



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

김 명 선 교수 지도
석사학위 청구논문

경계성 성격 성향을 가진 대학생의
부정 정서 편향이 작업기억에 미치는
영향

2022

성신여자대학교 대학원
심리학과
김 예 진

경계성 성격 성향을 가진 대학생의
부정 정서 편향이 작업기억에 미치는
영향

김 명 선 교수 지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2021년 11월

성신여자대학교 대학원


심리학과


김 예 진


인 준 서

김예진의 석사학위 논문으로 인준함

2021년 11월

심사위원장 진 경 서 (인) 

심사위원 서 수연 (인) 

심사위원 김 영 선 (인) 

성신여자대학교 대학원

논문 개요

본 연구는 경계성 성격 성향을 가지고 있는 대학생의 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향을 정서적 2-back 과제를 통해 알아보려고 하였다. 특히 정서 자극이 작업기억 과제의 목표 혹은 방해 자극으로 제시될 경우, 즉 정서 자극의 제시 조건에 따라 작업기억의 수행에 차이가 있는가를 알아보았다. 경계선 성격 척도(Personality Assessment Inventory-Borderline Features Scale)의 점수에 근거하여 경계성 성격 성향군(n=23)과 정상통제군(n=28)을 선정하였다. 정서적 2-back 과제는 정서 자극이 목표 자극으로 제시되는 정서 조건과 방해 자극으로 제시되는 성별 조건으로 구성되었으며, 정서와 성별 조건에서 현재 제시되는 자극이 2 시행 전에 제시된 자극과 동일한 얼굴 표정 혹은 성인지를 판단하여 반응하는 것이 요구되었다. 연구 결과, 정서 조건에서는 경계성 성격 성향군은 정상통제군에 비해 부정적 얼굴 자극에 대한 정확률이 유의하게 높았다. 또한 정상통제군은 부정적 및 중립 얼굴 자극에 비해 긍정적 얼굴 자극에서 높은 정확률을 보인 반면 경계성 성격 성향군은 긍정적 얼굴 자극에 비해 부정적 얼굴 자극에서 높은 정확률을 보였다. 한편, 성별 조건에서는 경계성 성격 성향군과 정상통제군의 유의한 차이가 관찰되지 않았으며, 정서가 조건 간의 차이도 보이지 않았다. 본 연구의 결과는 경계성 성격 성향군에서 관찰되는 부정 정서 편향이 작업기억에 영향을 미치고, 특히 정서 자극의 제시 조건에 따라 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향이 달라짐을 시사한다.

주요어: 경계성 성격 성향군, 부정 정서 편향, 작업기억, 정서적 2-back 과제

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
II. 이론적 배경	9
1. 경계성 성격장애	9
2. 경계성 성격장애 환자와 경계성 성격 성향군의 작업기억 결함	11
3. 경계성 성격장애 환자와 경계성 성격 성향군의 부정 정서 편향 ...	12
4. 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향	15
5. 경계성 성격장애 환자의 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향	17
III. 연구문제 및 가설	18
IV. 연구방법	19
1. 연구 대상	19
2. 평가 도구	20
3. 실험 절차	23
4. 자료 분석	27
V. 연구 결과	28
1. 인구통계학적 특성	28
2. 정서적 2-back 과제의 행동 수행 결과	30

VI. 논의 및 제한점	38
1. 논의	38
2. 제한점 및 후속 연구를 위한 제언	43

참 고 문 헌

ABSTRACT

표 목 차

표 1. 경계성 성격 성향군과 정상통제군의 인구통계학적 특성	29
표 2. 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가 및 제시 조건에 따른 평균 반응 정확률	31
표 3. 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가 및 제시 조건에 따른 평균 반응 시간	31
표 4. 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가와 제시 조건에 따른 반응 정확률 분석	32
표 5. 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가와 제시 조건에 따른 반응 시간 분석	33
표 6. 정서 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가에 따른 반응 정확률 분석	35
표 7. 성별 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가에 따른 반응 정확률 분석	36

그림 목 차

그림 1. 정서적 2-back 과제의 정서 조건	25
그림 2. 정서적 2-back 과제의 성별 조건	26
그림 3. 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가 및 제시 조건별 반응 정확률	33
그림 4. 정서 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 반응 정확률	35
그림 5. 성별 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 반응 정확률	37

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

경계성 성격장애(borderline personality disorder)는 불안정한 자아상 및 정동, 대인관계의 형성 및 유지의 어려움과 뚜렷하고 만연한 충동성 등이 특징인 성격장애이다(American Psychiatric Association[APA], 2013). 경계성 성격장애 환자들에서 다양한 인지 기능의 결함이 관찰되고 있는데(Bazanis et al., 2002; Dinn et al., 2004; Lawrence et al., 2010; Svaldi et al., 2012), 그 중에서 작업기억의 결함이 비교적 일관되게 보고되고 있다(Baez et al., 2015; Gvirts et al., 2012; Haaland et al., 2009).

경계성 성격장애 환자들의 작업기억을 조사한 연구들은 작업기억의 평가에 널리 사용되는 웨슬러 지능검사의 숫자(digit span)소검사에서 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 유의하게 낮은 수행을 보이는 것을 보고하고 있다(Baez et al., 2015; Thomsen et al., 2017). 또한, 작업기억을 측정하는 또 다른 과제인 n -back 과제를 사용한 연구에서도 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 낮은 정확률을 보이고, 작업기억의 부하(working memory load)가 증가할수록 더 높은 오류율을 보이는 것이 관찰되었다(Hagenhoff et al., 2013; Lazzaretti et al., 2012). 이는 경계성 성격장애 환자들이 작업기억의 결함을 가지고 있는 것을 시사한다.

작업기억은 일시적으로 정보를 저장(storage)하고 파지(maintenance)하며 조작(manipulation)하는 기억 시스템으로(Baddeley & Hitch, 1974), 인지적 활동을 조직하고 새로운 문제에 대한 적절한 행동을 계획하는 데 영

향을 미치는 인지과정이다(Baddeley, 1999). 경계성 성격장애 환자들에서 관찰되는 작업기억 결함은 사회 인지, 친사회적 행동 및 문제 해결 등에 부정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Andreou et al., 2015; Hurtado et al., 2016; Lazzaretti et al., 2012). 예를 들어, Andreou 등 (2015)은 경계성 성격장애 환자군에서 작업기억의 수행이 저하될수록 사회 인지의 결함이 초래된다고 보고하였다. 이는 경계성 성격장애 환자군의 작업기억 결함을 이해하는 것이 중요하다는 것을 시사한다.

한편, 경계성 성격장애 환자들이 정서 자극, 특히 부정적인 정서 자극에 대한 편향을 가지고 있는 것으로 보고되고 있다(Baer et al., 2012; Kaiser et al., 2016; Kaiser et al., 2018; Winter, 2016). 예를 들어, 경계성 성격장애 환자를 대상으로 점 탐사과제(dot-probe task)를 사용하여 주의 편향을 조사한 결과, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 단서 자극(cue)이 나타났던 위치와 목표 자극(target)이 나타나는 위치가 불일치하는 조건에서 유의하게 느린 반응 시간을 보였으며, 특히 부정적 정서를 가진 자극이 단서 자극으로 제시되는 조건에서 더 느린 반응 시간을 보였다(Kaiser et al., 2018; Vestergaard et al., 2020; von Ceumern-Lindenstjerna et al., 2010). 또한, 정서 스트룹 과제를 사용한 연구에서는 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 부정적 정서 자극에 대해 유의하게 더 큰 간섭효과를 보임이 관찰되었다(Arntz et al., 2000; Portella et al., 2011; Sieswerda et al., 2007; Wingenfeld et al., 2009). 이러한 연구 결과는 경계성 성격장애 환자들이 부정적인 정보에 더 주의를 기울이고, 부정적인 자극으로부터 다른 자극으로 주의를 전환하는 데 어려움을 겪는 부정 정서 편향을 가지고 있음을 시사한다.

경계성 성격장애 환자군에서 관찰되는 부정 정서 편향이 작업기억에 영향을 미치는가를 조사한 많은 연구들은 비정서적 정보를 부호화하고 파지하는

동안 과제와 관련 없는 정서 자극을 제시함으로써 정서 자극이 비정서적인 목표 자극의 파지를 방해하도록 하였다(Krause-Utz et al., 2012; Krause-Utz et al., 2014; Prehn et al., 2013; Schulze et al., 2019). 예를 들어, Prehn 등(2013)은 기억해야 하는 목표 자극의 배경에 아무것도 제시하지 않는 조건과 부정적 정서를 유발하는 사진을 제시하는 조건으로 나누어 부정 정서가 작업기억에 영향을 미치는지를 조사하였다. 그 결과, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 부정적 정서를 유발하는 사진이 배경으로 제시되는 조건에서 유의하게 느린 반응 시간을 보였으나, 배경 자극이 제시되지 않은 조건에서는 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 또한 Schulze 등(2019)은 목표 자극을 파지하는 동안 부정 정서 혹은 중립 정서가를 가진 사진을 제시하였는데, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 부정 정서가를 가진 사진이 방해 자극으로 제시되는 조건에서 유의하게 낮은 정확률과 느린 반응 시간을 보인 반면, 중립적인 사진이 방해 자극으로 제시되는 조건에서는 두 집단 간 유의한 차이가 없음을 관찰하였다. 이러한 결과가 경계성 성격장애의 주요 증상인 강렬한 정서적 반응성 때문에 초래되는 것으로 보고되고 있으며, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 부정적인 자극으로 향하는 주의를 통제하는 것의 어려움으로 인하여 작업기억 과제에서 저하된 수행을 보임을 시사한다(Krause-Utz et al., 2012).

앞서 기술한 선행 연구들은 주로 정서 자극을 방해 자극으로 사용하여 자극이 가지는 정서가에 따라 작업기억 수행이 달라지는지에 초점을 맞추었으나(Krause-Utz et al., 2012; Krause-Utz et al., 2014; Prehn et al., 2013; Schulze et al., 2019), 최근 정상인들을 대상으로 한 연구들은 정서가 뿐만 아니라 정서 자극의 제시 조건에 의해서도 작업기억 수행이 달라질 수 있음을 보고하고 있다(Cromheeke & Mueller, 2016; Kanske,

2012; Pessoa, 2009; Schweizer et al., 2019). 예를 들어, 정서 자극을 방해 자극으로 제시했을 때에는 한정된 주의 자원이 정서 자극에 자동적으로 할당하게 되어 목표 자극을 기억하는 데 필요한 주의 자원이 부족해지기 때문에 작업기억 수행이 저하되는 것으로 보고되고 있다(Dolcos & McCarthy, 2006). 반면에 정서 자극을 기억해야 하는 목표 자극으로 제시할 경우, 작업기억에 필요한 인지적 자원을 목표 자극인 정서 자극에 할당하기 때문에 작업기억 수행이 향상되는 것으로 보고되고 있다(Lindström & Bohlin, 2011; Perlstein et al., 2002).

부정 정서 편향을 보이는 여러 정신장애 환자군에서 정서 자극의 제시 조건에 따라 부정 정서 편향이 작업기억의 수행에 영향을 미치고 있음이 보고되고 있다(Amir & Bomyea, 2011; Joormann et al., 2011; Ladouceur et al., 2005; Ladouceur et al., 2009; Moon & Jeong, 2015). 예를 들어, 우울장애 환자군이 정상통제군에 비해 부정적인 정서 자극이 방해 자극으로 제시될 때 느린 반응 시간을 보였으나(Ladouceur et al., 2005), 우울과 관련된 정서 자극이 목표 자극으로 제시될 때는 더 높은 수행을 보였다(Linden et al., 2011). 불안장애 환자군에서도 불안과 관련된 정서 자극이 방해 자극으로 제시될 때에는 정상통제군에 비해 더 느린 반응 시간(Ladouceur et al., 2009) 혹은 낮은 정확률(Moon & Jeong, 2015)이 관찰되었으나 불안과 관련된 정서 자극이 목표 자극으로 제시될 때는 더 높은 정확률이 관찰되었다(Amir & Bomyea, 2011). 이러한 선행 연구들의 결과는 부정 정서 편향이 정서 자극의 제시 조건에 따라 작업기억에 상반된 영향을 미치고 있음을 의미한다.

부정 정서 편향에 의한 상반된 작업기억 수행은 정서 조절에 부정적인 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Levens & Gotlib, 2010; 2015). 예를 들어, Levens와 Gotlib(2010)은 우울장애 환자들이 정상통제군에 비해 우

울 자극이 목표 자극으로 나타난 시행에서 빠른 반응 시간을 보였으며, 우울 자극이 방해 자극으로 나타나는 시행에서는 긴 반응 시간을 보임을 관찰하였다. 이러한 상반된 작업기억 수행은 우울장애 환자들이 작업기억에서 우울 자극을 오래 활성화(active)시키고 있음을 의미하며, 이로 인해 이들이 우울을 조절하지 못하고 우울감을 계속 느끼게 된다고 보았다(Levens & Gotlib, 2010). 하지만 경계성 성격장애 환자군을 대상으로 정서가 작업기억에 미치는 영향을 조사한 대부분의 연구들은 정서 자극의 제시 조건을 고려하지 못하였으며, 정서 자극을 작업기억에서 기억해야 하는 목표 자극으로 사용한 연구는 극히 제한적이다. 경계성 성격장애 환자들은 부정 정서 편향을 보이는 다른 장애와 다르게 분노를 강렬하게 오래 경험하는 정서 조절의 어려움과(Barnow et al., 2009; Veague & Hooley, 2014), 분노 표정에 대한 편향(Bertsch et al., 2013; Kaiser et al., 2019)을 보인다. 따라서 부정적인 자극으로 분노 자극을 사용하여 경계성 성격장애 환자군을 대상으로 정서 자극의 제시 조건에 따라 작업기억의 수행 결과가 달라지는지를 살펴볼 필요가 있다.

뇌 영상 연구들은 정서와 작업기억 사이의 관련성에 관한 신경해부학적 근거를 제공하고 있다. 정서 자극에 관한 작업기억을 수행하는 동안 정서 처리에 관여하는 편도체(amygdala), 안와전두피질(orbitofrontal cortex), 복외측 전전두피질(ventrolateral prefrontal cortex)의 활성화(Dolcos & McCarthy, 2006; LoPresti et al., 2008; Oei et al., 2012; Schweitzer et al., 2019)와 집행기능 혹은 작업기억에 관여하는 배외측 전전두피질(dorsolateral prefrontal cortex)과 하두정피질(inferior parietal cortex)의 활성화(Beneventi et al., 2007; Grimm et al., 2012; Neta & Whalen, 2011; Rämä et al., 2001)가 관찰되었다. 또한 다른 정서가를 가진 자극에 비해 부정적인 정서가를 가진 자극이 목표 자극(Perlstein et

al., 2002)으로 제시되거나 방해 자극(Dolcos & McCarthy, 2006)으로 제시될 때 배외측 전전두피질의 활성화가 감소되는 것이 관찰되었다. 이외에도 정서 자극이 목표 자극으로 제시될 때 보다 방해 자극으로 제시될 때 배외측 전전두피질과 하두정피질의 활성화가 증가하였다(Cromheeke & Mueller, 2014). 이러한 결과는 정서가와 정서 자극의 제시 조건에 따라 정서 처리 및 작업기억에 관여하는 뇌 영역의 활성화가 달라짐을 시사한다.

