

# 음악요법이 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자의 불안, 우울 및 피로에 미치는 효과

최혜영<sup>1</sup> · 이여진<sup>2</sup>

<sup>1</sup>가톨릭대학교 인천성모병원 전이재발암병원, <sup>2</sup>가천대학교 간호학과

## Effects of Music Therapy on Anxiety, Depression and Fatigue in Cancer Patients Undergoing Intensity Modulated Radiotherapy

Choi, Hye-Young<sup>1</sup> · Yi, Yeo-Jin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Catholic Comprehensive Hospital for Advanced Cancer, Catholic University of Korea, Incheon ST. Mary's Hospital, Incheon; <sup>2</sup>College of Nursing, Gachon University, Incheon, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the effects of music therapy on anxiety, depression and fatigue in cancer patient undergoing intensity modulated radiotherapy. **Methods:** This study was a nonequivalent control pretest-posttest design. The participants were 65 cancer patients (33 experimental and 32 control group) receiving intensity modulated radiotherapy. Music therapy for the experimental group took 20-30 minutes per session for five days while they were receiving radiotherapy. **Results:** State anxiety, VAS anxiety and depression of the experimental group after treatment were reduced but there was no statistical significance between the experimental group and control group before and after having treatment. There was no statistical significance on the difference of fatigue between the two groups. **Conclusion:** Music therapy is an adjuvant therapy and using other nursing intervention with music therapy could be more effective than using only music therapy to reduce the anxiety, depression and fatigue for cancer patients undergoing intensity modulated radiotherapy.

**Key Words:** Radiotherapy, Music Therapy, Anxiety, Depression, Fatigue

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

암을 치료하는 방법은 크게 수술, 항암화학요법, 방사선치료 등이 있는데, 이중 방사선치료는 여러 악성 종양을 조절하는데 효과적이고 암 환자의 50-60%정도에서 사용하고 있다.<sup>1,2)</sup> 최근 컴퓨터기술의

발달로 다양한 방사선치료법들이 개발되면서 방사선치료는 의료계에서 더 많은 관심의 대상이 되고 있다. 최근 정상조직의 손상을 최소화하면서 종양세포에 대한 방사선치료 효과를 선택적으로 높여려는 연구가 활발하게 이루어짐에 따라 첨단영상 기술을 활용하여 종양의 위치, 크기, 모양을 입체적으로 재구성하여 집중적으로 방사선을 조사하는 특수 방사선치료법이 이루어지고 있는데, 이중 세기조절 방사선치료(Intensity Modulated Radiation Therapy: IMRT)는 주변의 정상장기에 선량을 최소화하면서 집중적으로 표적장기에 고선량을 조사할 수 있는 장점으로 인해 그 사용이 급격히 증가하고 있다.

그러나 방사선치료는 전체 치료기간이 길고 1주일에 5일을 시행해야 하는 연속적인 치료과정이며 매 치료시 방사선치료를 받게 되는 20분에서 1시간 동안 환자는 폐쇄된 치료실에서 혼자 있게 된다. 또한, 움직이면 정상조직에 부작용이 생기게 되어 대상자의 자세를 치료 설비 시와 동일하게 재연하고 부동자세를 취해야 하므로 암환자들은 불안감과 공포감을 느끼게 되는데,<sup>3)</sup> 방사선치료를 받는 암 환자

주요어: 방사선치료, 음악요법, 불안, 우울, 피로

\*이 논문은 제1저자 최혜영의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

\*This article is a revision of the first author's master's thesis from Gachon University.

Address reprint requests to: Yi, Yeo-Jin

College of Nursing, Gachon University, 191 Hambakmeoi-ro, Yonsu-gu, Incheon 406-799 Korea  
Tel: +82-32-820-4217 Fax: +82-32-820-4201 E-mail: yjyi@gachon.ac.kr

투 고 일: 2013년 8월 9일 심사완료일: 2013년 12월 4일

게재확정일: 2013년 12월 10일

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

의 불안과 우울은 삶의 질에 영향을 미치므로<sup>4)</sup> 방사선치료 기간 중 경험하는 불안과 우울을 증재하는 프로그램이 필요하다고 하겠다.

또한, 방사선치료 후에 암 환자의 30-80%가 피로를 경험하는데,<sup>5,6)</sup> 피로는 방사선치료를 받는 암 환자들에게 나타나는 지속적인 문제가 된다. Seo 등<sup>7)</sup>은 불안과 우울이 암 환자의 피로에 영향을 주는 매우 중요한 요인 중 하나이므로 암 환자의 피로를 완화시키고 안녕감을 높이기 위해서는 심리적 요인들에 대해 적절하게 대처할 수 있도록 돕는 전략이나 간호중재가 많이 개발되어야 한다고 하였다.

