

사회불안이 웃음, 비웃음 지각에 미치는 영향: 우울 증상의 통제 효과[†]

임 효 정

서울대학교병원 소아청소년정신과
의생명 연구원

양 재 원[‡]

가톨릭대학교 심리학과
교수

본 연구에서는 웃음과 비웃음의 얼굴표정을 지각하는 데 사회불안이 미치는 영향을 주관적 동등점(point of subjective equality)의 측정과 신호탐지이론(signal detection theory)을 적용해 알아보 고자 하였다. 국내 대학(원)에 재학 중인 85명이 사회불안과 우울을 측정하는 자기보고식 설문과 컴퓨터를 활용한 실험에 참여하였다. 실험 자극으로는 웃음과 비웃음의 얼굴표정을 다양한 수준(웃음:비웃음의 비율 = 2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 6:4, 7:3, 8:2)으로 몰평한 것을 사용하였다. 실험에서는 몰 평된 얼굴표정 자극 하나가 짧은 시간 동안 제시된 후, 연구 참여자가 그 인물의 표정이 웃음인 지 비웃음인지를 평정하는 일련의 절차가 반복되었다. 수집된 자료는 누적정규분포 함수에 곡선 맞춤을 하여 주관적 동등점을 산출하였으며, 신호탐지이론을 활용하여 지각적 민감도(d')와 반응 기준(c)을 계산하였다. 상관분석 결과 사회불안의 정도가 주관적 동등점과는 정적 상관을, 반응 기준과는 부적 상관을 보여, 사회불안이 높을수록 웃음을 비웃음으로 판단하는 경향이 나타났다. 그러나 사회불안과 동반이환이 높은 우울을 공변인으로 통제할 경우, 이러한 통계적 유의성은 유 의하지 않았다. 이는 웃음을 비웃음으로 판단하는 편향이 사회불안 증상과 관련이 있으나, 이것이 사회불안 특정적이라기보다 우울과 공유하는 특성일 가능성을 시사한다.

주요어: 사회불안, 웃음, 비웃음, 우울, 경멸, 주관적 동등점, 신호탐지이론

[†] 이 연구의 일부 내용은 2019년 한국임상심리학회 봄 학술대회에서 포스터 발표되었음. 본 연구는 2020년도 가톨릭대학교 교비연구비의 지원으로 이루어졌음.

[‡] 교신저자(Corresponding author): 양재원, (14662) 경기도 부천시 지봉로 43 가톨릭대학교 심리학과 부교수, Tel: 02-2164-5538, E-mail: jwyang@catholic.ac.kr

사회불안(social anxiety)은 사회적 상황에서 불안감을 느끼는 흔한 정서 경험이다. 이는 일상에서 쉽게 마주칠 수 있는 수준부터 임상적인 수준에 이르기까지 폭넓은 차원적 특성을 가지며 (Schneider, Blanco, Antia, & Liebowitz, 2002), 부정적 평가에 대한 두려움으로 인해 발생하는 것으로 알려져 있다(American Psychiatric Association, 2013).

사회불안에 대한 정보처리적 관점에서는 정서 정보에 대한 주의, 기억, 해석 및 판단의 편향이 사회불안의 발생과 유지에 중요한 역할을 한다고 본다(Clark & McManus, 2002; Heinrichs & Hofmann, 2001). 이중 해석 및 판단 편향은 사회불안 집단이 외부의 정서 자극을 부정적으로 해석하는 경향을 의미하며, 이는 경험적 연구를 통해 반복적으로 검증되어왔다(Bell, Bourke, Colhoun, Carter, Frampton, & Porter, 2011; Peschard & Philippot, 2017).

예를 들어, Mohlman, Carmin과 Price(2007)는 그들의 연구에서 다양한 수준의 감정이 드러난 얼굴표정이 그려진 카드를 주고, 감정 범주에 따라 카드를 분류하는 과제를 실시하였다. 그 결과, 사회불안이 높은 사람들은 중립 표정을 분노 표정으로 오해하는 일종의 부적 편향을 보였으나, 사회불안이 낮은 사람들은 분노 표정을 중립 표정으로 판단하는 일종의 긍정 편향을 보였다.

또한 Joormann과 Gotlib(2006)은 그들의 실험에서 사회불안 집단과 통제 집단에게 정서가가 변화하는 일련의 얼굴표정 자극을 제시하였는데, 제시된 표정들의 정서가는 중립에서 가장 강한 정서(분노, 슬픔, 두려움, 행복)로 서서히 증가하도록 구성했다. 참여자들은 특정 정서를 인식했다고 생

각할 때 자극을 멈추고 어떤 정서를 인지하였는지 답변했다. 그 결과, 사회불안 집단은 통제 집단에 비해 분노 표정의 더 작은 정서 강도에서도 분노를 정확히 지각하는 것으로 나타났다. 즉, 사회불안 집단이 분노 지각에 더 예민하게 반응한다는 점을 보여주었다. 이와 같은 연구 결과들은 사회불안 집단이 중립 정서를 더 부정적으로 해석하는 편향을 보이거나 부정적 정서 인식에 더 민감하다는 점을 시사한다.

얼굴표정에 드러나는 정서는 그 사람의 내적 심리 상태와 함께, 상대를 어떻게 평가하고 있는지에 대한 정보를 담고 있다. 부정적 평가에 대해 두려워하는 사회불안 집단은 앞서 살펴본 연구 결과와 같이 모호한 정서를 쉽게 부정적인 정서로 오해하며, 부정적인 정서는 더 예민하게 받아들이며 더 부정적으로 해석하는 과묵화 경향을 보인다. 증상의 수준이나 연구 방법에 따라 차이를 보일 수 있으나, 다양한 이론 및 선행연구를 통해 사회불안의 부정 정서 해석 편향이 상기한 방식으로 사회적 상호작용에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.

이전의 사회불안과 관련한 연구들은 부정적인 사회적 단서에만 초점을 맞추고 있었으나, 최근에는 긍정적인 얼굴표정을 활용한 다양한 연구들이 시도되고 있다. Silvia, Allan, Beauchamp, Maschauer와 Workman(2006)의 연구에서 행복, 분노, 슬픔을 나타내는 표정 중 하나를 보여주고 해당 표정을 범주화하는 과제를 제시했을 때, 분노 및 슬픔에 대해서는 사회불안의 정도에 따른 수행 시간에 차이가 없었으나 행복한 표정에 대해서는 고사회불안 집단이 저사회불안 집단에 비해 수행 시간이 유의하게 긴 것으로 나타났다.

Campbell 등(2009)의 연구에서는 통제 집단과 사회불안 집단에게 정서가가 명확한 행복, 분노, 역겨움의 얼굴표정 자극을 제시하고 정서를 명명하도록 한 뒤, 사진의 대상에게 접근하여 사회적 상호작용에 참여할 가능성(접근성)을 평정하게 했다. 그 결과, 얼굴표정 명명의 정확도에서는 집단 간 차이가 유의하지 않았으나, 사회불안 집단은 접근성을 유의미하게 낮게 판단하는 경향을 보였다. 이는 사회불안이 높은 사람들이 타인의 긍정적인 사회적 신호를 처리하는 데 어려움을 보이며, 긍정적인 상호작용에 대한 기대가 부족하다는 것을 의미한다. 이처럼 새로운 증거들은 사회불안을 가진 사람들이 긍정적인 사회적 단서를 처리하고 해석하는 방식에 있어서도 편향되어 있다는 사실을 보여주고 있다.

