

정동유형과 정적 정서의 복원효과*

정 봉 교[†] 김 지 연 오 유 정

영남대학교 심리학과

이 연구는 정적 정서가 부적 정서로 인한 심혈관계 활동의 후유증으로부터 신속하게 회복시켜준다는 복원가설을 두 가지 연구를 통해 검증하였다. 연구 1에서 43명의 참가자들은 정동유형 설문지(PANAS)에 반응을 하고, 기저선 측정을 한 후, 공포를 유발하는 동영상을 보고, 다음으로 (1) 즐거움, (2) 평온 (3) 중립적 정서 또는 (4) 슬픔을 일으키는 두 번째 동영상을 보는 조건에 무선 배정되었다. 정적 동영상을 본 참가자들은 슬픔 조건의 참가자들보다 심혈관계 반응이 기저선 수준으로 빠른 회복을 보였다. 정동유형에서 부적 정동(NA)이 높은 사람은 공포 동영상을 더 부적으로 평가하였지만, NA는 심혈관계 반응의 회복효과와는 상관이 없었다. 연구 2에서 59명의 참가자들이 PANAS에 반응을 하고, 기저선 측정을 하고, 그리고 슬픔을 유발하는 동영상을 보았다. 동영상을 보는 동안 최소한 한번 이상 미소를 지은 참가자들은 전혀 미소를 짓지 않은 참가자들에 비해, 기저선 수준의 심혈관계 반응으로 신속히 회복하였고, NA가 낮았으며, 안면근육인 협골근의 활동을 많이 보였다. 그리고 추미근의 활동은 심혈관계 반응의 회복시간과 부적 상관이 있었다. 두 연구의 결과는 정적 정서의 복원가설을 수렴적으로 지지하는 것이었다. 이 결과를 바탕으로 정적 정서의 복원효과에 대한 이론적 및 실용적 함의가 논의되었다.

주제어 정적 정서, 부적 정서, 정동유형, 복원가설, 심혈관계 반응, 미소, EMG

* 이 논문은 2003학년도 영남대학교 학술연구조성비 지원에 의한 것임

[†] 교신저자 : 정 봉 교, (712-749) 경북 경산시 대동, 영남대학교 심리학과

E-mail : bkchung@yu.ac.kr

20세기의 정서연구자들은 일반적으로 공포, 불안, 슬픔, 우울, 분노 등과 같은 부적 정서(negative emotions)를 주로 연구하였고, 상대적으로 기쁨, 즐거움, 만족 등과 같은 정적 정서(positive emotions)에 대한 연구에는 관심이 적었다. 긍정적 정서에 대한 경험적 연구의 축적이 지연된 하나의 이유는 정적 정서가 정서연구자들의 연구 패러다임에 잘 맞지 않았다는 것이다. 즉 정적 정서가 과학적인 연구를 위한 객관적 측정의 지표를 확실히 갖고 있지 못하였다. 예를 들면 정서의 구성개념 중 하나는 정서를 특정한 행동 경향성(action tendency)으로 정의한다(Frijda, 1986; Frijda, Kuipers, & Schure, 1989; Lazarus, 1991; Levenson, 1988, 1994; Tooby & Cosmides, 1990). 즉 분노는 공격하려는 충동을, 공포는 도피하려는 충동을, 그리고 혐오는 쫓아 버리려는 충동을 불러일으킨다는 것이다. 이런 주장의 핵심은 정서가 구체적 행동경향성과 조직화된 생리적 변화를 동반한다는 것인데, 즉 정서는 구체적인 행동을 하도록 마음뿐만 아니라 신체도 준비시킨다.

특정한 정서를 특정한 행동경향성과 연결짓는 것은 부적 정서들을 연구대상으로 할 때는 비교적 쉬워 보인다. 그러나 정적 정서는 그런 측면에서 이론상으로 문제를 초래한다. 예를 들면, Frijda(1986)의 행동경향성에 대한 기술은 정서가 정적일 때에는 모호하다. 그는 비교적 수동적인 형태의 만족(contentment)을 무활동(inactivity)과 짝 짓고, 기쁨(joy)을 “자유로운 활성화(free activation)”와 짝지었는데, 이것은 정적 정서를 놀기, 탐색하기 및 감상하기와 같은 어떤 상호작용이라도 참여하게 하는 “목표가 없는, 요청되지 않은 준비성”으로 기술한 것이다. 따라서 정적 정서에 대해 명명된 특정한 행동경향성은 부적 정서에 대해 명명된 특정한 행동경향성에 비해서는 전

혀 특정적이지 않다. 요약하면, 부적 정서에 잘 맞는 행위 지향적 설명모형은 정적 정서의 기능을 기술하는 데는 적합하지 않기 때문에, 정서연구자들이 정적 정서를 다루는 데 어려움을 겪어왔다(Lazarus, 1991; Levenson, Carstensen, Friesen, & Ekman, 1991; Levenson, Ekman, & Friesen, 1990).

20세기 후반기에 들어오면서부터 심리학은 적극적 심리학(positive psychology)을 표방하면서 인간성에 대한 과거의 결정론적인 부정적 입장을 버리고 긍정적인 측면을 연구할 것을 강조하였다(Seligman, 1998, 2002). 정적 정서의 연구와 관련하여 세 가지 물음들이 제기될 수 있다(Seligman, 2002). 첫째로, 진화를 통해서 정적 정서들이 인간에게 부여된 이유는 무엇인가? 단순히 우리의 기분을 좋게 하는 것을 넘어서는 정적 정서의 기능과 효과는 무엇인가? 둘째로, 어떤 사람은 정적 정서를 충분히 갖고 있고, 다른 사람은 그렇지 못한가? 무엇이 정적 정서를 느끼는 것을 가능하게 하고 그리고 무엇이 그것을 방해하는가? 끝으로, 어떻게 우리는 삶에서 더 많은 정적 정서를 경험하고 그리고 지속시킬 수 있는가?

본 연구는 “우리 삶에서 왜 정적 정서는 추구할 가치가 있는가?”하는 물음에 대한 경험적 증거를 수집하려는 목적을 갖고 있다(Fredrickson, 1998, 2000, 2001; Fredrickson & Levenson, 1998, 2001). 정적 정서는 우리에게 좋은 느낌을 갖게 한다. 게다가 정적 정서와 부적 정서의 균형은 우리의 삶의 만족에 대한 판단에 있어 중요한 단서가 된다(Diener & Larsen, 1993). 앞에서 살펴 보았듯이, 부적 정서의 적응적 가치는 생존이 위협받는 상황에 대처하려는 구체적인 행동경향성을 점화시키는 능력에 있다(Frijda, 1986; Lazarus, 1991). 어떤 행위를 하려는 사고가 어떤 특정한 충동에 집중되어 있으면, 신체는 그런 행위를 일으킬 수 있도록 최적의 생리적 자원을 동원한다

(Levenson, 1994). 본질적으로 신체적 에너지를 요구하는 특정한 행동(예, 공격하기, 도망가기)에 대한 충동을 불러일으키는 부적 정서는 심혈관계의 활동을 증가시켜 혈액을 적절한 골격근에 공급하도록 한다. 그런 심혈관계의 반응성은 대개 반복적이며 지속적인데, 사람들에게 관상성 심장질환을 발병시키는 위험을 초래한다는 사실이 증명되었다(Blascovich & Katkin, 1993; Williams, Barefoot, & Shekelle, 1985). 부적 정서가 사람들의 건강을 해롭게 할 정도의 심혈관계 활동을 발생시킨다면, 부적 정서를 조절하는 효과적인 방법을 발견하는 것이 신체적 건강에 매우 중요하다. 부적 정서의 효과적인 조절은 건강의 증진을 넘어서는 여러 장점이 있는데, 주관적 안녕(Diener & Larsen, 1993)과 인지적 및 사회적 기능의 향상(Eisenberg, Fabes, & Losoya, 1997; Salovy, Bedell, Detweiler, & Mayer, 2000)을 포함한다.

정적 정서는 부적 정서의 조절에 다양한 장점을 발휘할 가능성이 있다. 정적 정서의 유익한 기능을 설명하려는 확장 및 증강 이론(broaden-and-build theory)에서 주장되고 있는 정적 정서와 부적 정서 사이의 보완성은 부적 정서의 조절에 함의를 제공한다(Fredrickson, 1998, 2000, 2001; Fredrickson & Levenson, 1998). 즉 정적 정서가 개인의 사고-행위 목록을 확장시킨다면, 그것은 특히 개인의 사고-행위 목록을 축소시키는 부적 정서의 잔여 효과에 대해 효과적인 해독제 구실을 할 것이다. 달리 말하면 정적 정서는 부적 정서로 인한 후유증을 교정하거나 혹은 복원할 수 있다는 것인데, 이런 제안은 정적 정서의 복원가설(undoing hypothesis)이라고 불린다(Fredrickson & Levenson, 1998; Levenson, 1988).

