

## 정서 사진에 대한 정서 반응성 : 평가 공간에서의 분포

국민건강보험공단 일산병원 신경정신과,<sup>1</sup> 연세대학교 의과대학 세브란스정신건강병원 정신과학교실,<sup>2</sup>  
 국립서울병원 일반정신과,<sup>3</sup> 연세대학교 의과대학 의학행동과학연구소,<sup>4</sup> 성균관대학교 통계학과<sup>5</sup>  
 이 은<sup>1</sup> · 강지인<sup>2</sup> · 박성혁<sup>3</sup> · 전종희<sup>4</sup> · 최재혁<sup>5</sup> · 김재진<sup>2,4</sup> · 안석균<sup>2,4</sup>

### Emotional Responsivity to the Emotional Pictures : Distribution in an Evaluative Space

Eun Lee, MD<sup>1</sup>, Jee In Kang, MD<sup>2</sup>, Sung-Hyouk Park, MD<sup>3</sup>, Jong Hee Jeon, MA<sup>4</sup>,  
 Jae Hyuk Choi, MA<sup>5</sup>, Jae-Jin Kim, MD, PhD<sup>2,4</sup> and Suk Kyoon An, MD, PhD<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Ilsan Hospital, National Health Insurance Corporation, Ilsan,

<sup>2</sup>Department of Psychiatry, Severance Mental Health Hospital, Yonsei University College of Medicine, Gwangju,

<sup>3</sup>Department of General Psychiatry, Seoul National Hospital, Seoul, <sup>4</sup>Institute of Behavioral Science in Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, <sup>5</sup>Department of Statistics, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

**Objectives :** To investigate the nature of emotional responsiveness in normal adults, we exam the emotional responses to emotional pictures in an evaluative space defined by arousal and valence.

**Methods :** Subjects were instructed to rate the arousal and valence that they experienced from the presentation of one of two sets of 60 emotional pictures. These two picture sets were comprised of 107 pictures : 101 selected from International Affective Pictures System and six pictures from our own collection. According to "evaluative space model", the authors set an evaluative space defined by the arousal scores as independent variable and the valence scores as dependent variable. In this evaluative space, one-hundred-and-seven pairs of coordinates representing respective emotional pictures were plotted. With regression analyses, the steepness of the regression lines on the plots with positive emotional responsiveness ( $n=51$ ) and those with negative emotional responsiveness ( $n=56$ ) were compared.

**Results :** In the evaluative space, the regression line of negative emotional responsiveness was significantly different from that of positive responsiveness. The slope of negative responsiveness was significantly steeper than that of positive responsiveness. At a low arousal level, the absolute valence of a positive stimuli was larger than that of a negative picture.

**Conclusion :** This finding indicates that the function of the negative affective responsiveness might be different from that of the positive responsiveness. IAPS also seems applicable to Korean subjects. (J Korean Neuropsychiatr Assoc 2006;45(1) : 28-33)

**KEY WORDS :** Emotion · Arousal · Valence · Negativity bias · Positivity offset.

### 서 론

정서 자극을 지각, 표현, 경험하는 것은 생존 능력과 밀접한 관련을 가진다. 정서는 대상으로부터 멀어지거나 혹

은 대상으로 향하는 행동을 야기한다.<sup>1)</sup> 전자는 대체로 부정 정서 자극에 의하며, 후자는 분노 자극 및 긍정 정서 자극에 의한다.<sup>2)</sup>

최근들어 정서 및 정동신경과학에 대한 관심이 해외는 물론 국내<sup>3-8)</sup>에서도 증가하고 있다. 정서 연구 시 실험적 환경에서 정서 자극에 의해 유발된 정서 반응을 평가 및 측정하는 것이 주요 방법중의 하나이다. 정서 자극 사진은 크게 표정 정서 사진과 사건 정서 사진으로 나뉜다. 표정 정서 사진은 해외에서는 Ekman 등<sup>9)</sup>에 의한 표정 정서 사진이 널리 사용되고 있으며, 국내에서는 이수정<sup>10)</sup>에 의한 것과 이경욱 등<sup>11,12)</sup>에 의한 것이 개발되어 사용되고

접수일자 : 2005년 9월 13일 / 심사완료 : 2005년 11월 22일

Address for correspondence

Suk Kyoon An, M.D., Ph.D. Department of Psychiatry, Severance Mental Health Hospital, Yonsei University College of Medicine, 696-6 Tanbul-dong, Gwangju 561-713, South Korea

Tel : +82.31-760-9410, Fax : +82.31-761-7582

E-mail : ansk@yonsei.ac.kr

본 연구는 보건복지부 보건의료기술진흥사업의 지원에 의하여 이루어진 것임(03-PJ1-PG3-20500-0048).

