

음악요법이 조혈모세포 이식 전 전신 방사선조사 시 불안, 오심과 구토에 미치는 효과

이 지 현¹⁾ · 김 남 초²⁾

I. 서 론

1. 연구의 필요성

백혈병, 중증 재생불량성 빈혈 및 면역질환의 치료 방법 중 하나인 조혈모세포이식(hematopoietic stem cell transplantation)은 정상 조혈모세포가 질병의 원인이 된 이상세포의 기능을 대신하도록 하거나 정상 골수의 기능을 보강하는 효과적인 방법이다. 1983년 한국에서 조혈모세포이식이 시작된 이래 2003년 12월 말 현재 총 6,038건이 시행되었으며, 연간 700건 이상의 조혈모세포이식이 실시되고 있다(Korea Stem Cell Transplantation Nurses Association, 2004).

조혈모세포이식을 위해 입원하는 환자는 종양세포의 근절과 이식 후의 거부반응 예방을 위해 고용량의 화학요법과 전신 방사선조사(total body irradiation)로 전 처치를 해야 한다. 전신 방사선조사를 포함한 조혈모세포이식 전 처치는 항암화학요법으로만 이루어진 전 처치에 비해 경제적이며, 골수이식 후 환자의 생존율도 우수하여 많이 활용되고 있다(Kang & Choi, 2000). 그러나 전신 방사선조사를 받는 15- 20분간 환자는 폐쇄된 치료실에 혼자 있게 되며, 움직이면 정상조직, 특히 폐에 부작용이 생기게 되어 부동자세를 취해야 하므로 불안감과 공포심을 가지게 되고(Gupta-Burtd &

Okunieff, 1996; Kim, 2004), 치료 후 대부분의 환자는 오심과 구토를 경험한다(Kim & Park, 2000). 오심과 구토는 어떤 물질이 구토중추 혹은 화학수용체 자극제를 직·간접으로 자극하여 발생하며 불안과 두려움 같은 심리적 요소, 환경으로부터 오는 시각적, 후각적 자극 및 조건화된 반응에 의해서도 영향을 받는다(Seo et al., 2000). 전 처치 기간 동안의 오심, 구토는 섭취량에 영향을 주는 주요 요인이므로 이의 예방이 중요하며(Park, 2000), 환자를 위한 심리적인 지지 또한 중요하다. 그러나 지금까지 방사선 치료를 받은 환자의 불안을 감소시키기 위하여 중재를 시도한 연구(Smith, Casey, Johnson, Gwede, & Riggins, 2001; Kim, 2004)는 제한적이었으며, 방사선 치료를 받은 환자의 오심과 구토를 감소시키기 위한 중재 연구도 없었다.

음악요법은 대상자의 증상과 기분에 따라 적절한 음악을 들려주어 심신의 스트레스를 완화시키고 불안 감소와 안위를 증진시키며 통증을 증가시키는 효과가 있다(Wallace, 2001). 두려움, 긴장과 불안 등은 교감신경 및 부신수질의 흥분으로 타액분비를 감소시켜 구강건조를 초래하고 위나 결장의 짐막을 Chamb하게 하며 운동을 느리게 하거나 멈추게 하여 식욕부진, 오심·구토 및 변비 등을 초래한다. 이때 아름다운 음악은 신경호르몬과 자율신경계를 자극시키고, 이 자극은

주요용어 : 음악요법, 불안, 오심, 구토, 전신방사선조사

1) 성모병원 조혈모세포병동 간호사, 2) 가톨릭대학교 간호대학 교수(교신처자 E-mail: kncpjo@catholic.ac.kr)

뇌하수체 호르몬인 엔돌핀을 방출하여 기억력과 기분상태에 영향을 미치며 활력상태를 안정시킨다(Standley, 1998). 따라서 본 연구에서는 조혈모세포이식 전 처치로 폐쇄된 방에서 혼자 전신방사선조사를 받는 환자에게 음악요법을 적용하여 전신 방사선조사를 받는 동안 환자의 안위를 증진시키고자 하였다.

2. 연구의 목적

본 연구는 조혈모세포이식 전 처치로 전신 방사선조사를 받는 환자에게 음악요법을 적용하여 전신 방사선조사를 받는 동안 환자의 안위를 증진하는 프로그램 개발에 근거자료를 마련할 목적으로 시도되었으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 음악요법을 적용받은 실험군은 적용받지 않은 대조군에 비해 불안이 감소한다.
즉 상태불안이 감소하고, 혈압과 맥박이 안정상태를 보인다.
- 2) 음악요법을 적용받은 실험군은 적용받지 않은 대조군에 비해 오심과 구토의 빈도가 감소하고, 진토제 사용횟수가 감소한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 음악요법이 전신 방사선조사 환자의 불

안, 오심 및 구토에 미치는 효과를 규명하고자 실시한 비동등성 대조군 유사실험 연구이다(Figure 1).