복원가설은 정적 정서와 심혈관계 활동 사이의 새로운 관계성을 제안한다. 아마도 정적 정서 자체는 독특한 심혈관계 활동패턴을 발생시키지

않으나 부적 정서에 의해 발생하였던 심혈관계 활동성을 진정시킬 수 있다는 것이다(Fredrickson & Levenson, 1998, 2001; Levenson, 1988). 어떤 부적 정서에 의해 촉발된 심혈관계 반응이 위협적인 상황으로부터 벗어나려는 구체적인 행동을 위해 신체를 준비시킨다고 가정하면, 정적 정서는 부적 정서의 효과와 그것들이 발생시킨 심리적 및 생리적 준비성으로부터 마음과 신체를 원상회복 시키는 능력을 갖고 있다는 것이다.

정적 정서가 부적 정서에 의해 촉발된 심혈관계 반응성의 잔여 효과로부터 복원시키는 역할을 한다면(Fredrickson & Levenson, 1998; Fredrickson & Levenson, 2001), 정적 정서가 건강을 보호할 가능성이 높다. 정적 정서가 건강에 제공하는 이점에 대한 간접적인 증거는 심혈관계 장애를 치료하기 위한 이완치료의 효과성을 증명해 주는 행동의학 연구에서 찾아볼 수 있다(Blumenthal, 1985). 정적 정서상태와 건강 사이의 또 다른 연결은 일상적인 기분, 신체적 증후, 면역체계의 변화를 추적한 연구들에서 찾아진다(Stone, Cox, Valdimarrsdottir, & Jandorf, 1987; Stone, Neale, Cox, & Napoli, 1994). 이런 발견들은 사람들이 정적인 정서경험을 배양함으로써 신체적 건강에 대한 통제를 증가시킬 수 있다는 것을 보여준다. 신체적 질병과 관련된 개인적 및 사회적 비용을 놓고 보면, 정적 정서의 성질과 효과에 대한 계속적인 연구는 가치가 있을 것이다.

본 연구의 첫 번째 목적은 정적 정서의 기능에 대한 복원가설을 제안하고 지지하였던 선행 연구(Fredrickson & Levenson, 1998, 2001)를 반복 검증함과 더불어, 개인의 정동유형(affective style)이 부적 정서 즉 공포를 유발하는 자극에 대한 심리적 및 생리적 반응과 정적 정서의 복원효과에 대한 관련성을 추가적으로 검토해 보려는 것이다. 자기보고 정서경험을 다룬 연구자들은 중

종 두 가지 주요 차원에 대한 증거를 발견하였다(Diener & Emmons, 1984; Mayer & Gaschke, 1988; Meyer & Shack, 1989; Watson, Clark, & Tellegen, 1988; Watson & Tellegen, 1985). 그들은 비록 두 차원들간의 관계에 대해서는 불일치가 있지만 이 차원들은 성격적인 정동유형을 나타내는 것으로 정적 정동(positive affect)과 부적 정동(negative affect)으로 언급하였다. 정적 정동이 높은 사람들은 활동적이고, 흡족함을 잘 느끼고 그리고 삶에 대해 만족을 하는 반면에, 낮은 사람들은 슬픔을 잘 느끼거나 또는 냉담하다. 부적 정동이 높은 사람은 과민함, 분노 및 고뇌를 보이고, 낮은 사람들은 평온함과 침착함을 보인다. 사람들이 이런 정서를 경험하는 정도는 시간과 상황에 걸쳐 비교적 안정적일 수 있다고 한다(Watson & Clark, 1992).

본 연구의 두 번째 목적은 부적 정서인 슬픔을 유발하는 자극에 대한 우리의 자발적 정서조절 노력이 그 자극을 경험하는 동안 초래된 심혈관계 활동의 잔여효과로부터 신속한 회복 즉 복원효과와 관련이 있는가를 알아보는 것이다. 정적 정서에 대한 관찰가능한 대표적 표현인 미소를 짓는 얼굴표정과 이에 동반되는 안면근육활동이 슬픔과 같은 부적 정서조절 노력에서 나타날 수 있다(Ekman, 1989). 선행연구들은 인위적으로 유발된 미소가 자율신경계의 활동을 변화시키고, 주관적으로 정적인 정서를 일으킨다고 보고하였다(Boiten, 1996; Ekman & Davidson, 1993; Ekman, Levenson, & Friesen, 1983; Levenson & Ekman, 2002). 성격적 정동유형의 정의적 특성을 보면 정동유형은 공포보다는 슬픔과 더 관련성이 있을 것이고, 또한 정동유형이 자발적 미소의 출현과의 공변할 가능성이 있는 성격요인인가를 검증하기 위해서 연구에 포함된다.

연구 1 : 정적 정서의 복원효과

이 연구는 정적 정서경험이 부적 정서에 의해 발생한 자율신경계의 잔여 효과로부터 빠른 회복을 초래한다는 정적 정서의 복원가설을 검증하는 것이다(Fredrickson & Levenson, 1998; Levenson, 1988). 앞에서 논의하였듯이 정적 정서의 한 가지 유의한 기능은 부적 정서처럼 특수한 행동을 촉발하기보다는 그런 준비성으로 인한 자율신경계의 활동을 정상으로 복원시킴으로써 우리를 부적 정서의 후유증으로부터 벗어나도록 한다는 것이다. 또한 성격변인으로서 참가자의 정동유형이 동영상에 대한 반응과 복원효과에서 어떤 관련성을 갖는가를 살펴본다.

방법

참가자. 심리학 강의를 듣고 있는 남녀 대학생 248명(남 = 86명, 여 = 162명)이 자극으로 사용될 동영상이 유발하는 정서의 유형(즐거움, 평온, 공포, 슬픔, 중립)을 평정하였다. 그리고 연구 1에서는 여자 대학생 48명이 참가자로 참가하였으나 측정상의 문제로 인해서 5명의 참가자가 탈락되었고, 최종 자료분석에 포함된 참가자는 43명이었다. 모든 참가자들은 수업이수 요건으로 연구에 참가하였다.

재료. 정동유형의 측정은 정적 정동과 부적 정동을 측정하기 위해 고안된 PANAS(Positive and Negative Affect Schedule)를 사용하였다(Watson, Clark, & Tellegen, 1988). 이 척도는 20개의 정서를 기술하는 단어들로 이루어져 있는데, 그 중 10개는 정적 정동(positive affect: PA) 상태를 다른 10개는 부적 정동(negative affect: NA) 상태를 기술한다. 이 척도는 이유허(1994)에 의해 번안되어 사용되

었는데, 본 연구자들의 선행연구는 그 중 일부를 수정하여 346명을 대상으로 얻어진 자료를 요인 분석한 결과 정적 정동을 기술하는 10개의 문항이 한 요인으로, 부적 정동을 기술하는 10개의 문항이 다른 한 요인으로 총 두 요인으로 집단화되었다(정봉교, 윤병수, 2001). 그 척도의 신뢰도를 살펴보면(Cronbach α), 전체 문항 신뢰도는 .82, 하위 척도인 PA 척도의 신뢰도는 .87, 그리고 NA 척도의 신뢰도는 .86으로 비교적 높은 신뢰도를 나타내었다.

이 연구에서 정서를 유발하는 데 사용하는 동영상은 사전에 다수의 동영상들을 수집하여 그것들이 비교적 구체적인 정서상태를 유발하는가를 평가하는 선별과정을 거쳤는데, 각각의 동영상들에 대해 Likert식의 자기보고형 9 점 척도(0 ~ 8)에서 7 가지 정서 용어(즉, 즐거움, 분노, 평온, 혐오, 공포, 슬픔, 놀람)에 해당하는 정도를 평가하였다(Ekman, Friesen, & Ancoli, 1980). 그 결과 연구 1에서 사용된 동영상은 (1) 공포: 공포영화의 한 장면으로 주인공 여자가 괴물의 습격을 받고 피를 흘리는 장면으로 공포에 대한 평정치 평균과 표준편차가 6.14 ± 1.66 이었고, (2) 즐거움: 강아지들이 서로 장난을 치고 있는 장면으로 즐거움의 평정치 평균과 표준편차가 5.80 ± 1.60 이었고, (3) 평온: 몇 가지 꽃들이 피어 있는 캠퍼스 장면으로 평온의 평정치 평균과 표준편차가 6.00 ± 1.63 이었고, (4) 슬픔: 부모가 아이의 죽음을 슬퍼하고 있는 병원 장면으로 슬픔의 평정치 평균과 표준편차가 5.66 ± 1.78 이었고, 그리고 (5) 중립: 육면체의 도형이 회전하고 있는 장면으로 특별한 정서를 유발하지 않았고, 그 중 가장 높은 정서의 평정치는 즐거움에서 평균과 표준편차가 1.92 ± 2.19 이었다.

