

4주간 복합 운동치료가 유방암 림프부종 중년여성의 통증, 견관절 가동범위에 미치는 영향

이병기¹ · 이재섭² · 김태수[†]

¹대원대학교 물리치료과, ²가톨릭대학교 인천성모병원 물리치료실, 고려대학교

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

Byung-ki Lee, PT, MD¹, Jae-sub Lee, PT, MS², Tae-soo Kim, PhD[†]

¹Department of Physical Therapy, Daewon University College, ²Department of Physical Therapy, Incheon St. Mary's Hospital, Korea University

Received: October 8, 2012 / Revised: January 9, 2013 / Accepted: April 9, 2013

© 2013 Journal of the Korean Society of Physical Medicine

| Abstract |

PURPOSE: This study aimed to investigate the effect of complex therapeutic exercise on visual analog scale of pain, shoulder' range of motion for middle-aged women with breast cancer related lymphedema.

METHODS: The 14 middle-aged women involved voluntary in this study and then they were divided into two groups(n =7 per group). The complex exercise program was implemented over 4 weeks, 60 minutes per day, with 3 types of exercise for stimulation whereas the control group was performed a classical decongestive physiotherapy in a same day. For data analysis, the mean and standard deviation were estimated; 2 way repeated measures ANOVA was carried out.

RESULTS: First, The level of VAS was significantly reduced on time, interaction effect in the group. Second, most factors of ROM were significantly increased on time, interaction effect whereas extension was not significantly increased.

CONCLUSION: In conclusion, Our results showed that complex therapeutic exercise could improve or maintain VAS and ROM of shoulder joint for middle-aged women with breast cancer related lymphedema.

Key Words: Breast Cancer-related lymphedema, Classical decongestive physiotherapy, Complex therapeutic exercises, Pain, Range of motion on shoulder

I. 서론

세계보건기구에서 유방암은 여성암의 최고 흔한 형태로 세계 각지에서 매년 1,050,000명 이상의 유방암이 발생되는 것으로 추정하고 있다(Pereira de Godoy과 Guerreiro Godoy, 2012). GLOBAN 2008년 자료에 의하면 전 세계의 유방암 발병률은 23%이며, 그 중 14%는 사망하는 것으로 나타났다(Ferlay 등, 2010). 국내의 경우, 유방암은 우리나라 여성암 발생률 1위를 차지하고 있다(National Cancer Information Center, 2010). 또한 지난 10년간 유방암으로 인한 사망률은 지속적으로 증가

[†]Corresponding Author : lion9902@hanmail.net

하고 있는 것으로 밝혀졌다(Statistics Korea, 2011). 특히 주목해야 할 점은 발병 연령대에서 60% 이상이 50세로 이하로 선진국에 비해 연령이 낮다는 점과 5년 생존률이 83.5%로 높다는 점이다(Lee 등, 2009). 발병 연령대별로는 40대가 37.6%로 가장 많고, 50대가 27.4%인 것으로 나타나 중년 여성층에게 취약한 것으로 나타났다(National Cancer Information Center, 2012).

유방암 장기 생존자의 수가 증가함에, 유방암 림프 부종과 같은 만성 유독성들(chronic toxicities)이 주목을 받고 있다(Shah 등, 2012). 림프계는 조직으로부터 림프를 받아 정맥을 통하여 심장으로 환류 시키는 기능을 하는 순환계의 일부이다. 림프 순환의 붕괴로 인한 조직액이 비정상적으로 축적된 림프계의 상태를 림프부종이라 한다. 이러한 교란(perturbation)은 단백질 함유량이 높은 체액의 축적으로 유도되어 환측 피하조직의 부종을 야기한다(Korpan 등, 2011). 림프 부종은 유방암 치료 후에 흔하게 발생하는 합병증으로, 유방암 환자의 50%가 이에 해당된다(Jemal 등, 2010). 유방암 림프부종(breast cancer-related lymphedema)의 경증 정도는 유방 수술의 진행, 감시림프절(Sentinel lymph node) 생검과 액와절 절개와 같은 액와 수술, 방사선 보조 치료의 정도, 화학 보조와 같은 공격적인 치료의 예후로 결정된다(Shah 등, 2012). 유방암 림프부종은 팔 긴장도(tightness), 통증(Gautam 등, 2011), 움직임의 크기와 관절 움직임의 감소를 포함한 제한, 상지 무게의 증가(Pereira de Godoy과 Guerreiro Godoy, 2012), 일일 업무 수행의 곤란(Stanton 등, 2009), 일상에서의 기능적인 활동과 건강-관련 삶의 질에 영향을 미친다(Kilbreath 등, 2012). 유방암 림프부종 관리는 체액 축적과 증상의 중증도(severity), 급성과 만성을 기초로 하여 적절한 치료 방법을 선택하게 된다(Shah 등, 2012).

