다(Bowden, 2005; Das et al., 2005; Hirschfeld et al., 2000; Hirschfeld et al., 2003; Hirschfeld et al., 2005; Kim, 2008; Wang et al., 2015).

본 연구에서는 양극성 장애 경향성과 주의 능력의 관련성을 조사하기 위해 시공간주의과제(useful field of view task)와 정서 지각 과제(emotional perception task)를 사용하였다. 먼저, 시공간주의과제인 UFOV 과제에서는 실험 참가자들이 순간적으로 제시되는 목표 자극을 탐지해야 하며 이를 통해 시각적 및 공간적 주의 배분 능력을 측정할 수 있다(Ball et al., 1988; Ball et al., 1993; Green & Bavelier, 2003; Myers et al., 2000). 이 과제의 목표 자극은 화면 정 중앙에서 시야 각 10°, 20°, 30°에 위치하여 제시가 되고, 이때 시야 각이 커질수록 목표 자극을 탐지하는 것이 어려워진다. 양극성 장애 환자는 이 과제에서 주의결핍을 보인다는 여러 연구들이 보고되었다(Bozikas et al., 2006; Kohler et al., 2011; Venn et al., 2004). 두 번째 과제는 정서 지각 과제(emotional perception task)이다. 이 과제에서 실험 참가자들은 제시되는 자극이 모두 같은 정서적 자극인지 아닌지 판단해야 하며, 이를 통해 긍정적 그리고 부정적 정서 지각 편향성을 측정할 수 있다. 기존 선행연구에 따르면 양극성 장애 환자들은 정서 지각 과제에서 부정적 정서 지각 편향성을 가지고 있었다고 보고되었기 때문에 양극성 장애 경향성이 있는 일반인들도 이와 유사한 부정적 정서 지각 편향성을 보일 것으로 여겨진다(Joormann & Gotlib, 2006; Raes et al., 2006; Surguladze et al., 2004).

본 연구 질문은 이러한 환자의 결과가 일반인들에게서도 나타나는가이다. 과거에 특정 심리특성의 경향성을 지닌 일반인도 환자와 유사한 인지특성을 보인다는 연구들이 보고되었기 때문에 본 연구의 질문도 타당하다고 여겨진다(Kim et al., 2017).

그렇다면 이러한 양극성 장애의 증상들도 양극성 장애의 경향성을 보이는 일반인들에게 나타날 수 있

는가? 일반인들의 인지 과제 수행 능력이 양극성 장애 경향성에 따라 차이를 보이는지 측정하기 위해, 본 연구에서는 K-MDQ 점수에 따라 참가자를 세 집단으로 분류하였다. 첫 번째 집단은 K-MDQ 점수가 낮은 집단(0-2점), 두 번째 집단은 K-MDQ 점수가 보통인 집단(3-4점), 세 번째 집단은 K-MDQ 점수가 높은 집단(5-6점)이다. 주의력과 정서 지각 능력이 양극성 장애 경향성의 심리적 특성과 관련이 있는 것이라면, 환자가 아닌 일반인에게서도 위에서 설명된 것과 같은 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력에서의 차이가 세 집단 간에 나타날 것으로 보여진다.

따라서 본 연구에서 검증하고자 하는 가설은 첫째, 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아질수록 시각적 및 공간적 주의 배분 능력의 저하가 나타난다는 것 그리고 둘째, 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아질수록 부정적 정서 지각 편향성이 높게 나타난다는 것이다.

2. 실험 방법

2.1. 참가자

총 73명의 실험참가자가 본 연구에 참여하였으며, 응답을 성실하게 하지 않은 3명의 실험 참가자를 제외한 총 70명의 자료가 분석에 최종적으로 사용되었다. 분석에 사용된 실험참가자의 평균 연령은 21.37세 ($SD=3.77$)이며, 남자는 57명이고 여자는 13명이다. 실험참가자들은 K-MDQ 점수에 따라 세 집단으로 구성되어 있으며 각 집단에 대한 실험참가자 수와 K-MDQ 점수에 대한 정보는 Table 1에 제시되어 있다. 또한 본 연구 참가의 제외 기준은 실험 참가자의 자기보고식의 설문지 응답에 기초하여 판단되었으며 그 기준은 1) 뇌졸중 병력 혹은 뇌손상 병력이 있고 뚜렷한 신경학적 이상이 관찰되는 자, 2) 정신지체 진단을 받은 자, 3) 주요 감각기관에 장애가 있는 자, 4) 약물, 물질중독이나 도박중독이 있는 자, 5) 자발적 참여가 가능하지 않은 상태에 있는 자, 6) 정신건강의학과 병력이 있는 자, 7) 기타 연구에 참가하기 곤란한 심각한 의학적 이상이 관찰된 자 등이 있다.

Table 1. Number of participants and K-MDQ score of participant's group

	The number of participant	K-MDQ score		
		Mean	Standard deviation	Range
Group 1(K-MDQ score low group)	25(male: 23, female: 2)	0.84	0.85	0-2
Group 2(K-MDQ score normal group)	19(male: 16, female: 3)	3.68	0.48	3-4
Group 3(K-MDQ score high group)	26(male: 19, female: 8)	5.52	0.51	5-6

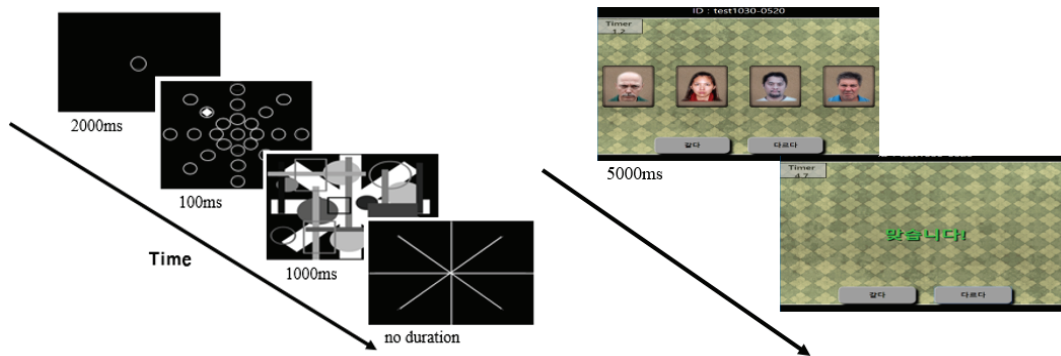


Fig. 1. Experimental paradigms of UFOV task (left) and emotional perception task (right)

