



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

MEME KANSERİ İLE İLİŞKİLİ LENFÖDEMİ OLAN HASTALARDA
MEDYAN VE ULNAR SİNİRLERİN ELEKTRODİYAGNOSTİK SİNİR İLETİ
ÇALIŞMALARI VE ULTRASONOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Zeynel KARAKULLUKÇUOĞLU

UZMANLIK TEZİ

BURSA – 2017



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**MEME KANSERİ İLE İLİŞKİLİ LENFÖDEMİ OLAN HASTALARDA
MEDYAN VE ULNAR SİNİRLERİN ELEKTRODİYAGNOSTİK SİNİR İLETİ
ÇALIŞMALARI VE ULTRASONOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Zeynel KARAKULLUKÇUOĞLU

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Yrd.Doç.Dr. Konçuy SİVRİOĞLU

BURSA – 2017

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Özet.....	ii
İngilizce Özet.....	iv
Giriş.....	1
Gereç ve Yöntem.....	12
Bulgular.....	19
Tartışma ve Sonuç.....	30
Kaynaklar.....	39
Ekler	47
Teşekkür.....	49
Özgeçmiş.....	50

ÖZET

Meme kanseri tedavisi sonrasında görülen postmastektomi lenfödeminin üst ekstremitte periferik sinirleri üzerine etkisi halen tartışmalıdır. Lenfödemin bası etkisi ile periferik sinirleri elektrofizyolojik ve/veya morfolojik olarak etkileyeceği yönünde genel bir görüş hakimdir. Çalışmamızda, kronik lenfödemi olan hastalarda medyan ve ulnar sinirlerin ultrasonografik ve elektrofizyolojik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya 30 hasta (ortalama yaş $55,0 \pm 8,5$) alındı. Ondört hastada evre I, 15 hastada evre II ve 1 hastada evre III unilateral lenfödem mevcuttu. Lenfödemli kol ve sağlam karşı taraf kol ultrasonografik ve elektrofizyolojik olarak değerlendirildi. Ultrasonografi ile her iki üst ekstremitede medyan ve ulnar sinirler el bileğinden kol orta kesimine kadar takip edildi. El bilek, önkol ve kol düzeylerinde sinirler görüntülenerek kesitsel alanları (mm^2) kaydedildi. Yüzeysel elektrotlar kullanılarak bilateral medyan ve ulnar sinir duyuşal ve motor ileti çalışmaları yapıldı.

Medyan sinir kesitsel alanı için kol ve önkol düzeylerinde yapılan ultrasonografi ölçümlerinde, lenfödemi olan ve olmayan taraflar arasında anlamlı farklılık saptanmadı. El bileği düzeyinde ise, medyan sinir kesitsel alanı ortanca değeri sağlam tarafta $9,5$ ($7,0-20,0$) mm^2 , lenfödemli tarafta $9,0$ ($5,0-18,0$) mm^2 olup, aradaki fark anlamlıydı ($p=0,007$). Kol ve el bileği düzeyinde ulnar sinir kesitsel alanı lenfödemi olan ve olmayan taraflar arasında anlamlı farklılık göstermezken, önkol düzeyinde sağlam taraf ortalaması ($4,0 \pm 1,0$ mm^2), lenfödemi olan tarafa ($4,0 \pm 0,5$ mm^2) göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,033$). Medyan sinir duyuşal tepe latansı ortanca değeri sağlam tarafta $2,9$ ($2,5-5,0$) ms, lenfödemi olan tarafta $2,8$ ($2,3-3,8$) ms olup aradaki fark anlamlıydı ($p=0,037$). Medyan sinir distal motor latansı ortalaması da sağlam tarafta ($3,5 \pm 0,7$ ms) lenfödem tarafına ($3,2 \pm 0,5$ ms) göre anlamlı derecede daha yüksekti ($p=0,007$). Lenfödemi olan ve olmayan taraflar arasında ulnar sinir duyuşal tepe latansı ve distal motor latansı açısından anlamlı farklılık saptanmadı.

Postmastektomi lenfödeminin medyan ve ulnar sinirler üzerinde, morfolojik veya elektrofizyolojik olumsuz etkisini gösteren bulgu saptanmadı.

Anahtar Kelimeler: Lenfödem, Meme kanseri, Nöromuskuler ultrason, Sinir ileti çalışmaları.



ABSTRACT

Evaluation of Median and Ulnar Nerves by Electrodiagnostic Nerve Conduction Studies and Ultrasonography in Patients with Postmastectomy Lymphedema

The effect of postmastectomy lymphedema on the upper extremity peripheral nerves after breast cancer treatment is still controversial. There is a general belief that lymphedema may affect peripheral nerves electrophysiologically and/or morphologically through a compression effect. In our study, we aimed to investigate the median and ulnar nerves in chronic lymphedema patients, both by ultrasound and nerve conduction studies.

Thirty patients (mean age 55.0 ± 8.5 years) were included in the study. There were 14 patients with stage I, 15 patients with stage II and 1 patient with stage III unilateral lymphedema. The arm with lymphedema and the intact contralateral arm were evaluated by ultrasound and nerve conduction studies. On both upper extremities, median and ulnar nerves were demonstrated and traced from the wrist to the midlevel of the arm by ultrasound transducer. Cross-sectional areas were measured in mm^2 at wrist, forearm and arm levels. Bilateral median and ulnar nerve sensory and motor conduction studies were performed using superficial electrodes.

Ultrasonographic measurements performed at arm and forearm levels for median nerve cross-sectional area showed no significant difference between patients with and without lymphedema. At the wrist level, median nerve cross-sectional area of the intact side was found to be significantly greater than the lymphedema side ($p=0.007$), median values being 9.5 (7.0-20.0) and 9.0 (5.0-18.0) mm^2 , respectively. While there was no significant difference between intact and lymphedema sides in terms of ulnar nerve cross-sectional area at the arm and wrist levels, mean cross-sectional area of the healthy side ($4.0 \pm 1.0 \text{ mm}^2$) at the forearm level was significantly higher

($p=0.033$) than the lymphedema side (4.0 ± 0.5 mm²). Median nerve sensory peak latency median value on the intact side was significantly longer than lymphedema side ($p=0.037$), median values being 2.9 (2.5-5.0) and 2.8 (2.3-3.8), respectively. Median nerve distal motor latency on the intact side was significantly longer than lymphedema side ($p=0.007$), mean values being 3.5 ± 0.7 vs 3.2 ± 0.5 ms, respectively. There was no significant difference between sides with and without lymphedema in terms of ulnar nerve sensory peak latency and distal motor latency.

There was no morphological or electrophysiological evidence of a negative effect of lymphedema on median or ulnar nerves in patients with postmastectomy lymphedema.

Keywords: Lymphedema, Breast cancer, Neuromuscular ultrasound, Nerve conduction studies.

GİRİŞ

Meme Kanseri

Meme kanseri memenin süt bezlerini ve süt kanallarını döşeyen epitel ile destek dokudan kaynaklı malignensi türü olup, büyük çoğunlukla kadınlarda, %1'den az oranda ise erkeklerde görülmektedir (1).

Epidemiyoloji

Meme kanseri, dünya çapında en sık görülen 2. ve kadınlarda en sık tanı alan kanser türüdür. İnsidansı ise yüzbinde 27'den yüzbinde 96'ya kadar yaklaşık 4 kata varan bir değişim göstermektedir (2). T.C. Sağlık Bakanlığı Kanser Daire Başkanlığı'nın 2013 yılı Türkiye Kanser İstatistikleri verilerine göre Türkiye'de kadınlar arasında en sık görülen kanser türü meme kanseridir, ortalama insidansı yüzbinde 45,9'dur. 2013 yılı içerisinde tanı konulan her 4 kadın kanserinden 1'i meme kanseridir. Ülkemizde meme kanseri tanısı alan kadınların %45'inin 50-69 yaş arasında olduğu, %40'ının ise 25-49 yaş aralığında yer aldığı görülmektedir (3).

Etiyoloji ve Risk Faktörleri

Diğer birçok kanser türü gibi meme kanseri etiyolojisi de multifaktöryel görünmektedir. Hem endojen, hem de ekzojen faktörler meme kanseri riskini artırmaktadır. Yaş, aile öyküsü, üretkenlik faktörleri ve iyi huylu meme hastalığı öyküsü gibi faktörler risk etmenleridir (4). Yaş, sıklıkla gözden kaçırılan önemli bir risk faktörüdür. Genç yaşlardaki kadınlarda bazal risk seviyesi oldukça düşüktür ve majör risk faktörlerinin yokluğunda 35-55 yaşları arasında meme kanseri geliştirme şansı %2,5'tir (5). Aile öyküsü, olasılıkla en çok akla gelen risk faktörüdür. Meme kanserinin %5-10 oranında spesifik kalıtsal mutasyonlara bağlı olduğu düşünülmektedir (6,7). Beden-Kitle İndeksi (BKİ)'ne bağlı risk, kadının menopozal durumu ile ilgili görünmektedir. Postmenopozal dönemde artmış risk ile ilişkili bulunmuştur (8,9). Uzun boyluluk, premenopozal ve postmenopozal kadınlarda meme kanseri için artmış risk ile ilişkili bulunmuştur (9). Yüksek endojen östrojen

seviyeleri, postmenopozal kadınlarda meme kanseri riskini artırmaktadır (10). İlk doğumun yapıldığı yaş, menarş ve menopoz yaşı, iyi huylu meme hastalığı, oral kontraseptifler ve östrojen yerine koyma tedavisi de diğer risk faktörleridir (4,11,12).

Meme Kanserinde Tedavi

Meme kanseri tanısı almış çoğu kadın, bir şekilde cerrahi ile karşı karşıya kalmaktadır. Cerrahide amaç kanserli dokuyu mümkün olduğunca çıkarmak, kanserin koltukaltındaki lenf nodlarına sıçrayıp sıçramadığını ortaya koymak, kanserli doku çıkarıldıktan sonra memenin şeklinin yerine konması ve ileri kanser durumunda semptomları azaltmaktır. Meme kanserinde iki ana cerrahi tipi vardır: meme koruyucu cerrahi (MKC) ve mastektomi. MKC lumpektomi, kuadrantektomi, parsiyel mastektomi veya segmental mastektomi olarak da isimlendirilmekte olup kanserli dokuyu da içeren bir kısım meme dokusunun çıkarılmasıdır. Meme dokusunun ne kadarının çıkarılacağı, tümörün boyutuna ve yerleşimine ve diğer faktörlere bağlı olarak değişir. Mastektomide ise tüm meme dokusu ve bazen de yakın komşuluktaki diğer yapılar çıkarılır. Basit (veya total) mastektomi, radikal mastektomi, modifiye radikal mastektomi (MRM), meme ucu koruyucu mastektomi, cilt koruyucu mastektomi, duble mastektomi gibi seçenekleri mevcuttur.

Meme koruyucu tedavi: Takip eden orta doz radyasyon tedavisini içeren MKC yaklaşımıdır. Modern cerrahi teknikler radikal mastektomiden daha az morbidite ile ilişkili olmakla birlikte yine de meme dokusu kaybı gerektirmektedir. Bu nedenle, “Sağkalımı olumsuz etkilemeden meme korunabilir mi?” sorusu gündeme gelmektedir. MKC ile mastektomiyi karşılaştıran çalışmalar iki yaklaşım arasında sağkalım yönünden eşit sonuçlar ortaya koymaktadır (13–15).

Basit mastektomi (total mastektomi): Memenin tamamının, pektoral kaslar ve aksiller içeriğin korunarak, çıkarıldığı yaklaşımdır.

Radikal mastektomi (Halsted mastektomi): Memenin tamamının, üzerini örten cildin, pektoralis majör ve minör kaslarının, tüm aksiller içeriğin (seviye I, II ve III lenf nodlarının) çıkarılmasını içeren yaklaşımdır. Esasen tek başına

lumpektomiden daha iyi bir hastalık kontrolü sağlamak üzere ortaya konmuştur ve uzun yıllar meme kanseri tedavisinde standart seçenek olarak kalmıştır (16).

