

겨드랑이막증후군을 가진 유방암 환자들의 도수림프배출법과 고주파 투열치료가 통증, 부피, 기능 및 삶의 질에 미치는 효과 : 사례군 연구

안수연¹ · 신원섭^{2*}

¹대전대학교 보건의료대학원 물리치료학과 학생, ^{2*}대전대학교 보건의료과학대학 물리치료학과 교수

Effects of Manual Lymphatic Drainage and High Frequency Diathermy on Pain, Volume, Function of Upper Extremity and Quality of Life in Breast Cancer Patients with Axillary Web Syndrome : a Study of Five Case Reports

Soo-Yeon Ahn, PT, MSc¹ · Won-Seob Shin, PT, Ph.D^{2*}

¹Dept. of Physical Therapy, Graduate School of Health and Medicine, Daejeon University, Student

^{2*}Dept. of Physical Therapy, College of Health and Medical Science, Daejeon University, Professor

Abstract

Purpose : The purpose of this study was to apply manual lymphatic drainage (MLD) and high-frequency diathermy (HFD) to patients with axillary web syndrome (AWS), one of the side effects of breast cancer surgery, and to treat upper extremity pain, volume, function of the upper extremity, (joint range of motion; ROM, disabilities of the arm, shoulder and hand; DASH) and quality of life before and after treatment. It is to determine the effect of treatment by checking the level change.

Methods : This study is a case series. A total of 5 patients diagnosed with AWS after breast cancer surgery voluntarily participated in this study. The intervention program consisted of stretching, MLD and HFD. It was conducted 3 times a week for 30 minutes for 4 weeks. In order to compare the effects of pain (numeric pain rating scale; NPRS), volume, upper limb function (ROM, DASH) and quality of life (the European organization for research and treatment of cancer quality of life questionnaire-breast, EORTC QLQ-BR23) evaluations were compared before and after 4 weeks of intervention. All measured variables were analyzed and expressed as mean, standard deviation and percentage.

Results : The shoulder NPRS level of the subjects in all case groups decreased, the volume decreased and the shoulder flexion, abduction ROM increased. It showed improvement in DASH and quality of life, QLQ-BR23.

Conclusion : After breast cancer surgery, we confirmed the possibility that MLD and HFD treatments could be effective in improving pain, decreasing volume, increasing upper extremity function, and quality of life for patients who have difficulties with AWS. The possibility has been confirmed, and additional research is needed by increasing the number of participants in the experiment in the future.

Key Words : axilla, breast neoplasms, diathermy, manual lymphatic drainage

*교신저자 : 신원섭, shinws@dju.kr

제출일 : 2021년 7월 26일 | 수정일 : 2021년 9월 13일 | 게재승인일 : 2021년 10월 1일

I. 서론

유방암은 유방에 발생한 악성 신생물로 수술, 항암 화학요법, 방사선요법, 표적치료 등을 대상자의 병기, 연령, 병리학 특성, 전신, 심리상태 등을 고려하여 적절하게 적용한다(Korean Breast Cancer Society, 2020). 유방암 수술 중 진행되는 겨드랑이 림프절 절제술, 감시 림프절 생검술은 감염, 팔의 약화, 가동범위제한, 통증, 기능부전, 팔 림프부종, 겨드랑이막증후군(axillary web syndrome; AWS)과 같은 장·단기적인 합병증을 유발할 수 있다. 그 중 겨드랑이막증후군은 유방암 수술 후 희소하게 나타나는 합병증으로 주로 수술 후 5~8주 후에 발생하며, 유방암 수술 후 6~28.1 %에서 나타난다(Cho 등, 2016; Koehler 등, 2015). 겨드랑이막증후군의 원인은 수술 중 피부 얇은 층에 있는 림프절의 파괴로 인한 림프 정맥 손상, 림프액 순환 정체, 조직손상과 관련이 있다고 추정되나 명확한 원인은 밝혀지지 않고 있다(Rashtak 등, 2012).

