

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Mastektomi Sonrası Lenfödemli Olguda Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapinin Fonksiyon, Postür ve Denge Üzerine Etkileri*Effects of Complex Decongestive Physiotherapy on Function, Posture and Balance in a Case with Lymphedema after Mastectomy*Şeyda Toprak Çelenay, Yrd. Doç. Dr.¹, Derya Özer Kaya, Doç. Dr.²¹Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara²İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir**Kabul tarihi/Accepted:** 13.05.2016**İletişim/Correspondence:****Şeyda Toprak Çelenay**, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara**E-posta:** sydtoprak@hotmail.com**Özet**

Lenfatik sistemin disfonksiyonuna bağlı olarak proteinden zengin sıvının hücre dışındaki boşluklara dolması sonucunda yumuşak dokularda ortaya çıkan şişme lenfödem olarak adlandırılmaktadır. Sekonder lenfödem, radyoterapi, cerrahi, travma, inflamasyon veya tümörlere bağlı meydana gelebilen lenfatik sistemin obstrüksiyonu veya kesintisi sonucu gelişir. Bu çalışmanın amacı, modifiye radikal mastektomi sonrası gelişen sekonder lenfödemli olan 60 yaşındaki bir kadın hastada kompleks boşaltıcı fizyoterapinin fonksiyon, postür ve denge üzerine etkileri araştırmaktır. Tedavi 4 hafta boyunca haftada 3 gün uygulandı. Ödem çevre ölçümüyle, üst ekstremitte fonksiyonu Kol, Omuz ve El Soruları anketiyle, omuz eklem hareketi gonyometreyle, postür Spinal Mouse cihazıyla ve denge Biodex Denge Sistemiyle değerlendirildi. Tedavi sonrası hastada ödemin ve omuz hareket limitasyonunun azaldığı, üst ekstremitte fonksiyonunun arttığı, omurga postürü ile denge geliştiği ve bu parametrelerin uzun dönem takiplerde korunduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Lenfödem, Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi, Postür, Denge.**Abstract**

Swelling of soft tissues due to collection of protein rich fluid into extracellular space caused by lymphatic system dysfunction is called lymphedema. Secondary lymphedema is the result of obstruction or disruption of the lymphatic system, which can occur as a consequence of radiation therapy, surgery, trauma, inflammation, and tumors. The aim of this study was to investigate the effects of complex decongestive physiotherapy on function, posture and balance in a 60-year-old women with secondary lymphedema after modified radical mastectomy. The treatment was applied 3 days/week for 4 weeks. Edema with circumference measurements, upper limb function with Disability of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire, shoulder range-of-motion with goniometry, posture with Spinal Mouse device, balance with Biodex Balance System were evaluated. After treatment, it was seen that edema and shoulder movement limitation decreased, upper extremity function increased, spinal posture and balance improved, and these parameters maintained in long term follow-ups.

Keywords: Lymphedema, Complex Decongestive Physiotherapy, Posture, Balance.**Giriş**

Lenfödem (LÖ), proteinden zengin sıvının intersitisyel boşlukta aşırı miktarda birikmesi sonucu oluşan bir dizi patolojik durumun genel ifadesidir. Azalmış lenfatik taşıma kapasitesi ve/veya artmış lenfyükü ile meydana gelmektedir (International Society of Lymphology, 2009). LÖ, sıklıkla kanser hastalarında görülen bir komplikasyondur. Mastektomi ve/veya radyoterapi sonrası hemen ya da yıllar içinde görülebilir. Mastektomi sonrası gelişen LÖ, kolda ağırlık, gerginlik, sertlik, ağrı, parestezi, azalmış mobilite ve bozulmuş fonksiyon ile karakterizedir (Ochalek, 2011). Zamanla etkilenmiş koldaki bu değişiklikler ve mastektomiye bağlı gelişen asimetri omurga postürünü ve tüm vücut dengesini de etkileyebilmektedir (Angin, Karadibak, Yavuzşen, Demirbüken, 2014; Bani ve ark, 2007; Haddad, Saad, Perez, Miranda Júnior, 2013).

