

볼을 이용한 감각운동훈련이 유방암 절제술 후 여성의 어깨 기능과 삶의 질에 미치는 효과

서지윤 · 최종덕†

대전대학교 대학원 물리치료학과, ¹대전대학교 보건의료과학대학 물리치료학과

The Effects of Sensory Motor Training Using Ball Exercise on Shoulder Functions and Quality of Life in Breast Cancer Women After Mastectomy

Ji-Yoon Seo, PT, BHSc · Jong-Duk Choi, PT, PhD[†]

Department of Physical Therapy, Graduate School, Daejeon University

¹Department of Physical Therapy, College of Health & Medical Science, Daejeon University

Received: October 10, 2016 / Revised: October 13, 2016 / Accepted: November 1, 2016

© 2016 J Korean Soc Phys Med

| Abstract |

PURPOSE: The purpose of this study was to investigate the effects of sensory motor training using ball exercise on shoulder range of motion, pain, dysfunction, and quality of life in Breast Cancer Women after Mastectomy.

METHODS: A total of 26 patients from D University Hospital in Daejeon were included and randomly allocated to two groups (n=13 per group). The two groups performed the exercise five times a week for 4 weeks. A sensory motor training group (SMTG) received general physical treatment for 10 minutes and sensorimotor training for 20 minutes. A control group (CG) received general physical therapy for 30 minutes. Shoulder pain (the Visual Analog Scale), range of motion, disability (the shoulder pain and disability index) and

quality of life (the Functional Assessment Cancer Therapy-Breast instrument) were measured in both groups before and after 4-weeks intervention.

RESULTS: A significant difference was found in joint range of motion, shoulder pain, functional disability level, and quality of life within the two groups ($p < .05$). In addition, changes in joint range of motion, pain, functional disability level, and quality of life after then intervention were significantly different between the two groups ($p < .05$).

CONCLUSION: These results suggest that a sensory motor training program is feasible, safe, and suitable exercise for shoulder functions and quality of life in Breast Cancer Women after Mastectomy.

Key Words: Breast cancer, Quality of life, Shoulder function, Sensory motor training

†Corresponding Author : choidew@dju.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. 서론

우리나라에서 유방암은 가장 일반적인 여성 암 중 하나로 전체 여성 암의 14.8%를 차지하고 있으며 (Canadian Cancer Society, 2014), 전체 여성 암 중 갑상선 암 다음으로 높은 발병률을 보이고 있다. 유방암의 발병 원인은 초경연령, 폐경 연령, 가족력, 만혼, 수유기 피, 유전, 비만 등과 관련이 있으며, 명확하게 밝혀진 원인이 없지만 다양한 원인으로 유방암 발병률이 증가함으로써(Halverstadt 과 Leonard, 2000), 유방암으로 인한 사망률도 지속적으로 증가하고 있다. 유방암 치료를 위한 방법으로는 1차적으로 부분 절제술이나 전체 절제술을 시행하고(Fobair 등, 2006), 2차적으로 표적치료, 내분비치료, 방사선치료, 항암화학치료 등이 있다 (Benson 등, 2013).

생존율 증가와 함께 사회적 인식이 변화하면서 유방암은 단순 질환이 아닌 복합질환의 개념으로 확대되면서(Park, 2013), 이로 인한 치료 합병증 관리, 신체와 심리사회적 분야에서 다양한 문제에 대한 관심이 높아지고 있다(Yun, 2014). 이에 맞춰 유방암 절제술을 한 환자들의 삶의 질 개선을 위해 많은 연구들은 유방암으로 인한 합병증 치료에 초점을 두고 있다(Mols 등, 2005). 유방암 환자는 가동범위 감소, 상지의 통증, 근력 저하 그리고 림프 순환 붕괴로 인한 림프부종에 따른 팔 긴장도, 움직임의 크기, 수행의 곤란 등과 같은 신체 기능 손상을 나타낸다(Hayes 등, 2012; Devoogdt 등, 2011; Rietman 등, 2003). 또한, 저린감, 무거운감, 열감과 같은 감각이상(Ahn 등, 2016), 심리적 고통(Hwang 등, 2008) 등으로 삶의 질이 저하될 수 있다. 따라서, 합병증과 신체기능 손상을 관리하는 것은 삶의 질 개선을 위하여 중요하다(Brem, 2011; Bottomley, 2002).

일상생활 능력과 상지 기능 향상을 목표로 한 기존 연구들에서 적용되었던 치료들은 견갑대 리듬 운동 (Lee 등, 2010), 의자를 이용한 복합운동 (Ryu와 Kim, 2010), 타이치(Tai Chi)운동(Eom, 2006), 요가(Ülger 과 Yagli, 2010), 탄력밴드를 이용한 운동(So, 2009) 등이 있다. 이 밖에도 일반적으로 유방암 환자를 대상으로 권장하는 운동은 대부분 가동범위 증진, 스트레칭, 단

순근력강화 운동 방법(Jung, 2015)이 주를 이루고 있다.

