

Meme kanseri ilişkili lenfödem: Egzersiz yapmak için bir engel midir?

Ayşe Arıkan Dönmez¹, Sevgisun Kapucu¹

¹Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara

Öz

Meme kanseri tedavisinin en yaygın komplikasyonlarından biri olan lenfödem; ağrı, etkilenen ekstremitenin hareket yeteneğinde azalma veya kayıplara neden olarak bireyleri fiziksel, fonksiyonel ve psikososyal açıdan olumsuz yönde etkilemektedir. Meme kanseri ilişkili lenfödem yönetimi uzun yıllardır tartışma konusu olmuştur ve bu tartışma halen güncelliğini korumaktadır. Fiziksel aktivite ve egzersizin meme kanseri ilişkili lenfödem yönetiminde terapötik etkisi ile ilgili çok az kanıt olmakla birlikte lenfödem tedavisinin önemli bir komponenti olduğu kabul edilmektedir. Geçmişte meme kanseri ilişkili lenfödem gelişimini azaltmak veya tetiklememek adına etkilenen ekstremiteye yönelik tekrarlı ve yorucu üst ekstremitte egzersizlerinden kaçınılması gerektiği düşünülürdü. Çünkü sağlık profesyonelleri arasında da üst ekstremitteye yönelik yapılacak egzersizlerin lenfödem gelişimini tetikleyebileceği veya var olan lenfödemin şiddetini olumsuz yönde etkileyebileceğine dair görüşler mevcuttu. Ancak yapılan araştırmalar sonucunda bu görüşlerin kanıta dayalı olmadığı ortaya çıkmıştır. Sağlık profesyonellerinin sahip olduğu bu düşünceler ve hastalara yapmış oldukları tür önerileri egzersiz türü, sıklığı, şiddeti vb. gibi konularda korku, gerginlik ve endişe yaşamalarına neden olarak egzersiz yapmalarını engelleyebilmekteydi. Günümüzde ise kanıt gücü yüksek randomize kontrollü çalışmalar ile egzersiz tedavisinin lenfödem gelişimine veya mevcut lenfödem tablosunun ilerlemesine neden olmadığı kanıtlanmıştır. Meme kanseri hastalarında özellikle tedaviye bağlı olarak gelişen lenfödemin önlenmesi ve yönetimine yönelik girişimler ile hastaları fiziksel ve psikolojik olarak olumlu yönde etkileyerek bireylerin yaşam kalitelerine önemli bir destek sağlanabilir. Bu doğrultuda farmakolojik olmayan yaklaşımlardan biri olan egzersiz programları ile bireylerin kendini fiziksel ve psikolojik yönden daha rahat hissetmelerine katkı verilebilir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, lenfödem, egzersiz, lenfödem yönetimi

Başvuru Tarihi:30.05.2017

Kabul Tarihi :11.08.2017

Sorumlu Yazar: Arş. Gör. Dr. Ayşe Arıkan Dönmez Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Adnan Saygun Cad. D Blokları Kat 1 06100, Ankara

Tel: 0312 305 1580/138

E-posta: aysearikan8585@gmail.com

Breast cancer related lymphedema: Is it an obstacle for exercise?

Abstract

One of the most common complications of breast cancer treatment is lymphedema. Besides, it's known to inversely affect the individuals in terms of physical, functional, and psychosocial aspects, resulting in decreased or loss of locomotor activity in the affected extremity and pain. The management of breast cancer related lymphedema has been subjected to debate for several years and yet, still active. Although there is little evidence for the therapeutic effect of exercise in the management of breast cancer-related lymphedema, it is considered to be an important component of lymphedema treatment. In the past, patients with breast cancer suffering from or at risk of lymphedema were instructed to refrain from repetitive and exhausting upper extremity exercises on the affected extremity in order to reduce or prevent the development of breast cancer-related lymphedema. Since some health professionals consider that the exercising of the upper extremity may trigger lymphedema development or increase the severity of existing lymphedema. However these assumptions don't include the overlapping with the results of the evidence-based trials. These considerations and recommendations of health professionals could prevent the patients from performing exercise such as exercise type, frequency, and intensity because of fear, tension and anxiety in the patients. Today, evidence-based, randomized controlled trials have proven that the exercise therapy does not lead to the development of lymphedema or the progression of the existing lymphedema. Patients with breast cancer can be supported physically and psychologically in a positive way with lymphedema prevention and management initiatives, thus substantial support can be provided to the quality of life of individuals. In this respect, exercise programs, one of the non-pharmacological approaches, may contribute to individuals feeling more comfortable in the physical and psychological aspects.

Keywords: Breast cancer, lymphedema, exercise, lymphedema management

Giriş

Lenfödem; lenfatik drenajın tümör, aksiller lenf nodu diseksiyonu (ALND), radyoterapi, fibrozis ya da inflamasyon gibi nedenlerle kesintiye uğraması veya obstrüksiyonu sonucu interstisyel alanda proteinden zengin bir sıvının birikmesidir.^{1,2} Kanseri ilişkili lenfödemin kanserle mücadele eden hastalar açısından en çok korkulan ve baş etmesi en zor olan durumlardan biri olduğu belirtilmektedir.³⁻⁴

Tanı ve değerlendirme yöntemindeki farklılıklar, hastaların izlem süresinin değişken olması vb. gibi nedenlerden dolayı meme kanseri ilişkili lenfödem insidansı tam olarak bilinmemektedir. Literatürde lenfödem insidansı ile ilgili veriler %13 ile %65 arasında geniş bir dağılım göstermekle⁵⁻⁸ birlikte, meme kanseri tedavisi gören kadınların çoğunu etkileyen önemli bir komplikasyon olduğu da belirtilmektedir.⁸

