여성건강간호학회지 제12권 제1호, 2006년 3월
Korean J Women Health Nurs Vol.12 No.1, 37-46, March, 2006

Original Article

Effects of an Exercise Program on Physical Functions and Quality of Life for Mastectomy Patients*

Lee, Ja-Hyung[1] · Cho, Jae-Kyung[2] · Oh, Jina[3] · Kim, Sung-Hee[4] · Kim, Yae-Young[5]

1) Professor, College of Nursing Science, Ewha Womans University
2) Research Professor, College of Nursing Science, Ewha Womans University
3) Assistant Professor, Department of Nursing, College of Medicine, Inje University
4) Doctoral candidate, College of Nursing Science, Ewha Womans University
5)Master candidate, College of Nursing Science, Ewha Womans University

유방절제술 환자를 위한 운동프로그램이 신체기능과 삶의 질에 미치는 효과*

이자형[1] · 조재경[2] · 오진아[3] · 김성희[4] · 김예영[5]

1) 이화여자대학교 간호과학대학 교수 2) 이화여자대학교 간호과학대학 연구교수 3) 인제대학교 의과대학 조교수
4) 이화여자대학교 박사학위과정 5) 이화여자대학교 석사학위과정

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to investigate the effects of an exercise program on physical function and quality of life of mastectomy patients. **Method:** This study was conducted from October, 2004 to June, 2005. The subjects consisted of 60 patients with breast cancer(30 each in the experimental and control groups). The subjects in the experimental group participated in an exercise program for 16 weeks. Evaluation was performed four times in both the experimental and control group. **Results:** The results revealed an increase in physical function in the experimental group including wrist circumstance, function of shoulder joint, stretching, and upper endurance. Also, an increase in function scales in quality of life were significantly higher in the experimental group than the control group. In addition subjective comments on how they felt after participating in the exercise program were good in the experimental group. **Conclusion:** The 16-week exercise program showed a large positive effect on physical function and quality of life of breast cancer patients after a mastectomy.

Key words : Exercise program, Quality of life, Mastectomy patients

* 본 연구는 2004년도 보건복지부 암정복추진연구개발사업 지원(032350-2)에 의한 것임
투고일: 2005. 11. 19. 1차심사완료일: 2005. 11. 28. 2차심사완료일: 2006. 2. 20. 3차심사완료일: 2006. 3. 3. 최종심사완료일: 2006. 3. 10.
• *Address reprint requests to : Oh, Jina(Corresponding Author)*
Department of Nursing, Inje Unviersity
Gaegum 2dong, Busanjin-gu, Busan 614-735, Korea
Tel: +82-51-890-6833 Fax: +82-51-896-9840 E-mail: ohjina@inje.ac.kr

서 론

국내 여성 암 환자 발생률은 2001년까지 위암이 16.4%로 1위, 유방암은 13.7%로 2위였다. 그러나 한국중앙암등록본부의 2003년 통계결과 여자 암환자 발생률이 유방암이 16.8%로 1위, 그 외 위암(15.3%), 대장암(10.8%) 순으로 보고되었다. 유방암은 여성의 45-49세 연령에서 발생률이 가장 높으나 10대(12건)와 20대(461건), 그리고 85세 이상에서도 발병하고 있어 여성건강측면에서 유방암 환자를 위한 간호접근은 매우 중요하다.

유방암의 치료방법은 수술이 48.6%, 수술 및 화학요법의 병행이 34.3%로 거의 다수(82.9%)가 유방절제술과 같은 수술적 치료를 시행하고 있다. 그러나 유방암세포의 재발과 전이를 예방하기 위한 유방조직, 근육 및 림프절의 제거는 효과적인 치료법임에도 불구하고 그로 인하여 수술부위의 변형, 팔의 부종, 통증, 감각 변화 등 환측 상지의 기능을 저하시키고, 체력수준의 저하, 체중증가, 피로, 불면 등과 같은 증상들을 야기할 수 있다(Goss et al., 2003; Mock et al., 2001).

이러한 신체적 증상의 발현은 환자의 삶의 질에도 영향을 미치는데, Rietman 등(2003)은 유방암 환자의 치료 후 발생되는 어깨관절 가동범위의 제한과 근력약화 등이 일상생활 활동을 감소시키고 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다고 하였다.

한편 환자가 무기력과 피로를 이유로 지나친 휴식과 신체적 활동을 삼가는 것은 심혈관 기능과 근력을 저하시킬 뿐만 아니라 우울, 불안, 인지 결함, 자존감 저하, 외로움, 통제력 상실과 위축, 재발에 대한 공포 등을 경험하게 함으로써 삶의 질을 떨어뜨린다(Zabora, Brintzenhofeszoc, Curbow, Hooler, & Piantadosi, 2001). 그러므로 유방암 진단 후부터 유방절제술 후 회복 및 생존 환자의 삶의 질을 증진시키기 위한 간호중재는 그 중요성이 한층 부각되고 있다.

암을 포함한 만성질환 환자의 재활에 대한 관심이 최근 두드러지면서 운동은 환자의 신체적 심리적 기능을 회복시키는 가장 효과적인 수단으로 간주되었다(McKenzie & Kalda, 2003). Pinto와 Maruyama(1999)는 운동은 유방암을 진단받은 환자의 삶의 질을 향상시키고, 생존율과도 간접적인 관련이 있다고 보고하였다. 그러나 Oldervoll, Kassa, Hjermstad, Lund와 Loge(2004)은 운동이 이처럼 매우 효과적인 중재이지만 다양한 병기의 암 환자들에게 적용하기는 여전히 부족함이 있다고 지적하였다. 국내에서는 유방절제술 후 입원기간 중에 전혀 운동을 금하는 경우에서부터 침상에서 적용할 수 있는 간단한 체조를 소개하거나 또는 퇴원 후 추후관리까지 운동의 필요성을 강조하는 경우까지 의료기관별로 다양한 양상을 보였다. 즉, 의사와 간호사, 물리치료사에 의해 각기 다른 정보가 환자에게 일관되지 않게 제공되고 있었다((Lee, Oh, Cho, Kim & Kim, 2004). 따라서 환자의 수술 후 상태와 체력수준에 적합한 운동 강도를 기초한 일관성 있는 운동법이 요구된다.

