

림프부종의 물리치료적 접근과 관리 : 전문가 견해

이화경^{1*} · 김성열² · 최경욱¹

^{1*}연세의료원 세브란스 재활병원 재활1팀 물리치료사, ²경남대학교 물리치료학과 교수

Physical Therapy Approach and Management for Lymphedema : Expert Opinion

Hwa-Gyeong Lee, PT, MS^{1*} · Seong-Yeol Kim, PT, Ph.D² · Kyoung-Wook Choi, PT, Ph.D¹

^{1*}*Yonsei University Health System, Severance Rehabilitation Hospital, Rehabilitation 1 team, Physical Therapist*

²*Dept. of Physical Therapy, College of Health Sciences, Kyungnam University, Professor*

Abstract

Background : Lymphedema is a progressive disorder characterized by the impairment of lymph flow from tissues to the blood circulation system. This occurs as a result of damage to the lymphatic system. Complex decongestive therapy (CDT) is a multimodal, conservative therapeutic approach that is used for the management of lymphedema. CDT consists of a combination of compression therapy, manual lymphatic drainage, exercise, and skin care.

Purpose : This study aimed to provide a review of available physical therapy interventions as well as general care guidelines for patients with lymphedema.

Methods : The recommendations and guidelines for physical therapy management, medical management, and general information were reviewed from the following sources: 1) The American Physical Therapy Association, 2) The Norton School of Lymphatic Therapy, and 3) The International Society of Lymphology. This review contains general information, including the medical management and the importance of physical therapy in lymphedema. Physical therapy management should be based on an assessment of the patients' presenting impairments, including based on inclusion or exclusion of physical therapy interventions. This review also outlines a step-by-step approach that starts with disease diagnosis and progression all the way through to rehabilitation as an outpatient.

Conclusion : Depending on the patients' journey to recovery and the requirement for rehabilitation, physical therapy interventions should focus on the patients' needs including pain, appearance, physical function and general rehabilitation. We hope that this review will provide information on evidence-based physical therapy and general care to patients with lymphedema.

Key Words : complete decongestive therapy, compression bandage manual lymph drainage, lymphedema, skin care

*교신저자 : 이화경, nalce0016@naver.com

제출일 : 2022년 7월 13일 | 수정일 : 2022년 8월 2일 | 게재승인일 : 2022년 8월 12일

I. 서론

림프부종이란 림프관 손상으로 인해 림프액의 이동능력과 여과능력이 감소되는 것을 특징으로 피부와 피하지방 등과 같은 조직 사이에 조직액과 단백질이 축적되어 부종이 발생하는 질환이다(Yang & Shim, 2013; Ridner, 2013). 주로 사지에서 발생하지만 얼굴과 등, 배, 가슴 등 신체 어느 부위에서나 생길 수 있는 진행성 질환이라고 할 수 있다(Saffar, 2021). 림프부종은 선천적인 림프순환 문제로 나타나는 일차성 림프부종과, 림프절제술과 같은 외부적인 요인에 의해 림프관이나 림프절의 손상으로 발생하는 이차성 림프부종으로 나뉜다(Walker 등, 2021). 일차성 림프부종은 인구 10,000명 당 1명의 빈도로 발생하지만, 이차성 림프부종의 경우 1,000명 중 1명에게서 발생하고(Walker 등, 2021), 전체 암환자 중 15.5 %에서 이차성 림프부종이 발생하는 통계보고가 있어 암환자 증가와 함께 림프부종 환자의 증가도 함께 가속화 될 것으로 사료된다(Park 등, 2019).

림프부종의 악화는 부종으로 인하여 환자가 옷을 입거나 벗는 간단한 일상생활의 제한에서부터 시작하여 삶의 질과 관련한 신체적, 사회적, 심리적 영역에 부정적인 영향을 미쳐 우울감, 불안감, 불면증, 통증, 무기력감, 피로감 등의 증상 호소와 더불어 적극적인 사회생활을 할 수 없는 상황을 초래할 수 있어 적극적인 치료와 관리가 필요하다(Coriddi 등, 2020).

미국의 메디케어 및 메디케이드 서비스 센터(center for medicare and medicaid services, CMS)에서는 림프부종 치료를 “자격을 갖춘 임상(예: 의사, 비의사 개업의, 자격을 갖춘 치료사 또는 적절하게 감독되는 치료 보조사)에 의해 실시되어야 하는 치료로 규정(Article ID: A52959)하고 있는 반면(CMS, 2022), 우리나라는 보건복지부 장관이 인정하는 면허를 가진 물리치료사라면 누구나 처방에 따라 실시 가능한 치료로 규정되고 있어 림프부종 전문치료사 제도를 도입하고 있는 미국과 대비되는 실정이다(Health insurance review & assessment service, 2022). 또한 국내의 림프부종 환자들이 쉽게 접할 수 있는 여러 미디어 매체에서 림프부종 감소를 위한 마사지와 관련한 정보를 살펴보면, 강한 압박을 가하거

나 두드리는 것과 같이 림프부종의 금기증에 해당하는 방법과 비의학적 근거 기반의 정보가 최근까지 노출되고 있어 근거 기반의 림프부종 치료 및 관리 방법에 대한 정보공유가 시급하다고 할 수 있다.