Modifiye radikal mastektomi: Memenin tamamının ve altındaki pektoral fasyanın, seviye I ve II aksiller lenf nodlarıyla birlikte çıkarılmasıdır. Birçok randomize çalışmada, daha az morbidite ile radikal mastektomiye eşit sağkalım oranlarına sahip olduğu gösterilmiştir (17–19).

Meme kanserinde adjuvan tedavinin hastaliksız sağkalımı ve genel sağkalımı artırdığı gösterilmiştir. Etkili adjuvan kemoterapinin mortaliteyi, kemoterapi (KT) almayanlara göre %36 oranında azaltabileceği öne sürülmektedir (20). Radyasyon tedavisi meme kanserinin tüm safhalarında tedavinin yerleşik bir parçası durumundadır. Cerrahi ve KT'ye ek olarak uygulanan, lokal ve bölgesel etkili küratif bir modalitedir. Adjuvan radyasyon tedavisinin amacı, MKC veya mastektomiye takiben arta kalan tümör kalıntılarını ortadan kaldırmaktır (21). Mastektomi ve aksiller diseksiyon sonrasında radyoterapi (RT), 1-3 pozitif lenf nodu olan kadınlarda, meme kanseri rekürrensi ve mortalitesini azaltmıştır (22).

Meme Kanseri Tedavisinde Komplikasyonlar

Tedavideki gelişmeler ve erken tanı sayesinde daha fazla meme kanseri hastası, artık daha uzun süre yaşamaktadır. Bunun sonucu olarak, bu kadınlar tedaviden sonra gelişebilen geç etkiler açısından artmış risk altındadır. Yapılan çalışmaların çoğu kanser tedavisinin bu etkilerinden özellikle birine odaklanmaktadır (23–25). İncelenen etkinin daha iyi anlaşılması için isabetli bir yaklaşım olmakla birlikte, kanser tedavisine bağlı sekellerin yüksek oranda kompleks ve birbiriyle ilişkili olduğu unutulmamalıdır.

Seroma formasyonu, yağ nekrozu, tekrarlayan cilt enfeksiyonları gibi cerrahi komplikasyonların yanında cilt ve yumuşak doku fibrozisi ve nekrozu gibi radyasyon tedavisine sekonder komplikasyonlar görülebilir.

Meme ve aksiller cerrahi kol hareket açıklığında azalmaya neden olabilirken, radyasyon tedavisi ağrı ve motor kısıtlanmaya neden olabilir. Nadiren ve özellikle yüksek doz radyasyon sonrası kosta kırıkları oluşabilir

(26). Aromataz inhibitörü (AI) ile tedavi gören kadınlar sıklıkla kas ve eklem ağrıları yaşamaktadır. Ayrıca AI'ye bağlı olarak osteoporoz ile bunun sonucunda gelişen kırık riski artmaktadır (27).

Meme cerrahisi uzun dönemde parestezi ve göğüs duvarında ağrı gibi semptomlara yol açan sinir hasarına neden olabilir. Ayrıca radyasyon tedavisi kolda ve elde parestezi veya güç kaybı olarak izlenen brakial pleksopatiye neden olabilir (26). Supraklaviküler ve aksiller apekse, 2 fraksiyon halinde 50 Gray (Gy) altında radyoterapi uygulanan kadınların %1'den azında kalıcı brakial pleksopati oluşur. Pleksopati riski aksiller doz 50 Gy üzerine çıktığında, eş zamanlı KT uygulandığında (26) ve günlük radyasyon tedavi fraksiyonları 2 Gy'yi geçtiğinde belirgin şekilde daha fazladır (28). Adjuvan KT'nin, özellikle taksan grubu ilaçlar kullanıldığında gelişebilen ve iyi bilinen bir komplikasyonu da nörotoksisitedir. Taksanlar ile oluşan nöropati önemli, doz kısıtlayıcı, ağrılı ve sıklıkla geri dönüşsüz bir toksisitedir (29).

Memeye uygulanan radyasyon tedavisi, tipik olarak kuru öksürük ve nefes darlığı ile seyreden pnömoniye neden olabilir (26). Günümüzdeki gelişmeler ile daha nadir görülen bir durum haline gelmiştir (30).

Memeye uygulanan radyasyon tedavisine (31) veya tedavide kullanılan bazı spesifik ajanlara (32,33) bağlı kardiyotoksikite ve kalp yetmezliği oluşabilir.

Kognitif disfonksiyon (34), yorgunluk (35), psikolojik etkiler (36), meme dışı ikincil kanserler (37), meme kanseri ve tedavisine bağlı gelişebilen diğer komplikasyonlardır.

Meme kanseri ile ilişkili lenfödem (LÖ), tedavi sonrası erken veya geç dönemde ortaya çıkabilen etkilerdendir. Uygulanan cerrahi (lenf nodu diseksiyonu, örnekleme veya mastektomi/lumpektomi), KT ve/veya radyasyona bağlı olarak el, kol ve/veya etkilenmiş memede ortaya çıkabilir (38,39). Meme kanseri tedavisi sonrası oldukça değişken bir latent periyodun ardından ortaya çıkabilmektedir ve bir çalışmada, cerrahi sonrası 3 yıl içinde olguların %77'sinde saptanmıştır (40).

Meme Kanseri ile İlişkili Lenfödem

Lenfatik damarlar ilk olarak Hipokrat tarafından beyaz kan olarak tanımlanmış ve Yunanca “chylos” kelimesinden türeyen, özsu anlamındaki “chyle” ismi verilmiştir. Hipokrat döneminden sonra 1627'ye kadar büyük oranda unutulmuştur. İtalyan anatomist, Gaspare Aselli, lenfatik sistemi köpek diyaframını incelerken yeniden keşfetmiş ve “venae albae et lacteae (sütsü toplardamar)” olarak isimlendirmiştir (41). Dokulardan protein moleküllerinin merkezi dolaşıma dönmesinden sorumlu sistem olduğunun keşfedilmesi ise yaklaşık 300 yıl sonra olmuştur. Ayrıca lenfatik damarların bloke edilmesinin LÖ gelişmesiyle sonuçlanacağı da anlaşılmıştır (42).

Lenfatik sistem, dolaşım sisteminin temel parçalarından biridir. Sıvı homeostazisini sağlamak, immün sistem hücrelerinin göçü için geçiş yolu oluşturmak ve taşınmasını sağlamak, inflamatuvar cevapları düzenlemek, diyetteki yağın absorpsiyonu temel görevlerindedir. Lenfatik damar ağları kör uçlu lenfatik kapillerler olarak başlar ve interstisyel sıvıyı tek yönlü olarak kalbe geri taşırlar. Lenfatik damarların, kronik parazitik enfeksiyonlar, kanser tedavisi süreci, travma veya genetik mutasyonlara bağlı olarak bozulması proteinden zengin interstisyel sıvının stazı ve kronik inflamasyon ile sonuçlanır. Bu patolojik değişiklikler zamanla, adipoz birikim ve doku fibrozisi ile karakterize LÖ oluşumuna kadar varır.

LÖ primer ve sekonder olarak iki kategoriye ayrılabilir. Primer LÖ'de lenfatik damarların anormal gelişimi veya intrinsik patolojik değişiklikler söz konusu iken, sekonder LÖ'de doğum sonrası iyatrojenik, enfeksiyöz veya travmatik olaylara bağlı değişiklikler mevcuttur. Her iki kategori de kronik şişme, inflamasyon, adipoz birikim ve fibrozis gibi benzer patolojik özellikler taşır. Aradaki farklılık, hastalık seyri ve tedaviye verdikleri yanıtlarda görülmektedir (43).

Üst ekstremiteler ve göğüs duvarı için yüzeysel lenfatik sistem (lenfatik kapillerler ve prekolektörler), interstisyel sıvıyı cilt ve ciltaltı dokudan, daha geniş toplayıcı damarlara (derin lenfatikler) boşaltır. Derin lenfatikler ise aksiller lenf nodlarına drene olur. Burada yabancı maddeler filtrelenir ve

antijen sunucu hücreler T ve B hücreleri ile immün cevabı aktive etmek üzere etkileşime geçer. Memenin lenfatikleri medialde internal nodlara, lateralde ve superiorda ise aksiller ve supraklaviküler nodlara drene olur. Sol üst vücut yarımından gelen lenfatikler, torasik duktus aracılığı ile sol subklavyan ven ve sol internal juguler venin oluşturduğu venöz açığa drene olurken, sağ üst vücut yarımından gelen lenfatikler ise sağ lenfatik duktus aracılığı ile sağ venöz açığa drene olur (44).

Meme kanseri ve tedavisine bağlı gelişen üst ekstremitte LÖ'nün insidansı %21 olarak hesaplanmıştır (45). Meme kanseri ile ilişkili LÖ için temel risk faktörleri aksiller lenf nodu diseksiyonu, radyasyon tedavisi, lokal enfeksiyon ve obezitedir. Bunlara ek olarak diğer faktörler de söz konusu olabilmektedir.

Aksiller lenf nodu diseksiyonu: Meme kanseri hastalarında, meme ve üst ekstremitte LÖ'nün primer sebebidir (45). Çıkarılan veya hasar gören lenf nodu sayısı arttıkça LÖ insidansı artmaktadır. Aksiller lenf nodu diseksiyonu yapılan kadınlarda, sentinel lenf nodu biyopsisi yapılanlara göre LÖ görülme sıklığı 4 kat daha yüksektir (45). Komplet aksiller lenf nodu diseksiyonunda %28'e ulaşan LÖ gelişim oranı saptanmıştır (46). Modern cerrahi yaklaşım klinik olarak aksiller lenf nodu tutulumu olmayan kadınlarda aksiller diseksiyonu zorunlu olmaktan çıkarmıştır. Bunun yerine LÖ gelişim riskini belirgin şekilde azaltan sentinel lenf nodu biyopsisi (47) tercih edilmektedir.

Radyasyon tedavisi: Memeye, aksillaya ve supraklaviküler bölgeye uygulanan postoperatif radyasyon tedavisi LÖ riskini artırmaktadır. Shah ve ark.'nın (48) yaptıkları retrospektif kohort çalışmasında, 1980 ile 2006 arasında meme kanseri nedeniyle tedavi görmüş (%75'i lenf nod tutulumu negatif meme kanseri olan) 1467 kadın çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm kohort içinde LÖ insidansı %7 olarak bildirilmiş, supraklaviküler, aksiller veya internal meme radyasyon tedavisi gören kadınlar için LÖ insidansları sırasıyla %10, %15 ve %8 olarak hesaplanmıştır.

Obezite: Postoperatif LÖ gelişiminde risk faktörü olduğu gösterilmiştir. BKİ>30 olan hastalarda LÖ gelişim riski 2 kat artmıştır. Bu nedenle cerrahi öncesi danışmanlık hizmeti verilirken dikkate alınması önerilmektedir (49).

Enfeksiyon: LÖ gelişimi riskini artıran diğer bir risk faktörüdür. Uğur ve ark. çalışmalarında yara yeri enfeksiyonu öyküsü olanlarda 3 kat, lenfanjit öyküsü olan hastalarda yaklaşık 4 kat artmış LÖ gelişim riski saptanmıştır (50).

İlaç seçimi: Taksanlar gibi bazı ajanlar LÖ gelişimi ile ilişkili olabilmektedir. Cariatı ve ark.'nın çalışmalarında KT uygulanmayan gruba göre adjuvan taksanların uygulandığı grupta LÖ gelişme olasılığı yaklaşık 3 kat yüksek bulunmuştur (51).

Meme kanseri ile ilişkili LÖ tedavisinde komplet dekonjestif terapi, bandajlama ve kompresyon, egzersiz geniş kullanım alanı bulurken, cerrahi, standart tedavilere dirençli olgularda gündeme gelmektedir ve etkinliği henüz tam olarak kanıtlanmamıştır (52).