긍정적인 사회적 신호 중 하나인 웃음은 일반적으로 사회적 수용이라는 의미를 담고 있다. 그러나 Ekman(2001)이 연구를 통해 최소 18가지 유형의 웃음을 확인한 것과 같이, 인간은 다양한 웃음의 유형을 발달시켜왔으며 이들은 각기 다른 사회적 기능을 수행하는 것으로 밝혀졌다(Provine, 2013). 따라서 웃음이 유형과 그 기능에 따라 상대방에 대한 평가의 의미를 가질 수 있다는 점에서 사회불안 집단에게 중요한 사회적 단서로 작용할 수 있다는 추론이 가능하다.

이러한 웃음을 분류하는 데는 여러 가지 방식이 있는데(Niedenthal, Mermillod, Maringer, & Hess, 2010), 외견상 드러나는 얼굴 근육 움직임의 차이에 따라 뒤상근(Duchenne) 웃음과 논뒤상근(non-Duchenne) 웃음으로 구분하는 방식이 대표적이다. 뒤상근 웃음은 큰광대근(zygomaticus major muscle)과 눈둘레근(orbicularis oculi)이 수

축되어 입가와 뺨이 올라가고, 눈이 작아지며 눈가에 주름이 생기는 특성을 보이며, 흔히 '진짜 웃음'이라 일컫는다. 반면 '가짜 웃음'으로 알려져 있는 논뒤상근 웃음은 뒤상근 웃음과 입 주변 근육의 움직임은 동일하지만, 눈 주변 근육의 변화는 나타나지 않는 것을 특징으로 한다.

타인의 웃음을 정확히 해석하는 것은 접근-회피 행동에 영향을 미침으로써 사회적 상호작용에 중요한 역할을 한다(Gutiérrez-García & Calvo, 2014). 같은 웃는 표정에 대해 이를 행복함의 표현으로 이해했을 때와 업신여김의 표현으로 이해했을 때는 서로 다른 행동 반응을 보일 수 있다. 즉, 타인의 웃는 얼굴을 어떻게 이해하느냐에 따라 생각과 향후 행동이 달라질 수 있다는 것이다. 따라서 평가에 대한 두려움으로 인해 부적응적인 대인관계 행동을 나타내는 사회불안 집단이 웃음에 대한 해석 편향을 보이는지 확인하고, 이에 대한 개입을 통해 대인관계에서 적응적 행동을 하도록 유도할 수 있다는 점에서 웃음에 대한 해석 편향을 확인하는 것은 중요하다.

관련한 선행연구에서는 사회불안 증상의 정도에 따라 뒤상근와 논뒤상근 웃음을 구분하는데 차이를 보이는지 확인하였다(이환희, 양재원, 2018). 그 결과, 사회불안이 높은 사람들이 낮은 사람들에 비해 뒤상근 미소를 논뒤상근 미소로 판단하는 반응 편향이 있었다. 이 연구 결과는 사회불안 집단이 상대방이 보내는 긍정적인 사회적 신호를 받아들이지 못할 가능성이 크다는 점을 시사한다. 본 연구에서는 보다 다양한 수준의 웃음 얼굴표정을 활용하여 사회불안의 긍정적인 얼굴표정 지각 연구를 더욱 정교화하고자 한다.

본 연구에서 중점적으로 살펴볼 것은 웃음 중

에서도 일반적으로 비웃음이라고 불리는 얼굴표정이다. ‘비웃다’라는 뜻의 ‘sneer’는 원래 ‘으르렁거리다’라는 뜻의 ‘snarl’과 같은 뜻이었는데, 이는 코 주위의 피부를 움직이는 근육으로 인해 입술의 한쪽 부분만이 치켜 올려져 한쪽 송곳니만이 노출되는 경멸과 반항의 표현에서 유래하였다. 흔히 비웃는 표정에서 나타나는 한쪽 얼굴과 입꼬리의 치우침은 이에 대한 흔적으로 이해할 수 있다(Darwin, 1872). Niedenthal 등(2010)의 연구에서는 이처럼 비대칭적이며 한쪽 입꼬리만 올라가는 웃음을 ‘지배 웃음’이라고 칭하며, 사회적 지위나 통제를 반영하는 것으로 보았다(Rychlowska et al., 2017). 지배 웃음은 흔히 경멸이나 냉소를 드러내며 상대방에 대한 거절의 신호로써, 상대방에게 부정적인 감정을 불러일으킨다고 알려져 있다(Kreifelts et al., 2014).

본 연구에서 사용할 실험 자극은 Ekman(2003)이 경멸(contempt)이라고 명명한 표정 자극으로, 흔히 사람들이 비웃음이라고 지칭하는 표정이다. 구체적으로 경멸의 정서는 큰광대근과 볼근(buccinator muscle)의 수축으로 한쪽 입꼬리가 올라간 얼굴 형태를 보인다(Ekman & Heider, 1988). Ekman(2003)은 한쪽 입가에 힘이 들어가면서 약간의 웃음을 띤 표정을 업신여김과 자족감이 뒤섞여 의기양양한 경멸감을 표현함과 동시에, 업신여김과 기분 좋은 감정이 섞여 젠체하는 표정을 의미한다고도 보았다. 이는 표정을 지각하는 사람의 성향이나 맥락에 따라 동일한 표정도 경멸이나 비웃음 혹은 웃음으로도 해석될 수 있다는 것을 의미한다.

사람들은 사회적 규범에 어긋나는 행동을 했을 때 비웃음을 당하며, 이는 사회적 처벌로써 경험

된다(Ziv, 2010). 사회불안을 가진 사람이 사회적 장면에서 타인의 평가에 민감하며 망신을 당하는 것에 대한 두려움이 크다는 맥락에서, 사회불안이 높을수록 웃음의 표정을 비웃음으로 착각하기 쉬울 것이라고 예상할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이전에 사용되지 않았던 비웃음과 웃음 표정 자극을 활용해, 사회불안의 정서 인식 경향성을 밝혀보고자 하였다.

얼굴표정 자극을 활용해 정서 인식 능력을 확인한 초기의 연구들에서는 정서 표현이 비교적 명확한 시각 자극을 사용한 것들이 대부분이었다. 그러나 일상 장면에서 우리가 자주 마주하는 표정들은 시시각각 빠르게 변화하며, 시각 외에 기타 감각적 신호가 동시에 주어지기도 하는 등 복잡하고 모호한 경우가 많다. 최근에 시도되는 연구들에서는 영상 자극을 활용하거나, 눈과 코, 입 각각을 세밀하게 조정하여 제작한 표정 자극을 활용하기도 한다(Gutiérrez-García & Calvo, 2016; Torro-Alves et al., 2016). 이러한 흐름을 반영하여 본 연구에서도 웃음과 비웃음의 비율을 달리 하여 여러 수준의 웃음 표정 자극을 사용함으로써 생태학적 타당도를 높이고자 한다.

결과 분석 과정을 살펴보자면, 본 연구에서는 웃음과 비웃음의 강도에 따라 여러 수준으로 나눈 자극들을 웃음과 비웃음의 두 가지 범주로 분류하도록 하는 실험을 통해 참여자 개인의 주관적 동등점(point of subjective equality: PSE)을 추정하였다. 주관적 동등점이란 자극의 정서가가 동등한 비율로 인식되는 지점을 의미하며, 이를 통해 지각 편향의 정도를 확인할 수 있다(Yang, Yoon, Chong, & Oh, 2013).

