

음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의
뇌파 변화 및 정서, 우울, 불안 감소에 미치는 영향

The Effects of Music Therapy on the Changes in Brain
Waves and Emotion, and Reduction of Depression and Anxiety for the
Post-traumatic Stressed Adolescent

대전대학교 예술치료학과

교 수 최 애 나*

원광대학교 예술치료학과

석 사 박 형 준

Dept. of Art Therapy, Daejeon Univ.

Professor : Choi, Ae-Na

Wonkwang Univ.

Master : Park, Hyoung-Joon

<Abstract>

This study of a music therapy program for the 18 subjects residing in Jeollanam-do province was conducted two times per week during 4 months totalling 17 times in order to evaluate the reduction of the characteristics of patients suffering from stress disorder patients such as depression, and anxiety, Though the experiment for non-symmetric level the concentration and appearance of Alpha wave were determine to be stable but the findings from non-symmetric level according to the left-right brain activity were not significant for T-test, though its effective intermission of music therapy due to variation of the mean values was demonstrated, and the variation of the Alpha wave appearance rate was also significant for the statistics of the T-test for the effectiveness of the music therapy. And for the reduction of depression, emotion, and state-trait anxiety between groups divided into the control group and the experiment, pre-measurement and post-measurement comparisons through psychological tess, validated the effectiveness of music therapy for Posttraumatic stress disorder patients.

First of all, this study was conducted in the situation of scarce study cases and program developments for the efficacy of music therapy for the patients suffering from Posttraumatic stress disorders without precedent studies of scientific identification through brain wave measurement. Because this study is insightful in the context of validating the efficacy of musical treatment, we expect that these kinds of studises will be continued.

▲주요어(Key Words) : 외상후 스트레스를 받은 청소년(pposttraumatic stressed adolescent), 뇌파변화(charges of brain waves), 정서(emotion), 우울(depression), 불안(anxiety)

* 주 저 자 : 최 애 나(E-mail : aena617@hanmail.net)

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

우리가 살아가는 현대 사회는 산업의 발달과 교통 환경의 급속한 변화로 인해 교통사고 환자나 산업 재해 환자들이 꾸준히 증가하고 있다. 또한 이로 인한 정신장애도 증가하여 이에 대한 진단적 평가, 치료, 대책 및 예후 판정 등이 중요한 문제로 부각되고 있다(이재영, 2002).

외상 후 스트레스장애는 여러 가지 형태로 인간의 정신 영역에 영향을 미치게 되는데, 이러한 외상 후 스트레스 장애의 주요 증상은 외상의 재경험, 외상과 관련된 자극의 회피 및 일반적인 반응의 마비, 지속적인 과각성 상태로 구성된다. 흔히 동반되는 증상으로는 우울, 불안, 인지기능의 어려움(집중 곤란) 등이 있다(권만우, 2006). 이러한 외상 후 스트레스 장애는 우리가 살아가는 삶 속에서 다양한 유형으로 누구나 겪을 수 있는 상태로 노출 되어 있으나 아직도 사고 발생 후 외상 유형의 치료 외에는 심리적 치료의 접근이 미흡한 실정이다. 최근에 와서는 환자들의 여러 가지 증상에 따라 복합적인 치료 매체가 필요하게 되고 외상 환자들의 효과적인 심리 치료를 위하여 음악치료 역시 중요한 치료적 매체로 적용 되고 있다. 일본음악치료협회에서는 음악치료를 신체적인 것만이 아니라, 심리적으로나 사회적으로도 보다 좋은 상태(well-being)의 회복, 유지, 개선 등의 목적을 위해 치료자가 음악을 의도적으로 사용하는 것이라고 정의했다(김동주, 2005).

이러한 치료적 효과를 볼 때, 보완의학의 한 분야로써 음악치료는 심리치료에 매우 효과적이라고 할 수 있다. 음악과 인간 사이에는 개인 고유의 특성과 음악적 요소라는 다양한 변인이 존재한다. 우리는 동일한 음악을 듣더라도 다른 기분이나 연상을 불러일으키는 것을 볼 수 있는데, 이러한 정서적 반응은 다양한 인간 감정 행동과 관련되어 지각, 기억, 학습, 추론, 행동 등 모든 것에 관련된 심리적인 현상을 포함하고 있기 때문이다(김은영, 2004). 이렇게 음악에 대한 정서적 반응은 다른 음악적 요소와의 결합에 따라 다양해지고 유동적이기 때문에 어떠한 음악적 요소냐에 따라 상이한 정서적 반응이 나타날 수 있다. 이러한 정서적 반응은 음악경험 시 일어나는 생리적 반응인 혈압, 맥박의 속도, 호흡, 피부반응, 근육, 뇌파 등을 통해 측정한다. 이것은 음악이 시상을 중개자로 하여 피질과 변연계(limbic system) 내부의 작용으로 사람에게 정서적인 반응을 불러일으키는데, 뇌에서 전달된 정보에 의해 신경계, 내분비계, 심혈관계 등에 반응이 일어나고, 행동사와 같은 주관적인 평가를 통해 음악에 의해 야기된 기분반응이나

상태가 제시될 수 있기 때문이다(최병철, 1999).

음악치료의 효과성 검증을 위한 여러 방법 중에서 뇌파 측정은 비침습적인 방법으로 두뇌의 기능 상태를 실시간으로 조사하는데 있어서 유용한 신경과학적 연구 방법이다. 뇌 표면에서 검출되는 파는 그 파형을 분석하여 정량화함으로써 피험자가 어떤 자극을 받았을 때의 긴장도나 쾌적한 정도를 판단하는 근거로 사용되어질 수 있는데, 미세하게 출현하는 뇌파를 이용하여 인간 행동에 따른 두뇌 기능 상태에 대하여 해석이 가능하다(권만우, 2006). 또 뇌파는 두피에서 자발적으로 발생하는 전위(Electric potential)로 뇌신경세포의 활동에 수반되어 생성되는 전기적 변화를 머리 표면에 부착한 전극에 의해 비침습적인 방법으로 측정하는 전기 신호이기 때문에 뇌파는 시시각각으로 변화하는 뇌 활동의 변동을 시간적, 공간적으로 파악할 수 있는 자료가 되고, 객관적으로 뇌 활동의 변화를 해석할 수 있는 방법으로 인정되고 있어 뇌파의 파형을 분석하여 정량화함으로써 피험자가 어떤 자극을 받았을 때의 긴장도나 쾌적한 정도를 미세하게 출현하는 뇌파를 위주로 해석하여 정서반응의 차이를 평가할 수 있다(이상기, 2006). 이와 관련한 김창석(2000)의 유발뇌파의 감성지수 평가에 관한 연구에서는 불안과 스트레스가 알파파 반응에 영향을 주고 그 영향은 알파파 반응이 증가되거나 감소하는 것을 의미한다고 하였다.

따라서 본 연구자는 음악치료에 대한 효과성 검증이나 심리적 변화에 대한 검사방법이 기존의 심리검사지에 국한된 방법에서 탈피하고자 노력하였으며, 본 연구에서는 다양한 유형의 외상 후 스트레스 장애 환자 중, 교통사고 환자들을 대상으로 음악치료를 실시하고, 이들의 사전 사후에 대한 변화를 심리 검사지에 의한 기존의 방법과 뇌파 측정을 통한 좀 더 과학적인 방법으로 병행하여 음악치료의 효과성을 밝히고자 하였다.

2. 연구 문제

본 연구는 교통사고로 인한 외상 후 스트레스를 받은 청소년을 대상으로 한 음악치료가 뇌파 변화 및 우울, 정서, 상태-특성 불안에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 하는데 그 목적이 있다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

<연구문제 1> 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화에 어떠한 영향을 미치는가?

[1-1] 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화 중, 뇌의 비대칭성에 어떠한 영향을 미치는가?

[1-2] 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화 중, 집중력 향상에 어떠한 영향을 미치는가?

