

스펀지 패딩을 이용한 붓대법이 부종감소에 미치는 영향

김성중
한국 엠엘디 연구소
양희송
순천청암대학 물리치료과
윤정규
광주보건대학 물리치료과

Abstract

The Effect of Sponge Padding on Edema Reduction

Kim Sung-joong, M.Sc., P.T.

Korea MLD Institute

Yang Hoi-song, M.Sc., P.T.

Dept. of Physical Therapy, Suncheon Cheongam College

Yoon Jung-gyu, M.Sc., P.T.

Dept. of Physical Therapy, Kwang-ju health College

The purpose of this study was to determine the effects on the lymphedema patients of sponge padding and the correlation between the rate of edema reduction and downward shifting of bandages. Fifty secondary lymphedema patients with no infection, active cancer, limitation of movement, pain or drugs were randomly assigned to two groups: a sponge padding group, and a cotton padding group. Complex decongestive therapy was applied for 2 weeks. In each group the volume of the ankle, mid-calf, knee, and mid-thigh and downward shifting of bandages at the thigh was measured with measuring tape. The reduction of volume and downward shifting of bandages were analyzed by the unrelated t-test and the Pearson Correlation Test. The results were as follows: 1. In comparison between the sponge padding group and the cotton padding group, there was no significant difference in volume except in the thigh area. The edema volume was reduced significantly to $37.77 \pm 31.15\%$ at the thigh with sponge padding after treatment ($p < .05$). 2. Bandage shifted 10.12 cm with cotton padding, but only shifted 2.85 cm when sponge padding was used. Sponge padding had an excellent effect in preventing the shifting of bandages. There was a significant difference in the amount of shifting that occurred with each type of padding ($p < .05$). 3. There was also a strong correlation between the reduction of edema and the shifting of bandage. These results suggest that short-stretch bandaging with sponge padding is more effective than bandaging with cotton padding. Further study on skin irritation and the comfort of sponge padding is needed to use padding materials safely and effectively.

Key Words: Lymphedema; Padding; Short-stretch bandage.

I. 서론

림프부종은 일차성과 이차성으로 나눌 수 있는데 일차성은 선천적으로 림프계의 무형성증, 저형성증, 과형성증으로 인해 생기며, 이차성은 감염, 염증, 수술, 압, 외상, 방사선 치료 등에 의해 림프계의 손상을 입어서 생기는 모든 경우라 할 수 있다(Brennan 등, 1996; Foldi와 Foldi, 1991; Smeltzer 등, 1985; Williams, 1997). 림프부종에 대한 물리치료의 목적은 림프계에서의 단백질과 림프수송능력 사이에 불균형을 회복시켜 조직 사이에 있는 과도한 단백질을 제거하는 것이다(Foldi, 1989). 림프부종 환자의 치료에 제일 많이 사용되는 복합적 부종감소 치료(complex decongestive therapy: CDT)는 크게 4가지로 나뉘어 지는데, 첫째 세심한 피부관리(meticulous skin care)와 둘째 림프흡수 마사지(manual lymph drainage), 셋째 압박붕대 그리고 넷째 치료적 운동이 있다.

림프부종 치료는 일반적으로 두 단계를 거치게 되는데 첫째 단계는 부종 감소기 또는 집중 치료기(decongestive or intensive phase)로 대략 2주에서 5주 사이에 이루어지며 환자의 부종을 최대로 감소시키고 환자 스스로 부종을 관리할 수 있도록 교육시키는 단계이다. 두 번째는 유지기 또는 개선기(maintenance or improvement phase)로 부종감소 방법과 관리하는 법을 배워 치료 후 감소된 부종을 유지 또는 상태를 더욱 좋게 하여 감염 등의 문제가 발생이 되지 않도록 하는 것으로(Dicken 등, 1998; Foldi, 1994) 피부관리, 운동, 자가 마사지 그리고 압박물의 사용이다.

복합적 부종감소의 두 치료 단계에서 저탄력 붕대를 이용한 붕대법이 상당히 중요한데 정맥이나 림프성 부종치료에서 탄력압박의 사용에 대한 가장 오래된 유용한(available) 기록들 중 하나는 4천년 이상 이전으로 거슬러 올라간다. 사하라 사막의 바위에 새겨진

몇 점의 그림들이 있는데 부종이 있는 체구에 붕대를 감은 뉘서가 그려져 있다. 물론 이 원시적이고 다소 기본적인 붕대법은 몇 세기에 걸쳐 수정되고 개선되어 왔다(Cavezzi와 Michelini, 1998).

이렇게 수세기에 걸쳐 발달되어온 붕대법은 림프부종 환자 치료 시 집중적 부종감소기에는 탄력이 적은 붕대를 이용하고 붕대를 적용하는 방법을 환자나 보호자가 잘 습득하게 하여 유지기에는 부종이 잘 유지 및 개선될 수 있도록 해야 한다(김성중과 황지혜, 1996). 저탄력붕대는 휴식 시 압박이 강하지 않고(low resting pressure) 운동 시에는 근육에 대항하는 강한 압력을 만들어(high working pressure) 주기 때문에 장시간 착용해야 하는 환자들에게는 일반적으로 많이 사용된다(김성중, 2002; Bruno, 2001; Kelly, 2002).

붕대 적용 시 원위부는 압력이 강하게 적용되어야 하고 체간쪽에 가까운 근위부로 갈수록 적은 압력이 될 수 있도록 해야 한다(Partsch와 Rabe, 2002). 이런 이유로 해서 근위부는 붕대가 잘 흘러내리기 쉽고 부종의 감소가 상대적으로 적기 때문에 적절한 압력을 만들어 주고 그것을 유지하는 것이 치료 방법에서 중요한 점이 될 수 있다(Burt와 White, 1999; Kasseroler, 1998).

저탄력붕대를 피부 위에 그대로 적용하게 되면 피부의 손상과 압력의 불균형, 그리고 흘러내리는 문제로 인해 장시간의 붕대 착용이 어렵기 때문에 이러한 문제를 해결해 주기 위해 저밀도의 스펀지 패딩(sponge padding)이나 솜 패딩(cotton padding)을 붕대에 앞서 적용한다(Bruno, 2001). 이러한 패딩은 기존에 여러 종류의 제품으로 출시되고 있지만 크게 솜으로 만들어진 것과 스펀지 형태로 만들어진 것으로 나뉜다.

그동안 국내에서는 솜을 이용한 패딩법을 더 선호해왔으나 현재 많은 유럽과 미국지역

의 전문 치료 센터에서는 스펀지 형태의 패딩을 많이 사용하고 있다. 하지만 정확하게 현재까지는 어떤 재질의 것이 좀 더 효과적인 인지에 대한 기존의 연구가 없었기 때문에 치료사마다 논란의 여지가 많았던 것이 사실이다. 이에 본 연구자들은 림프부종이 있는 사람들에게 림프흡수 마사지 적용 후 숨을 이용한 패딩과 스펀지를 이용한 패딩을 이용한 봉대법 시 봉대의 유지 및 부종의 감소에 대해 알아봄으로서 앞으로 치료분야에서 이용되는 봉대법의 효과를 더욱 개선시키고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 2001년 10월 초부터 2002년 3월 말까지 림프부종 진단을 받고 부종감소 및 유지를 위한 복합적 부종감소법을 배우기 위해 한국 엠엘디 연구소를 방문한 하지 림프부종 환자 50명을 대상으로 하였다. 연구대상자의 선정 조건은 다음과 같았다.

- 가. 이차성 림프부종으로 확진 받은 자
- 나. 현재 진행 중인 암, 감염이 없는 자
- 다. 하지관절 움직임에 제한이 없는 자
- 라. 부종감소에 영향을 줄 수 있는 약물, 식품 등을 복용하지 않는 자
- 마. 하지에 통증이 없는 자
- 바. 본인 또는 보호자가 연구 참여에 동의한 자

연구 대상자를 무작위로 두 집단으로 25명씩 나누어 한 군은 기존에 사용했던 숨 패딩을 이용하여 봉대를 적용하였고 한 군은 스펀지 패딩을 이용하여 적용하였다. 연구 중간 봉대를 임의로 풀었다거나 감염이 생기거나 개인적인 사정으로 중단이 된 경우를 제외한 50명을 연구 대상으로 하였다. 일차성 림프부종과 이차성 중 양측성 림프부종은 제외하였다.

2. 측정방법

부종 부위의 둘레는 실험 대상자의 특징을 모르는 동일한 측정자에 의해 측정하였으며 신뢰도를 높이기 위해 김성중 등(2000)이 제시했던 방법에 의해 줄자로 측정하였다. 부종 감소를 알아보기 위해 프로그램에 참여하기 전·후의 발목, 하퇴, 무릎, 대퇴를 측정하였고 프로그램 후 부종에 대한 부피 감소율(percentage volume reduction: PVR)은 전과 후의 부피 차이와 치료 전 부피의 비로 구하였다(Casley Smith와 Casley Smith, 1994).

$PVR(\%) = \text{부종의 변화} \times 100$

부종의 변화 = $[(F-NF)-(I-NI)]/I-NI$
 $= (F-I)/(I-N)$, if $NF=NI$

F: 치료 후 둘레, 환측

NF: 치료 후 둘레, 건측

I: 치료 전 둘레, 환측

NI: 치료 전 둘레, 건측

봉대의 흘러내린 정도를 측정하기 위하여 봉대 적용 후 지워지지 않은 펜으로 고관절 아래 봉대가 감겨진 끝 부분에 표시하고 다음날 방문 시 동일한 방법으로 표시한 후 그 간격을 측정하였다. 흘러내린 정도는 매일 측정하여 총 8회에 대한 평균값을 자료로 사용하였다. 환자나 보호자가 직접 봉대를 감게 되는 주말과 월요일은 측정값을 자료화하지 않았다.

3. 실험과정

림프부종 관리에 대한 교육으로 본 연구소 방문 시 의뢰 의사로부터의 소견서, 평가한 자료, 그리고 구두 질문을 통해 환자의 일반적인 사항을 수집하였다. 초기 평가를 받은 림프부종 환자 중 선정 조건에 맞는 사람 중 복합적 부종감소법 및 자가 유지 프로그램을 위한 교육을 끝까지 동참한 50명을 대상으로 하였다. 부종감소를 위한 복합적 부종감소법

교육 중 자가 마사지는 하루 1시간, 주 5회씩, 2주 동안 총 10회씩 실시하였으며 이때까지는 35도로 거상시킨 상태에서 림프흡수 마사지를 적용하였다. 림프흡수 마사지는 림프부종 치료에 대해 교육을 이수 받은 동일 물리치료사에 의해 실시되었으며 1시간 중 30분은 흡수 효과(suction effects)를 위해 부종 부위에 인접한 체간을 실시하고 나머지 30분은 부종 부위를 미리 실시한 체간 방향으로 가볍고 부드럽게 실시하였다. 그 후 곧바로 피부 보호와 위생을 위해 원통형의 붕대를 신고 그 위에 솜 패딩 또는 스펀지 패딩을 감은 다음 저탄력 붕대로 부종 부위를 감았고 귀가 후의 가능한 일상생활은 제한하지 않으며 림프부종 환자를 위해 고안된 운동프로그램을 30분 정도 가정에서 실시하게 하였다. 귀가 후 붕대를 풀지 않을 것을 지시하였으며 다음 날 방문 시에 전날 표시를 해두었던 부분을 기준으로 흘러내린 정도를 줄자를 이용하여 측정하였으며 부종감소를 알아보기 위한 둘레 측정은 치료 전, 후에 실시하였다.

2주간의 프로그램 참여 시 림프부종의 특성, 림프선의 역할, 자가-붕대법, 마사지의 개념, 운동과 피부 관리의 중요성, 감염방지를 위한 주의 사항들을 숙지시키고 2주째 마지막에 다시 한 번 모든 교육사항들에 대해 점검표를 만들어 점검하고 미흡한 부분은 재교육을 실시하였다.

4. 분석방법

패딩의 종류에 따라서 흘러내린 정도에 대한 자료가 정규분포하는지를 알아보기 위하여 두 표본 콜모고로프-스미르노프 검정(two-sample Kolmogorov-Smirnov test)을 사용하였다. 검정 결과 스펀지 군과 붕대 군에서 흘러내린 정도에 대한 자료가 모두 정규분포를 하였다($p > .05$). 두 군 간에 부종감소의 효과로 붕대의 흘러내린 정도를 비교하기 위해

독립표본 t-검정을 이용하였다. 대퇴 부분의 부종감소와 붕대의 흘러내린 정도의 관련성을 알아보기 위하여 피어슨 상관관계(Pearson correlation)로 분석하였다.

자료 처리 및 분석을 위한 통계는 상용 통계프로그램인 윈도우용 SPSS version 11.0을 이용하였으며 통계학적 유의성을 검정하기 위해 유의수준 α 는 .05로 하였다.

III. 결과

1. 연구대상자

연구에 참여한 대상자는 50명의 여성으로 모두 이차성 림프부종이었다. 평균나이는 49.4세이며 40~59세가 18명으로 가장 많았다. 부종 출현 시기는 수술 직후가 11명, 방사선 치료 후 9명, 암 치료 후 1년 이상이 31명으로 가장 많았으며 부종의 진행양상은 근위에서 원위로 26명, 원위에서 근위로가 13명, 동시에 발생한 사람은 11명이었다. 국제림프학회의 분류법에 의한 임상 단계는 1기가 3명, 2기가 24명, 3기가 23명이었다. 부종 부위는 다리만 부은 경우는 오른쪽이 20명, 왼쪽은 22명, 외성기 부종을 동반 부종이 있는 경우는 오른쪽이 5명, 왼쪽이 3명이었다. 스펀지 패딩을 적용한 군과 솜 패딩을 적용한 군의 특성은 표 1과 같다.

2. 각 부위별 부종감소 변화

각 부종 부위에서 스펀지 적용군과 솜 적용군의 차이를 알아보았다. 발목, 하퇴, 무릎은 부종 감소에서 스펀지 패딩군과 솜 패딩군 간의 유의한 차이는 보이지 않았지만 대퇴 부분에서는 부종감소는 유의한 차이를 보였다($p < .05$)(표 2).

3. 스펀지와 솜 패딩 적용 후 붕대의 흘러내린 정도의 변화

스펀지로 감았을 때 대퇴 부분에서 흘러내

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

요인	스펀지 패딩군(n=25)	솜 패딩군(n=25)	계(N=50)
나이(세)	50.28±12.19 ^a	48.52±11.93	49.40±11.97
부종 출현 시기			
수술 직 후	5	5	10
방사선 치료 후	4	5	9
암 수술 1년 후	16	15	31
부종의 진행 양상			
근위에서 원위	13	13	26
원위에서 근위	7	6	13
동시 발생	5	6	11
부종의 분류			
1기	2	1	3
2기	11	13	24
3기	12	11	23

^a평균±표준편차

표 2. 각 부위별 부종감소 변화

(단위: %)

하지 측정 부위	패딩의 종류	부종감소율	t
발목	스펀지	53.92±28.63 ^a	.86
	솜	46.31±33.13	
하퇴	스펀지	59.34±24.19	.18
	솜	58.19±19.34	
무릎	스펀지	39.74±29.27	.11
	솜	38.76±32.21	
대퇴	스펀지	37.77±31.15	2.26*
	솜	9.95±53.06	

^a평균±표준편차

*p<.05

린 정도는 평균 2.85 cm이었고 솜 패딩 때는 10.12 cm이었다. 즉, 스펀지에 비해 솜 패딩을 적용한 경우가 대퇴 부분에서 훨씬 많이 흘러

내린다는 것을 알 수 있었다. 스펀지 패딩군 과 솜 패딩군 사이의 흘러내린 정도는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05)(표 3).

표 3. 스펀지와 솜 패딩 적용 후 붕대의 홀러내린 정도의 변화 (단위: cm)

패딩의 종류	붕대의 홀러내린 정도	t
스펀지	2.85±1.50 ^a	-5.761*
솜	10.12±6.12	

^a평균±표준편차

*p<.05

표 4. 패딩의 홀러내린 정도와 대퇴 부종감소의 상관관계

패딩의 홀러내린 정도	Pearson correlation (r)	대퇴 부종감소
		-.921*

*p<.05

4. 패딩의 홀러내린 정도와 대퇴 부종감소와의 상관관계

패딩의 홀러내린 정도와 대퇴 부분의 부종감소의 상관관계는 통계적으로 유의하였으며 (p<.05) 상관계수 r=-.921로 선형적으로 매우 유의한 음적 상관관계를 보였다(표 4).

IV. 고찰

본 연구의 대상자는 일차성, 이차성 림프부종 환자 중에 이차성 림프부종 환자 50명을 무작위로 정하였으며 대상자 선정에 있어서 일차성 림프부종을 제외시킨 것은 일차성의 임상적 특징이 발과 발목에서 부종이 일반적으로 시작되어 근위부보다 무릎 밑의 원위부가 부종이 심하기 때문에(김성중, 2002; Browse, 1985; Olszewski, 1991) 무릎 밑만 붕대를 적용하는 경우가 많고 하지를 전체적으로 감는다 하더라도 비교적 상태가 양호하기 때문에 부종감소의 정도를 알아내기 어렵다는 연구자의 판단으로 일차성을 제외한 이차성 림프부종 환자를 대상으로 선정하였다

연구에 참가했던 대상자들의 부종 발생 시기는 암 치료 후 1년이 가장 많았다. 이는 치

료 직후는 신체적인 움직임이나 활동이 그다지 많지 않았던 반면에 점차적으로 회복이 되면서 정상적인 생활로 돌아가는 시점에서 부종의 발생이 제일 많다고 볼 수 있다. 수술이나 방사선 치료 후 림프계의 기능이 영구적인 손상 또는 기능 저하가 발생이 되더라도 측부순환 등의 여러 보상기전으로 부종이 발생이 되지 않지만 림프계에 지나친 부담(loads)을 주게 되면 림프부종으로 진행될 수가 있다(Bruno, 2001; Weissleder와 Schuchhardt, 2001). 이에 수술 후 합병증 발생을 막기 위한 적절한 재활프로그램이 만들어져야한다.

림프부종의 보존적인 치료방법 중 가장 일반적인 방법이 복합적 부종감소 물리치료인데 그 중에 하나인 림프흡수 마사지를 적용한 후에 바로 압박붕대를 착용하는 것이 치료의 효과를 높이는 방법이다(Foldi, 1989). 압박은 조직 압력, 림프앤지온(lymphangion)의 운동성을 높여주며 관절과 근육 펌프를 강하게 해준다(Foldi와 Foldi, 1991). 이러한 효과의 정도는 압박력, 사용되는 압박물과 패딩 재료 그리고 압박 동안의 운동성에 달려 있다.

붕대를 적용하기 전에 일반적으로 환자의 부종 상태에 따라 다양한 패딩을 적용하게 된다. 이러한 압박을 위한 붕대를 적용하기 전에 적절한 패딩이 적용되어야 하는데 사지의 끝 부분(발과 손)에서 시작하여 체간 쪽으로 올라가도록 한다. 적절한 패딩은 피부와 뼈 돌출부를 보호하고 전체적으로 부종 부위의 압력 분포를 골고루 해주기 위해 필요하다. 또, 이것은 마찰을 막고 약한 부위를 보호하기도 한다(김성중, 2002; Bruno, 2001; Casley-Smith와 Casley-Smith, 1994). 패딩의 이러한 적용목적 이외에도 패딩의 질과 적용 법에 따라 흘러내림의 정도나 환자가 느끼는 편안함의 정도 등이 매우 다양하게 나타날 수 있으므로 본 연구에서는 패딩의 기본 목적 이외에 흘러내림 방지와 그로인한 붕대의 부종 부위 유지로 인해 부종이 더욱 감소할 것이라는 이전의 임상 경험과 스펀지가 솜 패딩에 비해 복원력이 뛰어난 특징을 이용하여 이를 검증하고자 하였다.

본 연구에 사용되었던 패딩은 부종 주위를 전체적으로 골고루 감는 형태이었다. 하지만 패딩은 국소 부위에 적용하기도 한다. 스펀지 형태의 폼 패딩(foam padding)은 부종 부위의 형태를 정상에 가까운 상태로 만들기 위해 적용할 수도 있다. 각기 다른 밀도의 스펀지를 조각으로 잘라서 작은 주머니에 넣어 섬유증 또는 경화증이 있는 부위에 올려놓아 사용할 수 있다(김성중, 2002). 패딩에 사용되는 재료는 장액(serous fluid)이 스며 나오는 상처 없는 피부라면 솜과 같은 흡수성이 좋은 친수성 물질 같은 것을 사용해 흡수를 도울 수도 있지만 부종의 완화를 위해 지속적인 압력을 만들지 못한다는 단점이 있다. 반면에 라텍스와 같은 소수성 물질을 사용해 장액 분비가 있을 때에도 지속적인 부피(constant volume)를 보장해 국소에 지속적으로 압력을 가할 수도 있지만 액의 흡수가 원활치 않아서 위생적인 문제가 발생할 수도

있다(Cavezzi와 Michelini, 1998). 이런 여러 가지 패딩의 특성을 이용해서 적절한 효과가 얻어질 수 있도록 해야 한다.

V. 결론

본 연구는 이차성 림프부종으로 진단 받은 여성 50명을 대상으로 복합적 부종감소 물리치료 및 부종 관리 교육 시 저탄력붕대를 이용한 부종 부위의 압박을 스펀지 패딩과 솜 패딩을 이용하여 패딩의 흘러내린 정도와 부종의 감소율에 대해서 알아보았다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 스펀지 패딩군과 솜 패딩 군간에 부위별 부종의 감소는 발목, 하퇴, 무릎에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 대퇴 부분에서는 스펀지 패딩을 적용한 군의 부종감소가 솜 패딩을 적용한 군보다 유의한 감소를 보였다($p<.05$).
2. 각 패딩 군간의 붕대의 흘러내린 정도의 차이는 스펀지를 적용해서 감았을 때에는 대퇴 부분에서 평균 2.85 cm 정도 흘러내렸고 솜 패딩 때에는 10.12 cm 붕대가 흘러내려 솜 패딩을 이용한 붕대법보다는 스펀지 패딩을 이용한 붕대법이 붕대의 유지에 탁월한 효과가 있었다. 스펀지 패딩군과 솜 패딩군 사이의 흘러내린 정도는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<.05$).
3. 모든 대상자를 대상으로 패딩의 흘러내린 정도와 대퇴 부분의 부종감소와의 상관관계를 분석하였을 때 상관계수 $r=-.921$ 로 선형적으로 매우 유의한 음적 상관관계를 보였고 통계적으로 유의하였다($p<.05$).

본 연구는 림프부종 환자에게 반드시 필요한 붕대법이 좀 더 효과적인 방법으로 시행

될 수 있도록 부종의 감소와 흘러내림에 대해 패딩의 종류를 달리하여 적용하였다. 이전에 일부 림프부종 치료사(MLDT)들이 붓대의 적절한 압력 분포와 효율적인 부종감소를 위해 적용했던 솜 패딩이 붓대 적용 후 적절하게 유지되지 않아 붓대가 잘 흘러내리고 그로인해 대퇴부에서의 부종의 감소가 상대적으로 적었음을 새로운 패딩법을 적용하여 개선하려고 하였다. 저탄력붕대를 이용한 압박법은 가능한 많은 시간, 특히 활동을 많이 해야 하는 경우에 더욱 착용이 강조되기 때문에 붓대 유지가 중요하다. 그리고 피부를 보호할 수 있는 통풍성, 저자극성이 동시에 고려되어야 하기 때문에 스펀지 패딩이 솜 패딩보다 부종의 감소와 흘러내림 방지를 억제할 수 있다고 하여도 오랜 시간 적용 시 환자가 느끼는 편안함, 땀의 흡수, 피부의 자극성 등 다른 요인도 충분히 고려되어야 한다.

인용문헌

- 김성중. 림프부종. 서울, 정담, 1st ed. 2002: 109-207.
- 김성중, 황지혜. 림프부종 환자의 보존적 치료법. 한국전문물리치료학회지. 1999;6(1): 62-73.
- 김성중, 양희승, 이충휘. 줄자를 이용한 하지 부피 측정시 부위별 검사자간, 검사자내 신뢰도 측정. 한국전문물리치료학회지. 2000;7(1):38-45.
- Brennan MJ, DePompolo RW, Garden FH. Focused review: Postmastectomy lymphedema. Arch Phys Med Rehabil. 1996;77:s74-s80.
- Browse NL. The diagnosis and management of primary lymphedema. Surgery. 1985;7:181-184.
- Bruno C. Theory and Practice of Lymph Drainage Therapy. 1st ed. Scottsdale, Arizona, I.H.H. Pub., 2001:31-276.
- Burt J, White G. Lymphedema; A Breast Cancer Patient's Guide to Prevention and Healing. 1st ed. Alameda CA, Hunter House Inc., 1999:48-128.
- Casley-Smith JR, Casley-Smith JR. Modern treatment for lymphedema. Adelaide, The Lymphoedema Association of Australia, Inc., 1994:117-163.
- Cavezzi A, Michelini S. Phlebolympoedema from Diagnosis to Therapy. Via Della Zecca 1, Edizioni PR, 1998:119-125.
- Dicken SC, Lerner R, Klose G, et al. Effective treatment of lymphedema of the extremities. Arch Surg. 1998;133: 452-458.
- Foldi E, Foldi M, Weissleder H. Conservative Treatment of Lymphedema of the Limbs. Angiology. 1985; 36:171-180.
- Foldi E, Foldi M. Lymphoedema; Methods of Treatment and Control. 5th ed. Stuttgart. Gustav Fischer Verlag, 1991:63-98.
- Foldi M. Treatment of lymphedema. lymphology. 1994;27:1-5.
- Kasseroler R. Compendium of Dr. Vodder's Manual Lymph Drainage. 1st ed. Heidelberg, HAUG, 1998:173-191.
- Kelly DG. A Primer on Lymphedema. New Jersey, Upper Saddle River, 2002:63-96.
- Olszewski WL. Clinical picture of lymphedema. In: Lymph Stasis: Pathophysiology Diagnosis and Treatment. CRC Press, 1991:348-376.
- Partsch H, Rabe E, Stemmer R. Compression Therapy of the Extremities. Paris, E.P.F. 2002:218.

- Smeltzer DM, Stickler GB, Schirger A.
Primary lymphedema in children and
adolescents: A follow-up study and
review. *Pediatrics*. 1985;76:206-218.
- Weissleder H, Schuchhardt C. *Lymphedema
Diagnosis and Therapy*. Viavital
Verlag GmbH, 2001:358-359.
- Williams A. Lymphoedema. *Professional
Nurse*. 1997;12(9):645-648.