

## 유방절제술 환자를 위한 통합적 재활 프로그램이 신체 기능과 피로에 미치는 효과\*

유 양 숙\*\*정 상 설\*\*\*조 옥 희\*\*\*\*

### I. 서 론

유방암은 우리나라에서 발생빈도가 가장 높은 여성 암으로 새로 발생한 여성 유방암 환자의 61.5 %가 40대 이하의 젊은 층이었으며, 유방암 환자의 5년 생존율은 77.5 %로 높기 때문에 유방암 유병 인구는 더욱 증가되고 있는 실정이다(Korea Central Cancer Registry Ministry of Health and Welfare, 2003). 이와 같이 유방암 유병인구의 증가와 재원일수 단축으로 유방암 수술 후 적응에 대한 관심이 집중되고 있으며 수술이나 치료자체보다 재활과정에서 환자들이 겪게 되는 신체적, 심리사회적 고통을 극복하도록 도와주고자 하는 간호중재가 중요시 되고 있다.

최근 조기 유방암에서는 유방보존술이 증가하고 있으나 아직까지도 유방절제술이 가장 보편적으로 시행되고 있는데, 유방절제술을 받은 환자들은 어깨관절 운동의 제한, 팔과 손의 근력 감소, 림프부종, 통증, 감각 변화와 같은 신체적 후유증(Fairey, Courneya, Foeld, & Mackey, 2002; Voogd et al., 2003)을 경험할 수 있다. 또한 수술과 치료과정에서 스트레스를 경험하고, 신체상이나 자존감이 손상되며, 대인관계의 변화, 불안이나 수면장애, 피로 및 암의 재발과 전이에 대한 공포로 삶의

질이 저하될 수 있다(King, Kenny, Sheill, Hall & Boyages, 2000; Servaes, Verhagen & Bleijenberg, 2002).

그러므로 국외 연구에서는 유방절제술 후 겪게 되는 신체적 후유증과 피로를 완화시키고 삶의 질을 증진시키기 위해 여러 형태의 통합적인 재활 프로그램을 추천하고 있다. 유방절제술 환자들은 치료 과정에 따른 부작용 및 대처방법, 주의사항, 재발 등에 대한 정보를 얻고자 하기 때문에 재활 프로그램에서 교육은 필수적인 요소인데, 적절한 정보제공은 자가 간호 능력을 증진시켜 질병에 대한 불확실성과 부정적인 생각 및 통증에 효과적으로 대처할 수 있도록 돕는다. 그리고 의료진이 주도하는 자조집단의 지지활동과 이완요법은 스트레스를 감소시키고 정신적인 안정과 사회 활동을 촉진시켜 유방암 수술 후 재활 중재로 활용되고 있다. 유방암 환자의 재활에 대한 여러 선행 연구에서 효과가 검증된 바 있는 운동은 유방절제술과 치료 과정에서 유발될 수 있는 어깨관절의 기능 저하와 림프부종을 예방하고 신체기능을 증진시키며 피로를 감소시킨다(Helgeson, Cohen, Schilz & Yasko, 1999; Holly & Borger, 2001; Mock et al., 2001; Courneya et al., 2003).

국내에서도 유방암 환자의 신체 기능을 증진시키고 피

\* 이 논문은 2002년 가톨릭중앙의료원 정의장학 학술연구비지원과제 연구비에 의하여 이루어졌음.

\*\* 가톨릭대학교 간호대학 부교수(교신저자 E-mail: ysyoo@catholic.ac.kr)

\*\*\* 가톨릭대학교 의과대학 외과 교수

\*\*\*\* 포천중문의과대학교 간호학부 시간강사

투고일 2005년 4월 1일 심사회의일 2005년 4월 1일 심사완료일 2005년 6월 3일

로를 감소하기 위한 중재들이 개발되어 실시된 바 있으나 대부분의 연구들이 수술 직후나 보조요법을 받고 있는 병원에서 치료 중인 환자를 대상으로 단일 형태의 프로그램을 적용하여 신체적 측면이나 정서사회적인 측면의 효과를 검증한 연구들(Chae & Choe, 2001; Hwang, Park & Lee, 2001; So, Kim & Kim, 2001)로서 급성기 치료가 지난 유방암 환자들의 다양한 문제를 총체적으로 접근하는데 어려움이 있었다.

이에 본 연구는 유방절제술 환자를 대상으로 재활 과정에서 환자에게 필요한 정보를 제공하는 교육과 환자 상호간의 경험을 공유할 수 있는 자조집단 활동, 어깨관절의 기능을 증진시키기 위한 운동요법 및 이완요법을 이용한 스트레스 관리로 이루어진 10주간의 통합적 재활 프로그램을 적용하여 신체기능과 피로에 미치는 효과를 검증하고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 유방절제술 환자들을 대상으로 주 3회, 1회 2시간씩, 총 10주 동안 통합적 재활 프로그램을 실시하고 대조군과 비교하는 비동등성 대조군 전후 실험설계를 이용한 유사 실험연구이다.

### 2. 연구대상

서울시 소재 C 대학병원에서 유방절제술을 받은 여성 중 다음의 선정기준에 적합하며 서면으로 동의한 환자를 대상으로 하였다.

- 1) 유방암 TNM 분류에 의해 병기가 I, II기인 환자
- 2) 사전 조사 시점을 기준으로 유방절제술을 받은 지 6개월 이상 2년 이내의 환자
- 3) 수술 후 항암화학요법 또는 방사선 요법이 종료된 환자
- 4) 중증 심혈관 질환, 급만성 폐질환, 당뇨병, 기동장애 등 전신질환이 없는 환자
- 5) 규칙적으로 운동을 하고 있지 않는 환자

실험군 34명, 대조군 31명을 대상으로 연구를 시작하였으나, 실험군 6명(17.6%)과 대조군 4명(12.9%)이

<Table 1> General characteristics between the experimental and control groups

Characteristics	Groups	Total	Exp.(n=28)	Cont.(n=27)	χ <sup>2</sup>	P
		N(%)	N(%)	N(%)		
Age(years)*						
30~39		5(9.0)	3(10.7)	2(7.4)		1.000
40~49		25(45.5)	13(46.4)	12(44.4)		
50~59		25(45.5)	12(42.9)	13(48.2)		
Educational level					2.58	.275
≤ Middle school		10(18.2)	3(10.7)	7(26.0)		
High school		20(36.4)	10(35.7)	10(37.0)		
≥ College		25(45.4)	15(53.6)	10(37.0)		
Spouse*						.193
Yes		50(90.9)	27(96.4)	23(85.2)		
No		5(9.1)	1(3.6)	4(14.8)		
Job*						1.000
Yes		10(18.2)	5(17.9)	5(18.5)		
No		45(81.8)	23(82.1)	22(81.5)		
Family income(10,000 won)					.89	0.346
≤ 200/month		27(49.1)	12(42.9)	15(55.6)		
> 200/month		28(50.9)	16(57.1)	12(44.4)		
Dominant arm *						1.000
Right		51(92.7)	26(92.9)	25(92.6)		
Left		4(7.3)	2(7.1)	2(7.4)		
Operative site					.15	.698
Right		32(58.2)	17(60.7)	15(55.6)		
Left		23(41.8)	11(39.3)	12(44.4)		