경계성 성격장애 환자군은 정상통제군에 비해 배외측 전전두피질과 전대상피질, 안와전두피질의 회백질 부피 감소(Chanen et al., 2008; Soloff et al., 2012), 편도체, 해마(hippocampus), 뇌섬엽(insula) 등의 과활성화와(Krause-Utz et al., 2012; Prehn et al., 2013), 배외측 전전두피질의 활성화 감소(Ruocco et al., 2013; Schulze et al., 2016) 등을 보임이 관찰되었다. 이는 경계성 성격장애 환자들에서 관찰되는 부정적인 정서 자극이 작업기억 수행에 미치는 효과가 정서 처리와 작업기억에 관여하는 뇌 영역의 구조 및 기능 이상과 관련되어 있음을 시사한다.

정서와 작업기억의 관련성을 조사하는 데 정서적 n -back 과제가 널리 사용되고 있다(Berger et al., 2017; Cromheeke & Mueller, 2016; Wante et al., 2018). 정서적 n -back 과제는 두 조건으로 구분되는데, 예를 들어, 한 조건은 정서 자극이 목표 자극으로 제시되는 정서 조건이고, 다른 조건은 정서 자극이 방해 자극으로 제시되는 성별 조건이다. 정서 조건에서는 현재 제시된 얼굴 자극의 정서가(긍정, 부정, 중립)가 n 시행 이전에 제시된 얼굴 자극의 정서와 일치하는지 판단하는 것이 요구되는 한편, 성별 조건에서는 현재 제시된 얼굴 자극의 성별(여성, 남성)이 n 시행 이전에 제시된 얼굴 자극의 성별과 일치하는지 판단하는 것이 요구된다.

Cromheeke와 Mueller(2016)가 청소년 정상인을 대상으로 이 과제를 사용한 결과, 정서 조건에서는 중립적인 얼굴 자극과 부정적인 얼굴 자극보

다 긍정적인 얼굴 자극에서 유의하게 빠른 반응 시간이 나타나는 반면 성별 조건에서는 중립적인 얼굴 자극보다 긍정적인 얼굴 자극에 대해 더 느린 반응 시간이 나타나는 것이 관찰되었다. 이는 정상인이 긍정 정서 편향을 가지며, 이로 인하여 정서 자극이 목표 자극으로 제시되는 정서 조건에서는 긍정적인 얼굴 자극에 주의를 주어 작업기억 수행이 촉진되는 한편, 정서 자극이 방해 자극으로 제시되는 성별 조건에서는 긍정적인 얼굴 자극으로부터 주의를 전환하지 못하여 작업기억 수행이 저하되었음을 의미한다. 즉, 정서 자극의 제시 조건에 따라 긍정 정서 편향이 작업기억의 수행에 상반된 영향을 미치고 있음을 의미한다(Cromheeke & Mueller, 2016).

경계성 성격장애는 약물 사용, 우울과 불안, 외상후 스트레스와 같은 다른 정신장애나 성격장애의 공병률이 높기 때문에 경계성 성격장애 환자를 대상으로 한 연구들은 다양한 혼입 변인의 영향을 받는다(Carpenter et al., 2016; Frías et al., 2015; Kaess et al., 2013; Tomko et al., 2014). 이러한 혼입 변인의 영향을 최소화하기 위한 방법으로 적은 수의 공병을 가지고 약물 복용을 하지 않는 동시에 경계성 성격장애의 주요 증상을 가지고 있는 비임상(non-clinical) 혹은 아임상(sub-clinical) 경계성 성격 성향군을 대상으로 연구하는 것이 제안되고 있다(이종환 등, 2013; 홍상환, 김영환, 1988; Distel et al., 2008; Fonseca-Pedrero et al., 2011).

따라서 본 연구는 경계성 성격 성향을 가지는 대학생들을 대상으로 부정 정서 편향 특히, 분노에 대한 편향이 작업기억에 미치는 영향을 알아보고자 하였다. 이를 위해서 정서적 n -back 과제를 사용하여 정서가(긍정, 부정, 중립)와 정서 자극의 제시 조건(정서 조건, 성별 조건)에 따라 작업기억의 수행이 변화되는지를 관찰하고자 하였다. 구체적으로 정서 자극이 과제와 관련된 목표 자극으로 제시될 때 정서에 따라 작업기억 수행이 향상되는지, 이와 반대로 정서 자극이 방해 자극으로 제시될 때 정서에 따라 작업

기억 수행의 저하가 관찰되는지를 알아보려고 하였다. 이를 통해 경계성 성격 성향을 가진 대학생들에게서 나타나는 작업기억 결함, 더 나아가 정서 처리와 작업기억 간의 관련성에 대한 유용한 정보를 제공하고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 경계성 성격장애

경계성 성격장애는 정서 조절의 어려움, 버림받는 것에 대한 공포, 반복적인 자기 파괴적 행동, 불안정한 대인관계와 만연한 충동성 등이 특징이며 (APA, 2013), 이러한 특징들이 다른 정신장애에 비해 더 전반적이고 만성적으로 나타나는 경향이 있다(Trull et al., 1997). 경계성 성격장애는 전체 인구의 약 1.6-6%(Grant et al., 2008; Gross et al., 2002; Lenzenweger et al., 2007), 외래 환자의 10-23%(Korzekwa et al., 2008; Widiger & Weissman, 1991), 입원 환자의 15-25%로 추정될 정도로 흔히 진단되는 성격장애이다(Gunderson, 2009; Leichsenring et al., 2011; Widiger & Weissman, 1991). 또한 경계성 성격장애 환자들 75% 이상이 아동기 외상경험을 보고하며(Herman et al., 1989; Laporte & Guttman, 1996), 약 70% 이상은 자해, 10% 이상은 자살을 시도하는 것으로 보고하고 있다(Black et al., 2004; Oldham, 2006). 특히 경계성 성격장애는 우울장애, 외상후 스트레스 장애, 불안장애 등 다양한 정신질환과 높은 공병을 가지고 있어 예후가 좋지 않으며(Pope et al., 1983), 다른 성격장애보다도 치료와 약물을 더 많이 사용하는 등 정신 건강 관리가 더욱 필요하다는 점에서 높은 사회적 비용(social costs)을 초래하는 것으로 보고되고 있다(Bender et al., 2006; Van Asselt et al., 2007).

Linehan(1993)의 생물사회적 이론(biosocial theory)에 따르면, 경계성 성격장애 환자들은 생물학적으로 부정적인 정서에 대한 역치가 낮아 빠르게 반응하고, 부정적인 정서를 강렬하고 오래 느끼며, 부정적인 정서로부터 회

복하는 데 오랜 시간이 걸리는 정서적 취약성(emotional vulnerability)을 가지고 있다. 이러한 정서적 취약성과 정서 경험이 무시되는 환경(emotion invalidating environment), 그리고 강렬한 정서적 고통을 유발시키는 스트레스 사건이 상호작용하면서 경계성 성격장애로 발달된다고 여겨지고 있다(Linehan, 1993; Zanarini & Frankenburg, 2007). 또한 강렬한 부정 정서를 회피하거나 낮추기 위해 자해나 약물 남용과 같은 충동적인 행동을 시도하는 것으로 보고되고 있다(Chapman et al., 2006; Nock & Prinstein, 2004)

경계성 성격장애는 뇌 영상 기법이 발달함에 따라 뇌의 기능적 이상과 관련된 기질적 장애로도 이해되고 있다(Oldham, 2009). 경계성 성격장애 환자의 뇌 구조 및 기능을 조사한 연구들은 경계성 성격장애 환자군에서 편도체의 과활성화(Minzenberg et al., 2007)와 더불어 편도체와 해마(Nunes et al., 2009; Ruocco et al., 2012), 배외측 전전두피질(Brunner et al., 2010; Soloff et al., 2012), 안와전두피질(Chanen et al., 2008), 전대상 피질(Goodman et al., 2011; Whittle et al., 2009)의 회백질 부피가 감소되어 있음을 보고하고 있다. 이러한 신경학적 이상은 경계성 성격장애 환자들이 전두-변연 네트워크(fronto-limbic network)의 결함이 있음을 의미하며(Brunner et al., 2010; Minzenberg et al., 2007), 나아가 이 결함이 경계성 성격장애 환자들에서 관찰되는 정서 조절의 어려움(Schmahl & Bramner, 2006), 집행기능 및 의사결정 결함(Mak & Lam, 2013)과 관련 있는 것으로 이해되고 있다.

2. 경계성 성격장애 환자와 경계성 성격 성향군의 작업기억 결함

작업기억은 일시적으로 정보를 저장하고 파지하며 조작하는 인지적 처리 과정으로 정의되며, 작업기억은 인지적 활동을 조직하고, 새로운 문제에 대해 적절한 행동을 계획하는데 영향을 미치는 중요한 인지과정이다 (Baddeley, 1999). 경계성 성격장애 환자들을 대상으로 작업기억을 조사한 연구들은 경계성 성격장애 환자군이 작업기억 결함을 가지고 있음을 보고하고 있다(Hagenhoff et al. 2013; Stevens et al., 2004; Thomsen et al., 2017). 예를 들어, Hagenhoff 등(2013)은 *n*-back 과제를 사용하여 경계성 성격장애 환자군의 작업기억을 조사한 결과, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 낮은 정확률과 빠른 반응 시간을 보임을 관찰하였다. 또한, Liu 등(2017)은 경계성 성격장애 환자군을 대상으로 *n*-back 과제 동안 사건관련전위(event related potentials)를 측정된 결과, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 더 긴 N200 잠재기와 작은 P300 진폭을 보임이 관찰되었다. 이는 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 자극을 부호화하는 동안 자극이 일치하는지 혹은 불일치하는지를 평가하고 분석하는 데 더 오랜 시간을 소요하고, 주의를 정보에 효율적으로 할당하지 못한다는 것을 시사한다(Liu et al., 2017). 이들에게서 나타나는 작업기억 결함은 경계성 성격 특성 중 하나인 충동성과 관련된다고 보고되고 있다(Hagenhoff et al., 2013; Lazzaretti et al., 2012).

반면 일부 연구에서는 경계성 성격장애 환자군과 정상통제군이 작업기억 과제에서 유의한 차이를 보이지 않음이 관찰되었다(Dinn et al., 2004; Lenzenweger et al., 2004). 예를 들어, Dinn 등(2004)은 웨슬러 기억 검사(Wechsler Memory Scale)를 사용하여 경계성 성격장애 환자군과 정

상통제군의 작업기억을 측정한 결과, 두 집단 간의 유의한 차이를 관찰하지 못하였다. 작업기억 결함에 대해 비일관적인 결과가 나타나는 것은 경계성 성격 증상의 이질성(heterogeneity)과 방법론적 차이 때문이라고 설명되고 있다. 즉, 연구들마다 경계성 성격장애의 정의, 공병의 종류 및 약물 사용 유무, 사용한 자기보고식 척도와 반구조화된 면담, 인지기능을 측정하는 방법이 다르기 때문에 비일관된 결과가 나타나는 것으로 여겨지고 있다 (Kalpakci et al., 2018; Ruocco, 2005).

경계성 성격장애의 주요 증상을 가지고 있으면서 적은 수의 공병을 가지고 있는 경계성 성격 성향군을 대상으로 작업기억을 조사한 연구들은 극히 제한적이다(Dadashi et al., 2018). Dadashi 등(2018)은 경계성 성격 성향군을 대상으로 작업기억을 조사하였는데, 경계성 성격 성향군이 정상통제군에 비해 작업기억의 수행이 저하되었음을 보고하였다.

3. 경계성 성격장애 환자와 경계성 성격 성향군의 부정 정서 편향

정서가를 지닌 자극들을 처리하는 것은 생존과 관련 있기 때문에 우선적으로 처리되는데(Deweese et al., 2016; Shackman et al., 2016; Vuilleumier & Schwartz, 2001), 이때 긍정적 혹은 부정적인 정보를 다른 정서가에 비해 더 강렬하고 민감하게 반응하는 것을 정서 편향이라고 한다 (Yuan et al., 2019). 적절한 부정 정서 편향은 위험으로부터 방어적인 행동을 취하게 하고, 긍정 정서 편향은 음식을 추구하는 것과 같은 접근적인 행동을 촉진한다(Cacioppo & Gardner, 1999; Taylor, 1991). 정상인들도 중립적인 정보에 비해 긍정적이거나 부정적인 정보를 더 우선적으로 처리하는 정서 편향을 가지고 있음이 보고되고 있다(Grose-Fifer et al.,

2013; Nummenmaa et al., 2006).

경계성 성격장애 환자들은 정상통제군에 비해 부정적인 정보에 더 주의를 기울이고, 부정적인 정보로부터 다른 자극으로 주의를 전환하는 데 어려움을 겪는 부정 정서 편향을 가지고 있음이 보고되고 있다(Baer et al., 2012; Domes et al., 2006; Kaiser et al., 2016; Winter, 2016). 예를 들어, Sieswerda 등(2007)은 정서 스트룹 과제를 사용하여 경계성 성격장애 환자군의 정서 편향을 조사하였는데, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 부정적인 의미를 가진 단어의 잉크색을 반응하는데 유의하게 더 긴 반응 시간을 보임을 관찰하였다. 특히 부정적인 의미를 가진 단어 중에서도 분노, 경멸, 학대, 공허 등과 같은 경계성 성격장애의 증상과 관련된 단어를 자극으로 사용할 때 더 두드러지는 정서 편향이 나타나는 것을 관찰하였다(Kaiser et al., 2016; Portella et al., 2011; Wingenfeld et al., 2009).

경계성 성격장애 환자들은 부정적인 얼굴 자극에 대한 정서 편향도 가지고 있음이 관찰되고 있다(Berenson et al., 2009; Kaiser et al., 2018; Vestergaard et al., 2020). 예를 들어, von Ceumern-Lindenstjerna 등(2010)은 얼굴 자극을 사용한 점 탐사 과제를 사용하여 정서 편향을 조사하였는데, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 부정적인 얼굴 자극에 대한 주의 편향 점수가 더 높은 것을 관찰하였다. 즉 부정적인 얼굴 자극이 나타난 위치와 점이 나타난 위치가 불일치하는 조건에서 더 긴 반응 시간을 보였다. 특히 경계성 성격장애 환자들은 여러 부정적인 얼굴 자극 중 위협과 관련된 얼굴 자극에 대한 편향을 보이는데, 예를 들어, Kaiser 등(2018)은 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 얼굴 자극이 나타났던 위치와 점이 나타나는 위치가 불일치하는 조건에서 느린 반응 시간을 보였으며, 특히 분노 표정이 단서 자극으로 제시되는 조건에서 느린 반

응 시간을 보였음을 관찰하였다.