감각운동훈련은 잘못된 정보의 원인을 바로잡아 정확한 동작을 적절하고 신속하게 만들어내기 위해 위치나 자세를 변화시켜 점차 어렵게 난이도를 증가시켜 팔다리의 조절을 유도하는 훈련이다(Lee 등, 2014). 운동 패턴을 재교육시키고, 위치의 갑작스런 변화에 대한 반사를 증가시킨다. 또한 감각운동훈련은 운동감각, 근긴장도, 그리고 근력을 포함한 기전의 변화를 통하여 관절의 안정화를 증가시킨다(Janda와 Vavrova, 1996). Jull과 Janda (1987)는 인체의 운동조절에서 운동계와 감각계로 분리하는 것은 불가능하다고 하였으며, 감각운동계(Senrimotorsystem)라는 단어를 사용하였다. 감각운동훈련 방법 중 하나인 스위스 볼(Swiss ball)은 남녀노소 누구나 안전하고 일상생활에서도 쉽게 접할 수 있으며(Lee 등, 2013), 볼을 이용한 동작들로 불안정한 상태에서 균형을 계속 잡으려고 시도하면서 동시에 신체분절의 동원과 체계가 발현되는 특징이 있다(Sung 등, 2003).

현재 유방암 절제술 환자의 어깨관절기능에 대한 중재프로그램은 대부분 가동범위 증진, 단순근력강화, 스트레칭(Lee, 2015)이 주를 이루고 있어 유방암 절제술 환자를 위한 감각운동훈련을 적용한 연구는 부족하다. 또한, 잘못된 중재를 시행할 경우 장기적인 치료가 될 수 있으므로(Chan 등, 2010), 체계적이고 객관화된 프로그램은 필수적이다. 따라서 본 연구에서는 유방암 환자를 대상으로 스위스 볼을 이용한 감각운동훈련이 유방암 절제술을 한 여성의 어깨관절 가동범위, 통증, 상지 기능 장애 수준, 삶의 질에 어떠한 영향을 미치는지 규명하여 유방암 절제술을 한 여성에게 스위스 볼을 이용한 감각운동훈련이 임상적인 적용 및 활용에 대한 가능성을 제시하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구 대상자는 대전광역시 D대학병원에 유방암 진단을 받고 방사선 치료, 유방암 절제술, 보존술을 한

후, 재활을 위해 입원한 여성 유방암 환자를 26명 대상으로 하였으며, 양측성 유방암, 재발이나 전이로 인하여 치료 받는 자, 최근 1년 이내 근골격계 질환이나 골절로 수술이나 치료받은 자, 고혈압이나 심장질환 같은 만성질환을 가진 자는 제외하였다(Song, 2016). 대상자 선정조건은 유방암 수술 후 2주 이상인 자, 물리치료를 처방 받고 거부감이 없는 자, 한국판 간이정신상태 검사(Korea version of mini-mental status examination, MMSE-K) 점수가 24점 이상으로 인지에 장애가 없는 자(Kwon 과 Park, 1989), 목뼈와 척추 뼈의 신경계 질환이 없는 자로 하였다(Lee 등, 2015).

모든 대상자는 연구의 목적과 진행 및 평가방법에 대해 설명을 충분히 듣고, 참여에 대해 자발적으로 동의를 한 자로 하였다. 선정된 대상자는 무작위 추출로 일반물리치료를 적용한 대조군(Control Group, CG) 13명과 일반물리치료와 감각운동훈련을 적용한 감각운동훈련군(Sensory Motor Training Group, SMTG) 13명으로 각각 배정하였다. 본 연구는 대전대학교 기관생명윤리위원회에 심의를 통과하였다(IRB: 1040647-201606-HR-047-01).

2. 중재 방법

본 연구는 총 4주간, 1회에 3세트씩 주 5회 적용하여 중재를 실시하였다. SMTG은 일반 물리치료를 실시한 뒤, 스위스 볼을 이용한 감각운동훈련을 적용하였다. CG는 일반물리치료를 적용하여 실시하였다. 모든 운동은 통증이 없는 범위 내에서 시행하였으며, 휴식 후에도 피로를 호소하는 경우에는 추가 휴식을 제공하였다.