겨드랑이막증후군의 증상으로는 겨드랑이에서 안쪽 팔 아래로 내려가는 통증이며 경우에 따라 손목 및 손까지 확장된다. 코딩이라 불리는 기타 줄 같은 단단한 끈 조직이 겨드랑이, 팔 안쪽에 보이거나 만져지며, 이로 인해 굽힘과 벌림 같은 동작 시 통증과 함께 관절가동범위 제한, 압박감, 림프부종까지 유발한다. 코딩은 대부분 3개월 이내로 자연스럽게 해소되지만, 일부 환자들은 수술 후에도 수년간 지속되거나 재발될 수 있으며, 움직임의 장기적인 제한으로 운동패턴의 변형, 기능장애 같은 이차적인 문제로 이어질 수 있다(Hansen & Marissa, 2015; Lacomba 등, 2009). 겨드랑이막증후군으로 인한 기능 장애는 일정한 관절가동범위가 필요한 방사선치료 치료계획에 부정적인 영향을 미치며, 개선이 없을 시 장기간의 치료가 필요한 유착성 관절주머니염 같은 이차적 근육뼈대계통 질환을 발생시킬 수 있다(Cheville & Tchou, 2007; Johnson & Musa, 2004; Leonidou & Woods, 2014).

도수림프배출법(manual lymphatic drainage; MLD)은 "림프의 흐름을 원활하게 촉진하는 매우 가벼운 배출법"으로 정의된다(O'Neill & Beatus, 2006). 도수림프배출법

은 혈액순환 개선, 림프 및 기타 조직액 이동 자극, 불필요한 조직액의 제거 및 조직 연화에 긍정적인 영향을 미친다(Thompson 등, 2020). 유방암 수술 후 림프관 흐름의 초기 자극은 수술 손상에 대한 림프관 염증과 관련된 통증, 경직성을 조절할 수 있다(Lacomba 등, 2010). 선행연구에서 운동요법과 도수림프배출법이 겨드랑이막증후군 대상자의 어깨관절의 통증 및 기능, 삶의 질, 림프부종에 긍정적인 영향을 미쳤다고 보고하였다(Cho 등, 2016).

고주파 투열치료(high frequency diathermy; HFC)는 300 kHz ~ 1 MHz 크기의 비침습적인 에너지이며, 용량성(capacitive electric transfer; CET), 저항성(resistive electric transfer; RET) 형태로 작동한다. 용량성 형태는 수분이 충분하고, 저항이 작은 조직에 전달되며, 저항성 형태는 수분이 적고 저항이 큰, 상대적으로 깊은 조직에 전달된다(Ribeiro 등, 2018). 세포의 신진대사에 영향을 주는 고주파 투열 치료는 혈류와 콜라겐 조직의 확장성을 높이고 근육의 탄력 및 통증을 줄이기 위해 임상적으로 사용되어왔다(Kim 등, 2020). 다리 림프부종 환자에게 고주파 투열 치료를 적용하였을 때 림프부종, 통증, 기능개선에 효과적인 것으로 보고되었다(Cau 등, 2019).

물리치료 및 교육은 겨드랑이막증후군 대상자의 전반적인 불안을 줄이는 데 도움이 될 수 있다(Koehler 등, 2019). 그러나 겨드랑이막증후군에 대한 치료, 관리의 물론 겨드랑이막증후군을 가진 유방암 환자를 대상으로 한 연구는 부족하다.

본 연구는 겨드랑이막증후군을 가진 유방암 환자들을 대상으로 도수림프배출법과 고주파 투열치료가 통증, 부피, 기능, 삶의 질에 미치는 영향을 알아보기 위한 연구이다. 5명을 대상으로 선정하여 사례군 연구로 시행하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

본 연구는 유방암 수술을 받고 겨드랑이막증후군을 진단받은 D광역시 B 재활병원에 입원 중인 연구 기준에

적합한 5명을 대상으로 진행하였다. 선정 조건은 유방암 수술 후 겨드랑이막증후군을 진단받은 자, 어깨 벌림 동작을 할 때 숫자 통증 평가 척도(numeric pain rating scale; NPRS) 3점 이상인 자이며, 유방암 재발 및 전이소견이 있는 자, 개방성 상처, 감염 같은 피부질환이 있는 자, 퇴행성, 류머티즘 관절염, 돌림근띠 증후군 같은 근육뼈대계통의 질환이 있는 자, 인공심박동기 같은 금속장비를 가지고 있는 자는 제외하였다. 모든 대상자는 연구 목적과 내용을 이해하고, 실험에 자발적으로 참여할 것을 서면으로 확인 후 동의하였다. 본 연구는 대전대학교 생명윤리위원회의 승인을 받은 후 연구가 진행되었다(1040647-202104-HR-007-03).

2. 연구절차

본 연구는 유방암 진단과 수술 후 겨드랑이막증후군을 진단받은 유방암 대상자 중 선정조건과 제외조건에 부합하는 5명을 대상으로 인터뷰와 설문지를 이용하여 일반적 특성과 병력 등의 내용을 조사하였다. 중재 전·후 팔의 통증, 부피, 능동적 굽힘, 벌림 시 어깨의 관절가동범위, 팔의 기능 및 삶의 질을 평가하였다. 중재는 4주간 주 3회, 1회 30분간 실시하였으며, 중재와 평가 모두 동일한 측정자가 실시하였다. 본 연구의 설계에 대한 전체적인 흐름은 다음과 같다(Fig 1).