이에 본 문헌에서는 미국 물리치료협회(American Physical Therapy Association, APTA)에서 발간한 유방암 관련 림프부종 지침서(Davies 등, 2020), 미국 노튼 스쿨(The Norton School of Lymphatic Therapy, USA)의 림프부종전문치료사 교육 과정(Full Complete Decongestive Therapy Certification) 등에서 발간한 자료를 기초로 하여 림프부종에 대한 개요와 림프부종 환자들에게 제공할 수 있는 물리치료적 중재방법과 관리법에 대해 알아보려 하며, 이를 통하여 림프부종 관리 전문가로서 물리치료사의 역할을 재조명하고자 한다.

II. 본론

1. 림프부종(Lymphedema)이란?

인간의 신체 계통에서 림프계는 림프관, 림프절 등으로 이루어져 있다. 혈액순환 과정에서 혈액이 동맥을 통해 전신 순환을 마치고 정맥으로 배출될 때 혈액 중 일부 체액이 세포 사이에 남게 되며 이를 간질액이라 부른다. 남아있는 간질액은 모세림프관을 통해 흡수되고, 이때 모세혈관에서 여과되어 림프관으로 들어가는 간질액의 양이 림프관의 수송 능력을 초과할 경우 림프부종이 발생하게 된다.

일반적으로 림프액이 증가하는 경우는 감염, 피부염증, 상처 등으로 인한 부종으로 거상을 하거나 시간이 경과됨에 따라 증상이 완화된다. 그러나 림프계통 문제로 인하여 림프순환이 저하되어 림프액이 증가되었을 때는 거상을 하더라도 부종이 감소되지 않거나, 시간이 경과됨에도 부종이 유지되는 경우 적절한 진단과 평가를 통해 치료를 적용할 필요가 있다.

림프순환을 저하시키는 요인으로는 교감신경의 과활성화, 림프계통의 감염, 근육마비, 외부 압박 및 국소마취 등이 있고, 이차성 림프부종의 경우 암절제술, 방사선

치료 등에 의한 림프계통 손상에 의한 것이 대부분이다.

림프부종의 증상으로는 초기에 ‘붓는다’는 증상을 시작으로 통증이 동반되는 부종, 신체조직의 당김, 감각이상, 관절운동범위와 기능제한 등이 있고 그로 인하여 삶의 질 저하, 심한 경우 우울증, 불안증, 불면증 등의 증상들이 발생할 수 있는 것으로 보고되고 있다(Chung, 2020).

2. 림프부종의 진단과 측정

1) 림프부종의 진단

가장 일반적이고 중요한 특징은 부종이다. 우리나라에서 림프부종을 진단하는 기준은 다음과 같다(Seo 등,

2014; Yang & Shim, 2013).

- (1) 양측 둘레 차이가 2 cm 이상인 경우
- (2) 양측 부피 차이가 10 % 또는 200 ml 이상인 경우
- (3) 림프 신티그라피, 초음파, CT, MRI 등 검사에서 림프계 기능부전에 의한 부종이 확인된 경우

2) 림프부종의 병기

림프부종의 병기는 치료 방향을 결정하는 데 중요한 요인으로 작용하고, 여러 기준이 있으나 국제림프학회(international society of lymphology, ISL)에서 정의하는 체계가 가장 널리 사용하고 있다(Executive Committee of the International Society of Lymphology, 2020; Kim & Park, 2017)(Table 1).

Table 1. The stage of lymphedema according to ISL

ISL stage	Description
0/NA	Latent or subclinical condition where swelling is not yet evident despite impaired lymph transport, subtle alterations in tissue fluid/composition, and changes in subjective symptoms. It can be transitory and may exist months or years before overt edema occurs
I	Represents an early accumulation of fluid relatively high in protein content (e.g., in comparison with "venous" edema) which subsides with limb elevation. Pitting may occur. An increase in various types of proliferating cells may also be seen
II	Involves more changes in solid structures, limb elevation alone rarely reduces tissue swelling, and pitting is manifest
Late II	The limb may not pit as excess subcutaneous fat and fibrosis develop
III	Encompasses lymphostatic elephantiasis where pitting can be absent and trophic skin changes such as acanthosis, alterations in skin character and thickness, further deposition of fat and fibrosis, and warty overgrowths have developed. It should be noted that a limb may exhibit more than one stage, which may reflect alterations in different lymphatic territories

3) 림프부종의 측정

림프부종을 측정하기 위한 방법으로는 둘레 측정법, 침수법(water displacement volumetry), 광전자 용적측정법, 생체 임피던스 분광법, 컴퓨터 단층촬영, 림프 신티그라피 등이 있다. 가장 표준적인 방법으로 일명 ‘Gold

Standard’로 사용되는 것은 침수법이지만 환부를 물속에 완전히 담가야 하기 때문에 환부가 젖어 번거롭고, 상처가 있는 경우 감염의 우려가 있어 임상환경에서 실시하기에는 무리가 있다(Lee 등, 2014; Seo 등, 2013; Tompson 등, 2021). 현재 개발된 측정방법 중 물리치료사가 시행할 수 있으면서도 간단히 측정할 수 있는 방법은 둘레

측정 방법이다.