2.2. 실험 과제

2.2.1. 인지 과제

첫 번째 전산화된 인지 과제는 UFOV 과제이다. 본 연구에서 사용하는 UFOV 과제는 Green & Bavlier (2003)가 사용했던 것을 사용했으며, 이 과제는 시공간 주의집중력을 측정한다(Ball et al., 1988; Ball et al., 1993; Myers et al., 2000). 본 과제의 절차는 Fig. 1의 왼쪽에 제시가 되어 있다. 실험은 과제에 대한 안내 지시문이 제시가 되고 실험이 시작된다. 실험이 시작되면 화면 정 중앙에 응시점이 2,000ms 동안 제시가 되고, 그 후에 목표 자극인 원안의 사각형이 아래, 좌측-아래, 우측-아래, 좌측, 우측, 위, 좌측-위, 우측-위의 위치에서 100ms 동안 제시가 된다. 또한 목표 자극은 각 방향에서 제시가 될 때 화면 정 중앙을 기준으로 시야각 10°, 20°, 30° 위치에서 제시가 되며 목표 자극 제시 후에는 목표 자극이 제시되는 위치에서 생기는 잔상을 없애기 위한 방해 화면이 1,000ms 동안 제시가 된다. 실험참가자들은 목표 자극에 대한 반응으로 키보드 숫자 키패드를 사용하였으며 목표 자극이 제시되는 위치에 따라 서로 다른 숫자 키패드를 눌러 반응을 하였다. 이때 반응을 위한 제한시간은 없다. 예

를 들어, 목표 자극이 화면 정중앙을 기준으로 좌측의 위쪽에 제시가 되면 숫자 키패드 ‘7’을 누르고, 목표 자극이 화면 정중앙을 기준으로 오른쪽 가운데에 제시가 되면 숫자 키패드 ‘6’을 누른다. 각 실험 조건의 자극 개수는 40개로 총 120개의 자극이 제시가 되었으며 모든 실험 자극은 무작위로 제시가 되었다.

두 번째 인지 과제는 정서 지각 과제이다. 본 연구에서 사용하는 정서 지각 과제는 얼굴의 표정 정서를 확인하고 판단하는 것이며 이는 정서를 지각하는 능력을 측정한다(Ekman, 1992; Ekman, 1992; Edwards et al., 2002; Montagne et al., 2007). 본 과제의 절차는 Fig. 1의 오른쪽에 제시가 되어 있다. 실험은 과제에 대한 안내 지시문이 제시가 되고 실험이 시작된다. 실험이 시작되면 실험참가자들에게 얼굴 표정 자극이 최소 2개에서 최대 8개까지 한 번에 제시가 된다. 이때 제시되는 얼굴 표정 자극이 모두 같은 긍정적 혹은 부정적 정서인지 아닌지 5,000ms 안에 판단해야한다. 또한 본 과제에는 긍정적 혹은 부정적 정서 지각에 대한 편향성을 측정할 수 있는 총 4개의 실험 조건들로 구성되어있다. 첫 번째는 모두 긍정적 정서 자극으로 제시되는 경우(all positive, AP), 두 번째는 모두 부정적 정서 자극으로 제시되는 경우(all negative, AN), 세

번째는 부정적 정서 자극 중 긍정적 정서 자극이 1개 제시된 경우(positive among negative, NP), 마지막으로 네 번째는 긍정적 정서 자극 중 부정적 정서 자극이 1개 제시된 경우(negative among positive, PN)이다. 먼저, 긍정적 정서 지각 편향성은 PN 조건에서 AP 조건의 반응을 빼서 측정하며 부정적 정서 지각 편향성은 NP 조건에서 AN 조건의 반응을 빼서 측정한다. 또한, 각 실험 조건의 자극 개수는 14개로 총 56개의 자극이 제시가 되었으며 모든 실험 자극은 무작위로 제시가 된다.

2.2.2. 자기보고형 검사

본 연구에서는 양극성 장애 경향성을 측정하기 위한 자기보고형 검사로 Hirschfeld et al.(2000)이 양극성 장애를 선별하기 위해 개발한 자기보고식 설문지가 한국어로 번역된 K-MDQ를 사용하였다(Jon et al., 2005; Jon et al., 2009; Kim, 2012). Jon et al.(2005)과 Jon et al.(2009)의 연구에서는 본 검사가 국내에서 사용이 될 수 있도록 표준화 확인하였으며 원안의 기준(절단값)과 동일하게 본 검사지의 총점이 7점 이상인 경우를 양극성 장애로 평가하였다. 따라서 본 자기보고형 검사에서는 피검사자를 K-MDQ의 기준에 따라 절단값 7점 이상을 K-MDQ 양성군, 그리고 7점 미만을 K-MDQ 음성군으로 정의하였다.

2.3. 과제 수행 순서

모든 실험 참가자들은 K-MDQ 검사를 먼저 수행하였으며 실험 참가자들의 절반은 정서 지각 과제와 UFOV 과제를 순서대로 수행하였고 나머지는 UFOV 과제와 정서 지각 과제를 순서대로 수행하여 인지 과제의 수행 순서는 역균형화가 이뤄졌다.

3. 결과 및 논의

본 연구에서는 일반인들의 양극성 장애 경향성과 관련된 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력을 파악하고자 하였다. 이를 위해 기존의 자기보고형 검사인 K-MDQ를 통해 일반인들의 양극성 장애 경향성을 측정하고 UFOV와 정서지각과제를 통해 시공간 주의집

중력과 정서 지각 능력을 측정하여 K-MDQ 점수에 따라 나뉜 집단들의 인지 과제 수행 결과를 비교해보고자 한다.

본 연구에서 검증하고자 하는 첫 번째 가설은 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아질수록 시공간 주의집중력이 저하된다는 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 K-MDQ 점수가 높은 집단일수록 UFOV 과제에서 측정하는 시공간 주의집중력이 저하된다는 것을 검증하고자 한다. 두 번째 가설은 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아질수록 부정적 정서 지각 편향성이 높아져 정서 지각 능력이 저하된다는 것이다. 이에 따라 본 연구에서는 K-MDQ 점수가 높은 집단일수록 정서 지각 과제에서 측정하는 부정적 정서 지각 편향성 수준이 높아져 정서 지각 능력이 저하된다는 것이다. 이러한 가설 설정에 대한 이유는 양극성 장애 환자의 경우 시공간 주의집중력의 저하와 정서 지각 편향성이 나타났기 때문에 일반인의 경우에도 양극성 장애 경향성이 증가하면 이와 비례하여 시공간 주의집중력의 저하와 정서 지각 편향성이 나타날 것이라고 여겨지기 때문이다.

먼저, 첫 번째 가설에 대한 통계적 검증이다. Table 2와 Fig. 2의 UFOV 과제 결과를 살펴보면, 정답률에 대한 집단과 조건간의 이원분산분석 결과, 집단의 주효과와 조건의 주효과 모두 통계적으로 유의미하지 않았으며 집단과 조건간의 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하지 않았다. 두 번째로 반응속도에 대한 집단과 조건간의 이원분산분석 결과, 집단의 주효과는 통계적으로 유의미하였지만($F(2, 204)=5.746, p<.01, \eta_p^2=.053$), 조건의 주효과는 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한 집단과 조건간의 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한 집단 주효과의 scheffe 사후검증 결과, K-MDQ 점수가 낮은 집단이 K-MDQ 점수가 높은 집단보다 반응속도가 유의미하게 빨랐으며($p<.05$), 그리고 K-MDQ 점수가 보통인 집단이 K-MDQ 점수가 높은 집단보다 반응속도가 유의미하게 빨랐다($p<.05$).

