

# 사회불안과 미소지각: 신호탐지이론의 적용<sup>†</sup>

이 환 희                  양 재 원<sup>‡</sup>  
가톨릭대학교 심리학과

본 연구에서는 미소를 지각하는 데 사회불안이 미치는 영향을 신호탐지이론을 적용하여 알아보고자 하였다. 231명의 대학생을 대상으로 사회불안과 우울을 측정하였고, 사회불안 점수를 토대로 상·하위 20%를 고사회·저사회불안 집단으로 분류하였다. 이 중 총 34명(고사회불안 19명, 저사회불안 15명)의 피험자가 실험에 참가하였다. 실험 자극은 중립적 표정의 인물이 미소를 보이고 다시 중립적 표정으로 돌아오는 약 4초간의 영상이었다. 뒤상느(진짜)/논뒤상느(거짓) 미소 각 10개씩 총 20개의 얼굴 영상이 자극으로 제시되었다. 참가자들은 이 영상을 보고 그 인물의 미소가 진짜 미소인지 혹은 거짓 미소인지를 평정하였다. 실험 결과, 고사회불안집단이 저사회불안집단에 비해 뒤상느 미소를 거짓 미소로 판단하는 반응 편향이 있는 것으로 나타났다. 그러나 함께 측정된 우울을 공변인으로 통제할 경우 반응 편향의 유의성은 사라졌다. 이는 사회불안이 높은 사람들이 뒤상느 미소를 거짓 미소라고 판단하는 경향이 높음을 시사한다. 그러나, 그것이 사회불안 특정한 것이라기보다는 우울과 공유하는 특성일 가능성이 시사된다.

주요어: 사회불안, 미소지각, 신호탐지이론, 뒤상느 미소, 논뒤상느 미소

---

<sup>†</sup> 본 연구는 2018년도 가톨릭대학교 교비연구비의 지원으로 이루어졌음.

본 논문의 일부 내용은 2016 한국임상심리학회 가을학술대회에서 포스터 발표되었음.

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

사회불안은 사회적 상황에서 경험하는 두려움을 특징으로 하는 흔한 감정이다. 그러나 사회불안이 심한 경우 일상생활 기능에 상당한 영향을 주게 된다. 대학생의 경우 대인관계에서 경험하는 사회불안, 특히 대중연설은 대학 생활에서 상당한 스트레스 요인으로 작용하는 것으로 알려져 있다(Ross, Niebling, & Heckert, 1999). 따라서 사회불안의 발생과 유지 기제를 이해하고 적절히 개입하는 것은 대학생의 정신건강 도모에 중요하다고 하겠다.

사회불안의 인지모형에서는 다양한 인지 편향이 사회불안의 발생과 유지에 영향을 준다고 가정한다(Rapee & Heimberg, 1997). 인지 편향 중 해석 편향은 어떤 사건에 대해 개개인마다 다르게 해석하는 것을 일컫는다. 사회적 상황에서 부정적 평가에 대한 두려움으로 발생하는 사회불안 증상은 해석 편향과 관련이 있는 것으로 알려져 있다(이대현, 백용매, 2013).

해석편향에 대한 최근의 사회불안 연구에서는 실험자극으로 얼굴표정을 흔하게 사용하고 있다. 얼굴표정은 중요한 사회적 정보를 전달하므로(Ekman, 2003), 사회적 평가를 나타내는 직접적인 자극이다(Amir & Foa, 2001). 사회불안집단이 타인의 평가에 매우 민감하다는 점을 고려할 때 얼굴표정 자극을 사용한 연구가 사회불안집단의 사회정보처리 과정을 잘 반영할 수 있다(오경자, 배도희, 김영아, 양재원, 2002). 현재까지 진행된 사회불안과 정서표정에 대한 연구를 살펴보면, 사회불안이 높은 사람들은 분노나 위협적인 표정에 더 주의를 기울이며(Mogg, Philippot, & Bradley, 2004), 시각적 탐색 과제에서 행복한 표정에 비해 위협적인 표정을 더욱 빠르게 찾는 경향이 있었

다(Gilboa-Schechtman, Foa, & Amir, 1999). 즉, 사회불안이 높은 사람들은 부정 정서를 더 잘 지각하고, 그것에 대해 선택적 주의를 보인다고 할 수 있다. 이는 부정적 평가에 대한 두려움이 사회불안을 일으키는 핵심이라는 주장을 뒷받침하는 결과라 하겠다(Rapee & Heimberg, 1997).

