주요용어 : 심상요법, 항암화학요법, 백혈병, 불안, 스트레스

심상요법이 항암화학요법을 받는 급성 백혈병 환자의 스트레스, 불안 및 면역세포에 미치는 효과

심수경[1] · 김남초[2]

가톨릭대학교 대학원, 학생[1], 가톨릭대학교 간호대학, 교수[2]

Effects of Imagery on Stress, Anxiety, and Immune Cells in Patients with Acute Leukemia Receiving Chemotherapy

Shim, Soo Kyung[1] · Kim, Nam-Cho[2]

[1]Student, Graduate school, The Catholic University of Korea, [2]Professor, College of Nursing, The Catholic University

Purpose: The present study is a quasi experimental research for examining the effects of imagery on stress, anxiety and immune cells in acute leukemia patients receiving chemotherapy and utilizing the therapy for their self control and stress management. **Methods:** The subjects were 60 patients who were diagnosed with acute leukemia and scheduled to receive chemotherapy at A hospital in Seoul during the period from November 2006 to March 2007. After the start of chemotherapy, the experimental group received imagery for 4 weeks, three sessions a week, so a total of 12 sessions and 156 minutes. **Results:** The decrease of stress was larger in the experimental group than in the control group. Systolic blood pressure decreased significantly more in the experimental group than in the control group. In the experimental group, state anxiety decreased significantly in the 2nd week of the experiment and after the final stage of the experiment. The total number of white blood cells, and the absolute number of neutrophils and lymphocytes were showing significant differences between the time points. **Conclusion:** Imagery is an effective intervention for reducing stress and state anxiety and stabilizing blood pressure in acute leukemia patients receiving chemotherapy.

Key Words : Imagery, Chemotherapy, Leukemia, Anxiety, Stress

I. 서 론

1. 연구의 필요성

암 환자의 스트레스란 암에 대한 증상과 치료에 효과적인 대처기능을 방해할 수 있는 심리적, 사회적 및 영적으로 유쾌하지 않은 정서적 경험이다(Holland & Bultz, 2007). 이와 같은 심리 · 사회적 스트레스는 아드레날린의 생산을 증가시켜서 항체 생산을 방해하므로 면역기능이 억제된다(Hosaka, Tokuda, Sugiyama, Hirai, & Okuyama, 2000). 면역기능의 저하는 암세포의 인식과 제거능력을 떨어뜨려 암 치료에 부정적인 영향을 미친다는 점에 주목해볼 때 심리적 중재의 필요성이 제기된다.

암 환자의 60 - 75%가 투여 받고 있는(Donaldson, 2000) 항암화학요법은 종양에 따라 1차 선택으로 또는

Corresponding address: Kim, Nam Cho, Professor, College of Nursing, The Catholic University, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea. Tel: 018-242-1289 Fax: 82-2-590-1099, E-mail: kncpjo@catholic.ac.kr

투고일 2007년 7월 22일 심사의뢰일 2007년 7월 26일 심사완료일 2007년 10월 4일

수술 및 방사선 치료 전후의 보조요법으로 이용되며 특히 백혈병 환자는 관해유지를 위한 복합적인 항암화학요법을 수차례 반복하므로 부작용의 위험은 더욱 증가하게 되어 면역기능의 저하, 우울 및 불안과 같은 부정적인 정서 상태를 경험하게 된다.

불안은 암 환자의 가장 보편적인 정서반응이며(Skarstein, Aass, Fossa, Skovlund, & Dahl, 2000) 항암요법을 받는 혈액 암 환자가 항암요법을 받지 않은 환자보다 불안 수준이 더 높은 것(Santos, Kozasa, Chauffaille, Colleoni, & Leite, 2006)으로 알려져 있다. 스트레스 반응이나 불안 반응은 개인의 지각에 의해 긍정적이거나 혹은 부정적인 것으로 변화될 수 있다. 따라서 항암요법을 받는 백혈병 환자에게 위기관리 능력과 정서적 지지체계를 마련해줌으로써 불안을 긍정적으로 극복할 수 있도록 하는 것이 무엇보다 중요하다.

스트레스나 불안을 감소시키기 위한 방법으로는 약물치료, 정신치료, 행동치료가 이용되어 왔다(Kim, Song, & Choi, 2000). 이중 심상요법과 같은 인지-행동요법은 구체적 치료 목적을 달성하기 위해 의도적이거나 치료적으로 심상을 이용하는 것이므로(McCaffery, 1980) 정신·신체적 이완 및 집중 등을 촉진하여 마음에서 풍부한 감각적 이미지가 생기도록 환자를 돕는 방법이다(Lisa, Rohit, Lisa, Diane, & Glen, 1999). 심상요법을 통하여 유발된 긍정적 인지· 정서 반응은 면역력을 향상시키거나 혹은 면역력 저하 속도를 늦출 수 있다(Donaldson, 2000).

우리나라에서 연구된 심상요법들은 일반인보다는 환자에게 적용한 경우가 많았다(Oh & Suk, 2002). 암 환자를 대상으로 한 연구로는 항암화학요법 환자의 우울과 불안(Lee & Oh, 2004), 암 환자의 오심과 구토(Byun, 1997), 유방암 환자의 분노와 면역기능(Kim, 2003) 등 대부분이 고형암 환자를 대상으로 하고 있었으며 백혈병 환자에 대한 연구는 거의 찾아볼 수 없었다. 이는 백혈병이 고형 암에 비해 환자수가 적어 대상자 모집에 어려움이 있고 자가 및 동종 조혈모세포이식이나 항암치료를 받더라도 질병의 경과가 빠르므로 이러한 요법을 적용하기에 무리가 따르기 때문일 것이다. 그러나 이 같은 부담감에도 불구하고, 항암요법을 받는 혈액 암 환자의 불안 수준이 높다는 선행연구(Santos, Kozasa, Chauffaille, Colleoni, & Leite, 2006)의 결과와 불안이 스트레스, 면역 체계에 미치는 역할을 감안해 볼 때 심상요법이 이러한 변수에 미치는 효과를 규명하여 이들의 자기 조절 및 스트레스 관리 방법으로써 심상요법을 활용하기 위한 근거의 필요성이 제기된다.

