



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

사회불안 수준이 높은 대학생의
주의 편향과 주의 특성에 관한 연구

2024

성신여자대학교 대학원
심 리 학 과
김 민 주

사회불안 수준이 높은 대학생의
주의 편향과 주의 특성에 관한 연구

김 명 선 교수 지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2023년 11월

성신여자대학교 대학원


심 리 학 과


김 민 주


인 준 서

김민주의 석사학위 논문으로 인준함

2023년 11월

심사위원장 서수연 (인) 

심사위원 이정운 (인) 

심사위원 김명선 (인) 

성신여자대학교 대학원

논문개요

본 연구는 사회불안 수준이 높은 대학생의 주의 편향과 주의 특성에 대해 알아보았다. 아울러, 이들에게 주의 편향이 관찰된다면 이것이 주의 네트워크의 하위요소(각성 네트워크, 정향 네트워크, 집행통제 네트워크) 중 어느 것과 관련되는지 살펴보았다. 한국판 사회적 상호작용 불안 척도(Korean-Social Interaction Anxiety Scale; K-SIAS)의 점수에 근거하여 사회불안 수준이 높은 집단($n=21$)과 낮은 집단($n=18$)을 선정하였다. 주의 편향의 측정에 점탐사과제(dot-probe task)가 사용되었다. 분석 결과, 사회불안 수준이 높은 집단(고사회불안 집단)이 사회불안 수준이 낮은 집단(저사회불안 집단)에 비해 부정 자극과 점의 위치가 불일치한 시행에서의 반응시간이 유의하게 느렸고, 부정 자극에 대한 주의편향지수가 유의하게 높은 것으로 관찰되었다. 주의 네트워크의 측정에는 주의 네트워크 과제(Attention Network Test; ANT)가 사용되었다. 그 결과, 주의 네트워크 지표점수에서 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않은 한편, 통계적으로 유의한 수준은 아니었으나 고사회불안 집단의 불일치 조건에서의 정확률이 저사회불안 집단에 비해 낮은 경향성이 관찰되었다. 이와 더불어, 고사회불안 집단의 주의편향지수와 주의 네트워크 지표점수 간 상관 분석을 실시한 결과, 고사회불안 집단의 부정 자극에 대한 주의편향지수와 집행통제 네트워크 지표점수 간 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 본 연구에서는 사회불안 수준이 높은 대학생이 부정 자극에 대해 주의 편향을 가지며, 이것이 주의 네트워크 중 집행통제 네트워크, 즉, 갈등을 감시하고 주의 자원을 효율적으로 할당하는 하향식 주의 통제 기능과 관련되어 있음을 확인하였다. 나아가 본 연구의 결과는 사회불안장애의 치료에 부정 자극에 대한 민감성을 다루는 것뿐만 아니라 부적절한 자극에 대한 주의를 억제하고 적절한 자극에 주의 초점을 맞추는 주의력 훈련도 포함될 필요가 있음을 시사한다.

주요어: 사회불안장애, 주의 편향, 주의 네트워크 체계, 점탐사과제, 주의 네트워크 과제

목 차

논문 개요

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
II. 이론적 배경	8
1. 사회불안장애	8
2. 사회불안장애 환자 및 성향군의 주의 편향	10
3. 사회불안장애 환자 및 성향군의 주의 특성	13
4. 주의 네트워크 체계	15
III. 연구문제 및 가설	17
IV. 연구방법	18
1. 연구 대상	18
2. 평가 도구	19
3. 실험 절차	21
4. 자료 분석	29

V. 연구결과	31
1. 인구통계학적 특성	31
2. 행동자료 분석	33
3. 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 편향과 주의 네트워크 간 관련성 ·	47
VI. 논의 및 제한점	49
1. 논의	49
2. 제한점 및 후속연구를 위한 제언	53

참 고 문 헌

ABSTRACT

표 목 차

표 1. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 인구통계학적 특성과 임상 점수에 대한 분석 결과	32
표 2. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 정확률	34
표 3. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 정확률에 대한 변량분석 결과	34
표 4. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 반응시간	35
표 5. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 반응시간에 대한 변량분석 결과	35
표 6. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의편향지수	37
표 7. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의편향지수에 대한 변량분석 결과	37
표 8. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 정확률	41
표 9. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 정확률에 대한 변량분석 결과	42
표 10. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 반응시간	43
표 11. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 반응시간에 대한 변량분석 결과	44
표 12. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의 네트워크 지표점수	46
표 13. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의 네트워크 지표점수에 대한 변량분석 결과	46
표 14. 고사회불안 집단의 주의편향지수와 주의 네트워크 지표점수 간 상관분석 결과	48

그림 목 차

그림 1. 점탐사과제 예시	24
그림 2. 주의 네트워크 과제(ANT) 예시	28
그림 3. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의편향지수	38

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

사회불안장애(social anxiety disorder)는 사회적 상황에서 지속적으로 불안을 느끼고, 부정적 평가를 받을 것에 대한 강렬한 두려움을 가지는 것을 주된 특징으로 하는 장애이다(American Psychiatric Association; APA, 2013). 사회불안장애 환자들은 낯선 사람과 대면 혹은 전화로 대화하는 것과 같은 상호작용을 두려워하며, 다른 사람들이 자신을 관찰하는 것에 대해 심한 불안을 경험한다(Leigh & Clark, 2018). 사회불안장애의 국내 평생 유병률은 0.6~1.6%, 1년 유병률은 0.2~0.4%로 보고되었고(보건복지부, 2017, 2021), 주로 청소년기에 처음으로 발병하며(Grant et al., 2005; Schneier et al., 1992), 초기 성인기인 만 22~23세까지 발병률이 가파르게 증가하다가 이후 증가세가 둔화하는 양상을 보인다(Grant et al., 2005). 또한 사회불안장애는 발병한 이후에는 비교적 만성적으로 지속되는 것으로 알려져 있다(Hofmann, 2007; Spence & Rapee, 2016).

사회불안장애는 여성, 젊은 성인(만 18~29세), 교육수준 및 사회경제적 지위가 낮은 사람들에게서 비교적 흔하게 발병하는 것으로 알려져 있다(APA, 2013; Cheng et al., 2015; Jefferies & Ungar, 2020; Schneier et al., 1992; Xu et al., 2012). 사회불안장애 환자의 상당수가 다양한 정신과적 공존 병리를 가지고 있다고 보고되고 있으며(Charrier et al., 2003; Koyuncu, İnce, Ertekin, & Tükel, 2019a; Lydiard, 2001), 특히 주요우울장애(major depression disorder)나 알코올사용장애(alcohol use disorder)의 발병을 예측하는 주요 요인으로 꼽히고 있다(Beesdo et al., 2007; Bittner et al., 2004; Ohayon & Schatzberg, 2010; Stein et al., 2001; Oliveira et al., 2018).

사회불안장애는 삶의 거의 모든 영역에 부정적인 영향을 미치는데, 청소년의 경우 학업 성취도가 낮고, 이에 따라 학업을 중단할 가능성이 높아진다(Van Ameringen et al., 2003; Vilaplana-Pérez et al., 2021). 또한, 이들은 또래보다 친구가 적을 뿐만 아니라 또래 관계의 질도 낮은 것으로 보고되었다(La Greca & Harrison, 2005). 성인의 경우에도 사회불안장애의 증상이 대인 관계 및 직업에 부정적인 영향을 미치는데(Koyuncu, İnce, Ertekin, Çelebi, & Tükel, 2019b), 사회적 상황을 회피하려는 경향으로 인해 직장에서 끊임없이 문제 상황에 직면하고, 결근을 자주 할 뿐 아니라 직업 성취 수준도 상대적으로 낮다고 보고되고 있다(Davidson et al., 1993; Himle et al., 2020).

사회불안장애의 인지적 모형에 따르면, 사회불안장애의 발병과 유지에 다양한 인지적 편향이 영향을 미친다고 하는데, 특히 정보처리의 초기 단계에 나타나는 주의 편향이 추후 정보의 해석 및 기억 등에 영향을 미칠 수 있다고 여겨져 왔으며(구훈정, 권정혜, 2015; Clark & Wells, 1995; Mogg et al., 2004; Rapee & Heimberg, 1997), 이에 따라 사회불안장애 환자의 주의 편향에 관한 연구가 비교적 활발하게 이루어져 왔다(Heeren & McNally, 2016). 선행 연구들에서는 사회불안장애 환자 대부분이 주의 편향을 가진다고 언급하고 있으며, 이들이 비위협적인 자극보다 위협적인 자극에 대해 더 빠르게 반응하고, 긍정적 혹은 중립적 단서보다 부정적 단서를 더 빠르게 지각한다고 보고하고 있다(Amir et al., 2002; Andersson et al., 2006; Bantın et al., 2016; Becker et al., 2001; Bögels & Mansell, 2004; Lazarov et al., 2021; Pishyar et al., 2004; Spector et al., 2003).

행동 연구뿐만 아니라 시선 추적 혹은 전기생리적 기법을 활용한 연구에서도 사회불안장애 환자들이 주의 편향을 가지고 있는 것이 관찰되고 있다. 예를 들어 시선 추적 연구에서 사회불안장애 환자들이 중립적인 얼굴 표정보다 위협적인 얼굴 표정을 더 오래 바라보는 경향이 관찰되었다(Lazarov et al.,

2021). 사건 관련 전위(event-related potentials) 연구에서는 정상통제군에 비해 사회불안장애 환자군이 중립적인 얼굴 표정보다 위협적인 얼굴 표정이 제시되었을 때 더 큰 P100 진폭을 보이는 것으로 관찰되었는데(Mueller et al., 2009), 이 결과는 사회불안장애 환자들이 주의 편향을 가지고 있는 것뿐만 아니라 이들의 주의 편향이 정보처리 단계의 매우 이른 시점에 나타난다는 것을 시사한다(Mueller et al., 2009).

또한, 사회불안장애 고위험군을 대상으로 한 연구들도 이와 유사한 결과를 보고하고 있다. 예를 들어, 사회불안 수준이 낮은 대학생들에 비해 사회불안 수준이 높은 대학생들이 긍정적이거나 중립적인 얼굴 표정보다 부정적이거나 위협적인 얼굴 표정에 대해 더 빠르게 반응하는 것이 관찰되었다(H. J. Lee & Telch, 2008; Pishyar et al., 2004). 시선 추적 연구에서는 사회불안 수준이 높은 대학생들이 사회불안 수준이 낮은 대학생들보다 중립적인 얼굴 표정에 비해 위협적인 얼굴 표정을 더 오래 바라보는 것이 관찰되었는데, 이는 사회불안 수준이 높은 대학생들이 주의 할당에 어려움을 가지고 있음을 시사한다(Lazarov et al., 2016; Waechter et al., 2014; Wieser et al., 2009). 사건 관련 전위 연구에서도 사회불안 수준이 낮은 사람들에 비해 사회불안 수준이 높은 사람들이 중립적인 얼굴 표정을 볼 때보다 위협적인 표정을 볼 때 더 큰 P100 진폭을 보임이 관찰되었다(Hagemann et al., 2016; Rossignol et al., 2013). 또한 사회불안 수준이 높은 사람들이 혐오와 같은 부정적인 얼굴 표정을 볼 때 N2pc(N2 post-contralateral) 및 CDA(contralateral delay activity) 진폭이 유의하게 증가하는 것이 관찰되었다(Judah et al., 2013; Peschard et al., 2013). N2pc는 시각 및 공간 주의와 선택 주의를 반영하고(현주석, 2008; Luck & Hillyard, 1990; Reutter et al., 2017), CDA는 작업기억의 유지를 반영하는 것으로 알려져 있다(Vogel & Machizawa, 2004). 이러한 연구 결과는 사회불안 수준이 높은 사람들에게 주의 편향이 정보처리의 매우 이른 시점에 나타날 뿐

아니라 비교적 오랫동안 지속된다는 것을 시사한다(Judah et al., 2013; Peschard et al., 2013).

종합하면, 사회불안장애 환자군 및 고위험군이 위협적이거나 부정적인 자극에 대해 주의 편향을 가지며, 이러한 주의 편향은 이들이 타인의 부정적인 평가에 대해 지나치게 신경 쓰는 증상에서 비롯되는 것으로 여겨지고 있다(Judah et al., 2016; Rossignol et al., 2013). 또한, 주의 편향이 사회적 상황이 시작되기 전부터 끝난 후까지 어느 시점에서든 영향을 끼쳐 사회불안장애의 증상을 심화시키고, 이렇게 심화된 증상은 사회불안장애 환자가 다시 사회적 상황에 부딪힐 때 부적응적으로 행동하게 하는 악순환을 야기한다고 제안되고 있다(Hirsch, & Clark, 2004).

주의 편향을 측정하는 데에는 점탐사과제(dot-probe task)가 널리 사용되고 있다(MacLeod et al., 1986). 점탐사과제는 단어 또는 얼굴 자극이 화면에 제시되었다가 사라진 직후에 나타나는 점의 위치 또는 화살표의 위치나 방향을 판단하도록 하는 과제로, 주의를 기울이지 않은 영역보다 주의를 기울인 영역에 대한 반응이 더 빠르게 일어난다는 원리에 바탕을 둔다(Carlson & Fang, 2020). 위협적이거나 부정적인 자극에 대한 주의 편향이 있는 사람의 경우 중립 자극보다 위협적이거나 부정적인 자극이 나타난 위치에 제시된 점을 더 빠르게 탐지할 것으로 기대되는 과제(강희양, 박창호, 2018)로, 단어 자극보다 얼굴 자극이 사회불안장애 환자의 주의 편향을 더욱 민감하게 측정한다고 보고되었다(Bradley et al., 1997; Pishyar et al., 2004).

최근 들어 사회불안장애 환자에게 관찰되는 주의 편향이 근본적으로 주의 결함에서 비롯되었을 가능성이 제기되면서(Derryberry & Reed, 2002; Heeren & McNally, 2016; Bardeen & Orcutt, 2011; Reinholdt-Dunne et al., 2009; Taylor et al., 2016), 사회불안장애 환자의 근본적이고 전반적인 주의 특성을 조사하는 것에 대한 요구가 증가하고 있다(Heeren et al., 2015). 사회불안장애

환자들의 주의 특성을 신경심리학적 관점에서 살펴본 연구들은 비록 제한적이지만 사회불안장애 환자들이 정상통제군과 구별되는 주의 특성을 가지고 있음을 보고하고 있다. 예를 들어, 신경심리검사 중 선로 잇기 검사(trail making test; TMT)에서 사회불안장애 환자군이 정상통제군보다 TMT A와 B를 완성하는 데 더 많은 시간을 필요로 하였고(Cohen et al., 1996; Özturan et al., 2020), 위스콘신 카드 분류 검사(Wisconsin card sorting test; WCST)와 스트룹 검사 Stroop test)에서도 이들이 정상통제군에 비해 저조한 수행을 보임이 보고되었다(Özturan et al., 2020; Topçuoğlu et al., 2009). TMT A와 B는 각각 주의와 집행기능(executive function)을 측정하는 한편(Cohen et al., 1996; Özturan et al., 2020), WCST의 수행에 주의 조절이 요구되고(Somsen, 2007) 스트룹 검사는 선택 주의를 민감하게 평가하는 것으로 알려져 있다(Bench et al., 1993; Lezak et al., 2004).

뇌 영상 연구들이 사회불안장애 환자들에게 관찰되는 주의 결함에 대한 신경학적 근거를 제시하고 있다. 예를 들어, 사회불안장애 환자들의 경우 전두-두정 네트워크(fronto-parietal networks)에 해당하는 전전두 피질(prefrontal cortex), 두정 피질(parietal cortex), 뇌섬엽 피질(insular cortex)의 두께가 정상통제군에 비하여 증가되어 있음이 보고되고 있다(Brühl et al., 2014; Frick et al., 2013; Talati et al., 2013). 전두-두정 네트워크는 집행기능, 정서 조절 및 주의와 관련되어 있다고 알려져 있는데(Etkin et al., 2011; Ochsner et al., 2012), 이 영역들의 두께 증가는 사회불안장애 환자의 주의 네트워크가 과활성화되고 역기능적임을 반영한다고 제안되고 있다(Brühl et al., 2014; Sylvester et al., 2012).

한편, Posner와 Petersen(1990)은 주의 체계가 기능 및 해부학적 차원에서 세 개의 독립적인 네트워크, 즉 각성 네트워크(alert network), 정향 네트워크(orienting network), 집행통제 네트워크(executive control network)로 분류될

수 있다고 제안하였다. 이 중 각성 네트워크는 각성 및 경계 상태를 유지하는데 관여하고 정향 네트워크는 자극에 따라 주의를 전환하거나 여러 자극 중 어떤 것에 주의를 기울일지를 선택하는 것과 관련되며, 집행통제 네트워크는 기대, 자극, 반응 사이의 갈등을 감시하고 해결하는 역할을 한다고 설명하였다.