이 외에도 경계성 성격장애 환자들이 가지는 부정 정서 편향은 부정적인 의미를 가진 단어를 더 잘 기억하게 만들거나(Domes et al., 2006; Mensebach et al., 2009), 중립적인 얼굴 표정을 부정적으로 해석(Donegan et al., 2003; Fenske et al., 2015; Wagner & Linehan, 1999)하게 하는 것으로 보고되고 있다.

경계성 성격장애 환자들이 위협적이고 부정적인 자극에 대해 편향을 보이는 것은 그들이 가지는 대인관계에서의 과민성(interpersonal hypersensitivity)과 관련 있는 것으로 보고되고 있다(APA, 2013; Bertsch et al., 2017). 경계성 성격장애 환자들은 버림받는 것과 거절에 대한 두려움을 가지고 있어 위협적이고 부정적인 자극에 대해 민감하고 과하게 반응하는 것으로 해석되고 있다(Daros et al., 2013; Kaiser et al., 2019). 또한, 경계성 성격장애 환자들이 보이는 부정 정서 편향은 정서처리에 관여하는 편도체의 기능적 이상과 관련있음이 보고되고 있다(Bertsch et al., 2013; Donegan et al., 2003; Mitchell et al., 2014). 예를 들어, Bertsch 등(2013)은 안구 추적기(eye tracking)과 기능적 자기공명영상(functional magnetic resonance imaging)을 사용하여 얼굴 자극에 대한 편향을 조사하였는데, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 분노 얼굴 자극을 더 빠르게 지각하였으며, 이 때 편도체가 과활성화되는 것을 관찰하였다. 이는 정서 처리에 관여하는 편도체의 과활성화가 부정적인 정서 자극에 대한 편향과 관련 있음을 시사한다.

경계성 성격 성향군에서도 경계성 성격장애 환자에서 관찰되는 부정 정서 편향이 나타나는 것으로 보고되고 있다. 예를 들어, 이종환 등(2013)은 정서 스트룹 과제에서 경계성 성격 성향군이 다른 정서 자극보다 부정적인 의미를 가진 자극에 반응할 때 더 느린 반응 시간을 보임을 관찰하였다. 또한,

Jovev 등(2012)은 경계성 성격 성향군을 대상으로 얼굴 자극을 사용한 점 탐사과제를 실시한 결과 경계성 성격 성향군이 정상통제군에 비해 공포 표정이 나타난 위치와 점이 나타난 위치가 불일치하는 조건에서만 더 느린 반응 시간을 보임을 관찰하였으며, 이는 위협과 관련된 부정적인 표정으로부터 탈개입(disengage)의 어려움을 가지고 있음을 시사한다고 제안하였다.

4. 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향

작업기억에서 일시적으로 저장될 수 있는 양은 제한되어 있기 때문에 목표와 관련 없는 정보로부터 방해받지 않고 목표와 관련 있는 자극에 주의를 기울이는 인지적 통제가 작업기억에 중요한 역할을 한다(Burgess et al., 2011; Engle, 2002; Kane et al., 2001). 정서적인 정보를 우선적으로 처리하는 정서 편향은 작업기억에 필요한 인지적 통제에 영향을 미치는 것으로 보고되어 왔다(Gray, 2004; Ochsner & Gross, 2005; Pessoa, 2009).

정상인을 대상으로 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향을 조사한 연구들은 주로 정서가에 초점을 맞추어 왔으나(Fales et al., 2010; Grimm et al., 2012; Li et al., 2006), 최근에는 정서가뿐만 아니라 정서 자극의 제시 조건이 작업기억에 중요한 역할을 한다고 보고되고 있다(Cromheeke & Mueller, 2016; Schweizer et al., 2019). 이중 경쟁 체계(dual competition framework)에 따르면 정서적 특성을 처리하는 데 사용된 인지적 자원은 다른 인지 기능에 사용될 수 없으며, 정서 자극의 제시 조건에 따라 정서 자극이 작업기억에 미치는 영향이 달라질 것이라고 제안되었다(Kanske, 2012; Pessoa, 2009). 즉, 정서 자극이 비정서적 정보를 기억하는 데 방해하는 자극으로 제시되면, 정서 자극을 자동적으로 처리하게 되어

목표 자극을 기억하는 데 필요한 주의 자원이 부족하게 되므로 작업기억 수행이 저하된다(Dolcos & McCarthy, 2006). 이에 반해 정서 자극이 작업기억에서 기억해야 하는 목표 자극으로 제시되면, 정서를 우선적으로 처리하게 되면서 작업기억 수행을 촉진시키게 된다(Lindström & Bohlin, 2011; Perlstein et al., 2002). Cromheeke와 Mueller(2016)는 이를 반영하여 정서가와 정서 자극의 제시 조건에 따라 작업기억 수행이 달라지는지를 정상 청소년들을 대상으로 조사하였다. 그 결과 정서 자극을 목표 자극으로 사용한 조건에서는 긍정적인 얼굴 자극에 대해 유의하게 빠른 반응시간이 나타난 반면 정서 자극을 방해 자극으로 사용한 조건에서는 긍정적인 얼굴 자극에 대해 더 느린 반응시간이 나타나는 것이 관찰되었다. 이는 정상인에게서 관찰되는 긍정 정서 편향이 정서 자극의 제시 조건에 따라 작업기억의 수행을 촉진시키거나 저하시킴을 시사한다(Cromheeke & Mueller, 2016).

그러나 일부 연구에서는 제한적이지만 정서 자극의 제시 조건이 작업기억에 영향을 미치지 않음이 보고되었다. 예를 들어, Hur 등(2017)은 정서 편향이 지각과 작업기억에 영향을 미치는지를 조사한 결과 정서 자극의 제시 조건에 따라 지각 수준에서의 수행은 변화하였으나 작업기억 수행이 달라지는 것을 관찰하지 못하였다.

5. 경계성 성격장애 환자의 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향

경계성 성격장애 환자군의 부정 정서 편향이 작업기억에 영향을 미친다는 연구 결과가 보고되고 있다. 예를 들어, 경계성 성격장애 환자군이 정상통제군에 비해 비정서적인 목표 자극을 파지하는 동안 부정 정서가를 가진 사진이 방해 자극으로 제시되는 조건에서 낮은 정확률(Schulze et al., 2019) 혹은 느린 반응 시간(Krause-Utz et al., 2012; Krause-Utz et al., 2014; Prehn et al., 2013)을 보였으며, 중립적인 사진이 방해 자극으로 제시되는 조건에서는 정상통제군과 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 경계성 성격장애 환자들이 부정적인 자극으로 향하는 주의를 통제하는 것의 어려움을 가지며, 이러한 부정 정서 편향이 비정서적 정보를 부호화하고 파지하는 것을 방해하여 작업기억 수행을 저하시킴을 의미한다(Krause-Utz et al., 2012).

그러나 경계성 성격장애 환자군을 대상으로 정서가 작업기억에 미치는 영향을 조사한 대부분의 연구들은 정서가에 따라 작업기억 수행이 달라지는지에 초점을 맞추었으며, 정서 자극의 제시 조건에 따라 작업기억 수행이 달라지는지를 조사한 연구들은 극히 제한된 실정이다.

Ⅲ. 연구 문제 및 연구 가설

본 연구에서는 경계성 성격 성향을 가진 대학생의 부정 정서 편향이 작업 기억에 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다. 특히, 정서가 뿐만 아니라 정서 자극의 제시 조건에 따라 수행이 달라지는지를 알아보고자 하였다. 본 연구의 목적을 위한 연구문제 및 가설은 다음과 같다.

연구 문제 1. 정서 자극 제시 조건에 따라 경계성 성격 성향군과 정상통제군은 작업기억 수행에서 차이를 보일 것인가?

가설 1-1. 정서 자극이 목표 자극으로 제시될 때 경계성 성격 성향군은 정상통제군에 비해 부정적 얼굴 자극에 대한 작업기억의 수행이 더 향상될 것이다.

가설 1-2. 정서 자극이 방해 자극으로 제시될 때 경계성 성격 성향군은 정상통제군에 비해 부정적 얼굴 자극에 대한 작업기억의 수행이 더 저조할 것이다.

IV. 연구방법

1. 연구 대상

웹하드를 통해 수도권 대학에 재학 중인 남녀 대학생 427명을 대상으로 경계선 성격장애 척도(Personality Assessment Inventory-Borderline Features Scale: PAI-BOR, Morey, 1991)를 실시하여 38점 이상의 점수를 받은 사람들을 경계성 성격 성향군($n=23$)으로, 17점 이하의 점수를 받은 학생들을 정상통제군($n=28$)으로 선정하였다. 경계성 성격 성향군과 정상통제군을 선정하는 데 사용된 점수는 경계성 성격 성향군을 대상으로 한 선행 연구에 근거하였다(김지선 & 현명호, 2012; Ayduk et al., 2008; Trull, 1995).

그 결과, 정상통제군에 82명, 경계성 성격 성향군에 57명이 참여자 선정 기준에 해당하였다. 이 중 오른손잡이가 아닌 경우(정상통제군: 10명, 경계성 성격 성향군: 9명), 정신병력을 가지고 있는 경우(정상통제군: 0명, 경계성 성격 성향군 6명), 연구 참여를 거부한 경우(정상통제군: 41명, 경계성 성격 성향군: 11명)를 제외하고 연구에 참여한 인원은 정상통제군: 31명, 경계성 성격 성향군 31명이었다. 연구에 참여하는 모든 대상자들에게 DSM-IV I 축 장애와 II 축 장애의 평가를 위한 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient: SCID-NP)과 DSM-IV II 축 성격장애를 위한 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV axis-II personality disorder: SCID-II)을 실시하여 기분장애, 신체형장애, 섭식장애 등과 같은 정신장애, 성격장애, 신경 질환, 약물 및 알코올 중독 관련 병력을 가지고 있는지를 확인한

결과, 정상통제군 1명과 경계성 성격 성향군 6명을 연구 대상에서 배제하였다. 또한 과제를 제대로 이해하지 못했거나 전체 수행률이 50% 미만에 해당하는 연구 대상자(정상통제군: 2명, 경계성 성격 성향군: 2명)를 제외하였다. 따라서 최종적으로 분석에 포함된 연구 참여자는 정상통제군 28명(남:8, 여:20), 경계성 성격 성향군 23명(남:2, 여자: 21)이었다.

연구에 참여하는 모든 대상자들에게 우울 척도(Self-Rating Depression: SDS)와 상태-특성 불안 척도(Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory: STAI)를 실시하여 우울 및 불안 수준을 파악하였다.

참여자로 선정된 모든 연구 참여자들에게 사전에 연구의 목적 및 절차를 설명하였고, 연구 참여에 대한 동의를 받았으며, 연구 절차가 모두 종료된 후에는 소정의 연구 참여비를 지급하였다. 본 연구는 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board; IRB)의 승인을 받은 후 진행하였다(승인번호: SSWUIRB 2021-016).

2. 평가 도구

2.1. 경계성 성격장애 척도

2.1.1 경계선 성격장애 척도(Personality Assessment Inventory-Borderline Features Scale: PAI-BOR)

PAI-BOR는 경계성 성격장애와 관련되는 성격병리 특성을 평가하는 자기 보고식의 질문지이고(Morey, 1991), 정서적 불안정성, 부정적 대인관계, 정체감 문제와 자해의 4가지 하위요인으로 구성된다. PAI-BOR의 문항은 총 23문항으로, 각 문항은 전혀 그렇지 않다(=0), 약간 그렇다(=1), 중

간이다(=2), 매우 그렇다(=3)로 대답하도록 구성되어 있다. 본 연구에서는 홍상황과 김영환(1998)이 변안한 표준화한 한국어판을 사용하였으며, 전체 점수 범위는 0-69점이고 점수가 높을수록 경계성 성격 성향이 높음을 의미한다. 본 연구에서의 내적 합치도 계수는 .806이다.

2.2 임상 척도

2.2.1 DSM-IV I 축 장애를 위한 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient: SCID-NP)

SCID-NP는 DSM-IV 진단 기준에 따른 I 축 장애를 진단하기 위한 반구조화된 면담도구이다(First et al., 1996). SCID-NP는 검사자가 증상의 유무를 질문하고, 수검자의 응답 내용에 따라 다음 장애군으로 넘어가게 되는 진단결정분기도(decision making tree)를 사용하는 도구이다. 각 문항 당 1(없음 혹은 해당 안 됨), 2(역치 미만), 3(역치 혹은 해당됨)으로 기록된다. 본 연구에서는 한오수 등(2000)이 변안한 것을 사용하였다.

2.2.2. DSM-IV II 축 성격장애를 위한 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV axis-II personality disorder: SCID-II)

SCID-II는 DSM-IV 진단 기준에 따른 II 축 장애를 진단하기 위한 반구조화된 면담도구이다(First et al., 1997). 예 혹은 아니오로 응답하게 되어 있는 119문항의 자기 보고형 성격 질문지(SCID-II-Personality Questionnaire: SCID-II-PQ)를 실시한 후, “예” 라고 응답한 문항에 대해 증상의 유무를 확인하기 위해 검사자가 질문한다. 각 문항 당 ?(정보가

불충분), 1(없음 혹은 해당되지 않음), 2(부분 충족), 3(완전 충족 혹은 해당됨)으로 기록하게 된다. 본 연구에서는 김철권(2005)이 번안한 것을 사용하였다.

2.2.3. 우울 척도(Self-Rating Depression: SDS)

SDS는 우울 정서, 심리적 증상, 생리적 증상 정도를 평가하기 위해 개발된 자기보고식 척도이다(Zung et al., 1965). 이 척도는 총 20문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 4점 리커트 척도로 되어 있다. 20문항 중 10문항은 역채점을 하며, 점수가 높을수록 우울 수준이 높음을 의미한다. 본 연구에서는 이영호와 송중용(1991)이 번안한 도구를 사용하였으며, 집단 간의 우울 차이가 유의할 경우, 우울 수준을 공변량으로 통제하기 위해 우울을 측정하였다. 본 연구에서 사용한 SDS의 내적 합치도 계수는 .835이다.