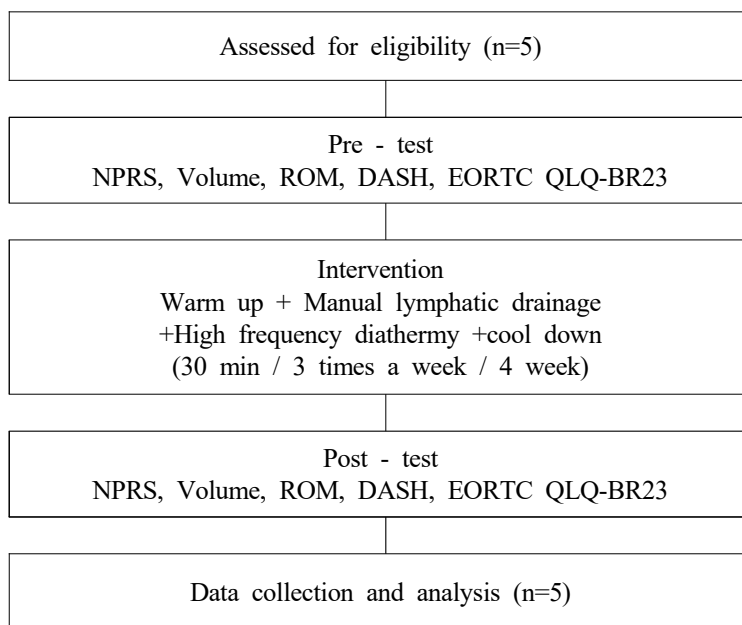


Fig 1. Flow chart

3. 중재 방법

1) 준비운동 / 마무리 운동

준비운동 및 마무리 운동으로 스트레칭을 적용하였다. 바로 누운 자세에서 어깨 벌림(shoulder abduction), 팔꿈치 굽힘(elbow flexion), 아래팔 뒤침(forearm supination)과 함께 손목, 손가락의 완전한 펴기(wrist, finger extension) 상태에서 팔꿈치를 펴기(elbow extension)과 어깨 벌림

(shoulder abduction)을 실시한다. 강도는 코딩이 당기는 느낌이 드는 시점에서 멈춰 10초 이상 유지하게 하고, 10회를 1세트로 설정하여 3세트까지 실시하였다.

2) 도수림프배출법

도수림프배출법은 바로 누운 자세에서 보더 스쿨 림프배출법(vodder school manual lymphatic drainage)으로 치료사의 손을 이용하여 피부를 밀거나 늘림으로써 림

프관 방향으로 움직이게 하며, 홍조를 유발하지 않는 약한 강도의 압력을 사용한다. 적용 부위에 따라 "고정 원 그리기(stationary circle)", "펌프(pump)", "로터리(rotary)", "말아 올리기(scoop)" 네 가지 기본 기법을 사용하였다. 국내에서 공인된 교육을 받은 7년 임상경력을 가진 한 명의 물리치료사가 10분간 실시하였다.

3) 고주파 투열치료

도수리프배출법 치료 후 고주파 투열치료 장비

(Winback, Antibes, France)를 증상이 있는 팔의 앞, 뒷면의 어깨 관절, 겨드랑이에서부터 팔꿈치 아래팔의 손목, 손가락까지 전체적으로 적용하였다. 중재 전, 열의 집중 현상을 막기 위해 착용 한 액세서리를 모두 제거하였다. 팔에 고주파 크림을 도포하고, 500 kHz 주파수를 가진 용량성(CET) 모드로 5분, 저항성(REC) 모드 5분, 총 10분을 적용하였다. 강도는 평균 40 % 로사용하며, 대상자가 과도한 열감이나 불편감을 느낄 경우, 강도 도자 움직임 속도를 조절하였다(Fig 2).



Fig 2. High-frequency diathermy device (Winback, antibes, france)

4. 평가도구 및 방법

1) 통증 평가

중재 전-후 통증의 변화는 NPRS를 이용하여 측정하였다. 대상자들에게 지난 7일 동안 팔을 움직일 때 나타나는 통증의 정도를 스스로 평가하도록 하였다. NPRS는 11점(0~10) 척도로서, 0점은 '통증 없음', 1~4점은 '경도 통증', 5~6점은 '중등도 통증', 7~10점은 '심한 통증'으로 구분하여 통증을 객관적으로 평가할 수 있다. NPRS는 암 환자의 통증 평가 중 높은 판별 능력과 재현성을 보여주는 효과적인 평가도구이다(Brunelli 등, 2010).