1) 감각운동훈련

감각운동훈련은 볼을 이용한 감각운동훈련으로 선행 연구되어온 감각통합 훈련 Q&A (Kim 등, 2003)와 Lee 등(2010)이 유방암 환자들에게 적용한 스위스 볼 운동, 건강한 바디라인을 가꾸어주는 볼 운동(Yang과 Kim, 2005), 전문가를 위한 볼 운동(Lome과 Peter, 2016)을 참고로 재구성하였다. 연구에 적용한 스위스 볼은 둘레가 45 cm의 공으로 적용했고, 각 5회 3세트씩 세트 사이마다 20초간 휴식을 취하였다. 운동프로그램은 앉

은 자세에서 수행하는 양 팔을 뻗으면서 앞뒤로 볼 굴리기, 볼 위에 수술한 쪽 손을 얹어서 볼 누르기, 양 팔을 뻗어 볼 위에 올려 좌우로 볼 굴리기, 양 손으로 볼을 감싸 쥐어서 볼 죄기와 선 자세에서 수행하는 수술한 쪽 손으로 벽면을 따라볼 위로 굴리기(정면, 측면, 후면), 수술한 쪽 손으로 볼을 벽에 붙인 상태로 원 그리기로 구성되어 있다.

2) 일반적 물리치료

일반물리치료는 치료사의 보조 및 감독하에 어깨관절 굽힘, 폼, 벌림, 바깥 돌림, 안쪽 돌림의 수동관절가동 범위운동과 탄력밴드를 이용한 수평 모음, 벌림의 단순 근력운동을 적용하여 시행하였다.

2. 평가도구

1) 어깨관절 가동범위

본 연구대상자들의 어깨관절 가동범위 측정을 위해 경사각도계(Myryn™ “OB” Goniometer, Kineman Enterprises, Norway)를 사용 했다. 이 측정 도구로 어깨관절의 굽힘, 폼, 벌림, 안쪽 돌림, 바깥 돌림을 측정하였으며, 오른쪽과 왼쪽에서 각각 두 번씩 측정하였다. 모든 동작 시 통증 없는 범위 내로 측정 하였다. 경사각도계의 측정 신뢰도 ICC=.84~.91로 확인 되었다(Lin과 Yang, 2006).

2) 통증 수준 평가

본 연구대상자들의 통증을 평가하기 위하여 시각적 상사척도(Visual Analogue Scale; VAS)를 사용하였다. 왼쪽부터 통증이 전혀 없는 0부터 통증이 가장 심한 10 cm의 수평선으로 그려져 있으며, 대상자가 직접 표시하게 하였다. 이 평가도구의 VAS는 측정자간 신뢰도($r=1.00$)와 측정자 내 신뢰도($r=.99$)로 높은 신뢰도가 확인 되었다(Wagner 등, 2007).

3) 어깨 기능 장애 수준 평가

본 연구대상자들의 기능장애수준을 평가하기 위하여 상지 기능장애수준 평가 도구(Shoulder Pain and Disability Index; SPADI)를 이용하였다. 이 평가지는 크

계 통증(5가지)과 불편함(8가지)의 정도로 나뉘어 있으며 총 13가지 질문으로 구성되어 있다. SPADI의 측정 신뢰도는 ICC=.99이다(Seo 등, 2012).

4) 삶의 질 평가

본 연구대상자에 삶의 질 평가는 암 환자를 대상으로 많이 사용되는 암 치료 관련 기능적 평가도구-유방암(functional assessment cancer therapy- breast; FACT-B)을 이용하였다. FACT-B는 신체적 상태, 사회/가족 상태, 정서 상태, 기능적 상태, 기타 상태 항목으로 총 38개 질문으로 구성되어 있다. 이 평가 도구의 Cronbach alpha 값은 .90으로 알려져 있다(Yoo 등, 2005). 본 연구에서 대상자와 측정자 1:1 방식으로 대상자가 직접 숫자에 표기하는 방법으로 측정했다.

3. 자료분석

수집된 자료의 통계분석은 PASW. 18.0 통계프로그램을 이용하여 분석하였다(SPSS Inc., Chicago, IL, USA). 정규성 분포를 알아보기 위해 Kolmogorov-Smirnov 검정방법을 실시하였고, 추출된 자료의 정규 분포를 확인하였다. 연구대상자들의 일반적 특성은 기술 통계를 이용하여 분석하였다. 대조군과 실험군의 중재 전, 후 차이 비교는 대응 t-검정(paired t-test)을 두 군간 차이 비교는 독립 t-검정(independent t-test)을 이용해 분석하였다. 자료의 통계학적 유의성을 검정하기 위해 유의수준은 .05로 하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 대상자는 총 26명으로 SMTG은 13명, CG는 13명이었다. 중재 전에 두 군간 일반적 특성은 유의한 차이가 발견되지 않았다($p>.05$)(Table 1).

2. 두 군간 중재 전, 후의 어깨관절 관절가동범위 비교
중재 전과 후의 어깨관절 가동범위 비교 결과, SMTG과 CG의 굽힘, 폼, 벌림, 안쪽 돌림, 바깥 돌림에서 두 군 모두 유의하게 증가하였다($p<.05$). 두 군간 중재 전과 후의 어깨관절 가동범위 변화량 비교에서는 굽힘, 벌림, 안쪽 돌림, 바깥 돌림에서만 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 하지만 폼에서는 유의한 차이가 없었다($p>.05$)(Table 2).

