

Age-related Differences in Valence and Arousal Ratings for Emotional Facial Stimulus*

Hyo-Shin Kang¹, Jung-Hye Kwon^{2†}

¹Department of Psychology, Kyungsoong University, ²Department of Psychology, Korea University

This study was designed to investigate the age-related differences in valence and arousal ratings for stimulus materials. In this study, older (n=50) and young adults (n=50) rated 54 emotional faces in terms of valence and arousal using a 7-point scale. Older adults reported happy and neutral faces as being more positive and angry faces as being more negative than young adults did. A similar pattern was evident for arousal. Older adults rated negative and neutral faces as being more arousing than young adults did. This suggests that the older adults have a tendency to respond to emotional faces more extremely. Furthermore, whereas older adults showed a linear association between valence and arousal, young adults showed a U-shaped function. Clinical implications and limitations of the current findings are discussed.

Keywords: valence, arousal, emotional facial stimulus, age differences

1 차원고접수 18.08.18; 수정본접수: 19.04.01; 최종게재결정 19.04.09

정서 처리과정에서 연령에 따른 차이가 존재한다는 증거가 축적됨에 따라, 실제 연구에 사용되는 실험 자극을 지각할 때 나타나는 연령차에 관한 정보의 필요성 역시 증가하고 있다(Carstensen & Mikels, 2005; Grühn & Scheibe, 2008; Scheibe & Carstensen, 2010). 그러나 정서 처리과정에서 연령차를 확인한 대부분의 국내 연구에서는 기존에 젊은 사람들을 대상으로 표준화된 평가 자극을 사용하였다(고신규, 강효신, 이태호, 2009; 김유진, 강연옥, 2016; 정혜윤, 진영선, 장문선, 2015). 이로 인해 자극의 정서정보를 처리하는 과정에서 나타날 수 있는 연령차나 코호트 효과는 고려하지 못하였다. 개인은 삶의 경험을 통해 어떠한 상황이나 대상에 노출되는 정도가 다르며, 연령에 따른 생물학적 변화에 의해 어떤 자극을 다른 사람보다 더 부정적(공정적)으로 혹은 덜 부정적(공정적)으로 느낄 수 있다. 자극에 의해 각성되는 정

도 또한 연령에 따라 다르게 나타날 수 있다(Grühn & Scheibe, 2008). 따라서 정서 자극 평가에서 연령차를 보이는지 확인하는 것은 매우 중요하다.

자극의 정서적 특성을 평가할 때 가장 기본적인 두 가지 차원은 정서가와 각성가이다. 정서가는 자극이 얼마나 유쾌한지-불쾌한지에 따라 평가되며, 각성가는 자극이 얼마나 흥분되고 각성시키는지-침착하고 차분해지는지에 따라 평가된다. 경험적 연구에 따르면 정서가와 각성가 차원은 서로 독립적이지 않으며 U 형태를 보인다. 즉 불쾌한 자극은 유쾌한 자극보다 각성가가 높으며, 불쾌하거나 유쾌한 자극 모두 중립 자극에 비해 더 각성되는 것으로 알려져 왔다(Grühn & Scheibe, 2008; Libkuman, Otani, Kern, Viger, & Novak, 2007).

노인과 젊은이 집단 간 정서 자극 평가를 비교한 외국의

* 이 논문은 강효신의 박사학위 논문의 일부를 수정 보완한 것임.

본 연구는 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음(과제번호 NRF-2017S1A5B6053101).

† 교신저자: 권정혜, 고려대학교 심리학과, (02841) 서울시 성북구 안암로 145 인문계 캠퍼스 법학관 구관 408호

E-mail: junghye@korea.ac.kr

선행연구를 살펴보면, Smith, Hillman과 Duley(2005)가 IAPS 사진들을 보여주고 정서가와 각성가를 평가하도록 한 결과, 노인들은 대학생에 비해 사진을 더 긍정적이고 더 각성되는 것으로 보고하였다. Grühn과 Scheibe(2008)가 실시한 연구에서는 노인은 대학생에 비해 부정적 사진을 더 부정적이고 더 각성되는 것으로 평가한 반면, 긍정적 사진은 더 긍정적이고 덜 각성되는 것으로 보고하였다. 또한 두 집단 모두 긍정적 사진이 가장 낮게 각성되는 것으로 평가하여 정서가와 각성가 간에 선형관계를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 선형관계는 노인 집단에서 더 강하게 나타났으며, 노인 집단은 대학생 집단에 비해 정서가와 각성가 평가 모두 좀 더 극단적으로 보고하였다. 저자들은 U 형태를 보였던 선행 연구 결과와의 불일치에 대해 각 사진이 갖는 역사적 의미에서의 차이, 평가 방법의 정교화, 반복 측정에 의한 습관화 효과, 그리고 문화 간 차이로 인한 것일 가능성을 제안하였다(Grühn & Scheibe, 2008). Streubel과 Kunzmann(2011)의 연구에서는 노인 집단이 저 각성 자극에서 유쾌한 자극은 더 유쾌한 것으로, 불쾌한 자극은 더 불쾌한 것으로 보고하였다. 또한 각성가가 정서반응성에서의 연령차를 조절하는 역할을 하지만, 이러한 조절효과가 유쾌 대 불쾌 자극에서 대칭적으로 나타나지 않는 것으로 확인되었다.

정서 자극을 평가할 때 또 한 가지 고려해야 할 부분은 정서 자극의 자기 관련성(self reference)이다. 사람들은 정보 처리 과정에서 자신과 관련성이 높은 자극에 더 개입하려는 경향을 보이며, 이러한 정서 자극과 연령의 관련성이 정서반응성에서의 연령차를 조절하는 역할을 할 수 있다(Streubel & Kunzmann, 2011). 특히 정서 자극의 연령-관련 효과는 제시되는 자극 형태가 얼굴 사진일 경우 더욱 두드러진다. 얼굴 자극의 정서처리에서 가장 현저하게 나타나는 두 가지 특징은 연령의 유사성과 표현 정서로, 이는 젊은 사람과 노인 모두에게 빠르게 인식되며 얼굴 자극이 처리되는 방식에 영향을 미친다(Ebner, He, & Johnson, 2011). He, Ebner와 Johnson(2011)은 노인과 대학생 집단 모두 다른 연령대의 얼굴보다 자신 연령대의 얼굴을 더 오래 바라보며, 이는 이후 얼굴 재인 과제에서 자신의 연령대 얼굴을 더 잘 기억하는 것과 관련된다고 보고하였다. Ebner 등(2011)이 실시한 연구에서도 동일한 결과가 나타났으며, 저자들은 이러한 결과가 사람들이 자신과 유사한 연령의 사람들에게 더 큰 관심을 보이고 그들과 더 높은 사회적 관련성을 갖는 것을 반영한다고 제안하였다. 얼굴 자극의 연령대에 따라 이를 처리하는 과정에서 나타나는 젊은이와 노인 집단 간 차이는 뇌영상 연구를 통해서도 확인되었다. Ebner 등(2013)은 기쁨, 분노,