2) 부피 평가

대상자의 팔 부피의 변화를 알아보기 위하여 줄자(Rollfix tape measure, Rollfix mass. Germany)를 이용하여 둘레를 측정하였다. 손목에서 겨드랑이까지 4 cm 간격으로 팔의 둘레를 측정 후, 정해진 공식을 이용하여 계산하였다($\Sigma \text{Circumference}^2/\pi^3$)(Kang 등, 2012). 평가도구인 줄자의 부피 측정 신뢰도는 ICC=.97~.99로 높은 신뢰도를 보인다(Taylor 등, 2006).

3) 팔 기능 평가

본 연구에서 팔의 기능은 관절가동범위(range of motion; ROM)와 팔 기능장애 평가 도구(disabilities of the arm, shoulder and hand; DASH) 한국어판을 이용하여 알아보았다.

ROM은 증상이 있는 어깨관절에 디지털 각도기 (5423-200, SHAHE, Korea)를 사용하여 굽힘, 벌림 시 능동적 ROM을 측정하였다. 대상자는 침대에 바로 누운 자세에서 어깨관절의 굽힘과 벌림을 통증이 없는 범위 내에서 능동적으로 수행하게 하여 3회 측정 후 평균값을 구하여 분석하였다.

DASH는 30가지 문항을 5점 척도로 평가한다. 일상 활동, 사회적 기능, 작업 기능, 수면 및 자신감 6개의 영역으로 이루어져 있으며, 총 점수 0점은 장애가 없음, 100점에 가까워질수록 팔의 중증 기능장애로 해석한다 (Dowrick 등, 2006). DASH는 다양한 팔의 기능평가에 효과적이고 신뢰할 수 있는 도구인 것으로 보고되었다 (Beaton 등, 2001). DASH 한국어판은 Cronbach's alpha .94로 높은 신뢰도를 가진다(Lee 등, 2008).

4) 삶의 질 평가

본 연구에서는 유방암 환자의 삶의 질 평가를 위한 EORTC QLQ-BR23(the European organization for research and treatment of cancer quality of life questionnaire-breast, EORTC QLQ-BR23) 설문지를 사용하였다. EORTC QLQ-BR23은 유방암 환자의 삶의 질을 측정하는 23개 항목으로 구성된 평가지이다. 4가지 기능 척도(신체 이미지, 성 기능, 성적 즐거움, 미래에 대한 관점)와 4가지 증상 척도(팔 증상, 유방 증상, 전반적인 신체 부작용, 탈모로 인한 감정변화)로 구성되어있다. EORTC

QLQ-BR23의 기능 척도는 점수가 높을수록, 증상 척도는 점수가 낮을수록 삶의 질이 높다고 평가하며, 총 점수는 100점이며, 가이드 라인에 따라 계산하였다. Cronbach's alpha 값 .91로 높은 편의 신뢰도를 가지고 있다(Yun 등, 2004).

5. 통계분석

본 연구를 통해 수집된 자료의 통계분석은 IBM SPSS version 25.0(IBM Corp, Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 기술 통계를 이용하여 평균과 표준 편차로 분석하였다. 측정된 모든 변수는 중재 전-후의 측정값 변화를 비교하기 위해 백분율(%)과, 비모수검정인 윌콕슨 부호 순위 검정(Wilcoxon's signed rank test)을 실시하였다. 본 연구의 통계학적 유의수준은 .05 이하로 설정하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자들의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1).

Table 1. General characteristics

	Case A	Case B	Case C	Case D	Case E
Age (year)	41	61	60	46	55
Height (cm)	167	154	159	161	155
Weight (kg)	67	52	53	80	54
BMI (kg/m ²)	24.02	21.93	21.00	30.86	22.48
Chemotherapy	O	O	X	O	O
Cancer stage	I	II	I	II	II
Affected side (Rt/Lt)	Lt	Rt	Rt	Lt	Lt
Type of surgery	Mastectomy	Mastectomy	Mastectomy	Lumpectomy	Mastectomy
Brest reconstruction	O	O	O	X	O

BMI; body mass index

2. 중재 전-후 통증 수준의 변화

같다(Table 2). 통증은 중재 전-후 62.96 % 감소하였으며, 통계학적으로 유의미한 효과를 보여주었다.