2. 연구의 목적

본 연구는 심상요법이 항암화학요법을 받는 급성 백혈병 환자의 스트레스, 불안 및 면역세포에 미치는 효과를 규명하여 대상자들의 부정적 정서 관리를 위한 자기 조절의 한 방법으로 심상요법을 활용하고자 하는데 그 목적이 있으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 심상요법이 항암화학요법을 받는 급성 백혈병 환자의 스트레스에 미치는 효과를 파악한다.
2) 심상요법이 항암화학요법을 받는 급성 백혈병 환자의 혈압과 맥박에 미치는 효과를 파악한다.
3) 심상요법이 항암화학요법을 받는 급성 백혈병 환자의 상태불안에 미치는 효과를 파악한다.
4) 심상요법이 항암화학요법을 받는 급성 백혈병 환자의 면역세포에 미치는 효과를 파악한다.

3. 용어정의

1) 암 환자의 스트레스

암 환자의 스트레스란 암에 대한 증상과 치료에 효과적인 대처기능을 방해할 수 있는 심리적, 사회적 및 영적으로 유쾌하지 않은 정서적 경험이다(Holland & Bultz, 2007). 인간과 환경간의 상호작용으로 발생하는 비특이적 변화들로 개인이 가지고 있는 자원의 한계를 초과하며, 자신의 안녕이 위협당한다고 평가되는 상황으로 본 연구에서는 생리적 도구인 VAS, 혈압, 맥박수로 측정한 점수를 의미한다.

2) 불안

불안이란 심리적인 갈등이 있음을 알려주는 신호

로써, 알지 못하거나 경험이 없는 새로운 상황이나 역할에 직면할 때 발생하는 막연한 불쾌감이다. 기질불안은 특정 위험이나 위협적인 환경에 관련된 스트레스에 의해 활성화 될 때까지 잠재적인 것으로 남아 있는 것으로 비교적 안정되며 상태불안은 내외적 자극이 위험하다고 여겨지거나 위협적이라고 인식되면 유발된다(Spielberger, 1983).

II. 연구방법

1. 대상

본 연구의 대상자는 2006년 11월부터 2007년 3월까지 서울 소재 대학 부속 A병원 혈액내과에서 급성 백혈병으로 진단받고 항암화학요법을 시행할 예정인 환자 중 선정기준에 적합한 60명이었다. 진단에 따른 항암제의 종류와 치료기간을 통제하기 위하여 연구 대상자의 진단명을 급성 골수성 백혈병과 급성 림프구성 백혈병으로 제한하였다. 대상자의 선정 기준은 다음과 같았다.

1) 18세 이상 성인으로 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여를 수락한 자
2) 문장을 읽고 이해하며 기록이 가능한 자
3) 급성 골수성 및 림프구성 백혈병으로 진단 받고 4주간 항암화학요법(관해유도 혹은 공고요법) 을 시행할 예정인 자
4) ADL 및 IADL이 80% 이상 가능한 자
5) 수질외 침윤(Extramedullary infiltration)으로 전이가 없는 자
6) DSM-Ⅳ 진단 기준에 의한 정신과 질환이 없는 자

위의 선정 기준에 맞는 대상자를 입원 순서대로 실험군에 먼저 할당하였고, 실험군의 자료수집이 완료된 후 대조군을 선정하였다. 본 연구의 목적을 달성하기 위한 표본 크기는 효과크기(f=.5), 유의수준(α=.05), 검정력(β=.2, 검정력 80%)을 고려하여 Cohen의 법칙을 이용하여 추정한 결과 실험군, 대조군 각 17명이었으나 탈락율을 고려하여 실험군 30명, 대조군 30명을 대상으로 연구를 시작하였으며 탈락자는 없었다.

대상자의 평균 연령은 41.4세였으며, 실험 전 실험군과 대조군간의 성별, 직업, 종교, 교육, 배우자 유무(Table 1), 혈압, 맥박, 스트레스, 불안 및 면역세포는 유의한 차이가 없어(Table 2) 두 군의 동질성이 인정되었다.

2. 연구방법

1) 연구설계

본 연구는 비동등성 대조군 전, 후 시차 설계(Non-equivalent control group non-synchronized design)의 유사 실험 연구이다.

실험군에게는 항암화학요법 시작 후 1회 13분씩, 주 3회 4주간 총 12회(총 156분)의 심상요법을 시행하였다(Fig. 1). 선행 연구에 대한 메타분석에서 심상요법은 5주 이상의 적용이 상태 불안 저하와 자존감 향상에 효과적이고(Oh, & Suk, 2002), 이완요법은 총 실시기간이 60분 이상인 경우 60분 이하인 경우 보다 수축기 혈압과 이완기 혈압에 미치는 영향이 크다고 보고 된 바 있다(Kim, Song, & Choi, 2000). 본 연구에서는 대상자의 입원기간을 고려하여 4주간 12회에 걸쳐 총 156분간의 심상요법을 시행하였다. 항암화학요법 시작 후 10-14일에 항암제의 부작용인 골수기능이 최고로 저하되므로 스트레스, 불안 및 면역 세포의 변화를 확인하기 위해 실험 시작 후 2주째에 중간 측정을 시행하였다.