이와 더불어, 지각 편향의 원인을 세부적으로

밝히기 위하여 신호탐지이론(signal detection theory)을 활용하였다. 신호탐지이론에서는 자극의 탐지가 각 개인이 가지는 자극에 대한 지각적 민감도(sensitivity: d') 및 반응 기준(response criterion: c)에 달려 있다고 본다(Swets, 1964). 본 연구에서는 신호탐지이론을 적용해 연구 참여자의 웃음과 비웃음에 대한 지각적 민감도(d')와 반응 기준(c)을 산출하였다. 이는 정서 인식 경향성을 더욱 세밀하게 측정하여 편향의 원리를 파악하게 한다는 점에서 장점을 지닌다.

마지막으로, 사회불안장애와 우울 증상이 높은 공병률을 보일 정도로 연관성이 높은 것을 감안하여, 우울 수준에 대한 정보도 확보하여 분석에 활용하고자 한다(Brown, Campbell, Lehman, Grisham, & Mancill, 2001; Perugi, Frare, Toni, Mata, & Akiskal, 2001). 인지적 접근에서 사회적 신호에 대한 왜곡된 처리가 사회불안장애를 지속시키는 핵심적인 요인인 것과 마찬가지로, 타인의 반응에서 반감 및 불만족감의 신호를 예민하게 받아들이는 특성이 우울을 일으키고 지속시키는 요인으로써 작용하는 것으로 알려져 있다. 이러한 기제를 바탕으로 한 얼굴표정에 대한 해석 편향은 사회불안장애와 우울장애에서 공통적으로 나타나는 중요한 특징이다(Bouhuys, Geerts, & Gordijn, 1999). 실제로 선행연구에서도 긍정 정서 인식에서의 편향이 사회불안과 우울 증상이 모두 공유하는 특성으로 확인된 바 있다(이환희, 양재원, 2018). 본 연구의 분석에서도 선행연구와 동일하게 우울 증상의 수준을 통제함으로써 웃음과 비웃음 지각에서 우울의 영향을 배제한 사회불안 고유의 영향이 어떠한지를 살펴보고자 하였다.

종합하면, 본 연구에서는 사회불안 증상이 웃음과 비웃음 얼굴표정의 지각에 영향을 미치는지 확인하고자 하였다. 이를 위해 웃음과 비웃음의 비율이 다양한 수준으로 구성된 모호한 얼굴표정 자극을 제시하고, 이를 웃음과 비웃음의 두 가지 범주로 분류하는 과제를 실시하였다. 여러 선행연구에서는 중립적인 정서가의 얼굴표정을 쉽게 부정적인 정서로 오해하며, 부정적인 표정은 더욱 부정적으로 해석하는 과곡화 경향이 확인되었다. 이에 따라 사회불안이 높을수록 웃음의 비율이 비교적 높은 자극을 쉽게 웃음으로, 비웃음의 비율이 비교적 낮은 자극을 쉽게 비웃음이라고 범주화할 것이라고 가정하였다. 또한 그러한 편향이 지각적 민감도의 차이인지 아니면 반응 기준의 차이인지를 확인하기 위해 신호탐지이론을 활용한 분석도 실시하였다. 추가적으로 사회불안과 상관 및 동반이환이 높은 우울을 함께 측정하여 웃음과 비웃음 지각의 편향이 사회불안 특정적인지 아니면 우울과 공유하는 특성인지를 확인하고자 한다.

앞서 제시한 이론적 배경을 바탕으로 본 연구에서 검증할 가설을 정리하자면 다음과 같다. (1) 사회불안 및 우울 수준 각각은 웃음 및 비웃음에 대한 주관적 동등점과 정적 상관을 보일 것이다. (2) 우울 증상을 통제할 경우, 사회불안 수준과 웃음 및 비웃음의 주관적 동등점(PSE)의 정적 상관은 유의하지 않을 것이다.

추가로 이번 연구에서는 신호탐지이론을 이용한 분석을 통해서 사회불안 수준과 지각적 민감도, 반응 기준 간의 관계와 우울 수준이 통제되었을 때의 결과를 살펴보고자 한다. 지금까지 사회불안의 정도에 따라 웃음, 비웃음 지각적 민감도

와 반응 기준을 연구한 선행연구는 존재하지 않는다. 따라서 이에 대해서는 구체적인 가설을 설정하지는 않았으며 탐색적인 방식으로 분석해 보고자 한다.

방 법

연구 대상

4년제 대학교의 심리학 전공과목을 수강하는 만 18세 이상의 학부 재학생과 대학원 재학생이 연구에 참여하였다. 총 85명(남성 33명, 여성 52명)의 자료가 분석되었으며, 이들의 평균 연령은 22.55세($SD = 3.77$)이었다.

연구 절차

본 연구는 연구자 소속 기관의 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받은 후 시행하였다. 연구는 다음과 같은 절차에 따라 진행되었다. 실험 시작 전 참여자에게 연구의 목적, 연구 방법, 위험 요소, 연구 참여에 따른 이익, 연구 중단에 따른 불이익, 비밀보장 등에 관한 사항 등을 안내하였다. 이후 동의서에 서명을 받고 실험을 진행하였으며, 자기보고식 설문지를 통해 사회불안과 우울 증상의 수준을 측정하였다. 뒤이어 사전에 준비된 컴퓨터 실험을 진행하였으며, 실험은 자연광과 내부 조명이 차단된 심리학 실험실에서 실시되었다. 실험이 종료되면 실험에 대한 사후설명(debriefing)을 진행하였고, 실험 참여에 대한 보상을 제공하였다. 전체 실험에는 약 15~20분이 소요되었다.

측정 도구

사회적 상호작용 불안 척도. 사회불안 수준을 측정하기 위해 Mattick과 Clarke(1998)이 개발하고 김향숙(2001)이 우리말로 번안하고 타당화한 사회적 상호작용 불안 척도(Social Interaction Anxiety Scale: SIAS)를 사용하였다. 이 척도는 사회적 상황에서 느끼는 긴장과 불안에 대한 총 19개의 문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 0점(전혀 그렇지 않다)~4점(매우 그렇다)의 5점 리커트 척도로 평정하며, 점수가 높을수록 사회적 상호작용에서 불안을 많이 느끼는 것을 의미한다. 김향숙(2001)의 연구에서 내적 일치도 계수(Cronbach's α)는 .92로 보고되었고, 본 연구에서 측정된 내적 일치도 계수는 .94이다.

단측형 부정적 평가에 대한 두려움 척도. 부정적 평가에 대한 두려움을 측정하기 위해 이정윤과 최정훈(1997)이 번안하고 타당화한 단측형 부정적 평가에 대한 두려움 척도(Brief - Fear of Negative Evaluation: B-FNE)를 사용하였다. 이 척도는 Watson과 Friend(1969)가 30문항으로 개발하였던 것을 Leary(1983)가 12개 문항의 단측형으로 제작한 것이다. 이 척도의 문항은 타인의 부정적 평가에 대한 두려움을 기술하고 있으며 각 문항에 대해 1점(전혀 그렇지 않다)~5점(매우 그렇다)의 5점 리커트 척도로 평정하게끔 되어있다. 이정윤과 최정훈(1997)의 연구에서 대학생을 대상으로 한 내적 일치도 계수는 .90로 보고되었고, 본 연구에서 측정된 내적 일치도 계수는 .94였다.

