

자기효능증진 운동프로그램이  
성인 조혈모세포 이식자의  
건강상태와 운동능력에 미치는 효과

연세대학교 대학원

간 호 학 과

한 신 희

자기효능증진 운동프로그램이  
성인 조혈모세포 이식자의  
건강상태와 운동능력에 미치는 효과

지도 이 원 희 교수

이 논문을 박사 학위논문으로 제출함

2000년 7월 일

연세대학교 대학원

간 호 학 과

한 신 희

# 한신희의 박사학위논문을 인준함

심사위원 이 원 희 (인)

심사위원 황 애 란 (인)

심사위원 김 소 락 (인)

심사위원 한 치 화 (인)

심사위원 송 혜 향 (인)

연세대학교 대학원

2000년 7월 일

## 감사의 글

"할렐루야 여호와와 그의 이름을 찬송하라 여호와와 그의 종들이 찬송하라 여호와와 그의 집 우리 하나님의 전정에 섰는 너희여 여호와를 찬송하라 여호와는 선하시며 그의 이름이 아름다우니 그의 이름을 찬양하라 여호와께서 자기를 위하여 야곱 곧 이스라엘을 자기의 특별한 소유로 택하셨음이다.(시135:1-4)"

이 논문이 완성되기까지 사랑과 격려로 지도해주시고 논문의 전체적인 틀을 잡아주신 이원희 교수님, 운동의 방법과 진행을 세심하게 지도해주신 황애란 교수님, 예리한 통찰력으로 다각적인 측면에서 논문의 방향을 잡아주신 김소선 교수님, 조혈모세포 이식자에 대한 의학적 정보와 이식자들의 재활의 중요성으로 용기를 주신 한치화 교수님, 연구의 필요성에서부터 연구의 결과에 이르기 까지 세밀하게 조언하시고 전반적인 통계처리를 도와주신 송혜향 교수님께 먼저 진심으로 감사드립니다. 아울러 모교인 연세대학교에서 공부하는 내내 정신적, 학문적 지주이셨던 김모임 교수님, 김조자 학장님, 어려울 때 위로가 되어주시고 힘과 용기를 주신 강규숙 교수님, 유지수 교수님, 한결같은 기대를 보여주시신 오가실 교수님께 감사를 드립니다.

연구가 진행되는 과정에서 너무나 많은 분들이 보여주신 관심과 사랑, 배려, 도움을 잊지 못할 것입니다. 연구대상자 선정을 위해 가는 곳마다 많은 호응을 보여주시고 도와주시겠다고 하셨기에 용기를 얻었고 이렇게 연구를 마칠 수 있었습니다. 특별히 여의도 성모병원의 김광성 선생님, 김동욱 선생님, 이종욱 선생님, 민창기 선생님, 민우성 선생님, 가정의학과 염근상 선생님과 한정승, 박진희 선생님, 새빛누리회의 이철환 사무국장님, 골수은행의 장형인 선생님께 진심으로 감사를 드립니다. 경인여자대학 간호과 교수님들께도 감사를 드리며 특별히 이화인 교수님, 박정모 교수님, 이현주 교수님, 이숙정 교수님

께도 사랑을 전합니다. 또한 자료수집을 도와준 제자 김은경과 김효은에게 감사를 전합니다.

이 연구가 진행되는데 있어서 가장 큰 힘과 용기가 된 것은 연구대상자들이 적극적으로 운동에 동참해 주시고 운동 후 너무나 건강이 좋아져서 고맙다는 감사의 말이었습니다. 3개월간 전화를 통하여 또한 개별적인 만남을 통하여 많은 정이 들었습니다. 연구를 마친 이 시점에서 환자 분들의 얼굴이 하나 하나 떠오르며 본 연구가 성공적으로 마쳐질 수 있도록 도와주신 본 연구의 사실상의 주인공들이신 환자분들 모두 건강하시기를 기도합니다. 또한 이 연구의 결과를 통하여 조혈모세포 이식자들의 인식이 변화되고 이식자들의 건강증진을 위한 재활 프로그램 구성에 연구결과가 이용되어 앞으로 더 많은 사람들에게 의해 더 많은 연구가 진행될 수 있기를 바랍니다

석사과정과 박사과정을 공부하는 과정 내내 기도와 헌신으로 도와주신 시어머니, 딸이 공부하는 것이 언제나 애처롭고 안타까와 하시면서도 자랑스러워하신 친정아버지와 친정어머니, 나의 형제들, 언제나 묵묵히 아내를 도와주고 용기를 북돋아준 사랑하는 남편, 엄마로서 제대로 보살펴주지도 못했는데도 의젓하고 멋지게 자란 인화, 찬빈에게 큰 감사와 사랑을 전합니다.

하나의 마침은 새로운 출발이라 생각하며 좋으신 하나님께서 또한 여호와 이레로 인도하심을 믿습니다. 또 다른 미래를 위하여 힘차게 발걸음을 내딛고자 합니다.

2000년 7월

연구자

올림

# 차 례

표 차 례 .....	iii
그림 차례 .....	iii
부록 차례 .....	iii
국문 요약 .....	iv
<b>I. 서 론</b> .....	1
A. 연구의 필요성 .....	1
B. 연구의 목적 .....	4
C. 연구의 가설 .....	5
D. 용어의 정의 .....	5
E. 연구의 제한점 .....	8
<b>II. 연구의 개념적 기틀</b> .....	9
<b>III. 문헌고찰</b> .....	10
A. 조혈모세포 이식환자의 치료경험 .....	10
B. 건강과 운동 .....	13
C. 자기효능과 운동 .....	21

<b>IV. 연구방법</b> .....	24
A. 연구설계 .....	24
B. 연구대상 및 표집방법 .....	25
C. 연구도구 및 측정방법 .....	26
D. 연구진행 절차 .....	33
E. 자료분석방법 .....	37
<b>V. 연구결과</b> .....	38
A. 실험군과 대조군의 동질성 검증 .....	38
B. 자기효능증진 운동프로그램 효과 .....	40
<b>VI. 논 의</b> .....	46
A. 자기효능증진 운동프로그램의 효과 .....	46
B. 자기효능증진 운동프로그램의 방법 .....	51
<b>VII. 결론 및 제언</b> .....	58
A. 결 론 .....	58
B. 제 언 .....	60
참고문헌 .....	61
부    록 .....	73
Astract .....	119

## 표 차 례

<표 1> 연구 설계 모형 .....	24
<표 2> 운동처방 및 운동프로그램 진행 .....	29
<표 3> 일반적, 임상적 특성별 동질성 검정 .....	39
<표 4> 건강상태와 자기효능의 동질성 검정 .....	40
<표 5> 자기효능증진 프로그램 시행 전-후 건강상태 .....	41
<표 6> 자기효능증진 프로그램 시행 전-후 운동능력 .....	43
<표 7> 자기효능증진 프로그램 시행 전-후 자기효능 .....	44
<표 8> 자기효능증진 운동프로그램 후 운동에 대한 자기효능 .....	45

## 그림 차 례

<그림 1> 이론적 모형 .....	9
<그림 2> 조작적 모형 .....	9
<그림 3> 운동프로그램 실시 후 대상자의 주별 변화과정 .....	55

## 부 록 차 례

<부록 1> 설문지 .....	70
<부록 2> 조혈모세포 이식자를 위한 운동프로그램 지침서 .....	80
<부록 3> 운동일지 .....	97
<부록 4> 운동체험 수기 .....	101
<부록 5> 조혈모세포 이식자를 위한 건강관리 지침서 .....	105
<부록 6> Karnofsky Performance Status Index .....	117

## 국 문 요 약

본 연구는 자기효능증진 운동프로그램이 성인조혈모세포 이식자의 건강상태와 운동능력에 미치는 효과를 조사하기 위하여 시도되었다. 연구의 개념적 기틀은 Bandura(1986)의 자기효능 이론에 근거하였다.

연구의 설계는 유사 실험연구로 비동등성 대조군 전·후 설계(nonequivalent control-group pre-post test design)이며 연구는 2000년 2월 21일부터 2000년 6월 10일까지 서울·경기 소재의 5개 대학 부속 병원에서 조혈모세포 이식을 받은 남·여 환자, 실험군 16명과 대조군 15명으로 구분하여 총 31명을 대상으로 시행하였다. 실험군은 개인별 운동부하검사와 체력검사에 따른 과학적 운동처방 하에 12주간 운동프로그램을 진행하였고 운동 진행 중 지속적으로 주 1회의 전화상담과 주 2회의 이완요법의 시행, 성공적인 운동 체험수기의 대리경험을 제공하였다. 대조군은 건강관리지침서와 조혈모세포 이식 후 건강관리에 대한 정보를 제공하였다.

연구의 도구는 일반적 자기효능으로 Sherer와 Maddux(1982)에 의해 개발된 척도를 사용하였으며, 운동에 대한 자기효능은 연구자가 문헌고찰과 운동처방의 원리를 바탕으로 도구를 개발하여 사용하였다. 건강상태는 Ware(1994)의 SF-36(Short Form 36)를 사용하였다. 운동능력은 건강관련 체력에서 최대 산소섭취량, 안정시 수축기압과 이완기압, 안정시 심박수, 근력과 근지구력, 유연성을 보았고 혈액의 혈색소치(Hemoglobin)와 적혈구 용적비(Hematocrit)를 측정하였다.

자료분석은 SAS를 이용하였다. 실험군과 대조군의 동질성 검증을 위하여  $\chi^2$ -test와 Fisher's exact test, unpaired t-test를 사용하였으며 가설검증을 위하여 repeated measures ANOVA, paired t-test를 사용하였다.

연구의 결과는 다음과 같다.

1. 실험군과 대조군의 일반적, 임상적 특성간 동질성은 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 종속변수의 건강상태에서 신체적 기능( $t=-2.17$ ,  $p=0.04$ )이 두 군간에 유의한 차이를 보였다. 기타 건강상태의 다른 변수와 일반적 자기효능에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
2. 자기효능증진 운동프로그램의 효과에서 건강상태는 신체적 기능( $F=6.64$ ,  $p=0.02$ ), 일반적 건강( $F=5.38$ ,  $p=0.03$ ), 건강변화( $F=6.97$ ,  $p=0.01$ ), 활력( $F=4.01$ ,  $p=0.05$ )이 실험군에서 대조군보다 유의한 증가를 보였으며 신체적 역할 제한( $F=6.12$ ,  $p=0.02$ )에서 유의한 감소를 나타내었다. 기타 사회적 기능, 감정적 역할제한, 정신건강 및 통증에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
3. 자기효능증진 운동프로그램의 효과에서 운동능력은
  - 1) 최대 산소섭취량이  $28.72\text{ml/kg/min}(\pm 6.72)$ 에서  $30.41\text{ml/kg/min}(\pm 6.92)$ ( $t=2.43$ ,  $p=0.02$ )로 유의하게 증가하였으며, 안정시 수축기압은  $127.4\text{mmHg}(\pm 16.52)$ 에서  $115.7\text{mmHg}(\pm 16.56)$ ( $t=-4.09$ ,  $p=0.001$ )로, 안정시 이완기압은  $83.4\text{mmHg}(\pm 12.23)$ 에서  $76.33\text{mmHg}(\pm 12.64)$ ( $t=-3.43$ ,  $p=0.004$ )로 유의하게 감소하였다. 안정시 심박수도  $82.56\text{회/분}(\pm 11.39)$ 에서  $73.27\text{회/분}(\pm 9.53)$ ( $t=-3.43$ ,  $p=0.004$ )로 유의하게 감소하였다.
  - 2) 근지구력은  $13.31\text{회/분}(\pm 13.85)$ 에서  $18.07\text{회/분}(\pm 17.8)$ ( $t=2.79$ ,  $p=0.015$ )로 유의하게 증가하였다.
  - 3) 근력은  $62.56\text{kg}(\pm 23.74)$ 에서  $71.87\text{kg}(\pm 21.95)$ ( $t=5.18$ ,  $p=0.0001$ )로 유의하게 증가하였다.
  - 4) 혈색소치가  $11.99\text{g/dl}(\pm 1.61)$ 에서  $13.18\text{g/dl}(\pm 1.36)$ ( $t=5.92$ ,  $p=0.0001$ )로 유의하게 증가하였고, 적혈구용적비 또한  $34.79\%(\pm 5.01)$ 에서  $38.01\%(\pm 4.07)$ ( $t=5.38$ ,  $p=0.0001$ )로 유의하게 증가하였다.

4. 자기효능에서 일반적 자기효능은 실험군이 대조군보다 유의하게 증가하였다 ( $F=5.51, p=0.026$ ). 운동에 대한 자기효능 또한 실험군에서 대조군보다 유의하게 높았다( $t=-2.007, p=0.047$ ).

이상의 연구결과는 조혈모세포 이식자의 건강상태와 운동능력에 미치는 자기효능증진 운동프로그램의 효과를 입증하는 것으로 조혈모세포 이식자들에게 운동의 중요성과 필요성이 확대·인식되어 이식 후 지속적인 운동을 실천하도록 하는 이론적 근거를 제공할 수 있게 되었다. 또한 의료인에게도 조혈모세포 이식자들의 재활에 대한 중요성을 인식시키고 재활의 방법으로 운동의 효과를 제시하였기에 보다 적극적으로 운동에 대한 격려와 이행에 대한 도움을 제공할 수 있을 것이다. 또한 조혈모세포 이식자들의 건강상태 및 체력수준 정도를 파악할 수 있는 기초자료를 제시함으로써 이식 후 운동프로그램(프로토콜) 구성의 기초자료로 활용될 것으로 기대한다.

---

**핵심되는 말** : 조혈모세포이식, 자기효능증진 운동프로그램, 건강상태, 운동능력

# I. 서 론

## A. 연구의 필요성

1970년 초부터 시작된 조혈모세포 이식은 중증 복합 면역 결핍증이나 백혈병 및 재생 불량성 빈혈 등과 같은 난치성 혈액질환들의 근본적인 완치를 위한 치료방법으로 자리잡게 되었다. 면역요법제제와 항생제 등의 발달로 생존율이 높아져 왔으며 1980년대 이후에 들어서서는 더욱 극적인 향상을 가져왔다. Bortin 등(1992)과 Kulkarni 등(1999)은 조혈모세포 이식 후 생존할 확률을 40-70%라고 하였다. 우리나라는 1983년 3월부터 1992년 12월까지 조혈모세포 이식을 받은 178명을 대상으로 한 Kim 등(1994)의 연구에서 백혈병의 경우 생존율이 50-60%였으며, 재생불량성 빈혈의 경우는 80%이상의 생존율을 보고한 바 있다. 이렇듯 조혈모세포 이식자의 생존율이 급격히 증가되고 있는 가운데 그들의 재활과 건강증진은 의료인에게 하나의 새로운 도전과 가능성의 영역으로 관심의 대상이 되고 있다.

조혈모세포 이식자들은 대부분 조혈모세포 이식 후 6개월간 항생제나 면역억제제 등 치료를 진행하다가 만성 이식편대 숙주반응이 나타나지 않으면 6개월 이후는 대개 모든 이식과 관련된 약제의 투여를 중단한다. 그리고 1년간은 감염예방에 대비하여 타인과의 접촉을 최소화한다(Baker 등, 1994). 따라서 6개월 이후부터는 점차 신체상태가 좋아지면서 새로운 합병증에 대한 두려움이 감소되고 사회로의 복귀가 시작된다. 그러나 바로 이 시기에 자신들이 직면하게 될 신체적 변화와 정서적 갈등 등 여러 가지 문제에 대처하기에는 준비가 되어 있지 않아 심한 환경적 부적응을 경험한다(Hengeveld, Houtman & Zwaan, 1988). 오랜 동안의 치료과정으로 인한 체력 저하와 허약, 체중감소, 피로, 신체 수행능력 저하, 피부장애, 성 기능 감소, 외형상의 변화 등의 신체적 변화를 경험하게 되며 질병의 재발과 영구적 장애에 대한 두려움과 불안,

우울 및 자존감 저하 등 심각한 심리·정서적 장애를 경험한다. 또한 질병으로 인한 사직이나 휴직, 대인관계의 변화, 역할 갈등 등 부정적 사회화에 이르는 적응까지 영향을 미친다. 그러므로 이 시기부터 정상적으로 살아가기 위해 관리에 대한 주의와 규칙을 지킬 수 있도록 정서적, 정보적 지지를 제공하고 그들에게 신체적·정신적 활력을 제공할 수 있는 최선의 재활 프로그램을 적용하는 것이 절실히 요구된다.

하지만 조혈모세포 이식자들의 재활문제는 의료인에게 자신의 영역 밖의 일로 인식되고 있으므로 치료 후의 과정에 대하여는 무관심하다. 최근 외국에서는 조혈모세포 이식자나 암환자의 재활과 건강증진의 프로그램으로 운동을 적용하였다. 운동을 시행한 결과 최대 신체 수행능력이 증가되었고(Mock 등, 1994; Dimeo 등, 1996, 1997, 1997) 최대 걷는 거리의 증가를 보였다(Dimeo 등, 1996, 1997, 1998; Mock 등, 1994). 운동 후 심폐기능이 향상되고(MacVICAR 등, 1989; Mock 등, 1994; Adiputra 등, 1996), 피로, 오심, 통증 등의 신체 증상이 감소되며(Dimeo 등, 1997, 1998; Mock 등, 1994; Winningham & MacVICAR, 1988), 혈색소 농축의 증가가 나타났다(Dimeo 등, 1997). 신체의 만족도에서 자기 이미지가 향상되고(Mock 등, 1994). 정신·사회적으로 불안과 우울이 감소되었다(Mock 등, 1994; Dimeo, 1997; Sisto 등, 1996). 따라서 정신·사회적 적용이 증가되었고(Mock 등, 1994) 기분상태가 좋아짐으로 생활의 만족도가 높아졌다. 또한 신체적 독립감을 지각하게 되는(Dimeo 등, 1997; Baker 등, 1994) 등 긍정적 효과를 나타내었다.

그러나 아직도 조혈모세포 이식자나 암환자에게 운동은 환자 자신과 가족들은 물론 의료인들조차도 운동이 해로울 것이라고 잠재적으로 생각하는 등 확신이 없다. 이식 환자들은 일차적으로 안정과 휴식, 일상생활 활동을 제한하도록 권고 받는다. 그러나 신체활동의 부진은 근육의 소모를 낳고 피로와 허약함을 가져오며 독립성을 감소시킨다. 나아가 장기간의 휴식은 기능적 역량을 감소하고 수행능력의 상실을 가져옴으로 악순환을 거듭한다. 암환자의 경우 운동

의 효과에 대하여 긍정적으로 생각은 한다 하더라도 피로와 허약, 감염과 재발 등 신체에 대한 두려움과 걱정 그리고 운동에 대한 동기부여의 결여로 더욱 운동을 기피할 수 있다. Leddy(1997)의 연구에서는 유방암 수술 후 재활의 방법으로 운동을 시행함에 있어서 그들이 경험하는 장애는 시간부족, 기운 없음, 매일 규칙적인 운동 시행의 어려움과 함께 운동할 동료가 없다는 문제 그리고 심정적으로도 어렵고 두려운 감정이 있음을 지적하고 있다. 또한 조혈모세포 이식자나 암환자들에게 운동 프로그램을 적용하기에는 운동의 기간과 강도, 대상 환자의 수, 대조군 설정의 어려움 등 방법론적으로도 커다란 제한점을 가지기에 그 효과에도 불구하고 연구된 논문이 많지 않은 실정이다. 조혈모세포 이식자나 암환자들에게 운동을 중재로 하는 연구는 Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998), MacVICAR 등(1989), Mock 등(1994), Winningham & MacVICAR(1988) 연구로 외국에서도 단지 몇 편으로 제한되어 있고 우리나라에서는 전혀 이루어진 바가 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 조혈모세포 이식자들의 건강상태와 운동능력을 향상하고자 운동을 적용하며 운동프로그램을 구성함에 있어서 조혈모세포이식자들의 운동을 방해하는 요인과 Courneya 등(1997)의 연구에서 암환자의 운동이행에서 결정적 요인으로 나타난 의도와 인지된 행위조절, 오복자(1994)의 연구에서 나타난 자기효능과 자아 존중감을 고려하여 운동이행을 최대화하도록 구성하고자 하였다. 특별히 자기효능은 많은 연구에서 운동이행과 관련된 강력한 동기 결정요인으로 밝혀졌다.

따라서 본 연구에서는 Bandura(1986)의 특정 행위를 수행함에 있어 자신의 능력에 대한 신념인 자기효능을 증가시키기 위하여 성취완성, 대리경험, 언어적 설득, 정서적 각성 등을 적용한 운동프로그램을 구성함으로 인지적 동기를 부여하고자 하였다. 성취완성의 운동은 운동능력을 평가받고 개인별 운동처방 하에 단계별로 걷기 운동이 시행된다. 걷기 운동은 유산소 운동 중 저충격 운동으로 조혈모세포 이식자나 암환자 등 체력수준이 저하된 상태에도 불구하고

고 비교적 쉽게 실시할 수 있으며 자신의 체력상태에 따라 운동의 강도를 다양하게 조절할 수 있으므로 피로를 적게 유발하면서 심폐기능의 향상과 근력 및 근지구력을 증가시킬 수 있었다.

언어적 설득은 운동에 관한 지식과 방법 등을 정확히 이해하게 하고 실생활에서 스스로 규칙적인 운동습관을 형성하기 위한 전화상담을 시행하며 정서적 각성의 이완을 위한 이완요법, 대리경험으로 성공적인 운동체험수기 소책자가 제공되었다. 특별히 이완요법의 경우는 이미 여러 연구에서 암환자들에게 정서적·정신적 안정을 제공한다는 결과들을 보여 주었고, 암환자들에게 단독으로 시행할 것을 권유하는 중재 방안이기도 하다.

따라서 이상의 자기효능증진 운동프로그램은 조혈모세포 이식자들의 건강상태와 운동능력을 향상하며 나아가 조혈모세포 이식자들의 재활을 위한 운동프로그램 구성의 기초자료를 제시할 수 있을 것으로 사료되어 본 연구를 시도하였다.

## B. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 자기효능증진 운동프로그램이 성인 조혈모세포 이식자의 건강상태에 미치는 효과를 조사한다.
2. 자기효능증진 운동프로그램이 성인 조혈모세포 이식자의 운동능력에 미치는 효과를 조사한다.
3. 자기효능증진 운동프로그램이 성인 조혈모세포 이식자의 자기효능에 미치는 효과를 조사한다.

## C. 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

1. 자기효능증진 운동프로그램을 시행한 군은 시행하지 않은 군보다 건강상태가 더 높을 것이다.
2. 자기효능증진 운동프로그램을 시행한 군은 프로그램 시행 전-후 운동능력에 차이가 있을 것이다.
3. 자기효능증진 운동프로그램을 시행한 군은 시행하지 않은 군보다 자기효능정도가 더 높을 것이다.

## D. 용어의 정의

### 1. 조혈모세포 이식자

#### ▶ 이론적 정의 :

조혈모세포가 존재하는 골수 또는 말초혈 조혈모세포를 채취하여 고용량의 항암제 또는 전신방사선으로 치료 전 처치 후에 조혈모세포를 주입받은 자이다(남동기, 1999).

#### ▶ 조작적 정의 :

조혈모세포가 존재하는 골수의 이식 후 6개월이 경과된 자로 지속적인 투약이 필요 없거나 스테로이드제제인 프레드니솔론이 1일 10mg미만이 필요한 정도로 전신상태가 양호한 자이며 거부반응, 백혈병의 재발 등 주 합병증이 나타나지 않은 자로 정상적으로 일상생활의 수행이 가능한 18세 이상의 성인을 의미한다.

## 2. 자기효능증진 운동프로그램

### ▶ 이론적 정의 :

개인이 결과를 얻는데 필요한 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념을 증가시키는 것에 초점을 둔 프로그램으로 구체적인 정보의 제공과 쉬운 문제로부터 점차 어려운 문제로 이행되는 과정에서 반복적인 성공에 의해 이루어질 수 있는 성취완성 및 모델링을 통한 대리경험, 잘못된 상황을 설명하고 바람직한 행동과 관련한 방도를 의논하여 행동에 대한 자신감을 갖게 하는 언어적 설득과 정서적 각성의 이완으로 구성된다(Bandura, 1982; 김남성, 1985).

### ▶ 조작적 정의 :

자기효능증진 운동프로그램은 성취완성으로 과학적 운동능력검사와 개별적 운동처방 하에 시행되는 운동과 언어적 설득의 전화상담, 대리경험으로의 조혈모세포 이식 후 운동체험수기에 관한 소책자, 정서적 각성의 이완을 위한 이완요법으로 진행되는 12주간의 운동프로그램이다.

## 3. 건강상태

### ▶ 이론적 정의 :

대상자가 현재 인지하고 있는 전반적인 건강을 예측할 수 있는 신체적·정신적 상태이다(Ware, 1987).

### ▶ 조작적 정의 :

건강상태는 Ware 등(1994)의 SF-36(Short Form-36)을 사용하여 측정된 점수이다. SF-36은 총 36문항으로 신체적 기능 10문항, 사회적 기능 2문항, 신체적 역할 제한 4문항, 감정적 역할 제한 3문항, 정신건강 5문항, 활력 4문항, 통증 2문항, 일반건강 5문항, 건강변화 1문항 등으로 구성되어 있다. 점수는 문항에 따라 최고 2점에서 6점으로 점수가 높을수록 건강상태가 좋은 것을 의미한다.

#### 4. 운동능력

▶ 이론적 정의 :

운동능력이란 운동시행과 관련된 신체적 자원으로 인간이 활동하는데 있어서 발휘될 수 있는 포괄적이고 광범위한 체력을 의미하며 이는 건강의 기반으로 건강상태를 평가할 수 있는 척도이다(성동진 등, 1999).

▶ 조작적 정의 :

운동능력은 건강관련 체력으로 최대 산소섭취량, 안정시 수축기압과 이완기압, 안정시 심박수, 근력으로 배근력, 근지구력으로 팔굽혀펴기와 윗몸일으키기, 유연성으로는 윗몸 앞으로 굽히기가 이에 속하며 혈액의 혈색소치, 적혈구 용적비를 의미한다.

#### 5. 자기효능

▶ 이론적 정의 :

개인이 특수한 상황에서 특수한 행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 신념을 의미한다(Bandura, 1977; 김남성, 1985).

▶ 조작적 정의 :

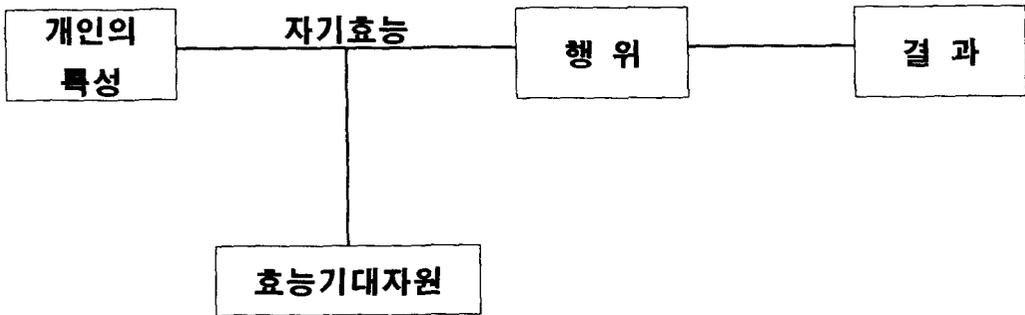
자기효능은 첫째, 일반적 자기효능으로 Sherer와 Madux(1982)가 개발한 자기효능 도구를 기초로 측정된 점수이다. 측정된 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 의미한다. 둘째, 운동에 대한 구체적 자기효능으로 도구는 연구자가 문헌고찰과 운동처방의 원리를 바탕으로 개발한 9개 문항의 5점 척도로 구성된 도구이다. 측정된 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 의미한다.

## E. 연구의 제한점

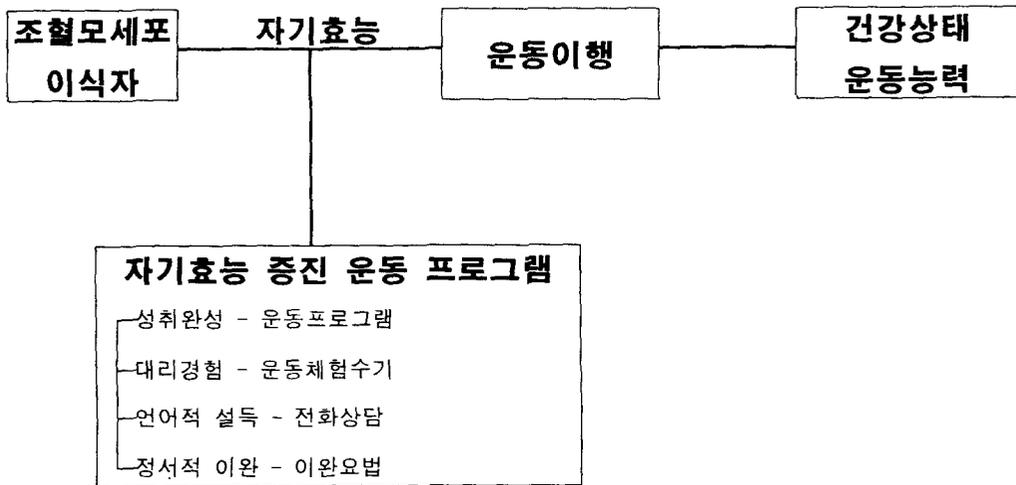
- 1) 자기효능증진 운동프로그램은 성취완성, 대리경험, 언어적 설득 및 정서적 각성 등의 4가지 자원이 복합적으로 구성되어 그 효과를 나타내므로 4가지 자원이 각각의 효과를 제시할 수 없다는 제한점이 있다.
- 2) 자기효능증진 자원으로 적용한 이완요법의 경우 대상자의 반 수 이상에서 시행치 않았으므로 이완요법으로 인한 운동에 대한 자기효능증진 효과를 설명하는데 있어서 제한점을 가진다.
- 3) 운동을 시행한 실험군, 건강관리지침서 제공과 이식 후 건강관리에 대한 정보를 제공한 대조군 외에 자기효능증진을 위한 자원의 효과만을 제시할 수 있는 자기효능군을 두지 않은 제한점이 있다.
- 4) 연구의 설계에서 비동등성 대조군 전·후 설계이나 대조군에서 운동능력을 측정하지 못함으로 실험 설계면에서 완전하지 못한 제한점이 있다.
- 5) 실험군은 프로그램 처치 과정에서 불가피하게 자신이 연구 대상임을 알게 됨으로서 호손효과가 나타날 수 있는 제한점이 있다.
- 6) 연구대상자의 선정시 연구실행 가능성과 대상자의 수에 따른 연구 대상자의 동질성을 고려하여 비확률 표출의 한 방법인 임의표출(convenience sampling)을 적용하여 서울 소재의 5개 대학 부속병원에서 조혈모세포 이식을 받은 자를 대상으로 하였으므로 연구결과의 일반화에 제한점이 있다.

## II. 연구의 개념적 기틀

본 연구에서는 Bandura의 자기효능 이론을 근거로 다음과 같이 조작화하였다 <그림 1><그림 2>.