Kompleks Boşaltıcı Fizyoterapi (KBF), LÖ tedavisinde en sık kullanılan ve 2 fazdan oluşan bir tedavi programıdır. Faz I, LÖ'yü azaltma fazıdır ve 4 komponentten oluşur. Bunlar: 1. Cilt bakımı, 2. Manuel lenf drenajı (MLD), 3. Kompresyon bandajı ve 4. Terapatik egzersizlerdir. Faz II ise azaltılmış volümün cilt bakımı, self drenaj, kompresyon çorabı ve egzersiz ile korunma fazıdır (Földi ve Strössenreuther, 2000). Cilt bakımı, KBF'nin önemli komponentlerinden biridir. Çünkü LÖ'ye bağlı olarak dokular arasında biriken proteinden zengin sıvı zamanla konnektif doku yapısında ilerleyici bir sertleşme meydana getirir ve fibröz doku oluşturur. Ayrıca cilt enfeksiyonlara karşı önemli bir bariyer oluşturmaktadır. Bütünlüğü bozulan ciltten içeri giren bakteriler enfeksiyona yol açabilmektedir. Bundan dolayı ödemli bölgenin temiz, kuru ve nemli kalması önemlidir.

Bu amaçla pH'sı nötr olan doğal sabunlar ile ödemli bölgenin yıkanıp kurulması, esans içermeyen nemlendiricilerle nemlendirilmesi gereklidir (Bakar, Berdici, Şahin, Pala, 2014). Ayrıca hastalara ciltlerini herhangi bir kesik, kızarıklık, ısı artışı ya da artmış şişlik gibi enfeksiyon varlığı açısından günlük kontrol etmeleri önerilir (Williams, 2006). MLD, el ile uygulan bir teknik olup amacı ödemli bölgeden lenf sıvısını alıp vücudun diğer bölgelerine akışını sağlamaktır. Diğer masajlardan farklı olarak lenfanjiomotorik aktiviteyi de artırmaktır (Williams, 2006). MLD'nin tek başına uygulanması kesinlikle yetersizdir (Hafner, Ramelet, Schmeller, 1999). Kompresyon bandajları, LÖ tedavisinde kullanılan kısa çekişli ve esnek olmayan bandajlardır. Bu bandajlar; kas aktivitesi sırasında yüksek basınç, istirahat sırasında düşük basınç uygulaması nedeni ile lenf sıvısının etkilenmiş bölgeye tekrar birikmesini önlemekte ve cildin bütünlüğünü sağlamaktadır (Tsai, Hung, Yang, 2009). Terapatik egzersiz, KBF'nin diğer bir komponentidir. Lenf akışı yürüme, arterial pulsasyon, barsak hareketleri, egzersiz, masaj ve solunum gibi aktivitelerle hızlandırılabilir. Egzersizler bu aktivitelerin en sık önerileni olup (Shim, Lee, Lee, 2003), venöz ve lenfatik akışı fasilite etmektedir (Hayes, Reul-Hirsch, Turner, 2009). KBF'nin genellikle ödem, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkileri incelenmiş olup (Bergmann ve ark, 2014; Özünü Pekiyaş, Bayrakçı Tunay, Akbayrak, Kaya, Karatas, 2014), omurga postürü ve denge üzerine olan etkileri ve yapılandırılmış fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının buna etkisi araştırılmamıştır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı, modifiye radikal mastektomi sonrası sekonder LÖ gelişen bir kadın hastada KBF'nin fiziksel fonksiyon, omurga postürü ve denge üzerine kısa ve uzun dönem etkilerini araştırmaktır.

Olgu Sunumu

Çalışmaya 60 yaşında unilateral sekonder üst ekstremité LÖ'sü (sol) olan bir kadın hasta (vücut kütle indeksi: 27,85 kg/m²) dâhil edildi. Hastanın 5 yıl önce geçirilmiş (2008 yılında) modifiye radikal mastektomi cerrahi hikâyesi mevcuttu. Cerrahi sonrası 5 kür kemoterapi ve 6 hafta radyoterapi almıştı. Cerrahiden 2 yıl sonra LÖ gelişmeye başlamıştı.