2) 실험처치

심상요법은 대한근관절건강학회에서 스트레스 관리를 위해 Lee(1995)가 개발하여 녹음한 테이프를 이용하였다. 소요시간은 13분으로 Sweet people의 Wonderful day를 배경음악으로 하여 심신의 긴장을 이완시키고 시골길, 시냇물, 폭포, 무지개 등의 상상을 유도하는 심상으로 이루어져 있다. 본 실험에 앞서 임의로 선정한 대상자 2인에게 심상요법 테이프를 들려주고 지시대로 따라하는데 문제가 없는지 등을 관찰한 뒤 시행하였다.

심상요법은 병동 내 일반적인 처치가 끝나고 대부분의 환자들이 휴식을 취하는 오전 11 - 12시, 오후 3 - 4시 사이에 환자 병상에서 연구자가 직접 심상요법 테이프를 적용하여 시행하였다. 심상요법 시행일은 일주

Table 1. Homogeneity test for general characteristics between the experimental and control groups (N=60)

Characteristics	Exp.(n=30)	Cont.(n=30)	t or χ^2	p
	Mean ± SD or n(%)	Mean ± SD or n(%)		
Age(years)	40.9 ± 11.7	41.8 ± 13.2	-0.27	0.789
≤ 29	7(23.3)	5(16.7)	1.01	0.799
30 - 39	6(20.0)	9(30.0)		
40 - 49	7(23.3)	6(20.0)		
≥ 50	10(33.4)	10(33.3)		
Gender				
Male	17(56.7)	15(50.0)	0.26	0.604
Female	13(43.3)	15(50.0)		
Spouse				
Yes	21(70.0)	23(76.7)	0.34	0.559
No	9(30.0)	7(23.3)		
Educational level				
≤ High school	18(60.0)	17(56.7)	0.06	0.793
≥ college	12(40.0)	13(43.3)		
Religion				
Yes	21(70.0)	17(56.7)	1.14	0.283
No	9(30.0)	13(43.3)		
Job				
Yes	16(53.3)	14(46.7)	0.27	0.505
No	14(46.7)	16(53.3)		
Monthly income(10,000won)				
< 100	14(46.7)	12(40.0)	0.35	0.837
100 - 300	9(30.0)	11(36.7)		
> 300	7(23.3)	7(23.3)		

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group.

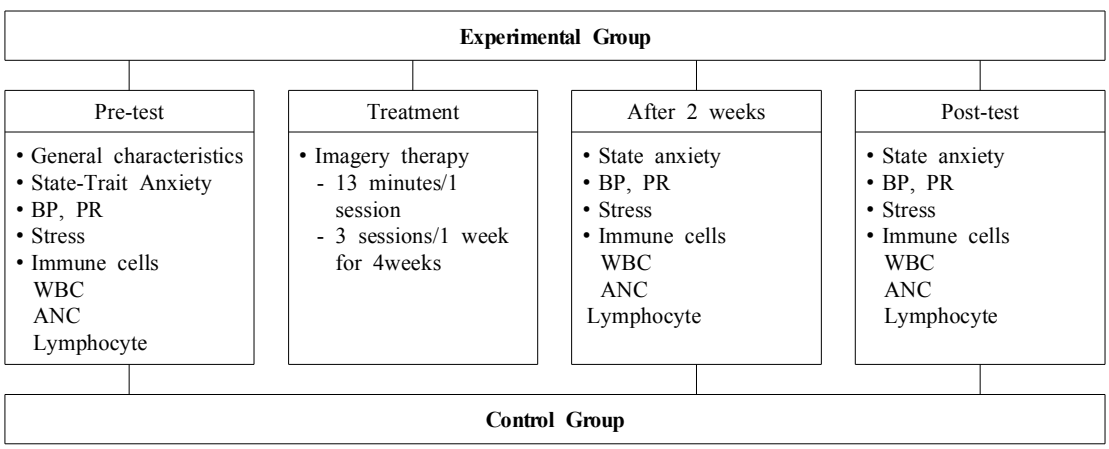
일 중에서 환자 스스로 정한 3일로 하였다. 환자는 침대에 눕도록 한 후 입원 시에 소지한 카세트 혹은 연구자의 카세트를 통해 헤드폰을 끼고 듣도록 하였다. 다인실 환자의 경우 가능하면 주변의 소음을 최소화하고 방문객의 출입을 제한한 상태에서 실시하였다. 연구 종료 후 대조군에게 심상요법을 1회 적용하였다.

연구자는 심상요법 관련 워크숍과 학술대회에 참석하고 테이프를 통해 자기 훈련을 하여 전 과정을 모두 익혔으며 환자가 무리 없이 잘 따라 하도록 지시해줄 수 있는 능력을 갖추었다.

Table 2. Homogeneity test for research variables between the experimental and control group (N=60)

Characteristics	Exp.(n=30)	Cont.(n=30)	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
SBP(mmHg)	121.73 ± 12.97	118.93 ± 13.74	0.81	0.420
DBP(mmHg)	76.10 ± 8.61	74.27 ± 9.44	0.79	0.435
PR(beat/minute)	87.57 ± 14.69	82.67 ± 13.06	1.37	0.177
Trait anxiety(score)	45.27 ± 9.70	44.83 ± 8.33	0.19	0.853
State-anxiety(score)	46.60 ± 13.60	46.13 ± 11.09	0.15	0.884
Stress(VAS score)	6.43 ± 1.77	5.77 ± 2.13	1.32	0.192
WBC(number/㎕)	6766.67 ± 4603.02	9040.00 ± 11648.08	-0.99	0.326
ANC(number/㎕)	3384.90 ± 2508.86	2417.27 ± 1873.61	1.69	0.095
Lymphocyte(%)	24.80 ± 15.09	32.37 ± 15.43	-1.92	0.059

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group, SBP: Systolic blood pressure, DBP: Diastolic blood pressure, PR: Pulse rate ANC(1500/㎕ ↑): Absolute neutrophile count, WBC(4-10/㎕): White blood cell Lymphocyte(20-45%).



