Sleep Medicine and Psychophysiology
수면 · 정신생리 25(1): 21-26, 2018

□원 저□

https://doi.org/10.14401/KASMED.2018.25.1.21

한국형 사회적 정서 유발 시각 자극 개발

Development of Korean Social Affective Visual Stimuli

석범준[1] · 김남범[2] · 민경하[3] · 박도현[4] · 김석주[1]

Bum Joon Seok[1], Nambeom Kim[2], Kyung Ha Min[3], Dohyun Park[4], Seog Ju Kim[1]

■ ABSTRACT

Objectives: The current study aims to develop Korean Social Affective Visual Stimuli (K-SAVS) to arouse social affect.

Methods: K-SAVS is composed of pictures of social situations among East Asians. Each picture contains a negative, positive, or neutral affect. Positive and negative stimuli were presented to one group of subjects. Negative and neutral stimuli were presented to another group of subjects. All subjects were required to fill out Affective Valence and Arousal Manikin.

Results: In the initial test, 18 positive affective stimuli pictures (1 set) and 36 negative affective stimuli pictures (2 sets) were chosen from 95 stimuli pictures. Positive affective stimuli pictures showed higher valence ($p < 0.001$) and lower arousal ($p < 0.001$) than negative affective stimuli pictures. In the confirmatory test, 18 neutral stimuli pictures (1 set) were additionally selected out of the total of 79 pictures of neutral stimuli pictures and the pictures used in the former experiment. Neutral stimuli pictures showed higher valence ($p < 0.001$) and lower arousal ($p < 0.001$) than negative affective stimuli pictures.

Conclusion: K-SAVS can be a valid and useful tool for inducing specific social affects of Koreans **Sleep Medicine and Psychophysiology 2018 ; 25(1) : 21-26**

Key words: Affect · Social affect · Emotion · Visual stimuli · Picture.

서 론

인간이 생존하기 위해서는 사회적 교류는 필수적이다(Umberson과 Montez 2010). 인간은 사회적 교류 속에서 자신과 타인을 인식하고, 이러한 인식에 따라 여러 가지 감정을 느낀다(Frith 2008 ; Olsson과 Ochsner 2008). 직접 타인과 어울릴 때도 다양한 감정을 느끼지만, 다른 이들이 서로 어울리는 것을 간접적으로 보는 것만으로도 다양한 정서가 생길 수 있다(Alshamsi 등 2015 ; Yang 등 2016). 사람들이 사회적 관계와 사회적 교류를 맺는 모습은 사진으로도 간접 제시할 수 있다. 실제로 사진 자극은 내용에 따라 특정 정서를 유발할 수 있다고 알려져 있다(Lench 등 2011). 사진을 통해 특정 정서를 자극하는 방법으로 기능자기공명영상(Functional Magnetic Resonance Imaging, fMRI) 연구와 같은 다양한 뇌과학적 연구들도 이루어지고 있다(Usnich 등 2015 ; Weisberg 등 2014).

특정 정서를 유발하는 연구에 이용되는 대표적인 사진 자극 세트로는 국제 정서 사진 시스템(International Affective Picture System, IAPS) (Lang 등 2005), 넨키 정서 사진 시스템(the Nencki Affective Picture System, NAPS) (Marchewka 등 2014), 제네바 정서 사진 데이터베이스(the Geneva Affective Picture Database, GAPED) (Dan-Glauser과 Scherer 2011)가 있다. 뇌과학 연구에 가장 널리 사용되는 것은 IAPS이다(Marchewka 등 2014). IAPS의 타당도는 이

Received: April 6, 2018 / **Revised:** June 4, 2018
Accepted: June 11, 2018
이 논문은 2016년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. 2016R1A2B4011561).

[1]삼성서울병원 정신건강의학과, 성균관대학교 의과대학 정신건강의학교실
Department of Psychiatry, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea
[2]가천의과학대학교 뇌과학연구소
Neuroscience Research Institute, Gacheon University, Incheon, Korea
[3]서울대학교병원 가정의학과
Department of Family Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea
[4]서울대학교병원
Seoul National University Hospital, Seoul, Korea
Corresponding author: Seog Ju Kim, Department of Psychiatry, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 81 Irwon-ro, Seoul 06351, Korea
Tel: 02) 3410-3583, Fax: 02) 3410-0050
E-mail: ksj7126@skku.edu

미 검증되어 있다(Gong과 Wang 2016 ; Gruhn과 Scheibe 2008 ; Huang 등 2015). IAPS는 정서를 유발할 수 있는 다양한 종류의 사진들로 구성되어 있으며, 이중에는 사람들 사이의 다양한 관계를 보여주는 사회적 상황도 있다.