다음으로 두 번째 가설에 대한 통계적 검증이다. Table 3과 Fig. 3, 4의 정서 지각 과제 결과를 살펴보면, 정답률에 대한 정서 지각 편향성에 대한 집단과 조건 간의 이원분산분석 결과, 집단의 주효과는 통계

Table 2. Performance on UFOV task tested by each group. The value of bracket menas the standard deviation

	Visual angle 10°		Visual angle 20°		Visual angle 30°	
	Acc	RT	Acc	RT	Acc	RT
K-MDQ (0-2)	0.62 (0.07)	901 (57)	0.61 (0.07)	828 (49)	0.50 (0.07)	876 (46)
K-MDQ (3-4)	0.69 (0.06)	920 (48)	0.60 (0.07)	823 (44)	0.57 (0.07)	901 (64)
K-MDQ (5-6)	0.59 (0.06)	1014 (72)	0.54 (0.06)	1134 (159)	0.50 (0.06)	1134 (143)

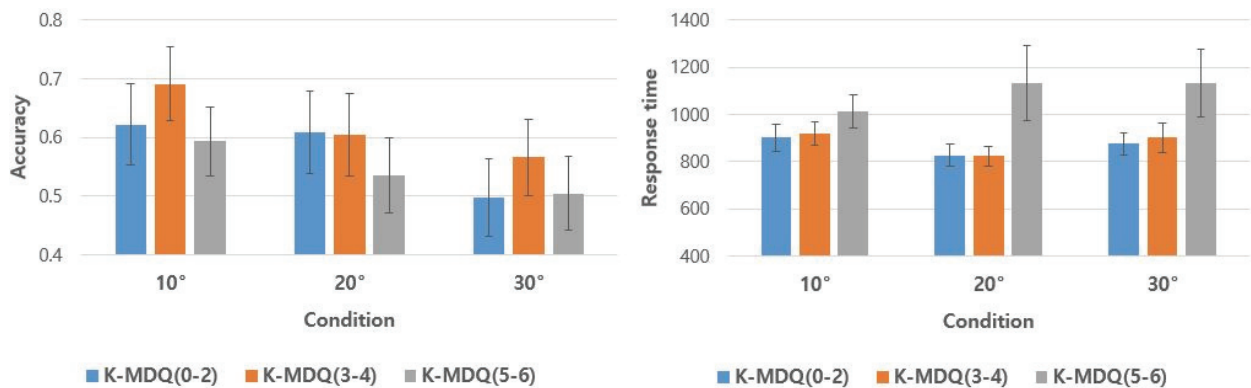


Fig. 2. Performance on UFOV task tested by each group (left: accuracy, right: response time). The line in the bar indicates the standard error range

적으로 유의미하지 않았지만 조건의 주효과는 통계적으로 유의미했다($F(1,136)=26.15, p<.01, \eta_p^2=.161$). 그리고 집단과 조건간의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하지 않았다. 또한 조건 주효과에 대한 검증 결과, 정답률에 대한 긍정적 정서 지각 편향성이 부정적 정서 지각 편향성보다 더 크게 나타났다. 두 번째로 반응속도에 대한 정서 지각 편향성에 대한 집단과 조건간의 이원분산분석 결과, 집단의 주효과는 통계적으로 유의미하지 않았지만 조건의 주효과는 통계적으로 유의미하였다($F(1,136)=84.58, p<.01, \eta_p^2=.383$). 그리고 집단과 조건의 상호작용 효과는 통계적으로 유의미하였다($F(2,136)=3.345, p<.05, \eta_p^2=.047$). 또한 조건 주효과에 대한 검증 결과, 반응속도에 대한 부정적 정서 지각 편향성이 긍정적 정서 지각 편향성보다 더 크게 나타났으며 집단과 조건의 상호작용 효과에 대한 검증 결과, K-MDQ 점수가 높은 집단이 다른 집단들보다 반응속도에 대한 부정적 정서 지각 편향성이 높게 나타났다.

연구 결과에 대해서 정리하면, UFOV 과제에서는 양극성 장애 경향성이 높은 집단이 다른 집단들에 비해

수행 수준이 낮았으며 이는 양극성 장애 경향성이 일반인들의 시공간 주의집중력의 저하에 영향을 미친 것으로 해석된다. 즉, 기존 연구 결과에서 양극성 장애를 가지고 있는 경우 시공간 주의집중력의 저하가 나타났기 때문에 본 연구에서는 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아지면 시공간 주의집중력이 낮아질 것이라고 예측하였으며, 그 결과 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아지면 시공간 주의집중력의 저하가 나타나는 것으로 확인되었다. 이러한 결과와 관련하여 기존 선행연구인 West et al.(1995; 1996), Geller et al.(1998) 그리고 Faraone et al.(1997a)의 연구에서는 많은 어린이들이 주의력 결핍 과잉 활동장애(attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)와 양극성 장애를 함께 가지고 있다고 보고되었으며, Sachs et al.(2000)의 연구에서는 19세 이전에 양극성 장애가 발현된 성인들은 어렸을 때 ADHD를 가지고 있을 확률이 높다는 것을 발견했다. 이러한 선행연구 결과들은 모두 시공간 주의집중력과 양극성 장애 경향성과 관련성이 있다는 것을 의미한다. 또한 Clark et al.(2002) 그리고 Clark & Goodwin(2004)의 연구에서는 양극성 장애를 가지고 있

Table 3. Performance on emotional perception task tested by each group. The value of bracket means the standard deviation

	PN		NP		AP		AN		Emotional bias			
	Acc	RT	Acc	RT	Acc	RT	Acc	RT	Positive Emotion (PN-AP)		Negative Emotion (NP-AN)	
									Acc	RT	Acc	RT
K-MDQ (0-2)	0.84 (0.02)	1152 (64)	0.89 (0.02)	1589 (70)	0.97 (0.02)	1475 (62)	0.91 (0.02)	1789 (68)	-0.13 (0.02)	77 (30)	-0.02 (0.02)	-200 (31)
K-MDQ (3-4)	0.88 (0.03)	1547 (94)	0.88 (0.02)	1632 (94)	0.98 (0.01)	1496 (85)	0.90 (0.03)	1852 (124)	-0.11 (0.03)	51 (48)	-0.02 (0.03)	-220 (55)
K-MDQ (5-6)	0.85 (0.02)	1688 (92)	0.90 (0.02)	1616 (85)	0.98 (0.01)	1564 (65)	0.89 (0.02)	1960 (96)	-0.12 (0.03)	124 (51)	0.01 (0.03)	-344 (48)