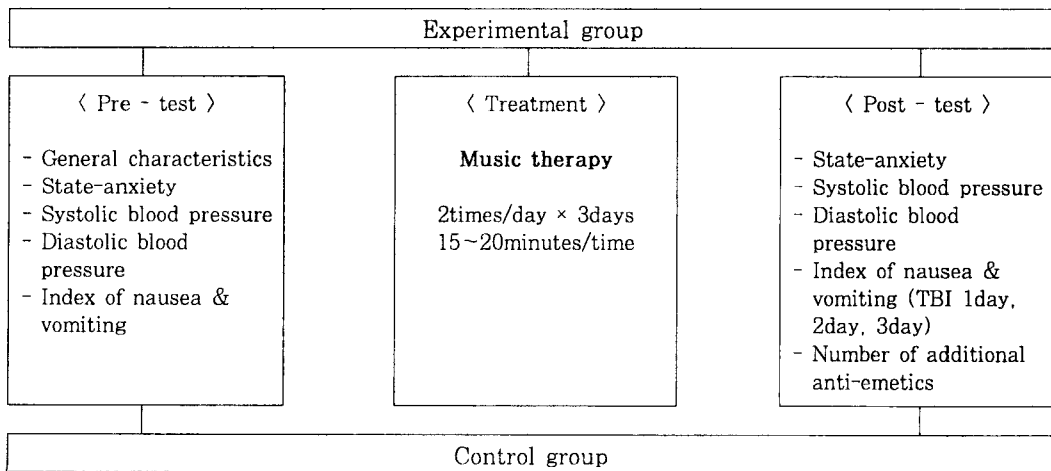
2. 연구대상

2002년 5월부터 2005년 2월까지 서울 소재 C대학 병원에서 조혈모세포이식 전 처치로 전신 방사선조사를 받는 20세 이상 60세 이하인 환자로 급성 골수성 또는 급성 림프성 백혈병으로 진단받았으며, 이전에 방사선조사의 경험이 없었고, 조혈모세포이식 전 처치로 항암화학요법을 먼저 시작하지 않았으며, 음악청취가 가능하고, 언어 장애가 없으며 연구에 참여를 수락한 자를 대상으로 하였다.

음악요법을 시행한 실험군은 17명, 음악요법을 시행하지 않은 대조군은 18명으로 총 35명을 대상으로 하였으며 실험군과 대조군의 배분은 2002년 5월부터 2003년 4월까지 전신 방사선조사를 받는 환자를 대조군으로, 5월 이후부터의 환자를 실험군으로 하였다.

3. 실험처치

음악요법은 실험군에게 전신 방사선조사를 받는 동안 1회 15~20분씩, 1일 2회 3일 동안 연구자가 recorder(MCD-ZX300F, SANYO, China)를 제공하였으며, 본인이 듣고 싶은 음악을 선택한 후 듣게 하였다. 스스로 음악을 선택하게 한 것은 심리, 신체적인 자기조절 시 처방된 음악보다 더 효과적이었다는 선행



TBI: Total body irradiation

<Figure 1> Research design

연구(Ezzone, Baker, Rosselet, & Terepka, 1998; Kang, Park & Park, 2000)에 근거한 것이다. 이용된 음악은 카페뮤직, 대중가요, 피아노음악, 찬송가 등이었다.

환자가 선택한 음악은 전신방사선 조사 전에 준비하여 치료실 처치대 옆에 recorder를 놓고 스피커의 소리강도를 조절하여 들을 수 있도록 하였다.

4. 효과측정 도구

1) 불안

(1) 상태불안

불안은 Spielberger(1975)가 개발한 State Anxiety Inventory를 Kim(1978)이 번안한 것을 사용하였다. 20문항의 4점 척도로서 최저 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 불안이 높은 것을 의미한다. 도구개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 0.89이었고, 본 연구에서는 0.88이었다.

(2) 혈압과 맥박

혈압은 Aneroid sphygmomanometer(Tycos®, USA)를 사용하여 전신 방사선조사 전·후 왼팔의 상완동맥에서 2회 측정하여 평균값을 이용하였고, 맥박은 혈압측정과 같은 시간에 요골동맥에서 1분간 측정된 값을 이용하였다.

2) 오심과 구토

오심·구토측정은 Rhodes, Watson과 Johnson (1984)의 Index of nausea and vomiting (INV)을 Shin(1987)이 번안한 것을 사용하였다. 8문항의 5점 척도로서 최저 8점에서 최고 40점으로 점수가 높을수록 오심·구토가 심한 것을 의미한다. 오심·구토는 전신 방사선조사 전일과 1일, 2일, 3일째의 전신 방사선 조사를 끝낸 다음날 오전에 측정하였다. 선행연구의 신뢰도 Cronbach's α 는 0.98이었고, 본 연구에서는 0.96이었다.