그런데 인간은 외부 집단보다는 자기 집단의 사람들에게 공감을 더 강하게 하는 경향이 있다(Azevedo 등 2013). 즉, 자신과 비슷한 점이 많은 사람의 처지를 볼 때 자신과 전혀 다른 사람의 처지를 보는 것보다 더 강한 정서를 느낄 수 있다. 한 연구에 따르면 한국인들은 외국인 사진보다 한국인 사진에 더 강하게 공감하고 공감을 담당하는 뇌 영역 역시 더 강하게 반응했다(Cheon 등 2011). 같은 연구에서 다민족 국가인 미국인들은 이러한 차이를 보이지 않았다. 또한 동서양의 문화적 차이에 따라 사회적 상황에 대한 해석과 느끼는 정서가 달라질 수도 있다(Hofstede 1983 ; Nisbett 등 2001). 정서 반응은 사진에 등장하는 인물에 영향을 받으므로, 다른 인종이 나오는 사진 자극 세트를 한국인에게 사용하는 데는 한계가 있다. IAPS를 포함한 현재 사용되는 사진 자극 세트의 사진들은 백인이나 흑인이 주로 등장한다. 즉, 한국인에게 정서를 유발하기 위한 시각 자극에는 다른 인종이 나오는 사진 자극 세트보다는 외견상 한국인과 구별이 어려운 극동 아시아인들의 사진이 유리하다.

국내에서도 한국인에 맞는 시각 자극을 개발하려는 노력들이 있었다. 한국인의 얼굴 표정에 대한 자극(Kim 등 2017 ; Lee 등 2013)에 대한 연구가 진행되었고, 표준화도 이미 이루어졌다. 그러나, 정서 유발 사진 자극, 특히 사회적 상황에 대한 사진 자극을 한국형으로 구체적으로 개발하여 검증한 경우는 찾을 수 없었다. 이에 저자들은 한국형 사회적 정서 유발 시각 자극(Korean Social Affective Visual Stimuli, K-SAVS)을 개발하기로 하였다. K-SAVS는 한국인 혹은 한국인과 구별할 수 없는 외모를 가진 극동 아시아인들이 등장하는 다양한 인간 관계와 사회적 상황들로 이루어졌다. 우선 긍정적 혹은 부정적 정서를 유발할 수 있는 사회적 상황의 시각 자극을 선정하여 검증하였으며, 이후 비교를 위한 중립 자극을 선정하여 검증하기로 하였다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

1차 실험과 2차 실험 각각 서로 다른 24명의 피험자를 광고를 통해 모집했다. 정신장애의 병력이 있거나 사진을 보기 어려운 시각 장애가 있는 이들은 연구에서 배제하기로 하였다. 모든 피험자들에게 연구의 목적과 연구 참여 중 일어날 수 있는 정신적, 신체적 위해를 충분히 설명하였고 서면동의서를 받았다. 본 연구는 서울대학교병원 기관윤리위원회의 승인을 받았다.

성별이 정서 반응에 영향을 줄 수 있는 점을 고려하여(Gardener 등 2013 ; Lungu 등 2015), 동일한 숫자의 남녀가 연구에 참여하도록 하였다. 1차 실험 참가자는 대학교 학생들이었고 12명이 남자, 12명이 여자였으며 연령 폭은 21~28세였고 평균 연령은 24.2 ± 1.83세였다. 2차 실험 참가자 역시 12명이 남자, 12명이 여자였으며 학생 외의 사람들도 광고를 통해 모집하게 되어 연령 폭은 넓어져 19~52세였고 평균 연령은 23.4 ± 8.67세였다.

2. 자극 및 평가 척도

K-SAVS에 쓰이는 모든 자극은 인터넷과 영상 매체를 통해 구하였다. 상업적 저작권을 요구하는 사진은 사용하지 않았다. 원본 사진은 포토샵을 통해 16비트, 1,024 × 768 픽셀로 맞추고 밝기의 차이를 보정하였다. 모든 자극은 한국, 중국, 일본, 북한 등 극동 아시아인이 나오는 사회적 상황을 묘사한 사진이다. 1차 실험에서 사진은 누군가가 다른 사람을 괴롭히거나 위협하는 상황(부정적 사회적 정서 자극)과 다른 사람과 즐겁게 어울리는 상황(긍정적 사회적 정서 자극)을 포함하였다. 2차 실험에서는 1차 실험에서 선정된 긍정적 사회적 자극과 부정적 사회적 자극 외에 사무적으로 서로를 대하는 상황(중립적 사회적 정서 자극)을 추가하였다.