<그림 1> 이론적 모형(Bandura, 1986)



<그림 2> 조작적 모형

### Ⅲ. 문헌고찰

#### A. 조혈모세포 이식환자의 치료경험

조혈모세포 이식의 치료경험을 이희주, 권혜진, 김경희(1997)는 “참담함”으로 설명하였다. “참담함”은 육체적 힘겨움과 정신적 괴로움, 경제적 부담감 등의 고통으로 경험되며 기대감이나 절망감으로 나타난다. “참담함”의 경험은 부양가족의 지지정도와 사전 정보지식과 대상자의 성향에 따라 참담함에 대한 대처전략이 다르다. 조혈모세포 이식 후 이식자들이 경험하는 건강상태는 첫째, 신체적으로 신체적 허약과 힘·에너지의 저하, 피로, 허약(Baker 등, 1994; Dime 등, 1996, 1997, 1998; Hann 등, 1997; Hjermstad 등, 1999; 오복자, 1988), 신체적 기능의 저하와 신체수행능력의 저하(Dime 등, 1996, 1997, 1998; Hann 등, 1997)이다. 기타 피부장애, 소화기 장애, 감염, 관절통, 건조증, 체중 증가, 무월경, 손떨림(오복자, 1988)과 성적 만족도 저하, 개인적 환경통제의 저하 및 자신의 외모에 대한 불만족(Baker 등, 1994), 식욕감퇴, 수면장애, 변비(Hjermstad 등, 1999) 등이다. 조혈모세포 이식 후 12개월 이내의 대상자들에게 사전 조사한 본인의 연구에서도 이식자들은 이식 후 신체적으로 힘의 저하, 체력저하, 지구력 저하, 근력저하, 근육 허약, 약해졌다 등 신체적 체력 저하를 가장 많이 경험하였고 체중감소, 피부장애, 부종, 무월경, 피로, 식욕저하, 면역력 저하 등을 경험하였다.

둘째, 정신·심리적으로 오복자(1988)의 연구에서 이식자들은 이식 후 가장 우선적으로 재발에 두려움을 가지고 있으며 동시에 평안함과 희망감을 함께 가지고 있었다. Baker 등(1994)도 이식자들이 일반사람보다 일에 대한 흥미와 성취 등 높은 긍정적 감정을 가지고 있으나 안절부절 못함, 우울, 지루함, 행복하지 못함 등의 높은 부정적 감정을 동시에 함께 가지고 있는 특징이 있다고 하였다. 일반적 특성으로 성별에서는 여자, 연령이 낮을수록 부정적 감정

이 높게 나타났다. Wolcott(1986)는 조혈모세포 이식 후 적응에 대하여 조혈모세포 이식자의 75%가 정신적, 의학적 기준에 맞게 적응을 하고 있으나 나머지 25%에서 정서적 고통, 만성 신체증상, 자존감 저하를 보인다고 하였다. 김광성(1994)은 조혈모세포 이식 단계에 따른 불안과 우울의 변화에서 조혈모세포 이식자들이 비 이식자들보다 기질-상태 불안이 유의하게 높았으며 이식 단계에서는 퇴원시기에 가장 불안이 높았다고 하였다. 우울은 비 이식자들보다 낮지만 골수 주입시기에 우울정도가 가장 높았다. Hann 등(1997)과 Hjermstad 등(1999)도 이식 후 정서적 기능의 저하가 나타난다고 하였으며 본인의 사전 조사에서도 이식 후 정신적으로 재발에 두려움과 불안, 우울, 신경 예민함, 정서적 민감성, 미래에 대한 불확실성, 심리적 부담감, 자신감 상실, 기억력 저하, 비관적 생각, 무력감을 경험한다고 하였다. 그러나 동시에 이식으로 인하여 정신적으로 안정되고 희망을 느끼며 동시에 이식으로 인하여 신앙에 대한 관심이 증가되었다고 하였다. McQuellon 등(1998)은 이식 후 정신적 고통이 1년을 기점으로 20% 환자에서 향상되었다고 밝혔다.

셋째, 사회적으로 개인의 환경 통제력 저하(Baker 등, 1994), 개인적 기능 능력의 변화와 직업의 변화(Altmaier 등, 1991; Hjermstad 등, 1999; Hengereld 등, 1988), 사회적 활동 제한과 위축(오복자, 1988; Hann 등, 1997) 등을 경험하였다. 본인의 사전 조사에서도 사회적으로 일을 그만 둠(사직, 휴직, 휴학), 외모의 변화로 인하여 대인관계의 기피, 아픈 이후 친구 관계가 소홀해짐, 사회적 접촉이 저하됨으로 인한 대인관계의 변화를 경험한다고 하였다. 금전적 어려움, 역할갈등이 있었고 반면 가족에 대한 감사가 더욱 커졌고 모든 일에 감사와 소중함을 느낀다고 하였다. 또한 의학적 지식과 정보에 관심이 커졌다고 하였다.

조혈모세포 이식 후 변화된 신체적·정신적·사회적 건강상태간의 관계는 Andrykowski 등(1989)의 연구에서 조혈모세포 이식 후(3-52개월) 그들의 신체적·정신적·사회적 현재의 총 기능 상태는 이식시 연령, 기능 수행 중 신체

기능( $r=-.48, p<.005$ ), 기분상태 중에는 피로( $r=.46, p<.01$ )가 관련성이 있다고 하였다. 이식 후의 기간, 급·만성의 이식편대 숙주반응, 조혈모세포 이식의 준비를 위한 총 방사선량, 기타 기능수행의 다른 하부영역은 관련성을 보이지 않았다. 조혈모세포 이식 후 장기생존자(6-149개월, 평균 47개월)의 삶의 질을 조사한 Baker 등(1994)의 연구에서도 이식자들의 신체 수행능력 정도가 그들의 생의 만족도와 긍정적 감정, 불안, 우울, 분노, 피로, 자존감, 가족기능 등과 유의하게 관련성이 있다고 밝혔다. 또한 조혈모세포 이식자들에게 있어서 신체 수행능력은 그들의 삶의 질을 결정하는 가장 중요한 내적 자원이었다. 자존감도 그들의 모든 삶의 질에 매우 중요한 요인으로 작용하였으며 부정적 기분상태와 분노 등은 신체적 통증과 유의한 관련성을 가지고 있었다. 가족 기능 중 관계적 지지와 생의 만족도, 신체수행능력이 서로 관련성을 보였다.

Hengeveld 등(1988)은 조혈모세포 이식 후 경험을 시기별로 조사하였다. 조혈모세포 이식 후 1주간은 신체적으로 오심, 구강건조, 식욕저하, 수면과다 등을 경험하며 이 시기에 피로가 가장 높고 신체적 증상이 가장 높은 시기라고 하였다(조미영, 1998). 또한 정신적으로 불안과 우울, 무력감을 가장 강도 높게 경험하며 병실과 의료인의 지지에 대하여 만족하고 의학적 상태인 검사 결과 등에 매우 민감한 반응을 보인다고 하였다. 두번째 단계인 퇴원 후 1주는 불안과 불안정, 취약성을 심하게 보이며 이런 감정들에 적응하지 못함으로 갑자기 병원에 오는 등 신체상태가 너무 약한 것과 관련된 경험을 한다고 하였다. 몇 명은 이식편대숙주반응의 합병증 증상과 관련하여 고통을 받았으며 실제로 17명 연구대상자 중 12명이 정신적, 성적 문제에 대하여 충분히 준비되어 있지 않았고 감염이나 병의 재발에 대한 공포를 가지고 있었다. 7명에서 정신적 문제를 이야기 할 사람을 필요로 한다고 하였다. 조혈모세포 이식 후 6개월에는 점차 신체상태가 좋아지면서 새로운 합병증에 대한 두려움이 감소되지만 9명에서 아직도 신체적 합병증으로 고통을 받고 10명이 환경에 대한 부정적 경험을 한다고 하였다. 조혈모세포 이식 후 1-5년 동안 7명이 신체적 부작용

으로 아직도 일상생활에 지장을 받았으며 15명에서 성생활의 문제가 있다고 하였다. 13명은 인격(personality)의 변화를, 14명은 일의 변화, 공공장소 피하기, 자신의 취미생활 할 수 없음 등의 부정적인 사회화를 경험하였다. Altmaier 등(1991)은 조혈모세포 이식자들과 화학요법을 받고 있는 환자들의 신체적 건강상태와 개인적, 정신적, 역할적 기능을 비교한 결과, 조혈모세포 이식자들은 화학요법을 받는 환자들보다 신체적으로 피부발진, 가려움증, 구강과 눈의 건조, 체중감소, 동통 등 더 많은 증상을 자주 경험하였고 성생활의 어려움을 가지고 있었다. 개인적 기능상태도 낮았으며 더 많은 스트레스를 경험한다고 하였다. 특히 화학요법을 받는 사람들 중 20%에서 직업적 변화가 불가피하였다고 한 반면에 조혈모세포 이식자들은 50%에서 직업적 변화를 나타내었다. 유방암으로 조혈모세포 이식을 받은 환자를 대상으로 SF-36으로 삶의 질을 측정한 Hann 등(1997)의 연구에서 조혈모세포 이식을 받은 환자들은 건강인보다 신체적 기능, 신체적 역할 제한, 일반적 건강, 활력, 사회적 기능, 정서적 역할 기능이 유의하게 저하되어 있었다. 또한 조혈모세포 이식에 따른 낮은 삶의 질은 수입, 입원기간이 길어지는 것, 수행능력 저하, 더 많은 증상의 발현과 심각성, 고통, 생착의 지연과 유의하게 관련성을 보였다.

이상의 조혈모세포 이식 후 신체적 건강과 정신적 건강, 사회적 건강의 변화에 보다 적극적으로 적응하기 위하여 그들에게 건강상태의 향상과 활력을 줄 수 있는 재활프로그램의 필요성을 제안한다.

## B. 건강과 운동

운동은 정상인은 물론 다양한 환자군에서 그 효과가 입증되었고 우선적으로 신체적·정신적 활력을 제공함으로써 건강의 유지 및 증진 그리고 삶의 질의 향상이라는 생의 모든 분야에서 매우 긍정적 결과를 보여 주었다. 조혈모세포 이식자나 암환자에서 운동 적용은 치료로 인한 신체적, 정신적 건강 변화를 극

복하기 위한 중요하고도 새로운 그리고 희망적인 회복기술로써 받아들여지고 있다. 일반적 운동프로그램은 개인에 따라 가능한 신체활동을 체계적이고 개인의 특성에 적합한 방법으로 계획하여 이루어지는 과정으로 그 사람의 운동능력을 간접적으로 측정된 후에 적절한 운동량을 정해주는 운동처방 하에 이루어진다(김건열, 1986). 운동프로그램의 일반적인 목적은 모든 운동프로그램에서 모든 사람에게 동일하지 않고, 같은 비중으로 실시되어야 하는 것이 아니며, 어떤 경우에는 신체적 적합성의 향상이 일차적 목적이고, 또 다른 경우에는 질병에 대한 위험성의 감소가 중요한 관심이 될 수 있다. 따라서 운동프로그램은 개개인이 요구하는 특정한 목적에 따라 특정한 결과를 얻을 수 있는 것이어야 한다. 그리고 운동에 대한 육체적·인지적 반응이 개인에 따라 다양하고 운동에 대한 적응도 사람에 따라 진전 속도와 그 정도가 다양하므로 대상자의 반응과 적응에 따라 운동처방을 수정할 수 있어야 한다.

운동프로그램은 체계적인 운동능력검사 후 운동의 형태, 운동의 강도, 운동의 빈도와 시간, 운동의 전개로 구성된다. 이 구성요소는 연령, 최대운동능력, 질병의 유무와 관계없이 모든 사람의 운동프로그램에 적용된다.

## 1) 운동능력검사

운동처방은 개인의 일반적 특성과 질병, 신체활동, 수면, 생활습관, 식이, 약물복용 유무 등의 조사와 건강검진, 운동부하검사, 체력검사의 결과로 처방된다. 운동부하 검사는 운동능력의 한계에 대한 확인으로 대상자의 운동 가능 범위를 결정하며 운동 중 가스교환의 수요량과 함께 골격근, 심장, 말초 및 심폐기능을 평가한다. 트레드밀을 이용한 방법과 자전거 에르고미터를 이용한 방법이 있다. 체력검사는 신체조성상태(형태적인 면)의 측정으로 신체의 각 부위의 크기 및 형태를 계측하여 그 요소를 객관적이고 수량적으로 나타낸다. 신체조성 즉 체구성은 지방, 근육량, 뼈의 치밀도 등을 질적으로 평가한다. 신체조

성의 측정은 국소적 방법으로 Caliper에 의한 상완배부와 견갑골 하부의 피지 후 측정으로 구한 체지방율이 가장 일반적이다. 행동체력의 측정으로 수의운동에 있어서 최대 근수축력을 측정하는 근력은 상지의 힘을 알아보는 악력, 체간의 힘을 알아보는 배근력, 하지의 힘을 알아보는 각근력으로 단발적인 정적 최대 근력 수치를 가지고 해석한다. 전신지구력은 심폐기능을 측정하며 트레드밀 측정방법, 자전거 에르고미터 측정방법, 제자리 뛰면서 측정방법, 12분간 트랙 달리기를 이용하여 최대 산소섭취량을 측정한다. 유연성은 관절의 가동범위를 표현하며 체전굴과 체후굴을 측정한다. 민첩성은 일정의 동작을 재빠르게 행하는 능력으로 자극으로부터 반응을 일으키기까지의 시간 및 일정동작의 반복속도에 의해 평가되며 대표적인 것이 사이드스텝이다(성동진 등, 1999).

## 2) 운동의 형태

운동형태는 일반적으로 심폐기능을 발달시키는 유산소 운동과 근력 및 지구력을 발달시키는 무산소 운동으로 나눈다. 그 외에도 줄넘기, 달리기, 뽀뽀기 등과 같이 신체에 큰 충격을 주면서 할 수 있는 운동을 고충격 운동, 수영과 걷기 등을 저충격 운동으로 분류한다. 운동프로그램의 목적에서 기능적 능력을 향상하기 위하여 실행하는 운동으로 상당 부분이 유산소성 운동이다. 유산소운동은 대근육근의 사용으로 골격근의 산소이용 능력을 향상하는 걷기, 자전거 타기, 수영 등의 유산소 생화학체계의 일반적 적응을 자극함으로 산소소비를 높인다. 질병시 산소운반체계는 여러 측면에서 제한을 받고 기능적 능력도 제한된다. 그럼에도 불구하고 유산소 운동은 제한된 범위 내에서 기능적 능력을 향상하는 유산소 에너지 체계 내에서 신체적응을 유도할 수 있다.

유산소성 역량을 키우기 위한 운동은 대근육의 수축과 이완으로 근육의 경축을 통합해야 하며 안정시 심박수를 높이고 계속적으로 적어도 20분간 행해야 한다. 이러한 유산소 운동 가운데 조혈모세포 이식자들에게 가장 일반적으

로 적용한 운동형태는 트레드밀을 이용한 걷기 운동이었으며(Dimeo 등, 1996, 1997, 1998). 에르고미터를 이용한 싸이클링도 있었다(Dimeo 등, 1997). 암환자의 경우도 Mock 등(1994)의 연구에서 유방절제술 후 구조화된 걷기 운동을 적용하였고 만성피로 환자를 대상으로 한 Sisto 등(1996)의 연구에서도 걷기 운동을 적용하였다. 따라서 조혈모세포 이식자들이나 암환자들에게 있어서 권하는 운동은 유산소 운동 중 걷기운동이었다. Winningham(1991)은 걷기는 서서 중력에 저항하는 자세로서 활동과 균형의 필수적 기본 자세 유지에 도움을 주고 효율적인 움직임을 위한 주요 근육군 에너지 시스템을 자극·유지하므로 암환자에게 있어서 가장 좋은 운동의 형태라고 권하였다. 또한 특수하거나 값비싼 도구나 옷, 기구, 장비를 요구하지 않아 비교적 쉽게 실시할 수 있다는 장점을 들었다. 연구대상자들에게 조사한 신체활동에 대한 사전조사에서 조혈모세포 이식자들이 자신의 여건을 고려하여 참여하고 싶은 운동이 총 35명 중 17명(49%)이 걷기운동을 원하였고 기타 조깅, 등산, 자전거 타기를 각각 9명(26%)에서 원하였다. 걷기운동은 모든 사람에게 있어서 일상활동의 가장 주요한 신체활동으로 연령이나 질병상태에 상관없이 어떠한 능력을 가진 사람들에게도 쉽게 행할 수 있고 질병단계에 따른 가장 안전한 형태의 운동이기 때문이라 사료된다. 이에 본 연구에서는 조혈모세포 이식자들에게 적절한 운동형태로 걷기운동을 선택할 수 있을 것이다.

### 3) 운동의 강도

운동강도는 심폐지구력의 유지 및 향상을 위한 적절한 자극을 가할 수 있는 정도가 되어야 한다. 운동의 참된 효과는 운동의 효과를 얻기 위한 안전하고도 최적의 운동강도로 일정한 시간 운동을 할 때 얻을 수 있다. 운동의 강도는 젓산역치, 최대산소섭취량의 퍼센트(%  $VO_{2max}$ ), 에너지 대사율을 나타내는 MET(metabolic equivalent, 1MET는 안정시 1분 동안 소비하는 산소량으

로 3.5ml/min/kg에 해당됨), 목표심박수 그리고 운동자각도(ratings of perceived exertion RPE)등으로 결정한다. 젖산수준의 기반위에 강도가 설정되는 것은 상당히 논리적이고 정확할 수 있지만 젖산역치를 이용한 방법은 운동 프로그램에서 모니터링 방법 상 문제가 된다. 최대산소섭취량( $VO_2max$ )과 에너지 대사율(MET)를 이용한 방법은 실험실에서 특수기구를 이용해야 하므로 측정하는데 어려움이 있고 실제로 심폐질환이 없는 경우 최대운동능력 이하의 강도에서 운동시 심박수와 산소섭취량 사이에 정비례 관계가 있어 심박수 증가와 운동강도 증가 사이에는 순상관 관계가 있다(전태원, 1994). 따라서 산소섭취량을 측정하는 대신 간접적으로 심박수 변화를 측정해서 목표 심박수를 산정하고 운동강도를 결정한다. 특히 심박수는 개인이 결정한 활동에 의해 의미있게 변화하므로 안전한 운동의 목표범위를 결정할 때 고려되어야 한다.

조혈모세포 이식자들을 대상으로 한 Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998)의 연구에서는 운동의 강도를 결정하기 위하여 심박수를 계속 모니터링 하면서 최대심박수의  $80 \pm 5\%$ 의 운동강도로 운동을 시행하였다. 운동의 속도는 젖산농도의  $3 \pm 0.5mmol$ 로 하였다. 암환자들에게 운동을 적용한 MacVICAR 등(1989)과 Mock 등(1994)의 연구에서는 운동강도가 제시되어 있지 않았다.

조혈모세포 이식자나 암환자를 대상으로 운동을 시행한 연구는 단지 몇편에 불과하므로 Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998)이 제시한 운동의 강도와 개인적 체력수준과 신체적 제한점을 고려하여 운동의 효과를 얻을 수 있는 운동의 강도는 최대심박수의 75~85%정도의 운동강도가 적절할 것으로 본다.

#### 4) 운동의 시간과 빈도

운동의 시간은 처방된 운동의 강도에 따라 결정된다. 운동시간은 운동의 강도와 역상관 관계로 운동강도가 높을수록 운동시간은 짧아지게 된다. 일반적으로 운동선수가 아닌 건강인이나 체력이 저하된 사람의 겨우 낮은 운동강도

에서 보다 긴 시간 동안 운동을 하는 것이 좋다. 낮은 운동강도에서 장시간의 운동은 운동 상해의 위험을 낮추고 총 에너지 소비량이 높이기 때문이다.

운동의 빈도는 처방된 종목과 강도, 시간으로 구성된 운동프로그램을 1주 중 실시할 일수를 의미하며 운동의 빈도를 설정하는 것은 개인의 여건이나 상태가 배려되어야 한다. 또한 운동의 효과와 운동 후에 나타나는 피로가 고려되어야 한다. 주당 운동을 몇번 할 것인가는 각 개인의 건강과 체력수준에 달려 있다. 특히 걷기 운동의 경우 체중부담을 안고 하는 운동이므로 3일 연속 운동 보다는 격일제로 운동일과 휴식일을 교대로 하는 것이 관절의 부담을 적게 준다(전태원, 1994)

조혈모세포 이식자들을 대상으로 한 Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998)의 연구에서는 모든 연구가 6주의 운동기간에 1주에 6회, 1회 시행시 30분 규칙적으로 시행하였다. 운동은 점진적으로 시행하였으며 1주에 부하량 5\*3분/일, 2주에 4\*5분/일, 3주에 3\*8분/일, 4주에 3\*10분/일, 5주 2\*15분/일, 6주에 30분 계속 진행하였다. 따라서 조혈모세포 이식자들에게 운동을 시행함에 있어서는 6주 이상의 기간에 주 3회 이상, 1회 20분 이상 단계적으로 증가하면서 운동을 시행할 때 운동의 효과를 얻을 수 있을 것이다.

## 5) 운동의 전개

운동의 전개는 대상자의 최대 운동능력, 건강상태, 연령, 필요와 목적에 따라 다르다. 유산소성 운동은 초기단계, 향상단계 및 유지단계로 나누어 처방되며 일반적으로는 초기단계는 4-6주, 향상단계는 4-6개월, 유지단계는 6개월 이후부터 시작된다. 비만자를 대상으로 한 김영일, 김창규, 황수관(1999)의 연구에서는 초기단계 1-2주, 향상단계 3-10주, 유지단계 11-12주로 운동을 전개하였다. 각 단계에서는 준비 운동 5-10분, 본 운동 15-60분, 정리 운동 5-10분으로 실시된다. 준비 운동은 운동 전 체온과 근육의 온도가 높아져 호흡, 순환,

근육, 골격계 및 신경계가 본 운동에 대비하여 생리적으로 적응태세를 갖출 수 있게 하고 갑작스런 피로와 상해를 방지하는 효과가 있다. 준비 운동으로 스트레칭 운동, 각종 형태의 근력 운동, 걷기와 조깅 등을 이용하는데 준비 운동의 2/3은 경한 스트레칭 운동과 관절운동범위(ROM)을 나머지 1/3은 유산소성 활동을 서서히 해야 한다. 준비 운동 후 본 운동을 들어가는데 본 운동은 계속적이고 리드미컬한 운동으로 심폐기능을 향상시킬 수 있는 유산소성 운동이 권장되며 지속적인 훈련에 의하여 심폐기능의 향상되면 운동부하를 높여야 한다. 본 운동 후 정리 운동을 하는 것은 근육의 경화나 근육통을 유발하는 젖산을 순환과정에서 제거해 주며 다리내의 혈액축적을 방지하기 위함이다. 또한 심한 운동을 갑자기 중단하면 운동에 의해 향진되어 있던 생리적 기능이 갑작스런 운동의 정지로 상호간의 조화를 잃어버리므로 가벼운 보행이나 체조로 정리운동을 하는 것이 피로를 막는 방법이다(성동진 등, 1999). 따라서 운동의 전개는 준비운동, 본 운동, 정리운동 순으로 무리가 가지 않도록 실시하는 것을 원칙으로 함을 알 수 있다.

## 6) 운동의 효과

조혈모세포 이식자들이나 암환자들을 대상으로 운동을 시행한 결과 운동의 효과는 다음과 같다. 신체적 효과는 심폐기능의 향상에 따른 최대산소섭취량 증가와 맥박수 감소, 심장기능(심박출량)의 향상(MacVICAR 등, 1989; Mock 등, 1994; Adiputra 등, 1996; Dimeo 등, 1996, 1997, 1998), 대상자들이 경험하는 신체증상의 감소(Dimeo 등, 1997, 1998; Mock 등, 1994; Winningham & MacVICAR, 1988), 혈색소 농축의 증가(Dimeo 등, 1997), HDL농도의 증가 등이 있다(Duncan, 1991). 신체의 만족도에서 자기 이미지가 향상되었다(Mock 등, 1994). 운동을 통한 기능적 효과는 최대 신체수행능력의 향상, 기본 일상수행 능력의 증가(Mock 등, 1994; Dimeo 등, 1996, 1997, 1997, 1998)와 최대 걷

는 거리의 증가를 보였다(Dimeo 등, 1996, 1997, 1998; Mock 등, 1994). 정신·사회적 기능으로는 정서상태에서 불안과 우울의 감소(Mock 등, 1994; Dimeo, 1997; Sisto 등, 1996), 정신·사회적 적응의 증가(Mock 등, 1994), 정서적 안정과 자기 확신감(Dimeo 등, 1996), 기분상태가 좋아짐으로 생활의 만족감이 높아졌고 우울이 없어지면서 신체적 독립감을 지각(Dimeo 등, 1996, 1997; Baker 등, 1994)하는 것으로 나타났다. Dimeo 등(1997)의 연구에서는 입원기간이 감소되었다. 기타 Dimeo, Rumberger, & Keul(1998)의 연구는 특별히 눈에 띄게 피로감이 감소되면서 정상적인 일상활동을 수행함에 있어 피로를 경험하지 않았다고 하였고 운동프로그램 후 지속적으로 규칙적인 조깅을 하게 되었다고 하였다.

## 7) 운동의 관련요인

조혈모세포 이식자나 암환자에게 운동을 적용한 연구들은 단지 몇편에 불과하고 주로 운동의 효과를 파악하기 위한 연구들이며 운동이행에 영향을 미치는 관련요인이나 예측요인을 조사한 연구는 없었다. Courneya & Friedenreich (1997)는 계획행위이론(Theory of Planned Behavior)을 개념적 기틀로 하여 암환자들의 운동이행에 영향을 미치는 관련요인을 설명하였다. 암환자들의 운동에 대한 의도와 인지된 행위조절이 운동이행의 직접요인으로 나타났으며 또한 행위에 대한 태도는 의도에 영향을 미쳐서 운동을 시행하도록 하는 간접요인으로 나타났다. 암환자의 건강증진행위에 영향을 미치는 요인을 조사한 오복자(1994)의 연구에서는 자기효능과 자아존중감이 건강증진행위에 중요한 직접적 요인으로 나타났으며 운동 이행시 지각된 장애성이 간접적인 요인으로 나타났다. 오복자(1995)의 추후연구에서도 자기효능과 자아존중감이 역시 중요한 요인으로 밝혀졌고 희망과 지각된 장애성이 또한 직접적인 관련요인으로 나타났다.

## C. 자기효능과 운동

자기효능이란 개인적 인지로 인간에게 적용되면서 의도한 결과나 효과를 얻거나 성취하는 힘으로 정의되었다. 효능이란 개념은 라틴어에서 근원되었으며 그 의미는 힘이다. 인간에게 적용되지 않았을 경우는 약이나 치료의 최대의 효과나 능력을 의미하며 strength, competency, power, energy 등 4가지의 차원에서 질(quality)을 내포한다. 1970년 후반 Bandura가 주창하였으며 인지적 사고과정이 그들의 생각과 행위의 결과에 매개하며 결국 판단에는 자기효능이란 개인적 인지가 깊이 관여한다는 것이다. 그러므로 이것은 스트레스 상황을 분석하고 예측하는 개인의 반응을 고려하는 중요한 개인적 특성이다. 특수한 일이나 행위를 완성할 수 있는 능력에 대한 자신감을 인지하는 것으로 개인은 행위의 다른 유형에 다른 수준의 자기효능을 가질 수 있다. Mowat & Spence Laschinger(1994)의 자기효능에 대한 개념분석에서 자기효능의 속성은 'confidence, capability, persistence, strength'였으며 자기효능의 선행요인으로 '상황의 발생, 개인이 변화를 인식하고 새로운 상황으로 바꾸려 함, 요구되는 행위를 수행하기 위한 능력에의 확신감에 대한 인지 형성으로 자기효능의 결과로 나타나는 것은 '행위 수행을 결정한다'와 '행위수행을 결정하지 않는다', 행위수행의 결정 후에 '노력한다'와 '노력을 지속한다'였다. 높은 자기효능은 어떤 일을 할 수 있다는 확고한 개인의 신념과 요구되는 행위를 실제로 할 수 있는 능력, 요구되는 행위를 유지하는 능력 그리고 스트레스를 효과적으로 대처하는 능력, 요구되는 개인의 노력 등 일반적 특성이 있다.

자기효능이론은 인지적 내적 요소로 효능기대와 결과기대가 강조된다. 효능기대는 어떤 행동을 조절할 수 있으리라는 자신의 능력에 대한 신념이며 실제 성취하거나 대리적, 사회적, 혹은 물리적으로 얻는 효능자원 등을 통하여 형성된다. 개인이 특정한 행위 수행에 대한 궁극적 선택은 행위 수행에 대한 자신의 능력에 대한 신념과 그 행위의 수행결과에 대한 결과기대에 의하여 영향을 받는다. 자기효능에서는 인지적 목표설정이 요구되며 여기에는 실제적 목

적의 설정과 스트레스 감소 전략이 내포되어야 한다. 그러므로 효과적 정신·사회적 중재가 효능기대감을 증진하며 이는 효능기대 자원과 연결된다. 효능기대 자원은 성취완성, 대리경험, 언어적 설득과 정서적 각성의 이완으로 각 자원의 실제 적용 가능한 방법에 대해서도 밝혔는데 성취완성은 참여모델기법(participant modeling), 수행의 탈감작(performance desensitization), 수행노출(performance exposure), 자기 지시적 수행(self-instructed performance)으로 구성된다. 대리경험은 실제모델을 사용하는 방법과 상징적 모델을 사용하는 방법이 사용 가능하며 언어적 설득은 제안(suggestion)이나 권고(exhortation), 자기 지시(self-instruction), 해석적 처치(interpretive treatment)를 사용할 수 있고, 정서적 각성의 이완은 귀속(attribution), 이완(relaxation)과 생체회환(biofeedback), 상징적 탈감작(symbolic desensitization), 상징적 노출(symbolic exposure)을 사용할 수 있다(Bandura, 1977; 김남성, 1985).

자기효능은 질병과 치료에 대한 대처나 적응 뿐만 아니라 생리적 요소와 사회·정신적 요소의 상호작용으로 건강에 있어서 매우 큰 영향력을 지니므로 여러 학문분야에서 널리 받아 들여지고 있으며 연구가 또한 활발하다. 특별히 인간의 건강행위의 변화에 관심을 갖는 간호학에서는 더욱 그 관심이 지대하다. 구미옥 등(1994)의 연구에서 자기효능은 정상인은 물론 환자를 대상으로 하여 여러 가지의 건강행위와 관련하여 연구가 이루어졌다. 자기효능은 심장병, 당뇨병, 관절염 등의 환자의 처방 및 자가간호의 이행, 운동 및 신체활동, 건강증진, 구강건강행위, 금주, 통증조절, Type A 행위, AIDS예방행위 등과 관련하여 이루어졌으며, 성인, 청소년과 임산부, 학동에 이르는 정상인을 대상으로 금연, 운동, 건강증진, 모성역할, 통증조절, AIDS예방 등에도 적용되었다. 증가된 자기효능이 행위변화를 강력하게 유도하였고 대부분의 연구들은 자기효능 자원을 중재로 주고 자기효능을 매개변수로 함으로 그 효과를 보는 연구, 자기효능을 독립변수로 하여 건강행위에 미치는 영향을 보는 연구, 종속변수로 자기효능에 영향을 미치는 변수들을 보는 연구, 건강행위에 자기효능 변수와 함께 작용하는 기타 변수들에 대한 분석결과의 제시 등이 다양하였다. 특별히

운동수행에 있어서 자기효능은 운동의 시작과 지속에 중요한 영향을 주는 것으로 나타났다.