이에 연구자들은 유방절제술 환자를 위한 간호중재로 질병관리 소책자 및 운동프로그램을 비디오와 CD-ROM으로 개발하였다(Lee, Cho, Oh, Kim & Ahn, 2004). 그리고 에너지 수준을 향상시키고, 뻣뻣해진 근육을 풀어주고, 약한 부위를 강화해줌으로써 자세를 좋게 하며, 스트레칭과 상체운동을 통해 움직임의 범위를 확대하도록 개발된 운동프로그램으로 간호중재를 함으로써 유방암 환자가 신체 기능을 회복, 강화하고 이를 통해 건강을 유지하며 삶의 질을 향상하고자 본 연구를 시도하였다.

1. 연구의 목적

본 연구는 유방절제술 환자의 신체기능회복을 돕고 바람직한 건강상태와 삶의 질 향상을 위해 개발된 운동프로그램의 효과를 검증하는 것이 목적이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 운동프로그램이 유방절제술 환자의 신체기능에 미치는 영향을 규명한다.
- 운동프로그램이 유방절제술 환자의 삶의 질에 미치는 영향을 규명한다.

2. 연구의 제한점

운동프로그램을 중재한 실험군의 경우 적용한 운동시간과 강도 등에 대한 대상자간 다소의 차이는 통제할 수 없었다. 또한 운동을 지속하게 하고 탈락을 예방하기 위해 매주 전화로 격려하였으나 16주 동안 일부 대상자가 탈락하였다. 실험군과 대조군의 병기와 치료 방법에 차이가 없도록 기관 및 대상자 선정을 시도하였으나 그 외 외생변수의 통제에는 제한이 있다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 유방절제술 환자를 대상으로 개발된 운동프로그램을 중재하고 대조군과 비교하는 비동등성 대조군 전후설계의 유사 실험연구로 운동 효과의 기간에 따른 효과의 차이를 확인하기 위해 사전 1회와 사후 3회 측정하였다<Table 1>.

2. 연구대상 및 자료수집

<Table 1> The procedure of the research

Group	Pretest	Intervention	Post-test 1	Post-test 2	Post-test 3
			After 4 weeks	After 8 weeks	After 16 weeks
Experimental	0	X	0	0	0
Control	0		0	0	0

연구는 2004년 8월부터 2005년 6월까지 기관과 부서 및 대상 환자의 협조로 이루어졌다. 연구대상은 유방암 진단분류기준(TNM)에 의해 병기가 I, II기인 유방절제술 예정 환자로 실험군은 서울시 소재 E대학 부속병원과 부산광역시 소재 I대학 부속병원에서, 대조군은 서울시 소재 S병원과 M병원에서 임의 표출하였다. 4개 병원의 치료 및 간호 수행이 유사하였으며 대상자들은 연구의 목적을 이해하고 서면으로 동의하였다. 연구 대상자의 수는 Cohen이 제시한 Power analysis를 근거로 계산하였다. 유의수준 α=.05수준에서 분자의 자유도는 1, 효과의 크기는 중간정도인 .35, 검정력을 .8로 고려하여 연구에 필요한 표본수는 33명이었으므로 각 35명씩 70명으로 시작하였으나, 개인 사정으로 연구도중 참여포기 의사를 밝힌 대상자와 사후조사에 참여하지 못한 중도탈락자가 각각 5명씩 발생하여 실험군 30명, 대조군 30명 총 60명이 최종 대상자가 되었다.

3. 실험 준비와 처치

1) 준비와 처치

시행 전 연구자들은 제작된 운동프로그램의 중재방법에 대해 워크샵을 실시하였다. 훈련된 연구자들은 대상자에게 소책자를 사용하여 질병관리에 대한 정보를 제공하고 비디오와 시범을 통해 운동방법을 설명하였다. 대상자가 퇴원 후 연구가 종료될 때까지 일주일에 2회 이상 운동여부를 확인하고 운동을 독려하며 적극적으로 중재하였다. 중재기간은 총 4개월이었다.

2) 실험처치 내용: 정보(책자) 및 운동프로그램(비디오) 제공

실험군에게는 질병관리 소책자와 운동 비디오, 운동 보조기구를 제공하였다. 소책자는 유방절제술 환자가 치료 과정에 겪을 수 있는 부작용, 대처방법, 주의사항 등에 대한 정보로 구성되었다. 책자는 수술 전에 환자에게 제공하였으며, 연구자와 함께 토론하는 시간을 가졌다. 운동비디오는 신체활동의 독립성과 안전성을 증가시키는 유연성 운동과 근력강화운동과 보조기구 운동으로 구성되었다. 운동보조기구로 사용된 고무밴드와 고무공은 근 기능 및 근 신경 협응력의 개선에 효과가 있다. 대상자가 효율적으로 운동을 시행할 수 있도록 운동한 날짜, 시간, 심박수, 손목둘레측정, 운동 후 느낌을 기록하는 자가 평가를 포함하였다.

4. 효과 측정도구

1) 신체기능 평가

부종의 정도를 확인하기 위해 환측 손목둘레와 손목위 12cm의 둘레를 줄자로 측정하였다. 어깨관절기능은 신전, 굴곡, 내전, 외전, 내회전, 외회전, 어깨관절가동범위를 '팔 들어 올리기', '팔 뒤로 돌리기', '등부에서 양손 맞잡기' 등으로 측정하였고, 점수가 높을수록 어깨관절기능이 좋음을 의미한다. 근육이완정도는 바르게 선 자세에서 양팔을 최대한 위로 스트레칭 하여 양팔의 차이를 기록하였으며 차이가 없을수록 근육이완정도가 좋음을 의미한다. 상체지구력은 벽면에 서서 팔굽혀 펴기 한 개수를 측정하였다. 이들 항목은 스포츠의학 전문가로부터 자문을 받아 신체 가동성을 지지하는 생리적 변인의 타당성을 검증하였다. 운동 후 주관적 평가는 자가 평가지에 운동에 대한 느낌과 생각을 기록하도록 하였고, 전화로 질문하여 기록을 보충하였다.

