

## 폭력영상 시청 시 개인의 공격성과 피부전도 수준의 상관관계

최미현\* · 채미령\* · 이수정\* · 양재웅\* · 김지혜\* · 최진승\* · 탁계래\* · 민병찬\*\* · 정순철\*†

\*건국대학교 의료생명대학 의학공학부

\*\*한밭대 산업경영공학과

## Correlation between Personal Aggression and Skin Conductance Level during Watching Attack Image

Mi-Hyun Choi\* · Mi-Ryung Choi\* · Su-Jeong Lee\* · Jae-Woong Yang\* · Ji-Hye Kim\* · Jin-Seung Choi\*  
Gye-Rae Tack\* · Byung-Chan Min\*\* · Soon-Cheol Chung\*†

\*Department of Biomedical Engineering, Research Institute of Biomedical Engineering,  
College of Biomedical and Health Science, Konkuk University

\*\*Department of Industrial and Management Engineering Hanbat National University

The purpose of this study was to investigate correlation between personal aggression and skin conductance level during watching attack image. Twenty three male (21.4±1.8 years) college students participated in this experiment. A personal aggression of each subject measured by questionnaire. The experimental procedure consisted of four phases, i.e., rest state (15 min), control image 1 (2 min. 14 sec), aggression image (50 sec), and control image 2 (2 min. 14 sec). Control image 1 and 2 consisted of sea, mountain, and valley scenery. Aggression image used scenes of the violence movie. Skin Conductance Level (SCL) of electrothermal activity was measured during watching the images. The SCL was greater during aggression image than during control image 1 and 2. A negative correlation was found between aggressive personality and change rate of SCL during watching aggression image compared to control image 1. This results suggests that aggression image was accompanied by the higher activation of Sympathetic Nervous System (SNS). Also, the higher aggression scores, an increasing rate of SNS activation was become smaller during watching aggression image.

**Keywords :** Personal Aggression, Skin Conductance Level(SCL), Attack Image

### 1. 서론

타인에게 심리적, 신체적으로 피해를 주는 공격성은 자신과 다른 사람들에게 상처와 고통을 주는 행위이며, 사회 심리적인 적응 문제의 원인이 될 수 있다[21]. 특히

지나친 공격성은 사회 질서를 어지럽히고 집단의 질서와 조화를 해치는 위협 요소가 될 수 있다. 따라서 공격성을 이해하는 것은 인간 행동에 대한 이해의 폭을 넓히는데 도움을 줄 뿐만 아니라 최근 부각되고 있는 사회문제 중의 하나인 공격적인 행동에 대한 조절과 개

논문접수일 : 2009년 12월 19일    논문수정일 : 2010년 06월 21일    게재확정일 : 2010년 06월 22일

† 교신저자 scchung@kku.ac.kr

※ 이 논문은 2009년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2009-0084784).

입에 도움이 될 수 있다[21].

대중매체가 폭력성향에 미치는 연구, 특히 폭력장면을 보는 것이 행동에 미치는 영향은 TV가 세상에 등장한 이후 지속적으로 관심을 끌어왔다. 이러한 연구들은 대중매체로부터 노출된 폭력과 공격행동 사이에는 상관이 있음을 확인하였으며 실험 연구들은 그 인과적 관계를 증명해 왔다[1, 3, 4, 6, 8, 9].

Dodge(1986)는 공격행동이 잘못된 사회 인지적 판단에서 기인한다는 사회정보처리 모델을 제안하였다[17]. 그에 따르면, 공격적인 사람은 공격적이지 않은 사람에 비해 다른 사람의 의도를 적대적으로 지각하거나 공격적인 행동에 대해 긍정적으로 평가하는 경향을 보인다고 하였다. 이로부터 공격적인 행동을 해석하는데 있어서 개인의 공격성은 중요한 변수가 될 수 있다는 사실을 알 수 있다.

부정적 감성에 대한 생리 반응의 연구는 객관적으로 측정하여 수치화 할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 감성에 대한 생리 반응 중 자율 신경계의 반응은 교감신경계와 부교감 신경계의 상대적인 지배성에 의해 측정된다. 즉, 심박율의 증가는 교감신경계의 활동 증가와 부교감 신경계의 활동 감소로 발생하며, 피부 전기 활동 및 피부 전도 수준은 교감신경계의 영향을 받는다[18].