Komplet dekonjestif terapi: Güncel bakım standartını oluşturmaktadır. Manuel lenfatik terapi, kompleks lenfatik terapi, kompleks dekonjestif fizyoterapi, kompleks fizik tedavi olarak da adlandırılmaktadır. Manuel lenfatik drenaj, günlük bandajlama, cilt bakımı, egzersiz ve kompresyonu içeren 3 fazlı protokolü kapsar (53). Ancak, meme kanseri ile ilişkili LÖ'nün tedavisinde tek başına bası giysisi kullanımına belirgin bir üstünlüğü olup olmadığı tartışmalıdır (54).

Manuel lenfatik drenaj: Lenfatik akımın artırılmasını amaçlayan, nazik manipülasyonlarla uygulanan masaj çeşididir. Manuel lenfatik drenaj güvenlidir ve şişliği azaltmada kompresyon tedavisine ek yarar sağlar (55).

Bandajlama: LÖ'de genellikle kombine tedavinin bir parçası olarak kullanılmakla birlikte, tek başına uygulandığında da üst ekstremitte hacmini azaltmada etkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (56).

Egzersiz: 2004-2010 yılları arasında yayımlanan 19 çalışmayı içeren bir sistematik derlemede (57); dirençli, aerobik veya diğer egzersiz tiplerinin, LÖ olan veya LÖ gelişme riski olan meme kanserli hastalarda kullanımının, uygun gözetim eşliğinde yapıldığında güvenli olduğu ve LÖ riskini artırmadığı veya semptomları kötüleştirmedeği ortaya konmuştur. Ayrıca bası giysisi ve egzersiz tedavisi kombinasyonunun LÖ tedavisinde etkili ve basit bir yöntem olduğu bildirilmiştir (58).

Kompresyon: Kompresyon giysileri ve bandajlama ile uygulanabilir. Kompresyon giysilerinin kombine tedavilerde etkinliğini destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (58,59).

Cerrahi: Cerrahi tedaviler öncelikle uygulanması gereken standart tedavi modalitelerine yanıt alınamayan hastalarda uygulanmaktadır. Eksizyonel prosedürler, yağ emme ("liposuction"), lenfatik rekonstrüksiyon ve doku transfer prosedürleri tercih edilebilecek yöntemler arasındadır (52).

Akut ya da kronik LÖ'ye bağlı olarak gelişen çeşitli komplikasyonlar mevcuttur.

Cilt enfeksiyonu: Lenfödematöz cilt, selülit, erizipel, lenfanjit vb tekrarlayan enfeksiyonlar açısından risk altındadır (60). Eritem, ağrı ve hassasiyet şeklinde bulgu verebilir. Komplikasyon olabildiği gibi aynı zamanda LÖ oluşması ve progresyonu için de risk faktörüdür.

Lenfanjiyosarkom: Nadir görülen sekonder kötü huylu bir tümördür ve kronik LÖ hastalarında ortaya çıkabilir. Genellikle masif ve uzun süreli ödemde görülür (61). Klasik olarak mastektomi sonrası LÖ olan bir hastada tanımlanmıştır (Stewart-Treves Sendromu) (62,63).

Psikolojik morbidite: LÖ, psikolojik morbidite ve emosyonel, fonksiyonel, fiziksel ve sosyal iyilik halini olumsuz yönde etkileyen azalmış yaşam kalitesi ile sonuçlanmaktadır (64,65).

Meme kanseri öyküsü olan hastalarda insidansı bilinmese de, LÖ'nün uzun dönemde etiolojisinde rol alabileceği ileri sürülen bir diğer komplikasyon karpal tünel sendromudur. Bu alanda çok geniş bir literatür bulunmamaktadır. Eldeki en eski veriler Ganel ve ark.'nın (66) 1979'da yayımladıkları çalışmadan gelmektedir. Bu çalışmada, meme kanseri nedeniyle cerrahi tedavi görmüş 90 hasta semptomatoloji (ağrı, güçsüzlük, parestezi, fonksiyonel bozukluk, hissizlik vb.) yönünden sorgulanmıştır. Ayrıca, kanser tipi, tümör yayılımı, cerrahi girişimler, cerrahi sonrası tedaviler ve diğer veriler yönünden tıbbi kayıtları incelenmiştir. Karpal tünel sendromu (KTS) için özel testler (Tinel ve Phalen testleri) uygulanmış, medyan sinir duyu alanı ve kavrama gücü muayenesi yapılmıştır. LÖ varlığı ve yaygınlığını ortaya koymak için, inspeksiyon, ekstremitte çevre ölçümleri ve su taşıma

teknikiyle ölçülen ekstremite hacimleri kaydedilmiştir. Her iki ekstremiteden sinir ileti çalışmaları ile ölçümler yapılmıştır. KTS tanısı Phalen testi pozitif olan ve karakteristik dağılıma sahip parestezi saptanmasına ek olarak pozitif Tinel testi veya tenar kas atrofisi veya pozitif EMG bulguları olması halinde konulmuştur. Genel toplum insidansı ve opere edilmemiş tarafla karşılaştırıldığında, mastektomize tarafta karpal tünelde medyan sinir tuzaklanmasının çok daha fazla olduğu bulunmuştur. Yazarlar sonuç olarak, KTS ile ilişkili etiyolojik faktörler listesine LÖ'nün eklenebileceği kanaatine varmıştır. LÖ'nün KTS için risk faktörü olduğu savını destekleyen başka çalışmalar da olmuştur (67,68).

Vecht, çalışmasında ipsilateral kol ağrısı olan 38 meme kanseri öykülü hastayı değerlendirmiştir. Dört hastada KTS tanısı görüldüğünü, bunların ikisinin LÖ ile ilişkili olabileceğini bildirmiştir (67). Bozentka ve ark.'nın çalışmasında; meme cerrahisi uygulanmış 250 hasta tanımlanmış, genel demografik veriler, cerrahi işlem, RT ve KT'ye ait bilgiler tıbbi kayıtlardan elde edilmiştir. Ödemin varlığı, şiddeti ve ekstremite çevre ölçümlerini ankette yazmaları hastalardan istenmiştir. Ankete parestezi, tetik parmak veya tendon ağrısı gibi el semptomlarını içeren sorular da eklenmiştir. Hastaların %31'inde elde hissizlik ve uyuşma, cisimleri kavramada zorlanma ve opere edilen tarafta güçsüzlük olduğu, %10'unda KTS tanısı konduğu hastalar tarafından anket formu aracılığıyla bildirilmiştir. Ancak opere edilmeyen tarafta KTS tanısı veya ilgili semptomların sıklığı hakkında bilgi verilmemiştir. Yazarlarının da belirttiği gibi bu çalışmanın ana kısıtlılığı anket şeklindeki veri toplama yöntemidir (68).

Stubblefield ve ark. (69) 2015'te yayımladıkları çalışmalarında, meme kanseri öyküsü olan, LÖ ve elektrofizyolojik olarak kanıtlanmış KTS'si bulunan hastaları retrospektif olarak incelemiştir. Kriterleri karşılayan tek taraflı LÖ tanılı 19 hastanın her iki üst ekstremitesi karşılaştırılmış, LÖ bulunmasının veya şiddetinin KTS için bir risk faktörü olup olmadığı değerlendirilmiştir. Sekiz hastada servikal radikülopati, brakiyal pleksopati, periferik nöropati, diğer üst ekstremite mononöropatileri veya miyopatileri ekarte etmek üzere iğne EMG yapılmıştır. Değerlendiren hekimin gerekli

görmesi halinde diğer üst ekstremiteden ölçümler de yapılmıştır. Sonuç olarak LÖ olmayan tarafta (%84) LÖ olan tarafa (%89) yakın oranda KTS olduğu bildirilmiş ve LÖ ile KTS ilişkili bulunmamıştır. Yazarlar bu duruma neden olabilecek birkaç faktör ortaya atmıştır. Meme kanseri tedavisindeki değişiklikler (gelişmiş cerrahi teknik, KT ve RT rejimleri), tanıda kullanılan cihazlar ve tekniklerdeki farklılıklar, ayrıca Ganel ve ark.'nın (66) çalışmalarında medyan motor ve duyuşal sinir latansları, ileti hızları ve F-latanslarının dışında diğer motor veya duyuşal sinirlerin değeriendirilmemiş olması ve iğne EMG kullanılmamış olması bunlardan bazılarıdır. Stubblefield ve ark. LÖ ile KTS arasında ilişki olduğunu bildiren çalışmaların kanıt düzeyinin en iyi olasılıkla zayıf olduğunu ileri sürmüştür. LÖ'nün genel olarak düşük basınçlı bir sendrom olduğu ve basınca neden olsa da bunun, sinir tuzaklanması veya sıkışmasına neden olacak düzeyde olmadığını öne sürmüşlerdir. KTS veya benzeri sinir tuzaklanmalarının, LÖ ile ilişkisini ortaya koymak üzere, daha iyi tasarlanmış, prospektif çalışmaların yapılması gerektiği sonucuna varmışlardır (69).

Hastaların bir nöroloji uzmanına başvurusunda en sık sebeplerden biri de periferik sinir hastalığıdır. Tanısal açıdan ve hastaların takibinde sinir ileti çalışmaları öncelikli yerini korumaktadır. Fakat son yıllarda daha bütüncül bir yaklaşım ile sinir etkilenmesini, sinir yapılarının durağan ve dinamik görüntülemesini de içerecek şekilde ortaya koyma ihtiyacı daha belirgin hale gelmiştir (70). Teknolojik gelişmeler bu ihtiyacı karşılayabilecek olanakları sunmaya başlamış, ultrason teknolojisi ve çözünürlüğü gelişmeye devam ettikçe sinir fasiküllerini görüntülemek ve küçük yapısal değişiklikleri ortaya koyma olanağı doğmuştur. KTS'li hastalarda medyan siniri ultrasonografik olarak inceleyen birçok çalışma mevcuttur (71–74). Diyagnostik ultrasonun KTS tanısı açısından sinir ileti çalışmalarına alternatif olmaktan çok tamamlayıcı özelliği vardır (75). Medyan siniri tüm üst ekstremitte boyunca görüntüleyerek her iki üst ekstremitte birçok düzeyde kesitsel alanlarını karşılaştırmalı olarak değeriendiren çalışmalar da mevcuttur (76). Normal popülasyonda medyan sinir kesitsel alan referans değerileri çalışılmış, sinir etkilenmesini ortaya koyabilmek adına referans aralıkları sunulmuştur (70).

Aynı amaçla ulnar sinirin ultrasonografik kesitsel alan referans değerleri tanımlanmıştır (70,77). LÖ'nün medyan veya ulnar sinirlerin morfolojisi üzerine etkisini ultrasonografik olarak inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır.

Çalışmamızda meme kanseri nedeniyle cerrahi öyküsü bulunan ve kronik lenfödemi olan hastalarda, lenfödem medyan ve ulnar sinirlerde oluşturduğu etkilerin sinir ileti çalışmaları ve periferik sinir ultrasonografisi ile incelenmesi amaçlandı.



GEREÇ VE YÖNTEM

Uludağ Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Poliklinikleri'nde, meme cerrahi sonrası gelişen üst ekstremitel lenfödemine bağlı takipleri yapılan, LÖ tanısı konulduktan sonra en az 6 ay geçmiş olan, dahil edilme ve dışlama kriterlerini karşılayan 30 gönüllü hasta, rutin poliklinik kontrolleri için başvurduklarında çalışmaya davet edildi.

Gönüllülerin çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 6 aydan uzun süredir meme kanseri ile ilişkili LÖ tanısı olan,
- Üst ekstremitelerinden yalnızca birinde LÖ olan,
- Üst ekstremiteler arasında metakarpofalangeal (MKF) eklem, el bileği, önkol veya kol düzeylerinden en az birinde ≥ 2 cm çevre ölçüm farkı (ÇÖF) olan,
- Kadın hastalar.