Değerlendirme Parametreleri

Hastanın var olan ödemi, üst ekstremité fonksiyonları, omuz eklemi hareketleri, omurga torakal açısı ve lateral inklinasyonu, tüm vücut dengesi tedavi öncesi, 4 haftalık tedavi sonrası ve 6. ay kontrolde değerlendirildi.

Ödem değerlendirmesi için ulnanın stiloid çıkıntısından başlayarak akromiona kadar 5 santimetre (cm) aralıklarla mezura ile çevre ölçümü yapıldı. Sonuçlar cm cinsinden kaydedildi ve volüm tahmini Frustum modeli kullanılarak yapıldı (Kaulsar Sukul, den Hoed, Johannes, 1993).

Üst ekstremité fonksiyonlarını değerlendirmek için Kol, Omuz ve El Soruları anketi kısa formu (Quick-DASH) kullanıldı. Bu anket, üst ekstremité sorunu olan hastalarda fiziksel fonksiyon ve semptomları ölçen, hastanın kendisinin yanıtladığı, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği olan 11 başlıktan oluşan bir ankettir. Her başlık 5 cevap seçeneği içerir, başlık skorlarından skalanın skoru hesaplanır. "0" disabilite yok, "100" en ciddi disabilite düzeyini gösterir. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Düger ve arkadaşları tarafından ortaya konulmuştur (Düger ve ark., 2006).

Omuz eklemine limitasyonlarını değerlendirmek için fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareketlerinin ölçümü baseline gonyometre (Baseline Evaluation Tools, USA) ile sırt üstü yatış pozisyonunda yapıldı. Fleksiyon hareketi için gonyometre, akromion hizasına, abduksiyon hareketi için omuz eklemine ön yüzüne, eksternal rotasyon hareketi için ise (omuz 90o abduksiyon ve dirsek 90o fleksiyon pozisyonunda iken) olekranon hizasına yerleştirildi. Tüm ölçümlerde hastadan yapabildiği kadar hareketi tamamlaması istendi. Her bir ölçüm 3 kez tekrarlandı ve en iyi sonuç kaydedildi (Haddad, Saad, Perez, Miranda Júnior, 2013).

Torakal açı ve omurganın lateral inklinasyonu invazif olmayan, radyografik analizlerle karşılaştırıldığında geçerli ve güvenilir sonuçlar veren bilgisayar destekli, kolay kullanılabilen Spinal Mouse® cihazı (Idiag, Fehraltorf, Switzerland) ile ölçüldü (Kellis, Adamou, Tziliou, 2008). Hastanın demografik bilgileri (ad, soyad, cinsiyet, doğum yılı) Spinal Mouse® cihazının yazılımının bulunduğu bilgisayara kaydedildi. Hastaya sırtı görülecek şekilde ayakta en rahat ettiği pozisyonda durması söylendi. Spinal Mouse® cihazı servikal 7. vertebraya yerleştirildi ve üzerindeki tuşa basılarak kayıt başlatıldı. Cihaz tekerlekleri aracılığıyla işaretlenen spinöz çıkıntılar hizası boyunca servikal 7. vertebradan sakral 3. vertebraya kadar deri üzerinden hareket ettirildi. Sakral 3 hizasına geldikten sonra cihaz üzerindeki tuşa tekrar basılarak kayıt tamamlandı. Cihaz kayıt esnasında içerisindeki sensör aracılığıyla omurgaya ait açılar kablolu bağlantı aracılığı ile kendi yazılımının bulunduğu bilgisayara aktardı. Ayakta yapılan ölçümler gövde nötral dik duruşta, maksimum sağ ve sol lateral fleksiyon pozisyonlarında yapıldı.