[1-3] 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화 중, 알파파의 출현을 증가에 어떠한 영향을 미치는가?

<연구문제 2> 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 우울 감소, 정서 변화, 불안 감소에 어떠한 효과가 있는가?

II. 이론적 배경

1. 외상 후 스트레스 장애

외상 후 스트레스 장애의 필수 증상은 극심한 외상성 스트레스 사건에 노출된 후 뒤따라서 특징적 증상이 나타나는 것이다. 이러한 외상성 사건들은 실제적이거나 위협적인 죽음이나 심각한 상해, 또는 개인의 신체적 안녕을 위협하는 사건에 대한 개인의 직접적인 경험, 타인의 죽음, 상해, 신체 건강을 위협하는 사건의 목격, 가족이나 친지의 예기치 못한 무자비한 죽음이나 심각한 상해 및 이들이 경험한 죽음이나 상해에의 위협을 알게 될 경우이며, 이러한 사건에 대한 재 경험, 외상관련 자극 회피 및 일반적인 반응의 마비, 증가된 각성의 반응이다(DSM-IV). 외상의 재경험이란 외상성 사건을 반복적이고 집요하게 떠오르는 고통스런 회상(영상이나 생각, 지각을 포함), 사건에 대한 반복적이고 괴로운 꿈, 마치 외상성 사건이 재발하고 있는 것 같은 행동이나 느낌, 외상적 사건과 유사하거나 상징적인 내적 또는 외적 단서에 노출되었을 때의 생리적 반응과 같은 방식으로 재 경험 되어야 한다(민성길, 1995). 외상관련 자극 회피 및 일반적인 반응의 마비는 외상과 관련되는 생각, 느낌, 대화를 피한다. 또한 외상이 회상되는 행동, 장소, 사람들을 피하게 되고 외상의 중요한 부분을 회상할 수 없고 중요한 활동에 흥미나 참여가 매우 저하되어 있으며 미래가 단축된 느낌을 받기도 하고, 증가된 각성 반응으로 인하여 잠들기 어려움 또는 잠을 계속자기 어려움, 자극에 과민한 상태 또는 분노의 폭발, 집중의 어려움, 지나친 경계, 악화된 놀람 반응 등이 나타나게 된다(김현우, 2006).

외상 후 스트레스 장애의 평생 유병율은 일반 인구 중 1~3%로 추정되며 5~10% 정도는 잠재적 상태로 경험 된다고 알려져 있다. 그러나 외상을 경험한 고위험군에서는 평생 유병율이 5~75%에 달하며, 베트남 참전자의 30%가 외상 후 스트레스 장애를 경험하였고 25%가 잠재적 형태의 외상 후 스트레스 장애로 남아있었음이 보고된 바 있다(이유진 등, 2002).

송창진(2004)은 그의 연구에서 외상 후 스트레스 장애의 원인을 생물학적 원인과 정신 사회적인 원인으로 구분하였다. 먼저 생물학적 원인으로서는 교감 신경계와 시상하부-뇌하수체-부신(hypothalamic-pituitary-adrenal axis : HPA axis)축이다. 외상 후 교감신경계는 카테콜라민인 에피네프린(epinephrine), 노르에피네프린(norepinephrine)을 분비하여 투쟁도피반응을 개시하고 그 결과 심박수와 혈압이 증가하고 동공이 확장되고 혈류가 증가하고 근육에서 혈당의 소비가 증가하게 된다고 하였다. 그리고 HPA axis는 시상하부와 뇌하수체, 부신에서 복잡한 상호작용을 하는데 시상하부에 신호가 전달되면 Corticotropin releasing factor (CRF, 방출인자)가 분비되고 그것은 pituitary에 작용하여 ACTH(adrenocorticotrophic hormone, 부신피질자극 호르몬) 분비를 증시키며 이는 부신에 작용하여 코티솔(cortisol) 분비를 증가시키고 코티솔은 교감 신경계를 조정하여 혈압과 심박동수를 감소시키게 되고 증가된 코티솔 양은 다시 HPA axis에 음성적 피드백을 하여 결국 코티솔 분비를 감소시킨다고 하였다. 정신사회적 원인으로서는 이 장애를 가진 사람들은 외상을 겪었을 때, 그 감정반응을 말로 표현하는 능력이 결핍되어 있다고 한다. 또한 사건을 기억하고 잊고하는 정보처리 과정 중에서 심한 외상이 대량의 정보를 처리하고 합리화하는 기능에 장애를 일으킨다는 인지이론을 언급하였으며, 외상이 비조건적 자극이 되고 외상이 야기한 신체적 상기물이나 정신적 상기물이 조건적 자극이 되어 상호 짝을 이루며, 이들을 회피하고자 하는 양상이 도구적 학습에 의해 나타난 현상이 외상 후 스트레스 장애라고 하는 행동이론을 말하기도 하였다.

2. 교통사고로 인한 외상 후 스트레스 장애

1) 장애의 특성

최근 교통사고가 급증하면서 교통사고 이후의 정신과적 문제에 대해 활발한 연구가 진행되고 있다. Mayou(2000) 등은 교통사고 환자들을 대상으로 정신과적 합병증에 대한 전향적인 연구를 시행한 결과, 단기간의 의식 소실이 있었던 환자군이 그렇지 않은 환자군에 비해 외상 후 스트레스의 유병율이 더 높았으며 더 많은 우울과 불안 증상을 호소하였음을 보고 하였다. 또한 자동차 사고 후 생존자들 가운데 가장 흔히 보고되는 정신과적 증상은 우울, 불안, 자극 과민성, 운전공포, 분노, 수면장애, 두통이며, 사고 후 외상 후 스트레스 장애 환자의 53%가 주요우울증으로 진행된다고 했다.

국내에서의 자동차 사고 후 정신과로 의뢰된 환자에 대한 연구에서는 다른 1축 진단이 PTSD와 공존하는 비율은 주요 우울증이 55%, 불안장애가 25%였다(이상기, 2006).

교통사고는 우리의 일상에서 흔히 발생하는 예상치 못한 외상 사건이다. 이것의 결과는 만성적인 신체적, 심리적 장애를 주며 파국적인 결과를 초래하기도 한다. 미국의 성인들을 대상으로 강도, 폭행, 재해, 전쟁, 교통사고 등 10종류의 외상 사건들의 빈도와 영향을 조사한 결과를 보면, 가장 흔한 외상 사건은 친지의 비극적 죽음이었고, 빈도와 영향을 합쳐서 가장 나쁜 영향을 야기한 외상 사건은 교통사고이었으며, 캐나다 성인을 대상으로 한 연구에서도 교통사고를 세 번째로 흔한 외상 사건으로 보고하고 있다(이선미 등, 2000).

교통사고 환자 집단은 정상인 집단에 비하여 정신 병리 차원에서 우울증상, 그리고 신체병리 차원에서 두통 증상, 불면 증상, 소화 장애 증상, 심혈관계 질환 증상에서 모두 높게 나타났다. 이러한 결과는 교통사고 환자가 경험하는 스트레스가 매우 극심한 스트레스임을 암시하고 있다. 즉 스트레스 수준이 극심할수록 신체병리와 정신병리에서 모두 유의한 차이를 보이고 있다는 것을 고려할 때 교통사고 환자들이 경험하는 스트레스는 외상 후 스트레스 장애의 한 유형이라고 할 수 있다(김현우 등, 2006).

2) 정신적, 신체적 변화

김현우(2006) 등은 급작스러운 외상으로 병원 응급실에서 치료를 받을 때 정신적, 신체적 감각과 사회적 자극이 감소되는 것을 경험한다고 하였다. 또한 마취제의 사용, 수면 장애, 집중치료실을 바쁘게 오가는 의료 관계자, 가족과 차단된 상태에서 치료받던 다른 환자의 사망을 목격하는 것 등은 감각을 박탈시킬 가능성이 높다고 하였으며 자기 방어나 상황에 대한 대처로 행동의 회피나 위축이 나타나고 환경으로부터 정서적 해리가 일어날 수 있다고 하였다.