부종이 있는 부위와 정상 부위의 둘레를 측정하고, 필요한 경우 공식을 통해 부종의 부피를 계산할 수 있다. 둘레를 측정할 때는 같은 사람이 하루 중 같은 시간에 정해진 위치에서 측정해야 한다. 상지를 측정할 때는 겨드랑이 아래 2 cm 부터 4 cm 간격으로 둘레를 측정하며, 하지를 측정할 때는 다리오금 아래 2 cm 부터 4 cm 간격으로 종아리를 측정하고, 엉덩이 주름 2 cm 아래에서 무릎까지 4 cm 간격으로 허벅지를 측정한다. 둘레를 구하는 공식은 다음과 같다(Sun 등, 2018; Yang & Shim, 2013).

$$Volum = 1/12\pi \sum_{i=1}^n 4(C_i^2 + C_i C_{i-1} + \dots + C_n^2)$$

n: 둘레를 측정한 수
 C_i, C_{i-1}: 둘레 측정 값

4) 림프부종의 치료 방법

현재까지 알려진 림프부종의 치료법으로는 복합림프부종치료(complete decongestive therapy, CDT), 약물치료, 수술적 방법 등이 있으나 체계적 문헌고찰에서 권고되는 치료법은 CDT이다(Tompson 등, 2021; Smile 등, 2018; Tyker 등, 2019; Jeffs 등, 2017).

심부정맥 혈전증, 신부전, 조절되지 않는 심부전, 급성 연조직염, 말초혈관 질환 등과 같은 기저질환이 있는 경우 림프마사지와 압박치료, 간헐적 공기압박 치료는 금기가 되므로 주의해야 한다.

약물요법은 림프관이 막힌 림프부종에는 직접적 효과가 없으나 체액저류로 인해 악화된 림프부종에는 이노제가 사용된다(Chaput 등, 2020; Tesar & Armer, 2018).

수술요법은 약물요법이나 CDT로도 호전되지 않는 경우 지방흡입술, 정맥-림프관 문합술, 피하조직 절제술 등을 고려할 수 있고, 수술 후 합병증과 흉터, 후유증 등을 충분히 고려하여 선택해야 한다(Scaglioni 등, 2018; Schaverien & Coroneos, 2019).

압박용 공기 펌프(vasopneumatic pump) 치료는 과거 림프부종 치료에 많이 사용된 치료이나, 사지의 말단부로부터 겨드랑이나 가슴, 서혜부 등 동일 방향의 림프절

로 단순히 체액만을 이동시키기 때문에 단일 적용만으로는 림프부종 치료에 효과가 미미한 것으로 보고하였다(Tran & Argaez, 2018; Yeom 등, 2000). 현재까지도 국내에서는 압박용 공기펌프 치료를 시행하고 있기 때문에 만약 펌프치료를 진행한다면 반드시 CDT와 같은 다른 치료를 병행하고, 낮은 압력으로 시행할 것을 권고하였다(Sanal-Toprak 등, 2019; Tran & Argaez, 2018).

5) 복합림프부종치료를 통한 림프부종의 치료와 관리

복합림프부종치료는 림프 순환을 증진시키는 림프배액마사지(manual lymph drainage, MLD), 피부의 건조함과 감염 예방을 위한 피부관리(skin care), 저탄력 붕대를 이용한 붕대요법(multi-layered bandage), 정상 기능의 림프순환을 증진시키기 위한 스트레칭과 운동을 포함하는 치료프로그램이다(Sanal-Toprak 등, 2019; Borman 등, 2022).

(1) 림프배액마사지

림프배액마사지는 림프 배출법이라고도 불리며, Dr. Vodder 에 의해 창안되었다(Kasseroller, 1998). 이 방법은 림프계통의 순환과 부종에 대한 이해가 충분히 이루어진 상태에서 시행되어야 만 부작용 없이 치료가 가능하다. 마사지 방법은 여섯 가지 원칙(a. 천천히 b. 부드럽게 c. 리듬을 타고 d. 반복적으로 e. 가볍게 f. 낮은 압력)에 따라 시행 하는데 특수한 방향성을 가지고, 특히 회전움직임(rotary motion)을 통한 펌프 작용으로 림프액 순환을 촉진시키는 방법이다. 림프배액마사지를 시행하면 모세림프관 외벽의 Anchoring filament를 잡아당겨 모세림프관의 틈이 넓어지게 되고, 이때 간질액과 단백질이 배액되는 원리를 이용한다(Suami & Scaglioni, 2018). 또한 림프관에는 신장 수용체(stretch receptor)가 있어 림프배액 마사지를 이용한 신장 반사(stretch reflex)를 통해 림프관의 민무늬근(smooth muscle)으로 이루어진 림프관 벽의 수축을 유발시키고, 분당 4~6회의 속도로 시행하여 림프액의 이동과 정맥 모세혈관으로의 재흡수를 촉진시킨다(Schingale 등, 2022).

림프배액마사지는 부종이 발생한 신체 부위의 림프액을 정상 부위로 이동시키는 것으로, 모든 처음과 끝은 림프의 종착지로 불리는 목(terminus)과 복부의 림프절

치료를 반드시 시행해야 한다(Vahtomeri 등, 2017). 림프관은 구간에 따라 특정 흐름(pathway)이 있고, 림프관에 일정량 이상의 림프액이 차면 밸브가 닫혀 이동이 제한되기 때문에 앞의 림프관과 림프절을 비우는 과정이 필요하다(Fujiyoshi 등, 2022). 상지와 하지의 병변 부위에 따른 자세한 치료 방향과 차례는 Table 2~5와 같다.

유의할 점은 상지 림프부종의 경우 환측이 오른쪽인 경우와 왼쪽인 경우 치료순서가 달리 적용되는데, 오른 정맥각(right venous angle)에서는 오른쪽 상지의 림프액을 흡수하고, 나머지 왼팔과 양쪽 다리의 경우 왼정맥각(left venous angle)과 가슴림프관(thoracic duct)을 통해 전신의 70~80 %에 달하는 림프액을 흡수하기 때문이다(Brix 등, 2021)(Fig 1).

