감성과학
제27권 2호, 2024
<연구논문>

pISSN 1226-8593
eISSN 2383-613X
Sci. Emot. Sensib.,
Vol.27, No.2, pp.113-126, 2024
https://doi.org/10.14695/KJSOS.2024.27.2.113

고 사회 불안 성인의 위협 자극에 대한 주의 및 기억 편향

Attention and Memory Bias to threatened stimuli in Individuals with High Social Anxiety

박진아[1] · 김소연[2†]

Jin-Ah Park[1] · So-Yeon Kim[2†]

Abstract

Individuals with social anxiety disorders tend to hold attentional bias toward threatening stimuli in social contexts regardless of task relevance. Although attentional bias is relatively consistent, findings on memory performance are mixed. This study examined attentional and memory biases toward threat stimuli in individuals with high levels of social anxiety. Participants included 19 individuals with high social anxiety (HSA) and another 20 individuals with low social anxiety (LSA). They performed a continuous attention task to measure attentional bias to threat. Afterward, they performed an unexpected memory task using distracting stimuli from the previous attention task to measure memory bias to task-irrelevant threatening stimuli. The results indicated that the HSA and LSA groups exhibited an initial attentional bias toward emotional faces. However, only the HSA group displayed prolonged attentional bias and demonstrated memory bias toward angry faces. Conversely, the LSA group exhibited attentional bias toward happy faces after 4 s. The findings imply that the absence of bias toward positive stimuli and the presence of bias toward negative stimuli may contribute to the maintenance and severity of social anxiety pathology.

Key words: Attentional Bias, Facial Expressions, Memory Bias, Social Anxiety Disorder

요 약

사회 불안 장애를 가진 사람들은 사회적 맥락에서 위협적인 자극에 대한 주의 편향을 나타내는 경향이 있다. 최근 연구들에서 이러한 주의 편향은 비교적 일관되게 보고되는 반면, 위협 자극에 대한 기억 편향에 대한 연구는 드물며 그 결과 또한 혼재되어 있다. 본 연구에서는 고 사회불안 개인의 위협 자극에 대한 주의 편향 및 기억 편향을 확인하고자 하였다. 이를 위해, 고 사회불안(HSA) 그룹 19명과 저 사회불안(LSA) 20명이 모집되었으며, 참가자들은 위협에 대한 주의 편향을 측정하는 연속 주의 과제를 수행하였다. 주의 과제 후, 참가자들은 이전 주의 과제에서 사용된 방해자극을 사용한 예기치 못한 기억 과제를 수행하였다. 실험 결과, HSA 집단과 LSA 집단 모두 방해자극인 정서적 얼굴에 대한 초기 주의 편향이 나타났다. 그러나, 분노 얼굴 자극에 대한 주의 유지 현상은 HSA 집단에게서만 발견되었다. 또한, HSA 집단은 기억 과제에서도 분노 얼굴에 대해 기억 편향을 나타냈다. 반면, LSA 집단의 경우 긍정 정서인 행복 얼굴에 대한 후기 주의 편향이 나타났다. 본 연구의 결과는 부정적 자극에 대한 과도한 편향과 긍정적 자극에 대한 편향의 부재가 사회 불안 장애의 유지 및 심각성 등 병태 생리에 기여할 수 있음을 시사한다.

주제어: 주의 편향, 얼굴 정서, 기억 편향, 사회 불안 장애

※ 이 논문은 제1저자인 박진아의 석사 학위 논문에 사용된 일부자료를 포함하고 있음을 밝힘.

[1] 박진아: 덕성여자대학교 일반대학원 인지 발달 및 발달장애 심리학과 석사과정 졸업

[2] † (교신저자) 김소연: 덕성여자대학교 심리학과 교수 / E-mail: vicky47syk@ds.ac.kr / TEL: 02-901-8300

1. 서론

위협 자극에 대한 빠른 탐지는 내재된 생존 동기에 의해 작동한다. 진화적 관점에서 이는 생존에 도움이 되지만 부정적 정서에 대한 정서 조절의 결여 및 지나친 수준의 탐지와 편향은 적응에 어려움을 초래한다(Lee & Kim, 2020). 불안의 수준에 따라 나타나는 위협 자극에 대한 편향은 다양한 불안 유형에서 전반적으로 나타나는 기본적 특징으로 볼 수 있으며 이는 다양한 인지 체계 전반에 걸쳐 나타난다(Emilie et al., 2020; Kim et al., 2020).

불안 장애는 위협 자극에 대해 과도하게 향상된 편향을 보인다고 알려져 있으며, 각 불안 장애 유형에 따라 위협 자극으로 여기는 대상 및 상황이 상이하다. 그 중 사회 불안 장애의 경우, 타인의 관찰이 따르는 사회적인 활동이나 상황 등에 대한 과도한 불안을 특징으로 한다. 예컨대, 대화 혹은 낯선 사람을 만나는 사회적 관계, 타인의 시선이 수반되는 관찰 등에서 과도한 불안을 나타낸다. 이 뿐 아니라 타인으로부터의 부정적 평가에 대해서도 현저하고 지나친 공포를 경험한다(APA, 2013). 이렇듯 사회 불안 장애가 보이는 불안과 공포는 상호작용에서의 개시와 유지 및 집단 간 관계에서의 고립을 보이는 등 사회 적응에 어려움을 야기한다.

사회 불안 집단을 대상으로 한 다양한 연구에서 이를 뒷받침하는 결과가 다수 확인되었다. 예컨대, 사회 불안 집단의 크기 지각에 대한 연구에서 참가자는 세 가지 정서가(분노, 행복, 중립)를 가진 얼굴 자극의 크기를 응답하는 과제를 수행하였다. 이 때 높은 사회 불안 집단은 분노 얼굴을 유의미하게 크게 지각하였지만 행복과 중립 자극에서는 차이가 없었다. 반면, 낮은 사회 불안 집단의 경우 행복 얼굴을 다른 두 정서 자극에 비해 크게 지각하는 경향이 나타났다(Choi et al., 2014). 또한, 정서가 평정과 관련된 또 다른 연구는 사회 불안 집단이 군집으로 제시되는 자극에 대해 더욱 부정적으로 해석하며 모호한 중립 얼굴에 대해서도 부정적으로 해석한다는 결과를 밝혔다(Lee & Baek, 2013). 이 외에도 얼굴 자극을 사용한 플랭커(falnker) 과제, 정서가 사진에 대한 안구 움직임 추적(eye-tracking)과 같은 다양한 과제에서 사회 불안 집단은 위협적인 자극에 대한 편향을 보였다(Liang et al., 2017; Chen et al., 2016).

대체로 일관적인 사회 불안 집단의 주의 편향 연구와는 상이하게 기억 편향의 경우 그 결과가 혼재되어 있다(Amir et al., 2000; LeMoult & Joorman, 2012). Coles & Heimberg(2005)는 사회 공포증 집단을 대상으로 수용적(accepting), 비난적(critical) 얼굴을 보여주고 각 얼굴에 대한 정서가를 평정하라고 한 뒤 미리 예고하지 않은 기억 검사를 실시했다. 이 때 사회 공포증 집단은 통제 집단에 비해 비난적 얼굴을 더 많이 재인하는 향상된 기억 수행을 보였다(Coles & Heimberg, 2005). 이와는 반대로 일반화된 사회 공포증 집단을 대상으로 탐침 과제 후 기억 과제를 실시한 연구의 경우, 사회 공포증 집단이 얼굴 자체 혹은 정서가에 대해 향상된 기억을 보이지 않는다고 보고하였다(Chen et al., 2002).