으로 경험되는 주관적 정서를 측정하기 위해 정서평정 다이얼을 이용하였는데, 참가자는 반원 형태 위에 부착되어 있는 다이얼을 9단계로 나누어진 “아주 부정적”에서 “중립적” 그리고 “아주 긍정적”까지 해당하는 곳으로 돌려서 순간순간의 정서를 보고하는데, 이 반응의 결과는 전기적 신호로 변환되어 연속적 자료로 컴퓨터에 저장되었다. 참가자는 기저선 및 동영상 보는 시기에 정서경험이 변화하면 가능한 한 1회 이상 여러 번의 반응을 하도록 격려되었지만, 반응에 대한 정해진 시간간격과 회수가 규정되지는 않았다. 자율신경계 활동의 측정을 위해 Grass Model 12 폴리그래프가 이용되었다. 자율신경계의 활동성은 세 가지 심혈관계 활동지표들을 통해 측정되었다. (1) 심박주기(heart period: HP): ECG(electrocardiogram)를 이용하여 연속적인 R파 사이의 시간간격으로 측정하였다. 심박주기의 증가는 심박률의 감소를 나타낸다. ECG 신호는 1 ~ 30Hz 대역 여과되어 수집되었다. (2) 손가락 맥박 크기(finger pulse amplitude: FPA): 자주 사용하지 않는 손(오른 손잡이의 왼손)의 검지에 부착된 광혈량계(photoplethysmograph)를 통해 측정하였다. 이것은 말초혈관 수축의 지표이다. (3) 손가락에 대한 맥박 전달시간(pulse transmission times to the Finger: PTF): ECG의 R파와 손가락 맥박의 상승 사이의 시간간격으로 측정하였다. 손가락 맥박 신호의 여과 대역 빈도는 1 ~ 3 Hz이었다. 그리고 ECG와 손가락 혈류량 신호는 초당 500회 표집되었다. 심혈관계 활동지표인 HP는 교감신경계와 부교감신경계 모두의 통제 아래에 있고, FPA와 PTF는 교감신경계에 의해 증개된다(Newlin & Levenson, 1979). PTF는 또한 혈압의 변화와 상관성이 있다(Steptoe, Smylyan, & Gribbin, 1976).

장차. 자극에 노출되는 동안 실시간(real time)

절차. 참가자는 실험실에 도착하면, 이 연구

의 목적은 정서적 자극에 대한 정서반응을 측정하는 것이고, 따라서 그들의 정서적 자극에 대한 정신생리적 반응이 폴리그래프 장치에 의해 기록된다는 설명을 듣고 참가 동의서에 서명을 하였다. 그리고 나서 실험자는 참가자가 정동유형 척도에 대해 반응을 하고 난 후에, lead II 방식으로 ECG 센서를 손목과 발목에 부착하였고 그리고 손가락에는 광혈관계 센서를 부착하였다.

5분간의 적응기간이 지난 후에 연구자는 참가자들에게 해당집단에 따라 특정 사건을 묘사하는 동영상을 보게되므로 컴퓨터 모니터를 주시하도록 요청하였다. 참가자는 적응기간 동안에 동영상을 보면서 순간 순간의 정서반응 변화를 보고하는 법을 훈련받았다.

추가적으로 3분간의 적응기간을 거친 후에 참가자들은 가능한 한 이완하라는 지시를 받고 이것을 실천하는 중에 2분간의 기저선 생리반응 측정을 받았다. 기저선 측정을 받은 후에 참가자들은 100초간 제시되는 음향이 존재하는 공포 동영상을 보았다. 첫 번째 동영상이 끝난 직후 참가자들은 무선적으로 배정된 연구조건에 따라 100초간 지속되는 즐거움, 평온, 슬픔 또는 중립 조건의 동영상을 보았다. 이 동영상들에는 음향이 없었다. 두 번째 동영상을 본 후 모니터 화면에 아무것도 나타나지 않는 채로 잠시의 휴식기간을 가진 후에 관찰이 종료되었다. 여러 유형의 동영상을 보는 동안에 참가자의 독특한 행동 특징의 관찰과 불필요한 활동에 의해 발생하는 측정의 오류를 판단하기 위해서 측정이 진행되는 중에 참가자의 얼굴과 상반신이 은닉된 캠코더(SONY TRV 40)에 의해 녹화되었다.

모든 관찰절차가 끝나면, 참가자들은 연구의 내용에 대해 비밀을 지켜줄 것을 요청 받았고 그리고 몇 가지 질문에 응답을 하였다. 그 중 연구 중에 보았던 동영상에 의한 흥미, 각성 및 유

쾌도를 평정하는 것이 포함되어 있다.

분석방법. 먼저 2분간의 기저선 기간 중 마지막 1분 동안의 주관적 정서보고와 심혈관계 반응을 분석하였다. 다음으로 공포 동영상을 보는 동안 참가자들에게서 측정된 주관적 정서보고와 심혈관계 반응의 평균 그리고 그동안 관찰된 개별 참가자의 반응 중 최대 반응의 평균이 계산되었다. 공포 동영상의 의도한 바대로 정서적 경험을 변경시켰는가를 알아보기 위해서 기저선 측정과 공포 동영상을 보고 있는 동안의 주관적 정서보고와 심혈관계 반응자료가 피험자 내 / 검증(양방검증)을 통해서 비교되었다. 그 다음으로 즐거움, 평온, 슬픔 또는 중립 조건의 참가자들에서 공포자극으로 인한 심혈관계 반응변화의 잔여효과가 두 번째 동영상을 보는 동안 기저선 상태로 회복되는 시간이 일원변량분석을 통해 비교되었다. 회복시간은 각 개인들의 기저선 심혈관계 활동의 평균(M)과 표준편차(σ)를 계산하고, 다음으로 두 번째 동영상을 보는 동안의 심혈관계 활동성이 기저선 심박주기의 $M \pm 1\sigma$ 내에 6초간 머문 경우의 시간으로 계산되었다 (Fredrickson & Levenson, 1998, 2001). 참가자들의 정동유형이 주관적 정서보고 또는 심혈관계 반응에 미칠 가능성을 알아보기 위해서 상관분석과 공변량분석을 하였다.

결과 및 논의

표 1은 60초간의 기저선 시기와 100초 동안 공포 동영상을 보는 동안의 주관적 정서보고 (RATE) 그리고 심박주기(HP), 손가락 맥박 크기 (FPA) 및 손가락에 대한 맥박 전달시간(PTF)과 같은 세 가지 심혈관계 활동지표의 반응을 나타낸다.

표 1. 기저선과 공포 동영상 제시 동안의 주관적 정서 보고와 심혈관계 활동

변인	기저선		공포 동영상	
	평균	평균	최대치	최대치 도달시간(초)
RATE	3.44 (0.81)	1.86*** (1.16)	0.76 (1.01)	38.94 (20.65)
HP	794.06 (109.06)	816.46*** (115.69)	928.60*** (162.72)	37.09 (19.06)
PTF	193.42 (26.76)	194.71 (39.32)	-	-
FPA	4.11 (2.21)	3.43*** (2.01)	1.49*** (1.06)	23.51 (13.54)

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

공포 동영상의 평균과 최대치는 기저선의 평균과 집단내 t검정으로 비교되었음.

RATE: 주관적 정서보고, HP: 심박주기(msec), PTF: 손가락 맥박전달시간(msec), FPA: 손가락 맥박크기(mV), 괄호안의 수치는 표준편차.

기저선 시기에 측정된 RATE, HP, FPA, 및 PTF에서 네 가지 정서조건 피험자들간의 비교에서는 모두 통계적으로 의미 있는 차이가 없었다. 주관적 정서보고를 살펴보면, 참가자들은 기저선 시기에 비해 공포 동영상을 보는 동안 유의하게 더 높은 부정 정서를 보고하였는데, RATE 평균은 1.58점 유의하게 감소하였고($t_{(42)} = 8.84$, $MSE = .18$, $p < .001$), 최대치 평균은 2.68점 유의하게 하락하였다($t_{(42)} = 14.87$, $MSE = .18$, $p < .001$). 따라서 이 연구에서 사용된 공포 동영상은 주관적으로 부정 정서를 유발한다는 것이 증명되었다.

참가자들은 공포 동영상을 보는 동안 세 가지 심혈관 반응지표 중 두 가지 즉 HP와 FPA에서 기저선 측정에 비해 유의한 변화를 보여주었다. 첫째, 심박률이 감소하였다. 즉 기저선과 비교하여 HP 평균은 22.40msec 유의하게 증가하였고($t_{(42)} = 7.17$, $MSE = 3.12$, $p < .001$), HP 최대치의 평균은 134.54msec 유의하게 증가하였다($t_{(42)} = 6.79$,

$MSE = 19.82$, $p < .001$). 둘째, FPA 평균은 0.62mV 유의하게 감소하였고($t_{(42)} = 4.15$, $MSE = .16$, $p < .001$), FPA 최대치 평균은 2.62mV 유의하게 감소하였다($t_{(42)} = 10.02$, $MSE = .26$, $p < .001$). PTF에서는 유의한 차이가 없었다. 공포 동영상에 대한 RATE의 최대치의 도달시간(38.94초)과 HP의 최대치의 도달시간(37.09초)은 유사하였으나 FPA의 최대치의 도달시간(23.51초)과는 차이가 났다.

