

## The Effect of Media Intervention to Stabilize Psychological Distress

- Verification of Differences in Psychophysiological Indicators in Response to Media Stimulation -

Hye Sun Joo<sup>1#</sup>, Ki Seong Kim<sup>2</sup>, Sang Jeong Moon<sup>3</sup>, Kyung-Sun Lee<sup>4</sup>, Young Jun Choi<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup> Korea Trauma Research & Education Institute, 63-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea

<sup>2</sup> BioBrain, 408 Daedeok-daero, Seo-gu, Daejeon, 35203, Korea

<sup>3</sup> Department of Liberal Arts, Gimcheon University, 214, Dae Hak Ro, Gimcheon City, Gyeong-buk, Korea

<sup>4</sup> Department of Industrial Health, Catholic University of Pusan, Oryundae-ro, Geumjeong-gu, Busan, Korea

<sup>5</sup> Department of Division of Media Contents, Cheong Ju University, 586 Daesung-Ro, Sangdang-gu, Cheongju, Chungbuk, Korea

### Abstract

The purpose of this study was to develop a video intervention tool for psychological stabilization by verifying differences in psychophysiological indicators (positive affect, negative affect, state anxiety, EEG, HRV) in response to video stimulation. Twelve university students were randomly assigned to the group "Only" where participants watched single-typed video stimuli or to the group "Mix" where they watched mixed-typed video stimuli. Before and after each video stimulus, the participants completed the PANAS scale and STAI-X scale, and HRV and EEG was recorded during the video stimulation. For the group "Only", a total score of positive and negative affect, an individual score of *interested*, *irritable*, *inspired*, *nervous*, *attentive*, *enthusiastic*, and *active*, and the brain index such as 'RT' at Fp1, Fp2, and T5, 'RA' and 'RSA' at F7, 'RG' at Fp1, Fp2 and T3, 'RHB' at C3 and C4, 'RAHB' at Fz showed significant difference between video stimuli. For the group "Mix", significant differences were found in a total score of positive and negative affect, *interested*, *nervous*, *hostile*, *afraid*, state anxiety, and brain index such as 'RSA' at P3 and Fz, 'RHB' and 'RAHB' at P3, 'RFA' at F8 and O2, 'RLB' at F8, F4 and P4, 'RMB' at Fp2, 'RST' at Cz, and asymmetry between P3 and P4. No significant difference was found for HRV.

**Key words:** video intervention, positive affect, negative affect, state anxiety, EEG, HRV

### 1. 서론

개인은 물리적 환경을 비롯하여 사회적으로 기대되는 역할과 기능을 발휘하는 과정에서 생리심리사회

적 균형을 유지하는 상태와 일시적으로 이러한 균형이 깨지는 상태가 유기적으로 순환되면서 생활 환경에 적응한다. 적응이라는 측면에서 환경과 상호작용을 하면서 긍정적, 부정적 생활 스트레스 원에 노출되

<sup>#</sup> The 1st author: Hye Sun Joo, Tel. +82-2-6326-1119, Fax. +82-2-6326-1119, e-mail. [healingtrauma@daum.net](mailto:healingtrauma@daum.net)

<sup>\*</sup> Corresponding author: Young Jun Choi, Tel. +82-43-229-8341, Fax. +82-43-229-8233, e-mail. [screenworld@naver.com](mailto:screenworld@naver.com)

는 것은 필연적일 수 있다. 다만 스트레스 원인이 부정적인 생활 사건이면서 그 영향이 강렬하거나 장기화될 때 개인이 지닌 심리사회적 자원들로는 이러한 스트레스 상황을 효과적으로 다루기 어렵게 된다. 이로 인해 심리적 고통감이 높아지고 일상생활 기능 수준이나 안녕감이 저하될 수 있다. 스트레스 반응은 신경내분비계와 자율신경계의 교감신경계 작동에 의해서 발생한다. 자신을 보호하기 위한 생리적 반응인 ‘투쟁-도주 반응(Fight-or-flight Response)’이 강렬하게 지속될 때 신체적 증상이나 다른 건강상의 문제들을 유발할 수 있다(Selye, 1952). 심리적 고통감이 지속되면서 일상생활에서 자신에게 부여된 역할과 기능을 이행할 수 없는 수준은 정신병리로 이환된 상태일 수 있으며, 이때 개인은 불안, 우울, 적응 장애 등 다양한 심리적 위기를 경험할 수 있다(Lee & Kwon, 2006). 이에 이러한 디스트레스에 대한 취약성을 줄이고 탄력성을 높여주는 요인들을 규명하는 관심과 연구는 정신건강 실무현장에서 특히나 오랜 기간 지속되어 왔다.

개인의 심리적 웰빙을 단순히 정신질환이 없거나, 심리적 디스트레스 수준이 낮은 상태만으로 기술하는 것은 제한적이다. 정신적 웰빙 이론(Keyes, 2002)에 따르면 정신병리를 지니지 않으면서도 심리적 안녕감을 높은 수준으로 경험하는 상태는 ‘완전한 정신건강 상태(Complete Mental Health)’로 기술된다. 높은 수준의 심리적 안녕감은 삶에 대한 주관적 만족감이 높고, 일상생활에서 긍정적인 정서들을 더 자주 강하게 느낄 수 있으며, 부정적인 정서를 더 적은 빈도로 더 약하게 느끼는 상태로 간주될 수 있다(Lim, *et. al.*, 2010). 완전한 정신건강상태를 위해 심리적 위기나 정신과적 문제를 인식하고 돌봐 심리적 디스트레스의 영향을 관리할 수 있어야 할 뿐만 아니라, 심리적 안녕감을 높일 수 있는 방법을 알고 적용하는 것 또한 동시에 이루어져야 한다. 심리적 웰빙 모델을 고려한다면, 심각한 정신과적 문제나 적응 문제에 대한 전문적인 심리치료가 필요한 경우를 제외한 많은 사람의 정신건강에 있어 일상생활에서 쉽게 적용 가능하면서도 지

속 가능할 수 있는 다양한 정신건강 돌봄 전략들은 유용할 것이다.

이러한 관점에서 심리적 안정화를 돕는 다양한 매체들에 대한 관심은 확장되어왔다. 그중에서도 일상생활에서 쉽고 자주 접하게 되는 영상매체가 가지는 효과에 대한 관심은 기술의 발달과 함께 높아지고 있다(Choi & Moon, 2016). 과거 영상 매체가 가지고 있는 부정적 학습의 영향에 대한 관심과 영향을 규명하는 것에서(Anderson & Bushman, 2002; Kim, 2011) 나아가 최근에는 심리적 안정화에 긍정적인 영향을 미치는 결과들에 대해서도 관심을 기울이고 있다(Choi, *et. al.*, 2016).

영상매체를 심리적 안정화에 활용하기 위해서는 영상매체의 장점인 접근성과 경제성에 대한 고려와 함께 심리치료의 보조적 도구로써 활용 가치가 있는지 충분한 검증이 필요하다. 특히, 이러한 영상매체 활용이 심리안정화에 효과적이라면 어떠한 기전을 통해서 이것이 가능한지에 대한 규명은 중요하다. 또한 심리적 안정화에 효과적인 영상은 어떠한 자극들로 구성되어 있으며 자극 노출의 조건(노출 시간, 빈도, 매체의 종류 등)에 따라 효과성 차이가 있는지에 대한 검증도 필요할 것이다.

일반적으로 어떠한 영상의 심리안정화 효과를 확인하는 실험 연구들은 자극 제시 전과 후의 정신생리적 주요 지표 변화를 검토하게 된다. 이에 스트레스 반응 평가는 주로 생리적 지표의 측정이나 설문지에 응답하는 방식을 둘 다 또는 일부 사용하며 이뤄지게 된다. 개인의 스트레스 수준을 평가하는 주요 생리적 지표로써 심박동수, 피부전도, 혈압, 호흡률, 혈류량, 피부온도, 심박변이도, 근전도를 측정하면 스트레스 상황에서의 반응과 회복에 대한 정보를 얻을 수 있다(Choi, 2006). 설문지를 활용한 스트레스 수준 평가는 자기보고식으로 진행된다. 이는 생활 속에서 경험한 주요 사건들과 관련한 스트레스 양을 평가하거나 현재 스트레스 상태를 평정하는 문항들에 응답하는 방식으로 평가하는 방법 중 하나를 통해 측정되고 있다

(Lee, *et. al.*, 2011).

심리안정화를 위한 매체로서 영상처치가 이루어졌을 때, 심리적 디스트레스를 완화시키거나 긍정적인 정신생리적 반응들을 촉진할 수 있는 근거들을 확인하는 경험적 연구들이 아직까지는 미미하지만, 다음의 연구들은 이러한 근거를 제시하고 있다. Laumann, *et. al.*(2003)의 연구에서는 자연 자극은 고갈된 자발적 주의력을 회복시키고 선택적 주의력 증진에 영향을 준다는 가설을 검증하기 위해 영상자료의 자극(자연과 도시)에 따른 선택적 주의와 심박률에서의 변화 간 연관성을 확인하였다. 이를 위해 진행된 실험 연구에서 자연환경 또는 도시환경의 영상 시청 후 자연 영상을 시청한 집단은 도시 그룹보다 평균 심박동간격(IBI)이 더 길었다.

이 외에도 Jiang, *et. al.*(2019)의 연구에서는 다양한 자연풍경 사진들(도시 교통사진, 정원 풍경사진, 자연 풍경사진, 숲 사진, 도시 풍경사진)을 본 성인 집단에서 EEG, 혈압과 같은 생리적 지표와 함께 상태불안 수준의 변화를 검증한 결과, 자연풍경 사진은 심리생리적 지표에서 유의하게 이완된 상태를 반영하는 변화가 관찰되었다.

Vincent, *et. al.*(2010)의 연구에서는 스트레스 반응이 유발되었을 때, 고통감 완화에 더 효과적인 자연의 이미지 자극은 무엇인지를 규명하는 실험연구를 수행하였다. 연구진은 실험을 위해 일시적으로 스트레스 반응을 유발시키고 난 이후 자연 이미지 자극을 제시하였다. 이때, Prospect 자연 이미지(풍경을 조망하는 사람이 주변을 돌아볼 수 있게 하는 현실적이고 상징적인 관점, 넓은 하늘, 아래에서 내려다보는 자연 풍경), Refuge 자연 이미지(피난, 숨거나 쉴 때의 현실적이고 상징적인 관점, 숨을 수 있는 공간의 풍경), Hazard 자연 이미지(위험, 삶과 웰빙을 위협하는 풍경, 산불 등) 중 Prospect와 Refuge 자연이미지 자극은 혈압의 변화나 심박수, 기분 상태에서 통증과 불쾌한 정서적 반응이 완화되는 효과가 확인되었다. 이러한 연구 결과는 제시하는 영상 자극의 구성 방식에 따라서

스트레스 반응을 완화시키는 효과는 달라질 수 있음을 의미한다.

또한 Chang, *et. al.*(2008)의 연구에서는 주의 회복이론(Attention Restoration Theory, ART) (Kaplan, 1995). 심리적 회복을 촉진하는 환경적 요소로 자연환경 사진 자극의 효과성을 검증하고자 하였다. ART이론은 자연환경에 있거나 자연환경 이미지를 바라보는 것과 같은 회복적 환경에서 심리적 회복이 이뤄진다고 가정하는 이론이다. 연구진은 회복적 요인들(‘떠나있음’, ‘규모와 일관성’, ‘매혹적’, ‘호환성’)을 반영하는 총 12가지의 자연 환경 이미지를 선별하여, 큰 스크린을 통해 각 사진을 10초씩 피험자들에게 노출했다(사진 간에 블루스크린을 보여준 시간-Non-viewing Time 10초). 회복적 사진 노출에 따른 생리적 반응의 변화는 EMG(근전도검사), EEG(양쪽 뇌의 알파파) BVP (Blood Volume Pulse)로 측정되었다. 연구 결과, 사진을 보여주지 않았던 때(Non-viewing Time)보다, 좌우 뇌의 알파파(EEG), EMG는 증가하였고, BVP는 감소한 결과를 보여, 심리적 회복에 자연 사진이 지니는 효과성이 검증되었다.

국내에서도 Choi, *et. al.*(2016)은 자연경관 영상 시청이 피험자의 심리적, 정서적, 인지적 반응에 미치는 긍정적 효과를 검증하였다. 그 결과, 화면을 시청한 모든 실험집단에서 화면 시청 후 일상 스트레스 수준이 완화되는 효과를 확인하였다. 또한 주의집중력은 자연경관 화면을 시청한 실험집단이 다른 비교집단에 비해 유의한 차이를 보였고, 관여도의 경우, 자연영상을 시청한 집단에서는 유의한 향상이 있었지만 도시영상을 시청한 집단의 경우 감소한 결과를 확인하였다. 더 나아가 Choi & Moon(2016)은 자연경관 영상 시청이 개인의 행복감과 같은 긍정적인 내적 상태에도 영향을 미치는지를 검토하였는데, 자연경관 영상을 시청한 집단은 도시경관 영상을 시청한 집단에 비해서 더 높은 수준의 행복감을 보이는 것이 확인되었다. 이처럼 일상에서 경험할 수 있는 크고 작은 부정적 스트레스 반응들을 스스로 관리할 수 있는 예방적 정신

건강 돌봄을 비롯하여, 정신과적 어려움이 있는 임상 집단을 위한 전문적인 심리케어에 이르기까지 영상 처치의 효과성이 면밀히 검증된다면 그 활용과 유용성은 클 것으로 기대된다.