3) 항 구토제 사용회수

전신 방사선조사 1일부터 3일째까지 투여된 진토제 사용회수를 투약기록 및 간호기록을 이용하여 조사하였다.

5. 자료수집 절차

본 연구를 시작하기 전에 C 대학병원 방사선종양학

과와 간호부에 연구계획서를 제출하고 허락을 받았다. 먼저 전신 방사선조사를 시작하기 전에 연구자가 환자를 방문하여 연구 목적을 설명하고 환자로부터 동의를 받았다.

- 1) 실험군에게는 전신 방사선조사 시 듣고 싶은 음악을 선택하도록 하였다.
- 2) 전신 방사선조사 전일 상태불안과 오심·구토 설문지를 작성하였다.
- 3) 전신 방사선조사 직전 혈압 및 맥박을 측정하였다.
- 4) 실험군에게만 전신 방사선조사 동안에 선택한 음악을 듣게 하였다.
- 5) 전신 방사선조사 직후 혈압 및 맥박을 측정하였다.
- 6) 전신 방사선조사 1일 째 오심·구토 설문지를 작성하였다.
- 7) 마지막 전신 방사선조사 후 상태불안과 오심·구토 설문지를 작성하였고, 진토제 사용회수를 조사하였다.
- 8) 대조군에게는 음악요법을 실시하지 않고 전신 방사선조사 시 일상적인 간호만을 제공하였다.

6. 자료 분석

수집된 자료는 SAS프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군간의 일반적 특성은 실수와 백분율로 제시하였고, 두 군간의 동질성은 t-test, χ^2 -test, Fisher's exact test로 검정하였다. 음악요법의 효과를 분석하기 위하여 실험 전·후의 불안, 혈압과 맥박에 대한 집단 내 차이는 paired t-test, 집단 간 차이는 unpaired t-test로, 오심·구토 정도에 대한 두 군의 비교는 χ^2 -test, repeated measures ANOVA로, 항구토제 사용회수는 백분율로 분석하였다.

III. 결 과

1. 대상자의 동질성 검정

대상자의 연령, 성별, 결혼 유무, 교육수준, 직업, 종교, 월수입 등의 일반적 특성과 불안, 활력징후 및 오심·구토는 두 군 간에 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다(Table 1, 2).

2. 불안

1) 상태불안

〈Table 1〉 Homogeneity test for subjects

Characteristics	Exp. (n=17)		Cont. (n=18)		t	p
	Mean±SD	/ n(%)	Mean±SD	/ n(%)		
Age(year)	38.0 ± 13.8		35.2 ± 10.0		0.68	0.498
20~29	6	(35.3)	7	(38.9)		
30~39	4	(23.5)	3	(16.6)		0.139*
40~49	2	(11.8)	7	(38.9)		
≥50	5	(29.4)	1	(5.6)		
Gender						
Male	7	(41.2)	9	(50.0)		0.738*
Female	10	(58.8)	9	(50.0)		
Marital status						
Unmarried	6	(35.3)	8	(44.4)		0.733*
Married	11	(64.7)	10	(55.6)		
Educational level						
≤ Middle school	4	(23.5)	1	(5.6)		0.384*
High school	8	(47.1)	10	(55.6)		
≥ University	5	(29.4)	7	(38.8)		
Job						
Yes	11	(64.7)	11	(61.1)		1.000*
No	6	(35.3)	7	(38.9)		
Religion						
Yes	10	(58.8)	8	(44.4)		0.505*
No	7	(41.2)	10	(55.6)		
Monthly income (10,000won)						
<200	6	(35.2)	7	(38.9)		
200 ~ 399	7	(41.2)	8	(44.4)		0.723*
400 ~ 499	2	(11.8)	0	(0.0)		
≥500	2	(11.8)	3	(16.7)		
Importance of music						
A little important	3	(17.7)	2	(11.1)		
Moderately important	6	(35.3)	4	(22.2)		0.563*
Very important	8	(47.0)	12	(66.7)		
Preference music style						
Classic	0	(0.0)	1	(5.6)		
Foreign pop	0	(0.0)	1	(5.6)		
Gospel song	2	(11.8)	2	(11.0)		1.000*
Old popular song	6	(35.2)	5	(27.8)		
Popular song	9	(53.0)	9	(50.0)		
Diagnosis						
AML	11	(64.7)	15	(83.3)		0.264*
ALL	6	(35.3)	3	(16.7)		
HSCT type						
Autogeneic HSCT	13	(76.5)	13	(72.2)		1.000*
Allogeneic HSCT	4	(23.5)	5	(27.8)		
TBI dose(cGy)						
1200	11	(64.7)	7	(38.9)		0.181*
1000	6	(35.3)	11	(61.1)		