유방암 림프 부종에 대한 치료는 거상, 압박법, 봉대법, 마사지, 고전·복합 부종 감소 물리치료, 약물 치료 등과 같이 다양한 방법으로 발전되고 있다. 최근 연구에서는 주목할 만한 운동의 사후 처치 효과를 보여주는데, 신체활동은 암 생존자들을 위한 특별하고 적절한 증제가 될 수 있다고 보고하였다(Brown 등, 2011). 이러한 연구들은 운동이 암 환자들에게 안전할 뿐만 아니라

건강과 근력, 피로 감소, 삶의 질과 신체상(body image)을 향상시킬 수 있다는 것을 보여주고 있다(Laino, 2010). 외국의 선행 연구에서는 저항과 유산소의 복합 운동 형태로 재택과 체육관 운동이 장애 정도의 개선과 관절 가동 범위의 개선(Portela 등, 2008), 유방암 환자를 대상으로 유산소 운동이 삶의 질에서 신체 기능과 신체적인 웰빙요소의 증가(Campbell 등, 2005) 9개월간 저항 운동이 부종 관련 증상과 상지 근력의 개선과 부종 악화 발생률의 감소(Schmitz 등, 2009) 등이 보고되었다. 국내의 선행연구에서는, 상지운동기기를 이용한 4주간의 운동이 부종과 관절가동 범위의 개선(Lim과 Han, 2011), 재활운동이 신체 구성과 좌전굴, 혈중 지질 변인에서 유의한 향상(Kim, 2010), 수중 운동이 관절 가동범위, 근력, 신체 자각증상, 삶의 질의 호전(Yoo, 1999) 등이 보고되는 것으로 밝혀졌다.

Laino(2010)는 전통적인 방법으로 암환자에게 적절한 휴식을 취하고 활동을 피하라고 권고하고 있다. 또한 국내의 경우에도 대다수의 림프부종 환자들이 병원에 내원하지 않는 경우에는 특별한 운동을 하고 있지 않은 현실이다. 따라서 본 연구에서는 유방암으로 유발된 상지 림프부종 환자를 대상으로 복합 부종감소 물리 치료를 포함한 복합 운동치료가 림프부종 중년여성에게 통증, 관절가동범위에 어떠한 영향을 미치는지 규명하여, 다양한 림프부종 치료 프로그램 개발에 대한 논리적 근거와 지식을 제공하는데 기여하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 인천광역시 C 대학병원에 입원 환자 중에 상지 림프부종으로 진단받은 여성 환자를 대상으로 하였다. 연구에 동의한 환자 20명을 선발하여 고전적 부종감소 물리치료만을 실시한 10명을 대조군으로, 고전적 부종 감소 물리치료와 복합 운동 치료를 실시한 실험군 10명으로 무선 할당(random allocation)하였다. 대조군과 실험군에서 건강상의 문제로 자의적인 탈락이 각각 3명 발생되어 14명만이 최종적으로 연구에 참여하였다.

연구대상자의 세부 선정 기준은 다음과 같다. 첫째, 유방암 수술 후 3년 이내 상지 림프부종으로 진단 받은 환자, 둘째, 유방 절제술을 시행하고 한쪽 팔에만 림프부종이 발병한 환자, 셋째, 이노제를 사용하지 않는 림프부종 환자, 넷째, 이학적 및 신경학적 검사 상 특별한 이상 소견이 없는 사람으로 한정하였다. 최종적으로 연구를 참여한 대상자의 신체적 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. Participant characteristics

Group	Age (yrs)	Weight (kg)	Height (cm)	BMI
CDP	53.71±9.37	154.14±4.88	60.24±3.22	25.25±.10
CECDP	56.14±7.01	156.43±4.27	62.35±6.70	25.77±2.63

CDP, classical decongestive physiotherapy; CEDPE, complex exercise and classical decongestive physical therapy.

Mean ± SD

2. 실험 방법

1) 시각적 통증 상사 척도(Visual Analog Scale, VAS)

통증 척도는 Cole 등(1994)의 시각적 통증 상사 척도를 사용하였다. 시각적 통증 상사 척도는 100mm 길이의 직선으로 이루어져 있는데 직선의 왼쪽 끝은 통증이 전혀 없는 상태, 오른쪽 끝은 최대의 통증 상태로 정의한다. 만성 요통 환자를 대상으로 한 Micheal 등(1996)의 시각적 통증 상사 척도 신뢰도 연구에서는 통증과 시각적 통증 상사 척도의 높은 상관관계를 입증하였다. 본 연구에서는 환자가 현재 느껴지는 통증이 어느 정도인지를 직접 선 위에 표시하도록 한 후에 왼쪽 끝 부분에서부터 표시된 지점까지의 거리를 측정하여 통증 정도를 표시하였다.