3. 두 군간 중재 전, 후의 어깨관절 통증 비교
중재 전과 후의 통증을 비교한 결과, SMTG과 CG의 통증이 유의하게 감소하였다($p<.05$). 두 군간 중재 전과 후의 통증 변화량 비교에서는 SMTG가 CG보다 더 유의하게 감소되었다($p<.05$)(Table 3).

4. 두 군간 중재 전, 후의 어깨 기능 장애 수준 비교
중재 전과 후의 어깨 기능 장애 수준 비교 결과, SMTG과 CG가 유의하게 감소하였다($p<.05$). 두 군간 중재 전과 후의 어깨 기능 장애 수준 변화량 비교에서는

Table 1. Characteristics of the subjects

	SMTG (n ₁ =13)	CG (n ₂ =13)	χ^2/t	p
Age(years)	49.77±5.18 ^a	48.77±5.67	.47	.64
weight(kg)	57.08±7.78	60.39±5.06	-1.29	.21
height(cm)	161.46±4.63	161.89±5.30	-.22	.33
Marriage(Y/N)	13/0	12/1	1.04	.31
Menopause(Y/N)	4/9	6/7	.65	.42
operation time (month)	14.23±11.80	14.54±6.79	-.08	.94
operation side (Rt/Lt)	5/8	8/5	1.39	.24

^a Mean±Standard Deviation

SMTG: Sensory Motor Training Group, CG: Control Group

* $p<.05$

Table 2. Comparison of range of motion before and after training within each group and between the two groups.

		SMTG (n ₁ =13)	CG (n ₂ =13)	t	p
Flexion	Pre	127.15±13.21 ^a	127.00±11.08	.03	.98
	Post	161.08±12.26	149.31±11.04	2.57	.02*
	t	-8.96	-11.68		
	p	.00*	.00*		
	Difference	33.92±13.65	22.31±6.89	2.74	.01*
extension	pre	38.85±10.83	39.31±3.68	-1.15	.89
	post	58.08±7.78	54.38±3.69	1.55	.14
	t	-7.62	-12.18		
	p	.00*	.00*		
	Difference	19.23±9.09	15.08±4.47	1.48	.16
Abduction	pre	125.38±14.50	131.46±11.70	-1.18	.25
	post	157.73±13.49	151.54±11.13	1.28	.21
	t	-9.24	-11.84		
	p	.00*	.00*		
	Difference	32.35±12.63	20.08±6.12	3.15	.00*
Internal Rotation	pre	48.00±19.07	41.69±9.38	1.07	.30
	post	76.69±10.15	58.54±8.35	4.98	.00*
	t	-7.20	-11.22		
	p	.00*	.00*		
	Difference	28.69±14.36	16.85±5.41	2.78	.01*
External Rotation	pre	45.92±12.89	38.54±11.30	1.55	.13
	post	73.77±3.49	54.77±12.28	5.37	.00*
	t	-7.27	-13.98		
	p	.00*	.00*		
	Difference	25.85±13.81	16.23±4.19	2.90	.01*

^a mean±standard deviation

SMTG: Sensory Motor Training Group, CG: Control Group

*p<.05

Table 3. Comparison of visual analogue scale before and after training within each group and between the two groups.

	SMTG (n ₁ =13)	CG (n ₂ =13)	t	p
Pre	6.23±.93 ^a	6.54±.97	-1.83	.42
Post	3.31±1.70	4.77±.73	-2.85	.01*
t	.945	7.67		
p	.00*	.00*		
Difference	2.92±1.12	1.77±.83		.00*

^amean±standard deviation

SMTG: Sensory Motor Training Group, CG: Control Group

*p<.05

Table 4. Comparison of Shoulder pain and Disability Index before and after training within each group and between the two groups.

	SMTG (n ₁ =13)	CG (n ₂ =13)	t	p
Pre	69.38±11.72 ^a	70.15±9.60	-1.18	.10
Post	41.23±11.34	53.38±8.62	-3.08	.00*
t	9.96	9.25		
p	.00*	.00*		
Difference	28.15±10.19	16.77±6.53	3.39	.00*

^amean±standard deviation

SMTG: Sensory Motor Training Group, CG: Control Group

*p<.05

SMTG가 CG보다 더 큰 변화량을 보이며 유의하게 감소하였다(p<.05)(Table 4).

5. 두 군간 중재 전, 후 삶의 질 비교

중재 전과 후 삶의 질 비교 결과, SMTG가 CG보다 유의하게 증가하였다(p<.05). 두 군간 중재 전과 후 삶의 질 변화량 비교에서는 SMTG가 CG보다 삶의 질이 더 유의하게 향상되었다(p<.05)(Table 5).