그동안 암 환자의 불안, 우울, 피로 등을 증재하기 위해 개발된 간호중재는 음악요법,<sup>8-10)</sup> 발마사지,<sup>3,8)</sup> 점진적 근육이완요법,<sup>11)</sup> 웃음치료<sup>8)</sup> 등이 있다. 이중 음악요법은 음악을 이용하여 외부 자극으로부터 주의를 환기시킴으로써 고통스런 자극을 감소시키는 전환요법 중 하나로<sup>12)</sup> 다양한 상황의 대상자에게 적용되고 있으며, 암 환자의 심리적 변화, 즉, 불안, 우울, 기분, 근심 등을 감소시키기 위한 한 수단으로도 사용되고 있다.<sup>9,10)</sup>

그러나 국내·외의 메타분석 연구<sup>8,13)</sup>를 살펴보면, Jang 등<sup>8)</sup>은 국내 암 환자 우울에 음악요법을 적용한 4편의 메타분석 연구에서 음악요법이 효과적임을 확인하였으나, Bradt 등<sup>13)</sup>은 암 환자의 심리적 신체적 증상개선을 위해 음악을 증재한 5편의 메타분석을 통해서 음악요법이 우울 증재에 대한 효과가 없다고 하였다. 이처럼 음악요법의 효과는 서로 다르게 나타나고 있어 음악요법의 효과를 재평가해 보는 것이 중요하다고 생각된다. 또한, 방사선치료를 받는 암 환자에게 적용한 음악요법의 효과를 확인한 연구는 많지 않으며, 특히, 폐쇄된 치료실에서 혼자서 치료를 받게 되는 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자를 대상으로 음악요법을 적용한 연구는 없었다. 그러므로 본 연구는 대표적인 간호중재로 인정받고 있는 음악요법을 적용하여 음악요법이 암 환자의 불안, 우울 및 피로에 미치는 효과를 규명하고 효과적인 간호중재로서의 적용 가능성을 확인하기 위해 시도되었다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자에게 음악요법을 적용하여 불안, 우울 및 피로에 미치는 효과를 알아보기 위함이며 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 첫째, 음악요법이 연구 대상자의 불안에 미치는 효과를 파악한다.
- 둘째, 음악요법이 연구 대상자의 우울에 미치는 효과를 파악한다.
- 셋째, 음악요법이 연구 대상자의 피로에 미치는 효과를 파악한다.

## 3. 연구 가설

가설 1. 음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 상태불안 점수가 낮을 것이다.

가설 2. 음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 VAS 불안 점수가 낮을 것이다.

가설 3. 음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 우울정도가 낮을 것이다.

가설 4. 음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 피로도 낮을 것이다.

## 4. 용어 정의

### 1) 음악요법

음악요법은 치료적인 목적으로 정신과 신체 건강을 복원, 유지, 향상시키기 위하여 음악을 이용하는 것이다. 본 연구에서의 음악요법은 연구자가 직접 테마별로 정한 음악을 가요, 팝송, 클래식, 국악, 종교음악, 자연의 소리 등 음악목록 중에서 환자가 선호하는 음악을 오디오를 통해 배경음악으로 듣게 하는 방법으로 세기조절 방사선치료를 받는 동안 1회 20-40분씩, 1일 1회 총 5회 이상을 듣는 것을 의미한다.

### 2) 세기조절 방사선치료

방사선요법이란 빛(광선)이나 입자를 이온화한 높은 에너지를 이용하여 치료하는 방법으로, 세기조절 방사선치료는 방사선조사영역의 방사선 세기를 치료의 목적에 부합하도록 다양하게 조절함으로써 적합한 방사선량분포를 얻을 수 있는 치료기술이다. 본 연구에서는 방사선치료 장비인 TomoTherapy (TomoTherapy Hi-Art® 210052, USA)로 1일 1회 20-60분씩, 주 5회씩 2-8주간 세기조절 방사선치료를 받는 것을 말한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 세기조절 방사선 치료를 받는 환자에게 음악요법을 적용하여 음악요법이 불안과 우울 및 피로에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전·후 시차설계를 이용한 유사실험연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 I광역시에 소재한 C대학병원에서 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자로 연구 대상자의 선정기준은 다음과 같다. 1) 연구 참여를 수락한 자, 2) 20세 이상 80세 미만의 환자, 3) 질문지를 이해할 능력이 있으며 의식상태가 명료한 자, 4) 중환자, 응급환자, 심질환자, 정신질환자 등에 해당하지 않는 자, 5) 음악청취가 가능한 자, 6) 언어장애가 없는 자.

본 연구에 필요한 대상자 수를 산출하기 위해 G\*power 3.1을 이용

하여 유의수준( $\alpha$ ) .05, 검정력( $1-\beta$ ) .80, 효과크기 0.5로 하였을 때 한 군에 26명씩, 총 52명의 대상자가 필요하였다. 이에 탈락률을 예상하여 실험군 33명, 대조군 32명 총 65명의 대상자를 임의 할당하여 연구를 진행하였으며, 자료 수집 기간 중에 탈락자는 없었다.

### 3. 실험 처치

음악요법은 실험군이 세기조절 방사선치료를 받는 동안 1회 20-30분씩, 1일 1회씩 총 5일 간 5회 이상의 음악을 청취하도록 하였으며, 환자의 희망에 따라 횟수를 증가시킬 수 있음을 설명해 주었다. 음악요법 중재횟수는 선행 연구<sup>14,15)</sup>에서 5회 이상의 음악청취가 적당하다고 제시한 결과에 의하여 5회 실시하였다. 본 연구자가 오디오를 통해 음악을 제공하였으며, 연구 대상자가 듣고 싶은 음악을 선호곡 목록표에서 직접 선택하게 한 후 배경음악으로 듣게 하였다. 음악요법을 실시할 때 음악을 집중해서 듣고 세기조절 방사선 치료 장비에서 나오는 소음을 차단하기 위해서는 헤드폰을 이용하는 것이 바람직하나, 배경음악으로 음악을 듣게 한 이유는 세기조절 방사선치료의 특성상 고정기구(Immobilization)를 얼굴에 덮어 써야하는 두경부암 환자와 뇌종양 환자가 많아 헤드폰을 착용하기 어려웠기 때문이다. 또한, 스스로 음악을 선택하게 한 것은 처방된 음악보다 정신, 생리학적 자기 조절을 위해 선호곡을 듣는 것이 더 효과적이었다는 선행 연구<sup>16)</sup>에 근거하였다. 사용된 음악은 '한국이 사랑하는 가요 100곡' 중 20곡, '한국인이 사랑하는 팝송 100곡' 중 20곡, 클래식음악 20곡, 국악 20곡, 종교음악 16곡, 자연의 소리(치유음악) 4곡이었다. 음악파일은 멜론 음원사이트에서 MP3파일로 다운로드 받아 활용하였다.