그러나 최근에 긍정적 평가에 대한 두려움 또한 사회불안에 영향을 주는 요인이라고 보고되면서 사회불안과 긍정 정서의 정보처리 편향에 대한 관심이 증가하고 있다(Weeks, Jakatdar, & Heimberg, 2010). 실제 경험적 연구에서도 사회불안이 높은 사람이 기쁨의 얼굴표정 정서 인식에 어려움을 보인다고 보고되면서 이런 주장을 지지하고 있다(Silvia, Allan, Beauchamp, Maschauer, & Workman, 2006). 그러나 여전히 사회불안과 부정정서 편향에 대한 연구는 많은 반면, 사회불안과 긍정 정서에 대한 편향 관련 연구는 아직 미미하다. 이에 본 연구에서는 긍정 정서를 나타내는 대표적인 얼굴표정인 미소에 초점을 두고 사회불안과 미소 평정의 관계를 살펴보고자 한다.

미소는 얼굴 표정 중 가장 복합적인 의미를 내포하고 있다고 할 수 있다(이동엽, 2013). 미소는 크게 진실된 웃음인 뒤상느(Duchenne) 미소와 그렇지 않은 논뒤상느(non-Duchenne) 미소로 구분해 볼 수 있다(Shoita & Kalat, 2012, pp. 243-244). 뒤상느 미소는 협력과 우호의 의미를 나타내며(Brown & Moore, 2002), 얼굴의 큰광대근(zygomaticus major muscle)과 눈둘레근(orbicularis oculi muscle)의 결합과 수축으로 표현된다. 입가와 뺨이 올라감에 따라 눈가의 잔주름이 생기고 눈꺼풀이 살짝 처지게 된다(Duchenne, 1990). 반면, 논뒤상느 미소는 정중함

과 관련이 있으며(Bonanno et al., 2002), 부정적 정서의 경험을 감추기 위한 미소이다(Ekman, Friesen, & O'Sullivan, 1988). 논뒤상는 미소는 큰 광대근이 활성화되지만 눈둘레근은 활성화되지 않는다. 따라서 입가는 올라가지만 눈 주변의 수축은 나타나지 않는다(Duchenne, 1990). 이 두 미소를 민감하게 구분함으로써 잠재적 동료와 적을 가려낼 수 있으므로, 사회적 상호작용에서 이를 정확하게 해석하는 것은 중요하다(Gutiérrez-García, & Calvo, 2014).

사회불안이 대인관계의 평가에 예민하고 타인의 얼굴표정 인식에 민감하다는 선행 연구에 근거하면(Yoon, Yang, Chong, & Oh, 2014), 사회불안이 높은 사람들은 이 두 미소를 좀 더 명확하게 구별할 수 있을 것으로 가정해 볼 수 있다. 이에 본 연구에서는 사회불안 고저에 따라 미소평정에 차이가 있는지를 알아보려고 하였다. 이때 신호탐지이론을 이용하여 그 차이가 민감도 때문인지 아니면 반응편향 때문인지를 구별하고자 한다. 신호탐지 이론은 개인의 자극 탐지 능력이 그 자극에 대한 지각적인 민감도와 반응기준에 영향을 받는다는 이론이다(Green & Swets, 1966). 이에 따르면 신호탐지이론을 사용한 실험을 통해 지각적 민감도와 반응 기준을 구분하여 확인할 수 있다는 장점이 있다(Stanislaw & Todorov, 1999). 그러므로 본 실험을 통해 사회불안 고저에 따른 집단 간 차이가 민감도나 반응기준에서 나타나는지 또는 두 차원 모두에서 나타나는지를 알아볼 수 있다. 아울러, 사회불안과 우울 간에 공병과 상관이 높으며 사회불안과 우울의 해석 편향이 유사하다고 보고된 바 있다(Wilson & Rapee, 2005). 따라서 본 연구에서는 우울을 함께

측정하고 그 효과를 통제하여, 미소평정의 민감도와 반응기준이 사회불안 특징적인지를 확인해보고자 하였다.