이러한 혼재된 결과의 해석을 위해서는 선행 연구들이 채택한 과제에 대한 고려가 필요하다. 구체적으로, 안구 움직임 추적 과제, 탐침 과제 등에서 참가자들은 제시된 자극에 반응해야 하며 이후 주의 및 기억을 측정한다. 목표와 관련된 자극의 제시는 참가자로 하여금 과제 수행을 위해 의도적으로 주의를 기울이게 하는데, 이러한 과정에서 병리 집단과 통제 집단 간의 유의미한 수행 차이가 가려질 수 있다. 따라서 과제 수행과 관련 없이 순수한 방해자극의 영향을 측정하는 것이 필요하다. 이에, Kim et al.(2018)은 사회 불안 장애 성인을 대상으로 목표 자극의 처리 및 과제 수행과 관련 없는 방해자극에 대한 주의 편향 및 시간에 따른 양상을 확인하였다. 그 결과, 사회 불안 집단은 위협 얼굴에 대해 초기 주의 획득 및 주의 편향이 유지되며, 주의 관련 영역과 정서 관련 영역인 우측 편도체, 양측 뇌섬엽, 우측 측두두정접합의 활성화가 나타났음을 밝혔다(Kim et al., 2018).

또한, 주의와 기억의 상호작용을 고려할 필요가 있다. 선행 연구들은 주의 혹은 기억 중 한 요소를 확인하는 연구를 진행하였으나, 주의와 기억은 독립된 인지 기제로 상호작용을 나타낸다(Kim et al., 2005; Kim & Giovanello, 2011a; 2011b). 또한 사회 불안 장애와 유사

한 특성을 가진다고 여겨지는 병리들에 대한 연구의 경우, 주의와 기억의 상호 영향을 함께 측정하였다 (Witthoft et al., 2016; Jiang & Bartanian, 2012). 하지만, 사회 불안의 경우 주의와 기억 기제 간의 상호 작용을 탐구한 연구는 소수이며 결과 또한 혼재되어 있다 (Coles & Heimberg, 2005; Staugaard, 2010; Herra et al., 2017). 사회 불안은 위협 자극에 대한 정향, 이동, 철회 등 다양한 주의 양상에서 결함을 보이며, 위협 자극에 대한 편향된 처리는 추후 기억 수행에도 영향을 미칠 수 있으므로, 사회 불안 장애의 위협 자극에 대한 주의와 기억 편향을 동시에 탐구하는 연구가 필요하다.

마지막으로, 사회 불안 장애의 특성과 공존하는 다른 병리에 대한 고려가 필요하다. 우울 장애는 사회 불안 장애와 높은 공병률을 보이지만 주의와 기억 양상에서는 차이점을 보인다. 우울 병리 집단의 경우 정서 일치(mood-congruent) 편향을 기반으로 자신의 도식과 유사한 슬픔 정서 혹은 병리 특정적인 단어에 주의가 편향된다(Gotlib et al., 2004; Koster et al., 2005; Choi & Oh, 2011). 사회 불안 장애 연구에서 사용되는 위협 관련 자극의 경우 해당 자극에 대해 필요한 처리 시간이 길어 충분히 오래 제시되었을 때만 편향을 보일 수 있다 (Mogg & Bradley, 2005). 우울을 함께 측정한 선행 연구들에서도, 집단 간 유의미한 차이를 보이는 우울 점수를 통제하지 않았으며 혼재된 결과를 보고하고 있다(Amir et al., 2000; Coles & Heimberg, 2005; Chen et al., 2002; LeMoult & Joormann, 2012). 각 병리 집단 별로 정서가에 반응하는 양상과 이를 처리하는 양상이 상이하기 때문에 사회 불안의 특성을 확인할 때 공병으로 진행되는 우울의 통제가 필요할 것이다.

또한, 사회 불안 장애 고 위험군에 대한 고려가 필요하다. 실제 임상 장면에서 진단 받은 집단에 대한 개입은 다수 진행되고 있으나, 사회 불안 성향이 높은 고 위험군의 경우 실질적 개입이 어려울 수 있다. 따라서, 사회 불안 고 위험군이 나타내는 위협 자극에 대한 특성 파악은 치료를 위한 우선적인 고려 사항으로 생각될 수 있다. 또한, 고 위험군과 사회 불안 장애 진단 집단의 비교를 통해 병리 진행 및 심각도의 상승 혹은 하강으로 인한 특성의 변화를 검증하는 것은, 사회 불안 장애의 병태 생리 이해를 위해 필요하다.

1.1. 연구 가설 및 목적

본 연구에서는, 사회 불안 장애의 위협에 대한 주의 편향을 검증한 선행연구 결과(Kim et al., 2018)를 바탕으로, 사회 불안 수준이 높은 고 위험군 역시 위협적인 자극에 대해 유사한 주의 패턴을 나타내는지를 확인하고자 하였다. 또한, 주의 편향 과제와 함께 기억 편향 과제를 사용하여, 사회 불안 수준에 따라 위협적인 자극에 대해 향상된 기억 수행을 보이는지를 확인하고자 하였으며, 공병인 우울의 효과를 통제하였다. 주의와 기억을 함께 보는 시도는 이전 선행 연구들의 통합되지 않은 기억 연구 결과를 이해하는 데에 있어 도움이 될 것이며, 나아가 사회 불안 수준에 따라 나타나는 주의와 기억 체계를 통합하여 이해하는 데에 도움이 될 것이다.

본 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, 우울의 영향을 배제하고, 사회 불안 수준에 따라 위협 자극에 대한 주의 양상이 상이하게 나타날 것이다. 집단과 정서가에 상관 없이 정서적 자극에 대한 초기 주의 획득이 나타나지만, 고 사회 불안 집단만이 부정적 정서가(분노 얼굴)에 대한 주의 유지가 나타날 것이다.

둘째, 이후 예기치 못한 우연 기억 과제에서 우울의 영향을 배제하고, 고 사회 불안 집단은 위협적인 정서 자극(분노 얼굴)에 대해 더 높은 기억 정확도를 나타낼 것이다.

2. 연구방법 및 절차

2.1. 연구 대상

수도권 내 거주중인 성인(만 18세 ~ 만 28세)을 대상으로 학교 내 커뮤니티, 교과 강의 등을 활용해 사전 설문지를 제공하였으며, 총 428명의 성인이 참여하였다. 전체 참가자 중 기준에 적합한 대상을 선행 연구

(Kim et al., 2018)에 기반 하여 두 집단으로 할당하였다(고 사회 불안 집단: SADS 100점 이상, SIAS 35점 이상 그리고/또는 SPS 24점 이상 / 저 사회 불안 집단: SADS 80점 이하, SIAS 34점 미만 그리고 SPS 24점 미만). 참가자는 정신과적 병리를 진단 받거나 관련하여 약물을 먹지 않아야 하며 시력(교정 시력)에 이상이 없는 오른손잡이만을 대상으로 진행하였다. 그 결과, 총 40명의 성인이 모집되었으나 그 중 BDI 점수가 3SD를 넘은 고 시회 불안 집단의 한 명이 제외되어 총 39명(고 사회 불안 19명, 저 사회 불안 20명)의 성인이 본 실험에 참가한 대상자로 선정되었다. 본 연구의 모든 절차는 대학의 생명윤리위원회의 연구 승인을 받아 진행되었다(승인번호: 2021-001-003-A).

2.2. 측정 도구 및 과제

자극 및 도구는 본 연구의 선행 연구인 Yeon & Kim (2018)에서 사용한 것과 동일하다. 주의 과제와 기억 과제에 사용된 얼굴 자극은 Korean Facial Expressions of Emotion (Park et al., 2011)의 자극 중 14명의 두 가지 정서가(분노, 행복)를 선택하였다. 즉, 총 28개의 자극이며 그 중 네 얼굴은 과제 설명을 위한 예시로, 나머지 24개 자극은 본 과제에 사용되었다. 자극 선택 기준은 Park et al.(2011)이 진행한 신뢰도 연구에서 각 얼굴의 정서를 평정하고 산출한 규범점수표를 참고하여 선정하였다. 각 정서가의 규범점수는 분노 얼굴의 경우 76.12점, 행복 얼굴의 경우 90.8점이다. 사용된 얼굴 자극은 모두 배경을 삭제하고 일정한 크기(size: 193*193)로 변환하였다. 또한, 머리 모양, 색과 같은 특징들의 영향을 배제하기 위해, 얼굴을 제외한 부분을 타원형으로 동일하게 잘라냈으며 모두 회백조로 변환하여 사용하였다(Yeon & Kim, 2018).