Posner와 Petersen(1990)이 제안한 주의의 세 가지 하위요소의 평가에 주의 네트워크 과제(Attention Network Test; ANT)가 널리 사용되고 있다. ANT는 행동 과제를 통해 각성, 정향과 집행통제라는 주의의 하위요소를 독립적으로 평가할 수 있도록 개발된 도구로서, Eriksen과 Eriksen(1974)이 개발한 플랭커 과제(flanker task)와 Posner(1980)가 개발한 단서 과제(cueing task)를 결합한 것이다(Fan et al., 2002). 사회불안장애 환자가 Posner와 Petersen(1990)이 제안한 주의의 하위요소 중 특히 어느 요소에 결함을 가지는지 혹은 특정 주의 요소의 결함이 주의 편향과 관련되어 있는지를 조사한 연구들은 매우 제한적이고, 게다가 그 결과 또한 비일관적이다. 예를 들어, 일부 연구에서는 사회불안장애 환자의 집행통제 네트워크가 손상되어 있다고 보고한 한편(Pacheco-Unguetti et al., 2011), 다른 연구들에서는 정향 및 집행통제 네트워크 모두가 손상되었다고 보고하였다(Heeren et al., 2015; McNally et al., 2013). 이와 더불어 일부 연구들에서는 주의의 하위요소 중 정향 네트워크가 사회불안장애 환자의 주의 편향과 관련 있다고 보고한 한편(Heeren et al., 2015; Moriya & Tanno, 2009a; Moriya & Tanno, 2009b), 다른 연구들에서는 집행통제 네트워크가 주의 편향과 관련 있다고 보고하였다(Judah et al., 2013; Sutterby & Bedwell, 2012). 이렇게 여러 결과가 혼재하는 이유로 Heeren 등(2015)은 선행 연구들이 사회불안장애 환자의 주의 특성에 대해 연구할 때 주의 네트워크를 전반적으로 측정하는 과제보다 주의 네트워크를 구성하는 일부 하위요소에만 초점을 맞춘 과제를 사용하는 경향이 있었기 때문이라고 하며,

사회불안장애 환자의 근본적인 주의 특성에 대한 탐구가 부족하였다고 주장하였다.

사회불안장애 환자의 경우 다른 불안장애나 우울장애 등의 정신장애를 동반 경험할 가능성이 높으며(Brown & Barlow, 1992; LeMoult & Joormann, 2012; Stein & Stein, 2008), 약물 치료를 받는 경우 그 효과가 개인마다 상이하여(Stein & Stein, 2008) 연구결과에 미치는 영향을 통제하기 어렵다. 또한 사회불안장애로 진단받지는 않았으나 준임상적 수준의 사회불안 증상을 가진(Tinoco-González et al., 2015) 사회불안 성향군의 경우에도 사회불안장애 환자가 경험하는 심리사회적 어려움을 경험할 가능성이 높은 것으로 보고되었다(Crişan et al., 2016; Filho et al., 2010). 이에 따라 사회불안장애를 증상의 유무로 판단하기보다 연속적인 범주를 가진 장애로 바라보는 관점이 필요하다는 의견이 제시되기도 하였다(Bögels et al., 2010). 이에 본 연구에서는 사회불안장애로 진단받은 적은 없지만 사회불안 수준이 높은 대학생을 대상으로 연구를 수행하여 외부 요인으로부터의 영향을 최소화하고자 하였다.

본 연구의 목적은 다음과 같다. 사회불안 수준이 높은 대학생이 사회불안 수준이 낮은 대학생과 비교하여 주의 편향을 보이는지 확인하고, 이들의 주의 특성을 주의 네트워크 체계(attentional network system)에 기반하여 살펴보고자 하였다. 나아가 만일 이들에게 주의 편향이 관찰된다면, 주의의 하위요소 중 특히 어떤 요소와 관련되는지를 알아보려고 하였다. 일반적으로 대학생들은 사회불안장애의 발병률이 가파르게 상승하는 초기 성인기에 속할 가능성이 크기 때문에 사회불안 수준이 높은 대학생을 대상으로 한 연구결과를 바탕으로 사회불안장애에 관한 유용한 임상적 정보를 제공하고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 사회불안장애

사회불안은 사회적 상황에서 타인에 의해 평가받는 것에 대해 강렬한 두려움을 느끼는 상태로, 정도의 차이는 있지만 누구나 경험한다(Morrison & Heimberg, 2013). 그러나 이러한 불안과 공포가 극심하여 일상 기능을 수행하는 데 큰 어려움을 겪을 경우 사회불안장애라고 일컬어진다(APA, 2013). 사회불안장애 환자들은 타인에게 부정적인 평가를 받을 것을 두려워함은 물론 불안으로 인한 신체 증상을 들킬 것에 대해서도 불안과 공포를 느끼는 것으로 알려져 있다(APA, 2013). 이들은 자신이 느끼는 불안이 과도하고 비합리적이라는 것을 인지한다고 알려져 있으며, 일부 환자는 자신의 증상이 다른 사람을 불쾌하게 하거나 이러한 증상으로 말미암아 다른 사람으로부터 거절 또는 거부당할 것을 두려워한다고 보고되고 있다(Koyuncu, İnce, Ertekin, & Tükel, 2019a). 환자가 느끼는 불안과 공포가 사회문화적 맥락에 비추어 실제적인 위험도에 비해 극도로 과장되어 있고 이러한 불안과 공포, 그리고 이로 인한 회피 증상이 6개월 이상 지속되는 경우 정신장애 진단 및 통계편람 제5판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth Edition; DSM-5)에 의해 사회불안장애로 진단될 수 있다(APA, 2013).

사회불안장애 환자가 가지고 있는 인지적 특징 중 하나가 자기 초점적 주의(self-focused attention)인데, 이러한 특징이 사회불안장애 환자로 하여금 관찰자 관점에서 자신을 부정적으로 상상하여 바라보게 하거나, 심장 박동 및 땀 흘림과 같은 신체적인 반응에 집중하도록 하는 것으로 알려져 있다(Clark & Wells, 1995). 또한 자기 초점적 주의는 사회불안장애의 증상을 심화시키고 환

자가 환경적 정보를 처리하는 것을 어렵게 만드는 핵심적인 주의 과정으로 꼽히고 있으며(Clark & Wells, 1995; Rapee & Heimberg, 1997), 치료적 측면에서도 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다(Tomita et al., 2019).

사회불안장애는 가장 흔한 정신장애 중 하나로 꼽히지만(Keller, 2003; Stein, 2006), 유병률에 있어서 국가 간 차이가 있는 것으로 보고되고 있다(Hofmann et al., 2010; Woody et al., 2015). 예를 들어, 미국에서의 평생 유병률은 12.1%, 1년 유병률은 7.1%로 보고되었고(Ruscio et al., 2008), 유럽에서 조사된 평생 유병률은 3.9~13.7%, 1년 유병률은 0.6~7.9%이었다(Fehm et al., 2005). 한편, 국내 평생 유병률은 0.6~1.6%, 1년 유병률은 0.2~0.4%로 조사되어(보건복지부, 2017, 2021), 미국이나 유럽에서 조사된 유병률과 비교하여 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 다른 동아시아 국가에서 진행된 조사 결과와 유사한 양상을 보인다(Hofmann et al., 2010). 예를 들어, 일본의 평생 유병률은 1.2%, 1년 유병률은 0.8%인 것으로 조사되었고(Kawakami et al., 2005; Koyama et al., 2010), 중국의 평생 유병률은 0.5%, 1년 유병률은 0.2%인 것으로 조사되었다(S. Lee et al., 2007; Shen et al., 2006). 이처럼 사회불안장애의 유병률이 국가에 따라 차이가 나는 원인으로 사회적 규범과 역할 기대에 대한 문화적 차이가 제안되고 있는데(김현수, 양재원, 2017; Hofmann et al., 2010; Schreier et al., 2010), 사회적 상황에서 자신을 드러내지 않는 것이 바람직하다고 여겨지는 집단주의 문화권에서는 사회불안장애 진단에 대한 역치가 개인주의 문화권에서보다 높을 가능성이 존재한다고 언급되고 있다(김현수, 양재원, 2017).

또한 사회불안장애는 비교적 어린 나이에 발병하는데, 전체 환자의 50%가 만 13세 이전에, 90%는 만 23세 이전에 발병하는 것으로 추정되고 있다(Kessler et al., 2005). 이에 덧붙여, 성별에 따라 사회불안장애의 유병률에 차이가 있는 것으로 관찰되는데, 남성보다 여성의 유병률이 약 1.3~2.5배 이상 높은 것으로 보고되었으며(APA, 2013; Kessler et al., 1994; Lépine &

Lellouch, 1995; Ohayon & Schatzberg, 2010; Schneier et al., 1992; Xu et al., 2012), 이러한 경향이 청소년 및 초기 성인 집단에서 특히 두드러지는 것으로 나타났다(APA, 2013).

한편, 사회불안장애는 환자의 사회적, 교육적, 직업적 영역에 손상을 야기하며, 이는 삶의 질에 부정적 영향을 끼친다(Rapaport et al., 2005; Ruscio et al., 2008; Stein & Kean, 2000; Xu et al., 2012). 예를 들어, 사회불안장애 환자는 연인 또는 친구 관계를 형성하는 것을 어려워하고(Lochner et al., 2003; Rapaport et al., 2005), 학업을 중단할 가능성이 높으며(Simon et al., 2002; Stein & Kean, 2000), 실직을 경험하거나 업무 성과가 낮을 가능성이 큰 것으로 보고되고 있다(Wittchen et al., 2000).

이처럼 사회불안장애로 인한 기능적 손상의 심각성에도 불구하고, 사회불안장애의 증상 그 자체로 인하여 병원을 찾거나 치료를 받는 환자가 전체의 4~20%에 불과하고(Rodebaugh et al., 2004; Stein & Stein, 2008), 대다수의 환자는 병원을 전혀 찾지 않는 것으로 보고되고 있다(Dalrymple & Zimmerman, 2011; Grant et al., 2005). 이에 따라 사회불안장애 환자의 경우 증상의 발현부터 병원을 찾기까지의 기간, 즉 치료를 받지 않은 기간(untreated period)이 다른 불안장애에 비해 상당히 긴 것으로 보고되었다(Wagner et al., 2006).

2. 사회불안장애 환자 및 성향군의 주의 편향

주의는 정보처리 과정 초기에 자극을 선택하고 부호화하는 데 중요한 역할을 하는데(강희양, 박창호, 2018; H. Chen & Wyble, 2018; M. Chen et al., 2019; Craik, 1983; Maarseveen et al., 2018; Tas et al., 2011), 이때 나타나는 주의 편향은 이후 정보의 해석 및 기억에 영향을 미칠 뿐만 아니라 사회적 상

황의 회피와 같은 행동적인 반응을 유도하기 때문에 중요하게 여겨지고 있다 (구훈정, 권정혜, 2015; Clark & McManus, 2002; Clark & Wells, 1995; Rapee & Heimberg, 1997; Mogg et al., 2004).

사회불안장애 환자들이 위협적이거나 부정적인 자극에 대해 주의 편향을 보인다는 것이 일관되게 보고되고 있다. 예를 들어, 이들은 비위협적인 자극보다 위협적인 자극에 대해 더 빠르게 반응하고, 긍정적 혹은 중립적 단서보다 부정적 단서를 더 빠르게 지각한다고 보고되고 있다(Amir et al., 2002; Andersson et al., 2006; Bantini et al., 2016; Becker et al., 2001; Bögels & Mansell, 2004; Pishyar et al., 2004; Spector et al., 2003).

행동 연구뿐 아니라 시선 추적 및 전기생리적 기법을 활용한 연구에서도 사회불안장애 환자들이 주의 편향을 가지고 있음을 보고하고 있다. 시선 추적 연구에서는 사회불안장애 환자들이 중립적인 얼굴 표정보다 위협적인 얼굴 표정을 더 오래 응시하는 것을 관찰하였고(Lazarov et al., 2021), 사건 관련 전위 연구에서는 정상통제군에 비해 사회불안장애 환자군이 중립적인 얼굴 표정보다 위협적인 얼굴 표정을 볼 때 더 큰 P100 진폭을 보임을 관찰하였다(Mueller et al., 2009). 자극 제시 후 100ms 정도에 나타나는 양전위를 띠는 정점인 P100은 시각적 주의력을 반영하는 것으로 알려져 있다(Cao et al., 2013; Luck et al., 1990).

이러한 결과는 사회불안장애 환자군이 아닌 성향군에서도 관찰되는데, 이들은 사회불안장애 환자군처럼 비위협적인 자극보다 위협적인 자극에 대해 더 빠르게 반응한다고 보고되었다(H. J. Lee & Telch, 2008; Pishyar et al., 2004). 또한 시선 추적 연구에서는 사회불안 수준이 낮은 대학생들에 비해 사회불안 수준이 높은 대학생들이 중립적인 얼굴 표정에 비해 위협적인 얼굴 표정을 더 오래 응시하는 것을 관찰하였다(Lazarov et al., 2016; Waechter et al., 2014; Wieser et al., 2009). 사건 관련 전위 연구에서는 사회불안 수준이 낮은 사람

들에 비해 사회불안 수준이 높은 사람들이 중립적인 얼굴 표정을 볼 때보다 위협적인 얼굴 표정을 볼 때 더 큰 P100, N2pc 및 CDA 진폭이 나타난다고 보고되었다(Hagemann et al., 2016; Judah et al., 2013; Rossignol et al., 2013; Peschard et al., 2013). N2pc는 시각 자극 제시 후 200ms 정도에 자극이 제시된 시야의 대측 두피에 부착한 전극에서 측정된 전위가 동측 두피에 부착한 전극에서 측정된 전위에 비해 음극화되는 정도를 표현한 진폭으로, 시각 및 공간 주의와 선택 주의를 반영한다(현주석, 2008; Luck & Hillyard, 1990; Reutter et al., 2017). 그리고 CDA는 N2pc와 마찬가지로 자극이 제시된 시야의 대측 후부에 부착한 전극에서 측정되며, 100ms 정도로 아주 짧은 자극이 제시된 후 300ms 정도에 나타나 자극이 제시되는 동안 지속되는 진폭으로, 작업기억의 유지를 반영하는 것으로 알려져 있다(Vogel & Machizawa, 2004). 이러한 연구 결과는 사회불안 수준이 높은 사람들에게 주의 편향이 매우 이른 시점에 나타날 뿐 아니라 비교적 오랫동안 지속된다는 것을 시사한다(Judah et al., 2013; Peschard et al., 2013).

요약하면, 사회불안장애 환자와 성향군 모두 위협적이거나 부정적인 자극에 대해 주의 편향을 가지며, 이러한 주의 편향은 위협한 상황에 대비할 자원을 준비하도록 하는 적응적인 기제이지만(Miskovic & Schmidt, 2012; Öhman & Mineka, 2001), 지나칠 경우 역기능적인 불안을 유발할 수 있기 때문에 중요하게 여겨지고 있다(Bar-Haim et al., 2007).

주의 편향을 측정하는 데에는 점탐사과제(dot-probe task)가 널리 사용되고 있다(MacLeod et al., 1986). 점탐사과제는 단어 또는 얼굴 자극이 화면에서 사라진 직후에 제시되는 점의 위치를 판단하도록 하는 과제로, 주의를 기울이지 않은 영역보다 주의를 기울인 영역에 대한 반응이 더 빠르게 나타난다는 원리에 기반한다(Carlson & Fang, 2020). 대개 위협 자극에 대해 주의 편향을 가질 경우 중립 자극보다 위협 자극이 나타난 위치에 제시된 점을 더 빠르게 탐지

할 것으로 기대된다(강희양, 박창호, 2018). 선행 연구들에서는 단어 자극보다 얼굴 자극이 사회불안장애 환자의 주의 편향을 더욱 민감하게 측정할 수 있음을 보고하였다(Bradley et al., 1997; Pishyar et al., 2004).

3. 사회불안장애 환자 및 성향군의 주의 특성

사회불안장애 환자의 주의 편향이 근본적으로 주의 결함에서 비롯되었을 가능성이 제기되면서(Derryberry & Reed, 2002; Heeren & McNally, 2016; Bardeen & Orcutt, 2011; Reinholdt-Dunne et al., 2009; Taylor et al., 2016), 사회불안장애 환자의 주의 결함에 대한 관심이 높아지고 있다(Heeren et al., 2015). 선행 연구들에서 사회불안장애 환자들이 주의 결함을 가지고 있음을 보고하고 있다(Fujii et al., 2013; O'Toole et al., 2015; O'Toole & Pedersen, 2011; Özturan et al., 2020). 예를 들어, 사회불안장애 환자군이 정상통제군에 비해 웨슬러 성인용 지능검사 3판(Wechsler Adult Intelligence Scale-III; WAIS-III)의 공간 폭(spatial span) 검사에서의 수행이 저조함이 보고되었는데(Graver & White, 2007), 공간 폭 검사의 수행에는 주의 및 작업기억 능력이 요구된다고 알려져 있다(Teixeira et al., 2011). 또 다른 연구들에서는 사회불안장애 환자군이 정상통제군보다 TMT A와 B를 완성하는 데 더 많은 시간을 필요로 하였다고 보고하였고(Cohen et al., 1996; Özturan et al., 2020), WCST 검사에서 더 적은 정반응 수(number of correct responses), 완성 범주 수(number of categories completed)와 더 많은 보속 오류 수(number of perseverative errors)를 보임을 보고하였다(Fujii et al., 2013; Özturan et al., 2020; Topçuoğlu et al., 2009). 스트룹 검사에서도 이들이 정상통제군보다 유의하게 긴 반응시간을 보임이 관찰되었다(Özturan et al., 2020). TMT A와 B는

각각 주의와 집행기능을 측정하고(Cohen et al., 1996; Özturan et al., 2020), WCST의 수행에 주의 조절이 요구되며(Somsen, 2007), 스트룹 검사는 선택 주의를 민감하게 평가한다고 알려져 있다(Bench et al., 1993; Lezak et al., 2004).