BP: Blood pressure, ANC: Absolute neutrophile count, WBC: White blood cell, PR: Pulse rate

Fig. 1. Research design.

3. 연구도구

1) 스트레스

스트레스는 Cline, Herman, Shaw와 Morton(1992)의 Visual Analogue Scale(VAS)을 이용하였다. 10cm의 수평선상에 환자가 스트레스 정도를 직접 표시하도록 한 것으로 0점은 스트레스 없음, 10점은 극심한 스트레스를 나타내며, 점수가 높을수록 스트레스가 높음을 의미한다.

2) 혈압 및 맥박

혈압은 대상자가 편안하게 누운 상태에서 우완에서 측정하였으며 디지털 혈압계(5200 series, Welch Allyn, New York, USA)를 이용하여 측정하였다. 2분 간격으

로 2회 측정하여 평균값을 기록하였고, 맥박은 환자의 우측 요골 동맥에서 1분간 측정하였다.

3) 불안

Spielberger(1972)의 상태-기질 불안 측정도구(State-Trait Anxiety Inventory, STAI)를 Kim과 Shin(1978)이 표준화한 도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 총 20문항 4점 척도로 '전혀 그렇지 않다'를 1점, '매우 그렇다'를 4점으로 하였고, 부정문항일 경우 역으로 배점하였다. 점수 범위는 최저 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 불안정도가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 기질 불안의 Cronbach's alpha 값은 0.86, 상태 불안은 0.87로 나타났으나 본 연구에서는 기질 불안의 Cronbach's alpha 값은 0.81, 상태 불안은 0.92이었다.

4) 면역세포

면역세포는 Hickman 카테터를 통해 중심정맥혈 2 mL를 채취하여 총 백혈구(정상범위: 4-10/μL), 절대 호중구(정상범위: 1500/μL 이상) 및 림프구 수(정상범위: 20 - 45%)로 측정하였으며 사전 검사는 입원 시에 측정하였고, 실험 시작 후 2주째 검사와 실험 종료 시점의 검사는 오전 6 - 7시 사이에 측정하여 본 병원의 진단 검사실에 의뢰하여 분석하였다.

4. 자료수집

- 서울 A 병원 임상시험윤리위원회(IRB : Institutional Review Board)에 2006년 10월 24일 연구 계획서를 제출하였고 2006년 11월 22일 승인을 받았다.
- 응급실 혹은 외래를 통해 병동으로 입원하는 환자의 명단을 입수·검토하여 급성 골수성 혹 은 급성 림프구성 백혈병으로 진단 받고 입원하는 환자를 선정하였다.
- 입원 순서대로 실험군과 대조군으로 분류하였는데, 실험군은 2006년 11월 23일부터 2007년 1월 25일까지의 입원한 환자를 실험군으로 먼저 선정하였고, 2007년 1월 26일부터 3월 20일까지 입 원한 환자를 대상으로 대조군을 선정하였다.
- 입원하여 항암요법을 시행하기 전 선정기준에 부합되는 대상자에게 연구의 목적을 설명하고 서면 동의서를 받았다.
- 실험군과 대조군 모두 항암요법을 시행하기 전 상태-기질 불안과 스트레스 정도, 면역 세포수, 혈압 및 맥박을 측정하였고, 면담과 의무기록지를 통해 일반적 특성에 관한 정보를 수집하였 다.
- 실험군에게 항암요법 시작 후 1회 13분씩 주 3회 4주간 총 12회(총 156분)의 심상요법을 연구 자가 직접 테이프를 적용하여 시행하였다.
- 실험군과 대조군 모두 실험 시작 후 2주째와 실험 종료 직후 상태 불안, 스트레스 정도, 면역세포 수, 혈압 및 맥박을 반복 측정하였다.
- 연구 종료 후 대조군에게 심상요법을 1회 적용하였다.

5. 자료분석

자료는 SAS 프로그램을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 동질성은 t-test와 χ^2-test로 검정하였으며, 실험 처치 효과를 알아보기 위해 두 군간의 혈압, 맥박, 면역 세포수, 상태 불안 및 스트레스 정도에 대한 시점별 차이는 반복측정분산분석(Repeated measures ANOVA)과 Bonferroni 다중비교로 분석하였다.

III. 연구결과

1. 스트레스

스트레스 정도는 실험군이 실험 전 6.43점에서 실험 종료 후 2.40(± 1.25)점으로 낮아졌고, 대조군은 5.77점에서 4.80(± 2.14)점으로 낮아졌다. 두 군 간에 유의한 차이가 있었고(p=0.012) 시점에 따라서도 유의한 변화가 있었으며(p=0.001) 군간, 시점 간 교호작용이 있었다(p=0.001). 실험군의 스트레스 정도는 실험 2주째와 실험 종료 후에 유의하게 낮아졌고, 대조군에서는 실

험 종료 후 유의하게 낮아졌다(Table 3).

2. 혈압과 맥박

수축기 혈압은 실험군이 실험 전 121.73 mmHg에서 실험 종료 후 108.63(± 11.12) mmHg로 낮아졌고, 대조군은 118.93 mmHg에서 115.73(± 11.69) mmHg로 낮아졌다. 두 군 간에 유의한 차이가 있었고(p=0.012) 시점에 따라서도 유의한 변화가 있었으며(p=0.001) 군간, 시점 간 교호작용도 있었다(p=0.001). 대조군의 수축기 혈압은 시점별로 변화가 없었으나 실험군에서는 실험 2주째와 실험 종료 후 유의하게 감소하였다.