2) 견관절 가동범위(ROM) 측정

어깨관절 기능 측정은 미국 의사협회의 지침에 따라 관절각도기(Goniometer)로 어깨관절의 굴곡, 신전, 외전, 내전 등의 가동범위를 측정하였다(American Medical Association, 1993). 이 방법은 중립 0°위치를 선정하고 선정한 지점으로 부터 이탈의 각도를 측정하는 것으로 모두 2번씩 측정하여 평균값으로 산출하였다. 굴곡은

앞으로 올라간 각도를 측정하였고, 벌림은 똑바로 선 자세에서 상체는 움직이지 않은 채 바닥면이 신체에 닿게 하는 자세에서 팔을 바깥쪽으로 들어 올리게 하여 들린 각도를 측정하였다. 외회전은 침상에 바로 누운 자세에서 상체를 고정시킨 후 팔을 90°외전시키고 주관절을 90°로 굴곡시킨 자세에서 팔을 머리쪽으로 회전시킬 수 있는 정도를 측정하였다.

3. 고전 부종감소 물리치료

모든 군에 실시된 고전적 부종감소 물리치료는 Szolnoky 등(2009)에 의한 선행연구 방법과 동일하게 공기 압박 펌프 치료(Pneumatic Compression), 림프 흡수 마사지(Manual Lymph Drainage), 피부 관리(Skin care), 저탄력 붕대법(Low-Stretch Bandages)의 순으로 진행되었다. 공기압박 펌프치료는 환부를 공기주머니에 넣고 원위부 부터 근위부의 순서로 부종이 발생 된 부위에 30mmHg의 압력으로 압박 치료를 실시하였다. 림프 흡수마사지는 부종이 없는 체간쪽부터 마사지를 적용하여 부종 부위의 림프액이 흡수될 수 있는 환경을 만들어 준 다음 부종이 있는 손 쪽으로 이동하고 다시 몸통 쪽으로 실시하였다. 피부 관리는 보습제를 림프액이 흐르는 방향으로 바르도록 하여 피부의 건조함을 막아 주었다. 저탄력 붕대법은 부종이 있는 부위의 손가락에서 하얀 거즈 형태의 붕대를 감는 것으로 시작하였다. 붕대는 직접적으로 피부에 닿지 않도록 솜 붕대 등과 패딩을 대고 붕대를 부위별로 감게 되는데 가능한 부종의 있는 모든 부위가 감겨질 수 있도록 하였다. 감은 붕대는 부종 부위의 혈액이 잘 통하는지를 피부의 색으로 확인하였으며 가급적 활동을 하는 낮과 잠을 자는 밤에도 착용할 것을 환자에게 당부하였다. 감은 붕대의 상태 점검은 하루 두 번 오전 시간과 오후 시간에 실시하였으며 매일 공기압박펌프치료, 림프흡수 마사지 그리고 피부관리 후 적용하였다. 본 연구에서는 1주는 치료사가 직접 감아 주었으며, 1주가 지난 후부터는 환자가 직접 감을 수 있도록 교육을 실시하여 진행하였다. 이러한 고전적 부종감소 물리치료는 공기압박 마사지 30분과 림프 흡수 마사지 30분으로 일일 1시간, 주 5일, 4주간 진행하였다.

Table 2. Complex exercise protocol

Time	Type	Frequency	Content	Duration
Morning	Arm ergometer		Train to arm ergometer at 20 RPM till 2 weeks and raise 30 RPM till 4 weeks	20 min
Noon	Complex exercise	5 time a week until 4 weeks	1. Stretching triceps brachii 2. Curl biceps 3. Paddling in sitting position 4. Paddling in sitting with forward lean position 5. Fluttering with both arms 6. Put your hands above your head in a V shape Train to ROM exercise at 1 kg till 2 weeks and raise 1.5 kg till 4 weeks	20 min
Afternoon	Treadmill		Train to treadmill at 1 km/h till 2 weeks and raise 2 km/h till 4 weeks	20 min