있다. 한편 사건 혹은 사회적 상황에 대한 것으로는 해외에서는 Lang과 그의 동료들에 의한 IAPS(International Affective Pictures System, IAPS)<sup>13)</sup>를, 국내에서는 안석균 등<sup>14)</sup>에 의한 것을 들 수 있다. 이들 정서 자극은 각종 행동 및 생리 연구 및 뇌영상 연구<sup>15,16)</sup>의 정서 유발 도구로 사용하고 있다. 저자가 아는 한에서는 국내에서도 Lang의 사진을 이용한 연구가 시도되고 있으나,<sup>17,18)</sup> 한국 사람의 IAPS에 대한 정서 평가에 대한 정보는 부족한 편이다. 더욱이 표정 정서에 대한 반응이 인종에 따라 동일한지 혹은 다른지 여부<sup>19,20)</sup> 사회적 상황에서 유발된 정서 역시 인종에 따라 동일한지 혹은 다른지 여부에 대해 논란이 있다는 점<sup>21)</sup>에서 IAPS에 의한 한국인에서의 정서반응에 대한 정보가 필요하다.

정서 자극에 대한 평가에는 정서가(valence)와 각성도(arousal)로 정의되는 차원 모델(dimensional model)이 널리 사용되고 있다.<sup>22-25)</sup> 특히 Cacioppo 등<sup>24-26)</sup>은 긍정 정서 체계와 부정 정서 체계가 단순히 한 차원에서의 양극단에 존재하기보다는 정서 평가 공간(evaluative space)에서 서로 개별적으로 존재하고, 각기 독립적으로 작동하며, 나아가 동시에 활성화될 수도 있다고 보았다. 각성도는 동기의 활성화 정도로서 평가 공간의 입력에 해당하며 정서 가는 출력에 해당된다고 본다. 따라서 정서 반응성(responsivity)의 평가는 정서 사진에 대한 각성도(x축)와 정서가(y축)로 구성된 회귀 모델로 표현될 수 있다.<sup>27)</sup> 이들 연구자들은 각성도가 높아질수록 부정 및 긍정 정서의 반응성은 모두 증가하였지만, 그 회귀선은 서로 유의하게 다른 결과를 얻었다. 각성도가 낮은 경우 긍정 반응성이 상대적으로 더 나타난 반면, 각성도의 단위 증가당 출력으로서의 정서가의 증가는 부정 반응성이 더 현저하였다.

본 연구에서는 우선 정상 성인을 대상으로 IAPS 중 일부와 저자들이 모은 정서 유발 사진에 대한 정서가 및 각성도 평가(evaluation)의 평균 및 표준편차를 제시하고자 하였다. 또한 긍정 및 부정 정서에 대한 반응에서 정서가와 각성도의 상관성을 관찰하고자 정서가와 각성도 사이에 상관분석을 실시하고자 하였다. 둘째로 정서 평가 공간에서의 긍정 및 부정 정서 반응성을 조사하기 위해 정서 반응성 회귀선을 구하고, 이 회귀선이 동일한지 여부, 그 기울기가 동일한지 여부를 검증하였다.

## 방 법

### 연구 대상

본 연구에는 50세 미만 한국 정상 성인 41명(남 15명,

여 26명)이 참여하였다. 연구 참여자는 고졸 이상의 학력에 시력 혹은 교정 시력에 문제가 없었다. 연구 참여자의 나이는 평균 27.9세(표준편차 6.1세), 교육 기간은 평균 14.1년(표준편차 1.9년)이었으며, 지능의 지표인 Raven의 progressive matrix<sup>28)</sup>의 점수는 평균 52.1(표준편차 4.8)이었다. 본 연구는 헬싱키 선언에 따라 이루어졌으며, 연세대학교 의과대학 세브란스정신건강병원의 임상연구심의위원회의 허가 하에 이루어졌다. 모든 연구 참여자는 서면 동의를 하였다.