뇌 영상 연구들이 사회불안장애 환자들의 주의 결함에 관한 신경학적 근거를 제시하고 있다. 사회불안장애 환자군에서 전두-두정 네트워크에 포함되는 전전두 피질, 두정 피질, 뇌섬엽 피질의 두께가 정상통제군에 비하여 증가되어 있음을 보고하였다(Brühl et al., 2014; Frick et al., 2013; Talati et al., 2013). 전두-두정 네트워크는 집행기능, 정서 조절 및 주의와 관련되어 있다고 알려져 있는데(Etkin et al., 2011; Ochsner et al., 2012), 이 영역들의 두께 증가는 사회불안장애 환자의 주의 네트워크가 과활성화되고 역기능적일 가능성을 시사한다(Brühl et al., 2014; Sylvester et al., 2012).

사회불안 성향군의 주의 특성을 알아본 연구는 비록 제한적이지만 이들의 신경심리 기능이 정상통제군과 유사한 수준으로 유지되고 있음이 보고된 한편(박예슬, 2016; 이은선, 김명선, 2017), 사회불안 성향군의 위협 자극에 대한 주의 편향이 주의 특성에 따라 다르게 나타남이 보고되었다(Taylor et al., 2016). 구체적으로, 사회불안 성향을 가진 대학생을 대상으로 한 연구는 자기 보고식으로 측정된 주의 전환 능력 수준이 낮을수록 위협 자극에 대한 주의 편향이 더 많이 나타남을 관찰하였는데, 이는 사회불안 성향군의 주의 편향이 주의 결함과 관련 있을 가능성을 시사한다고 제안하였다(Taylor et al., 2016). 그러나 사회불안 성향군의 주의 특성을 신경심리검사나 행동 과제를 통해 알아본 연구 및 이들의 주의 편향과 주의 특성 간의 관계에 대한 연구는 부족한 실정이다.

4. 주의 네트워크 체계

Posner와 Petersen(1990)은 주의 체계가 기능 및 해부학적 차원에서 세 개의 독립적인 네트워크, 즉 각성 네트워크, 정향 네트워크, 집행통제 네트워크로 분류될 수 있다고 제안하였고, 이를 주의 네트워크 체계라고 명명하였다. 이후 다수의 후속 연구들이 주의 네트워크 체계에 대해 검증하였으며, Posner와 Petersen(1990)의 제안을 지지하고 있다(Fan et al., 2005; Niogi et al., 2010; Posner, 2008; Xiao et al., 2016).

주의 네트워크의 하위요소를 구체적으로 살펴보면, 각성 네트워크는 각성 및 경계 상태를 유지하는 데 관여하고, 정향 네트워크는 자극에 따라 주의를 전환하거나 여러 자극 중 어떤 것에 주의를 기울일지를 선택하는 것과 관련되며, 집행통제 네트워크는 기대, 자극, 반응 사이의 갈등을 감시하고 해결하는 역할을 한다고 제안되었다(Posner & Peterseen, 1990). 뇌 영상 연구들이 주의 네트워크 체계가 실제로 기능 및 해부학적으로 세 가지 네트워크로 구분될 수 있음을 확인하였는데(Fan et al., 2005), 구체적으로, 각성 네트워크에는 전두 및 두정 영역과 시상(thalamus)이 관여하고(Beane & Marrocco, 2004; Coull et al., 1996), 정향 네트워크에는 상전두(superior frontal) 및 두정 영역과 측두-두정 접합(Tempo-roparietal junction), 그리고 중심전회(precentral gyrus) 및 중심후회(postcentral gyrus)가 관여하는 것으로 나타났다(Corbetta & Shulman, 2002; Fan et al., 2005). 또한 집행통제 네트워크에는 전두 영역이 중요한 역할을 하는데, 배외측 전전두피질(dorsolateral prefrontal cortex) 및 내측 전전두 피질(medial prefrontal cortex)과 시상, 전대상회(anterior cingulate cortex)가 관여한다고 제안되었다(Aron et al., 2014; Fan et al., 2005; Matsumoto & Tanaka, 2004).

주의 네트워크 체계를 측정하는 데에는 주의 네트워크 과제(ANT)가 널리

사용되고 있다. ANT는 Fan 등(2002)이 개발하였는데, 각성, 정향, 집행통제로 이루어진 주의 네트워크를 독립적으로 평가할 수 있도록 고안되었으며, Eriksen과 Eriksen(1974)이 개발한 플랭커 과제와 Posner(1980)가 개발한 단서 과제를 결합한 과제이다. ANT는 다양한 정신병리 연구에서 활발하게 활용되고 있다(de Souza Almeida et al., 2021; Sinha et al., 2022; Posner et al., 2019).

사회불안장애 환자의 주의 네트워크 체계를 ANT를 사용하여 알아본 연구는 제한적이고 그 연구결과 또한 다소 비일관적이다. 일부 연구는 사회불안장애 환자의 집행통제 네트워크가 손상되어 있다고 보고한 한편(Pacheco-Unguetti et al., 2011) 또 다른 연구들은 정향 및 집행통제 네트워크 모두가 손상되었다고 보고하였다(Heeren et al., 2015; McNally et al., 2013). 이와 더불어 일부 선행 연구들은 주의의 하위요소 중 정향 네트워크가 사회불안장애 환자의 주의 편향과 관련 있다고 보고한 한편(Heeren et al., 2015; Moriya & Tanno, 2009a; Moriya & Tanno, 2009b), 또 다른 연구에서는 집행통제 네트워크가 주의 편향과 관련 있다고 보고하였다(Judah et al., 2013; Sutterby & Bedwell, 2012).

Ⅲ. 연구문제 및 가설

본 연구는 사회불안 수준이 높은 대학생의 주의 편향과 주의 특성에 관해 알아보고, 이들에게 주의 편향이 관찰된다면 주의 네트워크의 하위요소 중 어떤 것과 관련 있는지 살펴보고자 하였다. 연구 문제 및 가설은 다음과 같다.

연구문제 1. 사회불안 수준이 높은 집단과 사회불안 수준이 낮은 집단이 주의 편향을 측정하는 점탐사과제 수행에서 차이를 보일 것인가?

가설 1-1. 사회불안 수준이 높은 집단이 사회불안 수준이 낮은 집단에 비해 중립적 자극보다 부정적 자극에 대해 더 빠르게 반응할 것이다.

연구문제 2. 사회불안 수준이 높은 집단과 사회불안 수준이 낮은 집단이 주의 네트워크를 측정하는 ANT 수행에서 차이를 보일 것인가?

연구문제 3. 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 편향과 주의 네트워크는 관련성이 있을 것인가?

IV. 연구방법

1. 연구 대상

서울 등 수도권 소재 4년제 대학에 재학 중인 대학생을 대상으로 사회적 상호작용 불안 척도(Social Interaction Anxiety Scale; SIAS, Mattick & Clarke, 1998)를 실시하여 사회불안 수준이 높은 집단(고사회불안 집단)과 사회불안 수준이 낮은 집단(저사회불안 집단)을 모집하였다. 본 연구에서는 김향숙(2001)이 변안한 19문항에 최병휘(2007)가 변안한 1문항을 추가한 한국판 사회적 상호작용 불안 척도(Korean-Social Interaction Anxiety Scale; K-SIAS)를 사용하였다. 김소정 등(2013)의 연구에서 일반집단 341명을 대상으로 조사하여 얻은 K-SIAS 점수 평균(28.63)과 표준편차(10.01)에 근거하여, 평균보다 1 표준편차 위인 38.64점 이상의 점수를 받은 사람을 고사회불안 집단으로, 평균보다 1 표준편차 아래인 18.62 이하의 점수를 받은 사람을 저사회불안 집단으로 선정하였다.

연구참여자들이 신경질환, 정신장애, 약물 및 알코올 중독 등의 병력을 가지고 있지 않다는 점을 확인하기 위해 DSM-IV 축 I 장애를 위한 구조화된 임상 면담(Structured Clinical Interview for DSM-IV-Non Patient; SCID-NP, First et al., 1996)을 실시하여, 정신장애, 신경질환, 약물 및 알코올 중독 관련 병력이 있는 것으로 밝혀진 경우 연구 대상에서 제외하였다. 또한 연구참여자들의 우울 수준을 확인하기 위해 이영호와 송중용(1991)이 변안한 자가평가 우울 척도(Self-rating Depression Scale; SDS, Zung, 1965)를 실시하였다.

온라인 설문에 응한 사람은 총 201명이었으며, 이들 중 연구참여 기준을 만족하는 사람은 총 103명(고사회불안 집단 66명, 저사회불안 집단 37명)이었다.

이들 중 41명이 무선적으로 선별되어 연구에 참여하였으며, 연구에 참여한 41명 중 SCID-NP에서 연구 대상 제외 기준에 해당하는 것으로 밝혀진 2명의 자료는 결과 분석 시 제외되었다. 따라서 고사회불안 집단 21명(남자 4명, 여자 17명), 저사회불안 집단 18명(남자 4명, 여자 14명), 총 39명의 자료가 분석에 포함되었다. 아울러 모든 연구참여자들에게 연구의 목적 및 절차 등을 설명한 후 연구 참여에 대한 서면 동의를 얻었으며, 연구 절차가 모두 종료된 후 소정의 사례비를 지급하였다. 본 연구는 성신여자대학교 기관생명윤리위원회 (Institutional Review Board; IRB)의 심의를 통과하였으며, 승인된 계획서에 따라 연구를 수행하였다(승인번호: SSWUIRB-2023-016).

2. 평가 도구

2.1. 사회불안 척도

2.1.1. 한국판 사회적 상호작용 불안 척도(Korean-Social Interaction Anxiety Scale; K-SIAS)

사회불안 수준을 측정하기 위해 Mattick과 Clarke(1998)가 개발한 사회적 상호작용 불안 척도(Social Interaction Anxiety Scale; SIAS)를 한국판으로 번안한 척도(K-SIAS)를 사용하였다. K-SIAS는 사회적 상호작용이 요구되는 상황에서 경험하는 불안과 관련된 문항으로 이루어진 자기 보고식 척도로, 본 연구에서는 김향숙(2001)이 번안한 19문항에 최병휘(2007)가 번안한 1문항을 추가한 것을 사용하였다. 각 문항당 0점(전혀 그렇지 않다)부터 4점(매우 그러하다) 범위에서 평정하는 5점 Likert 척도로, 총점이 높을수록 사회적 상호작용이 요구되는 상황에서의 불안 수준이 높음을 의미한다. 김향숙(2001)이 보고한 K-SIAS

19문항의 내적 합치도 계수는 .92로 나타났고, 김소정 등(2013)이 보고한 K-SIAS 20문항의 내적 합치도 계수는 .88로 나타났다. 본 연구에서의 내적 합치도 계수는 .97로 나타났다.

2.2. 임상 척도

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

SCID-NP는 DSM-IV 진단 기준에 근거하여 축 I 장애를 진단하기 위해 개발된 반구조화된 면담 도구이다(First et al., 1996). 검사자가 수검자에게 증상의 유무를 확인하기 위한 질문을 한 후 수검자의 응답에 따라 다음 장애에 대한 질문으로 넘어가는 진단 결정 분기도(decision making tree)를 사용한다. 각 문항에 대한 기록은 1(없음 혹은 해당 안 됨), 2(역치 미만), 또는 3(역치 또는 해당됨)으로 한다. 본 연구는 한오수와 홍진표(2000)가 번안한 한국판 SCID-NP를 사용하였으며, 한오수와 홍진표(2000)의 연구에서 면담자 간 신뢰도는 .70으로 나타났다.

2.2.2. 자가평가 우울 척도(Self-Rating Depression Scale; SDS)

사회불안 수준이 높은 집단과 낮은 집단 간 과제 수행의 차이가 우울의 영향으로 나타나는지 알아보고자 우울 수준을 확인하였다. SDS는 우울의 정서적, 생리적, 심리적 증상의 정도를 평가하는 자기 보고식 척도이다(Zung, 1965). 총 20문항으로 이루어져 있으며, 심각도에 따라 각 문항당 1점에서 4점 범위에서 평정하도록 되어 있다. 본 연구에서는 이영호와 송종용(1991)이 번안한 척도를 사용하였으며, 해당 연구에서의 내적 합치도 계수는 .79로 보고되었다. 본 연구에서의 내적 합치도 계수는 .79로 나타났다.

3. 실험 절차

3.1. 점탐사과제(dot-probe task)

주의 편향을 측정하기 위해 점탐사과제를 사용하였다. 점탐사과제는 단어나 얼굴 자극이 화면에서 사라진 직후에 제시되는 점의 위치를 파악하여 가능한 한 빠르게 반응하도록 요구하는 과제로, 반응 속도를 통해 주의 편향을 측정한다(MacLeod et al., 1986). 예를 들어 중립적인 자극보다 부정적인 자극이 제시된 후에 점이 제시되는 시행에서 더 빠른 반응을 나타낸다면 부정적 자극에 대해 주의 편향을 가진다고 추론한다(MacLeod et al., 1986). 본 연구에서는 얼굴 자극이 단어 자극보다 사회불안 집단의 주의 편향을 측정하는 데 더 적절하고 생태학적 타당도가 높다는 선행 연구(Bradley et al., 1997; Pishyar et al., 2004)의 제안에 따라 얼굴 자극을 사용하였다.

얼굴 자극은 Chung 등(2019)이 개발하고 타당화한 연세 얼굴 모음집(Yonsei Face Database)에서 선정하였다. 본 실험에서 사용한 정서가는 긍정, 부정, 중립 세 가지로, 긍정적 자극은 기쁨으로 분류된 얼굴 자극을, 부정적 자극은 화남으로 분류된 얼굴 자극을 사용하였다. 중립적 자극은 무표정으로 분류된 얼굴 자극을 사용하였다. 본 실험에 앞서 성인 남녀를 대상으로 정서가 평정을 실시하여 70% 이상의 정확률을 보인 자극만을 선별하여 사용하였으며, 얼굴 자극 선정 시 성별당 자극 수와 각 정서(긍정, 부정, 중립)당 자극 수를 일치시켰다. 또한 얼굴 자극이 입을 다물고 있는 사진과 입을 벌리고 있는 사진으로 구분되어 있어 각각 50%씩 선정하였다. 예비조사 결과 입을 벌리고 있는 사진의 자극이 더 강렬한 정서를 표현한다는 의견이 제시되어 얼굴 자극을 찍지 않을 때 입을 다물고 있는 사진과 입을 벌리고 있는 사진을 구분하여 같은 종류끼리 찍지었다. 또한 얼굴 자극 쌍 내 두 자극의 성별이 다를 경우 특정 성별에 더욱 주의를 기울일 수 있으므로 남성 얼굴 자극은 남성 얼굴 자극끼리,

여성 얼굴 자극은 여성 얼굴 자극끼리 짝지었다. 이러한 조건들을 통제된 후 얼굴 자극을 무작위로 짝지었으며, 얼굴 자극 쌍이 제시되는 순서 또한 무선회하였다.

예비조사 결과에 따라 입을 다물고 있는 사진의 경우 긍정적 자극 62개, 부정적 자극 59개, 중립적 자극 67개가 선정되었다. 입을 벌리고 있는 사진의 경우 긍정적 자극 73개, 부정적 자극 59개, 중립적 자극 43개가 선정되었다. 본 시행에서 제시되는 얼굴 자극 쌍은 총 128쌍으로, 긍정-중립 얼굴 자극 쌍이 64쌍, 부정-중립 얼굴 자극 쌍이 64쌍이었다. 성별, 입의 개폐 여부에 따라 모든 조건의 얼굴 자극 쌍이 동일한 확률로 제시되도록 하였고, 중립 자극이 왼쪽 또는 오른쪽에 위치할 확률도 50%가 되도록 하였다. 또한 얼굴 표정 인식에 영향을 미칠 수 있는 가외 변인을 최대한 제거하기 위해 Adobe Photoshop 2023을 사용하여 사진에서 머리카락 및 귀, 상반신을 제거한 얼굴 자체만을 흑백 처리하여 사용하였다.