Lenfödem etyolojisine göre idiyopatik/primer veya kazanılmış/sekonder lenfödem olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.⁹⁻¹¹ Primer lenfödem; lenfatik sistemin konjenital disfonksiyon veya malformasyonuna bağlı olarak gelişmektedir ve herhangi bir yaralanma, travma, hastalık ve tedavi ile ilişkili değildir.⁹⁻¹¹ Sekonder lenfödem ise cerrahi girişim, radyasyon tedavisi, travma, enfeksiyon, inflamasyon nedeniyle lenfatik kanalların obstrüksiyonu ve hasarlanması ve/veya normal lenf akışının kesintiye uğraması sonucu oluşmaktadır. Sekonder lenfödem primer lenfödeme oranla daha sık görülmektedir ve gelişmiş ülkelerin çoğunda meme kanseri tedavisi nedeniyle ortaya çıkmaktadır.^{9,10}

Lenfödemin etyolojisine göre sınıflandırması yapıldıktan sonra klinik bulgulara dayalı olarak lenfödemin evrelendirilmesi gerekmektedir.⁹ Evrelendirme normal durumdan sapmaları belirlemede objektif bir değerlendirme

olanağı sağlamaktadır. Aynı zamanda evrelendirme sistemi uygun tıbbi müdahalenin planlanması ve uygulanan müdahalenin etkinliğini değerlendirmede de temel rol oynamaktadır.¹² Henüz tek bir evrelendirme sistemi olmamakla birlikte,

araştırmacıların çoğu Uluslararası Lenfoloji Birliği (International Society of Lymphology) konsensus raporunda belirtilen kriterleri kullanmaktadır.^{12,13} Bu rapora göre Uluslararası Lenfoloji Birliği lenfödem 4 basamakta evrelendirmiştir (Tablo1).

Tablo 1. Lenfödem evreleri

Klinik Evre	Tanım
Evre 0	Lenfatik sistemdeki değişikliklere rağmen herhangi bir şişlik olmayan subklinik evre olarak tanımlanmaktadır.
Evre 1	Venöz ödemle karşılaştırıldığında protein içeriği göreceli olarak fazla olan erken dönem sıvı birikiminin olduğu evredir. Ekstremitte elevasyonu ile ödem azalır. Bu evrede çukurlaşma (gode) olabilir.
Evre 2	Ödem ekstremitte elevasyonu ile nadiren azalır ve çukurlaşma oldukça belirgindir. Erken evrede ödem gode bırakır fakat daha geç evrede gode oluşmaz.
Evre 3	Lenfostatik elefantiazis evresi olarak tanımlanmaktadır. Aşırı miktarda ödem vardır. Ciltte fibrozis, hiperkeratoz, papillomatozis, hiperpigmentasyon, lenfore, ülserasyonlar gibi trofik değişiklikler oluşur.

*Kaynak:*¹¹⁻¹⁴

Lenfödem risk faktörleri genel olarak; tedavi, hastalık ve hasta ile ilişkili faktörler olmak üzere üç kategoride sınıflandırılmaktadır. Özellikle daha kapsamlı ve agresif tedavilerin uygulanması gibi bir dizi tedavi faktörünün lenfödem gelişiminde risk oluşturduğu belirtilmektedir. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri aksiller lenf nodu diseksiyonu yapılmasıdır. Bununla birlikte özellikle cerrahi alan genişliği, radyoterapi ve kemoterapi gibi diğer tedavilerin bir arada uygulanmasının da lenfödem riskini artırdığı belirtilmektedir.^{6,7,14,15} Yapılan çalışmalarda hastalık ile ilişkili faktörlerin ise tümör evresi, tümör lokalizasyonu, tümör çapı, aksiller lenf nodu tutulumu gibi faktörler olduğu bildirilmiştir.^{16,17} Hasta ile ilişkili faktörler ise; yaş, aşırı kilolu olma veya obesite, hipertansiyon, fiziksel aktivite düzeyi, komorbid durumlar gibi faktörleri içermektedir.¹⁶ Potansiyel olarak kronik bir durum olan lenfödem genellikle kanser

türüne bağlı olarak baş, boyun, göğüs, omuz, ekstremiteler, abdomen veya genital bölge gibi vücut bölümlerinde şişme tablosu ile ortaya çıkmaktadır.³⁵

Lenfödemin tedavisi geçmişte imkansız olarak düşünülürken, günümüzde geliştirilen tedavi yöntemleri ile daha etkili bir şekilde yönetilebilmekte ve tedavi sonrası başarılı sonuç alınabilir hale gelmiştir.¹⁸ Bu bağlamda, alanında eğitimli ve sertifikalı bir lenfödem uzmanı tarafından yapılması gereken kompleks dekonjestif terapi (KDT) lenfödem tedavisinde altın standart olarak kabul edilmektedir.⁹ KDT, iki fazlı ve altı bileşenden oluşan bir tedavi yaklaşımıdır. I. Faz; lenfödem azaltma fazı olarak bilinen başlangıç fazıdır ve 4 bileşenden oluşmaktadır. Bunlar cilt ve tırnak bakımı, manuel lenfatik drenaj (MLD), kompresyon bandajları, bandajla birlikte terapötik egzersizleri içermektedir. Bu fazla birlikte lenfödemde bir miktar volüm

azalması sağlanınca, yaşam boyu öz bakımın sürdürülmesini gerektiren ve koruma fazı olarak bilinen II. faza geçilir. Bu fazda ise cilt bakımı, kompresyon giysileri, kompresyon bandajı ve giysileri ile birlikte yapılan egzersiz programları bulunmaktadır.^{9,10,19}