중재 전-후 각 대상자의 통증 수준의 변화는 다음과

Table 2. Changes in pain from baseline to the end of the 4 weeks treatment (unit: score)

	Case A	Case B	Case C	Case D	Case E	Total	Z
Pre	7	4	7	5	4	5.40±1.36	-2.060*
Post	3	1	3	1	2	2.00±.89	
Differ (%)	-4 (-57.14)	-3 (-75.00)	-4 (-57.14)	-4 (-80.00)	-2 (-50.00)	-3.40 (-62.96)	

NPRS; numeric pain rating scale, Total are expressed as mean±standard deviation
*p<0.05

3. 중재 전-후 부피의 변화

(Table 3). 부피는 중재 전-후 평균 3.49 % 감소하였으며, 통계학적으로 유의미한 효과를 보여주었다.

중재 전-후 각 대상자의 부피의 변화는 다음과 같다

Table 3. Changes in volume from baseline to the end of the 4 weeks treatment (unit: cm³)

	Case A	Case B	Case C	Case D	Case E	Total	Z
Pre	221.38	223.00	179.40	293.27	248.50	233.11 ±37.36	-2.023*
Post	207.52	211.16	175.25	285.52	245.40	224.97 ±37.55	
Differ (%)	-13.86 (-6.26)	-11.84 (-5.31)	-4.15 (-2.31)	-7.75 (-2.64)	-3.10 (-1.25)	-8.14 (-3.49)	

Total are expressed as mean±standard deviation
*p<0.05

4. 중재 전-후 기능수준의 변화

별림 22.38 ° (19.87 %) 증가하였으며, DASH는 중재 전-후 평균 13.44 % 감소하여 팔의 기능수준은 증가하였다. ROM과 DASH 모두 통계학적으로 유의미한 효과를 보여주었다.

중재 전-후 각 대상자의 기능수준의 변화는 다음과 같다(Table 4). ROM은 중재 전-후 굽힘 20.74 ° (17.00 %),

Table 4. Changes in function from baseline to the end of the 4 weeks treatment

	Case A	Case B	Case C	Case D	Case E	Total	Z	
Flexion ROM(°)	Pre	106.17	156.23	94.13	121.90	131.57	122.00 ±21.40	-2.023*
	Post	134.77	165.20	122.07	137.87	153.80	142.74 ±15.11	
	Differ (%)	28.60 (26.94)	8.97 (5.74)	27.94 (29.68)	15.97 (13.10)	22.23 (16.90)	20.74 (17.00)	

Table 4. Changes in function from baseline to the end of the 4 weeks treatment (Continue)

		Case A	Case B	Case C	Case D	Case E	Total	Z
Abduction ROM(°)	Pre	89.20	140.77	106.10	133.17	119.20	117.69 ±18.55	-2.023*
	Post	108.83	154.63	129.20	172.43	140.27	141.07 ±21.67	
	Differ (%)	19.63 (22.01)	13.86 (9.85)	23.10 (21.77)	39.26 (29.48)	21.07 (17.68)	22.38 (19.87)	
DASH (Score)	Pre	60.83	67.50	68.96	58.33	55.00	62.12 ±5.34	-2.023*
	Post	55.00	57.50	66.37	45.83	44.17	53.77 ±8.12	
	Differ (%)	-5.83 (-9.58)	-10.00 (-14.81)	-2.59 (-3.76)	-12.50 (-21.43)	-10.83 (-19.69)	-8.35 (-13.44)	

Total are expressed as mean±standard deviation

*p<0.05

5. 중재 전-후 삶의 질의 변화

중재 전-후의 각 대상자의 삶의 질 수준 변화는 다음과 같다(Table 5). 가슴 증상은 47.63 %, 팔 증상은 53.43

% 감소하였다. 통계학적으로는 팔 증상은 유의미한 효과를 보여주었지만, 가슴증상은 유의미한 효과를 보여주지 못하였다.