2) 삶의 질

1986년에 유럽에서 개발된 EORTC QLQ-C30(The European Organization for Research and Treatment of Cancer, Quality of Life Questionnaire, Cronbach's alpha .60-.87)과 EORTC-BR23 (Breast-Cancer-Specific Quality of Life Questionnaire, Cronbach's alpha .72-.91)을 Yun 등(2004)이 우리나라 문화에 맞게 번안하여 신뢰도와 타당도가 입증된 도구를 사용하였다. EORTC QLQ-C30는 암환자의 건강에 관련된 삶의 질을 사정하기 위한 도구로 총 30문항으로 구성되어 있으며 전반적 건강상태 영역 2문항, 신체, 역할, 인지, 정서, 사회적 기능을 포함하는 기능적 영역 15문항, 피로, 통증 등의 증상 영역으로 4점 Likert scales로 측정되며, 본 연구에서는 Cronbach's alpha값이 .89이었다. EORTC QLQ-BR23은 신체상, 성기능, 성적 만족 등의 기능적 영역 8문항, 화학요법의 부작용, 신체상, 성적인 문제, 미래의 전망을 포함한 증상 영역 15문항을 포함하는 23문항이다. 본 연구에서는 Cronbach's alpha .89이었다. 이 두 가지 삶의 질을 측정하는 도구는 공식에 의거하여 100점 만점으로 환산하여 평가하였다. 15문항의 5가지 기능척도와 2문항의 전반적인 건강상태와 삶의 질 척도는 점수가 높을수록 기능이 좋은 것으로 평가되며 13문항의 증상척도는 점수가 높을수록 호소 증상이 많음을 의미한다.

5. 자료분석방법

자료 분석은 SPSS win 10.0 프로그램을 사용하여 분석하였다.

- 실험군과 대조군의 동질성은 χ^2-test와 t-test로 검증하였다.
- 실험군과 대조군의 두 군간 신체기능 및 삶의 질의 시간에 따른 반복측정의 차이는 Repeated Measure ANOVA로 검증하고, 연속 시점의 차이를 Tukey 사후검정 하였다.
- 운동 효과에 대한 개방식 질문은 내용 분석하였다.

6. 윤리적 고려

연구대상자 전원에게 익명과 비밀보장을 약속하고 자발적인 동의를 구하였다. 중도에 계속하기를 원치 않는 경우 그만둘 수 있음을 설명하였다. 특히 프로그램을 적용받지 못한 대조군에게는 연구 종료시점에 운동비디오를 제공하였다.

연구 결과

1. 대상자의 사전 동질성 검정

운동프로그램을 중재하기 전 실험군과 대조군의 일반적 특성과 신체 계측 및 수술부위를 비교하였다. 대상자의 일반적 특성에서 연령은 두군 모두 40대가 가장 많았으나 20대, 30대에서도 발생하고 있었다. 대부분이 기혼이었으며, 연령, 결혼상태, 자녀수, 종교, 학력에 대한 동질성 검증에서 두군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 수술 부위는 실험군에서 오른쪽이 다소 많아 17(56.7%)예였으나 유의한 차이가 없었고, 키, 몸무게와 손목둘레도 두 군 간에 유의한 차이가 없었다<Table 2>.

2. 신체 계측 및 기능 비교

운동프로그램을 중재한 후 실험군과 대조군의 신체 변화와 기능을 팔 둘레, 어깨관절 기능, 팔 근육 이완, 상체 지구력으로 비교한 결과는 <Table 3>과 같고, 시간경과의 차이를 검증한 결과는 <Table 4>와 같다. 팔 둘레는 손목둘레와 손목 위 12cm 둘레를 측정하여 비교한 결과 손목둘레에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 손목 위 12cm 둘레는 유의한 차이(F=6.44, p=.014)를 보였다. 어깨관절기능은 운동프로그램을

<Table 2> Homogeneity of sociodemographic and medical data (N=60)

Variables		Experimental	Control	X^2 or F	P
		n(%) or mean(SD)	n(%) or mean(SD)		
Age	20-29	1 (3.3)	0 (0.0)	.099	.755
	30-39	6 (20.0)	5 (16.7)		
	40-49	13 (43.3)	12 (40.0)		
	50-59	6 (20.0)	9 (30.0)		
	60-69	4 (13.3)	4 (13.3)		
Marital status	Not married	1 (3.3)	1 (3.3)	.001	.999
	Married	28 (93.3)	28 (93.3)		
	Divorce	1 (3.3)	1 (3.3)		
Children	0	1 (3.3)	1 (3.3)	.547	.909
	1	4 (13.3)	4 (13.3)		
	2	16 (53.3)	18 (60.0)		
	3	6 (20.0)	5 (16.7)		
	4 or more	3 (10.0)	2 (6.7)		
Religion	Christian	11 (36.7)	9 (30.0)	.625	.732
	Buddhist	9 (30.0)	12 (40.0)		
	No religious	10 (33.3)	9 (30.0)		
Educational level	Elementary	5 (16.7)	3 (10.0)	.799	.850
	Middle school	6 (20.0)	4 (13.3)		
	High school	14 (46.7)	16 (53.3)		
	College or more	5 (16.7)	7 (20.0)		
Invaded site	Left	13 (43.3)	15 (50.0)	.074	.964
	Right	17 (56.7)	14 (46.7)		
	All	0 (0.0)	1 (3.3)		
Physical measurement	Weight(kg)	58.3(7.21)	57.2(6.01)	2.815	.991
	Height(cm)	158.0(4.21)	158.5(3.86)	.033	.856
	Wrist cir.(cm)	16.0(1.37)	15.9(1.06)	1.057	.308

<Table 3> Repeated measures ANOVA in comparison of physical functions (N=60)

Variable	Group	n	Pretest M(SD)	Post-test 1 M(SD)	Post-test 2 M(SD)	Post-test 3 M(SD)	F	P
WC	Exp.	30	16.00(1.37)	16.07(1.31)	15.94(1.32)	15.88(1.34)	1.43	.236
	Cont.		15.97(1.06)	16.55(1.26)	16.61(1.56)	16.26(0.99)		
12WC	Exp.	30	22.97(2.20)	23.01(2.33)	22.88(2.19)	22.72(2.20)	6.44	.014
	Cont.		21.00(1.86)	21.92(1.69)	21.84(1.78)	21.63(1.74)		
FSJ	Exp.	30	16.40(4.28)	12.03(4.58)	13.3(3.94)	15.76(3.67)	5.43	.023
	Cont.		15.76(3.67)	11.26(2.22)	11.60(2.01)	11.76(3.09)		
ME	Exp.	30	0.63(1.16)	3.35(4.01)	2.11(3.42)	0.91(1.68)	10.51	.002
	Cont.		1.65(1.97)	5.67(4.67)	5.45(4.50)	3.98(3.71)		
UE	Exp.	30	46.66(13.66)	29.73(14.58)	34.03(13.55)	42.56(12.70)	7.57	.008
	Cont.		42.23(8.92)	25.23(9.80)	27.70(9.88)	27.70(9.88)		