과제는 E-Prime version 2.0(Psychology software Tools) 프로그램을 이용하여 제작하였으며, 다음과 같은 절차로 진행되었다. 먼저 화면 정중앙에 십자(+) 모양의 시선 고정점이 500ms 동안 제시되고, 고정점이 사라진 직후 화면 좌우에 긍정-중립 얼굴 자극 쌍 또는 부정-중립 얼굴 자극 쌍이 2000ms 동안 제시되었다. 그리고 얼굴 자극 쌍이 사라진 직후에는 얼굴 자극이 제시되었던 위치 중 한 곳에 정사각형 모양의 점(■)이 나타나게 하였다. 이때 연구참여자에게 점이 나타난 위치가 화면에서 왼쪽인지 오른쪽인지를 가능한 한 빠르게 판단하여 반응하도록 지시하였다. 점이 나타난 위치가 왼쪽일 때는 키보드의 z 키를 누르고, 점이 나타난 위치가 오른쪽일 때는 m 키를 누르도록 하였다. 점은 연구참여자가 반응할 때까지 제시되지만, 5000ms까지 반응하지 않으면 다음 시행으로 넘어가도록 설정하였다. 연구참여자에게 가능한 한 빠르게 판단하여 반응하도록 지시하였고, 반응시간은 연구참여자가 키를 누르는 순간에

기록되었다.

시행은 연습시행 16회와 본시행 128회(64회씩 두 블록)로 구성하였으며, 연습시행에서는 얼굴 자극 쌍을 제시하지 않고 점 위치를 판단하여 반응하는 것만 연습하게 하였다. 본시행에서는 긍정-중립 얼굴 자극 쌍과 부정-중립 얼굴 자극 쌍을 각 64회씩 총 128회 제시하였다.

과제가 시작되기 전, 연구참여자에게 컴퓨터 모니터에서 약 60cm 간격을 두고 앉도록 지시하고 눈높이에 맞추어 모니터와 키보드의 위치를 조정하였다. 본시행에 앞서 연습시행을 통해 화면에 제시되는 지시문과 과제의 진행 방식을 연구참여자가 충분히 숙지하도록 하였다. 연습시행이 종료된 후 연구참여자가 과제에 대해 충분히 이해하였는지 확인한 뒤 본시행을 시작하였다.

본 연구에서는 MacLeod 등(1986)이 주의 편향의 측정에 사용한 방법에 근거하여 긍정 자극 및 부정 자극에 대한 주의편향지수(attentional bias index)를 각각 산출하였다. 주의편향지수의 계산은 주의가 할당되지 않은 자극 다음에 점이 제시되었을 때보다 주의가 할당된 자극 다음에 점이 제시되었을 때 더 빠른 반응을 보인다는 가정에 기초하며(Carlson & Fang, 2020), 주의편향지수의 계산식은 다음과 같다. 먼저 긍정 자극에 대한 주의편향지수는 긍정 자극과 점의 위치가 불일치한 시행의 반응시간과 긍정 자극과 점의 위치가 일치한 시행의 반응시간의 차로 구한다. 계산된 긍정 자극에 대한 주의편향지수가 양수인 경우, 긍정 자극과 점의 위치가 일치한 시행에 대해 더 빠르게 반응했음을 의미하며, 이는 긍정적 얼굴 자극에 대해 주의 편향이 나타났음을 의미한다. 반대로 이 값이 음수인 경우, 긍정 자극과 점의 위치가 불일치한 시행에 대해 더 빠르게 반응했음을 의미하며, 이는 긍정 자극으로부터 주의를 전환하여 중립 자극에 주의를 더 할당했음을 의미한다. 부정 자극에 대한 주의편향지수는 부정 자극과 점의 위치가 불일치한 시행의 반응시간과 부정 자극과 점의 위치가 일치한 시행의 반응시간의 차로 구한다. 부정 자극에 대한 주의편

향지수가 양수인 경우, 부정 자극과 동일한 위치에 점이 나타났을 때 부정 자극과 동일하지 않은 위치에 점이 나타났을 때보다 빠르게 반응했음을 의미하며, 이는 부정적 얼굴 자극에 대해 주의 편향이 나타났음을 시사한다. 반대로 이 값이 음수인 경우, 부정 자극과 점의 위치가 동일하지 않은 점이 나타났을 때 더 빠르게 반응했음을 의미하며, 이는 부정 자극으로부터 주의를 전환하여 중립 자극에 대해 주의를 더 할당했음을 시사한다(Delchau et al., 2020).

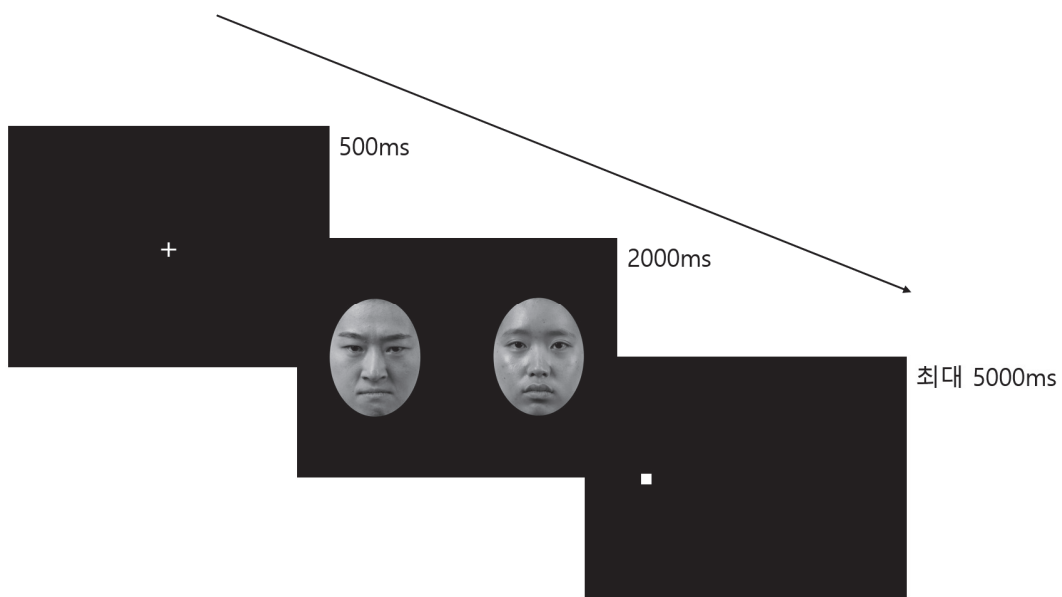


그림 1. 점 탐사 과제 예시

3.2. 주의 네트워크 과제(Attention Network Test; ANT)

Posner와 Petersen(1990)이 제안한 주의 체계, 즉 주의 네트워크 측정에 ANT를 사용하였다. ANT는 세 가지의 독립적인 네트워크, 즉 각성 네트워크, 정향 네트워크와 집행통제 네트워크의 기능을 평가하기 위해 Fan 등(2002)이 개발하였으며, Eriksen과 Eriksen(1974)이 개발한 플랭커 과제와 Posner(1980)가

개발한 단서 과제가 결합된 과제이다.

ANT는 E-prime version 2.0 프로그램을 사용하여 제작하였으며, 실험은 다음의 절차로 진행되었다. 먼저 화면 정중앙에 십자 모양의 시선 고정점이 500ms 또는 1500ms 동안 제시된 후, 네 종류의 단서 중 하나가 500ms 동안 제시되었다. 다시 한번 시선 고정점이 500ms 동안 제시된 다음, 목표자극(target)이 제시되었다. 목표자극은 연구참여자가 반응할 때까지 제시되지만, 5000ms 초과 시 다음 시행으로 넘어가도록 설정하였다. 연구참여자가 반응하면 목표자극이 즉시 사라지고 다시 시선 고정점이 나타나도록 하였다. 시행은 연습시행 24회와 본시행 288회(96회씩 세 블록)로 구성하였으며, 연습시행 시에는 단서를 제시하지 않고 화살표의 방향에 따라 반응하는 것만 연습하도록 하였다.

단서와 목표자극에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다. 단서의 종류는 총 네 가지로, 무단서(no cue), 중앙단서(central cue), 이중단서(double cue)와 공간단서(spatial cue)로 구성되었다. 단서는 모두 500ms 동안 제시되었으며, 무단서 조건에서는 시선 고정점을 제시하여 바라보게 하였다. 목표자극이 곧 나타날 것이라는 시간적 정보와 공간적 정보 모두 제공되지 않는 것인데, 이때 연구참여자는 각성이 유발되지 않은 상태에서 갑작스럽게 목표자극에 반응하도록 요구받았다. 중앙단서 조건에서는 화면 중앙의 고정점이 제시되는 위치에 단서가 별(*) 모양으로 제시되었는데, 목표자극이 곧 나타날 것이라는 시간적 정보가 제공되기는 하지만 목표자극이 나타날 위치에 대한 공간적 정보는 제공되지 않았다. 이중단서 조건에서는 목표자극이 나타나게 될 잠재적 위치로 예측되는 위, 아래에 단서가 별 모양으로 동시에 제시되었다. 이 조건에서는 목표자극이 곧 나타날 것이라는 정보를 제공하기 때문에 각성이 유발될 것으로 전제되었고, 주의를 기울이는 영역 또한 중앙단서 조건에서보다 넓어질 것으로 기대되어, 무단서 또는 중앙단서 조건에서보다 더 빠른 반응시간을 보

일 것이라고 가정하였다. 그러나 이중단서 조건에서도 중앙단서 조건에서와 마찬가지로 목표자극이 나타날 위치에 대한 공간적 정보는 제공되지 않았다. 마지막으로 공간단서 조건에서는 목표자극이 나타날 위치와 동일한 위치에 별 모양으로 제시되었다. 공간단서 조건에서는 목표자극이 곧 나타날 것이라는 시간적 정보와 함께 어느 위치에서 나타날 것인지에 대한 공간적 정보가 제공되기 때문에 각성 및 정향 네트워크의 기능이 모두 요구될 것으로 기대하였다.

단서에 뒤이어 목표자극과 방해자극이 동시에 제시되었다. 목표자극은 왼쪽 혹은 오른쪽을 가리키는 화살표이며, 방해자극은 화살표 또는 선분으로, 목표자극 좌우에 각각 2개씩 제시되었다. 이때, 목표자극의 좌우에 위치한 화살표의 방향이 목표자극과 일치하면 일치 조건(congruent condition), 목표자극의 좌우에 있는 화살표의 방향이 목표자극과 불일치하면 불일치 조건(incongruent condition), 목표자극의 좌우에 화살표가 아닌 선분이 제시되면 중립 조건(neutral condition)으로 구분하였다. 연구참여자에게 목표자극, 즉 가운데에 위치한 화살표의 방향이 왼쪽인지 오른쪽인지를 가능한 한 빠르게 판단하여 왼쪽이면 키보드의 z 키를 누르고 오른쪽이면 m 키를 누르도록 지시하였다.

과제가 시작되기 전, 연구참여자에게 컴퓨터 모니터에서 약 60cm 간격을 두고 앉도록 지시하고 눈높이에 맞추어 모니터와 키보드 위치를 조정하였다. 본 시행에 앞서 연습시행을 통해 화면에 제시되는 지시문과 과제의 진행 방식을 연구참여자가 충분히 숙지하도록 하였다. 연습시행이 종료된 후 연구참여자가 과제에 대해 충분히 이해하였는지 확인한 뒤 본시행을 시작하였다.

본 연구에서는 연구참여자의 반응시간을 이용하여 각 주의 네트워크의 지표 점수(index score)를 산출하였는데(Fan et al., 2002), 이 점수는 주의 네트워크가 효율적으로 기능하는지에 대한 정보를 제공한다(Fan & Posner, 2004). 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째로, 각성 네트워크 지표점수는 무단서 조건에서의 반응시간(RT no cue)과 이중단서 조건에서의 반응시간(RT double cue)의 차로 구하였다. 각성 네트워크 지표점수가 높다는 것은 이중 단서 조건에서 얻는 이득이 크다는 것을 의미한다(Fan & Posner, 2004). 다시 말하면, 아무런 단서가 제시되지 않는 무단서 조건에서는 각성이 유발되지 않은 상태에서 목표자극에 반응하게 되지만, 목표자극이 곧 나타날 것이라는 단서를 제공하는 이중단서 조건에서는 각성이 유발된 상태에서 목표자극에 반응하게 된다. 이로 인해 무단서 조건과 이중단서 조건에서의 반응시간에 차이가 발생한다. 따라서 이중단서 조건에서 각성이 유발되어 목표자극에 대해 빠르게 반응할수록 각성 네트워크 지표점수는 높아지고, 이 점수가 높을수록 각성으로 인해 목표자극에 대한 반응시간이 단축된 것으로 여길 수 있다.

두 번째로, 정향 네트워크 지표점수는 중앙단서 조건에서의 반응시간(RT central cue)과 공간단서 조건에서의 반응시간(RT spatial cue)의 차로 구하였다. 중앙단서와 공간단서는 모두 연구참여자의 각성을 유발하지만, 중앙단서 조건에서는 목표자극이 곧 나타날 것이라는 시간적 정보만을 제공하는 한편, 공간단서 조건에서는 목표자극이 곧 나타날 것이라는 시간적 정보와 함께 목표자극이 나타날 위치에 대한 공간적 정보도 제공한다. 정향 네트워크의 지표점수가 높을수록 공간단서에서 얻는 이득이 크다는 것을 의미한다(Fan & Posner, 2004). 즉 목표자극이 나타날 위치에 대한 단서를 제공하지 않는 중앙단서 조건에서는 정향 네트워크의 기능으로 알려진 주의의 전환(shifting)이 이루어지지 않은 상태에서 목표자극에 반응하게 되지만, 목표자극이 나타날 위치에 대한 단서를 제공하는 공간단서 조건에서는 목표자극이 곧 나타날 위치로 주의를 전환한 상태에서 목표자극에 반응하게 되기 때문에 반응시간에 차이가 발생하게 된다. 따라서 공간단서 조건에서 주의의 전환이 이루어져 보다 빠르게 목표자극에 대해 반응할수록 정향 네트워크 지표점수는 높아지고, 정향 네트

워크 지표점수가 높을수록 주의의 전환으로 인해 목표자극에 대한 반응시간이 단축된 것으로 볼 수 있다.

마지막으로, 집행통제 네트워크의 지표점수는 불일치 조건에서의 반응시간(RT incongruent)과 일치 조건에서의 반응시간(RT congruent)의 차로 산출하였는데, 모든 단서 조건에서의 반응시간을 사용하여 산출하였다. 집행통제 네트워크 지표점수가 높으면 목표자극과 방해자극이 불일치할 때 반응시간이 길다는 것을 의미하는데, 이는 부적절한 자극을 무시하고 적절한 자극에만 반응해야 하는 갈등(conflict) 상황에서 어려움을 겪는다는 것을 시사한다(Fan & Posner, 2004). 이와 상반되게 집행통제 네트워크 지표점수가 낮으면 불일치 조건에서 부적절한 자극을 무시하고 의사결정을 하는 데 시간이 더 적게 소요됨을 의미한다.

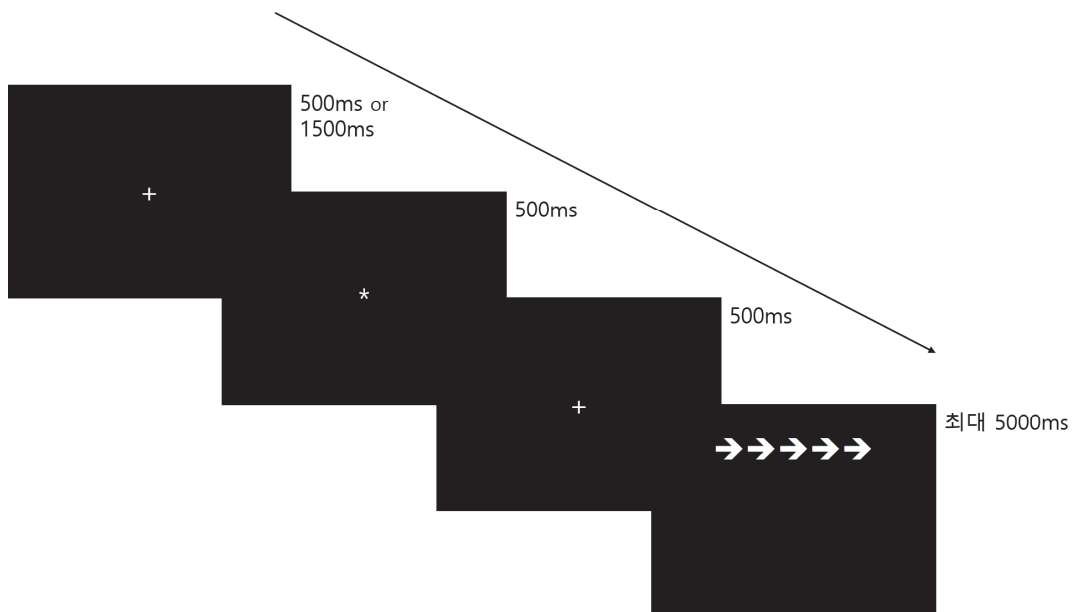


그림 2. 주의 네트워크 과제(ANT) 예시

4. 자료 분석

4.1. 인구통계학적 특성

사회불안 수준이 높은 집단(고사회불안 집단)과 사회불안 수준이 낮은 집단(저사회불안 집단)의 인구통계학적 변인 및 K-SIAS 점수, SDS 점수의 차이를 알아보려고 독립표본 t 검정(independent sample t -test)을 실시하였고, 두 집단 간 성비에 차이가 있는지 알아보려고 카이 제곱 검정(chi-square test)을 실시하였다.