Gönüllülerin çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Her iki üst ekstremitesinde LÖ olan,
- Üst ekstremitelerinde enfeksiyon, tromboflebit veya derin ven trombozu bulgusu olan,
- Üst ekstremitelerinde kırık öyküsü olan hastalar.

Hastalar çalışma ile ilgili bilgilendirildikten sonra gönüllü olarak çalışmaya katılmak istediklerine dair onay alındı ve 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' okutularak imzalatıldı. Çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 16.02.2016 tarihinde 2016-3/9 karar no ile onaylandı.

Hastaların yaşı, medeni durumu, eğitim durumu, mesleği gibi demografik verileri kaydedildi. Boy ve kilo ölçümleri ile beden-kitle indeksleri

(BKİ) hesaplandı. Hastadan, hastanın fakültemiz elektronik dosyasındaki kayıtlarından, dış merkezde yapılan işlemi varsa bu işlemlere ait belgelerinden, hastaların meme kanseri öyküsüne ait bilgileri, LÖ başlama zamanı, daha önce fizik tedavi uygulaması yapılıp yapılmadığı ve düzenli analjezik kullanıp kullanmadığı gibi bilgileri elde edildi.

Ağrının Değerlendirilmesi

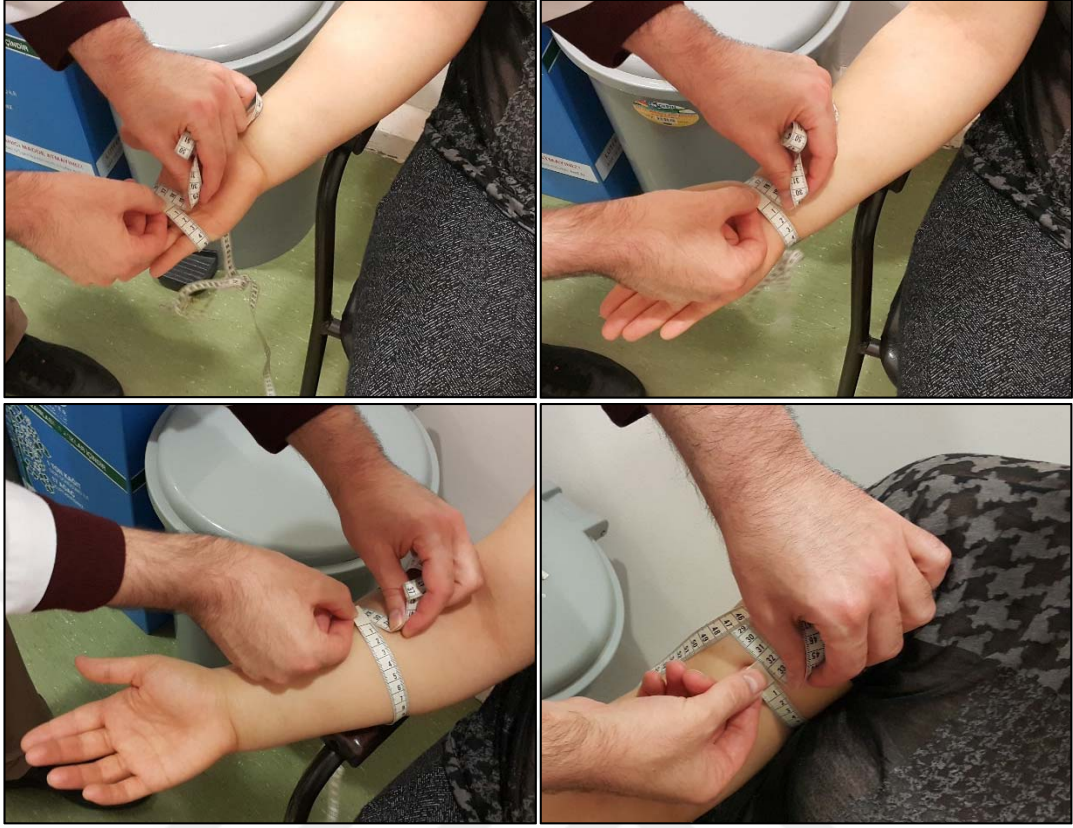
Sayısal derecelendirme ölçeği kullanılarak, LÖ olan tarafta istirahat ağrısı değerlendirildi. Bu ölçekte, 10 cm uzunluğundaki düz çizgi 10 eşit parçaya bölünüp, 0'dan 10'a kadar numaralandırılmıştır. Hastaya hiç ağrısı olmamasının "0" en şiddetli ağrının ise "10" değerinde olacağı ifade edilerek, buna göre istirahatteki ağrısını çizgi üzerinde işaretlemesi istendi (78).

Omuz Eklem Hareket Açıklığı (EHA)'nın Değerlendirilmesi

Omuz eklemi hareket açıklıkları hasta oturur pozisyonda iken ölçüldü. Fleksiyon/Ekstansiyon, Abduksiyon, İç rotasyon/Dış rotasyon hareketleri değerlendirildi. Her iki omuz arasında $\geq 20^\circ$ fark olması hareket açıklığının daha az olduğu tarafta kısıtlılık olarak kabul edildi (79).

Lenfödemin Değerlendirilmesi

Lenfödem varlığı her iki üst ekstremitede kemik çıkıntılara göre çevresel ölçüm (cm) yapılarak değerlendirildi. LÖ varlığı için kemik çıkıntılara göre çevresel ölçüm (cm) yapıldı. Lateral epikondilin 15 cm proksimali (kol düzeyi), 10 cm distali (önkol düzeyi), el bileği ve MKF eklemden çevresel ölçümler yapılarak kontralateral ekstremita ile 2 cm'den fazla fark olması LÖ varlığı olarak kabul edildi (80).



Şekil-1: Metakarpofalangeal eklem, el bileği, önkol ve kol düzeylerinde çevre ölçümleri

Uluslararası Lenfoloji Topluluğu'nun evreleme sistemine (81) göre LÖ evrelemesi yapıldı. **Evre 0**, veya latent evre, lenfatik vasküler yapı hasarının bilindiği, ancak klinik olarak ölçülebilir şişlik veya ödemin bulunmadığı evredir. Bu hastalarda ağırlık hissi, rahatsızlık hissi veya çabuk yorulma gibi etkilenmiş ekstremitelerle ilgili subjektif semptomlar olabilir. **Evre I**, veya spontan geri dönüşlü LÖ, ölçülebilir şişlik başladığında oluşur ve gode bırakan ödem ile ortaya çıkar. **Evre II**, spontan geri dönüşsüz LÖ, gode bırakmayan ekstremitelerle şişliği şeklindedir. **Evre III**, lenfostatik elefantiazis, belirgin gode bırakmayan şişlik, fibroadipöz birikinti, hiperkeratozis ve akantozis ile karakterizedir.

El Kavrama Gücünün Değerlendirilmesi

Her iki taraf el kavrama gücü, hidrolik el dinamometresi (SAEHAN Corporation, Masan, Güney Kore) kullanılarak kilogram (kg) cinsinden

ölçüldü ve kaydedildi. Ölçümlerin standardizasyonu için Amerikan El Terapistleri Cemiyeti'nin önerdiği yöntem uygulandı (82). Hastalar standart bir sandalyede oturtuldu, önkol sandalyenin kolçağına yerleştirildi, el bileği nötral pozisyonda, başparmak yukarıyı gösterecek şekilde konumlandırıldı. Hastaya dinamometreyi nasıl kullanacağı ve nasıl kuvvet uygulayacağı açıklandı. Sağ elle başlayarak her iki el kavrama kuvvetini ölçmek üzere art arda 3'er ölçüm alındı. Dinamometrenin ağırlığı ölçümü yapan tarafından uygun şekilde desteklendi. Hastadan tüm gücüyle sıkması istendi. Her bir el kavramasında elde edilen en yüksek değerler alındı. Hastaların dominant eli ayrıca sorgulandı ve kaydedildi.



Şekil- 2: El kavrama gücünün dinamometre ile ölçümü

Üst Ekstremitede Fonksiyonel Kısıtlılığın Değerlendirilmesi

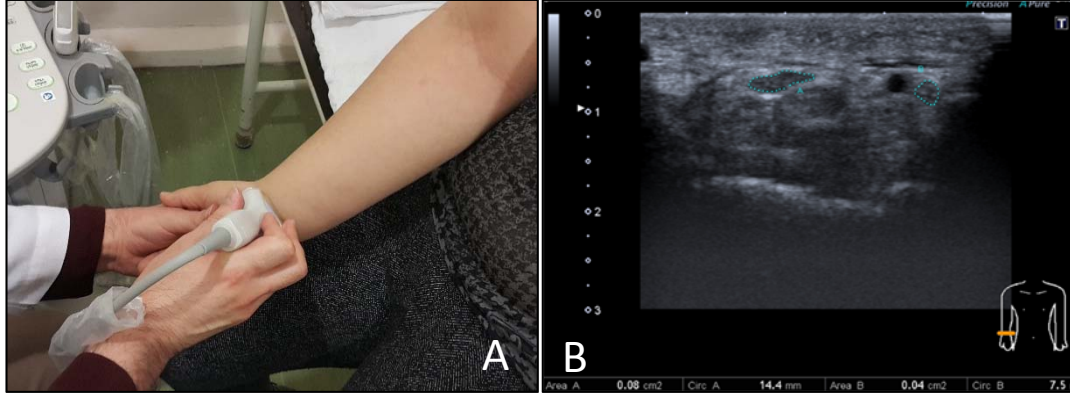
Tüm hastalarda Duruöz El İndeksi ile el fonksiyonu, QuickDASH ile üst ekstremitte fonksiyonu değerlendirildi.

Duruöz El İndeksi, günlük yaşam aktivitelerinde el fonksiyonunu değerlendirmede kullanılan (83), mutfak, giyinme, hijyen, ofis ve diğerleri olmak üzere beş kategoriye bölünmüş, 18 sorudan oluşan, kendi kendine doldurulabilen bir anket formudur. Her bir soru 0'dan 5'e kadar (0: Hiç zorluk çekmeden, 5: İmkansız) değişen değerlerle skorlanmaktadır. 5 kategoriden elde edilen toplam skorlar 0-90 arasında bir sonuç vermektedir. Tamamlanması yaklaşık 3 dakika almaktadır.

QuickDASH kol, omuz ve el semptomları ve fonksiyonunu sorgulayan, KTS'li hastalarda semptomları ve fonksiyonel kısıtlılığı değerlendirmede güvenilirliği ve geçerliliği gösterilmiş bir anket formudur (84). Dizabilite/semptom, iş modeli ve spor/performans sanatları olmak üzere 3 alt başlıktan oluşmaktadır. Hastalardan bu testin dizabilite/semptom alt başlığındaki 11 soruyu cevaplamaları istendi. Her bir soru 1'den 5'e kadar (1: Zorluk yok, 5: Hiç yapamama) değişen değerlerle skorlanmaktadır. Geliştirilen özel istatistiksel formüle göre 0-100 arasında bir sonuç vermektedir. Tamamlanması 2-3 dakika almaktadır.