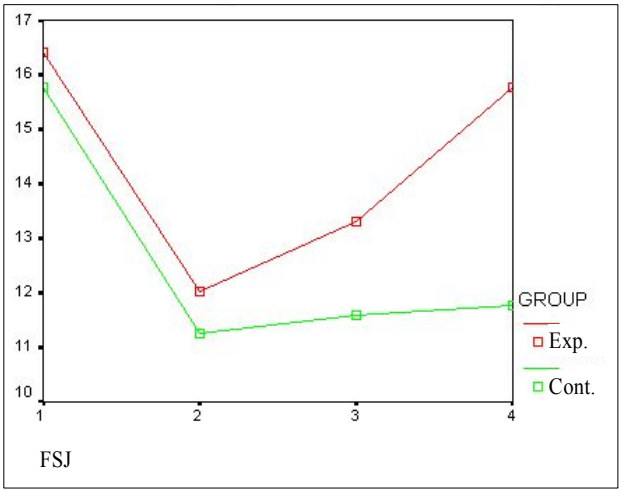
* WC(Wrist circumstance), 12WC(12cm above wrist circumstance), FSJ(Function of shoulder joint), ME(Muscle extension(stretching)), UE(Upper endurance)

<Table 4> Tukey HSD in multiple comparisons of dependent variable (N=60)

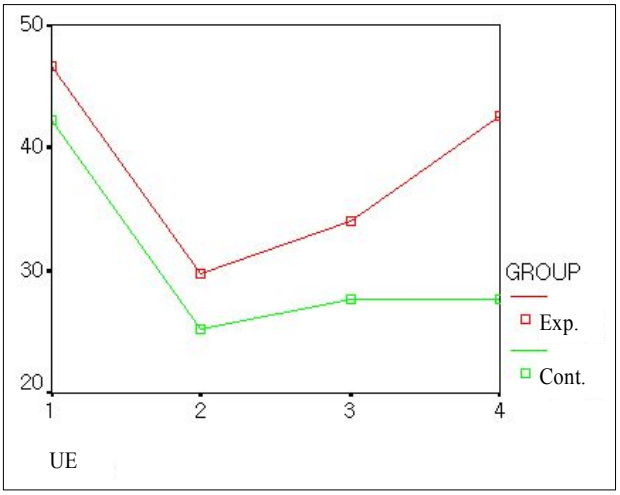
Time		FSJ MD	ME MD	UE MD	QLQ-C30 MD	QLQ-BR23 MD
Pretest	Post test 1	4.43**	-3.37**	16.67**	26.67**	15.10**
	Post test 2	3.63**	-2.64**	13.58**	20.11**	16.34**
	Post test 3	2.32*	-1.30	9.32**	15.91**	18.11**
Post-test 1	Pre test	-4.43**	3.37**	-16.97**	-26.67**	-15.11**
	Post test 2	-.80	.73	-3.38	-6.56	1.23
	Post test 3	-2.12*	2.06	-7.65*	-10.75	3.00
Post-test 2	Pre test	-3.63**	2.64**	-13.58**	-20.11**	-16.34**
	Post test 1	.80	-.73	3.38	6.56	-1.23
	Post test 3	-1.32	1.33	-4.27	-4.19	1.77
Post-test 3	Pre test	-2.32*	1.31	-9.32**	-15.91**	-18.11**
	Post test 1	2.12*	-2.06	7.65*	10.75	-3.00
	Post test 2	.32	-1.33	4.27	4.19	-1.77

* Significant difference between the value of each test time(p<.005) by time contrast
** Significant difference between the value of each test time(p<.0001) by time contrast

중재한 실험군과 대조군에서 유의한 차이가 있었고(F=5.43, p=.023), 시간경과의 차이는 사전조사와 각각의 사후조사에서 유의한 차이를 보였고, 사후1차와 사후3차에도 유의한 차이를 보여, 실험군에서 어깨관절기능이 사후1차 조사에서는 감소하였으나 기간이 경과하여 사후3차에서는 사전조사시기인 수술 이전과 비슷하게 되었다<Figure 1>. 근육이완정도를 스트레칭 시 양쪽 팔 높이로 비교한 결과 두군 간에 유의한 차이가 있는데(F=10.51, p=.002), 시간경과의 차이는 사전-사후1차, 사전-사후2차에 유의한 차이를 보였고, 실험군에서는 사후3차시 사전조사시와 차이가 없게 되었다. 상체지구력에도 유의한 차이가 있었고(F=7.57, p=.008), 시간경과에 따라서는 사전조사와 각각의 사후조사에 유의한 차이를 보였으며, 사후1차와 사후3차에도 유의한 차이를 보였는데, 실험군은 사후1차 조사이후로 상체지구력의 증가를 보였으나 대조군에서는 수술 후 상체지구력이 감소되어 시간이 경과된 후에도 증가하지 않았다<Figure 2>.



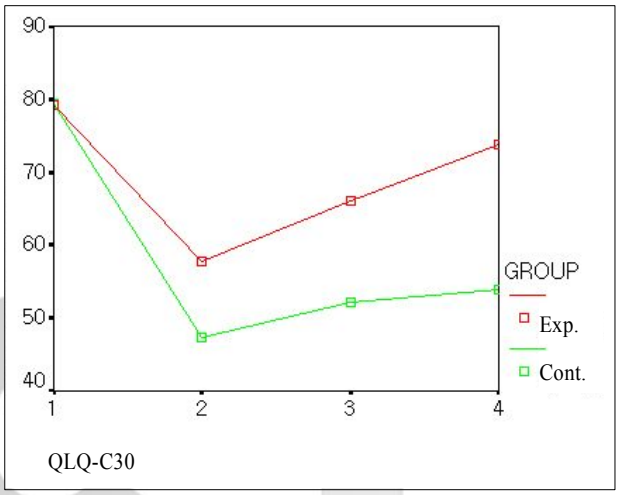
<Figure 1> Change of function of shoulder joint