중립 얼굴 자극을 제시하고 얼굴 표정을 확인하는 동안 뇌 활동을 조사하였을 때 두 연령 집단 모두 자신의 연령대 얼굴을 볼 때 내측 전전두 피질(medial prefrontal cortex)과 뇌섬엽(insula) 영역에서 더 큰 활성화를 보였으며, 노인의 경우 편도체(amygdala)에서도 유사한 양상을 나타냈다. 이러한 연령-관련 효과는 분노 얼굴 자극에서는 나타나지 않았으며 기쁨과 중립 얼굴 자극에 대해서만 확인되었다. 이는 분노 얼굴 자극의 경우, 얼굴 자극의 정서성이 연령의 유사정보보다 얼굴 자극의 정서처리에 더 중요한 영향을 미친다는 것을 시사한다.

이제까지 살펴 본 연구를 종합해보면 정서 자극을 인식하고 평가하는 과정에서 연령차가 나타나며, 정서 자극의 자기 관련성 또한 정서 평가에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 우리나라의 경우 정서 자극에 대한 인식 및 평가에서의 연령차를 확인한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 한국 노인들이 정서 자극에 대한 평가에서 어떠한 특성을 보이며, 연령차가 나타나는지 확인할 필요가 있다. 정서 인식, 얼굴 표정, 그리고 정서 처리 등이 문화나 인종에 상관없이 보편적인지 혹은 문화-특수적인지에 대한 여러 선행 연구들은 그것이 문화, 인종, 국가, 그리고 종교적 배경 등에 따라 다양하게 나타난다고 제안해왔다(Gendron, Roberson, van der Vyver, & Barrett, 2014; Mishra, Ray, & Srinivasan, 2018). 또한 기본 정서에 대한 정신적 표상에서 문화와 인종에 따른 차이가 나타나며(Jack, Garrod, Yu, Caldara, & Schyns, 2012), 정서적 처리과정에서 신경 수준에서의 반응이 인종에 따라 다양한 양상을 보인다고 알려져 왔다(Golby, Gabrieli, Chiao, & Eberhardt, 2001; Lee et al., 2008).

이에 본 연구에서는 한국 노인과 대학생 집단을 대상으로 얼굴 정서 자극에 대한 정서가와 각성가를 평가하고 연령에 따른 차이가 나타나는지 살펴보고자 하였다. 이때 선행연구 결과를 토대로 노인은 대학생에 비해 긍정과 중립 자극은 더 긍정적이고 덜 각성되는 것으로 평가하며, 부정 자극은 더 부정적이고 더 각성되는 것으로 보고할 것이라고 예상하였다. 또한 노인 집단은 얼굴 정서 자극 평가에서 정서-각성가 두 차원 간 선형관계를 보이는 반면, 대학생 집단은 U 형태의 관계를 보일 것이라고 가설을 세웠다.

방법

참가자

본 연구는 서울 소재에 있는 4년제 대학교에 재학 중인 대

학생 50명과 60세 이상의 노인 50명을 대상으로 진행되었다. 대학생 참가자는 대학생 온라인 게시판에 게시된 공고문을 보고 자원한 사람들을 모집하였으며, 노인 참가자는 서울-경기 소재 노인 종합 복지관, 평생 사회 교육원, 교회 및 지역 게시판 등을 통해 참여 신청을 받아 모집하였다. 노인 집단 참가자는 60세 이상, 중졸 이상의 학력을 가진 사람을 대상으로 하였으며, 뇌졸중이나 치매 등 신경학적 장애가 있거나 정신과적 장애 병력이 있는 사람은 제외하였다. 또한 자기보고 설문지와 컴퓨터를 사용한 과제를 하는데 신체적·인지적으로 문제가 없는 사람들을 대상으로 하였다. 연구에 참여하기 전 연구에 대한 충분한 설명을 듣고 동의서에 자발적으로 서명한 참가자들을 대상으로 진행되었으며, 모든 참가자에게는 소정의 참가비를 지급하였다. 본 연구의 모든 절차는 고려대학교 기관생명윤리위원회(Korea University Institutional Review Board)의 승인 하에 실시되었다.

연구 참가자의 평균 연령은 노인은 64.52세(표준편차 3.33), 대학생은 24.24세(표준편차 2.95)이었으며, 연령 범위는 노인은 60-76세, 대학생은 19-33세이었다. 두 집단 모두 여자가 30명(60%)으로 성별 비율은 동일하였다. 평균 교육연한은 노인이 14.44년(표준편차 2.55), 대학생이 14.94년(표준편차 1.28)이었다. 또한 K-MMSE 평균 점수가 28.62점(표준편차 1.18), 범위가 26-30점으로 모든 노인 참가자는 정상적인 인지 기능을 유지하고 있었다. 두 집단 간 성별 및 교육연한에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

실험도구

얼굴 자극은 다양한 인종에 따라 얼굴 처리과정이 다르게 나타나기 때문에 인종에 특정한 얼굴 표정 자료를 구축하기 위해 제작된 Extended ChaeLee Korean Facial Expression Emotions tool(Lee, Kim, Yeon, Kim, & Chae, 2013)을 사용하였다. 본 자극은 37명의 배우가 촬영한 259개의 사진이 포함되어 있으며, 기쁨, 놀람, 무서움, 슬픔, 역겨움, 화남 및 중립 표정으로 구성되어 있다. 특히 한국에서 제작된 여러 종류의 얼굴 표정 데이터베이스 중 다양한 연령대의 얼굴 표정을 포함하고 있다는 장점을 지닌 자극모음집이다. 본 연구에서는 7가지 얼굴 표정 중 기쁨, 분노 및 중립의 세 가지 얼굴 표정 자극을 사용하였다. 전체 37명의 얼굴 자극 중 본 실험에 사용된 얼굴 자극은 40-60대 중노년 얼굴 8명(남자 3명, 여자 5명), 20-30대 청년 얼굴 10명(남자 6명, 여자 4명)으로, 정서평정 일치율이 높은 얼굴 자극을 선별하였다.