### 정서 자극 및 평가 과정

60개의 정서 사진으로 이루어진 정서 자극 세트 2개(A, B 세트)를 마련하였다. 연구 참여자 중 A 세트의 자극을 평가한 사람은 20명(남 8명, 여 12명)이며, B 세트의 자극을 평가한 사람은 21명(남 7명, 여 14명)이었다. 각각의 정서 자극 세트에 사용된 정서 자극은 총 107개로 IAPS 중 일부 101개와 저자들이 모은 정서 사진 중 6개로 구성되었다. 저자들이 모은 정서 사진은 정서가 및 각성도가 고르게 분포하도록 하기 위해 선택되었으며, IAPS와 마찬가지로 쉽게 알아차릴 수 있고, 인물 및 배경이 명확하며, 빠르게 정서를 느낄 수 있는 자극들이었다. 본 연구에 참여하지 않은 다른 피험자 20명에게서 구한 6개의 사진의 정서가 및 각성도는 다음과 같다. 바이킹(roller coaster ; 정서가  $7.05 \pm 1.53$ , 각성도  $5.28 \pm 2.28$ ), 하늘나리(lily ; 정서가  $7.16 \pm 1.56$ , 각성도  $3.79 \pm 2.34$ ), 꽈니풀 (weeds, 정서가  $4.39 \pm 1.34$ , 각성도  $3.07 \pm 2.12$ ), 폭포맞기 (men under waterfall, 정서가  $7.05 \pm 1.53$ , 각성도  $3.79 \pm 2.34$ ), 울산바위운무(foggy mountain, 정서가  $7.39 \pm 1.45$ , 각성도  $4.15 \pm 2.76$ ), 및 보리밭(barley field, 정서가  $7.16 \pm 1.56$ , 각성도  $3.79 \pm 2.34$ ). 정서가 및 각성도가 전 범위에 걸쳐 분포하도록 사진들을 경험적으로 선택하였다. 칼라에 의한 효과가 향후 뇌영상 연구에 미칠 영향을 배제하기 위해 사진을 모두 흑백으로 바꾸었으며, 그 크기는  $30 \times 23$  cm로 하였다. A 세트의 정서 사진 60개를 사진의 내용, 정서가가 고르게 분포되도록 15개씩 4개의 블록으로 나누었고, B 세트의 경우 2개의 블록으로 나누었다. 한 블록을 수행한 후 십여 초간 잠시 쉰 후 다음 블록을 수행하도록 하였다. 두 세트의 블록 구성을 달리 한 이유는 다음과 같다. 향후 환자에 적용 시 인지저하를 보이는 경우에는 B 세트를, 온전한 인지 기능을 보이는 환자에는 A 세트를 제시하는 것이 환자의 정서 과제 수행을 높일 수 있을 것으로 생각되었기에 블록의 구성을 달리하였다. 모든 자극은 블록 별로 무작위 순서로 약 50 cm 떨어진 모니터에 제시되었

다. 자극은 블록 별로 무작위로 제시되었다. 각각의 시도(trial)는 5초간의 경고 슬라이드가 자극의 번호와 함께 제시되는 것으로 시작하였다. 이후 6초간 정서 자극이 제시되고, 자극 슬라이드가 사라진 후 6초간 정서가 혹은 각성도를 평가하도록 하였다.

각각의 정서 자극이 제시되면 연구 참여자는 본인들이 경험한 정서의 정서가와 각성도를 자가평가용 그림척도(Self-Assessment Manikin, SAM)<sup>29)</sup>를 이용하여 평가하게 하였다. SAM은 9점으로 이루어진 일련의 척도 위에 5개의 그림이 그려져 있다. 각성도 SAM의 경우 자극이 되거나, 흥분되거나, 각성되는 그림으로부터 이완되거나 졸리거나 차분해지는 그림까지 그림 5개가 제시된다. 정서가 SAM의 경우 행복하거나, 만족하거나, 희망적인 그림에서부터 불행하거나, 불만이거나, 절망하는 그림까지 일련의 5개가 제시된다. 1점은 가장 부정적이거나 가장 각성되지 않는 상태를 의미하며, 9점은 가장 긍정적이거나 가장 많이 각성되는 상태를 의미한다. 각성도 및 정서가는 연이어서 시행된 별도의 세션에서 평가하도록 하였으며 연구 참가자중 반수는 각성도부터, 반수는 정서가부터 평가하였다. 모든 연구 참여자는 세션 시작 전에 평가 방법에 대해 설명을 들었으며, 연습 시도를 3회 실시한 후, 평가자가 보기에 평가 방법을 이해했다고 여겨지는 경우에 세션에 들어가도록 하였다. 저자중의 1인의 정신과 전공의 혹은 1인의 임상심리학 조교가 평가자로서 연구 과정의 설명 및 감독을 담당하였다. 모든 연구 참여자에게 지능검사로서 Raven's Progressive Matrices test<sup>28)</sup>를 실시하였다.

### 자료의 처리 및 통계 분석

우선 각각의 정서 자극의 정서가 및 각성도 평균값 및 표준편차를 구하였다. 모든 사진들에 대한 정서가 평가값의 중앙값(median)을 기준으로 하여 긍정(51개) 및 부정 정서 자극(56개)으로 양분하였다. 이 중앙값에서 각각의 참여자가 평가한 하나하나의 자극의 정서가 까지의 거리를 절대 정서가 삼았다. 다음으로, 정서 평가 공간에서의 정서 반응성을 살펴보기 위해 회귀모델을 설계하였다.<sup>30,31)</sup> 회귀분석은 2단계로 나된다. 먼저 두 개의 회귀선을 비교하고 이후 그 기울기를 비교하였다. 완전 회귀모델은 다음과 같다.

$$y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_{1i} \chi_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

$$i=1, 2$$

$$j=1, 2, \dots, n_i$$

$$\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

만약  $H_0 : \beta_{01}=\beta_{02}$  과  $\beta_{11}=\beta_{12}$ 이 받아들여지면, 다음의 축소모델로 바꿀 수 있다.