이완기 혈압은 실험군이 실험 전 76.10 mmHg에서 실험 후 69.57(± 8.65) mmHg로 낮아졌고, 대조군은 74.27 mmHg에서 74.77(± 9.39) mmHg로 별다른 변화를 보이지 않았다. 두 군 간에 유의한 차이는 없었으나

Table 3. Changes in stress score between the experimental and control groups (N=60)

Group \ Time	Pre-test	After 2 weeks	Post-test	Source	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD			
Stress(VAS score)						
Exp.(n=30)	6.43 ± 1.77[ab]	4.10 ± 1.49[a]	2.40 ± 1.25[b]	Group	6.70	0.012
				Time	46.44	0.001
Cont.(n=30)	5.77 ± 2.13[c]	5.30 ± 2.22	4.80 ± 2.14[c]	Group × Time	17.66	0.001

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group.
[abc]: Significantly difference with baseline.

Table 4. Changes in blood pressure and pulse rate between the experimental and control groups (N=60)

Group \ Time	Pre-test	After 2 weeks	Post-test	Source	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD			
SBP(mmHg)						
Exp.(n=30)	121.73 ± 12.97[ab]	112.37 ± 10.50[a]	108.63 ± 11.12[b]	Group	6.70	0.012
				Time	46.44	0.001
Cont.(n=30)	118.93 ± 13.74	117.27 ± 9.40	115.73 ± 11.69	Group × Time	17.66	0.001
DBP(mmHg)						
Exp.(n=30)	76.10 ± 8.61[cd]	71.23 ± 8.10[c]	69.57 ± 8.65[d]	Group	1.68	0.200
				Time	3.08	0.049
Cont.(n=30)	74.27 ± 9.44	74.70 ± 8.74	74.77 ± 9.39	Group × Time	4.24	0.016
PR(beat/minute)						
Exp.(n=30)	87.57 ± 14.69	83.67 ± 15.10	82.47 ± 10.88	Group	0.37	0.544
				Time	0.91	0.406
Cont.(n=30)	82.67 ± 13.06	81.77 ± 12.75	84.20 ± 14.33	Group × Time	1.61	0.204

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group, SBP: Systolic blood pressure, DBP: Diastolic blood pressure. PR: Pulse rate.
[abcd]: Significantly difference with baseline.

시점에 따라 변화가 있었으며(p=0.049) 군간, 시점간 교호작용이 있었다(p=0.016). 대조군의 이완기 혈압은 시점별로 변화가 없었으나 실험군에서는 실험 2주째와 실험 종료 후 유의하게 감소하였다.

맥박은 실험군이 실험 전 분당 87.57회에서 실험 종료 후 분당 82.47(± 10.88)회로 낮아졌고, 대조군은 분당 82.67회에서 분당 84.20(± 14.33)회로 높아졌으나 군간, 시점 간에 유의한 차이가 없었으며 교호작용도 없었다(Table 4).

3. 상태불안

상태불안 정도는 실험군이 실험 전 46.60점에서 실험 종료 후 36.03(± 8.87)점으로 낮아졌고, 대조군은 46.13점에서 41.17(± 10.35)점으로 낮아졌으나 두 군간에 유의한 차이는 없었다. 그러나 시점에 따라 유의한 변화가 있었으며(p=0.001) 군간, 시점 간 교호작용이 있었다(p=0.047). 실험군의 상태불안은 실험 2주째와 실험 종료 후에 유의하게 낮아졌고, 대조군에서는 실험 종료 후 유의하게 낮아졌다(Table 5).

4. 면역세포 수

총 백혈구 수는 두 군간 유의한 차이는 없었으나 시점에 따라 유의한 변화가 있었으며(p=0.001) 군간, 시점 간 교호작용은 없었다.

절대 호중구 수는 두 군간 유의한 차이가 있었고(p=0.006) 시점에 따라 유의한 변화가 있었으나(p=0.001) 군간, 시점 간 교호작용은 없었다.

림프구 수 역시 두 군간 유의한 차이가 있었고(p=0.007) 시점에 따라 유의한 변화가 있었으나(p=0.001) 군간, 시점 간 교호작용은 없었다(Table 6).

IV. 논 의

항암화학요법은 주요한 암 치료 방법이지만 암세포뿐만 아니라 정상세포에도 영향을 준다. 특히 세포주기가 빠른 골수 조혈세포, 위장관, 점막, 모낭 등에 영향을 주어 오심, 구토, 설사, 변비, 구내염, 골수기능의 저하와 그로 인한 감염 증상을 경험하게 된다(Choi, 2006). 또한 이로 인해 스트레스, 불안, 우울 등의 심리적인 고통을 겪기도 한다. 이러한 부작용을 감소시키고 치료효과를 증진시키기 위한 비 침습적이며 비용효과적인 심리적 중재가 절실히 요구된다.

심상요법은 환자의 피로를 줄여주고(Eller, 1995), 우울과 불안(Lee & Oh, 2004), 두통(Lisa et al., 1999), 오심과 구토(Molassiotis, Yung, Yam, Chan, & Mok, 2002)에 효과적인 것으로 나타났다. 심상요법과 같은 인지-행동요법은 불안장애를 조절하기 위한 비 약리적 중재로 약물만 단독 적용하였을 때보다 인지-행동요법을 병행하여 적용하는 것이 장기간의 증상 조절에 약 50-75% 이상의 효과를 거둘 수 있다고 한다(Shear, 2003).