림프배액마사지를 하기 위해서 사용할 수 있는 테크닉은 총 네 가지가 있고, 적용 부위에 따라 적절히 선택하여 시행할 수 있다.

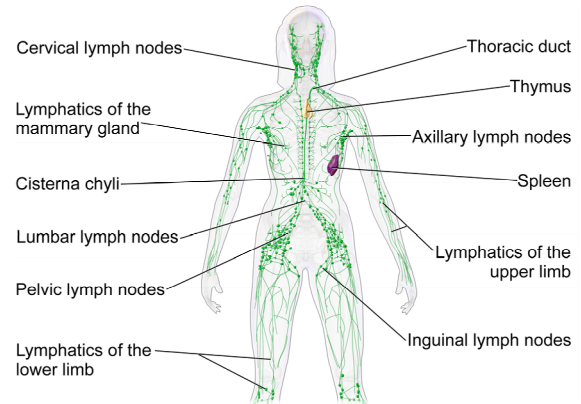


Fig 1. Human lymphatic system(Blausen.com, 2014)

가. 스테이셔너리 씨클(Stationary circles)

손가락을 피부에 편평하게 올려놓은 상태에서 동일 위치에서 나선형으로 움직이는 테크닉으로, 주로 목과

Table 2. MLD treatment sequence: unilateral (left) upper extremity

Position		Description
Patient	Therapist	
Supine	Right side	a. Treatment of the neck b. Treatment of the abdomen (visceral, deep) c. Treatment of the right axillary lymph nodes on the unaffected side.
Supine	Left side	d. Treatment of the right anterior thorax (chest) e. Establish the inter-axillary anastomoses f. Treatment of the left inguinal lymph nodes g. Establish the axillo-inguinal anastomoses h. Treatment of both anastomoses simultaneously
Prone	Left side	i. Treatment of the right posterior thorax (back) j. Establish the posterior inter-axillary anastomoses k. Treatment of both anastomoses simultaneously l. Treatment of the left shoulder m. Treatment of the left upper arm; emphasis on medial to lateral drainage n. Treatment of the left flexor surface of the forearm o. Reestablish both anastomoses simultaneously
Supine	Left side	p. Reestablish both anastomoses simultaneously q. Treatment of the left shoulder r. Treatment of the left left upper arm; emphasis on medial to lateral drainage s. Treatment of the left elbow t. Treatment of the left forearm u. Treatment of the left wrist and hand, dorsal and palmar. v. Treatment of the fingers w. Follow up treatment to trunk

얼굴의 림프절을 치료하는 데 사용된다. 8개 손가락을 나란히 둔 상태에서 몸과 팔다리 모두에 사용 가능하며, 압력을 부드럽게 조절하며 림프배액 방향으로 진행한다.

나. 펌프(Pump)

손가락이 환자의 머리쪽을 향하게 하고, 룬브리칼 쥐기(lumbrical grip)과 비슷한 형태로 피부 위에 올려놓은 상태에서 부드럽게 쓸어 올려 펌프질 하듯이 피부를 올려주어 손목관절의 움직임을 리드미컬하게 활용하는 것이 특징으로 종아리와 아래팔, 위팔 등 원기둥 모형의 부위에 사용할 수 있다.

다. 스쿱(Scoop)

손바닥이 치료사를 향하도록 하고, 손가락이 환자의 머리쪽을 향하게 하면서 펌프보다는 환부를 더 감싸도록 쥐게한다. 엄지와 검지로 환부를 먼저 쓸어 올린 후 손바닥과 손가락 모든 면이 환부를 감싸며 부드럽게 피부를 올려준다. 종아리와 위팔 부위에 사용할 수 있다.

라. 로타리(Rotary)

등, 가슴과 같이 비교적 편평하고 넓은 부위에 사용하는 테크닉으로, 손목은 위에서 아래로, 손바닥은 바깥에서 안쪽으로 아래로 미끄러지듯 나선형으로 움직이며 엄지는 원을 그리도록 한다. 테크닉 초반에는 압력을 동반하고, 이후에는 압력 없이 진행한다.

Table 3. MLD treatment sequence: unilateral (right) upper extremity

Position		Description
Patient	Therapist	
Supine	Right side	a. Treatment of the neck b. Treatment of the abdomen (visceral, deep) c. Treatment of the right inguinal lymph nodes on the affected side. d. Treatment of the right axillo-inguinal anastomoses
Supine	Left side	e. Treatment of the left axillary lymph nodes
Supine	Right side	f. Treatment of the left anterior thorax (chest) g. Establish the inter-axillary anastomoses h. Treatment of both anastomoses simultaneously
Prone	Right side	i. Treatment of the left posterior thorax (back) j. Establish the posterior inter-axillary anastomoses k. Treatment of both anastomoses simultaneously l. Treatment of the right shoulder m. Treatment of the right upper arm; emphasis on medial to lateral drainage n. Treatment of the right flexor surface of the forearm o. Reestablish both anastomoses simultaneously
Supine	Right side	p. Reestablish both anastomoses simultaneously q. Treatment of the right shoulder r. Treatment of the right left upper arm; emphasis on medial to lateral drainage s. Treatment of the right elbow t. Treatment of the right forearm u. Treatment of the right wrist and hand, dorsal and palmar. v. Treatment of the fingers w. Follow up treatment to trunk