한국판 역학연구 우울 척도. 우울 수준을 측

정하기 위해 Radloff(1977)가 개발했으며, 전경구, 최상진, 양병창(2001)이 우리말로 번안하고 타당화한 한국판 역학연구 우울 척도(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D)를 사용하였다. 이 척도는 우울 증상을 주로 기술한 총 20문항으로 구성되어 있으며, 각 문항에 대해 지난 일주일을 기준으로 0점(극히 드물게)~3점(거의 대부분)의 4점 리커트 척도로 평정하게끔 되어있다. 전경구 등(2001)의 연구에서 내적 일치도 계수는 .91로 보고되었고, 본 연구에서 측정된 내적 일치도 계수는 .92이다.

실험 방법

실험 장치

컴퓨터 실험 프로그램은 PsychoPy2 v.1.90.3을 사용하여 제작하였다(Peirce, 2007). 실험은 자연광이 최대한 차단된 실험실에서 실시되었다. 14인치 개인용 노트북 컴퓨터를 이용했으며, 모든 참여자는 동일한 자극 크기와 동일한 밝기의 화면 조건에서 실험을 진행하였다. 각 시행에서는 화면에 하나의 사진 자극을 짧은 시간 제시하고, 참여자가 키보드를 눌러 반응하도록 하였다. 이때 참여자의 반응 내용과 반응 시간이 컴퓨터에 자동으로

로 기록되어 이를 분석에 사용하였다.

실험 자극

실험 자극으로는 Park 등(2011)이 제작한 얼굴 표정 데이터베이스(Korean Facial Expressions of Emotion: KOFEE)의 사진을 편집하여 사용하였다. 본 연구에서는 KOFEE 데이터베이스의 행복 사진에서 ‘웃음’ 표정 자극을, 경멸 사진에서 ‘비웃음’ 표정 자극을 추출하여 사용하였다. ‘웃음’ 표정으로는 입을 다물고 미소 짓고 있는 사진을 선택하였으며, ‘비웃음’ 표정은 비대칭적으로 한쪽 입꼬리만 올라간 사진을 선택하였다. 그리고 그 사진의 안면부를 제외한 나머지는 검은색 바탕으로 가리며, 동일한 크기로 변환하였다. 실험에서 배경 화면은 회색으로 통일하였으며, 화면 정중앙에 제시되는 개별 표정 자극은 500 × 600 픽셀(pixel) 크기로 동일하게 하였다. 연구에 사용된 얼굴표정 데이터베이스의 초상권 문제로 동일한 방식으로 제작된 실험 자극의 예를 그림 1에 제시하였다.

이렇게 선택된 사진들을 심리학 전공의 대학원생 12명에게 100ms동안 제시하고, 웃음과 비웃음의 두 가지 정서로 범주화하는 평정 절차를 진행하였다. 평정 결과, KOFEE 데이터베이스에서 추출한 12명의 모델 중 웃음과 비웃음의 정서 판단

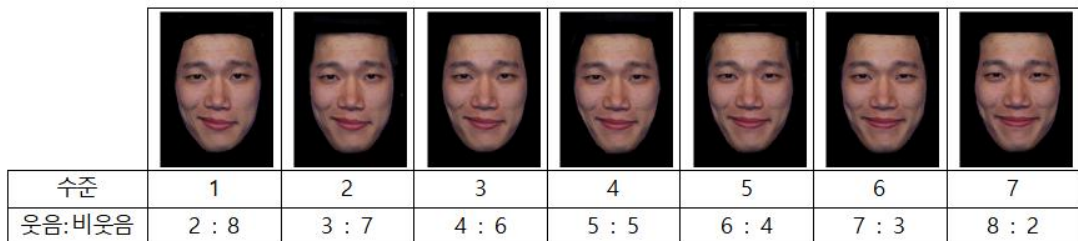


그림 1. 실험 자극의 예

의 일치도가 100%인 모델 총 8명(남성 4명, 여성 4명)의 얼굴표정 사진이 선택되었고, 선정된 모델의 웃음과 비웃음 사진을 몰핑하여 실험에 사용할 자극을 제작하였다. 몰핑은 두 개의 각기 다른 이미지를 하나의 합성된 사진으로 만드는 기법으로, 이를 이용하면 다양한 정서 수준을 가진 얼굴 표정 자극을 만들어낼 수 있다. 자극은 Python v2.7을 활용하여 동일한 모델의 웃음과 비웃음 정서를 7개의 수준(2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 6:4, 7:3, 8:2)으로 몰핑하는 방식으로 제작하였다. 그렇게 제작된 자극에서 입꼬리 방향의 영향을 배제하기 위해 좌우를 반전시켜, 최종적으로는 112개(8명의 모델 × 7 수준 × 2 좌우 반전)의 사진이 실험 자극으로 사용되었다.

실험 시행

먼저 실험 절차에 대한 설명이 되어있는 안내문이 제시되고, 연구 참여자에게 준비가 되면 'space bar'를 누르도록 하였다. 본 시행에서는 고정점 500ms이 제시된 후, 무선적으로 하나의 사진 자극이 100ms 동안 제시되었다. 자극이 사라진 후 사진 자극의 얼굴표정이 '비웃음'인지, '웃음'인지 묻고, 연구 참여자는 비웃음 표정은 'F'키

를, 웃음 표정은 'J'키를 눌러 반응하도록 하였다. 본 시행에 앞서 8회의 연습 시행이 진행되었으며, 이때에는 본 시행에 사용되지 않은 모델들로 구성된 자극을 활용하였다. 본 시행은 최종적으로 제작된 112개의 자극을 정서의 수준과 관계없이 무작위로 제시하였다. 이를 3회 반복하여 총 336 시행으로 구성되었다.

자료 분석

측정 변인

본 연구에서는 웃음 표정에 대한 해석 편향을 확인하기 위해 주관적 동등점(PSE)을 산출하여 사회불안과의 관계를 살펴보고, 이 편향이 지각적 민감도(d')의 차이에 의한 것인지, 반응 기준(c)의 차이에 의한 것인지를 확인하기 위해 신호탐지이론을 적용하여 분석하였다.