항암화학요법을 시행 중인 환자를 대상으로 심상

Table 5. Changes in state anxiety score between the experimental and control groups (N=60)

Group \ Time	Pre-test	After 2 weeks	Post-test	Source	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD			
State anxiety(score)						
Exp.(n=30)	46.60 ± 13.60[ab]	38.57 ± 8.92[a]	36.03 ± 8.87[b]	Group	1.99	0.164
				Time	19.62	0.001
Cont.(n=30)	46.13 ± 11.09[c]	43.50 ± 9.15	41.17 ± 10.35[c]	Group × Time	3.14	0.047

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group.
[abc]: Significantly difference with baseline.

Table 6. Changes in immune cells between the experimental and control groups (N=60)

Group \ Time	Pre-test	After 2 weeks	Post-test	Source	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD			
WBC(number/㎕)						
Exp.(n=30)	6766.67 ± 4603.02	1123.33 ± 1351.29	3270.00 ± 2614.30	Group	0.08	0.773
				Time	27.49	0.001
Cont.(n=30)	9040.00 ± 11648.08	833.33 ± 636.44	1963.33 ± 1734.73	Group×Time	1.79	0.172
ANC(number/㎕)						
Exp.(n=30)	3384.90 ± 2508.86	645.67 ± 950.07	1628.07 ± 1572.40	Group	7.85	0.006
				Time	44.83	0.001
Cont.(n=30)	2417.27 ± 1873.61	293.67 ± 431.69	769.53 ± 1005.86	Group×Time	0.78	0.462
Lymphocyte(%)						
Exp.(n=30)	24.80 ± 15.09	51.00 ± 31.81	29.00 ± 16.58	Group	7.72	0.007
				Time	20.68	0.001
Cont.(n=30)	32.37 ± 15.43	58.13 ± 32.29	48.13 ± 26.09	Group×Time	1.39	0.252

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group, WBC(normal range:4-10/㎕): White blood cell, ANC(normal range: 1500/㎕↑): Absolute neutrophile count, Lymphocyte(normal range: 20 - 44%).

요법을 제공한 Aapro, Molassiotis와 Olver(2005)의 연구에서 항암화학요법 시행 후 예기된 오심과 구토를 조절하는데 효과가 있는 것으로 나타났고, 항암화학요법 중인 유방암 환자를 대상으로 한 Yoo, Ahn, Kim, Kim과 Han(2005)의 연구에서도 환자의 오심, 구토 및 불안을 감소시켜 삶의 질을 향상시키는 것으로 나타났다. 방사선 치료를 받는 유방암 환자를 대상으로 한 Kolcaba와 Fox(1999)의 연구에서는 심상요법을 받은 환자의 안위에 효과가 있었다. 이러한 연구 결과들은 심상요법이 암 환자의 신체적·정서적 지지의 기반이 된다는 사실을 지지해 주고 있음을 입증하는 것이다.

본 연구에서 스트레스 정도는 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소했고 시점별로 유의한 변화가 있었다. Walker 등(1999)은 항암화학요법을 받는 유방암 환자를 대상으로 심상요법을 실시한 후 정서적 억압이 감소했다고 하였으며, 암 환자를 대상으로 심상요법과 이완요법을 실시한 Baider, Uziely와 De-Nour(1994)의 연구 결과와도 일치하였다. 입원초기는 질환에 대한 스트레스와 더불어 항암요법 치료와 무균술 적용에 대한 스트레스가 높은 시기이다. 실험군은 심상요법을 통해 입원 시의 부정적 느낌에서 새로운 자극으로 주의를 환기하고 전환하여 스트레스를 효과적으로 조절하였다고 판단된다. 본 연구에서 수축기 혈압은 실험군이 대조군에 비하여 유의하게 감소했으며 시점별로 유의한 변화가 있었다. 그러나 이완기 혈압은 두 군간 차이가 없었고 시점에 따라 유의한 변화가 있었으며 군간, 시점 간 교호작용도 있었다. 맥박은 두 군간 차이가 없었고 시점에 따라서도 유의한 변화는 없었지만 실험군에서 다소 감소하는 경향을 보였다. 심상요법의 혈압과 맥박에 대한 효과는 연구마다 다양하게 나타나는데 선행연구에 대한 메타분석에서는 심리적 변수보다 수축기 혈압이나 맥박과 같은 생리적 변수에서 더욱 효과가 있는 것으로 나타났다(Oh & Suk, 2002). 본 연구에서 수축기 혈압과 이완기 혈압이 시점별로 점차 감소한 것은 심상요법이 시간이 경과함에 따라 환자에게 이완과 안위를 제공했기 때문으로 추정된다. 그러

나 맥박에서는 변화를 보이지 않았는데 이는 정상범위 내에서의 변화였으며 실험처치에 따라 크게 영향을 받지는 않은 것으로 판단된다.

본 연구에서 상태 불안은 두 군간 유의한 차이는 없었으나 시점별로 유의한 변화를 보여 Lee와 Oh(2004)가 항암화학요법 환자들을 대상으로 심상요법을 적용한 후 불안이 유의하게 감소했다는 결과를 지지하였다. 본 연구에서 실험군과 대조군 간에는 유의한 차이가 없었던 이유는 대조군 역시 실험 종료 후 상태불안 정도가 유의하게 감소하였기 때문인데 이는 입원 기간 경과에 따른 심리적 적응으로 생각된다.