2.2.1. 주의 과제

본 연구는 Parks et al.(2014)이 제작하고 Yeon & Kim(2018)이 수정한 연속 주의 과제를 사용하였다. 과제는 passive viewing인 자극 노출 과정, 연습 과제, 본 과제 네 블록으로 구성되었다.

자극 노출 과정은 본 과제에 사용되는 자극을 단순히 보여주는 것으로, 참가자는 모니터 중앙에 나타나는 얼굴 자극을 수행과 관련된 지시 없이 보게 되었다. 실험 진행에 있어 새로운 자극의 출현은 주의를 끌 수 있으므로(Parks et al., 2014) 이를 통제하기 위해 본 과정을 진행하였다. 자극 노출 과정은 주의 과제에 사용되는 12개의 얼굴 자극이 2000ms 동안, 세 번씩 제시되어 총 36번의 시행으로, 총 1분 50초 정도가 소요되었다.

연습 과제는 본 과제 전 과제 수행을 연습하기 위한 과정으로, 본 과제와 동일한 절차로 시행되었다. 단, 본 과제에 사용되지 않는 네 개의 얼굴 사진으로 제작되어 여덟 번의 한 블록으로 구성, 총 1분 10초 정도 소요되었다.

본 과제는 한 블록(3분 30초) 당 24시행으로 구성되었으며 전체 네 블록으로 총 96시행이었다. 각 정서별(분노, 행복)로 남성 4명, 여성 2명(총 12명)의 얼굴 자극으로 이루어졌으며, 각 얼굴 사진은 8번씩 제시되었다. 자극 노출, 연습 과제, 본 과제를 모두 합친 총 주의 과제 시간은 약 17분 정도 소요되었다.

주의 과제 시행에서, 참가자들은 모니터 화면 중앙에 나타나는 하늘색 고정점을 응시하라는 지시를 받았다. 참가자들은 고정점에 시선을 고정한 채로 우측 상단에 하늘색 십자 표시(+)와 함께 나타나는 검은색 대문자 “T”의 방향에 반응하라는 지시를 받았다. 이 때, 중앙 고정점 위로 얼굴 자극이 나타났다가 사라지기를 반복하였다. 한 시행에서 제시되는 얼굴 자극은 4초 동안 유지되었고, 참가자는 얼굴 자극의 출현 여부와 상관없이 우측 상단에 제시되는 목표자극인 검은색 “T”의 방향이 수직인 경우(0, 90, 180, 270도)에는 초록색 버튼을, 대각선인 경우(45, 135, 225, 325도)에는 빨간색 버튼을 누르도록 지시받았다. 목표자극은 매 초마다 방향이 변하였다(Fig. 1).

주의과제의 시간 조건은 중앙에 제시되는 얼굴 자극의 출현에 따라 정의되었다. 얼굴 자극이 출현하는 T1 (T onset)에서 시작해 매 초가 더해질 때 마다 T2, T3, T4로 정의되었다. 얼굴 자극 없이 “T”만 나타나는 조건은 TB (T baseline)으로 정의하였다. TB의 길이는 3000ms에서 6000ms으로 랜덤하게 구성되어 얼굴 자

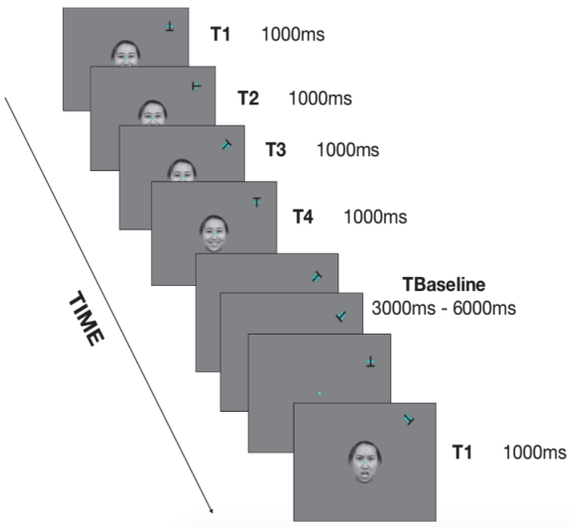

Fig. 1. Continuos performance task paradigm

Fig. 2. Memory task paradigm

극이 나타나고 사라짐을 예상하기 어려웠다.

선행 연구(Parks et al., 2014; Yeon & Kim, 2018; Kim et al., 2018)와 동일하게 얼굴 자극이 나타나는 T1에서 반응시간이 길어져 수행이 저하되는 현상을 방해자극에 의한 주의 획득(attentional capture)이라 정의하였으며, T2, T3, T4에서도 계속하여 느린 반응시간이 나타나는 현상을 방해자극에 의한 주의 유지(attentional holding)로 정의하였다. 주의 획득과 주의 유지를 통틀어 일컫는 주의 편향 점수는 사진 자극이 나타나지 않는 TB의 반응시간과 비교하여 측정 하였다(주의 편향 점수 = Tn의 반응시간 - TB의 반응시간). 즉, 점수의 양수 값은 해당 정서가에 대한 주의 편향을 나타낸다.

2.2.2. 기억 과제

참가자는 주의 과제 후 간섭 과제를 실시하고 이후 미리 안내되지 않은 깜짝 기억 과제를 수행하였다. 기억 과제는 이전의 주의 과제에서 사용된 얼굴 자극 12개와 새로운 얼굴 자극 12개로 총 24시행으로 구성, 한 시행 당 최대 3초가 주어지게 되어 총 3분 30초 정도 소요되었다(Fig. 2). 새로운 자극은 주의 과제에서 사용된 동일 얼굴의 상이한 정서가가 채택되어(e.g., 주의 과제에서 A의 행복 정서가가 나타났다면, 이후 기억 과제에서는 A의 분노 정서가가 나타남) 기억 과제에서 사용되는 자극은 12명의 분노와 행복 두 가지 정서가 사진 자극이었다. 따라서, 기억 과제에서 나타난 자극은 이전과 동일한(intact) 자극이거나 이전에 나타난 얼굴이지만 다른 정서가가 결합된(recombined) 자극으로 나뉘어졌다. 즉, 참가자들은 얼굴과 정서가를 연합하여 기억하고 응답하여야 했다. 기억 과제에서 참가자는 주의 과제에서 보았던 얼굴과 정서가가 모두 일치하는 동일한 자극(intact)이라면 키보드 “V” 버튼을, 얼굴과 정서가가 일치하지 않는 새로운 자극(recombined)이라면 키보드 “B” 버튼을 누르도록 지시 받았다.

2.2.3. 사회 불안 척도 및 우울 척도

본 연구에서는 참가자의 불안을 측정하기 위하여, 한국판 사회적 회피 및 불편감 척도(Korean-Social Avoidance and Distress Scale; K-SADS), 한국판 사회적 상호작용 불안 척도(Korean-Social Interaction Anxiey Scale; K-SIAS), 한국판 사회 공포증 척도(Korean-Social Phobia Scale; K-SPS)를 사용하였다. 먼저, K-SADS는 Watson과 Friend가 1969년 처음 고안하였으며 총 28문장으로 구성된 자기보고식 척도이다(Watson & Friend, 1969). 국내에서는 이정윤, 최정훈이 1997년 번안하고 타당화한 버전으로 사용하고 있다. 해당 척도는 주로 사회적 상황에서 불안을 경험하는 정도와 사회적 상황을 회피하는 경향을 측정하며 불안에 따른 생리적 반응, 수행의 측면은 포함되어 있지 않다(Lee & Choi, 1997).