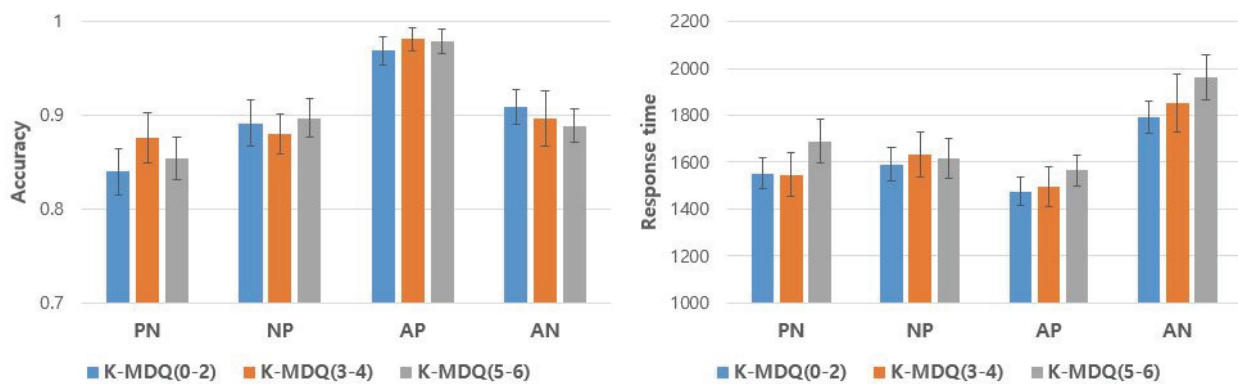


Fig. 3. Performance on emotional perception task tested by each group (left: accuracy, right: response time). The line in the bar indicates the standard error range

는 경우 주의력 탐지 과제인 급속시각정보처리과제 (Rapid Visual Information Processing task)에서 손상된 자극 탐지 능력을 보여주었다. 이는 양극성 장애를 가지고 있는 경우 시각 주의력 손상과도 관련이 있다는 것을 의미한다. 또한 Kent & Craddock(2003)의 연구에서는 양극성 장애와 ADHD의 관련성에 대하여 기존 선행연구들에 대한 리뷰를 하였으며 기존 선행연구들의 연구 결과를 바탕으로 ADHD와 양극성 장애는 밀접한 관련성이 있는 것으로 보고하였다. 이러한 선행연구 결과들을 종합적으로 살펴보면 양극성 장애를 가지고 있는 경우 시공간 주의집중력의 저하가 나타난다는 것을 알 수 있었다. 이러한 선행연구들과 마찬가지로 본 연구에서도 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아지면 시공간 주의집중력의 저하가 나타났으며 이는 기존의 양극성 장애 환자들의 시공간 주의집중력의 저하가 나타나는 증상은 양극성 장애로 진단받기 이전부터 나타나기 시작하는 것으로 여겨진다. 이러한 결과가 나타난 이유에 관해서 본 연구 방법과 같이 일반인들의 양

극성 장애 경향성에 따라 집단을 세분화하여 연구한 기존 선행연구의 부재로 인해 깊은 논의는 할 수 없지만, 그럼에도 불구하고 본 연구가 의미가 있는 이유는 일반인들의 양극성 장애 경향성의 변화에 따른 시공간 주의집중력의 변화를 집진적으로 살펴보았기 때문이다. 기존 선행연구들은 단순히 양극성 장애를 가지고 있는 환자군의 경우 시공간 주의집중력의 저하가 나타났다고 보고하였으며 일반인들이 양극성 장애 경향성의 변화 과정 중에 있을 때 나타나는 시공간 주의집중력의 변화를 살펴보는 못했다(Kent & Craddock, 2003 참고). 결국, 본 연구는 일반인들의 양극성 장애 경향성과 시공간 주의집중력의 관계성을 더욱 세밀하게 파악하였으며 이러한 관계성에 대한 논리적 기반을 제공하였다는 점에서 의미가 있다.

또한 정서 지각 과제에서는 양극성 장애 경향성이 높은 집단이 다른 집단에 비해 부정적 정서 지각 편향성이 더 높게 나타난 것으로 나타났다. 즉, 기존 연구 결과에서 양극성 장애를 가지고 있는 경우 정서 지각

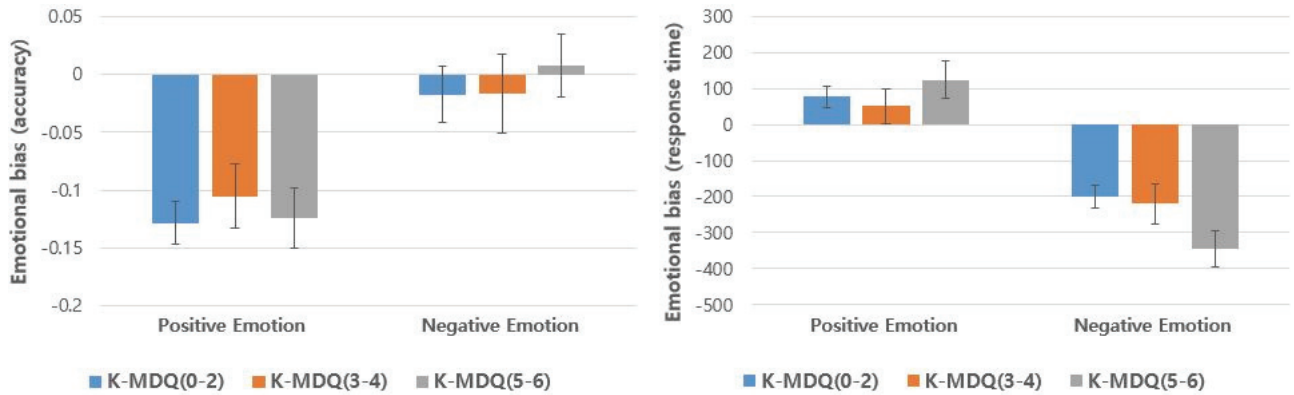


Fig. 4. Positive and negative emotion bias performance of each group in emotional perception task (left: accuracy, right: response time). The line in the bar indicates the standard error range

능력의 저하가 나타났기 때문에 본 연구에서는 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아지면 정서 지각 능력이 낮아질 것이라고 예측하였으며, 그 결과 일반인들의 양극성 장애 경향성이 높아지면 정서 지각 능력의 저하가 나타나는 것으로 확인되었다. 이러한 결과와 관련하여 기존 선행연구인 Bozikas et al.(2006)의 연구에서는 양극성 장애 환자 집단들의 경우 통제 집단인 정상 집단에 비해 얼굴표정인식과제(matching facial emotional expressions task)의 수행 수준이 낮았다고 보고하였다. 또한 Lembke & Ketter(2002), McClure et al.(2005) 그리고 Getz et al.(2003)의 연구에서는 조증 환자들의 경우 기타 정신질환의 포함 유/무에 상관없이 얼굴정서말하기과제(facial affect labeling task)에서 얼굴 정서를 지각하는 것에 어려움이 있었으며, Yurgelun-Todd et al.(2000), McClure et al.(2005) 그리고 Addington & Addington(1998)의 연구에서는 양극성 장애를 가지고 있는 환자들이 임상적으로 나아지고 있는 과정에 있더라도 얼굴 정서를 인식하는 것에 어려움이 있다고 보고하였다. 하지만 Harmer et al.(2002)의 연구에서는 양극성 장애를 앓고 있는 환자들이 정상 기분 상태에 있었을 때는 부정적인 정서인 역겨움(disgust)에 대한 정서 지각에는 향상된 모습을 보였다. 또한 Edwards et al.(2001)과 Venn et al.(2004)의 연구에서는 양극성 장애 환자들이 얼굴정서 지각 과제를 수행할 때 정상 집단에 비해 결함이 없는 모습을 보이기도 하였다.

