

공포자극에 의해 유발된 자율신경계반응과 불안수준과의 관계* :
초등학생을 대상으로

Relationship between the Level of Anxiety and ANS Responses in Children Induced
by Fearful Stimulus

장은혜** · 이영창** · 임수빈** · 김숙희*** · 손진훈***†

Eun-Hye Jang** · Young-Chang Lee** · Soo-Bin Im** · Sook-Hee Kim*** · Jin-Hun Sohn***†

충남대학교 심리학과, 뇌과학연구소**

Dept. of Psychology, Institute for Brain Research, Chungnam National University, S. Korea

미8군 약물중독 프로그램***

Army Substance Abuse Program, US Army, S. Korea

Abstract : There have been many studies on patients who suffer from anxiety disorders. However, there is been not enough attention on the difference in the level of between the two populations with and without anxiety disorders. This study was performed to investigate the difference in the ANS responses induced by fear in children. Experimental procedures were as follow: All subjects were in upper grade levels in elementary school. ANX(anxiety) scales of PIC(Personality Inventory for Children) were used to measure fear anxiety. Audio-visual clips were used as stimulus to provoke fear emotion. Baseline of physiological signals, ECG, PPG, EDA, and SKT, were measured for 30 seconds before the fear stimulus. Physiological signals were then recorded for 2 minutes while fear is evoked. Psychological and physiological responses were analyzed. All the children reacted to the fear stimulus with high intensity of fear. Physiological responses showed that SKT, SCR, NSCR, HR, RSA, RESP, HF were increased, while R-R was significantly decreased, respectively, during the period of fear induction. Analysis of the level of anxiety and the physiological responses produced by the experience of fear revealed a statistically significant positive correlation in SKT, HR, and RSA. In other words, the higher the level of anxiety, the higher the levels of SKT, HR, and RSA when children experienced fear. In conclusion, it is confirmed through this research that physiological responses to fear is associated with the level of anxiety each individual.

Key words : Children, anxiety, fear, audiovisual film clips, ANS responses

* 본 연구는 한국과학재단 특정기초연구사업(R01-2004- 000-10593-0)의 지원을 받아 수행되었음.

† 교신저자 : 손진훈(충남대학교 심리학과)

E-mail : jhsohn@cnu.ac.kr

TEL : 042-821-6369

FAX : 042-823-8874

요약 : 공포에 대한 연구는 주로 불안과 공포 장애를 가진 환자들을 대상으로 수행되어왔으며, 공포를 불안의 특수한 한 형태라고 생각하여 불안과 공포에 대한 연구가 함께 이루어져왔다. 본 연구에서는 아동이 공포 정서를 경험하는 동안 나타나는 자율신경계 반응을 밝히고자 하였다. 초등학교를 대상으로 공포 정서를 유발하는 시청각 동영상을 제시하고 심리 반응과 자율신경계 반응을 측정하였다. 연구 결과, 공포 정서의 적합성 및 효과성은 80%이상으로 나타나 공포정서유발자극이 적절하고 효과적이었음을 알 수 있었다. 자율신경계 반응 분석 결과, 공포정서가 유발되는 동안 피부전도수준, 피부전도반응, 피부전도반응의 수, 호흡주기관련 심박률 변화, 호흡수, 심박률분산의 고주파수 성분이 유의하게 증가하였고, 심장박동주기는 감소하였다. 공포 정서에 의해 야기된 자율신경계 반응에서는 불안수준이 높을수록 피부온도, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화가 큰 것으로 나타났다. 본 연구는 불안수준이 높은 아동일수록 공포 정서를 경험할 때 자율신경계 반응의 변화가 더 크다는 것을 나타낸다.

주제어 : 아동, 불안, 공포, 시청각 동영상(Audiovisual Film Clips), 자율신경계 반응

1. 서론

공포(fear)는 인간의 기본 정서 가운데 객관적 지표를 통하여 관찰 가능한 가장 확실하고 강렬한 정서이며 [1], 외부의 비갈등적 위협을 의식할 때 나타나는 반응으로 무의식적 불안이 외부의 특정 대상에 전이된 급성 불안이라 할 수 있다[8, 14]. 정서 연구에서 공포는 가장 많은 주제로 논의되어왔고 많은 선행논문에서 공포와 관련된 연구를 다루고 있다[3]. 또한 공포를 불안의 특수한 한 형태로 생각하여 불안을 생물학적으로 이해하기 위한 연구에서도 공포에 대한 연구가 함께 이루어져왔다[6].

