

## 음악요법이 근골격계 외상환자의 통증 및 우울에 미치는 영향

김 정 애\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

교통 사고, 산업장의 안전 사고, 스포츠 외상, 가정 외상등에 의한 근골격계 외상이 모든 외상 중에서 비교적 발생 빈도가 높으며(한윤복과 노유자, 1991) 이들 정형외과 환자의 주소(chief complaints)는 통증, 기형, 마비의 세 가지 종류로 요약될 수 있다. 그 중 통증은 정형외과 환자의 가장 흔한 주소이며(대한정형외과학회, 1988) 연조직 외상이나 골절등으로 인한 이들의 통증은 심부 통증으로서 급성 뿐만 아니라 아급성 및 만성 통증으로 지속되는 경우가 많다. 통증은 모든 인간이 경험하는 것이고 환자 자신에게 특수한 의미를 지니는(Jacox, 1979) 주관적 경험이므로 통증 완화는 임상에서 개인의 요구에 따른 질적 간호 수행을 위해 중요한 개념이라 할 수 있다.

Mersky(1986)는 문헌고찰을 통해 불안과 우울이 통증의 원인이 될 수 있고 불안은 급성 통증에서, 우울은 만성 통증에서 기인될 수 있다고 하였다. Blumer와 Heilbronn(1982)은 거의 모든 만성 통증이 우울증을 야기시킨다고 하였고 불편감과 분노, 좌절등이 있을 수 있다고 하였다.

Pilowsky, Champman 및 Bonica 등(1977)은 만성 통증이 있는 외래 환자 100명 중 10%에서 우울증이 발견되었다고 하였고 Turner와 Romano(1984)는 만성 통증이 있는 외래 및 입원 환자 40명 중 30%에서 우울증이 있었다고 하여 만성 통증이 우울을 초래할 수 있음을 지적하였다. 이소우 등(1988)은 우울과 관련된 행동으로, 실의, 무력감, 죄의식, 무가치감 등의 정서적 증상과 수면 장애, 식욕부진, 피로 및 두통, 복통, 요통 등의 신체적 증상을 제시하였다. 그러므로 근골격계 외상 환자의 지속적인 통증은 우울을 초래할 수 있고 우울은 통증을 악화시킬 수 있으므로 이들의 통증과 우울 감소를 위한 간호중재가 필요하다.

통증 및 우울 감소를 위한 한 방법으로서의 음악요법은 음악을 사용하여 정신적, 신체적 건강을 증진, 유지 및 회복시키는 것을 치료 목표로 하고 있으며(한주랑, 1987; 홍명선, 1987) 광범위한 건강 간호 체제 안에서 불안, 우울, 통증 등을 완화시키거나 자기표현, 자아존중, 이완 등을 강화시키기 위해 사용된다(Buckwalter, Hartsock & Gaffney, 1985; 이평숙, 1987). 음악요법과 통증에 관해 실시된 연구는 수 편(Locsin, 1981; 박송자, 1983; 홍미순, 1989; 이은옥 등, 1992)

(1993년 경북대학교 대학원 박사학위논문)

\*포항선린전문대학 간호과 교수

이 있으나 대부분이 수술직후 72시간 이내의 복부수술 환자를 대상으로 실시되었고 급성, 아급성 및 만성 통증 환자를 대상으로 실시된 연구는 거의 없었다. 또 근골격계 환자를 대상으로 음악요법과 우울 감소에 관해 실시된 연구는 다발성 경화증(multiple sclerosis) 환자를 대상으로 한 한편의 연구(Lengdabler & Kiessling; 1989)를 발견했고 그 결과가 심리적 지지 및 개인의 대응 전략에 유용하였다. 특히 홍미순(1989)은 음악이 통증 감소뿐만 아니라 환자에게 활기와 이완감, 그리고 마음의 안정감을 주었고, 시간의 지루함도 덜어 주어 음악요법이 수술후 72시간이 경과한 이후의 환자에게도 효과가 있을 것이라고 지적하였다.

따라서 본 연구는 음악요법이 급성, 아급성 및 만성 통증 모두와 우울 감소에 효과가 있는지를 검증하고자 시도되었다.

## 2. 연구 문제

본 연구의 연구 문제는 다음과 같다.

- 1) 음악요법이 근골격계 외상 환자의 통증 지각에 영향을 미치는가?
- 2) 음악요법이 근골격계 외상 환자의 통증의 생리적 변수에 영향을 미치는가?
- 3) 음악요법이 근골격계 외상 환자의 심리적 변수인 우울에 영향을 미치는가?

## 3. 가설

이상의 연구문제를 검증하기 위하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1. 실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 통증 점수는 대조군의 통증점수보다 더 낮아질 것이다.

가설 2. 실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 심폐증상(cardiopulmonary signs) 수치는 대조군의 심폐증상 수치보다 더 낮아질 것이다.

가설 3. 실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 베타-엔돌핀( $\beta$ -endorphin)치는 대조군의 베타-엔돌핀치보다 더 높아질 것이다.

가설 4. 실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 우울 점수는 대조군의 우울 점수보다 더 낮아질 것이다.

## 4. 용어 정의

1) 음악요법(music therapy) : 음악요법은 질병 치료에 음악의 기능성을 이용하는 요법으로 음악을 통하여 감정을 완화시키거나 자극을 줌으로써 질병 치료에 도움을 주는 것을 말한다(음악대사전편찬위원회, 1972). 음악감상은 음악을 수동적으로 듣고 즐기며 평가하는 것으로서 본 연구에서는 연구자가 관련 문헌(김광수, 1985 ; 삼성출판사, 1987 ; 김미완, 1989 ; 이종욱, 1990)에서 '행복감, 희열, 혹은 힘을 느끼게 해 주는 음악'으로 분류되었거나 '밝은 마음을 가지고 싶을 때 듣는 음악'으로 분류된 고전음악, 찬송가, 복음성가, 대중가요 등을 발췌하여 녹음한 테이프를 연구대상자의 취향에 따라 헤드폰을 이용하여 들려주는 것을 말한다.

### 2) 통증(pain)

(1) 주관적 통증 : 통증은 신체에 가해지는 신경학적 자극과 그 개인이 가지고 있는 심리적 현상을 감각 반응과 정의적 반응으로 나타내는 것이다. 본 연구에서는 부위별로는 심부통증, 기간별로는 급성, 아급성 및 만성 통증을 이은옥, 김수진, 이경숙(1984)이 고안하여 사용한 도표평정척도에 의해 측정된 통증 점수 및 불쾌감 점수를 합한 것을 말하며 점수가 높을수록 통증이 높음을 의미한다.

(2) 심폐증상 : 심폐증상은 신경내분비적 통증 지수로서 본 연구에서는 1분간의 요골맥박수, 1분간의 호흡수 및 상완동맥의 수축기압과 이완기압을 말하며 값이 낮을수록 진통 효과가 높음을 의미한다.

(3) 베타-엔돌핀 : 엔돌핀(endorphin)은 내인성 몰핀(endogenous morphine)의 합성어

즉 우리 몸안에서 자생되는 진통 물질이다. 베타-엔돌핀은 엔돌핀의 한 종류로서 뇌하수체에서 분비되는 홀몬이며 정맥 주사시 물핀의 3배, 뇌실에 주입시는 물핀의 약 48배 이상의 강한 진통 효과를 가지고 있다(Li & Chung, 1976 ; 조규철, 1982).

본 연구에서는 항응고제(EDTA)가 들어 있는 튜브에 연구대상자의 정맥혈 5cc를 채혈하여 즉시 원심분리한 후 혈장 2cc를 얻어 -20℃ 이하에 동결보존한 다음  $\beta$ -endorphin-<sup>125</sup>I 방사면역 kit를 사용하여 gammacounter로 측정된 혈장내 베타-엔돌핀의 양을 말하며 수치가 높을수록 진통 효과가 높음을 의미한다.

- 3) 우울(depression) : 정상적인 기분 변화로부터 병적인 상태에 이르기까지 연속선상에 있으며 근심, 침울함, 실패감, 무력감 및 무가치함을 나타내는 정서 장애이다(Battle, 1978). 본 연구에서는 Beck등(1961)의 우울 척도(Beck Depression Inventory ; BDI)를 김연(1985)이 번역한 것으로 측정된 것이며 점수가 높을수록 우울 성향이 높음을 의미한다.
- 4) 성격(personality) : 성격은 근골격계 외상 환자의 초점 자극인 통증에 영향을 미치는 연관 자극(contextual stimuli)으로 일관성과 지속성을 지닌 개인 특유의 행동 양식이다. 본 연구에서는 Eysenck(1958)의 성격측정도구로 측정된 점수를 말하며 점수가 낮을수록 신경성 성향과 외향성 성향이 더 높음을 의미한다.

## 5. 연구의 제한점

- 1) 홀몬 변화는 개인차가 심하고 여러가지 요인에 의해 변화가 심하므로 연구 당일 여러가지 상황에 의해 영향을 받을 수 있다.
- 2) 국졸 이상의, 20세 - 50세 까지의 연령으로 제한했으므로 그 이외의 학력이나 연령에서는 다른 결과가 나올 수 있다.
- 3) 근골격계 외상 환자의 급성, 아급성 및 만성 통증 환자를 대상으로 한 유사 연구가 부족하여 비교 고찰에 제한점이 있다.

## II. 이론적배경(요약)

### 1. 음악요법

#### 1) 음악요법의 정의 및 분류

음악요법이란 음악에 의한 심리 치료 방법을 의미하는데 심리적 영향에 의해 잃어버린 심신의 건강을 회복, 수정, 증진 및 개선시키는 일종의 응용심리학적 방법이다(김관일, 1985).

음악요법의 목적은 첫째, 환자의 오락 또는 식사시 배경 음악을 이용하여 정신신체학상의 치료 보조 수단으로 쓰이는 것과 둘째, Altshuler가 제창하는 동질의 원리(iso-principle: 현재의 상태와 같은 정서의 음악을 이용하여 환자의 기분을 유도하는 원리)에 입각하여 정신 치료의 직접적인 보조 수단으로 쓰이는 것과 셋째, 심리적 조작으로서 마취중이나 마취후의 효과를 좋게 하고 음악에 의해 치과 치료시의 소리가 들리지 않게 하여 불안 해소에 도움을 주기 위한 것 등이다.