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \chi_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

$$i=1, 2$$

$$j=1, 2, \dots, n_i$$

$$\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$$

잔차제곱합의 방법을 사용하여 검증하였다. 유의 수준  $\alpha$ 에서  $F_0 > F(2, n_1+n_2-4 ; \alpha)$ 이면, 검정 통계량의 값  $F_0$ 는 다음과 같이 된다.

$$F_0 = \frac{SSE(R) - SSE(F)}{df_R - df_F} \div \frac{SSE(F)}{df_F}$$

두 개의 회귀선이 다른 경우, 그 기울기를 비교하였다.

$$t_0 = \frac{b_{11} - b_{12}}{\sqrt{Var(b_{11} - b_{12})}}$$

$t_0$ 의 자유도가  $df = (n_1 - 2) + (n_2 - 2)$ 이고,

$|t_0| > t(n_1 + n_2 - 4 ; \frac{\alpha}{2})$ 을 만족하면, 영가설이 받아들여지게 된다.

각성도를 먼저 평가한 군과 정서가를 먼저 평가한 군 사이에 유의한 회귀선의 차이는 없었다( $F=0.846$ , d.f.=2,2454,  $p=0.43$ ). 따라서 이후의 통계는 두 군을 합하여 처리하였다. 긍정 반응성 및 부정 반응성의 회귀모델을 전체 연구 참여자에게서 비교하였다. 정서가별로 절대 정서가와 각성도 사이의 관계에 Pearson 상관분석을 실시하였다. 모든 유의 수준은  $p$ 값이 0.05 미만인 경우로 보았다.

### 결 과

#### 정서가 및 각성도 평가

총 107개의 정서 사진에 대한 SAM을 이용한 정서가 및 각성도 평가 결과는 Table 1에 요약되어 있다. Fig. 1에서와 같이 각성도와 정서가로 정의된 평가 공간에서 자극에 대한 반응은 전형적인 부메랑 모양의 분포를 보였다. 또한 정서가는 평균의 분포가 1.40에서 8.19까지 거의 전 범위에 분포하고 있으며, 각성도 역시 일부 구간을 제외하고는 평균의 분포가 1.45에서 8.33까지 고르게 분포하였다.

부정 정서 반응성에 대해, 절대 정서가와 각성도 사이에 유의한 상관 관계가 관찰되었다(Pearson correlation coefficient=0.592, number of absolute valence=1272,  $p<0.001$ ). 긍정 정서 반응성의 경우 유의한 상관관계가