K-SIAS와 K-SPS는 함께 사용하도록 고안된 쌍 척도

로, Mattick과 Clarker가 1998년 개발하였으며 각 20문항으로 구성되어 있다(Mattick & Clarker, 1998). 두 척도 모두 2001년에 김향숙이 번안하고 대학생을 대상으로 타당화한 버전을 사용하였다. K-SIAS는 두 사람 혹은 여러 사람이 함께 하는 일반적인 사회적 상호작용 과정에서 겪는 불안을 측정하며 K-SPS는 K-SADS에 포함되지 않는 발표, 식사, 타인에 의한 관찰 등 다양한 수행과 관찰을 인식하는 특정한 상황에서의 불안 수준을 측정한다(Choi & Kim, 2019).

또한, 본 연구에서는 한국판 벡 우울 척도 2판(Korean-Beck Depression Inventory-2; K-BDI-2)을 사용하여 참가자의 우울을 측정하였다. K-BDI-2는 김지혜, 이은호, 황순택, 홍상황이 번안하여 제작하였으며, 총 21문항 사지선다 형식으로 구성되어 있다. DSM 우울증 진단 기준에 따라 최근 이주일 간 수검자의 기분을 잘 표현하는 답변을 선택하는 구조이며, 수면 양상과 식욕 변화를 묻는 두 질문의 경우 증가와 감소 두 가지 방향으로의 응답이 가능하다는 점, 건강 염려 및 외모에 대한 걱정 증상의 문항이 제외되었다는 점이 1판과의 차이점이다(Lim et al., 2011).

2.2.4. 간섭 과제

기억 과제의 난이도 조절을 위하여, 주의 과제와 기억 과제 사이에 간섭 과제를 실시하였다. 간섭 과제로는 K-WAIS 4판의 처리속도 소검사 두 가지(동형 찾기, 기호 쓰기)와 보충 소검사 한 가지(지우기)가 사용되었다. 각 검사의 소요 시간은 동형 찾기 120초, 기호 쓰기 120초, 지우기 45초 두 세트이며, 총 소요 시간은 개별 과제에 대한 설명을 포함하여 8분 정도 소요되었다.

K-WAIS 4 (Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale-Four Edition)는 한국 웩슬러 성인용 지능검사 4판으로 16세 0개월부터 69세 11개월까지 사용할 수 있는 인지기능 평가 임상도구이다. 전체 점수를 이루는 지수 항목은 크게 네 가지로, 언어이해 지수(Verbal Comprehension Index), 지각추론 지수(Perceptual Index), 작업기억 지수(Working Memory Index), 처리속도 지수(Processing Speed Index)로 구성되어 있다. 처리속도 지수는 수검자가 제한 시간 내에 얼마나 빠르고 정확하게 수행하는지 확인하는 점수로 핵심 소검사 두 가지인 동형 찾기와 기호 쓰기, 보충 소검사 한 가지인 지우기로 구성되어 있다.

먼저, 동형 찾기(symbol search)는 정해진 시간 내에 두 가지의 표적 기호(target symbols) 중 하나가 다섯 가지의 탐색 기호(searching symbols) 중에 있는지 여부를 판단하는 과제이다. 동일한 기호를 발견했을 때 일정한 표시(/)를 해야 하며, 탐색 기호 내에 표적 기호가 없다면 “없음” 영역에 동일한 표시를 한다.

기호 쓰기(coding)는 1에서 9까지 숫자에 해당하는 기호가 존재하며 이에 따라 참가자는 숫자를 보고 숫자 바로 아래 영역에 해당하는 기호를 적어 넣으라는 지시를 받게 된다. 참가자는 단순히 하나의 숫자씩 해당하는 기호를 기입하는 것이 아닌 왼쪽에서 오른쪽의 일정한 방향으로 검사를 진행하게 된다.

마지막으로 지우기(cancellation)는 두 개의 모양과 두 개의 색으로 구성된 네 가지 유형의 도형 중 해당하는 두 가지 도형을 찾아 일정한 표시(/)를 하여 지우는 과제이다. 참가자는 가운데 상단에 있는 표적 자극을 확인하고 이와 일치하는 특징을 가진 자극을 선택하여 일정 표시를 기입하게 된다. 검사는 왼쪽에서 오른쪽의 일정한 방향으로 진행된다.

2.3. 분석 방법

주의 과제 반응 중 각 시간 조건에서 150ms 이하의 빠른 반응이나 1,150ms 이상의 느린 반응, 그리고 기억 과제 중 전체 정확도(accuracy)가 50% 이하인 경우는 최종 분석에서 제외되었다.

주의 과제 가설의 검증을 위해 집단 간 반응시간 차이를 비교하였다. 반응시간에 대한 2(집단; 고 사회 불안, 저 사회 불안) × 2(방해자극의 정서가; 분노, 행복) × 5(시간 조건; T1, T2, T3, T4, TB) 삼원혼합요인 분산분석을 실시하였으며, 이 때 사회 불안 장애와 높은 공병을 보이는 우울의 영향을 배제하고 사회 불안 특성의 영향을 확인하고자 BDI 점수를 공변인으로 지정하여 반복측정 공분산분석(Repeated Measure ANCOVA)을 실시하였다. 방해자극의 정서가는 주의 과제 실시

중 스크린 중앙에 나타나는 얼굴 자극의 표정을 의미하며, 시간 조건의 경우 방해자극이 등장한 순간의 타겟에 대한 수행을 T1, 이후의 수행을 차례대로 T2, T3, T4로 정의하여 분석하였다. 방해자극이 나타나지 않는 동안의 타켓에 대한 수행은 TB로 정의하여 분석하였다. 또한, 정서가에 따라 각 시간 조건의 반응이 TB와 비교하여 어떠한 차이가 있는지 확인하고자 T 검증(Paired T-test) 사후 분석을 실시하였다. 이 때 반복검증으로 인한 1종 오류 확률을 줄이기 위해 Benjamini-Hochberg correction을 함께 실시하였다(Benjamini & Hochberh, 1995).

기억 과제 가설의 검증을 위해 각 집단의 기억 과제 수행률 차이를 분석하였다. 이전 주의 과제에서 나타난 온전한 사진 자극에 대한 기억 수행을 2(집단; 고 사회 불안, 저 사회 불안) × 2(정서 ; 분노, 행복)의 이원혼합요인 분산분석으로 분석하였다. 기억 과제 수행에서도 우울의 영향을 배제하기 위해 BDI 점수를 공변인으로 지정하였다. 사후 분석으로, 집단 별로 방해자극의 정서가에 따른 차이를 보기 위해 일변량 분산 분석과 집단 별 기억 편향과 주의 편향 간의 상호작용을 보기 위해 상과 분석을 실시하였으며, 선행 연구를 기반으로 하여 기억 수행의 정확도를 Hit - False Alarm (HIT-FA) 값으로 채택하였다. 이는 얼굴과 정서가 두 가지 속성의 연합을 기억해야 하며 하나의 속성에 기인해 답변했을 때의 오류를 제외하고 보다 타당한 기억 수행 정도를 측정하기 위함이다(Kim & Giovanello, 2011a,b). 마지막으로 주의 편향과 기억 편향의 관련성을 확인하고자 상관 분석을 실시하였다.

3. 연구 결과 및 논의

3.1. 참가자 특성

최종 분석에서는 사전 분석에서 BDI 점수가 3 표준편차를 넘은 한 명의 참가자를 제외한 총 39명의 참가자를 사회 불안 척도 세 가지 기준에 따라 고 사회 불안 집단과 저 사회 불안 집단으로 분류하였다. 각 집단의 특성은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. group characteristics

	HSA	LSA	χ^2 or t
SEX	M : 5 F : 14	M : 6 F : 14	0.07
AGE	21.96 (1.99)	23.25 (1.68)	-2.2*
SADS	108.68 (7.38)	63.15 (13.49)	12.65***
SIAS	48.05 (9.9)	16.1 (5.73)	12.09***
SPS	35.42 (11.01)	12.15 (6.73)	7.80***
BDI	16.68 (8.34)	9.3 (5.24)	3.24**
PSI	196.58 (17.7)	198.85 (22.21)	-.34

note. * p<.05, ** p<.01, *** p<.001
SADS-Social Avoidance and Distress Scale; SIAS-Social Interaction Anxiety Scale; SPS-Social Phobia Scale; BDI-Beck Depression Inventory; PSI-Processing Speed Index

3.2. 주의 편향 분석

주의 편향과 관련된 반복측정공분산분석의 전체 결과는 다음과 같다(Table 2).