## 방 법

### 연구대상

본 연구에서는 대학생 231명을 대상으로 사회불안과 우울에 대한 선별검사를 실시하였다. 사회불안 점수를 토대로 상·하위 20%를 고사회·저사회불안 집단으로 분류하였고, 이 중 실험참여 의사를 밝힌 34명이 실험에 참가하였다. 고사회불안 집단은 총 19명(남 5명, 여 14명)으로 구성되었고, 저사회불안 집단은 총 15명(남 6명, 여 9명)이었다. 저사회불안 집단 참가자의 평균 연령은 21.57세( $SD=2.29$ )였으며, 고사회불안 집단의 평균 연령은 20.63세( $SD=1.85$ )였다. 집단 간 연령의 차이는 유의하지 않았으며,  $t(32)=.52, ns$ , 집단내 성별 차이 역시 유의하지 않았다,  $\chi^2(1, N=34)=.78, ns$ .

### 평가도구

**사회적 상호작용 불안척도(Social Interaction Anxiety Scale: SIAS)**. 본 연구에서는 사회불안 측정을 위해 Mattick과 Clarke(1998)이 개발하고, 우리말로 김향숙(2000)이 번안한 사회적 상호작용 불안척도를 사용하였다. 이 척도는 19문항으로 구성되었으며, 5점 Likert 척도 방식으로 응답하도록 되어 있다. 김향숙(2000)의 연구와 본 연구에서의 내적 합치도(Cronbach's  $\alpha$ )는 모두 .92였다.

**우울척도(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: CES-D).** 우울 정도를 측정하기 위해 Radloff(1977)가 개발한 우울 척도를 전경구, 최상진, 양병창(2001)이 번안하고 타당화한 한국판 CES-D 척도를 사용하였다. 이 척도는 4점 Likert 척도로 응답하도록 되어 있는 20문항의 자기보고식 척도이다. 전경구 등(2001)이 보고한 내적합치도는 .91이었으며, 본 연구에서는 .90이었다.

### 실험 방법

**실험 자극.** 본 연구에서 뒤상느와 논뒤상느 미소 자극으로 Bernstein, Young, Brown, Sacco와 Claypool(2008)의 연구에서 사용된 타당화된 자극을 사용하였다. 이 자극은 뒤상느 미소와 논뒤상느 미소 각 10개씩 총 20개의 영상 자극으로 이루어졌다. 각 자극은 중립 표정의 인물(남성 13명, 여성 7명)이 미소를 보이고 다시 중립 표정으로 돌아오는 약 4초간의 영상이다. 자극의 예시는 그림 1에 제시하였다.



그림 1. 실험자극

(위: 뒤상느 미소, 아래: 논뒤상느 미소)

### 실험절차

참가자는 진행될 실험에 대하여 간략히 설명을 들은 후, 13.3인치 노트북 모니터에서 60cm정도 떨어진 곳에 착석하였다. 실험실은 자연광이 최대한 차단되었다. 실험 참가자에게 얼굴 자극을 제시하기 전, 영상 속 인물이 참가자가 새로운 모임에 나가서 자기소개를 하는 상황에서의 청중이라고 상상하도록 사회적 상황 스크립트를 제시하였다. 미소 자극을 보고 난 후 그 자극이 진짜 미소인지 거짓 미소인지를 평정하도록 하였다. 각 자극은 한 번만 제시되며, 피험자가 미소를 평정하기 전까지 다음 자극으로 넘어가지 않았다.

미소 평정 과제가 모두 끝난 뒤, 인물의 매력도가 미소 평정에 영향을 미칠 수 있음을 고려하여 (Landy & Sigall, 1974), 영상 속 인물의 매력도를 평정하도록 하였다. 이때에는 영상 속 인물들의 중립 표정 사진이 제시되며, 참가자들은 각 인물의 매력도를 7점 Likert 척도(1='전혀 매력적이지 않다', 7='매우 매력적이다')로 평정하였다. 실험이 종료된 후, 실험에 대한 간략한 설명을 하였고, 참여에 대한 보상을 제공하였다. 이 모든 과정은 연구자들이 소속된 기관의 생명윤리심의위원회 심의를 거친 후 시행되었다.