얼굴 정서 자극을 평가하기 위한 실험과제는 E-Prime 2.0을 이용하여 제작하였으며, 19인치 모니터에 70Hz refresh

ratio로 제시하였다. 연구 참가자들은 약 60cm의 거리에서 컴퓨터 화면을 정면으로 바라보았으며, 모든 얼굴 자극의 크기는 약 6.9cm × 7.9cm(시각도 6.58° × 7.53°)로 동일하게 제시되었다.

실험절차

참가자가 실험실에 들어오면 실험에 대한 안내문과 실험 동의서를 나누어주었다. 참가자가 실험 참여에 동의를 한 후에는 정서 자극 평가에 영향을 미칠 수 있는 현재 정서 상태를 측정하기 위해 자기보고 설문지를 작성하도록 하였다. 우선 최근의 정서경험을 측정하기 위해 긍정 및 부정 정서 척도를 사용하였다. 이 척도는 긍정 정서 9문항과 부정 정서 10문항으로 이루어져 있으며, 참가자에게 각 문항에 대해 5점 척도(1: 거의 느끼지 않는다; 5: 매우 자주 느낀다)로 평정하도록 하였다(Cho & Chong, 2012). 또한 현재 우울 수준을 측정하기 위해 한국판 역학연구센터 우울 척도(Center for Epidemiological Studies-Depression Scale, CES-D)(Chon, Choi, & Yang, 2011)를 실시하였다. 다음으로 전체 54개 얼굴 자극에 대해 7점 척도로 정서가(1: 매우 부정적인; 4: 중립적인; 7: 매우 긍정적인)와 각성가(1: 매우 차분하고 침착한; 4: 중립적인; 7: 매우 흥분되고 각성되는)를 평정하도록 하였다. 매 시행마다 5초간 얼굴 자극을 무선적으로 제시하였으며, 얼굴 자극이 사라진 뒤 “정서가와 각성가를 표시해주세요”라는 문구가 화면에 나타나면 참가자들은 자극의 정서가와 각성가를 평가하였다. 너무 오래 생각하지 않도록 5초 이내에 반응을 하지 않으면 다음 화면으로 넘어갔다. 각 참가자마다 얼굴 자극 순서는 무선적으로 제시되었다.

결과

정서가 평가에서의 연령차

정서가 평가를 살펴보면 기쁨과 분노 얼굴 표정에 대해 집단 간 차이가 나타났다(Table 1). 노인은 대학생에 비해 기쁨 얼굴을 더 긍정적인 것으로, ($t(98)=2.10, p=.04, \text{Cohen's } d=.43$), 분노 얼굴은 더 부정적인 것으로 평가하였다, ($t(98)=-2.33, p=.02, \text{Cohen's } d=.46$). 얼굴 정서 자극의 연령대를 세분화하여 분석하였을 때 기쁨 및 분노 얼굴 자극에 대한 평가 차이는 기쁨 청년 얼굴($t(98)=-2.44, p=.01, \text{Cohen's } d=.58$), 분노 청년 얼굴($t(98)=-2.44, p=.02, \text{Cohen's } d=.49$)로 나타나 청년 얼굴 자극에 대해 두드러진 차이를 보이는 것으로 확인되었다. 한편 중립 얼굴 자극 전

Table 1. Mean valence and arousal ratings for emotional faces by age group (N=100)

	Older (n=50) M (SD)	Young (n=50) M (SD)	<i>t</i>
Valence			
Happy	5.83 (.56)	5.55 (.75)	2.10*
Happy_older	5.71 (.63)	5.57 (.76)	1.00
Happy_young	5.93 (.54)	5.54 (.79)	-2.44**
Angry	2.10 (.45)	2.34 (.59)	-2.33*
Angry_older	2.06 (.47)	2.26 (.62)	-1.78
Angry_young	2.13 (.51)	2.41 (.64)	-2.44*
Neutral	3.95 (.38)	3.82 (.31)	1.90
Neutral_older	4.09 (.41)	3.90 (.36)	2.39*
Neutral_young	3.84 (.40)	3.75 (.37)	1.18
Arousal			
Happy	3.44 (1.45)	3.69 (1.05)	-.97
Happy_older	3.49 (1.41)	3.59 (1.07)	-.39
Happy_young	3.41 (1.52)	3.77 (1.07)	-1.39
Angry	5.57 (.63)	5.32 (.59)	2.08*
Angry_older	5.59 (.70)	5.43 (.62)	1.17
Angry_young	5.56 (.62)	5.23 (.65)	2.60*
Neutral	3.89 (.41)	3.23 (.76)	5.39***
Neutral_older	3.79 (.43)	3.13 (.71)	5.61***
Neutral_young	3.98 (.44)	3.32 (.89)	4.72***

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

체에 대해서는 집단 간 유의한 차이의 경향성이 나타났으며 ($t(98)=1.90, p=.06, \text{Cohen's } d=.38$), 중립 얼굴 중 중노년 얼굴에 대해 노인이 대학생에 비해 더 긍정적인 것으로 평가하였다($t(98)=2.39, p=.02, \text{Cohen's } d=.50$).

다음으로 노인과 대학생 집단 각각을 대상으로 자신과 유사한 연령대 얼굴 자극과 다른 연령대 얼굴 자극에 대해 정서가 평가에서 차이를 보이는지 알아보기 위해 추가적인 분석을 실시하였다. 그 결과, 노인 집단은 기쁨 얼굴의 경우 중노년 얼굴 자극이 더 부정적인 것으로($t(49)=-4.79, p<.001, \text{Cohen's } d=.66$), 중립 얼굴에 대해서는 중노년 얼굴 자극이 더 긍정적인 것으로 평가하였다($t(49)=6.87, p<.001, \text{Cohen's } d=.98$). 대학생 집단은 분노 얼굴의 경우 중노년 얼굴이 더 부정적인 것으로($t(49)=-2.33, p=.02, \text{Cohen's } d=.32$), 중립 얼굴에 대해서는 중노년 얼굴이 더 긍정적인 것으로 보고하였다($t(49)=2.83, p=.01, \text{Cohen's } d=.38$).