이에 본 연구에서는 임상적으로 유의하지 않은 디스트레스 수준의 일반인을 대상으로 영상처치의 심리안정화 효과성을 검증하고자 영상 시청 전후의 주요 생리심리적 지표에서는 어떠한 변화가 있는지를 규명하고자 한다. 이에 영상을 구성하는 자극의 주제에 따라서 긍정정서 반응, 부정정서 반응, 상태불안, EEG 뇌파, 심장박동률로 측정된 주요 심리생리적 반응에서 유의한 차이가 있는지를 확인하고 심리적 안정화에 효과적인 영상의 주제는 무엇인지를 확인하고자 한다. 본 연구의 문제 및 가설은 다음과 같다.

연구문제. 영상처치는 화면 주제의 구성에 따라 심리안정화 효과에 차이가 있는가?

연구가설. 영상의 주제에 따라(단일경관, 혼합경관) 심리생리적 반응(부정정서 반응, 긍정정서 반응, 불안, 심박률, 뇌파)은 차이가 있을 것이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구를 위해 서울·경기 소재 대학교의 강의 시간에 직접 방문하여, 대면으로 연구에 대한 설명과 홍보를 진행한 후 3학년 이상의 대학(원)생을 대상으로 피험자를 모집하였다. 인간의 정신건강 상태는 안녕감 수준과 정신질환 수준에 따라 크게 4개 상태 중 하나에 속할 수 있고, 정신적 웰빙과 정신적 장애는 독립적 기전을 지닌다(Keyes, 2002, 2003). 완전한 정신건강인 ‘번영’, 가장 낮은 수준의 정신건강인 ‘쇠약’, 불완전 정신건강인 ‘분투’, ‘곤경’이 4가지 분류에 해당한다. 본 연구에서는 일반적 수준의 디스트레스를 보이는 피험자를 선발하고자 4가지 분류에서 최고와 최저 수준의 정신건강상태를 제외한, 불완전 정신건강상태를 지닌 ‘분투’와 ‘곤경’에 해당하는 피험자를 선

발하고자 했다. 이를 위해 한국판 정신적 웰빙 척도(K-MHC-SF)를 실시하여, 점수 분류 준거에 따라 주관적 안녕감이 높은 ‘번영’에 해당하는 집단을 제외하였다. 이후 한국판 일반정신건강척도(GHQ-20)를 통해 정신질환 위험군에 해당하는 집단을 제외했다. 선발 기준을 충족한 47명 중 비디오 시청 의향이 있는 12명을 선발하여 중 6명을 단일경관 영상처치 집단에, 남은 6명을 혼합경관 영상처치 집단에 무선으로 할당하였다. 이후 연구 참가에 대한 중도 탈락자는 없었다. 연구대상자의 연령은 21세에서 31세까지였으며, 평균 연령은 25.08세로 나타났다.

### 2. 연구도구

#### 1) (Korean version of the Mental Health Continuum Short Form, K-MHC-SF)

피험자 집단 선정을 위한 정신적 웰빙 수준 측정도구로, 한국판 정신적 웰빙척도(Korean version of the Mental Health Continuum Short Form, K-MHC-SF)를 사용하였다. 이는 Keyes(2002, 2005)의 정신적 웰빙 척도를 Lim, et. al.(2012)이 타당화한 척도이다. K-MHC-SF는 정서적 웰빙, 사회적 웰빙, 심리적 웰빙이라는 3요인으로 구성되어 있으며, 총 14문항으로 구성되어 있다. Likert 6점 척도로 (1=전혀 없음, 2=한번 혹은 두번, 3=대략 1주에 한 번, 4=대략 1주에 2~3번, 5=거의 매일, 6=매일), 점수 범위는 0~70점까지이다. 점수가 높을수록 높은 정신적 웰빙을 의미한다. 정신적 웰빙에 해당되는 문항 중 하나 이상을 ‘매일’ 혹은 ‘거의 매일’이라고 답하고, 동시에 나머지 11문항 중 6가지 이상을 ‘매일’ 혹은 ‘거의 매일’이라고 답한 경우가 ‘번영’집단에 해당한다. Lim, et. al.(2012)의 연구에서 내적합치도(Cronbach's  $\alpha$ ) 계수는 .88에서 .90 사이로 나타났다. 본 연구에서는 .667로 나타났다.

#### 2) (Korean version of the General Health Questionnaire, KGHQ-20)

피험자 선정에서 정신질환 가능성이 있는 경우를 제외

하기 위해 일반정신건강척도(General Health Questionnaire)를 Shin(2001)이 한국판으로 표준화하여 개발한 한국판 일반정신건강척도(Korean version of the General Health Questionnaire, GHQ-20)를 사용하였다. GHQ-20의 하위요인은 불안요인, 우울요인, 사회적 부적응, 외출빈도이며, 4점 척도로(1점=매우 아니다 ~ 4점=매우 그렇다), 총 20문항이다. GHQ Scoring 방식에 따라 긍정적인 문항에 0-0-1-1을 배점하고, 부정적인 문항에는 1-1-0-0을 배점하여 역채점하였다. 이에 따른 점수 범위는 0점에서 20점까지이다. 점수가 높을수록 정신건강이 낮은 수준임을 의미하며, 13점을 분할점으로 정신질환 위험군으로 분류한다. 내적합치도(Cronbach's  $\alpha$ ) 계수는 Shin(2001)에서 .89로 나타났으며, 본 연구에서는 .59로 나타났다.

### 3) (Positive Affect and Negative Affect Schedule, PANAS)

영상처치의 사전 및 사후검사에서 피험자의 정적정서와 부적정서를 측정하기 위해 Watson(1988)이 개발한 정적 및 부적정서 척도(Positive Affect and Negative Affect Schedule)를 Lee, et. al.(2003)가 한국판으로 재번안하여 타당화한 척도이다. 정적정서와 부적정서 2요인으로 구성되어 있고, 총 20문항으로 Likert 5점 척도(0=전혀 그렇지 않다 ~ 4=매우 많이 그렇다)로 평정한다. 본 연구에서는 '지금 이 순간' 느끼는 정서를 기준으로 측정하였다. Lee, et. al.(2003)의 연구에서는 원척도의 정적정서에 해당했던 'Alert'를 '기민한'으로 해석하였고, 이는 부적정서 요인에 포함되었다. 하지만 본 연구에서는 원척도의 결과에 따라 'Alert'를 정적정서로 포함시켰고, '맑은 정신의'라고 번역하였다. 이에 따라, 정적정서 10문항, 부적정서 10문항으로 구성되었으며, 각 요인의 점수범위는 0점~40점이었다. 각 요인의 점수가 높을수록 긍정정서와 부정정서가 높은 것으로 해석한다. 내적합치도(Cronbach's  $\alpha$ ) 계수는 Lee, et. al.(2003)에서 .84~.87로 나타났으며, 본 연구에서 정적정서는 .96, 부적정서는 .95로 나타났다.

### 4) (State-Trait Anxiety Inventory X, STAI-X)

사전·사후 검사에서 피험자의 불안을 측정하기 위해 Spielberger(1970)가 개발하고, Kim(1978)이 번안하여 표준화한 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory X, STAI-X)를 사용했다. STAI-X는 상태불안과 특성불안 요인으로 구성되어 있으나, 본 연구에서는 상태불안 척도 20문항만을 사용하였다. Likert 4점 척도로(1=전혀 그렇지 않다, 2=조금 그렇다, 3=보통으로 그렇다, 4=대단히 그렇다) 구성되어 있으며, 총점 범위는 0~80점으로 높을수록 상태불안이 높다고 해석한다. 본 연구에서 내적합치도는 .972로 나타났다.

### 5)

뇌전도와 심전도 신호는 유선 24채널 폴리그래프 시스템인 BIOS-S24(BioBrain Inc., Daejeon, Korea)를 활용하여 측정하였다. 측정된 뇌전도 아날로그 신호는 250Hz로 표본화되어 디지털 신호로 변환되어 USB를 통해서 개인용 컴퓨터에 전송되었다. 전송된 디지털 뇌전도 신호는 뇌전도 전문 분석 프로그램인 BioScan (BioBrain Inc. Daejeon, Korea)을 이용하여 필터링하고 각 주파수 영역별로 뇌파 리듬 데이터를 작성하였다. 뇌파 리듬을 정량적인 양을 반영하는 스펙트럼 수치를 산출하였다. 이때, 뇌파 분석지표는 Kim(2016)의 정의를 따랐다(<Table 1>). 심박수의 경우, 평균 심박수(RR 간격, Heart Rate)와 자율신경계에 의해 조절되는 고주파대(High Frequency Band, HF)와 저주파대(Low Frequency Band, LF)를 측정하여 수치를 산출하였다. 10-20 시스템(Jasper, 1958)을 참고하여, 뇌전도 측정을 위해 좌우반구의 전전두엽(Fp1, Fp2), 전두엽(F7, F3, Fz, F4, F8), 두정엽(P3, Pz, P4) 측두엽(T3, T4, T5, T6), 중앙엽(C3, Cz, C4) 후두엽(O1, O2)에서 총 19개 위치를 선정하고, 측정하였다(<Figure 1>). 기준전극(Reference Electrode) A1은 우측 귓볼 뒤, 접지전극(Ground Electrode)은 이마에 부착하였다. 심전도의 경우, 표준 12 유도방식(Macfarlane &

Table 1. Abbreviation, full terminology, requery range of EEG

Abbreviation	Full Terminology	Frequency Range
RT	Relative Theta Power Spectrum	4~8Hz / 4~50Hz
RA	RA Relative Alpha Power Spectrum	8~13Hz / 4~50Hz
RB	RB Relative Beta Power Spectrum	13~30Hz / 4~50Hz
RG	RG Relative Gamma Power Spectrum	30~50Hz / 4~50Hz
RFA	Relative Fast Alpha Power Spectrum	11~13Hz / 4~50Hz
RSA	Relative Slow Alpha Power Spectrum	8~11Hz / 4~50Hz
RLB	Relative Low Beta Power Spectrum	12~15Hz / 4~50Hz
RMB	Relative Mid Beta Power Spectrum	15~20Hz / 4~50Hz
RHB	Relative High Beta Power Spectrum	20~30Hz / 4~50Hz
RST	Ratio of SMR to Theta	12~15Hz / 4~8Hz
RMT	Ratio of (SMR-Mid Beta) to Theta	12~20Hz / 4~8Hz
RSMT	Ratio of (SMR-Mid Beta) to Theta	12~20Hz / 4~8Hz
RAHB	Ratio of Alpha to High Beta	8~13Hz / 20~30Hz
A1_Fp2Fp1	A1 Asymmetry Index between Fp2 and Fp1	$\text{Ln}(\text{sqrt}(R)) - \text{Ln}(\text{sqrt}(L))$
A1_F4F3	A1 Asymmetry Index between F4 and F3	$\text{Ln}(\text{sqrt}(R)) - \text{Ln}(\text{sqrt}(L))$
A1_T4T3	A1 Asymmetry Index between T4 and T3	$\text{Ln}(\text{sqrt}(R)) - \text{Ln}(\text{sqrt}(L))$
A1_P4P3	A1 Asymmetry Index between P3 and P2	$\text{Ln}(\text{sqrt}(R)) - \text{Ln}(\text{sqrt}(L))$
A2_Fp2Fp1	A2 Asymmetry Index between Fp2 and Fp1	$(R-L)/(R+L)$
A2_F4F3	A2 Asymmetry Index between F4 and F3	$(R-L)/(R+L)$
A2_T4T3	A2 Asymmetry Index between T4 and T3	$(R-L)/(R+L)$
A2_P4P3	A2 Asymmetry Index between P3 and P2	$(R-L)/(R+L)$

Coleman, 1995)에 따라 오른팔과 왼쪽 팔에 해당하는 곳에 2개의 전극을 부착하여 측정하였다.