2.2.4 상태-특성 불안 척도(Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory: STAI)

STAI는 불안 정도를 평가하기 위해 개발된 자기 보고식 척도이다(Spielberger, 1970). 이 척도는 상태 불안(STAI-S)을 측정하는 20문항과 특성 불안(STAI-T)을 측정하는 20문항, 총 40문항으로 구성되어 있다. 각 문항마다 4점 리커트 척도로 되어 있으며, 점수가 높을수록 불안 수준이 높음을 의미한다. 본 연구에서는 김정택과 신동균(1978)이 번안한 도구를 사용하였으며, 집단 간의 불안 차이가 유의할 경우, 불안 수준을 공변량으로 통제하기 위해 불안을 측정하였다. 본 연구에서 사용한 STAI의 내적 합치도 계수는 STAI-S가 .898, STAI-T가 .924이다.

3. 실험 절차

3.1 정서적 2-back 과제

본 연구에서는 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향을 측정하기 위해 얼굴 자극이 포함된 정서적 2-back 과제가 사용되었다. 정서적 2-back 과제는 정서 자극이 목표 자극으로 제시되는 정서 조건과 정서 자극이 방해 자극으로 제시되는 성별 조건으로 구성되었다. 또한 본 연구에는 Chung 등(2019)이 표준화한 연세 얼굴 데이터베이스(Yonsei Face Database; YFDB)의 남녀 얼굴 자극을 사용하였다. 본 실험에서 사용하는 정서가는 긍정, 부정, 중립 3가지였으며, 긍정적 자극으로는 “기쁨”으로 구분된 얼굴 자극을, 부정적 자극으로는 “분노”로 구분된 얼굴 자극을 사용하였다.

본 실험에 앞서 성인 남녀에게 정서가 평정을 실시하여 70% 이상의 정확률(이지혜, 2016; Cromheeke & Mueller, 2016)을 보이는 117개 자극(부정: 36개, 중립: 37개, 긍정: 40개)을 사용하였고, 각 조건, 즉 정서 조건과 성별 조건 별로 제시되는 성별(남: 96개, 여: 96개)과 정서가(부정: 64개, 긍정: 64개, 중립: 64개)의 개수를 일치시켰다. 모든 얼굴 자극은 ADOBE PHOTOSHOP을 사용하여 머리카락, 귀를 제거한 후 흑백 처리하여 사용하였으며, 320 x 400 pixel의 해상도와 8 x 10cm의 크기로 제시하였다.

E-Prime version 2.0(Psychology Software Tools, INC)프로그램을 사용하여 컴퓨터 화면 중앙에 검은 바탕으로 된 얼굴 자극을 제시하였다. 정서 조건과 성별 조건은 참여자에게 무작위 순서로 제시되었으며, 본 시행에 앞서 각 조건마다 12회의 연습시행을 실시하였다. 본 시행에서는 각 조

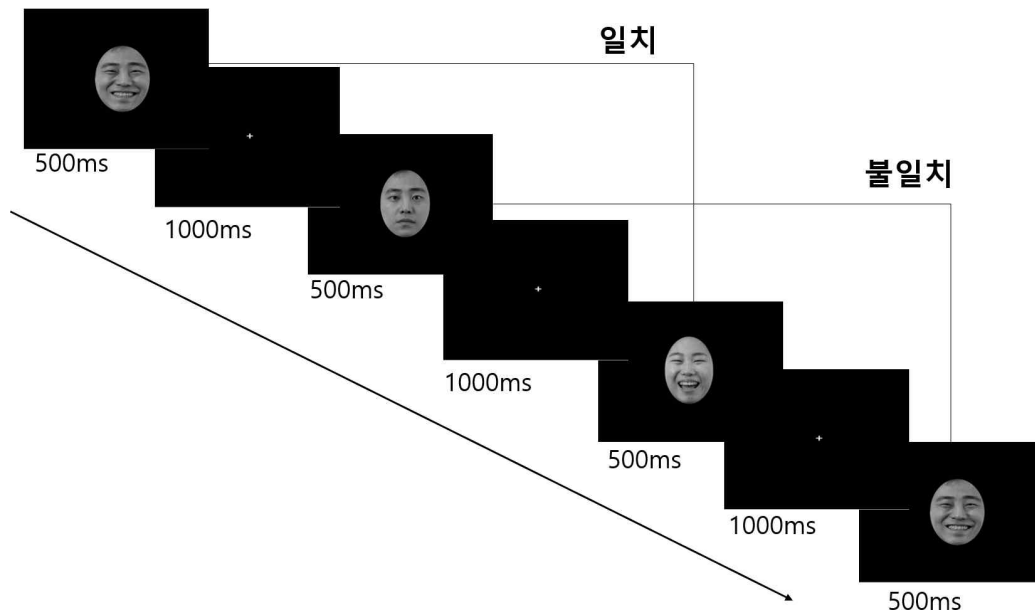
건마다 총 192개 시행을 세 블록으로 나누어, 즉 한 블록 당 64개 시행이 실시되었다. 성별은 두 가지(남자, 여자)로 구성되어 있으나 정서가는 세 가지(긍정, 중립, 부정)로 구성되어 있으므로, 성별의 개수와 동일하게 정서가를 한 블록에 두 개씩(긍정-중립, 긍정-부정, 부정-중립) 무작위로 제시하여 난이도를 일치시켰다.

(1) 정서 조건

정서 조건은 정서 자극이 목표 자극으로 제시되는 조건이다. 정서 조건에서는 현재 제시되는 얼굴 자극의 정서가가 2 시행 전에 제시된 정서가와 일치하는지 혹은 일치하지 않는지를 판단하여 반응하는 것이 요구되었다. 자극은 다음과 같은 순서로 제시되었다. 컴퓨터 화면 중앙에 정서가를 가진 얼굴 자극이 500ms 동안 나타났고, 그 뒤에 1000ms 동안 시선 고정점 (+)이 제시되었다. 참여자에게 얼굴 자극이 제시될 때 얼굴 자극의 정서가가 2 시행 전에 제시된 정서가와 일치하는지를 가능한 빠르고 정확하게 판단하여 반응하도록 지시하였으며, 얼굴 자극이 제시될 때부터 뒤에 시선 고정점이 제시될 때까지 반응하는 것이 요구되었다. 현재 제시된 정서가가 2 시행 전에 제시된 정서가와 일치하면 1, 일치하지 않으면 2를 누르는 것이 요구되었다.

그림 1

정서적 2-back 과제의 정서 조건

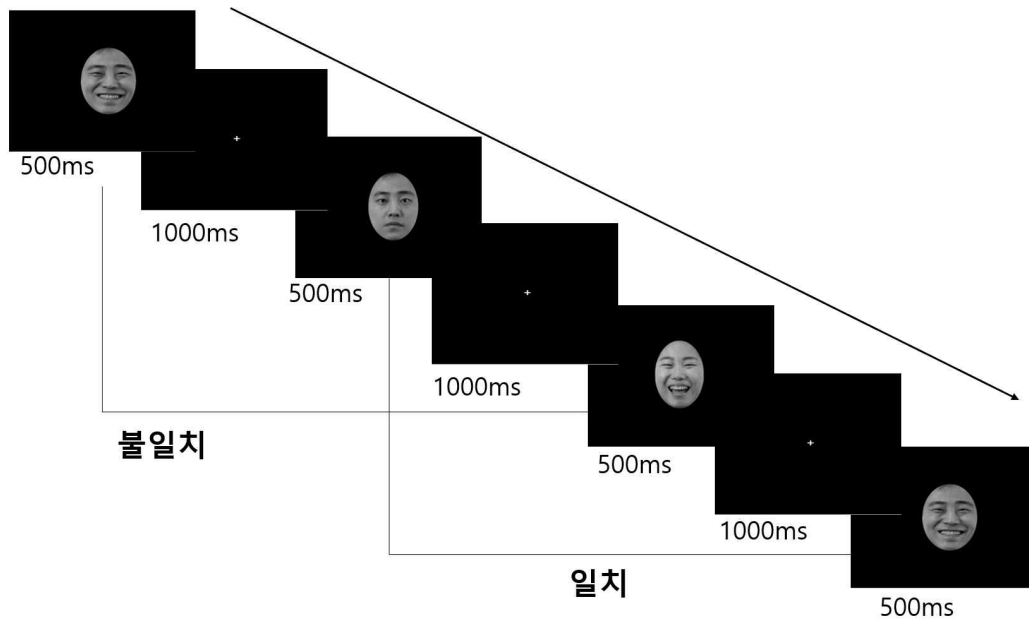


(2) 성별 조건

성별 조건은 정서 자극이 방해 자극으로 제시되는 조건이다. 성별 조건에서는 현재 제시되는 얼굴 자극의 성별이 2 시행 전에 제시된 성별과 일치하는지 혹은 일치하지 않는지를 판단하여 반응하는 것이 요구되었다. 자극은 정서 조건과 동일하게 제시되었고 참여자에게 얼굴 자극이 제시될 때 얼굴 자극의 성별이 2 시행 전에 제시된 성별과 일치하는지를 가능한 빠르고 정확하게 판단하여 반응하도록 지시하였다. 현재 제시된 성별이 2 시행 전에 제시된 성별과 일치하면 1, 일치하지 않으면 2를 누르는 것이 요구되었다.

그림 2

정서적 2-back 과제의 성별 조건



4. 자료분석

4.1 인구통계학적 특성

경계성 성격 성향군과 정상통제군의 PAI-BOR 점수와 인구통계학적 변인, 우울, 불안 수준의 차이가 있는지를 확인하기 위해 독립표본 t-검정 (independent sample t-test)을 사용하여 분석하였다.

4.2 행동 자료

분석은 긍정, 부정 및 중립 얼굴 자극에 대한 반응 시간과 정확률을 중심으로 이루어졌다. 반응 시간에 대한 분석은 정반응을 보인 시행의 반응 시간만이 포함되었다.

경계성 성격 성향군과 정상통제군의 정서적 2-back 과제의 수행 차이(정확률, 반응 시간)를 일원 변량 분석(one way ANOVA)으로 분석하였다. 또한 정서가와 정서 자극의 제시 조건에 따른 두 집단 간 작업기억 수행 차이를 비교하기 위해 혼합설계 분산분석(mixed-design ANOVA)를 사용하였다. 우울과 불안 수준에서 두 집단 간 유의한 차이가 나타났기 때문에 우울과 불안이 과제 수행에 미칠 영향을 제거하기 위해 SDS, STAI-상태 불안, STAI-특성 불안을 공변량으로 설정하였다. 이 때 집단을 피험자 간 요인(between-subject factor)으로, 정서가(긍정, 중립, 부정)와 정서 자극의 제시 조건(정서 조건, 성별 조건)을 피험자 내 요인(within-subject factor)으로 설정하였다. 반복측정 분산분석에서 구형성 가정을 충족하지 못한 경우, Greenhouse-Geisser 교정 수치를 사용하였다.

V. 연구 결과

1. 인구통계학적 특성

경계성 성격 성향군과 정상통제군의 인구통계학적 특성이 표 1에 제시되어 있다. 경계성 성격 성향군과 정상통제군은 연령, $t(49)=1.244$, $p=.219$, 교육연한, $t(49)=.405$, $p=.687$ 에서 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 그러나 PAI-BOR, $t(27.247)=-22.405$, $p=.000$, SDS, $t(38.212)=-4.169$, $p=.000$, STAI-S, $t(32.228)=-4.198$, $p=.000$, STAI-T, $t(49)=-6.572$, $p=.000$ 에서 유의한 차이가 관찰되었다. 즉, 경계성 성격 성향군이 정상통제군에 비해 이 척도들에서 유의하게 더 높은 점수를 보였다.

표1

경계성 성격 성향군과 정상통제군의 인구통계학적 특성

	정상통제군 (n=28)	경계성 성격 성향군 (n=23)	t
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
연령	20.71(1.82)	20.13(1.46)	1.244
교육 연한	14.04(1.04)	13.91(1.12)	.405
PAI-BOR	13.32(2.34)	43.7(6.15)	-22.405***
SDS	34.86(6.07)	43.78(8.67)	-4.169***
STAI-S	30.82(5.91)	41.52(10.99)	-4.198***
STAI-T	33.5(6.87)	49.7(10.63)	-6.572***

주. PAI-BOR: Personality Assessment Inventory-Borderline Features Scale, SDS: Self-Rating Depression Scale, STAI: Spielberger's State-Trait Anxiety Inventory

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2. 정서적 2-back 과제의 행동 수행 결과

정서적 2-back 과제에서 관찰된 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 평균 반응 정확률 및 반응 시간은 표 2와 표 3에, 정서가와 제시 조건에 따른 분석 결과는 표 4와 표 5에 제시되어 있다.

정확률의 분석 결과, 집단의 주효과, $F(1,46)=.561$, $p=.458$, 정서가의 주효과, $F(1,762,92)=.148$, $p=.863$, 제시 조건의 주효과, $F(1,46)=.025$, $p=.876$, 집단과 정서가의 상호작용 효과, $F(1,762, 92)=.746$, $p=.477$, 집단과 제시 조건의 상호작용 효과, $F(1,46)=.647$, $p=.425$, 정서가와 제시 조건의 상호작용 효과, $F(2,92)=2.114$, $p=.127$, 는 관찰되지 않았으나, 집단과 정서가와 제시 조건의 상호작용 효과, $F(2,92)=6.145$, $p=.003$, 는 관찰되었다.

집단별로 나누어 살펴본 결과, 정상통제군은 긍정적 자극에 대한 정확률이 성별 조건에 비해 정서 조건에서 더 높은 것으로 나타났으며, $p=.018$, 부정적 자극, $p=.963$, 과 중립적 자극, $p=.648$, 에서는 제시 조건 간 차이가 나타나지 않았다. 경계성 성격 성향군은 부정적 자극에 대한 정확률이 성별 조건에 비해 정서 조건에서 더 높은 것으로 나타났으며, $p=.001$. 긍정적 자극, $p=.775$, 과 중립적 자극, $p=.097$, 에서는 제시 조건 간 차이가 나타나지 않았다.

반응 시간의 분석 결과, 집단의 주효과, $F(1,46)=.016$, $p=.899$, 정서가의 주효과, $F(2,92)=.723$, $p=.488$, 제시 조건의 주효과, $F(1,46)=.045$, $p=.833$, 집단과 정서가의 상호작용 효과, $F(2,92)=.053$, $p=.948$, 집단과 제시 조건의 상호작용 효과, $F(1,46)=3.291$, $p=.076$, ,정서가와 제시 조건의 상호작용 효과, $F(2,92)=.682$, $p=.508$, 집단과 정서가와 제시 조건의 상호작용 효과, $F(2,92)=.733$, $p=.483$, 모두 관찰되지 않았다.