**Table 1.** Mean scores of valence and arousal for each emotional stimuli pictures evaluated by participants

LAPS No.	Contents	Valence			Arousal			LAPS No.	Contents	Valence			Arousal		
		N	Mean	SD	N	Mean	SD			N	Mean	SD	N	Mean	SD
1080	Snake	21	2.05	0.92	21	7.33	1.56	2745.1	Shopping	20	5.45	0.83	20	2.65	1.50
1201	Spider	20	3.05	1.36	20	5.75	2.45	2750	Bum	21	1.86	0.85	20	5.90	2.07
1220	Spider	21	2.81	1.33	21	6.24	1.97	2795	Boy	21	3.62	2.11	21	7.19	1.60
1274	Roaches	21	2.24	1.30	21	6.48	2.09	2900	Crying boy	41	2.68	1.01	41	5.63	1.55
1300	PitBull	21	2.19	1.29	21	7.43	1.99	3170	Baby tumor	20	1.40	0.82	20	7.90	1.41
1301	Dog	20	2.00	1.34	20	7.40	1.35	3300	Disabled child	41	3.10	1.18	41	5.05	1.83
1440	Seal	21	7.52	0.75	21	4.43	2.42	3350	Infant	41	2.24	1.36	41	7.00	1.83
1710	Puppies	41	7.24	1.20	41	4.76	1.83	3550	Injury	21	2.05	1.12	21	7.67	1.56
1920	Porpoise	21	7.57	0.75	21	5.48	1.89	4220	Erotic female	21	6.71	1.15	21	5.62	2.11
1930	Shark	20	2.35	1.09	20	7.65	1.63	4250	Attractive female	21	6.71	1.65	21	4.38	1.96
1931	Shark	21	2.19	1.33	21	7.76	1.04	4599	Romance	41	7.46	0.84	41	5.39	1.77
1999	Mickey	21	7.19	1.12	21	4.86	2.50	4624	Couple	21	7.14	1.11	21	5.43	1.29
2040	Baby	21	7.81	0.81	21	4.52	2.23	4626	Wedding	41	7.76	1.02	41	6.24	1.91
2050	Baby	41	7.39	0.89	41	4.61	2.00	4641	Romance	21	6.81	0.81	21	5.29	2.08
2053	Baby	20	2.25	1.16	20	7.15	1.66	4653	Erotic couple	41	7.51	0.98	41	6.24	1.79
2070	Baby	21	7.95	0.92	21	5.62	2.46	5001.2k	Barley field	20	7.00	1.26	20	4.30	2.52
2091	Girls	20	7.75	0.85	20	5.15	1.79	5001.3k	Lily	20	6.85	1.39	20	4.25	2.00
2095	Toddler	20	1.95	1.54	20	7.05	1.64	5120k	Weeds	20	6.45	1.36	20	3.95	1.76
2141	Grieving female	20	2.70	1.13	20	6.45	1.76	5390	Boat	20	6.20	1.47	20	3.90	2.31
2165	Father	21	7.81	0.87	21	5.14	1.98	5520	Mushroom	21	5.19	0.75	21	2.38	1.16
2205	Hospital	20	3.05	0.76	20	5.05	1.85	5535	Still life	21	5.05	0.59	21	2.48	1.44
2216	Children	20	7.35	1.09	20	6.25	1.89	5594k	Foggy mountain	20	7.05	1.23	20	6.15	2.01
2235	Butcher	21	5.05	0.50	21	2.90	1.41	5621	Sky divers	20	7.15	1.18	20	7.25	1.68
2272	Lonely boy	21	3.24	1.14	21	4.62	1.99	5623	Windsurfers	20	6.45	1.91	20	7.05	2.09
2276	Girl	20	3.20	1.11	20	4.80	1.64	5830	Sunset	21	7.33	0.91	21	3.19	2.06
2278	Kids	21	2.86	0.85	21	4.95	1.53	5831	Seagulls	41	7.85	1.01	41	4.73	2.51
2304	Girl	20	6.85	0.81	20	4.20	1.91	6150	Outlet	20	4.60	0.99	20	1.65	0.75
2312	Mother	41	4.32	1.33	41	4.46	1.57	6212	Soldier	20	3.60	2.19	20	6.05	1.96
2340	Family	21	7.94	0.92	21	5.52	2.50	6242	Gang	21	2.81	1.21	21	6.33	1.93
2341	Children	21	7.57	0.81	21	4.29	1.87	6250	Aimed gun	20	2.30	1.26	20	7.10	1.77
2346	Kids	20	7.15	1.04	20	6.00	1.69	7002	Towel	20	4.70	0.73	20	2.30	1.81
2346.1k	Roller coaster	20	7.50	1.40	20	7.15	1.73	7009	Mug	20	4.85	1.09	20	1.45	0.69
2346k	Men under waterfall	20	7.25	1.12	20	6.50	2.09	7030	Iron	21	4.43	0.87	21	2.90	2.23
2352.1	Kiss	20	7.55	1.00	20	5.90	1.83	7035	Mug	21	5.14	0.73	21	1.81	1.08
2375.1	Woman	20	2.65	1.31	20	5.85	1.66	7060	Trash can	20	4.20	0.89	20	1.70	0.92
2383	Secretary	21	4.86	0.48	21	2.62	1.50	7080	Fork	20	5.20	0.89	20	1.50	0.61
2388	Kids	20	6.85	0.81	20	3.85	1.87	7090	Book	20	5.15	0.88	20	2.15	1.14
2391	Boy	21	7.62	0.97	21	5.00	2.07	7160	Fabric	21	4.43	0.98	21	4.52	2.23
2455	Sad girls	41	3.10	0.66	41	5.15	1.41	7161	Pole	221	4.71	0.56	21	3.00	1.64
2490	Man	40	2.93	0.94	41	4.71	1.86	7217	Clothes rack	20	4.70	0.73	20	2.05	1.43
2514	Woman	21	4.62	0.97	21	2.76	1.41	7230	Turkey	20	6.80	1.47	20	4.95	1.85
2520	Elderly man	21	2.67	0.91	21	3.95	1.63	7233	Plate	20	5.40	0.82	20	1.65	0.88
2530	Couple	21	7.76	0.77	21	4.24	1.95	7500	Building	20	4.90	0.85	20	2.25	1.55
2550	Couple	41	7.76	0.94	41	4.83	2.02	7502	Castle	20	7.90	1.07	20	7.20	1.85
2661	Baby	21	3.52	2.29	21	7.19	1.25	7550	Office	21	5.29	1.06	21	2.71	1.59
2700	Woman	20	2.60	1.05	20	5.25	1.65	8161	Hang glider	20	6.85	1.04	20	6.45	2.35
2715	Smoking	21	2.95	1.47	21	4.00	1.41	8179	Bungee	20	7.60	1.54	20	7.85	1.39