본 연구에서 주관적 동등점은 몰핑된 하나의 자극을 주고 이를 두 가지 정서 범주 중 하나로 분류시키는 과제를 주었을 때, 결과적으로 참여자가 주관적으로 두 가지 정서가 동등하다고 생각하는 지점을 의미한다. 본 연구의 내용을 적용하면, 참여자가 자극을 봤을 때 웃음의 표정이 50%,

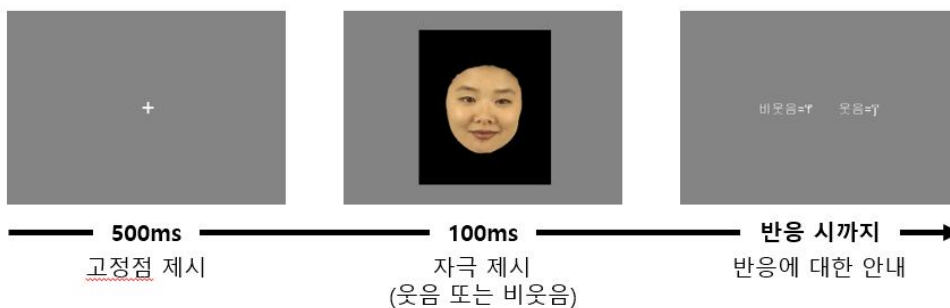


그림 2. 실험 시행의 예시

비웃음의 표정이 50%로 구성되어 있다고 판단하는 지점이라고 할 수 있다. 주관적 동등점은 누적 정규분포함수(cumulative normal distribution function)를 연구 참여자의 '웃음' 반응 비율의 변화를 설명하는 심리측정함수로 사용해, 이에 곡선 맞춤(curve fitting)하여 산출하였다. 곡선 맞춤을 통해 누적 정규분포 함수의 평균을 계산하여, 각 반응비율이 50%가 되는 지점을 주관적 동등점의 추정치로 사용하였다(Yang et al., 2013).

추가로 신호탐지이론을 활용해 얼굴표정 인식에 영향을 주는 지각적 민감도(d')와 반응 기준(c)을 알아보고자 하였다. 이를 위해 실험 과제에서 목표 자극에 대한 적중률(hit rate: H)과 오경보율(false alarm rate: F)을 바탕으로 지각적 민감도와 반응 기준을 산출하였다. 전체 표정 자극은 7개의 수준(2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 6:4, 7:3, 8:2)으로 구성되는데, 비웃음 표정이 우세할 때, 즉 웃음 대 비웃음의 비율이 2:8, 3:7, 4:6인 경우, '비웃음'으로 반응하면 적중이며, 역으로 웃음 표정이 우세할 때, 즉 웃음 대 비웃음의 비율이 8:2, 7:3, 6:4인 경우, '비웃음'으로 반응하면 오경보라고 할 수 있다. 다음은 지각적 민감도와 반응 기준의 구체적인 계산식이다(Macmillan & Creelman, 2005).

$$d' = \frac{1}{\sqrt{2}} [z(H) - z(F)]$$

$$c = -\frac{1}{2} [z(H) + z(F)]$$

본 실험 과제에서 지각적 민감도 값은 웃음과 비웃음을 구분하는 능력을 의미한다. 즉, 지각적 민감도 값이 커질수록 참여자가 특정 정서에 대한 변별을 잘한다는 의미이며, 지각적 민감도 값이 0

이면 참여자가 특정 정서를 전혀 변별하지 못함을 의미한다. 반면 반응 기준 값은 목표 자극인 특정 정서의 표정이 있다 혹은 없다고 판단하는 경향의 정도를 의미한다. 반응 기준값이 0보다 클수록 비웃음을 웃음으로 판단하는 경향이 있음을 의미하며, 0보다 작을수록 웃음을 비웃음으로 판단하는 경향이 있음을 나타낸다. 반응 기준값이 0이면 정서 표정에 대한 반응 편향을 보이지 않는 중립적인 기준을 가지고 있는 것으로 판단한다.

신호탐지과제에서 100% 적중률을 보인 참여자의 경우 ($n - 0.5/n$ 에 $n=40$ (한 블록에서 목표 자극이 있는 시행 수)을 대입하여 계산한 값으로 적중률을 대체하였다. 또한 0%의 오경보율을 보인 참여자들의 경우에는 $0.5/n$ 에 $n=40$ (한 블록에서 방해 자극인 중립 표정만 있는 시행 수)을 대입하여 계산한 값으로 오경보율을 대체하였다(Stanislaw & Todorov, 1999).

통계 분석

개별 연구 참여자의 주관적 동등점을 산출하기 위해 MATLAB 2018b의 curve fitting toolbox를 활용하여 누적정규분포함수를 웃음과 비웃음 반응 비율의 변화를 예측하는 심리측정함수로 사용하여 자료 맞춤(data fitting)을 실시하였다. 또한 Excel을 활용하여 신호탐지이론의 지각적 민감도(d')와 반응 기준(c)을 계산하였고(Stanislaw & Todorov, 1999), 이후 모든 자료 분석 과정은 SPSS 25.0을 활용하였다. 사회불안 증상과 주관적 동등점, 지각적 민감도 및 반응 기준의 관계를 확인하기 위해 상관분석을 실시하였다. 더불어 우울 증상을 통제한 사회불안 증상의 고유한 영향을 살펴보기 위해 우울을 공변량으로 활용한 편

상관분석을 실시하였다.

결 과

연구 참여자 특성

연구 참여자들의 SIAS 점수의 평균은 27.02 ($SD=14.45$), B-FNE 점수의 평균은 38.33 ($SD=10.39$)이었다. CES-D의 평균은 15.89 ($SD=10.39$)이었다.

웃음과 비웃음의 비율에 따라 물평한 자극 수준별 ‘웃음’ 반응 비율의 평균과 표준편차는 표 1에 제시하였다. 그림 3에는 이 결과를 누적 정규 분포 함수에 곡선 맞추한 그래프로 나타냈다.

표 1. 자극 수준별 ‘웃음’ 반응의 비율

자극의 웃음:비웃음 비율	‘웃음’ 반응 비율	
	평균	표준편차
2:8	.11	.10
3:7	.17	.12
4:6	.28	.16
5:5	.44	.17
6:4	.64	.17
7:3	.81	.14
8:2	.88	.13

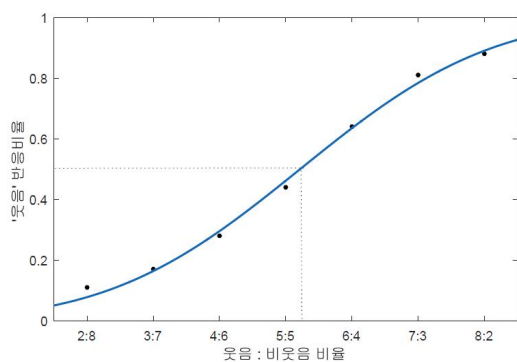


그림 3. 자극 수준별 ‘웃음’ 반응의 비율

웃음과 비웃음의 주관적 동등점과 사회불안 간의 관계

수준별 웃음 반응 비율을 바탕으로 추정된 주관적 동등점의 평균은 5.24($SD=1.07$), 설명량(R^2)의 평균은 .97($SD=.03$)이었다. 이는 개별 연구 참여자의 주관적 동등점을 산출한 결과, 평균적으로 웃음과 비웃음의 비율이 5.24 : 4.76일 때 웃음과 비웃음이 동등하다고 판단한다는 것을 의미한다.

자기보고식 설문지로 측정한 사회불안과 우울의 수준과 추정된 주관적 동등점 간의 상관분석 결과는 표 2에 제시하였다. SIAS 및 B-FNE와 주관적 동등점은 정적 상관을 보였으며, 이는 통계적으로 유의미했다. CES-D와 주관적 동등점 간의 관계 또한 정적 상관을 보였으며, 통계적으로 유의미했다.

사회불안과 우울의 높은 공변률을 고려하여, 우울 증상을 통제하여 사회불안 증상의 고유한 영향을 확인하는 분석을 추가로 진행하였다. 우울 증상을 공변인으로 취한 편상관분석 결과, SIAS, B-FNE와 주관적 동등점의 상관계수는 통계적으로 유의하지 않았다, 각각 $r=.17, ns$, $r=.16, ns$.