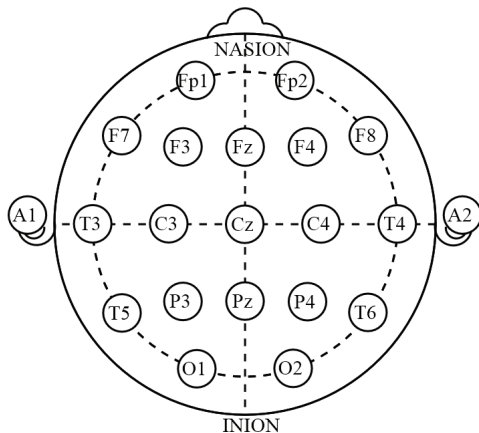


Figure 1. 10-20 system

### 3. 자료수집 및 절차









2019년 11월 한 달간 모집된 12명을 대상으로, 6명은 단일종류 자연경관 영상 집단(단일경관)에, 나머지 6명은 혼합종류 영상 집단(혼합경관)에 무선할당으로 배정하였다. 실험은 2019년 11월 7일부터 2020년 2월 27일까지 진행하였다. 영상처치에 따른 정적정서, 부적정

서, 상태불안, 뇌파, 심박수의 변화를 알아보고자, 사전 검사를 실시하고, 각 집단에 따른 처치, 즉 단일종류의 자연경관 영상 혹은 혼합종류 영상을 보여준 후 사후검사를 진행하였다. 본 연구는 생명윤리심의위원회의 승인을 받아 진행되었다(1041107-201902-HR-001-01).

#### 1)

Choi, et. al.(2016)의 연구에서는 TV 미디어 화면의 구성내용이 정서와 인지과정에 영향을 주는 것으로 나타났다. Choi, et. al.(2016)에서 Full 화면으로 자연경관과 인공경관을 나누어 비교하였으나, 본 연구에서는 구체적으로 산/들, 계곡, 바다, 해양, 호수, 강이 화면에 단일하게 배치되었을 때와 혼합되어 배치되었을 때, 그리고 인공적 요소의 도시경관이 포함되었을 때 다르게 나타나는 심리 안정화 반응을 살펴보고자 했다. 같은 자연경관이라고 할지라도, 그 종류에 따라 색채와 생동감이 다르며, 다른 색채 이미지에 따라 심리적 안정에 다른 영향을 준다는 선행연구결과로 미루어보았을 때(Hong & Lee, 2017), 연구결과에 차이가

Table 2. Video intervention

Video	Video 1	Video 2	Video 3	Video 4
Group	Ⓐ [Mountain/Field, Valley]	Ⓑ [Sea, Ocean]	Ⓒ [Lake, River]	Ⓓ [Mountain/Field, Valley + Lake, River + Sea, Ocean + People]
Only				
	Ⓐ [Mountain/Field, Valley + Sea, Ocean]	Ⓑ [Sea, Ocean + Lake, River]	Ⓒ [Mountain/Hill, Valley + Lake, river]	Ⓓ [City + People]
Mix				

나타날 수 있기 때문이다.

영상처치를 위한 화면구성은 두 종류로 구성되었다. 단일경관 집단의 경우, 자연경관 단일종류 영상 3가지와 혼합된 자연경관에 사람이 함께 나타나는 영상을, 혼합경관 집단의 경우 자연경관이 혼합된 영상 3가지와 도시경관에 사람이 함께 나타나는 영상을 UHD TV 화면을 통해 시청하였다. 이때, 자연경관의 혼합에 있어 시간의 비율은 1:1로 하였다. 구체적으로 단일경관 집단은 단일 자연경관 3가지로 Ⓐ[산/들, 계곡], Ⓑ[바다, 해양] Ⓒ[호수, 강]을 시청했으며, Ⓓ[산/들, 계곡+호수, 강+바다, 해양+사람] 영상을 시청하였다. 혼합경관 집단은 혼합된 자연경관으로 Ⓐ[산/들, 계곡 + 바다, 해양], Ⓑ[바다, 해양 + 호수, 강], Ⓒ[산/들, 계곡+호수, 강]을 시청하고, Ⓓ[도시 1종 + 사람]을 네 번째로 시청하였다(<Table 2>).

2)

피험자들은 첫 번째 영상(Ⓐ, Ⓐ)을 시청하기 전, 카페인, 음주, 흡연 여부, 인구통계학적 정보, PANAS와

STAI-X를 포함한 사전검사(사전검사1)를 실시하고 뇌파와 심박수 측정을 위하여 장치를 부착하였다. 이후 20초 간 실험절차를 공지하는 안내자막을 나타낸 후, 검정화면이 나오는 60초간 눈을 감게 했다. 눈을 뜨고 20초간 녹색화면을 응시했으며, 첫 영상(Ⓐ, Ⓐ)을 시청하였다. 시청 후 사후설문을 실시하였으며(영상 1), 10분의 휴식시간 뒤 다시 60초간 눈을 감고, 30초간 녹색화면을 응시한 후 두 번째 영상(Ⓑ, Ⓑ)을 시청하였다. 이후, 사전검사와 마찬가지로 PANAS 척도와 STAI-X 척도를 통해 정서와 상태불안을 측정하였다(영상 2). 모든 영상은 14분 동안 상영되었다. 2주 후, 같은 절차로, 사전검사를 실시한 후(사전검사 2) 피험자에게 세 번째(Ⓒ, Ⓒ), 네 번째(Ⓓ, Ⓓ) 영상을 시청하게 한 다음, 사후검사가 각각 실시되었다(영상 3, 영상 4). 뇌전도와 심전도의 경우, 각 영상 진행 중에 측정되었다. 또한 모든 절차는 피험자 개인별로 진행되었다(<Figure 2>). 피험자 선발을 위한 절차에서 문화상품권 5000원을, 실험 이후 10만원의 보상을 지급하였다.

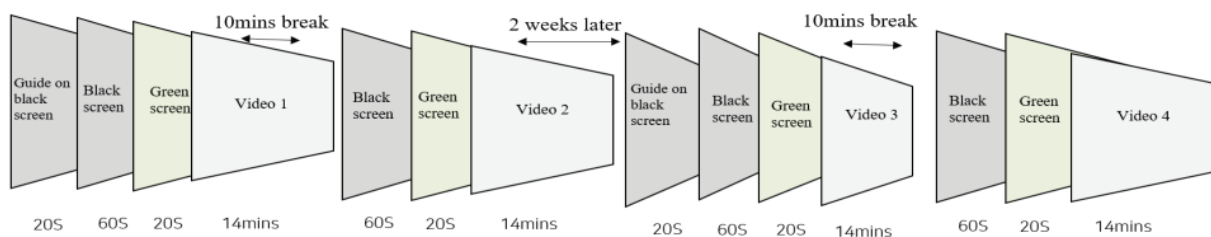


Figure 2. Experiment process

3)

수집된 자료는 SPSS Statistics version 25.0(IBM Corp, New York, NY, USA)을 이용하여 분석하였다. 두 집단은 각각 6명의 피험자로, 정규성을 만족시키지 않으므로 비모수검정을 실시하였다. 먼저 단일경관 영상처치를 한 집단과 혼합경관 영상처치를 한 집단 간의 사전동질성을 확인하기 위해 연령과 MHC-SF, KGHQ 점수, 첫 번째 사전검사의 PANAS 척도 및 상태불안 점수에 대하여 Mann Whitney U 검증을 실시하였다. 세 번째 영상(㉔, ㉕)을 보기 전, 2주간 공백이 존재했으므로, 사전검사 2에 대한 공변인 통제 여부를 확인하기 위해, 사전검사 2에 대한 집단 간 Mann Whitney U 검증을 실시하였다. 처치조건(단일경관, 혼합경관)별로 영상처치를 실시한 후 종속변수에서 유의한 변화를 확인하기 위해 사전검사1, 영상1, 영상2, 영상3, 영상4에 대한 Friedman 검정을 실시하였다. 또한 구체적으로 어떠한 영상 간 효과가 유의한 차이를 보이는지 확인하기 위

해 Wilcoxon signed rank test를 실시하였다.

### III. 연구결과

1. 단일경관 집단과 혼합경관 집단 간 사전동질성 검증  
단일경관 집단과 혼합경관 집단의 인구통계학적 및 임상적 변인에 대한 사전동질성을 Mann-Whitney 검증으로 비교한 결과를 <Table 3>에 제시하였다. 그 결과, 단일경관 집단과 혼합경관 집단의 성비는 같았으며(남=50%, 여=50%), 평균 연령 역시 두 집단 간 차이가 유의하지 않았다[단일경관 집단, M=26.33, 혼합경관집단, M=23.66 M=U=10.50, p=.221].

연구대상 선정시 실시했던 MHC-SF 척도와 KGHQ 척도 점수, 실험처치 전 측정된 PANAS 척도의 정적정서, 부적정서의 총점 및 각 단어빈도, 상태불안 점수에 대한 검증결과, 집단 간 유의한 차이는 나타나지 않아 사전동질성이 검증되었다[MHC, U=17.50, p=.936/ KGHQ,

Table 3. Homogeneity test of group only and mix

Variables	Group Only	Group Mix	U	p-value
	M(SD)			
Age	26.33(3.67)	23.66(1.51)	10.50	.221
MHC	49.8(9.02)	50.67(4.97)	17.50	0.936
KGHQ	7.83(3.25)	6.17(2.79)	11.50	0.293
Positive affect (total score)	9.33(3.56)	12.5(4.89)	11.00	0.261
Negative affect (total score)	5.67(5.68)	5.17(4.62)	17.50	0.936
Interested	1.33(0.82)	1.67(1.03)	16.00	0.730
Irritable	1.33(1.21)	1.17(1.17)	16.50	0.804
Distressed	0.50(0.84)	0.50(0.84)	18.00	1.000
Alert	1.67(0.82)	1.67(1.03)	17.00	0.865
Excited	0.33(0.52)	0.67(1.03)	16.00	0.702
Ashamed	0.33(0.52)	0.00(0.00)	12.00	0.138
Upset	0.50(0.84)	0.00(0.00)	12.00	0.140
Inspired	0.50(0.84)	1.17(0.75)	9.50	0.147
Strong	0.83(0.75)	1.00(0.89)	16.00	0.733
Nervous	0.83(0.75)	0.67(0.82)	15.50	0.665
Guilty	0.33(0.82)	0.17(0.41)	17.50	0.902
Determined	0.83(1.17)	1(0.89)	15.00	0.611
Scared	0.00(0.00)	0.00(0.00)	18.00	1.000
Attentive	1.33(0.82)	2.00(1.26)	13.50	0.446
Hostile	0.33(0.82)	0.67(0.52)	11.00	0.201
Jittery	0.83(1.17)	1.00(1.26)	17.00	0.863
Enthusiastic	0.50(0.55)	1.00(0.89)	12.00	0.299
Active	1.33(0.52)	1.67(0.52)	12.00	0.269
Proud	0.67(0.82)	0.67(1.21)	16.00	0.719
Afraid	0.67(1.03)	1.00(0.63)	13.00	0.394
State anxiety	44.83(7.31)	47.00(5.44)	13.50	0.470



U=11.50, p=.293/ 정적정서 총점, U=11.00, p=.261/ 부정적정서 총점, U=17.50, p=.936/ 상태불안, U=13.50, p=.470].

더불어, 집단 내 종속변수의 변화에 대한 검증에서 2주간 간격으로 인한 집단 간 차이가 발생했는지 확인하기 위해 사전검사 2의 PANAS 척도 내 정적정서, 부정적정서 총점 및 각 단어빈도, 그리고 상태불안 점수에 대한 Mann Whitney U 검정을 실시한 결과, .05 수준에서 그 차이가 유의하지 않았다. 따라서 이를 통계적으로

통제하지 않았다.