대조군에게는 통상적으로 적용되는 간호중재 적용, 방사선치료를 위한 모의치료시점에 질병과 관련된 정보를 제공하였고, 필요 시 개별상담을 제공하였다. 개별상담은 10-15분 소요되었으며, 제공된 정보는 방사선치료 시 주의점, 부작용, 음식관련 정보 등이었다.

### 4. 측정도구

#### 1) 불안

##### (1) 기질불안

기질불안 측정도구는 Spielberg 등<sup>17)</sup>이 개발한 자가보고 형식의 도구를 Kim과 Shin<sup>18)</sup>이 한국어로 번안한 것으로 총 20문항으로 구성되어 있다. 긍정적인 13개 문항과 부정적인 7개 문항으로 되어 있으며, 4점 평점 척도로서 '거의 그렇지 않다'를 1점, '약간 그렇다'를 2점, '대체로 그렇다'를 3점, '매우 그렇다'를 4점으로 하였고, 부정 문항은 역으로 배점하여, 최저 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 기질불안의 정도가 높음을 의미한다. 도구개발 시 Cronbach's  $\alpha$  = .79였고, 본 연구의 Cronbach's  $\alpha$  = .85였다.

#### (2) 상태불안

상태불안의 측정은 Spielberg 등<sup>17)</sup>이 개발한 측정도구를 Kim과 Shin<sup>18)</sup>이 한국어로 번안한 총 20문항의 도구를 이용하였다. 긍정적인 10개 문항과 부정적인 10개 문항으로 되어 있으며, 4점 평점 척도로서 '거의 그렇지 않다'를 1점, '약간 그렇다'를 2점, '대체로 그렇다'를 3점, '매우 그렇다'를 4점으로 하였고, 부정 문항은 역으로 배점하여, 최저 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 상태불안의 정도가 높음을 의미한다. 도구개발 시 Cronbach's  $\alpha$  = .92였고, 본 연구의 Cronbach's  $\alpha$  = .89였다.

#### (3) VAS불안

대상자의 처치 전과 처치 후의 불안 정도를 측정하기 위하여 시각적 상사척도(Visual Analogue Scale, VAS)를 이용하였다. 이 도구는 왼쪽 끝에 0(불안 없음), 오른쪽 끝에 10(극심한 불안)이라고 적혀있는 10 cm의 수평선상에 대상자가 느끼는 불안의 정도를 표시하도록 하는 것으로 점수가 높을수록 VAS불안 정도가 높음을 의미한다. 대상자가 직접 자신의 통증 정도를 수평선상에 v표로 표시하도록 하여 0에서 v표시된 지점까지를 cm 자로 재어 점수화하였다.

#### 2) 우울

세기조절 방사선치료 환자들의 우울 정도를 측정하기 위하여 Zung<sup>19)</sup>이 개발한 자가평가도구를 이용하였다. 이 도구는 우울의 정도를 측정하기 위해 개발된 4점 척도의 자가평가 도구로써, 20개의 문항으로 구성되어 있으며 10문항은 긍정적, 10문항은 부정적 문항으로 구성되어 있다. 각 문항에 대하여 부정적 문항은 '매우 그렇다'가 4점, '거의 그렇지 않다'가 1점으로 배점되며, 긍정적 문항은 역으로 환산하여 배점하였다. 최저 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 우울정도가 높음을 의미한다. Zung<sup>19)</sup>의 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$  = .80이었고, 본 연구의 Cronbach's  $\alpha$  = .83이었다.

#### 3) 피로

피로의 측정은 Piper 등<sup>20)</sup>이 개발하고 수정·보완된 Revised Piper Fatigue Scale 중 피로활동장애정도(Behavioral Severity)를 묻는 6문항을 이용하였다. 이 도구는 최저 0점에서 최고 10점까지 척도로 구성되어 있으며 범위는 0점에서 60점까지이다. 점수가 높을수록 피로의 정도가 높은 것을 의미한다. Piper 등<sup>20)</sup>의 연구에서 개발당시의 Cronbach's  $\alpha$  = .97이었고, 본 연구의 Cronbach's  $\alpha$  = .89였다.

#### 4) 음악선호도

음악선호도 조사 설문지는 Hong<sup>21)</sup>의 연구에서 사용된 5개 항목, 음악선호도, 음악을 듣는 시간량, 좋아하는 음악의 종류, 좋아하는

음악의 형식, 특별히 듣고 싶은 곡명 등으로 구성되었다.