음악요법의 실시 형태는 개인을 대상으로 하는 개인음악요법과 집단을 대상으로 하는 집단음악요법으로 나눌 수 있고, Schwabe(홍명선, 1987에 인용)는 음악 체험의 종류에 따라 음악을 듣는 수동적 음악요법과 음악을 직접 연주하는 능동적 음악요법으로 나누었으며 일본의 松井등(1977)은 음악 활동의 종류에 따라 가창, 감상, 무용, 악기연주, 게임, 창작 등으로 분류하고 이중 가창, 감상, 악기연주가 가장 많이 사용된다고 하였다.

20세기초까지 음악요법은 대부분 듣는 방법으로 시행되어 왔는데 듣는 음악요법은 음악을 자극으로 이용하는 방법과 감상의 대상으로 이용하는 두가지 방법이 있다. 음악을 자극으로 이용하는 방법은 음악 청취를 거부하는 환자에게 음악을 자극으로 제공하는 것인데 이는 Altshuler(1984)의 동질의 원리(iso-principle)에 입각해서 시행하게 된다. 음악을 감상의 대상으로 이용하는 방법은 1948년 Pontvik에 의해 처음 시작되었으며 이 방법은 환자가 침대나 의자에 누워 긴장을 풀고 조용한 음악을 감상하며 정신적 안정을 갖게 된다.

## 2) 음악요법과 생리기전

최근의 대뇌생리학은 음악이 인간의 심신에 미치는 작용에 관하여 첫째, 음악의 자극에 따라 환자들의 맥박이 촉진되고 ; 둘째, 음악은 심장이나 위 등의 순환기나 소화기 계통에 강하게 영향을 주며 ; 셋째, 음악은 특히 신경계통과 관련이 깊으며 호흡기와도 관련이 깊다. 넷째, 음악은 분노나 증오의 감정을 생리적으로 진정시키는 효능이 있으며 ; 다섯째, 음악은 생리적으로 스트레스를 해소시키는 작용이 있다(유덕희, 1983). 김철규(1985)는 음에 대한 인간의 반응을 종합하여 첫째, 리듬간의 영향으로 수축을 움직이고 ; 둘째, 정의적(情意的) 측면에서 변화를 주고 ; 셋째, 상상력을 촉진시키고 ; 넷째, 묻혀 있던 기억을 상기시키며 ; 다섯째, 일상 생활에 리듬을 주고 ; 여섯째, 신체 활동을 촉진 혹은 제어시킨다고 하였다. 이상의 문헌에서는 음악의 종류의 구별없이 효과를 제시하였다.

그러나 Carpuso(김광수, 1985에 인용)는 음악의 종류에 따라 인간이 나타낼 수 있는 정서 반응을 6가지 유형으로 설정하였다. 첫째, 행복감이나 희열 혹은 어떤 힘을 느끼게 하고 ; 둘째, 감상자를 흥분시키거나 불안하게 하며 ; 셋째, 향수를 불러 일으킬 수 있고 ; 넷째, 경건함과 거룩한 느낌을 갖게 하고 ; 다섯째, 슬프거나 비참한 느낌을 느끼게 하며 ; 여섯째, 피로움과 기괴함을 일으킬 수 있다고 하였다.

음악이 인간의 생리와 정신 혹은 심리에 미치는 영향을 생각해 볼 때 정신을 위한 음악과 육체를 위한 음악이 따로 있는 것이 아니기 때문에 인간에게 미치는 신체적 영향과 심리적 영향을 이원화 시킬 수는 없다. 어떤 사람은 음악이 본래 정동에 영향을 미쳐 기분을 만들어내며 그것이 점차 신체에 작용한다고 믿는 반면, 또 어떤 사람은 역으로 생리과정으로 부터 심리과정으로 옮겨 간다고 생각하고 있었다. Langer(1951)는 신경 흥분이 정동을 만들어낸다고 생각하였는데 이것이 오늘날 공통적으로 생각하고 있는 견해이다.

음악은 뇌혈류에 영향을 준다. 조용한 음악은 뇌혈류를 느리게 하고 혈량을 감소시키며, 활기찬 음악은 뇌의 순환을 증가시키므로 환자의 기분을

자극할 수 있다(Buckwalter et al, 1985).

Altshuler(1984)는 음악이 심상화와 지성(intellect)을 자극함으로써 피질 수준에서 의식적으로 기분을 변화시킬 수 있고 시상 수준에서는 자율반응을 자극하여 무의식적인 기분도 변화시킨다고 하였다. Brody(1984)는 음악이 정서적 경험을 결정하는 변연계에 영향을 주는 것 같다고 하였다. 오른쪽 대뇌반구에 의해 지각된 심미적 기쁨은 뇌하수체에 작용해 엔돌핀을 분비시키는 한편 음악을 들을 때 심박동수, 혈압 그리고 유리지방산등이 감소할 수 있다고 하여 음악요법의 이론적 근거를 제시하였다.

## 2. 통증과 우울

사람이 질병에 걸리면 정도의 차이는 있으나 누구나 심리적으로 불안과 공포를 느끼며 우울해진다.

우울은 정상적인 기분 변화로부터 병적 상태에 이르기까지 연속선상에 있으며 근심, 침울함, 무력감, 무가치감을 나타내는 정서장애이고(Battle, 1978) 우울증은 슬픈 감정의 정도가 심하고 오래 지속되어 병적 상태에 이른 것을 말한다(이정균, 1981). 우울의 분류는 신경증적 우울과 정신병적 우울, 반응성 우울과 내인성 우울, 일차적 우울과 이차적 우울, 단극성 우울과 양극성 우울 등으로 분류되나(이정균, 1988) 가장 보편적인 분류 형태는 내인성 우울(endogenous depression)과 반응성 우울(reactive depression)이다(윤진과 조궁호, 1983). 내인성 우울은 내적인 과정에 의한 반응으로 유전적인 소인이 있으나 반응성 우울은 어떤 외적인 사건에 대한 반응으로 나타나는 것이며 모든 우울의 약 75%를 차지한다(Garber & Seligman, 1980 ; 윤진과 조궁호, 1983). 이러한 반응성 우울의 발생 원인은 사랑하는 사람, 물건, 기회 등, 특별하고 의미있는 대상의 상실, 지속적인 심한 긴장, 부적절한 투쟁이나 갈등, 만성적 불만, 적응력의 저하 등이다(유숙자 등, 1980). 그러므로 근골격계 외상으로 인한 지속적 통증은 반응성 우울을 초래할 수 있다.

통증과 우울과의 관계에 대한 이론을 살펴보면, Leventhal과 Everhart(1979)은 '통증과 우울은 독립적으로 나타난 현상이나 정서적으로 괴로운 기억속에서 활성화되어 왔다. 그러므로 통증은 각 개인들에게서 우울을 경험하게 하고 우울은 또한 통증을 유발하게 할 수 있다. 이러한 증상은 인간의 우울과 통증에 대한 경험을 묶는 인지적 형상(cognitive schemata)에 의해 이루어진다'고 하였다.

Timmerman과 Sternbach(1976)는 만성 통증을 호소하는 환자가 우울 성향이 높으며 정신신체 증상 및 건강염려증 등의 성격 특성을 보인다고 하였고, 또 Reading(1983)은 만성 통증을 호소하는 환자가 급성 통증 환자에 비해 McGill Pain Questionnaire의 정의적 영역에 더 높게 응답하며 통증이 오래 지속됨에 따라 감각적인 자극 자체보다 그와 동반된 정서적 장애가 심각한 문제가 된다고 하였다.

Marbach와 Lund(1981)는 '악관절통과 안면통 증후군 환자의 우울, 심신위화상태, 불안에 관한 연구'에서 통증 기간, 도움추구행위 등의 변수가 우울과 관련이 있다고 보고하여 통증이 우울을 초래하고 통증이 심할수록 우울 정도가 높다는 이론을 뒷받침하였고 권인각(1984)도 '암환자의 병식과 건강조절위, 우울, 통증지각에 관한 탐색연구'에서 통증과 우울 정도가  $r=.43$ 의 순상관을 보였고 통증을 가장 높은 수준에서 설명하는 변수가 우울이라고 하였다. 또 홍정주(1989)도 '만성관절염 환자의 통증 행위와 우울 정도에 관한 연구'에서 만성 관절염 환자의 통증 정도와 우울이 순상관 관계를 나타내었고 통증 기간과 우울도 순상관 관계를 나타내어 통증 정도가 높을수록, 통증 기간이 길수록 우울 정도가 높았다고 하였다.

이러한 통증과 우울과의 관계에 관한 선행연구를 바탕으로 통증이 있는 환자에게 독자적 간호중재를 실시한 후 우울 감소의 효과를 측정한 연구로는 김정아(1989) 및 김주희(1985)의 연구가 있다. 김정아(1989)는 근요통환자를 대상으로 매회 30분씩 5일간 지지 간호를 실시한 후 지지 간호를 받은 실험군과 지지 간호를 받지 않은 대조군의 우울 정도를 측정할 결과 실험군과 대조군의 우울

정도에 유의한 차이가 있었다고 하였고, 반면에 김주희(1985)는 수술후 3일 동안 실험군 A에게는 5분간의 지지접촉과 대화식 환자 교육을 제공하고 실험군 B에게는 접촉없이 녹음테이프로만 환자교육을 제공한 후 접촉과 교육을 모두 받지 않은 대조군과 우울 점수를 비교한 결과 이들 세 그룹의 우울 점수간에 유의한 차이가 없었다고 보고하였다.

### 3. 음악요법, 통증 및 우울

Locsin(1981)은 산부인과에 입원한 여자 수술환자에게 수술후 통증에 대한 음악의 효과를 연구한 결과 대조군에 비해 실험군의 근골격계 통증 및 언어적 통증 점수가 낮았고 수술후 처음 24시간 동안에는 혈압과 맥박수, 호흡수에 모두 변화가 없었으나 두번째 24시간 동안에는 혈압과 맥박수를 유의하게 증가시켰다고 보고하였다.

Park(1983)은 반복 연구를 통해 음악이 수술환자의 외현적 통증 반응 중 근골격반응과 정신적인 반응에 아주 효과적이었고 음악의 종류에 상관없이(exciting or relaxing music) 수술환자의 통증이 완화되었다고 하였다.

복부수술 환자에게 음악요법을 실시한 박송자(1983)은 수축기 혈압, 맥박수, 호흡수, 통증 강도 및 불쾌감 정도는 음악청취전 후에 유의한 차이가 없었으나 외현적 통증 반응에서는 음악청취전 후에 유의한 차이를 나타내었다고 하였다. 홍미순(1989)은 복부수술 환자에게 3일간 음악요법을 실시한 결과 음악요법을 이용한 실험군이 이용하지 않은 대조군에 비해 수술후 통증 점수와 불쾌감 점수가 유의하게 낮았고 특히 수술후 3일째 되는 날 실험군의 통증 점수가 유의하게 더 낮았다고 하였다. 홍미순(1989)은 그 이유를 통증 반응은 주의집중에 따라 다를 수 있으므로 수술후 48시간 동안에는 수술 부위의 극심한 통증으로 음악에 집중할 수 없기 때문으로 보고 음악 중재가 수술후 통증 완화에 효과있는 시기는 급성 통증이 심할 때 보다 경한 통증에 더 효과적이라고 해석하였다.