외상은 강요된 의존과 신체적 기능의 제한이나 상실로 인해 무기력함을 느끼도록 하는 스트레스 상황을 유발하기

쉽다. 예를 들어, 척수손상으로 운동이나 감각의 탈실, 내부 장기의 통제 불가, 배뇨, 배변의 장애를 수반할 수 있다. 신체 기능의 감소, 가동 범위(range of motion)의 제한이나 신체의 각 부위를 원만하게 통제할 수 없을 때 혼란이나 불안, 공포를 촉발시킬 수 있기 때문에 정서적 치료가 요구된다(이선미, 2002).

본 연구에서는 교통사고로 인한 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 정신적, 신체적 변화에 음악치료가 치료적 매개로 작용하여 어떠한 영향을 미치는 지를 연구해 보고자 한다.

3. 뇌파

1) 뇌파의 개념

뇌파는 피질막 신경세포의 전기적 방전의 변화에 의해 발생한다(윤중수, 1999).

정신현상이나 운동, 감각 등을 관장하는 중추인 뇌는 그 중에 포함되어 있는 신경세포(neuron) 상호의 결합 형태나 활동에 의해서 여러 가지의 움직임을 나타낸다. 뇌파는 두피에서 자발적으로 발생하는 전위(electric potential)로 뇌신경세포의 활동에 수반되어 생성되는 전기적 변화를 머리 표면에 부착한 전극에 의해 비침습적인 방법으로 측정하는 전기신호이다. 1875년 영국의 생리학자 Richard Caton이 토끼나 원숭이의 대뇌피질에서 나온 미약한 전류를 처음으로 기록하였고, 1929년 독일의 신경정신과 의사인 Hans Berger는 최초로 인간의 자발적 뇌전기 활동을 기록하여, 이것을 뇌전도(Electroencephalogram : EEG)라고 명명하였다(김은영, 2004).

뇌파를 구성하는 요소로는 주파수(frequency), 진폭(amplitude), 위상관계(phase relation), 분포(distribution), 출현양식(pattern), 파형(wave form) 등이 있다. 파의 계곡(trough)과 계곡 또는 산(peak)과 산 사이의 간격(시간)을 msec

<표 1> 뇌파의 분류 및 특징

구 분	주파수(Hz)	특 징
서파 (slow wave)	δ파 (delta:0~4Hz)	두뇌영역 중에서 생명에 직접 관계된 연수, 뇌교, 중뇌 부위에서 주로 발생. 감정에 관하여는 구피질 영역과 정보의 입출력, 사고 판단에 관여하는 신피질(대뇌)의 활동을 멈추는 깊은 수면시 많이 나타남.
	θ파 (theta:4~8Hz)	두뇌영역 중에서 감정, 감성에 관여하는 구피질 부위에서 많이 나타나며 졸릴 때 주로 나타남. 예술적인 노력을 기울일 때나 즐겁고 기쁜 업무나 놀이 시에 크게 나타남.
속파 (fast wave)	α파 (alpha:8~12Hz)	의식상태도 잠재나 무의식 상태도 아닌 각성(깨어 있으나 사고와 같은 두뇌 활동이 없는 상태에서 폐안시 후두엽에서 많이 나타남.
	SMR파 (12~15Hz)	간단한 집중력이 요구되는 문제를 해결할 때 관계. 의식상태에서 긴장이완 요구시 나타남. 긴장하지 않고 수행할 수 있는 문제 수행시 나타남.
	β파 (beta:15~30Hz)	폐안 각성시 측두엽에서, 깨안시 전두엽에서 지배적으로 나타남. 능동적 뇌기능 수행시 대뇌에 나타나며 긴장, 스트레스를 받을시 나타남.
	γ파 (gamma:30~50Hz)	긴장과 능동적 고도의 복합 정신기능 수행시 나타남.(고도의 인지 정보처리)

(1 msec= 1/1000sec)로 나타내며, 이 지속 시간을 주기(period)라 하는데, 주파수만 주기적으로 발생하는 파형이 1초에 몇 번 반복되는가를 나타내는 값으로 주로 Hz를 사용하고 있다(윤중수, 1999). 한국뉴로피드백연구소(2004)의 뇌파 분류 및 특징은 <표 1>과 같다.

2) 뇌파와 음악

뇌파는 대뇌피질의 전기적 활동을 반영할 뿐 아니라 시상을 비롯한 피질하구조의 활동에 의해서도 영향을 받는다고 제안하였는데, 이는 생리적, 심리적인 두뇌의 기능을 반영한 정서측정의 지표로서 신경활동만을 나타내는 것 뿐 아니라 시간 경과에 따라 계속적인 측정이 가능하여 음악 청취 시 피험자가 길고 복잡한 과제를 수행하는 동안 뇌에서 진행되고 있는 활동을 평가하는데 활용될 수 있다(김은영, 2004). 인간이 눈을 뜨고 있을 때는 오감의 기능으로 의식은 긴장하고 있는 베타물결의 상태에 있다. 그것이, 심신 모두를 릴렉스한 상태가 되면 뇌파는 베타물결의 상태에 있다. 심신 모두가 릴렉스한 상태가 되면 뇌파는 베타물결로부터 알파물결로 변해간다. 음악과 알파물결의 관계는 음악을 듣는 것에 의해 기분이 좋아지거나 편안한 상태가 될 때 심신은 치유된 상태가 되는 것이다. 뇌파의 알파파 상태란 심리적 안정화 상태를 말하며 이 상태가 길게 유지되면 일반적으로 의식이 내면으로 향해 열림으로 명상상태라고 불리는 의식상태가 실현된다. 그리고 자율신경의 복원과 안정화가 이루어진다(김동주, 2005).

3) 외상 후 스트레스 장애 환자의 뇌파 특성

김창석(2000)은 외상 후 스트레스 장애 환자들의 뇌에서는 고등 인지기능을 담당하는 전두엽 부위의 뇌파가 정상인에 비해 지나치게 단조로운 패턴을 보인다고 했다. 그들은 외상 후 스트레스 장애 환자에 대한 뇌파(EEG)의 영역별 복잡성(Dimensional complexity)에 관한 연구에서 외상 후 스트레스 장애 환자들이나 다른 불안장애를 가진 사람들의 뇌에서 비정상적인 정보처리를 감지하였다고 했으며, 외상 후 스트레스 장애 환자들에게서 전체적으로 뇌파(EEG)의 복잡성이 감소되어 이들 환자들의 지나치게 단조로운 패턴의 뇌파를 보고 하였다. 또한 신경 네트워크의 둔화이거나 일반적인 환경적 자극에 대한 뇌의 동적 반응이 상실되었다는 신호일 수 있다고 하였다.

또 다른 연구(이준석 등, 2007)에서는 우울증 환자는 뇌파에서 비정상적인 비대칭 패턴을 보이는 것을 보고하고 있는데, 흔히 좌측 전두엽 부위의 상대적 저활동성 및 우측 전두엽 부위의 상대적 고활동성으로 인하여 전두엽 부위에서 특징적인 비정상적 비대칭 활동성 패턴이 나타나는 사항을 언급하였다.

4. 음악의 치료적 효과

음악은 뇌의 감정중추의 자극으로 여러 가지 감정에 영향을 준다. 또한 자율 신경계의 자극과 운동중추의 자극으로 운동촉진 등 불면, 초조 긴장을 해소시켜 주고, 지적인 활동의 자극, 그리고 장기적인 기억과 결합하기 쉽고 회상법 등 정서적인 영향을 준다고 하였다. 생리적인 반응은 혈압, 맥박, 호흡, 피부반응, 뇌파, 근육반응 등의 변화를 일으킬 수 있는데, 흥분하거나 긴장하면 맥박이 빨라지고, 편안하면 맥박이 느려진다. 호흡도 조용한 기분일 때에는 여유가 있고 공포일 경우에는 불규칙하듯, 음악에 의해 맥박과 호흡이 변화한다(김동주, 2005).