자기효능감과 운동수행은 많은 연구에서 유의하게 관련됨을 보여주었다. Hofstetter 등(1991)은 건강인과 질병이 있는 대상자 2053명을 대상으로 연구를 하였는데 자기효능감은 운동시행에 있어서 가장 결정적 동기요인으로 대상자의 연령, 교육, 수입, 성을 통제한 후에도 긍정적으로 일관성있게 상관성을 보였다. 자기효능감은 운동을 시작하는 초기 단계처럼 가장 도전적인 시기와 장기적 지속(McAuley, Lox, Duncan, 1993)과 질병의 이차 예방을 위해 처방된 운동을 시행할 때(Ewart, Taylor, Reese, & Debusk, 1983) 보다 유력하게 작용하였다. 높은 자기효능의 신념은 목표설정과 목표에 따른 수행을 확고하게 하고 더욱 성공적으로 적절한 행위를 선택하며 더 잘 인내하도록 한다. 또한 행위를 수행함에 있어서 더욱 노력하도록 하고 긍정적이고 유익한 사고유형을 사용하며, 행위에 대한 촉진적 정서반응과 어려움에 대하여 더욱 잘 이기도록 한다(Bandura, 1986). Bozoian, Rejeski, & McAuley(1994)은 효능기대가 높은 사람은 운동을 하는 중에 에너지를 유지하고, 힘이 적게 든다고 인지하며 운동을 하는 중이나 후에 긍정적 감정상태를 보고하였다. 또한 더욱 생기를 얻었다고 느낀다고 하였다. Moore(1990)의 연구에서도 노인운동 수행에 있어서 가장 결정적 요인으로 자기효능이 나타났고 Conn(1998)의 연구에서 구조화되고 계획된 반복적 운동을 시행한 후 운동의 예측요인을 조사하였을 때 자기효능기대는 연령, 인지된 장애, 이전에 행한 운동과 여가활동의 중재 효과는 물론 운동행위에 가장 중요한 직접적인 효과로 나타났다. 역시 자기효능감은 운동을 시행함에 있어서 강력한 영향을 주는 주요 변수임을 보여 주었으며, 환자나 건강인 모두에게 운동과 긍정적 상관성을 보고(이종경, 1997; 구미옥, 1992; Lev, 1997, 1992; Lev & Owen, 1996; Caplan, 1990)하기에 운동을 제공함에 있어서 개인의 인지적 자기매개 사고 중 자기효능을 강화하는 운동프로그램을 구성하는 것은 매우 바람직한 방법이라 할 수 있다.

## IV. 연구방법

### A. 연구설계

본 연구는 자기효능증진 운동프로그램이 성인 조혈모세포 이식자의 건강상태와 운동능력에 미치는 효과를 파악하기 위한 종적 연구(longitudinal study)이며 유사 실험연구로 비동등성 대조군 전·후 설계(nonequivalent control-group pre-post test design)이다. 본 연구설계를 구체적으로 도식화하면 <표 1>과 같다.

실험군은 자기효능증진 운동프로그램을 받은 군이며 대조군은 건강관리지침서와 이식 후 건강관리에 대한 정보를 제공받은 군이다. 독립변수는 자기효능증진 운동프로그램이며 종속변수는 건강상태와 운동능력이다.

<표 1> 연구 설계 모형

	사전조사	실험처치	사후조사
실험군	일반적·임상적 특성 신체활동과 운동 자기효능 건강상태 운동능력	자기효능증진 운동프로그램	자기효능 건강상태 운동능력
대조군	일반적·임상적 특성 신체활동과 운동 자기효능 건강상태	건강관리지침서 및 건강정보	자기효능 건강상태

## B. 연구대상 및 표집방법

본 연구는 2000년 2월 21일부터 2000년 6월 10일까지 서울·경기 소재의 5개 대학 부속 병원에서 조혈모세포 이식을 받은 남·여를 근접 모집단으로 하여 다음과 같은 기준에 의하여 임의표출(convenience sampling)하였다.

대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 조혈모세포 이식을 받고 6개월이 경과된 자로 18세 이상 60세 미만의 성인이며 본 연구의 참여를 동의한 자
- 2) 이식 후 합병증(만성 이식편대숙주반응)으로 스테로이드 제제인 프레드니솔론이 1일 10mg 미만이 요구되거나 혹은 합병증이 전혀 없어 지속적인 투약이 필요치 않은 자
- 3) 이식 후 합병증으로 만성 이식편대숙주반응, 거부반응, 선행 백혈병의 재발 등 주 합병증이 나타나지 않은 자
- 4) Karnofsky Performance Status Scale에서 수행능력이 70%이상으로 정상적인 일상생활 수행이 가능한 자<부록 6>
- 5) 심폐기능의 문제가 없고 전혈구 검사에서 비정상적인 소견이 없으며 심각한 감염이 동반되지 않은 자
- 6) 규칙적으로 운동을 하지 않는 자
- 7) 시간, 장소 및 사람에 대한 지남력이 있고 의사소통이 가능한 자

연구진행 중 제외되는 기준은 다음과 같다.

- 1) 급성 감염
- 2) 만성 이식편대숙주반응의 악화로 대량의 스테로이드나 기타 면역억제 치료가 요구되는 상황

- 3) 거부반응 혹은 백혈병의 재발이 있을 때
- 4) 연구대상자가 운동을 계속 이행할 의사가 없을 때
- 5) 기타 합병증들이 발생하여 운동프로그램에 참여하기 힘들 때

(▷ 참고 : 연구 진행 중 제외되는 기준의 판단은 주치의사로부터 획득한다.)

## C. 연구도구 및 측정방법

### 1) 자기효능 증진 운동프로그램

#### 가) 성취완성 - 운동프로그램

운동프로그램은 과학적인 운동능력 검사를 통하여 개별적 운동처방 하에 시행되었다. 운동의 형태는 환자의 선호도와 운동의 효과에 대한 적합도를 고려한 상태에서 자신의 생활환경에서 쉽게 할 수 있는 걷기, 속보, 조깅, 등산 등 유산소 운동 중에서 선택하였으며 운동의 빈도는 주 3~5회, 운동시간은 초기단계 20분/회에서 시작하여 30분/회, 40분/회으로 단계적으로 증가하였다. 운동의 강도는 개인의 운동자각도(RPE)의 12-14점(약간 힘들다), 최대 심박수의 62~75%, 최대산소섭취량의 45~60%의 강도로 운동을 시행하였다.

운동프로그램을 위한 운동능력 검사과정 및 운동처방의 구체적인 절차는 다음과 같다.

- ① 운동검사 전에 운동검사 동의서를 받았다.
- ② 운동검사에 필요한 실험장비를 갖춘 운동 실험실에서 전문 운동처방사에 의해 개별적 운동능력 검사가 시행되었다. 운동능력 검사는 준비된 편안한 복장과 신발로 갈아 신은 후 시행하였다.

③ 운동능력 검사 전에 개인 및 가족병력, 신체검사, 생활습관과 운동·신체활동습관을 조사하였다.

④ 혈압과 맥박을 측정하였다:

: 혈압과 맥박은 *Milpipas*제 자동전자식 기계로 측정하였으며 자동으로 수치가 기록되었다.

⑤ 운동부하검사를 시행하였다:

: 운동부하검사는 에르고미터( $O_2$  INTAKE 21)에 체중, 성별, 나이를 입력한 후 50~60RPM의 강도를 유지하면서 13분간 목표심박수에 도달할 때까지 검사를 시행하였다. 목표심박수에 도달하기 전의 과도한 혈압이나 또 다른 이상을 보였을 경우 그 즉시 중단하게 하였으며 검사 전 운동부하 검사 중 운동을 중단해야 할 증상을 설명하였다. 운동부하 검사 중 호흡방법을 교육하고 검사 전 3시간 이내에 식사, 술, 담배, 커피 등을 금하였다. 운동부하 검사로 최대 산소섭취량 등 심혈관계 이상 여부 및 운동능력의 한계를 평가하였다.

⑥ 체력 검사를 시행하였다:

: a. 근력은 배근력을 측정하였다. - 배근력은 일본산 타게이 회사에서 *BACK-D-T.K.K5102*로 측정하였다. 배근력계의 받침대 위에 양 발끝을 15cm정도 벌리고 서서 양손으로 배근력계와 손잡이를 잡고 상체를 30도 앞으로 기울여서 사슬의 길이를 조절한 후 상체의 전방 기울기 각도가 바르게 설정됐으면 무릎을 굽히지 않고 서서히 힘을 주어 상체를 일으킨다. 2회 실시하며 기록이 좋은 것으로 채택하였고 단위는 kg이다.

b. 근지구력은 남자는 팔굽혀 펴기 횟수로, 여자는 윗몸 일으키기 횟수로 측정하였다.

c. 유연성은 윗몸 앞으로 굽히기(FLEXION-D-T.K.K5103)로 측정하였다. - 양발을 모으고 뒤꿈치를 붙여 발끝을 약 5cm 벌리고 발판 위에 선다. 양손을 모으고 손끝을 펴서 자에 대고 서서히 상체를 앞으로 굽힌다. 발판의 단계를 0점으로 하고 손끝의 최하단의 위치를 자의 눈금으로 읽는다. 0점이 도달되지 않은 경우는 그 거리를 마이너스로 기록한다. 2회 실시하여 좋은 점수를 채택하였으며 단위는 cm이다.

⑦ 이상의 검사결과를 근거로 개별 운동처방이 내려졌다. 따라서 운동처방에 따른 개인별 운동목표를 설정하였다.

⑧ 운동프로그램 시행 전 준비된 운동 프로그램 지침서를 통하여 운동 시 지켜야 할 일반 원칙, 운동 조건, 운동 빈도와 시간, 운동 강도(맥박수 재는 방법 포함), 운동 시기, 운동 방법과 운동 시 주의사항, 단계별 운동프로그램 진행에 대한 구체적 내용을 설명하였다. 기타 상체, 하체, 몸체 스트레칭 방법을 함께 소개하여 준비운동과 정리운동으로 시행할 수 있도록 하였다. 운동 프로그램 지침서는 운동에 대한 일반적인 내용과 암환자, 조혈모세포 이식자의 운동에 대한 연구결과를 근거로 사전에 연구자가 제작하였으며 모든 연구 대상자에게 제공하였다<부록 2>.

⑨ 운동프로그램은 단계적으로 운동의 강도와 운동시간을 늘려가면서 진행하였으며 대상자는 운동프로그램 진행 중 4주에 운동 처방사를 재 방문하여 개인별 운동목표를 다시 설정하고 운동 진행사항을 상담·지도 받았다.

⑩ 운동진행 12주에 운동실험실을 방문하여 운동능력검사(운동부하검사, 체력 검사)를 받고 운동에 대한 재처방을 받았다.

실험군 연구 대상자들의 운동처방 및 운동프로그램의 진행은 <표 2>와 같다.

<표 2> 운동처방 및 운동프로그램 진행

ID	운동유형	운동빈도	운동시간	운동강도	지속기간	보수
1	걷기/속보	3-5회/주	(1-4주) 20분 (5-8주) 30분 (9-12주) 40분	(1-4주) RPE 10-11 (5-12주) RPE12 (120회/분 62% MHR)	12주(84일)	4000-5000보
2	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (5-8주) 30분 (9-12주) 40분	RPE12-14(125-150회/분, 62~73% MHR)	12주(84일)	4000-5000보
3	걷기/속보 /등산	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (9-12주) 40분	RPE12-14(115-130회/분, 62~73% MHR)	12주(84일)	5000-6000보
4	걷기/속보 /조깅	5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12) 40-60분	RPE12-14(120-170회/분, 62~85% MHR)	12주(84일)	15.000보
5	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12) 40-50분	RPE12-14(130-140회/분, 62~73% MHR)	12주(84일)	5000-6000보
6	걷기/속보 /등산	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12) 40-50분	RPE 12-14 (126회/분,62~73%MHR)	12주(84일)	10.000보
7	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (9-12주) 40-50분	RPE12-14(130회/분, 62~73% MHR)	12주(84일)	5000보
8	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40-60분	RPE12-14(150회/분, 62~85% MHR)	12주(84일)	15.000보
9	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40-50분	RPE12-14(120-133회/분- 62~73% MHR)	12주(84일)	6000보
10	걷기	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40분	(1-2) RPE11(100회/분) (3-4) RPE12-13(120회/분 62~73% MHR)	12주(84일)	2000-3000보
11	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40분	RPE 12-14 (120-150회/ 분,62~73% MHR)	12주(84일)	2000-4000보
12	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40-50분	RPE12-14(130-140회/분, 62~73% MHR)	12주(84일)	트레드밀을 이용한 걷기
13	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40-50분	RPE12-14(120회/분,62~ 73% MHR)	12주(84일)	5000-6000보
14	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40-50분	RPE12-14(120회/분, 62~73% MHR)	12주(84일)	4000-5000보
15	걷기/속보	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40분	RPE 12-14(113-150회/ 62~73% MHR)	12주(84일)	4000-5000보
16	걷기/속보 /등산	3-5회/주	(1-2주) 20분 (3-4주) 30분 (5-12주) 40-60분	RPE12-14(120-130회/분, 62~73% MHR)	12주(84일)	10.000보

\* RPE (Ratings of Perceived Exertion) / \* MHR (Maximum Heart Rate)

## 나) 언어적 설득 - 전화상담

전화상담은 운동에 대한 자신감을 제공하기 위한 언어적 설득으로 주 1회, 1회 15~30분간 진행된 12주간 프로그램이었다. 연구자에 의해 진행되었으며 전화상담의 내용은 다음과 같다.

- (1) 운동프로그램에서 운동의 형태, 시간, 빈도, 강도(맥박수), 보수, 운동의 단계, 운동의 전개에 대한 확인 및 상담·지도
- (2) 운동의 방법(운동시 자세, 신발, 의복, 날씨에 따른 운동시간의 선택, 피로에 따른 운동시간 선택, 맥박수 재는 방법, 준비 운동과 마무리 운동 등)에 대한 상담·지도
- (3) 운동의 진행이 잘되는 대상자의 경우 운동이행의 촉진요인에 대한 격려
- (4) 운동의 진행이 잘되지 않는 대상자의 경우 운동의 방해요인이나 운동 진행을 어렵게 하는 요인(피로, 요통, 감기, 근육경련, 다리가 아픔 등)의 파악, 문제해결 방법에 대한 상담·지도
- (5) 운동진행에서 매주 운동목표를 설정해 나가면서 단계적으로 운동강도와 운동시간의 단계적 향상 및 진행 지도
- (6) 매 전화 상담시 운동의 지속적이고 규칙적 진행을 강조하며 운동에 대한 자신감 제공
- (7) 매 전화 상담시 운동의 효과와 중요성을 강조, 운동에 대한 자기효능 정도를 확인
- (8) 전화 상담시 현재 운동을 진행하는 실험군 대상자(타인) 중 성공적으로 운동을 진행하는 대상자의 운동 체험 수기를 들려주어 대리경험의 효과를 강화

기타 운동일지 쓰기, 이완요법 시행, 건강관리 방법(식이, 요통, 심리적 불안, 수면, 대상포진과 감기 같은 질환관리, 사회 복귀와 적응)에 대한 상담을 시행하였다.

#### 다) 대리경험 - 운동체험수기에 관한 소책자

대리경험은 성공적인 운동체험수기에 관한 소책자를 대상자에게 제공하여 읽도록 하였다. 소책자의 구성을 위하여 조혈모세포 전문의를 방문하여 연구의 목적과 연구 진행에 대한 설명을 한 후 조혈모세포 이식 후 현재까지 성공적으로 운동을 시행하고 있는 1인을 소개받았다. 먼저 운동의 대리경험자와 전화면담으로 연구의 목적과 진행에 대하여 설명하였으며 운동체험 수기 작성에 대한 동의를 구하였다. 3회의 전화면담으로 조혈모세포 이식 후 운동의 체험을 직접 듣고 기록하였으며 본인이 직접 자신의 운동체험수기를 기술하여 팩스로 보내 주었다. 전화면담시 기록한 내용과 직접 기술한 체험수기 원고를 연구자가 정리하였다. 완성된 원고를 대리경험자에게 다시 보내어 내용에 대한 수정을 받았으며 간호학 전공자 2인에게 읽어보게 한 후 어려운 어휘를 쉽게 고쳐서 소책자로 제작하여 사용하였다.

대리경험자는 다발성골수종으로 1997년 조혈모세포 이식을 받았고 이식 후 성공적으로 자신의 건강을 관리하면서 걷기운동을 실천한 방법을 기술하였다. 이제 새롭게 운동을 시작하는 조혈모세포 이식자들에게 실천 동기와 자신감을 줄 수 있는 내용으로 구성하였다<부록 4>.

#### 라) 정서적 각성의 이완 - 이완요법

이완요법은 Jacobson의 점진적 근육이완요법을 시행하였으며 테이프를 통하여 주 2회 시행하였다. 이완요법 테이프는 모차르트의 음악을 배경으로 하여 전문 나레이터의 도움하에 Jacobson의 점진적 근육이완 요법이 진행되는 것으로 구성되어 있다. 이완요법에 대한 이론적 설명과 이완요법의 시행방법을 문헌고찰에 근거하여 유인물을 작성하고 운동시작 전 사전조사시 대상자에게 이완요법 테이프와 유인물을 제공하여 구체적 시행 방법을 구두로 설명하였다.

## 2) 건강상태

건강상태는 SF-36(Short Form-36)으로 측정하였다. SF-36은 Ware에 의하여 1990년에 개발된 것으로 일반성인은 물론 다양한 임상상황에 있는 성인에서 건강상태를 측정하기에 좋은 도구로 밝혀졌다(Ware 등, 1994; Hann 등, 1997). Ware 등(1994)은 SF-36의 신뢰도를 조사하였는데 Physical functioning 0.93, Role physical 0.84, Bodily pain 0.82, General health perception 0.78, Vitality 0.87, Social functioning 0.85, Role emotional 0.83, Mental health 0.90으로 나타났다. 우리나라에서는 고상백 외(1997)에 의하여 도구의 신뢰도와 타당도가 입증되었다. 신체적 기능 10문항, 사회적 기능 2문항, 신체적 역할 제한 4문항, 감정적 역할 제한 3문항, 정신건강 5문항, 활력 4문항, 통증 2문항, 일반건강 5문항, 건강변화 1문항 등 총 36문항이며 각각의 신뢰도는 신체적 기능 Cronbach's  $\alpha$  =.85, 사회적 기능 Cronbach's  $\alpha$  =.51, 신체적 역할 제한 Cronbach's  $\alpha$  =.74, 감정적 역할 제한 Cronbach's  $\alpha$  =.75, 정신건강 Cronbach's  $\alpha$  =.70, 활력 Cronbach's  $\alpha$  =.65, 통증 Cronbach's  $\alpha$  =.75, 일반건강 Cronbach's  $\alpha$  =.72 이었다. 각 문항은 건강에 가장 나쁜 영향을 미치는 내용을 1점으로 하여 문항에 따라 최고 2점에서 6점으로 한다.

## 3) 운동능력

운동능력은 건강관련체력으로 이상의 운동능력 검사과정 및 운동처방에서 측정방법을 구체적으로 제시하였다. 기타 혈액의 혈색소치와 적혈구 용적비를 측정하였다. 혈액은 C대학 Y병원의 임상병리과에서 일회용 주사기를 사용하여 상완정맥에서 채혈하여 혈액분석 검사기를 통하여 혈색소치, 적혈구용적비를 측정하였다.

#### 4) 자기효능

자기효능은 첫째, 일반적 자기효능으로 Sherer와 Maddux(1982)에 의해 개발되었으며 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .86$ 이었다. 우리나라에서는 오(1993)가 번역한 것을 사용하였으며 내용은 행동의 시작에 관한 2문항, 노력에 관한 6문항, 역경에도 불구하고 지속하려는 의지에 관한 5문항, 성취에 관한 2문항, 확신에 관한 2문항으로 총 17문항으로 이루어져 있다. 5점 Likert 척도로 측정된 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 의미한다. 오(1993)가 번역하여 사용한 일반적 자기효능척도의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .80$ 이었다. 본 연구에서는 Cronbach's  $\alpha = .92$  이었다. 2) 운동에 대한 구체적 자기효능 도구는 연구자가 문헌고찰과 운동처방의 원리를 바탕으로 개발한 9개 문항의 5점 척도 도구이다. 측정된 점수가 높을수록 자기효능이 높음을 의미한다. 본 연구에서 나타난 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha = .87$ 이었다.

### D. 연구진행 절차

연구의 진행절차는 다음과 같다.

#### 1) 연구전 준비

- 1) 연구자는 연구 전 일반 운동처방사 자격증(한국운동지도협회)을 취득함으로써 연구를 위한 준비를 하였다.
- 2) 연구기관으로부터 승인을 얻기 위하여 실험이 진행된 C 대학 부속 Y병원은 사전에 공문을 보내어 자료수집 승인을 구한 후 조혈모세포 이식 전문의와 전문 운동처방사, 골수이식 코디네이터를 만나 연구의 목적과 의의, 연구 진행과정 등을 설명하여 연구의 동의를 구하였다. 기타 4 개 대학부속

병원에 사전에 승인을 얻은 후 조혈모세포 이식 전문의와 전문 간호사를 만나 연구의 목적과 의의, 연구진행과정 등을 설명하여 연구에 동의를 구하였다.

- 3) 자기효능증진 운동 프로그램 시작 전에 ① 조혈모세포 이식자를 위한 운동프로그램 안내서와 지침서를 제작하였다. ② 건강관리 지침서를 제작하였다. 건강관리 지침서는 이식 후 건강관리를 위한 정보로 문헌고찰과 인터넷을 통하여 정보를 얻어 구성·제작하였다<부록 5>. ③ 성공적인 운동 체험수기 소책자를 제작하였다. ④ 운동능력검사에 필요한 실험장비를 갖춘 운동 처방실을 확보하여 대상자의 운동처방을 내릴 수 있는 전문 운동 처방사에게 운동처방을 의뢰하였다(전문 운동 처방사는 운동처방 자격증을 소유한자로 연구의 목적과 진행과정을 이해하고 있으며 동일한 운동 처방실에서 동일한 기계의 사용으로 운동능력검사를 시행하였다).

## 2) 실험군

- 1) 실험군은 자기효능증진 운동프로그램이 진행된 군으로 연구대상자의 모집과 실험 진행을 원활히 하고자 C 대학 부속 Y병원에서 전 대상자를 모집하였다. 먼저 골수이식 코디네이터로부터 연구대상자 선정기준에 알맞는 자를 30명을 소개받았다. 담당 의사별로 30명을 분류한 후 담당 의사에게 운동 프로그램 안내서를 주어 연구 대상자가 외래 방문시 운동 참여를 권유하도록 도움을 구하였다.
- 2) 담당 의사가 운동프로그램을 소개한 후 전화방문으로 1차 연구 참여의 동의를 구하고 외래 날짜를 확인하여 만났다. 총 30명 중 16명이 운동프로그램에 참여하겠다고 동의하였으며 나머지 14명은 숙주반응과 설사, 폐렴, 대상 포진, 전화번호와 주소 변경, 유학 등의 이유로 운동프로그램에 참여하지 못하였다.

- 3) 실험군 16명을 약속된 외래 방문날짜에 만나서 연구의 목적을 설명하였고 연구참여를 동의 받은 후 자기효능증진 운동프로그램에 대한 소개를 하였다. 운동프로그램 지침서에 근거하여 운동프로그램에 대하여 설명하고 운동 진행시 필요한 만보계를 제공하였다. 만보계 사용법 및 전화상담에 대한 설명, 운동 체험수기 소책자 제공, 이완요법에 대한 이론적 설명 및 이완요법 테이프를 제공하였다.
- 4) 사전 조사는 개인의 일반적, 임상적 특성과 신체활동과 운동, 일반적 자기 효능, 건강상태에 대한 질문지를 작성하였고 혈액검사로 혈색소치와 적혈구 용적비를 측정하였다.
- 5) 운동처방실로 안내되어 운동능력 검사를 시행하였으며 운동능력 검사결과를 근거로 개별적 운동처방이 내려지고 운동목표를 설정하였다.
- 6) 설정된 운동목표로 12주 운동프로그램이 시작되었다.
- 7) 운동 프로그램 진행 중 전화상담은 주 1회, 1회 15~30분 시행하였으며 운동 프로그램의 시행 방법 및 운동의 방해요인과 촉진요인 등을 파악하여 지속적인 프로그램의 참여와 대처방법 등을 상담하였다.
- 8) 운동 프로그램 진행 중 이완요법은 주 2회 시행하였으며 대상자는 운동일지를 쓰도록 하였다.
- 9) 운동프로그램 진행 중 4주에 연구대상자는 운동 처방사를 방문하여 개인별 운동목표를 재설정하고 운동진행 사항을 상담·지도 받았다.
- 10) 운동프로그램 진행 마지막 12주에 사후조사로 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능, 건강상태에 대한 질문지를 작성하고 혈액의 혈색소치와 적혈구용적비를 측정하며 운동능력 검사를 시행하였다.
- 11) 사후 운동능력 검사결과를 근거로 운동에 대한 재처방이 내려졌다.

### 3) 대조군

- 1) 대조군은 건강관리 지침서의 제공과 이식후 건강관리에 대한 건강정보를 제공받은 군으로 5개 대학 부속 병원에서 대상자를 모집하였다. 먼저 연구 대상자 선정조건에 알맞는 자를 조혈모세포 이식 전문의와 이식 전문간호사로부터 20명을 추천을 받았다. 20명 중 5명은 외래 방문시 만나서 연구의 목적을 설명하고 연구참여를 동의 받은 후 사전조사를 시행하였다. 나머지 15명은 전화를 통하여 연구의 참여를 동의받은 후 우편으로 건강관리 지침서와 질문지를 반송봉투와 동봉하여 보냈다. 총 15명에게 우편으로 보냈으며 14명(93%)이 질문지를 반송하여 사전조사에 응답하여 주었다.
- 2) 사전조사는 개인의 일반적, 임상적 특성과 신체활동과 운동, 일반적 자기효능, 건강상태에 대한 질문지를 작성하였다. 대조군의 경우 운동처방이 주어지지 않은 상태에서 운동능력만을 측정해야 하는 윤리적 문제와 대상자의 거주지 및 치료병원이 다르므로 운동능력을 측정하기 위하여 C대학 부속 Y병원에 방문하는데 오는 시간적 제약, 연구의 실행가능성의 문제로 운동능력검사를 시행하지 못하였다.
- 3) 사후조사는 연구 진행 12주에 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능, 건강상태의 질문지, 감사의 편지와 소액의 도서상품권, 반송봉투를 우편으로 보내었다. 총 19명에게 보냈으며 15명(79%)이 질문지를 반송하여 사후조사에 응답해 주었다. 사전, 사후의 질문지 총 응답율은 85.3%이었다.

본 연구에서는 연구의 내·외적 타당도에 위협을 줄 수 있는 요인을 다음과 같이 통제하였다. 처치의 효과에 대한 과학적 증거를 얻기 위하여 대조군을 설정하였으며 환경적 통제를 위하여 서울·경기 소재 5개 대학 부속병원을 선택함으로써 병원의 특성을 고려하였다. 운동 실험실의 동일한 기계의 사용과 동일한 운동 처방사에 의해 운동처방이 시행되도록 하며 동일한 운동검사 과정

과 운동 지침서를 제공하였다. 측정 도구는 같은 도구로 일관성 있게 사용하며 질문지의 경우 문헌고찰을 근거로 신뢰도가 높은 도구를 사용하였다. 연구 대상자 선정기준을 적용하여 대상자의 동질성을 고려하였고 운동일지를 쓰게 함으로 사전-사후 검사기간에 일어날 수 있는 상황적 요인과 제 3변수의 개입을 확인하였다. 주 1회의 전화상담으로 제 3변수의 개입을 또한 확인할 수 있도록 하였다. 시험효과를 막기 위하여 사전과 사후 조사는 시기적으로 4주 이상의 간격을 두었으며 연구 중 대상자의 탈락은 지속적인 전화상담의 언어적 설득을 통하여 막을 수 있다.

## E. 자료분석방법

수집된 자료는 C 대학 통계학 연구실에서 통계학 지도교수의 지도로 SAS를 이용하여 분석하였으며 각 분석방법은 다음과 같다.

1. 실험군과 대조군에서 일반적, 임상적 특성의 동질성 검증은  $\chi^2$ -test와 Fisher's exact test로 분석하였으며 실험군과 대조군의 건강상태와 일반적 자기효능의 동질성 검증은 unpaired t-test로 분석하였다.
2. 가설검증에 관한 분석은 다음과 같다.
  - 1) 가설 1은 repeated measures ANOVA로 분석하였다. 사전에 두군의 동질성에 차이가 난 변수는 ANCOVA로 처리한 후 분석하였다.
  - 2) 가설 2는 paired t-test를 사용하여 분석하였다.
  - 3) 가설 3은 repeated measures ANOVA와 unpaired t-test로 분석하였으며 일반적 자기효능과 운동에 자기효능은 Pearson's correlation을 보았다.
3. 도구의 신뢰도를 검정하기 위해 Cronbach's alpha를 구하였다.
4. 운동프로그램의 진행 중 대상자가 작성한 일지는 내용분석을 하였다.

## V. 연구결과

본 연구의 결과는 실험군과 대조군 두 군간의 동질성 검정과 가설검증으로 건강상태와 자기효능의 차이, 실험군의 자기효능증진 운동프로그램의 실시 전·후의 운동능력의 차이를 분석한 것이다.

### A. 실험군과 대조군의 동질성 검증

대상자들의 일반적 특성으로는 성별, 연령, 교육, 직업, 종교, 임상적 특성으로 질병, 이식 형태, 이식 후 경과시간에서 실험군과 대조군의 동질성을  $\chi^2$ -test와 Fisher's exact test로 분석한 결과, 실험군과 대조군은 일반적, 임상적 특성의 모든 변수에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다 <표 3>.

종속변수에서 건강상태와 일반적 자기효능의 동질성을 unpaired t-test로 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 건강상태에서 신체적 기능이 실험군에서 대조군보다 약간 높아 사전에 유의한 차이를 나타내었으며( $t=-2.17$ ,  $p=0.04$ ), 그러나 건강상태의 다른 변수에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 일반적 자기효능도 실험군과 대조군에서 유의한 차이가 없었다.

비모수 Wilcoxon rank sum test로도 분석하였으며 분석한 결과는 위와 동일하였다.