### 자료분석

본 연구에서 사용한 실험 자료 분석 방법은 신호탐지이론을 적용하여 미소 평정에 대한 민감도와 반응 기준 값을 산출하였다(Stanislaw & Todorov, 1999). 뒤상느 미소를 진짜 미소로 평정하면 이는 적중(Hit: H)이며, 뒤상느 미소를 거짓

미소로 평정하면 누락(miss)이라 할 수 있다. 논 뒤상느 미소를 진짜 미소라고 평정할 시 오경보(False Alarm: FA)이며, 이를 거짓 미소라고 평정하면 정기각(correct rejection)이라 할 수 있다. 민감도( $d$ )는  $z(H)-z(FA)$ 로 계산된다(Stanislaw & Todorov, 1999). 이를 본 연구에 적용해보면, 민감도는 뒤상느와 논뒤상느 미소를 구분하는 평균 능력치이며, 0은 둘을 전혀 구별하지 못하는 것이며, 그 점수가 높을수록 둘 간의 차이를 더욱 민감하게 구별함을 의미한다. 민감도의 음수 값은 측정 혹은 반응상의 오류를 의미한다. 반응기준( $c$ )은  $(-1) \times [z(H)+z(FA)]$ 으로 계산된다(Stanislaw & Todorov, 1999). 반응 기준 점수( $c$ )의 경우 0을 기준으로 양수 값은 뒤상느 미소를 거짓 미소로 평정하는 경향이며, 음수 값은 논뒤상느 미소를 진짜 미소로 평정하는 경향을 의미한다.

## 결 과

### 연구 참여자의 특성

실험에 참여한 저사회불안 집단의 사회불안 평균 점수는 10.47( $SD=4.67$ )이었으며, 고사회불안 집단은 50.42( $SD=9.74$ )로 나타나 유의한 집단 간 차이가 있었다,  $t(32)=-14.58, p<.001$ . 또한 저사회불안 집단의 우울 점수 평균은 6.74( $SD=4.49$ )였으며, 고사회불안 집단의 우울 점수 평균은 21.68( $SD=9.21$ )로 집단 간 차이는 유의하였다,  $t(32)=-5.76, p<.001$ . 본 연구에서는 집단 구분을 위한 진단적 면점을 실시하지는 않았다. 그러나 임상군을 대상으로 한 선행 연구(안정광, 권정혜, 윤혜영, 2014)의 자료와 비교를 해 보면, 임상군의 SIAS 평균

점수인 54.29( $SD=7.22$ )와 통계적으로 유의하게 다르지 않아, 본 연구의 고사회불안 집단의 증상의 심각도가 상당히 높은 수준인 것으로 추정된다,  $t(31)=1.25, ns$ . 또한 CES-D 점수 16점 이상을 가 능 우울증, 21점 이상을 추정 우울증, 25점 이상을 확정적 우울증이라고 정의한 선행연구(이영훈 외, 2008)에 근거하면 고사회불안 집단의 우울점수의 평균은 21.68( $SD=9.21$ )로 추정 우울증 수준이었다.

### 미소 평정

미소 평정 과제에서 사회불안 고저에 따른 집단 간 차이는 표 1에 제시하였다. 집단 간 민감도의 차이는 유의하지 않았다,  $t(32)=-.04, ns$ . 반면, 반응기준 점수에서 집단 간 차이가 유의하였다,  $t(34)=-2.97, p<.01$ . 미소평정 과제에 대한 결과를 더욱 세분화하여 살펴보면, 고사회불안집단과 저 사회불안집단의 적중의 평균은 각각 7.47( $SD=1.41$ )과 6.63( $SD=1.61$ )이었으며, 오경보의 평균은 2.13( $SD=1.55$ )과 1.26( $SD=1.24$ )이었다. 누락의 평균은 고사회불안집단과 저사회불안집단이 각각 2.53( $SD=1.41$ ), 3.58( $SD=1.68$ )이었으며, 정기각의 평균은 각각 7.87( $SD=1.55$ ), 8.53( $SD=1.31$ )이었다.