<Figure 2> Change of Upper endurance

3. 삶의 질 비교

운동프로그램을 중재한 후 실험군과 대조군의 삶의 질을 EORTC QLQ-C30으로 비교한 결과 신체적, 정서적, 인지적, 사회적, 역할 영역을 포함하는 5가지 기능 척도에서는 유의한 차이가 있었으나(F=8.17 p=.006) 전반적 건강상태와 증상 영역에서는 차이가 없었다<Table 5>. 한편, 시간경과에 따른 EORTC QLQ-C30 전체값은 사전조사와 각각의 사후조사에 유의한 차이를 보였다. 수술 후 4주째인 사후 1차에서 삶의 질의 전반적 건강상태와 증상 영역의 점수가 감소하였으나, 기간이 경과하여 사후 3차 조사에 갈수록 증가하여 사전조사와 차이를 보이지 않았다. 반면 대조군에서는 사후 1차조사인 수술 후 4주째 현저히 감소하였고 기간이 경과하여도 증가폭이 작아 사후3차 조사에서는 실험군과 뚜렷한 차이를 나타냈다<Figure 3>. QLQ-C30으로 평가할 수 없는 유방암환자의 특성을 평가하기 위한 QLQ-BR23를 이용하여 삶의 질을 확인한 결과 4가지 기능 척도에서 유의한 차이가 있었다(F=4.53, p=.039). 즉, 신체상, 성적 기능, 성적 만족 등에서 실험군이 대조군보다 점수가 높았다. 그러나 증상 척도인 부작용, 유방증상, 모발상실 등에서는 두군 간에 유의한 차이가 없었으며, EPRTC QLQ-BR23 전체값에 대한 시간경과에 따른 차이는 사전조사와 사후1차, 사후2차, 사후3차간에 유의한 차이를 보였다.



<Figure 3> Comparison on 4 functional scales of QLQ-C30

<Table 5> Repeated measures ANOVA in comparison of quality of life (N=60)

Scale	Group	n	Pretest M(SD)	Post-test 1 M(SD)	Post-test 2 M(SD)	Post-test 3 M(SD)	F	P
QLQ-C30	Global health quality of life scale							
	Exp.	30	51.67(25.75)	39.44(23.46)	52.78(22.03)	56.11(21.44)	1.31	.258
	Cont.		68.06(60.26)	38.06(21.41)	57.78(18.94)	57.22(15.89)		
	Five functional scales							
	Exp.	30	79.16(15.64)	57.79(22.11)	66.67(17.99)	73.72(12.68)	8.17	.006
	Cont.		79.46(12.56)	47.41(20.85)	52.14(18.17)	53.82(16.59)		
	Symptom scales							
	Exp.	30	21.52(18.91)	39.05(21.75)	31.67(16.69)	22.04(12.40)	.79	.379
	Cont.		16.84(12.02)	41.09(17.11)	36.57(15.19)	26.89(13.14)		
QLQ-BR23	Four functional scales							
	Exp.	30	61.24(16.48)	56.19(20.75)	55.68(18.83)	50.25(10.64)	4.53	.039
	Cont.		64.68(18.58)	43.45(13.38)	43.06(14.25)	42.85(13.21)		
	Symptom scales							
	Exp.	30	21.28(17.44)	43.29(25.81)	30.04(16.09)	21.66(12.73)	.36	.549
	Cont.		20.83(16.31)	40.63(17.25)	33.99(16.76)	29.48(12.27)		

4. 운동에 대한 실험군의 주관적 평가

운동프로그램을 적용한 대상자들로부터 얻은 진술을 통해 합병증 예방, 신체기능 증가, 심리적 안정, 운동의 중요성 인식 등 총 4개의 범주와 부종예방, 불면증 예방, 유연성 증가, 활동성 증가, 기분향상, 불안 감소, 규칙적 운동의 중요성 인식, 단계적 운동의 중요성 인식이라는 8개의 주제를 도출하였다<Table 6>.

논 의

본 연구는 유방암환자의 수술 후 건강 회복과 삶의 질 향상을 위해 질병관리에 대한 정보와 운동프로그램을 소책자와 비디오로 개발하여 중재하고 그 효과를 측정한 것이다. 유방암은 발병률은 높으나 5년 관찰 생존율이 75.7%에 이르며(National Cancer Information Center, 2005) 다른 악성종양에 비해 예후가 좋으므로 이들의 질병 회복과 삶의 질을 증진시키는 간호중재의 필요성에 비추어 볼 때 매우 의의가 있다.

운동프로그램 중재 효과는 신체 계측과 신체 기능을 평가하였다. 운동을 실시한 실험군의 부종 정도를 손목과 손목 위 12cm의 둘레로 확인한 결과 실험군과 대조군이 유의한 차이를 보여 운동이 부종 완화에 도움이 되었음을 알 수 있었다. 또한 실험군 대상자들의 주관적 평가에서도 '팔이 붓지 않았다'고 진술하여 운동프로그램이 부종 예방에 효과적임을 나타냈다. 이는 운동이 유방절제술과 치료과정에서 유발될 수 있는 림프부종을 예방하였다는 Courneya 등(2003)의 연구결과와 같다. 한편, 어깨관절의 기능과 환측의 근육이완정도, 상체지구력도 실험군과 대조군에서 유의한 차이를 보였다. 즉 운동