<표 3> 일반적, 임상적 특성별 동질성 검정

특 성	구 분	실험군(n=16)	대조군(n=15)	계	p값 <sup>+</sup>
		실수(%)	실수(%)		
성 별	남	9 (56.25)	7 (46.67)	16	0.59
	여	7 (43.75)	8 (53.33)	15	
연 령	20대	6 (37.50)	4 (26.67)	10	0.737
	30대	5 (31.25)	7 (46.67)	12	
	40대이상	5 (31.25)	4 (26.67)	9	
	(평균연령)	34.0세(±9.77)	34.9세(±9.09)		
교 육	고졸이하	11 (68.75)	11 (73.33)	22	1.00
	대졸이상	5 (31.25)	4 (26.67)	9	
직 업	유	4 (25.00)	4 (26.67)	8	1.00
	무	12 (75.00)	11 (73.33)	23	
종 교	기독교	1 (6.25)	7 (50.00)	8	0.06
	천주교	4 (25.00)	1 (7.14)	5	
	불 교	5 (31.25)	3 (21.43)	8	
	없 음	6 (37.50)	3 (21.43)	9	
질 병	백혈병	10 (62.50)	7 (53.85)	17	1.00
	재생불량성빈혈	4 (25.00)	4 (30.77)	8	
	기 타	2 (12.50)	2 (15.38)	4	
이식형태	동종이식	16 (100.00)	13 (86.67)	29	0.23
	자기이식	0 ( 0.00)	2 (13.33)	2	
이식 후 경과시간	12개월이하	15 (93.75)	13 (92.86)	28	1.00
	13개월이상	1 ( 6.25)	1 ( 7.14)	2	

+ Fisher's exact test or Chi-square test

<표 4> 건강상태와 자기효능의 동질성 검정

특 성	실험군(n=16)	대조군(n=15)	t값	p값
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
<b>건강상태</b>				
신 체 적 기 능	2.62 (0.30)	2.32 (0.46)	-2.17	0.04*
사 회 적 기 능	4.28 (0.096)	4.2 (0.68)	-0.29	0.77
신체적역할 제한	1.71 (1.64)	2.5 (1.70)	1.25	0.22
감정적역할 제한	1.14 (1.29)	1.64 (1.22)	1.05	0.30
정 신 건 강	4.61 (0.71)	4.44 (0.72)	-0.67	0.51
활 력	3.88 (1.13)	3.63 (1.03)	-0.63	0.53
통 증	1.81 (0.73)	2.13 (0.86)	1.11	0.28
일 반 건 강	3.40 (0.87)	3.41 (0.69)	0.05	0.96
건 강 변 화	3.93 (1.16)	3.53 (0.59)	-0.91	0.37
일반적 자기효능	3.80 (0.54)	3.45 (0.59)	-1.73	0.09

\*p < 0.05

## B. 자기효능증진 운동프로그램 효과

자기효능증진 운동프로그램의 효과를 확인하기 위하여 가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

가설 1. 자기효능증진 운동프로그램을 시행한 군은 시행하지 않은 군보다 건강상태가 더 높을 것이다.

이를 규명하기 위하여 repeated measures ANOVA를 시행한 결과는 다음과 같다<표5>. 건강상태의 구체적 항목에서 신체적 기능(F=6.64, p=0.02), 일

반적 건강(F=5.38, p=0.03), 건강변화(F=6.97, p=0.01), 활력(F=4.01, p=0.05)에서 실험군은 대조군보다 유의한 증가를 보였으며 신체적 역할 제한(F=6.12, p=0.02)에서 유의한 감소를 나타내었다. 그러나 사회적 기능, 감정적 역할 제한, 정신건강, 통증에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서 가설 1은 부분적으로 지지되었다.

<표 5> 자기효능증진 프로그램 시행 전-후 건강상태

특 성	실험군(n=16)		대조군(n=15)		F 값	p값
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
신 체 적 기 능	사전	2.62 (0.30)	2.32 (0.46)	6.64	0.02*	
	사후	2.76 (0.21)	2.55 (0.30)			
사 회 적 기 능	사전	4.28 (0.86)	4.20 (0.68)	0.09	0.77	
	사후	4.47 (0.69)	4.10 (0.63)			
신체적역할제한	사전	1.71 (1.64)	2.5 (1.70)	6.12	0.02*	
	사후	1.13 (1.45)	1.64 (1.39)			
감정적역할제한	사전	1.14 (1.29)	1.64 (1.22)	3.32	0.08	
	사후	0.53 (0.92)	1.21 (1.25)			
정 신 건 강	사전	4.61 (0.71)	4.44 (0.72)	1.64	0.21	
	사후	4.84 (0.64)	4.64 (0.83)			
활 력	사전	3.88(1.13)	3.63 (1.04)	4.01	0.05*	
	사후	4.58 (0.92)	3.81 (0.80)			
통 증	사전	1.81(0.73)	2.13 (0.88)	1.38	0.25	
	사후	1.56 (0.57)	1.97 (0.99)			
일 반 건 강	사전	3.40 (0.87)	3.41 (0.69)	5.38	0.03*	
	사후	3.76 (0.67)	3.73 (0.63)			
건 강 변 화	사전	3.93 (1.16)	3.53 (1.25)	6.97	0.01*	
	사후	4.50 (0.82)	3.87 (0.99)			

\*p < 0.05

가설 2. 자기효능증진 운동프로그램을 시행한 군은 프로그램 시행 전-후 운동 능력에 차이가 있을 것이다.

이를 규명하기 위하여 paired t-test를 시행한 결과는 다음과 같다 <표 6>. 운동능력은 건강관련 체력에서 심폐기능의 최대 산소섭취량과 안정시 수축기압과 이완기압, 심박수가 모두 운동프로그램 후 유의하게 향상하였다. 최대산소섭취량은 28.72ml/kg/min( $\pm 6.72$ )에서 30.41ml/kg/min( $\pm 6.92$ )( $t=2.43$ ,  $p=0.02$ )로 유의하게 증가하였으며, 안정시 수축기압은 127.4mmHg( $\pm 16.52$ )에서 115.7mmHg( $\pm 16.56$ )( $t=-4.09$ ,  $p=0.001$ )로, 안정시 이완기압은 83.44mmHg( $\pm 12.23$ )에서 76.33( $\pm 12.64$ )( $t=-3.43$ ), 안정시 심박수도 82.56회/분( $\pm 11.39$ )에서 73.27회/분( $\pm 9.53$ )( $t=-3.43$ ,  $p=0.004$ )로 유의하게 감소하였다.

근지구력과 근력도 운동프로그램 후 통계적으로 유의하게 향상하였다. 근지구력은 13.31회/분( $\pm 13.85$ )에서 18.07회/분( $\pm 17.8$ )( $t=2.79$ ,  $p=0.015$ )로 유의하게 증가하였으며 근력은 62.56kg( $\pm 23.74$ )에서 71.87kg( $\pm 21.95$ )( $t=5.18$ ,  $p=0.0001$ )로 유의하게 증가하였다. 유연성은 운동프로그램 후 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

혈액의 혈색소치와 적혈구 용적비 또한 운동프로그램 후 모두 통계적으로 유의하게 증가하였다. 혈색소치는 11.99g/dl( $\pm 1.61$ )에서 13.18g/dl( $\pm 1.36$ )( $t=5.92$ ,  $p=0.0001$ )로 유의하게 증가하였고 적혈구 용적비는 34.79%( $\pm 5.01$ )에서 38.01%( $\pm 4.07$ )( $t=5.38$ ,  $p=0.0001$ )로 유의하게 증가하였다.

비모수 Wilcoxon signed rank test로도 분석하였으며 분석한 결과는 위와 동일하였다.

<표 6> 자기효능증진 프로그램 시행 전-후 운동능력

특 성	사 전	사 후	t값	p값
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
최대산소섭취량	28.72 ( 6.72)	30.41 ( 6.92)	2.43	0.02*
안정시수축기압	127.4 (16.52)	115.7 (16.56)	-4.09	0.001***
안정시이완기압	83.44 (12.23)	76.33 (12.64)	-3.86	0.002**
안정시 심 박 수	82.56 (11.39)	73.27 ( 9.53)	-3.43	0.004**
근 지 구 력	13.31 (13.85)	18.07 ( 1.78)	2.79	0.015*
근 력	62.56 (23.74)	71.87 (21.95)	5.18	0.0001***
유 연 성	5.99 ( 5.30)	8.03 ( 5.91)	1.54	0.15
혈 색 소 치	11.99 ( 1.61)	13.18 ( 1.36)	5.92	0.0001***
적혈구용적비	34.79 ( 5.01)	38.01 ( 4.07)	5.38	0.0001***

\*p < 0.05 , \*\*p < 0.01 , \*\*\*p < 0.001

가설 3. 자기효능증진 운동프로그램을 시행한 군은 시행하지 않은 군보다 자기 효능 정도가 더 높을 것이다.

자기효능에서 운동프로그램 후 두 군간의 일반적 자기효능의 차이를 보기 위하여 repeated measures ANOVA를 시행한 결과, 일반적 자기효능은 실험군이 대조군보다 유의하게 증가하였다(F=5.51, p=0.026)<표7>. 운동에 대한 자기효능은 unpaired t-test를 시행한 결과 실험군이 대조군보다 유의하게 높았다(t=-2.007, p=0.047)<표7>. 따라서 가설 3은 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능에서 모두 지지되었다.

<표 7> 자기효능증진 프로그램 시행 전-후 자기효능

N=31

특 성	실험군(n=16)	대조군(n=15)	F 값/ t 값	p 값
	평균(표준편차)	평균(표준편차)		
일반적 자기효능				
사 전	3.80 (0.54)	3.45 (0.59)	5.51	0.026*
사 후	4.05 (0.46)	3.54 (0.69)		
운동에 대한자기효능				
사 후	3.96 (0.50)	3.56 (0.56)	-2.07	0.047*

자기효능증진 운동프로그램 적용 후 운동에 대한 자기효능의 각 항목이 의미있는 내용을 제시하였다. 운동에 대한 자기효능 중 ‘규칙적인 운동의 시행’에서 실험군은 대조군의 5명(33%)에 비해 12명(75%)에서 긍정적 반응을 보였으며 자신에게 알맞는 운동의 형태를 발견하여 운동을 시행할 수 있다고 15명(93.75%)에서 응답하였다. 운동과 관련하여 운동량, 운동시간, 운동빈도의 조절 및 신체활동의 조절에서 모두 80% 이상에서 스스로 조절하여 자신에게 알맞는 운동을 실천할 수 있다는 자신감을 가지고 있다고 응답하였다. 특별히 ‘사회복귀 후 지속적인 운동의 이행’에서 실험군의 16명(100%) 모두에서 사회복귀 후 지속적으로 운동할 수 있다고 응답하였다. 그러나 피곤하거나 기분이 안좋을 때, 여행 등 다른 곳에 머무를 경우 운동시행을 할 수 있는가의 질문에서는 실험군에서 약간 긍정적으로 응답하여 대조군과 유사한 반응을 보였다<표 8>.

<표 8> 자기효능증진 운동프로그램 후 운동에 대한 자기효능

n=31

내 용	확실히 그렇지 않다		대체로 그렇지 않다		그저 그렇다		대체로 그렇다		확실히 그렇다	
	실험군 실수(%)	대조군 실수(%)	실험군 실수(%)	대조군 실수(%)	실험군 실수(%)	대조군 실수(%)	실험군 실수(%)	대조군 실수(%)	실험군 실수(%)	대조군 실수(%)
1. 규칙적인 운동의 시행	0	0	1 (6.25)	8 (55.33)	3 (18.75)	2 (13.33)	9 (56.25)	4 (26.67)	3 (18.75)	1 (6.67)
2. 운동의 형태	0	0	0	3 (20.00)	1 (6.25)	2 (13.33)	12 (75.00)	8 (53.33)	3 (18.75)	2 (13.33)
3. 상황에 따른 운동 시행	0	1 (6.67)	6 (37.50)	6 (40.00)	3 (18.75)	2 (13.33)	5 (31.25)	6 (40.00)	2 (12.50)	0
4. 운동량의 조절	0	0	0	1 (6.67)	1 (6.25)	1 (6.67)	9 (56.25)	12 (80.00)	6 (37.50)	1 (6.67)
5. 운동의 시간 조절	0	0	0	1 (6.67)	1 (6.25)	1 (6.67)	8 (50.00)	12 (80.00)	7 (43.75)	1 (6.67)
6. 운동의 빈도 조절	0	0	0	2 (13.33)	2 (13.33)	1 (6.67)	9 (60.00)	11 (73.33)	4 (26.67)	1 (6.67)
7. 다른 곳에 머무르는 상황에서의 운동 시행	1 (6.25)	1 (6.67)	4 (25.00)	5 (33.33)	4 (25.00)	4 (26.67)	6 (37.50)	5 (33.33)	1 (6.25)	0
8. 신체 활동의 조절	0	0	0	0	1 (6.25)	1 (6.67)	12 (75.00)	9 (60.00)	3 (18.75)	5 (33.33)
9. 사회 복귀 후 지속적 운동의 시행	0	0	0	0	0	2 (13.33)	11 (68.75)	9 (60.00)	5 (31.25)	4 (26.67)

자기효능에서 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능의 관계는 서로 유의한 상관관계를 보였으나( $p = 0.04$ ). 상관계수는  $r = 0.37$ 로 낮은 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과를 요약하면 성인 조혈모세포 이식자에게 12주간의 자기효능증진 운동프로그램을 시행한 결과, 실험군은 대조군보다 건강상태에서 신체적 기능, 일반적 건강, 건강변화, 활력이 증가되고 신체적 역할 제한이 감소하는 결과를 보였다. 운동능력은 실험군에서 운동프로그램 시행 후 심폐기능의 향상으로 최대 산소섭취량의 증가와 안정시의 수축기압과 이완기압의 감소, 안정시 심박수의 감소가 나타났으며 근력과 근지구력이 유의하게 증가하였고 혈액의 혈색소치와 적혈구 용적비도 유의하게 증가되어 뚜렷한 운동효과를 나타내었다. 자기효능에서도 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능이 모두 유의하게 증가하는 결과를 보였다.

## VI. 논 의

본 장에서는 자기효능증진 운동프로그램의 효과 및 방법에 관하여 논의하고자 한다.

### A. 자기효능증진 운동프로그램의 효과

자기효능증진 운동프로그램이 조혈모세포 이식자의 건강상태와 운동능력을 증진하고 자기효능을 높이는 결과를 근거로 운동프로그램의 효과에 대하여 논의하고자 한다.

첫째, 자기효능증진 운동프로그램은 건강상태에서 신체적 기능, 일반적 건강, 활력 및 건강변화의 증가와 신체적 역할 제한의 감소를 나타내었다. 즉 건강상태의 신체적 측면에서는 유의한 향상을 보였다. 반면 정신적, 사회적 측면에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. Hann 등(1997)은 이식자가 건강인보다 신체적 기능, 일반적 건강, 활력, 신체적 역할제한이 낮다고 하였다. 따라서 운동을 통한 이상의 효과는 즉 이식자들의 신체적 건강이 증진되고 주관적으로 인지하는 건강상태가 좋아졌음을 의미한다. 신체적 기능은 수행 능력 중심의 항목으로 『무거운 물건들어 올리기, 탁자 옮기기, 달리기, 집안 청소, 배드민턴 치기, 시장 보기, 한꺼번에 두세 계단씩 오르기, 구부리기, 무릎꿇기, 30분 정도 걷기, 마을 주변 산책, 동네한바퀴 걷기, 집주변 걷기, 혼자서 목욕이나 옷 입기』 등의 내용이다. 즉 신체적 기능의 증가는 일상생활에서 신체수행 능력의 향상이며 신체적 역할 제한인 『일상생활이나 직장에서 일하는 시간을 줄임, 원하는 만큼의 일을 못함, 어떤 일을 할 때 어려움을 겪음』 등의 감소를 의미한다. 따라서 신체적 기능의 향상과 신체적 역할제한의 감소는 같은 맥락에서 이해될 수 있으며 주관적으로 일반적 건강과 활력이 좋아졌다고 인지하거나 건강변화가 있었다고 느낄 수 있다. 조혈모세포 이식자를 대상으로

운동을 적용한 Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998)의 연구에서는 조혈모세포 이식자들의 신체수행능력에 주요 초점을 맞추었다. 이식 후 환자들은 신체수행능력이 저하되고(Baker 등, 1994) 피로를 경험하므로 운동을 통한 신체수행능력을 증진하고자 운동을 시행하였다. 결과, 운동은 신체수행능력을 증진하고 최대신체수행능력에서 유의한 향상을 보였다. 그리고 걷는 거리가 유의하게 증가하였다. 주관적으로 건강상태가 향상되었다고 인지하였으며 운동을 시행한 군에서는 유의하게 피로가 감소되고 어떤 제한없이 정상적인 일상생활 수행이 가능하다고 하였다. Cappy 등(1999)의 신체수행능력(60초 계단 오르기, 60초 다리들기, 60초 앉았다 일어서기, 28ft 천천히 그리고 빠르게 걷기)의 증가, Duncan 등(1991)의 걷기 운동을 통한 체력의 향상, 김희자(1994)의 일상생활 기능 증진 등은 본 연구의 결과와 일치된 결과였다. 일반적 건강과 활력이 좋아지고 건강변화가 향상되었다고 주관적으로 인지하는 것은 연구대상자와의 전화면담내용과 운동일지의 내용에서도 뚜렷이 나타난다. 연구 대상자들은 “운동 후 컨디션이 몰라보게 좋아졌어요, 몸이 가뿐해 지고 체력이 좋아졌어요, 일상생활을 하는데 이전 보다 훨씬 피곤하지 않아요, 피로를 적게 느껴요, 피로하던 것이 많이 좋아졌어요, 입맛이 좋아졌고 식욕이 당겨요, 잠을 잘 자요, 옛날 건강상태로 회복된 것 같이 몸이 좋아요”로 표현하였다.

자기효능 증진 운동프로그램 후 정신건강과 감정적 역할 제한은 유의한 차이가 나타나지 않았다. Dimeo 등(1996)의 연구에서 운동으로 자신감과 신체적 독립심의 증가와 기분의 향상을 가져온 것과 Mock 등(1994)의 연구에서 걷기운동으로 정서적 고통이 감소되고 우울과 수면장애가 감소되었다는 결과와 다른 결과였다. 또한 걷기 운동을 한 후 정서상태가 향상되고 불안과 우울이 감소되었다는 신윤희(1996)의 연구결과와 이미라(1996)의 연구결과와 다른 결과를 보였다. 그러나 연구 대상자들은 “운동 후 기분이 상쾌해지고, 불안이 없어졌으며 잡념이 없어졌어요, 마음이 편안해져 잠이 잘 와요”라고 정신적 변화를 말하였다. 이식자들은 이식 후 정신적, 정서적으로 뚜렷한 양가감정을 가지고 있다. 재발에 대한 두려움과 불안, 우울, 심리적 부담과 자신감 상실, 무력감 등의 부정적 감정과 이식에 대한 감사, 희망, 심리적 안정, 평안 등의 긍

정적 감정을 동시에 가지고 있는 정신적 특성을 보인다. 따라서 대상자의 정신적 특성과 표본수가 적은 점 등으로 인하여 운동이 신체적 측면만큼 크게 영향을 미치지 못한 것으로 사료된다. 따라서 큰 표본수에서 정신적 건강상태를 보다 구체적이고 명확한 측정 도구를 사용하여 재 측정할 것을 제안한다.

사회적 기능과 사회적 역할 제한 역시 운동프로그램 후 유의한 차이가 나타나지 않았다. 정신적 측면과 같이 사회적 측면에서도 이식 후 이식과 관련된 가족, 친족, 주변 사람들에 대한 감사와 소중함, 더 지지적인 관계 형성이 새롭게 구축되는 등 다른 사회적 특성을 보이므로 역시 신체적 측면만큼 크게 영향을 미치지 못한 것으로 생각되며 또한 연구대상자에서 주부를 제외하고 실험군 4명, 대조군 4명에서 직업을 가지고 있었기에 사회적 기능의 변화가 크게 작용하지 않아 운동이 사회적 측면에서도 유의한 차이가 나타나지 않은 것으로 본다. 통증의 경우는 사전검사에서 이미 통증정도가 매우 낮은 상태이었기에 통증의 변화 역시 크게 영향을 받지 않은 것으로 이해된다.

둘째, 자기효능 증진 운동프로그램은 건강관련 운동능력에서 뚜렷하게 향상된 결과를 보였다. 특별히 심폐기능의 향상과 근력, 근지구력의 증가는 체력의 향상을 의미하며 운동의 결과로 얻을 수 있는 최대 효과라는데 더욱 의의가 있다.

심폐기능에서 최대산소섭취량의 증가는 유방암을 대상으로 한 MacVICAR 등(1989)의 연구, 간이식 환자를 대상으로 한 Beyer 등(1999)의 연구에서 같은 결과를 나타냈으며 기타 대부분의 운동실행과 관련된 연구결과(유승희 등, 1994; 신윤희, 1996; 최명애, 1988; 노호성, 최성근, 2000; 최성근, 노호성, 2000; Duncan 등, 1991)와 일치되는 연구결과였다. 안정시 수축기압과 이완기압의 저하는 혈액투석환자를 대상으로 한 Cappy 등(1999)과 최선하(1996)의 연구결과와 일치한다. 최명애(1988)의 연구에서는 안정시 혈압이 약간 감소되었으나 유의하지 않았고 운동 시 혈압은 유의하게 저하되는 결과를 보였다. 김영일 등(1994)의 연구에서는 수축기압이 운동 중에 유의한 감소를 보였으나 이완기압은 안정시 유의한 감소를 나타내었다고 하였다. 본 연구의 안정시 심박수의 감

소결과는 Dimeo 등(1996, 1998)의 연구의 결과와 일치된 결과였다. 그러나 최명애(1988)와 김영일 등(1999)의 연구결과에서는 안정시 심박수는 유의하게 감소하지 않는 반면 운동 중 심박수가 유의하게 감소하는 결과를 보였다. 반면 유승희 등(1994)에서는 맥박수의 차이가 없는 것으로 나타났다.

근력은 운동 전  $62.56\text{kg}(\pm 23.74)$ 에서 운동 후  $71.87\text{kg}(\pm 21.95)$ 로 뚜렷한 증가를 보였다. 간이식자를 대상으로 한 Beyer 등(1999)의 연구결과에서 각근력의 60%이상 증가, 김희자(1994)의 연구에서 각근력, 배근력, 악력의 증가, 최선하(1996)의 연구에서 배근력의 증가, 이미라(1996)의 연구에서 근력 증가와 일치되는 결과였으며 운동프로그램 진행 중 대상자들이 “다리가 튼튼해 졌다. 다리의 힘이 증가되었다. 다리가 굵어졌다. 다리가 단단해졌다. 걷는 길이가 늘었는데 다리가 무겁지 않다” 등 주관적으로 경험하는 부분이었다. 이는 운동을 통한 근섬유의 비후로 인하여 근력이 증가된 결과라고 볼 수 있다. 근지구력은 Mock 등(1994)의 12분 걷기 길이 증가, Dimeo 등(1996)의 걷기 길이 증가, Beyer 등(1999)의 걷는 거리 증가, Scherer & Schmieder(1997)의 12분 걷기 길이의 증가, 김희자(1994)와 최선하(1996)의 근지구력 증가와 일치된 결과였다. 신체의 유연성에서 준비운동과 정리운동을 할 때 운동프로그램 지침서 내에 스트레칭 방법을 삽입하여 적용하도록 교육하였는데 그 효과면에서 유연성이 약간 증가되었으나 유의하게 증가하지 않았다. 신윤희(1996)와 최선하(1996)의 연구에서는 운동 후 유연성이 유의하게 증가하는 결과를 보였다.

혈액의 혈색소치와 적혈구 용적비의 증가는 Dimeo 등(1997)의 연구결과에서 Hgb이  $10.1\pm 1.4\text{g/dl}$ 에서  $13.0\pm 1\text{g/dl}$ 로 유의하게 증가한 것과 Kjellberg 등(1949)의 연구에서 Hgb이  $11.6\text{g/dl}$ 에서  $13.7\pm 1\text{g/dl}$ 로 유의하게 증가한 결과와 일치한다. 혈액투석 환자를 대상으로 한 Snyder(1989)는 운동 적용 후 RBC 수치가 약간 올랐으나 유의하지 않았고 김영일 등(1999)의 연구에서 RBC, Hgb, Hct이 증가되었으나 유의하지는 않았다는 결과로 부분적으로 설명될 수 있다. Snyder(1989)는 운동 후 혈액수치가 증가된 것은 운동만의 결과로 해석하는데 무리가 있다고 하였다. 본 연구에서도 이식 후 시간적 변화로 인한 건강상태 향상, 건강회복을 위한 영양 식이 섭취, 운동 후 식욕증가로 인한 식사

량 증가 등 여러 관점을 수용할 수 있다. 그러나 혈액의 혈색소치와 적혈구 용적비가 유의하게 증가함으로 연구 대상자들은 “몸의 컨디션이 좋아진 것을 확실히 느껴요, 의욕이 생겨요, 이제는 사회에 복귀하여 무엇도 할 것 같아요, 검사수치가 좋아졌어요” 등을 주관적으로 표현하였다.

셋째, 자기효능을 증진하기 위하여 Bandura(1977)가 제시한 자원을 적용함으로 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능이 유의하게 증가하였다. 이는 4가지의 자원이 개인의 자기효능을 높이고 운동의 시작과 지속적 이행에 영향을 미쳤을 것으로 본다. Bandura(1977)는 특정행위를 할 수 있다는 자신의 능력에 대한 신념으로 특정행위에 대한 자기효능을 개념화하였다. 그러나 본 연구에서는 개인이 가진 일반적 자기효능 또한 개인의 인지적 관점과 신념을 내포하여 행위의 결과에 매개하여 판단에 관여할 것으로 생각되어 일반적 자기효능을 운동에 대한 자기효능과 함께 측정하였으며 일반적, 구체적 자기효능이 모두 증가되는 결과를 보였다. 또한 일반적, 구체적 자기효능이 높은 상관관계는 아니지만 서로 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 관절염 환자를 대상으로 연구한 김종임(1993)도 일반적 자기효능과 구체적 운동에 대한 자기효능을 모두 측정하였다. 운동 후 구체적 운동에 대한 자기효능만 유의하게 증가하였고 일반적 자기효능에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 당뇨병 환자를 대상으로 효능기대자원을 적용한 김춘자(1995)의 연구에서는 일반적 자기효능만을 측정하였고 운동 후 일반적 자기효능이 유의하게 증가를 보였다. 최선하(1996)는 운동에 대한 자기효능만을 측정하였는데 운동 후 자기효능이 유의하게 증가하였다. 만성폐쇄성 폐질환자를 대상으로 한 Scherer & Schmieder(1997)의 연구도 운동 후 유의하게 자기효능이 증가되었고 자기효능이 높을수록 12분 걷기 길이가 증가하였다. 따라서 운동에 대한 자신의 능력에 대한 신념으로의 자기효능은 실제적으로 운동이행 후 증가하거나 자기효능을 증진하기 위한 자원을 적용함으로 증가되어 운동 이행에 결정적으로 영향을 미치는 것을 알 수 있다(Moore, 1990; Conn, 1998; 이종경, 1997; 구미옥, 1992; Lev, 1997, 1992; Lev & Owen, 1996; Caplan, 1990). 특별히 본 연구에서는 자기효능을 증진하

는 자원이 적용된 실험군에서 규칙적인 운동의 이행은 물론 자신에게 알맞는 운동의 형태, 운동량, 운동시간과 빈도로 운동할 수 있고 나아가 사회복귀 후 지속적으로 운동을 할 수 있다는 자신감을 갖게 되었음을 알 수 있다.

## B. 자기효능증진 운동프로그램의 방법

### 1. 자기효능증진 자원

자기효능증진 자원은 운동이행을 위한 자기효능을 높이고자 동원되었으며 이를 적용함으로 연구결과에서 실험군은 대조군보다 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능이 통계적으로 유의하게 증가되는 결과를 나타내었다. 따라서 실험군 16명과의 면담결과를 근거로 자기효능증진 자원을 통한 인지적 동기부여와 운동이행의 효과를 논하고자 한다.

성취완성으로 시행된 운동은 운동프로그램의 효과에서 설명이 되었으므로 제외한다. 운동에 대한 자신감을 제공하기 위한 언어적 설득의 전화상담은 주 1회, 1회 15~30분간 연구자에 의해 진행되었다. 전화상담은 운동프로그램의 시행 방법에 대한 상담과 지도, 운동프로그램의 진행 중 운동의 방해요인과 촉진요인을 파악하여 계속적인 운동시행과 대처방법 등을 알려주었다. 연구 대상자들은 전화상담이 운동의 지속적 이행에 있어서 절대적 영향력을 주었다고 하였다. 실험군 16명 중 12명(75%)에서 전화상담이 도움이 되었다고 하였으며 전화상담을 통하여 “운동에 대한 자신감을 얻었다, 운동의 중요성을 깨달았다, 운동이행을 지속할 수 있었다, 운동에 대한 동기부여를 얻었다, 운동을 시행하는데 있어서 촉진제 역할을 하였다”라고 하였다. 전화상담은 개별 언어적 설득으로 개인차를 고려하여 운동을 지도하고 상담하였으므로 더욱 효과가 높았을 것을 사료된다. 전화상담의 횟수는 주 1회 시행하였으며 전화상담의 횟수는 한 사람을 제외하고 모두 적절하였다고 응답하였다. 따라서 운동프로그램을 구성함에 있어서 운동의 시작과 지속적인 운동이행을 위한 언어적 설득은 필수적 구성요소라고 볼 수 있다. 김춘자(1995)는 당뇨병 환자의 운동이행을 촉진하기

위하여 주 2-4회, 1회 3-10분 정도의 대화로 전화코치를 시행하였으며 김종임(1993)은 구체적 언어실득의 방법이나 내용은 제시되어 있지 않으나 운동 후 연구자가 직접 연구대상자와의 대화 및 자조집단의 조장이 전화연락 하는 것으로 적용하였다.

타인을 통한 대리경험은 성공적인 운동체험 수기를 제공하여 읽도록 하였으며 연구 진행 중에 현재 성공적으로 운동이행을 잘하고 있는 연구대상자의 성공적인 운동체험을 자연스럽게 소개하였다. 김춘자(1995)는 운동체험수기의 소책자 제공, 이영휘(1994)와 황옥남(1996)은 비디오 시청으로 대리경험을 제공하였다. 연구 대상자들은 소책자 제공과 전화에서 타인의 운동이행에 대한 이야기를 듣는 것 등 대리경험의 두가지 방법 모두 운동이행에 도움이 되었다고 11명(69%)에서 응답함으로 대리경험 역시 운동이행에 대한 자기효능을 높일 수 있는 주요 자원임을 또한 알 수 있다.

정서적 각성의 이완을 위한 이완요법의 경우 주 2회 이완요법 테이프를 통하여 시행하도록 하였다. 그러나 연구 대상자의 절반인 8명(50%)이 이완요법을 시행하였으며 나머지 8명(50%)에서 시행하지 않았다. 이완요법을 시행한 경우 5명이 주 1회, 2명이 주 2회, 1명이 주 5회를 들었다. 이완요법에 있어서 현재 우리나라에서 자기효능이론을 적용한 몇 편의 연구들이 정서적 각성의 이완을 위한 자원을 적용한 연구가 한 편도 없었다. 그러나 본 연구자는 Bandura(1986)의 자기효능이론에서 제시한 4가지 자원을 보다 철저히 적용함으로써 그 효과를 검증하고 이론의 유용성을 높이고자 정서적 각성의 이완을 위하여 이완요법을 적용하였다. 그러나 실제 시행율을 낮게 나타냈다. 그 이유로 생각해 볼 수 있는 것은 이완요법을 시행하지 않은 대상자들에서 이완요법의 시행에 대하여 “필요성을 느끼지 못하여서, 별로 듣고 싶지 않아서, 귀찮아서, 현재 마음의 상태가 편안하고 불면증이 없어서” 라고 응답함으로 이완요법 시행에 대한 부담감과 이완 효과에 대한 확신이 없음을 들 수 있고 방법론적으로 이완요법을 실제 session을 통하여 시범을 보이지 않은 채 이완요법에 대한 유인물의 제공과 구두로 시행방법을 설명한 점 등 시행상의 문제로 인하여 시행율이 낮게 나타난 것으로 생각된다. 실제 session을 통하여 시범을 보였다

면 더 많은 대상자에서 이완요법을 시행하였을 것으로 본다. 그러나 이완요법을 시행한 연구 대상자들은 이완요법이 마음에 편안함을 주고 도움이 되었다고 하였다. 이상의 결과로 다소 미흡하지만 정서적 각성의 이완 역시 행위이행을 위한 자기효능을 증진하는 요인으로 보다 다양한 대상자와 셋팅에서 활용되기를 기대한다.