Lenfödem için mevcut tam bir tedavi yöntemi olmamakla birlikte, KDT ile başarılı bir şekilde yönetimi sağlanabilmektedir. Bu doğrultuda etkin yönetim sağlayabilmek açısından lenfödem erken dönemde tanınması oldukça önemlidir. Böylelikle erken başlatılacak tedavi sayesinde tedavide tam bir başarı sağlanması ve gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi mümkün olabilmektedir.^{9,20}

Yöntem

Bu derlemede meme kanseri ilişkili lenfödem yönetiminde egzersiz uygulamalarının etkinliği ve güvenliğine yönelik yayınları incelemek amacıyla "PubMed", "Embase", "Ovid", "Ebscohost" gibi veri tabanlarında literatür taraması yapılmıştır. Yapılan taramalarda "breast cancer", "lymphedema", "secondary lymphedema", "exercise" ve "lymphedema management" anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Bu derlemenin hazırlanması için kaynak seçiminde; 2000-2016 yılları arasında yayınlanmış, meme kanseri ilişkili lenfödemi ele alan, tam metnine ulaşılan, lenfödem yönetiminde fiziksel aktivite veya egzersiz uygulamaları ile ilgili olan yayınlar derleme kapsamına alınmıştır. Yapılan literatür taramasında 389 adet yayının incelenmesi sonucunda toplamda 38 adet yayının bu derlemenin hazırlanması açısından uygun olduğu belirlenmiştir. İncelenen yayınlarla ilgili olarak egzersiz uygulamalarının etkinliği ile ilgili olarak araştırma makalesi olma özelliğini taşıyanlara yönelik bilgiler Tablo 2'de ayrıca yer almaktadır.

Egzersiz ve Meme Kanseri İlişkili Lenfödem: Egzersiz kanserin önlenmesi, kontrol altına alınması ve kanser rehabilitasyonunun sağlanmasında önemli bileşenlerden birini oluşturmaktadır.^{4,9,21,22} Kanser tedavisi sırasında ve sonrasında

düzenli egzersiz yapmanın tedaviye bağlı morbiditenin azaltılması, fonksiyonelliğin ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ile birlikte genel ve kansere özgü sağ kalımı iyileştirmede de etkili olduğu belirtilmektedir.^{4,23,24}

Egzersiz kanserli hastalarda yorgunluk, vücut yağ oranı, anksiyete ve depresyonu azaltarak, kalp damar sağlığı, kas gücü ve fonksiyonel kapasiteyi desteklemesinin yanı sıra lenfatik sistem fonksiyonlarını stimüle ederek KDT'de de önemli bir rol oynamaktadır.⁹ Fizyolojik olarak egzersiz, iskelet kaslarını aktive ederek etkilenen ekstremitedeki venöz ve lenfatik dönüşü artırma etkisine sahiptir. Kasın yapmış olduğu pompalama aktivitesi diğer destekleyici mekanizmalarla birlikte bu sınırları kalbe doğru yönlendirir ve bu sayede kesintisiz bir sirkülasyon sağlanmış olur.^{9,21}

Egzersiz ve ideal vücut ağırlığının korunması meme kanseri hastaları açısından özellikle önemlidir. Çünkü kilo alımı ve/veya obesitenin meme kanseri tedavisi sonrasında lenfödem riskini artırdığı bilinmektedir.^{9,16} Geçmişte, özellikle lenfödem ile ilgili egzersizleri ele alan kanıt düzeyi yüksek çalışmaların sınırlı olması nedeniyle hastalara genellikle lenfödem riskini azaltabilmek amacıyla etkilenen ekstremiteler için egzersizden kaçınılması, etkilenen ekstremitenin korunması, fiziksel aktivitenin kısıtlanması gibi önerilerde bulunulmuştur.⁹ Bu tavsiyeler etkilenen ekstremitelerde bazı tıbbi işlemlerden kaçınılması (kan basıncı ölçümü, enjeksiyon yaptırma, kan aldırma gibi), ekstremitenin sıkışmasına neden olacak dar kıyafet giyme veya ağır eşyaların kaldırılması gibi uygulamaların minimum düzeye indirilmesi, etkilenen ekstremiteleri zorlayacak aktivitelerden kaçınılması, seyahat ve egzersiz sırasında kompresyon giysisi giyilmesi gibi önerileri içermektedir.^{18,25} Bu öneriler genellikle hastalarda lenfödem oluşumuna neden olmadan veya var olan lenfödemi şiddetlendirmeden güvenli bir şekilde ne düzeyde egzersiz yapabilecekleri, etkilenen ekstremitenin korunmasında dikkat edilmesi gerekenler konusunda endişe ve korku duygularının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir.^{9,13} Bu

tavsiyelerin lenf üretimindeki artışı ve lenfatik ağın yapısal olarak hasarlanmasını engelleyerek lenfatik sistemin yükünü azaltmak amacıyla hastalara iletildiği belirtilmektedir.