이 결과들을 요약하면, 공포 동영상을 보는 것이 자율신경계 활동의 변화 즉 심장박동을 느리게 하였고, 그리고 말초혈관 수축을 의미하는 손가락 맥박 크기의 감소를 초래하였는데 이것은 교감신경계 활동의 증가를 나타낸다. 심박률이 감소한다는 것은 정향반응과 일치하고 그리고 일반적으로 동영상을 본 결과 또는 특수하게는 공포 장면을 본 결과일 수가 있다. 그리고 최대치의 도달시간으로 비교해보면 부정 정서보고는 손가락 맥박크기보다는 심장박동과 동시성을 보

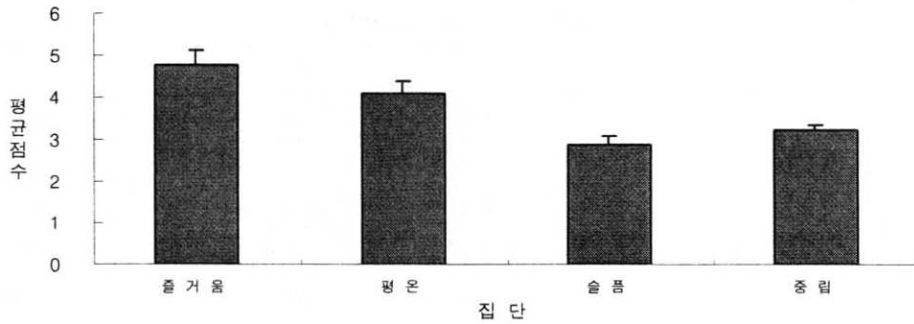


그림 1. 각 집단이 동영상을 보는 동안에 보고한 주관적 정서. 오차막대는 평균의 표준오차를 나타냄.

일 가능성이 높다.

그림 1은 두 번째 동영상을 보는 동안 각 조건의 참가자들이 평정한 주관적 정서를 보여준다. 이것은 정서 자극들이 얼마나 정적 정서 또는 부적 정서를 유발하는가를 검증하여 정서조작의 성공여부를 검증하는 것이다. 그 결과를 보면 즐거움(4.78±1.19), 평온(4.10±.92), 슬픔(2.86±.61) 그리고 중립(3.21±.41)은 4점이 중립적 정서상태인 점으로 볼 때, 참가자들은 즐거움과 평온 동영상에 대해 정적 정서를 슬픔 동영상에 대해 부적 정서를 나타내었고, 집단 간 차이는 통계적으로 유의하였다($F_{(3, 39)} = 10.82, MSE = .74, p <$

.001). 그러므로 주관적 정서보고를 근거로 보면 두 번째 사용된 동영상들이 제시되는 동안 기대한 대로의 정적 또는 부적 정서가 유발되었다고 판단된다. 관찰이 종료된 후 조사된 설문지에 대한 응답에서 각 집단이 동영상에 대해 평정한 흥미의 정도는 차이가 없었다. 따라서 동영상에 대한 흥미가 심혈관계 반응회복에 영향을 미치지 않았다고 볼 수 있다.

그림 2는 두 번째 동영상을 보는 중에 공포 동영상에 의한 심혈관계 활동변화 즉 HP의 증가가 기저선 수준으로 원상 회복되는 시간을 보여준다. 그 결과를 살펴보면 네 집단들간의 회복

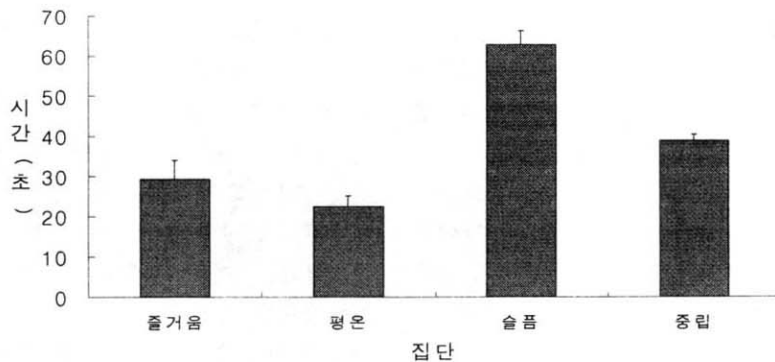


그림 2. 각 집단이 동영상을 보는 동안 나타난 심혈관계 활동의 회복 시간. 오차막대는 평균의 표준오차를 나타냄.

시간의 차이가 유의미하였다($F_{(3, 39)} = 24.32$, $MSE = 123.25$, $p < .001$). 집단간의 개별평균을 비교해보면(Scheffe $\alpha = .05$), 평은 조건은 슬픔 조건과 중립 조건보다 빠른 회복을 보였고, 즐거움 조건은 슬픔조건보다 빠른 회복을 보였다. 평은 조건과 즐거움 조건 그리고 즐거움 조건과 중립조건 사이에는 유의미한 차이가 없었다. FPA의 경우 회복시간에 대한 분석은 HP와 동일한 경향이 나타났지만 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 주관적 정서보고 결과 그리고 HP의 회복시간을 바탕으로 보면, 정적 정서의 복원효과가 경험적으로 지지되었음을 시사한다.

정동유형과 주관적 정서보고의 상관을 비교하여 보면 부정 정동(NA)이 높은 사람들이 공포 필름에 대해 유의하게 더 부정적으로 평정하였고($r = -.32$, $p < .05$), 정적 정동(PA)은 주관적 정서보고와 유의한 상관이 없었다.

정동유형이 기저선 HP 및 공포 동영상을 보는 중의 HP와의 관련성을 알아보기 위해서 상관분석을 한 결과, PA와 NA가 모두 낮은 상관을 나타내었다. 또한 정동유형을 공변인으로 하여 집단간 HP의 회복시간을 변량분석한 결과 PA와 NA 모두 공변인으로서 주효과가 유의미하지 않았고, 단지 집단의 주효과들은 유의미하였다(PA가 공변인: $F_{(3, 38)} = 24.52$, $MSE = 123.38$, $p < .001$; NA가 공변인: $F_{(3, 38)} = 23.68$, $MSE = 126.49$, $p < .001$). 이 결과는 PANAS에 의해 측정되는 PA와 NA가 공포에 대한 반응에 대한 정적 정서의 복원효과에서 유의한 역할을 하지 않았음을 보여준다.

모든 절차가 종료된 후에 실시된 설문조사결과를 보면, 첫 번째 동영상에 대해서는 불쾌한 정도에서 집단간 차이가 없었으나, 두 번째 동영상에 대한 유쾌한 정도의 평가에서 집단간 차이가 유의하였는데($F_{(3, 39)} = 5.02$, $MSE = 1.86$, $p < .005$), 즐거움 동영상이 슬픔 동영상보다 유쾌하

게 평정되었다(Scheffe, $\alpha = .05$). 그 외에 연구자체에 대한 흥미, 관찰 중 각성수준 및 불편한 느낌 등에서 집단간 차이가 없었다.

연구 2: 자발적 미소와 복원효과

연구 2의 목적은 연구 1을 개념적으로 반복하고 확장하려는 것이다. 따라서 이 연구는 부정 정서인 슬픔을 경험하는 동안 정서조절 전략이 부정 정서에 의한 심혈관계의 활동변화를 회복하는 것을 도울 수 있는가를 알아보는 것이다. 선행연구들은 특정 정서를 반영하는 얼굴표정과 이것을 나타내도록 하는 수의적인 얼굴근육의 운동이 특정한 자율신경계의 활동패턴과 주관적 정서경험을 산출함을 보여주었다(Ekman et al., 1983; Ekman & Davidson, 1993). 사람들이 부정 정서경험을 하는 중 또는 한 후에 미소를 짓는 것을 관찰하는 것은 예외적인 것은 아니다. 그런 미소는 사람들이 종종 대인관계에서 정서를 조절하는 방식인 사회적 신호로 해석되며(Ekman, 1989), 또한 자신의 내적 정서경험을 조절하려는 수단을 제공할 수 있다(Fredrickson & Levenson, 1998). 따라서, 슬픈 정서 경험을 하는 중에 접근적 정동반응인 자발적인 미소의 출현이 부정 정서로 인한 심혈관계 활동의 진정과 관련이 있는가를 알아보고자 하는 것이다. 또한 성격요인으로서 정동유형이 자발적 미소의 출현과 관련이 있는가 그리고 미소의 표현 및 주관적 정서보고와 얼굴근육인 협골근과 추미근의 근전도(EMG) 활동이 관련성이 있는가를 검토한다.

방법

참가자. 심리학 과목을 수강하는 남녀 대학생

65명들이 수업이수 요건으로 연구에 참가하였다. 연구 중 발생한 측정상의 문제로 자료분석에 사용할 수 없는 6명을 제외하고 최종적으로 포함된 참가자는 59명(남: 21명 여: 38명)이었다.

재료. 성격요인으로서 정동유형의 측정은 연구 1과 동일하다. 동영상 자료는 연구 1과 동일한 선별과정을 거쳐 자기보고에서 슬픔(평균치 평균과 표준편차가 6.66 ± 1.49 이었음)을 불러일으킬 수 있는 205초간 상영되는 슬픔 동영상에 사용되었는데 이 동영상의 내용은 죽은 남편이 남겨놓은 동영상 편지를 보면서 아내가 슬퍼하는 장면이었다.

장치. 참가자들로부터 은닉되어 설치된 캠코더(SONY TRV 40)를 이용하여 참가자들의 얼굴 표정과 상반신의 운동이 녹화되었다. 실시간으로 진행되는 순간 순간의 주관적 정서보고 장치는 연구 1과 동일하였다. 연구 1과 동일한 절차에 따라 폴리그래프를 이용하여 심혈관계 활동지표인 HP, PTF, FPA가 측정되었다. 그리고 연구 2에서는 얼굴 왼쪽의 뺨 영역에 있는 협골근(zygomatic muscle: ZYG)과 양미간 영역에 있는 추미근(corrugator muscle: COR)에 부착된 근전도(electromyograph: EMG) 기록 전극(Ag-AgCl)을 통해서 안면근육활동이 측정되었다. EMG 신호는 1 ~ 1,000Hz 대역 여과되어 수집되었고 초당 500 회 표집되었으며, 슬픔 동영상을 보는 중에 기록된 EMG 활동의 조정된 총합을 지표로 삼았다.