2. 집단 내 시점에 따른 종속변수의 변화  
1)

각 집단 내 사전검사1, 영상1, 영상2, 영상3, 영상4에서 측정된 정적정서와 부정적정서 총점 및 개별 정서단어 빈도, 상태불안 점수를 Friedman test로 검증한 결과는 <Table 4>, <Table 5>와 같다. 뇌파와 심박수의 경우, 영상1, 영상2, 영상3, 영상4에서 도출된 뇌파 및 심박변이도

Table 4. Results of Friedman test within group only

Variables	Pre 1	Vid 1	Vid 2	Vid 3	Vid 4	ε	p
	M(SD)						
Positive affect (total score)	9.33(3.56)	7.83(6.65)	6.33(8.24)	10.50(7.82)	14.00(6.32)	10.52	.032
Negative affect (total score)	5.67(5.68)	1.33(1.97)	0.83(1.60)	0.50(0.84)	1.00(1.26)	11.16	.025
Interested	1.33(0.82)	2.17(0.98)	1.00(0.89)	1.33(1.21)	2.67(0.82)	10.67	.031
Irritable	1.33(1.21)	0.33(0.32)	0.17(0.41)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	11.59	.021
Inspired	0.50(0.84)	0.50(0.84)	0.50(0.84)	1.00(1.27)	1.33(1.21)	10.90	.028
Nervous	0.83(0.75)	0.33(0.52)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	12.21	.016
Attentive	1.33(0.82)	0.83(0.75)	0.33(0.52)	0.67(0.82)	0.33(0.52)	11.65	.020
Active	1.33(0.52)	0.67(0.82)	0.83(1.17)	1.67(1.37)	2.33(1.21)	9.90	.042
Enthusiastic	0.50(0.55)	0.67(0.82)	0.67(1.21)	1.33(1.37)	1.83(1.17)	10.06	.040
Distressed	0.50(0.84)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	8.00	.092
Alert	1.67(0.82)	1.33(1.21)	1.17(1.47)	1.83(1.17)	2.17(1.33)	3.40	.493
Excited	0.33(0.52)	0.17(0.41)	0.17(0.41)	0.33(0.52)	0.83(0.99)	4.56	.336
Ashamed	0.33(0.52)	0.00(0.00)	0.17(0.41)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	6.40	.171
Upset	0.50(0.84)	0.17(0.41)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	7.08	.132
Strong	0.83(0.75)	0.50(0.84)	0.67(1.21)	1.00(1.27)	1.17(1.17)	6.12	.190
Guilty	0.33(0.82)	0.17(0.41)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	4.00	.406
Determined	0.83(1.17)	0.50(0.84)	0.33(0.82)	0.50(0.84)	0.17(0.41)	6.78	.148
Scared	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)		
Hostile	0.33(0.82)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	4.00	.406
Jittery	0.83(1.17)	0.33(0.52)	0.33(0.52)	0.33(0.52)	0.5(0.55)	3.024	.554
Proud	0.67(0.82)	0.5(0.84)	0.67(0.82)	0.83(0.75)	1.17(0.75)	7.08	.132
Afraid	0.67(1.03)	0(0.00)	0.17(0.41)	0.17(0.41)	0.50(0.84)	6.33	.176
State anxiety	44.83(7.31)	37.67(8.07)	37.50(2.07)	34.17(6.97)	33.50(7.66)	7.52	.111

Variables	Video 1	Video 2	Video 3	Video 4	ε	p
	M(SD)					
Fp1_RT	0.60(0.13)	0.55(0.13)	0.49(0.12)	0.48(0.09)	9.40	.024
Fp2_RT	0.62(0.10)	0.57(0.14)	0.51(0.10)	0.52(0.12)	8.40	.038
T5_RT	0.33(0.17)	0.32(0.08)	0.27(0.07)	0.25(0.08)	9.00	.029
F7_RA	0.18(0.07)	0.20(0.09)	0.23(0.08)	0.21(0.07)	8.60	.035
Fp1_RG	0.11(0.07)	0.12(0.07)	0.16(0.08)	0.18(0.05)	10.20	.017
Fp2_RG	0.10(0.06)	0.11(0.07)	0.14(0.07)	0.15(0.05)	10.00	.019
T3_RG	0.17(0.12)	0.15(0.07)	0.20(0.10)	0.23(0.10)	9.60	.022
F7_RSA	0.13(0.06)	0.14(0.07)	0.18(0.07)	0.16(0.06)	8.60	.035
C3_RHB	0.10(0.05)	0.10(0.03)	0.12(0.05)	0.13(0.03)	9.80	.020
C4_RHB	0.10(0.06)	0.10(0.04)	0.12(0.05)	0.14(0.04)	8.00	.046
Fz_RAHB	4.00(2.60)	3.86(2.28)	3.32(2.06)	2.42(0.95)	9.80	.020
Mean HR	79.71(11.59)	79.22(8.60)	76.53(5.12)	74.98(4.98)	3.20	.362
Mean RR	765.75(108.14)	764.53(79.07)	786.88(51.84)	803.12(53.56)	3.20	.362
LF	5.75(0.99)	6.15(0.96)	6.27(0.52)	6.63(0.58)	7.80	.050
HF	5.79(1.64)	5.92(1.24)	5.86(1.00)	6.03(1.00)	1.20	.753

Table 5. Results of friedman test within group mix

Variables	Pre1	Vid1	Vid2	Vid3	Vid4	ε	p
	M(SD)						
Positive affect (total score)	12.50(4.89)	8.67(3.33)	7.33(4.80)	7.67(6.65)	9.50(4.93)	9.22	.056
Negative affect (total score)	5.17(4.62)	2.33(2.58)	1.33(1.63)	4.67(3.78)	1.67(2.25)	11.65	.020
Interested	1.67(1.03)	1.00(0.63)	0.67(0.52)	0.83(0.75)	1.83(0.41)	10.15	.038
Nervous	0.67(0.82)	0.33(0.52)	0.17(0.41)	0.83(0.98)	0.17(0.41)	10.67	.031
Hostile	0.67(0.52)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.17(0.41)	0.17(0.41)	10.80	.029
Afraid	1.00(0.63)	0.17(0.41)	0.17(0.41)	0.33(0.82)	0.17(0.41)	17.09	.002
Irritable	1.17(1.17)	0.83(0.98)	0.50(0.55)	0.83(0.75)	0.67(0.52)	3.834	.428
Distressed	0.50(0.84)	0.50(0.55)	0.17(0.41)	1.17(1.17)	0.17(0.41)	6.65	.156
Alert	1.67(1.03)	2.00(1.10)	2.00(1.10)	1.67(1.37)	2.17(0.75)	1.37	.850
Excited	0.67(1.03)	0.33(0.82)	0.17(0.41)	0.33(0.52)	0.33(0.52)	3.03	.554
Ashamed	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.33(0.52)	0.00(0.00)	8.00	.092
Upset	0.00(0.00)	0.17(0.41)	0.00(0.00)	0.50(0.84)	0.00(0.00)	5.33	.255
Inspired	1.17(0.75)	0.83(0.75)	0.83(0.75)	0.83(0.95)	0.83(0.75)	2.64	.620
Strong	1.00(0.89)	0.50(0.84)	0.67(1.03)	0.50(0.84)	0.50(0.84)	7.56	.109
Guilty	0.17(0.41)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	4.00	.406
Determined	1.00(0.89)	0.83(0.98)	0.50(0.55)	0.50(0.84)	0.33(0.52)	7.33	.119
Scared	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.00(0.00)	0.17(0.41)	0.00(0.00)	4.00	.406
Attentive	2.00(1.26)	1.33(0.82)	1.00(0.89)	0.67(0.82)	1.00(0.63)	9.28	.054
Jittery	1.00(1.26)	0.33(0.52)	0.33(0.52)	0.33(0.52)	0.33(0.52)	4.76	.313
Enthusiastic	1.00(0.89)	0.33(0.52)	0.33(0.52)	0.67(0.82)	0.83(0.75)	5.46	.243
Active	1.67(0.52)	1.17(0.41)	0.83(0.98)	1.17(0.98)	1.33(1.21)	3.16	.532
Proud	0.67(1.21)	0.33(0.52)	0.33(0.82)	0.50(0.84)	0.33(0.82)	2.70	.610
State anxiety	47.00(5.44)	38(5.51)	37.50(6.77)	38.83(9.15)	38.33(7.00)	12.68	.013
Variables	Video 1	Video 2	Video 3	Video 4	ε	p	
	M(SD)						
F8_RFA	0.07(0.02)	0.06(0.02)	0.08(0.02)	0.08(0.02)	12.60	.006	
O2_RFA	0.09(0.03)	0.10(0.03)	0.12(0.04)	0.11(0.04)	10.00	.019	
Fz_RSA	0.25(0.07)	0.27(0.09)	0.25(0.08)	0.22(0.07)	10.40	.015	
P3_RSA	0.32(0.12)	0.33(0.14)	0.22(0.09)	0.21(0.08)	9.00	.029	
F4_RLB	0.07(0.02)	0.07(0.02)	0.08(0.02)	0.08(0.02)	8.40	.038	
F8_RLB	0.07(0.02)	0.07(0.01)	0.09(0.02)	0.09(0.02)	9.80	.020	
P4_RLB	0.10(0.02)	0.10(0.02)	0.12(0.04)	0.13(0.06)	9.00	.029	
Fp2_RMB	0.05(0.03)	0.05(0.03)	0.07(0.04)	0.07(0.04)	8.20	.042	
P3_RHB	0.08(0.02)	0.08(0.03)	0.12(0.04)	0.12(0.03)	10.40	.015	
Cz_RST	0.29(0.15)	0.34(0.29)	0.32(0.16)	0.35(0.19)	8.40	.038	
P3_RAHB	5.73(2.27)	6.33(3.29)	3.41(2.18)	2.95(1.75)	10.40	.015	
A1_P4P3	0.23(0.44)	0.18(0.42)	-0.24(0.50)	-0.14(0.45)	11.80	.008	
A2_P4P3	0.18(0.32)	0.14(0.33)	-0.21(0.43)	-0.13(0.40)	11.80	.008	
mean HR	77.10(7.81)	76.38(7.44)	75.15(9.82)	74.19(7.64)	0.20	.978	
mean RR	784.85(78.99)	792.23(82.93)	809.71(104.22)	815.57(80.44)	.200	.978	
LF	6.28(0.99)	7.13(1.52)	6.59(0.54)	6.59(0.61)	4.60	.204	
HF	6.11(1.07)	6.66(1.17)	6.47(1.38)	6.52(1.01)	1.80	.615	

값을 바탕으로 통계검정을 실시하였고, 뇌파의 경우, 유의했던 지표만을 제시하였다. 또한 영상1부터 영상4에서 나타난 집단별 정적정서와 부적정서 각 단어의 평균값을 그래프로 제시하였다(<Figure 3>~<Figure 6>).

단일경관 집단에서 처치에 따라 유의미한 변화를 보인 종속변수는 PANAS 척도의 정적정서 총합과 부적정서 총합, 개별 정서단어 중 ‘흥미진진한’, ‘과민한’, ‘원기왕성한’, ‘신경질적인’, ‘주의깊은’, ‘열정적

인’, ‘활기찬’이었다( $p < .05$ ). 뇌파의 경우, 좌우 전전두엽(Fp1와 Fp2)의 Relative Theta, Relative Gamma, 좌뇌 측두엽(T5)의 Relative theta, 좌측 전두엽(T3)의 Relative Gamma, 좌측 전두엽(F7)의 Relative Alpha, Relative Slow Alpha, 중앙엽(C3와 C4)의 Relative High Beta, 전두엽(Fz)의 Ratio of Alpha to High Beta가 유의했다( $p < .05$ ). 평균 HR 및 평균 RR, LF와 HF 지표의 경우, 영상 간 유의한 차이가 없었다( $p > .05$ ).