Table 1. Continued

IAPS No.	Contents	Valence			Arousal		
		N	Mean	SD	N	Mean	SD
8350	tennis player	21	8.19	0.87	21	6.90	2.12
8370	Gymnast	20	7.35	1.14	20	6.95	1.79
8480	Biker on fire	21	2.05	1.28	21	8.33	1.02
8485	Fire	21	1.95	1.56	21	8.05	1.20
8490	Roller coaster	21	7.67	1.32	21	7.24	2.14
8496	Water slide	20	8.15	0.93	20	7.05	1.79
8501	Money	20	7.10	1.37	20	6.00	2.34
8540	Athletes	21	7.90	0.94	21	5.76	1.92
9220	Gemetary	21	3.05	1.02	21	4.43	2.11
9225	War victim	20	2.15	1.04	20	7.35	1.73
9320	Vomit	20	1.70	0.86	20	6.40	2.16
9421	Soldier	21	2.00	0.84	21	6.57	2.06
9530	boys	21	2.05	1.07	21	6.05	2.04

Suffix "k" in the IAPS numbers means our collection. N : number of participants.

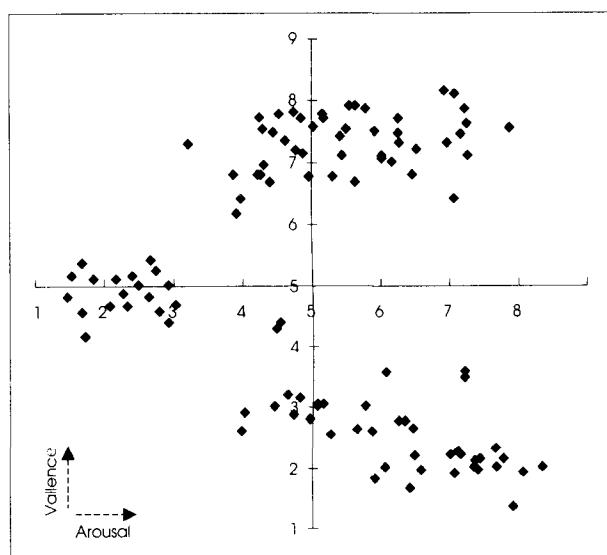


Fig. 1. Distribution of the scores for emotional pictures in evaluative space defined by arousal and valence.

관찰되었으나, 그 정도는 부정의 경우보다 다소 작았다 (Pearson correlation coefficient=0.378, number of absolute valence=1286, p<0.001).

### 정서가에 따른 정서 반응성의 비교

부정 정서 반응성의 회귀선은 긍정 반응성의 경우와 유의하게 달랐다( $F=49.02$ ,  $df=2,2454$ ,  $p<0.001$ ). 부정 반응성의 회귀선의 기울기는 긍정 반응성의 회귀선의 기울기보다 유의하게 더 가팔랐다( $t=7.89$ ,  $df=2454$ ,  $p<0.001$ ). 각성도가 1일 때, 긍정 자극의 절대 정서가는 부정 자극의 경우 보다 더 높았다(1.11 vs. -0.01) (Fig. 2).

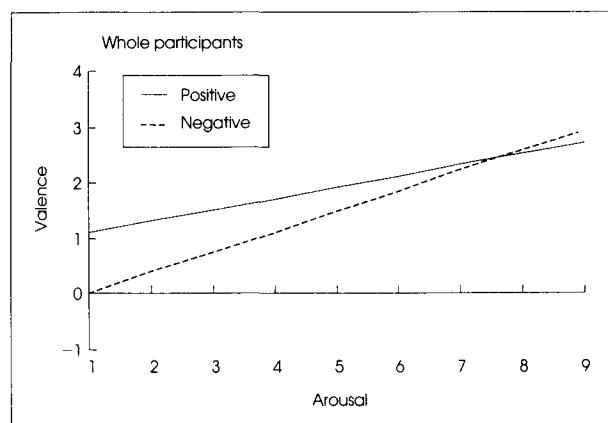


Fig. 2. Comparison of the emotional responsivities between the positive and negative stimuli. Emotional stimulus is the unit of analysis. For positive responsivity, slope : 0.202. For negative responsivity, slope : 0.364.

## 고찰

IAPS는 행동, 생리, 및 신경영상 연구에서 널리 사용되고 있으며,<sup>3-5)</sup> 이번 연구는 그 일부에 대한 한국인의 정서가 및 각성도 평균을 제시함으로써 국내에서의 IAPS의 유용성을 더 높였다고 생각된다. Fig. 1에서 보듯이 평가 공간에서 정서가와 각성도 모두 거의 전 범위에 걸쳐 분포되어 있으며, 전형적 부메랑 모양<sup>25)</sup>을 하고 있다. 이는 부정 정서 반응성의 경우 긍정 반응성의 경우보다 각성도와 정서가의 상관성이 크다는 점에서도 지지된다.<sup>25)</sup> 이는 정서 사진에 대한 정서 반응성은 한국의 참여자에서도 안정적으로 나타남을 시사한다.