Medyan ve Ulnar Sinirlerin Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi

Görüntüleme işlemleri FTR Anabilim Dalı'nda Toshiba Xario 100 ultrasonografi cihazı (Toshiba Medicals, Tochigi, Japonya) ile, sorumlu araştırmacının gözetiminde, klinik diyagnostik ultrasonografi alanında 3 yıllık tecrübesi olan yardımcı araştırmacı tarafından yapıldı. Hastalar oturur pozisyonda iken eklemler nötral pozisyona getirilerek ölçümler yapıldı. Ölçümler için lineer dizilimli transduser kullanıldı. Sinirin optimal görüntülenmesi amacıyla uygun frekans, derinlik ve odaklama ayarları her hasta ve her bir sinirin ilgili bölgesi için dinamik bir şekilde ayarlandı. Transduser, anizotropiyi önlemek üzere, her düzeyde sinire dik olarak tutuldu. Transduserin ağırlığı dışında ek bir kuvvet uygulanmaması hedeflendi. Her iki üst ekstremitede, adı geçen sinirler el bileği düzeyinden aksiller bölgeye kadar takip edilerek gösterildi. El bileğindeki yeri pisiform kemik esas alınarak doğrulanan proksimal karpal tünelde medyan sinir kesitsel alanı ile Guyon kanalı girişinde ulnar sinir kesitsel alanı ölçüldü (Şekil-3). Lateral epikondil ile radial stiloid çıkıntı arasında, önkol ortası düzey tespit edildi ve bu düzeyde her iki sinir kesitsel alanları ölçüldü. Son olarak, medial epikondil ile aksilla arasında, kol ortası düzey tespit edildi ve bu düzeyde medyan ve ulnar sinir kesitsel alanları ölçüldü. Kesitsel alan ölçümleri, hiperekoid epinöral çerçevenin iç tarafından yapıldı (70).



Şekil-3: A. El bileği düzeyinde medyan ve ulnar sinirlerin ultrasonografi ile görüntülenmesinde transduserin yerleştirilmesi, B. A: Medyan sinir B: Ulnar sinir kesitsel alanlarının ölçümü

El bileğinde, proksimal karpal tünel düzeyinde elde edilen medyan sinir kesitsel alanları için 9 mm^2 eşik değeri (85) esas alınarak $\geq 9 \text{ mm}^2$ yapılan ölçümler KTS ile uyumlu kabul edildi.

Medyan ve Ulnar Sinirlerin Sinir İleti Çalışmaları ile Değerlendirilmesi

Medyan ve Ulnar sinirlerin elektrodiagnostik değerlendirmesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü Elektrodiagnostik Laboratuvarı'ndan sorumlu öğretim üyesi yardımcı araştırmacı tarafından FTR Anabilim Dalı'na ait Medelec Synergy EMG cihazı (Medelec, Oxford, UK) ile, yüzey elektrotları kullanılarak, oda sıcaklığında ($23-25 \text{ }^\circ\text{C}$), sinir ileti çalışmaları şeklinde yapıldı. Medyan sinir ileti çalışmaları, Amerikan Elektrodiagnostik Tıp Cemiyeti'nin özet bildirisinde (86) önerilen standardize teknikler, ulnar sinir motor ileti çalışmaları da aynı cemiyetin ilgili özet bildirisinde (87) önerilen teknikler esas alınarak gerçekleştirildi. Her iki taraf medyan ve ulnar sinirlerin; duysal onset latansı (OL) (ms), tepe latansı (TL) (ms), negatif tepe amplitüdü (NP Amp, μV), tepe-tepe amplitüdü (PP Amp, μV), ileti hızı (m/s) çalışıldı. Adı geçen sinirlerin distal motor latansı (ms), bileşik kas aksiyon potansiyeli (BKAP) (mV) ile medyan motor sinir ileti hızı, ulnar motor sinir ileti hızları (dirsek üstü ve dirsek altı düzeyler) da çalışıldı.

Duyusal sinir ileti çalışmaları ortodromik olarak gerçekleştirildi. Medyan sinir için uyarım 2. el parmağından verildi, kayıt el bileği düzeyinden (12-13 cm) yapıldı. Ulnar sinir için uyarım 5. el parmağından verildi, kayıt el bileği düzeyinden (9-11 cm) yapıldı.

Motor sinir ileti çalışmaları için aktif elektrot motor noktaya, referans elektrodu ise tendinöz insersiyona yerleştirildi. Medyan sinir için el bileği ve antekübital bölgelerden uyarım verildi, abduktor pollisis brevis kasındaki motor noktadan kayıt yapıldı (86). Ulnar sinir için el bileği, dirsek altı ve dirsek üstü düzeylerde uyarım verildi, abduktor digiti minimi kasından kayıt yapıldı (87).

Medyan sinir duyusal ileti çalışmalarında tepe latans eşik değerleri 40-59 yaş arası hastalarda 3,4 ms, 60-82 yaş arası hastalarda 3,5 ms olarak kabul edildi (88). Medyan sinir motor ileti çalışmalarında distal motor latans için 4,2 ms eşik değer olarak kabul edildi (89). Bu değerlerin üzerindeki lmler KTS ile uyumlu kabul edildi.

İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS 23 istatistik paket programında yapıldı. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Kategorik değişkenler için frekans ve % değerler belirtildi. Sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistiklerde, normal dağılım gösteren değişkenler ortalama±standart sapma, normal dağılım göstermeyen değişkenler ise ortanca (minimum-maksimum) olarak belirtildi. Normal dağılan, sürekli veriler için bağımlı iki grubun karşılaştırılmasında bağımlı örneklem t testi kullanıldı. Normal dağılmayan, sürekli veriler için bağımlı iki grubun karşılaştırılmasında Wilcoxon işaret sıra testi kullanıldı. L olan tarafta US veya sinir ileti çalışmaları ile KTS tanısı olup olmasının el bilek düzeyindeki evre ölçüm farkıyla ilişkisini göstermede Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde Pearson ki-kare, Fisher'in kesin ki-kare ve Fisher-Freeman-Halton testleri kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman korelasyon katsayısı kullanıldı. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 30 kadın hastanın yaş ortalaması $53,0 \pm 8,5$ idi. LÖ başlangıcından itibaren geçen süre 35,5 (6-204) ay, meme cerrahisi sonrası geçen süre 55 (6-276) ay, ve cerrahi sonrasında LÖ başlangıcına kadar geçen zamanın ortanca değeri ise 15,5 (0-132) ay olarak bulundu. Hastalara ait boy, kilo ve BKİ verileri ile LÖ başlangıcına kadar ve LÖ başlangıcından itibaren geçen süreler Tablo-1'de, hastaların medeni durumu, eğitim durumu ve mesleğe göre dağılımı Tablo-2'de gösterilmiştir.

Tablo-1: Hastalara ait yaş, boy, kilo, beden-kitle indeksi verileri, lenfödem başlangıcına kadar ve lenfödem başlangıcından itibaren geçen süreler

	Ort±SS	Ortn (min-maks)
Yaş	53,0±8,5	52,5 (41,0-68,0)
Boy (cm)	160,0±6,0	160,0 (150,0-170,0)
Kilo (kg)	73,5±14,0	73,0 (53,0-110,0)
BKİ (kg/m ²)	28,5±4,5	28,0 (21,5-39,5)
LÖ başlangıcına kadar geçen süre (ay)	23,5±26,5	15,5 (0-132,0)
LÖ başlangıcından itibaren geçen süre (ay)	56,0±57,0	35,5 (6,0-204,0)

Ort±SS: Ortalama±Standart Sapma, Ortn (min-maks): Ortanca (minimum-maksimum), BKİ: Beden-kitle indeksi, LÖ: Lenfödem

Tablo-2: Hastaların medeni durum, eğitim durumu ve mesleğe göre dağılımı

		n	%
Medeni durum	Evli	22	73,3
	Bekar	8	26,7
Eğitim durumu	İlkokul	14	46,7
	Ortaokul	1	3,3
	Lise	8	26,7
	Üniversite	7	23,3
Mesleği	Ev hanımı	18	60,0
	Emekli	8	26,7
	Aktif çalışan	4	13,3

n: hasta sayısı, %: hasta yüzdesi

Hastaların meme kanseri evresi, tümör büyüklüğü, cerrahi tipi, radyasyon tedavisini aldığı bölge (aksilla ve/veya göğüs duvarı), uygulanan KT (taksan grubu içerip içermemesine göre), tamoksifen veya Aİ kullanıp

kullanmamasına göre dağılımları Tablo-3'te gösterilmiştir. Bir hasta dışında tüm hastalarda aksiller lenf nodu diseksiyonu (LND) yapılmıştır. Diğer 29 hastada çıkarılan ortalama lenf nodu sayısı $16,0 \pm 10,5$ ve metastaz saptanan lenf nodu sayısı ortanca değeri 2 (0-33) bulunmuştur.

Tablo-3: Hastaların kanser evresi, tümör büyüklüğü, cerrahi tipi, radyoterapi aldığı bölge, uygulanan kemoterapi, tamoksifen kullanımı, aromataz inhibitörü kullanımına göre dağılımı

		n	%
Kanser evresi	Lokal	3	10,0
	Bölgesel/Uzak	27	90,0
Tümör büyüklüğü	<10mm	1	3,3
	10-20mm	6	20,0
	>20mm	23	76,7
Cerrahi tipi	Lumpektomi	19	63,3
	RM/MRM	11	36,7
RT aldığı bölge	Aksilla	1	3,3
	Meme	1	3,3
	Aksilla+Meme	28	93,3
Uygulanan KT	Taksan var	23	76,7
	Taksan yok	7	23,3
Tamoksifen kullanımı	Var	14	46,7
	Yok	16	53,3
Aİ kullanımı	Var	19	63,3
	Yok	11	36,7

n: hasta sayısı, %: hasta yüzdesi, RT: Radyoterapi, KT: Kemoterapi, Aİ: Aromataz İnhibitörü, RM/MRM: Radikal Mastektomi / Modifiye Radikal Mastektomi

Ağrının Değerlendirilmesi

Sayısal derecelendirme ölçeğine göre LÖ olan tarafta ağrı şiddeti ortalama $0,5 \pm 1,0$, ortanca değeri ise 0 (0-3) olarak saptandı. Hastaların %70'i ağrısı olmadığını, %30'u ise hafif ağrısı olduğunu belirtti. Ağrısı olan hastalardan hiçbiri LÖ olan taraftaki ağrı için düzenli olarak ağrı kesici kullanmamaktaydı. Aİ kullanıp kullanmamış olmalarına göre karşılaştırıldığında ise, ağrı derecesinin dağılımı açısından anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0,933$). Otuz hastanın 13'ünde (%43,3) her iki elde hafif dereceli parestezi yakınması vardı.

Omuz Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

LÖ olan ve olmayan taraflarda omuz hareket açıklıkları karşılaştırmalı olarak Tablo-4'te gösterilmiştir. LÖ olan tarafta tüm EHA LÖ olmayan tarafa göre anlamlı derecede daha düşük bulundu. Hastalardan sadece 1 tanesinde fleksiyon ve abduksiyon EHA'da taraflar arasında 20 dereceden fazla farklılık saptandı. Bu hastanın diğer hareketlerinde ve diğer hastalarda hiçbir hareket yönünde 20 dereceyi geçen EHA farkı saptanmadı.

Tablo-4: Lenfödem olan ve olmayan taraflarda omuz eklem hareket açıklığı ölçümleri (derece)

	LÖ var	LÖ yok	p
Fleksiyon	175 (120-180)	180 (160-180)	0,002
Ekstansiyon	60 (25-60)	60 (30-60)	0,003
Abduksiyon	170 (110-180)	180 (150-180)	0,005
İç rotasyon	55 (30-60)	60 (40-60)	0,001
Dış rotasyon	85 (20-90)	90 (30-90)	0,002

Veriler ortanca (minimum-maksimum) şeklinde verilmiştir. LÖ: Lenfödem

Lenfödemin Değerlendirilmesi

Hastalarda LÖ olan ve LÖ olmayan taraflardan yapılan MKF eklem, el bileği, ön kol ve kol düzeylerinden çevre ölçüm sonuçları Tablo-5'te gösterilmiştir. Tüm düzeylerde çevre ölçümleri LÖ olan tarafta anlamlı derecede daha yüksek bulundu.