운동프로그램의 진행 중 연구 대상자들에게 운동일지를 쓰도록 권유하였다. 운동일지의 내용은 운동목표에 따른 심박수, 만보수, 거리, 시간, 운동의 잇점과 어려운 점, 주관적 자료 등이었다. 그러나 운동일지를 처음부터 끝까지 꾸준히 쓴 사람은 단 한 사람이었으며 또 다른 한 사람은 충실히 쓰다가 운동진행 8주부터 내용이 계속 반복된다고 생각하여 중단하였다고 하였으며 대부분의 환자들은 처음에 몇 번 쓰다가 중단하였다. <부록 3>에 연구 대상자가 쓴 운동일지를 간략하게 소개하였다. 운동 초기 어려웠던 시기를 거치면서 점차 운동에 대한 자신감을 얻어 운동을 실시하는 과정 및 운동의 효과를 기록하였다. 연구대상자의 운동일지 중 분석이 가능한 2개의 운동일지와 전화상담내용을 분석하였다<그림 3>. 연구대상자들은 운동의 진행 시간에 따라 다른 반응과 특성이 나타났으며 변화과정을 볼 수 있었다.

운동시작부터 1주는 운동의 시행에 가장 중요한 시기이며 이 때 ‘운동을 시작할 것인가’하는 결심을 하는데 많은 갈등과 어려움을 경험하였다. 따라서 이 시기에 운동시행에 대한 집중적인 언어적 설득이 요구된다. 또한 운동에 대한 신체적 부적응으로 신체적 증상을 경험한다. 운동의 초기 반응으로 ‘운동 후 피로와 몸살, 다리가 아픔, 다리가 뻣뻣함, 다리에 쥐가 남, 다리에 알이 배었다’를 호소하였다. 그러나 동시에 운동에 대한 중요성을 인식하기 시작한다. 이 시기는 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도, 시간을 결정하지 못하기에 기본적인 운동방법과 운동원칙 등의 교육이 요구된다. 운동 1주에서 3주까지는 점차 운동으로 인한 신체적 증상 감소되고 적응이 되어가는 시기로 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도, 시간이 조정되며 특별히 운동의 심리적 효과가 나타난다. 이 시기에는 운동의 중요성과 효과를 제시하면서 ‘할 수 있다’는 확신과 운동방법에 대한 지도 및 격려가 요구된다. 운동 3주에서 4주는

운동에 대한 신체 적응 시기로 이 때부터 운동 시 자신의 문제점을 인식하며 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도, 시간이 결정된다. 운동의 효과로 심리적, 신체적 효과가 나타난다. 또한 운동을 지속해야겠다는 마음이 생기므로 운동을 시행하면서 경험하는 어려운 점에 대한 상담과 운동시행 방법에 대한 지도와 상담이 요구된다. 운동 5주에서 8주는 운동에 신체적 적응이 이루어진 상태로 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도 및 시간이 확실하게 결정된다. 운동의 강도와 시간이 지속적으로 증가되며 운동의 효과에 대한 확신이 형성되기에 운동 지속에 중요한 시기이다. 이 시기에는 타인의 운동 체험 등을 들려 주어 대리경험을 제공하고 운동의 효과에 대한 확신을 강화하며 운동시행의 어려운 점과 좋은 점을 경청하고 격려한다. 운동 9주에서 12주까지는 운동의 강도와 시간, 걷는 거리가 지속적으로 증가하고 운동의 형태에서 등산, 속보, 조깅 등 운동강도를 높이는 운동을 시도한다. 운동의 효과에 대하여 확신하기에 평생 지속적으로 규칙적인 운동을 시행하도록 하는데 매우 중요한 시기이다. 이 시기에는 운동의 지속적인 생활화에 대한 격려와 지금까지 시행하였던 운동과정을 함께 토의하거나 운동검사로 자신의 체력증진에 대한 확신을 준다. 이상의 운동프로그램 실시 후 연구대상자들의 주별 변화과정은 각 시기에 알맞는 간호 중재 수립을 위한 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

## 2. 운동방법

운동프로그램은 과학적 운동능력검사와 개별적 운동처방 하에 이루어졌다. 운동프로그램에 참여한 실험군 16명은 운동 전 운동능력검사에서 체력상태가 3명이 보통 체력으로, 나머지 14명은 체력저하로 판정 받았다. 특히 2명은 극도로 체력이 저하된 상태였으므로 운동능력검사를 받기조차 힘든 상태였다. 또한 운동진행 중 5명이 만성숙주반응을, 3명이 대상포진을, 3명이 감기로, 1명이 늑막결핵으로 운동 진행에 지장을 받았다. 그러나 16명 모두 성공적으로 자신의 신체상태에 알맞는 운동을 진행하였다.

운동시작~1주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운동에 대한 신체적 부적응 시기(운동으로 인한 신체적 증상 경험)</li> <li>- 운동에 대한 중요성 인식하기 시작함</li> <li>- 운동의 시행에 대한 갈등, 어려움 경험</li> <li>- 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도, 시간이 결정 안된 상태</li> </ul> <p>➔ 운동의 중요성을 제시하여 운동을 시행할 수 있도록 집중적인 전화면담을 통한 언어적 설득이 필요한 시기</p>
---------	---



1주 ~ 3주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운동에 대한 신체적 적응 시기 - 운동으로 인한 신체적 증상 감소</li> <li>- 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도, 시간이 조정됨</li> <li>- 운동의 효과에서 심리적 효과(기분상쾌, 기분 좋음 등)가 우선적으로 나타남</li> </ul> <p>➔ 운동의 중요성과 효과를 제시하면서 '할 수 있다'는 확신과 운동방법에 대한 지도 및 격려가 요구되는 시기</p>
---------	---



3주 ~ 4주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운동에 대한 신체적 적응 상태</li> <li>- 운동시 자신의 문제점을 인식하는 시기</li> <li>- 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도, 시간이 결정됨</li> <li>- 운동의 효과로 심리적, 신체적 효과(식욕증가, 수면효과 등)가 나타남</li> <li>- 운동을 지속해야겠다는 마음이 생기는 시기</li> </ul> <p>➔ 운동을 시행하면서 경험하는 어려운 점에 대한 상담과 본인이 운동을 시행하면서 경험하는 시행 방법에 대한 지도와 상담 및 격려가 요구되는 시기</p>
---------	--



5주 ~ 8주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운동에 대한 신체적 적응 상태</li> <li>- 자신에게 알맞는 운동의 형태, 강도, 빈도 및 시간이 확실하게 결정</li> <li>- 운동의 강도와 시간의 지속적 증가</li> <li>- 운동의 효과에 대한 확신 형성</li> <li>- 운동시행 습관에 중요한 시기</li> </ul> <p>➔ 타인의 운동 체험 등을 들려 주어 대리경험을 제공하고 운동의 효과에 대한 확신을 강화한다. 운동시행의 어려운 점과 좋은 점을 경청, 격려가 필요한 시기</p>
---------	--



9주 ~ 12주	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 운동의 강도와 시간, 걷는 거리의 지속적 증가</li> <li>- 운동형태의 변화(등산, 속보, 조깅 등 운동 강도를 높이는 운동 시도)</li> <li>- 운동의 효과에 대한 확신(강화)</li> <li>- 지속적으로 규칙적인 운동을 시행하도록 하는데 중요한 시기</li> </ul> <p>➔ 운동의 지속적인 생활화를 위하여 운동시행에 대한 격려를 강화하는 중요한 시기</p>
----------	--

<그림 3> 운동프로그램 실시 후 대상자의 주별 변화과정

12주간의 운동프로그램은 운동의 형태에서 모두 걷기운동을 시행하였다. 3명에서 걷기운동과 함께 불규칙적으로 등산을 하였고 1명은 조깅을 하였다. 따라서 조혈모세포 이식자나 암환자에게서 가장 일반적으로 적용되는 운동을 적용하였다(Dimeo 등, 1996, 1997, 1998; Mock 등, 1994; Sisto 등, 1996; Winningham & MacVICAR, 1988). 운동의 빈도는 평균 주 3-5회 시행하였으며 자신의 신체 상태에 따라 주 6회 시행하기도 하였다. 운동시간은 처음 운동을 시작하는 초보자가 대부분이며 체력이 저하된 상태이므로 처음의 1-4주에 20분을 시행하도록 하였다. 지속적으로 20분 시행이 어려운 경우 10분씩 나누어 중간에 휴식을 하도록 지도하였으며 운동 중간에 쉴 때는 안정시 맥박수가 되기 전까지 쉬도록 지도하였다. 점차 신체상태에 따라 운동시간을 늘리는데 5주 이후 1회 30분, 40분으로 운동시간을 늘렸으며 10명에서는 10주 이후 1회 50분-60분의 운동을 시행하였다. Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998)의 연구는 운동기간이 모두 6주간 시행되었으며 1주에 6회, 1회 시행시 30분간 규칙적으로 시행하였다. 그러나 모든 운동의 효과가 나타나는 시기를 12주(성동진외, 1999)로 제시하는 바 본 연구는 12주간 운동으로 시행하였다. Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998)의 연구는 병원내 운동실 셋팅에서 보다 철저한 관리하에 입원환자를 대상으로 혹은 병원 근처에 사는 대상자로 주 6회 운동을 시행함으로써 본 연구방법과 다른 운동방법을 적용하였다. 운동의 강도에서 운동강도는 개인의 운동자각도(RPE)의 12-14점(약간 힘들다)의 운동강도로 처방하였고 체력상태가 극도로 저하된 2명의 경우 10-11점(가볍다)의 운동강도를 처방하였다. 최대심박수를 기준으로 최대심박수의 62%~75%까지 운동강도로 운동하도록 하였다. 3명의 환자는 9-12주에 최대심박수의 85%까지 운동을 시행하였다. 최대산소섭취량을 기준으로 최대산소섭취량의 45%에서 시작하여 60%의 강도로 운동하도록 하였다. 이상의 운동처방으로 운동을 시행할 경우 보수로는 평균 4,000보~6,000보를 걸었으며 체력의 저하를 보이는 경우 2,000보~3,000보, 체력이 좋은 경우 10,000보~15,000보를 걸었다<표 2>. 운동전개는 준비 운동, 본 운동, 정리 운동으로 시행하였다. Dimeo 등(1996, 1997, 1997, 1998)은 운동의 강도를 최대심박수의 75%에서 85%의 강도로 적용하였다. 본 연구의 최대

심박수의 60%에서 시작하여 점차 73%까지 강도를 증가하여 적용한 것과 비교하여 볼 때 약간 높은 강도로 운동을 시행하였음을 알 수 있으며 국민의 체력 수준의 차이로 설명할 수 있을 것이다. 기타 유방암 환자를 대상으로 한 MacVICAR 등(1989)은 10주간 주 3회 에르고미터 운동을, Mock 등(1994)은 주 3회, 30분간 걷기운동을 시행하였다. 기타 관절염환자를 대상으로 한 김종임(1993)은 6주, 주 3회, 1회 30~60분 수중운동을, 노인을 대상으로 한 신윤희, 최영희(1996)은 5주, 주 3회, 1회 50~60분의 걷기 운동을 목표 심박수의 40~60%를 유지하면서 준비운동, 본 운동, 정리운동순으로 전개하였다. 대학생을 대상으로 한 최명애(1988)는 8주, 주 3회, 1회 30분을 에어로빅 댄스를, 폐경전기여성을 대상으로 한 Duncan, Gordon, Scott(1991)는 8주, 주 5회, 1일 4.8km 걷기 운동을, 노인을 대상으로 한 최선하(1996)는 9주, 주 3회, 1회 30분, 최대운동능력의 40~50%의 강도로 구성된 계단밟기 운동을, 비만자를 대상으로 한 김영일 등(1999)은 12주 트레드밀 운동을 최대운동능력의 50~80%, 최대 산소섭취량의 50~80%로 시행하였다. 노호성과 최성근(2000)은 고혈압환자를 대상으로 24개월간 주 2회, 1회 90-120분간 자전거운동과 에어로빅댄스를 실시하였다. 이상의 연구에서 운동효과 발현시기를 4주 이상으로 보아 운동기간은 모두 4주 이상, 주 3회 이상, 1회 30분 이상의 운동을 적용한 것을 알 수 있다. 또한 운동의 강도는 목표 심박수와 최대운동능력을 기준으로 설정하였음을 알 수 있다. 따라서 본 연구의 운동프로그램은 보다 과학적이고 이론적 근거 하에 개인의 체력상태에 알맞는 운동처방으로 진행되었던 바 운동의 방법론적인 면에서 적절하였다고 판단된다.

결론적으로 본 연구의 운동프로그램을 통하여 성인조혈모세포 이식자들의 일반적인 운동처방으로 운동의 형태는 유산소 운동 중 걷기운동을, 주 3~5회, 1회 20분(단계적 증가), 개인의 운동자각도의 12-14점(약간 힘들다)의 운동강도, 최대맥박수의 60~75%, 최대산소섭취량의 45~60%의 운동강도로 운동을 시행할 것을 제안한다.

## VII. 결론 및 제언

### A. 결 론

자기효능증진 운동프로그램이 성인 조혈모세포 이식자의 건강상태와 운동 능력에 미치는 효과를 규명하고자 2000년 2월 21일부터 6월 10일까지 대조군은 서울·경기소재 5개 대학 부속 병원에서 자료를 수집하였고, 실험군은 C 대학 부속 Y병원에서 운동능력검사와 개별적 운동처방을 받아 12주간 운동을 시행하였다. 운동의 형태는 유산소 운동중 걷기운동이었으며 주 3-5회, 1회 20분이상(단계적 증가), 운동의 강도는 개인의 운동자각도(RPE)의 12-14점(약간 힘들다), 최대심박수의 62%~75%, 최대 산소섭취량의 45%~60%로 운동하였다. 자료분석은 SAS를 이용하여 분석하였으며 분석 결과, 건강상태에서 신체적 기능, 일반적 건강, 활력 및 건강변화의 증가와 신체적 역할 제한의 감소를 나타내었다. 운동능력에서는 최대 산소섭취량이 증가하고 안정시 수축기압과 이완기압, 심박수가 감소되었다. 근력과 근지구력이 증가하고 또한 혈액학적으로 혈색소치와 적혈구 용적비가 증가되었다. 기타 자기효능에서 일반적 자기효능과 운동에 대한 자기효능이 높아지는 결과를 보였다.

이상의 결과를 근거로 다음과 같이 연구의 의의를 살펴볼 수 있다.

첫째, 조혈모세포 이식자들의 신체적 건강상태 및 운동능력에 대한 자기효능 증진 운동프로그램의 효과를 입증함으로써 이식자들에게 운동의 중요성과 필요성이 확대·인식되어 이식 후 지속적인 운동을 실천하도록 하는 이론적 근거를 제공할 것이다.

둘째, 의료인에게 조혈모세포 이식자들의 재활에 대한 중요성을 인식시키며 재활의 방법으로 운동의 효과를 제시함으로써 보다 적극적으로 운동에 대한 격려와 이행을 도울 것이다. 따라서 조혈모세포 이식자들의 성공적인 재활과 질적인 삶을 영위하도록 하는데 기여할 것이다.

셋째, 조혈모세포 이식자들의 건강상태 및 체력수준 정도를 파악할 수 있는 기초자료를 제시하며, 이식 후 운동프로그램(프로토콜) 구성의 기초자료를 제공할 것이다.

넷째, 조혈모세포 이식자들의 운동시간에 따른 변화과정을 제시함으로써 각 시기에 따른 운동이행에 동기부여를 줄 수 있는 간호중재를 구성하는데 기초자료를 제공할 것이다.

다섯째, 사회학습이론인 Bandura의 자기효능이론을 개념적 기틀로 조혈모세포 이식자에게 운동을 시행하여 그 효과를 검증함으로써 이론의 유용성을 증가시킬 수 있다.

여섯째, 이상의 연구결과를 근거로 암환자 간호영역에서 신체수행능력 저하와 피로를 위한 운동프로그램 적용의 기초자료를 제공할 것이다.

일곱째, 간호실무에서 조혈모세포 이식 후 재활과 추후관리 영역에서 간호사의 독립된 역할 확대에 대한 기초자료를 제공할 것이다.

## B. 제 언

1. 운동의 시기에서 조혈모세포 이식 초기부터 운동을 적용하여 그 효과를 보는 연구를 제안한다.
2. 조혈모세포 이식자를 대상으로 한 운동프로그램에서 보다 다양한 생리적 변수를 포함하여 그 결과를 보는 연구를 제안한다.
3. 반복연구를 통하여 조혈모세포 이식자들의 표준화된 운동프로그램(프로토콜)의 구성과 효과를 보는 연구를 제안한다.
4. 조혈모세포 이식자의 신체수행능력, 피로, 삶의 질 측면에서 운동의 효과를 보는 연구를 제안한다.
5. 운동기간에서 보다 장기간 동안 운동프로그램의 실행과 효과를 분석하는 연구를 제안한다.
6. 암환자에서 유산소 운동의 효과를 보는 연구를 제안한다.

## 참 고 문 헌

- 구미옥, 유재순, 권인각, 김혜원, 이은옥(1994). 자기효능이론이 적용된 건강행위 관련 연구의 분석, 간호학회지, 24(2), 278-302.
- 구미옥(1994). 당뇨병환자의 자기효능, 자기조절, 상황적 장애, 자가간호행위간의 관계, 간호학회지, 24(4), 635-651.
- 고상백, 장세진, 강명근, 차봉석, 박종구(1997). 직장인들의 건강수준 평가를 위한 측정 도구의 신뢰도와 타당도 분석. 예방의학회지, 30(2), 251-266.
- 김광성(1994). 골수이식 단계별에 따른 불안과 우울. 카톨릭대학교 석사학위논문.
- 김건열(1986). 장·노년기의 운동요법과 처방. 대한의학협회지, 29(5), 498-501.
- 김남성(1985). 인지적 행동수정. 서울:교육과학사.
- 김동집(1994). 조혈모세포 질환과 골수이식. 여문각.
- 김동집(1987). 급성백혈병의 골수이식 요법. 대한내과학회지, 32, 709-711.
- 김동집, 김춘추, 박중진, 김훈교, 이경식(1982). 골수이식에 관한 연구. 대한내과학회지, 25, 109-119.
- 김수현(1998). SF-36을 이용한 신장이식인의 삶의 질 측정. 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문.
- 김영일, 김창규, 황수관(1999). 트레드밀 운동 프로그램이 비만자의 심폐기능 및 혈액 성분에 미치는 영향. 한국체육학회지, 38(4), 331-343.
- 김종임(1993). 자조활동과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동프로그램이 류마티스관절염 환자의 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울 대학교 박사학위논문.
- 김춘자(1995). 효능기대증진프로그램을 적용한 운동요법이 자기효능과 대사에 미치는 영향. 연세대학교 석사학위논문.
- 김희자(1994). 시설노인의 근력강화 운동이 근력, 근지구력, 일상생활기능 및 삶의 질에 미치는 효과. 서울대학교 대학원 박사학위논문.

- 남동기(1999). 완치로 가는 길. 서울 : 고려의학.
- 노호성, 최성근(2000). Regular exercise my help blood pressure control and aerobic capacity in hypertension. 한국체육학회지, 39(1), 386-393.
- 송미순, 신계영(1987). 근육이완요법이 항암화학요법으로 인한 오심, 구토, 불안, 불편감의 감소에 미치는 영향. 간호학회지, 17(3), 195-203.
- 성동진 외(1999). 일반운동처방사 지도서. 서울:고려의학.
- 신윤희(1996). 걷기운동 프로그램이 노년기 여성의 신체적 기능과 정서상태에 미치는 효과. 이화여자대학교 박사학위 논문.
- 신윤희, 최영희(1996). 걷기운동 프로그램이 노인여성의 심폐기능, 유연성에 미치는 효과. 간호학회지, 26(2), 372-386.
- 오복자(1998). 골수이식생존자의 삶의 질의 의미. 간호학회지. 28(3), 760-771.
- 오복자(1997). 추후관리 암환자의 삶의 질 영향요인 분석. 간호학회지. 27(4), 901-911.
- 오복자(1995). 건강증진행위의 영향요인 분석. 간호학회지. 25(4), 681-695.
- 오복자(1994). 위암환자의 건강증진행위와 삶의 질 예측모형. 서울대학교 대학원, 박사 학위 논문.
- 유승희, 노호성, 최성근(1994). 관상동맥경화성 심장질환자를 위한 운동강도설정 및 운동프로그램의 효과. 한국체육학회지, 33(2), 416-424.
- 이미라(1996). 근력강화 운동프로그램이 퇴행성 슬관절염 대상자의 근력, 통증, 우울, 자기효능감 및 삶의 질에 미치는 영향. 간호학회지, 26(3), 556-575.
- 이영희(1993). 본태성 고혈압 환자의 지식 및 자기효능과 자가간호행위와의 관계연구. 중앙의학, 58(11), 785-795.
- 이영희(1994). 효능기대증진프로그램이 자기효능과 자가간호행위에 미치는 영향. 연세대학교 대학원 박사학위논문.

- 이희주, 권혜진, 김경희(1997). 골수이식환자의 치료경험에 관한 연구. 성인간호학회지, 9(2), 239-250.
- 전태원(편)(1994). 운동검사와 처방, 서울: 태근문화사.
- 정성태 등(1989). 운동생리학. 서울: 보경문화사.
- 최명애(1988), 젊은 여성에서 8주간의 aerobic dance 훈련이 체구성, 심폐기능, 혈중 cholesterol 농도에 미치는 효과. 간호학회지, 18(2), 105-117.
- 최선하(1996). 규칙적 운동프로그램이 경로당 이용 노인의 건강에 미치는 효과. 한양대학교 박사학위 논문.
- 최성근, 노호성(2000). Effect of swimming program on physiological variables of Obese Women. 한국체육과학회지, 9(1), 667-674.
- 한국스포츠과학원(1988). 운동처방지침. 서울:보경문화사.
- 황옥남(1996). 경수손상환자를 위한 효능기대증진 프로그램 개발과 그 효과에 대한 연구. 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- Adiputra, N., Alex, P., Sutjana, D.P., Tirtatasa, K., & Manuaba, A.(1996). Balinese dance exercises improve the maximum aerobic capacity. J Hum. Ergol., 25(1), 25-29.
- Altmaier, E.M., Gingrich, R.D., & Fyfe, M.A.(1991). Two-year adjustment of bone marrow transplant survivors. Bone Marrow Transplantation, 7, 311-316.
- Andrykowski, M.A., Henslee, P.J., & Farrall, M.G.(1989). Physical and psychological functioning of adult survivors of allogenic bone marrow transplantation. Bone Marrow Transplantation, 4, 75-81.
- Atkins, C., Kaplan, R., Timms, R., Reinsch, S., & Lofback, K.(1984). Behavioral Exercise Programs in the Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Journal of Consulting & Clinical Psychology, 52, 591-603.

- Baker, F., Wingard, J.R., Curbow, B., Zaboro, J., Jodrey, D., Fogarty, L., & Legro, M.(1994). Quality of life of bone marrow transplant long-term survivors. Bone Marrow Transplantation, 13, 589-596.
- Bandura, A.A.(1977). Self-Efficacy toward a Unifying Theory of Behavioral Change. Psychological Review, 84, 191-215.
- Bandura, A.A. & Adams, N.E.(1977). Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change. Cognitive Therapy & Research, 1, 287-310.
- Bandura, A.A., Adams, N.E., & Beyer, J.(1977). Cognitive Processes Mediating Behavior Change. Journal of Personality & Social Psychology, 35, 125-139.
- Bandura, A.A., Adams, N.E., Hardy, A.B. & Howells, G.N.(1980). Tests of the Generality of Self-Efficacy Theory. Cognitive Therapy & Research, 4, 30-66.
- Belec, R.H.(1992). Quality of Life: Perception of Long-Term Survivors of Bone Marrow Transplantation. ONF, 19(1), 31-37.
- Beyer, N., Aadahl, M., Strange, B., Kirkegaard, P., Hansen, B.A., Mohr, T., & Kjaer, K(1999). Improved physical performance after orthotopic liver transplantation. Liver Transpl. Surg., Jul, 5(4), 301-309.
- Bortin, M.M., Horowitz, M.M., Gale, R.P., Barrett, J., Champlin, R.E., Dicke, K.A., Gluckman, E., Kolb, H.J., Marmont, A.M., Mrcic, M., Sobocinski, K.A., Weiner, R.S., & Rimm, A.A.(1992). Changing Trends in Allogeneic Bone Marrow Transplantation for Leukemia in the 1980s. JAMA, 268(5), 607-612.
- Bozoian, S., Rejeski, W.J., & McAuley, E.(1994). Self-efficacy influences feeling states associated with acute exercise. Journal of Sport & Exercise Psychology, 16, 326-333.
- Cappy, C.S., Jablonka, J., & Schroeder, E.T.(1999). The effects of exercise during hemodialysis on physical performance and nutrition assessment. J. Ren. Nutr., Apr., 9(2), 63-70.

- Courneya, K.S., & Friedenreich, C.M.(1997). Determinants of Exercise During Colorectal Cancer Treatment: An Application of the Theory of Planned Behavior. ONF, 24(10), 1715-1723.
- Cox, C.L.(1982). An Interaction Model of Client Health Behavior: Theoretical Prescription for Nursing. Advances in Nursing Science, 5(1), 41-56.
- Dimeo, F., Rumberger, B.G., & Keul, J.(1998). Aerobic exercise as therapy for cancer fatigue. Med. Sci. Sports Exerc., 30(4), 475-478.
- Dimeo, F., Fetscher, S., Lange, W., Mertelsmann, R., & Keul, J.(1997). Effects of Aerobic Exercise on the Physical Performance and Incidence of Treatment-Related Complications After High-Dose Chemotherapy. Blood, 90(9), 3390-3394.
- Dimeo, F., Tilmann, M.H.M., Bertz, H., Kanz, L., Mertelsmann, R., & Keul, J.(1997). Aerobic Exercise in the Rehabilitation of Cancer Patients after High-Dose Chemotherapy and autologus Peripheral Stem Cell Transplantation. Cancer, 79(9), 1717-1722.
- Dimeo, F., Bertz,H., Finke, J., Fetscher, S., Mertelsmann, R., & Keul, J.(1996). An aerobic exercise program for patients with haematological malignancies after bone marrow transplantation. Bone Marrow Transplantation, 18, 1157-1160.
- Dishman, R.K.(1982). Compliance/Adherence in Health-Related Exercise. Health psychology, 1, 237-267.
- Ewart, C.K., Stewart, K.J., Gillian R.E., Delemen, M.H., Valenti, S.A., Manley, J.D., Kelemen, M.D.(1986). Usefulness of Self-Efficacy in Predicting Overexertion during Programmed Exercise in Coronary Artery Disease. American Journal of Cardiology, 57, 557-561.
- Froman, R.D.(1997). Response to "Bandura's Theory of Self-Efficacy : Applications to Oncology". Scholarly Inquiry for Nursing Practice : An International Journal, 11(1), 39-43.

- Godin, G.(1987). Importance of Emotional Aspect of Attitude to Predict Intention. Psychological Reports, 61, 719-723.
- Godin, G., Valois, P., & Jobin, J.(1991). Prediction of Intention to Exercise of Individuals Who have Suffered From Coronary Heart Disease. Journal of Clinical Psychology, 47(2), 762-772.
- Hann, D.K., Jacobsen, P.B., Martin, S.C., Kronish, L.E., Azzarello, L.M., & Fields, K.K.(1997). Quality of following bone marrow transplantation for breast cancer : a comparative study. Bone Marrow Transplant, Feb., 19(3), 257-264.
- Hengeveld, M.W., Houtman, R.B., Zwaan, F.E.(1988). Psychological aspect of Bone marrow transplantation. Bone Marrow Transplantation, 3, 69-75.
- Hofstetter, C., Hovell, M., & Sallis, J.(1990). Social Learning Correlates of Exercise Self-Efficacy : Early Experiences with Physical Activity. Social Science Medicine, 31(10), 1169-1176.
- Kaplan, R.M., Atkins, C.J., & Reinsch, S.(1984). Specific Efficacy Expectations Mediate Exercise Compliance in Patients with COPD. Health Psychology, 3(3), 223-242.
- Karlsson, J., Nordesjo, L., Jorfeldt, L., & Saltin, B.(1974). Muscle glycogen utilization during exercise after physical training. Acta. physiol. Scand., 90, 210-217.
- Kjellberg, S., Rudhe, U., & Sjostrand, T.(1949). Increased of the amount of hemoglobin and blood volume in connection with physical training. Acta physiol. Scand., 19, 146-151.
- Klonoff, E.A., Annechild, A., & Landrine H.(1994). Predicting Exercise Adherence in Women: The Role of Psychological and Physiological Factors. Preventive Medicine, 23, 257-262.

- Kearney, B.Y., & Fleisher, B.J.(1979). Development of an instrument to measure Exercise of Self-Care Agency. Research in Nursing & Health, 2, 25-34.
- Kim, D.J., Kim, C.C., Kim, B.K., Kim, D.W., Kim, J. W., Lee, J.W., Jin, J.Y., Han, C.W., Min, W.S., Park, C.W., Kim, H.K., Kim, W.I, Hahn, J. S., Hawang, T.T., & Park J.W.(1994). Allogenic bone marrow transplantation in Korea : 1983-1992. J. Bone Marrow Transplantation., 13, 717-719.
- Kulkarni, S., Powles, R.L., Treleaven, J.G., Singhal, S, Saso, R., Horton, C., Killick, S., & Tait, D.(1999). Impact of previous high-dose therapy on outcome after allografting for multiple myeloma. Bone Marrow Transplantation, 23, 675-680.
- Lawrance, L. & McLeroy, K.R.(1986). Self-Efficacy and health education, Journal of School Health, 56(8), 317-321.
- Leddy, S.K.(1997). Incentives and Barriers to Exercise in Women with a History of Breast Cancer. ONF, 24(5), 885-890.
- Lev, E.L.(1997). Bandura's Theory of Self-Efficacy:Applications to Oncology. Scholarly Inquiry for Nursing Practice : An International Journal, 11(1), 21-37.
- Lev, E.L., & Owen, S.V.(1996). A Measure of Self-Care Self-Efficacy. Research in Nursing & Health, 19, 421-429.
- Lev, E.L.(1992). Patients' Strategies for Adapting to Cancer Treatment. WJNR, 14(5). 595-617.
- Lyles, J.N., et al.(1982). Efficacy of Relaxation Training and Guided Imagery in Reducing the Aversiveness of Cancer Chemotherapy. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 50(4), 509-524.
- MacVICAR, M.G., Winningham, M.L., Nickel, J.L.(1989). Effects of Aerobic Interval Trainging on Cancer Patients' Functional Capacity. Nursing Research, 38(6), 348-351.