Table 5. Changes in EORTC QLQ-BR23 from baseline to the end of the 4 weeks treatment (unit: score)

		Case A	Case B	Case C	Case D	Case E	Total	Z
Breast symptoms	Pre	50.00	8.33	41.67	41.67	33.33	35.00 ±14.34	-1.604
	Post	33.33	0.00	16.67	8.33	33.33	18.33 ±13.33	
	Differ (%)	-16.67 (-33.34)	-8.33 (-100.00)	-25.00 (-60.00)	-33.34 (-80.01)	0.00 (0.00)	-16.67 (-47.63)	
Arm symptoms	Pre	66.67	44.33	77.67	66.67	56.67	62.40 ±11.22	-2.032*
	Post	44.33	33.33	23.33	11.00	33.33	29.06 ±11.21	
	Differ (%)	-22.34 (-33.51)	-11.00 (-24.81)	-54.34 (-69.96)	-55.67 (-83.50)	-23.34 (-41.19)	-33.34 (-53.43)	

Total are expressed as mean±standard deviation

*p<0.05

IV. 고 찰

본 연구는 유방암 수술 후 겨드랑이막증후군을 가진 환자에게 도수리프배출법과 고주파 투열치료를 4주간 적용하여 통증, 부피, 팔의 기능수준 및 삶의 질의 변화를 알아보기 위하여 실시하였다.

본 연구의 결과 통증의 감소로 중재 전-후 유의한 차이를 보여주었다. 유방암 수술 후 겨드랑이막증후군을 가진 대상자에게 운동요법과 도수리프배출법을 적용하였을 때 통증이 유의미하게 감소하였음을 보고한 Cho 등(2016)의 연구와 유사한 결과를 보여준다. 이러한 통증의 감소는 도수리프 배출법에 사용된 부드러운 기계적 자극이 근육을 이완시키고, 통각 수용기를 자극하여 통증 전달의 차단 및 부교감 신경의 활성화와 고주파 투열치료의 열에너지 전달로 인해 통증이 감소에 영향을 주었다고 사료된다.

본 연구 결과 팔의 부피는 감소하였으며, 중재 전-후 유의한 차이를 보여주었다. Cau 등(2019)의 연구에 따르면 다리 림프부종 환자에게 고주파 투열치료를 적용하였을 때, 부피, 통증, 다리의 무게 감소 및 운동성 증가에 유의한 결과를 보고하였다. 본 연구에서 나타난 부피의 감소는 도수리프배출법으로 인한 체액이동, 림프액의 재흡수, 조직의 연화와 고주파 투열치료의 열 효과로 인한 혈관확장 및 미세순환 증가, 온도 상승으로 인한 세포교환의 촉진과 결합조직의 변화로 인한 효과라고 사료된다.

본 연구 결과 팔의 관절가동범위, 팔 기능의 향상을 보였으며, 중재 전-후 유의미한 차이를 보여주었다. Cho 등(2016)의 연구 역시 겨드랑이막증후군 환자에게 운동요법과 도수리프배출법을 함께 적용하였을 때 어깨 굽힘, 벌림 관절가동범위의 개선과 어깨관절의 기능개선을 보고하였다. 선행연구에서 장딴지근(gastrocnemius)에 긴장이 있는 대상자에게 고주파 투열치료를 적용하였을 때 관절가동범위의 증가에 유의미한 결과를 보고하였다(Kim 등, 2020). 이는 도수리프배출법의 효과로 수술 후 경화된 연부조직들의 이완, 유연성 증가, 고주파 투열치료로 인한 재생, 치유의 가속화 및 열 효과로 인한 근 긴장도 감소로 관절가동범위 개선이 나타났다고 사료된다.

유방암 환자들은 피로, 불안, 우울증 증상을 경험한다. 유방암 치료 자체만으로도 삶의 질에 부정적인 영향을 미치며, 근육과 관절에 통증이 있는 유방암 환자는 신체적, 정신적 기능을 포함한 건강과 관련된 삶의 질이 현저히 떨어지며, 특히 제한된 팔 관절가동범위, 기능제한은 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다(Olufade 등, 2015) Shoukry 등(2021)의 연구에서 유방암 수술 후 겨드랑이막증후군을 가진 환자에게 레이저 열 치료를 적용하였을 때 통증의 감소, 팔의 운동성 증가로 삶의 질과 독립성이 향상되었다. 또한 겨드랑이막증후군 환자에게 물리치료 중재를 적용하였을 때 증상이 완화되고, 합병증에 노출되는 것을 줄여 삶의 질 증가에 중요한 역할을 한다고 보고하였다(Da Luz 등, 2017). 본 연구에서도 중재 후 팔의 기능과 팔 증상의 삶의 질이 증가와 유의미함을 보여주었다. 이는 도수리프배출법과 고주파 투열치료의 효과로 인한 통증의 감소, 관절가동범위 증가가 팔의 증상을 완화시켜 기능 향상과 삶의 질 개선에 긍정적으로 기여했다고 사료된다. 그러나 가슴증상의 통계적 유의함을 확보하지 못하였는데, 이는 대상자 수의 부족, 악성 종양의 위치에 따른 가슴 절개의 차이, 적용한 중재가 가슴 부위에 직접적으로 영향을 미치지 않았기 때문이라고 사료된다.