부정 정서 반응성의 회귀 모델은 긍정 반응성의 모델과 유의하게 달랐다. 이는 Ito 등 의 연구 결과<sup>27)</sup>와 일치한다. 우선 두 회귀선이 유의하게 다르다는 점에서 기저의 긍정 및 부정 정서 시스템의 활성 함수가 서로 다름을 의미한다. 각성자가 상대적으로 낮을 때 긍정 정서 반응성이 더 우세한 현상은 각성도가 1일 때의 y축 절편으로 지표화될 수 있으며 Ito 등<sup>27)</sup>은 이를 positivity offset이라 하였다. 한편, 각성도 증가에 따른 정서가 증가가 부정 정서에서 더 우세해지는 양상은 회귀선의 기울기로 지표화될 수 있으며 Ito 등<sup>27)</sup>은 이를 negativity bias라 하였다. 이는 Miller의 갈등 연구<sup>32,33)</sup>에서 나타난 현상, 즉, 유기체에서 대상까지의 거리가 가까워질수록 철수 경향이 세지고, 멀수록 대상에 근접하려는 경향이 세지는 것에 대한 하나의 가능한 기전이 될 수도 있다. Cacioppo 등은 positivity offset은 중립적 환경 아래에서 유기체가 새로운 대상, 자극, 맥락에 접근하도록 격려하는 진화적 의미가 있을 수 있으며, negativity bias는 가까운 부정적 대상으로부터 철수

하는 경향이 다가가는 경향보다 더 크도록 함으로써, 적자 생존의 기능을 갖출 수 있다고 추론하였다.<sup>24-27)</sup>

Positivity offset과 negativity bias는 정신분열증과 같은 정신 병리의 정서 반응성 손상에 대한 연구에서 새로운 지표로 사용될 수 있을 것이다. 실제로 정신분열증의 정서 처리 손상에 대한 많은 연구<sup>7,34,35)</sup>가 각성도에 대한 고려 없이 정서가만을 대상으로 실시한 경우가 많다.

본 연구의 한계로 긍정 정서 자극과 부정 정서 자극을 양극성 척도인 SAM의 정서가 평가치의 중앙값을 이용하여 나눈 결과, 긍정 자극의 수가 부정 자극의 수보다 적어 결과가 편향되었을 가능성을 들 수 있다.

## 결 론

한국 정상 성인에서 정서 사진에 대한 반응성을 각성도와 정서가로 정의되는 평가 공간에서 조사하고자 IAPS 와 저자들이 얻은 정서 사진을 이용하여 정서 사진에 대한 주관적 반응에 대해 각성도 및 정서가를 평가하도록 하였다. 본 연구 결과 IAPS에 대한 정서 반응성에 대한 평가 공간에서의 분포는 전형적인 부메랑 모양을 보였으며, 이는 IAPS가 국내에서도 안정적으로 사용 가능함을 시사한다. 회귀 모델을 적용하였을 경우, 저각성에서는 긍정 반응성이 우세하였으며, 각성이 증가함에 따라 부정 반응성이 더 현저해지는 현상이 관찰되었다. 긍정 반응성과 부정 반응성의 회귀 직선이 서로 다르게 나타난 결과는 기저의 긍정 및 부정 정서 시스템의 활성 함수가 서로 다른 것을 의미한다.