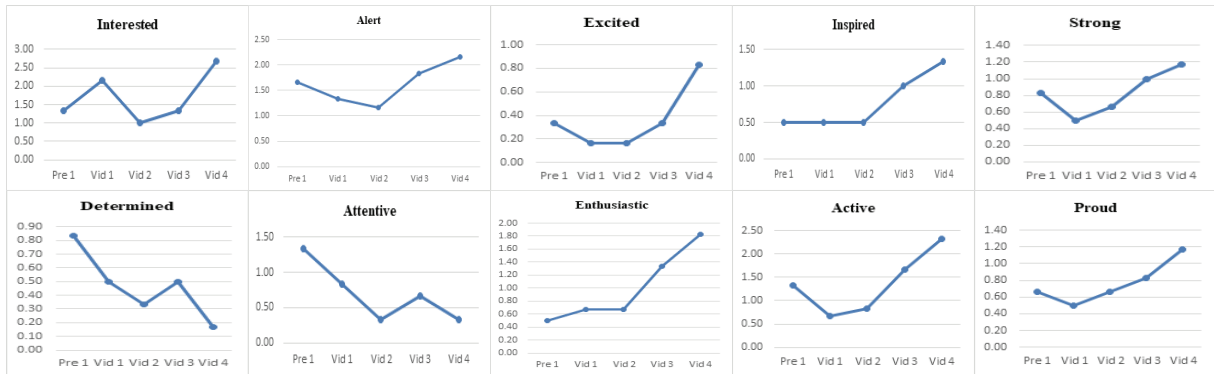


Figure 3. Means of individual PANAS scale(positive affect) for group only

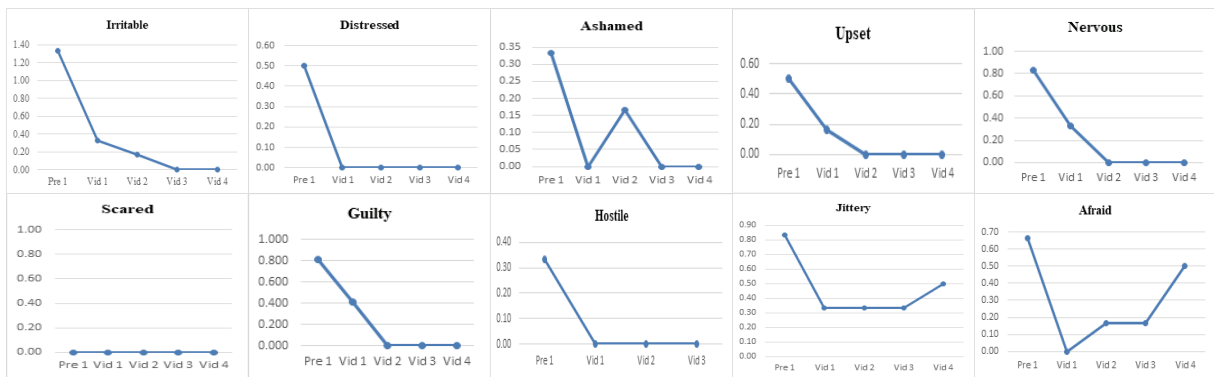


Figure 4. Means of individual PANAS scale(negative affect) for group only

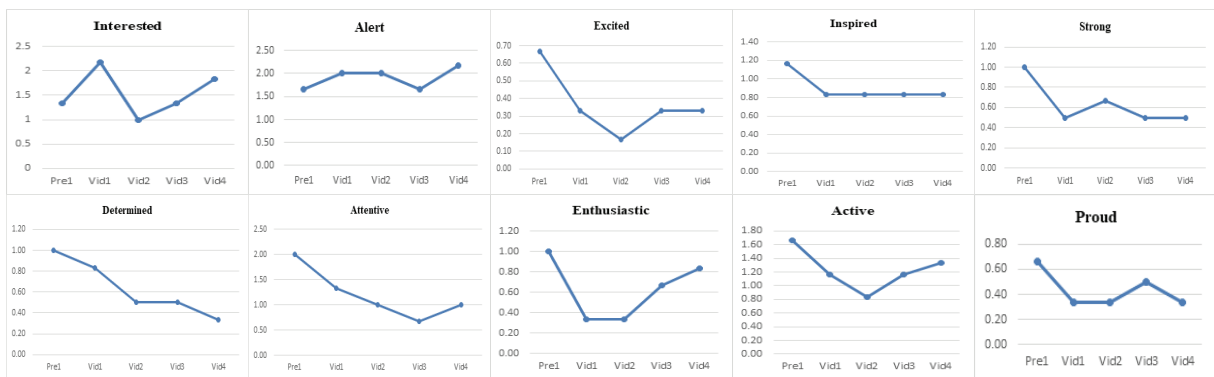


Figure 5. Means of individual PANAS scale(positive affect) for group mix

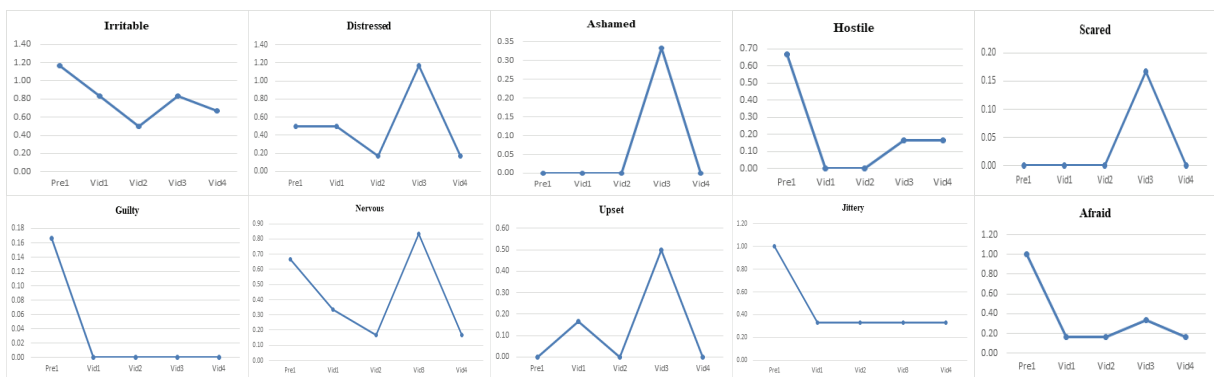


Figure 6. Means of individual PANAS scale(negative affect) for group mix

혼합경관집단의 경우, PANAS 척도의 정적정서 총합, 부적정서 총합, 개별 단어 중 ‘흥미진진한’, ‘신경질적인’, ‘적대적인’, ‘두려운’, 상태불안이 유의한 차이를 나타냈다( $p < .05$ ). 뇌파의 경우, 좌측 두정엽(P3)과 전두엽(Fz)의 Relative Slow Alpha 지표, 좌측 두정엽(P3)의 Relative High Beta, Ratio of Alpha to High Beta 지표, 우측 전두엽(F8)과 우측 후두엽(O2) 위치의 Relative Fast Alpha 지표, 우측 전두엽(F8과 F4), 우측 두정엽(P4)의 Relative Low Beta 지표, 우측 전전두엽(Fp2)의 Relative Mid Beta지표, 중앙엽(Cz)의 Relative Slow Theta 지표, 두정엽(P3와 P4)에서의 좌우반구 비대칭성이 유의하게 나타났으며( $p < .05$ ), 심박변이도는 영상 간 차이가 유의하지 않았다( $p > .05$ ).

2)

(1) 단일경관 집단 내 심리적 지표의 영상 별 차이

Friedman 검정에서 그 차이가 유의했던 종속변수에 대해 구체적으로 어떠한 영상 처치 사이에서 유의한 차이가 나타났는지 확인하기 위해 실시한 Wilcoxon 부호순위 검정결과는 다음과 같다(<Table 6>).

단일경관 집단의 경우, Friedman 검정결과, PANAS 척도의 정적정서 총합과 부적정서 총합, 개별 정서단어 중 ‘흥미진진한’, ‘과민한’, ‘원기왕성한’, ‘신경질적인’, ‘열정적인’, ‘주의깊은’, ‘활기찬’에서 유의한 차이가 있었기 때문에, 이를 대상으로 통계검정을 실시하였다. 정적점수 총점은 영상4에서 사전검사1, 영상1, 영상2보다 [ $Z = -2.00, p < .05 / Z = -2.20, p < .05 / Z = -1.99, p < .05$ ], ‘흥미진진한’은 영상4에서 사전검사1, 영상2보다 [두 구간 모두,  $Z = -2.06, p < .05$ ], ‘열정적인’과 ‘활기찬’은 모두 영상4에서 영상1보다 [ $Z = -2.12, p < .05 / Z = -2.06, p < .05$ ] 유의하게 높은 점수가 나타났다.

부적정서 총합은 사전검사1보다 영상2, 영상3, 영상4에서 [ $Z = -2.03, p < .05 / Z = -2.03, p < .05 / Z = -2.03, p < .05$ ], ‘주의깊은’은 사전검사1보다 영상2, 영상4에서 [ $Z = -2.12, p < .05 / Z = -2.12, p < .05$ ] 유의하게 낮은 점수가 보고되었다.

(2) 단일경관 집단 내 뇌파 지표의 영상 별 차이

단일경관 집단의 Friedman 검정결과, 유의한 차이를 나타낸 뇌파는 좌우 전전두엽(Fp1과 FP2)과 좌뇌 측두엽(T5)의 Relative Theta, 좌측 전두엽(F7)의 Relative

Table 6. Results of Wilcoxon signed-rank test within group only

Variables	Pre1	Vid1	Vid2	Vid3	Vid4	Pre1	Pre1	Pre1	Pre1	Vid1	Vid1	Vid1	Vid2	Vid3	Vid3
	M(SD)					-Vid1	-Vid2	-Vid3	-Vid4	-Vid2	-Vid3	-Vid4	-Vid3	-Vid4	-Vid4
						Z									
Positive affect (Total score)	9.33(3.56)	7.83(6.65)	6.33(8.24)	10.50(7.82)	14.00(6.32)	-0.74	-1.16	-0.68	-2.00*	-0.82	-0.94	-2.20*	-1.83	-1.99*	-1.63
Negative affect (Total score)	5.67(5.68)	1.33(1.97)	0.83(1.60)	0.50(0.84)	1.00(1.26)	-1.79	-2.03*	-2.03*	-2.03*	-1.34	-0.74	-0.74	0.00	-0.57	-1.00
Interested	1.33(0.82)	2.17(0.98)	1.00(0.89)	1.33(1.21)	2.67(0.82)	-1.34	-0.56	0	-2.06*	-0.82	-1.52	-1.73	-0.82	-2.06*	-1.84
Irritable	1.33(1.21)	0.33(0.32)	0.17(0.41)	0(0.00)	0(0.00)	-1.51	-1.84	-1.84	-1.84	-1.34	-1.41	-1.41	-1.00	-1.00	0.00
Inspired	0.50(0.84)	0.50(0.84)	0.50(0.84)	1.00(1.27)	1.33(1.21)	0.00	0.00	-1.34	-1.63	-1.60	-1.73	-1.89	-1.73	-1.89	-1.00
Nervous	0.83(0.75)	0.33(0.52)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	-1.34	-1.89	-1.89	-1.89	-1.00	-1.41	-1.41	0.00	0.00	0.00
Enthusiastic	0.50(0.55)	0.67(0.82)	0.67(1.21)	1.33(1.37)	1.83(1.17)	-0.58	-0.45	-1.34	-1.84	-1.41	-1.13	-2.12*	-1.34	-1.84	-1.34
Attentive	1.33(0.82)	0.83(0.75)	0.33(0.52)	0.67(0.82)	0.33(0.52)	-1.34	-2.12*	-1.63	-2.12*	0.00	-0.45	-1.73	-1.41	0.00	-1.41
Active	1.33(0.52)	0.67(0.82)	0.83(1.17)	1.67(1.37)	2.33(1.21)	-1.63	-1.13	-0.82	-1.73	-1.73	-1.51	-2.06*	-1.63	-1.84	-1.34
Variables	Vid1	Vid2	Vid3	Vid4	Vid1-Vid2	Vid1-Vid3	Vid1-Vid4	Vid2-Vid3	Vid2-Vid4	Vid3-Vid4					
	M(SD)					Z									
Fp1_RT	0.60(0.13)	0.55(0.13)	0.49(0.12)	0.48(0.09)	-1.36	-2.20*	-2.20*	-1.36	-1.78	-0.31					
Fp2_RT	0.62(0.10)	0.57(0.14)	0.51(0.10)	0.52(0.12)	-1.36	-1.99*	-2.20*	-1.15	-1.57	-0.11					
T5_RT	0.33(0.17)	0.32(0.08)	0.27(0.07)	0.25(0.08)	-0.94	-0.94	-1.15	-1.78	-2.20*	-0.94					
F7_RA	0.18(0.07)	0.20(0.09)	0.23(0.08)	0.21(0.07)	-0.11	-2.20*	-2.20*	-1.99*	-0.94	-1.36					
Fp1_RG	0.11(0.07)	0.12(0.07)	0.16(0.08)	0.18(0.05)	-0.73	-1.57	-2.20*	-2.20*	-1.99*	-0.73					
Fp2_RG	0.10(0.06)	0.11(0.07)	0.14(0.07)	0.15(0.05)	-0.31	-1.78	-2.20*	-2.20*	-1.78	-0.11					
T3_RG	0.17(0.12)	0.15(0.07)	0.20(0.10)	0.23(0.10)	-0.52	-1.15	-2.20*	-1.57	-2.20*	-1.99*					
F7_RSA	0.13(0.06)	0.14(0.07)	0.18(0.07)	0.16(0.06)	-2.20*	-2.20*	-0.11	-1.99*	-0.94	-1.57					
C3_RHB	0.10(0.05)	0.10(0.03)	0.12(0.05)	0.13(0.03)	-0.11	-1.36	-1.78	-2.20*	-2.20*	-1.15					
C4_RHB	0.10(0.06)	0.10(0.04)	0.12(0.05)	0.14(0.04)	-0.11	-1.36	-1.78	-1.78	-2.20*	-1.15					
Fz_RAHB	4.00(2.60)	3.86(2.28)	3.32(2.06)	2.42(0.95)	-0.31	-0.73	-1.57	-2.20*	-2.20*	-1.57					

Alpha, Relative Slow Alpha, 좌우 전전두엽(Fp1와 Fp2)과 좌측 측두엽(T3)의 Relative Gamma, 좌우 중양엽(C3와 C4)의 Relative High Beta, 전두엽(Fz)의 Ratio Alpha to High Beta였기 때문에, 이 지표들에 한해서 Wilcoxon 부호순위 검정을 실시하였다.

영상1보다 영상 2에서 외측전두엽(F7) 위치의 Relative Slow Alpha 지표가 유의하게 높게 나타났다( $Z=-2.20, p<.05$ ). 영상1보다 영상3에서는 좌우 전전두엽(Fp1과 Fp2)에서 Relative Theta 지표가 유의하게 낮았다( $Z=-2.20, p<.05/Z=-1.99, p<.05$ ). 반면, 좌뇌의 외측전두엽(F7)의 Relative Alpha, Relative Slow Alpha지표는 유의하게 높았다[각각,  $Z=-2.20, p<.05$ ]. 영상1과 영상4를 비교했을 때, 영상4에서 전전두엽(Fp1와 Fp2) 위치의 Relative Theta가 유의한 수준에서 더 낮게 산출되었다[각각,  $Z=-2.20, p<.05$ ]. 반대로 전전두엽(Fp1, Fp2)과 좌측 측두엽(T3) 위치의 Relative Gamma, 좌뇌의 외측전두엽(F7) 위치의 Relative Alpha과 지표는 영

상4에서 유의하게 더 높았다[각각,  $Z=-2.20, p<.05$ ].