Table 2. Repeated measure ANCOVA

	F	p	ηp^2
Stim*Order*Group	F(4, 144)=1.02	p=.40	.03
Stim*Group	F(1, 36)=10.50	p=.003	.23
Stim*Order	F(4, 144)=1.89	p=.12	.05
Order*Group	F(4, 144)=1.36	p=.25	.04
Stim	F(1, 36)=.08	p=.78	.00
Order	F(3.541, 127.471)=6.42	p<.001	.15
Group	F(1, 36)=.46	p=.50	.01

Stim-Angry, Happy / Order-T1, T2, T3, T4, TB / Group-High Social Anxiety, Low Social Anxiety

분석 결과, 정서 x 집단의 상호작용 효과가 유의미하였다(F(1, 36)=10.50, p<.05, ηp^2=.23). 따라서 선행 연구들에서 밝혔던 사회 불안 특성을 기준으로 시간에 따라 어떠한 주의 편향 양상을 보이는지 확인하고자 Benjamini-Hochberg correction을 이용한 사후 분석을 시행하였다(Benjamini & Hochberg, 1995; Kim et al., 2018). 본 연구는 방해 자극의 제시 시간과 정서가에 따른 주의 편향 및 유지를 확인하기 위해 네 조건의 제시 시간(T1, T2, T3, T4)과 TB 조건의 반응시간을 비교하였다.

사후 분석 결과, 고 사회 불안 집단과 저 사회 불안 집단 모두 정서 자극에 대한 초기 주의 편향(고 사회 불안- 분노 T1; $t(18)=5.88$, $p<.05$ / 행복 T1; $t(18)=4.42$, $p<.05$)(저 사회 불안- 분노 T1; $t(19)=3.91$, $p<.05$ / 행복 T1; $t(19)=5.97$, $p<.05$)이 모두 유의미하게 나타났으나, 이후 주의 유지에서의 집단 간 차이를 나타냈다(Fig. 3, 4). 즉, 고 사회 불안 집단에서 분노 얼굴에 대해서만 주의 유지 현상이 유의미하게 나타났다(T2; $t(18)=2.99$, $p<.05$). 저 사회 불안 집단은 행복 얼굴에서 T4에서의 주의 편향이 관찰되었다(T4; $t(19)=2.94$, $p<.05$).

3.3. 기억 편향 분석

기억 과제의 반응시간의 경우, 정서의 주효과, 집단의 주효과, 그리고 정서와 집단의 상호작용 효과 모두 유의미하지 않았다 (all $ps>.05$). 관련된 전체 결과는 다음과 같다(Table 3).

기억 과제 수행의 정확도를 나타내는 HIT-FA 값 분석 결과, 정서의 주효과($F(1, 36)=5.04$, $p<.05$ $\eta p^2=.12$)와 집단의 주효과($F(1, 36)=7.90$, $p<.05$, $\eta p^2=.18$)가 유의미하였고, 정서와 집단 간의 상호작용 효과는 유의미하지 않았다. 관련된 전체 결과는 다음과 같다(Table 4).

유의미한 집단의 주효과에 대하여, BDI 점수를 공변인으로 지정하여 집단 간 일변량 분산분석을 사후 분석으로 시행하였다. 분석 결과, 행복 얼굴의 경우 집단 간 차이가 없었으나, 분노 얼굴에 대해서 유의미한 집단 간 차이가 나타났다($F(1, 36)=6.11$, $p<.05$, $\eta p^2=.15$; Fig. 5).

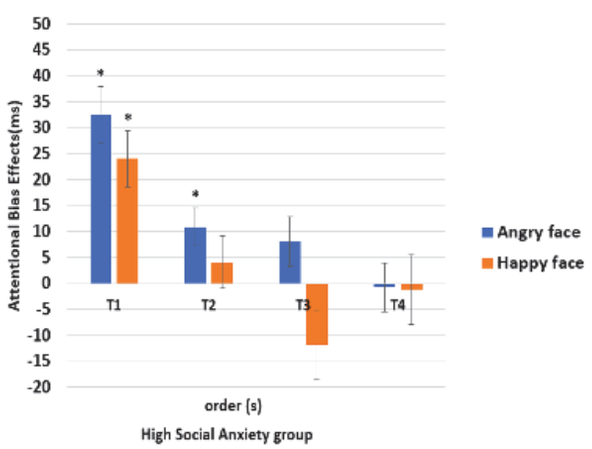

Fig. 3. Attentional bias effects in high social anxiety group

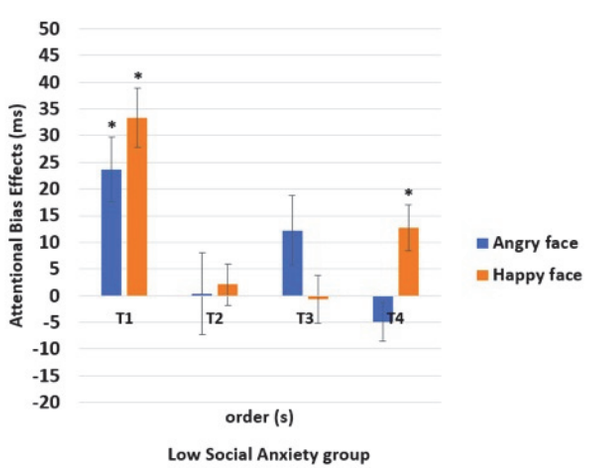

Fig. 4. Attentional bias effects in low social anxiety group

Table 3. Two-way ANOVA (RT)

	F	p	ηp^2
Stim*Group	F(1, 36)=.91	p=.35	.03
Stim	F(1, 36)=2.06	p=.16	.05
Group	F(1, 36)=.21	p=.65	.01

Stim-Angry, Happy / Group-High Social Anxiety, Low Social Anxiety

Table 4. Two-way ANOVA (HIT-FA)

	F	p	ηp^2
Stim*Group	F(1, 36)=1.39	p=.25	.04
Stim	F(1, 36)=7.08	p=.03	.12
Group	F(1, 36)=7.90	p=.008	.18

Stim-Angry, Happy / Group-High Social Anxiety, Low Social Anxiety

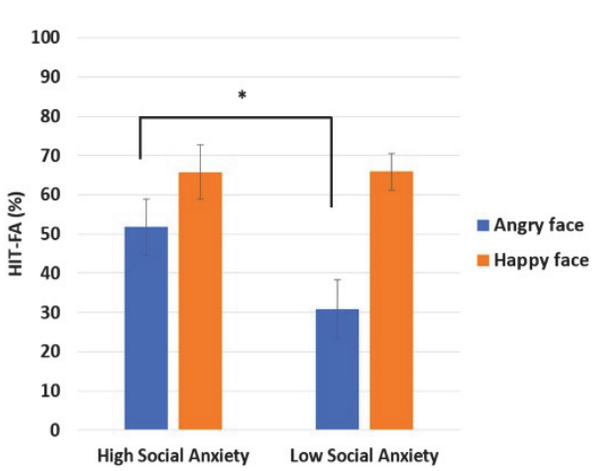

Fig. 5. HIT-FA between groups

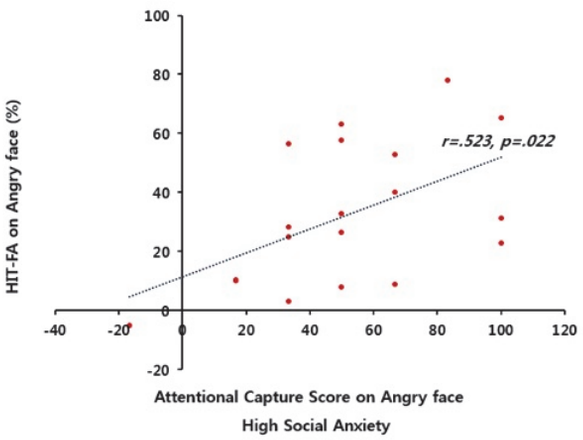

Fig. 6. relation between attentional capture bias and HIT-FA in high social anxiety group

또한, 각 집단에 따라 기억 편향과 주의 편향 점수 간의 상호 작용을 살펴보고자 상관 분석을 시행하였다. 그 결과, 고 사회 불안 집단에서만 분노 T1과 분노 얼굴에 대한 HIT-FA 간의 유의미한 정적 상관관계가 나타났다(r=.523, p<.05; Fig. 6).