정서에 따라 인간의 자율신경계 반응이 차이가 있고, 부정적 정서는 교감신경계를 활성화 시킨다는 것은 잘 알려진 사실이다[2, 7, 10-12, 19, 20, 21]. 특히 폭력물이 제시된 경우에 심박수가 증가되고, 피부전도도가 증가되는 결과가 보고되었다[10]. 폭력적인 PC 게임 수행 후 공격성이 높은 사람보다 낮은 사람의 혈압의 변화량이 더 크게 나타났다[6].

이처럼 폭력적인 TV, 영화, 게임 등의 대중매체가 공격 행동에 미치는 영향과 공격 행동과 개인의 공격성과의 연관관계 등에 대한 연구는 활발히 수행되었고, 생체 신호를 이용한 객관적인 연관성 규명에 관한 연구도 부분적으로 수행되었다[1-4, 6-12, 17, 19, 20, 22]. 그러나 생체 신호를 이용한 기존의 연구들은 임의의 일반인을 대상으로 단지 폭력 자극에 대한 생체 신호의 반응을 측정하였거나, 공격성이 높고, 낮은 두 집단을 대상으로만 나누어 실험을 진행하였다[6, 10]. 즉, 폭력영상 시청 시 개인의 공격성향과 생체 신호 변화와의 정확한 상관관계에 대한 연구는 아직 구체적으로 수행되지 못하였다.

그러므로 본 연구는 폭력영상 시청 시 다양한 생체 신호 중 교감 신경계의 반응을 대표하는 피부전도 수준(Skin Conductance Level : SCL)을 측정하여 개인의 공격성향과 생체 신호 사이에 상관관계를 규명하였다.

## 2. 실험 방법

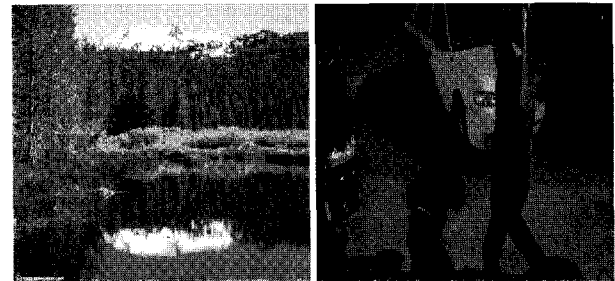
### 2.1 개인의 공격성 측정

개인의 공격 및 폭력 성향을 측정하기 위해 공격성 설문지를 사용하였다[5]. 이 설문지는 Buss and Perry(1992)가 개발한 것을 번역한 것으로 설문지의 신뢰도를 나타내는 내적합치도(Cronbach's  $\alpha$ )는 0.86이었다[5, 15].

설문지는 '때로 나는 누군가를 치고 싶은 충동을 통제하기 어렵다', '누군가 화를 한껏 돋우면 나는 그 사람을 칠지도 모른다' 등 총 29문항이며 4점 척도(1점 : 전혀 그렇지 않다, 2점 : 대개 그렇지 않다, 3점 : 가끔 그렇다, 4점 : 자주 그렇다)로 되어있다.

### 2.2 실험 참여자

남성의 폭력물 시청 효과가 여성에 비해 더 높기 때문에[13], 남성들을 피험자로 선정하였다. 건강한 20대(21.4 ± 1.8세) 성인대학생 23명을 피험자로 선정하였다.



(a) (b)

<그림 1> (a) 안정 영상 (b) 폭력 영상

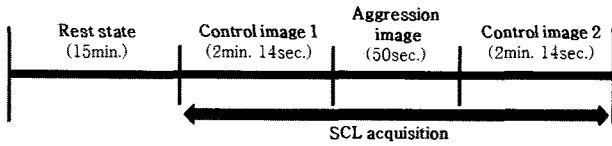
### 2.3 영상선정

영상은 <그림 1>과 같이 안정영상(a)과 폭력영상(b)으로 구성되어있다. 안정영상은 바다, 산, 계곡 등 자연 풍경으로 구성되어 있고, 폭력영상은 영화 '비열한 거리'의 집단 패싸움 장면을 사용하였다.