이은옥 등(1992)은 위암수술 환자에게 실험군

을 세 집단으로 분류하여 각 집단에게 간호정보 제공, 음악청취 제공, 얼음주머니 제공 등을 각각 실시한 후 이들의 수술후 1일째 통증 강도와 상태불안 점수를 아무것도 제공하지 않은 대조군과 비교한 결과 실험군의 통증 강도와 상태불안 점수가 대조군에 비해 유의하게 낮았다고 하였다. 이들은 급성 통증 경감을 위해 음악을 사용한 경우이다.

그러나 음악요법은 고대로부터 여러종류의 만성질환 치료에 이용되어 왔으며 1940년말 부터는 전문적인 치료로 주목받기 시작했다. Gaston(1968에 인용)은 통증에 대한 통제 이론에서 음악이 통증 자극으로부터 기분을 전환시킨다고 주장하고 만성 통증을 음악으로 치료하면 환자의 고통을 덜게되고 언어의 활성화나 상호작용이 증가한다고 했으며 통증 환자에게 음악을 들려준 결과 30%의 통증 감소 효과를 보았다고 하였다. Ingbar, Brody & Pearson(1982)은 고전음악이 임종을 앞둔 암환자들에게 필요한 진통제의 양을 줄이게 했음을 보고했고 Wolfe(1978)도 만성통증센타의 환자 집단에게 음악을 사용한 결과 불편감이 경감되었다고 하여 음악요법이 급성 통증뿐만 아니라 만성 통증의 완화에도 효과가 있음을 보고하였다.

또한 음악요법과 심폐증상에 관한 연구를 보면 Davis - Rollans와 Cunningham(1987)은 24명의 심장중환자실 환자에게 37분 길이의 고전 음악을 들려주고 그 효과를 평가한 결과, 음악을 들은 날은 듣지 않은 날에 비해 맥박수는 차이가 없었으나 행복한 기분을 더 많이 느끼고 기외심음(ectopic beat)의 횟수도 적은 것으로 밝혀져 음악이 심장질환 환자들에게 심리적인 이득을 주었다고 하였다.

Guzzetta(1989)도 급성심근경색증으로 입원한 환자에게 음악요법과 이완술을 실시한 결과 대조군에 비해 실험군이 심첨맥박수 감소, 말초체온 상승, 심장 합병증 발병을 감소에 더 효과적이었고 스트레스도 감소되었으며 음악요법과 이완술 중재가 환자 본인에게 유익했다고 믿는 것으로 나타났다. Dzhuraeva, Sadykova와 Maslova(1989)도 순환기와 호흡기 질환자의 치료를 위한 운동에 음악을 병행한 결과 유의한 효

과가 있었다고 하였다. 이문임(1989)은 정신과 환자 29명에게 집단으로 매일 45분씩 2주일간 음악을 들려주고 혈압, 맥박, 상태불안 그리고 항정신 약물 용량의 변화를 비교한 결과 음악청취후의 수축기혈압과 맥박수는 음악청취전에 비해 유의하게 감소되었으나 상태불안 점수는 유의한 차이가 없었다고 하였다.

Lengdabler와 Kiessling(1989)은 다발성경화증클리닉(multiple sclerosis clinic)에 입원한 다발성경화증 환자 225명을 대상으로 집단음악요법을 실시한 결과 음악요법이 심리적인 지지뿐만 아니라 개인의 대응전략에도 유용했다고 하였다.

#### 4. 연구의 이론적 기틀

본 연구의 이론적 기틀은 Roy(1976)의 적응모형이다. Roy의 적응이론 모형에 의하면 인간은 생리적, 심리적, 사회적 통합체(biopsychosocial being)로서 환경으로부터 자극을 받아들이고 인지기전과 조절기전을 사용하여 반응하며 반응은 다시 회환과정을 통해 자극으로 투입되는 전체적인 적응체계(adaptive system)로 이루어져 있으며 인간에게 반응을 일으키는 환경자극에는 촛점자극, 연관자극 및 잔여자극이 있다(Roy & Robert, 1981).

촛점자극은 인간이 직면하고 있는 문제로서, 근골격계 외상으로 인한 통증은 촛점자극이 되며 이는 우울까지 초래할 수 있다. 연관자극은 촛점자극에 영향을 미치고 개인에 의해 측정될 수 있는 내 외적 자극이므로 환자의 통증 반응에 영향을 미치는 성격 특성으로 볼 수 있다. 잔여자극은 촛점자극에 영향을 미치지 효과를 측정하기 어려운 요인을 의미하므로 통증 환자의 성별, 연령, 종교, 이전의 수술경험 유무 등으로 볼 수 있다.

인간의 대응기전에는 조절기전과 인지기전이 있으며 조절기전은 신경 내분비와 인지 및 심리행위적으로 설명되고 인지기전은 지각, 정보과정, 학습, 판단, 정서를 포함하여 심리사회적으로 설명되었으며 이러한 기전을 통하여 인간은 생리적, 심리적, 사회적 통합에 대한 욕구에 대하여 적응하고 있다(Roy & Robert, 1981). 통각수용기에

서 발생된 신경 흥분이 척수 후근 및 시상을 거쳐 대뇌피질의 감각영역 I, II 및 전두엽, 변연계 등으로 확산되면 통증반응 및 불쾌감등을 일으킨다. 이때 청각전도로(auditory pathway)를 따라 대뇌피질의 청각중추에 들어온 음악은 피질수준에서 의식적으로 기분을 변화시키고 시상수준에서 무의식적인 기분을 변화시키며(Altshuler, 1984) 변연계에도 영향을 미치므로(Brody, 1984)(인지기전) 우울을 감소시켜 줄 수 있을 것이다. 또한 오른쪽 대뇌반구에 의해 지각된 심미적 기쁨이 뇌하수체에 작용해 엔돌핀을 분비시키면(조절기전) 중추신경계에 다량으로 존재하는 아편수용기와 결합하여 통증을 감소시키고 심박동수와 혈압 변화 등의 생리적 변화를 일으킬 것이다.

Roy는 자극에 의한 반응을 4가지 적응형태라고 하는 생리적, 심리적, 사회적 통합성을 위한 요구라고 하였다. 생리적 통합을 위한 생리적 적

응방법은 수분과 전해질, 운동과 휴식, 영양, 배설, 산소, 순환, 체온, 감각, 내분비조절을 포함하고 있다.

본 연구에서는 감각을 주관적 통증으로, 순환을 심폐증상으로, 내분비 조절을 베타-엔돌핀으로 조작하여 종속변수로 측정하였다. 또한 심리적 통합을 위한 적응방법은 자아개념 형태(self-concept model)라 하고 이는 인지로부터 형성되는 신념과 감정이라고 하였으므로 본 연구에서는 이를 우울로 조작하여 측정하였다. 초점자극, 연관자극, 잔여자극 등 3가지 자극에 의해 결정되는 적응수준을 일정 범위로 볼 때 적응은 그 범위 내에 있으며 부적응은 그 범위 밖에 있다.

간호중재의 목표는 반응을 적응수준 안으로 옮기는 것이므로 본 연구에서는 초점자극인 통증을 중재하기 위해 음악요법을 독립변수로 조작하였다. 본 연구의 이론적 기틀은 다음과 같다(도 1).

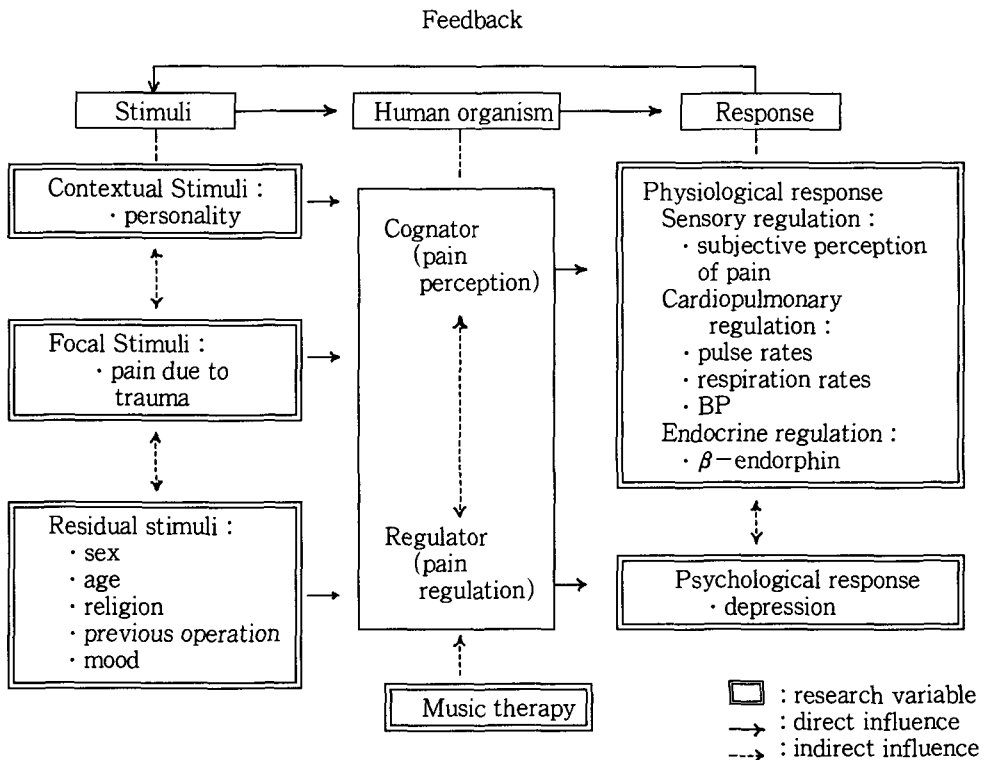


Fig 1. Theoretical framework for this study.

### III. 연구방법

#### 1. 연구설계 및 측정변수

본 연구는 비동등성 대조군 전후설계(nonequivalent control group pretest-posttest

design)를 이용한 유사실험연구이며 연구설계 모형은 표 1과 같다.