IV. 고 찰

본 연구는 유방암 절제술을 한 후 유방암 관련 치료를 위해 내원한 여성 26명을 대상으로 4주간의 불을 이용한 감각운동훈련이 어깨관절의 기능과 삶의 질에 어떠한 영향을 미치는지 확인하고, 이를 토대로 임상에서 유방암 재활에 감각운동훈련을 사용하기 위한 기초

자료로 활용하고자 실시하였다.

어깨관절 가동범위 평가 결과, 중재 전에 비하여 중재 후 두 군 모두 어깨관절 가동범위가 유의하게 증가되었고, 중재 전과 후의 어깨관절 가동범위 변화를 비교한 결과는 편을 제외한 모든 범위에서 SMTG가 CG보다 어깨관절 가동범위가 유의하게 증가하였다. 중재 후 두 군 모두 어깨관절 가동범위가 유의하게 증가한 결과는 운동중재프로그램이 유방암 수술 후 환자의 어깨관절 가동범위 향상에 긍정적인 효과를 보였다는 Lee (2015)의 연구 결과와 일치한다. 또한, 편을 제외한 모든 범위에서 SMTG가 CG보다 어깨관절 가동범위가 더 유의하게 증가한 결과는 유방암 환자들을 대상으로 복합운동치료를 적용한 연구 결과와 유사하다(Lee 등, 2013). Willardson (2007)는 감각운동훈련이 관절가동범위를 유지 또는 증가 시키는데 효과적이라고 보고하였다. 유방암 수술 후 환자에게 타이치(Tai chi) 운동을 적용한 Eom (2007)의 연구 결과 모든 범위에서 어깨관

Table 5. Comparison of functional assessment cancer therapy- breast before and after training within each group and between the two groups

	SMTG (n ₁ =13)	CG (n ₂ =13)	t	p
Pre	66.21±15.55 ^a	58.18±5.67	1.75	.10
Post	89.50±14.07	70.05±5.82	4.61	.00*
t	-8.53	-11.17		
p	.00*	.00*		
Difference	23.29±9.85	11.86±3.83	6.43	.00*

^amean±standard deviation

SMTG: Sensory Motor Training Group, CG: Control Group

*p<.05

절 가동범위의 향상을 보고한 것과 다른 결과가 나타난 이유는 Eom (2007)의 연구 대상의 수술경과는 1개월 이전인데 반해, 본 연구의 대상자들은 평균 14개월로 수술 후 경과기간이 길기 때문에 나타난 결과라고 생각된다. 따라서 어깨관절 가동범위 제한이 만성화된 환자의 폼을 증가시키기 위해서 시기별로 중재프로그램을 구체적으로 편성하는 것이 필요하다고 사료된다.

어깨관절 통증 수준 평가 결과, 중재 전에 비하여 중재 후 어깨관절 통증이 두 군 모두 유의하게 감소하였으며, 중재 전과 후의 어깨관절 통증 수준 변화를 비교한 결과는 SMTG가 CG보다 어깨관절 통증이 더 유의하게 감소하였다. Beurskens 등(2007)은 유방암 절제술을 한 환자에게 운동, 자세교육, 협응 능력 증진 운동, 근력 운동이 어깨관절 통증 감소에 효과적이라고 하였으며, Hwang 등(2008)은 방사선 치료 중인 유방암 환자에게 적절한 운동은 합병증 발생과 통증을 감소시킨다고 보고했다. 유방암 수술을 한 환자에게 탄력밴드로 고강도와 저강도 운동을 8주동안 적용한 So 등(2009)의 연구에서는 통증 수준 결과가 통계적으로 유의한 감소가 나타나지 않았다. 또한, 압 극복 베하스 운동프로그램을 8주 동안 적용하여 통증, 유연성, 악력, 스트레스에 미치는 효과를 연구한 Won과 Kim (2009)의 연구에서도 중재 후 통증 감소가 나타나지 않았다. 이 두 연구와 본 연구와 다른 결과가 나타난 이유는 감각운동훈련이 어깨관절에 안정성을 확보함으로써 효율적인 협응력을 증진시킬 수 있는 기회를 제공하며(Han 등, 2014) 이러한 긍정적인 효과가 통증 감소에 좋은 영향을 준 것이라고 생각된다. 그러므로 본 연구에서는 위의 연구보다 더 짧은 중재 기간을 적용함으로써 통증에 긍정적인 결과를 나타냈으므로 유방암 절제술을 한 환자에게 유방암 수술 한 환자에게 효율적인 적용방법이라고 사료된다.