공포 정서에 따른 자율신경계 반응을 밝히려는 연구들이 많이 수행되었으나, 그 연구결과는 일관적이지 않다. 예를 들면, 공포 정서는 심박률(HR: heart rate)을 감소시킨다고 보고한 연구[17, 19]가 있는 반면, 심박률의 증가를 보고한 연구도 있다[4, 18]. 또한 공포 정서의 유발은 피부전도수준(SCL: skin conductance level)과 피부전도반응(SCR: skin conductance response)에서의 증가를 보인다[4, 9, 16]. 그러나 이들 연구는 정서별 생리반응패턴이나 정서 간 생리반응의 차이만을 검증하였을 뿐, 심리척도와 정서와의 상관을 밝히지 않았다. 특히 아동의 불안수준과 공포 정서와의 상관을 다룬 연구는 찾아보기 어렵다. 또한 각 연구마다 연구자 임의로 선택한 각기 다른 자극과

생리반응변수를 사용하였기 때문에 자율신경계반응 결과도 일치하지 않는다[9].

실험적 유도에 많은 제약과 어려움을 가진 아동 연구, 특히 공포정서연구는 정서유발 및 측정 등 방법론의 발달로 인하여 최근 활발히 수행되고 있다[4, 7, 11, 16]. 그러나 불안 정도와 공포자극에 따른 생리반응의 관계를 확인하는 연구는 거의 없다. 최효임 등 [11]이 자율신경계 반응(심박수)을 이용하여 불안 정도에 따른 인지수행과의 관계를 밝히는 연구를 수행하였으나, 불안수준에 따른 자율신경계 반응의 변화를 밝히지 않았고 한 가지 생리변수만을 이용하였다는 제한점이 있다.

본 연구에서는 아동을 대상으로 공포 정서를 유발하는 동안 불안수준에 따른 자율신경계 반응의 변화를 밝히고 불안수준과 공포정서와의 관계를 알아보았다.

2. 연구방법

2.1 실험참여자

대전광역시와 충청남도 연기군에 소재한 초등학교 5-6학년 아동을 대상으로 담임교사의 추천을 받은 후, 학부모가 동의한 43명(남자: 22명, 여자: 21명)을 실험참여자로 선정하였다.

2.2 아동용 성격검사(PIC)

Wirt와 Broen[20]이 개발한 아동용 성격검사(The Personality Inventory for Children, 이하 PIC)의 축소판을 변안한 한국판 PIC[2]를 사용하여 아동의 불안점수를 측정하였다. 한국판 PIC는 전병곤[10]에 의해 신뢰도와 타당도가 높다고 평가된 척도이다. 불안 척도(ANX: Anxiety)는 좌절에 대한 인내력 부족, 문제와 근심을 과장하는 성향, 부모의 근심을 자신의 것으로 받아들이려는 경향, 불안과 관련된 행동 및 생리적 증상, 비합리적 공포와 걱정, 악몽 등의 불안 증상을 측정하는 척도로, 총 30개 문항으로 구성되어 있다. 이 척도에서 약간의 상승은 두려움, 걱정을 나타내며, 심한 상승을 보이는 경우에는 수면 장애, 타인에 대한 불신, 학교생활에 대한 두려움, 또는 개인의 실수를 인정하지 않고 피하려고 지나치게 집착하는 등의 문제점을 시사한다. 불안척도 문항의 요인별 분류에 의하면 사색, 우울, 두려움, 근심, 부정적인 자기개념, 비난에 대한 민감함, 공포, 신중함, 비관적인 사고방식 등을 반영한다.

2.3 정서유발자극

공포 정서를 유발하기 위하여 정서를 유발하고 표준화하는데 용이하며 비교적 높은 타당도를 가지는 시청각 동영상을 이용하였다(표 1). 또한 정서 평가 및 평정을 위한 정서평가척도를 사용하였다.