- McAuley, E., Lox, C., & Duncan, T.E.(1993). Long-term Maintenance of Exercise, Self-Efficacy, and Physiological Change in Older Adults. Journal of Gerontology, 48(4), 218-224.
- Mock, V., Burke, M.B., Sheehan, P., Creaton, E.M., Winningham, M.L., McKenney-Tedder, S., Powel Schwager, L.P., & Liebman, M.(1994). A Nursing Rehabilitation Program for Women With Breast Cancer Receiving Adjuvant Chemotherapy. MOCK, 21(5), 899-907.
- Mor, V., Laliberte, L., Morris, J.N., & Wiemann, M.(1984). The Karnofsky Performance Status Scale-An examination of its reliability and validity in a research setting. Cancer, 53, 2002-2007.
- Mowat, J., & Spence Laschinger, H.K.(1994). Self-efficacy in caregivers of cognitively impaired elderly people: a concept analysis. Journal of Advanced Nursing, 19, 1105-1113.
- Ochs, J., Mulhern, R., & Kun, L.(1988). Quality-of-Life Assessment in Cancer Patients. Am. J. Clin. Oncol., 11(3), 415-421.
- Redd, W.H., Andresen, G.V., & Minagawa, R.Y.(1982). Hypnotic Control of Anticipatory Emesis in Patients Receiving Cancer Chemotherapy. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 50(1), 14-19.
- Richardson, J.L., Marks, G., & Levine, A.(1988). The Influence of Symptoms of Disease and Side Effects of Treatment on Compliance With Cancer Therapy. Journal of Clinical Oncology, 6(11), 1746-1752.
- Sechrist, K.R., Walker, S.N., & Pender, N.J.(1987). Development and Psychometric Evaluation of the Exercise Benefits/Barriers Scale. Research in Nursing & Health, 10, 357-365.
- Shearn, M.A., & Fireman, B.(1985). Stress management and mutual support groups in rheumatoid arthritis: a controlled study. Am. J. Med., 78, 771-775.

- Sherer, M., Maddux, J.E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R.W.(1982). The self-efficacy Scale:Construction and validation. Psychological Reports, 51, 663-671.
- Smith, S.L.(1996). Exercise as an Oncology Nursing Intervention to enhance Quality of Life. ONF, 23(5), 771-778.
- Snyder, T.(1989). An exercise program for dialysis patients. AIN, march, 362-364.
- Taylor, J.(1989). The effects of personal and competitive self-efficacy and differential outcome feedback on subsequent self-efficacy and performance. Cognitive Therapy and Research, 13(1), 67-79.
- Valois, P., Desharnais, R., & Godin, G.(1988). A Comparison of the Fishbein and Ajzen and the Triandis Attitudinal Models for the Prediction of Exercise Intention and Behavior. Journal of Behavioral Medicine, 11(5), 459-472.
- Ware, J.E., Mchorney, C.A., Rachel Lu, J.F., & Sherbourne, C.D.(1994). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey(SF-36). Medical Care, 32(1), 40-66.
- Ware, J.E.(1987). Standards for validating health measures : definition and content. J. Chronic Dis., 40, 473-480.
- Winningham, M.L., & MacVICAR, M.G.(1988). The Effect of Aerobic Exercise on Patient Report of Nausea. ONF, 15(4), 447-450.
- Winningham, M.L., & MacVICAR, M.G., & Burke, C.A.(1988). Exercise for Cancer Patients:Guidlines and Precautions. The Physician and Sports Medicine, 14(10), 125-134.

## <부록 1>

안녕하십니까?

본인은 연세대학교 간호대학에서 박사과정을 진행 중인 사람으로  
평소 조혈모세포 이식자들의 건강관리에 관심을 가지고 있었습니다.

본 질문지는 조혈모세포 이식자들이 조혈모세포 이식 후 자신의 건강증진을 위하여 운동을 스스로 실천할 수 있도록 돕기 위하여 제공되는 효능기대증진 운동프로그램의 효과를 알아보는 연구로서 앞으로 조혈모세포 이식자들이 운동을 시행하는데 도움이 될 것입니다.

귀하께서 대답하여 주신 질문지는 연구와는 관계없는 다른 사람에게서는 제공되지 않으며 오직 연구목적으로만 사용되고 자료는 전체 응답자들에 대한 결과로서 제시됩니다. 따라서 개별적으로는 제시되지 않아 절대 비밀이 보장됩니다.

질문지를 끝까지 작성하여 주시길 부탁드립니다. 연구에 참여하여 주심을 진심으로 감사드립니다.

연구자 한 신 희 올림

### 1. 건강상태 조사

다음은 귀하의 건강에 대한 견해를 묻기 위한 것으로 자신이 어떻게 느끼고 평상시 어떻게 지내고 있는지를 기록하십시오. 질문에 대한 대답이 불확실한 경우가 가장 비슷하다고 생각되는 난에 표시하여 주시기 바랍니다.

1. 평소 당신의 건강상태는 어떻다고 생각하십니까?
  - 1) 최상이다.
  - 2) 매우 좋다.
  - 3) 좋다.
  - 4) 그저 그렇다.
  - 5) 건강하지 않다.

2. 1년 전과 비교하여 현재 당신의 건강상태는 어떻다고 생각하십니까?

- 1) 1년 전보다 훨씬 좋아졌다.
- 2) 1년 전보다 약간 좋아졌다.
- 3) 1년 전과 거의 비슷하다.
- 4) 1년 전보다 약간 나빠졌다.
- 5) 1년 전보다 훨씬 나빠졌다.

3. 다음은 평상시 당신의 활동에 관한 항목들입니다. 이러한 활동을 할 때 지장이 있습니까? 있다면 어느 정도입니까?

활 동	지 장 이 많다	지장이 약간 있 다.	지장이 전혀없다
1. 달리기, 무거운 물건 들어올리기, 격렬한 운동을 할 때			
2. 탁자 옮기기, 집안청소, 배드민턴 치기			
3. 시장보기			
4. 한꺼번에 두세 계단씩 오르기			
5. 한 계단씩 오르기			
6. 구부리기, 무릎꿇기			
7. 30분 정도 걷기			
8. 마을 주변 산책, 동네 한바퀴 걷기			
9. 집 주변 걷기			
10. 혼자서 목욕이나 옷입기			

4. 지난 한 달간 당신의 신체적 문제(어려움)로 일상생활이나 직장에서 다음과 같은 어려움이 있었습니까?

	예	아니오
1. 일하는 시간을 줄여야만 하였다.		
2. 원하는 만큼 일을 하지 못했다.		
3. 어떤 일을 할 때 어려움이 있었다.		
4. 대부분의 일을 할 때 어려움이 있었다.		

5. 지난 한 달간 당신의 정서적(감정적) 문제(어려움)로 일상생활이나 직장에서 다음과 같은 어려움이 있었습니까?

	예	아니오
1. 일하는 시간을 줄여야만 하였다.		
2. 원하는 만큼 일을 하지 못했다.		
3. 보통 때 만큼 집중할 수 없었다.		

6. 지난 한 달간 신체적 또는 정서(감정)적인 문제로 인한 사회생활(가족간, 친구간, 이웃간)에 어려움이 있었다면 어느 정도였습니까?

- 1) 어려움이 전혀 없었다.
- 2) 어려움이 약간 있었다.
- 3) 어려움이 보통 있었다.
- 4) 어려움이 많았다.
- 5) 어려움이 아주 많았다.

7. 지난 한달 간 당신의 신체적 통증 또는 불편감은 어느 정도였습니까?

- 1) 전혀 아프지 않았다.
- 2) 아주 조금 아팠다.
- 3) 조금 아팠다.
- 4) 보통 정도로 아팠다.
- 5) 심한 정도로 아팠다.
- 6) 아주 심하게 아팠다.

8. 지난 한달 간 당신의 신체적 통증 또는 불편감으로 인해 정상적인 생활에 지장이 있었습니까?

- 1) 지장이 전혀 없었다.
- 2) 지장이 약간 있었다.
- 3) 지장이 보통 정도 있었다.
- 4) 지장이 많았다.
- 5) 지장이 아주 많았다.

9. 다음의 질문들은 지난 한달 간 당신이 어떻게 느꼈는지에 관한 것입니다.  
어느 정도였습니까?

	항상	대부분	상당히	때때로	약간	전혀아님
1. 의욕이 넘쳤다.						
2. 신경질적이었다.						
3. 의기소침했다.						
4. 안정되고 평온했다.						
5. 힘이 넘쳤다.						
6. 우울하고 상심했다.						
7. 지쳤다.						
8. 행복했다.						
9. 피곤했다.						

10. 지난 한 달간 몸이 불편하다든지 아니면 기분이 내키지 않아서 친척이나 친구를 방문하는 것과 같은 일들을 하는데 어려움은 어느 정도였습니까?

- 1) 항상 어려웠다.
- 2) 대부분 어려웠다.
- 3) 때때로 어려웠다.
- 4) 약간 어려웠다.
- 5) 전혀 어렵지 않았다.

11. 다음의 질문에 대해 답해 주십시오.

	전적으로 긍정한다.	대체로 긍정한다.	모 르 겠 다	대체로 부 정 한 다.	전적으로 부정한다.
1. 나는 다른 사람들보다 더 병에 걸리는 것 같다.					
2. 나는 누구보다도 건강하다.					
3. 나의 건강은 점점 나빠질 것이다.					
4. 나의 건강상태는 매우 좋다.					

## 2. 자기효능(일반적 척도)

다음은 평소에 자신의 건강관리에 대한 귀하의 태도나 생각에 대한 문항들입니다. 자신의 마음가짐이나 느낌을 가장 잘 표현한 곳에 “V”표를 해 주시기 바랍니다. 다음에서 자신이 원하는 상태가 아닌 **자신의 현재상태**를 나타내 주십시오.

내 용	확실히 아니다	대체로 아니다	잘 모르겠다	대체로 그렇다	확실히 그렇다
1. 나는 어떤 계획을 세울 때 그 계획을 이룰수 있다고 확신한다.					
2. 내 문제점 중에 하나는 어떤 일을 해야 할 때 그 일을 바로 착수하지 못한다는 것이다.					
3. 나는 어떤 일을 한 번 시도하여 해 내지 못하면 해낼 때까지 계속 시도한다.					
4. 나는 스스로 중요한 목표를 세웠을 때 그 목표들을 성취하는 경우가 드물다.					
5. 나는 일을 끝내기 전에 포기한다.					
6. 나는 어려움이 닥치면 피해 버린다.					
7. 나는 어떤 일이 복잡해 보이면 시도해 보려는 생각조차 않는다.					
8. 나는 즐겁지 못한 일이라도 그것을 끝날 때까지 매달린다.					
9. 나는 무언가 하려고 하면 바로 그 일을 착수한다.					
10. 나는 새로운 것을 배울 경우 초기에 성공적이지 못하면 곧 포기한다.					
11. 나는 예기치 못한 문제가 생겼을 때 그것을 잘 처리하지 못한다.					
12. 나는 새로운 일이 너무 어려워 보이면 배우려고 시도하지 않는다.					
13. 나는 실패했을 때 더욱 열심히 한다.					
14. 나는 일을 해내는 능력에 대해 확신하지 못한다.					
15. 나는 내 자신을 믿는다.					
16. 나는 쉽게 포기한다.					
17. 나는 일상생활에서 일어나는 대부분의 문제들을 처리할 능력이 없는 것 같다.					

### 3. 자기효능(구체적 척도)

다음은 운동에 대한 귀하의 태도나 생각에 대한 문항들입니다. 자신의 마음가짐이나 느낌을 가장 잘 표현한 곳에 “ V”표를 해 주시기 바랍니다. 다음에서 자신이 원하는 상태가 아닌 자신의 현재상태를 나타내 주십시오.

내 용	확실히 그렇지 않 다	대체로 그렇지 않 다	그저 그렇다	대체로 그렇다	확실히 그렇다
1. 나는 아무리 바빠도 계획한대로 규칙적인 운동을 할 수 있다.					
2. 나에게 적합한 운동 형태(종류)를 발견하여 운동할 수 있다.					
3. 피곤하거나 기분이 안좋을 때도 운동을 할 수 있다.					
4. 너무 무리하지 않게 운동량을 적절하게 조절할 수 있다.					
5. 나는 나에게 알맞는 운동시간을 조절할 수 있다.					
6. 나는 나에게 알맞는 운동빈도를 조절할 수 있다.					
7. 나의 집이 아닌 다른 곳에 머무르게 될 때도 운동을 할 수 있다.					
8. 신체상태를 악화시키지 않는 범위내에서 활동을 조절할 수 있다.					
9. 나는 건강이 회복되어 사회복귀 후에도 운동을 할 수 있다.					

#### 4. 질병력과 현재의 건강관리

1. 조혈모세포이식은 언제, 어디에서(구체적인 병원) 시행하셨습니다가?

▷ 언 제( )

▷ 어디에서( )

2. 어떤 질병으로 인하여 조혈모세포 이식을 받았으며 그 질병을 진단받은 시기는 언제입니까, 이식 형태는 무엇입니까?

▷ 질 병 ( )

▷ 진단시기( )

▷ 이식형태( )

3. 조혈모세포 이식 전 치료는 무엇을 받았습니까?

1) 항암약물치료 2) 전신방사선 치료 3) 약물투여(항생제, 항바이러스제, 항결핵제 등) 4) 조혈성장인자 5) 스테로이드제

4. 조혈모세포이식 후 처치는 무엇을 받았습니까?

1) 항암약물치료 2) 조혈성장인자 3) 면역글로블린제 4) 싸이클로스포린(산디문) 5)스테로이드제

5. 현재 복용 중인 약물이 있습니까?

1) 심장약 2) 수면제나 신경안정제 3) 혈당강하제 4) 습관성 약품  
5) 기타 \_\_\_\_\_

▷ 구체적으로 복용횟수, 1회 용량, 지속기간 등 기술해 주십시오.



## 일반적 특성

다음의 해당란에 “V”표를 하시거나 알맞는 내용을 기록하여 주십시오.

1. 성별 : 남( ) 여( )

2. 생년월일 : \_\_\_\_\_ 년

3. 교육수준 :

1) 무학 \_\_\_\_\_ 2) 국졸 \_\_\_\_\_ 3) 중졸 \_\_\_\_\_ 4) 고졸 \_\_\_\_\_ 5) 대졸이상 \_\_\_\_\_

4. 직업 :

1) 전문직 \_\_\_\_\_ 2) 행정관리직 \_\_\_\_\_ 3) 사무직 \_\_\_\_\_

4) 판매직 \_\_\_\_\_ 5) 서비스직 \_\_\_\_\_ 6) 생산직 \_\_\_\_\_ 7) 가정주부 \_\_\_\_\_

8) 무직 \_\_\_\_\_ 기 타( \_\_\_\_\_ )

5. 종교 :

1) 기독교 \_\_\_\_\_ 2) 천주교 \_\_\_\_\_ 3) 불교 \_\_\_\_\_ 4) 무 \_\_\_\_\_ 기 타( \_\_\_\_\_ )

## 운동처방을 위한 운동능력 측정카드

성명 : \_\_\_\_\_ 성별 : \_\_\_\_\_ 연령 : \_\_\_\_\_

측 정 내 용		처치전 ( 월 일)	12주 후 ( 월 일)
전신 지구력	최대산소섭취량[ V O <sub>2</sub> m a x ] (ml/kg/min)		
	혈 압 (mmHg)		
	수축기압 이완기압		
	심박수(회/분)		
근지구력	팔굽혀펴기(남) 윗몸일으키기(여)		
근 력	배근력 (kg) 악 력 (kg)		
유연성	윗몸 앞으로 굽히기(cm)		
혈 액 검 사	Hct (%)		
	Hgb(g/dl)		

<부록 2>

# 조혈모세포 이식자를 위한 운동프로그램 지침서

2000년

## 자기효능 증진 운동프로그램

1. 단계별 운동 프로그램
2. 전화상담
3. 이완요법
4. 운동 체험수기에 관한 소책자(별책)
5. 운동일지
6. 부록:스트레칭운동

## 1. 운동프로그램 소개

본 운동프로그램에 참여하신 여러분을 진심으로 환영합니다.

조혈모세포 이식 후 건강의 관리는 본인 스스로의 책임이며 이는 여러분의 삶의 질을 좌우할 것입니다. 그러므로 건강에 대한 관심과 건강을 증진하기 위한 방법을 지속적으로 시행해야 합니다.

조혈모세포 이식 후 1년간은 여러분에게 있어서 가장 중요한 시기입니다. 특별히 이 시기에는 이식과 관련된 모든 약제가 중단되면서 이식 전·후의 치료와 관련되어 변화된 신체적·정신적 상태와 이식에 따른 경제적인 부담감과 역할의 변화를 경험하고 사회복귀가 이루어지는 때입니다. 따라서 더욱 건강의 소중함을 느끼고 건강회복과 사회로의 성공적인 적응을 갈망하리라 사료됩니다.

이식 후 건강관리의 하나로 운동을 수행하는 것은 신체적으로, 정신적으로 활력·힘을 주며 생활의 만족도를 높이고 나아가 성공적인 적응을 가져오는 등 그 효과가 입증되었습니다. 그러나 운동은 가장 실천하기 어렵고 실제로 자주 실패를 경험하는 영역입니다.

이제 여러분이 운동을 실천하기 위하여 실천에 대한 의지가 강하여야 하며 이는 의료인에 의해 강화될 수 있습니다. 즉 의료진은 운동을 행하는 데 있어서 독립성과 동기를 촉진할 것이며 여러분 자신은 자신의 건강을 달성해야 하는 책임이 있습니다.

어떤 행동을 해낼 수 있다는 신념의 정도는 주어진 상황에 대처하는 능력에 영향을 줄 뿐 아니라 행동의 시작과 지속에도 영향을 주게 되므로 평생 자신의 건강관리는 필요한 여러분에게 자신감을 높여 주는 것은 중요합니다.

그런데 여러분이 과학적인 운동처방 없이 자기 임의대로 운동을 할 때 효과를 기대하기 보다는 피로와 허약으로 인한 문제와 기타 다른 합병증을 유발할 수 있기 때문에 아주 위험합니다. 반드시 운동을 하시기 전에 정확한 운동검사를 통해 운동처방 전문가에게 자신의 운동능력을 평가받고 자신에게 적합한 운동요법을 실천하셔야 안전하면서 효과적인 운동을 하실 수 있게 됩니다.

이에 본 연구자는 과학적인 운동처방을 가지고 운동을 실천하려는 여러분이 자신의 운동능력에 적합하고 효과적인 운동에 관한 지식과 방법을 정확하게 이해하고 실생활에서 규칙적인 운동 습관을 형성하도록 도울 수 있는 전화상담을 하고자 합니다. 또한 자신의 정서상태나 마음가짐이 안정될 때 운동 이행을 촉진할 것으로 보아 이완요법을 시행하도록 도와줄 것입니다.

특별히 여러분은 전화상담을 통하여 건강에 대한 궁금증이나 특히 운동을 스스로 실천하는데 어려운 점, 구체적인 방법 및 대처방안 등을 상담하실 수 있습니다.

전화상담은 본 운동프로그램 지침서를 따라 여러분이 원하시는 날짜에 약 12주 동안 1주 2회, 약 10분 정도 진행될 것입니다.

운동의 효과가 약 4주 후부터 나타나기 시작하므로 운동 후 각각 6주, 12주 후에 여러분은 운동사를 통해 심폐기능의 효과와 건강상태의 변화, 혈액수치를 확인할 수 있으며, 또한 자신감 측정 도구를 통해 자신감이 얼마나 증가되었는지 알 수 있습니다.

본 전화상담과 이완요법을 시행함으로써 가장 실천하기 꺼려하고 실제로 자주 실패를 경험하는 영역인 운동요법을 환자 스스로 할 수 있다는 자신감을 가지고 실천하는데 도움을 받게 될 것입니다.

또한 자신에게 적합한 운동을 어떻게 실천해야 효과적이지에 관한 정확한 지식과 이해를 습득할 수 있어 더욱 자신감을 가지고 스스로 자신의 건강을 조절하여 합병증을 예방하고 평생 건강하게 생활하시는 계기가 될 것입니다.

## 2. 운동시 지켜야 할 일반원칙

의사가 환자를 치료할 때 환자의 질환상태에 가장 적절한 투약을 위해서 약의 종류와 양의 배합을 정하는 것과 같이 운동도 건강상태와 체력수준에 따라서 적당한 운동이 되도록 운동의 종류, 운동강도, 지속시간, 빈도 등의 운동내용을 정하는 것이 필요합니다.

적당한 운동량을 결정하기 위해서는 먼저 의학적 검사를 통해서 질병의 유무를

진단받아야 합니다. 또 운동검사를 통해서 자신의 최대운동능력과 함께 운동 중에 나타날 수 있는 잠재된 위험요인을 파악하여야 합니다.

그 밖에도 운동한 사람의 성별, 연령, 운동경험 등 개인의 신체적 조건을 충분히 고려하여 개인의 신체적 특성에 알맞는 운동처방이 되도록 하여야 합니다.

이러한 의학적 검사와 운동검사를 통해서 얻어진 결과를 토대로 작성된 개인별 운동처방은 그 사람이 할 수 있는 운동의 종류를 선택하고, 운동강도와 시간, 운동 빈도를 가장 적합하도록 결정하여 운동효과는 높이고, 갑작스런 사고의 위험을 줄여 줌으로써 안전하고 효과 높은 운동을 할 수 있도록 합니다.

이제 조혈모세포 이식을 받은 여러분은 운동검사를 통해 자신의 운동 능력에 근거한 운동처방을 전문가를 통해 받으셨습니다.

그러나 운동을 실천하기에 앞서 반드시 알아야 할 몇가지 일반적인 원칙과 운동조건이 있습니다.

## A. 운동시 일반적인 원칙

- 1) 다음날 피로가 남지 않을 정도로 무리하지 않게 운동량을 잡아야 합니다.
- 2) 지속적으로 거르지 않고 계속합니다.
- 3) 전날 운동을 하지 못했다고 다음날 이틀치를 한꺼번에 하려고 하지 마십시오.
- 4) 무리하게 목표설정을 하지 않도록 합니다. 무리한 목표를 설정하면 지킬 수 없게 되고 지속할 의욕을 잃게 됩니다.
- 5) 운동은 여유있는 보조로 시작합니다. 갑자기 전력질주를 하는 것은 금하고, 우선 충분한 준비체조를 먼저 하도록 합니다.
- 6) 공복시에는 운동을 하지 않습니다.
- 7) 식후 20분 정도는 운동을 하지 않습니다.
- 8) 통근이나 쇼핑시에도 빨리 걷기 같은 운동을 하도록 신경을 씁니다.
- 9) 질질 끄는 운동은 효과가 없습니다. 약간 숨이 찰 정도의 운동이 좋습니다.
- 10) 오래 계속할 운동을 찾습니다. 그러기 위해서는 자신이 좋아하고 즐거움을 느낄 수 있는 운동 종류를 찾는 것이 좋습니다.
- 11) 팀을 짜야 하는 운동도 좋지만 그보다는 언제 어디서나 할 수 있는 운동도 익

려둡니다.

(예를 들면 스트레칭 체조 등 - 부록에 있습니다.)

(4) 급성 감염시 일단 운동을 쉽니다.

## B. 운동의 조건

- 1) 운동이 안전하여야 합니다.
- 2) 운동의 효과가 높아야 합니다.
- 3) 즐길 수 있는 운동이어야 합니다.

### ▶ 과부하의 원칙

어느 기관의 기능을 보다 발달시키기 위해서는 일상 생활수준의 강도 이상으로 그 기능을 발휘할 필요가 있습니다.

### ▶ 점진성의 원칙

갑자기 강한 운동을 하게 되면 몸이 견디어 낼 수 없어서 피로하게 되기 때문에 처음에는 가벼운 운동으로부터 시작하여 강도를 높여가는 것이 필요합니다.

### ▶ 반복성의 원칙

규칙적인 반복운동에 의해서만 운동이 효과를 얻을 수 있습니다. 운동이 산발적이거나 혹은 일시적으로 집중된 운동중에서는 충분한 운동의 효과를 기대할 수 없을 뿐만 아니라 오히려 상해의 원인이 됩니다.

### ▶ 개별성의 원칙

개인의 건강상태, 체력수준, 기호, 그 밖의 특수조건 등을 충분히 고려하여 개인별 상황에 알맞은 운동을 선택하여야 됩니다.

### 3. 운동 지침

#### A. 운동효과

조혈모세포 이식 후 운동은 가장 먼저 신체의 힘과 활력을 증가시키고 심폐기능을 향상하며 주관적으로 느끼는 증상을 감소시킵니다. 또한 일상생활에서의 수행능력을 높이고 최대 걷는 거리를 증가시킴으로 신체적 독립감을 갖게 합니다. 또한 신체의 만족도가 높아짐으로 자신에 대한 이미지가 향상되고 정신·사회적으로 불안과 우울이 감소되며 기분상태가 좋아지면서 생활에서의 만족도를 높입니다. 따라서 성공적인 사회 적응을 가져다 줍니다.

#### B. 운동의 종류

##### 1) 일반적인 운동의 종류

- ① 유산소 운동 : 장거리 달리기, 걷기, 등산, 자전거 타기, 수영 등
- ② 무산소 운동 : 단 시간에 큰 힘을 내는 역도와 같은 증량 운동, 단거리 달리기, 아령, 기계체조 등

##### 2) 조혈모세포 이식자들을 위한 운동

운동은 걷기, 속보, 조깅, 자전거타기, 수영, 등산, 계단오르기, 베드민턴, 골프 등 우리 주위에서 손쉽게 할 수 있으면서도 안전한 유산소 운동(80%)을 자신의 체력 수준에 알맞게 선택하면 되겠고 여기에 여러 가지 유연체조와 근력운동(20%) 등을 필요에 따라서 첨가하여 조화시키면 됩니다.

운동 전·후에는 가벼운 준비운동과 마무리 운동을 실시하여 몸의 유연성을 높여 주고, 운동 후의 혈류장애를 예방하는 것이 필요합니다. 또 이러한 가벼운 운동은 근력운동을 효과적으로 하기 위해서도 필요합니다. 운동전후에 준비운동으로 실시하는 스트레칭은 한 동작을 30초간 지속하며, 팔, 다리, 어깨, 몸통의 순서로 2~3회에 걸쳐서 실시하면 근력, 근지구력이 향상 효과를 얻을 수 있습니다. (뒤에 첨부한 부록을 참조하시기 바랍니다.)

##### 3) 피해야 할 운동

무산소 운동과 축구, 농구, 테니스, 스키 등의 운동은 무산소성 부분이 많고 운동의 강도와 지속시간이 어렵기 때문에 예상외의 과도한 에너지 소비를 초래할 수

있으므로 세심한 주의를 기울여야 합니다. 그러므로 경쟁을 유발하는 운동은 피하셔야 합니다.

이상에서 운동을 실시할 때 어떠한 종류의 운동을 선택해야 하느냐 하는 것은 자신의 건강상태와 합병증, 체력수준과 운동력 이용할 수 있는 시설 등 여러 가지를 고려하여 적절한 방법을 선택하면 되지만 이에 앞서서 전문기관을 찾아서 운동 처방을 받아서 자신의 건강상태와 체력수준에 알맞게 운동하는 것이 좋습니다.

### C. 운동빈도 및 지속시간

운동시간은 1회에 적어도 15분 이상 지속적으로 하는 운동이 필요하며, 주당 3~5회 정도 한 번에 30~40분 정도면 충분하겠습니다. 체력수준이 낮을 때에는 한 번에 모두 하지 말고 하루에 두 차례 각각 20~30분 정도로 나누어서 하여도 좋은 운동효과를 얻을 수 있습니다.

### D. 운동강도

일반적으로 가장 안전한 운동방법은 다소 힘들다고 느끼는 정도의 보통강도의 운동이 적당한데, 심박수를 이용할 경우 운동시에 자신의 최대심박수의 40~60% 수준인 약간 힘든 정도가 되게 하는 것이 좋습니다. 건강상태와 체력수준에 따라서 운동에 다소의 차이가 있을 수 있지만 최대심박수의 80%를 넘는 강한 운동은 체력의 소모가 많고 운동시 상해의 위험이 높아서 금지하는 것이 좋습니다.

운동의 강도를 맥박수로 체크합니다.

#### 1) 운동의 강도를 생각합니다.

운동의 종류나 1일량이 정해지면 운동요법을 시작하는데 이 때 운동의 강도가 문제됩니다. 지금까지 아무 운동도 하지 않았던 사람이 갑자기 조깅같은 강한 운동을 시작하는 것은 위험합니다. 반대로 너무 몸을 사려서 천천히 산책하는 정도로는 일반적인 운동요법이 될 수 없습니다.

#### 2) 운동후의 맥박수를 계산합니다.

운동의 강도는 전문적으로 운동할 때에 산소를 얼마만큼 사용하는가(산소 섭취

량)를 적도록 해서 계산합니다. 그 이상의 강도로는 운동할 수 없을 때의 최대 산소 섭취량을 100%로 해서 각각의 운동의 강도를 퍼센트로 나타냅니다.

일반적으로는 이것을 예측하기가 어렵지만 산소 섭취량이 심박수 즉 맥박수와 깊은 관계를 가진다는 점에서도 맥박수를 계산하면 그 운동의 강도를 알 수 있습니다. 최대 산소섭취량에 해당되는 최대 맥박수는  $(205-0.49 \times \text{연령})$ 으로 대략적인

$\begin{aligned} \text{당신의 최대맥박수} &= 205-0.49 \times \text{연령} \\ \text{운동직후의 적당한 맥박수} &= (\text{최대맥박수} \times 0.6) \end{aligned}$
--

기준을 잡을 수 있습니다. 예를 들어 42세의 환자라면  $(205-0.49 \times 42세=184)$  즉, 1분 동안 184회의 맥박이 최대치가 되는 것입니다.

3) 40~60%의 강도가 표준입니다.

운동요법에 의한 적절한 운동강도가 어느 정도인가 하는 문제인데 일반적으로는 최대 맥박수의 60% 정도가 됩니다. 예를 들어 42세의 연령이면 184회/분  $\times$  60% = 110회(회/분) 정도가 되는 것입니다. 맥박은 운동이 끝난 직후에 바로 잼니다. 우선 10초간의 횡수를 세고 그것을 6배 하면 1분간의 맥박수가 됩니다. 맥박은 운동이 끝나면 금방 속도가 본래대로 돌아가므로 바로 재는 방법을 지켜야 합니다.

## E. 운동시기

운동은 실시 시기가 어느 때나 좋기에 아침, 점심, 저녁 식사하고 나서 1시간이 경과한 뒤 시행하는 것이 합리적입니다. 운동은 오후보다 오전시간이 적절하며 저녁 식사 후 운동도 할 수 있습니다. 저녁시간에 운동을 하기 위해서는 과음, 과식 등을 피하고 규칙적인 생활을 하도록 합니다. 단 식전의 운동은 현기증이나 저혈당의 우려가 있으므로 삼가며 날씨가 아주 덥거나 아주 추울 때, 우천시에는 야외운동은 사고나 합병증 등의 발생 염려가 있어 운동을 권하지는 않으며 이러한 때에는 실내에서 가벼운 운동으로 대신하는 것이 좋습니다.

## F. 운동시 주의사항

- ① 운동은 식후 30분~1시간 후에 합니다.
- ② 단시간 강한 운동은 삼갑니다
- ③ 운동 중 관절이나 근육에 손상이 나지 않도록 주의합니다.