Table 4. MLD treatment sequence: unilateral (left) lower extremity

Position		Description
Patient	Therapist	
Supine	Right side	a. Treatment of the neck b. Treatment of the abdomen (visceral, deep) c. Treatment of the right inguinal lymph nodes
Supine	Left side	d. Establish the anterior inter-inguinal anastomoses e. Treatment of the left axillary lymph nodes f. Establish the left inhuino-axillary anastomoses g. Treatment of both anastomoses simultaneously
Prone	Left side	h. Treatment of the right lumbar and gluteal region i. Establish the posterior inter-inguinal anastomoses j. Treatment of both anastomoses simultaneously k. Treatment of the left posterior leg; hip and proximal thigh l. Treatment of the left posterior thigh; emphasis medial to lateral drainage m. Treatment of the left popliteal fossa n. Treatment of the left calf and ankle o. Follow up moves and re-visit anastomoses simultaneously
Supine	Left side	p. Reestablish both anastomoses simultaneously q. Treatment of the left lateral thigh and hip r. Treatment of the left thigh; emphasis medial to lateral drainage s. Treatment of the left knee t. Treatment of the left calf u. Treatment of the left ankle, foot, and toes v. Follow up

(2) 압박 치료

림프부종을 치료하기 위한 압박 치료는 저탄력 붕대와 스타킹을 이용할 수 있다. 압박 치료는 조직의 압력을 증가시켜 체액의 정맥 모세혈관 재흡수를 촉진하고 초기에 적용했을 때 림프액 흐름을 호전시켜 피부의 탄력성 섬유의 경화증을 감소시킨다.

고탄력 붕대와 저탄력 붕대는 반대의 효과가 나타나기 때문에 림프부종 치료 시에는 반드시 저탄력 붕대를 사용해야 하고, 붕대를 적용한 상태에서 일상생활이 힘들다면 낮시간 활동 시에 슬립이나 스타킹을 착용하고 밤에는 붕대를 적용하도록 한다. 슬립과 스타킹은 환자에게 잘 맞는 것을 착용하고, 맞지 않는 경우 오히려 손가락이나 발가락 부위의 부종을 악화시킬 수 있어 신중하게 선택해야 한다(Mosti & Cavezzi, 2019).

감염, 순환계 및 신경계통 질환, 동맥 부전증이 있는 경우 금기가 되므로 주의해야 하고, 통증이 나타나는 경우, 진행성 압인 경우, 전이성 압인 경우 의사와 충분히 상의한 후 적용한다(Oh 등, 2019).

(3) 운동

규칙적인 운동을 하는 사람은 체지방이 낮는데, 일반적으로 체지방은 체내 에스트로겐 생성을 증가시키고 암 발생률을 증가시키며, 체중증가로 인해 림프부종 발생을 증가시키는 것으로 보고되고 있다(Mehrra & Greene, 2014).

다양한 형태의 운동을 통해 근육의 펌프작용을 이용한 림프액 순환 촉진, 관절운동범위 증가, 근력 증진을 통해 신체의 전반적인 기능을 호전시켜 림프부종을 관리할 수 있다. 또한 운동을 통한 자존감 향상, 삶의 질

Table 5. MLD treatment sequence: unilateral (right) lower extremity

Position		Description
Patient	Therapist	
Supine	Right side	a. Treatment of the neck b. Treatment of the abdomen (visceral, deep) c. Treatment of the right axillary lymph nodes d. Establish the right inguino-axillary anastomoses
Supine	Left side	e. Treatment of the left inguinal lymph nodes
Supine	Right side	f. Establish the inter-inguinal anastomoses g. Treatment of the both anastomoses simultaneously
Prone	Right side	h. Treatment of the left lumbar and gluteal region i. Establish the posterior inter-inguinal anastomoses j. Treatment of both anastomoses simultaneously k. Treatment of the right posterior leg; hip and proximal thigh l. Treatment of the right posterior thigh; emphasis medial to lateral drainage m. Treatment of the right popliteal fossa n. Treatment of the right calf and ankle o. Follow up moves and re-visit anastomoses simultaneously
Supine	Right side	p. Reestablish both anastomoses simultaneously q. Treatment of the right lateral thigh and hip r. Treatment of the right thigh; emphasis medial to lateral drainage s. Treatment of the right knee t. Treatment of the right calf u. Treatment of the right ankle, foot, and toes v. Follow up

향상 등 심리적 효과로 림프부종환자의 전반적인 건강을 증진시킬 수 있다(Baumann 등, 2018).

림프부종 관리를 위한 운동 방법은 스트레칭, 저항운동, 유산소운동이 있고 림프부종 환자가 운동을 시행하기 전에는 반드시 의사와 상의 후에 진행하도록 한다.

이차성 림프부종은 대부분 암수술이나 방사선 치료로 인해 나타나게 되는데, 암경험자인 경우 신체의 전반적인 컨디션이 건강인보다 저하되어 있을 수 있기 때문에 최대심박수 계산을 일반인과 달리 적용(180-환자 나이)하여 저강도 및 중강도 운동을 적용해야 한다(Ha & Choi, 2016).

부종 완화를 위해서는 운동을 통한 근육의 반복적인 수축과 이완을 통한 펌프작용이 나타나야 하는데, 이때 외부에서 슬립이나 붕대를 통한 압력과 내부의 근육수축을 통한 압력이 함께 작용하면 효과를 극대화할 수 있

다(Abe 등, 2021; Godoy 등, 2012).