표 1. 정서유발자극의 내용

유발정서	장면 내용
공포	소녀가 혼자 누워있는 침대로 머리를 풀어헤친 여자귀신이 다가오는 장면

2.4 실험환경 및 실험장비

실험실은 가로 5m, 세로 2.5m의 소음이 차단된 방음실(소음 35dB 이하)이고 외부로부터 들어오는 artifact

는 차단시켰다. 실험실 중앙에 실험참여자가 앉을 안락의자가 있고, 전방 2m 앞에 자극이 제시되는 38인치 TV를 놓았다. 그리고 실험참여자 오른쪽에는 외부의 실험자와 통신할 수 있는 인터폰이, TV 왼쪽 하단에는 실험참여자의 행동관찰을 위한 CCTV를 설치하였다. 실험실 외부에는 자극 제시를 위한 컴퓨터와 행동관찰을 녹화하기 위한 TV와 비디오가 준비되었다. 또한 생리반응을 측정하기 위한 자율신경계 측정장치와 이들 신호를 받을 수 있는 컴퓨터를 설치하였다.

자율신경계 측정을 위하여 Biopac Systems Inc. (USA)에서 제작한 Biopacamp.를 사용하였고 자료 입력 및 분석은 MP100WS의 AcqKnowledge (version 3.7.1)을 사용하였다. 심전도(ECG)는 Lead I을 기준으로 오른쪽 팔목의 맥박이 뛰는 부분에 reference를 잡고 왼쪽 팔목의 맥박이 뛰는 부분에서 측정하였다. 그리고 혈류량(PPG)은 왼손 새끼손가락에, 피부온도(SKT)는 왼손 약지에 전극을 부착하여 측정하였다. 땀의 반응(EDA)은 왼손 검지와 중지에서 측정하였다.

2.5 실험절차

아동은 먼저 실험 환경에 적응할 수 있는 적응시간을 가진 후, 전극을 부착하는 동안 실험소개와 실험방법을 전달받는다.

실험은 안정 상태 측정(30초), 정서자극이 제시되는 동안 자율신경계 반응 측정(2분), 후기 안정 상태 측정(30초), 정서 평가(60초), 정서적 안정기(debriefing: 1-2분)의 순서로 진행되었다.

2.6 분석 방법

2.6.1 심리반응 분석

정서장면에서 어떠한 정서를 느꼈는가에 대한 문항 평가의 백분율과 얼마나 정서를 느꼈는지에 대한 5점 척도(공포-1: 전혀 무섭지 않다, 5: 매우 무섭다) 상

평정치의 평균값으로 정서유발 자극의 적합성 및 효과성을 측정하였다.

2.6.2 자율신경계 반응 분석

자율신경계 반응이 안정상태와 정서유발상태에서 차이가 있는지를 알아보기 위하여 t-검증을 실시하였다. 또한 안정상태와 정서유발상태의 차이값을 이용하여 자율신경계 반응의 경향성을 살펴보았다. 그리고 불안수준과 공포자극 유발에 따른 아동의 생리반응과의 관계를 확인해보기 위하여 상관분석을 실시하였다.

3. 결과

실험 결과 분석 및 해석은 1) 불안점수의 빈도분석, 2) 정서유발 자극에 대한 심리반응 결과, 3) 생리반응 결과, 그리고 4) 불안수준과 공포정서 유발에 따른 생리반응의 상관관계로 나누어 보았다. 심리반응에서는 총 43명의 데이터를 이용하여 결과를 분석하였고, 아동의 불안점수와 생리반응 결과에서는 실험 당시 작위적인 결과(artifact)가 심한 3명의 데이터를 제외시키고 분석하였다. 또한 불안수준과 공포정서에 대한 생리반응과의 상관은 ± 2.54 표준편차(SD) 내에서 극단치를 제거하고 40명의 자료를 이용하여 분석하였다.

3.1 아동용 성격검사(PIC)에 따른 불안점수 빈도분석

불안점수는 아동용 성격검사(PIC)를 이용하여 불안수준을 측정한 후 빈도를 분석하였다. 아동용 성격검사(PIC)에 따른 불안점수는 <표 2>와 같다.

3.2 정서유발자극에 대한 심리반응결과

공포 정서가 적절하게 유발되었는지 알아보기 위하여 자기 보고에 의한 정서 평가 데이터를 분석하였다. 정서유발자극의 적합성(유도 정서와 유발 정서의

일치도: 빈도, %)과 효과성(아동들이 보고한 정서강도: 평가점수의 평균)은 <표 3>에 제시되어있다.