### 2.4 데이터 측정 및 분석

피험자에게 선입견 및 상상에 의한 자율신경계의 영향을 줄이기 위해, 실험 방법만을 설명해 주었고, 어떤 영상을 보게 될지는 알려주지 않았다. 또한 예비 실험을 통해 생리 신호의 측면에서 폭력 영상의 영향을 충분히 유발시키면서 피험자의 adaptation을 방지하기 위하여 약 1분 이내의 자극 제시를 결정하였다. 실험 절차

차는 <그림 2>와 같다. 생체 신호가 안정 될 수 있도록 약 15분 간 안정 상태를 유지하였다. 15분의 안정 상태가 끝나면 안정영상1(control image 1)이 2분 14초, 폭력영상(aggression image)이 50초, 다시 안정영상2(control image 2)가 2분 14초 간 상영된다. 영상이 상영되는 동안에 피부전도 수준을 측정하였다.



<그림 2> 실험 구성

2.5 생체신호 측정

피부전도 수준 신호 측정을 위해 Biopac MP30(Biopac System, Inc. USA)을 사용하였다. 전극은 왼손 검지, 중지에 부착하였으며, 샘플링 주파수 1000 samples/sec로 측정하였다.

2.6 데이터 분석

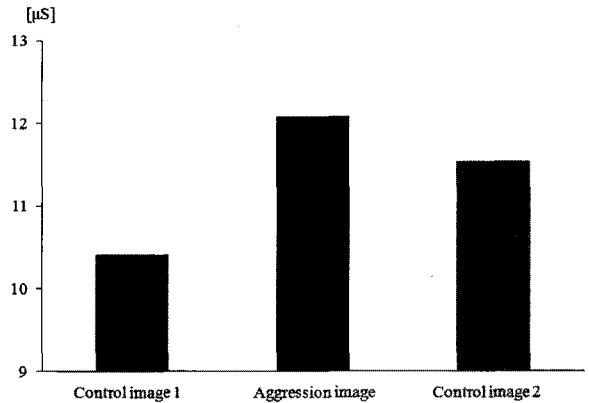
공격성 설문지를 통한 전체 피험자의 공격성 점수를 계산하였다. AcqKnowledge 3.8.1(Biopac System, Inc. USA)을 사용하여 피부전도 수준을 계산하였다. 각 피험자의 피부전도 수준을 세 구간(안정영상 1, 폭력영상, 안정영상 2)으로 구분하여 평균값을 계산하였다. 최종적으로 모든 피험자의 안정영상 1구간에서의 피부전도 수준의 평균을 기준으로 폭력영상 및 안정영상2의 피부전도 수준을 정규화 하였다.

세 구간별로 피부전도 수준이 차이가 있는지를 검증하기 위해 반복측정 일원변량분석(repeated one-way ANOVA)을 사용하였다. 모든 피험자에 대해 안정영상 1에 대한 폭력영상 시청 시 피부전도 수준의 변화량(폭력영상 시청 시 피부전도 수준의 평균값-안정영상 1 시청 시 피부전도 수준의 평균값)을 계산한 후, 각각의 피험자의 공격성 점수와의 상관관계를 분석하기 위해 회귀식을 계산하였다.

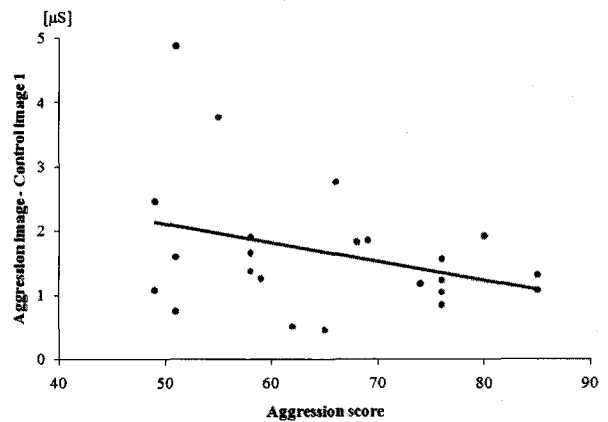
3. 연구 결과

<그림 3>과 같이 안정영상 1, 2에 비해 폭력영상 시청 시 피부전도 수준은 유의하게 증가하였다( $F(2, 44) = 28.272, p < .001$ ). 이것은 안정영상에 비해 폭력영상 시

청 시 교감신경계의 활성화가 증가되었다는 것을 의미한다.



<그림 3> 각 구간별 피부전도 수준



<그림 4> 개인의 공격성 점수와 안정영상1에 대한 폭력영상 시청 시 피부전도 수준의 변화량의 상관관계

<그림 4>와 같이 개인의 공격성 점수와 안정영상1에 대한 폭력영상 시청 시 피부전도 수준의 변화량은 음의 상관관계를 가지며  $y = -0.02738x + 3.177425$ 의 회귀식으로 나타낼 수 있었다( $r = .358, p < .01$ ). 이것은 공격성이 낮은 사람에 비해 공격성이 높은 사람이 폭력영상 시청 시 피부전도 수준의 변화량이 작다는 것을 의미한다.