Tablo-5: Lenfödem olan ve olmayan taraflarda metakarpofalangeal eklem, el bilek, önkol ve kol düzeylerinde çevre ölçümleri (cm)

	LÖ var	LÖ yok	p
MKF eklem düzeyi	19,5±1,0	19,0±1,0	0,002
El bileği düzeyi	18,5±1,5	17,5±1,0	<0,001
Önkol düzeyi	27,0±3,0	23,5±2,5	<0,001
Kol düzeyi	34,0±4,0	31,0±4,0	<0,001

Veriler ortalama±standart sapma şeklinde verilmiştir.

LÖ: Lenfödem, MKF: Metakarpofalangeal

LÖ 14 hastada (%46,7) "evre I", 15 hastada (%50,0) "evre II" ve bir hastada (%3,3) "evre III" olarak saptandı.

LÖ evresinin hasta yaşı, ağrı derecesi, el kavrama gücü, tüm düzeylerdeki (MKF eklem, el bileği, önkol ve kol) ÇÖF ve BKİ ile ilişkisine bakıldığında, el bileği ve önkol düzeyindeki ÇÖF ve BKİ ile anlamlı ilişkisi olduğu görüldü (Tablo-6). El bileği düzeyinde ÇÖF'nin LÖ evresi, MKF eklem, önkol ve kol ÇÖF ve BKİ ile ilişkisine bakıldığında, LÖ evresi, MKF eklem ve önkol düzeylerindeki ÇÖF ve BKİ ile anlamlı ilişkisi olduğu görüldü (Tablo-7).

Tablo-6: LÖ evresinin hasta yaşı, ağrı derecesi, el kavrama gücü, çevre ölçüm farkları ve beden-kitle indeksi ile ilişkisi

	Yaş	Ağrı	EI KG	MKF ÇÖF	EB ÇÖF	Önkol ÇÖF	Kol ÇÖF	BKİ
LÖ Evresi	0,297	-0,319	-0,319	0,336	0,568**	0,683**	0,333	0,485**

Spearman korelasyon katsayıları verilmiştir. ** p<0,01.

KG: Kavrama gücü, MKF: Metakarpofalangeal, EB: El bileği, ÇÖF: Çevre ölçüm farkı, BKİ: Beden-kitle indeksi, LÖ: Lenfödem

Tablo-7: El bileği düzeyinde çevre ölçüm farkının lenfödem evresi, diğer düzeylerdeki çevre ölçüm farkları ve beden-kitle indeksi ile ilişkisi

	LÖ Evresi	MKF ÇÖF	Önkol ÇÖF	Kol ÇÖF	BKİ
El bileği ÇÖF	0,568**	0,569**	0,537**	0,299	0,481**

Spearman korelasyon katsayıları verilmiştir. ** p<0,01.

LÖ: Lenfödem, MKF: Metakarpofalangeal, ÇÖF: Çevre ölçüm farkı, BKİ: Beden-kitle indeksi

El Kavrama Gücünün Değerlendirilmesi

El kavrama gücü açısından LÖ olan ve olmayan taraflar arasında anlamlı fark saptanmadı (Tablo-8). Onyediyi (%56,7) hastada LÖ sağ tarafta iken, 13 (%43,3) hastada ise sol taraftaydı. Yirmisekiz (%93,3) hastanın dominant tarafı sağ, 2 (%6,7) hastanın dominant tarafı ise sol olarak değerlendirildi. Onyediyi (%56,7) hastada LÖ dominant tarafta iken, 13 (%43,3) hastada dominant olmayan taraftaydı. LÖ olup olmamasından bağımsız olarak dominant el ile dominant olmayan el karşılaştırıldığında dominant taraf kavrama gücü diğer tarafa göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu (Tablo-9).

Tablo-8: Lenfödem olan ve olmayan tarafların el kavrama gücünün karşılaştırılması

	LÖ var	LÖ yok	p
El kavrama gücü (kg)	21,0±6,0	22,0±4,5	0,230

Veriler ortalama±standart sapma şeklinde verilmiştir.
LÖ: Lenfödem

Tablo-9: Dominant taraf el kavrama gücü ile dominant olmayan taraf el kavrama gücünün karşılaştırılması

	Dominant taraf	Diğer taraf	p
El kavrama gücü (kg)	22,5±5,5	20,5±5,5	0,005

Veriler ortalama±standart sapma şeklinde verilmiştir.

Üst Ekstremitede Fonksiyonel Kısıtlılığın Değerlendirilmesi

Tüm hastalar için bakılan QuickDASH anketi sonuçları ortanca değeri 8 (0-45,5), Duruöz el indeks anketi sonuçları ortanca değeri ise 1 (0-31) olarak bulundu. Her iki anket sonuçları arasında anlamlı bir ilişki saptandı (Spearman korelasyon katsayısı 0,870; $p < 0,001$).

Medyan ve Ulnar Sinirlerin Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi

LÖ olan ve olmayan taraflarda el bileği, önkol ortası ve kol ortası düzeylerde medyan ve ulnar sinirlerin kesitsel alanları karşılaştırmalı olarak Tablo-10'da gösterilmiştir. El bileği düzeyinde medyan sinir kesitsel alanı LÖ olmayan tarafta, LÖ olan tarafa göre anlamlı şekilde daha büyük bulundu. Benzer şekilde önkol düzeyinde de ulnar sinir kesitsel alanı LÖ olmayan tarafta anlamlı şekilde daha büyük bulundu. İncelenen diğer düzeylerin hiçbirinde, LÖ olan ve olmayan taraflar arasında, medyan ve ulnar sinir kesitsel alanları arasında anlamlı farklılık bulunmadı.

Tablo-10: Lenfödem olan ve olmayan taraflarda el bileği, önkol ortası ve kol ortası düzeylerde medyan ve ulnar sinirlerin kesitsel alanlarının karşılaştırılması (mm²)

	LÖ var	LÖ yok	p
El bileği - Medyan	9,0 (5,0-18,0)	9,5 (7,0-20,0)	0,007
El bileği - Ulnar	5,0±1,0	5,0±1,0	0,499
Önkol - Medyan	4,5±1,0	4,5±1,0	0,317
Önkol - Ulnar	4,0±0,5	4,0±1,0	0,033
Kol - Medyan	6,0±2,0	6,5±1,5	0,480
Kol - Ulnar	5,0±1,5	5,0±1,0	0,569

Verilerin karşılaştırılmasında dağılımlarına uygun şekilde seçilen “bağımlı örneklem t testi” ve “Wilcoxon işaret sıra testi” kullanıldı. Sonuçlar ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) şeklinde verilmiştir.

LÖ: Lenfödem

Medyan ve Ulnar Sinirlerin Sinir İleti Çalışmaları ile Değerlendirilmesi

LÖ olan ve olmayan taraflarda medyan ve ulnar sinirlerin duysal onset latansı, tepe latansı, negatif tepe amplitüdü, tepe-tepe amplitüdü, ileti hızı karşılaştırma sonuçları Tablo-11’de gösterilmiştir. Aynı sinirlerin distal motor latansı, BKAP ile medyan motor sinir ileti hızı, ulnar motor sinir ileti hızları (dirsek üstü ve dirsek altı düzeyler) karşılaştırma sonuçları Tablo-12’de gösterilmiştir.

Medyan sinir duysal tepe latansı LÖ olmayan tarafta, LÖ olan tarafa göre anlamlı şekilde daha uzun bulundu. Medyan sinir duysal amplitüdüleri LÖ olan tarafta, LÖ olmayan tarafa göre anlamlı şekilde düşük bulundu. Ulnar sinir duysal amplitüdüleri de benzer şekilde LÖ olan tarafta, LÖ olmayan tarafa göre anlamlı şekilde düşük bulundu (Tablo-11).

Tablo-11: Lenfödem olan ve olmayan taraflarda medyan ve ulnar sinirlerin duyuşal ileti çalışma sonuçlarının karşılaştırılması

	LÖ var	LÖ yok	p
Medyan sinir			
Onset latans	2,3 (1,6-3,2)	2,3 (1,9-4,1)	0,126
Tepe latans	2,8 (2,3-3,8)	2,9 (2,5-5,0)	0,037
NP amplitüd	10,7±4,8	16,6±6,6	<0,001
PP amplitüd	12,3±5,7	18,3±7,6	<0,001
İleti hızı	57,1 (40,6-66,7)	55,9 (31,7-68,4)	0,127
Ulnar sinir*			
Onset latans	1,8±0,2	1,8±0,2	0,933
Tepe latans	2,3±0,2	2,4±0,2	0,595
NP amplitüd	7,6±5,2	12,7±4,7	<0,001
PP amplitüd	8,0 (2,5-32,2)	11,8 (4,2-18,4)	0,008
İleti hızı	56,8±6,7	58,2±6,2	0,395

Verilerin karşılaştırılmasında dağılımlarına uygun şekilde seçilen "bağımlı örnekleme t testi" ve "Wilcoxon işaret sıra testi" kullanıldı. Sonuçlar ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) şeklinde verilmiştir.

*Ulnar sinir duyuşal ileti çalışmaları 1 hastada elde edilememiş, 29 hastada karşılaştırılmıştır. LÖ: Lenfödem, NP: Negatif peak, PP: Peak-peak

Medyan sinir distal motor latans LÖ olmayan tarafta, LÖ olan tarafa göre anlamlı şekilde daha uzun bulundu. Medyan sinir BKAP ve motor ileti hızları açısından taraflar arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Ulnar sinir distal motor latans değeri açısından taraflar arasında farklılık bulunmazken, ulnar BKAP LÖ olan tarafta anlamlı şekilde daha düşük bulundu. Ulnar sinir motor ileti hızları dirsek altı mesafede LÖ olmayan tarafta LÖ olan tarafa göre, dirsek üstü mesafede LÖ olan tarafta LÖ olmayan tarafa göre anlamlı şekilde daha yüksek bulundu.

Tablo-12: Lenfödem olan ve olmayan taraflarda medyan ve ulnar sinirlerin motor ileti çalışma sonuçlarının karşılaştırılması

	LÖ var	LÖ yok	p
Medyan sinir			
Distal latans	3,2±0,5	3,5±0,7	0,007
BKAP	7,6±2,0	7,9±1,6	0,114
İleti hızı	56,5±3,8	57,3±4,5	0,806
Ulnar sinir			
Distal latans	2,2±0,2	2,3±0,3	0,431
BKAP	8,8±2,2	10,0±2,5	<0,001
Dirsek altı ileti hızı*	56,9 (26,1-74,4)	66,0 (53,8-72,2)	0,005
Dirsek üstü ileti hızı*	74,4±17,0	64,0±12,0	0,006

Verilerin karşılaştırılmasında dağılımlarına uygun şekilde seçilen "bağımlı örneklem t testi" ve "Wilcoxon işaret sıra testi" kullanıldı. Sonuçlar ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) şeklinde verilmiştir.

*Ulnar sinir motor ileti hızları 10 hastada elde edilememiş, 20 hastada karşılaştırılmıştır.

LÖ: Lenfödem, BKAP: Bileşik kas aksiyon potansiyeli

El Bileği Düzeyinde Medyan Sinir

Ekstremitelerin ultrasonografik inceleme ve sinir ileti çalışmalarında, belirlenen eşik değerlere göre KTS ile uyumlu olan ve olmayan tarafların LÖ varlığına göre dağılımı Tablo-13 ve Tablo-14'te gösterilmiştir. Ultrasonografik incelemeye göre olguların LÖ olan taraflarının %53,3'ü, LÖ olmayan taraflarının ise %56,7'si KTS ile uyumlu bulundu (Tablo-13). Sinir ileti çalışmalarına göre ise olguların LÖ olan taraflarının %13,3'ü, LÖ olmayan taraflarının %20'si KTS ile uyumlu bulundu (Tablo-14). Bu iki tanısal yöntemin LÖ olan tarafta KTS ile uyumlu bulguların varlığını saptamada gösterdikleri uyum anlamlı düzeyde değildi (Kappa katsayısı: 0,110; p=0,351). LÖ olmayan tarafta KTS ile uyumlu bulguların varlığını saptamada gösterdikleri uyum anlamlı olmakla birlikte düşük düzeydeydi (Kappa katsayısı: 0,321; p=0,017).