표 2. 불안점수의 빈도분석표 (n=40)

불안점수(T)	빈도수	%
20 - 30	1	2.5
30 - 40	10	25
40 - 50	21	52.5
50 - 60	6	15
60 - 70	2	5
평균±표준편차	44.08±7.72	

표 3. 정서유발자극의 적합성과 효과성 (n=43)

	공포
적합성(%)	100
효과성(5점 만점)	4.05±1.07

공포는 모든 아동에게서 유발되었고 아동들이 경험한 정서강도는 4.05 ± 1.07 로 나타났다. 이는 정서가 적절하고 효과적으로 유발되었으며, 따라서 그에 따른 생리반응이 신뢰롭다는 것을 나타낸다.

3.3 정서유발자극에 대한 생리반응결과

안정상태에 비하여 정서유발상태 동안 정서가 유의하게 유발되었는가를 밝히기 위하여 두 상태간의 paired t-test를 하였다. 분석 결과는 <표 4>에 제시되어 있다.

공포정서가 유발되는 동안 피부전도수준, 피부전도반응, 피부전도반응 수, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화, 호흡수, 심박률분산의 고주파수성분은 유의하게 증가하였고, 심장박동주기는 유의하게 감소하였다.

안정상태와 정서유발상태 간 반응의 유의한 차이는 정서유발자극이 안정상태와는 다른 정서 상태를 유발한 것임을 시사한다.

각 그래프는 평균 변화량을 나타내며, 변수별로 반응 패턴을 살펴보면 <그림 1>과 같다.

표 4. 공포정서에 따른 안정상태와 정서유발상태 간 반응의 비교

	안정상태		정서유발상태		t값
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	
피부온도(F)	78.11	14.63	78.36	14.86	-0.877
피부전도수준(μs)	11.21	5.43	11.99	5.85	-4.193***
피부전도반응(μs)	.160	.20	.815	.53	-7.428***
피부전도 반응 수(N)	1,250	1,37	3,550	2,39	-6.204***
심장박동주기 (R-R interval)	645.7	104.1	616.6	114.4	2.903**
심박률(BPM)	92.69	14.29	98.33	16.33	-3.731***
호흡주기관련심박률변화(BPM)	93.98	14.10	98.62	16.35	-2.670*
호흡수(N/min)	18.50	3.78	22.20	6.91	-3.922***
광혈량도(Volts)	.0123	.014	.0124	.015	-.065
심박률분산의 저주파수성분(Hz)	.0004	.0004	.0005	.0003	-1.182
심박률분산의 고주파수성분(Hz)	.0006	.0003	.0009	.0008	-2.798**
심박률분산(Hz)	.7891	.369	.7056	.334	1.349

(*p<.05, **p<.01, ***p<.001)