4. 결론

4.1. 연구의 결과 및 의의

본 연구에서는 사회 불안 경향에 따라 정서가를 가진 방해자극에 대한 주의 및 기억 양상을 확인하고자 하였다. 본 연구에서 나타난 주의 과제의 결과는 다음과 같다. 첫째, 고 사회불안 집단과 저 사회 불안 집단 모두 초기 얼굴 자극에 대한 주의 획득이 나타났다. 둘째, 고 사회 불안 집단에서만 분노 얼굴에 대한 주의 유지가 나타났다. 셋째, 저 사회 불안 잡단에서 행복 얼굴에 대한 후기 주의 편향이 나타났다(자극 제시 4초 후). 이는 정서를 가진 자극이 출현하였을 때 나타나는 초기 주의 획득은 사회 불안 수준에 따라 상관없이 나타나지만, 위협 자극에 대한 주의 유지는 사회 불안 수준에 따라 상이하게 나타남을 의미한다.

본 연구의 기억 과제의 결과는 다음과 같다. 첫째, 고 사회 불안 집단이 저 사회 불안 집단에 비해 분노 얼굴에 대한 더 높은 기억 정확도를 보였다. 둘째, 고 사회 불안 집단에서만 분노 T1과 분노에 대한 정확도 사이의 유의미한 정적 상관관계가 나타났다. 이는, 고 사회 불안 집단이 분노 얼굴에 대해 더 잘 기억하며 분노 얼굴에 주의를 기울일수록 향상된 기억 수행을 보임을 의미한다.

본 논문은 사회 불안 집단을 대상으로 한 다수의 주의 선행 연구의 결과를 반복 검증하였다. 특히 본 논문과 동일한 과제를 기반으로 사회 불안을 진단 받은 집단을 대상으로 한 Kim et al.(2018)의 연구 결과와 맥락을 공유한다. Kim과 동료들은 진단 받은 사회 불안 장애 집단의 위협 자극에 대한 주의 양상을 행동적, 뇌신경학적 두 가지의 방향으로 확인하였다. 연구 결과 행동적 데이터에서는 사회 불안 집단이 위협 자극인 분노 얼굴에 자극 제시 후 3초까지 긴 시간 동안의 주의 편향을 보였으며, 뇌 활성화 데이터에서는 사회 불안 집단이 우측 편도체, 양측 뇌섬엽, 우측 측두두정접합(temporoparietal junction)의 활성화를 보임을 밝혔다. 이러한 영역은 정서 처리 및 주의의 획득과 유지와 관련이 있으며 과제와 관련 없는 자극에 빼앗긴 주의를 목표 지향적으로 재 정향 시키는 활동과 관련이 있다. 따라서, 본 연구의 결과와 종합하면, 사회 불안 성향은 과제의 목표 관련 여부와 상관없이 사회적으로 위협적인 자극에 주의를 빼앗기고 이를 처리하는 데에 있어 어려움이 있음을 의미한다.

혼재된 결과를 보이던 기억 양상을 확인하기 위해 과제 특성 차이와 우울의 영향 통제를 고려하였다. 선행 연구들이 채택한 과제는 목표 자극에 대한 탐지를 요구하여 필수적으로 자극에 주의를 기울여야 하기 때문에 병리의 자연적 특성을 보기 어려웠을 것이다. 특히, 이는 주의 과제 이후 진행되는 기억 과제 결과에 큰 영향을 미쳤을 수 있는데, 과제 특성으로 인해 주의 과제에서의 편향 자체가 나타나지 않았기 때문이다 (Chen et al., 2002; LeMoult & Joorman, 2012). 더불어 사회 불안을 대상으로 진행한 연구들은 사회적 자극인 얼굴 자극을 주로 사용하였다. 사회 불안은 대인 관계, 타인의 시선 등 사회적 맥락 안에서의 불안을 특징으로 하기 때문에 사회적 자극인 얼굴 자극을 타당한 자극으로 사용할 수 있지만 우울 집단은 사회 맥락을 병

리의 필수적 특징으로 포함하지 않는다. 오히려 개인적 정서인 슬픔, 절망, 비관 등을 통한 일상에서의 흥미 상실을 특징으로 한다(APA, 2013). 이러한 특성으로 인해 우울 집단의 경우 얼굴 자극에 대한 편향이 나타나지 않기도 한다(Kircanski et al., 2015).

이러한 결과는 본 논문에서도 동일하게 나타났는데, 기억 과제에서 우울의 영향을 통제하였을 때 집단 간 기억 수행의 유의미한 차이가 나타났지만(F(1, 36)=7.90, p<.05, ηp^2=.18), 우울의 영향을 통제하지 않았을 때는 집단 간 차이가 발생하지 않았다(F(1, 37)=2.3, p>.05). 즉, 얼굴 자극에 대해 주의를 주지 않는 우울 특성이 사회 불안 특성으로 인한 위협 자극에 대한 주의 편향을 가렸을 수 있음을 시사한다. 주의와 기억을 함께 본 소수의 연구들이 이러한 과제 및 자극 특성으로 인해 상이한 결과를 얻게 되었을 수 있으며, 주의와 기억 두 체계의 상호 연관성을 확인하기 어려웠을 수 있다. 본 논문은 우울의 영향을 배제하고 사회 불안 병리가 단일로 보이는 위협 자극에 대한 주의 편향과 기억 과제에서의 편향 여부를 확인하기 위해 과제 특성과 우울 통제를 고려하였고, 이러한 요인이 선행 연구의 혼재된 결과에 영향을 미쳤을 수 있음을 시사하는 결과를 확인할 수 있었다.

우울과 불안은 서로 상이한 기반을 갖고 있지만 동시에 유사한 속성을 공유하고 있다. 두 집단은 모두 정서 조절에 대한 어려움과 상황 및 정서에 대한 인지적 오류를 통한 고통을 호소한다. 긍정적 정서 및 관련 경험에 대한 선호와는 반대로 불안, 우울의 경우 부정적 정서 및 이와 관련된 상황에 집중하며 일상에서의 어려움을 보인다. 유사한 행동 패턴과 더불어 두 병리 간 공병이 높으며 혼합된 양상 역시 다수 보이지만 각 병리가 보이는 결함은 분명하게 상이한 기반을 갖고 있다. 불안의 경우 사회적 상호작용, 대인 관계 등과 관련된 상황 및 환경에 대한 어려움을 호소하지만, 우울의 경우 무기력, 행복과 흥미의 감소를 특징으로 한다. 본 연구 결과를 통해서도 알 수 있듯이, 우울과 사회 불안은 유사한 행동 양상을 공유하지만 실제로 위협적인 얼굴 자극에 더 많은 주의를 주고 그 얼굴을 오래 기억하는 특성은 사회 불안이 가진 고유의 특성이며 이러한 과도한 편향 양상은 사회 불안을 유지시키고 강화시키는 원인으로 작동할 수 있다(Rapee & Heimberg, 1997).