본 연구는 대상자 5명을 선정하여 사례군 연구로 진행하였다. 국내 겨드랑이막증후군을 주제로 한 연구가 많지 않으며, 도수리프배출법과 고주파 투열치료를 함께 적용한 연구는 이루어지지 않은 실정이기 때문에, 본 연구는 충분한 임상적 가치가 있다고 생각한다. 본 연구에서 보여준 통증, 관절가동범위, 부피, 팔의 기능 및 삶의 질 일부의 개선으로 보았을 때 고주파 투열치료를 동반한 도수리프배출법이 겨드랑이막증후군을 가진 대상자들에게 긍정적인 영향을 미칠 것으로 사료된다. 본 연구의 제한점은 대조군이 없고 대상자가 적어 연구결과의 일반화에 한계가 있으며, 도수리프배출법의 효과와 고주파 투열치료의 효과를 구분하지 못하였다. 또한 중재 시간이 부족하였으며, 직접적으로 코딩을 평가하지 못하였다. 향후 연구에서는 충분한 표본 수와, 대조군 설정, 중재 시간의 증가, 코딩의 직접적인 평가로 유방암 수술 후 겨드랑이막증후군을 진단받은 환자에게 도수리프배출법과 고주파 투열치료의 정확한 효과를 알아볼 수 있

는 연구로 진행될 수 있기를 기대한다.

V. 결론

본 연구는 유방암 수술 후 겨드랑이막증후군을 가진 대상자에게 도수리프배출법과 고주파 투열치료를 4주간 적용하여 효과를 알아본 사례군 연구이다. 중재의 효과를 알아보기 위하여 통증, 어깨관절 가동범위, 부피, 팔의 기능 및 삶의 질을 평가하였고, 4주간의 중재 전-후의 변화 양상을 알아보았다. 연구 결과 통증 감소, 부피 감소, 어깨 굽힘과 벌림 관절가동범위 증가, 팔 기능수준의 향상, 팔 증상의 삶의 질에 유의한 결과를 확인하였다. 이를 통해 유방암 수술 후 겨드랑이막증후군으로 어려움을 가지고 있는 환자들에게 도수리프배출법과 고주파 투열치료가 통증, 부피, 관절가동범위, 팔의 기능, 삶의 질 개선에 효과가 있을 가능성을 확인하였다. 이는 더 나아가 수술 후 후유증을 가지고 있는 유방암 환자에게 적극적인 치료적 중재의 필요성을 인식시키는 좋은 사례가 될 것으로 기대된다.

참고문헌

- Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, et al(2001). Measuring the whole or the parts? validity, reliability, and responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther*, 14(2), 128-146. [https://doi.org/10.1016/S0894-1130\(01\)80043-0](https://doi.org/10.1016/S0894-1130(01)80043-0).
- Brunelli C, Zecca E, Martini C, et al(2010). Comparison of numerical and verbal rating scales to measure pain exacerbations in patients with chronic cancer pain. *Health Qual Life Outcomes*, 8(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-8-42>.
- Cau N, Cimolin V, Aspesi V, et al(2019). Preliminary evidence of effectiveness of TECAR in lymphedema. *Lymphology*, 52(1), 35-43.
- Cheville AL, Tchou J(2007). Barriers to rehabilitation following surgery for primary breast cancer. *J Surg Oncol*, 95(5), 409-418. <https://doi.org/10.1002/jso.20782>.
- Cho YK, Do JH, Jung SY, et al(2016). Effects of a physical therapy program combined with manual lymphatic drainage on shoulder function, quality of life, lymphedema incidence, and pain in breast cancer patients with axillary web syndrome following axillary dissection. *Support Care Cancer*, 24(5), 2047-2057. <https://doi.org/10.1007/s00520-015-3005-1>.
- Da Luz CM, Deitos J, Siqueira TC, et al(2017). Management of axillary web syndrome after breast cancer: evidence-based practice. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 39(11), 632-639. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1604181>.
- Dowrick AS, Gabbe BJ, Williamson OD, et al(2006). Does the disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) scoring system only measure disability due to injuries to the upper limb?. *J Bone Joint Surg Br*, 88(4), 524-527. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.88B4.17223>.
- Hansen, Marissa M(2015). Manual therapy techniques in lymphedema treatment. Graduate school of Florida gulf coast University, United states of America, Doctoral dissertation.
- Johnson S, Musa I(2004). Preparation of the breast cancer patient for radiotherapy planning. *Physiotherapy*, 90(4), 195-203. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2004.05.002>.
- Kang YJ, Jang DH, Jeon JY, et al(2012). Pressure monitoring of multilayer inelastic bandaging and the effect of padding in breast cancer-related lymphedema patients. *Am J Phys Med Rehabil*, 91(9), 768-773. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e3182643c36>.
- Kim JH, Park JH, Yoon HB, et al(2020). Immediate effects of high-frequency diathermy on muscle architecture and flexibility in subjects with gastrocnemius tightness. *Phys Ther Korea*, 27(2), 133-139. <https://doi.org/10.12674/ptk.2020.27.2.133>.
- Koehler LA, Blaes AH, Haddad TC, et al(2015). Movement, function, pain, and postoperative edema in