Exp. : experimental group

Cont. : control group

\* : Fisher's exact test

<Table 2> Research variables between the experimental and control groups before treatment

Variables	Groups	Experimental (n=28)	Control (n=27)	t or Z	p
		Mean±SD or Median (range)	Mean±SD or Median (range)		
Physical function					
Grip strength(kg)		19.21 ± 6.46	20.63 ± 5.79	.85	.397
Pinch strength(kg)					
tip strength		2.3 ( 1.5 ~ 3.8)	2.3 ( 1.7 ~ 4.5)	.55	.583
key pinch		3.7 ( 2.7 ~ 5.5)	4.0 ( 3.0 ~ 5.0)	1.25	.213
palmar pinch		4.9 ( 3.5 ~ 6.5)	4.1 ( 3.5 ~ 6.0)	-1.37	.169
Shoulder function(score)		30.82 ± 9.46	33.00 ± 7.48	.95	.349
Flexibility					
Back and reach test		7.0 ( -8.5 ~ 42.0)	13.0 (-18.0 ~ 34.0)	.82	.414
Standing and bending test		2.5 (-17.0 ~ 18.0)	8.5 (-18.0 ~ 16.0)	.78	.433
Fatigue(score)		42.93 ± 13.14	38.48 ± 13.78	1.23	.226

탈락하여 최종적인 연구 참여자는 실험군 28명, 대조군 27명이었다. 실험군 중 2명은 프로그램 기간 중에 유방암이 빠와 폐로 전이되었고, 3명은 개인 사정으로 연구 도중 참여포기 의사를 밝혔으며, 1명은 프로그램 참석율이 70% 미만이었어서 제외되었다. 대조군 중 1명은 유방암이 빠로 전이되었으며, 3명은 사후조사에 참여하지 못해 제외되었다.

실험군과 대조군의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 사전 조사에서 악력, 파지력, 어깨관절 기능, 유연성 및 피로는 실험군과 대조군간에 유의한 차이가 없었다 <Table 2>.

### 3. 연구도구

#### 1) 신체 기능

##### (1) 악력(grip strength)

악력은 악력계(Grip Dynamometer, JAMAR, U.S.A)를 사용하여 편안하게 앉은 자세에서 어깨관절은 내전시키고 중립으로 고정시킨 상태에서 팔꿈치 관절은 90° 로 굽곡시키고 환측의 중지 손가락 제 2 관절이 손잡이에 직각이 되게 잡은 다음 전력으로 잡아당기게 하였다. 환측의 악력은 각각 5분 차이를 두고 2회 측정하여 높은 수치를 이용하였으며, 측정치는 kg으로 표시하였다.

##### (2) 파지력(pinch strength)

파지력은 파지력계(Pinch Gauge, JAMAR, U.S.A)를 사용하여 측정하였다. 본 연구에서는 환측의 tip pinch, key pinch 및 palmar pinch의 순으로 측정하였고, 5분 간격으로 반복하여 3회를 측정하여 평균치를

산출하였다.

Tip strength는 엄지 끝(thumb tip)과 인지 끝(index finger tip) 사이의 힘을, key pinch는 엄지 바닥(thumb pad)와 인지 중위지의 측면(lateral aspect of index middle finger) 사이의 힘을, palmar pinch는 엄지 바닥과 인지 및 중지 바닥사이의 힘을 측정하였다.

##### (3) 어깨관절 기능

어깨관절 기능은 Wingate, Croghan, Natarajan과 Michalek(1989)가 개발하고 Na 등(1999)이 번역하여 수정 보완한 도구를 이용하여 평가하였다. 이 도구는 10 문항의 5점 척도(0점은 수행할 수 없음, 4점은 수행에 어려움이 없음)로서 점수가 높을수록 어깨관절 기능이 좋은 것으로 해석된다. 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$  값은 사전 조사에서 .93, 사후 조사는 .90이었다.

##### (4) 유연성(flexibility)

###### ① 등 뒤로 두 손 마주잡기(Back & Reach test)

한 손을 어깨 위로 하여 등을 향하고 한 손은 팔꿈치를 구부려 등 뒤로 올려서 양손을 맞닿도록 시도한 후 양 손 손가락 사이의 가장 가까운 길이를 줄자로 측정한다(cm)으로 숫자가 클수록 유연성이 적으며 숫자가 적을수록 유연성이 큰 것을 의미한다(American College of Sports Medicine, 1998). 본 연구에서는 환측의 손을 어깨 위로 하고 반대편 손을 아래로 올린 상태에서 손가락과 손가락 사이 간격의 길이를 측정하였으며, 2회 측정 후 평균을 내어 사용하였다.

###### ② 체전굴(Standing & Bending reach test)

똑바로 선 자세에서 양 손을 모으고 무릎을 굽히지 않은 상태에서 머리가 양다리 사이에 놓이도록 상체를 완전히 굽히고 손끝이 바닥아래까지 내려가도록 하여 그

거리(cm)를 줄자로 측정하였다. 측정 시 상체의 반동은 배제하였으며, 2회 측정한 후 평균을 내어 사용하였다. 숫자가 클수록 유연성이 크고 숫자가 작을수록 유연성이 적은 것을 의미한다(Cho, 2003).

2) 피로

피로는 Mendoza 등(1999)이 개발한 Brief Fatigue Inventory(BFI)를 사용하여 측정하였다. 이 도구는 개발자의 허락을 얻은 후 우리 말로 번역, 영어로 재번역 과정을 통하여 문항을 수정하였으며, 유방외과 전문의 2인, 간호대학 교수 2인, 간호학 박사 1인에게 내용 타당도를 검토받았다. 이 도구는 총 9문항의 11점 척도로, 최저 0점에서 최고 90점까지의 범위이며 점수가 높을수록 피로가 높은 것을 의미한다. 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$ 값은 .96이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's  $\alpha$ 값은 사전 조사에서 .91, 사후 조사에서 .92이었다.