<Table 6> Subjects' description about exercise

Category	Theme	Raw data
Complications prevention	Edema prevention	비디오 보면서 운동을 했더니 좋아지더라구요. 그래서 운동이 붓기에 효과적이라는 것을 그 때 알았어요
		수술하고 나서는 알려주신 운동을 열심히 했어요. 그러고 보니 다른 사람보다 덜 붓는 것 같아요
		운동해서 그런가 하나도 안부었어요
	Insomnia prevention	잠이 잘 온다
		하루라도 (운동) 안하면 잠이 안와요
		잠도 그 날은(운동한 날은) 잘 자는 것 같고
		한동안 잠이 안와서 고생했는데 운동하는 날은 피곤해서 그런지 잠을 잘자요
		저는 새벽에도 잠 안오면 운동해요
Physical functions increase	Flexibility increase	한결 부드러워지는 것 같다
		일단 이 운동 효과 있어요. 정말요 부드러워져요
		간단한 동작들은 앉아 있으면서 하곤 해요. 그럼 부드러워져요
		운동하면 효과는 확실히 있어요. 팔도 부드러워지거든요
	Activity increase	몸이 가벼워진다
		몸이 가벼워지는 것 같아요. 활동하기 편해지죠
Psychological relaxation	Mood improvement	기분이 좋아진다
		확실히 운동하면 좋아지죠.. 운동 맛을 알면 안할 수가 없어요
		운동하면 기분이 좋아지고 몸도 좋고, 정신건강도 좋고...
		(운동)하고나면 편안해지고 어딘지 모르게 기분도 좋아져요
	Anxiety decrease	불안하지 않다
		운동하면 일단은 불안한 생각이나 잡생각이 안들어요
		우리 같은 사람들 재발이라는 소리에 제일 불안하잖아요. 운동하면 그냥 열심히 하니까 아무 생각이 안들어서 좋아요
Recognition of exercise importance	Importance of regular exercise	지금은 또 열심히 잘 안하게 되지만 운동의 중요성은 알게 되었죠. 전화를 주시면 그 날은 꼭 해요
		전화오는 날만 해요. 그런데 운동하면 좋아진다는 건 알면서 매일매일 하는 건 잘 안되네요. 전화를 매일 주시면 좋겠어요.
		잘 붓지 않아서 자꾸 잊어버려져요. 그래도 선생님이 챙겨줘서 그 날은 해요. 규칙적으로 하는 게 중요하죠?
	Importance of exercise by stage	이제 1단계는 너무 쉬워서 이제 단계를 높이려구요. 단계를 높이면서 하니까 첨부터 무리하지 않게 되어 좋은 것 같아요.
		하다보면 너무 쉬워지네요. 운동순서를 다 외웠어요. 이제 단계를 높혀서 3단계를 해요.
		이제 비디오에 나오는 내용은 시시해요. 더 강한 운동이 필요해서 나름대로 운동을 해요. 순서대로 했기 때문에 가능한 거 같아요.

으로 수술 후 제한되었던 어깨관절기능과 상체기능이 빨리 회복되었음을 의미한다. 이것은 '등부에서 양손 마주잡기'는 외전, 굴곡 및 외회전과 관련이 있어 어깨관절기능을 확인할 수 있으며(Box, Reul -Hirche, Bullock-Saxton & Furnival., 2002) 운동으로 어깨관절 가동범위가 회복되면서 기능이 향상된 것으로 해석된다. 어깨관절 가동을 '등지퍼 올리기', '환측 견갑골 긁기' 등으로 조사한 Wingate, Croghan, Natarajan과 Michalek(1989), Na 등(1999), Cho(2004)의 결과와 유사하였다. 아울러 대상자들의 주관적 평가에서도 운동하면서 어깨나 팔의 움직임이 훨씬 부드럽고 수술 전의 수준으로 회복되어 훨씬 자유로워졌다고 진술하였다. 이에 관하여 Isakson과 Feuk (2000)은 유방절제술 후 21%가 수술 6개월에 팔과 어깨관절의 기능저하가 있었으며, 2%가 1～2년에도 근력약화와 팔 및 어깨관절의 기능에 장애가 있었다고 보고한 바 있고, Bosompra, Ashikaga, O'Brien, Nelson, 그리고 Skelly(2002)가 수술 후 2～4년 지난 환자들의 63%가 팔에 무감각을 호소하였으며, 13～34%가 팔과 어깨관절 기능에 제약이 있었다고 보고하였다. 유방절제술과 액와 방사선 조사를 받으면서도 상체운동을 하지 않으면 어깨관절기능장애가 지속되어 수술 후 18개월까지도 연구 대상자의 60%가 어깨관절의 기능 저하를 경험하고(Sugden, Rezvani, Harrison & Hyghes, 1988), 수술 후 2년이 경과한 경우에도 상당수의 환자들이 어깨관절의 기능, 특히 외전과 외회전의 기능저하를 나타내었다(Gaskin, LoBuglio, Kelly, Doss, & Pizitz, 1989).

국내 연구에서도 수술 후 6개월 이상 경과하고 항암치료나 방사선 치료가 종료된 유방암 환자를 대상으로 한 Yoo(1996)의 연구에서 실험군의 실험 전 외회전이 정상범위의 59.1%로 매우 낮았고, 실험 후에도 84.6%수준으로 회복되었으나 여전히 저하되어 있었다고 보고하였고, Chae와 Choe(2001)도 수술 후 2개월부터 운동에 참여한 운동군의 어깨관절기능이 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이가 없어 어깨관절기능의 회복을 위해서는 운동을 치료가 종료된 후에 시작하는 것보다 조기에 운동을 시작하는 것이 더 효과적임을 제언하였다. Na 등(1999)은 수술 후 3일째부터 어깨관절 운동을 시작하였고, Wingate, Croghan, Natarajan와 Michalek(1989)의 수술 후 다음날부터 ROM 운동을 시작한 경우 퇴원 후 1개월에 어깨관절기능이 향상되었다는 같은 결과라고 할 수 있다. 특히 Bendz와 Olsen(2002)의 실험에서 수술 직후부터 기본적인 근력 회복운동을 위해 수술당일 운동을 시작한 집단에서 어깨관절가동범위가 더 확대되었다고 보고하여 수술 후 조기에 운동을 시작할 수 있도록 한 본 운동프로그램이 적합한 것으로 생각된다. 다만, 수술 후 4주째는 실험군과 대조군 모두에서 전반적으로 신체적 기능이 저하되어 있는데, 이는 수술 후 1개월까지 항암치료로 인해 입원 치료 상황에 기인한다고 사료된다.

실험군 대상자들은 운동을 통해 부종이 예방되고 수면이 촉진되며, 신체의 유연성 및 활동성이 증가하여 전반적으로 신체기능이 향상됨을 진술하였다. 이는 구조화된 운동프로그램으로 유방암 1기 2기 환자의 신체 기능이 크게 개선되었다는 Segal 등(2001)의 결과와 같음을 알 수 있다. 특히, 유연성과 활동성의 증가는 운동 2단계부터 실시한 보조기구를 이용한 운동의 효과로 생각된다.