표2

정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가 및 제시 조건에 따른 평균 반응 정확률

제시 조건	정서가	정상통제군 (n=28)	경계성 성격 성향군 (n=23)	F
정서 조건				
	부정	58.75(12.03)	62.65(13.64)	4.667*
	중립	58.29(12.54)	59.83(15.72)	1.068
	긍정	63.46(15.27)	57.52(14.71)	.025
성별 조건				
	부정	57(13.6)	53.7(13.04)	.018
	중립	56.64(15.21)	53.96(11.82)	.048
	긍정	57.82(15.48)	55.3(12.31)	.777

* $p < .05$

표3

정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가 및 제시 조건에 따른 평균 반응 시간

제시 조건	정서가	정상통제군 (n=28)	경계성 성격 성향군 (n=23)	F
정서 조건				
	부정	738.26(153.19)	668.78(149.92)	1.186
	중립	731.04(171.86)	665.83(170.74)	.310
	긍정	707.18(171.39)	637.56(146.2)	.622
성별 조건				
	부정	744.42(131.49)	664.75(127.15)	.773
	중립	738.73(143.76)	665.71(135.6)	.075
	긍정	761.02(148.97)	679.96(120.53)	.633

표4

정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가와 제시 조건에 따른 반응 정확률 분석

변산원	SS	df	MS	F	p
집단 간					
집단(A)	467.749	1	467.749	.561	.458
오차	38349.957	46	833.695		
집단 내					
정서가(B)	11.584	1.762	5.792	.148	.863
제시 조건(C)	4.266	1	4.266	.025	.876
A×B	58.350	1.762	33.778	.746	.477
A×C	111.972	1	111.972	.647	.425
B×C	166.781	2	83.390	2.114	.127
A×B×C	484.776	2	242.388	6.145**	.003
오차	3628.819	92	39.444		

** $p < .01$

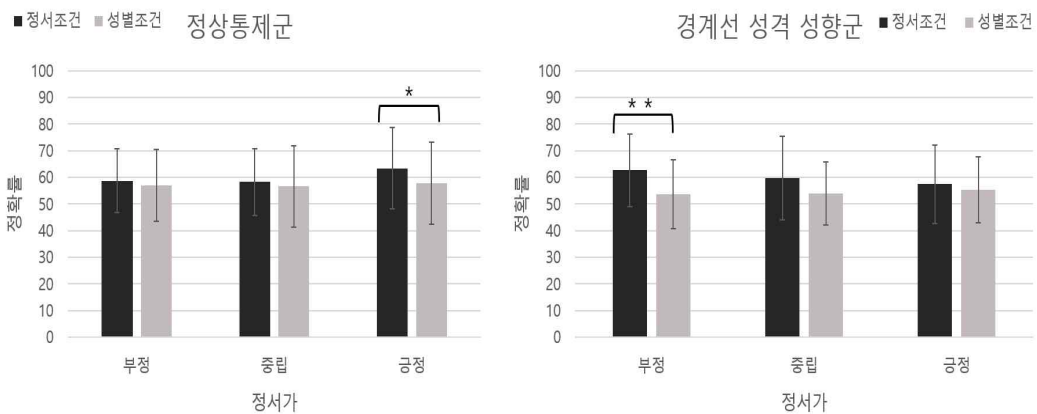
표5

정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가와 제시 조건에 따른 반응 시간 분석

변산원	SS	df	MS	F	p
집단 간					
집단(A)	1466.711	1	1466.711	.016	.899
오차	4144990.662	46	90108.493		
집단 내					
정서가(B)	6088.264	2	3044.132	.723	.488
제시 조건(C)	895.732	1	895.732	.045	.833
A×B	450.164	2	225.082	.053	.948
A×C	65244.339	1	65244.339	3.291	.076
B×C	4663.477	2	2331.738	.682	.508
A×B×C	5013.628	2	2506.814	.733	.483
오차	314663.125	92	3420.251		

그림3

정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가 및 제시 조건별 반응 정확률



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

정확률에서 나타난 삼원상호작용 효과를 구체적으로 알아보기 위하여 제시 조건 별로 집단과 정서가 조건의 이원분산분석을 실시하였고 제시 조건 별로 결과를 기술하였다.

2.1. 정서 조건에서의 수행 결과

정서 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서에 따른 반응 정확률 분석 결과는 표 6과 그림 3에 제시되어 있다. 분석 결과, 집단의 주효과, $F(1,46)=.987$, $p=.326$, 정서의 주효과, $F(2,92)=1.855$, $p=.162$ 는 관찰되지 않았지만 집단과 정서가 간의 상호작용 효과가 관찰되었다, $F(2,92)=6.315$, $p=.003$.

이에 대한 단순주효과를 분석한 결과, 경계성 성격 성향군이 정상통제군보다 부정적 자극에 대해 유의하게 더 높은 정확률을 보였고, $F(1,46)=4.667$, $p=.036$, 중립적 자극, $F(1,46)=1.068$, $p=.307$, 과 긍정적 자극, $F(1,46)=.025$, $p=.875$, 에서는 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 또한, 정상통제군의 경우 긍정적 자극에 대한 정확률이 부정적 자극, $p=.023$, 과 중립적 자극에 대한 정확률, $p=.046$, 보다 유의하게 높은 반면 경계성 성격 성향군은 긍정적 자극보다 부정적 자극에 대해 더 높은 정확률을 보이고, $p=.026$, 부정적 자극과 중립적 자극의 유의한 차이는 관찰되지 않았다, $p=.130$.

표6

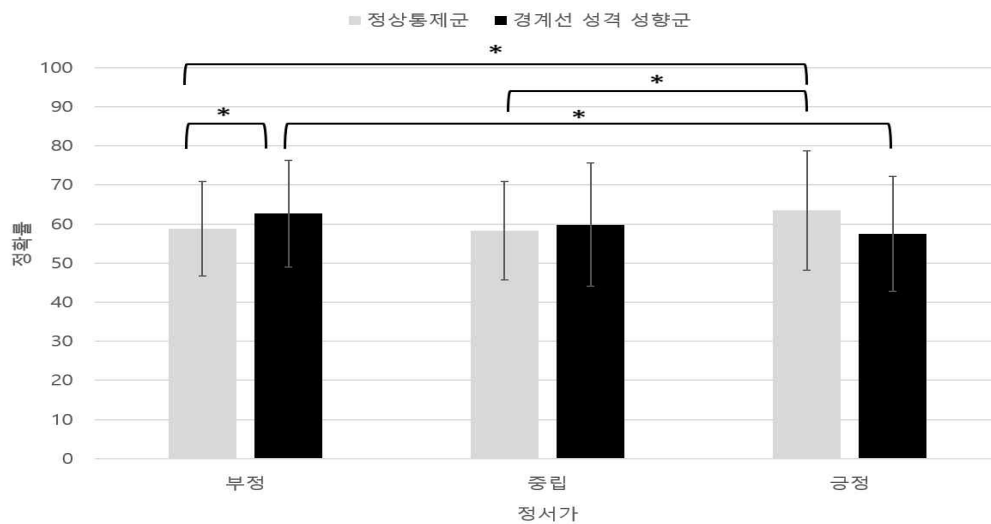
정서 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가에 따른 반응 정확률 분석

변산원	SS	df	MS	F	p
집단 간					
집단	518.716	1	518.716	.987	.326
오차	24173.755	46	525.516		
집단 내					
정서가	128.880	2	64.440	1.855	.162
정서가×집단	438.723	2	219.362	6.315**	.003
오차	3195.607	92	34.735		

** $p < .01$

그림4

정서 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 반응 정확률



* $p < .05$

2.2. 성별 조건에서의 수행 결과

성별 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가에 따른 정확률 분석 결과는 표 7과 그림4에 제시되어 있다. 정확률의 분석 결과, 집단 간의 주효과, $F(1,46)=.127$, $p=.723$, 정서가 조건의 주효과, $F(2,92)=.565$, $p=.571$, 집단과 정서가 조건 간의 상호작용 효과, $F(2,92)=1.191$, $p=.308$, 가 관찰되지 않았다.

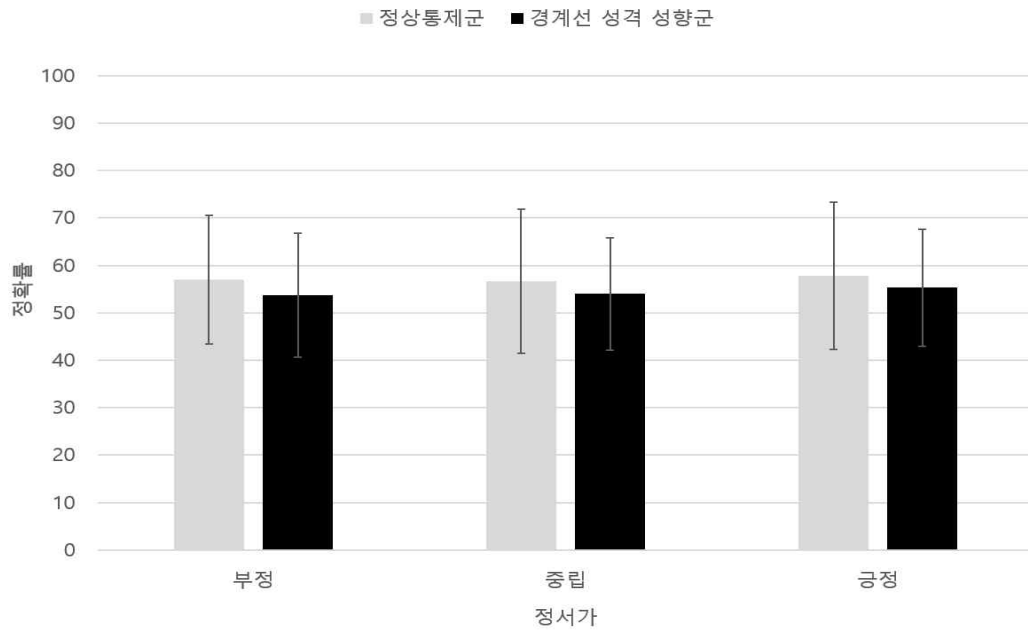
표7

성별 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 정서가에 따른 반응 정확률 분석

변산원	SS	df	MS	F	p
집단 간					
집단	61.005	1	61.005	.127	.723
오차	22131.105	46	481.111		
집단 내					
정서가	49.484	2	24.742	.565	.571
정서가×집단	104.402	2	52.201	1.191	.308
오차	4031.630	92	43.822		

그림5

성별 조건에서의 정상통제군과 경계성 성격 성향군의 반응 정확률



VI. 논의 및 제한점

1. 논의

본 연구는 경계성 성격 성향을 가진 대학생의 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향을 알아보려고 하였으며 정서가뿐만 아니라 정서 자극의 제시 조건에 따라 작업기억의 수행이 달라지는지를 알아보려고 하였다.

먼저, 정상통제군은 긍정적 자극에 대한 정확률이 성별 조건보다 정서 조건에서 유의하게 높았으나 경계성 성격 성향군은 부정적 자극에 대한 정확률이 성별 조건보다 정서 조건에서 유의하게 높았다. 이는 자극의 제시 조건에 따라 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향이 다르다고 주장한 이중 경쟁 모델(Kanske, 2012; Pessoa, 2009)을 일부 지지하는 결과이다. 즉 정서 자극의 제시 조건에 따라 정상통제군은 긍정 정서 편향에 의해, 경계성 성격 성향군은 부정 정서 편향에 의해 작업기억 수행이 향상되거나 향상되지 못했음을 시사한다. 구체적으로 이를 알아보기 위해 정서 조건과 성별 조건을 나누어 살펴보았다.

정서 자극이 목표 자극으로 제시되는 정서 조건에서 경계성 성격 성향군이 정상통제군에 비해 부정적 얼굴 자극에서 유의하게 높은 정확률을 보였다. 이는 가설 1-1을 지지하며, 부정 정서 편향을 가지고 있는 정신장애군이 정상통제군에 비해 부정적 자극에서 유의하게 향상된 수행을 보이는 것을 관찰한 선행 연구들의 결과와 일치한다(Amir & Bomyea, 2011; Levens & Gotlib, 2010; Linden et al., 2011). 예를 들어, Levens와 Gotlib(2010)은 우울장애 환자와 정상통제군을 대상으로 긍정, 부정(슬픔), 중립적 얼굴 자극을 사용하여 정서적 2-back 과제를 실시하였고, 그 결과 우울장애 환자들이 정상통제군에 비해 부정적 자극을 목표 자극으로

제시하는 시행에서 빠르게 반응하는 것으로 나타났다. 이는 우울장애 환자들이 부정 정서 편향에 의해 작업기억에 부정적 자극을 빠르게 받아들이고, 오래 파지하는 것을 의미한다. 따라서 정서 조건에서 경계성 성격 성향군이 정상통제군보다 부정적 자극에 대해 더 높은 반응 정확률을 보인 결과는 경계성 성격 성향군이 가지는 부정 정서 편향으로 인하여 작업기억 과제에서 높은 수행 수준을 보인 것을 시사한다.

특히 본 연구에서는 부정적 자극으로 분노 얼굴 자극을 사용하였으며, 우울과 불안 수준을 통제하여 분석하였다. 분노는 경계성 성격장애 진단기준에 포함된 증상 중 하나이며(APA, 2013), 많은 경계성 성격장애 특징에 기여하거나 직접적으로 선행하는 증상으로 경계성 성격장애 환자군 및 성향군에서 관찰되는 주된 감정이다(Jacob et al., 2008; Peters et al., 2014). 경계성 성격장애 환자들이 가지는 분노 편향으로 인해 대인관계 문제나 사회적 상호작용의 어려움이 초래된다고 알려져 있다(Domes et al., 2009; Mancke et al., 2015). 따라서, 우울과 불안 수준의 영향을 배제하고도 경계성 성격 성향군이 분노에 대한 편향을 보이고 있으며, 이는 경계성 성격장애 고유의 정서 편향임을 시사한다.

이에 더하여, 정상통제군은 다른 정서가에 비해 긍정적 자극에서 더 높은 정확률을, 경계성 성격 성향군은 긍정적 자극보다 부정적 자극에서 더 높은 정확률을 보였다. 정상통제군을 대상으로 한 선행 연구들은(Cromheeke & Mueller, 2016; Levens & Gotlib, 2015; Pe, Koval, & Kuppens, 2013) 부정적 얼굴 자극에 비해 긍정적 얼굴 자극에서 유의하게 빠른 반응 시간을 보임을 보고하였는데, 선행 연구와 달리 본 연구에서는 반응 시간이 아닌 정확률에서 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 짧은 자극 제시 시간으로 인한 속도/정확률 교환(speed/accuracy trade-off)로 인하여 이 결과가 초래된 것으로 여겨진다. 정상통제군이 다른 정서가에 비해 긍정적

자극에서 더 향상된 수행을 보이는 것은 정상통제군에서 나타나는 긍정 정서 편향으로 인하여 긍정적 정보에 더 주의를 할당하고, 더 잘 반응한다는 것을 의미한다, 긍정적인 정보를 작업기억에서 과지하고 처리하는 것은 적응적인 정서 조절에 중요한 역할을 한다고 여겨진다(Cromheeke & Mueller, 2016; Pe et al., 2013; Pe, Raes, & Kuppens, 2013). 따라서 경계성 성격 성향군이 정상통제군과 다르게 긍정적 자극에 비해 부정적 자극에서 유의하게 높은 정확률을 보인 것은 부정 정서 편향을 가지고 있고 이로 말미암아 분노와 같은 부정적인 정서에 과민하게 반응하여 정서를 조절하는 데 어려움을 가지고 있을 가능성을 시사한다.