4. 통합적 재활 프로그램

통합적 재활 프로그램은 교육, 자조집단 지지, 운동 및 스트레스 관리로 구성된 주 3회, 1회 2시간씩, 총 10주간의 재활 프로그램이다.

교육은 주 1회(토요일), 90분씩, 총 10회 실시하였으며, 교육 내용은 유방암에 대한 이해, 유방암 치료법과 부작용, 영양 및 식이관리, 림프부종, 성생활과 일상생활, 유방 재건술, 이미지 관리, 효율적인 인간관계와 의사소통, 유방암 최신 치료방향 등에 대한 것으로 각 주 제마다 전문가들의 강의 형태로 진행하였다.

자조집단 지지는 동료와의 경험 나누기로 진행하였다. 경험 나누기는 10주 동안 주 1회, 1시간씩, 총 10회로 교육 프로그램이 끝난 후 시행하였으며, 15명 이내의 두 집단으로 임의 배정하여 한 주제를 가지고 2주에 걸쳐 시행하였다.

운동은 문헌(Na et al., 1999; Mock et al., 2001)을 고찰하고 간호학 교수 2인, 생활체육강사 2인과 운동처방사 1인의 자문을 받아 6차례의 협의를 거쳐 수정·보완하여 프로토콜을 구성하였다. 운동은 집단 운동과 가정운동으로 구성하였는데, 집단 운동은 본 연구자, 생활체육강사 2인 및 운동처방사 1인이 실시하였으며, 최대심박수 40~60%의 저강도로 준비운동, 본 운동 및 정리운동으로 구성되어 있고, 주 2회(월요일과 수요일), 1회 90분씩, 총 10주 동안 실시하였다. 가정 운동은 가정에서 실시할 수 있는 스트레칭 운동을 체계적으로 재구성하였으며 유인물로 나누어 준 후 최소한 1주일에 2회 이상을 실시하고 시행 후 운동일지를 쓰도록 하였다.

운동 프로그램이 끝난 후 스트레스 관리를 위해 이완요법을 실시하였다. 이완요법은 눈을 감고 매트 위에 편안한 자세로 앉아 '류마티스 건강 전문 학회'에서 개발한 이완요법 녹음테이프를 청취하면서 시행하였다. 1회 소요시간은 15분이었고, 배경음악은 'Sweet people'이 연주한 'Wonderful day'이었으며, 내용은 몸과 마음의 긴장을 이완시키고 시골길, 들뜬, 숲, 시냇물 등의 상상을 유도하는 유쾌한 이미지로 이루어져 있다. 이완요법은 주 2회(월·수요일), 총 20회를 시행하였다.

운동 프로그램이 끝난 후 스트레스 관리를 위해 이완요법을 실시하였다. 이완요법은 눈을 감고 매트 위에 편안한 자세로 앉아 '류마티스 건강 전문 학회'에서 개발한 이완요법 녹음테이프를 청취하면서 시행하였다. 1회 소요시간은 15분이었고, 배경음악은 'Sweet people'이 연주한 'Wonderful day'이었으며, 내용은 몸과 마음의 긴장을 이완시키고 시골길, 들뜬, 숲, 시냇물 등의 상상을 유도하는 유쾌한 이미지로 이루어져 있다. 이완요법은 주 2회(월·수요일), 총 20회를 시행하였다.

5. 자료수집 절차

자료 수집 기간은 2003년 3월부터 2003년 6월까지 이었다. 프로그램 시작 일주일 전 각각 다른 날에 작업치료사 1인과 훈련받은 연구보조원 1인이 실험군과 대조군의 악력, 파지력 및 유연성의 신체계측을 하였으며, 연구자 2인이 일반적 특성과 어깨관절 기능, 피로에 대한 설문지를 작성하도록 하였다. 실험군에게는 10주 동안, 주 3회, 1회 2시간씩 통합적 재활 프로그램을 제공하였는데, 교육과 자조집단 지지는 매 주 토요일에 주 1회를, 운동과 스트레스 관리는 매 주 월요일과 수요일에 주 2회씩 아침 10시부터 12시까지 참여하도록 하였고, 가정운동은 매일 시행 후 운동일지를 쓰도록 하여 시행 여부를 주단위로 확인하였다. 대조군에게는 사전 조사 후에 특별한 처치를 수행하지 않았다. 사후 조사는 사전 조사 10주 후에 사전 조사와 동일한 측정을 하였고, 사후 측정 후 대조군에게 동일한 프로그램을 제공하였다.

6. 자료분석

수집된 자료는 SAS Window용(ver. 8.1) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다.

대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율로, 악력, 파지력, 어깨관절 기능, 유연성 및 피로 정도는 평균과 표준편차로 제시하였다. 실험군과 대조군간의 동질성 검증은  $\chi^2$  test와 Fisher's exact test를 이용하였고, 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 로 분석하였다. 실험 전·후 실

험군과 대조군의 악력, 파지력, 어깨관절 기능, 유연성, 피로의 차이는 t-test 및 Wilcoxon rank sum test, Wilcoxon signed rank test로 검정하였다.

#### IV. 연구 결과

##### 1. 신체기능

###### 1) 악력

실험군의 환측 악력은 실험 전 19.21kg에서 실험 후 23.29kg으로 증가하였으나(p=.000), 대조군은 실험 전후 에 유의한 차이가 없었다. 실험 후 환측 악력의 증가 정도는 실험군이 대조군보다 유의하게 컸다(p=.000)<Table 3>.

###### 2) 파지력

실험군의 tip strength 중앙값은 실험 전 2.3kg(범위 1.5kg~3.8kg), 실험 후 2.5kg(범위 1.5kg~5.0kg)이었으며, 대조군은 실험 전 2.3kg(범위 1.7kg~4.5kg), 실험 후 3.0kg(범위 1.6kg~3.7kg)으로 실험 전후에 유의한 차이가 없었다. 실험 후 tip strength의 변화 정도는 두 군간에 유의한 차이가 없었다.

실험군의 key pinch 중앙값은 실험 전 3.7kg(범위 2.7kg~5.5kg)에서 실험 후 3.9kg(범위 3.1kg~5.7kg)으로 0.2kg 증가하였으나(p= .003), 대조군은 4.0kg(범위 3.0kg~5.0kg)에서 3.7kg(범위 2.5kg~5.7kg)으로 변화가 없었다. 실험 후 key pinch의 증가 정도는 실험군이 대조군보다 유의하게 컸다(p=.016).