이러한 기존 선행연구 결과들을 미루어 볼 때 기존 선행연구들은 양극성 장애와 정서 지각 능력의 관련

성에 대해서는 일관되지 않은 보고하였지만 본 연구에서는 일반인들의 양극성 장애 경향성이 증가할수록 정서 지각 능력의 저하가 나타난 모습을 볼 수 있었다. 하지만 이러한 결과 또한 일반인들의 양극성 장애 경향성에 따른 정서 지각 능력의 변화를 다룬 기존 선행연구의 부재로 인해 깊은 논의는 할 수 없지만, 마찬가지로 본 연구가 의미가 있는 이유는 일반인들의 양극성 장애 경향성에 따른 정서 지각 능력의 변화를 점진적으로 살펴보았기 때문이다. 기존 선행연구들은 단순히 양극성 장애를 가지고 있는 환자군의 경우 정서 지각 능력의 저하가 나타났다고 보고하였으며 일반인들이 양극성 장애 경향성의 변화 과정 중에 있을 때 나타나는 정서 지각 능력의 변화를 살펴보지는 못했다. 결국, 본 연구는 일반인들의 양극성 장애 경향성과 정서 지각 능력의 관계성을 더욱 세밀하게 파악하였으며 이러한 관계성에 대한 논리적 기반을 제공하였다는 점에서 의미가 있다.

본 연구 결과에 대한 논의를 정리하면, 기존 선행연구들이 양극성 장애와 시공간 주의집중력 그리고 양극성 장애와 정서 지각 능력의 관련성에 대하여 설명하였음에도 불구하고 그 한계점은 일반인들의 양극성 장애의 경향성을 세분화하여 양극성 장애 경향성과 시공간 주의집중력 그리고 양극성 장애 경향성과 정서 지각 능력의 관련성을 살펴보지 못했다는 점이다. 현재 양극성 장애의 경향성과 그 증상은 연속적인 형태로 보고되고 있음에 따라(Derntl, Seidel, Kryspin-Exner et al., 2009; Leibenluft, 2011; Rich et al., 2007), 일반인들의 양극성 장애의 경향성과 관련된 시공간

주의집중력과 정서 지각 능력을 살펴보려면 본 연구 방법처럼 양극성 장애 경향성에 따라 집단을 나누어 더욱 세분화하여 살펴봐야 할 것으로 여겨진다.

하지만 양극성 장애의 경향성과 관련된 인지 처리에 대한 세분화된 연구를 위해서는 양극성 장애의 경향성에 따른 뇌 기능적 및 구조적 차이에 관한 연구가 필요할 것으로 보인다. 그 이유는 기존의 많은 선행연구들이 양극성 장애와 관련된 집단과 시공간 주의집중력 및 정서 지각 능력과 관련된 뇌 영상 연구를 수행한 결과 뇌 기능적 및 구조적 차이를 밝혀냈기 때문이다. 먼저, 시공간 주의집중력과 관련된 기존의 뇌 신경학적 연구인 Chang et al.(2004)은 양극성 장애 집단의 경우 통제 집단에 비해 주의력 측정 과제를 수행할 때 양반구의 전측대상회(anterior cingulate cortex) ACC, 좌반구 선조체(putamen), 좌반구 시상(thalamus), 좌반구 배측면 전두엽 피질(dorsolateral prefrontal cortex), 그리고 우반구 하전두회(inferior frontal gyrus)의 활성화 증가를 보고하였다. 또한 Cubillo et al.(2011), Rubia et al.(2009), Cao et al.(2008) 그리고 Rubia et al.(2007)들은 주의 할당(attention allocation)과, 지속적 주의(sustained attention), 선택적주의(selective attention) 그리고 신축적주의(flexible attention)를 할 때 양반구의 배측면 전두엽 피질(dorsolateral prefrontal cortex), 기저핵(basal ganglia), 두정-측두 부위(parieto-temporal region)에서 활성화가 줄어들었다고 보고하였다.

또한 정서 지각 능력과 관련된 기존의 뇌신경학적 연구들에 따르면, 서로 다른 얼굴 표정을 지각할 때 각각의 얼굴 표정을 지각하기 위해 서로 다른 신경학적 기질이 나타난다고 보고하였다. 이와 관련하여 Adolphs et al.(1994)는 공포를 지각하는데 어려움이 있는 사람들은 편도체(amygdala)에 손상이 있다고 하였으며, 이러한 편도체의 기능에 관하여 Breiter et al.(1996)은 일반인들을 대상으로 한 뇌 영상 연구를 수행하였으며 편도체가 공포 정서를 지각하는데 기여한다는 사실을 지지하였다. 그리고 Sprengelmeyer et al.(1996)의 뇌 영상 연구에서는 헌팅턴(Huntington) 질병이 있는 환자들이 역겨움 정서를 지각하는 것에 결함이 있는 것을 확인하였는데, 이를 통해 기저핵(basal ganglia)이 역겨움을 지각하는 것에 관련이 있

다는 것을 확인하였다. 그리고 Phillips et al.(1997)의 연구에서는 일반인들을 대상으로 한 뇌 영상 연구를 통하여 역겨운 정서 자극이 나타날 때 기저핵과 앞뇌섬(anterior insula) 부분이 활성화 된다고 보고하였다.

그리고 양극성 장애와 관련된 기존의 뇌 신경학적 연구인 Phillips et al.(2003), Phillips et al.(2008a) 그리고 Strakowski et al.(2012)에서는 전측 대상회(anterior cingulate gyrus)가 양극성 장애에 영향을 미치는 주된 뇌 영역임을 보고하였다. Konarski et al.(2008)의 연구에서는 통제 집단에 비해 양극성 및 단극성 장애 환자 집단의 전측 대상회 영역에서 회백질의 부피가 유의미하게 감소된 모습을 보고하였으며 또한 양극성 장애 환자들의 경우 편도체 부위의 회백질의 부피가 커져있음을 발견했다.

위와 같은 기존 선행연구들을 통해서 시공간 주의집중력 및 정서 지각 능력은 개인의 시공간 주의 집중 상태 및 제시되는 얼굴 정서 자극의 종류에 따라 뇌의 기능적 반응 및 구조적 상태가 세분화되어 나타날 수 있으며, 이러한 뇌 기능적 반응 및 구조적 상태는 양극성 장애 경향성과 밀접한 관련이 있을 것으로 여겨진다. 따라서 양극성 장애 경향성의 수준에 따른 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력을 보다 구체적으로 살펴보기 위해서는 양극성 장애 경향성 수준에 따라 집단을 나누어 세분화된 뇌 기능적 및 구조적 연구가 필요한 것으로 보인다.