정서 자극이 방해 자극으로 제시되는 성별 조건에서는 경계성 성격 성향군과 정상통제군의 유의한 수행 차이가 관찰되지 않았으며, 정서가 사이의 유의한 차이도 보이지 않았다. 이는 가설 1-2를 지지하지 않는 결과로, 경계성 성격장애 환자들을 대상으로 부정적 자극을 방해 자극으로 제시했을 때 느린 반응 시간 혹은 낮은 정확률을 보인 선행 연구들의 결과와 일치하지 않는다(Krause-Utz et al., 2012; Krause-Utz et al., 2014; Prehn et al., 2013; Schulze, et al., 2019). 경계성 성격장애 환자들을 대상으로 한 선행 연구들은 알파벳을 목표 자극으로, 정서를 유발하는 사진 자극을 방해 자극으로 제시한 반면 본 연구에서는 얼굴로 구분되는 성별을 목표 자극으로, 얼굴에 나타난 정서를 방해 자극으로 제시하였다. Wante 등 (2018)은 이러한 자극의 차이 때문에 결과가 달라질 수 있다고 제안하였는데, 얼굴에 나타난 성별과 정서를 각각 목표 자극과 방해 자극으로 제시할 경우 두 자극 모두 얼굴에 주의를 주기 때문에 정서 편향에 의해 성별을 기억하는 것이 방해되지 못했을 가능성이 있다고 보았다. 실제로 일부 연구에서는 얼굴의 성별을 처리하는 데 있어 얼굴에 나타난 정서가가 영향을 미치지 않는다고 보고되고 있다(Atkinson et al., 2005; Becker, 2017;

Karnadewi & Lipp, 2011). 예를 들어, Karnadewi와 Lipp(2011)은 얼굴의 불변하는 속성인 성별, 인종, 나이를 판단하는 과제와 얼굴의 변하는 속성인 정서를 판단하는 과제를 실시하였는데, 그 결과 얼굴에 나타난 정서가 얼굴의 성별 판단을 간섭하지 않는 것을 관찰하였다. 이는 하나의 얼굴에 있는 속성들을 동시에 처리할 때, 불변하는 얼굴의 속성이 변하는 속성인 정서를 처리하기 이전에 독립적이고 필수적으로 처리되기 때문이라고 보았다(Karnadewi & Lipp, 2011). 따라서, 본 연구에서 목표 자극과 방해 자극이 모두 하나의 얼굴에 포함되어 있기 때문에 정서 편향이 성별을 기억하는 것을 방해하지 못했을 가능성이 있으며, 추후 경계성 성격 성향군을 대상으로 한 연구에서 목표 자극과 방해 자극을 별개의 자극으로 제시하여 실시한다면 보다 명확한 결과를 얻을 수 있을 것으로 여겨진다.

본 연구의 결과를 종합해보면 다음과 같다. 정서적 2-back 과제를 사용하여 경계성 성격 성향군의 부정 정서 편향에 따른 작업기억 수행 차이를 조사한 결과, 정상통제군은 긍정적 자극에 대해 성별 조건보다 정서 조건에서 더 높은 정확률을 보인 반면, 경계성 성격 성향군은 부정적 자극에 대해 성별 조건보다 정서 조건에서 더 높은 정확률을 보였다. 구체적으로 살펴보면 정서 조건에서는 경계성 성격 성향군이 정상통제군에 비해 부정적 자극을 더 잘 기억하였다, 또한 정상통제군은 부정적 및 중립적 자극에 비해 긍정적 자극을 잘 기억한 반면 경계성 성격 성향군은 긍정적 자극보다 부정적 자극을 더 잘 기억하는 것으로 나타났다. 이에 반해, 성별 조건에서는 두 집단 간과 정서가 간의 유의한 차이가 나타나지 않았다. 본 연구의 결과는 경계성 성격 성향군의 부정 정서 편향이 작업기억에 영향을 미치며, 특히 부정적 자극이 목표 자극으로 제시될 때 작업기억 수행이 향상된다는 것을 시사한다. 또한, 정서가에 초점을 두어 정서 편향이 작업기억에 미친 영향을 조사한 이전 연구들을 확장하여 정서가와 더불어 정서 자극의 제시

조건을 고려하였다는 점에서 의의가 있다.

최근에는 정서적 작업기억 훈련을 통해 정서 조절의 능력이 향상되고 있음이 밝혀지고 있다(Du Toit et al., 2020; Krause-Utz et al., 2020; Schweizer et al., 2013). Schweizer 등(2013)은 정상인을 대상으로 정서 자극을 청각과 시각적으로 제시하는 이중 정서적 n-back 훈련을 받는 집단과 위약 훈련을 받는 집단으로 구분하여, 훈련 전과 후에 정서적 작업기억 과제와 정서 조절 과제를 실시하였다. 위약 훈련을 받은 집단에 비해 정서적 작업기억 훈련을 받은 집단이 작업기억 과제를 더 잘 수행하였고 부정적인 정서적 반응이 감소되었을 뿐만 아니라 n이 높아질수록 배외측 전전두피질, 하두정피질을 포함한 전두-두정 네트워크에서 더 큰 활성화를 보였다. 이는 정서적 작업기억 훈련을 통해 전두-두정 네트워크의 활성화가 변화되면서 정서 조절 능력이 향상되었음을 의미한다. 이 외에도 마음챙김 훈련(mindfulness training)을 통해 작업기억의 수행이 향상됨이 보고되고 있다(Jha et al., 2010; Mrazek et al., 2013). 따라서 경계성 성격 성향군에게도 이러한 정서적 작업기억 훈련 혹은 마음챙김 훈련 등을 통해 조기 개입할 경우, 경계성 성격 성향군이 겪고 있는 정서 조절 능력 및 작업기억 수행을 향상시킬 수 있는 것으로 기대된다.

2. 제한점 및 후속연구를 위한 제안

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에 참여한 대상자는 모두 대학생이고, 연구 참여자의 수가 각각 28명, 23명의 적은 수로 이루어져 있으며, 남녀 대학생의 성비가 불균형하기 때문에 연구 결과를 일반화시키기에는 어려움이 있다.

둘째, 본 연구는 정적인 얼굴 자극(static stimuli)을 사용하여 경계성 성격 성향군의 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향을 측정하였다. 자극에 나타난 정서를 기억하기 위해서는 그 정서가 무엇인지를 판단하는 과정이 필요한데(Levens & Gotlib, 2010), 경계성 성격 성향군은 정서 인식의 결함을 보이기 때문에(Fossati et al., 2014) 정서를 판단하는 과정에서 경계성 성격 성향군이 가지고 있을 정서 인식의 결함이 영향을 미쳤을 가능성을 완전히 배제하기는 어렵다. 추후 연구에서는 정서 인식 과제를 추가하여 정서 인식의 결함의 영향이 미치는지를 확인할 필요가 있겠다.

셋째, 본 연구에서는 목표 자극과 방해 자극 모두 하나의 얼굴에 나타난 속성을 사용하였기 때문에 정서가 성별을 기억하는 데 방해하지 못했을 가능성이 있다. 추후 연구에서는 방해 자극과 목표 자극을 다른 자극으로 제시하여 정서가 방해 자극으로 제시될 때 목표 자극을 기억하는 데 방해하는지 검증할 필요가 있다.

넷째, 본 연구에서는 정서적 2-back 과제를 사용하여 행동 자료만을 측정하였다. 따라서 신경생리적 및 신경영상학적 기법을 활용하여 추후 연구를 진행하게 된다면 경계성 성격 성향군의 부정 정서 편향이 작업기억에 미치는 영향과 관련된 대뇌기체에 대한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김정택, 신동균. (1978). STAI 의 한국표준화에 관한 연구. **최신의학**, **21**, 1223-1229.
- 김지선, 현명호. (2012). 사회적 상황에서 경계선 성격장애 성향자의 정서 지각. **청소년학연구**, **19**, 255-274.
- 김철권. (2005). **DSM-IV의 제2축 인격 장애를 평가하기 위한 구조화된 임상적 면담 SCID-II**. 서울: 하나의학사.
- 이영호, 송중용. (1991). BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도 및 타당도에 대한 연구. **한국심리학회지**, **10**, 98-113.
- 이중환, 곽호완, 이상일, 장문선. (2013). 경계선 성격장애 성향군의 정서 조절 능력: 억제 기능, 과민반응, 조절곤란을 중심으로. **한국심리학회지: 임상**, **32**(3), 543-565
- 이지혜. (2016). 정서가가 걱정집단의 작업기억 갱신에 미치는 영향. 경북대학교 대학원 석사학위논문.
- 한오수, 안준호, 송선희, 조맹제, 김장규, 배재남, 조성진, 정범수, 서동우, 함봉진, 이동우, 박종익, 홍진표. (2000). 한국어 판 구조화 임상면담 도구 개발: 신뢰도 연구. **신경정신의학**, **39**, 362-372.
- 홍상환, 김영환. (1998). 경계선 성격장애 척도의 타당화 연구. **한국심리학회지: 임상**, **17**, 259-271.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Amir, N., & Bomyea, J. (2011). Working memory capacity in generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*,

120(2), 504.

- Andreou, C., Kelm, L., Bierbrodt, J., Braun, V., Lipp, M., Yassari, A. H., & Moritz, S. (2015). Factors contributing to social cognition impairment in borderline personality disorder and schizophrenia. *Psychiatry Research, 229*(3), 872–879.
- Arntz, A., Appels, C., & Sieswerda, S. (2000). Hypervigilance in borderline disorder: a test with the emotional Stroop paradigm. *Journal of Personality Disorders, 14*(4), 366–373.
- Atkinson, A. P., Tipples, J., Burt, D. M., & Young, A. W. (2005). Asymmetric interference between sex and emotion in face perception. *Perception & Psychophysics, 67*(7), 1199–1213.
- Ayduk, Ö., Zayas, V., Downey, G., Cole, A. B., Shoda, Y., & Mischel, W. (2008). Rejection sensitivity and executive control: Joint predictors of borderline personality features. *Journal of Research in Personality, 42*, 151–168.
- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of human memory*. Psychology Press.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1974). *Working memory. The Psychology of Learning and Motivation, 8*, 47–89. Academic Press.
- Baer, R. A., Peters, J. R., Eisenlohr-Moul, T. A., Geiger, P. J., & Sauer, S. E. (2012). Emotion-related cognitive processes in borderline personality disorder: a review of the empirical literature. *Clinical Psychology Review, 32*(5), 359–369.
- Baez, S., Marengo, J., Perez, A., Huepe, D., Font, F. G., Rial, V.,

- Gonzalez–Gadea, M. L., Manes, F., & Ibanez, A. (2015). Theory of mind and its relationship with executive functions and emotion recognition in borderline personality disorder. *Journal of Neuropsychology, 9*(2), 203–218.
- Barnow, S., Stopsack, M., Grabe, H. J., Meinke, C., Spitzer, C., Kronmüller, K., & Sieswerda, S. (2009). Interpersonal evaluation bias in borderline personality disorder. *Behaviour Research and Therapy, 47*(5), 359–365.
- Bazanis, E., Rogers, R. D., Dowson, J. H., Taylor, P., Meux, C., Staley, C., Nevinson–Andrews, D., Taylor, C., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2002). Neurocognitive deficits in decision–making and planning of patients with DSM–III–R borderline personality disorder. *Psychological Medicine, 32*(8), 1395.
- Becker, D. V. (2017). Facial gender interferes with decisions about facial expressions of anger and happiness. *Journal of Experimental Psychology: General, 146*(4), 457.
- Bender, D. S., Skodol, A. E., Pagano, M. E., Dyck, I. R., Grilo, C. M., Shea, M. T., Sanislow, C. A., Zanarini, M. C., Yen, S., McGlashan, T. H., & Gunderson, J. G. (2006). Prospective assessment of treatment use by patients with personality disorders. *Psychiatric Services, 57*(2), 254–257.
- Beneventi, H., Barndon, R., Ersland, L., & Hugdahl, K. (2007). An fMRI study of working memory for schematic facial expressions. *Scandinavian Journal of Psychology, 48*(2),

81–86.

- Berenson, K. R., Gyurak, A., Ayduk, Ö., Downey, G., Garner, M. J., Mogg, K., Bradley, B. P., & Pine, D. S. (2009). Rejection sensitivity and disruption of attention by social threat cues. *Journal of Research in Personality, 43*(6), 1064–1072.
- Berger, N., Richards, A., & Davelaar, E. J. (2017). When emotions matter: Focusing on emotion improves working memory updating in older adults. *Frontiers in Psychology, 8*, 1565.
- Bertsch, K., Gamer, M., Schmidt, B., Schmidinger, I., Walther, S., Kästel, T., Schnell, M. S., Büchel, C., Domes, G., & Herpertz, S. C. (2013). Oxytocin and reduction of social threat hypersensitivity in women with borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry, 170*(10), 1169–1177.
- Bertsch, K., Krauch, M., Stopfer, K., Haeussler, K., Herpertz, S. C., & Gamer, M. (2017). Interpersonal threat sensitivity in borderline personality disorder: an eye-tracking study. *Journal of Personality Disorders, 31*(5), 647–670.
- Black, D. W., Blum, N., Pfohl, B., & Hale, N. (2004). Suicidal behavior in borderline personality disorder: prevalence, risk factors, prediction, and prevention. *Journal of Personality Disorders, 18*(3: Special issue), 226–239.
- Brunner, R., Henze, R., Parzer, P., Kramer, J., Feigl, N., Lutz, K., Essig, M., Resch, F., & Stieltjes, B. (2010). Reduced prefrontal and orbitofrontal gray matter in female adolescents

- with borderline personality disorder: is it disorder specific?. *Neuroimage*, *49*, 114–120.
- Burgess, G. C., Gray, J. R., Conway, A. R., & Braver, T. S. (2011). Neural mechanisms of interference control underlie the relationship between fluid intelligence and working memory span. *Journal of Experimental Psychology: General*, *140*(4), 674.
- Cacioppo, J. T., & Gardner, W. L. (1999). Emotion. *Annual Review of Psychology*, *50*(1), 191–214.
- Carpenter, R. W., Wood, P. K., & Trull, T. J. (2016). Comorbidity of borderline personality disorder and lifetime substance use disorders in a nationally representative sample. *Journal of Personality Disorders*, *30*(3), 336–350.
- Chanen, A. M., Velakoulis, D., Carison, K., Gaunson, K., Wood, S. J., Yuen, H. P., Yücel, M., Jackson, H. J., McGorry, P. D., & Pantelis, C. (2008). Orbitofrontal, amygdala and hippocampal volumes in teenagers with first-presentation borderline personality disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *163*(2), 116–125.
- Chapman, A. L., Gratz, K. L., & Brown, M. Z. (2006). Solving the puzzle of deliberate self-harm: The experiential avoidance model. *Behaviour Research and Therapy*, *44*(3), 371–394.
- Chung, K. M., Kim, S., Jung, W. H., & Kim, Y. (2019). Development and validation of the Yonsei face database (YFace DB). *Frontiers in Psychology*, *10*, 2626.