각성가 평가에서의 연령차

각성가 평가를 살펴보면 기쁨 얼굴 표정에 대해서는 전체 얼굴 자극, 중노년 및 청년 얼굴 자극 모두에서 유의한 집단 차가 나타나지 않았다. 반면 분노 얼굴 자극($t(98)=2.08, p=.04, \text{Cohen's } d=.41$)과 중립 얼굴 자극($t(98)=5.39, p<.001, \text{Cohen's } d=1.09$)에 대해서는 노인이 대학생에 비해 더 각성되는 것으로 보고하였다. 얼굴 정서 자극의 연령대를 세분화하여 분석한 결과에서는 분노 얼굴의 경우 분노 청년 얼굴에서($t(98)=2.60, p=.01, \text{Cohen's } d=.52$), 중립 얼굴은 청년($t(98)=4.72, p<.001, \text{Cohen's } d=.95$)과 중노년 얼굴 모두에서 유의한 차이를 보였다($t(98)=5.61, p<.001, \text{Cohen's } d=1.14$).

다음으로 노인과 대학생 집단 각각을 대상으로 자신과 유사한 연령대 얼굴 자극과 다른 연령대 얼굴 자극에 대해 각성가 평가에서 차이를 보이는지 알아보기 위해 추가적인 분석을 실시하였다. 그 결과, 노인 집단은 중립 얼굴의 경우

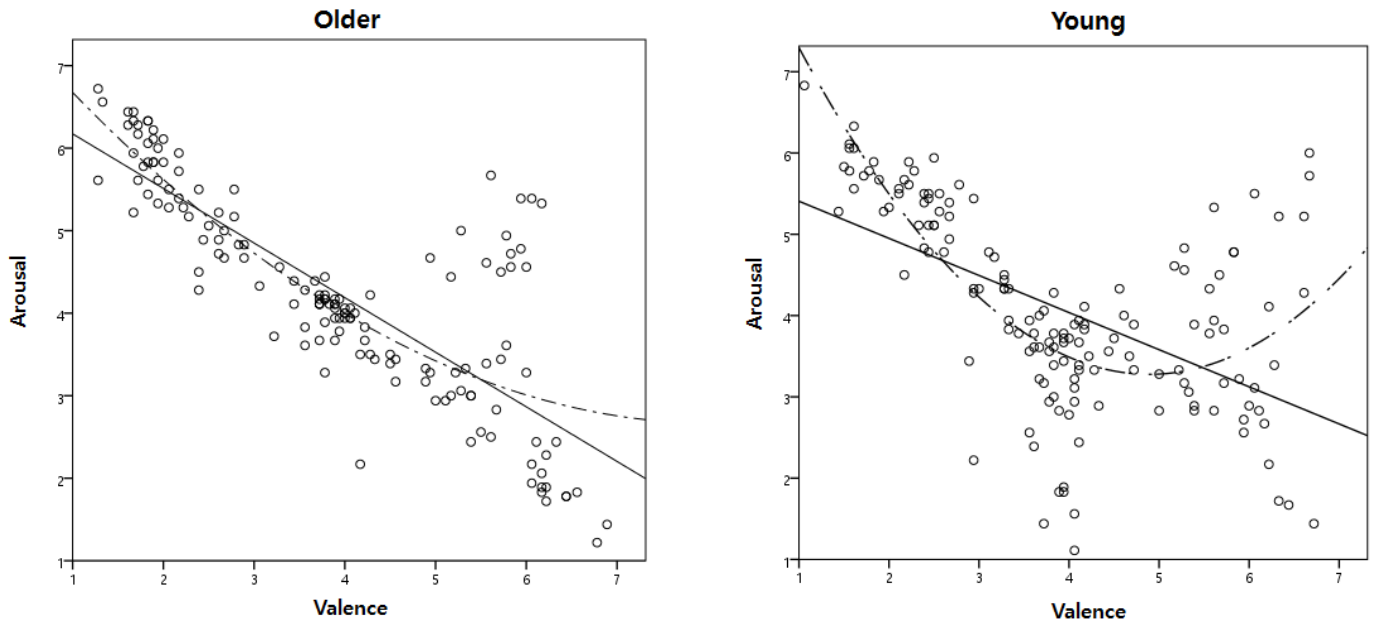


Figure 1. Age-related differences in the distribution of the valence and arousal for emotional faces. The linear and quadratic associations between valence and arousal ratings are represented by solid and dashed lines, respectively.

청년 얼굴 자극이 더 각성되는 것으로 평가하였다($t(49) = -4.64, p < .001, \text{Cohen's } d = .64$). 대학생 집단은 분노 얼굴의 경우 중노년 얼굴이 더 각성되는 것으로($t(49) = -2.89, p = .01, \text{Cohen's } d = .41$), 중립 얼굴($t(49) = -2.29, p = .03, \text{Cohen's } d = .25$)과 기쁨 얼굴($t(49) = -2.76, p = .01, \text{Cohen's } d = .38$)에 대해서는 청년 얼굴이 더 각성되는 것으로 보고하였다.

정서가-각성 차원에 대한 집단 간 비교

정서와 각성이 분포를 살펴보았을 때 노인은 분노 자극의 각성가를 가장 높게 평가하고 기쁨 자극의 각성가를 가장 낮게 평가한 반면, 대학생은 분노 자극의 각성가가 가장 높고 중립 자극의 각성가가 가장 낮은 것으로 보고하였다. 노인과 대학생 집단별로 정서와 각성 간의 상관관계를 살펴보았을 때, 노인 집단($r = -.81$)은 대학생 집단($r = -.54$)에 비해 더 강한 부적 상관을 보였다. 또한 연령에 따른 정서-각성 분포에 제시된 바와 같이, 노인 집단은 정서-각성 차원이 유의한 선형관계를 보인 반면($R^2 = .65$), 대학생 집단에서는 선형관계($R^2 = .29$)보다 U 형태에 가까운 2차 모형($R^2 = .51$)이 더 적절한 것으로 나타났다(Figure 1).