절차. 설문지의 응답, 측정 절차의 설명, 연구 참가 동의서의 서명, 및 심혈관계 반응을 측정하기 위한 센서의 부착 절차는 연구 1과 동일하였다. 그리고 추가적으로 근전도 기록 전극이 얼굴의 협골근과 추미근에 부착되었다. 참가자들은

동영상을 보기 전 5분간의 적응기를 거친 다음 2분간의 기저선 측정을 받고 그 다음에 음향이 존재하는 슬픔을 유발하는 동영상에 205초간 보았다. 이 동영상이 종료되면 150초간의 시각 자극이 없는 회복기 측정이 따라 오는데, 이 때에 모니터에는 아무 것도 나타나지 않았다.

분석방법. 연구 1에서와 마찬가지로 기저선 측정과 슬픔 동영상 보는 동안의 주관적 정서 보고를 비교하여 슬픔 동영상이 성공적으로 부정 정서를 유발하였는가를 확인하였다. 다음으로 얼굴표정에 대한 비디오 기록을 바탕으로 슬픔 동영상을 보는 동안 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단으로 구분하였다. 시각 자극이 없는 회복기 동안에 측정된 자율신경계 활동을 대상으로 부정 정서로 인한 심혈관계 활동의 잔여 효과로부터 회복되어 기저선 수준으로 복귀하는 시간이 계산되었는데, 그 방법은 연구 1과 동일하였다. 자발적으로 출현하는 미소가 부정 정서로 인한 심혈관계의 잔여효과로부터의 신속한 회복과 연관성이 있는가를 검증하기 위해서 두 집단의 심혈관계 활동지표들에 대해 성별변인을 포함하여 피험자간 이원 변량분석을 하였다. 또한 정동유형과 안면근육의 EMG 자료를 이용하여 자발적 미소출현 및 복원효과와의 관련성이 상관분석, 변량분석 및 회귀분석을 통해서 검증되었다.

결과 및 논의

표 2는 60초간의 기저선 시기와 205초 동안 슬픔 동영상을 보는 동안의 주관적 정서보고(RATE) 그리고 심박주기(HP), 손가락 맥박 크기(FPA) 및 손가락에 대한 맥박 전달시간(PTF)의 세 가지의 심혈관계 반응들을 나타낸다. 주관적

표 2. 기저선과 슬픔 동영상 제시 동안의 주관적 정서 보고와 심혈관계 활동

변인	기저선		슬픔 동영상	
	평균	평균	최대치	최대치 도달시간 (초)
RATE	2.77 (0.59)	2.65** (0.57)	1.85*** (0.31)	65.74 (45.89)
HP	789.76 (117.77)	779.99** (110.61)	906.27*** (176.26)	53.57 (35.53)
PTF	196.86 (21.46)	197.16 (21.55)	-	-
FPA	3.78 (2.05)	3.39*** (1.91)	5.08*** (2.10)	94.63 (40.80)

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

공포 동영상의 평균과 최대치는 기저선의 평균과 집단내 t 검정으로 비교되었음.

RATE: 주관적 정서보고, HP: 심박주기(msec), PTF: 손가락 맥박전달시간(msec), FPA: 손가락 맥박크기(mV), 괄호안의 수치는 표준편차.

정서보고를 살펴보면, 참가자들은 기저선 시기보다 슬픔 동영상을 보는 동안 유의하게 더 높은 부적 감정을 보고하였는데, 평균은 0.12점 유의하게 하락하였고($t_{(58)} = 2.86$, $MSE = .040$, $p < .01$), 최대치 평균은 0.77점 유의하게 하락하였다($t_{(58)} = 13.31$, $MSE = .065$, $p < .001$). 이와 같은 결과는 슬픔 동영상이 부적 정서를 충분히 유발함을 보여주는 것으로 정서 조작의 성공에 대한 증거를 제공하였다.

참가자들은 슬픔 동영상을 보는 동안 세 가지 심혈관 반응지표 중 두 가지에서 기저선 측정에 비해 유의한 변화를 보여주었는데, 첫째로 HP 평균이 9.77msec 유의하게 감소하였고($t_{(58)} = -2.75$, $MSE = 3.54$, $p < .01$), 최대치의 평균은 116.51msec 유의하게 증가하였다($t_{(58)} = 7.10$, $MSE = 16.41$, $p < .001$). 둘째로 FPA의 평균은 0.39mV 감소하였으나($t_{(58)} = -3.82$, $MSE = .102$, $p < .001$), 최대치 평균은 1.30mV 증가하였다($t_{(58)} = 11.19$, $MSE = .116$, p

$< .001$). PTF는 유의한 차이가 없었다. 최대치에 도달하는 시간으로 보면 RATE(65.74초), HP(53.57초) 및 FPA(94.63초)들간의 변산성이 컸다. 이 결과들을 요약하면, 슬픔 동영상을 보는 것이 기저선 시기와 비교하여 두 심혈관계 활동지표에서 일관성 있는 변화를 발생시켰다. HP의 평균의 감소는 평균적으로는 심장박동이 빨라졌음을 나타내고, 반면에 HP 최대치의 증가는 최대 반응에서는 심장박동이 느려지는 반대 경향을 보여준다.

FPA의 평균은 감소하여 교감신경계의 활동이 증가되었음을 나타내었으나, 반면에 FPA의 최대치의 평균은 증가하여 교감신경계의 활동이 감소되었음을 보여준다.

슬픔 동영상을 보는 중에 참가자의 얼굴표정을 녹화한 비디오 테이프를 두 명의 관찰자가 분석하여 그들이 모두 참가자가 미소를 보였고 의견의 일치를 보인 경우 미소를 지은 참가

자로, 그렇지 않은 경우 미소를 짓지 않은 참가자로 분류하였다. 참가자들은 0 ~ 5회 범위(평균 1.2회)의 미소출현을 보였다. 59명의 참가자 중 최소한 한 번이라도 미소를 지은 참가자가 24명(41%)이었고 이들 중 여자가 17명(71%)이었다. 미소를 전혀 짓지 않은 참가자는 35명(59%)이었는데, 이중 여성이 21명(60%)이었다.

슬픔 동영상을 보는 동안 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단은 기저선 측정에서 주관적 정서보고 또는 심혈관계 활동지표들을 사후 비교해본 결과 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 슬픔 동영상을 보는 동안에도 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단간의 주관적 정서보고와 심혈관계 활동지표의 평균 및 최대 반응에서 유의한 차이가 없었다.

이 결과는 슬픈 동영상을 보는 동안 자발적으로 미소를 짓는 집단과 미소를 짓지 않은 집단간의 기저선 정서경험과 자율신경계 활동성의 차이가 없음을 시사하는 것이고 그리고 자발적인 미소출현이 슬픔 동영상을 보는 중의 정서경험과 자율신경계 활동을 방해하거나 약화하였을 가능성이 낮음을 보여 준다.

그림 3은 슬픈 동영상을 보는 동안 자발적으

로 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단이 동영상을 본 후 휴식기에서 HP의 회복시간을 보여준다. 이 결과에 대해 미소여부와 성별을 대상으로 이원변량분석을 하였다. 그 결과 미소를 지은 집단이 미소를 짓지 않은 집단에 비해 21.26초 빠른 회복을 보였다($F_{(1, 57)} = 14.06$, $MSE = 386.48$, $p < .001$). 성별변인의 주효과 그리고 미소변인과 성별 변인간의 상호작용은 유의하지 않았다. 이 결과는 부적 정서 맥락에서 자발적으로 미소를 짓는 것이 부적 정서로 인한 심혈관계 활동의 잔여효과로부터 빠른 회복과 관련이 있음을 경험적으로 지지하는 것이다.

HP와 PTF에서는 남성과 여성의 차이가 없었으나, FPA에서 성별의 주효과가 관찰되었다. 남성이 여성보다 손가락 맥박 크기의 기저선에서 1.73mV 유의하게 높았고($F_{(1, 57)} = 9.95$, $MSE = 3.67$, $p < .01$), 슬픔동영상을 보는 중 평균에서 1.39mV 유의하게 높았고($F_{(1, 57)} = 6.25$, $MSE = 3.33$, $p < .05$), 최대치에서 1.78mV 유의하게 높았고($F_{(1, 57)} = 9.65$, $MSE = 3.88$, $p < .01$), 그리고 회복시간에서 27.91초 빨랐다($F_{(1, 57)} = .01$, $MSE = 1509.82$, $p < .01$). 그러나 주관적 정서보고와 심혈관계 반응 모두에서 미소요인과 성별요인간의 상호작용이 관찰되

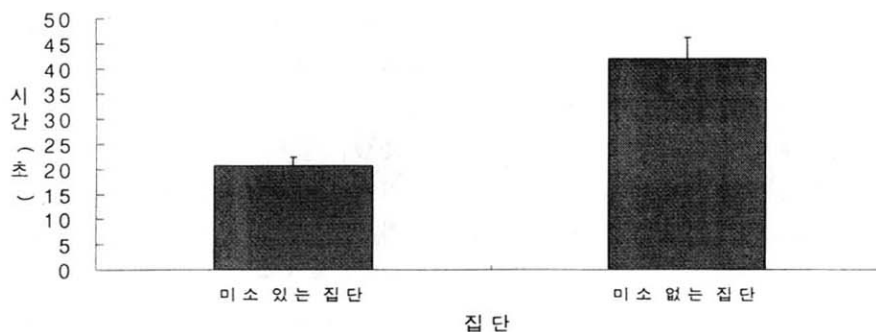


그림 3. 미소 있는 집단과 미소 없는 집단의 심혈관계 반응 회복시간. 오차막대는 평균의 표준오차를 나타냄.