독립변수는 음악요법이며 종속변수는 음악요법 후의 생리적 변화와 심리적 변화이다. 구체적으로는 생리적 변수인 1) 주관적 통증 2) 심폐증상 3) 베타-엔돌핀과 심리적 변수인 우울이다.

Table 1. Nonequivalent control group pretest-posttest design for the study

experimental group	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>	X <sub>3</sub>	O <sub>6</sub>
Control group	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>	O <sub>5</sub>		O <sub>6</sub>

O : Observation, X : Treatment

#### 2. 연구 대상

본 연구는 1992년 7월 1일부터 동년 9월 5일까지 P시에 소재하고 있는 일 종합병원의 3개 병동에서 실시되었다. 대상자는 정형외과 병실에 입원한 환자 중 아래의 조건을 만족하는 사람으로서 실험군 20명 대조군 20명 총 40명을 대상으로 하되 베타-엔돌핀 측정은 연구과정에서의 실수로 실험군의 여자 1명, 대조군의 남자 1명이 제외되었다. 연구대상자를 실험군 20명 대조군 20명으로 한 이론적 근거는 Cohen(이관용 등, 1984에 인용)이 모집단의 평균차이( $\mu - \mu_0$ )의 추정치나 모집단의 표준편차( $\sigma^2$ )를 모르면서도 표본수(n)를 추정하는 대안적 절차로 제시한, 효과크기(d)로 표본수를 계산하는 방법을 사용하였으며 공식은 다음과 같다.

$$n = \frac{(Z_{\alpha} - Z_{\beta})^2}{(\mu - \mu_0)^2 / \sigma^2} = \frac{(Z_{\alpha} - Z_{\beta})^2}{d^2}$$

제 1종 오류의 확률은 .05( $Z_{\alpha}=1.645$ )이며 검정력(power)은 0.95( $-Z_{\beta}=-1.645$ )로 하고 효과크기를 대 ( $d=0.8$ )로 하였을 때 표본수는 17명이었으나 20명으로 결정하였다. 장소를 일개 종합병원으로 제한한 이유는 각 병원의 환경 및 특성이 측정 변수에 미치는 영향을 최대한 배제하여 동질성을 유지하기 위함이었으며 3개 병동에서 실시한 이유는 실험처치의 확산을 방지하기 위함이었다.

대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 연령이 20세에서 50세 사이에 있는 자
- 2) 학력이 국졸 이상인 자
- 3) 근골격계 외상 중 염좌로 인한 인대 파열이나 골절로 인해 수술을 받고 2주일이 경과한 자로서 현재까지 통증이 있는 자
- 4) 청각장애 및 의사소통에 장애가 없고 3)번 기준이외의 다른 질환으로 인한 통증이 없는 자(예 : 편두통, 치통...등)
- 5) 진통제 및 스테로이드를 안쓰는 자(통증 및 질문에 영향을 주므로)
- 6) 연구 목적을 이해하고 연구에 참여를 수락한 자
- 7) 음악 감상을 선호하는 자
- 8) 위의 기준에 맞는 자로서 실험 전 날 통증 사정시 통증 강도가 '약간 아프다'와 '보통 아프다'수준인 자

대상자 선정방법은 해당 병동 수간호사의 도움을 받아 병록지를 조사하여 1)에서 5)까지의 기준에 맞는 자를 선정한 다음, 환자를 방문하여 연구 목적을 설명하고 연구 참여를 수락 받은 후 기준에 맞는지를 확인하였다. 수술후 2주일이 경과한 환자를 기준으로 선정한 이유는 근골격계 수술에서 수술로 인한 절개통(incision pain)은 2주일이 되면 거의 없어지고 그 이후의 통증은 뼈나 주위조직에 남아있는 통증이라는 전문의의 의견을 참고로 하였기 때문이며 통증 강도가 '매우 아프다'수준인 환자를 제외한 이유는 매우 아픈 사



람은 상황에 따라 진통제를 사용하게 될 확률이 높기 때문이었다. 실험군과 대조군 분류는 성별, 연령 및 통증 강도가 비슷한 사람끼리 짝짓기 방법으로 각 군에 배당되 실험군과 대조군이 동실에서 선정되는 것을 피하였다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 음악요법

음악은 관련 문헌(김광수, 1985; 삼성출판사, 1987; 김미완, 1989; 이종욱, 1990)에서 '행복감, 희열, 혹은 힘을 느끼게 해주는 음악'으로 분류되었거나 '밝은 마음을 가지고 싶을 때' 듣는 음악으로 분류되어진 고전음악을 녹음하여 만든 테이프 6개와, 대중가요 테이프 12개, 그리고 찬송가나 복음성가를 원하는 사람에게는 찬송가와 복음성가 테이프 10개를 사용하였으며 음악감상 도구는 스테레오 카세트와 헤드폰을 사용하였다. 1개 테이프의 한 면(one side)을 청취하는데는 약 30분이 소요되며 1회 청취시간은 30분으로 하되 환자가 원하면 계속 듣게 하였고 매일 다른 내용의 테이프를 듣게 하였다. 1회 청취시간을 30분으로 정한 이유는 환자들은 쉽게 권태감을 느끼므로 시간적 지속성이 짧을수록 적합하다(김미완, 1989)고 한 이론적 근거에 맞추어서 테이프 한면의 길이가 끝나는 시간으로 조절하였다.

#### 2) 통증 측정

##### (1) 주관적 통증 측정

통증 측정은 통증을 감각 영역과 정의 영역의 정도를 측정하는 2개의 직선을 이용하는 도표평정척도(graphic rating scale; GRS)를 사용하였다. 이 도구는 이은옥 등(1984)이 고안하여 사용한 방법으로 2개의 200mm 직선을 나란히 긋고 이를 각각 균등하게 3등분 한 후 그 밑에 통증 정도를 나타내주는 단어 즉, '약간 아프다', '보통 아프다', '매우 아프다'와 불쾌감 정도를 나타내주는 단어 즉 '약간 불쾌하다', '보통 불쾌하다', '매우 불쾌하다'의 각 글자를 순서대로 써주고 환자가 현재 느끼는 통증 정도 및 불쾌감 정도를 해당 지점에 화살표로 표시하도록 하여 0에서 부터 해당

지점까지의 길이를 자로 재서 측정하였다. 각 점수는 0에서 200mm까지 나올 수 있고 통증과 불쾌감 측정치를 합하면 0에서 400mm까지 나올 수 있으며 값이 높을수록 통증이 심함을 의미한다. 이 도구는 유(1984)의 연구에서 국어통증척도와 상관관계수가  $r=.723$ 의 타당성 있는 도구로 보고되었다.

##### (2) 심폐증상 측정

심폐증상 측정은 연구대상자가 앙와위(supine position)를 취하게 한 후, 맥박은 요골동맥을 촉진(觸診)하여 1분간 측정하고 호흡은 흉부의 움직임을 눈으로 관찰하여 1분간 측정하였다. 혈압은 수은혈압계로 상완동맥혈압을 측정하여 수축기압과 이완기압으로 표시하였고 단위는 mmHg이다.

##### (3) 혈장 베타-엔돌핀 측정

연구대상자의 요측피정맥에서 채혈한 정맥혈 5cc를 실험병원에서 즉시 원심분리한 후 혈장 2cc를 얻어  $-20^{\circ}\text{C}$  이하에 동결보존한 다음, 전문검사센터에 의뢰하여  $\beta$ -endorphin- $^{125}\text{I}$  방사면역 kit(Nichols Institute)를 사용하여 gammacounter로 측정하였고 단위는 pmol / l이다.

##### 3) 우울 척도

우울측정은 Beck등(1961)이 개발하고 김연(1985)이 번역한 BDI(Beck Depression Inventory)를 사용하였다. 이는 정상적인 기분변화로 부터 병적인 상태에 이르기까지 연속선상에서 우울점수를 측정할 수 있도록 고안된 것으로서 임상에서 뿐만 아니라 정상인에게도 적용할 수 있다. 문항은 21문항이며 각 문항은 0점에서 3점까지 Likert type으로 배열되어 있으며 같은 비중을 차지하는 문항들은 a와 b(예; 1a, 1b)로 구분되어 있다. 이 도구에 의한 우울점수는 0점에서 63점까지 나올 수 있으며 Beck은 이 척도의 점수에 따라 0-13점은 정상, 14-25점은 경우우울증, 26-63점은 중우울증으로 구분하였다.

이 도구는 개발 당시 신뢰도가 Cronbach  $\alpha=.86$ 이었으며 홍정주(1989)의  $\alpha=.85$ , 김순오(1986)의  $\alpha=.71$ , 김주희(1985)의  $\gamma=.68$ 로 보고된 바 있고 본 연구에서는  $\alpha=.7552$ 였다.

#### 4) 성격 측정

성격은 Eysenck(1958)의 성격측정도구를 사용하였다. 이 도구는 Eysenck가 48개 문항으로 작성한 후 문항이 너무 길어 실용적이지 못하여 문항 분석과 요인 분석을 통해 12개 문항으로 축소한 것으로서, 6문항은 신경성 정도를 측정하고 나머지 6문항은 향성(외향성 혹은 내향성)을 측정하도록 되어 있다. 각 문항은 '예', '아니오'로 대답하게 되어 있으며 예에 1점, 아니오에 2점을 주어 신경성 및 향성 모두 최하 6점에서 최고 12점까지 나올 수 있다. Eysenck는 점수에 따라 신경성 문항은 8점 이하를 신경성군, 9점은 중립, 10점 이상은 안정군으로 분류하고 향성 문항은 8점 이하를 외향성군, 9점을 중립, 10점 이상을 내향성군으로 분류하였다. 본 연구에서는 김수진(1984)과 허혜경(1991)의 번역을 참고로 연구자가 번역하여 간호학 교수 7명과 영문학 교수 2명에게서 내용 타당도를 구하였다. 작성한 도구를 가지고 정형외과 병동의 입원 환자 34명을 대상으로 신뢰도를 측정한 결과 Cronbach  $\alpha = .6652$ 였으며 건강한 성인 20명을 대상으로 2주일 간격으로 조사-재조사를 실시하여 도구의 안정성을 측정한 결과  $r = .8652$ 였다. 허혜경(1991)의 연구에서는 사전조사에서 반분 신뢰도가 신경성은 .65, 외향성은 .79로 보고되었다.