표 2. 사회불안 및 우울 증상과 주관적 동등점(PSE) 간의 상관관계와 유의도

웃음과 비웃음의 주관적 동등점(PSE)	
SIAS	.32**
B-FNE	.30**
CES-D	.38***

주. SIAS = 사회적 상호작용 불안 척도, B-FNE = 단축형 부정적 평가에 대한 두려움 척도, CES-D = 한국판 역학연구 우울 척도

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

지각적 민감도(d) 및 반응 기준(c)과 사회불안 간의 관계

신호탐지이론의 근거하여 분석한 지각적 민감도(d)의 평균은 1.27(SD=.36), 반응 기준(c)의 평균은 -.07(SD=.45)이었다.

자기보고식 설문지로 측정한 사회불안과 우울 증상의 수준과 지각적 민감도와 반응 기준 간의 상관분석 결과는 표 3과 같다. 사회불안 및 우울 증상과 반응 기준 간에는 유의미한 부적 상관이 나타났다. 반면, 각 증상과 지각적 민감도 간에는 유의미한 상관이 나타나지 않았다. 이는 사회불안과 우울이 높을수록 웃음과 비웃음을 변별하는 지각적 민감성이 높기보다는 웃음을 비웃음으로 판단하는 반응 편향의 경향이 있음을 시사한다.

표 3. 사회불안 및 우울 증상과 지각적 민감도(d)와 반응 기준(c) 간의 상관관계와 유의도

	지각적 민감도(d)	반응 기준(c)
SIAS	-.04	-.33**
B-FNE	.09	-.31**
CES-D	.02	-.41***

주. SIAS = 사회적 상호작용 불안 척도, B-FNE = 단축형 부정적 평가에 대한 두려움 척도, CES-D = 한국판 역학 연구 우울 척도

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

마찬가지로 신호탐지이론의 분석에서도 사회불안 증상의 고유한 영향을 확인하는 분석을 추가로 진행하였다. 우울 증상을 공변인으로 취한 편상관분석 결과, SIAS와 지각적 민감도의 상관은 통계적으로 유의하지 않았다, $r = -.06$, *ns*. SIAS와 반응 기준의 상관 또한 통계적으로 유의하지 않았다, $r = -.18$, *ns*. 우울 증상을 통제한 편상관분석

결과, B-FNE와 지각적 민감도의 상관은 통계적으로 유의하지 않았다, $r = .09$, *ns*. 또한 B-FNE와 반응 기준의 상관도 통계적으로 유의하지 않았다, $r = -.16$, *ns*.

논 의

본 연구는 사회불안 증상과 웃음 및 비웃음 지각의 관련성을 알아보고자 하였다. 이를 위해 주관적 동등점(PSE)을 산출하고, 신호탐지이론을 적용하여 웃음과 비웃음 자극에 대한 지각적 민감도(d)와 반응 기준(c)을 분석하였다. 이때 사회불안과 동반이환이 높은 우울의 효과를 통제하여 웃음과 비웃음의 편향된 지각이 사회불안의 고유한 특징인지를 확인해 보고자 하였다. 본 연구의 결과를 종합하면 다음과 같다.

사회불안 증상과 웃음·비웃음의 주관적 동등점 간에는 유의한 정적 상관이 있었다. 이는 사회불안이 높을수록 상대적으로 높은 웃음 비율의 자극에서 웃음과 비웃음이 동등하다고 판단한다는 것을 의미한다. 다시 말해서 사회불안이 높은 사람들은 웃음을 비웃음 표정이라고 오해할 가능성이 높다는 것을 시사한다. 우울 또한 웃음·비웃음의 주관적 동등점과 정적 상관을 보였으며, 우울 증상을 통제한 사회불안과 편상관분석 결과 상관이 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 웃음과 비웃음을 지각하는 경향성에 사회불안 증상이 미치는 영향만큼이나, 우울 증상이 미치는 영향도 유의하다는 것을 의미한다.

신호탐지이론을 적용한 결과, 사회불안 증상과 반응 기준 간에는 유의미한 부적 상관이 나타났으나, 지각적 민감도와는 유의미한 상관이 나타나

지 않았다. 이는 사회불안이 높은 사람들의 웃음을 비웃음으로 판단하는 경향성이 지각적 민감성의 차이보다는, 이들이 가진 반응 기준의 편향과 연관성이 높다는 것을 시사한다. 이런 경향성은 우울 증상에서도 유사하게 나타났으며, 우울을 통제된 편상관분석 결과 사회불안과 반응 기준의 상관성이 통계적으로 유의하지 않았다. 이를 통해 웃음을 비웃음으로 판단하는 경향성은 사회불안과 우울이 공유하는 특성이 반복해서 확인되었다.

본 연구의 결과는 사회불안의 인지 편향에 대한 선행연구 결과를 재검증하였다. 사회불안이 높은 사람들은 위협적인 사회적 단서에 더 민감하게 반응하고, 모호한 단서도 부정적으로 해석하는 경향을 보인다(Mohlman et al., 2007). 본 연구에서도 사회불안이 높은 사람들이 웃음의 표정을 쉽게 부정적 평가의 신호인 비웃음으로 판단한다는 것을 확인하였으며, 이는 사회불안이 높은 사람들이 타인의 긍정적인 사회적 신호를 부정적인 신호로 평가 절하할 수 있음을 시사한다.

특히 본 연구에서는 사회불안의 인지적 특성에 관한 연구에서 상대적으로 덜 관심을 가졌던 긍정 정서, 그중 웃음 지각에도 사회불안 수준에 따른 편향이 있음을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 사회적 환경에서 웃음은 여러 가지 동기에 의해 유발되며, 이들은 서로 다른 정서를 전달한다(Gutiérrez-García & Calvo, 2014). 본 연구는 다양한 웃음 중에서도 웃음과 비웃음을 비율에 따라 세분화하여, 사회불안 수준에 따라 웃음에 대한 지각이 어떻게 달라지는지를 살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 즉, 웃음 표정 지각에서도 사회불안의 부정적 해석 편향이 나타난다는 것을

확인했다는 점에서 본 연구가 사회불안의 인지적 특성에 대한 이해를 확장했다고 볼 수 있겠다.

본 연구의 결과는 사회불안의 정서 인식 경향성과 관련하여 치료적 함의를 제공한다는 점에서 의미가 있다. 사회불안의 비웃음 편향은 지각적 민감도 보다는 반응 기준으로 인할 가능성이 크다는 것이 연구 결과를 통해 확인되었다. 따라서 사회불안의 비웃음에 대한 반응 기준을 수정하는 방향으로 개입한다면 타인의 정서에 대한 오해석을 줄이도록 도와 사회불안의 증상을 완화하는데 도움을 줄 것이다. 예를 들어, Brettschneider, Neumann, Berger, Renneberg와 Boettcher(2015)는 사회불안장애 진단 기준을 충족하는 39명을 대상으로 8주간 인터넷을 활용한 해석 편향 수정 프로그램을 진행하였다. 프로그램에서는 참여자들에게 모호한 사회적 상황을 하나 제시하고, 중립적, 긍정적, 부정적 해석 중 하나를 선택하도록 한 뒤, 잠재적인 부정적 결과에 대해서도 평정하도록 요구하였다. 이후 사회적 상황에서 당당하고 자신 있게 행동하는 가상의 인물을 제시하여 참여자들이 모델링 할 수 있도록 하였다. 또한 긍정적이고 중립적인 해석의 경우 긍정적 강화를 위한 진술문이, 부정적인 해석의 경우 해석에 대한 의문을 제기하고 부정적인 해석으로 인한 비용을 추정하도록 하는 피드백이 제공되었다. 8주 후, 인지 처리 편향과 사회불안 증상의 사전-사후 감소가 있었으며, 참여자의 절반가량(48%)이 사회불안장애의 진단 기준을 충족하지 못했다. 이와 같은 해석 편향 수정 프로그램을 착안하여, 모호한 웃음과 비웃음 표정에 대한 해석 편향을 수정하는 방식의 프로그램을 고안해볼 수 있겠으며, 추후 연구를 통해 이러한 개입 방법의 효과성을 검증해 볼

필요가 있다.