지 않았다. 이와 같은 결과는 여성이 남성보다 슬픔 동영상에 대해 더 높은 교감신경계 활동을 나타내고, 남성이 여성보다 슬픔으로부터 더 신속히 회복됨을 보여준다.

표 3은 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단 사이의 정동유형과 안면근육활동의 측정을 보여준다. 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단은 정적 정동에서는 차이가 없었으나 미소를 지은 집단이 미소를 짓지 않은 집단에 비해 유의하게 더 낮은 부적 정동을 나타내었다($F_{(1, 57)} = 6.07, MSE = 54.68, p < .01$). 슬픔 동영상을 보는 동안 미소를 지은 집단이 미소를 짓지 않은 집단에 비해 협골근의 근전도 활동을 유의하게 더 많이 보였으나($F_{(1, 57)} = 4.90, MSE = 135.90, p < .05$), 추미근의 근전도 활동에서는 집단간 차이가 없었다. NA가 낮은 사람들이 부적 정서맥락에서 자발적 미소의 표현을 더 많이 보인다는 것은 성격특성이 정서조절과 관련성이 있음을

시사한다. 미소를 지은 집단이 미소를 짓지 않은 집단에 비해 협골근의 근전도 활동을 더 많이 보였다는 결과는 미소의 유무에 따라 얼굴근육의 움직임이 차별화되는 것을 보여준다.

성격적 정동유형의 측정치, 안면근육의 근전도, 주관적 정서보고 그리고 HP와 FPA와 같은 심혈관계활동의 회복시간들간의 상관관계를 계산하여본 결과, NA는 HP의 회복시간과 정적 상관이 있었는데($r = .28, p < .05$), 이것은 NA가 낮은 사람이 부적 정서로 인해 초래된 심혈관계 활동의 잔여효과로부터 빠른 회복을 보였다는 것이다. 그리고 추미근의 근전도 활동은 슬픔 동영상을 보는 동안 주관적 정서보고와는 부적 상관이 있었다($r = -.30, p < .05$). 이 부적 상관은 높은 추미근의 근전도 활동이 부적 정서보고와 비례함을 나타낸다. 추미근은 일반적으로 슬픔의 얼굴표정에서 높은 활동성을 보이는 안면근육이므로 그것은 일관성이 있는 결과이다.

표 3. 미소 있는 집단과 미소 없는 집단 간의 정동유형과 안면근육활동

변 인	미소 있는 집단		미소 없는 집단		F
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)	
정동유형					
PA	26.29 (8.01)	26.91 (7.69)			.09
NA	18.17 (7.29)	23.57 (7.41)			7.68**
안면근육					
ZYG	36.85 (12.23)	28.86 (11.29)			6.68*
COR	43.14 (12.24)	45.57 (17.90)			.33

** $p < .01$, * $p < .05$.

PA: 정적 정동, NA: 부적 정동, ZYG: 협골근, COR: 추미근.

HP의 회복시간을 종속변인으로 하고 PA, NA, 협골근의 근전도 활동, 및 추미근의 근전도 활동을 독립변인으로 하여 회귀분석을 한 결과 다중상관의 자승(R^2)은 .18이었고 NA의 회귀계수($\beta = .37, t = 2.64, p < .05$)와 추미근의 근전도 활동의 회귀계수($\beta = .30, t = 2.36, p < .05$)가 유의미하였다. 회귀분석 결과에서 NA의 역할은 상관분석과 일치하지만 추미근의 활동이 유의미하다는 점에서 차이가 났다. 그러나 미소의 여부로 구분되는 집단변인을 회귀모형에 첨가하였을 때는 R^2 이 .29이었고 집단변인의 회귀계수($\beta = .38, t = 2.86, p < .01$)만이 통계적으로 유의하였다. 이와 같은 결과는 자율신경계 반응의 복원효과와 관련성을 검증할 목적으로 포함된 본 연구의 변인 중에서 자발적 미소의 출현여부가 가장 중요한 역할을 한다는 것을 시사한다.

관찰이 끝난 후의 설문조사에서 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단의 참가자들은 동영상의 불쾌도, 각성수준, 그리고 연구에 대한 흥미 등에 대한 보고에서 집단간 차이를 보이지 않았다.

종합논의

본 연구의 결과를 요약하면, 연구 1에서는 공포를 유발하는 동영상에 휴식상태인 기저선 측정과 비교하여 주관적으로 더 부정적 정서를 발생시켰고, 상이한 심혈관계 활동을 초래하였다. 그리고 부정 정서를 유발하는 공포 동영상을 본 다음 즐거움 또는 평온과 같은 정적 정서를 유발하는 동영상을 본 참가자들이 슬픔 또는 중립적 동영상을 본 참가자들보다 부정 정서로 인한 심혈관계 활동의 잔여효과로부터 빠른 회복을 보였다. PANAS에 의해 측정된 참가자의 정동유

형은 공포 동영상에 대한 정적 정서의 복원효과와는 관련이 없었으나, NA가 높은 참가자들은 주관적 정서보고에서 공포 동영상을 더 부정적으로 평가하는 경향을 보였다. 연구 2의 분석결과에서 슬픔을 유발하는 동영상은 기저선 시기와 비교하여 주관적으로 더 부정적 정서보고와 상이한 심혈관계 활동을 발생시켰다. 그리고 슬픔 동영상을 보는 동안 정적 정서의 표현인 미소를 자발적으로 지은 참가자들은 미소를 짓지 않은 참가자들에 비해 부정 정서로 인한 심혈관계 활동의 잔여효과로부터 빠른 회복을 보였다. 또한 미소를 지은 집단은 미소를 짓지 않은 집단에 비해 NA에서는 낮았으나 PA에서는 차이가 없었다. 그리고 슬픔 동영상을 보는 중에 미소를 지은 집단이 미소를 짓지 않은 집단에 비해 유익하게 높은 협골근의 근전도 활동을 보였다. 추미근의 근전도 활동은 심혈관계 회복시간과 관련이 있었다.

연구 1과 연구 2의 결과에서 두 가지 상이한 방식으로 부정 정서와 정적 정서가 결합하는 맥락에서 정적 정서의 복원효과가 관찰되었다. 이와 같은 결과는 정적 정서의 복원가설을 제안하고 입증하였던 선행연구와 일치하는 결과였다 (Fredrickson & Levenson, 1998, 2001). 선행연구 (Fredrickson & Levenson, 1998)와 본 연구에서 얻어진 결과를 비교해보면 전반적으로 유사한 결과가 나왔으나 다소의 차이도 발견되었다. 심혈관계 회복시간 측정에서는 동일한 결과가 나타났다. 그리고 공포 동영상에 대한 심혈관계 반응에서는 거의 동일한 반응패턴이 보고된 반면에 슬픔 동영상에 대한 심혈관계 반응에서는 차이가 있었는데, 즉 선행연구에서는 기저선과 슬픔 동영상을 보는 중의 심박주기의 평균이 차이가 없었다는 점과 손가락 맥박크기의 최대 반응이 기저선에 비해 감소하였다는 점에서 차이가 난

다. 이런 불일치는 비록 전반적으로는 동일한 정서를 유발하기 위해서 사용된 정서자극이라 하더라도 세부내용의 차이가 있기 때문에 발생하였을 가능성이 높다. 또한 본 연구에서는 슬픔 동영상을 보는 중에 자발적으로 미소를 지은 참가자가 41%인 반면에 선행연구(Fredrickson & Levenson, 1998)에서는 65%가 자발적으로 미소를 지었다는 점에서 차이가 난다. 그러나 문화가 다름에도 불구하고 참가자들이 슬픔을 경험하는 중에 동일하게 자발적 미소를 보인다는 관찰은 간접적이지만 부적 정서를 조절하기 위한 전략에서 문화간의 공통성이 있음을 시사한다.