논 의

본 연구에서는 얼굴 정서 자극 평가에서 노인과 대학생 집단 간 차이를 보이는지 살펴보았다. 정서 처리 과정에서 나타나

는 연령차를 확인하기 위한 연구가 활발히 진행됨에 따라 실험에 사용되는 정서 자극에 대한 정보의 중요성 역시 증가되어 왔다. 그럼에도 불구하고 국내에서 정서 자극에 반응하는 강도나 정서 반응성에서의 연령차를 살펴 본 연구는 매우 드물다. 이에 본 연구에서 연령에 따른 정서 자극 평가를 비교하였다. 연구 결과, 노인은 대학생보다 기쁨과 중립 얼굴 자극은 더 긍정적인 것으로, 분노 얼굴 자극은 더 부정적인 것으로 보고하였다. 이는 Grünh과 Scheibe(2008)가 IAPS 자극으로 진행한 연구에서 노인이 대학생에 비해 부정적 사진은 더 부정적으로 긍정적 사진과 중립적 사진은 더 긍정적으로 보고한 것, 그리고 Streubel과 Kunzmann(2011)의 연구에서 노인이 저 각성 자극 조건에서 유쾌한 자극은 더 유쾌하고 불쾌한 자극은 더 불쾌하게 평가한 것과 일치하는 결과이다. 또한 Mather와 Knight(2005)의 연구에서 노인이 대학생에 비해 긍정과 중립 사진을 더 긍정적으로 평가한 것과도 일관되게 나타났다.

노인 집단이 대학생 집단에 비해 기쁨과 중립 얼굴 자극을 더 긍정적인 것으로 평가하는 경향은 긍정효과의 맥락에서 설명될 수 있다. 긍정효과란 노인들이(젊은 사람들과 비교하였을 때) 주의와 기억 같은 인지처리 과정에서 부정적 자극에 비해 긍정적 자극에 대해 보이는 상대적 선호를 일컫는다(Carstensen & Mikels, 2005; Charles, Mather, & Carstensen, 2003). 이 개념은 사회정서 선택 이론 내에서 처음 확인되었다. 연구자들은 연령이 증가함에 따라 미래를 제한적으로 느끼고 이로 인해 정서조절을 최우선 목표로 하

고자 하는 동기 변화가 주관적 정서 경험뿐만 아니라 인지적 처리과정에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였다. 특히 긍정적 정보에는 더 민감해지고 부정적 정보는 회피하는 현상에 주목하였으며, 이를 긍정효과로 명명하였다. 인지과정에서 나타나는 긍정효과는 자동적 처리과정이 아닌 자원이 개입되는 통제된 처리과정과 관련된다. 고 각성 자극은 자동적인 반응을 일으키며 인지적 노력을 필요로 하지 않는 반면, 저 각성 자극은 더 후기에 인지적 개입을 통해 처리된다. 일반적으로 부정 정서 자극은 긍정이나 중립 자극에 비해 각성가가 높은 것으로 잘 알려져 있다(Ekman, Levenson, & Friesen, 1983). 본 연구에서도 노인과 대학생 모두 기쁨과 중립 자극에 비해 분노 자극의 각성가를 더 높게 보고하였다. 따라서 상대적으로 저 각성 자극인 기쁨과 중립 자극에서는 노인 집단이 대학생 집단보다 더 긍정적으로 평가하는 긍정효과가 나타난 반면, 고 각성 자극인 분노 자극에서는 긍정효과를 보이지 않은 것으로 생각해 볼 수 있다.

한편 노인 집단은 대학생 집단에 비해 분노 얼굴 자극을 더 부정적으로 평가하였다. 이러한 결과가 나타난 한 가지 가능성으로 노인 집단이 대학생 집단보다 정서가 평가에서 더 극단에 치우치게 보고하는 경향성을 들 수 있다. 단어, 얼굴 및 사진 등을 사용하여 정서가 평가에서의 연령차를 살펴 본 선행 연구에 따르면, 자기 보고식 정서 평가의 강도에 있어 연령 관련 증가를 보이는 것으로 나타났다(Backs, da Silva, & Han, 2005; Fairfield et al., 2017). 이에 노인 집단은 대학생 집단에 비해 기쁨 얼굴 자극을 더 긍정적으로 평가할 뿐 아니라, 분노 얼굴 자극은 더 부정적으로 평가한 것일 수 있다. 또 다른 가능성으로 노인들은 젊은 사람들에 비해 분노와 같은 고 각성 자극을 더 불쾌한 것으로 경험하기 때문일 수 있다. 이는 노인들이 생리적 체계를 조절하는데 있어 더 많은 어려움을 겪으며, 이로 인해 고 각성 상태를 원래의 최적 상태로 되돌리기 위해 더 많은 시간이 필요한 것과 관련된다(Keil & Freund, 2009). 따라서 노인 집단은 대학생 집단에 비해 분노 얼굴 자극을 더 부정적인 것으로 평가했을 가능성이 있다. 마지막으로 노인들이 원치 않는 부적 자극을 회피하거나 감소시킬 수 없는 경우, 즉 부정적인 생각으로부터 벗어나거나 부정적인 상황을 변화시킬 수 없을 때 보이는 반응과 관련지어 생각해 볼 수 있다. 선행연구들은 이러한 상황에서 노인들이 보이는 긍정효과가 약화되어 노인과 젊은 사람이 부적 자극에 대해 비슷한 수준의 주관적 반응을 보이거나, 혹은 더 큰 주관적 고통을 느낀다고 제안하였다(Kunzmann & Richter, 2009; Labouvie-Vief, Lumley, Jain, & Heinze, 2003). Charles와 Carstensen

(2008)이 노인과 젊은 사람에게 자신에 대해 부정적인 평가를 하는 시나리오를 듣는 동안 분노와 슬픔 수준을 보고하도록 한 연구에서도 노인은 시간의 경과에 따라 슬픔이 증가하는 것으로 나타났다. 이에 대해 노인들이 처음에는 부정적인 자극을 피하고자 하지만 그럴 수 없는 경우, 지속된 노출의 영향으로 젊은 사람들보다 더 악화된 정서 반응을 보일 수 있다고 제안하였다. 본 연구에서 노인 집단이 분노 얼굴 자극을 더 부정적으로 평가한 것 또한 이러한 맥락에서 해석될 수 있다. 부정적인 얼굴, 특히 화난 표정의 얼굴은 일상생활에서 흔하게 마주할 수 있으며, 상대가 화가 나거나 다른 사람과 갈등 상황에 있음을 의미하는 대표적인 경우이다. 노인은 이러한 자극으로부터 주의를 돌리고 싶지만 자극의 정서가를 평가하기 위해서는 자극에 주의를 기울이고 개입할 수밖에 없다. 이러한 상황이 노인들로 하여금 더 부정적으로 자극을 평가하게 하였을 가능성이 있다. 그러나 본 연구에서는 참가자에게 분노 자극을 지속적으로 노출한 것은 아니기 때문에, 이러한 가능성을 검증하기 위해서는 추후 연구가 필요할 것이다.