실험군의 palmar pinch 중앙값은 실험 전 4.9kg(범위 3.5kg~6.5kg)에서 실험 후 5.1kg(범위 3.8kg~6.5kg)으로 0.2kg 증가하였으나(p=.007), 대조군은 4.1kg(범위 3.5kg~6.0kg)에서 4.6kg(범위 3.7kg~

<Table 3> Changes of grip strength(kg) between the experimental and control group

	Before Tx.	After Tx.	t <sup>a</sup>	p	Difference (After-Before)	t <sup>b</sup>	p
	Mean ± SD	Mean ± SD			Mean ± SD		
Operative arm							
Exp.(n=28)	19.21 ± 6.46	23.29 ± 4.78	5.95	.000	4.08 ± 3.62	4.51	.000
Cont.(n=27)	20.63 ± 5.79	20.11 ± 4.86	.69	.499	-0.52 ± 3.93		
Tx. : treatment	Exp. : experimental group	Cont. : control group	t <sup>a</sup> : paired t-test		t <sup>b</sup> : unpaired t-test		

<Table 4> Changes of pinch strength and flexibility between the experimental and control group

	Before Tx.	After Tx.	Wilcoxon signed rank test		Wilcoxon rank sum test	
	Median (range)	Median (range)	S	p	Z	p
	Pinch strength (kg)					
Tip strength						
Exp.	2.3 ( 1.5 ~ 3.8)	2.5 ( 1.5 ~ 5.0)	-3.0	.934	.91	.361
Cont.	2.3 ( 1.7 ~ 4.5)	3.0 ( 1.6 ~ 3.7)	33.5	.219		
Key pinch						
Exp.	3.7 ( 2.7 ~ 5.5)	3.9 ( 3.1 ~ 5.7)	90.5	.003	-2.41	.016
Cont.	4.0 ( 3.0 ~ 5.0)	3.7 ( 2.5 ~ 5.7)	-18.0	.545		
Palmar pinch						
Exp.	4.9 ( 3.5 ~ 6.5)	5.1 ( 3.8 ~ 6.5)	74.0	.007	-.63	.530
Cont.	4.1 ( 3.5 ~ 6.0)	4.6 ( 3.7 ~ 5.3)	23.5	.393		
Flexibility (cm)						
Back and reach test						
Exp.	7.0 ( -8.5 ~ 42.0)	1.0 ( -7.0 ~ 38.0)	-138.5	.000	3.90	.000
Cont.	13.0 ( -18.0 ~ 34.0)	8.0 ( -15.0 ~ 41.0)	48.5	.169		
Standing and bending test						
Exp.	2.5 ( -17.0 ~ 18.0)	12.0 ( -10.0 ~ 23.0)	144.0	.000	-5.03	.000
Cont.	8.5 ( -18.0 ~ 16.0)	4.0 ( -16.0 ~ 16.0)	-83.5	.008		
Tx. : treatment	Exp. : experimental group (n=28)	Cont. : control group (n=27)				

5.3kg)으로 실험 전·후에 차이가 없었다. 실험 후 palmar pinch 의 변화 정도는 두 군간에 유의한 차이가 없었다<Table 4>.

3) 어깨관절 기능

실험군의 어깨관절 기능정도는 실험 전 30.82점에서 실험 후 34.61점으로 3.79점 증가하였으나(p=.002), 대조군은 실험 전·후에 변화가 없어 두 군 간에 유의한 차이가 있었다(p=.009). 실험군은 실험 후 ‘브래지어

채우기’, ‘등 지퍼 올리기’, ‘환측 견갑골 굽기’, ‘전측 견갑골 굽기’, ‘5 kg 정도의 물건 들기’가 유의하게 향상되었던 반면(p=.006, p=.000, p=.003, p=.009, p=.019), 대조군은 모든 항목에서 유의한 차이가 없었다. 실험 후 ‘브래지어 채우기’, ‘등 지퍼 올리기’, ‘환측 견갑골 굽기’ 기능은 실험군이 대조군보다 유의하게 향상되었다(p=.019, p=.009, p=.036)<Table 5>.

4) 유연성

<Table 5> Changes of functional assessment of the shoulder function(scores) between the experimental and control group

Group	Before Tx.	After Tx.	t <sup>a</sup>	p	Difference	t <sup>b</sup>	p
	Mean ± SD	Mean ± SD			(After-Before) Mean ± SD		
Brush hair							
Exp.	3.57 ± 0.74	3.75 ± 0.52	1.72	.096	0.18 ± 0.55		
Cont.	3.81 ± 0.40	3.89 ± 0.32	1.00	.327	0.08 ± 0.38	.82	.418
Sweater overhead							
Exp.	3.61 ± 0.69	3.75 ± 0.52	1.44	.161	0.14 ± 0.52		
Cont.	3.74 ± 0.53	3.74 ± 0.53	.00	1.000	0.00 ± 0.28	1.27	.212
Pull on pants							
Exp.	3.64 ± 0.78	3.79 ± 0.50	1.16	.255	0.15 ± 0.65		
Cont.	3.89 ± 0.32	3.85 ± 0.36	.59	.574	-0.04 ± 0.34	1.29	.203
Fasten bra							
Exp.	2.79 ± 1.45	3.29 ± 1.12	3.00	.006	0.50 ± 0.88		
Cont.	2.81 ± 1.47	2.81 ± 1.33	.00	1.000	0.00 ± 0.62	2.42	.019
Back zipper							
Exp.	2.36 ± 1.52	3.14 ± 0.97	4.75	.000	0.78 ± 0.88		
Cont.	2.56 ± 1.48	2.70 ± 1.30	.89	.381	0.14 ± 0.86	2.72	.009
Ipsilateral scapula							
Exp.	2.46 ± 1.45	3.07 ± 0.86	3.23	.003	0.61 ± 0.99		
Cont.	2.70 ± 1.51	2.78 ± 1.28	.46	.646	0.08 ± 0.83	2.16	.036
Contralateral scapula							
Exp.	2.64 ± 1.52	3.21 ± 0.83	2.83	.009	0.57 ± 1.07		
Cont.	2.93 ± 1.30	3.04 ± 1.19	.46	.477	0.11 ± 0.80	1.80	.077
Reach overhead							
Exp.	3.64 ± 0.73	3.75 ± 0.65	1.00	.326	0.11 ± 0.57		
Cont.	3.74 ± 0.66	3.74 ± 0.66	.00	1.000	0.00 ± 0.28	.90	.376
Make bed							
Exp.	3.46 ± 1.00	3.68 ± 1.61	1.54	.136	0.22 ± 0.74		
Cont.	3.74 ± 0.59	3.70 ± 0.47	.44	.663	-0.04 ± 0.44	1.54	.130
Carry groceries (5 kg)							
Exp.	2.64 ± 1.42	3.18 ± 1.09	2.49	.019	0.54 ± 1.14		
Cont.	3.07 ± 0.87	3.15 ± 0.77	.57	.574	0.08 ± 0.68	1.84	.073
Total							
Exp.	30.82 ± 9.46	34.61 ± 6.36	3.49	.002	3.79 ± 5.74		
Cont.	33.00 ± 7.48	33.41 ± 6.08	.69	.496	0.41 ± 3.07	2.74	.009