## 연구 결과

### 5. 자료 수집

자료 수집은 2012년 5월 16일부터 2013년 1월 10일까지 실시하였다. 연구의 윤리적 고려를 위하여 연구자가 C대학병원의 연구윤리심의위원회(IRB: Institutional Review Board)의 심의과정을 거쳐 연구의 승인(IRB No: OC12OIS004)을 받았다. 자료 수집을 위해 연구 대상 병원의 방사선종양학과와의 허락을 득한 후, 연구의 선정기준에 부합되는 대상자에게 연구 목적을 설명하고 설명문을 배부하였고, 서면동의를 구하였다. 대상자의 익명과 비밀보장을 약속하였고 연구 도중에도 포기할 수 있음을 미리 설명하였다. 자료 수집 방법은 불안, 우울, 피로의 경우 자기기입식 응답을 통해 조사하였으며, 질병 및 치료관련 특성은 의무기록을 통해 연구자가 별도 수집하였다. 사전 조사시점의 불안, 우울 및 피로 정도는 연구 안내 및 참여 동의서 작성을 위한 일대일 면담 직후 측정하였으며, 5회의 음악요법 적용 후에 사후 측정을 하였다. 대조군도 실험군의 음악요법 참여 종료 기간과 시기에 맞추어 사전 조사와 사후 조사를 실시하였다. 연구진행 절차는 다음과 같다.

1) 연구 대상자는 편의 모집하였으며, 동일한 환경을 유지하기 위하여 세기조절 방사선치료를 받을 환자 중에 선정 기준에 부합한 자를 대상으로 선정하였다.

2) 실험처치의 확산과 오염을 막기 위해 대조군으로부터 먼저 자료를 수집한 다음, 실험군에게 처치를 제공하고 자료를 수집하였다. 2012년 5월 16일부터 8월 22일까지 치료를 받는 환자는 대조군에, 2012년 8월 24일부터 2013년 1월 10일 사이에 치료를 받은 환자는 실험군으로 배정하였다.

3) 사전 조사를 위해 대조군과 실험군의 대상으로부터 음악선호도, 기질불안, 상태불안, VAS불안, 우울, 피로의 정도를 확인하였다.

4) 세기조절 방사선치료 동안 실험군의 연구 대상자가 선택한 음악을 듣게 하였다.

5) 사후 조사를 위해 세기조절 방사선치료 5일째에 음악요법이 종료되는 시점에서 대조군과 실험군의 대상자에게 상태불안, VAS불안, 우울, 피로 설문지를 작성하도록 하였다.

### 6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS Win 20.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 사전 동질성 검정을 위해  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test, t-test를 이용하여 분석하였다. 연구 가설 검정을 위해 각 변수에 대한 실험군과 대조군의 전후 비교와 차이검정은 각각 paired t-test와 t-test로 하였다.

### 1. 실험군과 대조군의 동질성 검정

#### 1) 일반적인 특성 및 질병관련 특성에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군간의 일반적 특성인 나이, 성별, 종교, 직업, 교육 정도, 결혼상태, 직업, 월평균수입, 치료비부담, 돌봄자에 대해 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군간의 일반적 특성에 대한 동질성이 확보되었다(Table 1). 연구 대상자의 질병관련 특성에 대한 동질성을 검정한 결과 진단명, 암 진행단계, 전이, 방사선치료 부위, 방사선치료 목적, 1회 방사선조사량, 총 방사선조사량, 총 방사선조사 횟수, 입원, 이전치료경험에 있어서 실험군과 대조군 간에 통계적인 차이가 없어 두 집단이 동질한 것으로 나타났다(Table 2).

#### 2) 음악선호도에 대한 동질성 검정

세기조절 방사선치료를 받는 암 환자들의 음악에 대한 선호도를 살펴본 결과는 음악선호도 인지, 평소 음악청취시간, 음악종류, 음악형식에 있어서 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서, 두 집단이 동일한 집단임이 확인되었다(Table 3).

#### 3) 종속변수에 대한 동질성 검정

본 연구의 종속변수의 동질성을 검정한 결과, 기질불안, 상태불안, VAS불안, 우울, 피로 평균점수에 있어서 실험군과 대조군의 두 집단 간에 모두 유의한 차이가 없어 동질한 집단임을 확인하였다(Table 4).

### 2. 가설 검정

#### 1) 가설 1 검정

음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 상태불안 점수가 낮을 것이다.

음악요법을 시행한 실험군의 상태불안 점수는 중재 전 44.91점에서 중재 후 40.78점으로 감소되어 실시하기 전보다 실시한 후에 상태불안 정도가 낮아졌으며, 통계적으로 유의하였다( $t=2.34, p=.026$ ). 반면, 대조군은 상태불안 점수가 43.69점에서 40.97점으로 감소되었으나 처치 전후 차이가 나타나지 않았다( $t=1.30, p=.203$ ). 그러나 실험군과 대조군의 중재 전후 차이 비교는 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않아( $t=0.52, p=.609$ ), 가설 1은 기각되었다(Table 5).

#### 2) 가설 2 검정

음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 시각적상사척도에 의한 불안정도가 낮을 것이다.

음악요법을 시행한 실험군의 VAS불안점수는 4.48점에서 2.03점



Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics

(N = 65)