Denge, Biodex Denge Sistemi (Biodex Medical Systems, Inc., Shirley, NY) ile bilateral ayakta gözler açık, statik ve dinamik olarak ayrı ayrı değerlendirildi. Hastadan ayakkabısını çıkararak sistemin platformuna çıkması istendi ve hastanın platform üzerindeki pozisyonu ayarlandı. Demografik bilgileri cihaza kaydedildi. İlk olarak statik test, arkasından dinamik test yapıldı. Statik test sırasında platformun hareketsiz, dinamikte ise platformun belli aralıklarla hareketli olacağı ve bu hareketin artacağı hastaya anlatıldı. Başlat düğmesine basılmasıyla hastanın sistem ekranında görülen topu olabildiğince sabit ve ekranın ortasında dengede tutması istendi. Statik ve dinamik denge değerlendirmeleri için her bir test 20 saniye boyunca 3 tekrarlı olarak yapıldı. Ortalama skorlar kaydedildi. Skorlarındaki artma dengenin kötüleştiğini, skorlardaki azalma dengenin geliştiğini göstermektedir (Schmitz ve Arnold, 1998; Wikstrom, Tillman, Smith, Borsa, 2005).

Tedavi Programı

İlk değerlendirmeyi takiben hastaya 4 hafta boyunca haftada 3 gün (gün aşırı) toplam 12 seans KBF programı uygulandı.

Cilt bütünlüğünün korunması ve ciltteki sorunların önlenmesi açısından büyük öneme sahip olan cilt bakımı önerildi. Bu amaçla hasta tedaviye geldiğinde bandajları çıkarıldı ve pH'sı nötr olan doğal sabunlar ile etkilenmiş olan ekstremitenin yıkanıp kurulması, esans içermeyen nemlendiricilerle nemlendirilmesi yapıldı. Yıkama ve nemlendirme hareketleri esnasında distalden proksimale doğru ilerleme prensibine dikkat edildi (Bakar, Berdici, Şahin, Pala, 2014; Lasinski, 2013).

MLD ile cilt üzerine ortalama 30-45 mm Hg gibi düşük bir basınca denk gelecek şiddette ritmik germeler uygulanarak, lenf damarlarının daha sık kasılması ve lenfatik akımın normal işlev gören en yakın bölgedeki lenf sistemine doğru yönlendirilmesi sağlandı (Cheville, 2007; Moseley, Carati, Piller, 2007). İlk olarak en büyük lenf nodlarının yer aldığı karın drenajı ardından da boyun drenajı yapıldı. Daha sonra sağ aksillar bölge ve sol inguinal bölgedeki lenf nodları stimüle edildi. Stimülasyonu takiben etkilenen vücut bölgesinde birikmiş olan sıvının fonksiyonel olan bu lenf nodlarına doğru gövdenin ön ve arka yüzünden anastomozlar kurularak dekonjesyonu manuel olarak sağlandı. Tedavi sırasında lenf nodu stimülasyonunun ve LÖ'lü bölgelerin dekonjesyonunun proksimalden distale doğru ilerleyecek şekilde yapılmasına dikkat edildi (Cheville, 2007; Ko, Lerner, Klose, Cosimi, 1998).

Çok katlı kompresyon bandajı uygulaması kapsamında öncelikle ekstremiteye stakenet çorabı giydirildi. Parmaklara cilt dokusunu kapatacak şekilde elastamol sarıldı. Tüm ekstremiteye distalden proksimale doğru pamuk sarılarak ekstremita silindir haline getirildi. En son kompresyon bandajları uygulandı ve kompresyonun distalden proksimale doğru kademeli olarak azaltılacak şekilde ayarlanmasına dikkat edildi (Moseley, Carati, Piller, 2007), (Şekil 1).



Şekil 1. Kompresyon Bandaj Uygulaması

Terapatik egzersizler, LÖ'den etkilenmiş olan ekstremitedeki venöz ve lenfatik geri dönüşü artıran muskuloskeletal pompa mekanizmasını aktive etmek, eklem hareket açıklığını korumak ve postüral düzgünlüğü sağlamak için verildi. 4 haftalık tedavi sonrası koruma fazına geçildi. Bu fazda hasta cilt bakımı, self drenaj, özel yapılan kompresyon çorabı ve egzersizler ile takip edildi.