김동주(2005)는 사람이 음악을 듣고 상쾌하다 느끼는 것은 사람의 각성도와 관계가 있고 각성도가 낮을 때에 각성도를 높이는 듯한 음악자극이 상쾌하게 느끼게 된다고 했으며, Michael H. Thaut(1984)는 본인이 좋아하는 음악을 들을 경우에 신체의 긴장이 풀리고 몸의 모세혈관이 확장하고 피부온도가 상승하여 근육의 긴장도가 저하한다고 했다. 또 Gaston(1964)은 리듬이 없는 음악이 없고, 이 리듬은 에너지를 내는 유일한 잠재력이 있으며 음악에 반응하는 신체적 정신적인 에너지를 제공 하고, 음악은 동작과 연결되어 에너지와 질서를 가져오며, 리듬동조를 일으키는데, 리듬동조란 신경전달의 리듬은 외부의 소리에 대해 일치시키려는 경향이 있어 리듬이 외부로부터 작용하면 신체의 움직임은 자연적으로 그 리듬에 일치 시키려 하는 것이라고 하였다.

정현주(2006)는 불안증에 따른 병리생리학과 음악치료의 효과에 대해 언급하고 있는데, 그 내용은 흥분, 떨림, 근육 긴장도의 증가, 위경련 등의 병리 생리학적 증상이 음악치료를 통하여 불안감 감소, 근육긴장도 감소, 근육통 이완 등의 효과가 있다고 하였다.

위의 연구 결과들을 통해서 음악활동이 생리적, 정서, 우울, 불안에 효과가 있었다는 것을 알 수 있다. 따라서 음악치료가 외상후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파변화 및 정서, 우울, 불안 감소에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보는 연구가 필요하다고 할 수 있다.

III. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구의 집단 음악치료 대상은 전남 A시에 소재한 B중학교에 재학 중인 13~15세의 집단 교통사고 환자 18명을

대상으로 하였다. 성별은 남자 11명, 여자 7명으로 구성되었으며, 연구 목적에 따라 통제집단 6명, 실험집단 12명으로 구성되었다. 통제 집단과 실험집단의 구성 인원수에 대한 차이는 본 그룹 구성원들이 사고 후 다른 정신적인 치료가 없었기에 학교 기관 및 학생들이 본 프로그램에 대한 참여를 희망함에 따라 임의의 통제 집단을 구성하기에 매우 어려움이 있었다. 따라서 수업 종료 후 치료를 위해 본 과정에 참여할 수 없는 남자 4명, 여자 2명을 통제 집단으로 구성하였고, 사후 결과를 도출하기 전 동질성 검사로 이를 보완하기로 하였다.

집단 구성원들중 일부는 사고로 인해 팔, 다리 등에 고통을 하고 있는 학생들이 있었고 일부는 조기에 수업을 마치거나 수업 종료 후 물리치료 등을 위해 병원을 찾았다. 그 외 병원 치료를 마쳤거나 가벼운 약물을 복용하고 있는 학생들도 그룹에 포함되었다. 모든 구성원들은 외상 후 스트레스의 장애에 관한 진단 및 치료는 이루어지지 않고 있었다. 다음의 <표 2>는 그룹 구성원 중, 통제 집단의 개인적인 특성을 나타낸 것이다.

다음의 <표 3>은 실험 집단에 대한 개인적 주요 특성이다.

2. 연구 설계

음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화 및 정서, 우울, 상태-불안에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위해 사전 사후의 비교 검증을 실시하고자 하였다. 뇌파는 자발 뇌파와 프로그램에 의한 유발 뇌파를 측정하였으며, 뇌파를 수치로 산출하기 위해 측정 데이터를 뇌파 연구 기관으로 보내어 결과를 의뢰하였고, 이 후 평가 검사지와 함께 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 평균과 표준편차를 구하고 사전 사후의 평균 차이 검증을 위한 T 검증을 실시하였다.

3. 측정 도구

1) 뇌파 측정 도구

(1) 2채널 유선 뇌파 측정기(LXE 3202, CANS 3000)

본 연구에서는 자발뇌파와 유발뇌파를 측정하기 위해 2채널 유선 뇌파 측정기(LXE 3202, CANS3000, LAXTHA Inc)와 Telescan이라는 Data Acquisition & Analysis

<표 2> 통제 집단의 개인적 특성

대상	성별	병원 진료 사항	진단 평가(초기 관찰/면담)
A	남	수업 종료 후 통원 물리치료 중	상담 등에 관심이 없고 산만함.
B	남	수업 종료 후 한의원 치료 중	한의원 진료를 받기 싫다고 하나 가족들의 권유로 매일 치료 중임.
C	남	수업 종료 후 통원 물리치료 중	밖에서 괜히 다칠 것 같은 느낌이 든다고 함.
D	남	수업 종료 후 통원 물리치료 중	죽은 친구들에 대한 이야기를 많이 함.
E	여	조기 수업 종료 후 병원치료	주변 인물들이 사고에 대한 질문을 많이 하는 것이 싫고, 가끔 열이 나고 배가 아프고 어지러움을 호소함.
F	여	조기 수업 종료 후 병원치료	운전기사에 대한 책임 발언과 사고원인, 브레이크 등 메스컴의 기사에 대해 관심이 많음.

<표 3> 실험 집단의 개인적 특성

대상	성별	병원 진료 사항	진단 평가(초기 관찰/면담)
G	남	치료 후 퇴원	주변 인물들의 대화 내용 중 보상에 문제를 인식하고 있음.
H	남	치료 종결	작은 체격이고 여성적이나 얼굴 표정이 밝고 친구들과 잘 어울림.
I	남	치료 종결	상담 중 컴퓨터 게임 등에 관한 얘기를 대부분 함.
J	남	치료 종결	사고 후 주변 인물들이 자신에게 대해 주는 태도가 바뀌었다고 긍정적 요인으로 생각함.
K	남	오른쪽 팔 깁스, 치료 진행 중	가끔 배가 아프다고 호소함.
L	남	치료 종결	사고 후 입원 중 정신과 적인 상담 실시함. 질문과 무관한 내용의 답을 많이 함. 자신은 사고에 관심 없다고 말함.
M	남	치료 종결	사고로 인한 친구들의 죽음에 대해 이야기를 많이 함.
N	여	치료 종결	이상한 소리가 들린다고 함.
O	여	치료 종결	산을 보면 사고 지역의 산이 생각난다고 함.
P	여	병원 치료로 인한 잦은 결석	행복, 슬픔, 불행에 대해 생각 하게 되었다고 함.
Q	여	수업 종료 후 물리 치료 중	상담에 대한 집중을 하지 못함.
R	여	병원 치료로 인한 잦은 결석	병원 치료에 대한 절대적인 필요성과 관심이 많고 본 상담, 음악치료 등에 대한 관심이 전혀 없음.

S/W를 사용하였다. 뇌파 관련 선행 연구 등에서는 주로 8채널 이상의 장비를 많이 사용하였으나, 뇌 전체 영역에서 발생하는 Data를 수집하기 보다는 외상 후 스트레스 장애 환자의 뇌파와 관련한 선행 논문을 바탕으로 고등인지 기능을 담당하는 영역인 전전두엽을 포함한 전두엽의 측정으로 좌우 뇌의 비대칭 활동성 패턴의 변화, 전두엽의 복잡성 변화를 측정하고자 했다.