표 1. 미소 과제에서 집단 간 민감도와 반응기준의 평균과 표준 편차

	저사회불안 ( $n = 19$ )	고사회불안 ( $n = 15$ )	$t(32)$
민감도( $d$ )	1.61 (0.78)	1.62 (0.62)	.04
반응기준( $c$ )	0.05 (0.32)	0.39 (0.33)	-2.97**

\*\*  $p < .01$ .

## 매력도 평정

매력도 평정 과제에서 저사회불안 집단이 평정한 뒤상느 미소를 나타낸 각 인물의 평균 매력도 점수는 4.09( $SD=0.65$ )이었고, 고사회불안 집단의 경우 매력도 평균 점수는 3.74( $SD=0.59$ )였으며, 집단 간 차이는 유의하지 않았다,  $t(34)=1.63$ , *ns*. 저사회불안 집단이 평정한 논뒤상느 미소를 나타낸 각 인물의 매력도 평균점수는 4.19( $SD=0.79$ )였고, 고사회불안 집단이 매력도 평균점수는 3.78( $SD=0.63$ )이었으며 두 집단간 인물의 매력도 평정에는 유의한 차이가 없었다,  $t(34)=1.67$ , *ns*.

## 우울 통제 후 미소 평정의 결과

사회불안과 우울의 높은 공변률을 고려하여 (Sanderson, DiNardo, Rapee, & Barlow, 1990), 반응기준에 미치는 사회불안의 영향을 더욱 명확히 확인하기 위해 우울의 정도를 통제하였다. 우울 정도를 통제한 후에도 사회불안 고저에 따른 반응기준 차이가 유의한지 알아보기 위해 공변량 분석을 실시한 결과, 집단 간 반응기준의 차이는 더 이상 유의하지 않았다,  $F(1, 32)=1.12$ , *ns*.

## 논 의

본 연구에서는 사회불안 고저에 따라 미소를 지각하는데 있어 민감성과 반응기준의 차이가 있는지를 알아보고자 하였다. 연구 결과, 사회불안 고저에 따른 미소 평정의 민감도의 집단 간 차이는 유의하게 나타나지 않았으나, 반응기준에서 유의한 집단 간 차이를 보였다. 고사회불안 집단은

협력과 우호의 의미를 내포하고 있는 뒤상느 미소를 논뒤상느 미소로 평정하는 경향을 나타낸 반면, 저사회불안 집단은 이러한 편향을 보이지 않았다. 본 연구에서 확인된 사회불안의 미소 지각에서의 반응 편향은 사회불안이 부정 정서뿐 아니라 긍정 정서에서의 정보 처리에서도 편향이 있음을 시사하는 바라 하겠다. 이런 결과가 나타난 이유에 대해서는 다음의 이유를 생각해 볼 수 있겠다.

사회불안이 높은 사람들은 낮은 자존감과 부정적 자기상을 가지고 있다(Hirsch & Clark, 2007; Stopa & Jenkins, 2007). 그리고 이들은 타인을 비판적이고 위협적이라고 보며(Rapee & Heimberg, 1997; Turk, Lerner, Heimberg, & Rapee, 2001), 사회적 상황에서 자신이 부정적으로 평가되어 거부당할 것이라 예상하므로 이러한 상황을 두려워한다(Rapee & Heimberg, 1997). 또한 고사회불안 집단은 긍정적 평가에 대한 두려움을 지니고 있다(Weeks, Heimberg, Rodebaugh, & Norton, 2008). 타인의 미소를 자신을 향한 긍정적인 평가라고 인식하고, 이러한 평가는 자기상 그리고 사회적 상황에 대한 자신의 예상과 일치하지 않으므로, 이를 왜곡하고 부정적으로 받아들여 뒤상느 미소를 거짓미소로 평정했을 수 있다.