Bulgular

Hastanın şiddetli LÖ'sü (sağ ve sol ekstremita hacim farkı: 534 ml) vardı. Tedavi öncesi ve 4 haftalık tedavi sonrası sonuçları karşılaştırıldığında; sol üst ekstremitenin hacminin azaldığı görüldü (Şekil 2), (Tablo 1). Omuz fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareketlerinin arttığı saptandı. Quick-DASH puanının, torakal açının, omurganın sağa lateral

inclinasyon açısının, statik ve dinamik denge skorlarının azaldığı bulundu (Tablo 1). 6. ay kontrolleri incelendiğinde ise kol hacminin, omuz abduksiyon hareketinin, torakal açının ve statik denge skorunun korunduğu, omuz fleksiyon, eksternal rotasyon hareketlerinin ve dinamik denge skorunun arttığı, omurganın lateral inclinasyon açısının nötral olduğu ve Quick-DASH puanının azaldığı görüldü (Tablo 1).

Tablo 1. Modifiye Radikal Mastektomi Sonrası Sekonder LÖ Gelişen Bir Kadın Hastada KBF Tedavi Öncesi, 4 Haftalık Tedavi Sonrası ve 6. Ay Kontrol Parametrelerindeki Değişim

Parametreler	Tedavi Öncesi	4 haftalık tedavi sonrası	6. ay
Üst ekstremita hacim değişimi (sol) (ml)	1480,66	1093,00	1097,94
Omuz eklem hareketleri (°)			
Fleksiyon	160	165	168
Abduksiyon	100	110	110
Eksternal rotasyon	60	65	70
Quick-DASH anket puanı	63,5	20,25	18
Omurga postürü (°)			
Torakal açı	60	48	48
Lateral inclinasyon açısı	2 (sağ)	1 (sağ)	0 (nötral)
Denge skorları			
Statik	3	2,4	2,4
Dinamik	7,3	2,7	4,5

Quick-DASH Anketi: Hızlı Kol, Omuz ve El Soruları anketi



Tedavi Öncesi

4 Haftalık Tedavi Sonrası

Şekil 2. LÖ Hastasının Tedavi Öncesi ve 4 Haftalık Tedavi Sonrası Üst Ekstremita Hacmindeki Değişimi

Tartışma

Çalışmamızda modifiye radikal mastektomi sonrası sekonder LÖ gelişen bir kadın hastada 4 hafta boyunca uygulanan KBF'nin tedavi sonrası ve uzun dönem takiplerinde; (i) Ödemin ve omuz hareket limitasyonunun azaldığı, (ii) üst ekstremita fonksiyonunun arttığı, (iii) omurga postürü ve denge geliştiği görüldü.

LÖ'sü olan hastalarda ödemin azaltılmasında KBF sık kullanılan ve kanıt değeri yüksek olan bir tedavi yöntemidir (Lasinski, 2013; Liao ve ark., 2004). Bununla birlikte üst ekstremité LÖ'süne bağlı gelişen eklem hareket limitasyonu sıklıkla omuz fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon hareketlerinde meydana gelmekte olup üst ekstremité fonksiyonları azalmaktadır (Haddad, Saad, Perez, Miranda Júnior, 2013). Yapılan çalışmalarda KBF'nin LÖ'sü olan hastaların üst ekstremité fonksiyonlarının gelişmesine katkı sağladığı görülmektedir. Buragadda ve arkadaşları (Buragadda, Alhusaini, Melam, Arora, 2015) mastektomi sonrası gelişen LÖ'de KBF ile beraber ev programının ödemi azaltmada ve üst ekstremité fonksiyonlarının gelişmesinde konvansiyonel tedaviye (MLD, bandaj, glenohumeral eklem mobilizasyonu ve solunum egzersizleri) göre daha etkili bir tedavi olduğunu bulmuşlardır. Hwang ve arkadaşları (Hwang ve ark, 2013), aksillar lenf nod diseksiyonu sonrası görülen unilateral kol LÖ'sü olan meme kanseri hastalarına uygulanan KBF'nin tedavi sonrası ve uzun dönem (3, 6, 12, 24. ay) ödemi azaltma üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda KBF alan hastalarda uzun dönem boyunca azalmış ödemin korunduğu görülmüştür. Bir olgu çalışmasında da unilateral konjenital üst ekstremité LÖ'sü olan bir kız çocuğuna uygulanan KBF ve düşük doz lazer tedavisinin ödemi azalttığı saptanmıştır (Hwang, Chung, Lee, 2015). Ancak bu çalışmada kol fonksiyonu değerlendirilmemiştir. Bizde çalışmamızda, modifiye radikal mastektomi sonrası sekonder LÖ gelişen bir kadında 4 hafta uygulanan KBF sonrası ve 6 aylık takibinde ödemin azaldığını, omuz eklem hareketlerinin geliştiğini ve üst ekstremité fonksiyonlarının arttığını bulduk. Çalışmamız özellikle KBF'nin uzun dönem boyunca azalmış ekstremité volümünün korunması, üst ekstremité fiziksel fonksiyonunun gelişmesi ve devam ettirilmesinde önemli olduğunu göstermektedir.