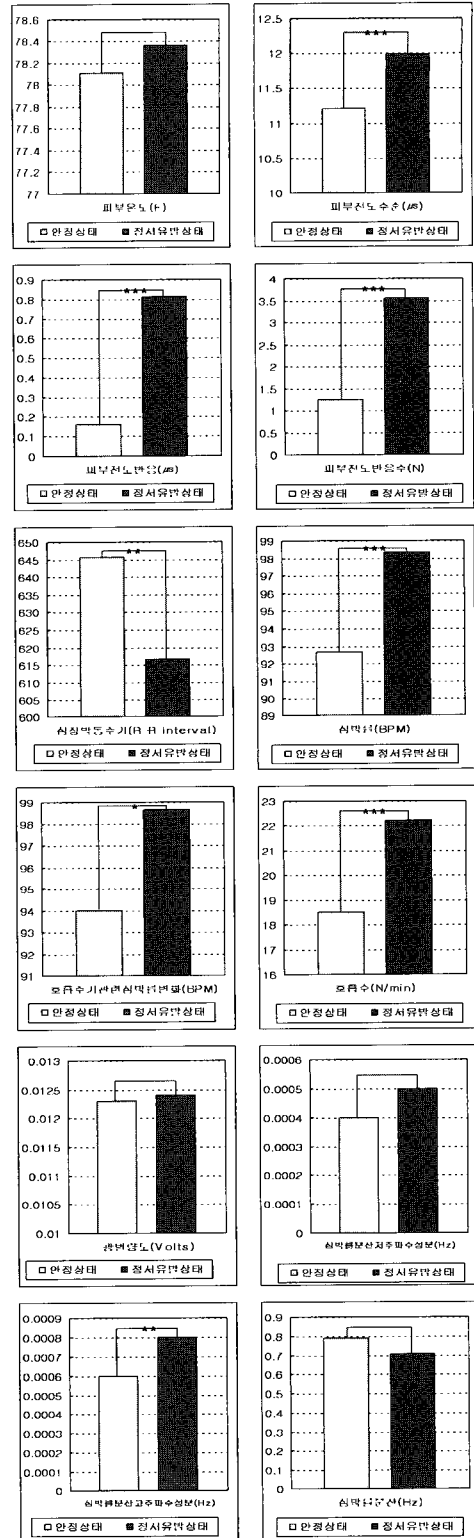
3.4 불안수준과 공포정서 유발에 따른 생리반응과의 관계

불안수준과 공포자극에 의해 유발된 아동의 생리반응과의 관계를 확인해보기 위해 상관분석을 하였다 (표 5).

불안수준과 공포자극에 따른 생리반응과의 관계는 피부전도수준, 심장박동주기, 심박률분산에서 부적상관을 보였다. 피부전도반응, 피부전도반응수, 호흡수, 광혈량도, 심박률분산의 저주파수성분, 심박률분산의 고주파수성분에서는 정적상관을 보였으며, 특히 피부온도, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화에서는 통계적으로 유의한 정적상관을 보여주고 있다.

불안수준과 공포정서 유발에 따른 생리반응과의 관계에서 통계적으로 유의한 상관을 보이는 피부온도, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화는 (그림 2)와 같다.

불안점수와 공포정서 유발에 따른 이들 반응은 p



*p<.05, ** p<.01, ***p<.001

그림 1. 자율신경계 반응의 변화

표 5. 불안수준과 공포정서 유발에 따른 생리반응과의 관계

	차이값의 평균	차이값의 표준편차	N	상관계수
피부온도(F)	-.0128	1,422	38	.355*
피부전도수준(μ s)	.5666	.6628	38	-.042
피부전도반응(μ s)	.6026	.4538	39	.107
피부전도 반응 수(N)	2,128	2,105	39	.215
심장박동주기(R-R interval)	-23.93	54.69	39	-.239
심박률(BPM)	4.711	7.655	39	.318*
호흡주기관련 심박률변화(BPM)	4.604	7.740	38	.363*
호흡수(N/min)	4.205	5.105	39	.234
광혈량도(Volts)	.0011	.0057	39	.173
심박률분산의 저주파수 성분(Hz)	.0000	.0002	38	.182
심박률분산의 고주파수 성분(Hz)	.0002	.0005	38	.251
심박률 분산(Hz)	-.0835	.3913	40	-.125

*p < .05

<.05의 유의수준에서 양의 상관관계를 보인다. 이는 불안수준이 높을수록 피부온도, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화가 증가한다는 것을 의미한다.

4. 논의 및 결론

본 연구는 아동을 대상으로 공포 정서를 유발하는 동안 불안수준에 따른 자율신경계 반응의 변화를 밝히고 불안수준과 공포정서와의 관계를 알아보았다.

연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 정서유발자극은 적절하고 효과적으로 유발되었음을 검증하였다. 공포정서는 아동들의 100%에서 유발되어 매우 높은 적합성을 보이고 있고, 아동들이 경험한 정서 강도는 5점 척도 중 평균 4.05로 나타났다. 이는 동영상을 이용한 정서유발자극이 신뢰롭고 타당함을 의미한다.

둘째, 자율신경계 반응은 안정상태와 정서상태간의 비교에서 유의한 차이를 보였다. 공포정서가 유발되는 동안 피부전도수준, 피부전도반응, 피부전도반

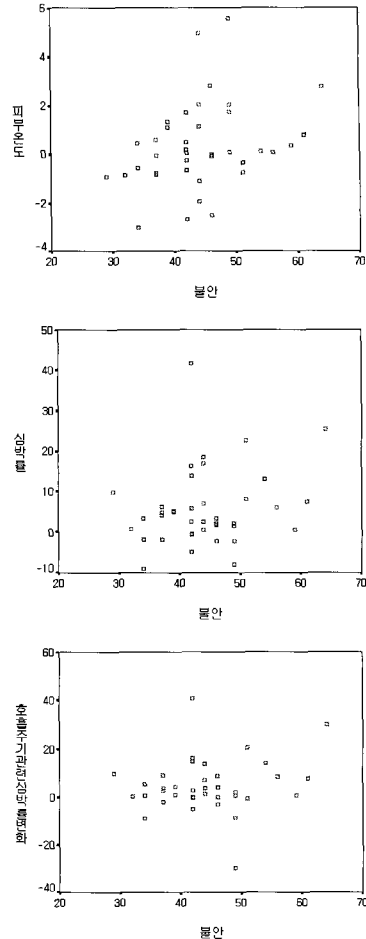


그림 2. 불안점수와 공포정서유발에 따른 생리반응과의 상관

응수, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화, 호흡수, 심박률분산의 고주파수성분은 유의하게 증가하였고, 심장박동주기는 유의하게 감소하였다. 이는 정서유발자극이 안정상태와는 다른 정서 상태를 유발한 것임을 시사한다.