본 연구에서 어깨 기능 장애 수준 평가의 결과, 중재 전에 비하여 중재 후 어깨 기능 장애 수준이 두 군 모두 유의하게 감소하였으며, 중재 전과 후의 어깨 기능 장애 수준 변화를 비교한 결과는 SMTG가 CG보다 어깨 기능 장애 수준이 더 유의하게 감소하였다. Moon (2014)은 수술방법이 다른 유방암 환자에게 어깨관절 안정화 운동을 적용하여 상지 기능에 유의한 향상을

확인한 것과 연구 결과가 유사하다. 상지 운동이 포함된 조기 운동프로그램이 통증감소와 수술 측 상지 기능 증진에 효과가 있다고 제시하고 있다(Lee 등, 2001). 본 연구에 적용한 감각운동훈련의 목적은 부상이나 병변 관절의 기능적인 회복뿐만 아니라 가능한 한 전체적인 환자의 신체를 아프기 전보다 더 좋은 상태로 만드는 것에 있다. 개선된 움직임, 더 좋은 움직임 패턴과 협응 활동 등은 부상과 재발에 방지하는 것에 도움이 됨으로써(Pohl 등, 2015), 어깨관절 가동범위, 통증이 긍정적으로 향상되고 신체의 기능이 증진 됨에 따라 상지 기능 장애 수준도 향상되었다고 사료된다.

본 연구의 삶의 질 평가 결과, 중재 전에 비하여 중재 후 삶의 질 수준이 두 군 모두 유의하게 증가하였으며, 중재 전과 후의 삶의 질 평가 변화 결과는 SMTG가 CG보다 더 유의하게 증가하였다. Ryu와 Yi (2013)는 유방암 대상으로 삶의 질에 영향을 주는 요인들이 부정적인 요인 뿐만 아니라, 부정적인 결과를 감소시키는 중재와 더불어 개인의 강점을 강화하는 중재를 통합적으로 적용하는 것이 필요하다고 하였다. 타이치(Tai Chi) 운동을 적용한 연구(Eom, 2007)와 유방암 환자를 대상으로 한 재활프로그램(Park 등, 2006)에서 심리사회적 요인에 유의한 향상을 보고한 것과 본 연구 결과와 유사 하지만, 선행 연구들은 가족들과 함께 운동프로그램을 참여하거나 집단운동 프로그램으로 적용한 점이 본 연구 방법과 달랐다. Han (2004)은 유방암 환자를 대상으로 한 운동치료가 유방암 환자들의 피로감과 같은 대부분의 신체기능 저하를 예방할 뿐만 아니라, 우울증과 같은 정신과적 질환과 궁극적으로는 삶의 질에 긍정적으로 작용한다는 것을 알 수 있다고 보고하였다. 따라서 유방암 절제술을 한 여성을 대상으로 감각운동 훈련을 적용함으로써 관절가동범위, 통증, 상지 기능 장애 수준의 향상에 따라 유방암 수술로 인한 신체적인 부정적인 결과를 전보다 감소시켰고, 향상됨으로써 삶의 질에도 긍정적인 영향을 준 것이라고 사료된다.

본 연구 결과를 종합해 보면 유방암 절제술을 한 여성을 대상으로 어깨관절의 기능 증진과 삶의 질 향상을 위한 운동프로그램을 적용해 일반물리치료만 적용한 CG에 비해 어깨관절 가동범위의 폼 변인을 제외하

고, 통증, 상지 기능장애 수준, 삶의 질이 향상된 것을 확인 할 수 있었다. 또한, 특별한 부작용이 나타나지 않은 것으로 보아 안전한 것으로 여겨져 유방암 절제술을 한 여성을 대상으로 치료와 재활을 위해 입원 중인 자로 연구하여 유방암 환자를 위한 운동프로그램의 임상적인 기초자료로 제공할 수 있을 것으로 여겨진다.

본 연구의 제한점은 첫 번째, 선정된 대상자 중 양성 유방암은 포함되어 있지 않으며, 통증이 심한 대상자는 제외하였다. 두 번째, 표본 크기가 작고 대상자 선정조건에 적합한 환자를 대상으로 연구를 진행하였기 때문에 연구 결과를 일반화하기에 한계가 있다. 세 번째, 운동프로그램의 추적조사가 이루어지지 않아 감각운동훈련에 대한 장기 효과에 대해 정확하지 않다. 그러나 단기적으로 운동프로그램을 적용하여 유방암 환자들의 어깨관절의 기능 증진과 삶의 질 향상에 긍정적인 효과가 있던 것을 고려해 보았을 때, 본 연구를 일반화시키기 위해 향후 연구에서는 더 많은 연구 대상으로 연구가 진행되어야 하며, 이러한 제한점을 보완한 감각운동훈련을 적용한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론

본 연구는 유방암 절제술을 한 여성 26명을 대상으로 4주간에 감각운동훈련이 어깨관절 통증, 관절가동범위, 근력, 삶의 질, 상지 기능 장애 수준에 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다. 중재 전과 후에 측정된 자료를 분석한 결과, 각 군내에서 중재 전보다 후에서 유의하게 개선되었다($p < .05$). 또한, 감각운동훈련을 적용한 그룹에서 일반물리치료를 적용한 그룹보다 폼을 제외한 어깨관절 가동범위, 통증, 상지 기능 장애와 삶의 질에서 유의하게 개선되었다는 것을 알 수 있었다($p < .05$). 본 연구 결과를 보았을 때 감각운동훈련이 유방암 절제술을 한 여성의 어깨관절의 가동범위, 통증, 상지 기능 장애 수준 그리고 삶의 질에 긍정적인 효과가 있었음을 알 수 있었다. 따라서 감각운동훈련이 유방암 절제술을 한 여성 환자들의 어깨관절의 기능과 삶의 질을 위한 운동 기초자료로 사용될 수 있을 것으로 사료된다.