Fiziksel aktivite ve egzersizin lenfatik sistem üzerinde ortaya çıkardığı etkiler önerilen egzersiz türüne göre değişiklik gösterebilmektedir. Sağlıklı bireylerde yapılan araştırmalarda dinamik kas kontraksiyonlarını içeren egzersiz türlerinin hem periferik lenfatik sistem toplayıcı kanallarında hem de iskelet kaslarındaki lenf akışını artırdığı sonucu bulunmuştur.²⁶ Bu doğrultuda lenfödem yönetiminde önerilen egzersizler terapötik (remedial), direnç, aerobik egzersizleri ile diğer egzersizler olmak üzere dört başlık altında ele alınabilir.⁹

Terapötik (Remedial) Egzersizler:

Terapötik egzersizler, lenfödem yönetiminin bilinen bir bileşeni olup, kasların tekrarlı kontraksiyon ve gevşemeleri aracılığıyla lenfatik akışı kolaylaştırarak kompresyon giysisi veya bandajı ile yapılması önerilen egzersizleri içermektedir.^{9,26} İlgili ekstremitenin aktif, ritmik, tekrarlı ve dirençli olmayan hareketlerini içerirler. Bu egzersizlerin solunum egzersizleri ile kombine edilmesi gerektiği belirtilmektedir.⁹

Bu egzersizler; ritmik kas kontraksiyonları ve gevşemeleri ile lenf damarlarının duvarlarındaki düz kasları kontraksiyon oluşturacak şekilde hafifçe komprese eder ve eksternal olarak uygulanan bu kompresyon yeterli olduğunda, mevcut lenfatik kanallardan kollateral drenaj yollarının da yardımıyla, basınç gradienti boyunca lenf akımını artıran bir internal pompalama mekanizması oluşur.⁹

Direnç Egzersizleri: Bu egzersizlerin temel prensibi kasa yük bindirme esasına dayanmaktadır ve böylelikle oluşturulan direnç motor ünitelerin uyarılmasını ve kas liflerinin büyük bir kısmının kasılmasını

sağlar. Bu egzersizler kapsamında serbest ağırlıklar kullanılmaktadır. Kas yorgunluğunu önlemek için egzersizlere düşük ağırlıklarla başlanması, az tekrarlı ve aşamalı olarak ilerletilmesi önerilmektedir.⁹

Direnç egzersizleri ve lenfödem arasındaki ilişkiyi değerlendiren randomize kontrollü çalışmalarda ve sistematik derlemelerde^{1,27-30} kanıt düzeyi yüksek sonuçlar elde edilmiş ve bu egzersizlerin lenfödem başlangıcı veya şiddetlenme riskinin minimal olması şartıyla yapılabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmalarda^{1,27-30} egzersizler ameliyat sonrası farklı zamanlarda (postoperatif dönemde dört hafta ile en az bir yıl arasında) başlatılmış ve lenfödem gelişiminde önemli bir artış gözlenmemiş, ameliyat sonrası herhangi bir zamanda progresif direnç egzersizlerinin uygulanması önerilmiştir. Bu çalışmaların kanıt gücü, Kanıtların Uygulamaya Yerleştirilmesi Sistemine göre "Etkili Olması Muhtemel" şeklinde derecelendirilmiştir.⁹

Aerobik Egzersizler: Bu tür egzersizler büyük kas gruplarını çalıştırmayı ve bireylerin kalp-solunum hızını artırmayı amaçlayan egzersizlerdir. Bu egzersizler aşamalı olarak ilerletildiğinde kalp ve akciğer kapasitesini arttırarak kardiyovasküler dayanıklılığı iyileştirmektedirler.⁹

Aerobik egzersizlerin lenfatik sistem üzerindeki etkisi aşağıdaki şekildeki gibi özetlenebilir:(Şekil 1)

Literatürde bu egzersizlerin etkisini değerlendiren sistematik bir derlemede⁴¹ aerobik egzersizlerin direnç egzersizleri ile kombine edilmesinin lenfödem insidansında herhangi bir artışa neden olmadığı sonucuna vurgu yapılmıştır. Bu çalışmalarda da^{31,32} egzersizler kemoterapi sırasında ve tedaviden en az iki ve altı ay sonra olmak üzere farklı zamanlarda uygulanmıştır. Bu çalışmaların kanıt gücü ise "Yarar ve Zarar Oranı Birbirine Denk" şeklinde derecelendirilmiştir.⁹



Şekil 1. Aerobik egzersizlerin lenfatik sistem üzerindeki etkisi

Diğer Egzersizler: Bu tür egzersizler genellikle bir rehabilitasyon programı kapsamında yapılan kol-omuz egzersizleri, solunum egzersizleri, su egzersizleri ve ev temelli egzersiz programlarını içermektedir.³³⁻³⁸ Bu egzersizler ile ilgili çalışmalar genellikle kanser tedavisi sonrası uygulanan fizik tedavi programlarının kol omuz disfonksiyonu ve lenfödem semptomları üzerine etkisini incelemiştir. Bu çalışmalarda örneklem büyüklüğünün küçük olması (60 kişiden az olması), lenfödem sekonder bir sonuç ölçütü olarak değerlendirilmesi ve uygulanan girişimlerin çeşitlilik göstermesi nedeniyle çalışmalar arasında karşılaştırma yapılmasının mümkün olmadığı, bu nedenle bu çalışmalara ilişkin kanıt düzeyinin "Etkinliği Kanıtlanmamış" şeklinde derecelendirildiği belirtilmektedir.^{9,21}