- ④ 발에 상처가 나거나 무리한 압력이 가해지는 것을 방지하기 위해 양말과 신발을 꼭 착용합니다.
- ⑤ 운동은 서서히 시작해서 서서히 끝냅니다. 즉 충분한 준비운동이 필요합니다. 그러므로 운동 시작 전 5분, 끝나기 전 5분은 저강도의 운동을 실시합니다.  
예를 들어 조깅을 시작하기 전에 5분간 걷고 끝내기 전 5분간 걷기를 합니다. 운동 중 관절이나 근육에 손상이 나지 않도록 주의합니다.
- ⑥ 운동 중이나 운동 후 충분한 수분 섭취가 필요하며, 특히 운동 후 따뜻한 환경에서의 수분섭취가 중요합니다.

#### 4. 단계별 운동 프로그램

단계별 운동 프로그램은 조혈모세포 이식자의 운동요법에 관한 구체적인 정보 제공과 목표를 쉽게 달성할 수 있는 것으로부터 목표를 점진적으로 증가시켜 수행하는 단계적으로 접근하는 방법으로 구성된 것입니다.

단계별 운동 프로그램 전에 고려할 몇 가지 사항이 있습니다.

1) 의사나 의료인이 운동요법 처방을 지시한 사람은 그에 따라야 합니다. 자세한 진단이나 계산을 기초로 한 것이어서 후의 치료방침을 고려하는 자료도 되므로 마음대로 내용을 바꾸거나 하면 안됩니다.

2) 몸의 상태가 안 좋을 때는 :

절대 무리를 해서는 안됩니다. 감기에 걸렸거나 복통이 있을 때는 꼭 쉽니다. 며칠 계속될 경우에는 의사와 상의합니다. 자신이 상태가 지속적으로 좋지 않을 때에는 곧 의사에게 연락을 하여 조언을 구합니다. 운동에 집착하여 무리해서 운동을 계속하는 것은 위험한 일입니다.

3) 합병증이 있는 경우 :

어느 정도 확실한 합병증이 있는 사람은 물론 운동을 금지해야 합니다. 자신의 자각증상의 정도를 스스로 판단하지 말고 반드시 의사에게 상태를 정확히 알려서 조언을 구합니다. 그렇지 않으면 생각지 못한 악화상태가 초래 될 수도 있습니다.

4) 고령자인 경우

합병증이 없고 특별한 문제가 없이 건강상태가 양호하면 운동요법을 권하는 것

이 보통입니다. 단 의사의 지시를 반드시 받도록 합니다. 너무 강한 운동이나 너무 긴 시간의 운동은 판별하기가 어렵습니다. 또한 준비, 정리체조도 반드시 명심해서 해야 합니다.

5) 바쁜 일상으로 시간이 없다는 것은 개인의 정도의 차이는 있지만 누구나 똑같다고 생각할 것입니다. 어떻게 해도 시간을 낼 수 없다면 통근시간에 오고 갈 때에 한 정거장을 뛰거나 엘리베이터는 절대 사용하지 않도록 한다는 자신에게 가능한 방법, 계속할 수 있는 방법을 연구하는 사람들이 많이 있습니다. 따라서 바쁘다는 것을 이유로 한다면 이미 당신에게 지고 있다는 것입니다.

이상에서의 과정을 통해 여러분의 건강상태, 체력수준 및 운동 능력의 한계 등이 파악될 수 있습니다. 이에 따라서 운동실시의 가부와 운동강도의 안전한계 및 유효한계를 결정할 수 있으며 적절한 운동량과 운동빈도도 예상 할 수가 있습니다. 이것을 토대로 운동프로그램을 설정하게 되는데 다음과 같은 절차에 의해서 하여야 합니다.

### ① 운동프로그램의 목적을 분명히 합니다.

운동대상자가 일반적인 체력증진을 목적으로 하는지 성인병과 같은 질환이나 취약한 부분을 치유, 보강할 것인지 등의 목적을 분명히 함으로써 운동프로그램의 방향을 결정합니다.

### ② 개인의 건강상태나 체력수준을 고려합니다.

의학적 검사, 운동부하검사, 체력검사 등을 거쳐 얻은 자료를 가지고 운동강도, 운동량, 운동빈도, 운동의 형태를 결정합니다. 운동이 형태를 결정하는 데는 개인의 기호를 참고하는 것도 필요합니다.

### ③ 단기 및 장기 목표를 세우고 기록합니다.

현실적이고 실현 가능한 목표를 세우되 주간계획, 월간계획 등으로 구분하여 소규모의 목표 달성을 통해 궁극적인 목표를 이룰수 있도록 합니다.

먼저 일상의 신체 활동 상황이나 운동검사에 근거한 운동능력 정도를 파악합니다. 그것을 염두에 두면서 처방된 운동강도를 제시하고 그에 상응하는 몇 개의 운동종목을 들어 그중에서 여러분이 지금까지의 운동 경력과 기호에 맞추어 실행해야 할 운동의 종목을 선택하게 됩니다. 그 종목에 관하여 필요한 운동강도를 구체

적인 형태로 설명하고 덧붙여 1일의 운동시간과 1주간의 운동빈도에 대해서도 설명할 것입니다.

#### ④ 운동프로그램의 조정

개인의 모든 조건에 맞도록 개별적으로 이루어져야 한다는 것을 이미 말한 바 있습니다. 그러나 개인의 신체조건은 다양하여 하나하나 일일이 맞추어 미리 준비하는 것은 불가능합니다.

운동처방을 받은 사람은 우선 그 처방을 받아들여 실행하여 보고 실행하는 가운데 자신의 조건에 맞지 않는 점이 나타나면 그 점을 자신에게 맞도록 각자가 조정할 필요가 있습니다.

운동처방은 외부로부터 받아들여지는 것이 아니고 운동을 하는 사람 자신이 만들어야 한다는 것을 염두에 두어야 합니다. 따라서 운동처방은 각자 자신에게 가장 잘 맞는 운동프로그램을 만들기 위한 지침이라고 생각하는 것이 좋습니다.

#### ⑤ 재검사 및 운동프로그램의 수정

일정기간의 간격을 두고 정기적으로 피검자와 연락을 갖고 운동의 상황을 질문하고 부작용과 피로의 유무 등을 판단하여 처방이 재조정을 실시합니다. 상당히 많은 사람들이 도중에 운동을 중지하는 경향이 있으나 정기적으로 연락을 취함으로써 운동을 지속하는 데 도움이 됩니다.

### 5. 전화상담

전화상담은 운동요법 시행시 잘못된 내용을 설명해 주고, 가능한 방법을 제안하며, 운동요법 수행과 관련한 어려움에 대해 대처방법의 내용을 설명해 주는 것으로 12주에 걸쳐 1주에 2회, 10분 정도의 대화가 실시되는 프로그램입니다. 상의 가능한 시간을 이미 말씀하여 주시면 효과적으로 전화상담을 받으실 수 있습니다. 또한 전화상담 시에는 운동프로그램에 관한 지침서와 상담하고 싶은 내용을 미리 메모(memo)하여 준비하시고 여러분의 운동을 지속하고 당뇨병을 효율적으로 관리하시는데 구체적인 도움을 받게 되실 것입니다.

### 6. 이완요법

이완요법은 심리적인 평온과 안정을 주기 위한 방법으로 Jacobson이 제시한 점진적 근육 이완을 통해 전 신체의 근육을 이완상태로 만듭니다. 제공한 테이프를 그대로 따라서 시행하시면 됩니다. 주 3회 시행하십시오.

### 7. 운동체험수기에 관한 소책자(별책)

끝으로 나누어 드린 운동체험수기에 관한 소책자를 꼭 읽으시고 운동에 관한 동기부여를 받으시고 지속적으로 실천하는 계기가 되기를 바랍니다.

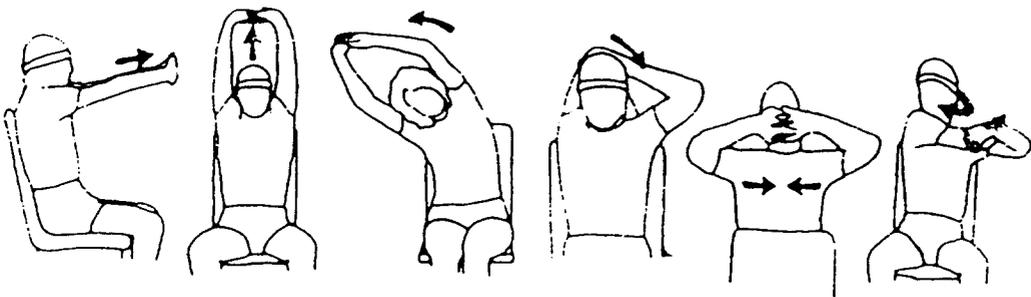
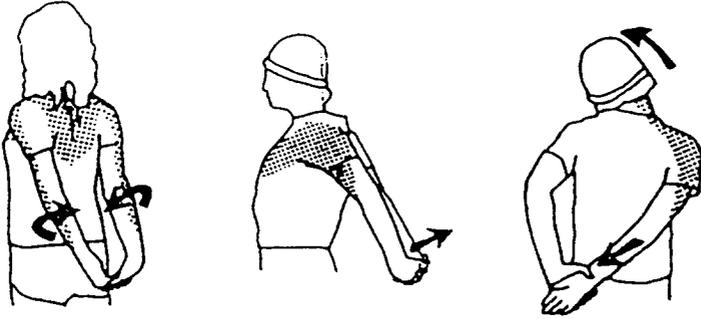
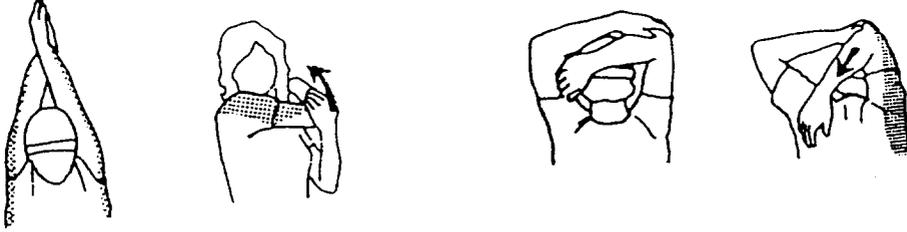
### 8. 운동일지

운동은 물론 운동 후 경험하는 건강상태의 변화 및 느낌 등을 스스로 기록해 봄으로써 자신의 상태를 체크하는 기회를 갖으시고 지속적으로 운동에 대한 동기부여를 받으시기 바랍니다.

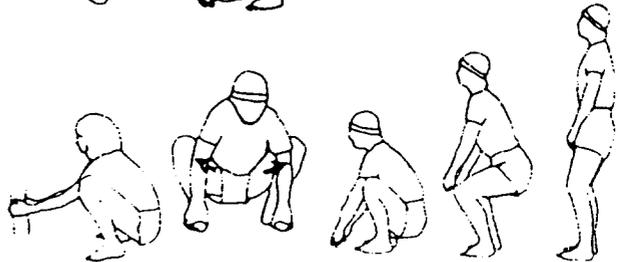
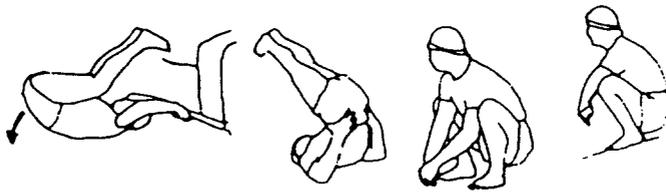
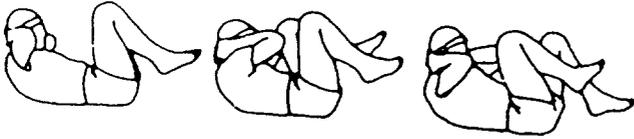
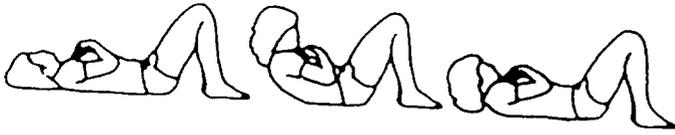
운	동	일	:	2000년	월	일

# 『조혈모세포 이식자를 위한 스트레칭 운동』

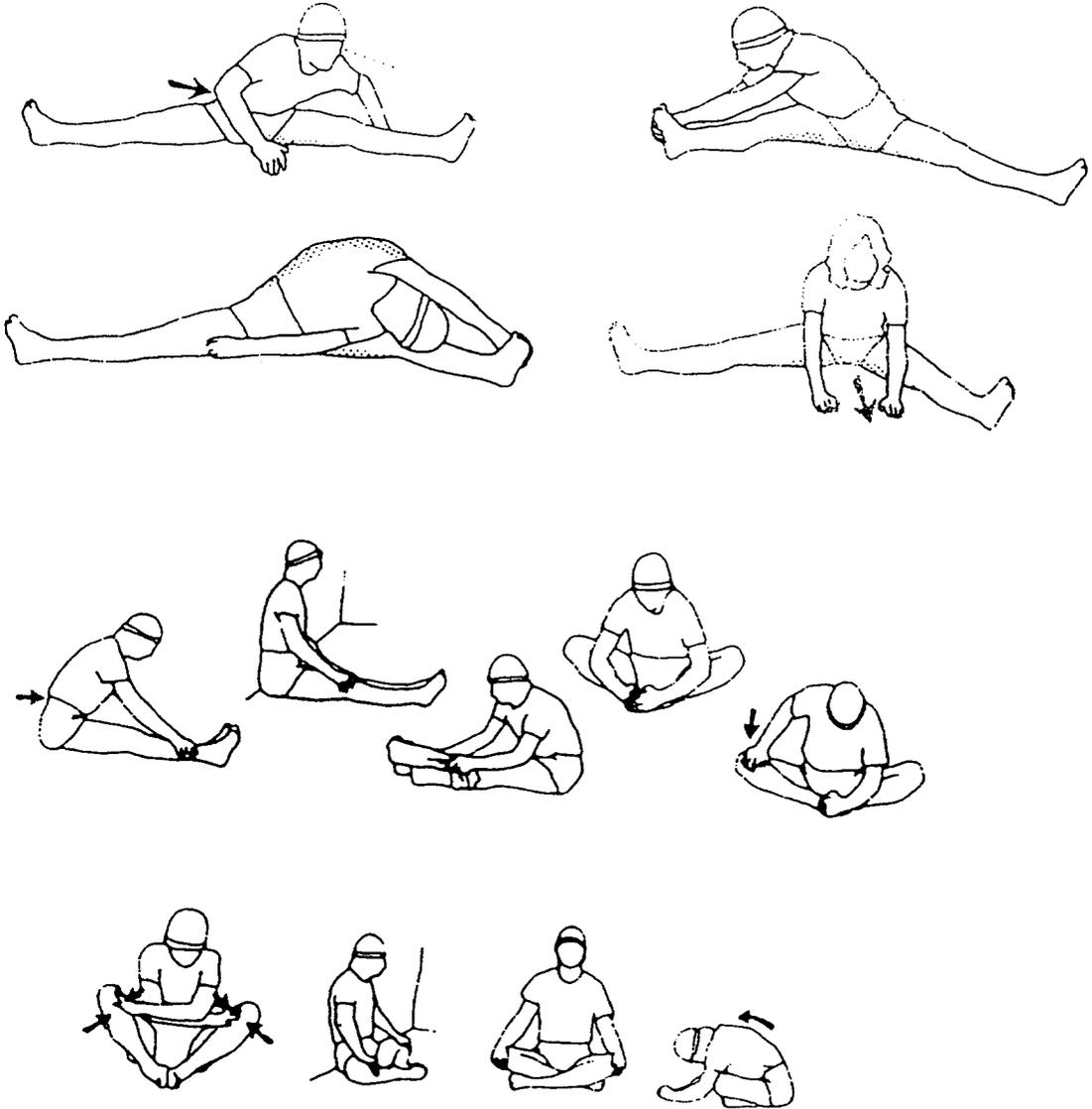
## 1. 상체 스트레칭



## 2. 등과 복근 스트레칭



### 3. 하체 스트레칭



## 『조혈모세포 이식자를 위한 운동프로그램』 안내

안녕하십니까?

조혈모세포 이식 후 건강을 유지·증진하기 위하여 여러분들의 건강을 잘 관리하는 것은 가장 중요한 과제입니다. 이는 이식자 자신과 가족의 공동노력을 요구합니다. 특별히 운동을 수행하는 것은 신체적으로, 정신적으로 활력·힘을 주며 나아가 성공적인 적응을 가져오는 등 그 효과가 입증되었습니다. 그러나 운동은 가장 실천하기 어렵고 실제로 자주 실패를 경험하는 영역입니다. 그렇다면 운동을 꾸준히 실천하기 위하여는 어떻게 하여야 할까요?

조혈모세포 이식에 따른 이식 전·후 처치와 관련하여 신체적으로 정신적으로 많은 변화를 경험하는 여러분에게는 과학적인 운동 처방없이 자기 임의대로 운동을 할 때 운동의 효과를 기대하기 보다는 다른 합병증을 유발할 수 있기 때문에 위험할 수 있습니다. 반드시 운동을 하시기 전에 정확한 운동검사를 통해 운동처방 전문가에게 자신의 운동능력을 평가받고 자신에게 적합한 운동요법을 실천하셔야 안전하면서도 효과적인 운동을 지속적으로 하실 수 있게 됩니다.

여에 본 연구자는 운동을 실천하려는 여러분에게 먼저 과학적인 운동검사 및 처방을 실시할 것입니다. 그 후 여러분이 자신에게 맞는 운동요법에 관한 지식과 방법을 정확하게 이해하고, 실생활에서 스스로 규칙적인 운동습관을 형성하도록 도울 수 있는 전화상담과 정서적 안정을 위한 어완요법을 제공할 것입니다.

여러분은 전화상담을 통하여 조혈모세포 이식 후 자신의 건강관리에 관한 궁금증이나 특히 운동을 스스로 실천하는데 어려운 점, 구체적인 방법 및 대처방안 등을 상담하실 수 있습니다.

또한 자신에게 적합한 운동을 어떻게 실천해야 효과적인지에 관한 정확한 지식과 이해를 습득할 수 있어 더욱 자신감을 가지고 스스로 자신의 건강을 관리함으로 더욱 건강하게 생활하시는 계기가 될 것입니다.

관심어 있으신 분은 다음으로 문의하여 상담하여 주시기 바랍니다.  
많은 참여 바랍니다. 감사합니다.

2000. 1월

경인여자대학 간호과 한신희

032)540-0186, 019-201-8411

# 운동검사 동의서

귀하는 자전거 에르고미터 또는 트레드밀을 사용하여 운동검사를 수행할 것입니다. 운동검사는 귀하의 체력수준에 따라 쉽게 수행할 수 있는 낮은 강도에서 더 높은 단계로 나아갑니다. 귀하가 피로나 불안감으로 검사를 중지하고자 할 때에는 언제든지 중단할 수 있습니다. 운동검사 중에는 발작성 고혈압, 현기증, 가슴통증, 심장마지 등 예상치 않은 신체변화가 발생 할 수도 있습니다. 이러한 가능성을 최소화하기 위해 사전검사와 운동중의 지속적인 관찰이 이루어 집니다. 운동검사를 통해서 얻은 자료들은 귀하의 건강도와 운동능력을 진단하는데 도움이 될 뿐 아니라 적절한 운동강도 설정에 사용됩니다.

귀하께서는 운동검사와 최대운동능력 산출에 관한 어떤 질문도 할 수 있으며 의문이 있다면 자세한 설명을 요구할 수 있습니다. 이 운동검사에의 참가 여부는 전적으로 귀하의 의사에 달려 있으므로 원한다면 언제든지 동의를 거절할 수도 있습니다.

본인은 이 동의서를 읽고 검사 절차에 대해서 이해하였습니다.

이에 본인은 상기 검사에 참가할 것을 동의합니다.

날짜 : \_\_\_\_\_

서명 : \_\_\_\_\_

<부록 3>

## 『운동일지』

-> 이○○ 씨(남자, 31세, 급성골수성백혈병으로 99년 6월 동종이식시행)

< 2000년 3월 9일 >

: 처음으로 운동을 시작하는 날이다. 운동을 5분간씩 20분을 실시하니 숨이 차고 다리가 아프다. 나에게는 아직까지 힘이 든다. 다음에도 계속적으로 운동을 할 수 있을 까 모르겠다(2000보).

< 2000년 3월 11일 >

: 두번째 운동을 하니 처음 보다는 조금 좋은 것 같다. 그러나 다리가 몹시 아프고 피곤하다(2000보)

<2000년 3월 12일>

: 오늘은 5분간씩 20분 운동을 하니 너무 힘이 들어 3분간씩 10분을 실시하였다. 운동이 끝나고 몸이 피곤해서 낮잠을 잤다.

< 2000년 3월 16일 >

: 운동을 하고 난 후 몸살이 났다. 3일을 휴식하고 다시 시작하였다. 조금 힘이 들지 않은 것 같다.

< 2000년 3월 17일 >

: 동네를 2바퀴 정도를 돌았다. 2바퀴를 돌고 나니 아주 힘이 들었지만 마음은 참 좋은 것 같다(5000보).

< 2000년 3월 19일 >

: 오늘은 효성산을 올랐다. 산에 모처럼 많이 오르니 참 기분이 좋았다. 비록 힘은 들지만 마음은 기쁘다. 등산 후 몸살기운이 있어서 낮잠을 잤다.

< 2000년 3월 22일 >

: 이틀을 휴식하고 다시 운동을 시작하니 새로운 기분이 들었다. 7,000보를 걸었다.

< 2000년 3월 23일 >

: 오늘도 동네를 돌았다 2바퀴를 돌고 보니 마음이 가뿐하고 마음이 상쾌했다. 운동을 하고 나서 느끼는 피로가 적어졌다.

< 2000년 3월 26일 >

: 계속해서 운동을 하니 처음 시작할때의 마음보다 운동을 하기가 힘이 들지 않는다. 운동 후 숨이 찬 것이 줄어들었다.

< 2000년 3월 29일 >

: 이틀간 휴식을 가지고 운동을 시작하니 처음 운동을 할 때처럼 운동하기가 싫어진다. 그래도 운동을 막 시작 하니 새로운 기분이 들어서 오늘은 3바퀴를 돌았다.

< 2000년 3월 30일 >

: 오늘은 아침을 먹고 바로 동네를 2바퀴 돌았다. 그리고 저녁에 다시 동네를 2바퀴 돌았다. 저녁에 다리가 조금 아파오는 것 같다. 피곤하여 잤다.

< 2000년 4월 1일 >

: 오늘은 운동량을 조금 줄였다. 5,000보를 걸었다. 5,000보를 걸으니 다리에 무리가 오지 않는 것 같아서 좋다.

< 2000년 4월 2일 >

: 오늘도 5,000보를 걸었다. 그리고 집에서 충분한 휴식을 하고 나니 아주 좋은 것 같다. 입맛이 좋다.

< 2000년 4월 3일 >

: 조금 빠른 걸음으로 운동을 하고 5,000보를 걸었다. 그리고 나니 나에게는 아직까지는 무리인 것 같다. 집에 돌아와서 한 숨 자고 나니 몸이 가벼워 다시 한 번 동네 2바퀴를 돌았다.

< 2000년 4월 6일 >

: 운동을 시작 한지도 벌써 1개월이 되어간다. 처음 운동을 시작할 때 보다는 조금 좋아진 것 같다.

< 2000년 4월 7일 >

: 오늘은 학교 운동장을 10바퀴 정도를 돌았다. 그리고 아침을 먹었다. 밥맛이 아주 좋았다.

< 2000년 4월 8일 >

: 3일 연속으로 운동을 시작하니 조금은 무리인 것 같다. 그래도 지속적으로 운동을 해야만 할 것 같다.

< 2000년 4월 9일 >

: 4일째 연속으로 운동을 하는 것이 처음이라서 조금 무리가 오는 것 같다. 그래도 다리 힘이 많이 좋아지고 튼튼해졌다(7000보).

.....

< 2000년 4월 18일 >-여행 중

: 시골에서 와서 운동을 시작했다. 약간 힘이 들었지만 공기가 좋아서인지 그런지 기분이 무척 좋았다.

< 2000년 4월 20일 >

: 시골 동네를 3바퀴 돌았다 모처럼 우리 마을을 돌아보니 참 좋은 것 같다.  
계속 운동을 해야 겠다.

.....

< 2000년 5월 20일 >

: 시골에서 운동을 하니 공기가 좋아서 운동하기가 참 좋은 것 같고 힘도 덜  
들고 상쾌했다.

< 2000년 5월 21일 >

: 오늘은 그래서 4km 정도를 걸어서 왔다. 그래도 공기가 좋은 곳이라 비록  
힘은 들었지만 기분은 좋았다. 입맛도 좋고 잠을 잘 잔다.

<2000년 5월 25일 >

: 이제는 운동을 시작한지 3개월이 되어 간다. 그래서 다리에 힘이 좋아진 것  
같다. 피곤한 것이 확실히 줄어들 것 같다.

< 2000년 5월 26일 >

: 오늘은 계양산을 올라갔다. 계양산에 모처럼 올라 갔다오니 정말로 기분이  
좋았다. 이젠 운동에 자신이 붙었다.

< 2000년 5월 28일 >

: 하루를 휴식하고 계양산 정상에 도전하였다. 비록 시간은 많이 걸렸다. 그래  
도 정말로 기분이 좋았다. 비록 1년 6개월만에 올라오지만 나에게는 처음으로  
올라오는 것만 같았다. 나는 정말 해냈다.

< 2000년 6월 3일 >

: 이제는 빠른 걸음으로 걸을 수 있게 되었다. 20분간 쉬지 않고 걸을 수가  
있다. 동네를 2바퀴 이상을 쉬지 않고 걸을 수가 있다. 다리 힘이 좋아졌다.

## 『운동체험 수기』

본 수기는 조혈모세포 이식 후 규칙적인 운동(보행)을 통하여 건강한 삶을 누리  
고 계신 김태섭씨의 체험입니다. 1997년 다발성 골수종을 진단받고 조혈모세포 이식  
을 시행한 후 성공적으로 건강관리를 하는 과정을 진솔하게 기술하고 있습니다.

자신의 강한 의지와 동기와 함께 “나는 할 수 있다”라는 자신감은 아쉽게 후  
운동을 시행하는데 있어서 매우 중요하고 필수적입니다. 특히, 본 수기는 새롭  
게 운동을 시작하시는 여러분에게 강한 실천동기와 자신감을 갖게 하는데 도  
움이 되시기를 바랍니다.

♣ 보행을 할수록 더욱 기운이 나고 입맛이 좋아지며.....

오늘도 저는 신선한 공기를 마시면서 대문을 밖차고 나아가 1시간 가량 공  
원을 산책하고 왔습니다. 이제 운동은 나의 생활에서 빠질 수 없는 중요한 일  
과입니다. 운동을 처음 시작하였을 때는 몸이 피곤하고 지쳐서 몹시 힘들  
들었지만 이제는 하루도 걷지 않으면 견딜 수 없을 정도가 되었습니다. 보  
행을 할수록 더욱 기운이 나고 입맛이 좋아지며 잠도 잘 오고 무엇보다 기  
분이 좋아지면서 잡념이 없어집니다. 이제는 매일 규칙적으로 운동을 합니  
다.

저는 1999년 5월부터 운동을 시작했습니다. 사실 이식 후 신체적으로 정  
신적으로 너무 지쳐있었고 답답하였습니다. 머리가 아프고 노이로제가 걸릴 것  
같았습니다. 가장 두려운 것은 '재발한다면...' 하는 생각이 계속 고리를 물고  
생각이 나서 견딜 수가 없었습니다. 그래서 집에서 100m떨어진 가까운 공원에  
간 것이 계기가 되었습니다. 나무 아래서 흙냄새도 맡고 하늘도 보면서 신선한  
공기도 들이마시고 걸으니깐 훨씬 살 것 같았습니다. 18개월간의 항암치료와

방사선 치료로 몸은 지칠대로 지쳐 있었기에 운동을 한다는 것은 감히 엄두도 못내는 일이었습니다. 걸음도 못 걸을 만큼 기운이 없는데 한 번 나간다는 것은 내게 보통 어려운 일이 아니었습니다. 그러나 오직 살아야 한다는 생각에 공원으로 나갔고 종던 삼던 계속 걸었습니다. 공원에서 산책하는 정도로 시작하였으나 점차 걷는 것에 자신이 생기면서 걷는 거리를 늘여 갔습니다. 걷는 거리를 계속 늘려가면서 매일 2~3회 왕복으로 공원을 100미터 가량 걸었습니다. 지금은 날씨와 상관없이 걸르지 않고 7킬로미터 정도 약 1시간 10분 거리를 거뜬히 걷습니다. 이렇게 규칙적으로 운동을 함으로 힘은 들지만 접념이 없어지니까 마음이 편안해지고 생각조차 하고 싶지 않은 그동안의 엄청난 고통에서 벗어날 수 있었습니다.

#### ☞ 저는 저의 나이 64세 되던 해...

저는 저의 나이 64세 되던 해, 난치의 병 "암"을 선고받았습니다. 감기 한번 앓지 않던 건강한 나에게 암이 찾아올 줄이야 생각지도 못했습니다. 허리가 가끔씩 아파서 이상해서 1997년 2월 입원을 하여 종합검사를 받았습니다. 진단결과는 다발성 골수종이었습니다. 너무도 상상치 못한 병이었기에 처음에는 생을 포기하고 싶기까지 했습니다. 그러나 가족들과 친지들의 모습이 눈에 아른거리고 주치의사 선생님의 용기에 치료를 받기로 결심하였습니다. 그러나 치료받기도 전에 난데없는 불청객인 폐혈증이 찾아와 10여일간 투병을 했고 겨우 완치되어 1차 고비를 거치면서 1997년 2월말에 본격적으로 항암치료를 시작하였습니다. 항암약물은 어쩌나 독한지 그 많던 머리카락이 빠지고 손톱·발톱까지 빠지면서 성격도 신경질적으로 변하게 만들었습니다. 오직 주치의사 선생님의 말씀을 잘 듣고 병과 싸워서 이겨야 한다는 신념 하나만으로 한 번, 두 번 치료를 받아온 것이 어언 1년이란 세월이 지나갔습니다. 10여 차례의 항암제를 맞고 드디어 1998년 2월말에 조혈모세포 이식에 필요한 혈액을 채취하였습니다. 1년간의 항암치료를 지칠대로 지친 몸으로 2개월간의 회복기간

을 거쳐 4월말에 조혈모세포 이식을 받았습니다. 이식을 마치고 이제까지의 고통에서 벗어날 수 있다는 부푼 마음으로 퇴원날짜를 손꼽고 있는데 주치의 사 선생님께서는 1차 수술로는 완치의 가능성이 희박하며 더우기 나이가 많고 건강의 문제가 있기에 방사선 치료를 3일 더 받고 2차 수술을 하는 것이 좋겠다고 제안하셨습니다. 사실 어려운 고비를 많이 넘겼고 끝난 줄 알았는데 다시 이식을 해야 한다니 정말 망설여졌습니다. 그러나 포기할 수는 없었습니다. 결국 방사선 치료를 받았고 7월에 2차 이식을 받았습니다. 매 주 계속되는 검사와 주사를 맞으면서 18개월간 항암치료와 방사선 치료로 몸은 몹시 치질대로 지친 상태였습니다. 그러나 시간이 갈수록 병원가는 횟수도 줄고 이제는 2개월에 한 번으로 줄고 회복과정을 점검받을 뿐입니다. 결국 저는 병을 이겼습니다.