Tx. : treatment Exp. : experimental group (n=28) Cont. : control group (n=27)  
t<sup>a</sup> : paired t-test t<sup>b</sup> : unpaired t-test

실험군의 등뒤로 두 손 마주잡기(Back & Reach test) 중앙값은 실험 전 7.0cm(범위 -8.5~42.0cm)에서 실험 후 1.0cm(범위 -7.0~38.0cm)으로 6.0cm 감소하였다(p=.000). 대조군은 13.0cm(범위 -18.0~34.0cm)에서 8.0cm(범위 -15.0~41.0cm)으로 실험 전·후에 유의한 차이가 없었다. 실험 후 등뒤로 두 손 마주잡기(Back & Reach test) 변화 정도는 실험군이 대조군보다 커서 실험군이 대조군에 비해 유연성이 유의하게 증가하였다(p=.000).

실험군의 체전굴(Standing & Bending reach test) 중앙값은 실험 전 2.5cm(범위 -17.0~18.0cm)에서 실험 후 12.0cm(범위 -10.0~23.0cm)로 9.5cm 증가하였다(p=.000). 대조군은 실험 전 8.5cm(범위 -18.0~16.0cm), 실험 후 4.0cm(범위 -16.0~16.0cm)로 4.5cm 감소하였다(p=.008). 실험 후 체전굴(Standing & Bending reach test)의 변화 정도는

실험군이 대조군보다 커서 실험군이 대조군에 비해 유연성이 유의하게 증가하였다(p=.000)<Table 4>.

## 2. 피로

피로 정도는 실험군이 실험 전 42.93 점에서 실험 후 35.11 점으로 감소하였으나(p=.000), 대조군은 실험 전·후에 차이가 없었다. 실험 후 피로는 실험군이 7.82 점 감소한 반면 대조군은 변화가 없어 두 군 간에 유의한 차이가 있었다(p=.004).

영역별로 살펴보면, 실험군은 실험 후 피로의 심각도(p=.001), 전반적인 활동(p=.016), 기분(p=.015), 일상적인 생활(p=.005), 대인관계(p=.022), 여가활동(p=.016)에서 피로 정도가 유의하게 감소하였으나 대조군은 실험 전·후에 유의한 차이가 없었다. 실험 후 피로의 심각도, 전반적인 활동, 기분, 걷기 능력에서 피로가

<Table 6> Changes of fatigue between the experimental and control group

variable (scale range)	Before Tx.	After Tx.	t <sup>a</sup>	p	Difference	t <sup>b</sup>	p
	Mean ± SD	Mean ± SD			(After-Before) Mean ± SD		
Severity of fatigue(0~30)							
Exp.	17.21 ± 4.32	14.79 ± 4.05	3.98	.001	-2.42 ± 3.23	2.77	.008
Cont.	14.70 ± 4.40	14.93 ± 4.20	.30	.767	0.23 ± 3.86		
Impact of fatigue on daily function(0~60)							
General activity							
Exp.	4.79 ± 1.83	3.93 ± 1.70	2.58	.016	-0.86 ± 1.76	2.86	.006
Cont.	4.07 ± 1.84	4.33 ± 1.57	1.27	.215	0.26 ± 1.06		
Mood							
Exp.	4.43 ± 2.03	3.57 ± 1.32	2.61	.015	-0.86 ± 1.74	2.84	.006
Cont.	4.00 ± 1.82	4.41 ± 1.67	1.37	.184	0.41 ± 1.55		
Walking ability							
Exp.	3.96 ± 2.57	3.14 ± 1.53	1.89	.069	-0.82 ± 2.29	2.38	.021
Cont.	3.04 ± 2.19	3.59 ± 1.74	1.45	.158	0.55 ± 1.99		
Normal work(includes both work outside the home and daily chores)							
Exp.	4.54 ± 1.73	3.43 ± 1.82	3.04	.005	-1.11 ± 1.74	1.68	.099
Cont.	4.37 ± 1.92	4.15 ± 1.68	.68	.502	-0.22 ± 1.69		
Relations with other people							
Exp.	3.89 ± 2.18	2.93 ± 1.46	2.43	.022	-0.96 ± 2.10	1.01	.318
Cont.	4.22 ± 2.17	3.78 ± 1.53	1.36	.185	-0.44 ± 1.69		
Enjoyment of life							
Exp.	4.11 ± 2.30	3.21 ± 1.47	2.58	.016	-0.90 ± 1.83	1.98	.053
Cont.	4.07 ± 2.06	4.15 ± 1.66	.21	.832	0.08 ± 1.80		
Total							
Exp.	42.93 ± 13.14	35.11 ± 10.74	4.31	.000	-7.82 ± 9.59	3.05	.004
Cont.	38.48 ± 13.78	39.33 ± 11.58	.39	.702	0.85 ± 11.46		

Tx. : treatment Exp. : experimental group (n=28) Cont. : control group (n=27)

t<sup>a</sup> : paired t-test t<sup>b</sup> : unpaired t-test

감소한 정도는 실험군이 대조군보다 유의하게 컸다 ( $p=.008, p=.006, p=.006, p=.021$ ) <Table 6>.

## V. 논 의

본 연구에서는 유방절제술 환자들을 대상으로 주 3회, 1회 2시간씩, 총 10주 동안 교육, 스트레스 관리, 운동 및 자조집단 지지로 이루어진 통합적 재활 프로그램을 개발하여 실시하였다. 실험군의 프로그램 참여정도는 10주 동안(3회/주), 85.9%(평균 28.5회/30회)로 비교적 높은 편이었다.