Sonuç

Son yıllarda yapılan çalışmalar, lenfödem gelişen ya da gelişme riski taşıyan meme kanseri hastalarının, lenfödem gelişimi ya da şiddetinde artma riski olmaksızın kademeli ve progresif olarak egzersiz yapabileceğine dair önemli kanıtlar

sunmaktadır. Bu nedenle lenfödem problemi olan hastaların genel sağlık durumları ve egzersizin yararları hakkında eğitilmesi ve bilgilendirilmesi gerekmektedir. Planlanan egzersiz programları hastanın bireysel gereksinimlerine göre oluşturulmalı ve ideal olarak lenfödemli olan veya lenfödem riski olan hastalarla çalışma deneyimi olan bir lenfödem uzmanı ile birlikte uygulanmalıdır. Bu bilgiler ışığında, meme kanseri ilişkili lenfödem sorunu yaşayan hastalarda egzersizin bir engel oluşturmadığı, aksine lenfödem gelişimini önleyerek hastaların yaşam kalitesini yükselttiği konusunda sağlık çalışanlarında farkındalık yaratması amaçlanmıştır.

Tablo 2. İncelenen yayınlara ilişkin künye bilgileri

Yazar/ Yıl (kaynak no)	Çalışma Tasarımı	Örneklem büyüklüğü	Yöntem	Sonuç
Courneya et al., 2007 ³¹	Çok merkezli randomize kontrollü çalışma (RKÇ)	Meme kanseri olan 242 hasta (82 hasta standart bakım, 82 hasta direnç egzersizi ve 78 hasta aerobik egzersiz grubu)	Egzersiz grubundaki hastalara kemoterapi tedavileri süresince (kemoterapi tedavisi başlamadan bir-iki hafta önce ve bittikten sonra üç hafta) haftada üç kez egzersizler uygulanmış. Hastaların kansere özgü yaşam kalitesi, yorgunluk, lenfödem, vücut kompozisyonu gibi kriterler açısından değerlendirmeleri yapılmış.	Egzersiz gruplarında yer alan hastaların standart bakım grubunda yer alan hastalara göre formda kalma, benlik saygısı, yağsız vücut kitlesi, kas gücü gibi parametreler açısından daha üstün olduğu ve egzersiz uygulamalarının lenfödem gelişimine neden olmadığı sonucu bulunmuş.
Kilgour et al., 2008 ³⁵	Deneysel pilot çalışma	Meme kanseri olan 27 hasta (16 hasta egzersiz grubu, 11 hasta rutin bakım grubu)	Egzersiz grubundaki hastalara esneklik ve germe egzersizlerini içeren 11 günlük bir ev egzersiz programı oluşturulmuş. Hastaların omuz eklem hareket açıklığı, kavrama kuvveti ve kol ölçümleri değerlendirilmiş.	Çalışma sonucunda hastaların ön kol çevre ölçümünde zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu fakat gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuş.
Portela et al., 2008 ³²	Pilot çalışma	Meme kanseri olan 34 hasta (12 hasta spor salonunda egzersiz yapan grup, 13 hasta ev ortamında egzersiz yapan grup, 9 hasta kontrol grubu)	Egzersiz grubunda yer alan hastalara 26 haftalık aerobik ve germe egzersizlerinden oluşan bir program uygulanmış. Hastaların fonksiyonel, omuz eklem hareket açıklığı, 12 dakikalık yürüme testi, kavrama kuvveti, yaşam kalitesi açısından değerlendirmeleri yapılmış.	Çalışma sonucunda orta yoğunlukta bir egzersiz programına katılmanın herhangi bir komplikasyon gelişimine (lenfödem gibi) neden olmadığı bulunmuş. Bununla birlikte egzersiz programına katılan hastalarda üst ekstremitte fiziksel problemleri ve kol hareketlerinde kısıtlılık gibi sorunların azaldığı belirtilmiş.

Tablo 2. (Devam)

Yazar/ Yıl (kaynak no)	Çalışma Tasarımı	Örneklem büyüklüğü	Yöntem	Sonuç
Torres Lacomba et al., 2010 ³⁴	RKÇ	Meme kanseri olan 120 hasta (60 hasta uygulama, 60 hasta kontrol grubu)	Uygulama grubundaki hastalara manuel lenfatik drenaj (MLD), skar doku masajı ve progresif egzersizler uygulanmış ve eğitim verilmiş. Kontrol grubundaki hastalara ise yalnızca eğitim verilmiş. Her iki grupta yer alan hastaların kol çevresi ölçümleri ile lenfödem değerlendirilmesi yapılmış.	Bir yıl sonunda yapılan izlemde kontrol grubundaki hastaların %25'inde, uygulama grubundaki hastaların ise yalnızca %7'sinde lenfödem geliştiği saptanmış. Erken dönemde başlatılan fizyoterapi uygulamalarının lenfödemi önlemede etkili bir yöntem olacağı sonucuna vurgu yapılmış.
Gautam et al., 2011 ³³	Önce-sonra müdahale çalışması	Meme kanseri olan 32 hasta	Hastalara sekiz hafta süren ve direnç egzersizlerini içeren ev temelli egzersiz programı uygulanmış. Egzersiz programı öncesi ve sonrasında hastaların kol çevresi, kol hacmi ve yaşam kaliteleri değerlendirilmiştir.	Çalışma sonucunda hastaların kol çevresi, kol hacmi ve yaşam kalitesi puanlarında önemli bir iyileşme olduğu belirlenmiştir.
Kwan et al., 2011 ²¹	Sistemantik derleme	2004 ve 2010 yılları arasında yayınlanan egzersiz ve lenfödem ile ilgili 19 adet çalışma incelenmiştir.	İncelenen çalışmaların yedi tanesini direnç egzersizlerini, diğer yedi tanesini aerobik ve direnç egzersizlerini, kalan beş adet çalışmayı ise diğer egzersiz türlerini inceleyen çalışmalar oluşturmuş.	Kademeli bir şekilde progresif olarak devam edildiğinde incelenen egzersiz türlerinin lenfödem gelişimine neden olmadığı veya lenfödem şiddetini artırmadığı ve denetim altında uygulandığında güvenli olduğu sonucu bulunmuş.
Kilbreath et al., 2012 ²⁷	RKÇ	Meme kanseri olan 160 hasta (81 hasta egzersiz, 79 hasta kontrol grubu)	Egzersiz grubundaki hastalara sekiz hafta süren haftalık germe ve direnç egzersizleri uygulanmış. Kontrol grubundaki hastaların yalnızca iki haftada bir değerlendirmeleri yapılmış. Tüm hastaların çalışma sonunda ve 6. ay sonunda ölçümleri yeniden yapılmış.	Egzersiz grubundaki hastalarda eklem hareket açıklığı derecesinde önemli bir artış olduğu belirlenirken, lenfödem gelişimini hızlandırmadığı saptanmış.