Characteristics	Categories	Exp. (n=33)	Cont. (n=32)	$\chi^2$ or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (year)		56.2±14.2	60.5±13.0	0.71	.483
Gender	Male	15 (45.5)	21 (65.6)	2.68	.136
	Female	18 (54.5)	11 (34.4)		
Religion	Yes	22 (66.7)	21 (65.6)	2.39	.665
	No	11 (33.3)	11 (34.4)		
Education	Under elementary	6 (18.2)	8 (25.0)	2.28	.685
	Middle school	6 (18.2)	3 (9.4)		
	High school	16 (48.5)	17 (53.1)		
	≥ College	5 (15.2)	4 (12.5)		
Marriage	Unmarried	3 (9.1)	2 (6.3)	1.26	.738
	Married	25 (75.8)	27 (84.4)		
	Divorce	2 (6.1)	2 (6.3)		
	Bereavement	3 (9.1)	1 (3.1)		
Occupation	Yes	13 (39.4)	12 (31.3)	6.08	.299
	No	20 (60.6)	20 (62.5)		
Monthly income (10,000 won)	≤ 100	6 (18.2)	6 (18.8)	1.77	.622
	101-200	13 (39.4)	10 (31.3)		
	201-300	9 (27.3)	7 (21.9)		
	≥ 301	5 (15.2)	9 (28.1)		
Medical care expenditure	Patient	12 (36.4)	14 (43.8)	2.48	.478
	Spouse	9 (27.3)	8 (25.0)		
	Off springs	6 (18.2)	8 (25.0)		
	Others	6 (18.2)	2 (6.3)		
Care givers	Parents	4 (12.1)	2 (6.3)	6.74	.081
	Spouse	12 (36.4)	20 (62.5)		
	Off springs	12 (36.4)	4 (12.5)		
	Others	5 (15.2)	6 (18.8)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

으로 감소되어 실험군의 VAS불안 차이는 통계적으로 유의하였다 ( $t=2.62, p=.026$ ). 대조군은 4.06점에서 2.47점으로 감소하였으나 처치 전후 대조군의 VAS 불안 차이는 통계적으로 유의하지 않았다 ( $t=0.57, p=.572$ ). 그러나 두 집단의 중재 전후의 VAS불안점수 차이를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 ( $t=1.51, p=.137$ ), 가설 2는 기각되었다(Table 5).

### 3) 가설 3 검증

음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 우울 정도가 낮을 것이다.

음악요법을 시행한 실험군의 우울 점수는 55.03점에서 52.64점으로 감소되어 실험군의 우울점수의 차이는 통계적으로 유의하였다 ( $t=2.42, p=.021$ ). 대조군은 56.34점에서 55.38점으로 감소하였지만 처치 전후의 차이는 나타나지 않았다( $t=0.69, p=.496$ ). 그러나 두 집단의 중재 전후의 우울 점수 차이를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아( $t=0.83, p=.408$ ), 가설 3은 기각되었다(Table 5).

### 4) 가설 4 검증

음악요법을 적용받은 실험군은 그렇지 않은 대조군보다 피로도 가 낮을 것이다.

음악요법을 시행한 실험군은 피로 점수가 23.06점에서 21.73점으로 감소되었으며, 대조군은 23.50점에서 23.69점으로 약간 증가하는 경향을 보였으나, 두 집단의 처치 전후 피로 점수의 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $t=0.50, p=.617$ ). 따라서, 가설 4는 기각되었다(Table 5).

## 논 의

본 연구는 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자에게 음악요법을 적용하여 음악요법이 대상자들의 불안, 우울 및 피로에 미치는 효과를 파악하여 근거중심 간호실무를 위한 기초자료로 제공하고자 시도되었다.

본 연구에서 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자에게 음악요법을 적용한 결과, 상태불안과 시각적 상사척도를 이용한 VAS불안은

Table 2. Homogeneity Test of related to Disease

(N = 65)

Characteristics	Categories	Exp. (n=33)	Cont. (n=32)	$\chi^2$ or t	p
		n (%) or M $\pm$ SD	n (%) or M $\pm$ SD		
Diagnosis	Brain tumor	7 (21.2)	2 (6.3)	7.52	.111
	Head and neck cancer	8 (24.2)	14 (43.8)		
	Prostate cancer	5 (15.2)	9 (28.1)		
	Breast cancer	5 (15.2)	2 (6.3)		
	Others	8 (24.2)	5 (15.6)		
Stage	I	4 (12.1)	6 (18.8)	0.81	.847
	II	3 (9.1)	3 (9.4)		
	III	6 (18.2)	4 (12.5)		
	IV	20 (60.6)	19 (59.4)		
Metastasis	Yes	13 (39.4)	10 (31.3)	0.47	.492
	No	20 (60.6)	22 (68.8)		
Region of radiotherapy	Head and neck	9 (27.3)	15 (46.9)	7.50	.057
	Chest	4 (12.1)	3 (9.4)		
	Pelvic	8 (24.2)	11 (34.4)		
	Others	12 (36.4)	3 (9.4)		
Goal of radiotherapy	Palliative	7 (21.2)	2 (25.0)	0.48	.787
	Adjuvant	13 (39.4)	14 (43.8)		
	Curative	13 (39.4)	10 (31.3)		
Irradiation/1 time (cGy)		246.36 $\pm$ 62.28	240.31 $\pm$ 67.41	0.38	.708
Total irradiation (cGy)		5582.81 $\pm$ 1451	5664.75 $\pm$ 1555	-0.22	.827
Total irradiation (times)		24.15 $\pm$ 8.20	25.37 $\pm$ 9.04	-0.57	.569
Admission	Yes	21 (63.6)	20 (62.5)	0.01	1.000
	No	12 (36.4)	12 (37.5)		
Former treatment before this radiotherapy	None	7 (21.2)	7 (21.2)	4.19	.758
	Chemotherapy	4 (12.1)	4 (12.5)		
	Operation	13 (39.4)	13 (40.6)		
	Radiotherapy	1 (3.0)	1 (3.1)		
	Chemotherapy + Operation	3 (9.1)	3 (9.4)		
	Chemotherapy + Radiotherapy	2 (6.1)	3 (9.4)		
	Chemotherapy + Operation + Radiotherapy	3 (9.1)	3 (9.4)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 3. Homogeneity Test of Music Preference