4. 복합 운동치료

복합 운동치료군은 위의 고전 부종감소 물리치료를 동일하게 수행하는 동시에 운동 프로토콜에 따라 운동 치료를 시행하였다. 세부적으로는 Kaelin (2007)의 운동 방법에 기초하여 일일 1시간, 주 5회, 총 4주간 유산소 운동과 근력 운동을 포함한 복합 운동치료를 실시하였다. 암에 대한 ACSM(American College of Sports Medicine) 운동지침에 따르면 암의 예방과 회복을 위하여 주 3-5일, 30-60분, 중등도 이상의 운동을 권장하고 있다. 그러나 암환자의 전반적인 건강상태, 진단, 다른 요인들이 환자의 안전에 영향을 미칠 수 있다는 점에서 신중하게 고려되어야 한다. 환자인 점을 감안하여 운동의 질과 양을 적절하게 조절해야 필요가 있어서 노인을 위한 ACSM 운동지침에 따라 운동자각도를 이용하여 중등도 운동을 하루 중 운동 시간을 아침, 점심, 저녁 각 20분으로 배분하여 실시하였다. 붓대로 인한 활동성 제약으로 인하여 1kg의 아령과 빨강색의 탄력밴드를 이용하여 6가지의 운동프로그램을 10회씩 3세트 실시하였다. 복합 운동치료에 대한 자세한 사항은 <Table 2>와 같다.

5. 통계 처리

본 연구에서 측정된 자료는 SPSS-PC (ver 12.0 SPSS

ICC, Chicago, 미국)을 이용하여 평균(M)과 표준편차(SD)로 나타내었다. 측정 시점에 따른 집단 내·간의 차이를 알아보기 위하여 2×2 repeated measured ANOVA를 실시하였다. 모든 통계적 유의 수준은 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. VAS의 변화

유방암 림프부종 중년여성의 4주간 복합 운동치료 전·후 통증척도의 변화는 <Table 3>과 같다. <Table 3>에서 제시한 바와 같이 4주간 복합 운동치료 적용으로 인하여 통증척도에서는 시기에 대한 주효과와 상호작용에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

Table 3. The change of VAS scale after 4wks

Variable	Group	Pre-test	Post-test	F-value	p
Visual Analog Scale	CDP G	52.14 ± 14.67	52.29 ± 11.46	G T 1.18	.30
	CECDP G	51.14 ± 16.65	37.14 ± 13.91	G T 15.02	.00
				G T 15.65	.00

CDP, classical decongestive physiotherapy; CEDPE, complex exercise and classical decongestive physiotherapy.

Mean ± SD

Table 4. The change of shoulder' ROM after 4wks

Variable	Group	Pre-test	Post-test	F-value	p	
Flexion	CDP group	156.43 ± 10.29	160.71 ± 9.32	Group	2.02	.18
	CECDP group	147.86 ± 5.37	157.86 ± 4.88	Time	31.58	.00
				Group×Time	5.05	.04
Extension	CDP group	25 ± 4.08	27.14 ± 2.67	Group	8.73	.01
	CECDP group	31.43 ± 12.15	37.86 ± 3.93	Time	3.72	.08
				Group×Time	0.93	.35
Abduction	CDP group	147.14 ± 14.68	153.57 ± 14.35	Group	3.12	.10
	CECDP group	155 ± 6.45	165.74 ± 3.45	Time	40.19	.00
				Group×Time	2.51	.14
Adduction	CDP group	27.14 ± 4.88	32.14 ± 6.99	Group	1.11	.31
	CECDP group	25.71 ± 3.45	38.57 ± 4.56	Time	39.06	.00
				Group×Time	7.56	.02
External rotation	CDP group	46.43 ± 7.48	47.86 ± 7.56	Group	1.93	.19
	CECDP group	52.14 ± 12.54	57.14 ± 12.86	Time	5.17	.04
				Group×Time	1.60	.23
Internal rotation	CDP group	25.71 ± 3.45	28.57 ± 4.76	Group	57.08	.00
	CECDP group	47.86 ± 7.56	62.86 ± 11.13	Time	55.15	.00
				Group×Time	25.50	.00

CDP, classical decongestive physiotherapy; CEDPE, complex exercise and classical decongestive physiotherapy.

Mean ± SD

2. 견관절 ROM의 변화

유방암 림프부종 중년여성의 4주간 복합 운동치료 전·후 견관절 ROM 관련 변인의 변화는 <Table 4>과 같다. <Table 4>에서 제시한 바와 같이 4주간 복합 운동 치료 적용으로 인하여 굴곡에서는 집단에 대한 주효과와 상호작용에서, 신전에서는 집단에 대한 주효과에서만, 외전에서는 시기에 대한 주효과에서, 내전에서는 시기에 대한 주효과와 상호작용에서, 외회전에서도 시기에 대한 주효과에서만, 내회전에서도 시기와 집단에 대한 주효과와 상호작용에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 결과적으로 고전적 물리치료군에 비하여 복합운동치료군에서 복합운동치료의 효과는 신전을 제외한 굴곡, 외전, 내전, 외회전, 내회전에서 유의한 차이를 나타냈다.