결과적으로 본 연구 결과에 따라 일반인들의 양극성 장애 경향성과 관련된 인지적 특성은 연속적인 특성으로 나타남을 알 수 있었다. 그 이유는 K-MDQ 점수에 따라 나뉜 집단들이 인지 과제를 실시한 결과, 인지 과제 수행 결과에서 유의미한 차이가 있었기 때문이다. 이렇게 인지 과제인 UFOV 과제와 정서 지각 과제의 결과가 K-MDQ 점수에 따라 차이를 보이는 이유는 양극성 장애의 증상이 단순히 K-MDQ의 절단 값을 기준으로 범주적으로 나뉜 것이 아니기 때문이며, 이는 양극성 장애에 취약한 일반인들은 양극성 장애 발병 이전부터 주의력이나 정서 지각의 문제를 겪는 것으로 생각된다. 결국, 일반인들의 양극성 장애 경향성과 관련된 인지적인 특징은 연속적인 수준에서 나타나고 있음을 의미하며 일반인들의 양극성 장애 경향성과 그 인지적 특징은 본 연구에서 수행한 자기

보고형 검사와 인지 과제 수행 결과를 비교해 봄으로써 알 수 있었다.

따라서 본 연구의 함의점은 양극성 장애 환자군이 아닌 양극성 장애 및 기타 정신 장애 비환자군의 양극성 장애 경향성에 따른 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력의 탐구하였다는 것이다. 양극성 장애와 관련된 기존의 대부분의 선행연구들은 양극성 장애 환자들의 인지적 특성에 대해서 연구하였고, 양극성 장애 경향성이 있는 일반인들을 대상으로 하여 양극성 장애 경향성에 따른 인지적 특성을 살펴보지는 못했다. 본 연구와 같이 일반인들의 인지적 특성에 관한 연구는 임상적으로 양극성 장애 환자로 진단되기 이전까지의 과정을 살펴보게 함으로써 양극성 장애의 인지적 특성을 면밀히 탐구할 수 있는 기반 연구가 될 수 있다.

따라서 본 연구는 ‘양극성 장애’라는 인지적 특성이 연속선상에 있다는 것을 파악하기 위해 수행된 초기 연구라는 점에서 의의가 있지만 두 가지 제한점이 있다. 첫 번째 제한점은 양극성 경향성과 관련된 인지적 특성을 파악하기 위해 양극성 경향성에 따라 집단을 더욱 세분화하지 못했다는 것이다. 즉, 양극성 경향성을 더욱 세분화하여 살펴본다면 양극성 경향성과 관련된 인지적 특성을 더욱 자세히 파악할 수 있을 것이다. 두 번째 제한점은 본 연구에 참여한 실험 참가자들이 양극성 경향성과 관련이 있을지도 모르는 다른 미약한 인지적 결함을 가지고 있을 수도 있기 때문이다. 비록 본 연구에 참여한 모든 실험 참가자들은 정신장애 진단을 받지 않았지만, 정신장애 진단을 받지 않을 만큼의 미약한 인지적 결함이 있을 수 있다. 만약 실험 참가자들이 우울증, ADHD, 그리고 공격성과 같은 정신장애를 미약하게 가지고 있다면 이는 본 연구에서 측정된 시공간 주의집중력 그리고 정서 지각 능력에 영향을 미칠 수 있다. 왜냐하면 본 연구에서 밝혀낸 양극성 장애 경향성처럼 다른 정신장애의 수준도 연속선상에 있을 수 있기 때문에 미약한 수준의 정신장애 수준도 인지 기능에 영향을 미칠 수 있어서 앞으로 수행될 연구에서는 위의 미약한 수준의 정신장애와 이에 따른 인지적 결함 수준을 측정하여 통제할 필요가 있는 것으로 여겨진다.

마지막으로 정리하면 본 연구는 기존 선행연구와는

다르게 양극성 장애 환자군이 아닌 비환자군의 양극성 장애 경향성에 따른 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력의 변화를 탐구하였다. 그 결과 일반인들의 경우 양극성 장애 경향성이 높아지면 양극성 장애 환자에게서 나타나는 시공간 주의집중력과 정서 지각 능력의 저하처럼 위 인지 능력의 저하가 일반인들에게 점진적으로 나타나는 모습을 확인할 수 있었다.

REFERENCES

- Addington, J., & Addington, D. (1998). Facial affect recognition and information processing in schizophrenia and bipolar disorder. *Schizophrenia Research*, 32, 171-181.
DOI: 10.1016/S0920-9964(98)00042-5
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature*, 372, 669.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision (DSM-V)*. American Psychiatric Association: Washington, DC.
- Austin, E. J. (2004). An investigation of the relationship between trait emotional intelligence and emotional task performance. *Personality and Individual Differences*, 36, 1855-1964.
DOI: 10.1016/j.paid.2003.07.006
- Ball, K. K., Beard, B. L., Roenker, D. L., Miller, R. L., & Griggs, D. S. (1988). Age and visual research: expanding the useful field of view. *Journal of the Optical Society of America A*, 5, 2210-2219.
- Ball, K. K., Owsley, C., Sloane, M., Roenker, D. & Bruni, J. (1993). Visual attention problems as a predictor of vehicle crashes in older drivers. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* October, 34, 3110-3123.
- Bozikas, V. P., Tonia, T., Fokas, K., Karavatos, A., & Kosmidis, M. H. (2006). Impaired emotion processing in remitted patients with bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 91, 53-56.
DOI: 10.1016/j.jad.2005.11.013