(2) Cognitive Functions Assessment(인지능력검사)

S/W(LXSMD3-1)

본 S/W는 유발 뇌파를 측정할 수 있도록 개발(LAXTHA)된 프로그램이다. 인지기능의 평가를 위하여 일반적으로 많이 사용하고 있는 K-WAIS(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale) 지능검사 도구는 어휘, 수리력이 측정 대상의 문화권 특성이나 교육수준에 따라 다소 편차가 날 수 있고, 언어능력이 제한된 대상일 경우에는 적용하기 힘들 수 있는 점을 감안할 때, 이 프로그램은 공간지각, 기억, 추리의 통합된 능력을 평가하는 도형유추 혹은 도형 추리검사 방식으로 언어를 배제한 가운데 잠재능력을 측정할 수 있다. 따라서 모니터에 제시된 두 도형을 비교하여 모양이 서로 같을 경우와 다를 경우, 그리고 잘 모를 경우 키를 다르게 조작함으로써 인지강도, 인지속도, 집중력, 작업부하도, 좌우 뇌 활성화 등을 자동 산출하여 그 결과를 나타내 주는 프로그램으로써 본 값을 연구 데이터로 활용하였다. 또한 측정값을 표준화(표준집단에 대한 뇌파지표의 가우스분포가 평균 50, 표준편차가 10이 되도록 일괄변환하는 과정)하여 비교할 수 있도록 제시하고 있으나 본 연구에서는 개인의 사전, 사후 측정에 대한 변화를 측정하고자 함으로 표준화 데이터는 배제하였다.

2) 평가 질문지

(1) 정서평가 질문지

본 질문지의 문항은 MAACL(Gotlib & Meyer, 1986)과 Greenberg 및 Alloy(1989) 등이 사용한 우울 및 불안과 연관된 긍정적 및 부정적 형용사와 John(1988)이 수집한 정서평가 문항, 그리고 Strauman(1989)이 사용한 정서평가문항 등을 참고하여 이은영(1991)이 제작하였다.

문항 중에서 실망감과 연관된 정서(dejection-related emotions:DRE)와 초조감과 연관된 정서(agitation-related emotions:ARE)를 가장 잘 대표한다고 판단되는 것을 중심으로 임상심리 전문가 3인이 100%일치하는 문항만으로 18개를 선정하였고, 나머지 2개는 우리말 중에서 각 정서를 잘 표현한다고 여겨지는 형용사로 '뿌듯함', '거리낌 없음'을 추가하였다. 채점은 총 20문항으로 7점 척도이다. 신뢰도 계수는 DRE문항이 $\alpha = .85$ 이고, ARE문항의 경우는 $\alpha = .84$ 로

나타났다.

(2) Spielberger의 상태-특성 불안척도(State-Trait Anxiety Inventory)

본 측정지는 Spielberger(1970)의 상태-특성 불안척도를 김정택(1978)이 번안한 자료이다. 문항은 총 40문항으로 구성되어 있고, 4단계로 된 Likert식 척도이다. 각 문항마다 '거의 그렇지 않다'는 1점, '가끔 그렇다'는 2점, '자주 그렇다'는 3점, '거의 언제나 그렇다'는 4점으로 채점하며, 반대로 채점하는 문항이 상태-특성 척도에서 각각 있다. 개인이 얻을 수 있는 점수의 범위는 상태불안 및 특성불안에서 각각 20~80점까지이며, 점수가 높을수록 불안 수준이 높은 것을 의미한다. 신뢰도는 .87이다.

(3) 우울형용사 체크 리스트

현재의 우울 상태를 측정하는 도구로 감정을 표현하는 형용사들을 뽑아 심리학과 대학원생들에게 우울을 나타내는 정도를 평정시켜 96단어를 선택하게 하고, 다시 이중에서 우울증 환자 38명과 정상인 51명에게 체크하도록 하여, 두 집단을 잘 변별하는 형용사를 선택하였다(이영호, 1993). 총 32개 문항으로 구성된 A, B 두 개의 동형 검사이다.

신뢰도는 일반인 148명과 149명에게 각각 A, B형을 실시한 결과, α 계수 = .85와 .86이었다. 반분신뢰도 계수 = .85와 .91이었고, 우울형용사 체크리스트-B형의 α 계수 = .80이었다. 채점은 응답자가 체크한 우울형용사 개수에 체크하지 않은 긍정형용사 개수를 더하여 점수를 산출한다.

4. 연구 절차

1) 연구기간

본 연구의 기간은 2007년 6월 28일부터 2007년 10월 27일까지 4개월 동안 실험 장소, 사전 정보 수집 등의 일정을 제외한, 주 2회 45분씩 총 17회기의 그룹 음악치료 프로그램으로 진행하였다.

2) 음악치료 프로그램 구성

본 연구의 음악치료 프로그램은 교통사고로 인한 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 불안 및 우울감을 감소시키고 사고의 경험이 재인식 되더라도 자신이 방어할 수 있는 내면적 힘을 가질 수 있도록 하여 자이존중감을 향상시키기 위한 내용으로 본 연구자가 고안하였다. 프로그램 구성은 총 17회기로 구성되었고, 최초 진단 및 측정을 통한 라포 형성 단계의 시작, 그리고 초기 1~4단계를 구분하여 유도음악 등을 통한 언어 및 비언어적 감정과 현재의 상태를 표현하는 활동을 진행하였다. 이후 중기 5회기부터 10회기까지

<표 4> 음악치료 프로그램 구성

회기	단 계	치료목표	활동내용		
1	심리진단 측정	라포형성	구성원들과의 만남, 프로그램 소개, 내담자 중심 관심 주제 찾기 대화, 초기 진단/측정		
2	초기	1단계 라포형성, 감정 이완, 상호교류	자신을 소개하는 노래를 배우고, 자신의 순서에 따라 피아노 반주에 맞춰 부르기		
3		2단계 라포형성, 사회성 향상, 상호교류	신체 접촉 인사나누기, Hello song 배우며 부르기, 리듬카드 따라하기		
4		3단계 라포형성, 상호작용 (참여도 향상)	'희망사항(변신집)'을 개사하여 구성원 상호간의 장점 표현하기, Good-bye song 부르기		
5	중기	악기 연주를 통한 자기 감정 표현	게더링 드럼, 봉고, 귀로, 웨이커, 날건반, 오션드럼의 음색을 탐색한 후, 자신이 1가지 악기를 선택하여 현재의 자기 감정 표현		
6		가사의 의미가 있는 음악 감상을 통한 자기 감정 표현(버려야 할 마음)	'넌 할수있어'를 감상하고 자기의 느낌(감정)중 버려야 할 것들을 글로 표현		
7		감정표현/ 내면표출	Song writing	'무인도'라는 치료사의 자작곡을 통해 내담자들의 상황을 설정하여 자신의 감정이나 희망을 표현하게 함.	
8			자유즉흥연주	주어진 치료악기들을 선택하여 그룹 안에서 자유 즉흥연주를 함.	
9			악기연주활동	'나'라는 주제를 주고 악기 연주를 통해 자신을 표현하게 함.	
10			색깔 연상 연주	빨강, 검정, 파랑, 초록, 노랑, 주황색을 표현할 수 있는 연주를 하게함. 의미를 나눔	
11			음악에 몸동작 일치시키기(이완)	'사티(집노페디)'의 음악을 들으며 목, 손, 발 등을 움직이며 음악과 일치키며 심리적 안정 및 이완 효과를 경험하게 함.	
12		후기	감정조절/ 정서안정	친구들을 위한 연주	자신이 선택한 악기를 이용하여 선물하고 싶은 친구들을 위한 연주를 하게 함.(사고로 인해 사망한 친구 포함)
13				Song drawing	'내가만일'과 '새로운 이가 되게 하소서'라는 음악을 듣고 자신이 느낀점이 나 생각 등을 그림으로 표현하고 발표.
14				그룹 역할 연주 (자기인식)	음계를 가지는 날건반, 북웨커스, 핸드벨을 나누어 주고 자신이 해당하는 계 이름에 대해 연주 하도록 역할을 부여함.
15	종결	자아존중감 향상	자신을 위한 연주, 치료 종결 예고	게더링드럼, 봉고, 패들드럼, 날건반, 우드블록, 웨이커, 심벌, 오션드럼, 핑거심벌, 귀로, 아고고벨 등을 제시하여 자신만을 위한 멋진 연주를 만들어 보게 함.	
16			음악을 들으며 자신의 반응을 표현 하도록 함, 치료 종결 예고	'웃어요'라는 음악에 맞춰 악기를 연주하며 몸을 움직이며 서로 눈을 마주치도록 함.	
17		사후측정	제시된 주제 연주, 치료종결 (사후측정)	타인이 자신에게 선택 해 준 악기를 이용하여 행복과 연관된 표현(연주)을 하게 함.	