본 연구에서는 미소 지각에 영향을 줄 수 있을 것이라 생각한 인물의 매력도를 함께 평정하였다. 사회불안의 고저에 따른 집단에서 매력도 평정 차이는 없어, 이것이 미소 해석의 차이에 영향을 주지는 않는 것으로 확인되었다. 그러나 함께 측정된 우울의 정도를 통제한 후, 사회불안 고저에 따른 반응기준의 차이는 더 이상 유의하지 않았다.

우울증상과 사회적 관계에서 낮은 행복감은 열

굴표정 정서를 인식하는데 어려움과 관련이 있는 것으로 보고된 바 있다(Carton, Kessler, & Pape, 1999). 우울장애 집단은 특히 기쁨 표정의 인식에 어려움을 느끼는 경향이 있는 것으로 나타났다(Surguladze et al., 2004; Yoon, Joormann, & Gotlib, 2009). 또한 사회불안은 우울증과 낮은 긍정정서라는 차원을 공유한다는 점에서 다른 불안 장애와는 다른 특성을 보인다(Brown, Chorpita, & Barlow, 1998). 이런 영향으로 본 연구에서 우울의 정도를 통제 한 후에는 사회불안의 고저에 따른 반응기준의 차이가 더 이상 유의하지 않게 된 것으로 추정해 볼 수 있다. 즉, 기쁨 표정에 대한 높은 반응기준은 사회불안 특정적이라기보다는 사회불안과 우울이 공유하는 특성일 가능성이 시사된다. 추후 연구에서는 이를 좀 더 명확하게 확인하기 위한 연구가 진행될 필요가 있겠다. 예를 들어, 사회불안과 우울의 높고 낮음에 따라 각각 집단을 구분하고 이들 네 집단 간의 민감도와 반응편향을 확인하는 연구는 사회불안과 우울이 미소를 어떻게 지각하는지에 대해 좀 더 풍부한 정보를 제공할 것이라 생각한다.

사회불안의 미소 지각의 특성을 신호탐지이론을 적용해 봤다는 점에서 본 연구의 독특성이 있으나, 몇 가지 제한점은 언급될 필요가 있겠다. 첫째, 본 연구의 참여한 대상은 모두 대학생 집단으로 구성되어 있으며, 실험 참가자 수가 총 34명으로 적은 편이다. 따라서 실험 결과를 일반화하는 것에 제한이 있을 수 있다. 추후 연구를 통해 더 많은 수의 일반인과 임상집단을 대상으로 반응편향이 나타나는지를 검토할 필요가 있다. 둘째, 국내에는 뒤상느와 눈뒤상느 미소의 타당화된 자극이 없기에서 본 연구에서는 Bernstein 등(2008)의

타당화된 자극을 실험에 사용하였다. 그러나 이 자극의 성비와 인종 비율이 균등하지 않다. 자극은 13명의 남성과 7명의 여성으로 구성되어 있으며, 주로 백인 모델로 구성되어 있다. 비록 동적 자극(dynamic stimuli)에 대한 정서 인식에는 인종 간 차이가 적다고 보고되고는 있으나(Elfenbein & Ambady, 2002), 추후 연구에서는 균등한 성비와 인종 비율의 미소 자극을 사용하여 민감도와 반응 기준을 알아볼 필요가 있다. 셋째, 본 연구에서는 사회불안 정도의 측정 및 집단 변별을 위해 사회적 상호작용 불안척도(SIAS)를 사용하였고 상하위 20%를 집단 구분의 기준점으로 삼았다. 사회불안을 측정하고 사회불안집단을 선별하기 위해 이 척도가 흔하게 사용되고 있으나(예, Boal, Christensen, & Goodhew, 2018), 추후 연구에서는 구조화된 임상 면접을 통해 임상군을 구분하여 집단 간 미소 지각의 차이가 나타나는지 알아보는 것이 필요할 것이다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 신호탐지이론을 이용한 미소 평정을 통해 사회불안이 부정적 해석편향을 나타냄을 밝혀냈으며, 우울과의 관련성을 확인해 보았다는 점에서는 그 의의를 갖는다.