Tablo 2. (Devam)

Yazar/ Yıl (kaynak no)	Çalışma Tasarımı	Örneklem büyüklüğü	Yöntem	Sonuç
Bracha and Katz- Leurer, 2012 ³⁹	Randomize kontrollü ön çalışma	Meme kanseri ilişkili lenfödemi olan 16 hasta (8 hasta üst kol egzersiz grubu, 8 hasta alt kol egzersiz grubu)	Haftada bir kez olmak üzere üç hafta süresince bir gruba üst kol egzersizleri uygulanırken, diğer gruba alt kol egzersizleri uygulanmış. Egzersizlerin hemen öncesi ve sonrasında kol hacim ölçümleri değerlendirilmiş.	Üst kol egzersizleri uygulanan hastalarda önemli bir hacim azalması saptanırken, alt kol egzersizleri uygulanan hastalarda önemli bir hacim değişimi saptanmamış.
Jeffs and Wiseman, 2013 ³⁷	Randomize kontrollü fizibilite çalışması	Meme kanseri ilişkili lenfödemi olan 23 hasta (11 hasta uygulama, 12 hasta kontrol grubu)	Uygulama grubundaki hastalara kendi ev ortamlarında yapabilecekleri egzersizler öğretilmiş ve altı ay süresince bu egzersizleri yapmaları istenmiş. Kontrol grubundaki hastalara ise yalnızca egzersizler ile ilgili eğitim verilmiş. Hastaların kol hacmi, omuz hareket açıklığı, yaşam kalitesi ve fonksiyonel değerlendirmeleri çalışma başlangıcında, 4-12 ve 26. haftalarda olmak üzere tekrarlı olarak yapılmış.	Çalışma sonucunda uygulama grubundaki hastaların kol hacimlerinde klinik ve istatistiksel açıdan önemli bir iyileşme gözlenirken, diğer parametreler açısından önemli bir değişiklik olmadığı saptanmış.
Johansson et al., 2013 ³⁸	Randomize kontrollü pilot çalışma	Meme kanseri ilişkili lenfödemi olan 29 hasta (14 hasta uygulama, 11 hasta kontrol grubu)	Uygulama grubundaki hastalara sekiz hafta süresince haftada iki kez 30 dakikalık yüzme ve omuz egzersizlerinden oluşan bir program uygulanmış. Uygulama öncesinde ve sonrasında olmak üzere hastaların lenfödem değerlendirmeleri ve omuz eklem hareket açıklığı değerlendirmeleri yapılmış.	Çalışma sonucunda lenfödem açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmazken, omuz eklem hareket açıklığı açısından uygulama grubundaki hastaların fleksiyon ve eksternal rotasyon yapma derecelerinin daha yüksek olduğu saptanmış.
Fisher et al., 2014 ³⁶	Pilot çalışma	Meme kanseri ilişkili lenfödemi olan 6 hasta	Hastaların çalışma başlangıcında yaşam kalitesi, kol hacim ölçümleri, kol fonksiyonu ve kavrama gücü değerlendirmeleri yapılmış. Bu ölçümler yapıldıktan sonra hastalar haftada üç gün süren toplamda sekiz haftalık bir yoga programına alınmış. Çalışma başlangıcında, 4. haftada ve 8. haftanın sonunda olmak üzere hastaların ölçümleri tekrarlanmış.	Çalışma sonucunda hastaların kol hacimleri başlangıca göre önemli derecede azalırken, yaşam kalitesi, kol fonksiyonu ve kavrama gücü puanlarında önemli bir değişiklik olmadığı bulunmuş.