Mastektomi sonrası gövde asimetrisi, kolda gelişen LÖ ve komplikasyonları omurgapostürünü ve tüm vücut dengesini etkileyebilmektedir. Haddad ve arkadaşları (Haddad, Saad, Perez, Miranda Júnior, 2013) mastektomi ve lenfadenektomi sonrası hastalarda gövde anterizasyonunun geliştiğini ve inklınasyon açısının değiştirdiğini bulunmuşlardır. Angin ve arkadaşları (Angin, Karadibak, Yavuzşen, Demirbüken, 2014) ise meme kanseri sonrası unilateral üst ekstremité LÖ'sü gelişen hastalarda vücut dengesinin bozduğunu göstermişlerdir. Başar ve arkadaşları (Başar ve ark., 2012) da meme kanseri sonrası unilateral üst ekstremité LÖ'sü olan kadınlarda sağlıklı kadınlara göre postüral stabilitenin bozulduğunu saptamışlardır. Literatürde, LÖ tedavisi için sıklıkla uygulanan KBF'nin omurga postürü ve tüm vücut dengesi üzerine etkilerini araştıran çalışmalara rastlanmamıştır. Çalışmamızda unilateral sekonder üst ekstremité LÖ'sü olan bir kadında artmış torakal açının ve gövde lateral inklınasyon açısının azaldığı, statik dengenin iyileştirdiği ve uzun dönem takiplerde bu parametrelerin değişimlerinin korunduğu saptanmıştır. Bu olguda sadece dinamik dengenin uzun dönem etkisi korunmamıştır. Bu konuda hastalara ek denge eğitimi tedavi programına eklenebileceği düşünölmektedir. KBF'nin ödemi azaltması ile gelişen postüral sapmaların ve dengenin düzelmesinde alternatif bir yöntem olabileceği düşünölmektedir.

Çalışmamızın limitasyonu KBF'nin üst ekstremité fiziksel fonksiyonu, omurga postürü ve denge üzerine etkileri tek bir hasta üzerinde araştırılmıştır. Ancak KBF'nin hem kısa hem de uzun dönem sonuçları sunulmuştur. Bu konu ile

ilgili büyük örneklem gruplarını içeren randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç

Yaklaşık 30 yıldır uygulanan KBF'nin tedavi sonrası ve uzun dönem takiplerde ödemi azaltmada, LÖ'ye bağlı gelişen omuz hareket limitasyonunu iyileştirmede, üst ekstremité fonksiyonunu artırmada, omurga postürü ile dengenin geliştirmesinde etkili olduğu göröldü.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/ayni yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