(4) 피부 관리

림프부종 부위의 피부는 작은 상처나 갈라짐에도 세균감염이 나타날 수 있기 때문에 적극적인 피부 관리가 필요하다. 피부가 건조해지는 것을 예방하기 위해 로션이나 크림을 사용해야 하며, 약산성 제품을 사용할 것을 권장한다.

감염예방을 위해 손을 자주 씻도록 하되 손과 발을 씻은 후에는 손가락과 발가락 사이를 말려 진균 감염을 예방해야 한다(Tzani 등, 2018). 대중목욕탕이나 공동샤워 시설 이용은 자제하고, 이용할 때에는 반드시 개인용품을 사용해야 하며 가족이 함께 이용하는 경우에도 분리 보관하여 사용하도록 한다. 샤워타월 또한 부드러운 것을 사용하며 부종 부위에 면도기 사용과 제모는 금기하

고 있다. 또한 부종 부위에 주사를 놓거나 혈액 검사, 혈압측정 또한 금기하고 있어 각별한 주의가 필요하다.

Ⅲ. 고찰

현재까지 림프부종을 완치시키는 단일한 치료는 없으며, 많은 선행연구와 체계적 문헌고찰에서 피부관리, 운동, 저탄력 밴드를 활용한 압박요법 등 CDT 치료법을 권고하고 있다(Rangon 등, 2021; Duyur Cakit 등, 2019; Fish 등, 2020; Foeldi, 2021; Smile 등, 2018; Tompson 등, 2021; Tyker 등, 2019).

림프부종은 병기가 진행됨에 따라 피하조직의 섬유화가 진행되면 치료가 어려우므로 예방과 조기발견이 중요하며, 발견 이후부터 만성 단계까지 지속적인 물리치료와 관리가 필요하다. 적절한 시기에 환자에게 물리치료가 적용되어야 하고, 초기 단계에서 섬유화 단계로 진행되지 않도록 림프배액마사지를 포함하여 적절한 강도의 근력운동 또한 필요하다. 현재까지 림프부종을 완치시키는 치료 방법은 단일하지 않으며, 림프마사지나 운동, 피부관리, 압박요법 등을 포함하는 CDT 치료법이 중요한 것으로 사료된다.

본 문헌은 림프부종 환자를 위한 물리치료적 접근과 림프부종의 관리방법에 대한 개괄적인 정보를 제공하고 작성하였다. 미국 물리치료협회에서 발간한 유방암 관련 림프부종 지침서, 미국 노튼 스쿨의 림프부종전문치료사 교육 과정, 국제림프학회 등에서 발간한 자료를 기초로 하여 물리치료적 접근법에 중점을 두고 재구성하였다.

림프부종을 관리하기 위한 접근 방법은 다음과 같은 요소를 기반으로 연구 및 개발 되어야 할 것이다. 첫째, 지속적인 추적관찰과 조기 진단, 치료적 개입은 림프부종 치료의 필수적인 요소이다. 둘째, 간헐적 공기압박 치료만을 제공하기 보다는 CDT가 효과적으로 적용될 수 있다. 셋째, 치료의 개시와 종료 시점, 장·단기 중재 기간에 따른 정기적인 측정과 관찰이 필요하다. 넷째, 임상에서 시행되는 경험적 데이터와 과학적 추론을 통합해야 한다.

본 문헌을 통해 물리치료사가 임상 현장에서 림프부종 환자를 만나게 되었을 때 질환의 특성을 이해하고 대처하며 환자에게 의학적 근거를 기반으로 정보를 제공하는 데 도움이 되길 바란다.

Ⅳ. 결론

림프부종은 회복하는 데 많은 시간이 소요되며, 질환의 단계에 맞는 물리치료와 관리가 동시에 이루어져야 할 것이다.

림프부종에 대한 물리치료적 조언을 하기에는 현재도 많은 연구가 진행 중인 점, 정보접근의 제한 등으로 어려움이 있다. 따라서 국내 림프부종 환자의 물리치료에 대한 많은 사례와 연구 자료들이 나올 것이고 국내 물리치료사들 또한 림프부종에 대해 관심을 갖고 준비해야 되는 부분이 많을 것이라 사료된다. 이에 따라 국내 물리치료 분야에서의 대처와 교육 또한 잘 이루어지기를 바라며 본 문헌을 준비하였다.

국내에서 림프부종물리치료는 제한적인 교육 과정, 정보접근의 어려움 등으로 국내 물리치료사들의 교육에 대한 수요에 비해 많이 보급되어 있지 않은 상황이며, 림프부종전문물리치료사 제도 또한 시행되지 않고 있다. 이와 같은 실정을 계기로 삼아 물리치료 임상현장과 대학, 연구기관이 연계되어 점차적으로 림프부종물리치료가 더 많이 보급되기를 바란다. 나아가 각 대학과 병원 간의 협력과 교육과정의 개선을 통해 좀 더 체계적인 림프부종 과정이 개설되고 림프부종물리치료 분야에 대한 학문적인 관심과 연구도 함께 이루어지기를 바라며, 단순히 의학적 처방과 환자의 수요에 맞추어 이루어지는 치료보다는 환자의 라이프 스타일과 삶의 질까지 어루만질 수 있는 물리치료가 시행되기를 기대한다. 이러한 연구기관과 대학, 임상가들의 노력이 바탕이 되어 미국, 유럽, 호주, 뉴질랜드 등에서 제도적으로 시행되고 있는 물리치료사들의 독립성이 한국 물리치료계에도 확보되기를 기대한다.