본 연구의 연구 1과 연구 2를 비교해 보면 절차에서 몇 가지 차이점들이 있다. 두 연구는 서로 상이한 부적 정서를 대상으로 하고 그리고 상이한 절차에 의한 회복효과를 검증하여 경험적으로 긍정적 결과를 보여주었는데, 이 점은 정적 정서의 복원효과에 대한 경험적 지지의 강도와 일반화를 높여주는 것이다. 연구 1은 공포로부터 회복을 검증한 반면에 연구 2는 슬픔으로부터 회복을 검증하였다. 이 두 정서들은 주관적 정서보고에서 동일하게 부적 정서로 보고되고 있지만, 표 1과 표 2를 비교해보면 상이한 심혈관계 활동패턴을 보여주고 있다. 그러나 두 상이한 정서의 맥락에서 정적 정서를 경험하거나 또는 표현한 참가자들이 모두 빠른 회복을 보였다는 증거는 복원효과의 일반화 가능성을 높여준다. 또한 연구 1에서는 인과적 추론을 위해 정적 정서가 정서자극으로 조작되었지만 연구 2에서는 자발적으로 발생하는 정적 정서의 지표로 구분하였다는 점에서 상이한 절차에 의한 수렴적 결과인 것이다.

본 연구의 주요 관심 중 하나는 정동유형이 주관적 정서보고나 정적 정서의 복원효과에 어떻게 관여하는가 이다. 따라서 측정 이전에

PANAS에 의해 측정되는 정동유형 변인이 기저선 측정과 부적 정서 동영상을 보는 중의 주관적 정서보고 그리고 심혈관계 반응과 어떤 관련이 있는가를 비교하였다. 그 결과 연구 1과 연구 2 모두에서 기저선 시기의 모든 측정치와 정동유형간의 유의한 상관은 없었다. 그렇지만 연구 1에서 NA가 높은 참가자들이 공포 동영상을 더 부적으로 평정하였다는 점은 부적 정동이 높은 사람이 부적 정서자극을 더 부적으로 평가하였다는 점에서 일관성이 있으나, NA와 정적 정서의 복원효과간에는 상관이 없었다는 것은 기대하지 않은 결과이다. 반면에 연구 2에서 PANAS에 의해 측정된 성격적 정동유형은 슬픔 동영상에 대한 주관적 정서보고와는 상관이 없었지만, 자율신경계의 회복과 관련성이 있었다. 즉, 부적 정서맥락에서 자발적 미소를 보이는 사람들이 NA가 낮았고, 그리고 NA가 낮은 사람들이 부적 정서로 인한 심혈관계 활동의 잔여효과로부터 빠른 회복을 보였는데, 이것은 성격특성이 즉 NA가 슬픔의 경우에는 부적 정서조절과 관련이 있음을 시사해준다(Watson & Clark, 1992).

연구 2의 경험적 방법은 자연적으로 발생하는 얼굴표정을 기초로 하여 미소를 지은 집단과 미소를 짓지 않은 집단으로 구분하였기 때문에, 자발적 미소의 출현이 자율신경계의 신속한 회복을 초래하였다는 인과적 설명을 어렵게 하였다. 즉 다른 개인적 변인들이 이런 정서맥락에서 미소를 출현시키는 경향성과 상관되었을 가능성을 배제할 수 없다. 연구 2는 성격적 정동유형을 변인으로 하여 그 가능성을 검토해본 결과, 성격적인 정동유형 특히 NA가 자발적 미소의 출현과 부적으로 상관이 되어 있음을 보여주었다. 그러나 연구 2에서 포함된 모든 변인을 대상으로 한 회귀분석의 결과에서 자발적 미소의 출현에 대해 구분된 집단변인만이 자율신경계 회복시간을

예측하는 데 있어서 통계적으로 유의하였으므로, 성격적 정동유형이 미소의 출현과 자율신경계 회복간의 관계에서 그리 중요한 역할을 하지 않는다고 볼 수 있다. 따라서 부적 정서에 대처하는 능력과 높은 관련성을 갖고 있다고 여겨지는 다른 성격적 특징들 예를 들면 낙관성(Seligman, 1998) 또는 외향성(Eysenck & Eysenck, 1985)이 부적 정서조절에서 자발적 미소의 출현의 맥락과 어떤 관련성이 있는가 하는 점을 추가적으로 검토해 볼 필요가 있다.

연구 2에서 손가락 맥박의 크기 지표에서 성차가 관찰되었는데, 여성이 남성보다 슬픔 동영상에 대해 높은 교감신경계 활동을 나타내었고, 그리고 남성이 여성보다 심혈관계 잔여효과로부터 더 빠른 회복을 보였다. 이런 결과는 슬픔을 유발하기 위해서 이 연구에서 사용된 슬픔을 유발하는 동영상에 남성보다는 여성 중심적이기 때문이었을 것이다. 일반적으로 슬픔에 대한 정서반응에서 성차는 선행연구에서 표명되었는데(Nolen-Hoeksema, Morrow, & Fredrickson, 1993), 여성들이 남성보다 자신의 슬픈 기분에 대해 더 곰곰 생각하고, 이런 사고 방식이 자연적으로 또는 인위적으로 유발되는 슬픈 기분을 더 지속시킨다는 것이다. 따라서 여성이 남성보다 느린 회복시간을 보였을 것이다. 또한 본 연구에서 사용된 슬픔 동영상의 주인공이 여성이었다는 점도 이런 편향을 초래하였을 가능성이 있다. 이런 결과는 부정적인 정서에 대한 반응에서 남성과 여성의 차이에 대한 경험적 연구가 추가적으로 필요하다라는 점을 시사한다.

연구 2에서는 또한 부적 정서를 경험하고 있는 동안 얼굴의 근전도 활동이 측정되었는데, 자발적으로 미소를 지은 집단이 미소를 짓지 않은 집단보다 높은 협골근의 활동을 보였다. 이 결과는 미소와 관련된 얼굴표정이 협골근의 움직임

을 포함한다는 선행연구들의 결과와 일치하였다(Ekman et al., 1983; Ekman, & Friesen, 1978; Ekman, Friesen, & Hager, 2002). 진정한 기쁨으로 인한 미소와 다른 조건들에서 나타나는 모든 미소가 공통적으로 협골근의 움직임을 포함하고 있다. 그러나 협골근의 활동성은 복원효과를 예측해 주지는 못하였다. 이것은 자발적 미소만을 관찰한 선행연구(Fredrickson & Levenson, 1998)를 다중의 측정치를 포함하여 보완하려는 시도였는데, 자발적으로 미소를 지은 집단들이 높은 협골근 활동을 보였다는 것은 병행되는 행동 증거이다. 이와 더불어 슬픔 동영상상을 보는 동안에 주관적인 부적 정서보고 정도와 추미근의 움직임이 정적 상관관계가 있고 그리고 회귀분석에서 추미근의 움직임이 부적 정서로 인한 심혈관계 활동의 후유증으로부터 회복시간을 예측해 준다는 결과는 추미근 움직임이 슬픔의 정서경험과 관련이 있다는 선행의 연구(Ekman et al., 1983)에 비추어 일관성이 있는 결과이다. 이 결과를 바탕으로, 부적 정서 표현이 높아짐에 따라 추미근의 활동이 증가하고 추미근의 활동이 감소함에 따라 부적 정서가 진정되고, 심혈관계의 활동이 원상회복 된다고 가정해 볼 수 있다(Ekman & Davidson, 1993; Ekman et al., 1983; Levenson & Ekman, 2002). 부적 정서 맥락에서 참가자들의 얼굴 근육활동이 측정되었기 때문에 추미근의 활동이 전반적으로 우세하리라는 것은 당연할 수 있다. 그러나 자발적 미소에 의한 협골근의 움직임으로 인해 추미근의 활동성이 축소되고 이것이 정적 정서의 복원효과와 연결되는 하나의 설명기제일 수 있다. 그러나 본 연구의 연구 2의 결과는 인과적이라기보다는 상관적 추론에 기초를 두고 해석되었으므로 인과적 설명은 제한될 수밖에 없다.

결론적으로 본 연구는 공포와 슬픔 같은 상이

한 부적 정서들을 대상으로 정적 동영상에 대한 노출 경험 또는 자발적인 미소출현에 따른 집단구분과 같은 상이한 절차에 의해 정적 정서의 복원효과를 경험적으로 지지하였다. 이 결과들은 몇 가지 이론적 및 실용적 함의를 갖는다. 첫째로, 이런 효과가 나타난 것은 항상성 이론(homeostatic theory)을 바탕으로 논의해 볼 수 있다. 즉 정적 정서의 복원효과는 정적 정서가 부적 정서에 의해 유발되는 생리적 상태에 대한 항상성 균형을 성취하려는 신체의 노력을 가속시킨 결과일 수가 있다. 이것의 설명기제로 인용할 수 있는 이론은 Solomon(1980)의 동기에 관한 대립과정 이론(opponent-process theory)인데, 이 이론에 따르면 어떤 정서가를 가진 정동상태는 유기체가 정동적 및 생리적으로 중성적 상태 즉 항상성을 성취하는 데 기여하는 반대의 정서가를 가진 정동상태를 자동적으로 유발한다는 것이다. 따라서 정적 정서경험은 부적 정서 자극에 유발된 자율신경계의 반응이 생리적으로 반대되는 반응에 의해 원상태로 복귀하려는 선천적인 경향성을 촉진시켰을 가능성이 있다. 둘째로, 행동의학에 관한 연구들은 심혈관계 장애의 치료를 위한 이완요법의 효과성에 대한 증거를 제시하였다(Blumenthal, 1985). 이완요법은 직접적으로 정적 정서를 포함하는 치료가 아니지만 그 중 어떤 기법들은 환자에게서 평온함과 연결된 정적 심상을 이끌어 내려고 노력을 한다. 본 연구에서 평온을 유발하는 자극에 의해 복원효과가 가장 신속히 나타났다는 증거는 이완요법이 정적 심상을 포함시키는 것에 대한 경험적 지지를 제공한다고 볼 수 있다. 끝으로, 적대감, 분노 및 불안과 같은 부적 정서상태에 의한 심혈관계의 반응성이 관상성 심장질환과 고혈압 같은 심혈관계 질환의 발병의 원인이 된다는 증거들이 제시되고 있다(Anderson, 1989; Williams, 1991). 본

연구는 단기적인 정서자극에 노출시키고, 신체적 건강의 지표를 포함시키지는 않았으므로, 정적 정서와 건강 사이의 상관에 대한 직접적인 주장을 할 수 없다. 그러나 정적 정서가 부적 정서를 경험하는 동안에 발생하는 심혈관계 활동을 회복시킨다는 결과는 스트레스에 노출됨으로 발생하는 심혈관계의 손상효과를 방지하여 심혈관계 질환에 대한 예방효과를 나타낼 가능성을 시사한다.