IV. 고 찰

질병에 관한 중요한 위험인자는 인종/민족, 성, 노화

이며, 이중에서도 유방암 발생률과 사망률은 노화에 따라 증가하는데 특히, 45세 이상 중년여성의 경우에는 유방암 발생률과 사망률이 최고조에 이른다(Chopra과 Kamal, 2012). 이는 국내에서의 유방암 발생률과도 일치하는 것으로 나타나서 우리나라의 중년 여성의 유방암 관리에 적신호로 보여 진다. 유방암 림프부종은 유방암 수술 또는 치료에 의한 부작용으로 신체적, 정신적, 경제적, 사회적인 문제를 유발 시킬 수 있다. 일단 림프부종이 발생하게 되면 완치되는 것이 아니므로 더 이상 악화를 방지하고 부종의 상태를 극소화하는 것이 필수적이다(Roh, 2002). 따라서 본 연구에서는 본 연구에서는 유방암 림프부종 중년여성을 대상으로 고전 물리치료를 포함한 복합 운동치료가 통증, ROM에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였다.

유방암 림프부종으로 인하여 발생하는 일반적인 팔의 감각은 조이는 느낌, 무거움, 통증, 딱딱함, 따가움, 불편함, 뜨거움, 약함, 붓기, 따끔거림, 무감각이 야기된다(Tsauo 등, 2011). 통증은 유방암 림프부종과 관련된 중요한 문제로(Martin 등, 2011), 유방암 림프 부종으로

인한 상지의 주요 증상 중 하나로 보고되고 있다(King 등, 2012). 선행 연구에서는 유방암으로 유발된 상지 부종을 지닌 여성이 일반 여성보다 높은 통증 지수(Velanovich과 Szymanski, 1999)를, 상지부종이 있는 사람들이 상지부종이 없는 사람들에 비하여 유의하게 높은 통증 지수와 빈도를 보고하였다(Smoot 등, 2010).

본 연구에서는 시각적 통증 상사 척도의 검사 결과로 복합운동치료를 통하여 통증 점수가 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 고전 부종 감소물리치료군은 통증 점수의 변화가 없는 것으로 나타났다. 선행 연구에 따르면 부종 치료제인 벤조피론(benzopyrones)을 투여한 경우(Shah 등, 2012), 도수 림프배수를 병행한 압박붕대 방법군과 공기압박을 병행한 자가 림프 배수 방법군(Gurdal 등, 2012)에서 통증이 유의하게 감소되는 것으로 보고되었다. 운동과 관련된 선행 연구에서는 수술 후 초기 운동프로그램을 1개월 적용 후에 통증이 감소되는 것으로 나타났다(Lee 등, 2001). 또한 수술 후 초기 운동프로그램을 1회 30분, 일일 4회, 15분간 적용한 후에도 통증이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다(Kim 등, 2005). 운동의 효과 측면에서 림프계의 적응(adaption)에 관해서는 매우 제한적으로 알려져 있지만(Schmitz 등, 2010a), 운동은 골격근의 수축 작용으로 정맥 배수(venous drainage)를 위한 기초적인 펌프 기전을 제공하며(Witte과 Witte, 1987), 인체의 단백질 재흡수와 림프 순환을 증가시키는 것으로 알려졌다(Ahmed 등, 2006). 상지 운동과 관련한 선행 연구에서는 상지 운동은 교감 신경계 흥분을 이완시키고(McKenzie과 Kalda, 2003) 림프계를 조절하여 림프부종의 장기적인 관리에 보조적인 역할을 수행한다고 보고하였다(Bicego 등, 2006).

림프부종 환자의 경우, 통증이 원인이 되어 기능 손실이 유발 될 수도 있다(Korpan 등, 2011). 기능 손실을 평가하는 방법 중의 하나로 임상에서는 ROM을 측정한다. 선행 연구에서 상지부종이 없는 사람들에 비하여 상지부종이 있는 사람들의 경우에 유의하게 낮은 ROM(Smoot 등, 2010)과 견관절 경직(Ashikaga 등, 2010)이 보고되었다. 결과적으로 유방암 림프부종으로 인하여 감소된 관절 범위는 상지 기능에 영향을 미친다

(Korpan 등, 2011). 유방암 치료 후 ROM 제한은 수술 후 흉터 조직 형성, 방사선 유발 섬유증, 견관절을 앞으로 하거나 움직이지 않는 방어적인 자세와 통증으로 인하여 유발된다(Smoot 등, 2010).