악력은 손의 근력을 측정하는 것으로 손의 정적 악력과 어깨 근력은 상관이 있으며 특히 악력검사는 어깨의 근력과 손의 작용에 매우 중요하다(Korea Academy of Orthopedic Manual Therapy, 1998). 또한 손은 물 잔 들기, 옷 입고 벗기, 약병 열기 등 일상생활 활동을 수행하는데 있어 중요한 기능을 한다(Videler, Beelen, Aufdemkampe, Groot & Van Leemputte, 2002). 본 연구에서 실험군의 환측 악력은 실험 전 19.21kg에서 실험 후 23.29kg으로 증가하였으며 대조군과 유의한 차이가 있어 본 운동 프로그램이 유방절제술 환자의 악력을 증진시키는 데 효과적임을 알 수 있었다. 그러나 악력의 5단계 평가에 의하면 건강한 40대 여성 기준에서 오른 손인 경우 20.4kg 이하의 악력은 1단계(아주 나쁨)에 해당한다. 그리고 본 연구와 같은 악력계를 이용한 Lee, Woo, Shim과 Lee(1995)는 30~59세의 건강한 여성의 평균 악력은 23.9~25.8kg이었다고 보고하여 유방절제술 환자들의 악력이 약화되었음을 알 수 있었다. 또한 Ock, Choi와 Song(1999)은 폐경 후 여성에서 악력이 약한 여성들은 낮은 골밀도로 인한 골다공증의 위험이 높다고 하였는데 이는 암 치료로 인해 조기 폐경이 되는 유방암 환자에 대한 주의가 필요하다는 것을 시사한다. 따라서 유방절제술 후 어깨관절의 기능이나 근력의 저하는 만성적인 문제로서 집안일이나 일상생활 활동 시에 에너지를 소모시키고 여가활동을 감소시킬 뿐 아니라 정신적 안녕에 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문에(Voogd et al., 2003) 적절한 운동 요법이 필요하지만 유방암 환자들이 운동을 하기에는 병원 시설이 한계가 있기 때문에, 퇴원 후에도 지역사회와 가정에서 활용할 수 있는 재활 프로그램이 필요하다.

본 연구에서 실험 후 tip strength의 변화정도는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 그러나 key pinch는 실험

군이 실험 전 3.7kg에서 실험 후 3.9kg로 0.2kg 증가하여 대조군과 유의한 차이가 있었다. palmar pinch는 실험군이 실험 전 4.9kg에서 실험 후 5.1kg로 0.2kg 증가하였으나 대조군과 유의한 차이는 없었다. 이는 건강한 중년여성과 관절염 환자에게 수중운동을 실시한 Kim과 Kim(2002) 및 Kim(2000)의 보고와 유사하였다. Lee 등(1995)은 20~74세의 건강한 성인 479명을 대상으로 본 연구와 같은 방법으로 파지력을 측정한 결과 30~59세의 여성의 평균 key pinch는 4.6~5.2kg, 평균 tip strength는 3.4~3.8kg, 평균 palmar pinch는 5.6~6.5kg로 보고하여 유방절제술 환자의 파지력은 같은 연령대의 건강한 여성보다 약화되어 있음을 알 수 있었다. 본 통합적 재활 프로그램의 운동 프로그램에서는 탄력공을 이용하여 공 주무르기, 공 문지르기, 공 누르기, 공 비비기를 하도록 하였는데, 이는 유방절제술 환자의 환측 손가락의 근력을 증가시켰으며 저렴한 비용과 시공간적 제약이 거의 없다는 장점이 있어 대상자의 이행을 증진시키는데 효과적이었다.

어깨 관절은 상지의 무게를 지지하며, 팔의 다양한 운동과 관련이 있어서 위에 있는 무거운 물건을 내리거나 올려주거나 가까운 거리로 옮기는 일상생활 동작에서 중요한 기능을 담당한다. 본 연구에서 실험군의 어깨관절 기능은 실험 후 유의하게 향상되었으며, '브래지어 채우기', '등 지퍼 올리기', '환측 견갑골 굽기'에서는 대조군보다 유의하게 향상되었다. 이는 유방절제술 직후 운동을 실시한 Wingate 등(1989)과 Na 등(1999)의 결과와는 유사하였으나 방사선 치료중인 유방절제술 환자를 대상으로 스트레칭과 트레드밀 걷기 중심의 운동을 실시한 Chae와 Choe(2001)의 결과와는 차이가 있었다. '브래지어 채우기'와 '등 지퍼 올리기'는 어깨관절의 외회전 및 내회전과 관련이 있으며, '환측 견갑골 굽기'는 외전, 굴곡 및 외회전과 관련이 있어(Box, Reul-Hirche, Bullock-Saxton, & Furnival, 2002), 본 연구의 운동 프로그램을 통하여 어깨관절 가동범위가 회복되면서 어깨관절 기능이 향상된 것으로 해석된다. 그리고 본 통합적 재활 프로그램에서 수술 후 운동에 대한 교육을 통해 동기를 유발시키고 단계적인 스트레칭과 관절가동범위 운동 및 림프부종 예방운동을 응용한 율동과 게임으로 단조로움을 피하고 동작들을 자연스럽게 습득하도록 도와 어깨관절 기능을 증진시킨 것으로 생각된다.

본 연구에서 실험군의 환측 어깨의 등 뒤로 두 손 마주잡기(Back & Reach test)의 중앙값은 실험 전



7.0cm에서 실험 후 1.0cm으로 6.0cm 감소하여 대조군에 비해 유연성이 유의하게 증가하였다. Kim과 Kim(2002)은 건강한 중년여성 25명에게 주 2회, 1시간씩 6주 동안 수중운동을 실시한 후 등뒤로 두 손 마주잡기(Back & Reach test)를 측정한 결과 왼쪽 어깨가 4.9cm 감소하고 오른쪽 어깨가 3.2cm 감소하여 유연성이 증가하였다고 하였다. 또한 본 연구에서 유방절제술 환자의 환측 어깨의 등뒤로 두 손 마주잡기(Back & Reach test) 정도는 실험군의 중앙값이 7.0cm, 대조군은 13.0cm으로 건강한 중년여성을 대상으로 한 Kim과 Kim(2002)의 연구의 실험 전 평균값 8.7~16.6cm과 비슷한 수준이었다. 프로그램의 구성과 기간이 다르고 대상자 개개인의 차이가 커 직접적인 비교에는 어려움이 있으나 실험 후 유연성이 증가한 정도는 본 연구의 유방절제술 환자가 건강한 중년 여성보다 적었다. 이는 유방절제술 환자의 환측 어깨의 유연성이 건강한 중년 여성보다 경직되어 있으며 회복하는데 장기간의 시간이 요구됨을 간접적으로 시사한다고 볼 수 있다.

또한 체전굴(Standing & Bending reach test)도 실험군의 실험 전 중앙값이 2.5cm에서 실험 후 12.0cm으로 9.5cm 증가하였으나 대조군에서는 실험 전 8.5cm에서 실험 후 4.0cm으로 4.5cm 감소하여 실험군이 대조군에 비해 유연성이 유의하게 증가하였다. So 등(2001)도 8명의 유방절제술 환자에게 주 3회, 40분씩 8주간의 에어로빅 댄스를 실시한 결과 실험군에서 체전굴이 평균 5cm 증가하였다고 하여 본 연구결과와 유사하였다. 이는 본 통합적 재활 프로그램의 운동 프로그램에서 준비운동과 정리운동 뿐 아니라 가정에서도 꾸준히 스트레칭을 할 수 있도록 구성한 결과로 사려 된다. 한편, 여러 연구에서 유연성을 Standing & Bending reach test와 Sit and Reach test로 측정하였으나 이 두 방법은 신장이나 다리 길이, 체형 등의 요인에 의해 영향을 받는다는 주장과 논란이 되고 있고 본 연구 결과에서도 개인차가 크게 나타났으므로 추후 반복연구가 필요하다.