다음으로, 각성가 평가에서도 정서가 평가에서와 마찬가지로 노인은 대학생에 비해 좀 더 극단에 치우치는 경향을 보였다. 노인 집단은 대학생 집단보다 분노와 중립 얼굴 자극을 더 각성되는 것으로 평가하였다. 이는 선행연구에서 노인이 대학생 집단에 비해 부정 단어 자극 혹은 부정 얼굴 자극을 더 각성되는 것으로 평가한 것과 일치하는 결과이다(Fairfield, Ambrosini, Mammarella, & Montefinese, 2017; Streubel & Kunzmann, 2011). 반면 긍정 정서 자극에 대한 각성가 평정에서는 집단 간 유의한 차이가 나타나지 않았다. 선행연구들을 살펴보면 부정 자극에 비해 긍정 자극의 각성가 평정에서 연령에 따라 어떠한 차이를 보이는지에 대한 결과는 혼재되어 있다. Ferrari, Bruno, Chattat와 Codispoti (2017)의 연구에서 노인은 가족이나 아기 사진과 같이 저 각성 긍정 자극을 더 긍정적이고 각성되는 것으로 평가한다고 보고하였다. 반면 Grünh과 Scheibe(2008)의 연구에서는 노인이 대학생에 비해 긍정 자극을 덜 각성되는 것으로 평가하였다. 이는 각성가가 정서가 평가에 미치는 영향이 긍정 자극인지 부정 자극인지에 따라 다르게 나타나는 것과 관련되었을 가능성이 있다. 예를 들어 Streubel과 Kunzmann(2011)은 각성가는 불쾌한 자극에 대한 정서 반응을 전략적으로 억제하는 것을 간섭하지만, 유쾌한 자극에 대한 정서 반응의 경우 이를 반드시 확대시키지는 않는다고 제안하였다. 이처럼 긍정 자극은 각성가의 영향이나 정서가와 각성가의 관련성 등에서 좀 더 다양한 양상을 보일 가능성이 있다.

이러한 차이는 정서가와 각성가의 관계를 살펴본 결과에서도 발견할 수 있다. 예상대로 노인은 정서가와 각성가 차원이 선형관계를 가진 것으로 나타난 반면 대학생은 선형관계가 더 약화된 것으로 나타났다. 노인은 분노-중립-기쁨 순으로 각성가를 높게 평가한 반면, 대학생은 분노-기쁨-중립 순으로 높게 보고하였다. 이는 Grünh과 Scheibe(2008)의 연구와 부분적으로 일치하는 결과이다. 저자들은 노인과 대학생 모두 정서가와 각성가가 선형관계를 보인다고 밝혔으며, 선행연구와 불일치하는 결과에 대해 평가 방법과 참가자들이 다른 것, 많은 평가 자극 수로 인한 습관화 효과, 그리고 문화적 차이에 의한 것일 가능성을 제안하였다. 또한 본 연구는 Keil과 Freund(2009)의 연구 결과와 유사한 패턴을 보였다. 저자들은 정서가와 각성가를 두 축으로 하는 정서 공간을 두고 각 개인이 평가한 분포를 분석하였을 때 연령이 증가함에 따라 긍정 자극에 대한 유쾌 정도와 각성가 간의 연관성이 감소하는 것으로 보고하였다. 정서 자극 평가에 대한 초기 연구들은 대부분 젊은 사람들을 대상으로 이루어졌으며 일반적으로 정서가와 각성가가 U 형태를 보인다고 알려져 왔다(Libkuman et al., 2007). 그러나 정서평가에서의 연령차를 살펴 본 연구들은 이러한 패턴이 연령에 따라 다르게 나타날 수 있음을 제안하였고, 본 연구에서도 이와 일치하는 결과가 확인되었다. 노년기에 긍정 정서를 최대화하고 부정 정서를 최소화하는 정서조절 목표가 우선시됨에 따라 노인들은 일상생활에서 긍정 자극에 접근하려는 경향을 보인다. 이때 고 각성의 긍정 자극보다는 저 각성의 긍정 자극에서 이러한 양상이 더 뚜렷하게 나타난다. 웃거나 미소를 지으며 기쁨을 표현하는 얼굴은 사회적 관계에서 정서조절이 특히 중요한 노인들에게 매우 중요한 긍정 정보 자극이므로 노인들은 긍정 얼굴 자극에 더 주의를 기울이고 정보를 처리하고자 할 것이다. 실제 노인 참가자들은 자극을 평가할 때 웃는 얼굴을 보면 마음이 편안해지고 차분해지며 기분이 좋아진다고 보고하였다.