이 고무밴드와 고무공을 이용한 운동은 비용이 적게 들고 운동 방법이 용이하여 더욱 효율적이다. Kim과 Kim(2003)은 일반고령자를 대상으로 저충격 에어로빅과 고무밴드 운동을 실시하여 이들의 활동체력, 특히 걷기, 평형성, 전신반응시간 등이 크게 개선된 것을 확인하였고, 뇌졸중 환자에게도 적용하여 일상생활을 원활하게 보내는 데 필요한 신체활동능력이 개선되었음을 증명하였다. Irwin 등(2003)의 연구에서는 유방암 진단 전후로 환자의 주당 신체활동시간이 약 2시간 정도 감소했고, 방사선 치료와 항암치료를 받는 여성 중에서는 신체활동시간이 주당 50%이상 감소했다고 보고했다. 이로 인해 발생하는 문제가 체중 증가인데 Goodwin 등(1998)은 항암치료를 받은 유방암 환자가 1년 이내에 보통 2.5～6.2Kg의 체중 증가가 있다고 보고하였다. 한편 본 연구에서는 체중에 대한 효과는 증명되지 않았다. 이는 환자들이 회복을 위해 영양을 충분히 섭취해야한다고 믿고 있었으며 과잉열량 보충에 따른 체중증가에는 운동이 영향을 미치는 못한 것으로 판단된다. 기존 체중의 10%이상의 체중증가가 있는 환자를 위한 영양섭취 지도와 운동요법이 제공되어야겠다. 그 외에도 실험군 대상자들에게서 운동의 중요성을 인식한 범주가 발견되었는데, Courneya 등(2003)은 Ajzen의 계획된 행동 이론(theory of planned behavior)을 근거로 운동의 장단점에 대한 환자의 인지와 태도 및 운동에 대한 사회적 인식 등이 운동을 하고자 하는 환자의 의지에 영향을 준다고 한 것처럼 환자의 의지를 유발하기 위한 본 연구자들의 개입이 효과를 이룬 것으로 사료된다.

EORTC QLQ-C30으로 측정된 대상자들의 삶의 질은 기능영역에서 두 군 간에 유의한 차이가 있었고, 전반적인 건강상태와 증상영역에서는 유의한 차이가 없었고, EORTC QLQ-BR23에서도 기능영역에서 유의한 차이가 있었다. 증상 영역에서는 유의한 차이가 없었다.

Ferrell, Grant, Funk, Otis-Green과 Garcia(1998)는 298명의 유방암 환자의 삶의 질에 대한 연구에서 대부분이 유방암 재발에 대한 두려움과 불안, 직계 가족의 유방암 발병과 불확실성에 대한 고민을 여전히 가지고 있다고 하였고, Kim(2002)과 Cho(2004)도 유방암 환자에서 심리적 영역의 삶의 질이 가장 낮았다고 하였다. 그러므로 실험군이 대조군보다 삶의 질 점

수가 높은 것은 운동프로그램이 유방절제술 환자의 사회적, 심리적, 역할 기능 측면에서 효과적이었음을 알 수 있다. 실험군 대상자들의 주관적 평가에서도 운동을 함으로써 기분이 향상되고 불안이 감소되어 수면을 취하는데 어려움이 적었다고 하였다. 그러나 차이를 보인 기능 영역에서도 수술 후 4주째인 사후 1차에서는 사전 조사 시보다 감소하였으며, 사후 3차 조사 시점으로 갈수록 기능 영역 점수가 증가하였다. 수술 후 4주째에 점수가 낮은 것은 항암치료 실시가 그 원인으로 전체적으로 저하되는 양상을 보이고 있었다. 그러므로 이 시기에 통증, 오심, 구토, 무기력, 피로, 불면 등의 증상을 집중관리할 수 있는 간호중재방안이 필요하다. 최근에는 여러 연구에서 유방절제술 후 겪게 되는 신체적, 기능적 및 정서적인 후유증과 사회와 가족과의 문제를 완화시키고 삶의 질을 증진시키기 위해 여러 형태의 재활 프로그램이 추진되고 있다 (Helgeson, Cohen, Schilz & Yasko, 1999; Holley & Borger, 2001; Cho, 2004).

이상의 결과를 종합하여 볼 때 유방절제술 환자를 위한 운동프로그램은 신체기능을 회복시키고 삶의 질을 향상시키는데 효과적인 중재방법이다. 그러나 환자의 증상 완화에는 미흡한 결과를 보여 이를 보완할 수 있는 방안이 모색되어야겠다. 그러나 현 시점에서는 본 연구에서 효과가 증명된 운동프로그램을 병원과 지역사회로 확대할 수 있을 것으로 생각되며 통합된 재활프로그램으로 발전시켜야하겠다.

결론 및 제언

본 연구는 유방절제술을 받은 환자를 위해 개발된 운동프로그램을 중재하여 신체기능과 삶의 질에 미치는 효과를 규명하고자 비동등성 대조군 전후 실험설계로 2004년 8월부터 2005년 6월까지 실시되었다. 대상자는 유방암 I, II기로 유방절제술을 받은 환자 60명을 대상으로 실험군(30명)에게는 질병관리 소책자를 이용한 교육, 운동비디오, 운동보조기구를 제공하고 자가 평가와 주2회 이상 규칙적으로 운동을 점검하였다. 운동프로그램의 효과는 수술 직전 사전 측정하여 동질성 검정(χ^2-test, t-test)을 하고, 수술 후 4주, 8주, 16주에 신체기능과 삶의 질을 측정하여 repeated measures ANOVA와 사후검정(Tukey)으로 중재 효과를 비교하였다. 연구결과는 다음과 같다.

- 운동프로그램에 참여한 실험군은 팔둘레, 근육이완도, 어깨관절기능, 상체지구력 등의 신체기능이 대조군보다 유의하게 높았다.
- 운동프로그램에 참여한 실험군의 삶의 질은 대조군 보다 기능 영역점수가 유의하게 높았다.

이상의 결과로 운동프로그램은 유방절제술 환자의 신체기능을 회복시키고, 삶의 질을 향상시키는 효과적인 중재임을 알 수 있었다. 본 연구의 결과를 바탕으로 다음을 제언한다.

- 본 연구결과 신체기능과 삶의 질에서 현저한 저하를 보이는 수술 후 4주째, 즉 항암요법중인 시점에서의 효과적인 간호중재를 위한 프로그램이 개발되어야 하겠다.
- 본 운동프로그램은 유방보존술을 받은 환자나 진행성 유방암 환자에게도 확대 적용하여 효과를 검증하는 추후연구가 필요하다.
- 병원에서 간호사의 주도하에 본 운동프로그램을 활용할 수 있도록 행정적인 정책을 마련하는 것이 필요하며, 추후 병원의 홍보 및 비용효과적인 측면의 평가가 필요하다.

References

Bendz, I., & Olsen, M. F. (2002). Evaluation of immediate versus delayed shoulder exercise after breast cancer surgery including lymph node dissection - A randomized controlled trial. *The Breast, 11,* 241-248.