#### ☞ 오늘까지 이어온 내생명을 지탱해주는 원동력은

오늘까지 이어온 내생명을 지탱해주는 원동력은 병을 이길 수 있다는 신념과 인내, 끈기였습니다. 이 힘으로 26개월간의 처절한 싸움에서 병을 이길 수 있었고 이제 누구의 도움 없이도 이렇게 건강하게 살 수 있습니다. 저는 새로 얻은 생명이기에 현재는 최선을 다하여 건강을 지키려고 노력하고 있습니다. 특별히 가장 중요하게 생각하는 것은 운동입니다. 운동을 시작하는 것은 정말 힘들었습니다. 살아야 한다는 일념에 운동을 시작했고 보행을 통하여 몸은 물론 마음까지 새 힘을 얻었습니다. 또한 생활속에서 식수를 반드시 끓여 먹고 날음식을 먹지 않으며 집기류를 철저하게 소독함으로 감염에 주의합니다. 또한 목욕을 3일에 한 번 반드시 하며 여름에는 샤워를 매일합니다. 취침은 꼭 10시에 하고 규칙적인 식사 및 절식을 실천하고 있습니다. 두 번에 걸친 이식수술은 내게 너무도 힘이 들었고 경제적인 면에서도 너무도 부담이 되었습니다. 이제는 내일의 희망으로 이 엄청난 고통에서 벗어나고 있음을 느끼며 하루하루 생활하고 있습니다. 또한 힘들지만 날마다 나 자신을 쳐서 열심히

히 건강관리를 실천하면서 즐겁게 생활하고 있습니다. 지금도 나와 같이 이식을 받고 지쳐서 힘들어 하시는 분들에게 보다 적극적으로 자신의 건강을 자신이 지키며 할 수 있다는 신념으로 용기를 갖기를 바랍니다. 힘들다고 누워만 있지 마시고 자리를 박차고 일어나 가까운 동네를 걷기부터 시작하십시오. 그리하여 더욱 건강을 유지하고 관리할 수 있기를 바랍니다. 지금까지 나를 돌보아준 가족들과 주치의사 선생님께 진심으로 감사드리며 이식한 모든 분들이 용기 잃지 않고 더욱 건강하고 행복한 삶을 영유하기를 바라는 마음에 부족하나마 이 글을 씁니다. 2000년 1월 20일 환자 김태섭

<부록 5>

# 조혈모세포 이식자를 위한 건강관리 지침서

2000년

## 건강관리 지침

1. 퇴원 후 주의점
2. 면역결핍상태에서의 감염대처
3. 음식 및 영양관리
4. 합병증
5. 기타 건강관리법

조혈모세포 이식은 외과적 수술이 아니라 한 사람으로부터 다른 사람에게로 혹은 동일인에서 조혈모세포가 존재하는 골수 또는 말초혈 조혈모세포를 채취하여 환자에게 고용량의 항암제 또는 전신방사선치료 전처치 후 주입하는 것입니다. 조혈모세포 이식 후 대표적인 건강관리 방법들을 알려드리고자 합니다.

## 1. 퇴원 후 주의점

### 1) 외래검진에 대하여

퇴원 후의 건강검진과 치료는 내과 외래에서 계속 받게 되며 .첫 외래 방문은 퇴원 1주일 후에 하게 됩니다. 그 후 수 개월 동안은 일주일에 한번씩 외래를 방문하게 되고 합병증의 가능성과 건강의 특별한 문제가 없으면 외래방문을 2주일에 한 번, 한 달에 한 번, 그 이상으로 점점 늦추게 됩니다. 매 외래방문 2일전에 반드시 혈액검사를 하도록 합니다. 사이크로스포린(Cyclosporin-A) 혈중도 검사날에는 아침투약을 하기 전에 채혈하고 채혈 후 약을 먹도록 합니다. 외래에서 여러분이 먹고있는 약의 양을 시기와 여러분의 상태에 따라 조절하기도 하는데 이 양을 반드시 지켜 복용해야 합니다. 약을 복용하는데 따른 어떠한 어려움도 이야기하여 투약하는 방법이나 어려움을 해결할 수 있는 다른 방법을 상의하도록 합니다. 약을 여러분의 임의로 증량 또는 감량하는 일은 절대 피하며 약의 용량 조절은 반드시 의사의 지시대로 해야 합니다.

### 2) 약에 대하여

#### ● 사이크로스포린-A (산디문)

이 약은 가족으로부터 골수를 이식받은 분이 이식받은 골수와 본인 신체와의 거부반응을 억제하기 위해 복용하는 면역억제제입니다. 약은 25mg, 100mg 제형의 연질캡슐로 되어 있으며 25℃ 를 넘지 않는 실온에서 보관하며 복용하기 전까지는 포장된 팩에서 꺼내지 마십시오. 물과 함께 씹지 말고 삼키십시오.

고용량의 산디문은 간과 신장에 영향을 주므로 지시된 혈액검사를 정기적으로 하는 것이 중요합니다. 다른 약물과 같이 복용하면 산디문의 효과 및 내성을 감소시키거나 증가시킬 수 있으므로 의사의 지시없이 다른 약물을 같이 복용하지 마십시오.

### ● 프레드니솔론(Predisolone)

이 약은 가족으로부터 골수를 이식받은 분이 이식 후 이식편대 숙주반응의 예방을 위한 스테로이드 호르몬 제제입니다. 약은 5mg 제형의 알약으로 되어 있습니다. 약을 복용할 때는 우유 혹은 음식과 함께 또는 제산제를 함께 복용하십시오.

### 3) 발생할 수 있는 문제점

고용량의 복용과 장기간의 복용은 위장관의 장애를 초래하므로 속이 쓰리는 불편감이 있을 수 있습니다. 제산제를 함께 복용하여 미리 예방하도록 하며 속 쓰림이 정도에 따라 제산제의 양은 조절해도 됩니다.

## 2. 면역결핍상태에서의 감염대처

감염은 이식 및 혈액으로 면역저하 환자들에게서 나타나는 주된 합병증입니다. 중요한 감염증은 혈액 내 세균이나 곰팡이가 자라는 패혈증, 세균, 곰팡이, 바이러스, 원충 등 갖가지 감염균에 의해 일어나는 폐렴, 장점막에 손상 외에 후에 장내세균에 의해 일어나는 위장관내 감염증입니다.

#### ☞ 감염 증상

- 1) 38℃이상의 고열이 2시간이상 지속될 때
- 2) 피부가 붉어지고 열감이 있고 추운 한기가 들 때
- 3) 기침, 재채기, 콧물과 가슴에 통증이 있고 호흡이 힘들 때
- 4) 목, 눈, 귀, 피부와 관절, 복부에 통증이 있고 붉어지고 부어오를 때
- 5) 배뇨시 따가울 때
- 6) 입 주위나 몸에 궤양과 수포가 생길 때
- 7) 설사를 하거나 배변시 복통이 있을 때

#### ☞ 감염 예방

- 1) 손씻기는 감염균이 전파되는 것을 막는데 가장 결정적인 역할을 합니다.

2) 구강관리로 이식 후 입안 은 점점 건조해지고 정상보다 감염에 민감하지 때문에 심한 통증과 작열감의 증상이 나타나는 구강 점막염과 구강 건조증을 예방하기 위해 수개월 동안 스스로의 관리가 필요합니다. 또한 집에서의 구강 청결에 주의를 기울이고 매 식사 후 반드시 양치를 하도록 합니다.

(\*양치: 부드러운 칫솔로 하루 세 번 이를 닦고 수시로(2시간 간격) 가글링한다.)

3) 외출시 마스크를 착용하고 감염위험성이 높은 장소와 환경은 피합니다.

(극장,백화점,식당 등)

평균적으로 퇴원 후 2개월까지는 이러한 주의가 필요합니다.

#### ♣ 외식시에는

- \* 사람이 분비는 시간을 피해서 외식합니다.
- \* 위생적으로 음식을 만드는 식당을 이용합니다.
- \* 개별포장을 요청해서 따로 먹도록 합니다.

#### 4) 저균식을 위하여

- \* 통조림 형태 외의 식품은 반드시 냉장 또는 냉동 보관합니다.
- \* 조리된 음식은 상온 또는 위험 온도에서 보관하지 않습니다.
- \* 식품은 가급적 개별 포장된 것을 사용하며, 여러번 다룸으로써 생길 수 있는 오염의 기회를 줄입니다.
- \* 반드시 끓인 물은 마시도록 합니다.
- \* 가능한 육류 다루는 일은 피하며, 육류 손질시에는 1회용 장갑을 끼도록 합니다.
- \* 과일과 야채는 껍질을 벗긴 상태에서 보관후에는 먹지 않습니다.
- \* 모든 식품은 유효기간을 확인합니다.

### 3. 음식 및 영양관리

#### ☞ 음식 및 영양관리는

- \* 항암약물치료 및 방사선 치료시 적절한 영양을 섭취함으로써 좋은 영양상태를 유지합니다

\* 이식된 말초혈액 조혈모세포가 생착되어 안전한 수준에 백혈구와 혈소판 수까지 회복될 수 있도록 충분한 영양을 공급합니다.

\* 면역 억제로 인한 감염을 예방하기 위해 무균 식사를 공급합니다.

박테리아나 여러 병원균의 대부분은 건강한 사람에게는 아무런 해가 없으나 골수이식을 하거나 자기이식을 한 환자에게서는 감염을 일으킬 수 있는 주요 원인이 되므로 음식은 무엇보다 안전하게 섭취해야 하고 안전한 온도에서 보관하도록 합니다. 음식은 적어도 음식의 내부온도를 74℃ 이상으로 가열해서 요리하며, 냉동식품은 4℃ 이하로 유지합니다.

#### ☞ 과일과 야채는

깨끗이 씻을 수 있고 껍질을 벗길 수 있는 것이라면 신선한 야채와 과일을 먹는 것은 안전합니다. 껍질을 벗긴 상태에서 보관 후에는 먹지 마십시오.

상하거나 상처가 난 과일은 세균이 있기 쉬우므로 먹지 마십시오.

#### ☞ 인스턴트 음식은

노상에서 판매하는 아이스크림이나 즉석에서 뽑아주는 아이스크림은 여러분의 소화기에 감염을 일으킬 수 있는 위험한 세균에 노출되었을 가능성이 크기 때문에 피하는 것이 좋습니다.

개별포장이 잘 되어있는 제품을 선택하여 먹도록 하십시오.

요리가 필요없이 즉석에서 먹을 수 있는 치즈나 소세지, 순대, 튀김, 떡볶기, 샐러드 같은 음식도 세균감염의 가능성이 높으므로 먹지 않도록 합니다. 약간 비싸도 개별포장이 잘 되어있고 신선한, 그리고 한번 요리해서 먹을 수 있는 것을 선택하는 것이 여러분의 건강문제를 조금이나마 덜어줄 것입니다.

#### ☞ 집에서 요리할 때

이식 후 퇴원한 여러분이 입맛의 변화와 식사의 어려움을 경험하는 것은 당연한 변화입니다. 식욕이 감퇴되거나 입맛이 변하는 것, 또는 입이 마르는 등의 문제가 있으면 외래 의사와 담당간호사에게 상의하십시오.

#### ☞ 음식은 먹기 직전에 조리해서 먹도록 합니다.

조리한 뒤 오랜 시간이 지난 것은 세균의 번식이 염려되므로 반드시 다시 익혀서 먹도록 합니다. 얼어있는 육류는 조리하기 전에 완전히 해동한 후 조리하며 가장 좋은 방법은 뚜껑을 덮어 냉장에서 18시간이상 경과시켜 해동하는 것입니다.

고기와 다른 식품을 한 용기에 같이 두지마십시오.  
균에 감염된 사람에 의해 음식이 준비되지 않도록 주의합니다.

#### ☞ 외식은?

이식 후 첫 수 개월 동안은 가능한 외식을 삼가하는 것이 좋습니다. 또한 음식을 사다먹는 것도 피하십시오. 외식이 필요할 때는 최소한 청결하고 관리가 잘 되고 있다고 믿을 수 있는 식당을 선택하십시오. 만일 포장된 음식이 필요하다면 즉석에서 요리하여 포장해 주는 유명한 연쇄점을 이용하십시오.

#### ☞ 음료수는?

좋은 음료수를 섭취하는 것은 여러분의 건강회복에 도움을 줍니다. 여러분은 매일 2-3L의 음료를 섭취하도록 합니다. 우유, 과일주스 등 당분을 공급하는 음료는 여러분에게 도움을 주는 것입니다. 만일 여러분 중 전신의 방사선치료를 받은 경우에는 6-10주 뒤에 피로감과 우울, 나른함 등을 느낄 것입니다. 이 기간동안 여러분은 특히 외부의 영양 보충이 필요하므로 잘 마시는 것이 중요합니다. 마시고자 하는 음료 중 제한되는 것은 없습니다. 밖에서 마시게 될 때는 많은 사람과 어울리지 않는 호젓한 곳을 택하십시오. 많은 사람이 있는 곳에는 그만큼 감염의 가능성이 높습니다.  
이식 후 3-4개월 동안에는 술이 저하된 간기능에 영향을 미치므로 피하도록 합니다.

#### ☞ 음식섭취에 영향을 줄 수 있는 부작용(항암제 투여 후)

##### (1) 식욕부진

식욕부진은 가장 일반적인 문제로 오심, 구토, 불쾌감, 좌절감 등의 많은 요인이 영향을 미칩니다.

: 다양한 메뉴를 제공하고 무엇이든 먹고 싶은 것을 소량 즉시 먹도록 배려해 줍니다. 시간에 구애받지 않고 본인이 원하는 시간에 먹도록 합니다.

##### (2) 미각의 변화

개인차가 있을 수 있으나 대부분의 환자에게서 단맛 회복 후 짠맛이 가장 늦게 회복됩니다.

: 향이 강하고 약간 자극적인 음식이 식욕을 자극할 수 있으나 개인적인 취향을 고려합니다. 보기 좋고 냄새가 좋은 음식을 선택하고 금속식기류보다는 플라스틱 식기나 수저를 사용하는 것이 좋습니다(쓴맛을 덜 느낌).

### (3) 구강점막염

심한 통증과 작열감의 증상을 초래하여 음식섭취를 중단시킬 우려가 있습니다.  
: 우유를 첨가하거나 갈아서 부드럽게 만들어 자극을 줄입니다. (흰죽,미역국, 우유, 두유)

### (4) 입과 목의 통증

점막궤양이나 염증, 치주가 약해지는 문제가 발생할 수 있습니다.  
: 죽이나 미음 등 씹고 삼키기 편한 음식으로 시도하고 음식을 갈거나 부드러운 위질 때까지 조리하며 음식을 차게 하거나 상온으로 먹고 빨대를 사용하고 입안을 자주 헹구어 음식찌꺼기와 박테리아를 제거하고 오렌지, 귤, 생야채, 마른 빵 등의 음식은 입안을 자극하므로 피합니다.

### (5) 구내건조증

주로 방사선 치료시 많이 나타나며 구연산을 첨가한 향료, 레몬사탕, 껌등은 타액분비를 촉진할 수 있으므로 선택적으로 사용가능합니다(입안이 약하거나 인후통시에는 금지). 건조한 음식보다는 수분이 많이 든 음식, 특히 고기국물과 소스의 사용이 효과적입니다.

### (6) 오심과 구토

: . 많은 미음이나 싱겁지 않은 음식, 과일주스, 탄산음료 등의 찬 음료가 효과적입니다. 소량씩 자주 섭취하고 오심이 있을 때 억지로 식이섭취를 권하지 않습니다.  
. 통풍이 잘되고 쾌적한 환경이 중요하고 식사시에는 물을 마시지 않도록 합니다.  
(30분이후)

. 식사전·후로 많이 움직이지 않습니다. (감자구이, 크래커, 토스트, 미숫가루, 누룽지)

### (7) 설사

설사시 음식물이 장을 빨리 통과하여 충분한 비타민 및 무기질과 수분을 공급하지 못하므로 설사는 화학요법과 방사선요법, 항암제의 경구투여, 소화관의 합병증, 소화관내 감염으로 인한 점막손상의 원인이 될 수 있습니다(심한 경우 식사를 제한한다).

: 이때에는 적절한 수분공급이 필수적이며 부드러운 곡류, 보리차, 미음, 고기 국물과 같은 많은 유동식을 섭취하는 것이 좋습니다

(금기식품:카페인, 알콜, 우유, 지방이 많은 음식, 거친음식, 강한양념이 든 자극식품)

#### (8) 변비

일부 항암제와 진토제는 변비의 원인이 될 수 있고 음식물이나 수분의 부적절한 섭취와 운동부족 또한 많은 부분을 차지합니다. 적당한 운동을 하거나 운동이 어려우면 배를 문질러 장운동을 자극한다. 적당량의 식사를 하며 고섬유식을 섭취합니다.

(감자, 콩, 바나나, 배 등) 하루이상 배변을 하지 못하면 즉시 하제처방을 합니다.

#### ☞ 식사 제한의 종료

. 자가이식과 하암제 약물치료자는 화학치료나 이식 후에 3개월이면 식사제한을 종결할 수 있습니다.

. 동종이식 환자는 모든 억제치료가 끝나야 종결할 수 있습니다.

#### ☞ 안전한 식품선택

\* 곰팡이가 난 음식은 즉시 버립니다.

\* 식품성분 표시가 없는 음식은 먹거나 구입하지 않습니다.

\* 유통기간이 지난 음식은 구입하지 않습니다.

\* 식품으로부터 발생할 수 있는 감염을 피하기 위해 모든 음식은 위생적으로 취급되고 저장되어야 합니다.

식품군	허용 식품	금지 식품
우유 및 유제품	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 모든 멸균처리된 우유 및 유제품</li> <li>· 멸균처리된 치즈 가공품, 요구르트</li> <li>· 아이스크림, 요구르트, 사베트</li> <li>· 밀크셰이크</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 멸균처리되지 않은 우유</li> <li>· 치즈, 요구르트 및 유제품</li> <li>· 미리 조제된 치즈</li> <li>· 익히지 않은 야채가 들어가는 치즈</li> <li>· 곰팡이균을 이용해 숙성시킨 치즈</li> </ul>
육류 및 대체품	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 익히거나 캔에 들어있는 모든 육류 및 육가공품 (쇠고기, 돼지고기 생선, 조개류, 햄)</li> <li>· 베이컨 소세지, 핫도그</li> <li>· 흰자와 노른자를 잘 익힌 계란</li> <li>· 멸균처리된 계란 대체품</li> <li>· 캔이나 상업적으로 포장된 잘 훈연된 생선, 익힌 두부</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 익히지 않거나 덜 익은 육류, 가공류, 생선</li> <li>· 미리 조제된 육류</li> <li>· 훈연생선(연어)</li> <li>· 일반 포장된 햄 가공품</li> <li>· 초절임 생선</li> <li>· 익히지 않은 두부</li> </ul>
과일과 견과류	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 캔제품이나 냉동과일과 과일쥬스</li> <li>· 말린 과일이나 볶은 견과류</li> <li>· 땅콩잼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 씻지 않은 생과일</li> <li>· 볶지 않은 날 견과류</li> <li>· 껍질 채 볶은 땅콩</li> </ul>
야채류	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 익혀서 냉동된 음식</li> <li>· 캔제품화 된 야채류</li> <li>· 신선하고 잘 씻은 야채</li> <li>· 약용식물</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 씻지 않은 생야채나 약용식물</li> <li>· 미리 만들어진 샐러드</li> </ul>
곡류 및 빵류	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 잘 익힌 모든 곡류 빵류</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정기정검 되지 않은 날 곡류</li> </ul>
음료수	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 상업용 생수 증류수</li> <li>· 모든 캔이나 병에 든 음료수</li> <li>· 인스턴트 커피 및 원두커피 음료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 우물물</li> </ul>
유지류	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 식용류, 쇼트닝</li> <li>· 냉장보관된 마가린, 버터</li> <li>· 상업화된 안전한 마요네즈와 샐러드 소스(봉후에는 냉장보관)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 숙성치즈나 날계란이 포함된 샐러드 드레싱</li> </ul>
후식	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 냉장보관 되거나 가정에서 만든 케익, 푸딩, 파이, 쿠키</li> <li>· 냉장보관된 크림이 포함된 페스츰리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 냉장되지 않은 크림이 포함된 페스츰리 빵류</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 소금, 설탕, 흑설탕, 잼, 젤리</li> <li>· 사탕, 꿀</li> <li>· 겨자, 간장, 케첩</li> <li>(멸균처리된 상업용 꿀)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 천연이나 멸균처리 되지 않은 꿀</li> <li>· 민간요법에서 사용하는 식품</li> <li>· 효모</li> </ul>

## 4. 합병증

이식 후 후기 합병증으로는 호르몬 장애(불임 및 갑상선 기능장애)와 백내장, 만성폐쇄성 폐질환, 2차 악성종양, 만성 이식편대 숙주질환 등이 있으며 그밖에도 특정 감염성질환의 위험, 자가면역질환 그리고 특히 소아의 경우 성장 및 발달장애 등이 있습니다.

가장 대표적인 합병증은 거부반응(이식편대 숙주반응)입니다.

\* 외부조직(이식된 골수)이 이식되면 이식된 외부조직이 인체의 조직을 공격하여 나타나는 반응으로 이식편대 숙주반응이라고 합니다.

골수이식 후 시간이 경과함에 따라 거부반응이 일어날 가능성은 점점 감소하지만 다음의 증상들은 이식후 3개월이 지날때까지 잘 관찰하여 외래 검진시 이야기하도록 합니다.

- 1) 피부 : 가장 흔한 증세로 발진, 홍피증 등(손, 발바닥)
- 2) 위장관 : 오심, 구토, 설사가 심해지거나 백회색의 대변
- 3) 간기능장애 : 피로, 황달
- 4) 신기능장애 : 배뇨곤란, 손, 발, 얼굴의 부종

## 5. 기타 건강관리법

### 1) 피부관리

피부관리는 피부가 민감한 상태이고, 수개월 동 건조해지기 때문에 주의해야 합니다. 계속적으로 건조할 때에는 로손이나 바디오일을 계속적으로 사용합니다.

아래와 같은 증상이 나타날 때 이상증상을 알립니다.

- 1) 피부 발진 2) 작은 두드러기 3) 소양증 4) 물집

### 2) 운동

운동은 일상활동을 서서히 증가시키도록 합니다. 처음에는 평소보다 피곤하겠지만 매일 산책을 하는 것이 좋습니다. 전신에 방사선 치료를 받았으면 치료

후 6-10주 기간에는 피곤이 심해지고 기운이 빠지고, 우울해지는 기분을 느낄 수도 있으나 이런 기간은 정상적으로 겪는 것이며 이 기간 중에도 건강은 계속적으로 회복되고 있습니다.

### 3) 직장, 학교 생활

직장이나 학교생활을 다시 시작하는 시기는 회복의 정도와 하고자 하는 일의 종류에 따라 결정됩니다. 움직임이 적은 일은 퇴원 후 3-4개월부터 가능하고 정신적 스트레스가 많거나 육체적이 힘이 요구되는 일은 최소한 6-9 개월이 지난 후 시작하도록 합니다. 다시 시작하는 좋은 시기를 담당의사와 상의합니다.

### 4) 성 생활

이식 후 여러분의 성생활은 상대방이 감염되지 않았으면 안전합니다. 처음에는 이식 전보다 많은 피로를 느끼게 됩니다. 이식 후 남자는 호르몬의 감소로 일시적인 성욕감소가 있을 수 있으나 곧 정상으로 돌아옵니다. 남성은 정자가 감소되며 성기능장애는 없습니다. 이식 후 여자는 생리기간이 단축되고 양과 질의 분비물이 감소할 수 있으므로 점막을 보호하고 불편감이나 통증을 예방하기 위해 윤활제를 사용하기도 합니다. 생식기의 분비물, 타는듯한 느낌, 가려운 증상이 있으면 담당의사와 상의합니다.

### 5) 일상생활

이식 후 새로운 골수의 성장과 손상된 정상세포의 재생장을 위해 시간이 필요합니다. 이 기간동안 여러분은 많은 에너지가 필요하며 피곤함을 쉽게 느낄 것입니다. 약3개월 후 빠졌던 머리가 성장하기 시작하며 이는 세포가 회복하고 있는 증거입니다. 가정에서의 생활에 어떻게 적응할 것인지 알아보시다.

### 6) 가정환경

여러분이 가장 오래 시간을 보내게 될 가정의 주변환경을 잘 준비하도록 합니다. 깨끗한 환경이 가장 중요합니다. 먼지와 더러움은 감염의 가장 큰 주범입니다. 욕조나 화장실은 사용전 표백제나 살균제를 사용하여 청소하며 규칙적으로 계속하도록 합니다. 여러분이 직접 사용한 식기는 세제와 뜨거운 물로 씻도록 하고 타올과 침구는 규칙적으로 세탁하며 다른 사람과 함께 사용하지 않도록 합니다. 관상용 식물의 토양과 물받침대, 화분의 물은 균의 은신처가 될 수

있으므로 처음 수개월간은 피합니다. 그리고 이식 후 1년-1년6개월까지는 애완동물과의 직접적인 접촉을 피합니다. 애완동물이 있을 경우 퇴원 전에 기생충 검사를 실시하여 구충제를 복용시키도록 하십시오.

### 7) 여가활동

여러분은 가능한한 부지런하게 생활하고 소일거리를 갖도록 하십시오. 과도하지 않을 정도의 흥미있는 일은 여러분의 회복을 돕게 됩니다. 만일 가정에서 할 수 있는 적당한 일이 없으면 이 기회에 새로운 취미나 부업을 찾아 보십시오. 주위의 이웃이나 교회, 성당, 절 등의 단체를 통해 좋은 정보를 얻을 수 있을 것입니다. 또한 같이 할 수 있는 취미생활의 자세한 정보도 함께 얻을 수 있을 것입니다.

### 8) 모임, 사교

여러분이 감기나 다른 바이러스에 감염되지 않은 다른 사람과 어울리는 것은 전혀 문제가 되지 않습니다. 그러나 사람이 많이 모이는 극장, 공공장소, 백화점, 식당 등은 가능한 피하십시오. 이러한 주의는 여러분의 면역상태에 대해 의사와 상의하신 후 가능한 시기가 되면 친구와 어울려도 됩니다. 평균적으로 이 시기는 퇴원 후 2개월 정도까지입니다.

### 9) 여행

대중교통과 군중을 피할 수 있는 곳이면 여행은 해도 됩니다. 기차와 버스는 불결하고 공기가 깨끗하지 않아 감기와 다른 감염의 기회가 많기 때문입니다.

기타 건강관리에 대한 궁금한 사항은 문의하여 상담하여 주시기 바랍니다.

**건강한 삶을 영유하시기를 기원합니다.**

**연구자 올림 (032-540-0186)**

<부록 6>

## Karnofsky Performance Status Index

---

일반적 범주	지 수	특수한 기준
	100	정상. 질병에 대한 특별한 증거가 없다.
정상 수행이 가능한 상태로 특별한 도움이 필요 없다.	90	정상 활동 수행이 가능하며 질병의 최소의 증상과 증후를 보인다.
	80	정상 활동 수행이 가능하며 약간의 증상과 증후를 보인다.
가정에서 생활은 가능하나 일을 하는 것은 무리이며 개인적 요구에 따른 도움이 필요하며 도움의 정도는 다양한 상태이다.	70	정상 활동을 수행하거나 일을 하기에 도움이 요구된다.
	60	다른 사람으로부터 경우에 따른 도움이 요구된다.
	50	다른 사람으로부터 신중한 도움이 요구되며 자주 의학적 치료가 필요하다.
자가간호가 어렵고 병원이나 기관에서 치료가 요구되며 질병이 빠르게 진전되는 상태이다.	40	특별한 간호와 도움이 요구된다.
	30	병원에 입원해야하나 죽음은 직면하지 않은 상태이다.
	20	심한 질병으로 입원은 필수적이며 적극적 지지와 치료가 요구된다.
	10	빈사상태
	0	죽음

---

## Karnofsky Status 에 의한 일상생활 활동의 수행정도 (수준)

기능 상태	Karnofsky performance status(%)										총 계
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1. 화장실 가기	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
① 할수 없다.											
② 도움이 필요하다.											
③ 혼자 할 수 있다.											
2. 침대/의자 등에서의 이동	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
① 할수 없다.											
② 도움이 필요하다.											
③ 혼자 할 수 있다.											
3. 걷기	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
① 할수 없다.											
② 도움이 필요하다.											
③ 혼자 할 수 있다.											
4. 옷 갈아입기	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
① 할수 없다.											
② 도움이 필요하다.											
③ 혼자 할 수 있다.											
5. 목욕하기	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
① 할수 없다.											
② 도움이 필요하다.											
③ 혼자 할 수 있다.											
6. 계단오르기	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
① 할수 없다.											
② 도움이 필요하다.											
③ 혼자 할 수 있다.											
7. 집외의 활동	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
① 할수 없다.											
② 도움이 필요하다.											
③ 혼자 할 수 있다.											
8. 종합											

# Astract

## **The Effect of Exercise Program with Strategies promoting Self-Efficacy on health status and exercise capacity in patients after the stem cell transplantation.**

Han Shin Hi

Department. of Nursing

The graduate School Yonsei University

(Directed by Professor Lee Won Hee, R.N., Ph. D.)

The Objectives of this research is to determine the effect of Exercise program with Strategies promoting Self-Efficacy on health status and exercise capacity in patients after the stem cell transplantation.

The theoretical framework was derived basically from Bandura's Self-Efficacy theory.

Thirty one subjects were selected from five university hospitals in Seoul and Kyung-ki province for the study.

The period of data collection was from February to July, 2000.

The experimental group was carried out walking excercise three to five times a week for 12 weeks upon verbal persuasions through telephone, progressive muscle relaxation, and exercise modeling.

The collected data was analysed by  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test, unpaired t-test, repeated measures ANOVA, paired t-test and SAS program was used for the statistical analysis.

The results are as follows :

1. There was a significant improvement in the Physical functioning, General health perception, Role physical, Vitality and Reported change (F=6.64, p=0.02; F=5.38, p=0.03; F=6.12, p=0.02; F=4.01, p=0.05; F=6.97, p=0.01) but no change was observed in the Bodily pain, Social functioning, Role emotional and Mental health.
2. There was a significant improvement in the exercise capacity in the experimental group (higher  $VO^2$  max, t=2.43, p=0.02; lower systolic pressure, t=-4.09, p=0.001; lower diastolic pressure, t=-3.43, p=0.002; lower pulse rate, t=-3.43, p=0.004; higher muscle sustaining power, t=2.79, p=0.015; higher muscle power, t=5.18 p=0.0001; higher Hemoglobin, t=5.92, p=0.0001; higher Hematocrit, t=5.38, p=0.0001).
3. There was a significant improvement in the general and specific self - efficacy score through Exercise Program with Strategies promoting Self-Efficacy (F=5.51, p=0.026; t=-2.007, p=0.047)

Therefore, this study will provide a theoretical background for stem cell transplantation patients to understand the importance of physical exercise and maintain physical exercise; and for other researches to refer to the results for exercise protocol of rehabilitation program.

---

**Keyword** : Exercise Program with Strategies promoting Self-Efficacy, health status, exercise capacity, stem cell transplantation.