영상2보다 영상3간에는 영상3에서 좌뇌의 외측전두엽(F7) 위치의 Relative Alpha과, Relative Slow Alpha 지표[각각,  $Z=-1.99, p<.05$ ], 좌우 전전두엽(Fp1와 Fp2) 위치의 Relative Gamma 지표, 좌측 중양엽(C3) 위치의 Relative High Beta 지표가 유의하게 더 높았다[각각,  $Z=-2.20, p<.05$ ]. 이와 달리, 전두엽(Fz) 위치의 Ratio of Alpha to High Beta 지표는 유의하게 더 낮았다( $Z=-2.20, p<.05$ ). 영상2보다 영상4에서 좌뇌 측두엽(T5)의 Relative theta 지표, Fz 위치의 Ratio of Alpha to High Beta 지표가 유의하게 낮아졌으며[각각,  $Z=-2.20, p<.05$ ], 좌측 전두엽(Fp1)과 좌측측두엽(T3)의 Relative Gamma[각각,  $Z=-1.99, p<.05/Z=-2.20, p<.05$ ], 좌우 중양엽(C3와 C4)의 Relative High Beta 지표는 유의하게 높아졌다[각각,  $Z=-2.20, p<.05$ ]. 영상3보다 영상4에서는 좌측측두엽(T3)의 Relative Gamma 지표가 높아졌다( $Z=-1.99, p<.05$ ).



Figure 7. Differences of EEG within group only

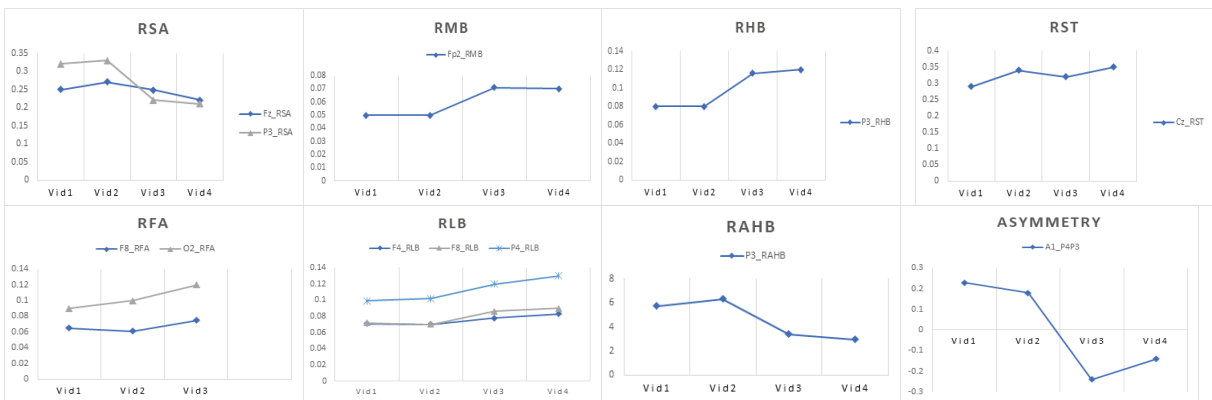


Figure 8. Differences of EEG within group mix

(3) 혼합경관 집단 내 심리적 지표의 영상 별 차이 혼합경관집단의 경우, 정적정서 및 부적정서 총합, 개별 단어 중 ‘흥미진진한’, ‘신경질적인’, ‘적대적인’, ‘두려운’, ‘상태불안이 유의한 차이가 나타났기 때문에, 마찬가지로 해당 종속변수만을대상으로 Wilcoxon 부호순위 검정을 실시하였고, 그 결과를 <Table 7>에 제시하였다.

정적정서 총점은 사전검사1보다 영상2에서, 부적정서의 총합은 사전검사1보다 영상1에서 더 낮게 나타났다[Z=-2.21, p<.05/Z=-2.03, p<.05].

‘적대적인’은 사전검사1보다 영상1,영상2[Z=-2.00. p<.05/Z=-2.00, p<.05]에서 유의하게 더 낮은 점수가 나타났다. ‘두려운’과 ‘상태불안’은 모두 사전검사1보다 영상1[각각 Z=-2.24, p<.05/Z=-2.21,p<.05],영상2[Z=-2.24. p<.05/Z=-2.21. p<.05], 영상3[Z=-2.24, p<.05, Z=-2.00. p<.05/Z=-2.21. p<.05], 영상4[Z=-1.73. p<.05/Z=-1.73. p<.05]에서 모두 점수가 낮게 보고되었다.

‘흥미진진한’은 영상2보다 영상4에서, 영상3보다 영상4에서 유의하게 증가했다[Z=-2.33. p<.05/Z=-2.12. p<.05]. ‘신경질적인’은 유의한 차이가 나타나는 구간이 없었다.

(4) 혼합경관 집단 내 뇌파 지표의 영상 별 차이 혼합경관 집단의 Friedman 검정결과, 좌측 두정엽 (P3)의 Relative Slow Alpha, Relative High Beta, Ratio of Alpha to High Beta, 전두엽의 Relative Slow Alpha, 우측 전두엽(F4, F8)의 Relative Low Beta, 우측 두정엽 (P4)의 Relative Low Beta, 좌측 전전두엽(Fp2)의 Relative Mid Beta, 좌측 전전두엽(Fp2)의 Relative Mid Beta, 중앙엽(Cz)의 Relative Slow Theta, 좌우 두정엽 (P3와 P4)에서의 좌우반구 비대칭성이 유의한 차이를 나타냈기 때문에, 단일경관 집단과 마찬가지로 이들을 대상으로 Wilcoxon 부호순위 검정을 하였다.

그 결과, 영상1보다 영상3에서는 우측 전두엽(F8)과 우측 후두엽(O2)의 Relative Fast Alpha, 좌측 두정엽 (P3)의 Relative High Beta, 우측 두정엽(P4)의 Relative Low Beta, 중앙엽(Cz)의 Relative Slow Theta는 영상3의 경우에 더 높아졌다[F8\_RFA, P3\_RHB, Cz\_RST, Z=-1.99, p<.05/O2\_RFA, P4\_RLB, Z=-2.20, p<.05]. 두정엽(P3)의 Relative Slow Alpha, Ratio of Alpha to High Beta, 두정엽(P3와 P4)에서의 좌우반구 비대칭성은 더 낮아졌다[P3\_RSA, P3\_Ratio of AHB, Z=-1.99,

Table 7. Results of Wilcoxon signed-rank test within group mix

Variables	Pre1	Vid1	Vid2	Vid3	Vid4	Pre1	Pre1	Pre1-	Pre1	Vid1	Vid1	Vid1	Vid2	Vid2	Vid3
						-Vid1	-Vid2	Vid3	-Vid4	-Vid2	-Vid3	-Vid4	-Vid3	-Vid4	-Vid4
	M(SD)					Z									
Positive affect (Total score)	12.50(4.89)	8.67(3.33)	7.33(4.80)	7.67(6.65)	9.50(4.93)	-1.75	-2.21*	-1.89	-1.89	-1.08	-0.54	-0.41	-0.14	-1.90	-1.38
Negative affect (Total score)	5.17(4.62)	2.33(2.58)	1.33(1.63)	4.67(3.78)	1.67(2.25)	-2.03*	-2.02	-0.68	-1.84	-1.60	-1.69	-0.74	-1.90	-0.74	-1.79
Interested	1.67(1.03)	1.00(0.63)	0.67(0.52)	0.83(0.75)	1.83(0.41)	-1.07	-1.41	-1.29	-1.89	-1.41	-0.45	-1.89	-0.58	-2.33*	-2.12*
Nervous	0.67(0.82)	0.33(0.52)	0.17(0.41)	0.83(0.98)	0.17(0.41)	-1.41	-1.73	-1.00	-1.84	-1.00	-1.73	-1.00	-1.63	0.00	-1.63
Hostile	0.67(0.52)	0(0.00)	0(0.00)	0.17(0.41)	0.17(0.41)	-2.00*	-2.00*	-1.73	-0.33	0.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	0.00
Afraid	1.00(0.63)	0.17(0.41)	0.17(0.41)	0.33(0.82)	0.17(0.41)	-2.24*	-2.24*	-2.00*	-1.73*	0.00	-1.00	0.00	-1.00	0.00	-1.00
State anxiety	47.00(5.44)	38.00(5.51)	37.50(6.77)	38.83(9.15)	38.33(7.00)	-2.21*	-2.21*	-2.21*	-1.73*	-0.27	-0.11	-0.11	-0.68	-0.11	-0.41
Variables	Vid1	Vid2	Vid3	Vid4	Vid1-Vid2	Vid1-Vid3	Vid1-Vid4	Vid2-Vid3	Vid2-Vid4	Vid3-Vid4					
	M(SD)				Z										
F8_RFA	0.065(0.02)	0.061(0.02)	0.075(0.02)	0.078(0.02)	-1.15	-1.99*	-1.99*	-2.20*	-2.20*	-1.36					
O2_RFA	0.09(0.03)	0.10(0.03)	0.12(0.04)	0.11(0.04)	-0.94	-2.20*	-2.20*	-1.78	-0.94	-1.15					
Fz_RSA	0.25(0.07)	0.27(0.09)	0.25(0.08)	0.22(0.07)	-1.57	-0.31	-1.99*	-1.78	-2.20*	-2.20*					
P3_RSA	0.32(0.12)	0.33(0.14)	0.22(0.09)	0.21(0.08)	-0.31	-2.20*	-2.20*	-1.57	-1.99*	-0.94					
F4_RLB	0.07(0.02)	0.07(0.02)	0.078(0.02)	0.083(0.02)	-0.31	-1.15	-2.20*	-1.15	-1.36	-1.99*					
F8_RLB	0.07(0.02)	0.07(0.01)	0.09(0.02)	0.09(0.02)	-0.73	-1.57	-1.99*	-2.20*	-2.20*	-1.36					
P4_RLB	0.10(0.02)	0.10(0.02)	0.12(0.04)	0.13(0.06)	-1.15	-2.20*	-1.99*	-1.78	-1.78	-0.11					
Fp2_RMB	0.05(0.03)	0.05(0.03)	0.07(0.04)	0.07(0.04)	-0.11	-1.57	-1.78	-1.99*	-2.20*	-0.11					
P3_RHB	0.08(0.02)	0.08(0.03)	0.12(0.04)	0.12(0.03)	-0.94	-2.20*	-2.20*	-1.57	-1.57	-1.57					
Cz_RST	0.29(0.15)	0.34(0.29)	0.32(0.16)	0.35(0.19)	-0.11	-1.99*	-2.20*	-0.73	-0.94	-1.36					
P3_RAHB	5.73(2.27)	6.33(3.29)	3.41(2.18)	2.95(1.75)	-1.15	-2.20*	-2.20*	-1.78	-1.99*	-1.57					
A1_P4P3	0.23(0.44)	0.18(0.42)	-0.24(0.50)	-0.14(0.45)	-1.78	-2.20*	-2.20*	-1.99*	-1.57	-1.36					

$p < .05 / A1\_P4P3$ ,  $Z = -2.20$ ,  $p < .05$ ].

영상1보다 영상4에서 우측 전두엽(F8)과 우측 후두엽(O2)의 Relative Fast Alpha, 좌측 두정엽(P3)의 Relative High Beta, 우측 전두엽(F4와 F8), 우측 두정엽(P4)의 Relative Low Beta, 중앙엽(Cz)의 Relative Slow Theta는 높아졌다[F8\_RFA, P4\_RLB, F8\_RLB,  $Z = -1.99$ ,  $p < .05 / O2\_FRA$ , P3\_RHB, F4\_RLB Cz\_RST,  $Z = -2.20$ ,  $p < .05$ ]. 반면, 전두엽(Fz)과 좌측 두정엽(P3)의 Relative Slow Alpha, 좌측 두정엽(P3)의 Ratio of Alpha to High Beta, 좌우 두정엽(P3와 P4)의 좌우반구 비대칭성은 낮아졌다[Fz\_RSA,  $Z = -1.99$ ,  $p < .05 / P3\_RSA$ , P3\_Ratio of Alpha to High Beta, , A1\_P3P4,  $Z = -2.20$ ,  $p < .05$ ].