셋째, 불안수준과 공포정서에 따른 생리반응과의 관계는 피부온도, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화에서 정적상관을 보이고 있다. 이는 불안수준이 높은 아동일수록 공포정서를 경험했을 때 피부온도, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화가 더 크게 반응한다는 것을 알 수 있다.

성인을 대상으로 한 연구에서 성격적으로 불안한 사람이 공포자극을 받으면 불안이 유지되거나 상승

하며 심박률이 증가한다고 보고하고 있는데[11], 아동을 대상으로 실시한 본 연구에서도 동일한 결과가 나타났다. 이는 불안수준이 높은 사람들은 불안을 야기할만한 자극에 매우 민감하기 때문에 자극을 받으면 불안수준이 더욱 상승하여 불안이 유지되거나 상승된다는 기존의 연구결과[12, 13, 15]를 입증해주는 결과라 할 수 있다. 즉, 불안수준이 높으면 자극의 단서 포착이 크게 떨어지고[5, 15], 불안 환자들은 정보 처리하는 과정에서 위협 자극은 과도하게 지각하는 반면에 대처 자원과 안정은 과소평가하는 식으로 편파적인 평가를 하기 때문에 위협 상황에 적절하게 대처하지 못한다[12]. 또한 불안에 취약한 사람들은 위협적인 상황에 대해 자동적으로 경계 반응을 보이고 주의를 더 기울이는 반면, 불안이 적은 사람들은 상황을 회피하는 경향이 있다[13].

본 연구는 불안수준과 공포자극에 의해 유발된 아동의 생리반응과의 관계를 확인해보기 위해 다양한 생리반응 변수를 사용하여 상관분석을 하였다는 점에서 의의를 가진다. 최효임 등[11]의 연구에서 공포 자극 조건에서 특성불안이 높은 집단이 자극을 받았을 때 낮은 집단에 비해 심박수가 증가하였다고 보고하였는데, 본 연구에서는 하나의 생리반응변수가 아닌 다양한 생리반응을 측정하였다. 연구 결과, 공포 자극에 따른 피부온도, 심박률, 호흡주기관련 심박률 변화에서 정적 상관을 보였고 이를 통해 불안수준이 높은 사람들은 편파적인 정보처리를 하여 부적절한 대처를 하기 때문에 불안한 상황이나 자극을 받으면 더 많이 불안해지고 주의가 커지며 정서적 행동도 더 크게 나타나고 그에 따라 생리적으로 활성화(각성)되어 자율신경계 반응이 커짐을 확인할 수 있었다.

또한 많은 정서 연구들이 성인을 대상으로 기본 정서에 따른 자율신경계 반응 패턴을 규명하거나, 긍정 정서와 부정정서의 차이 혹은 부정정서(혐오-공포) 간의 차이를 알아보려고 하는 연구가 대부분이었으나, 본 연구는 아동을 대상으로 공포자극 유발에 따른 생리반응을 살펴보는데 그치지 않고 불안수준과 공포정서 유발에 따른 생리반응과의 관계 여부까지

탐색하였다는 점에서 의의가 있다.

그러나 본 연구는 아동을 대상으로 공포를 유발시켜 생리반응을 알아보려고 하는 연구이기 때문에 윤리적인 문제가 제기될 수 있다. 공포자극은 아동들에게 불안, 공포, 불쾌의 감정 등을 유발한다. 따라서 정서를 디브리핑(debriefing)하는 것이 중요하다. 이를 위해 본 연구에서는 모든 실험을 마친 후에 자극에 의해 유발된 아동의 정서를 디브리핑하였다. 즉 교사가 아동의 실험 수행을 칭찬해 주고, 자극에 의해 유발된 아동의 정서와 느꼈던 기분에 대해 서로 이야기하는 시간을 가졌다. 이 시간을 통해 교사는 아동에게 정서유발자극이 영화 속의 한 장면임을 인식시키고, 아동이 심리적 안정을 찾도록 도와주었다.