- Angin, S., Karadibak, D., Yavuzşen, T., et al. (2014). Unilateral upper extremity lymphedema deteriorates the postural stability in breast cancer survivors. *Contemporary Oncology (Pozna)*, 18(4): 279–284.
- Bakar, Y., Berdici, B., Şahin, N., et al. (2014). Meme kanseri ile ilişkili lenfödem ve tedavisi. *Journal Breast Health*, 10:6-14.
- Bani, H.A., Fasching, P.A., Lux, M.M., et al. (2007). Lymphedema in breast cancer survivors: Assessment and information provision in a specialized breast unit. *Patient Education and Counseling*, 66: 311-8.
- Başar, S., Bakar, Y., Keser, İ., et al. (2012). Does Lymphedema Affect the Postural Stability in Women After Breast Cancer? *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 28(4): 287–94.
- Bergmann A, da Costa Leite Ferreira M.G., de Aguiar S.S., et al. (2014). Physiotherapy in upper limb lymphedema after breast cancer treatment: a randomized study. *Lymphology*, 47(2): 82-91.
- Buragadda, S., Alhusaini, A.A., Melam, G.R., et al. (2015). Effect of complete decongestive therapy and a home program for patients with post mastectomy lymphedema. *Journal of Physical Therapy Science*, 27:2743–2748.
- Cheville, A.L. (2007). Current and future trends in lymphedema management: implications for women's health. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 18:539-53.
- Düger, T., Yakut, E., Öksüz, Ç., et al. (2006). Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 17(3):99-107.
- Földi, M., Strössenreuther R. (2000). Anatomie des Lymphgefäßsystems 'Grundlagen der manuellen Lymphdrainage'. Urban & Fischer: München.
- Haddad, C.A., Saad, M., Perez, M.C., et al. (2013). Assessment of posture and joint movements of the upper limbs of patients after mastectomy and lymphadenectomy. *Einstein*, 11(4):426-34
- Hafner J., Ramelet A., Schmeller W. (1999). Manual Lymph Drainage. *Current Problems in Dermatology*, 27:148-152.
- Hayes, S., Reul-Hirche, H., Turner, J. (2009). Exercise and secondary lymphedema: safety, potential benefits, and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(3): 483-489.
- Hwang, J.M., Hwang, J.H., Kim, T.W., et al. (2013). Long-term effects of complex decongestive therapy in breast cancer patients with arm lymphedema after axillary dissection. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37(5):690-7.
- Hwang, W.T., Chung, S.H., Lee, J.S. (2015). Complex decongestive physical therapy and low-level laser therapy for the treatment of pediatric congenital lymphedema: a case report. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6):2021-2.
- International Society of Lymphology, The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus Document of International Society of Lymphology, 2009 42:51-60.
- Kaulesar Sukul, D.M., den Hoed, P.T., Johannes, E.J. (1993). Direct and indirect methods for the quantification of leg volume: Comparison between water displacement volumetry, the disk model method and the frustum sign model method, using the correlation coefficient and the limits of agreement. *Journal of Biomedical Engineering*, 15:477-480.

- Kellis, G., Adamou, G., Tziliou, M. (2008). Reliability of spinal range of motion in healthy boys using a skin-surface device. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31:570-576.
- Ko, D.S.C., Lerner, R., Klose, G., et al. (1998). Effective treatment of lymphedema of the extremities. *Archives of Surgery*, 133: 452-8.
- Lasinski, B.B. (2013). Decongestive therapy for treatment of lymphedema. *Seminars in Oncology Nursing*, 29: 20-27.
- Liao, S.F., Huang, M.S., Li, S.H., et al. (2004). Complex decongestive physiotherapy for patients with chronic cancer-associated lymphedema. *Journal of the Formosan Medical Association*, 103(5), 344-348.
- Moseley, A.L., Carati, C.J., Piller, N.B. (2007). A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. *Annals of Oncology*, 18:639-46.
- Ochalek, K. (2011). Prevention of lymphoedema. *Contemporary Oncology (Pozn)*, 15:354-6.
- Özünlü Pekyavaş, N., Bayrakçı Tunay, V., Akbayrak, T. (2014). Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: A randomized controlled study. *European Journal of Oncology Nursing*, 18(6):585-90.
- Schmitz, R., Arnold, B. (1998). Intertester and intratester reliability of a dynamic balance protocol using the Biodex Stability System. *Journal Sport Rehabilitation*, 7:95-101.
- Shim, J.Y., Lee, H.R., Lee, D.C. (2003). The use of elastic adhesive tape to promote lymphatic flow in the rabbit hind leg. *Yonsei Medical Journal*, 44(6):1045-1052.
- Tsai, H.J., Hung, H.C., Yang, J.L. (2009). Could kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related Lymphedema? A pilot study. *Supportive in Care Cancer*, 17:1353-1360.
- Wikstrom, E.A., Tillman, M.D., Smith, A.N., et al. (2005). A new force-plate technology measure of dynamic postural stability: the dynamic postural stability index. *Journal Athletic Training*, 40:305.
- Williams, A. (2006). Breast and trunk oedema after treatment for breast cancer. *Journal of Lymphoedema*, 1(1):32-39.