(N = 65)

Characteristics	Categories	Exp. (n=33)	Cont. (n=32)	$\chi^2$	p
		n (%)	n (%)		
Music preference	Very low	1 (3.0)	1 (3.1)	0.95	.814
	Low	0 (0.0)	0 (0.0)		
	Middle	10 (30.3)	12 (37.5)		
	High	13 (39.4)	9 (28.1)		
	Very high	9 (27.3)	10 (31.3)		
Listening time	No listening	3 (9.1)	6 (18.8)	4.70	.319
	1-2 times/day	23 (69.7)	17 (53.1)		
	3-5 times/day	4 (12.1)	7 (21.9)		
	Above 6 times day	3 (9.1)	1 (3.1)		
	All day	0 (0.0)	1 (3.1)		
Preference types of music	Folk song	1 (3.0)	2 (6.3)	5.79	.215
	Classic	3 (9.1)	3 (9.4)		
	Gospel	10 (30.3)	4 (12.5)		
	Pop song	2 (6.1)	0 (0.0)		
	Popular song	17 (51.5)	23 (71.9)		
Preference genre of music	Instrumental pop	13 (39.4)	12 (37.5)	1.93	.381
	Vocal music	16 (48.5)	12 (37.5)		
	Both	4 (12.1)	8 (25.0)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

실험군에서 실험처치 후 유의하게 감소하였으나 대조군과의 상태불안과 VAS불안의 감소 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 Smith 등<sup>22)</sup>이 골반이나 복부에 종양을 가진 42명의 환자를 대상으로 방사선요법 시 음악요법을 제공한 결과에서 실험군과 대조군의 불안 정도에 차이가 없었던 것과 같았다. 또한, Kwekkeboom<sup>23)</sup>의 암 환자를 대상으로 침습적 시술동안 녹음된 음악을 적용한 연구와 음악요법이 조혈모 이식 전 전신방사선조사 환자의 불안에 미치는 효과를 연구한 Lee와 Kim<sup>14)</sup>의 연구에서도 상태불안 점수가 유의한 차이가 없었던 것과 같은 결과이다. 그러나 유방암 환자에게 음악요법을 적용한 Lee의 연구<sup>10)</sup>와 항암화학요법을 받는 부인암 환자에게 음악요법을 적용한 Kim과 Kim<sup>9)</sup>의 연구와 Noh 등<sup>24)</sup>의 연구에서처럼 실험군의 상태불안 점수가 대조군보다 유의하게 감소되었다는 연구 결과와는 차이가 있었다.

본 연구 결과가 선행 연구<sup>9,10,24)</sup>에서 제시된 결과와는 상반된 것으로 확인되었는데, 이에 대해서 다음의 두 가지를 생각해볼 수 있다. 첫째, 음악요법을 실시할 때 헤드폰을 이용하는 것이 바람직하나 세기조절 방사선치료의 특성상 헤드폰을 착용하기 어려웠다. 그러므로 치료실 내에서 오디오의 스피커로 음악을 듣도록 했기 때문에 방사선장비에서 나오는 기계소음으로 인해 음악의 전달이 정확하지 않았을 가능성이 있다. 둘째, 세기조절 방사선치료의 주요 대상은 두경부암과 뇌종양, 전립선암 등으로, 본 연구에 참여하였던 연

구 대상자도 역시 절반 이상이 이들이었다. 그러나 앞서 제시한 헤드폰의 사용을 위하여 두경부암과 뇌종양 환자들을 제외하고 연구 대상자를 모집하는 것은 세기조절 방사선치료의 주요 대상자를 놓치는 것이기도 하며, 또한, 연구 대상자 모집에 어려움이 있어 연구 대상자를 단일질환자로 구성하지 못하였는데, 이 두 가지 점은 본 연구의 제한점으로 생각된다.

본 연구에서 음악요법이 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자의 우울에 미치는 효과를 검증한 결과, 실험군의 우울은 처치 전보다 처치 후에 감소하였으나, 실험군과 대조군의 우울 점수의 처치 전후의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 이러한 결과는 말기 암 환자를 대상으로 한 Hong과 Cho 연구<sup>25)</sup>의 실험군에서 처치 후 우울이 감소된 것과 같았으나 Park<sup>26)</sup>의 연구에서 2주 동안 총 8회의 음악요법이 우울 정도를 감소시키는 것으로 보고한 결과와는 달랐으며, Jang 등<sup>8)</sup>이 메타분석을 통하여 음악요법이 암 환자의 우울을 감소시킨다고 확인한 결과와도 다르게 나타났다. 그러나 본 연구 결과는 음악요법이 암 환자의 우울을 감소시키지 못하였다는 Bradt 등<sup>13)</sup>의 메타분석 연구 결과를 지지하는 것으로 확인되었다.