한편 제시된 얼굴 자극의 연령이 노인과 대학생 집단의 정서-각성가 평정에 영향을 미치는지 확인하기 위해 추가적인 분석을 실시한 결과, 얼굴 정서에 따라 다양한 양상이 나타났다. 노인 집단은 자신과 유사한 연령대의 기쁨 얼굴 자극에 대해 더 부정적인 것으로 평가한 반면, 중노년 중립 얼굴 자극에 대해서는 더 긍정적이고 덜 각성되는 것으로 보고하였다. 대학생 집단은 중노년 분노 얼굴 자극을 더 부정적이고 더 각성되는 것으로 평가한 반면, 중노년 중립 얼굴 자극에 대해서는 더 긍정적이고 덜 각성되는 것으로 보고하였다. 얼굴 자극의 연령이 자신의 연령대와 유사할 때와 그

렇지 않을 때 얼굴 인식과 정서 처리에 어떠한 영향을 미치는지 살펴 본 선행 연구에 따르면, 분노 얼굴 자극의 경우 얼굴 자극의 연령 효과가 중요하지 않다는 결과가 있다(Campbell, Murray, Atkinson, & Ruffman, 2015; Ebner et al., 2013). 또한 Noh & Isaacowitz(2011)는 분노 얼굴 자극의 경우 오히려 상대 연령 얼굴이 더 주의를 끄는 반면, 중립과 긍정 얼굴 자극은 자신의 연령대 얼굴일 때 더 주의를 끈다고 보고하였다. 이러한 맥락에서 볼 때, 중노년 중립 얼굴 자극의 정서 및 각성가에 대한 노인 집단의 평가나 청년 기쁨 얼굴 자극의 각성가에 대한 대학생 집단의 평가의 경우, 해당 자극에 대한 주의와 처리 과정이 더 활성화되는 것과 관련지어 생각해 볼 수 있다. 또한 대학생 집단이 중노년 분노 얼굴 자극을 더 부정적이고 각성되는 것으로 보고한 것은 분노 얼굴 자극의 경우 오히려 상대 연령 얼굴이 더 주의를 끈다는 선행 연구 결과와 같은 맥락에서 이해할 수 있다. 그러나 기쁨 얼굴 자극에 대해 노인 집단이 자신의 연령대 얼굴을 더 부정적으로 평가한 것이나, 중립 얼굴 자극에 대해 대학생 집단이 자신의 연령대 얼굴을 더 부정적인 것으로 보고한 것은 이전 연구 결과들과 일치하지 않는다. 한 가지 가능성으로 본 연구에 사용된 자극이 갖고 있는 실제 정서가 속성 때문일 수 있다. 그러나 선행 연구에서 제시한 결과들이 얼굴 자극의 정서-각성가 평정이 아닌 얼굴 자극의 연령대에 따른 인식의 정확성이나 응시 패턴, 주의 등과 관련된 것이기 때문에 이를 본 연구 결과와 직접적으로 비교하기에는 한계가 있다. 따라서 본 연구의 결과를 좀 더 정확히 이해하기 위해서는 추가적인 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 노인 참가자의 연령과 학력수준을 제한하였다. 사회적으로 통용되는 노인의 연령기준은 만 65세 이상이지만, 본 연구에서는 60세 이상의 성인을 대상으로 하였기 때문에 60-65세 사이의 성인을 노인이라고 볼 수 있는가에 대한 의문이 있을 수 있다. 그러나 노인을 대상으로 실험을 진행하는데 비교적 오랜 시간이 소요되며, 컴퓨터 과제를 정확하게 이해하고 수행하는데 어려움으로 인해 연령과 학력수준을 제한하게 되었다. 이에 본 연구 결과를 우리나라 전체 노인 집단에 일반화하는데 주의가 필요할 것이다. 둘째, 다양한 연령대의 얼굴 자극을 포함시키고자 하였으나 중노년 얼굴 자극에 비해 청년 얼굴 자극이 더 다양하게 포함되어 있었다. 또한 청년 얼굴 자극에 비해 중노년 얼굴 자극의 정서 평정 일치율이 더 낮은 편이었다. 이는 연령 증가에 따라 근육의 경직 등으로 인해 정확한 얼굴 표정을 짓는 것이 더 어려울 수 있다는

연구 결과를 반영하는 것이기도 하다. 추후 다양한 노인 얼굴 자극이 추가된 정서 자극이 개발되어 이를 사용한다면 좀 더 세부적인 분석이 가능할 것으로 생각된다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 국내 노인을 대상으로 정서 자극 평가에서 어떠한 특성을 보이는지 살펴 본 연구가 매우 제한적인 상황에서, 노인과 대학생 집단을 비교하여 정서 자극 평가에서 나타나는 연령차를 확인하였다는데 그 의의가 있다. 이제까지 대부분의 선행연구들은 대학생을 비롯하여 특정 연령대만을 대상으로 정서자와 각성가를 평가하고, 이를 바탕으로 인지 및 정서 실험을 진행해 왔다. 그러나 연령에 따라 정서 자극에 대한 평가가 다르다는 것을 확인한 본 연구결과를 통해, 추후 연구에서 참가자의 연령에 맞게 정서자와 각성가를 평가하고 적용하는 것이 실험 결과에 큰 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다. 따라서 향후 정서 자극을 활용한 연구를 실시할 때 정서 자극 평가에서의 연령차를 고려하는 것이 매우 중요함을 제안하는 바이다.