1차 실험에서 95개의 자극에 대한 평가를 진행하였고 2차 실험에서는 79개의 자극에 대해 검사를 진행하였다. 1차 실험에서 결과에 따라 긍정적 사회적 정서 자극(긍정세트), 부정적 사회적 정서 자극1(부정세트1), 부정적 사회적 정서 자극2(부정세트2)를 위한 54개의 자극을 선정하였다. 부정적 정서에 대한 조절(예 : 억제 혹은 유도) 실험을 대비해 서로 다른 두 가지 세트(부정세트1, 부정세트2)를 따로 선정하였다. 2차 실험에서는 1차 실험에서 선정된 54개의 자극과 추가된 중립적인 자극 25개의 자극에 대해 검사를 진행하였고 결과에 따라 중립적 사회적 정서 자극(중립세트)을 위한 18개의 자극을 선정하였다.

참여자들은 조용한 방에서 컬러 컴퓨터로 사진 자극을 50~100 cm 거리에서 3초 이상 본 뒤 설문지로 평가를 하였다. 각 자극은 무작위 순서로 배열되었다. 실험 진행 중 불편한 감정이 들어 중단하고 싶을 때는 언제든지 중단할 수 있도록 설명하였다. 각 자극은 참가자가 평가를 마칠 때까지 제시되었다.

평가는 설문지를 통해 호감도, 흥분도, 가장 강하게 느껴지는 감정에 대해 이루어졌다. 호감도, 흥분도에 대한 평가는 '정서가 및 각성수준 마네킹 척도(Emotional Valence and Arousal Manikin ; modified SAM)'를 이용하였다(Kang 등

2011). 호감도에 대해서는 '기분이 얼마나 나쁜지 혹은 좋은지'를 평가하도록 하였고 흥분도에 대해서는 '얼마나 차분한지 또는 놀라고 가슴이 두근거리는지'를 평가하도록 하였다. 각 문항은 5점 만점으로 되어 있으며 각 점수에 대해서는 그림으로 표시되어 있다. 호감도에서 1점은 가장 나쁜 감정, 5점을 가장 좋은 감정을 의미한다. 흥분도에서 1점은 가장 차분한 상태, 5점은 가장 흥분된 상태를 의미한다. 가장 강하게 느껴지는 감정은 인간의 기본적인 감정으로 알려진 혐오, 공포, 분노, 슬픔, 행복 5가지와 기타 총 6가지 중 한 가지를 고르도록 하였다(Ekman 2016).

3. 자료 분석

1차 실험에서 95개의 자극 중 각 18개씩 긍정세트, 부정세트1, 부정세트2를 위한 자극을 선정하였다. 2차 실험에서는 79개의 자극 중 중립세트를 위한 자극 18개를 새롭게 선정하였고 부정세트1, 부정세트2를 무작위로 배정한 36개의 부정 자극(부정세트3)을 선정하였다. 선정된 자극 세트들에 대해서 호감도, 흥분도, 감정의 차이를 비교했다.

1차 실험에서 호감도, 흥분도는 각 사람이 각 사진 세트의 18개의 자극에 측정한 점수의 평균을 대표값으로 정의하여 정규성을 만족하는 경우 일원배치 분산분석과 Tukey의 다중비교법을 이용한 사후 분석을 시행하였다. 정규성을 만족하지 않는 경우 비모수적인 방법인 Kruskal-Wallis test와 Mann-Whitney 검정을 이용한 사후 분석을 시행하였다. 2차 실험에서도 같은 방법으로 대표값을 정의하였으며 독립표본 t 검정으로 호감도, 흥분도를 분석하였다. 감정은 각 사람이 각 사진 세트의 18개의 자극에서 느낀 감정 중 최빈값을 대표값으로 정의하여 Fisher's exact test를 시행하였다.

결 과

1. 1차 실험

1) 자극 선정

1차 실험에서 긍정적 사회적 정서 자극 사진 후보 30개, 부정적 사회적 정서 자극 사진 후보 65개 총 95개의 자극에 대한 평가를 진행하였다. 평가 결과에 따라 각 18개씩 긍정세트, 부정세트1, 부정세트2를 위한 총 54개의 자극을 선정하였다.