암 환자는 치료로 발생하는 신체적인 불편감으로 인해서도 불안과 우울을 경험하지만 암 치료가 끝난 후에도 추후 예후와 재발에 대한 걱정 등 정신적 고통과 스트레스를 경험한다.<sup>27)</sup> 특히, 본 연구의 대상자들은 암의 병기가 IV기이며, 이미 전이를 경험한 환자가 35.4% 포함되어 있어 질환의 재발이나 악화여부를 계속 주시해야 하는 상황이었다. 따라서, 암 환자들은 암 치료에 의한 신체적 증상 외에도 다양한 요인에 의해 이들의 우울이 영향을 받는다고 할 수 있다.<sup>28)</sup> 본 연구는 선행 연구<sup>14,15)</sup>에서 효과적인 음악요법의 중재횟수로 제시한대로 음악요법을 5회 실시하였는데, Jang 등<sup>8)</sup>의 국내 메타분석 연구에서 나타난 암 환자의 우울에 효과를 보인 4편의 음악요법 적용연구를 보면, 음악요법 1회 적용시간이 30-50분정도이며 적용횟수는 1-6회이고 일회성 중재적용도 1편이 있어, 본 연구에서 실험군에게 제공한 음악요법의 횟수가 적다고 할 수는 없다. 그러나

**Table 4.** Homogeneity Test of Dependent Variables (N=65)

Variables	Exp. (n=33)	Cont. (n=32)	t	p
	M±SD	M±SD		
Trait anxiety	44.15±6.69	43.96±7.88	0.10	.920
State anxiety	44.91±10.53	43.69±9.84	0.48	.631
VAS anxiety	4.48±1.99	4.06±2.08	0.84	.405
Depression	55.03±9.30	56.34±8.90	-0.58	.563
Fatigue	23.06±12.43	23.50±14.59	-0.13	.896

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

**Table 5.** Differences in State Anxiety, VAS Anxiety, Depression, and Fatigue between Experimental and Control Group (N=65)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Paired t (p)	Difference	t (p)
		M±SD	M±SD		M±SD	
State anxiety	Exp. (n=33)	44.91±10.53	40.78±13.42	2.34 (.026)	4.12±10.11	0.52 (.609)
	Cont. (n=32)	43.69±9.84	40.97±13.80	1.30 (.203)	2.72±11.82	
VAS anxiety	Exp. (n=33)	4.48±1.99	2.03±2.10	2.62 (.026)	2.45±0.35	1.51 (.137)
	Cont. (n=32)	4.06±2.08	2.47±2.29	0.57 (.572)	1.59±0.46	
Depression	Exp. (n=33)	55.03±9.31	52.64±8.81	2.42 (.021)	2.39±5.68	0.83 (.408)
	Cont. (n=32)	56.34±8.90	55.38±11.11	0.69 (.496)	0.97±7.96	
Fatigue	Exp. (n=33)	23.06±12.43	21.73±12.15	1.06 (.298)	1.33±7.24	0.50 (.617)
	Cont. (n=32)	23.50±12.58	23.69±15.56	-0.07 (.947)	-0.19±15.73	

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

선행 연구에서 제시한 음악요법의 일괄적인 중재횟수에 초점을 맞추기보다는, 헤드폰을 사용할 수 없었던 점과 재발암, IV기 암이 많았던 본 연구 대상자의 특성을 고려해볼 때, 좀 더 오랜 기간 동안 음악요법을 시행하는 것이 음악요법의 효과를 높일 수 있었을 것으로 생각된다. 또한, Park<sup>26)</sup>의 연구에서 정신병리적 측면에서 치료효과를 나타내기 위해서는 최소한 8회 이상의 연속적인 중재가 필요하다고 하는 주장도 있으므로, 추후 연구에서는 세기조절 방사선 치료 환자들에게 중재횟수를 정하지 않고 방사선치료가 끝날 때 까지 지속적으로 음악요법을 적용하는 것이 필요하다고 생각한다.

본 연구에서 음악요법을 시행한 실험군의 피로는 처치 전후에 차이가 없었고, 실험군과 대조군의 두 군 간에도 유의한 차이는 없었다. 이는 방사선치료 동안 정서적 불편감을 줄이기 위해 선호음악을 사용한 Clark 등<sup>29)</sup>의 연구에서 피로에 유의한 차이가 없었다는 결과와 같았다. 음악요법은 간접적으로 근육을 이완시켜 피로를 감소시키는 효과가 있으나, 세기조절 방사선치료를 받는 경우에 방사선 치료장비에서 나오는 소음과 배경음악으로 들리는 소리가 합쳐져서 오히려 음악소리가 소음을 증가시키는 요인이 되고 이로 인해 환자의 피로가 감소되지 못할 가능성이 있음을 고려해 볼 수 있다. 암 환자의 피로는 정상인의 피로와는 달리 휴식이나 수면을 통해 쉽게 해결되지 않으며, 피로로 인해 일상생활활동을 수행할 능력을 상실하게 됨은 물론 신체적 회복을 느리게 하므로,<sup>30)</sup> 암 환자의 피로를 감소시키기 위해서는 앞서 제시되었듯이 음악요법의 적용기간을 길게 적용하여 그 효과를 측정하거나 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자에게 음악이 적절히 전달되도록 처치방법을 달리할 필요가 있다.

## 결론 및 제언

이상의 결과를 종합해 볼 때, 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자에게 적용한 음악요법은 불안과 우울, 피로 완화에 효과가 나타나지 않았다. 그러나 음악요법을 적용한 실험군의 처치 후 불안과 우울의 점수가 통계적으로 의미 있게 감소한 것으로 볼 때, 대상자 수를 확대하거나, 헤드폰 착용이 가능한 암 환자만을 대상으로 선정하거나, 음악요법의 횟수를 방사선치료가 끝날 때까지 실시하는 등 연구 설계를 달리한다면, 음악요법은 추후 임상에서 세기조절 방사선치료를 받는 암 환자에게 불안 및 우울감 감소를 위한 보조 프로그램으로 제시될 수 있을 것이라고 기대한다. 또한, 본 연구에서는 세기조절 방사선 치료장비에서 나오는 소음을 차단하지 못하였으므로, 이를 고려한 추후 연구가 이루어지기를 제안한다.