Tablo-13: Ultrasonografik incelemeye göre karpal tünel sendromu ile uyumlu olan ve olmayan tarafların lenfödem varlığına göre dağılımı

	US KTS	
	Var	Yok
LÖ (+) taraf	16 (%53,3)	14 (%46,7)
LÖ (-) taraf	17 (%56,7)	13 (%43,3)

US: Ultrasonografi, KTS: Karpal tünel sendromu ile uyumlu bulgular, LÖ: Lenfödem

Tablo-14: Sinir ileti çalışmalarına göre karpal tünel sendromu ile uyumlu olan ve olmayan tarafların lenfödem varlığına göre dağılımı

	EMG KTS	
	Var	Yok
LÖ (+) taraf	4 (%13,3)	26 (%86,7)
LÖ (-) taraf	6 (%20,0)	24 (%80,0)

EMG: Sinir ileti çalışmaları, KTS: Karpal tünel sendromu ile uyumlu bulgular, LÖ: Lenfödem

El bileği düzeyindeki ÇÖF ile LÖ olan tarafta ultrasonografik inceleme ve sinir ileti çalışmalarına göre KTS ile uyumlu bulgular olup olmaması arasındaki ilişki incelendi, anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmadı (Tablo 15). Diğer bir deyişle el bileği düzeyindeki ÇÖF değerleri yöntemlerden herhangi birinde KTS ile uyumlu bulgular varlığında ya da yokluğunda anlamlı farklılık göstermemekteydi.

Tablo-15: El bileği düzeyindeki çevre ölçüm farkı ile lenfödem olan tarafta ultrasonografik inceleme ve sinir ileti çalışmalarına göre karpal tünel sendromu ile uyumlu bulguların varlığı arasındaki ilişki

	n	Ortalama	Ortanca	Minimum	Maksimum	SS	p
US KTS							
Var	16	1,063	1,000	-1,0	3,0	0,9465	0,085
Yok	14	1,893	2,500	-0,5	4,5	1,6074	
EMG KTS							
Var	4	1,625	1,250	0,5	3,5	1,3150	0,837
Yok	26	1,423	1,250	-1,0	4,5	1,3689	

Mann-Whitney U testi uygulandı.

SS: Standart sapma, US: Ultrasonografi, EMG: Sinir ileti çalışmaları, KTS: Karpal tünel sendromu ile uyumlu bulgular

Tanı yöntemlerinin herhangi birine göre LÖ olan tarafta KTS ile uyumlu bulguların varlığı ya da yokluğunda LÖ evreleri arasında anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmadı (Tablo 16 ve Tablo 17).

Tablo-16: Lenfödem evresi ile ultrasonografik incelemeye göre karpal tünel sendromu ile uyumlu bulguların varlığı arasındaki ilişki

		LÖ olan tarafta US KTS		Toplam
		Var	Yok	
LÖ Evresi	Evre I	9	5	14
	Evre II	7	8	15
	Evre III	0	1	1
Toplam		16	14	30

Fisher'in kesin ki-kare testi uygulandı, $p=0,361$.

LÖ: Lenfödem, US: Ultrasonografi, KTS: Karpal tünel sendromu ile uyumlu bulgular

Tablo-17: Lenfödem evresi ile sinir ileti çalışmalarına göre karpal tünel sendromu ile uyumlu bulguların varlığı arasındaki ilişki

		LÖ olan tarafta EMG KTS		Toplam
		Var	Yok	
LÖ Evresi	Evre I	3	11	14
	Evre II	1	14	15
	Evre III	0	1	1
Toplam		4	26	30

Fisher'in kesin ki-kare testi uygulandı, $p=0,419$.

LÖ: Lenfödem, EMG: Sinir ileti çalışmaları, KTS: Karpal tünel sendromu ile uyumlu bulgular

Tanı yöntemlerinin herhangi birine göre LÖ olan tarafta KTS ile uyumlu bulguların varlığında parestezi semptomu varlığı ya da yokluğu arasında anlamlı düzeyde bir ilişki saptanmadı (Tablo-18 ve Tablo-19).

Tablo-18: Lenfödem olan taraftaki elde parestezi varlığı ile ultrasonografik incelemeye göre karpal tünel sendromu ile uyumlu bulguların varlığı arasındaki ilişki

		LÖ olan tarafta US KTS		Toplam
		Var	Yok	
Parestezi	Var	7	6	13
	Yok	9	8	17
Toplam		16	14	30

Fisher'in kesin ki-kare testi uygulandı, $p=0,290$.

LÖ: Lenfödem, US: Ultrasonografi, KTS: Karpal tünel sendromu ile uyumlu bulgular

Tablo-19: Lenfödem olan taraftaki elde parestezi varlığı ile sinir ileti çalışmalarına göre karpal tünel sendromu ile uyumlu bulguların varlığı arasındaki ilişki

		LÖ olan tarafta EMG KTS		Toplam
		Var	Yok	
Parestezi	Var	3	10	13
	Yok	1	16	17
Toplam		4	26	30

Pearson ki-kare testi uygulandı, $p=0,961$.

LÖ: Lenfödem, EMG: Sinir ileti çalışmaları, KTS: Karpal tünel sendromu ile uyumlu bulgular

TARTIŞMA ve SONUÇ

Meme kanseri, tüm dünyada ve ülkemizde, kadınlarda en sık görülen kanser türüdür (3,90). Ülkemizde meme kanseri tanısı alan kadınların %45'inin 50-69 yaş arasında olduğu, %40'ının ise 25-49 yaş aralığında yer aldığı görülmektedir (3). Meme kanseri için yaş önemli bir risk faktörüdür, 35-55 yaşları arasında meme kanseri geliştirme şansı %2,5'tur (5). Bizim çalışmamızda hastaların %70'i 50 yaşın üzerinde, %30'u 40-49 yaş arasında bulundu. Olgularımızın ortalama yaşı $53,0 \pm 8,5$ 'tir. LÖ başlangıcına kadar geçen süre ortanca değeri 15,5 (0-132,0) ve LÖ başlangıcından sonra geçen süre ortanca değeri 35,5 (6,0-204,0) de dikkate alındığında hastalarımızın meme kanserinde yaş risk faktörü açısından düşük riskli gruba daha yakın olduğu görülmektedir. BKİ'ye bağlı risk, postmenopozal dönemde daha yüksek iken (8), premenopozal dönemde daha düşük risk olduğu öne sürülmektedir (9). Hastalarımızda ortalama BKİ $28,6 \pm 4,7$ olup ülkemizde benzer yaş grubundaki kadın popülasyonun BKİ değerlerine yakındır (91).

Meme kanseri tedavisinde basit mastektomi, radikal mastektomi, MRM, MKC gibi çeşitli cerrahi yaklaşımlar mevcuttur (15,16,19). Meme dokusunun ne kadarının çıkarılacağı, tümörün boyutuna ve yerleşimine ve diğer faktörlere bağlı olarak değişir. Ayrıca adjuvan KT ve RT, tamamlayıcı tedavi yaklaşımı olarak sağkalımın artmasında etkilidir (20,22). Hastalarımızın %63,3'üne MKC, %36,7'sine ise radikal veya MRM uygulanmış, tamamı adjuvan KT ve RT almıştı.

Üst ekstremité ağrısı meme kanseri tedavisi sonrasında sık karşılaşılan kas-iskelet problemlerinden biridir ve bu hasta grubunda değişen oranlarda ağrı sıklığı bildirilmiştir (58,92). Hastalarımızın %70'inde ağrı saptanmazken, %30'u hafif düzeyde üst ekstremité ağrısı belirtti. Ayrıca olgularımızdaki ortalama ağrı derecesi $(0,5 \pm 1,0)$ de, diğer çalışmalarda meme kanseri nedeniyle cerrahi öyküsü bulunan grupta rapor edilen ağrı değerlerine (Büyükakıncak ve ark., kanser tedavisi sonrası ortalama 9,5 ay, VAS: $1,5 \pm 2,0$; Tasmuth ve ark., kanser tedavisi sonrası 1 yıl, VAS: 2,6 (1,8-

4,5); Rietman ve ark., kanser tedavisi sonrası ortalama 2,7 yıl, VAS: 2,5±2,7) göre daha düşük bulundu (92–94). Bu durum, meme kanseri tedavisi sonrası geçen uzun zaman dilimine bağlı olabilir (95). Ayrıca kurumumuzda meme kanseri tedavisi ve sonrasında olguların multidisipliner yaklaşım ile düzenli takiplerinin yapılması, LÖ'den korunma konusunda hastaların detaylı şekilde bilgilendirilmesi ve düzenli egzersiz yapmaları konusunda hastaların bilinçlendirilmesinin de ağrı derecelerinin daha düşük olmasını sağladığı düşünülebilir. Aİ ile tedavi gören kadınlar sıklıkla kas ve eklem ağrıları yaşamaktadır (96). Hastalarımız Aİ kullanıp kullanmamış olmalarına göre karşılaştırıldığında, ağrı derecelerinin dağılımı açısından anlamlı farklılık saptanmadı.

Meme cerrahisi, adjuvan KT ve RT üst ekstremitelerde nörotoksositeye bağlı komplikasyonlara yol açabilmektedir (26,28). Özellikle taksanlar ile oluşan nöropati, ağrılı ve sıklıkla geri dönüşsüz olabilmektedir (29). Hastalarımızın hiçbiri nöropatik ağrı tanımlamadı, ancak hafif paresteziden yakınan hastalar mevcuttu. Hastaların yaklaşık yarısında (%43,3), her iki elde de olan parestezi yakınması vardı. Bu semptomun LÖ olan tarafta değil de her iki elde de olması öncelikle primer hastalığın tedavisine, adjuvan KT ve RT tedavilerine bağlı olabileceğini düşündürmektedir. Polinöropati tanısını doğrulamak üzere alt ekstremitelerin de değerlendirmeye katıldığı, iğne EMG uygulamaları yapılabilirdi. Ancak yakınma şiddetinin azlığı ve lenfödemli tarafta oluşturabileceği komplikasyon riski nedeniyle uygulanmadı.

Her ne kadar omuz EHA LÖ olan tarafta, olmayan tarafa göre anlamlı derecede daha düşük bulunsada (bk. Tablo-4) sadece 1 hastada fleksiyon ve abduksiyon hareket açıklığı taraflar arasında klinik olarak anlamlı kabul edilen 20°'den fazla farklılık göstermekteydi (79). Aynı hastanın diğer yönlerdeki hareket açıklıkları ile diğer hastalarda klinik olarak anlamlı EHA farklılığı bulunmamaktaydı. Farklı çalışmalarda, değişen EHA kısıtlılıkları rapor edilmekle birlikte bunları karşılaştırmak ölçümün yapıldığı zaman ve kabul edilen eşik değerlerdeki farklılıklar nedeniyle mümkün görünmemektedir (97,98). Olgularımızda omuz EHA'da klinik olarak anlamlı düzeyde kısıtlılığın tek hastayla sınırlı olması öncelikle olguların egzersizlerini

düzenli şekilde yapmaları ve LÖ sonrasında geçen süre ortanca değerinin 35,5 (6,0-204,0) ay gibi görece uzun bir zaman olması ile ilişkili olabilir.