## 참 고 문 헌

- 김향숙 (2000). 사회공포증 하위유형의 기억편향. 서울대학교 석사학위 청구논문.
- 안정광, 권정혜, 윤혜영 (2014). 인터넷 기반 사회불안장애 인지행동 자가 치료 프로그램 개발 및 효과 검증. *Korean Journal of Clinical Psychology, 33*(4), 695-721.
- 오경자, 배도희, 김영아, 양재원 (2002). 아동 및 청소년의 사회불안과 얼굴표정인식. *Korean Journal of*

- Clinical Psychology*, 21(3), 533-546.
- 이대현, 백용매 (2013). 사회불안 집단의 얼굴표정 정서 자극에 대한 해석편향. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 32(1), 243-257.
- 이동엽 (2013). 감성인식에 따른 가상 캐릭터의 미소 표정변화에 관한 연구. *만화애니메이션 연구*, 33, 383-402.
- 이영훈, 신민호, 권순석, 최성우, 이정애, 최진수 (2008). 일부 도시 지역사회 노인의 우울증 유병률 및 관련 요인. *농촌의학 지역보건*, 33(3), 303-315.
- 전검구, 최상진, 양병창 (2001). 통합적 한국판 CES-D 개발. *한국심리학회지: 건강*, 6(1), 59-76.
- Amir, N., & Foa, E. B. (2001). Cognitive biases in social phobia. In S. G. Hofmann & P. M. Dibartolo (Eds.), *From social anxiety to social phobia: Multiple perspectives* (pp. 254-267). Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Bernstein, M. J., Young, S. G., Brown, C. M., Sacco, D. F., & Claypool, H. M. (2008). Adaptive responses to social exclusion: Social rejection improves detection of real and fake smiles. *Psychological Science*, 19(10), 981-983.
- Boal, H. L., Christensen, B. K., & Goodhew, S. C. (2018). Social anxiety and attentional biases: A top-down contribution? *Attention, Perception, & Psychophysics*, 80, 42-53.
- Bonanno, G. A., Keltner, D., Noll, J. G., Putnam, F. W., Trickett, P., LeJeune, J., & Anderson, C. (2002). When the face reveals what words do not: Facial expressions of emotion, smiling, and the willingness to disclose childhood sexual abuse. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(1), 94-110.
- Brown, T. A., Chorpita, B. F., & Barlow, D. H. (1998). Structural relationships among dimensions of the DSM-IV anxiety and mood disorders and dimensions of negative affect, positive affect, and autonomic arousal. *Journal of Abnormal Psychology*, 107(2), 179-192.
- Brown, W. M., & Moore, C. (2002). Smile asymmetries and reputation as reliable indicators of likelihood to cooperate: An evolutionary analysis. In S. P. Shohov (Ed.), *Advances in psychological research*, Vol. 11, (pp. 59-78). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers.
- Carton, J. S., Kessler, E. A., & Pape, C. L. (1999). Nonverbal decoding skills and relationship well-being in adults. *Journal of Nonverbal Behavior*, 23(1), 91-101.
- Duchenne, G. B. (1900). *The Mechanism of human facial expression or an electrophysiological analysis of the expression of the emotions* (A. Cuthbertson, Trans.). New York: Cambridge University Press. (Original work published 1862)
- Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York: Times Books.
- Ekman, P. F., Friesen W. V., & O'Sullivan, M. (1988). Smiles when lying. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(3), 414-420.
- Elfenbein, H. A., & Ambady, N. (2002). On the universality and cultural specificity of emotion recognition: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 128(2), 203-235.
- Gutiérrez-García, A., & Calvo, M. G. (2014). Social anxiety and interpretation of ambiguous smiles. *Anxiety, Stress & Coping*, 27(1), 74-89.
- Gilboa-Schechtman, E., Foa, E. B., & Amir, N. (1999). Attentional biases for facial expressions in social phobia: The face-in-the-crowd paradigm. *Cognition and Emotion*, 13(3), 305-318.
- Green, D. M., & Swets, J. A. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. New York: John Wiley & Sons.
- Gutierrez-Garcia, A., & Calvo, M. G. (2014). Social anxiety and interpretation of ambiguous smiles.