긍정세트는 행복을 체크한 사람이 10명 이상의 경우를 고른 후 부정세트와의 편차를 조정하기 위해 호감도 평균 4점 이상인 경우를 제외하여 선정하였다. 부정세트1, 부정세트2는 행복을 체크한 사람이 2명 이하인 경우 중 호감도 평균 1.6점 이하, 흥분도 3.2점 이상인 사진들로 선정 후 부정세트1, 부정세트2는 무작위로 분배하였다.

2) 검 증

선정된 54개(긍정세트 18개, 부정세트1 18개, 부정세트2 18개)에 대해 호감도, 흥분도, 감정 종류에 대한 비교를 실시하였다. 호감도 점수 평균은 긍정세트 3.54 ± 0.76점, 부정세트1 1.32 ± 0.46점, 부정세트2 1.34 ± 0.43점이었다. 이에 대해 정규성을 만족하지 않아 비모수적인 방법인 Kruskal-Wallis test를 시행하였으며 $p < 0.001$로 집단간에 유의한 차이가 있었다. Mann-Whitney 검정으로 사후분석을 한 결과 긍정세트에서 부정세트1, 부정세트2에 비해 통계적으로 유의하게 호감도가 높게 측정되었고($p < 0.001$). 부정세트1과 부정세트2는 호감도에서 유의한 차이를 보이지 않았다($p = 0.615$) (Table 1).

흥분도 점수 평균의 경우 긍정세트 1.98 ± 0.69점, 부정세트1 3.83 ± 0.88점, 부정세트2 3.83 ± 0.97점이었다. 흥

Table 1. Emotional response to the social affect inducing visual stimuli in the initial test participants (n = 24)

	POS†	NEG1†	NEG2†		Post hoc
Valence*	3.54 ± 0.76	1.32 ± 0.46	1.34 ± 0.43	Chi = 45.27†	p > N1 = N2¶
Arousal*	1.98 ± 0.69	3.83 ± 0.88	3.83 ± 0.97	F = 37.50§	N1 = N2 > p**
Affect*‖					
Fear	0 (0)	10 (41.67)	12 (50)		
Anger	0 (0)	7 (29.17)	4 (16.67)		
Disgust	0 (0)	6 (25)	8 (33.33)		
Sadness	0 (0)	1 (4.16)	0 (0)		
Happiness	19 (79.17)	0 (0)	0 (0)		
Others	5 (20.83)	0 (0)	0 (0)		

* : $p < 0.001$, † : Positive : picture set inducing positive affect, Negative1 : picture set 1 inducing negative affect, Negative2 : picture set 2 inducing negative affect, † : Results of Kruskal-Wallis test, § : Results of one way analysis of variance, ‖ : Results of Fisher's exact test, ¶ : Results of Mann-Whitney test, * : Results of Tukey's range test. NEG1 : Negative1, NEG2 : Negative2, POS : Positive

분도의 경우에는 정규성을 만족하여 일원배치 분산분석을 시행하였으며 $p < 0.001$로 집단간에 유의한 차이가 있었다. 이에 Tukey의 다중비교법으로 사후분석을 한 결과 긍정세트에서 부정세트1, 부정세트2에 비해 통계적으로 유의하게 흥분도가 낮게 측정되었고($p < 0.001$). 부정세트1과 부정세트2는 흥분도에서 유의한 차이가 나타나지 않았다($p = 1.00$) (Table 1).

감정의 경우 긍정세트에서는 행복이 79.17%로 가장 높게 나왔으며 부정적인 감정인 혐오, 분노, 공포, 슬픔은 없었다. 반면, 부정세트1에서는 부정적인 감정인 공포(41.67%), 분노(29.17%), 혐오(25%)가 높게 나왔으며 행복은 없었다. 부정세트2에서도 부정적인 감정인 공포(50%), 혐오(33.33%), 분노(16.67%)가 높게 나왔으며 행복은 없었다. 즉, 긍정세트에서는 긍정적인 감정이 높게 선택되었고 부정세트1, 부정세트2에서는 부정적인 감정이 높게 선택되었다. 이에 대해 Fisher's exact test를 시행하였을 때 각 군 간의 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$) (Table 1).