또한, 본 연구에서는 고 사회 불안 집단의 향상된 주의 편향 유지와 함께 저 사회 불안 집단 내에서 긍정적인 자극에 대한 자극 제시 4초에서의 주의 편향이 나타났다. 사회 불안 집단의 정서가 차이를 본 선행 연구들에서 통제 집단은 후기 긍정 정서가에 대한 편향이 나타나지만 사회 불안 집단의 경우 긍정 정서에 대한 편향 자체가 나타나지 않는 결과가 존재한다. 이를 긍정 정서에 자동적으로 주의를 기울이려는 의도로 해석한다(Liang et al., 2017). 유사한 맥락으로 사회 불안 집단이 부정적 평가에 대한 공포(Fear of Negative Evaluation) 뿐 아니라 긍정적 평가에 대한 공포(Fear of Positive Evaluation) 역시 갖고 있음을 주장한다(Weeks et al., 2008). 이러한 두 주장은 통제 집단이 긍정 정서를 통해 얻는 이점을 사회 불안 집단은 얻지 못하고 있음을 의미한다.

긍정적 자극에 대한 편향은 이를 통해 개인의 생활에서 긍정 정서를 우선적으로 얻을 수 있게 하며 편향 자체가 불안 병리에 대한 보호 요인으로 작용할 수 있다. 긍정 정서에 대한 편향인 긍정성 효과가 두드러지게 나타나는 노년기는 정서가를 가진 자극을 우선하여 처리하며 부정적 정서보다 긍정적 정서에 대한 다양한 편향을 보이고, 이는 과제와 관련 없는 방해자극에서도 나타남이 밝혀졌다(Yeon & Kim, 2018). 본 연구에서 저 사회 불안 집단에서만 나타난 행복 얼굴에 대한 편향은, 긍정 정서에 대한 이점인 긍정성 효과가 사회 불안 집단에서는 나타나지 않음을 시사한다. 사회 불안 장애는 비 전형적인 인지 체계를 갖고 있는데, 이는 타인의 부정적인 모습이나 행동, 사회적으로 위협적인 단서들에 대해 선별적으로 처리함을 의미한다(Hallion & Ruscio, 2011). 앞서 언급한 부정 정서가에 대한 편향과 함께 긍정 정서가에 대한 편향 부재는 해당 병리에 더 많이 노출되어 있는 취약성과 함께 발생 가능성을 낮춰주거나 차단시키는 보호 요인의 부재를 의미하며, 결과적으로 병리의 유지와 심화에 강력한 역할을 할 수 있다(Rapee & Heimberg, 1997; Clauss et al., 2022).

4.2. 연구의 제한점

본 연구의 제한점 및 추후 연구를 위한 논의는 다음과 같다. 첫째, 사회 불안 수준에 따른 집단 간 성비는 유사하나 집단 내 성비의 불균형이 존재한다. 불안장애의 임상 집단에서의 유병률은 유사하거나 남성의 비율이 더 높지만 일반 인구에서의 발생률은 여성이 높다(APA, 2013). 이러한 특성을 기반으로 집단 내 성비 불균형을 이해할 수 있으나 추후 연구에서는 균형적인 성비의 고려가 필요할 것이다.

둘째, 본 연구에서는 고정점을 제시하고 참가자들에게 시선 응시에 대한 지시를 제공하였으나 안구 움직임을 모두 통제하지는 못하였다. 이러한 제한점을 보완하기 위해 추후 안구 움직임 추적(eye-tracking) 방법을 통한 연구의 진행이 필요할 것이다. 해당 방법의 활용은 초기 주의 편향 뿐 아니라 저 사회 불안 집단이 보였던 긍정적 자극에 대한 후기 주의 편향의 근거를 보다 명확히 마련할 수 있으며 고 사회 불안 집단과의 비교를 통해 사회 불안 특성 집단들이 보이는 긍정적 자극에 대한 편향 결여를 더 확실히 알 수 있을 것이다.

이와 더불어 뇌 활성화 데이터의 활용 역시 필요할 것이다. 본 연구는 사회 불안 경향 집단의 주의 및 기억 편향을 행동적 데이터로 확인하였으며, 유사한 과제를 활용하여 Kim et al.(2018)의 경우 사회 불안 집단의 주의 편향 기제를 뇌 활성화 데이터를 활용하여 확인하였다. 이렇듯 사회 불안 집단이 가진 주의 및 기억 편향의 행동적 양상 뿐 아니라 특정 뇌 영역, 뇌 활성화 정도의 차이를 보는 연구는 집단이 보이는 주의 및 기억 기제의 모습을 확인하고 이를 이해하는 데에 더 큰 도움을 줄 수 있을 것이다.

네 번째로, 본 연구는 사회 불안 성향이 보일 수 있는 위협 자극에 대한 주의 및 기억 기제를 확인한 연구로, 임상 현장에서의 개입에 대한 연구의 진행이 도움이 될 것이다. 사회 불안 집단이 보이는 편향된 인지 체계는 위협 자극에 대한 과도한 집중 및 긍정적 자극에 대한 전환의 어려움으로 볼 수 있다. 이는 병리의 특성, 유지 및 심화와 밀접한 관계를 맺고 있다. 이러한 기제의 수정을 위한 개입을 위한 프로토콜의 발전 및 적용은 병리의 이해와 완화에 도움을 줄 수 있을 것이다.

마지막으로, 다른 정서가를 포함하는 연구 역시 도움이 될 것이다. 슬픔 정서를 포함하여 우울 단일 집단, 사회 불안-우울 공병 집단, 사회 불안 단일 집단의 주의 양상을 살펴본 연구에서 공병 집단의 경우, 위협 자극인 분노 얼굴 보다 슬픔 얼굴에 대한 느린 주의 철회를 보였다(Kircanski et al., 2015). 이렇듯 새로운 정서가의 포함은 각 정서가에 보이는 양상 확인은 물론 집단 간 유의미한 차이를 발견할 수 있는 실마리를 제공할 수 있을 것이다.

그럼에도 본 연구는 선행 연구들이 보았던 단일 주의, 기억 편향 양상을 상호 연관성을 토대로 함께 측정하였으며, 선행 연구들의 결과를 보완하기 위해 과제 특성과 공병을 함께 고려하였다는 점에서 의의가 있다. 본 연구는, 사회 불안 장애 고위험군을 대상으로 주의 편향과 기억 편향을 함께 측정하여 상호 작용을 확인한 최초의 연구로, 본 연구의 결과는 부정적 자극에 대한 과도한 편향과 긍정적 자극에 대한 편향의 부재가 사회 불안 장애의 유지 및 심각성 등 병태 생리에 기여할 수 있음을 시사한다.

REFERENCES

Amir, M., Foa, E. B., & Coles, M. E. (2002). Implicit memory bias for threat-related information in individuals with generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 109*(4), 713-720. DOI: 10.1037//0021-843x.109.4.713

Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B(Methodological), 57*(1), 289-300. DOI: 10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x

Chen. S., Yao, N., Qian, M., & Lin, M. (2016). Attentional biases in high social anxiety using a flanker task. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 51,* 27-34. DOI: 10.1016/j.jbtep.2015.12.002

Chen, Y. P., Ehlers, A., Clark, D. M., & Mansell, W. (2002). Patients with generalized social phobia direct their attention away from faces. *Behaviour Research and Therapy, 40*(6), 677-687. DOI: 10.1016/s0005-7967(01)00086-9

Choi, A. Y., Hwang, S. T., Kim, J. H., Park, K. B., Chey, J. Y., & Hong, S. H. (2014). Validity of the K-WAIS-IV short forms, *The Korean Journal of Clinical Psychology, 33*(2), 413-428. DOI: 10.15842/kjcp.2014.33.2.011

Choi, E. Y., & Oh, K. J. (2011). Inhibition bias for facial emotion in depression. *The Korean Journal of Clinical Psychology, 30*(3), 789-802. DOI: 10.15842/kjcp.2011.30.3.009

Choi, J. W., Cho, S. K., & Lee, J. H. (2014). Size perceptual bias associated with angry face in social anxiety. *The Korean Journal of Clinical Psychology, 33*(1), 1-16. DOI: 10.15842/kjcp.2014.33.1.001

Choi, M. H., & Kim, J. S. (2018). Development and validation of social anxiety scale for college students. *The Korean Journal of Counselling and Psychotherapy, 31*(2), 645-670. DOI: 10.23844/kjcp.2019.05.31.2.645