4. 토 의

본 연구에서는 폭력영상 시청 시 개인의 공격성과 피부전도 수준 변화의 상관관계를 검토하였다. 다양한 자극 방법 중에서 동영상 자극 제시는 주관적, 생리적 각성을 높인다는 연구 결과에 따라 본 실험 또한 동영상

자극을 이용하였다[16].

정서-특정적 자율신경계 반응에 대한 여러 연구들에 따르면, 기쁨, 슬픔, 분노, 공포 등의 각 정서에 따라 심박율(heart rate), 피부온도(finger temperature), 피부전기반응(electrothermal activity)과 같은 자율신경계 반응에 차이가 존재한다[2, 7, 10-12, 19, 20, 22]. 공포물과 같은 부정적 영상물이 제시되면 피부전도 수준과 피부전도 반응(skin conductance response : SCR)에서 증가를 보인다[7, 11, 12]. 폭력물이 제시된 경우에 심박수, 피부전도 수준 및 혈압이 증가되었다[6, 10]. 이러한 결과들은 공포물 및 폭력물과 같은 부정적인 영상이 교감신경계의 활성화를 증가시킨다는 사실을 보여주어 있으며, 본 연구에서도 폭력영상 시청 시 피부전도 수준이 증가하여 선행 연구의 결과와 동일하였다.

Bushman(1990)은 성인을 대상으로 10분 간 영화를 시청하게 하였다[14]. 영화를 보면서 어떤 생각을 했는지를 기록하게 한 후, 공격적이거나 폭력적인 단어의 수를 측정하였다. 그 결과 영화가 공격적일수록 그리고 개인의 공격성이 높을수록 더 많은 공격적인 사고를 하였다. 또한 폭력영상 시청 시 폭력성 수용수준(상, 중, 하)이 높을수록 공격성이 높다는 사실이 보고되었다[3]. 이로부터 공격적이거나 폭력적인 영상이 미치는 영향은 개인의 공격성향과 밀접한 관계가 있다는 사실을 유추할 수 있다. 안은경(2008)은 공격성이 높은 사람과 낮은 사람, 두 그룹을 대상으로 폭력적인 PC 게임 수행 전과 후의 혈압을 측정하였다. 게임 전에 비해 폭력적 게임 후에 혈압이 증가하였고, 공격성이 높은 사람보다 낮은 사람의 혈압의 변화량이 컸다고 보고하였다[6]. 이것은 공격성이 높은 사람에 비해 공격성이 낮은 사람이 폭력 상황을 더 민감하게 반응한다는 것을 의미한다. 본 연구에서도 개인의 공격성 점수와 안정영상 1에 대한 폭력영상 시청 시 피부전도수준의 변화량은 음의 상관관계가 나타나 선행연구 결과와 유사하였다.

선행연구들로부터 공격적이거나 폭력적인 영상이 미치는 영향은 공격성과 같은 개인의 성격변인과 관련이 있고, 객관적인 생체 지표로 측정할 수 있다는 사실을 도출할 수 있었다[3, 6, 10, 14, 17]. 그러나 생체 신호를 이용한 개인의 공격성과의 상관관계 규명에 대한 연구는 제한이 있었다. 즉, 선행연구에서는 피험자 그룹을 단지 공격성이 높은 그룹과 낮은 그룹으로만 나누어 실험을 진행하였다[6]. 그러나 본 연구에서는 각각의 피험자의 공격성 점수와 피부전도 수준의 변화량과의 상관관계 분석을 통해 정확한 회귀 방정식을 도출할 수 있었다.

본 연구 결과는 폭력영상 시청 시 개인의 공격성과 생체 반응 사이의 관계를 보다 더 정확히 규명한 것으

로, 폭력 및 공격성과 관련된 심리 및 감성 연구에 기초자료를 제공할 수 있다. 또한 공격 행동 및 반응과 관련된 정보 및 인지 처리 모델 수립에도 도움이 될 수 있고[17], 생체 신호를 사용하여 개인의 공격 성향을 추정하는데 기초 자료로 사용될 수 있을 것이다.