## REFERENCES

1. Maher KE. Radiation therapy: Toxicities and management. In: Yabro CH, Frogge MH, Goodman M, Groenwald SL, eds. *Cancer nursing: Principles and practice* (5th ed). Bostone, Toronto: Jones & Bartlett Pub.; 2000:323-35.
2. Parker RG, Withers HR. Principle of radiation oncology. In: Haskell CM, eds. *Cancer treatment* (5th ed). Philadelphia, London: WB Saunders Comp.; 2001:52-63.
3. Kim HJ. Effects of foot-reflexo-massage on anxiety and fatigue of cancer patients undergoing radiation therapy [dissertation]. Pusan: Kosin Univ.; 2004.
4. Lee WM. A study of the depression and the quality of life in patients with breast cancer [dissertation]. Iksan: Wonkwang Univ.; 2007.
5. Jereczek-Fossa BA, Marsiglia HR, Orecchia R. Radiotherapy related fatigue. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2002;41(3):317-25.
6. Turriziani A, Mattiucci GC, Montoro C, Ferro M, Maurizi F, Smaniotto D, et al. Radiotherapy-related fatigue: incidence and predictive factors. *Rays*. 2005;30(2):197-203.
7. Seo YM, Oh HS, Seo WS, Kim HS. Comprehensive predictors of fatigue for cancer patients. *J Korean Acad Nur*. 2006;36:1224-31.
8. Jang EH, Choi KS, Kwon SJ. A meta-analysis of intervention on depression in cancer patients. *Asian Oncol Nurs*. 2013;13(1):1-10.
9. Kim JY, Kim YS. The effects of listening-centered and singing-centered single-session music therapy intervention on pain, anxiety, and depression of the gynecologic cancer patients receiving chemotherapy. *KJMT*. 2010;12(3):1-18.
10. Lee MS. The effect of music therapy on anxiety, depression in breast cancer patients. *KJMT*. 2008;7(1):1-25.
11. Kim YJ, Seo NS. Effects of progressive muscle relaxation on nausea, vomiting, fatigue, anxiety, and depression in cancer patients undergoing chemotherapy. *Asian Oncol Nurs*. 2010;10(2):171-9.
12. Gerdner LA, Buckwalter KC. *Music therapy in nursing interventions*. Philadelphia: Saunders; 1999.
13. Bradt J, Dileo C, Grocke D, Magill L. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;10(8):CD006911.
14. Lee JH, Kim NC. Anxiety, nausea and vomiting in patients receiving total body irradiation for hematopoietic stem cell transplantation. *Asian Oncol Nurs*. 2006;6(2):27-36.
15. Barrie, Cassileth BR, Vickers AJ, Magill LA. Music therapy for mood disturbance during hospitalization for autologous stem cell transplantation. *Cancer*. 2003;98:2723-9.
16. Ezzone S, Baker C, Rosselet R, Terepka E. Music as an adjunct to antiemetic therapy. *Oncol Nurs Forum*. 1998;25(9):1551-6.
17. Spielberger CD, Gorsch RL, Lushene RE. *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Pal. Alto. CA: Consultation Psychologist Press; 1970.
18. Kim JT, Shin DK. A study based on the standardization of the STAI for Korea. *New Medical Journal*. 1978;21(11):69-75.
19. Zung WWK. A self-rating depression scale. *Arch Gen Psychiatry*. 1965;12:63-70.
20. Piper BF, Lindsey AM, Dodd MJ. Fatigue mechanisms in cancer patients: developing nursing theory. *Oncol Nurs Forum*. 1987;14(6):17-23.



21. Hong MS. The effects of music therapy on patients with post operative pain. *Korean J Adult Nurs*. 1989;1(1):57-71.
22. Smith M, Casey L, Johnson D, Gwede C, Riggan OZ. Music as a therapeutic intervention for anxiety in patients receiving radiation therapy. *Oncol Nurs Forum*. 2001;28:855-62.
23. Kwekkeboom KL. Music versus distraction for procedural pain and anxiety in cancer patients. *Oncol Nurs Forum*. 2003;30:433-40.
24. Noh GO, Hwang MS, Cho KS, Lim JA, Kang MK, Kim HJ, et al. Effect of music therapy as intervention on peripheral neuropathic pain and anxiety of gynecologic cancer patients undergoing paclitaxel chemotherapy. *KJWHN* 2011;17(3):215-24.
25. Hong MS, Cho MJ. The effects of music therapy on pain, depression and anxiety in terminal cancer patients. *Asian Oncol Nurs*. 2010;10(1): 112-8.
26. Park YS. The effects of systematic group music therapy for the inpatients with depressive mood and psychiatric behavior [dissertation]. Seoul: Seoul Univ; 1995.
27. National Comprehensive Cancer Network. NCCN practice guidelines in oncology: distress management; 2010.
28. Lee SY, Ham YH, Ok ON, Kim EJ, Kwon IG, Hwang MS, et al. The effects of foot reflexology on peripheral neuropathy, symptom distress, anxiety and depression in cancer patients treated with oxaliplatin. *Asian Oncol Nurs*. 2012;12(4):305-13.
29. Clark M, Isaacks-Downton G, Wells N, Redlin-Frazier S, Eck C, Hepworth JT, et al. Use of preferred music to reduce emotional distress and symptom activity during radiation therapy. *J Music Ther*. 2006;43(3): 247-65.
30. Stasi R, Abriani L, Beccaglia P, Terzoli E, Amadori S. Cancer-related fatigue: evolving concepts in evaluation and treatment. *Cancer*. 2003; 98:1786-801.