References

- Ahn SY, Kim JJ, Ha HJ. Effects of Scapular Stabilizing Exercise on Resting Scapular Position of Breast Cancer-related Lymphedema Patients. *J Korean Soc Phys Med.* 2016;11(2):131-9.
- Benson AB, Bekaii-Saab T, Chan E, et al. Metastatic colon cancer, version 3.2013 featured updates to the NCCN guidelines. *J Natl Compr Canc Netw.* 2013;11(2):141-52.
- Beurskens CH, van Uden CJ, Strobbe LJ, et al. The efficacy of physiotherapy upon shoulder function following axillary dissection in breast cancer, a randomized controlled study. *BMC Cancer.* 2007;7(1):1.
- Bottomley A. The cancer patient and quality of life. *Oncologist.* 2002;7(2):120-5.
- Brem S. Management of treatment-related symptoms in patients with breast cancer: Current strategies and future directions. *Clin J Oncol Nurs.* 2011;15(1):63.
- Canadian Cancer Society, Statistics Canada and Provincial/Territorial Cancer Registry. 2014.
- Chan DN, Lui LY, So WK. Effectiveness of exercise programmes on shoulder mobility and lymphoedema after axillary lymph node dissection for breast cancer: Systematic review. *J Adv Nurs.* 2010;66(9):1902-14.
- Devoogdt N, Van Kampen M, Christiaens M, et al. Short-and long-term recovery of upper limb function after axillary lymph node dissection. *Eur J Cancer Care.* 2011;20(1):77-86.
- Eom AY. Development and application of early rehabilitation program using Yang-style Tai Chi exercise for breast cancer patients after mastectomy. Doctor's Degree. Seoul University. 2006.
- Eom AY. Effects of a TaiChi Program for Early Mastectomy Patients. *Korean journal of women health nursing* 2007;13(1):43-50.
- Fobair P, Stewart SL, Chang S, et al. Body image and sexual problems in young women with breast cancer. *Psycho*

- Oncology. 2006;15(7):579-94.
- Halverstadt A, Leonard A. Essential Exercises for Breast Cancer Survivors. Harvard Common Press. 2000.
- Han SH. Exercise for Patients with Cancer. Korean Journal of Health Promotion. 2004;4(1):1-9.
- Han SW, Lee DJ, Lee ES. Effects of Trunk Muscle Strength, Coordination and Pain after Sling and Swiss Ball Exercise for Low Back Pain Patients. Journal of coaching development. 2014;16(3):123-32.
- Hayes SC, Johansson K, Stout NL, et al. Upper-body morbidity after breast cancer. Cancer. 2012;118(S8):2237-49.
- Hwang JH, Chang HJ, Shim YH, et al. Effects of supervised exercise therapy in patients receiving radiotherapy for breast cancer. Yonsei Med J. 2008;49(3):443-50.
- Janda V. Vavrova M. sensory motor stimulation. Spinal Rehabilitation: A Manual of Active Care Procedures. Williams and Wilkins, Baltimore. 1996.
- Jull G, Janda V. Muscles and motor control in low back pain: Assessment and management. Physical therapy of the low back. New York: Churchill Livingstone. 1987:253-78.
- Jung SH. 2015 Breast Cancer Facts & Figures Seoul. Korean Breast Cancer Society. 2015.
- Kim GM, Ji SY, Noh JS. Sensory Integration Q&A. Seoul. Jungdam Media. 2003.
- Kwon YC, Park JH. Korean Version of Mini-Mental State Examination (MMSE-K) Part I: Development of the Test for the Elderly. J Korean Neuropsychiatr Assoc. 1989;28(1):508-13.
- Lee B, Lee J, Kim T. The influence of 4 wks complex therapeutic exercises on visual analog scale of pain and range of motion for middle-aged women with breast cancer-related lymphedema. J Korean Soc Phys Med. 2013;8(2):153-61.
- Lee GW, Yi CH, Cho SH, et al. The Therapeutic Effects of an Early Exercise Program After Mastectomy. Phys Ther Korea. 2001;8(1):35-50.
- Lee HK, Cho YH, Lee JC. The Effect of Improve the Waist Flexibility, the Waist Muscular Strength and the Waist Balance which Grafted in William & McKenzie Exercise with Swiss Ball. J Korean Soc Phys Med. 2013;8(4):479-87.
- Lee HK, Lee JC, Song GH. The Effects of Rhythmic Sensorimotor Training in Unstable Surface on Balance Ability of Elderly Women. J Korean Soc Phys Med. 2014;9(2):181-91.
- Lee JA. Effects of Exercise Intervention Programs for Shoulder Functionality in Korean Breast Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. The Korean Journal of Physical Education. 2015;54(2):363-75.
- Lee MJ, Kim SY, Sim JK. Comparison of Shoulder Range of Motion, Pain, Function, Scapular Position Between Breast Cancer Surgery and Shoulder Surgery Female Patients. Phys Ther Korea. 2015;22(1):9-18.
- Lee SA, Kang JY, Kim YD, et al. Effects of a scapula-oriented shoulder exercise programme on upper limb dysfunction in breast cancer survivors: A randomized controlled pilot trial. Clin Rehabil. 2010;24(7):600-13.
- Lin JJ, Yang JL. Reliability and validity of shoulder tightness measurement in patients with stiff shoulders. Man Ther. 2006;11(2):146-52.
- Lorne G, Peter T. Strength Ball Training (2nd ed). Champaign. USA. HUMAN KINETICS. 2016.
- Mols F, Vingerhoets AJ, Coebergh JW, et al. Quality of life among long-term breast cancer survivors: A systematic review. Eur J Cancer. 2005;41(17):2613-9.
- Moon SJ. Effects of a Scapular Stabilization Exercise on Shoulder Joint Range of Motion, Arm Function after Diverse Mastectomies. Master's Degree. Dankook University. 2014.
- Park HJ. A Study on the Determinants of Breast Cancer Patients' Cancer Rehabilitation Therapy. Master's Degree. Chung-Ang University. 2013.
- Park HS, Cho GY, Park KY. The Effects of a Rehabilitation Program on Physical Health, Physiological Indicator and Quality of Life in Breast Cancer Mastectomy