Exp.: Experimental group Cont.: Control group * Fisher's exact test

AML : Acute myeloid leukemia ALL : Acute lymphocytic leukemia

HSCT: Hematopoietic stem cell transplantation TBI : Total body irradiation

(Table 2) Homogeneity test of variables for subjects

Variable	Exp. (n=17)	Cont. (n=18)	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
State-anxiety(score)	45.35±8.70	39.89±8.64	1.86	0.071
SBP(mmHg)	111.57±7.01	110.46±7.20	0.46	0.649
DBP(mmHg)	72.45±6.13	70.54±5.18	0.94	0.353
Pulse(per minute)	81.51±6.89	82.76±4.40	0.64	0.524
INV(score)	9.06±2.70	9.83±4.54	0.62	0.542

Exp.: Experimental group Cont.: Control group SBP: Systolic blood pressure
 DBP: Diastolic blood pressure INV: Index of nausea and vomiting by Rhodes

상태불안은 실험군이 실험 전 45.35점에서 실험 후 46.88점으로, 대조군은 39.89점에서 44.28점으로 증가하였다(p=.016). 실험 전·후 변화 정도는 실험군이 1.53점, 대조군은 4.39점 증가하였으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다(p=.263)(Table 3).

2) 혈압과 맥박

수축기 혈압은 실험군이 실험 전 111.57mmHg에서 실험 후 111.27mmHg로 감소하는 경향이었으며 대조군은 변화가 없었으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 이완기 혈압은 실험군이 실험 전 72.45 mmHg에서 실험 후 71.27mmHg로 감소하는 경향이었고, 대조군은 70.65mmHg에서 71.67mmHg로 증가하는 경향이었으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

맥박 수는 실험군이 실험 전 81.51회/분에서 실험 후 79.29회/분으로 감소하는 경향이었으며, 대조군에서는 82.76회/분에서 83.96회/분으로 증가하는 경향이었던

으나, 두 군 간에 유의한 차이는 없었다(Table 3).

3. 오심과 구토

실험군에서 오심·구토는 전신 방사선조사 전날 9.06점이었으며, 전신 방사선 조사 첫날 12.88점, 둘째날 15.99점, 셋째날 17.71점으로 증가하였고, 대조군에서도 전신 방사선조사 전날 9.83점에서 첫날 16.33점, 둘째날 7.06점, 셋째날 18.06점으로 증가하였다. 따라서 두 군 모두 전신 방사선조사를 받는 기간이 길어질수록 오심·구토 점수는 증가하였으나(p=.001) 군간, 시점간의 교호작용은 없었다(Table 4).

4. 항 구토제 사용회수

전신 방사선조사 1일부터 3일째 까지 투여된 진토제 사용회수는 전혀 사용하지 않은 경우가 실험군에서는

(Table 3) Comparisons of anxiety and vital signs between experimental and control group

Variable	Before Tx	After Tx	t ^a	p	Difference	t ^b	p
	Mean±SD	Mean±SD			(After-Before) Mean±SD		
State-anxiety (score)							
Exp.	45.35±8.70	46.88±7.00	0.80	.435	1.53±1.91	1.14	.263
Cont	39.89±8.64	44.28±6.93	2.67	.016	4.39±1.64		
SBP(mmHg)							
Exp.	111.57±7.01	111.27±7.30	0.24	.812	-0.30±5.01	0.17	.870
Cont	110.46±7.20	110.46±6.90	0.00	1.000	0.00		
DBP(mmHg)							
Exp.	72.45±6.13	71.27±5.39	0.87	.395	-1.18±5.55	1.28	.210
Cont	70.65±5.18	71.67±7.37	0.94	.359	1.02±4.58		
Pulse(per minute)							
Exp.	81.51±6.89	79.29±5.90	1.25	.228	-2.22±7.28	1.51	.141
Cont	82.76±4.40	83.96±4.16	0.84	.413	1.20±6.09		

Exp.: Experimental group (n=17) Cont.: Control group (n=18)
 SBP: Systolic blood pressure DBP: Diastolic blood pressure
 Tx : Treatment t^a: paired t-test t^b: unpaired t-test

〈Table 4〉 Comparisons of nausea and vomiting between experimental and control group

Group \ Time	pre- TBI	TBI 1day	TBI 2day	TBI 3day	Source	F	p
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD			
Exp. (n=17)	9.06±2.70	12.88±4.17	15.59±7.15	17.71±7.21	Group	1.04	.315
Cont. (n=18)	9.83±4.54	16.33±8.33	17.06±5.60	18.06±6.40	Time	20.50	.001
					Time*Group	0.72	.542

TBI : Total body irradiation Exp.: Experimental group Cont.: Control group

〈Table 5〉 Comparisons between the experimental and control group in use of additional anti-emetics

Variable	0 n(%)	1~2 times n(%)	over 3times n(%)	x ²	p
Exp. (n=17)	13(76.5)	3(17.7)	1(5.8)	1.94	.452
Cont. (n=18)	11(61.1)	3(16.7)	4(22.2)		

Exp.: Experimental group Cont.: Control group

13명(76.5%), 대조군에서는 11명(61.1%)이었고, 3회 이상 진토제를 사용한 경우는 실험군 1명(5.8%), 대조군 4명(22.2%)이었으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다(Table 5).