#### 4. 연구 진행 절차

##### 1) 예비조사 및 연구원 훈련

실험대상 병원의 정형외과 병동 입원 환자들이 즐겨 듣는 곡을 조사하기 위하여 92년 5월 18일부터 5월 25일까지 설문조사를 실시하였으며 예비조사를 위해 92년 6월 24일부터 6월 26일까지 근골격계 외상 환자 중 통증이 있는 20대, 30대, 40대 남자 환자를 1명씩 선정하여 음악을 들려준 후 그 결과를 도표평정척도에 표시하게 한 결과 모두 통증 감소의 효과가 있었다. 또 본 연구를 위해 1명의 연구원을 정하여 예비조사 기간 동안 연구 도구 사용 방법을 훈련하였다.

##### 2) 자료수집

실험군의 음악요법은 환자방문 다음날 부터 시작되어 매회 30분씩, 3일간 매일 실시하였다. 이를 위해 스테레오 카세트, 헤드폰 및 테이프를 준비해 주고 음악요법이 통증 감소에 효과가 있을 것이라고 설명하였다. 또 실험군은 첫째날 음악요법 실시전에 일반적 특성과 성격을 조사하고 종속변수 중 통증과 심폐증상은 매 음악요법전과 후에, 우울과 베타-엔돌핀은 첫째날 음악요법 전과 셋째날 음악요법 후에 측정하되 첫째날 베타-엔돌핀은 음악요법 실시 전인 오전 9시를 전후하여, 셋째날 베타-엔돌핀은 음악요법 직후인 오전 11시를 전후하여 채혈하였다. 베타-엔돌핀 측정을 위한 채혈을 오전 시간으로 제한한 이유는 통증의 일중 변동(diurnal variation)을 생리학적으로 설명하면서 베타-엔돌핀이 낮은 오후에 통증 강도가 더 높았다고 한 Davis(1978)의 연구와 수술 환자의 통증 인지에 일중 변동이 있었다고 한 김수진(1984)의 연구 결과를 참고로 하여, 오전 오후 시간 차이가 홀몬분비에 미치는 영향을 최대한 배제하기 위함이었다. 또한 매일 음악요법 실시 전에 특별한 기분 변화의 요인이 있었는지를 조사하였고 있었다면 그 요인이 무엇인지를 사정하였다.

대조군은 음악요법 없이 실험군과 똑같은 방법으로 일반적 특성, 성격 및 종속변수를 측정하였다. 본 조사의 자료수집 절차를 도식화하면 도 2와 같다.

##### 3) 자료분석

자료분석은 spss/pc<sup>+</sup>를 이용하여 연구도구의 신뢰도 검사는 Cronbach  $\alpha$ 를 실시하였고, 연구대상자의 동질성 검사는  $X^2$ -test와 t-test를 실시하였다. 또 가설검정은 two-way ANOVA를 실시하였고 추가분석은 실험군과 대조군의 음악요법 전 후 통증 차이 점수를 급성, 아급성 및 만성 통증으로 분류한 후 2-way ANOVA를 실시하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 연구대상자의 동질성 검정

#### 1) 외생변수의 동질성 검정

실험군과 대조군의 외생변수에 대한 동질성 검정 결과는 표 2 및 3과 같이 모두 유의한 차이가 없었다(표 2, 3).

#### 2) 실험군과 대조군의 실험전 종속변수의 동

### 질성 검정

음악요법전 실험군의 종속변수와 대조군의 종속변수간의 동질성을 보면 맥박은 첫째날 실험군과 대조군간에 유의한 차이가 있었고( $t=2.06$ ,  $P=.046$ ) 수축기 혈압은 둘째날( $t=-2.26$ ,  $P=.029$ )과 셋째날( $t=-2.92$ ,  $P=.006$ ) 유의한 차이가 있었다. 반면에 주관적 통증 점수, 호흡수 및 이완기 혈압은 3일 모두에서, 그리고 우울 및 베타-엔돌핀도 첫째날 검사에서 유의한 차이가 없었다(표 4).

Table 2. Homogeneity test of extraneous variables in both experimental and control groups

	experimental(N=20)		control(N=20)		X <sup>2</sup>	p
	N	%	N	%		
Sex						
Male	13	65.0	13	65.0		
Female	7	35.0	7	35.0		
Religion						
None	10	50.0	8	40.0		
Protestant	7	35.0	2	10.0		
Catholic	0	0.0	1	5.0	7.0000	.0719
Buddhism	3	15.0	9	45.0		
Previous operation						
Yes	9	45.0	9	45.0		
No	11	55.0	11	55.0		
Factor of mood change						
1st increasing factors	1	5.0	0	0.0		
Day decreasing factors	6	30.0	1	5.0	5.6964	.0579
none	13	65.0	19	95.0		
2nd increasing factors	0	0.0	1	5.0		
Day decreasing factors	2	10.0	2	10.0	1.0286	.0579
none	18	90.0	17	85.0		
3rd increasing factors	0	0.0	0	0.0		
Day decreasing factors	3	15.0	1	5.0	1.1111	.2918
none	17	85.0	19	95.0		
Diagnosis						
Ligament rupture of lower extremities	6	30.0	5	25.0		
Fx. of upper extremities	3	15.0	2	10.0		
Fx. of lower extremities	10	50.0	9	45.0	2.6769	.6133
Fx. of spine	0	0.0	2	10.0		
Ostomyelitis due to complication	1	5.0	2	10.0		

Fx=fracture

<Table 3> Homogeneity test of age and personality as extraneous variables

	experimental(N=20)		control(N=20)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
age	34.35	9.93	33.8	9.87	0.18	.862
Personality						
neuroticism	9.00	1.41	9.00	1.80	0.00	1.000
version	7.95	1.50	8.40	1.56	-0.93	.360

<Table 4> Homogeneity test of dependent variables measured before treatment

		experimental(N=20)		control(N=20)		t	p
		Mean	SD	Mean	SD		
Pain(mm)	1st day	143.25	65.80	109.75	59.20	1.69	.099
	2nd day	116.95	69.81	101.75	72.64	0.67	.504
	3rd day	116.20	76.63	97.30	85.19	0.74	.465
Pulse(rates /min)	1st day	78.00	5.98	73.60	7.44	2.06	.046
	2nd day	72.60	5.36	73.90	6.97	-0.66	.512
	3rd day	76.10	6.10	73.00	8.89	1.29	.206
Respiration (rates /min)	1st day	19.60	1.19	19.60	1.39	0.00	1.000
	2nd day	18.50	1.47	18.85	1.46	-0.76	.455
	3rd day	19.40	1.19	19.15	1.31	0.63	.531
Systolic pressure (mmhg)	1st day	115.00	12.35	121.50	11.37	-1.73	.091
	2nd day	112.50	9.67	120.00	11.24	-2.26	.029
	3rd day	111.50	10.89	121.00	9.68	-2.92	.006
Diastolic pressure (mmHg)	1st day	75.50	10.50	79.50	10.50	-1.20	.236
	2nd day	72.50	0.67	76.50	11.37	-1.20	.238
	3rd day	71.00	12.52	77.50	8.51	-1.92	.062
$\beta$ -endorphin (pmol / $\ell$ )	1st day	3.87	1.26	3.10	1.36	1.83	.080
Depression (scores)	1st day	15.80	6.68	13.80	7.56	-0.89	.381

<Table 5-1> Mean and SD of pain scores in experimental and control groups

		experimental (N=20)		control (N=20)	
		Mean	SD	Mean	SD
1st day	pre	143.25	65.80	109.75	59.20
	post	81.80	59.98	109.30	54.46
2nd day	pre	116.95	69.81	101.75	72.64
	post	74.65	61.14	97.55	57.39
3rd day	pre	116.20	76.63	97.30	85.19
	post	70.60	59.62	102.40	89.81

## 2. 가설 검정

### 1) 제 1 가설 검정

“실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 통증 점수는 대조군의 통증 점수보다 더 낮아질 것이다”라는 가설을 검정한 결과 실험군의 음악요법 후 통증점수(81.80mm, 74.65mm, 70.60mm)가 실험군의 전(143.25mm, 116.95mm, 116.20mm)이나 대조군의 전(109.75mm, 101.75mm, 97.30mm), 후(109.30mm, 97.55mm, 102.40mm)에 비해 유의하게 낮아져서 제 1가설은 지지되었다( $F=8.189$ ,  $P=.005$ )〈표 5-1, 5-2, 도 3〉.

### 2) 제 2 가설 검정

“실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 심폐증상 수치는 대조군의 심폐증상 수치보다 더 낮아질 것이다”라는 가설을 검정한 결과 맥박( $F=11.162$ ,  $P=.001$ ), 호흡( $F=14.011$ ,  $P=.000$ ) 및 수축기 혈압( $F=5.781$ ,  $P=.017$ )은 모두 유의하게 낮아져서 가설 일부는 지지되었다.〈표 6-2~6-4〉

실험군의 음악요법전 맥박은 78.00회, 72, 60회, 76.10회, 후의 맥박은 71.70회, 69.40회, 72.10회, 대조군의 전의 맥박은 73.60회, 73.90회, 73.00회, 후의 맥박은 74.70회, 75.40회, 74.20회였다. 실험군의 음악요법전 호흡은 19.60회, 18.50회, 19.40회, 후의 호흡은 18.30회, 17.90회, 18.65회, 대조군의 전의 호흡은 19.60회, 18.85회, 19.15회, 후의 호흡은 19.90회, 19.30회, 19.45회였다. 실험군의 음악요법전 수축기 혈압은 115.00mmHg, 112.50mmHg, 111.50mmHg, 후의 수축기 혈압은 107.50mmHg, 106.00mmHg, 105.00mmHg, 대조군의 전의 수축기 혈압은 121.50mmHg, 120.00mmHg, 121.00mmHg, 후의 수축기 혈압은 121.50mmHg, 120.00mmHg, 121.00mmHg였다〈표 6-1, 도 4, 5〉. 그러나 음악요법후의 이완기 혈압은 유의하게 낮아지지 않아 가설 일부는 지지되지 못했다( $F=3.141$ ,  $P=.078$ )〈표 6-5〉. 실험군의 음악요법전 이완기 혈

압은 75.50mmHg, 72.50mmHg, 71.00mmHg, 후의 이완기 혈압은 69.00mmHg, 67.50mmHg, 66.50mmHg, 대조군의 전의 이완기 혈압은 79.50mmHg, 76.50mmHg, 77.50mmHg, 후의 이완기 혈압은 78.50mmHg, 77.50mmHg, 76.00mmHg였다〈표 6-1, 도 5〉.