4.2. 행동 자료

첫째, 고사회불안 집단과 저사회불안 집단이 점탐사과제의 수행에서 차이를 보이는지 알아보기 위해 혼합설계 공변량분석(mixed-design analysis of covariance; mixed-design ANCOVA)을 실시하였다. 두 집단이 SDS로 측정된 우울 점수에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으므로, 우울 수준이 과제 수행에 미칠 영향을 통제하기 위해 SDS 점수를 공변량으로 설정하였다. 정확률과 반응시간에 대한 분석이 이루어졌으며, 이때 집단(고사회불안 집단, 저사회불안 집단)을 피험자 간 요인(between-subject factor)으로, 조건을 피험자 내 요인(within-subject factor)으로 설정하였다. 구형성 가정을 충족하지 않는 경우, Greenhouse-Geisser 교정 수치를 사용하였다. 또한, 조건별 평균값을 활용하여 긍정 자극에 대한 주의편향지수(긍정편향지수)와 부정 자극에 대한 주의편향지수(부정편향지수)를 산출한 다음, 두 집단이 주의편향지수에서 차이를 보이는지 알아보기 위해 공변량분석(Analysis of Covariance; ANCOVA)을 실시하였다.

둘째, 고사회불안 집단과 저사회불안 집단이 ANT 수행에서 차이를 보이는

지 알아보기 위해 혼합설계 공변량분석을 실시하였다. 마찬가지로 SDS 점수를 공변량으로 설정하였다. 정확률과 반응시간에 대한 분석이 이루어졌으며, 집단(고사회불안 집단, 저사회불안 집단)을 피험자 간 요인으로, 단서(무단서, 중앙 단서, 이중단서, 공간단서)와 목표자극의 일치여부(일치, 불일치, 중립)에 따라 분류된 조건을 피험자 내 요인으로 설정하였다. 구형성 가정을 충족하지 않는 경우, Greenhouse-Geisser 교정 수치를 사용하였다. 아울러, 세부 조건별 반응 시간의 평균을 활용하여 주의 네트워크 지표점수(각성 네트워크 지표점수, 정향 네트워크 지표점수, 집행통제 네트워크 지표점수)를 산출한 다음, 두 집단이 차이를 보이는지 알아보고자 공변량분석을 실시하였다.

셋째, 고사회불안 집단에서 주의 편향이 관찰된다면, 이것이 주의 네트워크와 관련되는지 알아보기 위해 피어슨 상관분석(Pearson's correlation analysis)을 실시하였다. 모든 통계 분석은 IBM SPSS statistics 22.0을 활용하여 수행되었다.

V. 연구결과

1. 인구통계학적 특성

고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 인구통계학적 특성과 임상 점수에 관한 분석 결과가 표 1에 제시되어 있다. 두 집단은 평균연령, $t(37) = -.90, p = .38, ns$, 교육연한, $t(37) = -.48, p = .63, ns$, 성별, $\chi^2(1) = .06, p = .81, ns$, 에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 K-SIAS와 SDS에서 두 집단 간 유의한 차이가 관찰되었는데, 고사회불안 집단이 K-SIAS, $t(29.34) = 18.31, p = .000$, 와 SDS, $t(37) = 3.12, p = .004$, 에서 유의하게 더 높은 점수를 보였다.

표 1. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 인구통계학적 특성과 임상 점수에 대한 분석 결과

	고사회불안 집단	저사회불안 집단	t/χ^2	p
	($n = 21$)	($n = 18$)		
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
연령(년)	21.62(2.16)	22.22(2.02)	-.90	.38
교육연한(년)	14.38(1.11)	14.56(1.15)	-.48	.63
성별(남:여)	4:17	4:14	.06	.81
K-SIAS	52.67(9.00)	12.33(4.23)	18.31	.000 ^{***}
SDS	41.33(5.97)	35.33(6.02)	3.12	.004 ^{**}

K-SIAS: Korean-Social Interaction Anxiety Scale

SDS: Self-rating Depression Scale

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

2. 행동자료 분석

2.1. 점탐사과제 전체 정확률 및 반응시간

고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제에서의 조건별 정확률과 그에 대한 혼합설계 공변량분석 결과가 각각 표 2와 표 3에 제시되어 있다. 또한, 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제에서의 조건별 반응시간과 그에 대한 혼합설계 공변량분석 결과가 각각 표 4와 표 5에 제시되어 있다.

구체적인 조건은 다음과 같다. 첫째, 긍정-중립 얼굴 쌍 제시 후 긍정 자극 쪽에 점이 나타난 조건, 둘째, 긍정-중립 얼굴 쌍 제시 후 중립 자극 쪽에 점이 나타난 조건, 셋째, 부정-중립 얼굴 쌍 제시 후 부정 자극 쪽에 점이 나타난 조건, 넷째, 부정-중립 얼굴 쌍 제시 후 중립 자극 쪽에 점이 나타난 조건이다.

정확률 분석 결과, 집단 주효과, $F(1,36) = 1.83, p = .18, ns$, 와 조건 주효과, $F(2.20,79.13) = .50, p = .62, ns$, 그리고 집단 \times 조건 상호작용효과, $F(2.20,79.13) = .07, p = .94, ns$, 가 관찰되지 않았다.

반응시간 분석 결과, 집단 주효과, $F(1,36) = .05, p = .82, ns$, 와 조건 주효과, $F(3,108) = .95, p = .42, ns$, 가 관찰되지 않았다. 그러나 집단 \times 조건 상호작용효과, $F(3,108) = 2.80, p = .044$, 가 관찰되었는데, 부정-중립 얼굴 쌍 제시 후 중립 자극 쪽에 점이 나타난 조건에서 고사회불안 집단의 반응시간이 저사회불안 집단의 반응시간보다 유의하게 느렸다.

표 2. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 정확률(%)

	고사회불안 집단 (<i>n</i> = 21)	저사회불안 집단 (<i>n</i> = 18)
	평균(표준편차)	평균(표준편차)
<u>긍정-중립 쌍</u>		
긍정	99.11(2.24)	99.65(1.01)
중립	98.96(2.49)	99.31(1.34)
<u>부정-중립 쌍</u>		
부정	99.11(2.45)	99.48(1.20)
중립	99.55(1.49)	99.83(.74)

표 3. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 정확률에 대한 변량분석 결과

분산원	제Ⅲ유형 제공합	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2_p	<i>p</i>
집단	15.54	1	1.83	.05	.18
조건	2.07	2.20	.50	.01	.62
집단×조건	.30	2.20	.07	.00	.94

표 4. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 반응시간(ms)

	고사회불안 집단 (<i>n</i> = 21)	저사회불안 집단 (<i>n</i> = 18)
	평균(표준편차)	평균(표준편차)
<u>긍정-중립 쌍</u>		
긍정	364.03(35.98)	358.68(38.47)
중립	365.54(36.17)	357.07(40.93)
<u>부정-중립 쌍</u>		
부정	363.47(35.32)	360.24(40.19)
중립	370.85(36.84)	354.24(34.70)

표 5. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 점탐사과제 반응시간에 대한 변량분석 결과

분산원	제Ⅲ유형 제곱합	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2_p	<i>p</i>
집단	281.80	1	.05	.00	.82
조건	237.86	3	.95	.03	.42
집단×조건	700.44	3	2.80	.07	.044*

**p*<.05

2.2. 점탐사과제 주의편향지수 비교

고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 긍정편향지수 및 부정편향지수와 그에 대한 공변량분석 결과가 각각 표 6과 표 7에 제시되어 있다. 긍정편향지수의 분석 결과 집단 간 차이가 통계적으로 유의하지 않았으나, $F(1,36) = .78, p = .38, ns$, 부정편향지수의 경우 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다, $F(1,36) = 4.89, p = .033$. 즉, 저사회불안 집단보다 고사회불안 집단의 부정 자극에 대한 주의편향지수 평균값이 유의하게 컸으며, 고사회불안 집단의 부정 자극에 대한 주의편향지수 평균값은 양수인 한편, 저사회불안 집단의 부정 자극에 대한 주의편향지수 평균값은 음수인 것으로 나타났다.

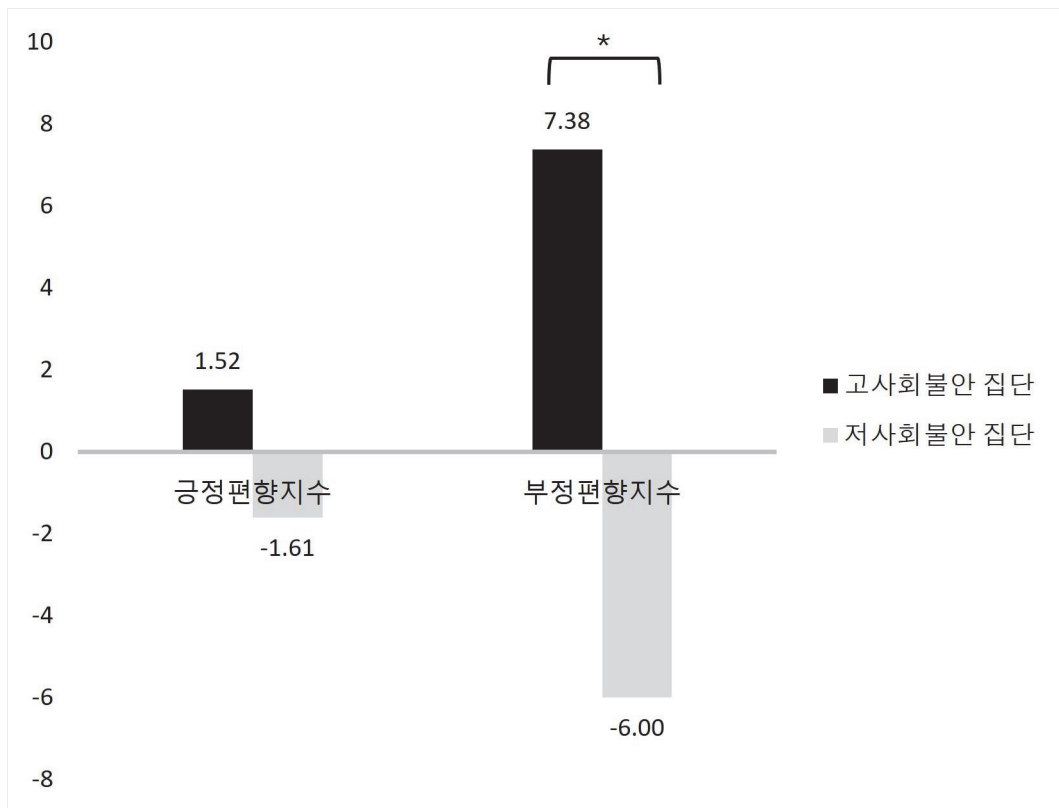
표 6. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의편향지수

	고사회불안 집단 (<i>n</i> = 21)	저사회불안 집단 (<i>n</i> = 18)
	평균(표준편차)	평균(표준편차)
긍정편향지수	1.52(11.71)	-1.61(14.31)
부정편향지수	7.38(10.68)	-6.00(16.70)

표 7. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의편향지수에 대한 변량분석 결과

	제Ⅲ유형 제공합	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2_p	<i>p</i>
긍정편향지수	133.86	1	.78	.02	.38
부정편향지수	925.38	1	4.89	.12	.033*

**p* < .05



* $p < .05$

그림 3. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의편향지수

2.3. ANT 전체 정확률 및 반응시간 비교

고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT에서의 조건별 정확률과 그에 대한 집단(2)×단서(4)×일치여부(3) 혼합설계 공변량분석 결과가 각각 표 8과 표 9에 제시되어 있다. 또한 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT에서의 조건별 반응시간과 그에 대한 집단(2)×단서(4)×일치여부(3) 혼합설계 공변량 분석 결과가 각각 표 10과 표 11에 제시되어 있다.

정확률 분석 결과, 일치여부, $F(1.09,39.06) = 6.49, p = .013$, 에 대한 주효과가 관찰되었다. Bonferroni 사후검정을 통해 일치여부에 따른 정확률 차이를 비교한 결과, 불일치 조건에서의 정확률이 일치 조건, $p = .000$, 과 중립 조건, $p = .000$, 에서의 정확률보다 유의하게 낮았고, 통계적으로 유의하지는 않았으나 중립 조건에서의 정확률이 일치 조건에서의 정확률보다 낮은 경향을 보였다, $p = .093$. 또한 집단×일치여부 상호작용효과가 경향성을 나타냈는데, $F(1.09,128.64) = 3.00, p = .088$, 불일치 조건에서 고사회불안 집단의 정확률(94.59%)이 저사회불안 집단의 정확률(96.01%)보다 낮은 경향을 보였다. 한편 집단 주효과, $F(1,36) = 2.57, p = .12, ns$, 단서 주효과, $F(3,108) = 1.94, p = .13, ns$, 집단×단서 상호작용효과, $F(3,108) = .28, p = .84, ns$, 단서×일치여부 상호작용효과, $F(3.57,128.64) = .98, p = .44, ns$, 집단×단서×일치여부 상호작용효과, $F(3.57,36,128.64) = .34, p = .83, ns$, 는 관찰되지 않았다.

반응시간 분석 결과, 단서, $F(2.34,84.04) = 5.05, p = .006$, 에 대한 주효과가 관찰되었는데, Bonferroni 사후검정 결과 무단서 조건에서의 반응시간이 중앙 단서, $p = .013$, 이중단서, $p = .000$, 그리고 공간단서, $p = .000$, 조건에서의 반응시간보다 유의하게 느렸다. 또한 중앙단서 조건에서의 반응시간이 이중단서, $p = .000$, 와 공간단서 $p = .000$, 조건에서의 반응시간보다 유의하게 느렸고, 이중단서 조건에서의 반응시간이 공간단서, $p = .000$, 조건에서의 반응시간보

다 유의하게 느렸다. 한편 집단 주효과, $F(1,36) = .25, p = .62, ns$, 일치여부 주효과, $F(1.16,41.53) = .31, p = .74, ns$, 집단 \times 단서 상호작용효과, $F(2.34,84.04) = .36, p = .73, ns$, 집단 \times 일치여부 상호작용효과, $F(2.34,41.53) = .28, p = .63, ns$, 단서 \times 일치여부 상호작용효과, $F(4.07,146.75) = 1.40, p = .24, ns$, 집단 \times 단서 \times 일치여부 상호작용효과, $F(4.08,146.75) = .26, p = .91, ns$, 는 관찰되지 않았다.

표 8. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 정확률(%)

	고사회불안 집단 (<i>n</i> = 21)	저사회불안 집단 (<i>n</i> = 18)
	평균(표준편차)	평균(표준편차)
<u>무단서</u>		
일치	99.81(2.34)	99.31(1.60)
불일치	95.24(5.63)	96.30(4.01)
중립	98.81(1.93)	99.07(1.78)
<u>중앙단서</u>		
일치	99.21(1.68)	99.54(1.35)
불일치	90.28(7.83)	92.13(5.87)
중립	99.01(2.25)	98.84(2.39)
<u>이중단서</u>		
일치	99.60(1.25)	99.54(1.35)
불일치	96.63(3.87)	97.22(3.20)
중립	98.81(1.93)	99.77(.98)
<u>공간단서</u>		
일치	99.40(1.99)	99.07(2.28)
불일치	96.23(5.25)	98.38(2.53)
중립	99.01(2.25)	98.84(1.92)

표 9. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 정확률에 대한 변량분석 결과

분산원	제Ⅲ유형 제곱합	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2_p	<i>p</i>
집단	65.35	1	2.57	.07	.12
단서	54.06	3	1.94	.05	.13
일치여부	172.19	1.09	6.49	.15	.013*
집단×단서	7.79	3	.28	.01	.84
집단×일치여부	79.66	1.09	3.00	.08	.088
단서×일치여부	51.02	3.57	.98	.03	.44
집단×단서×일치여부	17.92	3.57	.34	.01	.83

* $p < .05$

표 10. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 반응시간(ms)

	고사회불안 집단 (<i>n</i> = 21)	저사회불안 집단 (<i>n</i> = 18)
	평균(표준편차)	평균(표준편차)
<u>무단서</u>		
일치	465.84(53.62)	471.92(42.01)
불일치	535.92(69.59)	534.73(65.45)
중립	459.18(44.24)	457.10(42.24)
<u>중앙단서</u>		
일치	450.01(57.21)	462.31(53.39)
불일치	534.16(69.96)	528.06(65.69)
중립	445.11(37.26)	446.51(43.62)
<u>이중단서</u>		
일치	424.69(58.45)	428.81(46.40)
불일치	497.87(102.18)	486.64(64.85)
중립	422.69(41.21)	426.58(35.85)
<u>공간단서</u>		
일치	413.62(51.93)	425.24(51.04)
불일치	474.05(89.53)	473.71(58.96)
중립	411.05(40.93)	418.86(46.06)

표 11. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 반응시간에 대한 변량분석 결과

분산원	제Ⅲ유형 제곱합	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2_p	<i>p</i>
집단	8029.01	1	.25	.01	.62
단서	9142.42	2.34	5.05	.12	.006**
일치여부	1505.03	1.16	.31	.01	.74
집단×단서	650.52	2.34	.36	.01	.73
집단×일치여부	1370.70	1.15	.28	.01	.63
단서×일치여부	1965.13	4.08	1.40	.04	.24
집단×단서×일치여부	362.28	4.08	.26	.01	.91

***p*<.01

2.4. ANT 지표점수 비교

고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의 네트워크 지표점수와 그에 대한 공변량분석 결과가 각각 표 12와 표 13에 제시되어 있다. 분석 결과, 각성 네트워크 지표점수, $F(1,36) = .06, p = .81, ns$, 정향 네트워크 지표점수, $F(1,36) = .14, p = .71, ns$, 집행통제 네트워크 지표점수, $F(1,36) = .32, p = .58, ns$, 에서 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 관찰되지 않았다.