IV. 논 의

조혈모세포이식의 전 처치로 전신 방사선조사를 사용하는 목적은 잔존 백혈병 세포의 사멸과 이식 거부 반응을 예방하기 위한 면역기능을 억제하는 것이다(Belkacémi et al., 1996). 전신 방사선조사량은 환자의 질환, 나이에 따라 매우 다양한데, 가장 많이 사용하는 조사량은 1200cGy를 200cGy씩 6~8시간의 간격을 두어서 하루 2회 3일 동안 총 6회에 분할하여 조사하는 것이며, 방사선량 율은 분당 10cGy를 이용하고 있다. 그 외 방사선 전후 전신 조사법인 경우는 하루에 3회 방사선조사를 하는 superhyperfraction method를 이용하고 있다(Kang & Choi, 2000). 본 연구의 대상자는 1200cGy를 조사받은 환자가 51.4%, 1000cGy를 조사받은 환자가 48.6%이었다.

전신 방사선조사를 받는 동안 환자는 보통 15~20분 동안 혼자 치료실에 있게 된다. 치료사가 TV모니터를 통해 환자의 모습을 관찰하고 조정실과 치료실 간에 마이크 및 스피커 장치가 되어 있어서 치료 중 불편하거나 통증으로 인해 움직여야 하는 경우에는 손 또는 발을 들어 표시하거나 소리를 내어 치료를 중단할 수 있다. 방사선 치료를 받는 환자들은 방사선 자체에 대한 두려움과 함께 화상을 입지는 않는지, 새로운 암을 유발하지는 않는지, 불임이 되지는 않는지 등의 불안을

가지고 있으며, 이러한 불안은 치료가 진행되는 동안 감소하거나 치료가 끝났을 때 오히려 증가하기도 한다. 전신 방사선조사 동안의 주요 급성 부작용은 오심과 구토이고, 구토의 병태생리 기전은 항암화학요법 치료 시와 유사하다(Belkacémi et al., 1996). Park(2003)의 연구에서 유방암환자의 피로 관련 변수 중 오심은 방사선 치료 경과에 따라 증가하였고, 방사선 치료를 받는 환자의 오심과 구토의 증증도는 항암화학요법에 비해 비교적 낮지만 기간은 더 긴 것으로 알려지고 있다(Roila, Ciccarese, Palladino, & Angelis, 1998). 따라서 조혈모세포이식 전 처치로 전신 방사선 조사를 받는 환자들의 불안을 감소시켜 심리적으로 더욱 안정된 상태에서 치료를 받을 수 있으며, 주요 부작용인 오심과 구토를 조절해 주는 간호 중재가 필요하다 고 하겠다.

음악은 신진대사를 촉진 또는 감퇴시키고, 근력을 증대 또는 감소시키며, 호흡을 빠르게 하거나 규칙성을 감소시키고, 맥박과 혈압에 영향을 주며 감각자극에 대한 역치를 낮추고, 호르몬 분비에도 영향을 준다(Kim, Lee, Yu, Lee, & Kim, 2001). 또한 기분을 전환시키며, 내적인 긴장과 갈등을 해소하고, 분노와 증오의 감정을 진정시키는 효능이 있어 불안을 감소시키는데 이용되어 왔다(Park & Kim, 2004). 아울러 음악으로 인한 기분전환이 위산분비를 증가시키는 정서적인 원인을 감소시키고, 오심과 구토를 야기하는 중추신경계의 부정적인 변화를 차단하는 기전이 있다(Ezzone et al., 1998).

본 연구에서 불안은 실험 후 실험군은 유의한 차이가 없었으나 대조군은 유의하게 증가하였다. 이는

Park(2003)의 연구에서 방사선 치료 경과에 따라 불안이 증가하는 것과 유사하였다. Smith 등(2001)이 골반과 복부중앙 환자를 대상으로 방사선요법 시 음악요법을 제공한 결과에서도 실험군과 대조군의 불안 정도는 차이가 없었다. 또한 자궁절제술 전 환자에게 음악요법을 적용한 Park(1997)과 군 병원 수술환자에게 적용한 Kwon(2002)의 연구에서도 불안은 감소되지 않았다. 반면 혈액투석환자(Chung, 2003), 위 내시경환자(Park & Na, 2003; Park & Hong, 2003), 급성 심근경색증환자(Lee, 2001), 심혈관 조영술환자(Kang et al., 2000; Park & Kim, 2004)를 대상으로 음악요법을 실시한 연구에서는 불안이 유의하게 감소하여 본 연구결과와 차이를 보였다. 이는 조혈모세포이식 환자의 경우 질병자체가 혈액 암이며 전신 방사선조사로 처치가 종료되는 것이 아니라 이어서 시행될 항암화학요법에 대한 불안이 잠재해 있었을 것으로 추정된다.