- axillary web syndrome. *Phys Ther*, 95(10), 1345-1353. <https://doi.org/10.2522/ptj.20140377>.
- Koehler LA, Haddad TC, Hunter DW, et al(2019). Axillary web syndrome following breast cancer surgery: symptoms, complications, and management strategies. *Breast Cancer (Dove Med Press)*, 11(13), 13-19. <https://doi.org/10.2147/BCTT.S146635>.
- Lacomba MT, Del Moral OM, Zazo JL, et al(2009). Axillary web syndrome after axillary dissection in breast cancer: a prospective study. *Breast Cancer Res Treat*, 117(3), 625-630. <https://doi.org/10.1007/s10549-009-0371-8>.
- Lacomba MT, Sánchez MJY, Goñi ÁZ, et al(2010). Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical Leonidoutrial. *BMJ*, 340. Printed Online. <https://doi.org/10.1136/bmj.b5396>.
- Lee JY, Lim JY, Oh JH, et al(2008). Cross-cultural adaptation and clinical evaluation of a Korean version of the Disabilities of Arm, Shoulder, and Hand outcome questionnaire (K-DASH). *J Shoulder Elbow Surg*, 17(4), 570-574. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2007.12.005>.
- Leonidou A, Woods DA(2014). A preliminary study of manipulation under anaesthesia for secondary frozen shoulder following breast cancer treatment. *Ann R Coll Surg Engl*, 96(2), 111-115. <https://doi.org/10.1308/003588414X13824511649652>.
- Olufade T, Gallicchio L, MacDonald R, et al(2015). Musculoskeletal pain and health-related quality of life among breast cancer patients treated with aromatase inhibitors. *Support Care Cancer*, 23(2), 447-455. <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2364-3>.
- O'Neill J, Beatus J(2006). The effects of complete decongestive physical therapy treatment on edema reduction, quality of life, and functional ability of persons with upper extremity lymphedema. *J Womens Health Phys Therap*, 30(1), 5-10. <https://doi.org/10.1097/01274882-200630010-00002>.
- Rashtak S, Gamble GL, Gibson LE, et al(2012). From furuncle to axillary web syndrome: shedding light on histopathology and pathogenesis. *Dermatology*, 224(2), 110-114. <https://doi.org/10.1159/000337210>.
- Ribeiro S, Henriques B, Cardoso R(2018). The effectiveness of tecar therapy in musculoskeletal disorders. *International Journal of Public Health and Health Systems*, 3(5), 77-83.
- Shoukry E, Borhan WH, Selim MM, et al(2021). Effect of low-level laser on axillary web syndrome post mastectomy. *Egypt J Hosp Med*, 83(1), 1344-1349. <https://doi.org/10.21608/EJHM.2021.168250>.
- Taylor R, Jayasinghe UW, Koelmeyer L, et al(2006). Reliability and validity of Arm Volume Measurements for assessment of lymphedema. *Phys Ther*, 86(2), 205-214. <https://doi.org/10.1093/ptj/86.2.205>.
- Thompson B, Gaitatzis K, de Jonge XJ, et al(2020). Manual lymphatic drainage treatment for lymphedema: a systematic review of the literature. *J Cancer Surviv*, 15(2), 224-258. <https://doi.org/10.1007/s11764-020-00928-1>.
- Yun YH, Bae SH, Kang IO, et al(2004). Cross-cultural application of the Korean version of the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) breast-cancer-specific Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-BR23). *Support Care Cancer*, 12(6), 441-445. <https://doi.org/10.1007/s00520-004-0632-3>.
- Korean breast cancer society. *Breast cancer facts & figures 2020*, 2020. Available at <http://www.kbcs.or.kr/journal/file/210107.pdf>/ Accessed December, 2020.