본 연구에서는 복합운동치료가 유방암 림프부종군의 펌 변인을 제외한 나머지 변인의 ROM을 유의하게 증가시키고 있는 것으로 나타났다. 선행 연구에서는 저항과 유산소의 복합 운동 형태로 재택과 체육관 운동을 통하여 견관절의 ROM의 개선(Portela 등, 2008), 배수 운동과 상지 운동을 통하여 펌, 벌림, 외회전 관절 가동범위의 증가(Lim과 Han, 2011), 수술 후 초기 운동 프로그램이 복합 치료군의 펌, 벌림, 외회전의 유의한 향상(Lee 등, 2001)이 보고되었다. 이는 운동이 유방암으로 유발된 상지 림프부종 중년여성의 상지 기능을 강화시키는 것으로 생각된다. 선행 연구에서는 암 치료 중의 운동은 생리학적이고 심리학적인 장점을 제공한다고 결론을 도출하고 있다(Young-McCaughan과 Arzola, 2007). 운동은 근량, 조직의 대사 요구량, 미세순환의 변화(Schmitz 등, 2010a), 근골격계 펌프 기전을 작용시켜 정맥과 림프 환류의 증가(Sander, 2008), 유연성 증가와 근력 증가(Schmitz 등, 2010b) 등의 긍정적인 효과를 가지고 있는 것으로 나타났다. 본 연구의 복합운동치료를 통하여 견갑대(shoulder girdle)의 하위 구성요소인 근육, 건, 인대의 생리적인 변화로 유연성이 향상되었을 것으로 생각된다. 또한, 복합운동의 구성에 있어 견관절 주변 근육의 체인으로 형성하고 있는 원위부와 근위부의 근수축을 통해 견관절의 안정성과 운동성의 효과를 증대시켜 견관절의 움직임 증가시키는 것으로 추정된다(Oliver 등, 2012).

암 예방과 조절을 위한 운동의 중요성이 대두된 지는 20년이 조금 넘었다(Kwan 등, 2011). 그 중에서도 유방암 림프 부종의 운동 중재에 대한 연구는 알려지지 얼마 되지 않았다(Smoot 등, 2010). ACSM의 암에 대한 운동 지침은 일반적으로 중등도, 30분, 주 당 5회, 걷기와 같은 신체활동의 종류를 권장하고 있다. 그러나 이 지침은 널리 적용할 수 있도록 만든 처방에서는 개인차가 고려되어야 하며, 안정성을 고려할 때 전반적인 건강 상태, 진단과 다른 요소들이 고려되어야 한다(Laino,

2010). 이런 과정을 거쳐, 증가된 활동과 운동치료는 유방암과 관련된 림프 부종이 있는 여성들에게 유익하고 안전할 것으로 제안되고 있다(Smoot 등, 2010). 또한 암과 같은 만성적인 상태를 가진 사람을 위하여, 그들의 능력이 허용하는 한도 내에서 신체적으로 활동적이며 무활동(inactivity)을 피하도록 권고하고 있다(Kwan 등, 2011).

유방암 치료 후에 예견되어지는 손상에 대하여, 초기 평가와 치료적 중재 활동을 통하여 통증, 유연성과 근력, 활동 제약의 감소를 최소화시킬 수 있다(Smoot 등, 2010). 본 연구에서는 고전적 부종감소 물리치료 외에 유산소 운동과 근력 운동을 복합적으로 구성하여 운동에 대한 림프부종 환자의 견관절 ROM 증가와 통증 감소의 효과를 알아보았다. 이는 기존에 실시하고 있는 고전적 림프부종 치료와 함께 복합 운동을 환자에게 적용했을 때 통증의 감소와 ROM의 증가 효과를 기대할 수 있는 것으로 판단되며 아직 림프부종에 대한 운동치료 관련 연구의 역사가 시작 단계에 있다는 것을 주목해야 할 필요가 있다. 복합 운동치료 효과적인 면에서 연구해야 할 부분이 산적해 있다. 향후 연구의 방향으로 부종인 팔이 우세한 팔인지 여부, 수술 방법에 따른 분류, 급성과 만성 효과, 운동 프로토콜의 다양성, 일상생활 수행능력과의 상관 연구 등을 수행할 수 있다. 또한 림프부종 환자를 위한 지속적인 프로그램 개발과 환자의 증상 완화, 삶의 질 증대를 위한 연구가 필요하다고 판단된다.

V. 결론

본 연구에서는 유방암 림프부종 중년여성을 대상으로 고전적 부종감소 물리치료를 포함한 복합 운동치료가 상지 림프부종 중년여성의 통증, 견관절 가동범위에 어떠한 영향을 미치는지 알아보려고 하였다. 결론은 다음과 같다.