본 연구에서 실험 후 수축기 혈압, 이완기 혈압, 맥박 모두 실험군과 대조군 간에 유의한 차이는 없었지만, 실험군에서 모두 감소하는 경향을 보였다. Kim 과 Han(1996)은 신경증환자를 대상으로 30분간 주 3회 3주간 음악요법을 실시한 결과 수축기 혈압, 이완기 혈압 및 맥박이 감소하였다고 하였고, Park과 Park(2000)도 일반외과와 산부인과 수술환자 대상으로 수술전날과 수술 대기실에서 각각 30분씩 음악을 들려준 후 활력징후를 측정된 결과 유의하게 감소했다고 하였다. 그러나 Hong(1989)은 일반외과와 산부인과 수술환자를 대상으로 수술 후 음악요법을 30분씩 3일간 실시한 결과 통증으로 인한 불쾌감은 감소되었으나, 심박동수와 호흡수는 오히려 증가하였다고 하면서 이는 교감신경이 흥분하기 때문이라고 하였다. Kang 등(2000)은 심혈관 조영술환자에게 음악요법을 20분간 실시하여 이완기 혈압이 감소되었고, Park과 Na(2003)는 위 내시경환자를 대상으로 음악요법을 실시한 결과 수축기 혈압은 유의하게 감소하였으나 이완기 혈압과 맥박은 유의한 차이가 없었다고 하였다. Kwon(2002)은 군병원 수술환자를 대상으로 수술 전 15분 동안 음악요법을 실시한 결과 혈압과 맥박은 유의한 차이가 없다고 하였다. 이와 같이 연구에 따라 다양한 결과를 보인 것은 혈압이나 맥박이 환경이나 시간에 따라 변할 수 있는 특성이 있고, 측정시점이 일치하지 않아서 직접 비교가 어려우며, 음악에 대한 곡 선정이 다양하고, 대상자 개인의 생리적 반응에 차이가 있기 때

문으로 추정된다. 그러므로 불안에 대한 지표로 혈압 및 맥박과 같은 생리적 변수를 시도하는 경우 대상자의 내·외적 요인을 보다 철저히 통제하고, 대상자수를 늘여 반복 연구할 필요가 있다고 본다.

본 연구에서 실험군과 대조군에서 모두 전신 방사선 조사 횟수가 증가할수록 오심·구토 점수가 증가하였는데, 이는 방사선 조사부위, 매일 투여되는 양과 총 조사량에 기인되어 보였으며 추가 사용한 진토제의 횟수는 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 방사선 치료부위가 식도 특히 복부인 경우 방사선조사 후 수 시간 내에 오심/구토 증상이 부작용으로 나타날 수 있으므로 환자가 치료동안이나 치료가 끝난 후 위장계 증상과 징후에 대해 기록하도록 환자를 교육하고 감시해야 한다(서순림 등, 2000). Ezzone 등(1998)은 조혈모세포이식환자의 전 처치 시부터 퇴원계획 시까지 음악요법과 이완요법을 적용한 결과 자가보고 된 오심이 감소하였다고 하여 본 연구와는 차이를 보였다. 선행연구에서 오심과 구토를 조절하기 위하여 음악요법을 적용한 것은 다른 심신이완요법과 병행되었고 적용시간도 본 연구보다 길었다. 따라서 전신 방사선조사 환자에서도 방사선조사를 받는 동안 음악요법만을 적용할 것이 아니라 유도심상요법, 전환요법, 또는 근이완요법을 같이 병행하여 효과를 파악하는 것이 필요하다고 본다.

본 연구에서 이어폰이나 헤드폰을 이용하면 전신 방사선조사를 방해하므로 치료실내에서 리코더 스피커로 음악을 들려주었기 때문에 기계소음으로 인해 음악이 정확히 전달되지 않았을 가능성이 있었다. 그러나 음악요법은 어떤 환경이나 상황에서도 대상자에게 적용이 용이하고 비용 효과적인 방법이므로 추후 대상자수를 확대하면서 연구설계를 보완하여 반복 연구해 볼 것을 제안한다. 본 연구는 연구기간이 약 3년에 걸쳐 진행되었으나 연구대상자 수가 적은 것은 실험대상 병원이 장기간의 파업으로 약 1 여년에 걸쳐 연구를 할 수 없었던 상황이었으며, 파업 종료 이후에도 동일한 연구 환경을 조성하는데 시간이 많이 소요되었기 때문에 더 이상 연구기간을 지연시킬 수 없었다는 연구의 제한점이 있다.