### 3) 제 3 가설 검정

“실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 베타-엔돌핀치는 대조군의 베타-엔돌핀치보다 더 증가할 것이다”라는 가설을 검정한 결과 실험군의 음악요법후 베타-엔돌핀치가 대조군의 전, 후나 실험군의 전에 비해 유의하게 증가하지 못하여 제 3 가설은 기각되었다( $F=.026$ ,  $P=.873$ ).〈표 7-1, 7-2〉

### 4) 제 4 가설 검정

“실험전에 비해 음악요법후의 실험군의 우울 점수는 대조군의 우울 점수보다 더 낮아질 것이다”라는 가설을 검정한 결과 실험군의 음악요법 후 우울점수가 대조군의 전·후나 실험군의 전에 비해 유의하게 낮아지지 않아 제 4가설은 기각되었다( $F=.533$ ,  $P=.459$ )〈표 8-1, 8-2〉.

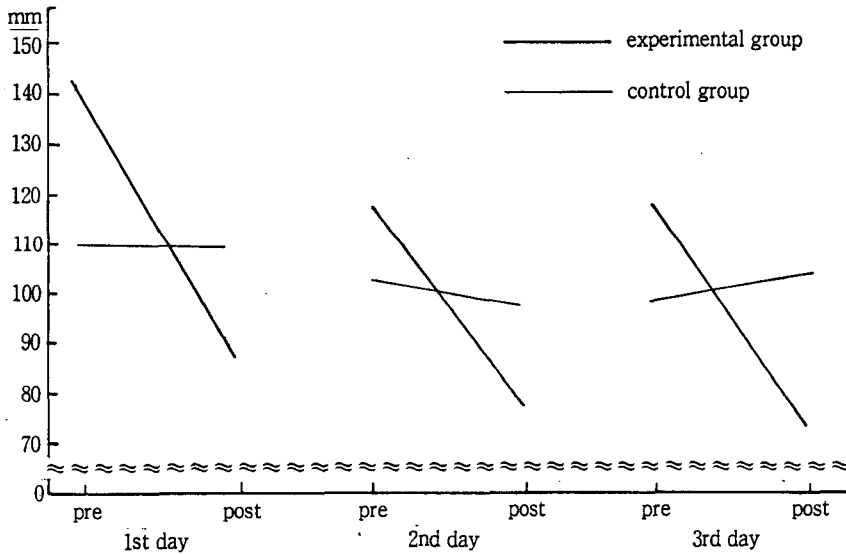
## 3. 추가분석

음악요법의 통증감소 효과가 통증 기간에 따라 차이가 있는지를 분석하기 위하여 실험군과 대조군의 음악요법 전·후 통증 차이 점수를 급성, 아급성 및 만성통증으로 분류하여 분석한 결과 실험군의 아급성통증군이 59.3mm의 차이를 보여 통증 감소 효과가 가장 컸고 그 다음이 48.6mm의 차이를 보인 급성통증군이었으며 그 다음은 31.4mm의 만성통증군이였다. 대조군은 아급성통증군이 12.3mm의 통증 감소를 보였고 급성통증군은 -0.9mm의 통증 상승을, 만성통증군은 -3.7mm의 통증 상승을 보였다. 그러나 이들 점수에 통계적 유의성은 없었다. ( $F=.239$ ,  $P=.788$ )〈표 9-1, 표 9-2〉.

<Table 5-2> ANOVA of pain scores in experimental and control group measured before and after treatment

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	37144.083	2	18572.042	4.050	.019
Group	340.817	1	340.817	.074	.785
Time	36803.267	1	36803.267	8.026	.005
2-way Interactions	37550.017	1	37550.017	8.189	.005
Group×Time	37550.017	1	37550.017	8.189	.005
Explained	74694.100	3	24898.033	5.430	.001
Residual	1082164.833	236	4585.444		
Total	1156858.933	239	4840.414		

<Fig 3> Pain scores of experimental and control groups before and after treatment



<Table 6-1> Mean and SD of cardiopulmonary signs in experimental and control groups

			experimental(N=20)		control(N=20)	
			Mean	SD	Mean	SD
Pulse(rates /min)	1st day	pre	78.00	5.98	73.60	7.44
		post	71.70	6.33	74.70	6.30
	2nd day	pre	72.60	5.36	73.90	6.67
		post	69.40	5.11	75.40	6.39
	3rd day	pre	76.10	6.10	73.00	8.89
		post	72.10	5.60	74.20	8.41
Respiration (rates /min)	1st day	pre	19.60	1.19	19.60	1.39
		post	18.30	1.03	19.90	0.79
	2nd day	pre	18.50	1.47	18.85	1.46
		post	17.90	1.12	19.30	1.34
	3rd day	pre	19.40	1.19	19.15	1.31
		post	18.65	1.27	19.45	1.23

			experimental(N=20)		control(N=20)	
			Mean	SD	Mean	SD
Systolic BP (mmHg)	1st day	pre	115.00	12.35	121.50	11.37
		post	107.50	11.64	121.50	11.82
	2nd day	pre	112.50	9.67	120.00	11.24
		post	106.00	10.95	120.00	9.73
	3rd day	pre	111.50	10.89	121.00	9.68
		post	105.00	12.77	121.00	11.19
Diastolic BP (mmHg)	1st day	pre	75.50	10.50	79.50	10.50
		post	69.00	11.19	78.50	12.68
	2nd day	pre	72.50	9.67	76.50	11.37
		post	67.50	10.20	77.50	10.70
	3rd day	pre	71.00	12.56	77.50	8.51
		post	66.50	10.40	76.00	8.83

<Table 6-2> ANOVA of pulse rates in experimental and control groups measured before and after treatment

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	196.833	2	98.417	2.202	.113
Group	40.017	1	40.017	.895	.345
Time	156.817	1	156.817	3.059	.062
2-way Interactions	498.817	1	498.817	11.162	.001
Group×Time	498.817	1	498.817	11.162	.001
Explained	695.650	3	231.883	5.189	.002
Residual	10546.200	236	44.687		
Total	11241.850	239	47.037		

<Table 6-3> ANOVA of respiration rates in experimental and control groups measured before and after treatment

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	26.417	2	13.208	8.568	.0001
Group	21.600	1	21.600	14.011	.0004
Time	4.817	1	4.187	3.124	.078
2-way Interactions	21.600	1	21.600	14.011	.0001
Group×Time	21.600	1	21.600	14.011	.0001
Explained	48.017	3	16.001	10.382	.0001
Residual	363.833	236	1.542		
Total	411.850	239	1.723		

<Table 6-4> ANOVA of systolic blood pressure in experimental and control groups measured before and after treatment

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	8294.167	2	4147.083	34.227	.0001
Group	7593.750	1	7593.750	62.673	.0001
Time	700.417	1	700.417	5.781	.017
2-way Interactions	700.417	1	700.417	5.781	.017
Group×Time	700.417	1	700.417	5.781	.017
Explained	8994.583	3	2998.194	24.745	.0001
Residual	28595.000	236	121.165		
Total	37589.583	239	157.279		

<Table 6-5> ANOVA of diastolic blood pressure in experimental and control groups measured before and after treatment

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	3664.167	2	1832.083	16.424	.0001
Group	3153.750	1	3153.750	28.273	.0001
Time	510.417	1	510.417	4.576	.033
2-way Interactions	350.417	1	350.417	3.141	.078
Group×Time	350.417	1	350.417	3.141	.078
Explained	4014.583	3	1338.194	11.997	.0001
Residual	26325.000	236	111.547		
Total	30339.583	239	126.944		

<Table 7-1> Mean and SD of  $\beta$ -endorphin amount in experimental and control groups

unit=pmol/  $\ell$

	experimental (N=19)		control (N=19)	
	pre	post	pre	post
mean	3.87	4.29	3.10	3.42
SD	1.26	1.27	1.36	1.53

<Table 8-1> Mean and SD of depression scores in experimental and control groups

unit=pmol/  $\ell$

	experimental (N=20)		control (N=20)	
	pre	post	pre	post
mean	15.80	10.75	13.80	12.15
SD	6.68	6.62	7.65	7.90



〈Table 7-2〉 ANOVA of  $\beta$ -endorphin amount in experiment and control groups measured before and after treatment

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	15.342	2	7.671	4.138	.020
Group	12.726	1	12.726	6.865	.011
Time	2.616	1	2.616	1.411	.239
2-way Interactions	.047	1	.047	.026	.873
Group×Time	.047	1	.047	.026	.873
Explained	15.390	3	5.130	2.767	.048
Residual	133.471	72	1.854		
Total	148.471	72	1.854		

〈Table 8-2〉 ANOVA of depression scores in experimental and control groups measured before and after treatment

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	175.250	2	87.625	1.684	.192
Group	12.800	1	12.800	.246	.621
Time	162.450	1	162.450	3.122	.081
2-way Interactions	28.800	1	28.800	.553	.459
Group×Time	28.800	1	28.800	.553	.459
Explained	204.050	3	68.017	1.307	.278
Residual	3954.700	76	52.036		
Total	4158.750	79	52.642		

〈Table 9-1〉 Comparison of pain change score from before to after treatment in experimental control groups according to types of pain

	<u>Acute</u> Mean(N)	<u>Subacute</u> Mean(N)	<u>Chronic</u> Mean(N)
Experimental(N=20)	48.6(10)	59.3(7)	31.4(3)
Control(N=20)	-0.9(13)	12.3(2)	-3.7(5)

<Table 9-2> ANOVA of pain change scores from before to after treatment in experimental and control groups according to types of pain

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Square	F	Significance of F
Main Effects	80340.565	3	26780.188	14.740	.0001
Time	57893.798	1	57893.798	31.865	.0001
Types(acute vs chronic)	5240.532	2	2620.266	1.442	.241
2-way Interactions	868.083	2	434.042	.239	.788
Time×Types	868.083	2	434.042	.239	.788
Explained	81208.648	5	16241.730	8.940	.0001
Residual	207120.818	114	1816.849		
Total	288329.467	119	2422.937		

## V. 논 의

### 1. 음악요법의 효과

이등(1992)이 위암 수술 환자 세 실험군에게 음악청취, 얼음주머니 적용, 혹은 비디오 테이프 간호 정보 제공을 각각 실시한 후 이들의 수술후 통증을 대조군과 비교한 결과 대조군에 비해 이들 세 실험군의 통증 점수가 모두 유의하게 낮았고 특히 세 실험군 중 음악청취군의 통증 점수가 가장 낮게 나타나 음악요법이 급성 통증 감소에 효과적이었다. 홍미순(1989)의 연구에서도 복부 수술 환자에게 수술후 6시간째부터 음악요법을 실시한 후 이들의 통증 점수를 수술후 12시간부터 측정된 결과 대조군에 비해 실험군의 평균 통증 점수가 유의하게 낮았다. 이에 비해 본 연구는 급성, 아급성, 및 만성 통증 환자를 모두 포함하고 있는데 역시 음악요법 특히 음악청취에 의해 통증이 유의하게 낮아졌다. 이러한 결과를 볼 때 음악청취는 급성 통증에서 뿐만 아니라 아급성 및 만성 통증에서도 효과를 나타낸다는 것을 알 수 있다.