Bosompra, K., Ashikaga, T., O'Brien, P., Nelson, L., & Skelly, J. (2002). Swelling, numbness, pain, and their relationship to arm function among breast cancer survivors: a disablement process model perspective. *Breast J, 8*(6), 338-348.

Box, R. C., Reul-Hirche, H. M., Bullock-Saxton, J. E., & Furnival, C. M. (2002). Shoulder movement after breast cancer surgery: results of a randomized controlled study of postoperative physiotherapy. *Breast Cancer Res Trear, 75,* 5-50.

Chae, Y. R., & Choe, M. A. (2001). Effects of exercise on cardiopulmonary functions and shoulder joint functioning in breast cancer patients undergoing radiation therapy after breast surgery. *J Korean Acad Nurs, 31*(3), 454-466.

Cho, Ok-Hee (2004). Effect of a comprehensive rehabilitation program for mastectomy patients. *J Korean Acad Nurs, 34*(5), 809-819.

Courneya, K. S., Friedenreich, C. M., Sela, R. A., Quinney, H. A., Rhodes, R. E., & Handman, M. (2003). The group psychotherapy and Home-based physical exercise(GROUP-HOPE) Trial in cancer survivors: Physical fitness and quality of life outcome. *Psycho-Oncology, 12,* 357-374.

Ferrell, B. R., Grant, M. M., Funk, B. M., Otis-Green, S. A., & Garcia, N. J. (1998). Quality of life breast cancer survivors: implications for developing support services. *Oncol Nurs Forum, 25*(5), 887-895.

Gaskin, T. A., LoBuglio, A., Kelly, P., Doss, M., & Pizitz, N. (1989). Strech: A rehabilitative program for patients with breast cancer. *Southern Med J, 82*(4), 467-469.

Goodwin, P. J., Esplen, M., Butler, K., Winocur, J., Pritchard, K. & Brazel, S. (1998). Multidisciplinary weight management in locoreginal breast cancer: results of a

Phased II study. *Breast Cancer Res Treat, 48,* 53-64.

Goss, P. E., Ingle, J. N., Martino, S., Ronerts, N. J., Muss, H. B., Picart, M. J. (2003). A randomized trial of letrozole in postmenopausal women after five years of tamoxifen therapy for early-stage breast-cancer. *N Engl J Med, 349*(19), 1793-1802.

Helgeson, V. S., Cohen, S., Schilz, R., & Yasko, J. (1999). Education and peer discussion group intervention and adjustment to breast cancer. *Arch Gen Pschiatry, 56,* 340-347.

Holly, 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.

Irwin, M. L., Crumley, D., McTieman, A., Bernstein, L. Baumgartner, R., Gilliland, F. D., Kriska, A., & Ballard-Barbash, R. (2003). Physical activity levels before and after a diagnosis of breast carcinoma. *Cancer, 97*(7), 1746-1757.

Isaksson, G., & Feuk, B. (2000). Morbidity from axillary treatment in breast cancer: a follow-up study in a district hospital. *Acta Oncol, 39*(3), 335-336.

Kim, H. S., & Kim, N. J. (2003). The effects of rubber-band exercise on daily living fitness among stroke patient. *Korean J Phys Edu, 42*(5), 649-655.

Kim, Y. S. (2002). *A descriptive study of quality of life for breast cancer survivors.* Unpublished master dissertation, Seoul National University, Seoul.

Lee, J. H., Oh, J., Cho, J. K., Kim, S. H., & Kim, Y. Y. (2004). Development of educational materials and information demands on disease control for patients with breast cancer. *Nursing Science, 16*(1), 1-9.

Lee, J. H., Cho, J. K., Oh, J., Kim, S. H., & Ahn, H. I. (2004). Development of an exercise program for postmastectomy patient. *Korean J Women Health Nurs, 10*(4), 301-310.

McKenzie, D. C., & Kalda, A. L. (2003). Effect of upper extremity exercise on secondary lymphedema in breast cancer patients; a pilot study. *J Clin Oncol, 21,* 463-466.

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 oucomes of exercise during cancer treatment. *Cancer Practic, 9*(3), 119-127.

National Cancer Information Center, Cancer statistical data. Retrieved October, 2005, from *http://www.ncc.re.kr:9000/*

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.

Oldervoll, L. M., Kassa, S., Hjermstad, M. J., Lund, J. A., & Loge, J. H. (2004). Physical exercise results in the improved subjective well-being of a few or is effective rehabilitation for all cancer patients?. *Eur J Cancer, 40,* 951-962.

Pinto, B. M., & Maruyama, N. C. (1999). Exercise in the rehabilitation of breast cancer survivors. *Psychooncology, 8*(3), 191-206.

Rietman, J. S., Dijkstra, P. U., Hoekstra, H. J., Eisma, W. H., Szabo, B. G., Groothoff, J. W., & Geertzen, J. H. B. (2003). Late morbidity after treatment of breast cancaer in relation to daily activities and quality of life: a systemic review. *Eur J Surg Oncol, 29,* 229-238.

Segal, T., Evans, W., Johnson, D., Smith, J., Colletta, S., Gayton, J., Woodard, S., Wells, G., & Reid, R. (2001). Structured exercise programs can improve the physical functioning of women with stage I or II breast cancer. *J Clin Oncol, 19*(3), 657-665.

Sugden, E. M., Rezvani, M., Harrison, J. M., & Hyghes, L. K. (1988). Shoulder movement after the treatment of early stage brest cancer. *J Clin Oncol, 10*(3), 173-181.

Wingate, L., Croghan, I., Natarajan, N., & Michalek, A. M. (1989). Rehabilitation of the mastectomy patient: A randomized, blind, prospective study. *Arch Phys Med Rehabi, 70*(1), 21-24.

Yoo, Y. S. (1996). Effects of aquatic exercise program on the shoulder joint function, immune response and emotional state in postmastectomy patients. *J Cathol Med Colle, 49*(2), 805-817.

Yun, Y. H., Park, Y. S., Lee, E. S., Bang, S. M., Hep, D. S., Park, S. Y., C. H. & Wear, K. (2004). Validation of the Korean version the EORTC QLQ-C30. *Quality Life Res, 13*(4), 863-868

Zabora, J., Brintzenhofeszoc, K., Curbow, B., Hooler, C., & Piantadosi, S. (2001). The prevalence of psychological distress by cancer site. *Psycho-Oncology, 10,* 19-28.