는 표현 활동으로 가사 전달을 통한 자극, 연상표현, 내면적 감정 표출을 위한 악기 연주 활동, 자유즉흥연주 등의 내용으로 구성되었으며, 후기 11회기부터 14회기까지는 정서적 안정과 자아존중감 향상을 위한 프로그램으로 음악과 몸동작 일치시키기, 악기연주를 통한 상호작용을 위한 활동 등으로 이루어졌다. 마지막으로 종결을 위한 15회기부터 17회기까지는 악기로 대화하기, 자신을 위한 연주, 가사의 의미가 부여된 감상활동 등을 통하여 자아존중감을 완성하고 치료 종결을 한다. 세부 프로그램 구성 내용은 <표 4>와 같다.

IV. 연구 결과

본 연구에서는 통제집단과 실험집단의 구성 비율이 다소 차이가 있기 때문에 사전에 두 집단의 동질성에 대한 t검

증을 실시하였으며, 모두 유의수준 0.05보다 커 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 아래의 <표 5>는 두 집단 간의 동질성을 검증한 결과를 나타낸 것이다.

위의 <표 5>와 같이 통제집단과 실험집단이 사전에 차이가 없다는 것을 알 수 있다.

1. 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화에 미치는 영향

1) 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 중, 좌우뇌비대칭성에 미치는 영향

외상 후 스트레스 장애 환자는 좌측 전두엽 부위의 상대적 저활동성 및 우측 전두엽 부위의 상대적 고활동성으로 인하여 전두엽 부위에서 특징적 비정상적인 비대칭 활동성 패턴이 나타난다는 뇌파 관련 선행 논문(이준석 등,

<표 5> 통제집단과 실험집단의 사전 동질성 검증

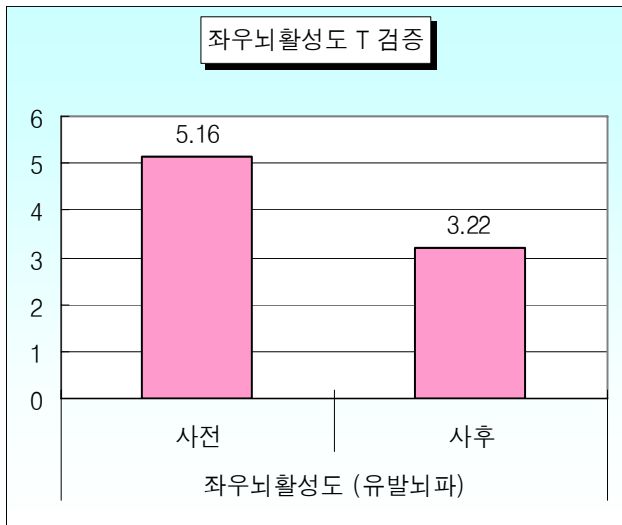
항 목	집 단	N	평 균	표준편차	t 값	유의확률(양쪽)
우울 형용사	통제집단	6	7.83	2.56	-1.984	.066
	실험집단	13	13.92	10.40		
상태-특성 불안척도	통제집단	6	2.57	0.36	.328	.747
	실험집단	13	2.51	0.33		
정서평가	통제집단	6	4.10	0.54	.793	.439
	실험집단	13	3.85	0.67		

<표 6> 좌우뇌 활성화도에 따른 비대칭성

항 목	사전-사후 검사	N	평 균	표준편차	t 값	유의확률(양쪽)
좌우뇌 대칭성 (유발뇌파)	사전	10	5.16	3.63	1.016	.323
	사후	10	3.22	4.85		

<표 7> 집중력 뇌파 측정 결과

항 목	사전-사후 검사	N	평 균	표준편차	t 값	유의확률(양쪽)
집중력 (유발뇌파)	사전	10	54.56	7.53	.709	.487
	사후	10	52.05	8.25		



<그림 1> 좌우뇌 활성화도에 따른 비대칭성

2007)에 근거하여 좌우뇌 활성화도에 따른 비대칭성의 변화를 알아보기 위해 프로그램에 의한 자극(유발뇌파)을 통하여 좌우뇌 활성화도에 따른 비대칭성을 분석하였고, 그 결과는 아래의 <표 6>과 같다.

상기 <표 6>의 결과에 의한 좌우뇌 활성화도 차이에 의한 비대칭정도를 살펴보면, 실험집단의 뇌파 사전-사후의 평균값이 5.16에서 3.22로 1.94만큼 비대칭성이 감소하였다. 그러나 그 변화의 값이 너무 적어, t값이 1.016이고 유의확률이 .323으로 유의수준 0.05보다 크므로 t검증 결과

로는 통계적으로 유의미한 변화라고 할 수 없었다. 하지만 평균값의 변화는 1.94의 감소했다. 다음의 <그림 1>은 이에 관한 그림을 나타낸 것이다.

2) 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화 중, 집중력 향상에 미치는 영향

집중력은 외상 후 스트레스 장애 환자의 특성상 우울, 불안 등의 요인으로 인하여 일상생활에서 집중력 등이 감소한다고 할 수 있다. 따라서 실험집단의 집중력에 대한 변화가 어떻게 일어나는지를 프로그램에 의한 유발뇌파로 측정하였고 그 결과는 아래의 <표 7>과 같다.

상기 <표 7>의 결과를 보면, 집중력 차이의 경우에는 평균값이 54.56에서 52.05로 오히려 집중력이 낮아졌지만 t값이 .709 유의확률이 .487로 유의수준 0.05보다 커 통계적으로는 유의미한 차이를 나타내지 못했다. 이는 유발 뇌파 측정 방식으로 프로그램에 의한 모니터의 시각자극 방식이 측정시 개인의 성향이나 특성으로 인해 다소 낮게 나올 수 있는 가능성을 시사한다.

3) 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화 중, 알파파의 출현율 증가에 미치는 영향

자발뇌파에 의한 알파파의 출현율 변화는 아래의 <표 8>과 같다.

아래의 <그림 2>는 알파파 출현율에 따른 사전 사후 값을 비교한 그림이다.

<표 8> 알파파 출현율 뇌파 측정 결과

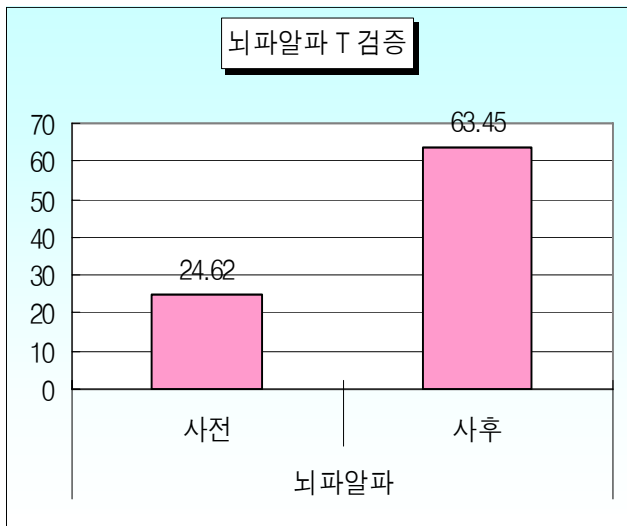
항 목	사전-사후검사	N	평 균	표준편차	t 값	유의확률(양쪽)
알파파 (자발뇌파)	사전	10	24.62	6.39	-2.452	.025
	사후	10	63.45	66.49		