불안이란 심리적인 갈등이 있음을 알려주는 신호로써, 알지 못하거나 경험이 없는 새로운 상황이나 역할에 직면할 때 발생하는 막연한 불쾌감이다(Spielberger, 1983). 입원 시 환자는 주변의 생소함과 정보부족이 가장 큰 스트레스이며(Mishel, 1981) 이는 불안의 원인이기도 하다. 입원 시에는 증상이나 치료과정, 병원환경 등에 대한 불확실성을 지각하게 되지만 점차 병원 생활에 익숙해지게 되고 증상이 호전되는 등의 이유로 퇴원 시에는 불안이나 스트레스 정도가 감소하는 것을 알 수 있다. Kang(1997)은 Mishel(1981)이 개발한 질병에 대한 불확실성 측정도구를 이용하여 동일한 대상자의 입원시점과 퇴원시점을 측정한 결과 퇴원 시 불확실성은 입원 시보다 낮아지며 입원 경과에 따라 불확실성을 느끼는 내용에 차이가 있다고 했다. 본 연구에서 대조군은 스트레스 반응 결과와 마찬가지로 실험 종료 후 불안 정도가 유의하게 감소하였다. 심상요법을 적용하지 않은 대조군의 불안이 실험 전보다 실험 후 유의하게 감소한 것은 시간 경과에 따른 신체적·심리적 적응이라고 생각된다. 이러한 결과는 스트레스 반응에서도 유사하게 나타났다. 그러나 실험군은 실험 전과 실험 종료 후의 상태 불안 및 스트레스의 감소 정도가 대조군보다 컸고, 대조군은 실험 종료 시점인 4주째가 되어서야 불안과 스트레스 정도가 감소하는 경향을 보인 반면, 실험군은 실험 2주째부터 유의하게 감소하는 경향을 나타낸 것은 주목해 볼만하다.

본 연구에서 총 백혈구 수, 절대 호중구 수와 림프구 수는 모두 실험 전 시점에서 실험 2주째까지 감소하였다가 실험 종료 시점까지 다시 증가하였다. 이는 유방암 환자를 대상으로 5주간 5회의 심상요법을 시행하였으나 면역세포에 유의한 차이가 없었던 Hosaka 등(2000)의 연구나 조혈모세포이식 환자를 대상으로 6주간 1일 1회씩 이완호흡 운동을 시행한 후 총 백혈구 수가 증가한 Kim(2003)의 연구와는 일부 차이가 있었다. 절대 호중구수의 정상 범주는 1500/μL 이상이며 500/μL 이하에서는 심한 감염이 우려되고, 200/μL 이하가 되면 염증 반응이 없다. 림프구는 우리 몸의 전체 림프구 중 약 2% 정도만이 순환혈액 속에 있게 되며 정상 성인에서 전체 백혈구의 20 - 45%를 차지하게 된다. 실험 2주째 일시적인 림프구의 증가는 백혈구 감소증과 관련이 있어 절대수의 증가와 감별하여야 한다(Korean Society of Hematology. 2006). 비록 실험 2주째 실험군에서 총 백혈구 수와 절대 호중구 수가 대조군보다 적게 감소하고, 실험 2주째부터 실험 종료 시점까지 대조군보다 빠르게 회복하기는 하였으나 4주간의 본 실험 결과만으로 심상요법이 면역 세포에 미치는 효과를 판단하기는 어려웠다. 병동에 입원한 환자들의 경우 일반식이의 섭취, 면회 허용, 다인실 이용과 같은 환경적 요소나 항암제 이외의 약물들이 면역세포에 영향을 미치는 요인으로 작용하지는 않았는지 고려해야할 사항이라고 생각한다. 병동 사정상 심상요법을 적용하기 위한 별도의 공간을 마련하지 못하였는데 눈을 감은 채 헤드폰을 끼고 심상요법 테이프를 적용한다 하더라도 다인실에 입원한 환자의 경우 보호자나 다른 환자 및 방문객들을 적절히 통제할 수 없어 대상자가 충분히 집중할 수 있는 시간을 갖지 못한 제한점이 있었다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 심상요법이 항암화학요법 중인 급성 백혈병 환자의 스트레스, 불안 및 면역세포에 미치는 효과를 규명하여 이들의 자기 조절 및 스트레스 관리방법으로 활용하기 위한 유사 실험연구이다. 연구대상자는 2006년 11월부터 2007년 3월까지 서울 소재 A병원에서 급성 백혈병으로 진단받고 항암화학요법을 시행할

예정인 환자로 실험군 30명, 대조군 30명 총 60명이었다. 실험군은 항암화학요법 시작 후 1회 13분의 심상요법을 주 3회 4주간 총 12회(총 156분) 시행하였다. 실험의 효과는 State Trait Anxiety Inventory(STAI), Visual Analogue Scale(VAS), 총 백혈구 수, 절대 호중구 수, 림프구 수, 혈압 및 맥박을 측정하여 비교하였다. 수집된 자료는 SAS 프로그램을 이용 t-test, χ2-test, Repeated measures ANOVA과 Bonferroni 다중비교로 분석하였다.

본 연구의 결과 스트레스 정도는 실험군이 대조군에 비해 감소의 폭이 컸고, 수축기 혈압은 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소했다. 상태불안 정도는 실험군이 실험 2주째와 실험 종료 후에 유의하게 낮아졌다. 총 백혈구, 절대 호중구 수와 림프구 수는 시점별로 유의한 변화가 있었다. 이상의 연구결과를 통해 본 연구에서 실시한 심상요법은 항암화학요법을 받는 급성 백혈병 환자의 스트레스와 불안을 감소시키고 혈압을 안정시키는데 효과가 있었다. 따라서 심상요법은 급성 백혈병 환자의 불안과 스트레스 같은 부정적 정서 관리를 위한 자기 조절의 한 방법으로 활용될 수 있을 것이며, 간호사들이 백혈병 환자 간호를 위한 간편한 중재 방법으로도 적용할 수 있을 것으로 생각된다. 심상요법을 통해 대상자의 인지·정서적 반응을 유발하기에 4주간의 시간은 다소 짧았다. 추후 실험 회기를 늘리거나 기간을 늘려 심상요법을 적용해 볼 것을 제안하며 아울러 입원기간 뿐만 아니라 퇴원 후 가정에서도 활용될 수 있도록 적극 권장되어야 할 것이다.