- Bowden, C. L. (2005). A different depression: Clinical distinctions between bipolar and unipolar depression. *Journal of Affective Disorders, 84*(2), 117-125. DOI: 10.1016/S0165-0327(03)00194-0
- Cao, Q., Zang, Y., Zhu, C., Cao, X., Sun, L., Zhou, X., & Wang, Y. (2008). Altering deficits in children with attention deficit/hyperactivity disorder: event-related fMRI evidence. *Brain Research, 1219*, 159-168. DOI: 10.1016/j.brainres.2008.04.028
- Chang, K., Adleman, N. E., Dienes, K., Simeonova, D. I., Menon, V., & Reiss, A. (2004). Anomalous Prefrontal-Subcortical Activation in Familial Pediatric Bipolar Disorder: A Functional Magnetic Resonance Imaging Investigation. *Archives of General Psychiatry, 61*(8), 781-792. DOI: 10.1001/archpsyc.61.8.781
- Clark, L., Iversen, S. D., & Goodwin, G. M. (2002). Sustained attention deficit in bipolar disorder. *The British Journal of Psychiatry, 180*, 313-319. DOI: 10.1192/bjp.180.4.313
- Clark, L., & Goodwin, G. M. (2004). State- and trait-related deficits in sustained attention in bipolar disorder. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 254*, 61-68. DOI: 10.1007/s00406-004-0460-y
- Cubillo, A., Halari, R., Giampietro, V., Taylor, E., & Rubia, K. (2011). Fronto-striatal underactivation during interference inhibition and attention allocation in grown up children with attention deficit/hyperactivity disorder and persistent symptoms. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 193*, 17-27. DOI: 10.1016/j.psychresns.2010.12.014
- Das, A. K., Olfson, M., Gameroff, M. J., Pilowsky, D. J., Blanco, C., Feder, A., Gross, R., Neria, Y., Lantigua, R., Shea, S., & Weissman, M. M. (2005). Screening for bipolar disorder in a primary care practice. *Jama, 293*(8), 956-963. DOI: 10.1001/jama.293.8.956
- da Silva, J., Goncalves-Pereira, M., Xavier, M., & Mukaetova-Ladinska, E. B. (2013). Affective disorders and risk of developing dementia: Systematic review. *British Journal of Psychiatry, 202*, 177-186. DOI: 10.1192/bjp.bp.111.101931
- Derntl, B., Seidel, E. M., Kryspin-Exner, I., Hasmann, A., & Dobmeier, M. (2009). Facial emotion recognition in patients with bipolar I and bipolar II disorder. *British Journal of Clinical Psychology, 48*, 363-375. DOI:10.1348/014466509X404845
- Edwards, J., Pattison, P. E., Jackson, H. J., & Wales, R. J. (2001). Facial effect and affective prosody recognition in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Research, 48*, 235-253. DOI: 10.1016/S0920-9964(00)00099-2
- Edwards, J., Jackson, H. J., & Pattison, P. E. (2002). Emotion recognition via facial expression and affective prosody in schizophrenia: A methodological review. *Clinical Psychology Review, 22*, 789-832. DOI: 10.1016/S0272-7358(02)00130-7
- Ekman, P. (1992). Facial Expression and Emotion. *American Psychologist, 48*, 384-392. DOI: 10.1037/0003-066X.48.4.384
- Ekman, P. (1992). FACIAL EXPRESSIONS OF EMOTION: New Findings, New Questions. *Psychological Science, 3*, 34-38.
- Faraone, S. V., Biederman, J., Wozniak, J., Mundy, E., Mennin, D., & O'Donnell, D. (1997a). Is comorbidity with ADHD a marker for juvenile-onset mania?. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 36*, 1046-1055. DOI: 10.1097/00004583-199708000-00012
- Geller, B., Williams, M., Zimmerman, B., Frazier, J., Beringer, L., & Warner, K. L. (1998). Prepubertal and early adolescent bipolarity differentiate from ADHD by manic symptoms, grandiose delusions, ultra-rapid or ultradian cycling. *Journal of Affective Disorders, 51*, 81-91. DOI: 10.1016/S0165-0327(98)00175-X
- Getz, G. E., Shear, P. K., & Strakowski, S. M. (2003). Facial affect recognition deficits in bipolar disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society, 9*, 623-632. DOI: 10.1017/S1355617703940021
- Grant, B. F., Saha, T. D., Ruan, W. J., Goldstein, R. B., Chou, S. P., Jung, J., Zhang, H., Smith, S. M., Pickering, R. P., Huang, B., & Hasin, D. S. (2016). Epidemiology of DSM-5 drug use disorder: results

- from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions-III. *JAMA Psychiatry*, 73, 39-47. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2015.2132
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Letter to Nature*, 423, 534-537. DOI: :10.1038/nature01647
- Harmer, C. J., Grayson, L., & Goodwin, G. M. (2002). Enhanced recognition of disgust in bipolar illness. *Biological Psychiatry*, 51, 298-304. DOI: 10.1016/S0006-3223(01)01249-5
- Hirschfeld, R. M. A., Williams, J. B. W., Spitzer, R. L., Calabrese, J. R., Flynn, L., Keck, P. E., Lewis, L., McElroy, S. L., Post, R. M., Rappaport, D. J., Russell, J. M., Sachs, G. S., & Zajecka, J. (2000). Development and Validation of a Screening Instrument for Bipolar Spectrum Disorder: The Mood Disorder Questionnaire. *The American Journal of Psychiatry*, 157, 1873-1875. DOI: /10.1176/appi.ajp.157.11.1873
- Hirschfeld, R. M., Holzer, C., Calabrese, J. R., Weissman, M., Reed, M., Davies, M., Frye, M. A., Keck, P., McElroy, S., Lewis, L., Tierce, J., Wagner, K. D., & Hazard, E. (2003). Validity of the mood disorder questionnaire: a general population study. *American Journal of Psychiatry*, 160(1), 178-180. DOI: 10.1176/appi.ajp.160.1.178
- Hirschfeld, R. M., Cass, A. R., Holt, D. C., & Carlson, C. A. (2005). Screening for bipolar disorder in patients treated for depression in a family medicine clinic. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 18(4), 233-239. DOI: 10.3122/jabfm.18.4.233
- Jon, D. I., Yoon, B. H., Jung, H. Y., Ha, K. S., Shin, Y. C., & Bahk, W. M. (2005). A Validation Study of the Korean Version Mood Disorder Questionnaire (K-MDQ). *Journal of Korean Neuropsychiatry Association*, 44, 583-590.
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2006). Is this happiness I see? Biases in the identification of emotional facial expressions in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 115, 705. DOI: 10.1037/0021-843X.115.4.705
- Kent, L., & Craddock, N. (2003). Is there a relationship between attention deficit hyperactivity disorder and bipolar disorder?. *Journal of Affective Disorders*, 73, 211-221. DOI: 10.1016/S0165-0327(02)00092-7
- Kim, B., Wang, H. R., Son, J. I., Kim, C. Y., & Joo, Y. H. (2008). Bipolarity in depressive patients without histories of diagnosis of bipolar disorder, and the utility of the MDQ for detecting bipolarity. *Journal of Affective Disorders*, 107, S109-S110. DOI: 10.1016/j.comppsych.2008.01.002
- Kim, S. Y., Kang, J. W., Jung, J. B., Lee H. W., Han, D. H., Choi, M. K., & Nam, K. C. (2017). The research for relationship between self report ADHD test and computerized UFOV and VM tasks. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 29(1), 81-88. DOI: 10.22172/cogbio.2017.29.1.005
- Kim, W. W., Kwon, Y. J., Shim, S. H., Jeong, H. Y., Kwon, W. J., & Lee, H. Y. (2012). The Association Study between Mood Disorder Questionnaire and Bipolar Spectrum Disorder in Major Depressive Disorder. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association*, 51, 291-299.
- Konarski, J. Z., McIntyre, R. S., Kennedy, S. H., Rafi-Tari, S., Soczynska, J. K., & Ketter, T. A. (2008). Volumetric neuroimaging investigations in mood disorders: Bipolar disorder versus major depressive disorder. *Bipolar Disorders*, 10, 1-37. DOI: 10.1111/j.1399-5618.2008.00435.x
- Lembke, A., & Ketter, T. E. (2002). Impaired recognition of facial emotion in mania. *American Journal of Psychiatry*, 159, 302-304. DOI: 10.1176/appi.ajp.159.2.302
- Leibenluft, E. (2011). Severe mood dysregulation, irritability, and the diagnostic boundaries of bipolar disorder in youths. *American Journal of Psychiatry*, 168, 129-142. DOI: 10.1176/appi.ajp.2010.10050766
- Martino, D. J., Samame, C., Ibanez, A., & Strejilevich, S. A. (2015). Neurocognitive functioning in the premorbid stage and in the first episode of bipolar disorder: A systematic review. *Psychiatry Research*, 226, 23-30. DOI: 10.1016/j.psychres.2014.12.044
- McClure, E. B., Treland, J. E., Snow, J., Schmajuk, M., Dickstein, D. P., Towbin, K. E., Charney, D. S., Pine, D. S., & Leibenluft, E. (2005). Deficits in