음악요법후의 통증 감소 효과를 날짜별로 보면 3일 모두 음악요법후에 통증 점수가 유의하게 낮아졌으며 특히 첫째날의 차이가 가장 컸고 둘째날, 셋째날은 거의 비슷하였다. 첫째날의 감소 효과가 둘째, 셋째날에 비해 가장 높은 이유는 첫째날 음악요법전의 통증 점수가 다른 날 음악요법

전의 통증 점수보다 훨씬 더 높았기 때문이다.

본 연구에서 음악요법전에 연구대상자의 기분 변화 요인을 조사한 내용을 보면 기분 저조 요인으로, 친척이나 친구의 사고 소식, 다른 환자와의 말다툼, 소음으로 인한 수면 부족, 무더운 날씨, 휠체어 사용불가 등이 있었다. 이러한 기분 저조 요인이 대조군은 실험 첫날 1예, 둘째날 2예, 셋째날 1예로 총 4예였으나 실험군은 총 11예로서 이중 6예가 실험 첫날에 있었다. 따라서 이러한 기분 저조요인이 실험군의 첫째날 통증 지각에 크게 작용하여 음악요법전의 통증 점수가 다른 날 음악요법전의 통증 점수 보다 훨씬 더 높았다고 생각된다.

Mersky(1973)는 통증이 조직의 손상을 동반한 불유쾌한 감정이라고 정의하고 정서적 긴장이 심할 때에 통증이 악화된다고 하였고 수술후 통증을 조사한 김수진(1984)도 기분이 좋지 않을수록 통증 강도가 더 높았다고 하여 본 연구 결과를 뒷받침하고 있다.

음악요법후의 심폐증상 변화를 보면 실험군의 맥박, 호흡, 수축기 혈압 및 이완기 혈압이 모두 정상범위안에 있었으며 음악요법에 의해 맥박, 호흡 및 수축기 혈압만 유의한 차이가 있었고 이완기 혈압은 유의한 차이가 없었다. 이는 항문수술 환자 20명에게 수술후 4시간후 부터 수술후 49시간 까지 음악요법을 실시한 후 이들의 음악청취 전·후 활력증상을 비교한 결과 수축기 혈압, 맥

박수, 호흡수 및 통증 강도 모두 음악 청취 전·후에 유의한 차이가 없었다고한 박송자(1983)의 결과와는 일치하지 않았다. 그러나 정신과 병동 환자에게 2주일간 집단음악요법을 실시한 결과 맥박수와 수축기 혈압이 유의하게 감소되었다는 이문임(1989)의 결과와, 성형수술을 기다리는 환자에게 음악을 들려주었을 때 혈압과 맥박이 정상 범위 안에서 감소되었다는 Updike와 Charles (1987)의 보고와는 유사하였다. 또 통증은 교감 신경 흥분을 일으켜 그 결과 코티졸(cortisol)이 분비되어 심박동수와 호흡이 증가된다(Luckman and Sorenson, 1980 ; Wolff, 1983)는 이론은 음악요법후 통증이 감소되면 심박동수와 호흡이 감소된다고 볼 수 있으므로 본 연구 결과를 지지하고 있다.

본 연구에서 생리적 통증 지수로 사용한 베타-엔돌핀치는 실험군의 음악요법 전·후에 대조군의 전·후간에 유의한 차이가 없었다. 이는 연구 대상을 통증 정도가 그리 심하지 않는 중등도 이하의 통증 환자만을 대상으로 한 점과, 혈액 채취 시간을 음악요법 30분이 끝난 직후에 하였기 때문에 음악요법이 주는 심리적 기쁨이 뇌하수체에 충분히 작용하기에는 시간이 짧았을 수도 있다고 생각되며, 또 베타-엔돌핀을 혈액내에서 추출하지 않고 뇌척수액에서 추출했으면 다른 결과가 나올 수도 있었을 것이다. 그러나 실험군 19명 중 음악요법후에 베타-엔돌핀치가 증가한 사람이 16명, 변화가 없는 사람이 1명, 감소한 사람이 1명 이었고 대조군은 19명 중 증가한 사람이 12명, 감소한 사람이 7명이어서 실험군이 증가한 경향을 띄었다. 그러므로 음악요법은 통증 환자에게 베타-엔돌핀 분비를 증가시켜 통증 완화에 효과적이라는 연구 결과를 제시할 수 있다. 그러나 대조군도 전·후간에 평균  $0.32\text{pmol} / \ell$  이 증가하였고 19명 중 12명이 베타-엔돌핀치가 상승되었는데 이는 관찰 결과, 실험군이 음악요법을 받는 동안 대조군도 나름대로 여가 시간을 즐겁게 보낼 수 있었던 점을 통제할 수 없었기 때문이라고 생각된다. 문헌 고찰에서 베타-엔돌핀 분비를 저하시키는 요인은 지속적인 통증, 잦은 스트레스, 지속적인 몰핀 사용이나 지속적인 음주이고 베타

-엔돌핀 분비를 상승시키는 요인은 단시간의 통증(brief pain), 단시간의 스트레스(brief stress), 운동, 침술, TENS, 성생활 및 위약(placebo) 등으로 알려져 있다(Tamsen et al, 1982 ; Whipple & Komisaruk, 1985). 그러므로 통증 환자의 간호중재법으로, 감상으로서의 음악요법 뿐만 아니라 가창, 적절한 운동, 바둑, TV영화 시청 등을 활용할 수 있으리라 생각된다.

본 연구의 우울 점수를 보면 사전 검사의 평균 우울 점수가 두 그룹 모두 경우울증 범위(13점-47점 사이)였고, 후에는 모두 정상 범위(0점-13점)이내로 우울 점수가 감소되었는데 하반신마비 환자의 우울 정도를 조사한 김순오(1986)의 연구에서는 우울 정도가 63점 만점 중 평균 25.3점, 만성관절염 환자의 우울을 조사한 홍정주(1989)의 연구에서는 63점 만점 중 18.1점, 척추손상 환자의 우울을 조사한 한주량(1987)의 연구에서는 80점 만점 중 평균 56.1점으로 나타나 본 연구 결과보다 더 높았다. 이는 본 연구 대상이 비록 근골격계 외상으로 인해 통증 및 보행장애 등의 불편감은 있지만 마비와 같은 극한 상황은 아니고 또 외상이 염증질환보다 심리적 부담이 낮기 때문에 이들의 우울 점수보다 훨씬 낮다고 생각된다. 또 실험군의 음악요법후 우울 점수가 실험군의 전이나 대조군의 전·후 우울 점수에 비해 유의한 차이가 없었는데 이는 우울이 불안보다는 장기간에 걸쳐 발생하는 것이므로 해소될 때에 고 장시간이 소요되기 때문인 것으로 생각된다.

추가 분석에서 통증 기간에 따라 통증을 급성, 아급성 및 만성 통증으로 분류하여 음악요법후의 통증 감소 효과를 비교 분석한 결과 통증종류별 전·후간에 유의한 차이가 없었다. 그러므로 음악요법은 근골격계 외상 환자의 급성, 아급성 및 만성 통증에 모두 효과적이었다.

## 2. 연구 결과의 간호에 대한 의의

통증은 모든 인간이 경험하는 것이고 통증경감은 간호 목적중의 하나로서 간호의 일차적 관심이 된다. 이제까지 통증 감소를 위한 연구는 수술직후(immediate postoperative)의 통증 완화를

위한 간호중재에만 초점을 맞추어 왔고 이 시기를 벗어난 중등도 이하의 지속적인 통증 완화를 위한 연구는 거의 없으며 특히 만성 통증으로까지 지속되는 경우가 많은 근골격계 외상 환자를 대상으로 한 연구는 드물었다.

간호사는 24시간을 환자곁에서 간호하는 사람이므로 통증 완화를 위한 간호중재에 효율적으로 대처할 수 있어야 한다. 따라서 본 연구는 수술직후의 진통제 사용시기를 벗어난 근골격계 통증 환자를 대상으로, 음악요법이 이들의 통증 완화에 효과적인 간호중재 방법임을 규명한 점에 의의가 있다.

또한 관문 통제 이론과 Roy의 이론을 접목시켜 처방이론의 수준에서 통증 완화를 위한 간호중재 방안을 제시한데 본 연구의 의의가 있다고 본다.

## VI. 요약 및 제언

본 연구는 음악요법이 근골격계 외상 환자의 통증 및 우울에 미치는 영향을 알아봄으로써 통증 완화에 효과적인 간호중재법을 제시하고자 시도되었다.

연구기간은 1992년 7월 1일부터 동년 9월 5일까지이며 연구대상은 P시내 일 종합병원 3개 병동에 근골격계 외상으로 입원한 환자 중 선정기준에 맞는 환자로서 실험군 20명 대조군 20명 총 40명을 대상으로 하였다. 연구설계는 유사 실험 연구로서 비동등성 대조군 전후실험 설계이며 이론적 배경의 기본 모형은 적응 모형이다.

자료분석은 SPSS/PC\*를 이용하여  $X^2$ -test, t-test 및 2-way ANOVA로 유의성을 검정하였으며 얻어진 결과를 요약하면 다음과 같다.

음악요법은 근골격계 외상 환자의 급성, 아급성 및 만성 통증 완화에 모두 효과적이었으며 심폐증상 중 이완기 혈압을 제외한 맥박, 호흡, 수축기 혈압을 유의하게 저하시켰다. 그러나 생리적 통증 측정 지수인 베타-엔돌핀치와 심리적 변수인 우울은 유의한 차이를 나타내지 못하였다.

본 연구의 결과를 기반으로 다음과 같이 제언을 하고자 한다.

첫째, 내인성 통증 통제 이론을 바탕으로, 중등

도 이상의 심한 통증을 가진 환자에게까지 확대하여 음악요법을 실시한 후 생리적 통증 지수인 베타-엔돌핀량의 변화를 연구해 볼 필요가 있다.