참고문헌

- Abe K, Tsuji T, Oka A, et al(2021). Postural differences in the immediate effects of active exercise with compression therapy on lower limb lymphedema. *Support Care Cancer*, 29(11), 6535-6543. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05976-y>.
- Baumann FT, Reike A, Reimer V, et al(2018). Effects of physical exercise on breast cancer-related secondary lymphedema: a systematic review. *Breast Cancer Res Treat*, 170(1), 1-13. <https://doi.org/10.1007/s10549-018-4725-y>.
- Blausen.com. Lymphatic system female, 2014. Available at <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=28086436>. Accessed July 12, 2022.
- Borman P, Yaman A, Yasrebi S, et al(2022). Complex decongestive therapy and resistance exercises in the treatment of lymphedema associated with breast cancer and the effect of pain on treatment response. *Clinical Breast Cancer*, 22(3), e270-e277. <https://doi.org/10.1089/lrb.2020.0099>.
- Brix B, Sery O, Onorato A, et al(2021). Biology of Lymphedema. *Biology*, 10(4), Printed Online. <https://doi.org/10.3390/biology10040261>.
- Center for Medicare and Medicaid Services. Billing and coding: Lymphedema decongestive treatment, 2022. Available at <https://www.cms.gov/medicare-coverage-database/view/article.aspx?articleId=52959>. Accessed July 12, 2022.
- Chaput G, Ibrahim M, Towers A(2020). Cancer-related lymphedema: clinical pearls for providers. *Curr Oncol*, 27(6), 336-340. <https://doi.org/10.3747/co.27.7225>.
- Chung SH(2020). Psychiatric management of lymphedema. *Clinical Lymphology and Lymphedema*, 5(1), 17-26.
- Coriddi M, Dayan J, Sobti N, et al(2020). Systematic review of patient-reported outcomes following surgical treatment of lymphedema. *Cancers*, 12(3), Printed Online. <https://doi.org/10.3390/cancers12030565>.
- Davies C, Levenhagen K, Ryans K, et al(2020). Interventions for breast cancer-related lymphedema: clinical practice guideline from the academy of oncologic physical therapy of APTA. *Phys Ther*, 100(7), 1163-1179. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa087>.
- Duyur Cakit B, Pervane Vural S, Ayhan FF(2019). Complex decongestive therapy in breast cancer-related lymphedema: does obesity affect the outcome negatively?. *Lymphat Res Biol*, 17(1), 45-50. <https://doi.org/10.1089/lrb.2017.0086>.
- Executive Committee of the International Society of Lymphology(2020). The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2020 consensus document of the international society of lymphology. *Lymphology*, 53, 3-19.
- Fish ML, Grover R, Schwarz GS(2020). Quality-of-Life Outcomes in surgical vs nonsurgical treatment of breast cancer-related lymphedema: a systematic review. *JAMA Surg*, 155(6), 513-519. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.0230>.
- Foeldi E(2021). Complex physical decongestive therapy for lymphedema (CDT). In *peripheral lymphedema*. Singapore, Springer, pp.189-194.
- Fujiyoshi T, Mikami T, Hashimoto K, et al(2022). Pathological changes in the lymphatic system of patients with secondary lower limb lymphedema based on single photon-emission computed tomography/computed tomography/lymphoscintigraphy images. *Lymphat Res Biol*, 20(2), 144-152. <https://doi.org/10.1089/lrb.2021.0040>.
- Godoy MDFG, Pereira MR, Oliani AH, et al(2012). Synergic effect of compression therapy and controlled active exercises using a facilitating device in the treatment of arm lymphedema. *Int J Med Sci*, 9(4), 280-284. <https://doi.org/10.7150/ijms.3272>.
- Ha KJ, Choi SJ(2016). Review of therapeutic exercise for upper lymphedema patients following mastectomy. *Exerc Sci*, 25(2), 69-75. <https://doi.org/10.15857/ksep.2016.25.2.69>.