References

Aapro, M. S., Molassiotis, A., & Olver, I. (2005). Anticipatory nausea and vomiting. *Support Care Cancer, 13*(2), 117-121.

Baider, L., Uziely, B., & De-Nour, A. K. (1994). Progressive muscle relaxation and guided imagery in cancer patients. *Gen Hosp Psychiatry,* 16(5), 340-347.

Byun, H. J. (1997). *The effects of guided imagery program on chemotherapy cancer patients*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.

Choi, J. E. (2006). *A study on the effect of oral cryotherapy on nausea vomiting and oral intake by anti cancer chemotherapy in cancer patient.* Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.

Cline, M. E., Herman, J., Shaw, E. R., & Morton, R. D. (1992). Standardization of the visual analogue scale. *Nurs Res, 41* (6), 378-380.

Donaldson, V. W. (2000). A clinical study of visualization on depressed white blood cell count in medical patients. *Appl Psychophysiol Biofeedback, 25*(2), 117-128.

Eller, L. S. (1995). Effects of two cognitive-behavioral interventions on immunity and symptoms in persons with HIV. *Ann Behav Med, 17*(4), 339-348.

Holland, J. C. & Bultz, B. D. (2007). The NCCN guideline for distress management: A case for making distress the sixth vital sign. *J Natl Compr Canc Netw, 5*(1), 3-7.

Hosaka, T., Tokuda, Y., Sugiyama, Y., Hirai, K., & Okuyama, T. (2000). Effects of a structured psychiatric intervention on immune function of cancer patients. Tokai *J Exp Clin Med, 25*(4-6), 183-188.

Kang, S. S. (1997). *Perceived uncertainty and its change about illness in hospitalized patients*. Unpublished master's thesis, Catholic University, Seoul.

Kim, E. S. (2003). The effects of dynamic imagery therapy on "anger-in" and immune function in patients with breast cancer. *J Korean Acad Adult Nurs, 15*(4), 639-649.

Kim, H. S., Song, H. H., & Choi, S. E. (2000). A meta-analysis of effects of relaxation therapy on anxiety and blood pressure. *J Korean Acad Nurs, 30*(2), 282-292.

Kim, J. T. & Shin, D. K. (1978). A study based on the standardization of the STAI for Korea. *New Med J, 21*(11), 69-75.

Kim, S. D. (2003). *Effects of relaxation breathing exercise on anxiety, depression, fatigue and immune cells in hemopoietic stem cell transplantation patients*. Unpublished doctoral dissertation. Catholic University, Seoul.

Kolcaba, K. & Fox, C. (1999). The effects of guided imagery on comfort of women with early stage breast cancer undergoing radiation therapy. *Oncol Nurs Forum, 26*(1), 67-72.

Korean Society of Hematology. (2006). *Hematology*(1). Seoul: e*public, 138-140.

Lee, E. O. (1995). Imagery therapy. Seoul: The Korean Society of Muscle & Joint Health.

Lee, G. H. & Oh, E. H. (2004). Effect of guided imagery program on patients depression and anxiety receiving cancer chemotherapy. *J Korean Acad Psych Mental Health Nurs, 13*(2), 125-234.

Lisa, K., Rohit, S., Lisa, A., Diane, L., & Glen, D. (1999). Effect of guided imagery on quality of life for patients with chronic tension type headache. *Headache, 39*(5), 326-234.

McCaffery, M. (1980). *Nursing management of the patient with pain*(2nd ed.). Philadelphia: Lippincott.

Mishel, M. H. (1981). The measurement of uncertainty in illness. *Nurs Res, 30*(5), 258-263.

Molassiotis, A., Yung, H. P., Yam, B. M., Chan, F. Y., & Mok, T. S. (2002). The effectiveness of progressive muscle relaxation training in managing chemotherapy-induced nausea and vomiting in Chinese breast cancer patients.

Support Care Cancer, 10(3), 237-246.

Oh, W. O. & Suk, M. H. (2002). A meta-analysis of the effects of imagery. *J Korean Acad Nurs, 32*(2), 265-276.

Santos, F. R., Kozasa, E. H., Chauffaille, M. L., Colleoni, G. W., & Leite, J. R. (2006). Psychosocial adaptation and quality of life among Brazilian patients with different hematological malignancies. *J Psychosom Res, 60*(5), 505-511.

Shear, M. K. (2003). Optimal treatment of anxiety disorder. *Patient Care, 37*(5), 18-32.

Skarstein, J., Aass, N., Fossa, S. D., Skovlund, E., & Dahl, A. A. (2000). Anxiety and depression in cancer patients: Relation between the hospital anxiety and depression scale and the European organization for research and treatment of cancer care quality of life questionnaire. *J Psychosom Res, 49*(1), 27-34.

Spielberger, C. (1972). *Anxiety current trends in theory and research.* New York: Academic Press.

Spielberger, C. (1983). *Manual for the state-trait anxiety inventory.* New York: Consulting Psychologist Press.

Walker, L. G., Heys, S. D., Walker, M. B., Ogston, K., Miller, I. D., Hutcheon, A. W., Sarkar, T. K., Ah-See, A. K., & Eremin, O. (1999). Psychological factors can predict the response to primary chemotherapy in patients with locally advanced breast cancer. *Eur J Cancer, 35*(13), 1783-1788.

Yoo, H. J., Ahn, S. H., Kim, S. B., Kim, W. K., & Han, O. S. (2005). Efficacy of progressive muscle relaxation training and guided imagery in reducing chemotherapy side effects in patients with breast cancer and in improving their quality of life. *Support Care Cancer, 13*(10), 826-833.