<표 9> 통제집단 사전-사후 결과

항 목	사전-사후검사	N	평 균	표준편차	t 값	유의확률(양쪽)
우울형용사	사전	6	7.83	2.56	.065	.950
	사후	6	7.66	5.71		
불안척도	사전	6	2.57	0.36	-1.127	.286
	사후	6	2.75	0.13		
정서평가	사전	6	4.10	0.54	-1.952	.079
	사후	6	4.70	0.51		

<표 10> 실험집단 사전-사후 결과

항 목	사전-사후검사	N	평 균	표준편차	t 값	유의확률(양쪽)
우울형용사	사전	12	13.92	10.40	2.128	.037
	사후	12	6.83	3.90		
불안척도	사전	12	2.51	0.33	-2.590	.016
	사후	12	2.94	0.49		
정서평가	사전	12	3.85	0.67	-3.378	.003
	사후	12	4.82	0.75		



<그림 2> 알파파 출현율에 따른 사전 사후 비교

상기 <표 8> 및 <그림 2>와 같이, 알파파는 평균값이 24.62에서 63.45로 출현율이 38.83만큼 크게 증가하여, t검증 결과 t값이 -2.452이고 유의확률이 .025로 유의수준 0.05보다 작아 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 이는 실험집단의 경우 실험 전후 알파파의 출현이 증가 되었다는 것을 보여준다.

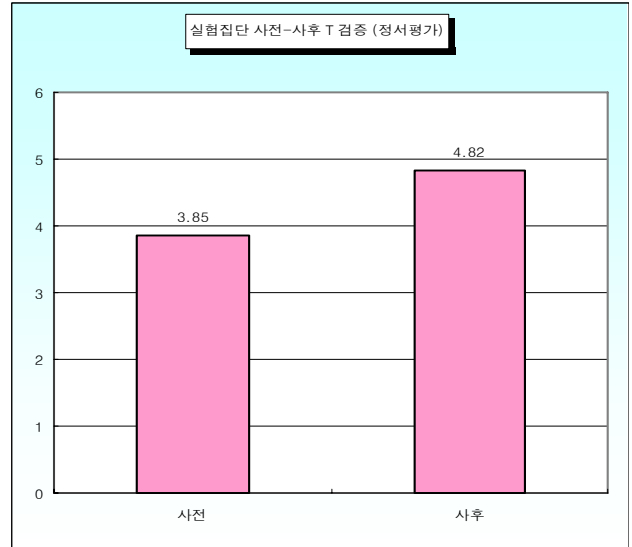
2. 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 우울 감소, 정서 변화, 불안 감소에 미치는 영향

음악치료 프로그램이 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 우울감 감소, 정서, 그리고 불안의 감소에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 알아보기 위하여 실험집단과 통제집단을 구분하여 검사지를 활용한 사전 사후 비교를 통하여 t검증을 실시하였고, 통제집단의 사전 사후 결과는 다음의 <표 9>와 같다.

상기 <표 9>에서 통제집단의 사전-사후 결과를 살펴보면, 우울형용사 체크 테스트의 경우 우울형용사의 평균이 7.83에서 7.66으로 감소하긴 했지만 t값이 .065이고 유의확률이 .950으로 유의수준 0.05보다 커 통계적으로 유의미한 차이가 없었으며, 불안척도의 경우도 평균 2.57점에서 2.75점으로 다소 좋아졌지만 t값이 -1.127이고 유의확률이 .286으로 유의수준 0.05보다 커 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 또 정서변화의 경우도 평균이 4.10점에서 4.70점으로 향상되었지만 t값이 -1.952 유의확률이 .079로 유의수준 0.05보다 커 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 이는 통제집단의 경우 실험 전후 변화가 없었다는 것을 보여준다. 다음의 <표 10>은 실험집단의 사전 사후 결과를 나타낸 것이다.



<그림 3> 실험집단의 우울 감소에 대한 사전 사후 비교



<그림 4> 실험집단의 정서 변화에 대한 사전 사후 비교

앞의 <표 10>에서와 같이, 실험집단의 사전 사후 결과를 살펴보면, 우울형용사 체크 테스트의 경우 우울형용사의 평균이 13.92개에서 6.83으로 7.09가 감소하여, t값이 2.128이고 유의확률이 .037로 유의수준 0.05보다 작아 통계적으로 유의미한 차이가 있었으며, 상태-특성 불안척도의 경우 평균 2.51점에서 2.94점으로 향상되어 긍정적으로 좋아졌음을 나타냈고, t값이 -2.590이고 유의확률이 .016으로 유의수준 0.05보다 작아 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 마지막으로 정서평가의 경우 평균이 3.85에서 4.82로 향상되어 t값이 -3.378, 유의확률이 .003으로 유의수준 0.05보다 작으므로 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 따라서 실험집단의 경우 음악치료 프로그램 실시 후 우울, 정서, 불안이 감소하여 치료적 효과가 있었다고 할 수 있다.

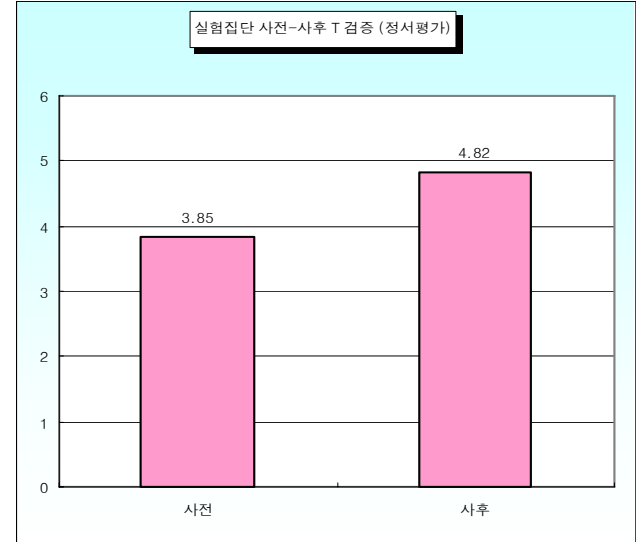
다음의 <그림 3>은 실험 집단의 우울감소에 대한 값을 비교하여 그림으로 나타낸 것이다.

다음의 <그림 4>는 실험집단의 사전 사후 정서변화를 나타낸 것이다.

아래의 <그림 5>는 실험집단의 불안감에 대한 변화를 나타낸 것이며, 불안감이 감소하여 안정성이 향상되었다는 것을 보여준다.

V. 논의 및 결론

본 연구에서는 외상 후 스트레스를 받은 청소년들에 대한 그룹 음악치료가 뇌파의 변화 및 우울, 정서, 상태-특성 불안 감소에 대해 어떠한 효과가 있는지를 알아보기 위해 시행 되었다. 측정은 실험집단 전체를 대상으로 자발 및 유발뇌파를 이용하여 사전 사후 비교를 하였으며, 우울,



<그림 5> 실험집단의 불안감 감소에 대한 사전 사후 비교

정서, 상태-특성 불안 감소에 대한 변화는 통제집단과 실험집단을 구성하여 심리검사지에 의한 사전 사후 검사를 실시하였다. 본 연구 결과의 내용을 논의하면 다음과 같다.

첫째, 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 뇌파 변화에 어떠한 영향을 미칠 것인가?

뇌파 변화 중, 좌우뇌 활성화도에 따른 사전 사후 평균값의 비교 결과 비대칭성이 감소하였다. 그러나 그 변화의 값이 너무 적어 t검증 결과 통계적으로는 유의미한 결과를 나타 내지 못했다. 하지만 평균값의 변화는 감소했다.