첫째, 4주간의 복합 운동치료 적용 후 유방암 림프부종 중년여성의 통증이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다.

둘째, 4주간의 복합 운동치료 적용 후 유방암 림프부종 중년여성의 관절가동범위가 유의하게 증가되는 것으로 나타났다.

이상의 결과들로 볼 때, 4주간의 복합 운동치료는 통증과 관절가동범위를 유지하거나 향상시키는데 적합한 프로그램으로 판단된다.

References

- Ahmed RL, Thomas W, Yee D et al. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *J Clin Oncol.* 2006;24(18):2765-72.
- American Medical Association. *Guides to the Evaluation Of Permanent Impairment.* 4th ed. Chicago. American Medical Association. 1993.
- Ashikaga T, Krag DN, Land SR et al. Morbidity results from the NSABP B-32 trial comparing sentinel lymph node dissection versus axillary dissection. *J Surg Oncol.* 2010;102(2):111-8.
- Bicego D, Brown K, Ruddick M et al. Exercise for women with or at risk for breast cancer-related lymphedema. *Phys Ther.* 2006;86(10):1398-405.
- Brown JC, Huedo-Medina TB, Pescatello LS et al. Efficacy of exercise interventions in modulating cancer-related fatigue among adult cancer survivors: a metaanalysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2011;20(1):123-33.
- Campbell A, Mutrie N, White F et al. A pilot study of a supervised group exercise program as a rehabilitation treatment for women with breast cancer receiving adjuvant treatment. *Eur J Oncol Nurs.* 2005;9(1):56-63.
- Chopra I, Kamal KM. A systematic review of quality of life instruments in long-term breast cancer survivors. *Health Qual Life Outcomes.* 2012;10:14.
- Cole B, Finch E, Gowlnd C et al. *Physical Rehabilitation Outcome Measures.* Toronto : Canadian Physiotherapy Association. 1994.
- Didem K, Ufuk YS, Serdar S, Zumer A. The comparison

- of two different physiotherapy methods in treatment of lymphedema after breast surgery. *Breast cancer research and treatment* 2005;93(1):49-54.
- Ferlay J, Shin HR, Bray F et al. GLOBOCAN 2008, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Retrieved September, 18, 2012. from <http://globocan.iarc.fr/>.
- Gurdal SO, Kostanoglu A, Cavdar I et al. Comparison of intermittent pneumatic compression with manual lymphatic drainage for treatment of breast cancer-related lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2012;10(3):129-35.
- Gautam AP, Maiya AG, Vidyasagar MS. Effect of home-based exercise program on lymphedema and quality of life in female postmastectomy patients: pre-post intervention study. *J Rehabil Res Dev.* 2011;48(10):1261-8.
- Jemal A, Center MM, Desantis C et al. Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010;19(8):1893-907.
- Kaelin CM. *Living through breast cancer.* NY. McGraw-Hill. 2007.
- Kilbreath SL, Refshauge KM, Beith JM et al. Upper limb progressive resistance training and stretching exercises following surgery for early breast cancer: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat.* 2012;133(2):667-76.
- Kim MO, Jean CS, Cho, YJ et al. The Effects of Early Exercise Program on Shoulder Joint Function, Pain, Activities of Daily Living After Breast Surgery. *The Korean Nurse.* 2005;44(2):65-77.
- Kim, MS. The Change of Physical Function in Accordance with Rehabilitation Exercise Frequency for the Breast Cancer Survivors. *The Korean Journal of Physical Education.* 2010;49(4):315-23.
- King M, Deveaux A, White H et al. Compression garments versus compression bandaging in decongestive lymphatic therapy for breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer.* 2012;20(5):1031-6.
- Korpan MI, Crevenna R, Fialka-Moser V. Lymphedema: a therapeutic approach in the treatment and rehabilitation of cancer patients. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011;90(5 Suppl 1):S69-75.
- Kwan ML, Cohn JC, Armer JM et al. Exercise in patients with lymphedema: a systematic review of the contemporary literature. *J Cancer Surviv.* 2011;5(4):320-36.
- Laino C. New Guidelines for Cancer Patients from American College of Sports Medicine: Exercising During & After Treatment Brings Health Benefits. *Oncology Times.* 2010; 32(17):16-8.
- Lee CM, Kim SM, Na SY et al. Effects of combined exercise training for breast cancer Survivors in Health related fitness, Leptin and Insulin. *Exercise Science.* 2009;18(2):225-38.
- Lee GW, Yi CH, Cho SH et al. The Therapeutic Effects of an Early Exercise Program After Mastectomy. *KAUT PT.* 2001;8(1):35-50.
- Lim CH, Han JH. Effectiveness of Upper Extremity Exercise and Bandage on the Edema and ROM of Patients with Lymphedema. *J. of The Korean Society of Physical Medicine.* 2011;6(1):31-8.
- Martín ML, Hernández MA, Avendaño C et al. Manual lymphatic drainage therapy in patients with breast cancer related lymphoedema. *BMC Cancer.* 2011;11:94.
- McKenzie DC, Kalda AL. Effect of upper extremity exercise on secondary lymphedema in breast cancer patients: a pilot study. *J Clin Oncol.* 2003;21(3):463-6.
- Michael O, Martin K, Wolfgang S et al. Chronic low back pain measurement with visual analogue scales in different setting. *Pain.* 1996;64:425-28.
- National Cancer Information Center. Incidence rate of Cancer between 2006 to 2007 in Korea. 2010. Retrieved from October 7, 2012. from http://www.cancer.go.kr/ncic/cics_g/cics_g02/cics_g027/1389217_6065.html
- National Cancer Information Center. Statistics to present cancer