2. 2차 실험

1) 자극 선정

2차 실험에서는 부정적인 정서 자극이 긍정적인 정서 자극뿐만 아니라 중립적인 정서와도 구별이 되는지를 평가하여, 부정적 정서 자극의 적절성을 검증하기로 하였다. 2차 실험에서는 1차 실험에서 선정된 54개의 자극과 추가된 중립적인 자극 25개의 자극, 총 79개의 자극에 대해 검사를 진행하였고 결과에 따라 중립세트를 위한 자극 18개를 새롭게 선정하였다. 중립세트는 기타를 체크한 사람이 가장 많은 24개의 자극을 우선 고른 후 호감도가 가장 높은 자극 6장을 제외하여 선정하였다. 이후 부정세트1과 부정세트2를 묶고 무작위로 배분한 부정세트3과 중립세트에 대한 피험자들의 정서 반응을 비교하였다.

2) 검 증

선정된 54개(중립세트 18개, 부정세트3 36개)에 대해 호감도, 흥분도, 감정 종류에 대한 비교를 실시하였다. 호감도 점수 평균의 경우 중립세트에서는 2.57 ± 0.39점, 부정세트3에서는 1.31 ± 0.26점이었다, 흥분도 점수 평균의 경우 중립세트에서는 1.58 ± 0.56점, 부정세트3에서는 3.59 ± 0.56점이었다. 이 두 결과에 대해 독립표본 t 검정 결과 중립세트에서 부정세트3에 비해 통계적으로 유의하게 호감도가 높게 측정되었고($p < 0.001$) 흥분도가 낮게 측정되었다($p < 0.001$) (Table 2).

Table 2. Emotional response to the social affect inducing visual stimuli in the confirmatory test participants (n = 24)

	NEU†	NEG†	t††
Valence*	2.57 ± 0.39	1.31 ± 0.26	13.12
Arousal*	1.58 ± 0.56	3.59 ± 0.56	−12.47
Affect*§			
Fear	0 (0)	15 (62.5)	
Anger	0 (0)	7 (29.2)	
Disgust	0 (0)	1 (4.2)	
Sadness	0 (0)	1 (4.2)	
Happiness	0 (0)	0 (0)	
Others	24 (100)	0 (0)	

*: $p < 0.001$, †: Neutral : picture set inducing neutral affect, Negative : picture set inducing negative affect, both Negative1 and Negative2, ††: Results of t-test, §: Results of Fisher's exact test. NEG : Negative, NEU : Neutral

감정의 경우 중립세트에서는 기타가 100%였으며 부정적인 감정인 혐오, 분노, 공포, 슬픔은 없었고 긍정적인 감정인 행복도 없었다. 반면, 부정세트3에서는 부정적인 감정인 공포(62.5%), 분노(29.2%)가 높게 나왔으며 행복은 없었다. 즉, 중립세트에서는 긍정, 부정적인 감정 모두 두드러지지 않았고 부정세트3에서는 부정적인 감정이 높게 선택되었다. 이에 대해 Fisher's exact test를 시행하였을 때 각 군 간의 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$) (Table 2).

고 찰

본 연구에서는 한국인을 대상으로 시행하는 정서 자극 연구를 위한 시각 자극인 K-SAVS를 개발하였다. 사회적 상황에서 느끼는 정서는 인종이나 문화 차이에 영향을 받지만, 사회적 정서 연구를 위해 현재 사용되는 대부분의 자극 사진들은 다양한 인종, 특히 백인이나 흑인 위주로 구성되어 있다. 이에 본 연구에서는 극동 아시아인들의 사회적 상황으로 이루어진 사진 자극으로 K-SAVS를 구성하고 이를 검증하였다. K-SAVS는 사회적 상황으로 구성된 정서 자극 사진 세트 중 한국인에 맞게 최초로 개발된 것이다.

K-SAVS는 긍정적 사회적 정서 자극(긍정세트), 부정적 사회적 정서 자극(부정세트1, 부정세트2, 부정세트3), 중립적 사회적 정서 자극(중립세트), 총 3가지 사회적 정서 자극으로 구성하였다. 1차 실험에서 긍정세트와 부정세트1, 부정세트2를 선정하여 검증하였고 호감도, 흥분도, 감정에 대한 평가 모두에서 뚜렷한 차이가 있었다. 2차 실험에서는 부정세트의 적절성을 검증하기 위해 호감도가 긍정세트에 비해 떨어지는 중립세트를 선정하여 부정세트1과 부정세트2를 무작위로 배분한 부정세트3과 비교하였다. 중립세트도 부정세트3과 호감도, 흥분도, 감정에서 차이가 있었다. 이는 K-SAVS의 부정세트

가 부정적 사회적 정서를 명확하게 유도함을 의미한다.