향후 피험자 수를 늘리고 다양한 생체 신호의 분석을 통해 좀 더 정확한 관계식을 도출하고자 한다.

### 참고문헌

- [1] 김지환; “폭력적 PC게임의 경험과 공격성 성격특성이 공격행동과 공격의도에 미치는 영향”, 한국심리학회지 : 사회문제, 11(4) : 45-66, 2005.
- [2] 고은, 오경자; “공격성과 분노 정서 유발이 얼굴 표정과 정서 판단에 미치는 영향”, 한국심리학회지 : 임상, 26(4): 921-938, 2007.
- [3] 광정원; “영상매체의 폭력성 수용에 따른 청소년의 부적정서에 관한 연구”, 석사학위논문, 여수교육대학원, 2003.
- [4] 박혜원, 광금주; “아동의 TV시청에 관한 연구의 동향과 과제 : 심리학적 연구를 위한 한국문헌 고찰”, 한국심리학회지, 2(1) : 125-142, 1989.
- [5] 서수균, 권석만; “한국판 공격성 질문지의 타당화 연구”, 한국심리학회지 : 임상, 2(21) : 487-501, 2002.
- [6] 안은경; “폭력적 온라인 게임과 공격성이 공격행동에 미치는 영향 : 일반공격 모델(GAM)을 중심으로”, 한국심리학회지 : 임상, 27(2) : 355-371, 2008.
- [7] 우태제; “동영상 자극에 의해 유발된 혐오와 공포에 따른 자율신경계 반응”, 충남대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2005.
- [8] 유홍식; “개인의 폭력적 성향이 폭력적 이중격투기의 선호도 및 내용평가에 미치는 영향”, 한국언론학회, 49(6) : 314-341, 2005.
- [9] 윤진, 박윤창; “공격영화가 공격성에 미치는 영향 및 그 중재방안”, 한국심리학회지 : 사회 및 성격, 11(1) : 9-22, 1997.
- [10] 이영창, 장은혜, 정순철, 손진훈; “시청각 동영상에 의해 유발된 부정적 감성에 따른 자율 신경계 반응”, 감성과학, 10(3) : 471-480, 2007.
- [11] 장은혜; “정서에 의해 유발된 자율신경계 반응의 일관성 및 정서-특정적 반응 패턴”, 충남대학교 교육대학원, 석사학위논문, 2002.
- [12] 장은혜, 이영창, 임수빈, 김숙희, 손진훈; “공포 자극에 의해 유발된 자율신경계반응과 불안수준과의 관계”, 감성과학, 10(3) : 463-470, 2007.
- [13] Belson, W.; Television violence and the adolescent

- body, Saxon House, Hampshire, England, 1978.
- [14] Bushman, B. B. and Geen, R. G.; "Role of cognitive-emotional mediators and individual differences in the effects of media violence on aggression," *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(1) : 156-163, 1990.
- [15] Buss, A. H. and Perry, M.; "The aggression questionnaire," *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(3) : 452-459, 1992.
- [16] Detenber, B. H., Simons, R. F., and Bennet, G. G.; "Roll'em! : The effects of picture motion on emotional responses," *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 42 : 113-127, 1998.
- [17] Dodge, K. A.; "A Social information processing model of social competence in children," *Minnesota symposium on child psychology*, In Perlmutter, M(Ed), Hillsdale, N. J. : Erlbaum., 18 : 77-125, 1986.
- [18] Edelberg, R.; "Mechanisms of electrodermal adaptation for locomotion, manipulation, or defense," *Progress in physiological psychology*, Stellar, E. and Sprague, J. M. (Eds.), Academic Press, New York : 155-209, 1973.
- [19] Fowles, D. C., Kochanska, G., and Murray, K.; "Electrodermal activity and temperament in preschool children", *Psychophysiology*, 37 : 777-787, 2000.
- [20] Levenson, R. W., Ekman, P., and Friesen. W. V.; "Voluntary facial action generates emotion-specific autonomic nervous system activity," *Psychophysiology*, 27 : 363-384, 1990.
- [21] Lober, R. and Stouthamer-Lober, M.; "Development of juvenile aggression and violence, Some common misconceptions and controversies," *American Psychologist*, 53 : 242-259, 1998.
- [22] Stemmler, G., Heldmann, M., Pauls, C. A., and Scherer, T.; "Constraints for emotion specificity in fear and anger : The context counts," *Psychophysiology*, 38 : 275-291, 2000.