Tablo 2. (Devam)

Yazar/ Yıl (kaynak no)	Çalışma Tasarımı	Örneklem büyüklüğü	Yöntem	Sonuç
Cho et al., 2016 ⁵	Prospektif, RKÇ	Meme kanseri olan 41 hasta (20 hasta fizik tedavi, 21 hasta fizik tedavi+MLD grubu)	Her iki grupta yer alan hastalara dört hafta süresince haftada 3 kez olmak üzere fizik tedavi programı uygulanmış. Fizik tedavi ile birlikte MLD uygulanan gruba ise haftada beş kez dört hafta süresince günde 30 dakika süren MLD uygulanmış. Tüm hastaların çalışma başlangıcında ve 4. haftanın sonunda kol hacmi, kas gücü, aktif eklem hareket açıklığı, ağrı ve yaşam kalitesi değerlendirmeleri yapılmış.	Her iki gruptaki hastalarda yaşam kalitesi, omuz fleksör kas gücü ve ağrı puanlarında önemli bir iyileşme saptanırken, ağrı puanı ve kol hacminin fizik tedavi+MLD uygulanan grupta daha düşük olduğu belirlenmiş. Ayrıca fizik tedavi+MLD grubunda lenfödem gözlenmezken, fizik tedavi grubundaki 6 hastada lenfödem olduğu belirlenmiş.
Keilani et al., 2016 ²²	Sistemik derleme	Ocak 1966 ve Mayıs 2015 yılları arasında direnç egzersizlerinin lenfödem veya lenfödem riski üzerinde etkisini değerlendiren 9 adet RKÇ incelenmiş.		Direnç egzersizlerinin herhangi bir olumsuz etki ortaya çıkarmadığı ve lenfödem gelişimine neden olmadığı sonucu bulunmuş.
Singh et al., 2016 ⁴⁰	Sistemik derleme ve meta analiz	Ocak 2015 tarihinden önce İngilizce dilinde yayınlanmış egzersiz ile ilgili 21 adet çalışma, egzersiz ve kompresyon giysileri ile ilgili dört adet çalışma incelenmiş.	Randomize kontrollü, randomize kontrollü olmayan, tek gruplu önce-sonra tasarımı çalışmaları incelenmiş.	Sekonder lenfödemi olan hastaların progresif ve düzenli egzersiz yapmalarının lenfödeme veya lenfödem ilişkili semptomlara neden olmadığı ve bu egzersiz programlarına katılmanın güvenli olduğu sonucu bulunmuş.

Tablo 2. (Devam)

Yazar/ Yıl (kaynak no)	Çalışma Tasarımı	Örneklem büyüklüğü	Yöntem	Sonuç
Simonavice et al., 2017 ¹	Belirtilmemiş	Meme kanseri olan 27 hasta	Hastalara 6 ay süresince haftada iki kez olmak üzere direnç egzersizleri uygulanmış. Her egzersiz seansı yaklaşık olarak bir saat sürmüştür. Hastaların çalışma başlangıcında ve haftada iki kez kol çevresi ölçümleri yapılmıştır.	Çalışma sonucunda hastaların kol çevresi ölçümünde önemli bir değişim olmadığı ve lenfödem ilişkili herhangi bir olumsuz durum gelişmediği belirlenmiştir.
Ammitzbøll et al., 2017 ³⁰	Fizibilite çalışması	Meme kanseri olan sekiz hasta	Hastalara 50 hafta süresince haftada üç kez egzersiz programı uygulanmıştır. Bu 50 haftalık sürecin 20 haftasında fizyoterapi ünitesinde uzman gözetiminde, kalan 30 haftasında ise ev temelli egzersiz programı uygulanmıştır. Her dört haftada bir hastaların kol hacmi, kas gücü ve omuz hareket açıklığı değerlendirilmiştir.	Çalışmanın sonunda yalnızca bir hastada lenfödem geliştiği belirlenirken, hastaların kas gücünün arttığı ve omuz hareket açıklığında olumsuz bir etkilenim olmadığı saptanmıştır.

Kaynaklar

1. Simonavice E, Kim JS, Panton L. Effects of resistance exercise in women with or at risk for breast cancer-related lymphedema. *Support Care Cancer*, 2017;25:9-15.
2. Patricolo GE, Armstrong K, Riutta J, Lanni T. Lymphedema care for the breast cancer patient: An integrative approach. *The Breast* 2015;24:82-85.
3. Norman SA, Localio AR, Potashnik SL, et al. Lymphedema in breast cancer survivors: incidence, degree, time course, treatment, and symptoms. *J Clin Oncol* 2009;27:390-397.
4. Buchan J, Janda M, Box R, Rogers L, Hayes S. Exercise barriers self-efficacy: development and validation of a subscale for individuals with cancer-related lymphedema. *Health Qual Life Outcomes* 2015;13:37
5. Cho Y, Do J, Jung S, Kwon O, Jeon JY. 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* 2016;24(5):2047-2057.
6. DiSipio T, Rye S, Newman B, Hayes S. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol* 2013;14(6):500-515.
7. Gärtner R, Jensen MB, Kronborg L, Ewertz M, Kehlet H, Kroman N. Self-reported arm-lymphedema and functional impairment after breast cancer treatment-A nationwide study of prevalence and associated factors. *Breast* 2010;19:506-515.
8. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsao JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer* 2009;17(11):1353-1360.
9. Chang CJ, Cormier JN. Lymphedema interventions: exercise, surgery, and compression devices. *Semin Oncol Nurs* 2013;29(1):28-40.
10. Lasinski BB. Complete decongestive therapy for treatment of lymphedema. *Semin Oncol Nurs* 2013;29(1):20-27.
11. Ridner SH. Pathophysiology of lymphedema. *Semin Oncol Nurs* 2013;29(1):4-11.
12. Tretbar LL, Morgan CL, Byung-Boong L, Simonian SJ, Blondeau B. Lymphedema. London: Springer 2008.
13. Bernas M. Assessment and risk reduction in lymphedema. *Semin Oncol Nurs* 2013;29(1):12-19.
14. Shah C, Vicini FA. Breast cancer-related arm lymphedema: incidence rates, diagnostic techniques, optimal management and risk reduction strategies. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2011;81(4):907-914.
15. Das N, Baumgartner RN, Riley EC, Pinkston CM, Yang D, Baumgartner KB. Treatment-related risk factors for arm lymphedema among long-term breast cancer survivors. *J Cancer Surviv* 2015;9(3):422-430.
16. Ahmed RL, Schmitz KH, Prizment AE, Folsom AR. Risk factors for lymphedema in breast cancer survivors, the Iowa women's health study. *Breast Cancer Res Treat* 2011;130(3):981-991.
17. Meeske KA, Sullivan-Halley J, Smith AW, et al. Risk factors for arm lymphedema following breast cancer diagnosis in Black women and White