또한 집중력에 대한 사전 사후 평균값 비교 결과는, 집중력이 다소 떨어진 결과가 나타났다. 하지만 그 차이 값이 적어 통계처리에서의 t검증 결과로는 유의미한 차이로 볼 수 없었다. 이러한 집중력의 감소는 측정시 컴퓨터 모니터에

의한 도형 제시 유발 자극 방법으로 이루어졌으므로, 대상자의 개인 성향이나 특성에 의한 집중력 감소의 변화를 고려해 볼 수 있겠다.

알파(a)파의 출현율 변화는 사전 측정값에 비해 사후 측정값이 크게 증가하여 통계의 t검증 결과 유의미한 변화를 나타내었다. 이러한 결과는 김은영(2004)이 연구한 음악적 자극이 개인의 뇌파 변화에 미치는 영향과 일치하는 결과이며, 정서자극이 사상인의 뇌파 변화에 미치는 영향을 연구한 이상기(2006)의 논문과도 그 의미를 같이 한다. 따라서 알파파의 증가 출현은 외상후 스트레스 장애 환자의 긍정적 정서에 음악치료가 증상개선에 도움을 주었다고 할 수 있다.

둘째, 음악치료가 외상 후 스트레스를 받은 청소년의 우울, 정서변화, 불안 감소에 대하여 어떠한 효과가 있는가?

본 연구에서는 우울에 대한 감소, 정서의 변화, 불안 감소에 대한 변화를 알아보기 위해서 통제집단과 실험집단으로 나누어 사전 사후 검사를 실시하고 통계 프로그램에 의한 t검증을 실시하였다.

그 결과 통제집단에서는 우울 형용사 체크에 대한 평균값이 감소하였지만 t검증 결과 통계적으로 유의미한 차이가 없었고, 반면 실험집단에서는 평균값이 크게 감소하여 통계적으로 유의미한 결과를 나타내었다. 따라서 통제집단에 비해 실험 집단이 자신의 감정을 부정적 표현에서 긍정적 표현으로 변화하였다고 볼 수 있으며, 이들에게 음악치료가 효과적이었다고 할 수 있겠다. 이러한 결과는 교통사고 환자에서의 외상 후 스트레스 장애에 대한 문헌 고찰을 연구한 김현우 등(2006)의 논문에서 정신치료의 필요성을 언급함에 따라 정서에 영향을 미치는 음악치료가 외상 후 스트레스 장애 환자의 우울감 감소에 효과적이라고 할 수 있겠다.

또 정서변화에 대한 음악치료의 효과를 알아보았는데 그 결과 통제집단과 실험집단 모두 향상된 결과가 나타났는데, 통제집단에서는, 그 변화의 값이 너무 적어 t검증 결과 통계적으로 유의미한 결과를 나타내지 못했다. 통제집단의 긍정적인 정서의 변화도 사고 후 5개월이 지나면서 개인 성향, 생활 등 여러 가지 면에서 회복되고 있음을 알 수 있는데, 실험집단에 비해 매우 느리고 그 변화의 정도가 낮다는 것을 본 연구 결과를 통하여 알 수 있다. 이러한 결과는 이수경(2005)의 음악 감상 중재와 리듬연주 중재가 직장인의 스트레스와 불안에 미치는 영향 연구의 결과, 그리고 이문정(2006)의 외상 후 스트레스 장애 환자를 위한 노래 자서전 활동의 결과에 의해 지지 된다. 따라서 외상 후 스트레스 장애 환자에 대한 음악치료가 긍정적 정서 변화의 증상 개선에 도움을 주었다고 할 수 있다.

그리고 불안 감소의 사전 사후 비교 결과, 역시 통제집단에서도 상태-특성 불안 정도가 소폭 감소하였으나 통계

적으로 유의미한 차이가 없었고, 실험집단에서는 유의미한 결과를 얻을 수 있었다.

따라서 이러한 음악치료의 효과는 외상 후 스트레스 장애 환자의 기전과 치료에서 정신치료가 효과적이라고 한, 박종익(2002)의 연구결과에 의해 지지된다고 할 수 있겠다.

이상의 논의를 바탕으로, 외상 후 스트레스를 받은 청소년에 대한 음악치료 프로그램은 뇌파의 좌우뇌 활성화에 따른 비대칭 감소의 정도가 t검증에서 유의미한 수준이 아니었다고 할지라도 평균값의 변화에 의한 우울, 불안 감소에 영향을 미쳤으며, 알파파의 출현율 증가로 심리적 안정을 가져왔다고 할 수 있겠다. 또한 통제집단과 실험집단의 심리검사에 의한 측정 결과에서도 알 수 있듯이 음악치료 프로그램이 우울, 정서, 불안 감소에 효과적이었음을 알 수 있었다.

본 연구는 외상 후 스트레스 장애 환자에 대한 음악치료 프로그램의 효과성 관련 연구 사례가 많이 부족한 상태에서 이루어졌고, 특히 뇌파 측정을 통한 과학적인 검증 방법의 선행 연구가 많이 부족하였기에, 이러한 맥락에서의 본 연구는 음악치료의 효과성 검증을 위한 방향성을 제시하였다는 의미를 가진다고 할 수 있으므로, 이와 관련한 앞으로의 연구가 계속 되길 기대한다.

【참 고 문 헌】

- 권만우(2006). **메시지 자극과 뇌파 반응의 관계 연구**(EEG 측정을 통한 실험연구). 고려대학교대학원 박사학위청구논문.
- 김동주(2005). **음악치료 길라잡이**. 서울 : 작은우리.
- 김은영(2004). **음악적 자극이 개인의 뇌파 변화에 미치는 영향**. 숙명여자대학교 음악치료대학원 석사학위청구논문.
- 김창석(2000). **유발뇌파의 감성지수 평가에 관한 연구**. 산업기술연구소 논문집.
- 김현우 외(2006). **교통사고 환자에서의 외상 후 스트레스 장애에 대한 문헌 고찰**. **동국대학교 한방재활의학과학회지, 제16권**, 제1호.
- 민성진(1999). **최신 정신의학**. 서울 : 일조각
- 오한석(2007). **사랑니 발치환자에서 불안에 관한 연구**. 인제대학교대학원 석사학위청구논문.
- 윤중수(1999). **뇌파학개론**. 서울 : 고려의학.
- 이문정(2006). **외상 후 스트레스 장애 환자를 위한 노래 자서전 활동**. 숙명여자대학교 음악치료대학원 석사학위청구논문.
- 이상기(2006). **정서자극이 사상인의 뇌파변화에 미치는 영향**. 우석대학교대학원 박사학위청구논문.

- 이선미 외(2000). 교통사고 후 신체 손상 환자의 만성 외상 후 스트레스 장애 : 발생 빈도, 증상 변화, 예측 인자에 대한 전향적 연구. **신경정신의학회지**, 제39권 제5호.
- 이선미 외(2002). 버스사고 피해자의 심리적특성 및 외상 후 스트레스 장애 발병 관련 변인. **한국심리학회지**.
- 이수경(2005). **음악 감상 중재와 리듬연주 중재가 직장인의 스트레스와 불안에 미치는 영향**. 숙명여자대학교대학원 석사 학위 청구논문.
- 이재영(2002). **교통사고로 인한 외상 후 스트레스 장애에서 증상 정도에 따른 인지기능의 차이**. 중앙대학교대학원 석사 학위 청구논문.
- 정현주 외(2006). **음악치료 기법과 모델**. 서울 : 학지사.
- 최병철(1999). **음악치료학**. 서울 : 학지사.
- Gaston, E. T.(1964). The aesthetic experience and biological man. *Journal of Music Therapy*, 1-7.
- Mayou, R., Bryant, B., & Duthie, R., (1993). Psychiatric consequen of road traffic accidents. *The British Medical Journal*, 307, 647-651.
- Thaut, M. H. (1984). *A music therapy treatment model for autistic children* Muic therapy Perspectives.

- 접수일 : 2008년 01월 25일
- 심사일 : 2008년 05월 29일
- 심사완료일 : 2008년 07월 29일