본 연구의 제한점은 본 연구의 실험참여자가 초등학교 5~6학년 아동이기 때문에 아동 전체나 성인에게까지 일반화시키는 데는 어려움이 있으며, 아동의 정서와 성인의 정서가 동일하게 유발되는지의 여부를 명확하게 제시하지 못했다는 점이다. 비록 심박률 등의 생리반응 변수에서 성인의 반응과 동일한 결과가 나왔지만, 아동의 정서와 성인의 정서가 일치한다고 하기에는 그 근거 제시가 너무 미흡하다. 따라서 다양한 연구 방법을 통해 아동과 성인의 정서가 일치한다는 것을 증명할 수 있는 후속 연구가 필요하다.

감사의 글

본 연구는 한국과학재단 특정기초연구사업(R01-2004-000-10593-0)의 지원을 받아 수행되었다.

참고문헌

- [1] 김문수 (1997). 인지와 정서의 신경생물학적 접점: 공포기억과 편도체, 한국심리학회지, 16(1), 1-17.
- [2] 손진훈, 지영년, 김숙희 (1994). 아동의 다면적 성격검사(PIC)의 한국판 개발을 위한 예비연구, 성곡학술문화재단, 성곡논총, 25, 425-458.
- [3] 송지호 (1991). 입원아동의 주사공포 감소를 위한

- 필름모델기법 프로그램의 개발과 그 효과 측정, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- [4] 우태제 (2005). 동영상 자극에 의해 유발된 혐오와 공포에 따른 자율신경계 반응, 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [5] 유성진, 신민섭, 김중술 (2003). 위협에 대한 재평가와 걱정증상, 상태불안 및 인지평가차원의 관계, 한국심리학회지: 임상, 22(2), 303-319.
- [6] 이강욱 (2001). 불안의 생물학적 이해, 정신병리학, 10(1), 23-24.
- [7] 이정미 (2001). 아동의 정서 특정적 자율신경계 반응 패턴, 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- [8] 임혜진 (2005). 긍정정서(기쁨)와 부정정서(공포)를 느낄 때의 안면 근육 반응의 특징, 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [9] 장은혜 (2002). 정서에 의해 유발된 자율신경계 반응의 일관성 및 정서-특정적 반응패턴, 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- [10] 전병곤 (1995). 아동용 성격검사(PIC)의 표준화: 국민학생을 대상으로, 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [11] 최효임, 송한수, 신미연, 김인석, 현명호 (2005). 특성불안에 따른 공포/비공포 자극이 과제수행에 미치는 영향, 한국심리학회지: 건강, 10(1), 31-46.
- [12] Beck, A. T., Clark, D. A. (1997). An information processing model of anxiety: Automatic and strategic processes. Behaviour Research and therapy, 35(1), 49-58.
- [13] Beck, A. T., Emery, G., & Greenberg, R. L. (1985). Anxiety disorders and phobias: a cognitive perspective. New York: basic Books.
- [14] Darwin, C. (1872). The Expression of the Emotions in Man and Animals. London: J. Murray.
- [15] Easterbrook, J. A. (1959). The effect of emotion on cue utilization and the organization of behavior. Psychological Review, 66, 183-201.
- [16] Fowles, D. C., Kochanska, G., & Murray, K. (2000). Electrodermal activity and temperament in preschool children, Psychophysiology, 37, 777-787.
- [17] Palomba, D., Sarlo, M., Angrill, A., Mini, A., & Stegagno, L. (2000). Cardiac responses associated with affective processing of unpleasant film stimuli, International Journal of Psychophysiology, 36, 45-57.
- [18] Prkachin, K. M., Williams- Avery, R. M., Zweel, C., and Mills, D. E. (1999). "Cardiovascular changers during induced emotion: an application of Lang's theory of emotional imagery". Journal of Psychosomatic Research, 47(3), 255-267.
- [19] Sinha, R., Lovallo, W. R., & Parsons, O. A. (1992). Cardiovascular differentiation of emotions, Psychosomatic Medicine, 54, 422-435.
- [20] Wirt, R. D., & Broen, W. E. (1958). Booklet for the Personality Inventory for Children. Minneapolis: Authors.

원고접수 : 07.08.08

수정접수 : 07.09.13

게재확정 : 07.09.14