- social cognition and response flexibility in pediatric bipolar disorder. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1644-1651. DOI: 10.1176/appi.ajp.162.9.1644
- Merikangas, K. R., Jin, R., He, J. P., Kessler, R. C., Lee, S., Sampson, N. A., Viana, M. C., Andrade, L. H., Hu, C., Karam, E. G., Ladea, M., Medina-Mora, M. E., Ono, Y., Posada-Villa, J., Sagar, R., Wells, J. E., & Zarkov, Z. (2011). Prevalence and Correlates of Bipolar Spectrum Disorder in the World Mental Health Survey Initiative. *Archives of General Psychiatry*, 68, 241-251.
DOI: 10.1001/archgenpsychiatry.2011.12
- Montagne, B., Kessels, R. P. C., De Haan, E. H. F., & Perrett, D. I. (2007). The emotion recognition task: a paradigm to measure the perception of facial emotional expressions at different intensities. *Perceptual and Motor Skills*, 104, 589-598.
DOI: 10.2466/pms.104.2.589-598
- Myers, R. S., Ball, K. K., Kalina, T. D., Roth, D. L., & Goode, K. T. (2000). Relation of useful field of view and other screening tests to on-road driving performance. *Perception and Motor Skills*, 91, 279-290. DOI: 10.2466/pms.2000.91.1.279
- Phillips, M. L., Young, A. W., Senior, C., Brammer, M., Andrew, C., Calder, A. J., Bullmore, E. T., Perrett, D. I., Rowland, D., Williams, S. C. R., Gray, J. A., & David, A. S. (1997). A specific neural substrate for perceiving facial expressions of disgust. *Nature*, 389, 495-498. DOI: 10.1038/39051
- Phillips, M. L., Drevets, W. C., Rauch, S. L., & Lane, R. (2003). Neurobiology of emotion perception II: Implications for major psychiatric disorders. *Biological Psychiatry*, 54, 515-528.
DOI: 10.1016/S0006-3223(03)00171-9
- Phillips, M. L., Ladouceur, C. D., & Drevets, W. C. (2008a). A neural model of voluntary and automatic emotion regulation: implications for understanding the pathophysiology and neurodevelopment of bipolar disorder. *Molecular Psychiatry*, 13, 833-857.
DOI: 10.1038/mp.2008.65
- Raes, F., Hermans, D., & Williams, J. M. G. (2006). Negative bias in the perception of others' facial emotional expressions in major depression: The role of depressive rumination. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194, 796-799.
DOI: 10.1097/01.nmd.0000240187.80270.bb
- Rich, B. A., Schmajuk, M., Perez-Edgar, K. E., Fox, N. A., Pine, D. S., & Leibenluft, E. (2007). Different Psychophysiological and behavioral responses elicited by frustration in pediatric bipolar disorder and severe mood dysregulation. *American Journal of Psychiatry*, 164, 309-317.
DOI: 10.1176/ajp.2007.164.2.309
- Rubia, K., Smith, A. B., Brammer, M. J., & Taylor, E. (2007). Temporal lobe dysfunction in medication-naive boys with attention-deficit/hyperactivity disorder during attention allocation and its relation to response variability. *Biological Psychiatry*, 62, 999-1006. DOI: 10.1016/j.biopsych.2007.02.024
- Rubia, K., Halari, R., Smith, A. B., Mohammad, M., Scott, S., & Brammer, M. J. (2009). Shared and disorder-specific prefrontal abnormalities in boys with pure attention-deficit/hyperactivity disorder compared to boys with pure CD during interference inhibition and attention allocation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 669-678.
DOI: 10.1111/j.1469-7610.2008.02022.x
- Sachs, G. S., Baldassano, C. F., Truman, C. J., & Guille, C. (2000). Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with early- and late-onset bipolar disorder. *American Journal of Psychiatry*, 157, 466-468. DOI: 10.1176/appi.ajp.157.3.466
- Sprengelmeyer, R., Young, A. W., Calder, A. J., Karnat, A., Lange, H., Hömberg, V., Perrett, D. I., & Rowland, D. (1996). Loss of disgust Perception of faces and emotions in Huntington's disease. *Brain*, 119, 1647-1665. DOI: 10.1093/brain/119.5.1647
- Strakowski, S. M., Adler, C. M., de Almeida, J. C. R., Altshuler, L. L., Blmberg, H. P., & Chang, K. D. (2012). The functional neuroanatomy of bipolar disorder: a consensus model. *Bipolar Disorders*, 16, 471-477. DOI: 10.1111/j.1399-5618.2012.01022.x
- Surguladze, S. A., Young, A. W., Senior, C., Brébion, G., Travis, M. J., & Phillips, M. L. (2004). Recognition accuracy and response bias to happy and sad facial expressions in patients with major

depression. *Neuropsychology*, 18, 212.

DOI: 10.1037/0894-4105.18.2.212

Tabares-Seisdedos, R., Balanza-Martinez, V., Sanches-Moreno, J., Martines-Aran, A., Slazar-Fraile, J., Selva-Vera, G., Rubio, C., Mata, I., Comez-Beneyto, M., & Vieta, E. (2008). Neurocognitive and clinical predictors of functional outcome in patients with schizophrenia and bipolar I disorder at one-year follow-up. *Journal of Affective Disorder*, 109, 286-299. DOI: 10.1016/j.jad.2007.12.234

Venn, H. R., Gray, J. M., Montagne, B., Murray, L. K., Burt, D. M., Frigerio, E., Perrett, D. I., & Young, A. H. (2004). Perception of facial expressions of emotion in bipolar disorder. *Bipolar Disorders*, 6, 286-293. DOI: 10.1111/j.1399-5618.2004.00121.x

Wang, H. R., Woo, Y. S., Ahn, H. S., Ahn, I. M., Kim, H. J., & Bahk, W. M. (2015). The validity of the mood disorder questionnaire for screening bipolar disorder: A meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 32(7), 527-538. DOI: 10.1002/da.22374

West, S. A., McElroy, S. L., Strakowski, S. M., Keck, P. E., & McConville, B. (1995). Attention deficit hyperactivity disorder in adolescent mania. *The American Journal of Psychiatry*, 152, 271.

West, S. A., Strakowski, S. M., Sax, K. W., McElroy, S. L., Keck, P. E., & McConville, B. (1996). Phenomenology and comorbidity of adolescents hospitalized for the treatment of acute mania. *Biological Psychiatry*, 39, 458-460.
DOI: 10.1016/0006-3223(95)00525-0

Yurgelun-Todd, D. A., Gruber, S. A., Kanayama, G., Killgore, W. D., Baird, A. A., & Young, A. D. (2000). fMRI during affect discrimination in bipolar affective disorder. *Bipolar Disorders*, 2, 248.
DOI: 10.1034/j.1399-5618.2000.20304.x

원고접수: 2018.03.14

수정접수: 2018.06.28

게재확정: 2018.06.29