K-SAVS의 부정적 사회적 정서 자극은 부정세트1, 부정세트2, 두 가지 세트로 구성하였다. 이후 부정적 정서에 대한 조절(예, 억제 혹은 유도) 실험을 대비해 서로 다른 두 가지 세트를 준비한 것이다. 만약 다른 실험에서 같은 사진을 보여주면 학습 효과 혹은 탈감작 효과로 인해 감정의 정도나 내용의 변화가 생길 수 있어 적절한 비교를 위해서는 전혀 다른 두 가지 세트가 필요하다. 다만, 이 두 세트의 호감도, 흥분도, 감정에 차이가 없어야 한다. 이에 대한 검증에서 부정세트1과 부정세트2는 호감도, 흥분도, 감정 모두에서 유의한 차이가 없었다. 이는 정서 조절 실험에서 부정세트1과 부정세트2를 유용하게 사용할 수 있음을 의미한다.

K-SAVS를 이용하여 한국인을 대상으로 다양한 뇌과학적, 정신생리학적 연구를 진행할 수 있다. K-SAVS와 함께 기능자기공명영상(Functional Magnetic Resonance Imaging, fMRI) 등 영상학적인 기법이나 뇌파 검사(Electroencephalogram, EEG), 사건 관련 전위(Event Related Potential, ERP) 등의 검사를 통해 뇌의 각 부위에서의 반응을 관찰할 수 있다. 정량화 뇌파 검사(Quantitative electroencephalography, QEEG)를 함께 이용하면 사회적 정서로 인해 나타나는 뇌파의 변화를 정량적으로 비교할 수도 있을 것이다. 또한 심장박동 수 변이(Heart rate variability, HRV), 피부 전도반응(Galvanic Skin Response, GSR) 등을 이용하면 뇌에서의 반응뿐만 아니라 사회적 정서가 미치는 신체적인 영향에 대해 연구할 수도 있다. 추후에는 이렇게 얻은 정보들을 바이오피드백(biofeedback)과 같은 치료에도 응용할 수 있을 것으로 기대된다. 더불어 본 실험에서와 같이 K-SAVS에 대해 정서가 및 각성수준 마네킹 척도와 같은 설문지를 통한 평가를 이용하여 주관적인 정서 반응도 관찰할 수 있다. 사회적 상황에 대한 정서의 각 개인의 차이를 관찰하며 그 원인에 대해서 연구할 수 있다. 예를 들어, 성격 유형에 따라 K-SAVS를 통해 유발한 사회적 정서가 달라지는 지를 비교할 수 있으며 이에 대한 정보는 각 성격 유형의 정서 반응을 이해하는 데에 도움이 될 것이다.

K-SAVS의 부정 사진 세트는 정상군에서 뚜렷하게 부정적인 정서 자극을 줄 수 있음을 검증하였으므로 이를 이용한 뇌의 변화, 정신생리학적 변화 혹은 감정의 변화를 관찰할 수 있다. 정상군과 특정 질환을 비교할 수 있으며 질환의 중등도에 따라 반응을 비교할 수도 있을 것이다. 예를 들어, 자폐 스펙트럼 장애에서와 정상군에서의 K-SAVS에 대한 반응의 차이를 비교할 수 있다. 혹은 우울증 등 기분 장애, 조현병 등 정신 증상을 동반한 질환에서 질환의 시기별 반응을 비교하여 특정 질환의 경과를 이해하는 데에 도움을 받을 수도 있다. 그뿐만 아니라 약물 치료, 인지행동치료 등 특정 질환에 대한 치료를 하기 전후의 반응의 차이를 비교하여 질환의 경과를 이해할 수도 있고 치료법끼리의 비교도 할 수 있다.

K-SAVS의 검증된 서로 다른 부정세트를 통해 부정적 사회적 정서 자극 노출 후 정서 조절 실험을 할 수 있다. 정상군과 특정 질환군의 정서 조절 능력을 비교하여 질환이 정서 조절 능력에 미치는 영향을 연구할 수 있다. 또한 한 질환에서도 중등도에 따라 반응을 비교할 수도 있을 것으로 보인다. 예를 들어, 트라우마를 겪은 후 불안 증상이 나타나는 경우 정상군보다 부정적 정서 자극 노출 후 억제하는 것이 어려울 수 있는 지를 검증할 수 있고 그 중등도에 따른 비교를 함께 할 수 있을 것이다.