V. 결론 및 제언

실험군에게 전신 방사선조사 동안 음악요법을 1회 15~20분, 1일 2회, 3일간 실시하였는데 연구결과 상태불안 점수는 실험 후 대조군에서 실험군보다 더 증가하는 경향이었으나 유의한 차이는 없었다. 수축기 혈압, 이완기 혈압과 맥박은 실험 후 실험군에서 감소하는 경향을 보였고, 대조군은 증가하는 경향을 보였으나 역시 두 군 간에 차이가 없었다. 오심·구토점수는 실험 후 실험군과 대조군 모두 시간경과에 따라 증가하였으나, 대조군의 오심·구토점수가 실험군보다 높은 경향을 보였다. 추가 진토제 사용회수는 실험 후 대조군이 실험군보다 더 많은 경향이었던지만 두 군 간에 유의한 차이는 없었다. 이상의 결과를 종합하여 볼 때 비록 실험군이 대조군에 비해 유의한 차이를 보이지는 않았으나 음악요법이 조절모세포이식 전 전신 방사선 조사 환자의 상태불안, 혈압과 맥박 및 오심·구토를 감소시키는 경향이 있음을 유추할 수 있었다. 음악요법은 적용이 간편하고 부작용이 없으며, 비용 효과적인 간호중재방법이라고 생각되므로 추후 대상자의 수를 확대하여 편안하고 아늑한 치료환경 조성과 더불어 간편하고 단순한 심상 및 이완요법을 병행한 반복연구를 통하여 그 효과 여부를 재검증하기를 제언하는 바이다.

References

- Belkacémi, Y., Ozsahin, M., Pène, F., Rio, B., Sutton, L., Laporte, J. P., Touboul, E., Gorin, N. C., & Laugier, A. (1996). Total body irradiation prior to bone marrow transplantation: efficacy and safety of granisetron in the prophylaxis and control of radiation-induced emesis. *Int J Radio Oncol Biol Phys*, 36(1), 77-82.
- Chung, Y. S. (2003). *The effects of music therapy on stress, anxiety, depression, and immune function in the hemodialysis patients*. Unpublished thesis. The Catholic University of Korea, Seoul.
- Ezzone, S., Baker, C., Rosselet, R., & Terepka, E. (1998). Music as an adjunct to antiemetic therapy. *Oncol Nurs Forum*, 25(9), 1551-1555.
- Gupta-Burtd, S., & Okunieff, P. G. (1996). Total body irradiation. In : Burt, R. K., Deeg, H. J., Lothian, S. T., Santos, G. W.(Eds). *Bone Marrow Transplantation (109-122)*. NY: Landes Company and Chapman & Hall.
- Hong, M. S. (1989). The effects of music therapy on patients with post operative pain. *J Korean Acad of Adult Nurs*, 1, 57-71.
- Kang, K. M., & Choi, I. B. (2000). *TBI for bonemarrow transplantation*. Unpublished manuscript. Seoul: St. Mary's hospital.
- Kang, M. S., Park, K. M., & Park, C. J. (2000). Deducing coronary artery disease anxiety through musical therapy and providing information. *J Korean Acad of Nurs*, 30(2), 380-390.
- Kim, H. J. (2004). *The effects of foot-reflexo-massage on anxiety and fatigue of cancer patients undergoing radiation therapy*. Unpublished doctoral dissertation, Kosin University, Busan.
- Kim, J. T. (1978). *The relationship of state anxiety and socialization*. Unpublished master's thesis, Korea University, Seoul.
- Kim, S. Y. J., & Han, K. S. (1996). The effect of music therapy on anxiety in neurotic patients. *J Acad of Nurs*, 26(4), 889-902.
- Kim, W. D., & Park, W. Y. (2000). Nausea and vomiting induced by conventional fractionated radiotherapy on abdomen. *J Korea Cancer Associ*, 32(4), 757-763.
- Kim, Y. H., Lee, K. J., Yu, S. J., Lee, S. W., & Kim, S. Y. J. (2001). *A general summary of psychiatric nursing* (5th ed.). Seoul: Sumonsa.
- Korea Stem Cell Transplantation Nurses Association (2004). 2003 present trends of Korea stem cell transplantation. *J Acad Stem Cell Trans Nur*, 6(1), 9-19.
- Kwon, N. L. (2002). *Effect of music therapy*