암환자의 피로는 치료로 인한 부작용을 악화시키고, 활동 및 수면장애(Servaes et al., 2002), 정서장애, 불필요한 에너지 손실(Holley & Borger, 2001) 등을 야기시켜 회복을 지연시키고 진단, 병기, 연령, 치료와 상관없이 모든 부분에서 삶의 질을 저하시킨다(Sadler et al., 2002). Bower, Ganz, Aziz과 Fahey(2002)도 2,000여명의 유방암 환자들을 대상으로 한 연구에서

유방암 환자의 1/3은 일반인보다 심각한 정도의 피로를 겪고 있다고 하였다.

본 연구에서 유방절제술 환자의 피로는 90점 만점에 실험군이 실험 전 42.93 점으로 같은 측정도구를 사용하여 Mendoza 등(1999)이 보고한 암환자의 피로 42.3점과 비슷한 수준이었다. 실험 후 실험군의 피로 정도는 35.11 점으로 7.82 점 감소한 반면 대조군은 변화가 없어 두 군 간에 유의한 차이가 있었다. 영역별 피로 정도는 실험군의 경우 실험 후 피로의 심각도, 전반적인 활동, 기분, 걷기 정도는 유의하게 감소하였다. 이는 실제적인 교육과 효과적인 운동 프로그램, 이완요법을 이용한 스트레스 관리, 자조집단의 경험 나누기를 시행한 본 프로그램이 실험군의 신체적 피로 뿐 아니라 정신적인 피로 감소에도 효율적이었음을 확인할 수 있었다. 그러나 집 밖의 일이나 매일하는 허드렛 일과 같은 일상적인 생활, 대인관계, 여가활동에서의 피로는 감소하는 경향이었으나 유의한 차이는 없었다. 이는 암 환자의 피로는 신체적 에너지 부족에 대한 주관적 느낌으로(Wu & McSweeney, 2001) 휴식에 의해 쉽게 완화되지 않는 지속적인 특성을 가지고 있기 때문으로(Lee, 2000) 해석되며, 이제까지 유방암 환자의 재활 과정에서 과소평가 되어 왔던 피로 문제에 지속적인 관심을 기울일 필요가 있다고 생각한다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때 교육, 자조집단 지지, 운동 및 스트레스 관리를 포함하는 유방절제술 환자를 위한 통합적 재활 프로그램은 유방절제술 환자의 악력, 파지력, 어깨관절기능 및 유연성의 신체기능을 회복시키고 피로를 감소시키는 효과적인 중재이며, 일상생활로의 복귀를 도움으로써 삶의 질 증진에 기여할 수 있는 체계적이고 포괄적인 재활 프로그램이다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 통합적 재활 프로그램이 유방절제술 환자의 신체기능과 피로에 미치는 효과를 규명하고자 비동등성 대조군 전후 실험설계로 2003년 3월 2일부터 6월 30일까지 실시되었다. 대상자는 서울시 소재 C 대학병원에서 I, II기의 유방암으로 유방절제술을 받은 후 6개월 이상 2년 이내인 환자로서 실험군 28명, 대조군 27명, 총 55명이었다. 실험군에게는 교육, 자조집단 지지, 운동 및 스트레스 관리로 구성된 10주간의 통합적 재활 프로그램을 제공하였다. 실험처치의 효과는 실험 전후에

실험군과 대조군의 악력, 파지력, 어깨관절 기능, 유연성 및 피로를 측정하여 비교하였다. 실험 후 결과는 다음과 같았다.

1. 신체기능
  - 1) 환측 악력은 실험 후 실험군이 대조군보다 유의하게 향상되었다.
  - 2) 파지력에서 key pinch는 실험 후 실험군이 대조군보다 유의하게 향상되었으나 tip strength와 palmar pinch은 두 군간에 유의한 차이가 없었다.
  - 3) 어깨관절 기능은 실험 후 실험군이 ‘브래지어 채우기’, ‘등 지퍼 올리기’, ‘환측 견갑골 긁기’에서 대조군보다 유의하게 향상되었다.
  - 4) 환측 어깨의 등 뒤로 두 손 마주잡기(Back & Reach test)와 체전굴(Standing & Bending reach test)에서 실험군은 실험 후 대조군보다 유연성이 향상되었다.
2. 피로의 심각도, 전반적인 활동, 기분, 걷기 영역의 피로 정도는 실험 후 실험군이 대조군보다 유의하게 감소하였다.

이상의 결과로 유방절제술 환자를 위한 통합적 재활 프로그램은 유방절제술 환자의 악력, 파지력, 어깨관절 기능, 유연성의 신체기능을 회복시키고, 피로를 감소시키는 효과적인 중재임을 알 수 있었다.

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

유방절제술 환자들의 악력이나 파지력이 정상 중년여성보다 저하되어 있었으므로 일상생활 동작의 제한 정도와 불편감을 구체적으로 파악하는 추후 연구가 필요하다.

## References

- American College of Sports Medicine (1998). *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*.(3rd) Baltimore. Philadelphia : Williams & Wilkins.
- Box, R. C., Reul-Hirche, H. M., Bullock-Saxton, J. E., & Furnival, C. M. (2002). Shoulder movement after breast cancer surgery : results of a randomised controlled study of postoperative physiotherapy. *Breast Cancer Res Treat*, 75, 35-50.
- Bower, J. E., Ganz, P. A., Aziz, N., & Fahey, J. L. (2002). Fatigue and proinflammatory cytokine activity in breast cancer survivors. *Psychosom Med*, 64, 604-611.
- Chae, Y. R., & Choe, M. A. (2001). Effects of exercise on cardiopulmonary functioning in breast cancer patients undergoing radiation therapy after breast surgery. *J Kor Acad Nurs* 31, 454-466.
- Cho, G. J. (2003). *Practical measurement in physical education*.(2nd). Seoul: Daehanmedia.
- Courneya, K. S., Mackey, J. R., Bell, M. G., Jones, L. W., Field, C. J., & Fairey, A. S. (2003). Randomized controlled trial of exercise training in postmenopausal breast cancer survivor : cardiopulmonary and quality of life outcomes. *J Clin Oncol*, 21(9), 1660-1668.
- Fairey, A. S., Courneya, K. S., Foeld, C. J., & Mackey, J. R. (2002). Physical exercise and immune system function in cancer survivors. *Cancer*, 94(2), 539-551.
- Helgeson, V. S., Cohen, S., Schilz, R., & Yasko, J. (1999). Education and peer discussion group interventions and adjustment to breast cancer. *Arch Gen Psychiatry*, 56, 340-347.
- Holley, S. H., & Borger, D. (2001). Energy for living with cancer : preliminary findings of a cancer rehabilitation group intervention study. *Oncol Nurs Forum*, 28(9), 1393-1396.
- Hwang S. Y., Park, B. W., & Lee K. S. (2001). A psychosocial support program for women with primary breast carcinoma. *J Kor Breast Cancer Soc*, 4, 99-105.
- King, M. T., Kenny, P., Shiell, A., Hall, J., & Boyages, J. (2000). Quality of life three months and one year after first treatment for early stage breast cancer : Influence of treatment and patient characteristics.