- Patients. *Journal of Korean academy of nursing*. 2006;36(2):310-20.
- Rietman J, Dijkstra P, Hoekstra H, et al. Late morbidity after treatment of breast cancer in relation to daily activities and quality of life: A systematic review. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)*. 2003;29(3):229-38.
- Pohl T, Brauner T, Wearing S, et al. Effects of sensorimotor training volume on recovery of sensorimotor function in patients following lower limb arthroplasty. *BMC musculoskeletal disorders*. 2015;16(1):195.
- Ryu KH, Kim MS. The effects of 15 week's rehabilitation program on health-related physical fitness and metabolic syndrome factors for stomach cancer and breast cancer patients. *Journal of Sport and Leisure Studies*. 2010;40(2):611-20.
- Ryu YM, Yi MS. The factors Influencing Quality of Life in Women with Breast Cancer. *Asian Oncology Nursing*. 2013;13(3):121-7.
- Seo HD, Lee KW, Jung KS, et al. Reliability and validity of the Korean version of shoulder pain and disability index. *Institute of Special Education & Rehabilitation Science*. 2012;51(2):319-36.
- So HJ. The Effect of Elastic Band Exercise on Postoperative Improvement Shoulder Joint Dysfunction of Breast Cancer Patients. Master's Degree. Daegu University. 2009.
- Song HS. The Effects of Shoulder Joint Mobilization and Scapular Complex Exercise on Body Function and Psychosocial Factors in after Patient with Breast Cancer Surgery. Doctor's Degree. Daejeon University. 2016.
- Sung HR, Yang JH, Kim MS. Effects of dance and swiss ball exercise program on functional fitness in the older adult women. *Journal of Physical Growth and Motor Development*. 2003;11(2):89-96.
- Ülger Ö, Yağlı NV. Effects of yoga on the quality of life in cancer patients. *Complement Ther Clin Pract*. 2010;16(2):60-3.
- Wagner DR, Tatsugawa K, Parker D, et al. Reliability and utility of a visual analog scale for the assessment of acute mountain sickness. *High Alt Med Biol*. 2007;8(1):27-31.
- Willardson JM. Core stability training: Applications to sports conditioning programs. *J Strength Cond Res*. 2007;21(3):979-85.
- Won H, Kim J. The effect of cancer-overcome BeHaS exercise program on pain, flexibility, grip strength and stress in breast cancer patients following surgery. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2009;16(2):181-9.
- Yang GH, Kim MS. Gym ball exercise for fit body. Seoul. Daehan Media. 2005.
- Yoo HJ, Ahn SH, Eremenco S, et al. Korean translation and validation of the functional assessment of cancer therapy-breast (FACT-B) scale version 4. *Quality of life research*. 2005;14(6):1627-32.
- Yun MR. Effects of maum meditation program on breast cancer survivors psychological well-being. Doctor's Degree. Seoul National University. 2014.