한국인을 대상으로 하는 정서 자극 실험을 위해 개발된 얼굴 표정 자극들과 함께 사용함으로 K-SAVS의 사회적 상황과 다른 자극들의 얼굴 표정에서의 자극의 차이를 비교하는 실험도 가능하다. 예를 들어, 한국형 얼굴 정서 자극(Korean Facial Emotion Stimuli)과 K-SAVS를 함께 이용하여 얼굴 표정에서 유발되는 정서와 사회적 상황에서 유발되는 정서를 비교할 수 있다. 정상군과 질환군에서 나타나는 두 자극에 대한 반응의 차이를 비교함으로 각 질환에서의 정서 반응에 중요한 요소가 어떤 것인지 연구할 수 있다. 이와 함께 앞서 언급한 fMRI, EEG, HRV 등의 검사를 동시에 이용한다면 더 많은 정보를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

K-SAVS는 한국인뿐만 아니라 극동 아시아인으로 구성된 사진 자극이므로 일본인, 중국인 등 한국인 외에도 극동 아시아인을 대상으로 하는 실험에서도 쓰일 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 검증은 아직 한국인을 대상으로만 이루어졌다. K-SAVS가 다른 나라에서도 사용되려면 중국, 일본 등 다른 극동 아시아인을 대상으로 한 추가적인 검증이 필요할 것이다.

이 실험의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 참가자들의 수가 적은 편이다. 그러나 대부분의 참가자들이 거의 비슷한 반응을 보였고 통계적으로 뚜렷하게 유의한($p < 0.001$) 차이를 보여 참가자의 수가 많아도 비슷한 결과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다. 둘째, 참가자들이 젊은 연령이 많다. 1차 실험에서 대상자가 젊은 분포였음을 고려하여 2차 실험에서는 연령 폭을 넓혀 실험을 진행하였다. 긍정세트, 부정세트1, 부정세트2를 비교하는 1차 실험에서의 검증에 비해 중립세트와 부정세트3을 비교하는 2차 실험에서의 검증이 각 평가에서의 차이가 적을 수 있으나 2차 실험에서 연령 폭을 넓혀도 뚜렷한 차이를 보여 1차 실험에서 연령 폭이 넓었어도 비슷한 결과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다. 셋째, 부정적인 사회적 정서 자극에 대해 가장 강하게 느껴지는 감정에서 혐오, 공포, 분노, 슬픔을 구분하지 않았고 그 중 슬픔

은 상대적으로 적게 선택되었다. 추후 개발과 실험을 통해 더 세분화된 사진 세트를 구성하는 것이 필요하다.

K-SAVS는 한국인을 대상으로 특정한 사회적 정서를 유발하는데 유용하게 사용할 수 있는 시각 자극이며, K-SAVS를 이용하여 기능자기공명영상 실험 등 다양한 뇌과학적, 정신생리학적 연구를 진행할 수 있을 것이다.

요 약

목 적 : 본 연구의 목적은 한국인에게 적합한 사회적 정서를 유발하는 자극(한국형 사회적 정서 유발 시각 자극, Korean Social Affective Visual Stimuli, K-SAVS)을 개발하는 것이다.

방 법 : K-SAVS는 극동 아시아인이 등장하는 사회적 상황의 사진들로 구성되었다. 각 사진은 부정적 정서 자극, 긍정적 정서 자극, 혹은 중립 자극으로 구성하였다. 24명의 피험자에게 긍정적 자극과 부정적 자극을 보여주고 정서가 및 각성수준에 대한 자가 평가 마네킹 척도를 작성하게 한 후, 다른 24명의 피험자들에게 부정적 자극과 중립 자극을 보여주고 같은 척도를 작성하게 하였다.

결 과 : 1차 실험에서 95개의 자극 사진 중 긍정적 정서 자극 사진 1개 세트, 부정적 정서 자극 사진 2개 세트를 선정하였다. 각 세트는 18개의 사진으로 이루어졌다. 긍정적 정서 자극은 부정적 정사 자극 사진에 비해 호감도는 높았으며($p < 0.001$) 흥분도는 낮았다($p < 0.001$). 2차 실험에서는 1차 선정된 사진들과 중립 자극 사진을 포함하여 79개의 사진 중 중립 자극 사진 1개 세트를 선정하였다. 중립 자극은 호감도는 높았으며($p < 0.001$) 흥분도는 낮았다($p < 0.001$).

결 론 : K-SAVS는 한국인에게 특정한 사회적 정서를 유발하는데 유용하게 사용할 수 있는 시각 자극이라 할 수 있다.