영상2보다 영상3에서는 우측 전두엽(F8)의 Relative Fast Alpha, Relative Low Beta[각각,  $Z = -2.20$ ,  $p < .05$ ], Fp2의 Relative Mid Beta ( $Z = -1.99$ ,  $p < .05$ )가 유의하게 더 높게 나타남에 비해, 좌우 두정엽(P3와 P4) 간의 좌우반구 비대칭성은 유의한 수준에서 더 낮게 나타났다( $Z = -1.99$ ,  $p < .05$ ). 영상2와 영상4 간에는 영상4에서 좌측 두정엽(P3)과 전두엽(Fz)의 Relative Slow Alpha와 좌측 두정엽(P3)의 Ratio of Alpha to High Beta가 유의하게 더 낮게 나타났다(P3\_RSA, P3\_Ratio of Alpha to High Beta,  $Z = -1.99$ ,  $p < .05 / Fz\_RSA$  -2.20,  $p < .05$ ). 반면 우측 전두엽(F8)의 Relative Fast Alpha, Relative Low Beta[각각,  $Z = -2.20$ ,  $p < .05$ ], 전두엽(Fp2)의 Relative Mid Beta가 유의하게 높게 나타났다 [ $Z = -2.20$ ,  $p < .05$ ]. 영상3과 영상4에서는 영상4가 영상3에 비해 전두엽(Fz)의 Relative Slow Alpha는 유의한 수준에서 낮게( $Z = -2.20$ ,  $p < .05$ ), F4의 Relative Low Beta는 높게 나타났다( $Z = -1.99$ ,  $p < .05$ ).

#### IV. 결론 및 논의

본 연구에서는 임상적으로 유의하지 않은 디스트레스 수준의 일반인을 대상으로 심리적 안정화를 유도하기 위한 영상 시청의 효과성을 검증하기 위해서 영상 자극 시청 사전-사후의 부정적 및 긍정적 정서반

응, 상태 불안 수준, 뇌파와 심박변이도에서의 주요한 변화를 확인하였다. 본 연구의 주요 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 영상 구성(단일 또는 혼합)에 따라 영상시청 후 긍정적, 부정적 정서적 반응과 불안 수준에 유의한 변화가 확인되었다. 단일 자연풍경으로 구성된 영상을 시청한 집단은 흥미진진한, 열정적인, 활기찬과 같은 긍정적인 정서 반응이 증가하였으며, 혼합 자극으로 구성된 영상을 시청한 집단은 주로 신경질적인, 적대적인, 두려운과 같은 부정적인 정서적 반응과 불안 수준이 감소하였다. 이러한 결과는 긍정적 정서를 고양시키거나 부정적인 정서를 완화시키는 목적을 고려해서 시청할 영상자극을 선별할 수 있을 것으로 기대된다. 정서조절 능력은 심리적 안녕감을 유지하는 데 있어서 바탕이 되기 때문에, 이에 어려움이 있는 사람들은 다양한 심리적 고통감을 일상에서 경험할 수 있다. 이에 따라 기분장애를 다루는 전문적인 심리치료나 상담의 경우는 정서조절기술들을 포함한다. 정서조절은 긍정정서의 고양과 부정정서의 완화가 모두 중요하다. Fredrickson(2002)의 긍정정서의 확장-구축 이론에 따르면 긍정정서가 지니는 기능은 상황에 대한 다양한 대안과 생각들을 할 수 있도록 해주고 부정적 정서의 영향을 상쇄시켜주기 때문에 심리적 안녕감을 느끼는 데 중요한 기능을 지닌다. 한편 부정적인 정서들의 경우 이면의 주요한 개인의 욕구들과 연결되어 있기 때문에 이러한 부정적인 정서를 인식하고 조절하며 표현하는 능력을 지니는 것은 일상 적응수준을 높이고 만족스러운 사회적 관계를 유지하는 데 기반이 된다(Linehan, 1993). 다만 긍정정서의 축과 부정적 정서의 축이 각각 존재하기 때문에 특정 정서를 유도하기 위해서는 정서조절의 방향성을 고려하는 것이 필요하다.

이에 본 연구의 결과들을 고려한다면 정서조절의 방향성을 고려한 차별화된 영상처치를 적용하는 것을 시도해 볼 수 있을 것이다. 주요 우울장애나 기분부전 장애와 같이 만성적으로 저조한 부정적인 정서적 상

태를 보이는 사람들의 경우, 일상생활 신체에너지 수준을 향상시키고 긍정적인 정서를 고양시키면서 부정적인 정서의 영향을 상쇄시키는 심리적 개입들을 고려할 수 있다(Frisch, 2006; Martell, *et. al.*, 2012). 본 연구의 결과를 고려한다면, 이러한 사람들에게는 긍정적인 정서를 촉진하는 단일 자연풍경 영상들과 부정정서를 완화시키기 위한 혼합경관 영상들을 일상에서 접하도록 하는 것 역시 도움이 될 수 있으리라 기대된다. 또한 불안감을 호소하거나 부정적인 정서가 활성화된 상태의 사람들의 경우에 대해 혼합자극으로 구성된 영상시청을 고려해본다면, 불안을 낮추고 신체안정화를 유도하는 데에도 유용할 것으로 기대된다.

둘째, 영상 구성(단일 또는 혼합)에 따라 뇌파 반응에서도 유의한 차이가 있음이 확인되었으나 심박변이도는 영상시청 전후의 유의한 변화를 확인하지 못하였다.

단일경관 자극에 따라, Relative Alpha, Slow Alpha 파가 증가하고 Relative Theta파가 감소하였다. 알파파는 심리적 안정과 연관이 있는 것으로 알려져 있다(Cantero, *et. al.*, 2002). 알파파와 세타파는 모두 운전 중 졸음과 정적 상관성이 있는데(Lal & Craig, 2001), 운전과 같이 꾸준히 집중을 요하는 상황에서는 수면 초입에 발생하는 세타파가 유의한 상관성을 나타내지 않을 수 있다는 선행연구와 같이(Eoh, *et. al.*, 2005), 본 연구에서도 역시 피험자들이 단일경관을 시청함에 따라, 심리적으로 안정되고 스트레스가 감소하였으나 여전히 미세한 각성을 나타내고 있다고 해석할 수 있다. 또한 Relative Gamma파와 High Beta가 증가하였는데, 감마파의 경우, 전지식과 현재의 자극이 통합적 경험을 했을 때 증가하고(Jeon & Lee, 2016), 베타파는 자극이 많아지거나 분별이 어려워질수록 나타나기 때문에(Hahm, *et. al.*, 2011), 이는 인지적 기능이 증가했음을 의미한다. 단일 자연경관 영상이 피험자들에게 긍정정서를 촉진하였다는 결과를 함께 고려했을 때, 단일 자연경관 영상을 통해 피험자들은 긍정정서가 고양되었으며, 기억의 통합이나 주의와 같은 인지적

기능이 향상되었다고 할 수 있다.

혼합 자연경관 집단의 경우, 전반적으로 Fast Alpha 파는 증가하고, Slow Alpha파와 High Beta파에 대한 알파파의 비율은 감소하였다. Fast Alpha파는 주의집중을, High Beta파는 심리적 안정과 정적인 관계가 있기 때문에(Kim, *et. al.*, 2010), 심리적 안정과 함께 주의집중이 상승했다고 볼 수 있다. 그리고 Low, Mid, High Beta파가 모두 증가하였는데 이는 단일 자연경관을 본 피험자들과 마찬가지로 영상을 본 이후 높은 수준의 인지기능의 처리가 이루어지고 있음을 의미한다. 높은 수준의 인지기능처리를 할 때 발생하는 Beta파가 명상 등의 내면경험과 상관성이 있는 Theta파와 함께 증가했다는 것은 현재 피험자들이 높은 집중력을 통해 내면경험이 활성화되었음을 나타낸다(Ivanovski & Malhi, 2007). 또한 두정엽(P4, P3)위치에서 좌우의 알파파비대칭이 감소하였다. 알파파의 비대칭의 차이는 우울과 상관관계가 있다는 선행연구를 고려해볼 때(Brzezicka, *et. al.*, 2017), 본 연구에서 부정정서의 감소한 결과와 맥을 같이 한다고 볼 수 있다. 따라서 PANAS 척도와 상태불안 척도에 대한 결과를 함께 고려해보았을 때, 피험자들은 혼합경관을 시청함으로써 내면에 높은 수준으로 집중하고 있으며, 부정정서 감소를 경험하고 있다고 해석할 수 있다.

최근 심리케어에 대한 관심이 높아지면서 임상수준에 해당하는 심리적 부적응이 나타나지 않더라도 심리적 디스트레스를 낮추고 심리적 안녕감을 높이기 위한 방안에 대한 수요가 증가하고 있다. 따라서 이와 같은 결과를 통해 임상적 수준에 해당하지는 않지만 스트레스 반응이 지속되는 사람들을 대상으로 심리치료의 보조적 수단 및 일상생활에서의 심리케어 수단으로써 영상기반 심리안정화 개입이 활용되는 것을 기대해볼 수 있다. 심리적 안정화를 유도하는 전문적인 심리치료들은 자율신경계의 역기능적 조절 상태에 따른 정서조절 곤란, 과도한 긴장이나 불안, 그 외 행동 충동조절의 어려움 등으로 인해 심리적 고통을 호소하는 사람들을 대상으로 인지재평가, 이완기술이나



심상 기법 등을 적용하여 심리적 안정화를 유도한다 (Joo, 2016; Linehan, 1993; Najavits, 2002). 특히, 신체 스트레스 반응들에 대해서 위협 상황으로 해석하고 만성적인 불안감을 호소하는 사람들은 부교감신경계를 활성화할 수 있는 인지행동적 조절 전략들을 사용할 수 있도록 안내한다(Ahn, et. al., 2013). 이러한 조절 전략들 속에는 기분이 좋고 편안하게 느껴지는 장소, 사람, 대화, 활동 등을 상상으로 떠올리는 심상기법들을 사용하기도 하는데, 내적 심상을 잘 떠올릴 수 있는 사람들에게는 상당한 조절의 효과가 있지만, 내적 표상을 연상하는 데 어려움이 있는 사람들에게는 이러한 개입이 쉽지 않다. 이러한 경우, 심리적 안정화를 돕는 영상의 시청을 심리치료과정에 보조적으로 활용한다면 내적 심상 연상이 어려운 사람들에게는 유용한 매체가 될 수 있을 것이다.

본 연구의 주요 결과를 토대로한 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 연구참여자들은 평상시 디스트레스가 임상 수준 이하인 일반인 집단이었으므로 본 연구의 주요 결과들은 임상집단에 확장하여 적용하기에는 제한적일 것이다. 만일 임상적으로 고려해야 할 수준으로 높은 심리적 디스트레스를 보이는 집단에서 해당 영상물을 시청하게 될 때는 어떠한 차이를 보이는데에 대한 추가적인 검증도 필요하다. 임상집단은 좀 더 강렬한 정서적 반응이 수반되는 경우가 있고, 또 조절의 문제가 만성화되어 있는 경우들이 있기 때문에 본 연구의 결과를 임상적으로 적용하고자 한다면 임상집단에서 재검증될 필요가 있다.

둘째, 본 연구의 결과는 스트레스 상태를 인위적으로 촉발시킨 후 영상시청의 효과가 검증된 것이 아니기 때문에 스트레스 반응이 촉발된 이후에 영상시청이 즉각적인 신체심리 안정화에 미치는 효과에 차이가 있을 가능성을 검토해보는 것도 필요할 것이다. 스트레스 반응이 촉발된 이후 즉각적인 신체심리안정화를 유도하는 데 영상처치가 지니는 효과성 정도에 차이가 있을 가능성도 면밀히 검토될 수 있다면 일상생

활에서 영상처치의 활용이 더욱 확장될 것으로 기대된다.

## 감사의 글

본 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019S1A5A2A03040336).

## References

- Ahn, Hyun Nie, Na Bin Lee, and Hye Sun Joo. 2013. Validation of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire in a Korean Population. *Korean Journal of Counseling*. 14(3): 1773-1794.
- Anderson, C. A. and B. J. Bushman. 2002. The Effects of Media Violence on Society. *Science*. 295(5564): 2377-2379.
- Brzezick, A., Jan Kamiński, Olga K. Kamińska, Dorota Wołyńczyk-Gmaj, and Grzegorz Sedeka. 2017. Frontal EEG Alpha Band Asymmetry as a Predictor of Reasoning Deficiency in Depressed People. *Cognition and Emotion*. 31(5): 868-878.
- Cantero, J. L., M. Atienza, and R. M. Salas. 2002. Human Alpha Oscillations in Wakefulness, Drowsiness Period, and REM Sleep: Different Electroencephalographic Phenomena within the Alpha Band. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*. 32(1): 54-71.
- Chang, C. Y., W. E. Hammit, P. K. Chen, L. Machnik, and W. C. Su. 2008. Psychophysiological Responses and Restorative Values of Natural Environments in Taiwan. *Landscape and Urban Planning*. 85(2): 79-84.
- Choi, Whan Seok. 2006. Psychophysiological Stress Profiles. *The Korean Journal of Stress Research*. 14(2): 57-62.
- Choi, Young Jun, Hyo Seong Lee, and Sang Jeong Moon. 2016. The Effect of Nature Scenery Relations Experience to Viewers on TV Media Screen. *Korean Journal of Communication Studies*. 24(2): 33-53.
- Choi, Young Jun and Sang Jeong Moon. 2016. The Effect of Natural Scenery from TV Media on Viewers' Happiness. *International Journal of Tourism Management and Sciences*.