참고문헌

- 이유정 (1994). 성격특질이 기분의 수준 및 변화성에 미치는 영향. 중앙대학교 대학원 박사학위논문.
- 정봉교, 윤병수 (2001). 전뇌 α 파 활동성의 반구 비대칭성과 정동유형. 한국심리학회지: 생물 및 생리, 13, 71-81.
- Anderson, N. B. (1989). Racial differences in stress-induced cardiovascular reactivity and hypertension: Current status and substantive issues. *Psychological Bulletin*, 105, 89-105.
- Blascovich, J., & Katkin, E. S. (1993). *Cardiovascular reactivity to psychological stress and disease*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Blumenthal, J. A. (1985). Relaxation therapy, biofeedback and behavioral medicine. *Psychotherapy*, 22, 516-530.
- Boiten, F. (1996). Autonomic response patterns during voluntary facial action. *Psychophysiology*, 33, 123-131.
- Diener, E., & Emmons, R. A. (1984). The independence of positive and negative affect. *Journal of*

- Personality and Social psychology*, 47, 1105-1117.
- Diener, E., & Larsen, R. J. (1993). The experience of emotional well-being. In M. Lewis & J. M. Haviland (Eds.), *Handbook of Emotion*(pp. 405-415). New York: Guilford Press.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., & Losoya, S. (1997). Emotional responding: Regulation, social correlates, and socialization. In P. Salovey & D. J. Sluyter(Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 129-163). New York: Basicbooks.
- Ekman, P. (1989). The argument and evidence about universals in facial expressions of emotion. In H. Wagner & A. Manstead (Eds.) *Handbook of Social Psychophysiology* (pp. 143-164). London: Wiley.
- Ekman, P., Friesen, W. V. (1978). *Facial action coding system*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.
- Ekman, P., Friesen, W. V. & Hager (2002). *Facial action coding system*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.
- Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguished among emotions. *Science*, 221, 1208-1210.
- Eysenck, H. J., & Eysenck, S. B. G. (1986). *Personality and individual differences*. New York: Plenum.
- Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions? *Review of General Psychology*, 2, 300-319.
- Fredrickson, B. L. (2000). Cultivating positive emotions to optimize health and well-being. Available on the World Wide Web: [http:// journals.apa.org/prevention/volume3/pre0030001.html](http://journals.apa.org/prevention/volume3/pre0030001.html)
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions, *American Psychologist*, 56, 218-226.
- Fredrickson, B. L., & Levenson, R. W. (1998). Positive emotions speed recovery from the cardiovascular sequelae of negative emotions. *Cognition and Emotion*, 12, 191-220.
- Fredrickson, B. L., Mancuso, R. A., Branigan, C., & Tugade, M. (2000). The undoing effect of positive emotion. *Motivation and Emotion*, 24, 237-258.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Frijda, N. H., Kuipers, P., & Schure, E. (1989). Relations among emotions, appraisal, and emotional action readiness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 212-228.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Levenson, R. W. (1988). Emotion and the autonomic nervous system: A prospect for research on autonomic specificity. In H. L. Wagner(Ed.) *Social psychophysiology and emotion: Theory and clinical application* (pp. 17-42). London: Wiley.
- Levenson, R. W. (1994). Human Emotions: A functional view. In P. Ekman & R. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: Fundamental questions*(pp. 123-126). New York: Oxford University Press.
- Levenson, R. W., Carstensen, L. L., Friesen, W. V., & Ekman, P. (1991). Emotion, physiology, and expression in old age. *Psychology and Aging*, 6, 28-35.
- Levenson, R. W. & Ekman, P. (2002). Difficulty does not account for emotion-specific heart rate changes in the directed facial action task.

- Psychophysiology*, 39, 397-405.
- Levenson R. W., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1990). Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity. *Psychophysiology*, 27, 363-384.
- Martin, R. A., Kuiper, N. A., Olinger, J., & Dance, K. A. (1993). Humor, coping with stress, self-concept and psychological well-being. *Humor*, 6, 89-104.
- Mayer, J. D., & Gaschke, Y. N. (1988). The experience and meta-experience of mood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 175-215.
- Meyer, G. J., & Shack, J. R. (1989). The structural convergence of mood and personality: Evidence for old and new directions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 691-706.
- Newlin, D., & Levenson, R. W. (1979). Pre-ejection period: Measuring beta-adrenergic influences upon the heart. *Psychophysiology*, 16, 546-553.
- Nolen-Hoeksema, S., Morrow, J., & Fredrickson, B. (1993). Response styles and the duration of episodes of depressed mood. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 20-28.
- Salovy, P., Bedell, B. T., Detweiler, J. B. & Mayer, J. D. (2000). Current directions in emotional intelligence research. In M. Lewis & J. M. Haviland-Jones(Eds.), *Handbook of emotions*(2nd ed., pp. 504-520). New York: Guilford Press.
- Seligman, M. E. P. (1998). *Learned optimism: How to change your mind and your life*. New York: Pocket Books.
- Seligman, M. E. P. (2002). Authentic happiness: Using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfillment. New York: The Free Press.
- Solomon, R. L. (1980). The opponent-process theory of acquired motivation: The costs of pleasure and benefits of pain. *American Psychologist*, 35, 691-712.
- Steptoe, A., Smylyan, H., & Gribbin, B. (1976). Pulse wave velocity and blood pressure change: Calibration and Application. *Psychophysiology*, 13, 488-492.
- Stone, A. A., Cox, D. S., Valdomarrsdottir, H., & Jandorf, L. (1987). Evidence that secretory IgA antibody is associated with daily mood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 988-993.
- Stone, A. A., Neale, J. M., Cox, D. S., & Napoli, A. (1994). Daily events are associated with a secretory immune response to an oral antigen in men. *Health Psychology*, 13, 440-418.
- Tooby, J., & Cosmides, L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environments. *Ethology and Sociobiology*, 11, 375-424.
- Watson, D., & Clark, L. A. (1992). On traits and temperament: General and specific factors of emotional experience and their relation to the five-factor model. *Journal of Personality*, 60, 441-476.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 106.
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98, 219-235.
- Williams, R. B. (1991). A relook at personality types and coronary heart disease. In D. Zipes & D.

Rowlands (Eds.), *Progress in cardiology* (pp. 91-97). Philadelphia, PA: Lea & Febieger.

Williams, R. B., Barefoot, J. C., & Shekelle, R. B. (1985). The health consequences of hostility. In M. A. Chesney & R. H. Rosenman(Eds.), *Anger and hostility in cardiovascular and behavioral disorders* (pp. 173-185). Washington, DC: Hemisphere.

1 차원고접수 : 2003. 10. 8.

2 차원고접수 : 2003. 12. 11.

최종게재결정 : 2003. 12. 20.

K C I

Affective Styles and The Undoing Effect of Positive Emotions

Bong-Kyo Chung

Ji-Youn Kim

Yoo-Jung Oh

Yeungnam University

The undoing hypothesis of positive emotions predicts that certain positive emotion speed recovery from the cardiovascular aftereffects of negative emotions. Two experiments tested this undoing effect. In experiment 1, 43 participants completed PANAS and baseline, viewed an initial fear-eliciting video clip, and were randomly assigned to view a secondary video clip that elicited: (1) amusement, (2) calmness, (3) neutrality or (4) sadness. During baseline and viewing the video clips, cardiovascular activity was recorded. Participants who viewed positive video clips exhibited more rapid returns to baseline level of cardiovascular reactions, compared to those who viewed sad secondary video clip. Participants who had higher NA reported the fear-elicited video clip more negatively, but NA was not significantly correlated with recovery. In experiment 2, 59 participants completed PANAS and baseline, and then viewed a sadness-elicited video clip. Both cardiovascular activity and facial EMGs were recorded during baseline and viewing the video clip. 24 participants smiled at least once while viewing this clip. Participants who smiled exhibited more rapid returns to baseline level of cardiovascular reaction and showed lower NA. Facial EMGs were correlated with both smile and recovery. Two experiments supported the undoing hypothesis convergently. Theoretical and practical implications of these findings were discussed.

Keywords positive emotions, negative emotions, affective style, undoing hypothesis, cardiovascular activity, smile, facial EMG