- Anxiety, Stress, & Coping*, 27(1), 74-89.
- Hirsch, C. R., & Clark, D. M. (2007). Imagery special issue: Underestimation of auditory performance in social phobia and the use of audio feedback. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(4), 447-458.
- Landy, D., & Sigall, H. (1974). Beauty is talent: Task evaluation as a function of the performer's physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29(3), 299-304.
- 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.
- 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.
- 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.
- Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35(8), 741-756.
- Ross, S. E., Niebling, B. C., & Heckert, T. M. (1999). Sources of stress among college students. *Social Psychology*, 61(5), 841-846.
- Sanderson, W. C., DiNardo, P. A., Rapee, R. M., & Barlow, D. H. (1990). Syndrome comorbidity in patients diagnosed with a DSM-III-R anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 99(3), 308-312.
- Shiota, M. N., & Kalat, J. W. (2012). *Emotion* (2nd Ed.). New York: Wadworth.
- 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.
- Stopa, L., & Jenkins, A. (2007). Images of the self in social anxiety: Effects on the retrieval of autobiographical memories. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38(4), 459-473.
- Surguladze, S. A., Young, A. W., Senior, C., Brébion, G., Travis, M. J., & Phillips, M. L. (2004). Recognition accuracy and response bias to happy and sad facial expressions in patients with major depression. *Neuropsychology*, 18(2), 212-218.
- Turk, C. L., Lerner, J., Heimberg, R. G., & Rapee, R. M. (2001). An integrated cognitive-behavioral model of social anxiety. In S. G. Hofmann & P. M. DiBartolo (Eds.), *From social anxiety to social phobia: Multiple perspectives* (pp. 281-303). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Weeks, J. W., Heimberg, R. G., Rodebaugh, T. L., & Norton, P. J. (2008). Exploring the relationship between fear of positive evaluation and social anxiety. *Journal of Anxiety Disorders*, 22(3), 386-400.
- Weeks, J. W., Jakatdar, T. A., & Heimberg, R. G. (2010). Comparing and contrasting fears of positive and negative evaluation as facets of social anxiety. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 29(1), 68-94.
- Wilson, J. K., & Rapee, R. M. (2005). The interpretation of negative social events in social phobia with versus without comorbid mood disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 19(3), 245-274.
- Yoon, K. L., Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2009).

Judging the intensity of facial expressions of emotion: Depression-related biases in the processing of positive affect. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 223-228.

Yoon, K. L., Yang, J. W., Chong, S. C., & Oh, K. J. (2014). Perceptual sensitivity and response bias in social anxiety: An application of signal detection theory. *Cognitive Therapy and Research*, 38(5), 551-558.

원고접수일: 2018년 3월 7일

논문심사일: 2018년 4월 5일

게재결정일: 2018년 5월 1일

# Social Anxiety and Perception of Smiles: An Application of Signal Detection Theory

Hwanhee Lee                      Jae-Won Yang  
Department of psychology  
The Catholic University of Korea

The present study examined the effect of social anxiety on perception of Duchenne smile by applying a signal detection theory. Two hundred and thirty one undergraduate students completed measures of social anxiety and depression. Based on total social anxiety scores, subjects who were in the upper 20% were selected to be in the high social anxiety group, and those who were in lower 20% were selected to be in the low social anxiety group. In the experiment, 34 subjects (19 subjects in the high social anxiety group and 15 subjects in the low social anxiety group) participated. After 20 videos of smiling individuals (10 Duchenne smiles and 10 non-Duchenne smiles) were presented, participants were asked to discriminate whether the smile was genuine(Duchenne) or fake(non-Duchenne). Then, to control the effect of the attractiveness of the smiling individuals on the perceptions of the Duchenne smile, the attractiveness of each individual was measured. The results showed a significant difference in response bias between the high social anxiety group and the low social anxiety group. However, the difference between the groups was not significant when the levels of depression symptoms were controlled. The results suggest that people with high social anxiety tend to judge Duchenne smiles as fake smiles, though it does not seem to be a feature unique feature to individuals with social anxiety.

*Keywords:* social anxiety, perception of smiles, signal detection theory, Duchenne smile, non-Duchenne smile