표 12. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의 네트워크 지표점수

	고사회불안 집단 (<i>n</i> = 21)	저사회불안 집단 (<i>n</i> = 18)
	평균(표준편차)	평균(표준편차)
각성 네트워크	38.41(22.71)	40.49(19.34)
정향 네트워크	42.16(20.63)	38.64(19.35)
집행통제 네트워크	71.96(44.12)	58.72(26.94)

표 13. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 주의 네트워크 지표점수에 대한 변량분석 결과

	제Ⅲ유형 제공합	<i>df</i>	<i>F</i>	η^2_p	<i>p</i>
각성 네트워크	26.75	1	.06	.00	.81
정향 네트워크	174.40	1	.14	.00	.71
집행통제 네트워크	438.39	1	.32	.01	.58

3. 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 편향과 주의 네트워크 간 관련성

고사회불안 집단의 주의 편향과 주의 네트워크 간 관련성을 알아보기 위해 실시한 주의편향지수와 주의 네트워크 지표점수 간의 상관분석 결과가 표 14에 제시되어 있다. 상관분석 결과, 긍정편향지수와 각 네트워크 지표점수 간 유의한 상관이 관찰되지 않은 한편, 부정편향지수와 집행통제 네트워크 지표점수 사이에 유의한 정적 상관이 관찰되었다, $r = .44$, $p = .049$.

표 14. 고사회불안 집단의 주의편향지수와 주의 네트워크 지표점수 간 상관분석 결과

	긍정편향지수	부정편향지수
각성 네트워크 지표점수	-.21	-.05
정향 네트워크 지표점수	-.04	-.21
집행통제 네트워크 지표점수	.31	.44*

* $p < .05$

Ⅵ. 논의 및 제한점

1. 논의

본 연구는 사회불안 수준이 높은 대학생의 주의 편향과 주의 특성에 대해 알아보려고 하였고, 아울러 사회불안 수준이 높은 대학생에게 주의 편향이 관찰된다면, 이것이 주의의 하위요소 중 어떤 것과 관련되는지 살펴보고자 하였다. 구체적으로 점탐사과제, 즉 긍정적 또는 부정적 얼굴 자극과 중립적 얼굴 자극을 각각 쌍으로 제시한 직후에 나타나는 점의 위치를 탐지하여 반응하는 과제를 사용하여 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 긍정 및 부정 자극에 대한 주의 편향을 측정하였다. 이와 더불어 사회불안 수준이 높은 대학생의 주의 특성을 주의 네트워크 체계, 즉 각성 네트워크, 정향 네트워크, 집행통제 네트워크가 효율적으로 기능하는지를 평가하는 ANT를 사용하여 알아보았다. 마지막으로, 고사회불안 집단에서 주의 편향이 관찰되는 경우 이것이 주의 네트워크의 하위요소 중 어떤 것과 관련되는지 상관분석을 통해 알아보았다.

첫째, 점탐사과제의 행동자료를 분석한 결과는 다음과 같다. 고사회불안 집단과 저사회불안 집단이 정확률에서 유의한 차이를 보이지 않은 한편, 부정-중립 얼굴 쌍 자극이 제시된 직후 중립 자극 쪽에 점이 나타난 조건에서 고사회불안 집단의 반응시간이 저사회불안 집단의 반응시간에 비해 유의하게 느렸다. 아울러 두 집단의 주의편향지수를 비교한 결과, 긍정편향지수의 경우 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않은 반면, 부정편향지수의 경우 집단 간 유의한 차이가 관찰되었다. 즉, 저사회불안 집단보다 고사회불안 집단의 부정 자극에 대한 주의편향지수 값이 유의하게 컸으며, 고사회불안 집단의 부정 자극에 대한 주의편향지수 평균값은 양수인 데 반해, 저사회불안 집단의 부정 자극에

대한 주의편향지수 평균값은 음수인 것으로 나타났다.

부정 자극에 대한 주의편향지수는 부정 자극과 점의 위치가 불일치한 시행의 반응시간과 부정 자극과 점의 위치가 일치한 시행의 반응시간의 차로 산출한다. 따라서, 부정 자극과 점의 위치가 불일치한 시행에서의 반응시간이 느린 것과 부정 자극에 대한 주의편향지수가 양수인 것은 중립 자극이 나타난 위치의 점보다 부정 자극이 나타난 위치의 점에 대해 더욱 빠르게 반응했음을 의미하며, 이는 고사회불안 집단이 부정적 얼굴 자극에 대해 주의 편향을 가지고 있음을 시사한다(Grafton & MacLeod, 2016; MacLeod et al., 1986; Molloy & Anderson, 2020; Pishyar et al., 2004). 이러한 결과는 사회불안 수준이 높은 대학생이 중립적 자극보다 부정적 자극에 대해 더 빠르게 반응할 것이라는 본 연구의 가설 1-1을 지지하는 결과이며, 사회불안장애 환자(Amir et al., 2002; Andersson et al., 2006; Bantini et al., 2016; Becker et al., 2001; Bögels & Mansell, 2004; Lazarov et al., 2021; Pishyar et al., 2004; Spector et al., 2003) 및 사회불안장애 고위험군(Hagemann et al., 2016; Judah et al., 2013; Lazarov et al., 2016; H. J. Lee & Telch, 2008; Peschard et al., 2013; Pishyar et al., 2004; Rossignol et al., 2013; Waechter et al., 2014; Wieser et al., 2009)이 정상통제군에 비해 위협적 혹은 부정적 자극에 대한 주의 편향을 가진다는 선행 연구들의 결과와 일치하는 결과이다. 따라서, 본 연구는 고사회불안 집단이 부정적 자극에 대해 주의 편향을 가진다는 선행 연구들의 결과를 재확인하였다.

한편, 본 연구의 점탐사과제에서의 평균 정확률은 고사회불안 집단이 99.18%, 저사회불안 집단이 99.57%로, 전체적으로 높은 정확률을 보이는 가운데 집단 간 차이가 관찰되지 않았다. 이는 점탐사과제가 반응시간을 통해 주의 편향을 살펴보는 과제로 고안되었으며, 비교적 쉬운 난이도를 가진 데에서 기인하는 것으로 여겨진다. 이와 같은 결과는 일반집단을 대상으로 사회불안 수준에 따라 점탐사과제의 정확률에 차이가 없었다고 보고한 선행 연구의 결

과와 일치하는 결과이다(Delchau et al., 2020).

둘째, 고사회불안 집단과 저사회불안 집단의 ANT 수행에서의 정확률 및 반응시간을 분석한 결과, 목표자극과 방해자극이 불일치하였던 불일치 조건에서의 정확률이 일치 조건 및 중립 조건에서의 정확률에 비해 유의하게 낮았다. 그리고 무단서, 중앙단서, 이중단서, 공간단서 조건 순으로 반응시간이 유의하게 빨라짐을 관찰하였다. 아울러, 통계적으로 유의한 수준은 아니었으나 고사회불안 집단의 경우 불일치 조건에서 저사회불안 집단에 비해 정확률이 낮아지는 경향성이 관찰되었다. 불일치 조건에서의 과제 수행을 위해서는 방해자극을 무시하고 목표자극에 주의를 기울이는 주의 통제 능력이 요구되기 때문에(Moriya, 2018), 이 조건에서의 상대적으로 낮은 정확률은 고사회불안 집단의 주의 기능이 저하되어 있음을 반영한다고 볼 수 있다.

한편, 평균 반응시간을 통해 산출한 주의 네트워크(각성 네트워크, 정향 네트워크, 집행통제 네트워크) 지표점수에서는 집단 간 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 사회불안장애 환자를 대상으로 ANT를 실시한 연구가 비록 제한적이지만 일부 연구에서 사회불안장애 환자의 집행통제 네트워크가 손상되어 있다고 보고한 한편(Pacheco-Unguetti et al., 2011), 다른 연구들에서는 정향 및 집행통제 네트워크가 모두 손상되었다고 보고하였다(Heeren et al., 2015; McNally et al., 2013). 즉, 선행 연구에서 사회불안장애 환자를 대상으로 관찰한 특정 주의 네트워크의 결함이 본 연구에서는 관찰되지 않았다. 본 연구는 사회불안장애로 진단받은 환자군이 아닌 사회불안 수준이 높은 성향군을 대상으로 수행한 연구로, 사회불안 성향군의 신경심리 기능이 정상통제군과 유사한 수준으로 유지되고 있음을 관찰한 선행 연구(박예슬, 2016; 이은선, 김명선; 2017)의 결과를 고려할 때, 주의 네트워크의 결함이 사회불안장애의 심각성과 관련되고, 사회불안 성향군의 경우 두드러진 주의 네트워크의 결함을 아직 경험하지 않고 있다고 여길 수 있다.

셋째, 본 연구에서는 고사회불안 집단이 부정 자극에 대해 주의 편향을 가지고 있음을 관찰함에 따라 이들의 주의 편향이 주의 네트워크의 하위요소와 관련성이 있는지 상관분석을 통해 알아보았다. 그 결과, 고사회불안 집단의 부정 자극에 대한 주의편향지수와 집행통제 네트워크 지표점수 간의 유의한 정적 상관이 관찰되었다. 집행통제 네트워크 지표점수는 불일치 조건의 반응시간과 일치 조건의 반응시간의 차로 산출되며(Fan et al., 2002), 갈등 지표(conflict index)라고 불리기도 한다. 집행통제 네트워크 지표점수가 높다는 것은 갈등 상황에서 여러 자극 가운데 목표물에 필요한 주의를 활용하는 하향식 통제 능력이 결핍되어 있음을 의미한다(Heeren & McNally, 2016). 사회불안 수준이 높은 집단의 부정 자극에 대한 주의 편향이 높을수록 집행통제 네트워크 지표가 더 높은 것, 즉 부적절한 자극을 무시하고 적절한 자극에만 반응해야 하는 갈등 상황에서 더 어려움을 겪는 것(Fan & Posner, 2004)을 관찰한 본 연구결과는 사회불안장애 환자의 주의 편향이 집행통제 네트워크와 관련 있다고 보고한 선행 연구의 결과와 일치한다(Judah et al., 2013; Sutterby & Bedwell, 2012). 또한 사회불안 성향을 가진 대학생을 대상으로 자기 보고식으로 측정된 주의 전환 능력이 낮을수록 위협 자극에 대한 주의 편향이 더 두드러진다고 보고한 연구(Taylor et al., 2016)의 결과와 이들의 주의 편향이 주의 결함과 관련될 수 있다는 점을 관찰했다는 측면에서 유사하다. 따라서 본 연구의 결과는 사회불안장애의 치료에 환자가 부정적 자극에 대해 민감하게 반응하는 경향을 낮추게 하는 것뿐만 아니라 부적절한 자극을 억제하고 적절한 자극에 주의 초점을 맞추는 능력을 높일 수 있는 주의력 향상 훈련도 포함되어야 함을 시사한다.

본 연구의 결과를 종합하면 다음과 같다. 사회불안 수준이 높은 집단이 부정 자극에 대해 주의 편향을 가지고 있는 것을 확인하였고, 비록 통계적으로 유의한 수준은 아니었으나 주의 특성을 평가하는 ANT 과제에 불일치 조건에

서 낮은 정확률을 보이는 것을 관찰하였다. 아울러 사회불안 수준이 높은 집단에서 관찰된 부정 자극에 대한 주의편향지수와 집행통제 네트워크 지표점수 사이에 유의한 정적 상관성이 있음을 관찰하였다. 따라서 본 연구는 사회불안 수준이 높은 대학생이 부정적 주의 편향을 가지며, 이들에게 관찰된 주의 편향이 집행통제 네트워크의 기능 저하와 관련됨을 확인하였다.

사회불안 수준이 높은 집단이 부정 자극에 대해 주의 편향을 가진다는 사실은 잘 알려져 있었지만, 이들의 주의 편향이 주의 네트워크의 하위요소 중 어떤 요소와 관련되는지에 대한 정보는 비교적 부족하였다. 본 연구는 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 편향이 주의의 하위요소 중 집행통제 네트워크와 관련되어 있음을 확인하였는데, 이들의 주의 편향이 여러 자극 가운데 필요한 자극에 주의 자원을 효율적으로 할당하는 하향식 주의 통제 기능과 관련되어 있을 가능성을 관찰하였다는 점에서 의의가 있다. 사회불안장애 환자들을 대상으로 주의 편향 수정(attention bias modification)을 통한 치료적 중재가 이루어지고 있지만, 이에 더하여 주의력 향상 훈련 또한 사회불안장애 환자의 증상 개선에 도움이 될 것으로 여겨진다.

2. 제한점 및 후속연구를 위한 제언

본 연구는 다음과 같은 제한점을 지니고 있다.

첫째, 연구참여자의 수가 적고 대학생만을 대상으로 하였으며, 성비에 불균형이 있어 연구결과를 일반화하기에 어려움이 있다.

둘째, 본 연구에서는 사회적 상호작용 불안을 측정하는 SIAS 척도의 총점을 기준으로 사회불안 수준이 높은 집단과 낮은 집단을 선정하였다. 사회불안장애의 경우 사회적 상호작용 상황에서의 불안뿐 아니라 수행불안을 경험한다는

점이 널리 알려져 있으므로(APA, 2013), SIAS와 쌍 척도로 개발되었으며 수행 불안을 측정할 수 있는 사회공포증 척도(Social Phobia Scale; SPS, Mattic & Clarke, 1998)를 함께 사용하여 연구참여자를 선정한다면 사회불안장애에 대한 이해를 높이는 데 도움이 될 것이다. 일례로 사회불안장애의 증상 유형에 따라 주의 네트워크 과제에서의 반응이 달라질 수 있다는 연구결과가 존재하는데, Liebowitz 사회불안 척도(Liebowitz Social Anxiety Scale; LSAS, Liebowitz, 1987)를 기준으로 연구참여자를 모집한 Heeren과 McNally(2016)의 연구에서는 사회적 상황에서의 두려움 증상이 정향 네트워크와 관련되며, 회피 증상이 각성 네트워크와 관련된다고 보고하였다. 따라서 사회불안 증상을 구분하여 살펴본다면 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 특성에 대한 폭넓은 정보를 제공할 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구에서는 연구참여자의 행동 반응만을 측정하였다. 특성 불안 수준이 높은 대학생과 낮은 대학생이 행동 모니터링을 측정하는 과제 수행 시 유의한 차이를 보이지 않았지만, 전기생리적 지표에서는 유의한 차이가 있음을 관찰한 연구(문석현, 김명선, 2018)가 있다. 또한 준임상적 수준의 우울 수준을 가진 대학생을 대상으로 주의 네트워크 과제를 실시한 연구에서는 우울 수준이 높은 대학생이 우울 수준이 낮은 대학생과 비교하여 행동 반응에서는 차이를 보이지 않았으나 집행통제 네트워크의 기능이 요구되는 불일치 조건에서 증가된 N2 및 SP 진폭을 보이는 것을 보고하며, 이는 정상통제군과 같은 수준의 수행을 하기 위해 부가적인 인지적 자원을 사용함을 시사한다고 제안하였다(Yang & Xiang, 2019). 따라서 후속 연구들에서 전기생리적 기법이나 뇌 영상 기법 등을 활용하여 연구를 수행한다면, 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 특성에 관한 신경생리학적 정보 및 뇌 기제에 대한 심층적인 정보를 제공하는 것이 가능할 것이다.

넷째, 본 연구는 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 편향과 주의 네트워크

사이의 관련성을 살펴본 탐색적 연구로서, 두 변인의 관계에 대한 구체적인 방향성은 제시하지 않았다. 본 연구에서 이들 사이의 상관 관계를 확인하였으므로, 후속 연구들에서 다양한 모형을 활용하여 변인들 간 관계의 방향성이나 사회불안 수준이 높은 집단의 주의 특성에 관한 구체적인 매커니즘을 밝히는 시도를 할 수 있을 것으로 여겨진다.