Clauss, K., Gorday, J. Y., & Bardeen, J. R. (2022). Eye tracking evidence of threat-related attentional bias in anxiety-and rear-related disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review, 93,* 102-142. DOI: 10.1016/j.cpr.2022.102142

Coles, M. E., & Heimberg, R. G. (2005). Recognition bias for critical faces in social phobia: A replication and extension. *Behaviour Research and Therapy, 43*(1), 109-120. DOI: 10.1016/j.brat.2003.12.001

Emilie, V., Pierre, G., Mohamedn, F., Benjamin, V., Oceanne, H,, Sebastien, S., Guillaume, V., & Fabien, D. (2020). Attentional bias towards negative stimuli in healthy individuals and the effects of trait anxiety. *Scientific Reports, 10*(1), DOI: 10.1038/s41598-020-68490-5

Gotlib, I. H., Krasnoperova, E. Yue, D. N., & Joormann, J. (2004). Attentional biases for negative interpersonal stimuli in clinical depression. *Journal of Abnormal Psychology, 113*(1), 127. DOI: 10.1037/0021-843x.113.1.121

Hallion, L. S., & Ruscio, A. M. (2011). A meta-analysis of the effect of cognitive bias modification on anxiety and depression. *Psychological Bulletin, 137*(6), 940-958. DOI: 10.1037/a0024355

Herrera, S., Montoria, I., Cabreara, I., & Botella, J. (2017). Memory bias for threatening information related to anxiety: An updated meta-analytic review, *Journal of Cognitive Psychology, 29*(7), 832-854. DOI: 10.1080/20445911.2017.1319374

Jiang, M. Y., & Vartanian, L. R. (2012). Attention and memory biases toward body-related images among restrained eaters. *Body Image, 9*(4), 503-509. DOI: 10.1016/j.bodyim.2012.06.007

Kim, S. Y., & Giovanello, K. S. (2011a). The effects of attention on age-related relational memory deficits: Evidence gram a novel attentional manipulation. *Psychology and Aging, 26(3),* 678-688. DOI: 10.1037%2Fa0022326

Kim, S. Y., & Giobanello, K. S. (2011b). The effects of attention on age-related relational memory deficits: fMRI evidence from a novel attentional manipulation. *Jorunal of Cognitive Neuroscience, 23*(11), 3637-3656. DOI: 10.1162/jocn_a_00058

Kim, S. Y., & Hopfinger, J. B. (2010). Neural basis of visual distraction. *Journal of Cognitive Neuroscience, 22*(8), 1794-1807. DOI: 10.1162/jocn.2009.21325

Kim, S. Y., Kim, M. S., & Chen, M. M. (2005). Concurrent working memory load can reduce distraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 102*(45), 16524-16529. DOI: 10.1073/pnas.050554102

Kim, S. Y., Shin, J. E., Lee, Y. J., Kim, H. N., & Choi, S. H. (2018). Neural evidence for persistent attentional bias to threats in patients with social anxiety disorder, *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 13*(12), 1327-1336. DOI: 10.1093/scan/nsy101

Koster, E. H., De Raedt, R., Goeleven, E., Franck, E., & Crombez, G. (2005). Mood-congruent attentional

bias in dysphoria: Maintained attention to and impaired disengagement from negative information. *Emotion, 5*(4), 446. DOI: 10.1037/1528-3542.5.4.446

Kim, H. S. (2001). Meory bias in subtypes of social phobia (Unpublished master's thesis). Seoul National University, Seoul, Republic of Korea. Retrived from http://www.riss.kr/

Kim, M. H., Kim J., & Kim, S. Y. (2022). Attentional bias to emotonal stmuli and effects of anxiety on the bias in neurotypcal adults and adolescents. *The Korean Society for Emotion and Sensibility, 25*(4), 107-118. DOI: 10.14695/KJSOS.2022.25.4.107

Kircanski, K., Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2015). Attention to emotional information in social anxiety disorder with and without co-occurring depression. *Cognitive Therapy and Research, 39*(2), 153-161. DOI: 10.1007/s10608-014-9643-7

Lee, D. H. & Baek, Y. M. (2013). Interpretation biases in processing of the facial expression emotional stimuli of the social anxiety group. *The Korean Journal Of Clinical Psychology, 32*(1), 243-257. DOI: 10.15842/kjcp.2013.32.1.013

Lee, J. Y., & Choi, C. H. (1997). A study of the reliability and the validity of the korean version of social phobia scales(K-SAD, K-FNE). *The Korean Journal of Clinical Psychology, 16*(2), 251-264. Retrived from https://kiss.kstudy.com/Detail/Ar?key=154321

Lee, M. J., & Kim, S. Y. (2020). Effects of cognitive peappraisal and expressive suppression on negative emotion in female college students. *The Korean Society for Emotion and Sensibility, 23*(1), 89-102. DOI: 10.14695/KJSOS.2020.23.1.89

LeMoult, J., & Joormann, J. (2012). Attention and memory biases in social anxiety disorder: The role of comorbid depression. *Cognitive Therapy and Reaerch, 36*(1), 47-57. DOI: 10.1007%2Fs10608-010-9322-2

Liang, C. W., Tsai, J. L., & Hsu, W. Y. (2017). Sustained visual attention for competing emotional stimuli in social anxiety: An eye tracking study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 54,* 178-185. DOI: 10.1016/j.jbtep.2016.08.009

Lim, S. Y., Lee, E. J., Jeong, S. W., Kim, H. C., Jeong, E. H., Jeon, T. Y., Yi, M. S., Kim, J. M., Jo, H. J., & Kim, J. B. (2011). The validation study of beck depression scale 2 in Korean version. *Anxierty and Mood, 7*(1), 48-53. Retrived from https://kumel.medlib.dsmc.or.kr/bitstream/2015.oak/ 38684/1/oak-bbb-1248.pdf

Mattick, R. P., & Clarke, J. C. (1998). Development and validation of measures of social phobia scrutiny fear and social interaction anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 36*(4), 455-470. DOI: 10.1016/s0005-7967(97)10031-6

Mogg, K., & Bradley, B. P. (2005). Attentional bias in generalized anxiety disorder versus depressive disorder. *Cognitive Therapy and Research, 29*(1), 29-45. DOI: 10.1007/s10608-005-1646-y

Park, J. Y., Oh, J. M., Kim, S. Y., Lee, M. K., Lee, C. R., Kim, B. R., Lee, E., & An, S. K. (2011). Korean facial expressions of emotion(KOFEE). section of affect & neuroscience, institute of behavioral science in medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, South Korea.

Parks, E. L., Kim, S. Y., & Hopfinger, J. B. (2014). The persistence of eistraction: A study of attentional biases by fear, faces, and context. *Psychonomic Bulletin & Review, 21*(6), 1501-1508. DOI: 10.3758/s13423-014-0615-4

Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy, 35*(8), 741-756. DOI: 10.1016/s0005-7967(97)00022-3

Watson, D., & Freind, R. (1969). Measurement of social-evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 33*(4), 448-457. DOI: 10.1037/h0027806

Weeks, J. W., Heimberg, R. G., & Rodebaugh, T. L. (2008). The fear of positive evaluation scale: Assessing a proposed cognitive component of social anxiety. *Journal of Anxiety Disorders, 22*(1), 44-55. DOI: 10.1016/j.janxdis.2007.08.002

Witthoft, M., Kerstner, T., Ofer, J., Mier, D., Rist, F., Diener, C., & Bailer, J. (2016). Cognitive biases in pathological hearth anxiety: The contribution of attention, memory, and evaluation processes. *Clinical Psychological Science, 4*(3), 464-479. DOI: 10.1177/2167702615593474

Yeon, B. R., & Kim, S. Y. (2018). Effects of attentional bias for positive emotion on associative memory in old adults. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 31*(1), 51-70. DOI: 10.35574/KJDP.2018.03.31.1.51

원고접수: 2024.05.27
수정접수: 2024.06.10
게재확정: 2024.06.11

ⓒ 2024 (by) the authors. This open access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited.