

## Meme Kanseri ile İlişkili Lenfödem ve Konservatif Tedavisi

### Breast Cancer Related Lymphedema and Conservative Therapies

Sibel BAŞARAN, Erkan KOZANOĞLU

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

#### Özet

Lenfödem lenfatik dolaşımın konjenital veya edinsel bazı nedenlerle bozulması sonucu, proteinden zengin interstisyel sıvının jeneralize veya bölgesel olarak birikimiyle karakterize bir durumdur. Üst ve alt ekstremitelerde sekonder lenfödem en sık nedeni kanserle ilişkili lenfödemdir.

Meme kanseri nedeniyle tedavi gören hastaların önemli bir kısmında sekonder üst ekstremitelerde lenfödem gelişmekte ve hastalarda fonksiyonel kısıtlılığa yol açmaktadır. Meme kanseri ile ilişkili lenfödem insidansı %2,4 ile 56 arasında rapor edilmiştir. Cerrahi olarak uygulanan geniş aksiller lenf nodu diseksiyonu ve radyasyon, lenfödem gelişimi için en önemli risk faktörleridir. Tedavi ile ilişkili komplikasyonları ve lenfödem gelişimini önleyici yaklaşımların yanı sıra, bu sakatlayıcı durumun tedavisinde çeşitli girişimler önerilmiştir. Ancak iyi tasarlanmış yeterli randomize çalışma olmadığından lenfödem için uygun tedavisi ile ilgili görüş birliği bulunmamaktadır. Kompleks dekonjestif tedavi, manuel lenfatik drenaj, basit lenfatik drenaj, pnömotik pompalar, lazer tedavisi, oral ilaçlar, kompresyon bandajı ve giysileri, ekstremitelerde egzersizleri ve elevasyonu lenfödem tedavisinde sık kullanılan konservatif girişimler arasındadır.

Bu derlemede lenfödem gelişimi için risk faktörleri, değerlendirme yöntemleri, önleyici yaklaşımlar ve tedavi girişimleri gözden geçirilmiştir. *Türk Fiziksel Tıp Rehab Derg 2009;55:30-35.*

**Anahtar Kelimeler:** Meme kanseri, lenfödem, konservatif tedavi

#### Summary

Lymphedema is characterized by generalized or regional accumulation of protein-rich interstitial fluid that occurs as a consequence of congenital or acquired disruption of lymphatic circulation. Cancer-related lymphedema is the most common cause of secondary upper and lower extremity lymphedema.

Secondary arm lymphedema is a chronic and disabling condition which affects a significant number of women who undergo breast cancer treatment. The incidence of breast cancer-related lymphedema was reported to be between 2.4 to 56%. Extensive surgical nodal clearing and irradiation are the most important risk factors for the development of lymphedema. Besides preventive approaches of treatment related complications and lymphedema, various therapeutic interventions have been proposed to treat this disabling condition. In the absence of well-designed randomized studies, consensus has not been attained concerning the appropriate treatment of lymphedema. Complex decongestive therapy, manual lymphatic drainage, self-administered lymphatic drainage, pneumatic pumps, laser therapy, oral pharmaceuticals, compression bandaging and garments, limb exercises and elevation are among the common conservative therapies used for managing lymphedema.

This review overviews the risk factors, assessment methods, preventive approaches and treatment regimens that have been used for the management of lymphedema. *Turk J Phys Med Rehab 2009;55:30-35.*

**Key Words:** Breast cancer, lymphedema, conservative therapy

Lenfödem; lenfatik dolaşımın konjenital veya edinsel bazı nedenlerle bozulması sonucu, proteinden zengin interstisyel sıvının jeneralize veya bölgesel olarak birikimiyle karakterize bir durumdur (1,2). Temel olarak lenf volümünün transport kapasitesini aşması sonucu lenfatik sistemde fonksiyonel bir yetersizlik oluşumuyla ilgilidir. İnterstisyel makromoleküllerin birikimini dokulardaki onkotik basıncın artması izler ve bu daha fazla ödeme neden

olur. Persistan şişlik ve protein birikiminin fibrozise neden olması sonucu lenfanjit ve selülit atakları için uygun bir ortam oluşur. Lenfatiklerin dilate olmasıyla, daha ileri staza neden olacak şekilde kapaklarda yetmezlik meydana gelir (3). Lenfödem için birçok nedeni vardır, ancak başlıca nedenler arasında kanser ve tedavileri (sekonder lenfödem), lenfatik sistemin konjenital anomalileri (primer lenfödem), alt ekstremitenin kronik venöz hastalığı

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Sibel Başaran, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Adana, Türkiye  
Tel: +90 322 338 64 29 E-posta: sbasaran@cu.edu.tr **Geliş Tarihi/Received:** Nisan/April 2008 **Kabul Tarihi/Accepted:** Ekim/October 2008

© Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, Galenos Yayıncılık tarafından basılmıştır. Her hakkı saklıdır. / © Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, Published by Galenos Publishing. All rights reserved.

(lenfo-venöz ödem) ve paraziter bir enfeksiyon olan filariyazis (sekonder lenfödem) bulunmaktadır (4). Meme kanseri, jinekolojik kanserler, kolon ve mesane ile ilgili maligniteler ve pelvik sarkomlarda evre IV hastalarda bile, yaşam sürelerinin artması sonucu, daha fazla lenfödem vakalarına rastlanmaktadır (5).

### Meme Kanseri ile İlişkili Lenfödem İnsidansı

Meme kanseri tedavisi gören hastalarda lenfödem genellikle aksiller lenf nodu diseksiyonu ve/veya aksiller radyasyon sonucu üst ekstremitenin lenfatik drenajının bozulması nedeniyle oluşur. Lenfödem gerçek insidansını belirlemek; tanı, ölçüm yöntemleri ve takip sürelerindeki farklılıklar nedeniyle güçtür (1). Meme kanseri ile ilişkili lenfödem insidansını araştıran bir derlemede insidans %6-30 arasında bildirilmiştir (3). Sadece aksiller diseksiyon uygulanan çalışmaları içeren bir başka derlemede ise insidans %2,4-56 olarak bulunmuştur (6). Geniş aksiller lenf nodu diseksiyonu ve radyasyon uygulanan hastalarda %68 gibi yüksek oranlar bildirilmiştir (7).

### Risk Faktörleri

Kanserle ilişkili olmayan lenfödem kadınlarda daha sık görülmekte ve obezitede risk artmaktadır. Obezite lenfödem ilerlemesine ve konvansiyonel tedaviye cevapsızlığa neden olmaktadır. Venöz yetmezlik ve rekürren yumuşak doku enfeksiyonları lenfatik sisteme zarar vererek lenf drenajını bozup lenfödem neden olabilmektedir. Kanserle ilişkili lenfödem açısından lenf nodu rezeksiyonu veya radyasyon uygulanan tüm hastalar risk taşımaktadırlar. Uygulanan tedavi ne kadar agresif ve anatomik olarak ne kadar yıkıcı ise risk o oranda artmaktadır. Aksiller bant (aksiller web sendromu), enfeksiyon, seroma ve hematoma gibi post-operatif komplikasyonlar lenfödem riskini artırmaktadır (5). Modifiye radikal mastektomi ve aksiller diseksiyon uygulanan meme kanserli hastalarda lenfödem riskini değerlendiren bir çalışmada, lenfödem insidansı %28 olarak belirlenmiş ve araştırılan risk faktörleri arasında aksiller radyoterapi ve vücut kitle indeksi lenfödem riskiyle ilişkili bulunmuştur (8). Mastektomi sonrası uygulanan radyoterapiye sekonder olarak gelişen lenfödem insidansı ve risk faktörlerini araştıran bir başka makalede ise insidans %27 olarak bulunmuş ve total doz, posterior aksiller uygulama, overlap tekniği ve daha önce radyoterapi uygulanmış olmasının riski artırdığı belirtilmiştir (9).

### Risk Azaltılmasına Yönelik Yaklaşımlar

Meme kanseri tedavisine sekonder olarak gelişen kronik ekstremitte şişliği ağrı, kuvvetsizlik, eklem hareketlerinde kısıtlanma, ağrılık ve gerginlik hissi gibi fonksiyonel yetersizliklerin yanı sıra, oluşan deformite nedeniyle sosyal izolasyona ve psikolojik morbiditeye neden olarak yaşam kalitesini de etkilemektedir (2). Bu durum araştırmacıların aksiller lenf noduna yönelik girişimleri azaltacak yeni cerrahi teknikler üzerinde çalışmasına neden olmuştur. Sentinel lenf nodu biyopsisi (SLNB) bu alandaki en yeni ve önemli gelişmedir. SLNB; aksiller lenf nodlarının durumunun, yani kanser içerip içermediğinin daha az invazif olarak belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde kanser çevresindeki yumuşak dokulara radyoaktif madde ve Blue Dye enjekte edilir. Aksiller lenf nodu yatağı cerrahi olarak explore edildiğinde inspeksiyonla ve gama probu ile boyayı ve radyoaktif maddeyi tutmasına göre tümörden

drenaj alan ilk lenf nodları belirlenir. Bu sentinel lenf nodları (SLN) rezeke edilir ve patolojik inceleme sonucunda metastaz yoksa daha fazla lenf nodu çıkarılmaz (5). Aksiller lenf nodu biyopsisi (ALND) yapılması sıklığını giderek azaltan SLNB yöntemi, kol ve omuz bölgesinde oluşabilecek morbidite ve özürüllüğün azaltılmasında önemlidir. Bu yöntemle lenfödem hem insidansı hem de şiddeti azalmıştır (10). Geniş aksiller lenf nodu diseksiyonu ve radyasyon uygulanan hastalarda %68 olarak bildirilen yüksek oranlara karşılık, post-operatif 6 ay takip sonucunda SLNB yöntemiyle lenfödem insidansı %7 olarak bulunmuştur (7). SLNB ile ALND'nin uzun dönem morbidite üzerine etkisini araştıran bir çalışmada, lokal rekürrens oranları ve eklem hareket açıklığı (EHA) değerleri benzer bulunmuş, lenfödem ve kol kuvvetinde azalma ise SLNB grubunda daha az görülmüştür (11). SLNB uygulanan hastalarda daha az üst ekstremitte morbiditesi, günlük yaşam aktivitelerinde daha az kısıtlılık ve daha iyi yaşam kalitesi bildirilmiştir (12).

Koldaki şişlik klinik olarak belirgin hale geldiğinde lenfatik sistemde ve interstisyumda genellikle geri dönüşümü olmadığı kabul edilen önemli değişiklikler oluşmaktadır. Bu nedenle bioimpedans ve yüksek frekanslı ultrason gibi yöntemlerle lenfödem preklonik fazda tesbit edilmesi önleyici olabilir, ancak bu yöntemler daha çok deneysel olarak kabul edildiğinden klinik pratikte kullanımını desteklenmemektedir (5).

Trauma, güneş yanıkları, manikür, enjeksiyon ve tansiyon aleti manşonu uygulanmasından kaçınma gibi genel önerilerin yanı sıra, cilt bütünlüğünü bozabilecek işler yaparken eldiven kullanımı gibi yaklaşımlar ve bası giysilerinin profilaktik olarak kullanımı lenfödem gelişimine karşı koruyucu önlemlerdir (5). Üst ekstremitenin tekrarlayan kullanımı ve egzersizden kaçınılması şeklindeki yaklaşımlar ise hastaların genel iyilik hali ve yaşam kalitesini olumsuz etkiler. Üst ekstremitte egzersizlerinin lenfödem üzerine etkilerini araştıran bir çalışmada egzersizin lenfödemi artırmadığı, yaşam kalitesini ise artırdığı sonucuna varılmıştır (13). Üst ve alt ekstremiteye yönelik ağırlık egzersizlerinden oluşan 6 aylık bir program sonucunda hastalarda lenfödem insidansının artmadığı, lenfödemi olanlarda durumun kötüleşmediği gösterilmiştir (14).

Profilaktik bası giysisi kullanımı ile ilgili fikir birliği olmamakla birlikte, uçak yolculuğu gibi riskli durumlarda kullanılması önerilmektedir. Bası giysileri tecrübeli ve bu konuda eğitilmiş kişiler tarafından sağlanmalıdır. Uygun olmayan bası giysileri (ör; proksimal bandın sıkması, dirseğin fleksiyonda kalması) lenfödemi tetikleyebilir. Sadece kolun kompresyonu elin lenfatik drenajını engelleyerek sıvı toplanmasına ve elde lenfödem gelişimine neden olabileceğinden bası giysilerinin mutlaka bir eldiven/el komponenti ile birlikte verilmesi gerekir. Ayrıca eğer bası giysisi uzun geliyorsa kısaltmak amacıyla proksimal kısmın kesinlikle katlanmaması gerekir. Bu durum turnike etkisi yaparak durumu daha da kötüleştirecektir (5).

### Tanı ve Değerlendirme Yöntemleri

Lenfödem genellikle belirli bir neden olmaksızın sinsi bir şekilde başlar. Nadiren akut bir başlangıç görülebilmektedir. Ağrı ve nörolojik defisit eşlik ettiği hızlı progresif ödem rekürrensi düşündürmelidir. Tanı daha çok klinik kriterler zemininde koyulur. Hastalarda şişlik yakınması, ağırlık hissi, karıncalanma, yorgunluk veya sızlama gibi yakınmalar vardır. İnspeksiyonda kemik çıkıntıları, venler, tendonlar ve cilt katlantıları gibi anatomik yapıları belirginlik kaybolmuştur. Ekstremitelerde asimetri ve dijital kompresyonla çukurlaşma görülür (5,15,16). Erken dönemde (ilk 12 hafta) lenfödem belirti ve bulguları cerrahinin akut etkileri gibi

değerlendirilebilir. Cerrahiye bağlı etkiler geçicidir ve zamanla toparlar. İyileşme döneminde subjektif şikayetler ve objektif bulguların artış göstermesi daha fazla ilgi gerektirir (15). Etiyolojik belirsizlik durumunda lenfosintigrafi yapılabilir, ancak genellikle gerekli değildir ve uygulanması araştırmalarla sınırlıdır (5,15).

Lenfödemin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler arasında çevre ölçümleri, volumetrik ölçümler, tonometri, manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ve bilgisayarlı tomografi (CT) gibi görüntüleme yöntemleri ve ultrason (US) sayılabilir. Ekstremitte volümünü hesaplayabilmek amacıyla yapılan çevre ölçümü yöntemi ve volumetrik yöntem en sık kullanılan yöntemlerdir. Çevre ölçümü yönteminde kemik çıkıntılar (olekranon, ulnar stiloid, metakarpofalangial eklemler) veya antekubital fossa gibi belirli anatomik noktalardan eşit uzaklıktaki mesafelerden ölçüm yapılır. Bir diğer yöntemde ise, üst ekstremitte hastaların elleri yumruk yapılmış şekilde metakarpofalangial eklemden itibaren 4 cm aralıklarla aksillaya kadar işaretlenir. Bilekten aksillaya kadar karşılaştırılmalı olarak çevre ölçümleri yapılır (17). Çevre ölçümü yöntemiyle volümün hesaplanması segmentlerin eşit olmaması ve elin irregüler yapıda olması nedeniyle problem yaratmaktadır (16). İnfrared sensörler kullanılarak 4 mm aralıklarla ekstremitte çevre ölçümünün yapıldığı ve daha sonra kesik koniler yöntemiyle volümün hesaplandığı optoelektronik bir yöntem olan perometri (Perosystem, Perometer) ile daha doğru hesaplamalar yapılabilmektedir (17,18). Bir diğer volüm ölçüm yöntemi, ekstremitenin su dolu silindirik bir kaba daldırılarak su taşırması esasına dayanır ve taşınan su miktarı ekstremitenin volümüne eşittir. Üçüncü en sık kullanılan yöntem doku tonometrisidir. Tonometri basınca karşı doku direncini ölçerek ekstremitedeki fibrotik endurasyon miktarını ve dermisin kompliyansını yansıtır. Cildin sıkıştırılabilirliği lenfödem miktarı ile korelasyon göstermektedir. Yumuşak dokudaki ödem MRI, CT ve US ile de kantitatif olarak ölçülebilir (16,18). Lenfödemin değerlendirilmesinde kullanılan pek çok yöntem bulunmaktadır. Ancak önemli olan kolay uygulanabilen, ucuz, güvenilir, kantifiye edilebilir ve rutinde kullanılabilir bir yöntem olmasıdır. Çevre ölçüm yöntemleri kolay uygulanabilmesi, ucuz olması ve kantitatif data verebilmesi nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir (16).

Lenfödem değerlendirmesi için volümetrik yöntemler ve çevre ölçüm yöntemlerinin kullanıldığı çeşitli çalışmalarda farklı kriterler kullanılmıştır. Üst ekstremitede 4 noktadan yapılan ölçümde her hangi bir noktada en az 2 cm çevre farkı lenfödem olarak kabul edilirken, başka çalışmalarda 6 veya 7 noktadan yapılan ölçümde en az 3 noktada 2 cm ve üzeri çevre farkı lenfödem olarak kabul edilmiştir (18-22). Volümetrik ölçümde ise kollar arasında 200 ml'nin üzerinde fark olması veya normal ekstremiteye göre %20 ve üzerinde volüm artışı lenfödem olarak kabul edilmiştir (2,18).

## Lenfödem Tedavisi

Meme kanseri ile ilişkili lenfödemin tam olarak tedavisi yoktur. Tedavi yaklaşımları, ekstremitedeki şişliğin azaltılması, semptomların kontrolü ve komplikasyonların azaltılmasına yöneliktir (2). Ekstremitte volümünü azaltmak amacıyla mevcut lenfatik yolların dekonjesyonu, uzun dönemde şişliği kontrol etmek amacıyla kollateral drenaj yollarının gelişmesi ve sağlam kalmış olan yolların fonksiyonlarının stimülasyonu sağlanmaya çalışılır (23). Erken dönemde hastalara koruyucu önlemler ve lenfödem gelişiminin veya artışının önlenmesi ile ilgili eğitim verilir. Skapulotorasik, dirsek ve el bilek mobilitesini sağlamak amacıyla aktif eklem hareket açıklığı egzersizleri önerilir (15).

American Cancer Society tarafından 1998'de düzenlenen uluslararası bir konferansla meme kanseri ile ilişkili lenfödem tanı ve tedavi stratejilerine öncelik verilmesi ihtiyacı vurgulanmış ve lenfödem semptomlarını kontrol etmek, komplikasyonları azaltmak amacıyla çeşitli fizik tedavi girişimlerinin kullanılması önerilmiştir (15).

Meme kanseri ile ilişkili lenfödem tedavisinde uygulanan konservatif tedavi seçenekleri (1,24);

Kompleks veya komplet dekonjestif tedavi/Kompleks fizik tedavi (Complex or complete decongestive therapy/Complex physical therapy, CDT/CPT),

Manuel lenfatik drenaj (MLD),

Hastanın kendi kendine yaptığı masaj/Basit lenfatik drenaj (Self-administered massage/Simple lymph drainage, SAM/SLD),

pnömotik pompalar,

Oral ilaçlar,

Düşük güçlü laser tedavisi,

Kompresyon bandajı,

Kompresyon giysileri,

Ekstremitte egzersizleri,

Ekstremitte elevasyonunu içerir.

Avrupa ülkelerinde geleneksel olarak iki fazlı bir tedavi yaklaşımı bulunmaktadır. Birinci fazda eş zamanlı değişik fizik tedavi yöntemleri günlük olarak uygulanır. Bunlar; bandaj uygulanması, MLD, lenf drenajını artıracak egzersizler, cilt bakımı ve bazen pnömotik kompresyonu içermektedir. Bu fazın amaçları ekstremitte boyutunu azaltmak, ekstremitede oluşan şekil bozukluğunu, subkütan dokudaki sertleşmeyi ve derinin sağlığını düzeltmektir. İkinci faz şişlikteki azalmanın devamı için bası giysilerinin kullanılması, günlük düzenli egzersiz yapılması, mümkünse düzenli MLD uygulanması ve cilt bakımını kapsamaktadır. Amacı ilk fazda elde edilen gelişmelerin sürdürülmesidir. MLD uygulanmıyorsa, hastanın kendi kendine yaptığı masaj (SAM) veya basit lenf drenajı (SLD) yapması öğretilir (1). Birçok ülkede standart tedavi yaklaşımı bası giysilerinin kullanılması, egzersiz ve cilt bakımı şeklindedir. Lenfödem tedavisinde kilo kontrolü ve düzenli egzersiz yapılması da önemlidir (4).

İlk 3 ayda lenfödem tanısı almış hastalarda tedavi gerekir, ancak kompleks tedavi nadiren uygulanır. Birkaç modalitenin birlikte kullanıldığı kompleks dekonjestif tedavi daha çok kronik dönemde uygulanır (15).

### Kompleks veya Komplet Dekonjestif Tedavi (CDT)

Kompleks veya komplet dekonjestif tedavi, 2001 yılında International Society of Lymphology tarafından lenfödem tedavisinde uluslararası güncel standart tedavi yaklaşımı olarak kabul edilmiştir (25). CDT; MLD, kompresif bandaj, cilt bakımı, terapötik egzersiz ve bası giysisi uygulamalarını içeren iki fazlı bir sistemdir. Redüktif faz da denilen başlangıç fazı primer olarak ekstremitte volümünü azaltmaya odaklanır. Tipik bir faz I seansı günde 45 dakika MLD'ı takiben kompresyon bandajı uygulanması ve "remedial" egzersizleri içerir. Optimal volüm azaltılması için kompresyon bandajının 21-24 saat kalması gerekir. Maksimal volüm azaltılması sağlandıktan sonra idame fazı denilen ikinci faza geçilir. Faz II gün boyu kompresyon giysisi, gece ise kompresyon bandajı uygulaması, bandajlı iken "remedial" egzersizlerin yapılması ve gerekirse MLD uygulanmasını içerir (5). "Remedial" egzersizler lenfödemli ekstremitede tekrarlayıcı kas kontraksiyonlarını teşvik etmek için yapılan spesifik bir grup tekrarlayıcı egzersizdir. Eksternal kompresyonla (giysi veya bandaj) birlikte uygulanır. Ritmik kas kontraksiyonları ve gevşemeleri lenf damarlarının duvarlarındaki düz

kasları kontraksiyon sağlayacak şekilde hafifçe komprese eder. Eksternal kompresyon yeterli olduğunda, mevcut lenfatik kanallardan, kollateral drenaj yollarının da yardımıyla, basınç gradienti boyunca lenf akımını artıran internal pompalama mekanizması oluşur (5,22).

#### **Manuel Lenfatik Drenaj (MLD)**

MLD yöntemi, artmış interstisiyel sıvının uzaklaştırılması, lenfatik transportun artırılması ve fibrotik endurasyonun yumuşatılması için çeşitli hafif masaj tekniklerini kullanır. Parmak veya elin hafif basıncıyla (yaklaşık 30 mmHg), ritmik cilt germeleri şeklinde uygulanır (5,24). Lenf damarlarının daha sık kasılmasını ve lenfatik akımın yakın bölgedeki, fonksiyon gören lenf sistemlerine yönelmesini sağlar. MLD yakın drenaj bölgelerinin (boyun, karşı aksilla gibi) kompresif stimülasyonu ile başlar. Daha sonra etkilenen gövde, omuz, kol, ön kol, bilek ve elin ardışık manuel dekonjesyonu ile devam eder. Başlangıçtaki sağlam lenf nodu yatağının stimülasyonundan sonra konjeste lenf nodlarının tedavisi proksimalden başlayıp distale doğru kademeli olarak yapılır. Elle uygulanan darbelerin yönü fonksiyon gören lenfotomlara doğrudur. Bu şekilde lenfödemli bölgeler sırasıyla dekonjeste edilmiş ve tıkalı drenaj bölgelerindeki lenfatik sıvı drene olmak üzere diğer bölgelere fiziksel olarak mobilize edilmiş olur (5,22).

#### **Hastanın Kendi Kendine Yaptığı Masaj/Basit Lenfatik Drenaj (SAM/SLD)**

SAM/SLD, MLD'ın basitleştirilmiş şeklidir. Eğitim verildikten sonra hasta veya yakını tarafından uygulanır (24).

#### **Pnömotik Pompalar**

Lenfödem tedavisinde eksternal kompresyon, ödem oluşumunu azaltmak ve ekstremitede toplanmış olan sıvıyı uzaklaştırmak amacıyla uygulanır. Pnömotik pompalar ekstremitayı çevreleyen tek veya çok bölmeli pompalardır. Basit pompalar ekstremita üzerine sabit basınç uygular. Çok segmentli olanlar ise ekstremita üzerinde distalden proksimale doğru azalan basınç uygular. Değişik döngülerde ve basınçlarda şişip sönererek ekstremitenin distal ucundan proksimal kısmına doğru lenf akımını stimüle eder (24,26). İntermittan pnömotik kompresyon lenfödem tedavisinde en sık kullanılan modalitelerden biridir (21). Ancak optimal pompa basıncı, seansların süresi ve sıklığı, başlangıçtaki volüm azalmasından sonra tedavinin devamı gibi konularda halen belirsizlik bulunmaktadır. Basınç 80-110 mmHg arasında ve günde 4-8 saat olacak şekilde yoğun uygulamalar bulunmasına rağmen daha yeni bir çalışmada pnömotik kompresyon 60 mmHg basınçta ve günde 2 saat olacak şekilde uygulanmıştır (21,26). Relatif olarak düşük basınçta uygulanan pompalar MLD, bandaj ve egzersizden oluşan kapsamlı bir programın parçası olarak da uygulanmaktadır (26). Yeni yayınlarda eksternal pompaların izole kullanımları önerilmektedir (5).

Pnömotik pompa uygulaması ile ilgili komplikasyonlar nadirdir. Pompalama sırasında tuzak nöropatileri semptomatik hale gelebilir. Enfeksiyon, lokal veya yakın bölgede malignite olması, antikoagulan tedavi ve derin ven trombozu kontrendikasyonları arasındadır (26).

Pnömotik kompresyon lenfödemli hastalarda en sık kullanılan modalitelerden biridir. Dini ve ark.'nın (21) pnömotik kompresyonu herhangi bir tedavinin verilmediği kontrol grubu ile karşılaştırdığı çalışmalarında tedavi grubunda, ekstremita çevre ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı olmayan azalma görülmüştür. Pnömotik kompresyonun MLD ile karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki grupta da ekstremita volümünde anlamlı azalma olmuş, ancak gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır (27). Szuba ve ark.'nın (2) inter-

mittan pnömotik kompresyonu (IPC) dekonjestif lenfatik tedavinin (DLT) bir bileşeni olarak uyguladıkları çalışmalarında, IPC eklenmesinin terapötik cevabı artırdığı görülmüştür.

#### **Kompresyon Giysileri ve Bandajı**

Kompresyon başarılı bir lenfödem tedavisinin temelini oluşturur. Kompresyon giysileri lenfatik akımı artırır, proteinöz madde birikimini azaltır, venöz dönüşü artırır. Ekstremitenin düzgün şekillenmesini, volüm kontrolünü ve cilt bütünlüğünü sağlar. Ayrıca ekstremitayı potansiyel travmalardan korur. (5). Ekstremitenin distal kısmında en fazla, proksimalinde ise en az kompresyon olacak şekilde tasarlanır (24). Kompresyon giysileri önceden hazır olarak imal edilmiş veya hastaya özel olarak hazırlanmış olabilir. Hastaya özel olarak hazırlanmış olan daha fazla destek sağlar ve ileri lenfödemde önerilir. Düzensiz ekstremita konturu, 45 mmHg veya daha fazla kompresyon gerekliliği, yoğun fibrosis, hazır kompresyon giysileri ile lenfödem ilerlemesi genel endikasyonları arasındadır. Kompresyon giysilerinin 6-9 ayda bir yenisiyle değiştirilmesi gerekir (5). Bası giysileri ile ilgili en önemli problem; giyilmesi zor, rahatsız, pahalı olduğu ve görüntüsü hoş olmadığı için hasta uyumunun düşük olmasıdır (19).

Kompresyon bandajı da kompresyon giysilerine benzer şekilde interstisiyel sıvı oluşumunu azaltır, lenf geri akımını önler ve kasların pompalamasını artırır (24). Altındaki kaslar kasılı iken maksimal kompresif güç, kaslar gevşemiş halde iken de düşük basınç uygular. Distalden proksimale doğru olan basınç gradienti bandajın distalde daha gergin olarak uygulanmasından çok, kat sayısını fazla tutarak sağlanır. Hastanın basınç toleransını artırmak, normal anatomik konturunu elde edilmesi için fokal basınç uygulamak ve fibrozisi engellemek amacıyla bandajın altına köpük/sünger uygulanabilir (5).

#### **Düşük Güçlü Laser Tedavisi (LLLT)**

Laser tedavisinin biyostimulan, anti-inflamatuvar ve analjezik etkileri vardır. Biyostimulan etkisiyle birçok hücrel ve daha alt düzeydeki süreçlere etki ederek normal hücrel fonksiyonun restorasyonunu sağlar. LLLT'de 650-1000 nm arası düşük yoğunluklu dalga boyları kullanılır. Laser tedavisi lenf damarlarının pompalama hızını ve rejenerasyonunu (lenfanjiogenez) artırarak lenf akımını artırır, ağrıyı azaltır, fibröz doku ve cerrahi skarları yumuşatır (18,24,28). Mastektomi sonrası gelişen lenfödem ile ilişkilendirilen cerrahi skarların ve lenfödematöz ekstremitenin tedavisinde olumlu etkileri bildirilmiştir. LLLT ile yapılan kısıtlı sayıdaki çalışmalarda laser aksiller bölgede, bir çalışmada da hem aksiller hem de kübital bölgede belirli noktalara uygulanmıştır. Bu çalışmalardan biri hariç diğer çalışmalarda takip süresi 6 aydan az olup hastaların gerek lenfödemlerinde gerekse de subjektif semptomlarında düzelme görülmüştür (18,20,28). Piller ve ark.'nın (20) hastaları 36 ay takip ettiği çalışmada ilk 6 ayda elde edilen düzelmelerin 36. ayda devam etmediği gösterilmiştir.

#### **Oral İlaçlar**

Oral ilaçlar kumarin deriveleri gibi alfa-benzopironlar ve flavonoidler gibi gama-benzopironları içerir. Gama-benzopironlar daha sonra flavonlar ve flavonoller (diosmin, rutin, vb) ve flavanonlar (hesperidin) olarak ayrılabilir. Benzopironlar lenfödemde vasküler geçirgenliği, protein ve ekstrasellüler sıvı birikimini azaltarak, lenfatiklerin kontraktile ve akımını artırarak, proteolizi stimüle edip protein konsantrasyonunu ve fibrotik endurasyonu azaltarak yardımcı olabilir (1,24). En sık kullanılan benzopironlar diosminden oluşturulan, yarı sentetik, mikronize saflaştırılmış flavanoid fraksiyonu (Dafion), oxerutinler (Venoruton ve Paroven), escinler (Venostat ve Reparil), kumarinler (5,6, benzo-alpha-piron ve



Lodema) ve hesperidinle kombine ruscogenindir (Cyclo 3 Fort). Bu ilaçlar lenfödem tedavisinde venöz hastalıklardan daha yüksek dozlarda kullanılmaktadır. Ancak benzopironlarla ilgili çalışmaların kalitesi kötü olduğundan lenfödemli ekstremitelerde volüm, ağrı veya rahatsızlık hissinde azalma sağladığı ile ilgili bir sonuca varılamamıştır (4).

#### Egzersiz ve Ekstremité Elevasyonu

Elevasyon genellikle cerrah, onkolog ve fiziatrist tarafından ilk önerilen yaklaşımlardandır. Lenfödemin erken dönemlerinde daha faydalı olup elevasyonla dokulara kapiller eksudasyon azaltmakta ve lenfatik dönüş artmaktadır. Lenfödem tedavisinde elevasyonun mekanizması net olmamakla birlikte intravasküler hidrostatik basıncın azaldığı, böylece lenf oluşumundan kısmen sorumlu olan intravasküler kuvvetlerin azaldığı öne sürülmektedir. Lenfödem tedavisinde elevasyonun etkinliğini gösteren veri bulunmadığından pek çok klinisyen kişisel tecrübelerle elevasyonu önermektedir. Gün boyu elevasyon önerilmesi kişinin fonksiyonlarını ödemin kendisinden daha fazla etkileyeceğinden pratikte uygulanması mümkün olmasa da, etkilenen ekstremitenin gece uyurken elevasyonu önerilebilir (25,26). Tek başına elevasyonun lenfödemi azaltmadaki etkisi üzerine yapılan bir çalışmada, hastaların normal (kontrol) ve lenfödemli ekstremiteleri 1 ve 5 saat sonunda değerlendirilmiş; birinci saatin sonunda normal ekstremitede daha fazla sıvı uzaklaşırken 5. saatte kontrol ve lenfödemli ekstremitelerden benzer oranlarda ve 1. saattekinden daha fazla sıvı uzaklaştığı bulunmuştur (29).

Meme kanserinde egzersiz adjuvan tedavi sırasında destekleyici bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Egzersiz fiziksel uyumu artırarak günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme kapasitesini artırır. Kesin olmamakla birlikte yorgunluk üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır (30). Ekstremité egzersizleri progresif, rezistif veya ardışık olabilir. Eklem hareket açıklığını artırmak için ve lenfatik drenajı sağlamak üzere değişik doku basıncı elde etmek için önerilir (24). Kol ergometresi kullanılarak üst ekstremitéye yönelik rezistans ve aerobik egzersizlerden oluşan 8 haftalık bir egzersiz programı sonucunda lenfödem üzerine olumsuz etki görülmemiş, yaşam kalitesi ise artmıştır (13). Bir başka çalışmada üst ve alt ekstremitéye yönelik ağırlık egzersizlerinin lenfödem insidansını artırmadığı, lenfödemi olanlarda ise durumu kötüleştirmede gösterilmiştir (14).

#### Cilt Bakımı ve Hijyenik Öneriler

Kompleks dekonjestif tedavinin (CDT) bir parçasıdır. Rekürren selülit varsa ve ileri lenfödeme önemlidir. Amaçları bakteriyel ve fungal kolonizasyonu kontrol etmek, cilt katlantı yerlerinde mikrobiyal büyümeyi elimine etmek, kuruluk ve çatlamayı önlemek için deriyi hidrate etmektir. Mineral yağ bazlı sabunlarla cildin temizlenmesi yeterli nemi sağlarken, deskuame deri ve bakterileri uzaklaştırır. Rekürren enfeksiyonu olanlarda topikal antimikrobialler kullanılabilir (5).

Literatürde adı geçen birçok tedavi şekli bulunmasına rağmen hangi tedavi yaklaşımının daha etkili olduğu konusu halen tartışmalıdır. Tecrübeli terapistlerin az olması lenfödemde standart tedavinin bası giysisi kullanımı, egzersiz ve cilt bakımı ile sınırlı olmasına neden olmuştur. MLD'in uygulanmadığı durumlarda SLD öğretiler, ancak etkili olup olmadığı tartışmalıdır. Pnömotik kompresyon hem ödemi azaltmada hem de kontrol etmede etkilidir, ancak ekstremitéye bası giysisi veya bandaj şeklinde bir uygulama yapılması gerekliliğini ortadan kaldırmaz. Ödemi azaltmada bandajın bası giysisine göre daha etkili olup olmadığı da tartışmalıdır (1).

Lenfödemi azaltma ve kontrol etmede kullanılan fiziksel tedavi seçeneklerini araştıran ve sadece randomize kontrollü çalışmaların alındığı bir Cochrane derleminde kriterlere uyan (lenfödem süresinin en az 3 ay olması, en az 6 ay takip süresinin olması, lenfödemin volümetrik yöntemle belirlenmiş olması ve lenfödemli ekstremité volümünün normal ekstremitéden en az %10 daha fazla olması) sadece üç çalışma bulunmuştur (1). MLD ve bası giysisinin sadece bası giysisi uygulanan kontrol grubu ile karşılaştırıldığı bir çalışmada; her iki grupta da gelişme görüldüğü, bu gelişmenin bası giysisine bağlandığı, MLD'in ek bir fayda sağlamadığı sonucuna varılmıştır (31). Bası giysisinin bandajla birlikte uygulandığı ve sadece bası giysisi uygulanan grupla karşılaştırıldığı ikinci çalışmada kombine grupta sonuçların daha iyi olduğu ve elde edilen faydaların daha uzun süre devam ettiği gösterilmiştir (32). Üçüncü çalışmada bası giysisi uygulanan grup herhangi bir tedavinin verilmediği kontrol grubu ile karşılaştırılmış. Çalışmayı bırakma oranının oldukça yüksek olduğu bu çalışmada bası giysisinin faydalı olduğu sonucuna varılmıştır (33).

Yakın zamanda yayınlanan başka bir derlemede daha yoğun ve sağlık profesyoneli tarafından uygulanan tedavilerin (MLD, pnömotik pompa, laser tedavisi) genellikle daha fazla volüm azalması sağladığı, hastanın kendisinin uyguladığı tedavilerin (bası giysisi, egzersiz, elevasyon) ise daha az volüm azalması sağladığı sonucuna varılmıştır. Uygulanan tedavilerin hepsinde subjektif semptomlarda ve yaşam kalitesinde düzelleme gözlenmiştir (24).

Meme kanseri ile ilgili lenfödemin tedavisinde standart bir yaklaşım veya algoritma bulunmayıp, sağlık profesyonelinin tecrübesi ve imkanları dahilinde farklı konservatif tedaviler veya kombinasyon tedavileri uygulanabilmektedir. Lenfödem tedavisinde kullanılan fiziksel yöntemlerinin etkinliğini değerlendirebilmek için uzun takip süreli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### Kaynaklar

1. Badger C, Preston N, Seers K, Mortimer P. Physical therapies for reducing and controlling lymphoedema of the limbs. Cochrane Database Syst Rev 2004;18:CD003141.
2. Szuba A, Achalu R, Rockson SG. Decongestive lymphatic therapy for patients with breast carcinoma associated lymphedema. Cancer 2002;95:2260-7.
3. Petrek JA, Heelan MC. Incidence of breast carcinoma-related lymphedema. Cancer 1998;83:2776-81.
4. Badger C, Preston N, Seers K, Mortimer P. Benzo-pyrones for reducing and controlling lymphoedema of the limbs. Cochrane Database Syst Rev 2004;2:CD003140.
5. Cheville AL. Current and future trends in lymphedema management: implications for women's health. Phys Med Rehabil Clin N Am 2007;18:539-53.
6. Erickson VS, Pearson ML, Ganz PA, Adams J, Kahn KL. Arm edema in breast cancer patients. J Natl Cancer Inst 2001;93:96-111.
7. Wilke LG, McCall LM, Posther KE, Whitworth PW, Reintgen DS, Leitch AM, et al. Surgical complications associated with sentinel lymph node biopsy: results from a prospective international cooperative group trial. Ann Surg Oncol 2006;13:491-500.
8. Ozaslan C, Kuru B. Lymphedema after treatment of breast cancer. Am J Surg 2004;187:69-72.
9. Hinrichs CS, Watroba NL, Rezaishiraz H, Giese W, Hurd T, Fassl KA, et al. Lymphedema secondary to postmastectomy radiation: incidence and risk factors. Ann Surg Oncol 2004;11:573-80.
10. Silver JK. Rehabilitation in women with breast cancer. Phys Med Rehabil Clin N Am 2007;18:521-37.

11. Canavese G, Catturich A, Vecchio C, Tomei D, Gipponi M, Bruzzi P, et al. Prognostic role of lymph-node level involvement in patients undergoing axillary dissection for breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 1998;24:104-9.
12. Rietman JS, Geertzen JH, Hoekstra HJ, Baas P, Dolsma WW, de Vries J, et al. Long term treatment related upper limb morbidity and quality of life after sentinel lymph node biopsy for stage I or II breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 2006;32:148-52.
13. McKenzie DC, Kalda AL. Effect of upper extremity exercise on secondary lymphedema in breast cancer patients: a pilot study. *J Clin Oncol* 2003;21:463-6.
14. Ahmed RL, Thomas W, Yee D, Schmitz KH. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *J Clin Oncol* 2006;24:2765-72.
15. Rockson SG, Miller LT, Senie R, Brennan MJ, Casley-Smith JR, Foldi E, et al. American Cancer Society Lymphedema Workshop. Workgroup III: Diagnosis and management of lymphedema. *Cancer* 1998;83:2882-5.
16. Gerber LH. A review of measures of lymphedema. *Cancer* 1998;83:2803-4.
17. Mayrovitz HN, Sims N, Macdonald J. Assessment of limb volume by manual and automated methods in patients with limb edema or lymphedema. *Adv Skin Wound Care* 2000;14:272-6.
18. Carati CJ, Anderson SN, Gannon BJ, Piller NB. Treatment of postmastectomy lymphedema with low-level laser therapy. *Cancer* 2003;98:1114-22.
19. Harris SR, Hugi MR, Olivetto IA, Levine M. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 11. Lymphedema. *CMAJ* 2001;164:191-9.
20. Piller NB, Thelander A. Treatment of chronic postmastectomy lymphedema with low level laser therapy: A 2.5 year follow-up. *Lymphology* 1998;31:74-86.
21. Dini D, Del Mastro L, Gozza A, Lionetto R, Garrone O, Forno G et al. The role of pneumatic compression in the treatment of postmastectomy lymphedema. A randomized phase II study. *Ann Oncol* 1998;9:187-90.
22. Ko SC, Lerner R, Klose G, Cosimi B. Effective treatment of lymphedema of the extremities. *Arch Surg* 1998;133:452-8.
23. Mortimer PS. Managing lymphoedema. *Clin Exp Dermatol* 1995;20:98-106.
24. Moseley AL, Carati CJ, Piller NB. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. *Ann Oncol* 2007;18:639-46.
25. Bernas MJ, Witte CL, Witte MH; International Society of Lymphology Executive Committee. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: draft revision of the 1995 Consensus Document of the International Society of Lymphology Executive Committee for discussion at the September 3-7, 2001, XVIII International Congress of Lymphology in Genoa, Italy. *Lymphology* 2001;34:84-91.
26. Brennan MJ, Miller LT. Overview of treatment options and review of the current role and use of compression garments, intermittent pumps, and exercise in the management of lymphedema. *Cancer* 1998;83:2821-7.
27. Johansson K, Lie E, Ekdahl C, Lindfeldt J. A randomized study comparing manual lymph drainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphedema. *Lymphology* 1998;31:56-64.
28. Kaviani A, Fateh M, Nooraie RY, Alinagi-zadeh MR, Ataie-Fashtami L. Low-level laser therapy in management of postmastectomy lymphedema. *Lasers Med Sci* 2006;21:90-4.
29. Swedborg I, Norrefalk JR, Piller NB, Asard C. Lymphoedema post-mastectomy: is elevation alone an effective treatment? *Scand J Rehabil Med* 1993;25:79-82.
30. Markes M, Brockow T, Resch KL. Exercise for women receiving adjuvant therapy for breast cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;18:CD005001.
31. Andersen L, Hojris I, Erlandsen M, Andersen J. Treatment of breast-cancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage-a randomized study. *Acta Oncologica* 2000;39:399-405.
32. Badger CM, Peacock JL, Mortimer PS. A randomized, controlled, parallel-group clinical trial comparing multilayer bandaging followed by hosiery versus hosiery alone in the treatment of patients with lymphedema of the limb. *Cancer* 2000;88:2832-7.
33. Hornsby R. The use of compression to treat lymphoedema. *Professional Nurse* 1995;11:127-8.