중심 단어 : 정서 · 사회적 정서 · 감정 · 시각 자극 · 사진.

References

Alshamsi A, Pianesi F, Lepri B, Pentland A, Rahwan I. Beyond Contagion: Reality Mining Reveals Complex Patterns of Social Influence. PLoS One 2015;10:e0135740.

Azevedo RT, Macaluso E, Avenanti A, Santangelo V, Cazzato V, Aglioti SM. Their pain is not our pain: brain and autonomic correlates of empathic resonance with the pain of same and different race individuals. Hum Brain Mapp 2013;34:3168-3181.

Cheon BK, Im DM, Harada T, Kim JS, Mathur VA, Scimeca JM, et al. Cultural influences on neural basis of intergroup empathy. Neuroimage 2011;57:642-650.

Dan-Glauser ES, Scherer KR. The Geneva affective picture database (GAPED): a new 730-picture database focusing on valence and normative significance. Behav Res Methods 2011;43:468-477.

Ekman P. What Scientists Who Study Emotion Agree About. Perspect Psychol Sci 2016;11:31-34.

Frith CD. Social cognition. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci 2008;363:2033-2039.

Gardener EK, Carr AR, Macgregor A, Felmingham KL. Sex differences and emotion regulation: an event-related potential study. PLoS One 2013;8:e73475.

Gong X, Wang D. Applicability of the international affective picture System in Chinese older adults: A validation study. Psych J 2016;5:117-124.

Gruhn D, Scheibe S. Age-related differences in valence and arousal ratings of pictures from the international affective picture system (IAPS): do ratings become more extreme with age? Behav Res Methods 2008;40:512-521.

Hofstede G. The cultural relativity of organizational practices and theories. J Int Bus Stud 1983;14:75-89.

Huang J, Xu D, Peterson BS, Hu J, Cao L, Wei N, et al. Affective reactions differ between Chinese and American healthy young adults: a cross-cultural study using the international affective picture system. BMC Psychiatry 2015;15:60.

Kang EH, Choi JE, Ham BJ, Seok JH, Lee KU, Kim W, et al. Development and standardization of modified self-assessment manikin for emotional valence and arousal manikin. Anxiety and Mood 2011;7:113-118.

Kim SM, Kwon YJ, Jung SY, Kim MJ, Cho YS, Kim HT, et al. Development of the Korean facial emotion stimuli: Korea university facial expression collection 2nd edition. Front Psychol 2017;8:769.

Lang PJ, Bradley MM, Cuthbert BN. International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-6. Gainesville, FL: University of Florida;2005.

Lee KU, Kim J, Yeon B, Kim SH, Chae JH. Development and standardization of extended ChaeLee Korean facial expressions of emotions. Psychiatry Investig 2013;10:155-163.

Lench HC, Flores SA, Bench SW. Discrete emotions predict changes in cognition, judgment, experience, behavior, and physiology: a meta-analysis of experimental emotion elicitations. Psychol Bull 2011;137:834-855.

Lungu O, Potvin S, Tikasz A, Mendrek A. Sex differences in effective fronto-limbic connectivity during negative emotion processing. Psychoneuroendocrinology 2015;62:180-188.

Marchewka A, Zurawski L, Jednorog K, Grabowska A. The nencki affective picture system (NAPS): introduction to a novel, standardized, wide-range, high-quality, realistic picture database. Behav Res Methods 2014;46:596-610.

Nisbett RE, Peng K, Choi I, Norenzayan A. Culture and systems of thought: holistic versus analytic cognition. Psychol Rev 2001;108:291-310.

Olsson A, Ochsner KN. The role of social cognition in emotion. Trends Cogn Sci 2008;12:65-71.

Umberson D, Montez JK. Social relationships and health: a flashpoint for health policy. J Health Soc Behav 2010;51 Suppl:S54-66.

Usnich T, Spengler S, Sajonz B, Herold D, Bauer M, Bermpohl F. Perception of social stimuli in mania: an fMRI study. Psychiatry Res 2015;231:71-76.

Weisberg J, Milleville SC, Kenworthy L, Wallace GL, Gotts SJ, Beauchamp MS, et al. Social perception in autism spectrum disorders: impaired category selectivity for dynamic but not static images in ventral temporal cortex. Cereb Cortex 2014;24:37-48.

Yang Y, Jia J, Wu B, Tang J. Social role-aware emotion contagion in image social networks. Proceeding of the Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-16); 2016 Feb 12-17; Phoenix, USA. Palo Alto: AAAI Press;2016. p.65-71.