- 31(2): 407-425.
- Eoh, H. J., M. K. Chung, and S. H. Kim. 2005. Electroencephalographic Study of Drowsiness in Simulated Riving with Sleep Deprivation. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 35(4): 307-320.
- Fredrickson, B. L. 2002. Positive Emotions. In C. R. Snyder and Lopez. eds.. *Handbook of Positive Psychology*. New York: Oxford University Press. 120-134.
- Frisch, M. B. 2006. *Quality of Life Therapy: Applying a Life Satisfaction Approach to Positive Psychology and Cognitive Therapy*. NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Hahm, Jin Sun, Je Young Jeong, and Jang Han Lee. 2011. Cognitive Load and EEG Beta Spectrum Analysis for Deception Detection. *The Korean Journal of Social and Personality Psychology*. 25(1): 43-56.
- Hong, Gee Yun and On Seok Lee. 2017. The Influence of VR Color Image for Color Psychotherapy. *Journal of the Korean Contents Association*. 17(10): 376-384
- Jasper, H. 1958. Report of the Committee on Methods of Clinical Examination in Electroencephalography. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 10: 370-375.
- Jeon, Hyeonjin and Seung Hwan Lee. 2016. Electroencephalography of Learning and Memory. *Korean J Biol Psychiatry*. 23: 102-107.
- Jiang, M., A. Hassan, Q. Chen, and Y. Liu. 2019. Effects of Different Landscape Visual Stimuli on Psychophysiological Responses in Chinese Students. *Indoor and Built Environment*. 1420326X19870578.
- Joo, Hye Sun. 2016. Development of a Trauma Case Formulation Framework(TCFF): The Case Formulation Approach for Trauma-focused Psychotherapy. *The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*. 28(1): 89-125.
- Keyes, C. L. M. 2002. The Mental Health Continuum: From Languishing to Flourishing in Life. *Journal of Health and Social Behavior*. 43: 207-222.
- Keyes, C. L. M. 2003. Complete Mental Health: An Agenda for the 21st Century. Keyes, C. L. M. and J. Haidt. eds. *Flourishing: Positive Psychology and the Life Well-lived*. Washington, DC: American Psychological Association Press. 293-312.
- Kim, J. T. 1978. *Relationship between Trait Anxiety and Sociality: Based upon Spielberger State-Trait Anxiety Inventory*. Masters Thesis. Korea University.
- Kim, Ki Seong. 2016. The Abbreviated Word of EEG Analysis Index and Its Definition. Biobraininc. Retrieved June 19, 2017 from <http://biobraininc.blogspot.kr/>
- Kim, Yeon Ju, Seung Ju Yi, Rae Joon Park, and Yoon Mi Lee. 2010. The Change of Elctroencephalogram According to Bio-feedback Training in Dementia. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. 5(3): 313-322.
- Kim, Woo Jun. 2011. The Effect of Exposure to Violent Television Programs on Juvenile Delinquent Behavior. *Journal of Korean Public Police and Security Studies*. 8(1): 305-326.
- Lal, S. K. and A. Craig. 2001. A Critical Review of the Psychophysiology of Driver Fatigue. *Biological Psychology*. 55(3): 173-194.
- Laumann, K., T. Gärling, and K. M. Stormark. 2003. Selective Attention and Heart Rate Responses to Natural and Urban Environments. *Journal of Environmental Psychology*. 23(2): 125-134.
- Lee, Chong Sun, Byung Kang Park, In Wook Chung, Sung Il Yi, and Byung Rok So. 2011. Development of Stress Index That Considers both Survey and Physiological Measurement. *The Korean Journal of Stress Research*. 19(1): 11-19.
- Lee, Hyun Hee, Eum Jung Kim, and Min Kyou Lee. 2003. A Validation Study of Korea Positive and Negative Affect Schedule: The PANAS Scales. *Korean Journal of Clinical Psychology*. 22(4): 935-946.
- Lee, Ji Young and Seok Man Kwon. 2006. Relationship Between Emotion Regulation and Psychopathology: Recent Research Trends and Future Research Tasks. *The Korean Journal of Counseling and Psychotherapy*. 18(3): 461-493.
- Lim, Young Jin, Young Gun Ko, Hee Cheon Shin, and Yong Rae Cho. 2012. Psychometric Evaluation of the Mental Health Continuum-Short Form (MHC-SF) in South Koreans. *Korean Journal of Psychology: General*. 31(2): 369-386.
- Lim, Nang Yeon, Hwa Ryung Lee, and Eun Kook Suh. 2010. Review of the Satisfaction With Life Scale(SWLS) Findings in Korea. *The Korean Journal of Psychology: General*. 29(1): 21-47.
- Linehan, M. M. 1993. *Skills Training Manual for Treating Borderline Personality Disorder*. New York: Guilford Press.

- Macfarlane, P. W. Coleman. 1995. *Resting 12-Lead Electrode*. Lichfield: Society of Cardiological Science and Technology.
- Martell, C. R., S. Dimidjian, and R. Herman-Dunn. 2012. *Behavioral Activation for Depression: A Clinician's Guide*. Seoul: Hakjisa.
- Najavits, L. M. 2002. *Seeking Safety: A Treatment Manual for PTSD and Substance Abuse*. New York: Guilford Press.
- Linehan, M. M. 1993. *Skills Training Manual for Treating Borderline Personality Disorder*. NY: Guilford Press.
- Selye, H., 1952. *The Story of the Adaptation Syndrome*. Montreal: Acta.
- Shin, Sun In. 2001. The Validity and Reliability of the Korean Version of the General Health Questionnaire KGJQ-20& KGHQ-030. *Korean Journal of Social Welfare*. 46(9): 210-235.
- Lal, S. K. L and A. Craig. 2001. Critical Review of Psychophysiological of Driver Fatigue. *Biological Psychology*. 55: 173-194.
- Vincent, E., D. Battisto, L. Grimes, and J. McCubbin. 2010. The Effects of Nature Images on Pain in a Simulated Hospital Patient Room. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*. 3(3): 42-55.
- Watson, D. 1988. Intraindividual and Interindividual Analyses of Positive and Negative Affect: Their relation to Health Complaints, Perceived Stress, and Daily Activities. *Journal of Personality and Social Psychology*. 54: 1020-1030.
- Korean References Translated from the English*
- 김연주, 이승주, 박래준, 이윤미. 2010. 치매노인들의 바이오피드백 훈련에 따른 뇌파 변화. *대한물리의학회지*. 5(3): 313-322.
- 김우준. 2011. 폭력적 영상물예의 노출이 청소년의 비행행동에 미치는 영향. *한국치안행정논집*. 8(1): 305-326.
- 김정택. 1978. 특성불안과 사회성과의 관계. Spielberger의 STAI를 중심으로. 석사학위논문. 고려대학교.
- 신선인. 2001. 한국판 일반정신건강척도(KGHQ)의 개발에 관한 연구. *한국사회복지학*. 46(9): 210-235.
- 안현의, 이나빈, 주혜선. 2013. 한국판 인지적 정서조절전략 척도(K-CERQ)의 타당화. *상담학연구*. 14(3): 1773-1794.
- 이종선, 박병강, 정인욱, 이성일, 소병록. 2011. 설문조사와 생리적 지표를 이용한 스트레스지수의 개발. *스트레스*. 19(1): 11-19.
- 이지영, 권석만. 2006. 정서조절과 정신병리의 관계. *한국심리학회지: 상담 및 심리치료*. 18(3): 461-493.
- 이현희, 김은정, 이민규. 2003. 한국판 정적 정서 및 부적 정서 척도의 타당화 연구. *한국심리학회지: 임상*. 22(4): 935-946.
- 임남연, 이화령, 서은국. 2010. 한국에서의 Diener의 삶의 만족 척도 사용 연구 개관. *한국심리학회지: 일반*. 29(1): 21-47.
- 임영진, 고영진, 신희천, 조용래. 2012. 정신적 웰빙 척도(MHC-SF)의 한국어판 타당화 연구. *한국심리학회지: 일반*. 31(2): 369-386.
- 전현진, 이승환. 2016. 학습과 기억의 뇌파. *대한생물정신의학회지*. 23: 207-222.
- 주혜선. 2016. 트라우마 사례개념화 양식(TCFF)의 개발: 사례개념화 기반의 트라우마 심리치료. *한국심리학회지: 상담 및 심리치료*. 28(1): 89-125.
- 최영준, 문상정. 2016. TV 미디어의 자연경관 화면이 시청자의 행복감에 미치는 효과. *관광연구*. 31(2): 407-425.
- 최영준, 이효성, 문상정. 2016. TV 미디어 화면의 구성이 시청자에게 미치는 자연교류 경험의 효과. *커뮤니케이션학 연구*. 24(2): 33-53.
- 최환석. 2006. 스트레스의 정신생리학적 평가. *스트레스*. 14(2): 57-62.
- 함진선, 정재영, 이상한. 2011. 인지부하와 베타 주파수 분석을 이용한 거짓말 탐지. *한국심리학회지: 사회 및 성격*. 25(10): 43-56.
- 홍기운, 이인석. 2017. 색채심리치료를 위한 VR 색채영상의 영향. *한국콘텐츠학회논문지*. 17(10): 376-384.

## 영상처치가 심리적 안정화에 미치는 영향

본 연구는 심리적 안정화에 효과적인 영상 개발을 위해 영상자극에 따른 정서생리적 반응 지표 차이를 검증하였다. 12명의 대학(원)생을 단일종류 영상 집단과 혼합종류 영상 집단에 무선할당하여 처치를 실시하고, 뇌파와 심박수, 정서, 상태불안을 측정하여 통계 검증하였다. 그 결과, 단일경관 처치에 따라 정적정서 및 부적정서 총합, 개별단어 중 흥미진진한, 과민한, 원기왕성한, 신경질적인, 주의 깊은, 열정적인, 활기찬이 유의한 차이를 나타냈다. 뇌파의 경우, Alpha파, Slow Alpha파, High Beta파, Gamma파가 증가하고, Theta파, Ratio Alpha to High Beta파는 감소하였다. 이로써 단일 자연경관 영상으로 긍정정서가 고양되고, 기억의 통합 및 주의와 같은 인지적 기능 향상을 확인하였다. 혼합경관 집단에서는 정적정서 및 부적정서 총합, 개별단어 중 흥미진진한, 신경질적인, 적대적인, 두려운, 그리고 상태불안이 유의한 차이가 있었다. 뇌파는 Slow Alpha파, Ratio Alpha to High Beta가 감소하였고, Fast Alpha, Low Beta, Mid Beta, High Beta, Slow Theta파는 증가하였다. 이로써 혼합경관 영상이 내면으로의 집중과 부적정서 감소에 효과가 있음을 확인하였다. 심박수는 변화가 유의하지 않았다. 이후 본 연구의 의의와 제한점, 후속 연구에 대한 시사점을 논하였다.

주제어

### Profiles

**Hye Sun Joo** : She received her Ph.D from Ewha Womans University, Korea in 2012. She works at the Korea Trauma Research & Education Institute as a director. Areas of her interest are counseling psychology and trauma([healingtrauma@hanmail.net](mailto:healingtrauma@hanmail.net)).

**Ki Seong Kim** : He received his Ph.D. from KAIST(Korea Advanced Institute of Science and Technology) in 2018. He is the CEO of BioBrain Inc. Areas of his interest are biomedical imaging, biosignal processing and bioinformatics([ks@biobrain.kr](mailto:ks@biobrain.kr)).

**Sang Jeong Moon** : He received his Ph.D, from Daegu University, Korea in 2009. He is an assistant professor of the Department of Liberal Arts at Gimcheon University. Areas of his interest are leisure tourism psychology, tourism for disabled people and media screen therapy program([sjmoon@gimcheon.ac.kr](mailto:sjmoon@gimcheon.ac.kr)).

**Kyung-Sun Lee** : He received his Ph.D from Ajou University, Korea in 2014. He is an assistant professor of the Department of industrial health at Catholic University of Pusan. Areas of his interest are ergonomics and biomechanics([ksunlee@cup.ac.kr](mailto:kusunlee@cup.ac.kr)).

**Young Jun Choi** : He received his Ph.D, from Sogang University, Korea in 2010. He is a an associate professor of the Division of Media Contents at Cheongju University. Areas of his interest are visual media contents and media screen therapy program([screenworld@naver.com](mailto:screenworld@naver.com)).