참 고 문 헌

- 강희양, 박창호. (2018). 점탐사 과제를 이용한 공포 얼굴에 대한 사회불안 집단의 주의편향 연구. *한국심리학회지: 인지 및 생물*, 30(4), 421-428.
- 구훈정, 권정혜. (2015). 사회불안장애의 주의개입, 탈개입 및 회피과정: 자극 위협가의 차별적 효과. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 34(3), 707-746.
- 김소정, 윤혜영, 권정혜. (2013). 한국판 사회적 상호작용 불안척도(K-SIAS)와 한국판 사회공포증 척도(K-SPS)의 단축형 타당화 연구. *인지행동치료*, 13(3), 511-535.
- 김향숙. (2001). *사회공포증 하위 유형의 기억 편향*. 서울대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김현수, 양재원. (2017). 사회불안장애의 근거기반치료. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 36(4), 470-493.
- 문석현, 김명선. (2018). 특성 불안이 높은 여자대학생의 행동 모니터링에 관한 사건관련전위 연구. *한국심리학회지: 인지 및 생물*, 30(3), 225-240.
- 박예슬. (2016). *사회불안을 경험하는 대학생의 지시망각 결함*. 성신여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 보건복지부. (2017). 2016년도 정신질환실태 조사.
- 보건복지부. (2021). 2020년 정신질환실태조사.
- 이영호, 송종용. (1991). BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도 및 타당도에 대한 연구. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 10(1), 98-113.
- 이은선, 김명선. (2017). 음악이 사회불안 대학생의 대인거리에 미치는 효과. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 36(3), 315-324.
- 한오수, 홍진표. (2000). *DSM-IV의 제1축 장애의 구조화된 임상적 면담*. 서울: 하

나의학사.

현주석. (2008). 시각적 탐색에서 표적에 의해 유발된 N2pc 성분의 특성 및 측정.

한국심리학회지: 인지 및 생물, 20(4), 247-263.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.

Amir, N., Freshman, M., & Foa, E. (2002). Enhanced Stroop interference for threat in social phobia. *Journal of Anxiety Disorders, 16*(1), 1-9.

Andersson, G., Westöö, J., Johansson, L., & Carlbring, P. (2006). Cognitive bias via the internet: a comparison of web-based and standard emotional stroop tasks in social phobia. *Cognitive Behaviour Therapy, 33*(1), 55-62.

Aron, A. R., Robbins, T. W., & Poldrack, R. A. (2004). Inhibition and the right inferior frontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences, 8*(4), 170-177.

Bantin, T., Stevens, S., Gerlach, A. L., & Hermann, C. (2016). What does the facial dot-probe task tell us about attentional processes in social anxiety? A systematic review. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 50*, 40-51.

Bardeen, J. R., & Orcutt, H. K. (2011). Attentional control as a moderator of the relationship between posttraumatic stress symptoms and attentional threat bias. *Journal of Anxiety Disorders, 25*(8), 1008-1018.

Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van Ijzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133*(1), 1-24.

Beane, M., & Marrocco, R. T. (2004). Norepinephrine and acetylcholine mediation

- of the components of reflexive attention: implications for attention deficit disorders. *Progress in Neurobiology*, 74(3), 167-181.
- Becker, E. S., Rinck, M., Margraf, J., & Roth, W. T. (2001). The emotional Stroop effect in anxiety disorders: General emotionality or disorder specificity?. *Journal of Anxiety Disorders*, 15(3), 147-159.
- Beesdo, K., Bittner, A., Pine, D. S., Stein, M. B., Höfler, M., Lieb, R., & Wittchen, H. U. (2007). Incidence of social anxiety disorder and the consistent risk for secondary depression in the first three decades of life. *Archives of General Psychiatry*, 64(8), 903-912.
- Bench, C., Frith, C. D., Grasby, P. M., Friston, K. J., Paulesu, E., Frackowiak, R. S. J., & Dolan, R. J. (1993). Investigations of the functional anatomy of attention using the Stroop test. *Neuropsychologia*, 31(9), 907-922.
- Bittner, A., Goodwin, R. D., Wittchen, H. U., Beesdo, K., Höfler, M., & Lieb, R. (2004). What characteristics of primary anxiety disorders predict subsequent major depressive disorder?. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 65(5), 618-626.
- Bögels, S. M., & Mansell, W. (2004). Attention processes in the maintenance and treatment of social phobia: hypervigilance, avoidance and self-focused attention. *Clinical Psychology Review*, 24(7), 827-856.
- Bögels, S. M., Alden, L., Beidel, D. C., Clark, L. A., Pine, D. S., Stein, M. B., & Voncken, M. (2010). Social anxiety disorder: questions and answers for the DSM-V. *Depression and anxiety*, 27(2), 168-189.
- Bradley, B. P., Mogg, K., Millar, N., Bonham-Carter, C., Fergusson, E., Jenkins, J., & Parr, M. (1997). Attentional biases for emotional faces. *Cognition & Emotion*, 11(1), 25-42.

- Brown, T. A., & Barlow, D. H. (1992). Comorbidity among anxiety disorders: Implications for treatment and DSM-IV. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 60*(6), 835.
- Brühl, A. B., Hänggi, J., Baur, V., Rufer, M., Delsignore, A., Weidt, S., Jäncke, L., & Herwig, U. (2014). Increased cortical thickness in a frontoparietal network in social anxiety disorder. *Human Brain Mapping, 35*(7), 2966–2977.
- Cao, F., Rickles, B., Vu, M., Zhu, Z., Chan, D. H. L., Harris, L. N., Stafura, J., Xu, Y., & Perfetti, C. A. (2013). Early stage visual-orthographic processes predict long-term retention of word form and meaning: A visual encoding training study. *Journal of Neurolinguistics, 26*(4), 440–461.
- Carlson, J. M., & Fang, L. (2020). The stability and reliability of attentional bias measures in the dot-probe task: Evidence from both traditional mean bias scores and trial-level bias scores. *Motivation and Emotion, 44*(5), 657–669.
- Chartier, M. J., Walker, J. R., & Stein, M. B. (2003). Considering comorbidity in social phobia. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 38*(12), 728–734.
- Chen, H., & Wyble, B. (2018). The neglected contribution of memory encoding in spatial cueing: A new theory of costs and benefits. *Psychological Review, 125*(6), 936–968.
- Chen, M., Cao, Y., Wang, R., Li, Y., Wu, D., & Liu, Z. (2019). DeepFocus: Deep encoding brainwaves and emotions with multi-scenario behavior analytics for human attention enhancement. *IEEE Network, 33*(6), 70–77.
- Cheng, G., Zhang, D., & Ding, F. (2015). Self-esteem and fear of negative

- evaluation as mediators between family socioeconomic status and social anxiety in Chinese emerging adults. *International Journal of Social Psychiatry*, *61*(6), 569–576.
- 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*, Article e2626.
- Clark, D. M., & McManus, F. (2002). Information processing in social phobia. *Biological Psychiatry*, *51*(1), 92–100.
- Clark, D. M., & Wells, A. (1995). *A cognitive model of social phobia*. In R. G. Heimberg, M. R. Liebowitz, D. A. Hope, & F. R. Schneier (Eds.), *Social phobia: Diagnosis, assessment, and treatment*. New York: Guilford Press.
- Cohen, L. J., Hollander, E., DeCaria, C. M., Stein, D. J., Simeon, D., Liebowitz, M. R., & Aronowitz, B. R. (1996). Specificity of neuropsychological impairment in obsessive-compulsive disorder: a comparison with social phobic and normal control subjects. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *8*, 82–85.
- Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, *3*(3), 201–215.
- Coull, J. T., Frith, C. D., Frackowiak, R. S. J., & Grasby, P. M. (1996). A fronto-parietal network for rapid visual information processing: a PET study of sustained attention and working memory. *Neuropsychologia*, *34*(11), 1085–1095.
- Craik, F. I. M., Routh, D. A., Broadbent, D. E., & Broadbent, D. E. (1997). On the transfer of information from temporary to permanent memory.

Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences, 302(1110), 341-359.

- Crişan, L. G., Vulturar, R., Miclea, M., & Miu, A. C. (2016). Reactivity to Social Stress in Subclinical Social Anxiety: Emotional Experience, Cognitive Appraisals, Behavior, and Physiology. *Frontiers in Psychiatry*, 7.
- Dalrymple, K. L., & Zimmerman, M. (2011). Treatment-seeking for social anxiety disorder in a general outpatient psychiatry setting. *Psychiatry Research*, 187(3), 375-381.
- Davidson, J. R., Hughes, D. L., George, L. K., & Blazer, D. G. (1993). The epidemiology of social phobia: findings from the Duke Epidemiological Catchment Area Study. *Psychological Medicine*, 23(3), 709-718.
- Delchau, H. L., Christensen, B. K., O' Kearney, R., & Goodhew, S. C. (2020). What is top-down about seeing enemies? Social anxiety and attention to threat. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 82, 1779-1792.
- Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, 111(2), 225-236.
- de Souza Almeida, R., Faria-Jr, A., & Klein, R. M. (2021). On the origins and evolution of the Attention Network Tests. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 126, 560-572.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). Effects of noise letters upon the identification of a target letter in a nonsearch task. *Perception & Psychophysics*, 16(1), 143-149.
- Etkin, A., Egner, T., & Kalisch, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. *Trends in Cognitive Sciences*,

152), 85–93.

- Fan, J., McCandliss, B. D., Fossella, J., Flombaum, J. I., & Posner, M. I. (2005). The activation of attentional networks. *Neuroimage*, 26(2), 471–479.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(3), 340–347.
- Fan, J., & Posner, M. (2004). Human attentional networks. *Psychiatrische Praxis*, 31(S 2), 210–214.
- Fehm, L., Pelissolo, A., Furmark, T., & Wittchen, H. U. (2005). Size and burden of social phobia in Europe. *European Neuropsychopharmacology*, 15(4), 453–462.
- Filho, A. S., Hetem, L. a. B., Ferrari, M. C. F., Trzesniak, C., Martin-Santos, R., Borduqui, T., De Lima Osório, F., Loureiro, S. R., Busatto Filho, G., Zuardi, A. W., & Crippa, J. a. S. (2010). Social anxiety disorder: What are we losing with the current diagnostic criteria? *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 121(3), 216–226.
- First, M. B., Gibbon, M., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. W. (1996). *User's guide for the structured clinical interview for DSM-IV axis I Disorders—Research version*. New York: Biometrics Research Department, New York State Psychiatric Institute.
- Frick, A., Howner, K., Fischer, H., Eskildsen, S. F., Kristiansson, M., & Furmark, T. (2013). Cortical thickness alterations in social anxiety disorder. *Neuroscience Letters*, 536, 52–55.
- Fujii, Y., Kitagawa, N., Shimizu, Y., Mitsui, N., Toyomaki, A., Hashimoto, N., Kako, Y., Tanaka, T., Asakura, S., Koyama, T., & Kusumi, I. (2013). Severity of

- generalized social anxiety disorder correlates with low executive functioning. *Neuroscience Letters*, *543*, 42-46.
- Grafton, B., & MacLeod, C. (2016). Engaging with the wrong people: The basis of selective attention to negative faces in social anxiety. *Clinical Psychological Science*, *4*(5), 793-804.
- Grant, B. F., Hasin, D. S., Blanco, C., Stinson, F. S., Chou, S. P., Goldstein, R. B., Dawson, D. A., Smith, S., Saha, T. D., & Huang, B. (2005). The Epidemiology of Social Anxiety Disorder in the United States: Results From the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *66*(11), 6546.
- Graver, C. J., & White, P. M. (2007). Neuropsychological effects of stress on social phobia with and without comorbid depression. *Behaviour Research and Therapy*, *45*(6), 1193-1206.
- Hagemann, J., Straube, T., & Schulz, C. (2016). Too bad: Bias for angry faces in social anxiety interferes with identity processing. *Neuropsychologia*, *84*, 136-149.
- Heeren, A., Maurage, P., & Philippot, P. (2015). Revisiting attentional processing of non-emotional cues in social anxiety: A specific impairment for the orienting network of attention. *Psychiatry Research*, *228*(1), 136-142.
- Heeren, A., & McNally, R. J. (2016). An integrative network approach to social anxiety disorder: The complex dynamic interplay among attentional bias for threat, attentional control, and symptoms. *Journal of Anxiety Disorders*, *42*, 95-104.
- Heimberg, R. G., & Becker, R. E. (2007). 사회공포증의 인지행동집단치료: 이론과 실제(최병휘 역). 서울: 시그마프레스. (Original work published 2002)

- Himle, J. A., Weaver, A., Levine, D. S., Steinberger, E., Bybee, D., Vlnka, S., Miller, R., Laviolette, W. T., & Nicoll, K. L. (2020). Social anxiety and work: A qualitative investigation in a low-income, minority sample. *Social Work in Mental Health, 18*(3), 302-330.
- Hirsch, C. R., & Clark, D. M. (2004). Information-processing bias in social phobia. *Clinical Psychology Review, 24*(7), 799-825.
- Hofmann, S. G. (2007). Cognitive factors that maintain social anxiety disorder: A comprehensive model and its treatment implications. *Cognitive Behaviour Therapy, 36*(4), 193-209.
- Hofmann, S. G., Anu Asnaani, M. A., & Hinton, D. E. (2010). Cultural aspects in social anxiety and social anxiety disorder. *Depression and Anxiety, 27*(12), 1117-1127.
- Jefferies, P., & Ungar, M. (2020). Social anxiety in young people: A prevalence study in seven countries. *PLOS ONE, 15*(9), e0239133.
- Judah, M. R., Grant, D. M., & Carlisle, N. B. (2016). The effects of self-focus on attentional biases in social anxiety: An ERP study. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 16*(3), 393-405.
- Judah, M. R., Grant, D. M., Mills, A. C., & Lechner, W. V. (2013). The neural correlates of impaired attentional control in social anxiety: an ERP study of inhibition and shifting. *Emotion, 13*(6), 1096-1106.
- Kawakami, N., Takeshima, T., Ono, Y., Uda, H., Hata, Y., Nakane, Y., Nakane, H., Iwata, N., Furukawa, T. A., & Kikkawa, T. (2005). Twelve-month prevalence, severity, and treatment of common mental disorders in communities in Japan: preliminary finding from the World Mental Health Japan Survey 2002-2003. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 59*(4),

441-452.

- Keller, M. B. (2003). The lifelong course of social anxiety disorder: a clinical perspective. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *108*, 85-94.
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*, *62*(6), 593-602.
- Kessler, R. C., McGonagle, K. A., Zhao, S., Nelson, C. B., Hughes, M., Eshleman, S., Wittchen, H. U., & Kendler, K. S. (1994). Lifetime and 12-month prevalence of DSM-III-R psychiatric disorders in the United States: results from the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, *51*(1), 8-19.
- Koyama, A., Miyake, Y., Kawakami, N., Tsuchiya, M., Tachimori, H., Takeshima, T., & World Mental Health Japan Survey Group. (2010). Lifetime prevalence, psychiatric comorbidity and demographic correlates of “hikikomori” in a community population in Japan. *Psychiatry Research*, *176*(1), 69-74.
- Koyuncu, A., İnce, E., Ertekin, E., & Tükel, R. (2019). Comorbidity in social anxiety disorder: diagnostic and therapeutic challenges. *Drugs in Context*, *8*. Article 212573.
- Koyuncu, A., İnce, E., Ertekin, E., Çelebi, F., & Tükel, R. (2019). Is there a prodrom period in patients with social anxiety disorder? A discussion on the hypothesis of social anxiety disorder development secondary to attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD: Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *11*(4), 343-351.