- on anxiety and vitality of operation patients : based on the operation patients in a military hospital. The Graduate school of Health Science and Management Yonsei University, Seoul.
- Park, H. S. (1997). *Effects of musical listening on anxiety in patients before undergoing hysterectomy*. Unpublished master's thesis. The Catholic University of Korea, Seoul.
- Park, H. J. (2000). *Nutritional assessment for hemopoietic stem cell transplantation*. Unpublished master's thesis. The Catholic University of Korea, Seoul.
- Park, S. H., & Park, K. S. (2000). The effects of music therapy on the preoperative anxiety of surgical patients. *J Korean Acad of Adult Nurs*, 12(4), 654-665.
- Park, J. H. (2003). Patterns and related factors of fatigue during radiotherapy in patients with breast cancer. *J Korean Acad of Adult Nurs*, 15(1), 33-44.
- Park, K. S., & Na, M. J. (2003). The effect of musical therapy on reduction of anxiety before gastroscopy. *J Korean Acad of Adult Nurs*, 15(2), 247-255.
- Park, Y., & Hong, M. S. (2003). The effects of music therapy in the reduction of anxiety and discomfort on patients undergoing gastrofibroscopy. *J Korean Acad of Adult Nurs*, 15(1), 67-77.
- Park, M. H., & Kim, Y. K. (2004). Effect of music therapy on anxiety of patients with coronary angiography. *Clinic Nurs Resear*, 10(1), 134-144.
- Rhodes, V. A., Watson, P. M., & Johnson, M. H. (1984). Development of reliable and valid measures of nausea and vomiting. *Cancer Nurs*, 7, 33-41.
- Roila, F., Ciccarese, G., Palladino, M. A. & Angelis, V. (1998). Prevention of radiotherapy-induced emesis. *Tumori*, 84, 274-278.
- Sahler, O. J., Hunter, B. C., & Liesveld, J. I. (2003). The effect of using music therapy with relaxation imagery in the management of patients undergoing bone marrow transplantation : a pilot feasibility study. *Altern Ther Health Med*, 9(6), 70-74.
- Seo, S. R., So, H. S., Chung, B. Y., Kim, Y. O., Son, S. K. (2000). *The hand book of oncology nursing*. Seoul: hyunmoonsa.
- Shin, G. Y. (1987). *A study on relationship between conditioned variables and the severity of nausea and vomiting among the cancer chemotherapy patients*. Unpublished thesis. Seoul National University, Seoul.
- Smith, M., Casey, L., Johnson, D., Gwede, C. & Riggan, O. Z. (2001). Music as a therapeutic intervention for anxiety in patients receiving radiation therapy. *Oncol Nurs Forum*, 28(5), 855-862.
- Spielberger, C. (1975). *Anxiety : State-Trait Process. Stress and anxiety(1)*. New York : John Willy & Sone Inc.
- Standley, J. M. (1998). The effects of music and multimodal stimulation on responses of premature infants in neonatal intensive care. *Pediatr Nurs*, 24, 532- 538.
- Wallace, J. M. (2001). Effects of relaxing music intervention on anxiety in the patient waiting for cardiac catheterization. *Intensive Crit Care Nurs*, 17, 279-285.

- Abstract -

The Effects of Music Therapy on Anxiety, Nausea and Vomiting in Patients Receiving Total Body Irradiation for Hematopoietic Stem Cell Transplantation

Lee, Jee-Hyun¹⁾ · Kim, Nam-Cho²⁾

1) Nurse, Hematopoietic Stem Cell Transplantation Ward, St. Mary's Hospital affiliated to the Catholic University of Korea

2) Professor, College of Nursing, The Catholic University

Purpose: The present study was to investigate the effect of music therapy on anxiety, nausea, and vomiting in patients undergoing total body irradiation (TBI) for hematopoietic stem cell transplantation (HSCT). **Method:** A untreated control group with pretest and posttest was used in this

study. A total of 35 patients receiving TBI for HSCT were recruited from a medical center at a university in Korea. The music therapy taking for 15-20 minutes per a time was performed twice a day for three days while the patients in the experimental group were undergoing the TBI. **Results:** The scores of state anxiety, nausea and vomiting tended to increase in the control group as compare with those in the experimental group. The patients in the control group had been administered antiemetics more often than those in the experimental group. The levels of systolic and diastolic blood pressure and the pulse rates in the experimental group tended to decrease after the experiment. However, there was no statistically significant differences in anxiety, nausea, vomiting, blood pressure, and pulse between the groups. **Conclusion:** It is suggested to repeat this study with a enough sample size.

Key words : Music therapy, Anxiety, Nausea, Vomiting, Whole body irradiation

Address reprint requests to : Kim, Nam-Cho

Professor, College of Nursing, The Catholic University of Seoul

505, Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea

Tel: +82-2-590-1061 Fax: +82-2-590-1297 E-mail: kncpjo@catholic.ac.kr