둘째, 음악요법 실시 후 시간 경과에 따른 베타-엔돌핀량의 변화를 시계열로 측정하여 진통 효과 발생 시기에 대한 연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

- 권인각(1984). 암환자의 병식과 건강 조절위, 우울, 통증지각에 관한 탐색연구, 서울대학교 대학원 석사학위 논문.
- 김관일(1985). 특수아동의 음악치료, 특수아동교육, 12(7), 123.
- 김광수(1985). 음악으로 몸과 마음의 병을 치유하는 사례들, 객석, 10, 199-207.
- 김미완(1989). 정신과적 음악치료에 관한 연구, 연세대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김수진(1984). 수술후 통증의 일증변동 및 동통인지에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 진남의대잡지, 21(1), 210-217.
- 김순오(1986). 하반신마비 환자의 가족지지, 우울 및자가간호 활동과의 관계 연구 : 산업 재해 환자를 중심으로, 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 김 연(1985). 우울증의 귀인 모형에 관한 연구, 고려대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김정아(1989). 지지간호가 근골격계 환자의 우울, 기분, 만족에 미치는 영향, 연세대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김주희(1985). 지지적 접촉과 환자 교육이 수술 후 동통에 미치는 영향에 관한 연구, 연세대학교 대학원 박사학위 논문.
- 김철규(1985). 음악으로 고치는 마음의 병, 객석, 5, 131-143.
- 대한간호협회, 만성환자간호, 보수교육교재.
- 대한정형외과학회(1988). 정형외과학(제4수정판). 서울 : 최신의학사.
- 박송자(1983). 음악을 이용한 청각 자극의 동통 경감 효과에 관한 실험적 연구, 서울대학교 대학원 석사학위 논문.

- 삼성출판사편(1987). 세계의 명곡 : 이해와 활용, 서울 : 삼성출판사.
- 유덕희(1983). 음악교육론, 서울 : 개문사.
- 유숙자 외(1980). 정신간호총론, 서울 : 수문사.
- 윤진 · 조궁호 역(1983). 무기력의 심리, 서울 : 탐구당.
- 음악대사전편찬위원회편(1972). 음악대사전, 서울 : 교학사.
- 이문임(1989). 음악요법이 정신질환자의 불안감소에 미치는 영향, 전남대학교 대학원 석사학위 논문.
- 이소우 외(1988). 정신간호총론, 서울 : 수문사.
- 이은옥 · 김금순 · 임난영 · 서유현(1992). 스트레스 및 통증관리법의 효과검정을 위한 준실험 연구, 통증, 2, 51-67.
- 이은옥 · 김수진 · 이경숙(1984). 환자의 수술후 경과 시간에 따른 동통 변화에 관한 연구, 대한간호학회지, 14(1), 60-68.
- 이정균(1981). 정신의학, 서울 : 일조각.
- 이정균(1988). 정신의학, 서울 : 일조각.
- 이종욱(1990). 음악요법의 이론과 실제, 정신간호소식, 19, 25-31.
- 이평숙(1987). 불안해소방법, 대한간호학회(편), 제 2차 학술집담회교재.
- 조규철(1982). 통증과 관련이 있는 polypeptide 와 endorphin에 대하여, 카톨릭대학 대학원(편), 통증. 서울 : 수문사.
- 한윤복 · 노유자(1991). 정형외과간호학(개정증보), 서울 : 수문사.
- 한주량(1987). 척수손상환자의 우울과 신체상의 관계연구, 연세대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 허혜경(1991). 수술후 환자의 진통제 투여방법이 동통과 생리적 반응에 미치는 영향에 관한 연구, 연세대학교 대학원 박사학위 논문.
- 홍명선(1987). 음악요법을 이용한 간호중재가 정신 질환자의 행동 및 정서 변화에 미치는 영향, 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.
- 홍미순(1989). 음악요법 이용이 수술 환자의 동통에 미치는 영향, 성인간호학회지, 1, 57-71.
- 홍정주(1989). 만성관절염 환자의 통증행위와 우울 정도에 관한 연구, 한양대학교 대학원 석사학위 논문.
- Altschuler, J.(1984). A psychiatrist's experiences with music as a therapeutic agent, Schullian, D. and Schoen, M., (ed.), Music as medicine. New York : Henry Schuman Inc
- Battle, J.(1978). Relationship between self-esteem and depression, Psychological Reports, 42, 745-746.
- Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J.E. & Erbaugh, J.K.(1961). An inventory for measuring depression, Archives of General Psychiatry, 53-63.
- Blumer, D. & Heilbronn, M.(1982). Chronic pain as a variant of depressive disease : The Pain-Prone Disorder, J.Nerv. Ment. Dis., 170, 381-406.
- Brody, R.(1984). Music medicine, Omn, 6(24), 110.
- Buckwalter, K., Hartsock, J. & Gaffney, (1985). Nursing interventions. Philadelphia : W.B. Saunders Comp.
- Cohen, J.(1969). Statistical power analysis for the behavioral science, New York : Academic press. 이관용 · 김기중 · 박태진 역. 실험설계법 : 행동과학의 연구절차. 서울 : 범문사.
- Davis-Rollans, C. & Cunningham, S.G.(1987). Physiologic responses of coronary care patients to selected music, Heart and Lung, 16(4), 370-378.
- Dzhuraeva, L.A., Sadykova, K.H.A. & Maslova, G.V.(1989). The influence of music on the effectiveness of therapeutic physical exercise in patients with cardiovascular and respiratory pathologies, Vopr. Kurtol. Fizioter. Lech. Fiz. Kult., 5(sep-oct), 19-22.
- Eysenck, H.J.(1958). A short questionnaire

- for the measurements of two dimensions of personality, J. of Applied Psychology, 42(1), 14-17.
- Garber, J. & Seligman, M. E. P.(1980). Human helplessness. New-York:Academic Press.
- Gaston, J.C.(1968). music in therapy. New York : The McMillian Comp.
- Guzzetta, C.E.(1989). Effects of relaxation and music therapy on patients in a coronary care with presumptive acute myocardial infarction, Heart & Lung, 18(6) : 609-616.
- Ingbar, D., Brody, R. & Pearson, C.(1982). Music therapy : A tune up for mind and body, Science Digest, January, 78.
- Jacox, A.K.(1979). Assessing pain, AJN, 79(5), 895-900.
- Langer, S.(1951). Philosophy in a New Key, Harvard University Press.
- Lengdabler, H. & Kiessling, W.R.(1989). Group music therapy in multiple sclerosis, Psychother. Psychosom. Med. Psychol., 39(Sep-Oct), 369-373.
- Leventhal, H. & Everhart, D.(1979). Emotion, pain and physical illness, IZARD, C. E.(ed.), Emotions in personality and psychopathology, New York : Plenum Press.
- Li, C.H. & Chung, D.(1976). Isolation and structure of an untriakont a peptide with opiate activity from camel pituitary gland, Proc. Nat. Acad. Sci., 73, 1145-1148.
- Locsin, R.(1981). The effect of music on the pain of selected postoperative patients, Journal of Advanced Nursing, 6, 19-25.
- Luckmann, J. & Sorensen, K.C.(1980). Medical Surgical Nursing, 1, Philadelphia : W.B.Saunders Comp.
- Marbach, J.J. & Lund, P.(1981). Depression, hedonia and anxiety in temporomandibular joint and other facial pain syndroms, Pain, 11, 73-84.
- Mersky, H.(1973). The perception and measurement of pain, Journal of Psychosomatic Research, 17, 251-255.
- Mersky, H.(1986). Psychiatry and pain, sternbach, R.A.(ed.). The Psychology of Pain(107). New York : Raven Press.
- Park, J.Y.(1983). The Effect of Music on Patients with Postoperative Pain, A thesis presented to the graduate school university of Santo Tomas.
- Pilowsky, I., Chapman, C.R. & Bonica, J.J. (1977). Pain, depression and illness behavior in a pain clinic population, Pain, 4, 183.
- Reading, A.E.(1983). A comparison of the McGill pain questionnaire in chronic and acute pain, Pain, 13, 185-192.
- Roy, C.(1976). Introduction to nursing : An adaptation model. Englewood cliffs : Prentice-Hall.
- Roy, C., & Robert, S.L.(1981). Theory construction in nursing : An adaptation model. Englewood cliffs : Prentice-Hall.
- Tamsen, A., Sakurada, T. & Wahlstrom, A. et al(1982). Postoperative demand for analgesics in relation to individual levels of endorphins and substance p in cerebrospinal fluid, Pain, 13, 171-183.
- Timmerman, G. & Sternbach, R.(1976). Human chronic pain and personality, Bonica, J.J.(ed.), Advances in pain research and therapy, 2, New York : Raben Press.
- Turner, J.A. & Romano, J.M.(1984). Self-report screening measures for depression in chronic pain patients, J. Clin. Psychol., 40, 909.

- Urdike, P.A. & Charles, D.M.(1987). Physiological and emotional responses to taped music programs of preoperative patients awaiting plastic surgery, Annals of Plastic Surgery, 19(1), 29-33.
- Whipple, B. & Komisaruk, B.R.(1985). Elevation of pain threshold by vaginal stimulation in women, Pain, 21, 357-367.
- Wolfe, D.(1978). Pain rehabilitation and music therapy, Journal of Music Therapy, 15, 162-178.
- Wolff, L.M.(1983). Fundamental of nursing(7th ed.), Philadelphia : J.B. Lippincott comp.
- 松井紀和 外(1977). 當院の音楽療法の歴史的考察, Japaness Bulletin of Art Therapy, 8, 69-77.

- Abstract -

## Effects of Music Therapy on Pain and Depression of Musculoskeletal Trauma Patients

*Kim, Jung Ae\**

The purpose of this study was to determine the effects of music therapy on acute, subacute and chronic pain and depression of musculoskeletal trauma patients.

The study was designed using nonequivalent control group pretest-posttest design within the framework of an adaptation model.

The subjects were composed of forty

patients, and twenty of them were assigned to the experimental group and twenty to the control group within the unit of patients.

Data were summarized as follows :

1. There were significant changes of pain scores in an experimental and a control group measured before and after the treatment.
2. There were significant changes of pulse rates, respiration rates and systolic blood pressure, but were no significant changes of diastolic blood pressure in an experimental and a control group measured before and after the treatment.
3. There were no significant changes of the amount of  $\beta$ -endorphin in an experimental and a control group measured before and after the treatment.
4. There were no significant changes of depression scores in an experimental and a control group measured before and after the treatment.

As a result, music therapy was a useful nursing intervention for relief of acute, subacute and chronic pain.

Two suggestions could be made on the ground of the results of this study.

1. On the basis of endogenous pain control theory, it's necessary to research the changes of the amount of  $\beta$ -endorphin as the effect of the music therapy on patients having severe pain.
2. It's necessary to research the changes of the amount of  $\beta$ -endorphin according to the lapse of time after the music therapy for pain relief.

\* Department of Nursing, Pohang Sullin Junior College.