- Cromheeke, S., & Mueller, S. C. (2014). Probing emotional influences on cognitive control: an ALE meta-analysis of cognition emotion interactions. *Brain Structure and Function*, *219*(3), 995–1008.
- Cromheeke, S., & Mueller, S. C. (2016). The power of a smile: stronger working memory effects for happy faces in adolescents compared to adults. *Cognition and Emotion*, *30*(2), 288–301.
- Dadashi, S., Ahmadi, E., & Bafandeh Gharamaleki, H. (2018). Investigation of Neuropsychological Dysfunctions and Theory of mind Deficiency in Subjects with Borderline Personality Disorder Traits. *Neuropsychology*, *4*(13), 139–158.
- Daros, A. R., Zakzanis, K. K., & Ruocco, A. C. (2013). Facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, *43*(9), 1953.
- Deweese, M. M., Müller, M., & Keil, A. (2016). Extent and time-course of competition in visual cortex between emotionally arousing distractors and a concurrent task. *European Journal of Neuroscience*, *43*(7), 961–970.
- Dinn, W. M., Harris, C. L., Aycicegi, A., Greene, P. B., Kirkley, S. M., & Reilly, C. (2004). Neurocognitive function in borderline personality disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *28*(2), 329–341.
- Distel, M. A., Trull, T. J., Derom, C. A., Thiery, E. W., Grimmer, M. A., Martin, N. G., Willemsen, G., & Boomsma, D. I. (2008).

- Heritability of borderline personality disorder features is similar across three countries. *Psychological Medicine*, *38*(9), 1219.
- Dolcos, F., & McCarthy, G. (2006). Brain systems mediating cognitive interference by emotional distraction. *Journal of Neuroscience*, *26*(7), 2072–2079.
- Domes, G., Schulze, L., & Herpertz, S. C. (2009). Emotion recognition in borderline personality disorder—A review of the literature. *Journal of Personality Disorders*, *23*(1), 6–19.
- Domes, G., Winter, B., Schnell, K., Vohs, K., Fast, K., & Herpertz, S. C. (2006). The influence of emotions on inhibitory functioning in borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, *36*(8), 1163–1172.
- Donegan, N. H., Sanislow, C. A., Blumberg, H. P., Fulbright, R. K., Lacadie, C., Skudlarski, P., Gore, J. C., Olson, I. R., McGlashan, T. H., & Wexler, B. E. (2003). Amygdala hyperreactivity in borderline personality disorder: implications for emotional dysregulation. *Biological Psychiatry*, *54*(11), 1284–1293.
- Du Toit, S. A., Kade, S. A., Danielson, C. T., Schweizer, S., Han, J., Torok, M., & Wong, Q. J. (2020). The effect of emotional working memory training on emotional and cognitive outcomes in individuals with elevated social anxiety. *Journal of Affective Disorders*, *261*, 76–83.
- Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive

- attention. *Current Directions in Psychological Science*, *11*(1), 19–23.
- Fales, C. L., Becerril, K. E., Luking, K. R., & Barch, D. M. (2010). Emotional–stimulus processing in trait anxiety is modulated by stimulus valence during neuroimaging of a working–memory task. *Cognition and Emotion*, *24*(2), 200–222.
- Fenske, S., Lis, S., Liebke, L., Niedtfeld, I., Kirsch, P., & Mier, D. (2015). Emotion recognition in borderline personality disorder: effects of emotional information on negative bias. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, *2*(1), 1–12.
- First, M. B., Gibbon, M., Spitzer, R. L., Benjamin, L. S., & Williams, J. B. (1997). *Structured clinical interview for DSM–IV axis II personality disorders SCID–II*. American Psychiatric Pub.
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. W. (1996). Structured clinical interview for DSM–IV Axis I disorders, research version, patient/non–patient edition. *New York: Biometrics Research, New York State Psychiatric Institute*.
- Fonseca–Pedrero, E., Paino, M., Lemos–Giráldez, S., Sierra–Baigrie, S., González, M. P. G. P., Bobes, J., & Muñiz, J. (2011). Borderline personality traits in nonclinical young adults. *Journal of Personality Disorders*, *25*(4), 542–556.
- Fossati, A., Feeney, J., Maffei, C., & Borroni, S. (2014). Thinking about feelings: Affective state mentalization, attachment styles, and borderline personality disorder features among

- Italian nonclinical adolescents. *Psychoanalytic Psychology*, *31*(1), 41.
- Frías, Á., Palma, C., & Farriols, N. (2015). Comorbidity in pediatric bipolar disorder: prevalence, clinical impact, etiology and treatment. *Journal of Affective Disorders*, *174*, 378–389.
- Goodman, M., Hazlett, E. A., Avedon, J. B., Siever, D. R., Chu, K. W., & New, A. S. (2011). Anterior cingulate volume reduction in adolescents with borderline personality disorder and co-morbid major depression. *Journal of Psychiatric Research*, *45*(6), 803–807.
- Grant, B. F., Chou, S. P., Goldstein, R. B., Huang, B., Stinson, F. S., Saha, T. D., Smith, S. M., Dawson, D. A., Pulay, A. J., Pickering, R. P., & Ruan, W. J. (2008). Prevalence, correlates, disability, and comorbidity of DSM-IV borderline personality disorder: results from the Wave 2 National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *69*, 533.
- Gray, J. R. (2004). Integration of emotion and cognitive control. *Current Directions in Psychological Science*, *13*(2), 46–48.
- Grimm, S., Weigand, A., Kazzner, P., Jacobs, A. M., & Bajbouj, M. (2012). Neural mechanisms underlying the integration of emotion and working memory. *Neuroimage*, *61*(4), 1188–1194.
- Grose-Fifer, J., Rodrigues, A., Hoover, S., & Zottoli, T. (2013). Attentional capture by emotional faces in adolescence.

Advances in Cognitive Psychology, 9(2), 81.

- Gross, R., Olfson, M., Gameroff, M., Shea, S., Feder, A., Fuentes, M., Lantigua, R., & Weissman, M. M. (2002). Borderline personality disorder in primary care. *Archives of Internal Medicine*, 162(1), 53–60.
- Gunderson, J. G. (2009). Borderline personality disorder: ontogeny of a diagnosis. *American Journal of Psychiatry*, 166(5), 530–539.
- Gvirts, H. Z., Harari, H., Braw, Y., Shefet, D., Shamay-Tsoory, S. G., & Levkovitz, Y. (2012). Executive functioning among patients with borderline personality disorder (BPD) and their relatives. *Journal of Affective Disorders*, 143(1–3), 261–264.
- Haaland, V. Ø., Esperaas, L., & Landrø, N. I. (2009). Selective deficit in executive functioning among patients with borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, 39(10), 1733–1743.
- Hagenhoff, M., Franzen, N., Koppe, G., Baer, N., Scheibel, N., Sammer, G., Gallhofer, B., & Lis, S. (2013). Executive functions in borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 210(1), 224–231.
- Herman, J. L., Perry, J. C., & Van der Kolk, B. A. (1989). Childhood trauma in borderline personality disorder. *The American Journal of Psychiatry*.
- Hur, J., Jordan, A. D., Dolcos, F., & Berenbaum, H. (2017). Emotional influences on perception and working memory.

Cognition and Emotion, 31(6), 1294–1302.

- Hurtado, M. M., Triviño, M., Arnedo, M., Roldán, G., & Tudela, P. (2016). Are executive functions related to emotional intelligence? A correlational study in schizophrenia and borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 246, 84–88.
- Jacob, G. A., Guenzler, C., Zimmermann, S., Scheel, C. N., Rüscher, N., Leonhart, R., Nerb, J., & Lieb, K. (2008). Time course of anger and other emotions in women with borderline personality disorder: A preliminary study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39(3), 391–402
- Jha, A. P., Stanley, E. A., Kiyonaga, A., Wong, L., & Gelfand, L. (2010). Examining the protective effects of mindfulness training on working memory capacity and affective experience. *Emotion*, 10(1), 54.
- Joormann, J., Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2011). Sticky thoughts: Depression and rumination are associated with difficulties manipulating emotional material in working memory. *Psychological Science*, 22(8), 979–983.
- Jovev, M., Green, M., Chanen, A., Cotton, S., Coltheart, M., & Jackson, H. (2012). Attentional processes and responding to affective faces in youth with borderline personality features. *Psychiatry Research*, 199(1), 44–50.
- Kaess, M., von Ceumern–Lindenstjerna, I. A., Parzer, P., Chanen, A., Mundt, C., Resch, F., & Brunner, R. (2013). Axis I and II

comorbidity and psychosocial functioning in female adolescents with borderline personality disorder. *Psychopathology*, *46*(1), 55–62.

Kaiser, D., Jacob, G. A., Domes, G., & Arntz, A. (2016). Attentional bias for emotional stimuli in borderline personality disorder: A meta-analysis. *Psychopathology*, *49*(6), 383–396.

Kaiser, D., Jacob, G. A., van Zutphen, L., Siep, N., Sprenger, A., Tuschen-Caffier, B., Senft, A., Arntz, A., & Domes, G. (2018). Patients with borderline personality disorder and comorbid PTSD show biased attention for threat in the facial dot-probe task. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *67*, 101437.

Kaiser, D., Jacob, G. A., van Zutphen, L., Siep, N., Sprenger, A., Tuschen-Caffier, B., Senft, A., Arntz, A., & Domes, G. (2019). Biased attention to facial expressions of ambiguous emotions in borderline personality disorder: An eye-tracking study. *Journal of Personality Disorders*, *33*(5), 671–S8.

Kalpakci, A., Ha, C., & Sharp, C. (2018). Differential relations of executive functioning to borderline personality disorder presentations in adolescents. *Personality and Mental Health*, *12*(2), 93–106.

Kane, M. J., Bleckley, M. K., Conway, A. R., & Engle, R. W. (2001). A controlled-attention view of working-memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*(2), 169.

- Kanske, P. (2012). On the influence of emotion on conflict processing. *Frontiers in Integrative Neuroscience, 6*, 42.
- Karnadewi, F., & Lipp, O. V. (2011). The processing of invariant and variant face cues in the Garner Paradigm. *Emotion, 11*(3), 563.
- Kernberg, O. F., & Caligor, E. (2005). A psychoanalytic theory of personality disorders. *Major Theories of Personality Disorder, 2*, 114–156.
- Korzekwa, M. I., Dell, P. F., Links, P. S., Thabane, L., & Webb, S. P. (2008). Estimating the prevalence of borderline personality disorder in psychiatric outpatients using a two-phase procedure. *Comprehensive Psychiatry, 49*(4), 380–386.
- Krause-Utz, A., Elzinga, B. M., Oei, N. Y., Paret, C., Niedtfeld, I., Spinhoven, P., Bohus, M., & Schmahl, C. (2014). Amygdala and dorsal anterior cingulate connectivity during an emotional working memory task in borderline personality disorder patients with interpersonal trauma history. *Frontiers in Human Neuroscience, 8*, 848.
- Krause-Utz, A., Oei, N. Y., Niedtfeld, I., Bohus, M., Spinhoven, P., Schmahl, C., & Elzinga, B. M. (2012). Influence of emotional distraction on working memory performance in borderline personality disorder. *Psychological Medicine, 42*(10), 2181.
- Krause-Utz, A., Walther, J. C., Schweizer, S., Lis, S., Hampshire, A., Schmahl, C., & Bohus, M. (2020). Effectiveness of an Emotional Working Memory Training in Borderline Personality

Disorder: A Proof-of-Principle Study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 89(2), 122.

Ladouceur, C. D., Dahl, R. E., Williamson, D. E., Birmaher, B., Ryan, N. D., & Casey, B. J. (2005). Altered emotional processing in pediatric anxiety, depression, and comorbid anxiety-depression. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(2), 165-177.

Ladouceur, C. D., Silk, J. S., Dahl, R. E., Ostapenko, L., Kronhaus, D. M., & Phillips, M. L. (2009). Fearful faces influence attentional control processes in anxious youth and adults. *Emotion*, 9(6), 855.

Laporte, L., & Guttman, H. (1996). Traumatic childhood experiences as risk factors for borderline and other personality disorders. *Journal of Personality Disorders*, 10(3), 247-259.

Lawrence, K. A., Allen, J. S., & Chanen, A. M. (2010). Impulsivity in borderline personality disorder: reward-based decision-making and its relationship to emotional distress. *Journal of Personality Disorders*, 24(6), 785-799.

Lazzaretti, M., Morandotti, N., Sala, M., Isola, M., Frangou, S., De Vidovich, G., Marraffini, E., Gambini, F., Barale, F., Zappoli, F., Caverzasi, E., & Brambilla, P. (2012). Impaired working memory and normal sustained attention in borderline personality disorder. *Acta Neuropsychiatrica*, 24(6), 349-355.

Leichsenring, F., Leibing, E., Kruse, J., New, A. S., & Leweke, F. (2011). Borderline personality disorder. *The Lancet*,

377(9759), 74–84.

- Lenzenweger, M. F., Clarkin, J. F., Fertuck, E. A., & Kernberg, O. F. (2004). Executive neurocognitive functioning and neurobehavioral systems indicators in borderline personality disorder: A preliminary study. *Journal of Personality Disorders, 18*(5), 421–438.
- Lenzenweger, M. F., Lane, M. C., Loranger, A. W., & Kessler, R. C. (2007). DSM–IV personality disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biological Psychiatry, 62*(6), 553–564.
- Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2010). Updating positive and negative stimuli in working memory in depression. *Journal of Experimental Psychology: General, 139*(4), 654.
- Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2015). Updating emotional content in recovered depressed individuals: Evaluating deficits in emotion processing following a depressive episode. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 48*, 156–163.
- Li, X., Li, X., & Luo, Y. J. (2006). Differential influences of negative emotion on spatial and verbal working memory: Evidence from event-related potential and source current density analysis. *Neuroreport, 17*(14), 1555–1559.
- Linden, S. C., Jackson, M. C., Subramanian, L., Healy, D., & Linden, D. E. (2011). Sad benefit in face working memory: An emotional bias of melancholic depression. *Journal of Affective Disorders, 135*(1–3), 251–257.