- La Greca, A. M., & Harrison, H. M. (2005). Adolescent peer relations, friendships, and romantic relationships: Do they predict social anxiety and depression? *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 34*(1), 49-61.
- Lazarov, A., Abend, R., & Bar-Haim, Y. (2016). Social anxiety is related to increased dwell time on socially threatening faces. *Journal of Affective Disorders, 193*, 282-288.
- Lazarov, A., Basel, D., Dolan, S., Dillon, D. G., Pizzagalli, D. A., & Schneier, F. R. (2021). Increased attention allocation to socially threatening faces in social anxiety disorder: A replication study. *Journal of Affective Disorders, 290*, 169-177.
- Lee, H. J., & Telch, M. J. (2008). Attentional biases in social anxiety: An investigation using the inattention blindness paradigm. *Behaviour Research and Therapy, 46*(7), 819-835.
- Lee, S., Fung, S. C., Tsang, A., Liu, Z. R., Huang, Y. Q., He, Y. L., Zhang, M. Y., Shen, Y. C., Nock, M. K., & Kessler, R. C. (2007). Lifetime prevalence of suicide ideation, plan, and attempt in metropolitan China. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 116*(6), 429-437.
- Leigh, E., & Clark, D. M. (2018). Understanding social anxiety disorder in adolescents and improving treatment outcomes: Applying the cognitive model of Clark and Wells (1995). *Clinical Child and Family Psychology Review, 21*(3), 388-414.
- LeMoult, J., & Joormann, J. (2012). Attention and memory biases in social anxiety disorder: The role of comorbid depression. *Cognitive Therapy and Research, 36*, 47-57.
- Lépine, J. P., & Lellouch, J. (1995). Classification and epidemiology of social

- phobia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *244*, 290-296.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Liebowitz, M. R. (1987). Social phobia. *Modern Problems of Pharmacopsychiatry*, *22*, 141-173.
- Lochner, C., Mogotsi, M., du Toit, P. L., Kaminer, D., Niehaus, D. J., & Stein, D. J. (2003). Quality of life in anxiety disorders: a comparison of obsessive-compulsive disorder, social anxiety disorder, and panic disorder. *Psychopathology*, *38*(5), 255-262.
- Luck, S. J., Heinze, H. J., Mangun, G. R., & Hillyard, S. A. (1990). Visual event-related potentials index focused attention within bilateral stimulus arrays. II. Functional dissociation of P1 and N1 components. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, *75*(6), 528-542.
- Luck, S. J., & Hillyard, S. A. (1990). Electrophysiological evidence for parallel and serial processing during visual search. *Perception & Psychophysics*, *48*(6), 603-617.
- Lydiard, R. B. (2001). Social anxiety disorder: comorbidity and its implications. *Journal of Clinical Psychiatry*, *62*, 17-24.
- Maarseveen, J., Hogendoorn, H., Verstraten, F. A., & Paffen, C. L. (2018). Attention gates the selective encoding of duration. *Scientific Reports*, *8*(1), 1-8.
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, *95*(1), 15-20.
- Matsumoto, K., & Tanaka, K. (2004). Conflict and cognitive control. *Science*,

3035660), 969–970.

- 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.
- McNally, R. J., Enock, P. M., Tsai, C., & Tousian, M. (2013). Attention bias modification for reducing speech anxiety. *Behaviour Research and Therapy, 51*(12), 882–888.
- Miskovic, V., & Schmidt, L. A. (2012). Early information processing biases in social anxiety. *Cognition & Emotion, 26*(1), 176–185.
- Mogg, K., Philippot, P., & Bradley, B. P. (2004). Selective attention to angry faces in clinical social phobia. *Journal of Abnormal Psychology, 113*(1), 160–165.
- Molloy, A., & Anderson, P. L. (2020). Evaluating the reliability of attention bias and attention bias variability measures in the dot-probe task among people with social anxiety disorder. *Psychological Assessment, 32*(9), 883.
- Moriya, J. (2018). Attentional networks and visuospatial working memory capacity in social anxiety. *Cognition and Emotion, 32*(1), 158–166.
- Moriya, J., & Tanno, Y. (2009). Dysfunction of attentional networks for non-emotional processing in negative affect. *Cognition and Emotion, 23*(6), 1090–1105.
- Moriya, J., & Tanno, Y. (2009). Competition between endogenous and exogenous attention to nonemotional stimuli in social anxiety. *Emotion, 9*(5), 739–743.
- Morrison, A. S., & Heimberg, R. G. (2013). Social anxiety and social anxiety disorder. *Annual Review of Clinical Psychology, 9*(1), 249–274.
- Mueller, E. M., Hofmann, S. G., Santesso, D. L., Meuret, A. E., Bitran, S., & Pizzagalli, D. A. (2009). Electrophysiological evidence of attentional biases

- in social anxiety disorder. *Psychological Medicine*, *39*(7), 1141-1152.
- Niogi, S. N., Mukherjee, P., Ghajar, J., & McCandliss, B. D. (2010). Individual differences in distinct components of attention are linked to anatomical variations in distinct white matter tracts. *Frontiers in Neuroanatomy*, *4*, 2.
- Ochsner, K. N., Silvers, J. A., & Buhle, J. T. (2012). Functional imaging studies of emotion regulation: a synthetic review and evolving model of the cognitive control of emotion. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1251*(1), E1-E24.
- Ohayon, M. M., & Schatzberg, A. F. (2010). Social phobia and depression: prevalence and comorbidity. *Journal of Psychosomatic Research*, *68*(3), 235-243.
- Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, *108*(3), 483-522.
- Oliveira, L. M., Bermudez, M. B., de Amorim Macedo, M. J., & Passos, I. C. (2018). Comorbid social anxiety disorder in patients with alcohol use disorder: a systematic review. *Journal of Psychiatric Research*, *106*, 8-14.
- O'Toole, M. S., & Pedersen, A. D. (2011). A systematic review of neuropsychological performance in social anxiety disorder. *Nordic Journal of Psychiatry*, *65*(3), 147-161.
- O'Toole, M. S., Pedersen, A. D., Hougaard, E., & Rosenberg, N. K. (2015). Neuropsychological test performance in social anxiety disorder. *Nordic journal of Psychiatry*, *69*(6), 1726-1734.
- Özturan, D. D., Özyıldız, H., Şahin, A. R., Arık, A., Böke, Ö., Sarisoy, G., &

- Pazvantoğlu, O. (2020). Neurocognitive Functions in Social Anxiety Disorder. *Middle Black Sea Journal of Health Science*, 6(2), Article 2.
- Pacheco-Unguetti, A. P., Acosta, A., Marqués, E., & Lupiáñez, J. (2011). Alterations of the attentional networks in patients with anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 25(7), 888-895.
- Peschard, V., Philippot, P., Joassin, F., & Rossignol, M. (2013). The impact of the stimulus features and task instructions on facial processing in social anxiety: an ERP investigation. *Biological Psychology*, 93(1), 88-96.
- Pishyar, R., Harris, L. M., & Menzies, R. G. (2004). Attentional bias for words and faces in social anxiety. *Anxiety, Stress & Coping*, 17(1), 23-36.
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32(1), 3-25.
- Posner, M. I. (2008). Measuring alertness. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1129(1), 193-199.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13(1), 25-42.
- Posner, M. I., Rothbart, M. K., & Ghassemzadeh, H. (2019). Restoring attention networks. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 92(1), 139-143.
- Rapaport, M. H., Clary, C., Fayyad, R., & Endicott, J. (2005). Quality-of-life impairment in depressive and anxiety disorders. *American Journal of Psychiatry*, 162(6), 1171-1178.
- Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35(8), 741-756.
- Reinholdt-Dunne, M. L., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2009). Effects of anxiety and attention control on processing pictorial and linguistic emotional

- information. *Behaviour Research and Therapy*, 47(5), 410-417.
- Reutter, M., Hewig, J., Wieser, M. J., & Osinsky, R. (2017). The N2pc component reliably captures attentional bias in social anxiety. *Psychophysiology*, 54(4), 519-527.
- Rodebaugh, T. L., Holaway, R. M., & Heimberg, R. G. (2004). The treatment of social anxiety disorder. *Clinical Psychology Review*, 24(7), 883-908.
- Rossignol, M., Campanella, S., Bissot, C., & Philippot, P. (2013). Fear of negative evaluation and attentional bias for facial expressions: An event-related study. *Brain and Cognition*, 82(3), 344-352.
- Rossignol, M., Campanella, S., Maurage, P., Heeren, A., Falbo, L., & Philippot, P. (2012). Enhanced perceptual responses during visual processing of facial stimuli in young socially anxious individuals. *Neuroscience Letters*, 526(1), 68-73.
- Ruscio, A. M., Brown, T. A., Chiu, W. T., Sareen, J., Stein, M. B., & Kessler, R. C. (2008). Social fears and social phobia in the USA: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Psychological Medicine*, 38(1), 15-28.
- Schneier, F. R., Johnson, J., Hornig, C. D., Liebowitz, M. R., & Weissman, M. M. (1992). Social phobia: Comorbidity and morbidity in an epidemiologic sample. *Archives of General Psychiatry*, 49(4), 282-288.
- Schreier, S.-S., Heinrichs, N., Alden, L., Rapee, R. M., Hofmann, S. G., Chen, J., Oh, K. J., & Bögels, S. (2010). Social anxiety and social norms in individualistic and collectivistic countries. *Depression and Anxiety*, 27(12), 1128-1134.
- Shen, Y.-C., Zhang, M.-Y., Huang, Y.-Q., He, Y.-L., Liu, Z.-R., Cheng, H., Tsang,

- A., Lee, S., & Kessler, R. C. (2006). Twelve-month prevalence, severity, and unmet need for treatment of mental disorders in metropolitan China. *Psychological Medicine, 36*(2), 257-267.
- Simon, N. M., Otto, M. W., Korbly, N. B., Peters, P. M., Nicolaou, D. C., & Pollack, M. H. (2002). Quality of life in social anxiety disorder compared with panic disorder and the general population. *Psychiatric Services, 53*(6), 714-718.
- Sinha, N., Arora, S., Srivastava, P., & Klein, R. M. (2022). What networks of attention are affected by depression? A meta-analysis of studies that used the attention network test. *Journal of Affective Disorders Reports, 8*, Article 100302.
- Somsen, R. J. (2007). The development of attention regulation in the Wisconsin Card Sorting Task. *Developmental Science, 10*(5), 664-680.
- Spector, I. P., Pecknold, J. C., & Libman, E. (2003). Selective attentional bias related to the noticeability aspect of anxiety symptoms in generalized social phobia. *Journal of Anxiety Disorders, 17*(5), 517-531.
- Spence, S. H., & Rapee, R. M. (2016). The etiology of social anxiety disorder: An evidence-based model. *Behaviour Research and Therapy, 86*, 50-67.
- Stein, M. B. (2006). An epidemiologic perspective on social anxiety disorder. *Journal of Clinical Psychiatry, 67*, 3-8.
- Stein, M. B., Fuetsch, M., Müller, N., Höfler, M., Lieb, R., & Wittchen, H. U. (2001). Social anxiety disorder and the risk of depression: a prospective community study of adolescents and young adults. *Archives of General Psychiatry, 58*(3), 251-256.
- Stein, M. B., & Kean, Y. M. (2000). Disability and quality of life in social phobia:

- epidemiologic findings. *American Journal of Psychiatry*, *157*(10), 1606-1613.
- Stein, M. B., & Stein, D. J. (2008). Social anxiety disorder. *The lancet*, *371*(9618), 1115-1125.
- Sutterby, S. R., & Bedwell, J. S. (2012). Lack of neuropsychological deficits in generalized social phobia. *PLoS ONE*, *7*(8), e42675.
- Sylvester, C. M., Corbetta, M., Raichle, M. E., Rodebaugh, T. L., Schlaggar, B. L., Sheline, Y. I., Zorumski, C. F., & Lenze, E. J. (2012). Functional network dysfunction in anxiety and anxiety disorders. *Trends in Neurosciences*, *35*(9), 527-535.
- Talati, A., Pantazatos, S. P., Schneier, F. R., Weissman, M. M., & Hirsch, J. (2013). Gray matter abnormalities in social anxiety disorder: primary, replication, and specificity studies. *Biological Psychiatry*, *73*(1), 75-84.
- Tas, A. C., Luck, S. J., & Hollingworth, A. (2011). The automatic encoding of distractors into visual working memory through overt, but not covert attention. *Visual Cognition*, *19*(10), 1331-1335.
- Taylor, C. T., Cross, K., & Amir, N. (2016). Attentional control moderates the relationship between social anxiety symptoms and attentional disengagement from threatening information. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *50*, 68-76.
- Teixeira, R. A. A., Zachi, E. C., Roque, D. T., Taub, A., & Ventura, D. F. (2011). Memory span measured by the spatial span tests of the Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery in a group of Brazilian children and adolescents. *Dementia & Neuropsychologia*, *5*, 129-134.
- Tinoco-González, D., Fullana, M. A., Torrents-Rodas, D., Bonillo, A., Vervliet, B.,

- Pailhez, G., Farré, M., Andi6n, O., Perez, V., & Torrubia, R. (2015). Conditioned Subjective Responses to Socially Relevant Stimuli in Social Anxiety Disorder and Subclinical Social Anxiety. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 22(3), 221-231. <https://doi.org/10.1002/cpp.1883>
- Tomita, N., Imai, S., Kanayama, Y., & Kumano, H. (2019). Relationships between cortically mediated attentional dysfunction and social anxiety, self-focused attention, and external attention bias. *Perceptual and Motor Skills*, 126(6), 1101-1116.
- Topcuođlu, V., Fistikci, N., Ekinci, 6., G6nent6r, A. G., & Agouridas, B. C. (2009). Assessment of Executive Functions in Social Phobia Patients Using the Wisconsin Card Sorting Test. *Turkish Journal of Psychiatry*, 20(4), 1-9.
- Van Ameringen, M., Mancini, C., & Farvolden, P. (2003). The impact of anxiety disorders on educational achievement. *Journal of Anxiety Disorders*, 17(5), 561-571.
- Vilaplana-P6rez, A., P6rez-Vigil, A., Sidorchuk, A., Brander, G., Isomura, K., Hesselmark, E., Kuja-Halkola, R., Larsson, H., Mataix-Cols, D., & Cruz, L. F. de la. (2021). Much more than just shyness: The impact of social anxiety disorder on educational performance across the lifespan. *Psychological Medicine*, 51(5), 861-869.
- Vogel, E. K., & Machizawa, M. G. (2004). Neural activity predicts individual differences in visual working memory capacity. *Nature*, 428(6984), 748-751.
- Waechter, S., Nelson, A. L., Wright, C., Hyatt, A., & Oakman, J. (2014). Measuring attentional bias to threat: Reliability of dot probe and eye

- movement indices. *Cognitive Therapy and Research*, 38(3), 313-333.
- Wagner, R., Silove, D., Marnane, C., & Rouen, D. (2006). Delays in referral of patients with social phobia, panic disorder and generalized anxiety disorder attending a specialist anxiety clinic. *Journal of Anxiety Disorders*, 20(3), 363-371.
- Wieser, M. J., Pauli, P., Weyers, P., Alpers, G. W., & Mühlberger, A. (2009). Fear of negative evaluation and the hypervigilance-avoidance hypothesis: an eye-tracking study. *Journal of Neural Transmission*, 116(6), 717-723.
- Wittchen, H. U., Fuetsch, M., Sonntag, H., Müller, N., & Liebowitz, M. (2000). Disability and quality of life in pure and comorbid social phobia-Findings from a controlled study. *European Psychiatry*, 15(1), 46-58.
- Woody, S. R., Miao, S., & Kellman-McFarlane, K. (2015). Cultural differences in social anxiety: A meta-analysis of Asian and European heritage samples. *Asian American Journal of Psychology*, 6(1), 47-55.
- Xiao, M., Ge, H., Khundrakpam, B. S., Xu, J., Bezgin, G., Leng, Y., Zhao, L., Tang, Y., Ge, X., Jeon, S., Xu, W., Evans, A., & Liu, S. (2016). Attention performance measured by attention network test is correlated with global and regional efficiency of structural brain networks. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 10, 1-12.
- Xu, Y., Schneier, F., Heimberg, R. G., Princisvalle, K., Liebowitz, M. R., Wang, S., & Blanco, C. (2012). Gender differences in social anxiety disorder: Results from the national epidemiologic sample on alcohol and related conditions. *Journal of Anxiety Disorders*, 26(1), 12-19.
- Yang, T., & Xiang, L. (2019). Executive control dysfunction in subclinical depressive undergraduates: Evidence from the Attention Network Test.

Journal of Affective Disorders, 245, 130-139.

Zung, W. W. K. (1965). A self-rating depression scale. *Archives of General Psychiatry*, 121, 63-70.

ABSTRACT

A Study on Attentional Bias and Attentional Characteristics in College Students with High Levels of Social Anxiety

Kim, Minju

Department of Psychology

Graduate School of

Sungshin University

This study investigated attentional bias and characteristics of attention in college students with high levels of social anxiety. In addition, it explored which components of the attentional networks (i.g., alerting network, orienting network, executive control network) might be associated with attentional bias in these individuals. Based on the scores of the Korean-Social Interaction Anxiety Scale (K-SIAS), participants were assigned into a high social anxiety (HSA) group ($n=21$) and a low social anxiety (LSA) group ($n=18$). Attentional bias was measured using the dot-probe task, and the results revealed that the HSA group exhibited significantly slower reaction times when negative stimuli and dot locations were incongruent compared to the LSA group. Also, the HSA group showed a significantly higher attentional bias index toward negative stimuli compared to the LSA group. Attention networks were evaluated using the Attention Network Test (ANT). There were no statistically significant differences in the attention network

index scores between the two groups, and the HSA group exhibited lower accuracy rates in the incongruent conditions compared to the LSA group, although this difference did not reach statistical significance. In addition, there was a significant positive correlation between the attention bias index for negative stimuli and the executive control network index score in the HSA group. The results of this study suggest that the HSA group exhibits attentional bias toward negative stimuli, and this bias is associated with the executive control network within the attention networks, which is a top-down attention control function that monitors conflicts and efficiently allocates attention resources. Furthermore, the present results indicate that the treatment of social anxiety disorder should focus on the attention training as well as reduction of the sensitivity to the negative stimuli.

Keywords: social anxiety disorder; attentional bias; attention network system; dot-probe task; Attention Network Test; ANT