- women. *Breast Cancer Res Treat* 2009;113(2):383-391.
18. Dönmez AA, Özdemir L. Lenfödemde cilt bakımı ve koruyucu yaklaşımlar. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2016;54-64.
 19. Lasinski BB, Thrift KM, Squire D, et al. A systematic review of the evidence for complete decongestive therapy in the treatment of lymphedema from 2004 to 2011. *PMR* 2012;4(8):580-601.
 20. National Lymphedema Network. Position statement of the National Lymphedema Network. Topic: the diagnosis and treatment of lymphedema. (Erişim Yeri: <http://www.lymphnet.org/pdfDocs/nlntreatment.pdf>)
 21. Kwan ML, Cohn JC, Armer JM, Stewart BR, Cormier JN. Exercise in patients with lymphedema: a systematic review of the contemporary literature. *J Cancer Surviv* 2011;5:320-336.
 22. Keilani M, Hasenoehrl T, Neubauer M, Crevenna R. Resistance exercise and secondary lymphedema in breast cancer survivors-a systematic review. *Support Care Cancer* 2016;24:1907-1916.
 23. Duijts SF, Faber MM, Oldenburg HS, van Beurden M, Aaronson NK. Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors-a meta-analysis. *Psychooncology* 2011;20:115-1126.
 24. Speck R, Courneya K, Masse L, Duval S, Schmitz K. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis. *J Cancer Surviv-Res Pract* 2010;4:87-100.
 25. McLaughlin SA. (2012). Lymphedema: Separating fact from fiction. *Oncology* 2012;26(3):242-9.
 26. Wanchai A, Armer JM, Stewart BR, Lasinski BB. Breast cancer-related lymphedema: A literature review for clinical practice. *International Journal of Nursing Sciences* 2016;3(2):202-207.
 27. Kilbreath SL, Rehshauge KM, Beith JM, et al. Upper limb progressive resistance training and stretching exercises following surgery for early breast cancer: A randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2012;133:667-676.
 28. Nelson NL. Breast cancer-related lymphedema and resistance exercise: A systematic review. *J Strength Cond Res* 2016;30:2656-2665.
 29. Cormie P, Singh B, Hayes S, et al. Acute inflammatory response to low, moderate and high-load resistance exercise in women with breast cancer-related lymphedema. *Integr Cancer Ther* 2016;15(3):308-317.
 30. Ammitzbøll G, Lanng C, Kroman N, et al. Progressive strength training to prevent lymphoedema in the first year after breast cancer - the LYCA feasibility study. *Acta Oncol* 2017;56(2):360-366.
 31. Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2007;25:4396-4404.
 32. Portela ALM, Santaella CLC, Gomez CC, et al. Feasibility of an exercise program for Puerto Rican women who are breast cancer survivors. *Rehabil Oncol* 2008;26:20-31.

33. Gautam AP, Maiya AG, Vidyasagar MS. Effect of home-based exercise program on lymphedema and quality of life in female postmastectomy patients: Pre-post intervention study. *J Rehabil Res Dev* 2011;48(10):1261-1268.
34. Torres Lacomba M, Yuste Sanchez MJ, Zapico Goni A, et al. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: randomised, single blinded, clinical trial. *BMJ* 2010;340:b5396.
35. Kilgour RD, Jones DH, Keyserlingk JR. Effectiveness of a self-administered, home-based exercise rehabilitation program for women following a modified radical mastectomy and axillary node dissection: a preliminary study. *Breast Cancer Res Treat* 2008;109:285-295.
36. Fisher MI, Donahoe-Fillmore B, Leach L, et al. Effects of yoga on arm volume among women with breast cancer related lymphedema: A pilot study. *J Bodyw Mov Ther* 2014;18(4):559-565.
37. Jeffs E, Wiseman T. Randomised controlled trial to determine the benefit of daily home-based exercise in addition to self-care in the management of breast cancer-related lymphoedema: A feasibility study. *Support Care Cancer* 2013;21:1013-1023.
38. Johansson K, Hayes S, Speck RM, Schmitz KH. Water-based exercise for patients with chronic arm lymphedema: A randomized controlled pilot trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2013;92:312-319.
39. Bracha J, Katz-Leurer M. The immediate effect of upper arm exercise compared with lower or combined upper and lower arm exercise on arm volume reduction in women with breast cancer related lymphedema: a randomized preliminary study. *Rehabil Oncol* 2012;30(3):3-8.
40. Singh B, Disipio T, Peake J, Hayes SC. Systematic review and meta-analysis of the effects of exercise for those with cancer-related lymphedema. *Arch Phys Med Rehabil* 2016;97(2):302-315