**중심 단어 :** 정서 · 각성도 · 정서가 · Negativity bias · Positivit offset.

## REFERENCES

- 1) Davidson RJ. Affective neuroscience and psychophysiology: toward a synthesis. *Psychophysiology* 2003;40:655-665.
- 2) Murphy FC, Nimmo-Smith I, Lawrence A. Functional neuroanatomy of emotions: a meta analysis. *Cog Affect Behav Neurosci* 2003;3:207-233.
- 3) An SK, Lee SJ, Lee CH, Cho HS, Lee PG, Lee C-i, Lee E, Roh K-s, Namkoong K. Reduced P3 amplitudes by negative facial emotional photographs in schizophrenia. *Schizophr Res* 2003;64:125-135.
- 4) 김지웅, 이홍식, 김찬현. 부정적 감정이 청각적 언어 상상에 의해 유발된 대뇌 파질 활성에 미치는 영향. *신경정신의학* 2000; 39:390-401.
- 5) 조현상, 이만홍, 최문종, 손석한, 최의현, 이은철, 최태규, 김태용, 안혜리, 백민정, 유계준. 정신분열병 환자에서 감정판리훈련의 효과. *신경정신의학* 1999;38:1223-1233.
- 6) 김성곤, 홍창희, 김명정. 정신분열병 환자는 타인의 감정을 어떻게 지각하는가? *신경정신의학* 1992;31:545-555.
- 7) 윤선아, 하태현, 권준수. 정서상태와 기분 일치/불일치 변인이 정신병 경향성에 미치는 영향. *신경정신의학* 2005;44:319-327.
- 8) 홍성도, 이주영, 김지혜. 청소년기 비행 행동에 영향을 미치는 정서 및 인지 특성. *신경정신의학* 2003;42:381-386.
- 9) Ekman P, Friesen WV. *Pictures of facial affect*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists press;1976.
- 10) 이수정. 정서정보에 대한 의식적/비의식적 처리: 점화 패러다임에서의 정서 우선성 효과 [박사학위]. 서울: 연세대학교;1999.
- 11) 이원희, 채정호, 박원명, 이경욱. 감정 연구용 얼굴 표정 영상 개발 및 예비 표준화. *신경정신의학* 2004;43:552-558.
- 12) 이경욱, 채정호, 최인철, 이해국, 권용실, 이정태. 노인에서 정서 인식의 저하. *신경정신의학* 2005;44:259-263.
- 13) Lang PJ, Bradley MM, Cuthbert BN. International affective picture system (IAPS): Instruction manual and affective ratings. Technical Report A-5. Gainesville: University of Florida: Center for Research in Psychophysiology;2001.
- 14) 안석균, 손석한, 이만홍, 이희상, 안혜리. 정신분열증 환자의 인지 재활을 위한 사회지각척도의 개발. *신경정신의학* 1998;37:261-292.
- 15) McManis MH, Bradley MM, Berg WK, Cuthbert BN, Lang PJ. Emotional responses in children: verbal, physiological, and behavioral responses to affective pictures. *Psychophysiology* 2001;38:222-231.
- 16) Lang PJ, Bradley MM, Cuthbert BN. Emotion, motivation, and anxiety: brain mechanisms and psychophysiology. *Biol Psychiatry* 1998;44:1248-1263.
- 17) Seok JH, An SK, Lee E, Lee HS, Lee YJ, Jeon JH, et al. Behavioral evidence of blunted and inappropriate affective responses in schizophrenia: lack of a 'negativity bias'. *Psychiatr Res*. In Press;2006.
- 18) 석정호, 김재진, 전종희, 이홍식, 안석균, 이은철. 만성 강박장애 환자의 정서 처리 특성: 정신분열병 환자 및 정상인과의 비교. *신경정신의학* 2004;44:311-318.
- 19) Shioiri T, Someya T, Helmeste D, Tang SW. Cultural difference in recognition of facial emotional expression: contrast between Japanese and American raters. *Psychiatry Clin Neurosci* 1999;53:629-633.
- 20) Brekke JS, Nakagami E, Kee KS, Green MF. Cross-ethnic differences in perception of emotion in schizophrenia. *Schizophr Res* 2005;77: 289-298.
- 21) Cole PM, Bruschi CJ, Tamang BL. Cultural differences in children's emotional reaction to difficult situations. *Child Dev* 2002;73:983-996.
- 22) Russell JA. A circumplex model of affect. *J Pers Soc Psychol* 1980; 39:1161-1178.
- 23) Bradley MM, Lang PJ. Measuring emotion: behavior, feeling, and physiology. In: Lane RD, Nadel L, editors. *Cognitive Neuroscience of Emotion*. New York: Oxford University Press;2000. p.242-276.
- 24) Cacioppo JT, Bernston GG. Relationship between attitudes and evaluative space: a critical review, with emphasis on the separability of positive and negative substrates. *Psychol Bull* 1994;115:401-423.
- 25) Cacioppo JT, Gardner WL. Emotion. *Annu Rev Psychol* 1999;50: 191-214.
- 26) Cacioppo JT, Gardner WL, Bernston GG. Beyond bipolar conceptualizations and measures: the case of attitudes and evaluative space. *Pers Soc Psychol Rev* 1997;1:3-25.
- 27) Ito TA, Cacioppo JT, Lang PJ. Eliciting affect using the international affective picture system: trajectories through evaluative space. *Pers Soc Psychol Bull* 1998;24:855-879.
- 28) Raven JC, Court J, Raven J. *Raven-matzen-test standard progressive matrices*. 1988 ed. Weinheim:Beltz Test Gesellschaft;1988.
- 29) Bradley MM, Lang PJ. Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *J Behav Ther Exp Psychiatr* 1994; 25:49-59.
- 30) Madansky A. Fitting of straight lines when both variables are subject to error. *JASA* 1959;54:173-205.
- 31) Halperin M. Fitting of straight lines and prediction when both variables are subject to error. *JASA* 1961;56:657-659.
- 32) Miller NE. Comments on theoretical models illustrated by the development of a theory of conflict behavior. *J Pers* 1951;20:82-100.
- 33) Miller NE. Some recent studies on conflict behavior and drugs. *Am Psychol* 1961;16:12-24.
- 34) Kring AM, Neale JM. Do schizophrenic patients show a disjunctive relationship among expressive, experiential, and psychophysiological components of emotion? *J Abnorm Psychol* 1996;105:249-257.
- 35) Suslow T, Roestel C, Ohrmann P, Arolt V. The experience of basic emotions in schizophrenia with and without affective negative symptoms. *Compr Psychiatry* 2003;44:303-310.