- status in 2012. Retrieved from September 19, 2012. from http://www.cancer.go.kr/ncic/cics_g/cics_g02/cics_g027/1649336_6065.html.
- Oliver GD, Sola M, Dougherty C, Huddleston S. Quantitative examination of upper and lower extremity muscle activation during common shoulder rehabilitation exercise using the bodyblade. *J Strength Cond Res.* 2012.
- Pereira de Godoy JM, Guerreiro Godoy MD. Evaluation of a new approach to the treatment of lymphedema resulting from breast cancer therapy. *Eur J Intern Med.* 2012.
- Portela AL, Santaella CL, Gomez CC et al. Feasibility of an exercise program for puerto rican women who are breast cancer survivors. *Rehabil Oncol.* 2008;26(2):20-31.
- Roh KH. The Risk Factors of Lymphedema after Breast Cancer Surgery. Kosin University. Master's thesis. 2002.
- Sander AP. A safe and effective upper extremity resistive exercise program for woman post breast cancer treatment. *Rehabilitation Oncology.* 2008;26(3):3-10.
- Schmitz KH, Ahmed RL, Troxel AB et al. Weight lifting for women at risk for breast cancer-related lymphedema: a randomized trial. *JAMA.* 2010a;304(24):2699-705.
- Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc.* 2010b;42(7):1409-26.
- Schmitz KH, Troxel AB, Cheville A et al. Physical Activity and Lymphedema (the PAL trial): assessing the safety of progressive strength training in breast cancer survivors. *Contemp Clin Trials.* 2009;30(3):233-45.
- Shah C, Arthur D, Riutta J et al. Breast-cancer related lymphedema: a review of procedure-specific incidence rates, clinical assessment aids, treatment paradigms, and risk reduction. *Breast J.* 2012;18(4):357-61.
- Smoot B, Wong J, Cooper B et al. Upper extremity impairments in women with or without lymphedema following breast cancer treatment. *J Cancer Surviv.* 2010;4(2):167-78.
- Stanton AW, Modi S, Mellor RH et al. Recent advances in breast cancer-related lymphedema of the arm: lymphatic pump failure and predisposing factors. *Lymphat Res Biol.* 2009;7(1):29-45.
- Statistics Korea. Social Indicators of Koreans in 2010. 2011.
- Szolnoky G, Lakatos B, Keskeny T et al. Intermittent pneumatic compression acts synergistically with manual lymphatic drainage in complex decongestive physiotherapy for breast cancer treatment-related lymphedema. *Lymphology.* 2009;42(4):188-94.
- Tsao JY, Hung HC, Tsai HJ et al. Can ICF model for patients with breast-cancer-related lymphedema predict quality of life?. *Support Care Cancer.* 2011;19(5):599-604.
- Velanovich V, Szymanski W. Quality of life of breast cancer patients with lymphedema. *Am J Surg.* 1999;177(3):184-7.
- Witte CL, Witte MH. Contrasting patterns of lymphatic and blood circulatory disorders. *Lymphology.* 1987;20(4):171-8.
- Yoo YS. Effects of Aquatic Exercise Program on the Shoulder Joint Function, Physical Symptom and Quality of Life in Postmastectomy Patients. *J. Korea Community Health Nursing Academic Society.* 1999;13(2):101-14.
- Young-McCaughan S, Arzola SM. Exercise intervention research for patients with cancer on treatment. *Semin Oncol Nurs.* 2007;23(4):264-74.