- Health insurance review & assessment service. Physiotherapy cost, 2019. Available at <http://rulesvc.hira.or.kr/lmxsrv/law/lawFullView.srv?SEQ=46>. Accessed July 12, 2022.
- Jeffs E, Ream E, Taylor C, et al(2017). Clinical effectiveness of decongestive treatments on excess arm volume and patient-centered outcomes in women with early breast cancer-related arm lymphedema: a systematic review. *JBIS Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 16(2), 453-506. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-003185>.
- Kasseroller RG(1998). The vodder school: the vodder method. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*, 83(S12B), 2840-2842. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0142\(19981215\)83:12B+<2840::AID-CNCR37>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0142(19981215)83:12B+<2840::AID-CNCR37>3.0.CO;2-5).
- Kim DI, Park JH(2017). Surgical treatments for lymphedema. In *congenital vascular malformations*. Berlin, Springer, pp.297-305.
- Kim KG, Seo JH, Lee WH, et al(2014). Development of lymphedema measurement system using 3d volumetry. *Korean Society of imaging Informatics in Medicine*, 20(1), 38-44.
- Lee WH, Kim KG, Chung SH(2014). Volume measurement of limb edema using three dimensional registration method of depth images based on plane detection. *Journal of Korea Multimedia Society*, 17(7), 818-828. <https://doi.org/10.9717/kmms.2014.17.7.818>.
- Mehra B, Greene AK(2014). Lymphedema and obesity: is there a link?. *Plast Reconstr Surg*, 134(1), 154-160. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000000268>.
- Mosti G, Cavezzi A(2019). Compression therapy in lymphedema: Between past and recent scientific data. *Phlebology*, 34(8), 515-522. <https://doi.org/10.1177/0268355518824524>.
- Oh SH, Ryu SH, Jeong HJ, et al(2019). Effects of different bandaging methods for treating patients with breast cancer-related lymphedema. *Ann Rehabil Med*, 43(6), 677-685. <https://doi.org/10.5535/arm.2019.43.6.677>.
- Park CR, Lee GY, Son CG, et al(2019). The effect of traditional medicine for lymphedema in breast cancer patients: a systematic review. *J Int Korean Med*, 40(3), 343-355. <https://doi.org/10.22246/jikm.2019.40.3.343>.
- Rangon F, da Silva J, Dibai-Filho A, et al(2021). Effects of complex physical therapy and multimodal approaches on lymphedema secondary to breast cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archi Phys Med Rehabil*. 103(2), 353-363. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.06.027>.
- Ridner SH(2013). Pathophysiology of lymphedema. *Semin Oncol Nurs*, 29(1), 4-11. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2012.11.002>.
- Saffar HA(2021). How can adjustable velcro wraps help in the management of lymphedema in the absence of complex physical therapy facilities. *Lymphat Res Biol*, Preprint. <https://doi.org/10.1089/lrb.2021.0043>.
- Sanal-Toprak C, Ozsoy-Unubol T, Bahar-Ozdemir Y, et al(2019). The efficacy of intermittent pneumatic compression as a substitute for manual lymphatic drainage in complete decongestive therapy in the treatment of breast cancer related lymphedema. *Lymphology*, 52(2), 82-91.
- Scaglioni MF, Arvanitakis M, Chen YC, et al(2018). Comprehensive review of vascularized lymph node transfers for lymphedema: outcomes and complications. *Microsurgery*, 38(2), 222-229. <https://doi.org/10.1002/micr.30079>.
- Schaverien MV, Coroneos CJ(2019). Surgical treatment of lymphedema. *Plast Reconstr Surg*, 144(3), 738-758. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000005993>.
- Schingale FJ, Esmer M, Kupeli B, et al(2022). Investigation of the less known effects of manual lymphatic drainage: a narrative review. *Lymphat Res Biol*, 20(1), 7-10. <https://doi.org/10.1089/lrb.2019.0091>.
- Seo JH, Cho CN, Kim SC, et al(2013). Development of quantitative lymphedema screening system to monitor change in skin elasticity through the measurement of indentation force and return time. *J Biomed Engineer Res*, 34(4), 170-176. <https://doi.org/10.9718/JBER>.

- 2013.34.4.170.
- Smile TD, Tendulkar R, Schwarz G, et al(2018). A review of treatment for breast cancer-related lymphedema. *Am J Clin Oncol*, 41(2), 178-190. <https://doi.org/10.1097/COC.0000000000000355>.
- Suami H, Scaglioni MF(2018). Anatomy of the lymphatic system and the lymphosome concept with reference to lymphedema. *Semin Plast Surg*, 32(1), 5-11. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1635118>.
- Sun F, Hall A, Tighe MP, et al(2018). Perometry versus simulated circumferential tape measurement for the detection of breast cancer-related lymphedema. *Breast Cancer Res Treat*, 172(1), 83-91. <https://doi.org/10.1007/s10549-018-4902-z>.
- Tesar E, Armer JM(2018). Effect of common medications on breast cancer-related lymphedema. *Rehabil Oncol*, 36(1), 7-12. <https://doi.org/10.1097/01.REO.0000000000000105>.
- Thompson B, Gaitatzis K, Janse de Jonge X, et al(2021). Manual lymphatic drainage treatment for lymphedema: A systematic review of the literature. *J Cancer Surviv*, 15(2), 244-258. <https://doi.org/10.1007/s11764-020-00928-1>.
- Thompson B, Gaitatzis K, Janse de Jonge X, et al(2021). Manual lymphatic drainage treatment for lymphedema: a systematic review of the literature. *J Cancer Survivorship*, 15(2), 244-258.
- Tran K, Argaez C(2018). Intermittent pneumatic compression devices for the management of lymphedema: a review of clinical effectiveness and guidelines. Ottawa, Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.
- Tyker A, Franco J, Massa ST, et al(2019). Treatment for lymphedema following head and neck cancer therapy: a systematic review. *Am J Otolaryngol*, 40(5), 761-769. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2019.05.024>.
- Tzani I, Tsihlaki M, Zerva E, et al(2018). Physiotherapeutic rehabilitation of lymphedema: State-of-the-art. *Lymphology*, 51(1), 1-12.
- Vaahntomeri K, Karaman S, Makinen T, et al(2017). Lymphangiogenesis guidance by paracrine and pericellular factors. *Genes Dev*, 31(16), 1615-1634. <https://doi.org/10.1101/gad.303776.117>.
- Walker J, Tanna S, Roake J, et al(2021). A systematic review of pharmacologic and cell-based therapies for treatment of lymphedema (2010-2021). *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 10(4), 966-975. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2021.09.004>.
- Yang GH, Shim JY(2013). The diagnosis and treatment of lymphedema. *J Korean Med Assoc*, 56(12), 1115-1122. <https://doi.org/10.5124/jkma.2013.56.12.1115>.
- Yeom CH, Heon YS, Choi YS(2000). Lymphedema. *The Korean Journal of Hospice and Palliative Care*, 3(2), 118-125.