한편, 웃음 지각 편향은 사회불안 특정적이라기 보다는 우울과 공유하는 특성으로 나타났으며, 이는 선행 연구의 결과와도 유사하다(이환희, 양재원, 2018). 앞서 제시한 바와 같이, 사회불안장애와 우울 증상은 높은 동반이환을 보이며, 여러 연구들에서 인지, 정서, 행동적으로도 유사한 경향성을 가진다는 것이 밝혀졌다. 그중에서도 사회적으로 불안한 사람들과 우울한 사람들은 대인관계에 있어 거부적 신호에 대한 민감성을 공유하며, 다른 사람의 행동에 대해 쉽게 오해하는 경향을 보인다고 알려져 있다(Gilboa-Schechtman, Foa, Vaknin, Marom, & Hermesh, 2008).

또한 한 메타연구에 따르면, 다른 불안장애와 차별되는 사회불안장애만의 특징이 우울장애의 주요한 인지적 특성인 '낮은 긍정 정서의 경험'임이 밝혀졌다(Kashdan, 2007). 긍정적 정서와 부정적 정서는 타인의 얼굴표정을 식별하는 데 영향을 미치는데, Coupland 등(2004)의 연구 결과에 따르면 낮은 긍정 정서는 대인관계에 있어 보상의 신호인 행복한 얼굴표정의 식별을 어렵게 한다. 위 내용을 본 연구에 적용하면, 거부적인 신호에 대한 민감성과 낮은 긍정 정서라는 사회불안과 우울의 공통분모가 웃는 표정도 비웃는 표정으로 지각하기 쉽게 만든 요인으로 추정해 볼 수 있다.

본 연구의 의의와 별개로 몇 가지 한계점이 존재한다. 우선 본 연구는 무선 표집이 되지 않았다. 비교적 적응적으로 기능하고 있는 대학(원)에 재학 중인 사람들을 대상으로 연구를 진행하였기에, 대상군의 사회불안 및 우울을 포함한 심리적 증상의 수준이 임상 집단에 비해 낮다. 따라서 이

연구 결과를 사회불안장애를 가진 임상군에 직접적으로 적용하는 것은 유의해야 할 필요가 있다. 사회불안과 우울 증상을 겪고 있는 임상 집단을 포함하여, 아동, 청소년 등 다양한 집단을 대상으로 웃음과 비웃음의 지각 편향이 동일하게 나타나는지 확인하기 위한 반복 검증을 한다면, 본 연구 결과의 일반화 가능성을 높일 수 있을 것이다.

사회불안과 우울 증상에서 성차는 지속적으로 관심을 받아왔다(Asher, Asnaani, & Aderka, 2017). 특히 사회불안의 인지 편향에서 성차가 존재한다는 연구가 보고된 바 있기에, 성차에 대한 고려는 중요한 것이다(최성영, 양재원, 2019). 하지만 본 연구에서는 실험 계획과 설계에서 성차를 고려하지 않아 이를 분석에 활용하지는 않았다. 추후 연구에서는 연구 설계 단계부터 성차에 대한 분석을 고려할 필요가 있을 것이며, 이는 사회불안의 이해를 확장하는 데 도움이 될 것이다.

더불어, 결과 해석 시 상관관계를 분석하는 연구방법론을 사용하여 인과관계를 판단하기 어렵다는 한계가 있다. 사회불안 혹은 우울 증상이 웃음과 비웃음 표정 지각의 차이를 만들 수도 있으나, 웃음과 비웃음 표정을 다르게 지각하는 특성이 사회불안이나 우울을 발생시켰을 가능성도 배제할 수 없다. 마지막으로, 본 연구에서는 웃음과 비웃음 표정 외에 다른 표정을 정확하게 판단하는지에 대한 비교기준을 제시하지 못하였기 때문에, 현재의 연구만으로는 사회불안이나 우울과 같은 심리적 증상이 웃음과 비웃음 표정에만 영향을 미치는지, 전반적인 정서 인식의 결함과 관련되는지 확정짓기 어렵다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 사회불안의 웃음 인식 경향성에 대한 연구를 확장했다

는 점에서 의의가 있다. 사회불안 연구에 있어 이전의 연구들이 부정적 정서에 초점을 둔 것과 달리, 본 연구는 웃음이라는 긍정적 정서에 대한 정보처리 과정을 살펴보았다. 이는 사회불안 치료에 있어 부정 정서에 대한 과도한 몰두뿐만 아니라, 긍정 정서 수용에 대한 개입이 필요할 수 있음을 강조한다는 점에서 새로운 방향의 치료적 함의를 가진다. 이후 본 연구의 한계를 보완한 다채로운 연구들이 이루어지길 기대해본다.

참 고 문 헌

- 김향숙 (2001). 사회공포증 하위유형의 기억 편향. 서울대학교 석사학위 청구논문.
- 이정윤, 최정훈 (1997). 한국판 사회공포증 척도 (K-SAD, K-FNE)의 신뢰도 및 타당도 연구. *Korean Journal of Clinical Psychology, 16*(2), 251-264.
- 이환희, 양재원 (2018). 사회불안과 미소지각: 신호탐지 이론의 적용. *한국심리학회지: 건강, 23*(2), 571-581.
- 전경구, 최상진, 양병창 (2001). 통합적 한국판 CES-D 개발. *한국심리학회지: 건강, 6*(1), 59-76.
- 최성영, 양재원 (2019). 맥락이 사회불안의 사회적 유능성 인식에 미치는 영향. *Korean Journal of Clinical Psychology, 16*(2), 369-381.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual for mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Asher, M., Asnaani, A., & Aderka, I. M. (2017). Gender differences in social anxiety disorder: A review. *Clinical Psychology Review, 56*, 1-12.
- Bell, C., Bourke, C., Colhoun, H., Carter, F., Frampton, C., & Porter, R. (2011). The misclassification of facial expressions in generalised social phobia. *Journal of Anxiety Disorders, 25*(2), 278-283.
- Bouhuys, A. L., Geerts, E., & Gordijn, M. C. (1999). Depressed patients' perceptions of facial emotions in depressed and remitted states are associated with relapse: a longitudinal study. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 187*(10), 595-602.
- Brown, T. A., Campbell, L. A., Lehman, C. L., Grisham, J. R., & Mancill, R. B. (2001). Current and lifetime comorbidity of the DSM-IV anxiety and mood disorders in a large clinical sample. *Journal of Abnormal Psychology, 110*(4), 585-599.
- Brettschneider, M., Neumann, P., Berger, T., Renneberg, B., & Boettcher, J. (2015). Internet-based interpretation bias modification for social anxiety: A pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 49*, 21-29.
- Campbell, D. W., Sareen, J., Stein, M. B., Kravetsky, L. B., Paulus, M. P., Hassard, S. T., & Reiss, J. P. (2009). Happy but not so approachable: The social judgments of individuals with generalized social phobia. *Depression and Anxiety, 24*(5), 419-424.
- Clark, D. M., & McManus, F. (2002). Information processing in social phobia. *Biological Psychiatry, 51*(1), 92-100.
- Coupland, N. J., Sustrik, R. A., Ting, P., Li, D., Hartfeil, M., Singh, A. J., & Blair, R. J. (2004). Positive and negative affect differentially influence identification of facial emotions. *Depression and Anxiety, 19*(1), 31-34.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. London, UK: John Murray.
- Ekman, P., & Heider, K. G. (1988). The universality of a contempt expression: A replication. *Motivation and Emotion, 12*(3), 303-308.
- Ekman, P. (2001). *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage*. New York:

- W.W. Norton & Co.
- Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York, NY: Henry Holt and Company.
- Gilboa-Schechtman, E., Foa, E., Vaknin, Y., Marom, S., & Hermesh, H. (2008). Interpersonal sensitivity and response bias in social phobia and depression: Labeling emotional expressions. *Cognitive Therapy and Research, 32*(5), 605-618.
- Gutiérrez-García, A., & Calvo, M. G. (2014). Social anxiety and interpretation of ambiguous smiles. *Anxiety, Stress & Coping, 27*(1), 74-89.
- Gutiérrez-García, A., & Calvo, M. G. (2016). Social anxiety and perception of (un)trustworthiness in smiling faces. *Psychiatry Research, 244*, 28-36.
- Heinrichs, N., & Hofmann, S. G. (2001). Information processing in social phobia: A critical review. *Clinical Psychology Review, 21*(5), 751-770.
- Jormann, J., & Gotlib, I. H. (2006). Is this happiness I see? Biases in the identification of emotional facial expressions in depression and anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 115*(4), 705-714.
- Kashdan, T. B. (2007). Social anxiety spectrum and diminished positive experiences: Theoretical synthesis and meta-analysis. *Clinical Psychology Review, 27*(3), 348-365.
- Kreifelts, B., Brück, C., Ritter, J., Ethofer, T., Domin, M., Lotze, M., ... Wildgruber, D. (2014). They are laughing at me: Cerebral mediation of cognitive biases in social anxiety. *PLoS ONE, 9*(6), e99815.
- Leary, M. R. (1983). A brief version of the Fear of Negative Evaluation Scale. *Personality and Social Psychology Bulletin, 9*(3), 371-375.
- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Signal detection theory* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 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.
- Mohlman, J., Carmin, C. N., & Price, R. B. (2007). Jumping to interpretations: Social anxiety disorder and the identification of emotional facial expressions. *Behaviour Research and Therapy, 45*(3), 591-599.
- Niedenthal, P. M., Mermillod, M., Maringer, M., & Hess, U. (2010). The Simulation of Smiles (SIMS) model: Embodied simulation and the meaning of facial expression. *Behavioral and Brain Sciences, 33*(6), 417-480.
- Park, J. Y., Oh, J. M., Kim, S. Y., Lee, M., Lee, C., Kim, B. R., ... 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.
- Peirce, J. W. (2007). PsychoPy—Psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods, 162*(1-2), 8-13.
- Perugi, G., Frare, F., Toni, C., Mata, B., & Akiskal, H. S. (2001). Bipolar II and unipolar comorbidity in 153 outpatients with social phobia. *Comprehensive Psychiatry, 42*(5), 375-381.
- Peschard, V., & Philippot, P. (2017). Overestimation of threat from neutral faces and voices in social anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 57*, 206-211.
- Provine, R. R. (2013). Laughing, grooming, and pub science. *Trends in Cognitive Sciences, 17*(1), 9-10.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement, 1*(3), 385-401.
- Rychlowska, M., Jack, R. E., Garrod, O. G., Schyns,

- P. G., Martin, J. D., & Niedenthal, P. M. (2017). Functional smiles: Tools for love, sympathy, and war. *Psychological Science, 28*(9), 1259-1270.
- Schneider, F. R., Blanco, C., Antia, S. X., & Liebowitz, M. R. (2002). The social anxiety spectrum. *Psychiatric Clinics of North America, 25*(4), 757-774.
- Silvia, P. J., Allan, W. D., Beauchamp, D. L., Maschauer, E. L., & Workman, J. O. (2006). Biased recognition of happy facial expressions in social anxiety. *Journal of Social and Clinical Psychology, 25*(6), 585-602.
- Stanislaw, H., & Todorov, N. (1999). Calculation of signal detection theory measures. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 31*(1), 137-149.
- Swets, J. A. (1964). *Signal detection and recognition by human observers*. New York, NY: Wiley.
- Torro-Alves, N., Bezerra, I. A. d. O., Rodrigues, M. R., Machado-de-Sousa, J. P., Osório, F. d. L., & Crippa, J. A. (2016). Facial emotion recognition in social anxiety: The influence of dynamic information. *Psychology & Neuroscience, 9*(1), 1-11.
- Watson, D., & Friend, R. (1969). Measurement of social-evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 33*(4), 448-457.
- Yang, J.-W., Yoon, K. L., Chong, S. C., & Oh, K. J. (2013). Accurate but pathological: Social anxiety and ensemble coding of emotion. *Cognitive Therapy and Research, 37*(3), 572-578.
- Ziv, A. (2010). The social function of humor in interpersonal relationships. *Society, 47*(1), 11-18.

원고접수일: 2020년 9월 14일

논문심사일: 2020년 9월 24일

게재결정일: 2021년 3월 9일

Effects of Social Anxiety on the Perception of Smiles and Sneers After Controlling for Depressive Symptoms

Hyojeong Lim

Seoul National University Hospital
Biomedical Research Institute

Jae-Won Yang

Department of Psychology
The Catholic University of Korea

The objective of this study was to investigate whether social anxiety could facilitate the discrimination between smiles and sneers by applying point of subjective equality (PSE) and signal detection theory (SDT). A total of 85 undergraduate and graduate participants completed self-report measures about social anxiety and depression symptoms. Thereafter, they participated in emotion recognition tasks through a computer-based experiment. Facial emotion stimuli were composed of smiling and sneering faces at different ratios (2:8, 3:7, 4:6, 5:5, 6:4, 7:3, and 8:2). Participants in each trial performed two alternative forced choice tasks where they had to categorized one facial stimulus as “smile” or “sneer”. We estimated PSEs by fitting the curve into the cumulative normal distribution function. By applying signal detection theory, we also examined sensitivity (d') and response criterion (c) for each expression. Results indicated that levels of participants' social anxiety were positively correlated with their PSEs but negatively correlated with response criterion. These results suggest that individuals with higher social anxiety are more likely judge smiles as sneers. However, these relations were not significant when depression levels were controlled, suggesting that such tendency might be a trait shared with depression rather than a unique characteristic of social anxiety.

Keywords: social anxiety, smile, sneer, contempt, depression, point of subjective equality, signal detection theory