- Lindström, B. R., & Bohlin, G. (2011). Emotion processing facilitates working memory performance. *Cognition & Emotion, 25*(7), 1196–1204.
- Linehan, M. (1993). *Cognitive-behavioral Treatment of Borderline Personality Disorder*. Guilford Press.
- Linehan, M. M., Armstrong, H. E., Suarez, A., Allmon, D., & Heard, H. L. (1991). Cognitive-behavioral treatment of chronically parasuicidal borderline patients. *Archives of General Psychiatry, 48*(12), 1060–1064.
- Liu, Y., Zhong, M., Xi, C., Jin, X., Zhu, X., Yao, S., & Yi, J. (2017). Event-related potentials altered in patients with borderline personality disorder during working memory tasks. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 11*, 67.
- LoPresti, M. L., Schon, K., Tricarico, M. D., Swisher, J. D., Celone, K. A., & Stern, C. E. (2008). Working memory for social cues recruits orbitofrontal cortex and amygdala: a functional magnetic resonance imaging study of delayed matching to sample for emotional expressions. *Journal of Neuroscience, 28*(14), 3718–3728.
- Mak, A. D., & Lam, L. C. (2013). Neurocognitive profiles of people with borderline personality disorder. *Current Opinion in Psychiatry, 26*(1), 90–96.
- Mancke, F., Herpertz, S. C., & Bertsch, K. (2015). Aggression in borderline personality disorder: A multidimensional model. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment,*

6(3), 278.

- Mensebach, C., Wingenfeld, K., Driessen, M., Rullkoetter, N., Schlosser, N., Steil, C., Schaffrath, C., Bulla-Hellwig, M., Markowitsch, H., Woermann, F. G., & Beblo, T. (2009). Emotion-induced memory dysfunction in borderline personality disorder. *Cognitive Neuropsychiatry*, *14*(6), 524–541.
- Minzenberg, M. J., Fan, J., New, A. S., Tang, C. Y., & Siever, L. J. (2007). Fronto-limbic dysfunction in response to facial emotion in borderline personality disorder: an event-related fMRI study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *155*(3), 231–243.
- Mitchell, A. E., Dickens, G. L., & Picchioni, M. M. (2014). Facial emotion processing in borderline personality disorder: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology Review*, *24*(2), 166–184.
- Moon, C. M., & Jeong, G. W. (2015). Functional neuroanatomy on the working memory under emotional distraction in patients with generalized anxiety disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *69*(10), 609–619.
- Morey, L. C. (1991). *Personality Assessment Inventory: Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Phillips, D. T., Baird, B., & Schooler, J. W. (2013). Mindfulness training improves working memory

- capacity and GRE performance while reducing mind wandering. *Psychological Science*, *24*(5), 776–781.
- Neta, M., & Whalen, P. J. (2011). Individual differences in neural activity during a facial expression vs. identity working memory task. *Neuroimage*, *56*(3), 1685–1692.
- Nock, M. K., & Prinstein, M. J. (2004). A functional approach to the assessment of self-mutilative behavior. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *72*(5), 885.
- Nummenmaa, L., Hyönä, J., & Calvo, M. G. (2006). Eye movement assessment of selective attentional capture by emotional pictures. *Emotion*, *6*(2), 257.
- Nunes, P. M., Wenzel, A., Borges, K. T., Porto, C. R., Caminha, R. M., & De Oliveira, I. R. (2009). Volumes of the hippocampus and amygdala in patients with borderline personality disorder: a meta-analysis. *Journal of Personality Disorders*, *23*(4), 333–345.
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*(5), 242–249.
- Oei, N. Y., Veer, I. M., Wolf, O. T., Spinhoven, P., Rombouts, S. A., & Elzinga, B. M. (2012). Stress shifts brain activation towards ventral ‘affective’ areas during emotional distraction. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *7*(4), 403–412.
- Oldham, J. M. (2006). Borderline personality disorder and suicidality. *American Journal of Psychiatry*, *163*(1), 20–26.
- Oldham, J. M. (2009). Borderline personality disorder comes of age.

The American Journal of Psychiatry, 166(5), 509–511.

Pe, M. L., Koval, P., & Kuppens, P. (2013). Executive well-being: Updating of positive stimuli in working memory is associated with subjective well-being. *Cognition*, 126(2), 335–340.

Pe, M. L., Raes, F., & Kuppens, P. (2013). The cognitive building blocks of emotion regulation: Ability to update working memory moderates the efficacy of rumination and reappraisal on emotion. *PloS one*, 8(7), e69071.

Perlstein, W. M., Elbert, T., & Stenger, V. A. (2002). Dissociation in human prefrontal cortex of affective influences on working memory-related activity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(3), 1736–1741.

Pessoa, L. (2009). How do emotion and motivation direct executive control?. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(4), 160–166.

Peters, J. R., Geiger, P. J., Smart, L. M., & Baer, R. A. (2014). Shame and borderline personality features: The potential mediating role of anger and anger rumination. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 5(1), 1.

Pope, H. G., Jonas, J. M., Hudson, J. I., Cohen, B. M., & Gunderson, J. G. (1983). The validity of DSM-III borderline personality disorder: a phenomenologic, family history, treatment response, and long-term follow-up study. *Archives of General Psychiatry*, 40(1), 23–30.

Portella, M. J., Soler, J., Tejero, A., Barrachina, J., Tiana, T., Pascual, J. C., Alvarez, E., & Perez, V. (2011). Slow

processing in borderline personality disorder: the emotional Stroop paradigm. *Actas Espanolas de Psiquiatria*, 39(6), 356–362.

- Prehn, K., Schulze, L., Rossmann, S., Berger, C., Vohs, K., Fleischer, M., Hauenstein, K., Keiper, P., Domes, G., & Herpertz, S. C. (2013). Effects of emotional stimuli on working memory processes in male criminal offenders with borderline and antisocial personality disorder. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 14(1), 71–78.
- Rämä, P., Martinkauppi, S., Linnankoski, I., Koivisto, J., Aronen, H. J., & Carlson, S. (2001). Working memory of identification of emotional vocal expressions: an fMRI study. *Neuroimage*, 13(6), 1090–1101.
- Ruocco, A. C. (2005). The neuropsychology of borderline personality disorder: a meta-analysis and review. *Psychiatry Research*, 137(3), 191–202.
- Ruocco, A. C., Amirthavasagam, S., Choi-Kain, L. W., & McMain, S. F. (2013). Neural correlates of negative emotionality in borderline personality disorder: an activation-likelihood-estimation meta-analysis. *Biological Psychiatry*, 73(2), 153–160.
- Ruocco, A. C., Amirthavasagam, S., & Zakzanis, K. K. (2012). Amygdala and hippocampal volume reductions as candidate endophenotypes for borderline personality disorder: a meta-analysis of magnetic resonance imaging studies.

Psychiatry Research: Neuroimaging, 201, 245–252.

Schmahl, C., & Bremner, J. D. (2006). Neuroimaging in borderline personality disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 40(5), 419–427.

Schmeichel, B. J., & Tang, D. (2015). Individual differences in executive functioning and their relationship to emotional processes and responses. *Current Directions in Psychological Science*, 24(2), 93–98.

Schulze, L., Grove, M., Tamm, S., Renneberg, B., & Roepke, S. (2019). Effects of transcranial direct current stimulation on the cognitive control of negative stimuli in borderline personality disorder. *Scientific Reports*, 9(1), 1–9.

Schulze, L., Schmahl, C., & Niedtfeld, I. (2016). Neural correlates of disturbed emotion processing in borderline personality disorder: a multimodal meta-analysis. *Biological Psychiatry*, 79(2), 97–106.

Schweizer, S., Grahn, J., Hampshire, A., Mobbs, D., & Dalgleish, T. (2013). Training the emotional brain: improving affective control through emotional working memory training. *Journal of Neuroscience*, 33(12), 5301–5311.

Schweizer, S., Satpute, A. B., Atzil, S., Field, A. P., Hitchcock, C., Black, M., ... & Dalgleish, T. (2019). The impact of affective information on working memory: A pair of meta-analytic reviews of behavioral and neuroimaging evidence. *Psychological Bulletin*, 145(6), 566.

- Shackman, A. J., Tromp, D. P., Stockbridge, M. D., Kaplan, C. M., Tillman, R. M., & Fox, A. S. (2016). Dispositional negativity: An integrative psychological and neurobiological perspective. *Psychological Bulletin, 142*(12), 1275.
- Sieswerda, S., Arntz, A., Mertens, I., & Vertommen, S. (2007). Hypervigilance in patients with borderline personality disorder: specificity, automaticity, and predictors. *Behaviour Research and Therapy, 45*(5), 1011–1024.
- Soloff, P., Nutche, J., Goradia, D., & Diwadkar, V. (2008). Structural brain abnormalities in borderline personality disorder: a voxel-based morphometry study. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 164*, 223–236.
- Soloff, P. H., Pruitt, P., Sharma, M., Radwan, J., White, R., & Diwadkar, V. A. (2012). Structural brain abnormalities and suicidal behavior in borderline personality disorder. *Journal of Psychiatric Research, 46*(4), 516–525.
- Spielberger, C. D. (1970). STAI manual for the state–trait anxiety inventory. *Self-Evaluation Questionnaire*, 1–24.
- Stevens, A., Burkhardt, M., Hautzinger, M., Schwarz, J., & Unckel, C. (2004). Borderline personality disorder: impaired visual perception and working memory. *Psychiatry Research, 125*(3), 257–267.
- Svaldi, J., Philipsen, A., & Matthies, S. (2012). Risky decision-making in borderline personality disorder. *Psychiatry Research, 197*(1–2), 112–118.

- Taylor, S. E. (1991). Asymmetrical effects of positive and negative events: the mobilization–minimization hypothesis. *Psychological Bulletin, 110*(1), 67.
- Thomsen, M. S., Ruocco, A. C., Carcone, D., Mathiesen, B. B., & Simonsen, E. (2017). Neurocognitive deficits in borderline personality disorder: associations with childhood trauma and dimensions of personality psychopathology. *Journal of Personality Disorders, 31*(4), 503–521.
- Tomko, R. L., Trull, T. J., Wood, P. K., & Sher, K. J. (2014). Characteristics of borderline personality disorder in a community sample: comorbidity, treatment utilization, and general functioning. *Journal of Personality Disorders, 28*(5), 734–750.
- Trull, T. J. (1995). Borderline personality disorder features in nonclinical young adults: 1. Identification and validation. *Psychological Assessment, 7*(1), 33.
- Trull, T. J., Ueda, J. D., Conforti, K., & Doan, B. T. (1997). Borderline personality disorder features in nonclinical young adults: 2. Two–year outcome. *Journal of Abnormal Psychology, 106*(2), 307.
- Van Asselt, A. D. I., Dirksen, C. D., Arntz, A., & Severens, J. L. (2007). The cost of borderline personality disorder: societal cost of illness in BPD–patients. *European Psychiatry, 22*(6), 354–361.
- Veague, H. B., & Hooley, J. M. (2014). Enhanced sensitivity and

- response bias for male anger in women with borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, *215*(3), 687–693.
- Vestergaard, M., Kongerslev, M. T., Thomsen, M. S., Mathiesen, B. B., Harmer, C. J., Simonsen, E., & Miskowiak, K. W. (2020). Women with borderline personality disorder show reduced identification of emotional facial expressions and a heightened negativity bias. *Journal of Personality Disorders*, *34*(5), 677–698.
- von Ceumern–Lindenstjerna, I. A., Brunner, R., Parzer, P., Mundt, C., Fiedler, P., & Resch, F. (2010). Initial orienting to emotional faces in female adolescents with borderline personality disorder. *Psychopathology*, *43*(2), 79–87.
- Vuilleumier, P., & Schwartz, S. (2001). Beware and be aware: capture of spatial attention by fear–related stimuli in neglect. *Neuroreport*, *12*(6), 1119–1122.
- Wagner, A. W., & Linehan, M. M. (1999). Facial expression recognition ability among women with borderline personality disorder: implications for emotion regulation?. *Journal of Personality Disorders*, *13*(4), 329–344.
- Wante, L., Mueller, S. C., Cromheeke, S., & Braet, C. (2018). The impact of happy and angry faces on working memory in depressed adolescents. *Journal of Experimental Child Psychology*, *169*, 59–72.
- Whittle, S., Chanen, A. M., Fornito, A., McGorry, P. D., Pantelis, C., & Yücel, M. (2009). Anterior cingulate volume in adolescents

- with first-presentation borderline personality disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *172*(2), 155–160.
- Widiger, T. A., & Weissman, M. M. (1991). Epidemiology of borderline personality disorder. *Psychiatric Services*, *42*(10), 1015–1021.
- Wingenfeld, K., Mensebach, C., Rullkoetter, N., Schlosser, N., Schaffrath, C., Woermann, F. G., Driessen, M., & Beblo, T. (2009). Attentional bias to personally relevant words in borderline personality disorder is strongly related to comorbid posttraumatic stress disorder. *Journal of Personality Disorders*, *23*(2), 141–155.
- Winter, D. (2016). Attention to emotional stimuli in borderline personality disorder—a review of the influence of dissociation, self-reference, and psychotherapeutic interventions. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, *3*(1), 1–12.
- Yuan, J., Tian, Y., Huang, X., Fan, H., & Wei, X. (2019). Emotional bias varies with stimulus type, arousal and task setting: Meta-analytic evidences. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *107*, 461–472.
- Zanarini, M. C., & Frankenburg, F. R. (2007). The essential nature of borderline psychopathology. *Journal of Personality Disorders*, *21*(5), 518–535.
- Zung, W. W., Richards, C. B., & Short, M. J. (1965). Self-rating depression scale in an outpatient clinic: further validation of

the SDS. *Archives of General Psychiatry*, 13(6), 508–5.

ABSTRACT

Effects of negative emotional bias on working memory in college students with borderline personality traits

Yejin Kim

Department of Psychology

Graduate School of

Sungshin University

This study investigated the effects of negative emotional bias on working memory in college students with borderline personality traits. Based on the scores of The Borderline Personality Assessment Inventory - Borderline Features Scale (PAI-BOR), the borderline personality trait (n=23) and control (n=28) groups were selected. An emotional 2-back task using facial stimuli was administered to measure the negative emotional bias and its effect on working memory. The emotional 2-back task consisted of the valence condition in which emotional stimuli were presented as relevant stimuli and the gender condition in which emotional stimuli were presented as irrelevant stimuli. The results showed that the borderline personality trait group had significantly higher accuracy

rates for negative facial stimuli than the control group in valence condition. In addition, the control group exhibited higher accuracy rates in response to positive than negative and neutral stimuli, whereas the borderline personality trait group showed higher accuracy rates to negative than positive ones. On the other hand, no significant differences were observed between the two groups in the gender condition. Results of this study suggest that individuals with borderline personality traits have the negative emotional bias, and this bias affects working memory.

Key Words: *borderline personality traits, negative emotional bias, working memory, emotional 2-back task*