- Quality of Life Res*, 9, 789-800.
- Kim, J. I., & Kim, T. S. (2002). The effect of aquatic exercise program on body weight, muscle strength and flexibility in healthy middle-aged women. *J Korean Academy of Fundamental Nurs*, 9(2), 257-267.
- Kim, S. A. (2000). *The effect of aquatic exercise program for pain, muscle strength, flexibility, agility and balance in patients having osteoarthritis*. Unpublished Master's Thesis, Chungnam National University of Korea, Taejon.
- Korea Academy of Orthopedic Manual Therapy (1998). *Orthopedic Physical Assessment*. Seoul : Hyunmoon.
- Korea Central Cancer Registry Ministry of Health and Welfare (2003). *2002 Annual Report of the Korea Central Cancer Registry*.
- Lee, E. H. (2000). Mediation effect of hope between fatigue and psychosocial adjustment in women with breast cancer. *J Korean Acad Nurs*, 30(4), 857-868.
- Lee, K. S., Woo K. J., Sim J. H., & Lee G. H. (1995). The clinical study of grip and pinch strength in normal Korean adult. *J of Korean Orthop Assoc*, 30(6), 589-1597.
- Mendoza, T. R., Wang, X. S., Cleeland, C. S., Morrissey, M., Johnson, B. A., Wendt, J. K., & Huber, S. L. (1999). The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients. *Cancer*, 85(5), 1186-1196.
- Mock, V., Pickett, M., Ropka, M. E., Lin, E. M., Stewart, K. J., Rhodes, V. A., McDaniel, R., Grimm, P. M., Krumm, S., & McCorkle, R. (2001). Fatigue and quality of life outcomes of exercise during cancer treatment. *Cancer Practice*, 9(3), 119-127.
- Na, Y. M., Lee, J. S., Park, J. S., Kang, S. W., Lee, H. D., & Koo, J. Y. (1999). Early rehabilitation program in postmastectomy patients : a prospective clinical trial. *Yonsei Med J*, 40(1), 1-8.
- Ock, S. M., Choi, W. S., & Song, C. H. (1999). The relationship between grip strength and femoral and vertebral bone mineral density in peri- and postmenopausal women. *J Korean Acad Fam Med*, 20, 377-385.
- Sadler, I. J., Jacobsen, P. B., Booth-Jones, M., Belanger, H., Weitzner, M.A., & Fields, K. K. (2002). Preliminary evaluation of a clinical syndrome approach to assessing cancer-related fatigue. *J Pain Symptom Manage*, 23(5), 406-416.
- Servaes, P., Verhagen, C., & Bleijenberg, G. (2002). Relations between fatigue, neuro-psychological functioning, and physical activity after treatment for breast carcinoma : daily self-report and objective behavior. *Cancer*, 95(9), 2017-2026.
- So, H. S., Kim, I. S., & Kim, H. Y. (2001). The effects of aerobic dance on physical functioning of women with mastectomy : preliminary study. *Chunnam J Nurs Sci*, 1(1), 1-15.
- Videler, A. J., Beelen, A. B., Aufdenkampe, G., J de Groot, I., & Van Leemputte, M. (2002). Hand strength and fatigue in patients with hereditary motor and sensory neuropathy (types I and II). *Arch Phys Med Rehabil*, 83, 1274-1278.
- Voogd, A. C., Ververs, J. M. M. A., Vingerhoets, A. J. J. M., Roumen, R. M. H., Coebergh, J. W. W., & Crommelin, M. A. (2003). Lymphedema and reduced shoulder function as indicators of quality of life after axillary lymph node dissection for invasive breast cancer. *Br J Surg*, 90, 76-81.
- Wingate, L., Croghan, I., Natarajan, N., & Michalek, A. M. (1989). Rehabilitation of the mastectomy patient : A randomized, blind, prospective study. *Arch Phys Med Rehabil*, 70(1), 21-24.
- Wu, H. S., & McSweeney, M. (2001). Measure-

ment of fatigue in people with cancer. *Oncol Nurs Forum*, 28(9), 1371- 1386.

- Abstract -

### Effects of Comprehensive Rehabilitation Program on Physical Function and Fatigue in Mastectomy Patients

Yoo, Yang-Sook\*Jung, Sang-Seol\*\*  
Cho, Ok-Hee\*\*\*

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the effect of a comprehensive rehabilitation program on grip strength, pinch strength, the shoulder joint function, flexibility, and fatigue in mastectomy patients. **Method:** The subjects were fifty-five women with breast cancer (27 in the control group and 28 in the experimental group). The subjects in the experimental group participated in a compre-

hensive rehabilitation program for 10 weeks, which was composed of education, stress management, exercise, and peer support group activity. **Results:** The results revealed that the increase in grip strength, key pinch, the shoulder joint function, and flexibility (Back & Reach test, Standing & Bending reach test) of the operated extremity, and the decrease in fatigue were significantly higher in the experimental group than in the control group. However, the results revealed that tip strength and palmar pinch of the experimental group increased but there was no significant difference from that of the control group. **Conclusions:** The 10-week comprehensive rehabilitation program showed much affirmative effect on physical function, and fatigue of breast cancer patients after mastectomy.

Key words : Breast neoplasms, Rehabilitation,  
Fatigue

---

\* Associate Professor, College of Nursing, The Catholic University, Seoul, Korea  
\*\* Professor, Department of Surgery, College of Medicine, The Catholic University, Seoul, Korea  
\*\*\* Lecturer, Department of Nursing, Pochon CHA University, Keunggi, Korea