참고문헌

- Backs, R. W., da Silva, S. P., & Han, K. (2005). A comparison of younger and older adults' Self-Assessment Manikin ratings of affective pictures. *Experimental Aging Research, 31*, 421-440.
- Campbell, A., Murray, J. E., Atkinson, L., Ruffman, T. (2015). Face age and eye gaze influence older adults' emotion recognition. *The Gerontological Society of America, 72*, 633-636.
- Carstensen, L. L., & Mikels, J. A. (2005). At the intersection of emotion and cognition: Aging and the positivity effect. *Current Directions in Psychological Science, 14*, 117-121.
- Charles, S. T., & Carstensen, L. L. (2008). Unpleasant situations elicit different emotional responses in younger and older adults. *Psychology and Aging, 23*, 495-504.
- Charles, S. T., Mather, M., & Carstensen, L. L. (2003). Aging and emotional memory: The forgettable nature of negative images for older adults. *Journal of Experimental Psychology: General, 132*, 310-324.
- Cho, A-ra, & Chong, Y-S. (2012). The Relationships among gratitude, matured aging and subjective well-being in Korean elderly. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 25*, 67-87.
- Chon, K. K., Choi, S-C., & Yang, B-C. (2001). Integration Adaptation of CES-D in Korea. *The Korean Journal of Health Psychology, 6*, 59-76.
- Ebner, N. C., He, Y., & Johnson, M. K. (2011). Age and emotion affect how we look at a face: Visual scan patterns differ for own-age versus other-age emotional faces. *Cognition and Emotion, 25*, 983-997.
- Ebner, N. C., Johnson, M. R., Rieckmann, A., Durbin, K. A., Johnson, M. K., & Fischer, H. (2013). Processing own-age vs. other-age faces: Neurobehavioral correlates and effects of emotion. *Neuroimage, 78*, 363-371.
- Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science, 221*, 1208-1210.
- Fairfield, B., Ambrosini, E., Mammarella, N., & Montefinese, M. (2017). Affective norms for Italian words in older adults: Age differences in ratings of valence, arousal and dominance. *PLoS ONE, 12*, e0169472.
- Ferrari, V., Bruno, N., Chattat, R., & Codispoti, M. (2017). Evaluative ratings and attention across the life span: Emotional arousal and gender. *Cognition and Emotion, 31*, 552-563.
- Gendron, M., Roberson, D., van der Vyver, J.M., & Barrett, L.F. (2014). Perceptions of emotion from facial expressions are not culturally universal: Evidence from a remote culture. *Emotion, 14*, 251-262.
- Golby, A. J., Gabrieli, J. D. E., Chiao, J. Y., & Eberhardt, J. L. (2001). Differential responses in the fusiform region to same-race and other-race faces. *Nature Neuroscience, 4*, 845-850.
- Grühn, D., & Scheibe, S. (2008). Age-related differences in valence and arousal ratings of pictures from the International Affective Picture System (IAPS): Do ratings become more extreme with age? *Behavior Research Methods, 40*, 512-521.
- He, Y., Ebner, N. C., & Johnson, M. K. (2011). What predicts the own-age bias in face recognition memory? *Social Cognition, 29*, 97-109.
- Jack, R. E., Garrod, O. G., Yu, H., Caldara, R., & Schyns, P. G. (2012) Facial expressions of emotion are not culturally universal. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 109*, 7241-7244.
- Johnson, D. R., & Whiting, W. L. (2013). Detecting subtle expressions: Older adults demonstrate automatic and controlled positive response bias in emotional perception. *Psychology and Aging, 28*, 172-178.

- Jung, H-Y., Jin, Y-S., & Chang, M-S. (2015). The characteristics of emotion recognition in elderly with anxiety tendency. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 28*, 91-113.
- Keil, A., & Freund, A. M. (2009). Changes in the sensitivity to appetitive and aversive arousal across adulthood. *Psychology and Aging, 24*, 668-680.
- Kim, Y., & Kang, Y. (2016). Emotional information processing in depressed older adults and college students: Attention and memory biases. *The Korean Journal of Developmental Psychology, 29*, 101-121.
- Ko, S-K., Kang, H-S., & Lee, T-H. (2009). Selective attention for emotional faces in older adults. *The Korean Journal of Clinical Psychology, 28*, 81-96.
- Kunzmann, U., & Richter, D. (2009). Emotional reactivity across the adult life span: The cognitive pragmatics make a difference. *Psychology and Aging, 24*, 879-889.
- Labouvie-Vief, G., Lumley, M. A., Jain, E., & Heinze, H. (2003). Age and gender differences in cardiac reactivity and subjective emotion responses to emotional autobiographical memories. *Emotion, 3*, 115-126.
- Lee, K. U., Kim, J., Yeon, B., Kim, S. H., & Chae, J. H. (2013). Development and standardization of Extended ChaeLee Korean Facial Expressions of Emotion. *Psychiatry Investigation, 10*, 155-163.
- Libkuman, T. M., Otani, H., Kern, R., Viger, S. G., & Novak, N. (2007). Multidimensional normative ratings for the International Affective Picture System. *Behavior Research Methods, 39*, 326-334.
- Mather, M., & Knight, M. R. (2005). Goal-directed memory: The role of cognitive control in older adults' emotional memory. *Psychology and Aging, 20*, 554-570.
- Mishra, M.V., Ray, S.B., & Srinivasan, N. (2018). Cross-cultural emotion recognition and evaluation of Radboud faces database with an Indian sample. *PLoS ONE, 13*, e0203959.
- Namaky, N., Beltzer, M. L., Werntz, A. J., Lambert, A. E., Isaacowitz, D. M., & Teachman, B. A. (2017). Moderators of age effects on attention bias toward threat and its association with anxiety. *Journal of Affective Disorders, 216*, 46-57.
- Noh, S. R., & Isaacowitz, D. M. (2011). Age differences in the emotional modulation of attention: Effects of own-age versus other-age emotional face cues on the alerting and orienting networks. *Journal of Cognitive Psychology, 23*(6), 709-722.
- Park, M., & Park, C. (2011). Comparison of Korean older and younger adults concerning positivity effect in the recall of emotional pictures. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology, 23*, 171-194.
- Scheibe, S., & Carstensen, L. L. (2010). Emotional aging: Recent findings and future trends. *The Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 65B*, 135-144.
- Smith, D. P., Hillman, C. H., & Duley, A. R. (2005). Influences of age on emotional reactivity during picture processing. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 60B*, 49-56.
- Streubel, B., & Kunzmann, U. (2011). Age differences in emotional reactions: Arousal and age-relevance count. *Psychology and Aging, 26*, 966-978.

얼굴 정서 자극에 대한 정서가 및 각성가 평가에서의 연령차 연구*

강효신¹, 권정혜^{2*}

¹경성대학교 심리학과, ²고려대학교 심리학과

본 연구는 얼굴 정서 자극 평가에서 연령에 따른 차이를 보이는지 살펴보기 위해 수행되었다. 노인과 대학생 집단 각각 50명을 대상으로 얼굴 정서 자극에 대한 정서가와 각성가를 각각 7점 척도로 평가하도록 한 결과, 노인은 대학생에 비해 기쁨과 중립 얼굴 자극은 더 긍정적인 것으로, 분노 얼굴 자극은 더 부정적인 것으로 보고하였다. 각성가 평가에서도 이와 유사하게 노인은 대학생보다 좀 더 극단에 치우치는 경향을 보였다. 또한 정서가와 각성가의 관계를 살펴보았을 때 노인은 두 차원이 선형관계를 보인 반면, 대학생은 U자형에 더 가까운 관계를 보여 연령에 따른 차이가 확인되었다. 이러한 결과는 정서 자극을 활용한 연구를 실시할 때 정서 자극 평가에서의 연령차를 고려하는 것이 매우 중요함을 시사한다.

주제어: 정서가, 각성가, 얼굴 정서 자극, 연령차