Dominant olan ve olmayan tarafta el kavrama gücünün karşılaştırıldığı 10 çalışmayı derleyen özet çalışmasında Bohannon (99); dominant elde kavrama gücünün daha fazla olmasının beklenebileceğini, fakat eğer sol taraf dominant ise taraflar arasında kavrama gücü farkının daha az olma eğiliminde olduğunu, bazen de dominant olmayan tarafta el kavrama gücünün daha fazla olabildiğini bildirmiştir. Hastalarımızda LÖ olan ve olmayan taraf arasında el kavrama gücü açısından anlamlı farklılık saptamadık (bk. Tablo-8). Bu sonuç cerrahiden sonra geçen ortalama süresi görece daha uzun (33,1±23,9 ay) olan bir çalışmada (100) da benzer şekilde iken, ortalama sürenin daha kısa olduğu (9,5±5,4 ay) bir başka çalışmada (93) LÖ olan tarafta el kavrama gücü anlamlı şekilde daha az bulunmuştur. Çalışmamızda dominant tarafta el kavrama gücü dominant olmayan taraf ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede yüksekti (bk. Tablo-9). Dominant tarafın daha güçlü olması beklenen bir sonuç olmakla beraber, normal popülasyonda dominansın el kavrama gücüne etkisindeki farklılıklar bu sonuçları yorumlamayı zorlaştırmaktadır.

LÖ, meme kanseri tedavisi sonrası değişen sürelerde latent bir periyodun ardından, cerrahi sonrası 3 yıl içinde olguların %77'sinde ortaya çıkabilmektedir (40). Hastalarımızda LÖ başlangıç zamanı ortanca değeri 15,5 (0-132) aydır. Meme kanseri ve tedavisine bağlı gelişen üst ekstremitel lenfödeminin insidansı %21 olarak hesaplanmıştır (45). LÖ gelişimi için temel risk faktörleri, aksiller lenf nodu diseksiyonu, radyasyon tedavisi, lokal enfeksiyon ve obezitedir (45,48–50). Ayrıca tercih edilen KT de LÖ gelişimi için risk oluşturabilmektedir (51). Bir hasta dışında tüm hastalarımıza sentinel lenf nodu diseksiyonu veya aksiller lenf nodu diseksiyonu uygulanmıştı. Tüm hastalarımız aksillar bölgeye, memeye veya her ikisine birden RT almıştı (bk. Tablo-3). Hastaların hiçbiri lenfödem başlangıcında lokal enfeksiyon (selülit gibi) tablosu bildirmedi, çalışma için değerlendirildikleri sırada da lokal enfeksiyon tablosu saptanmadı. Oniki (%40) hastada BKİ obezite sınırının üstündeydi. Yirmiüç (%76,7) hastanın KT rejiminde taksan grubu ilaçlar

bulunmaktaydı. LÖ gelişimi sonrası kronik dönemde (en az 6 ay) olan hastalarımızın etiyopatogenezinde bu faktörlerden biri veya birkaçı birlikte etki etmiş olabilir.

LÖ tedavisinde komplet dekonjestif terapi, bandajlama ve kompresyon, egzersiz geniş kullanım alanı bulurken, cerrahi, standart tedavilere dirençli olgularda gündeme gelmektedir ve etkinliği henüz tam olarak ispatlanmamıştır (52). Komplet dekonjestif terapi güncel bakım standardını oluşturmaktadır. Ancak tek başına bası giysisi kullanımına belirgin bir üstünlüğü olup olmadığı tartışma konusudur (54). Bası giysilerinin kombine tedavilerde etkinliğini destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (58,59). Oniki hasta (%40) daha önce fiziksel tıp uygulamalarından faydalanmış iken, 18 hasta (%60) daha önce böyle bir tedavi almamıştı. On hasta (%33,3) düzenli olarak bası giysisi kullanırken, 20 hasta (%66,7) bası giysisi kullanmamaktaydı.

LÖ'nün üst ekstremitede oluşturduğu fonksiyonel kısıtlılığın değerlendirilmesinde QuickDASH ve Duruöz anketleri kullanıldı. Her iki yöntemin de el fonksiyonunu değerlendirmede güvenilirliği ve geçerliliği kanıtlanmıştır (83,84). Duchworth ve ark., KTS tedavisi için kendilerine başvuran hastaları 1 yıl boyunca takip ettikleri çalışmalarında tedavi öncesi üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek üzere QuickDASH anketi uygulamış, erkek ve kadın olgular için sonuç ortalamalarını sırasıyla 46 ve 57 olarak bildirmişlerdir (101). Genel popülasyonda normal değerleri araştırdıkları çalışmalarında Hunsaker ve ark. (102), DASH skoru için ortalama değeri ve standart sapmasını $10,10 \pm 14,68$ olarak hesaplamışlardır. QuickDASH için böyle bir çalışma bulunmamakla birlikte, DASH ve QuickDASH anketlerini karşılaştıran bir çalışmada (103), skorların değişik tanısal gruplar için ortalama ve ortanca değerlerinin QuickDASH anketinde daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu üç çalışmadan yola çıkarak, QuickDASH skoru ortanca değerinin 8 (0-45,5) olarak hesaplandığı hastalarımızda, üst ekstremitte fonksiyonel durumunun normal popülasyon ile benzer olduğunu ileri sürebiliriz. LÖ evresi açısından çalışmamız ile benzer dağılımı olan LÖ grubuna sahip bir çalışmada DASH skorları kontrol grubuna

ve genel popülasyona göre anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur (104). Pinto ve ark.'nın bu çalışmasında LÖ başlangıcından itibaren geçen ortalama süre (1,7±1,9 yıl), çalışmamızdaki yaklaşıklık yarısı kadardır. Hastalarımızın üst ekstremitte fonksiyonel durumunun, genel popülasyona yakın olması, lenfödem tanısı aldıktan sonra görece daha uzun süre geçmiş olmasına bağlı olabilir. Yaptığımız literatür incelemesi sonucunda daha önce Duruöz anketini LÖ'de el fonksiyonunu değerlendirmek üzere kullanan bir çalışmaya rastlamadık. Yapılan istatistiksel analizde olgularımızın QuickDASH ile Duruöz anket sonuçları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Duruöz anketinin LÖ olan olguların fonksiyonel değerlendirilmesi için kullanılabilir alternatif bir yöntem olarak incelenebileceği kanısındayız.

LÖ'ye bağlı olarak gelişen çeşitli komplikasyonlar mevcuttur. Cilt enfeksiyonu (60), lenfanjiosarkom (62), psikolojik morbidite (64,65) bunlardan bazılarıdır. KTS'yi de bu komplikasyonlar arasında değerlendiren çalışmalar (66–68) vardır. Başta Ganel ve ark.'nın 1979'da ortaya koyduğu çalışma olmak üzere tüm bu çalışmalar, KTS'yi bir komplikasyon olarak değerlendiren bakış açısını şekillendirmiş olsa da esasen irdelenmeye açık birçok noktalar barındırmaktadır. Stubblefield ve ark. (69), çalışmalarında bu noktalara değinmektedir. Meme kanserinin tedavisinde zamanla belirgin değişiklikler (gelişmiş cerrahi teknik, KT ve RT rejimleri) olmuştur. Ganel ve ark.'nın çalışmasında hastaların %51'inde radikal mastektomi uygulanmış iken günümüzde daha az morbidite ile eşit sağkalım oranları sağlayan, MKC veya MRM yaklaşımları tercih edilmektedir (13–15,17–19). Tanıda kullanılan cihazlar ve tekniklerde de birçok farklılıklar bulunmaktadır. Ganel ve ark.'nın (66) çalışmalarında medyan motor ve duysal sinir latansları, ileti hızları ve F-latanslarının dışında diğer motor veya duysal sinirleri değerlendirmemiş olmaları ve iğne EMG kullanılmamış olması bunlardan bazılarıdır. Vecht, ipsilateral kol ağrısı olan 38 meme kanseri öykülü hastayı değerlendirmiş, 4 hastada KTS tanısı görüldüğünü, bunların ikisinin LÖ ile ilişkili olabileceğini bildirmiştir (67). Bozentka ve ark.'nın çalışması anket çalışması şeklinde tasarlanmıştır. KTS semptomları ankette sorgulanmış ve hastaların KTS tanısı olup olmadığı anket formu aracılığıyla sorgulanmıştır (68). Stubblefield

ve ark.'a göre daha önce ortaya konan çalışmaların, lenfödem ve KTS arasında olduğunu rapor ettikleri ilişkinin kanıt düzeyi en iyi olasılıkla zayıf olarak değerlendirilebilir. Çalışmamıza dahil edilen hastaların hiçbirinde KTS'yi destekleyen semptom veya bulgular (105) yoktu. Ancak 30 hastanın 13'ü (%43,3) her iki elde, tüm parmakları içine alan hafif dereceli parestezi belirtmişti. Çalışmamızda kabul edilen eşik değerlere göre, LÖ olan ve olmayan taraflarda ultrasonografik inceleme (bk. Tablo-13) ve sinir ileti çalışmaları (bk. Tablo-14) ile elde edilen KTS ile uyumlu bulgular mevcuttu. Her iki yöntem arasında KTS ile uyumlu bulguların varlığını saptama açısından anlamlı düzeyde bir uyum bulunmadı. Ancak yine de, KTS ile uyumlu bulguların varlığı her iki tanısal yöntemde de LÖ olan tarafta LÖ olmayan tarafa göre daha düşük bulundu. Ultrasonografik inceleme ve sinir ileti çalışmalarına göre KTS ile uyumlu bulguların olup olmamasıyla parestezi varlığının ilişkisi incelendiğinde yöntemlerden herhangi birine göre KTS ile uyumlu bulguların varlığı ve parestezi semptomu varlığı arasında anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmadı (bk. Tablo-18 ve Tablo-19). Benzer şekilde her iki modaliteye göre KTS ile uyumlu bulguların varlığı ve el bileği düzeyinde LÖ olan tarafın diğer tarafa göre ÇÖF'nin ilişkisi incelendiğinde de anlamlı bir farklılık saptanmadı (bk. Tablo-15). Her iki tanısal yöntemde göre KTS ile uyumlu bulguların varlığı ve LÖ evresi arasında da anlamlı düzeyde bir farklılık saptanmadı (bk. Tablo-16 ve Tablo-17). Kabul edilen eşik değerlere (85,88,89) göre saptanmış olması, klinik pratikte KTS tanısının esas basamağı olan klinik semptomların ve muayene bulgularının bulunmayışı, yapılan karşılaştırmaları pratik olmaktan çok teorik bir değerlendirme olarak görmemizi gerektirmektedir. Çalışmamızda LÖ olan tarafta, LÖ olmayan tarafa göre daha fazla KTS görüldüğü genel görüşünü destekleyen bulgu saptanmamıştır.

LÖ olan ve olmayan taraflarda, medyan ve ulnar sinirlerin kesitsel alanları karşılaştırıldığında, el bileği düzeyinde medyan sinir ve önkol düzeyinde ulnar sinir dışında diğer düzeylerde taraflar arası anlamlı fark saptanmamıştır. El bileği düzeyinde medyan sinir ve önkol düzeyinde ulnar sinir kesitsel alanlarının ortanca/ortalama değerleri ise LÖ olmayan tarafta

anlamli derecede daha fazla bulunmuştur (bk. Tablo-10). Ancak tüm düzeylerde medyan ve ulnar sinir kesitsel alanları, Kerasnoudis ve ark.'nın (70) periferik sinir patolojilerinin ortaya konmasında kullanılmak üzere saptadığı sinir kesitsel alanı referans değerleri aralığında bulunmuştur. El bileği düzeyinde tuzaklanma etkisine sekonder medyan sinir kesitsel alanında artış beklenen bir bulgudur (85,106). Olgularımızda el bileği düzeyinde medyan sinir kesitsel alanının LÖ olmayan tarafta daha fazla olması, bu düzeydeki sonucun LÖ'nün direk etkisinden kaynaklanmadığını destekleyebilir. Aksine LÖ olmayan tarafta etkilenme daha fazla görünmektedir. Meme kanseri tedavisi gören hastalar koruyucu öneriler ve/veya kişisel endişeleri nedeniyle etkilenen taraf üst ekstremitelerini daha az kullanma eğilimindedir. Bu durum sağlam taraf için iş yükü artışına neden olmaktadır. LÖ olmayan tarafın aktivitesinde önceki döneme göre artış olması el bileği düzeyinde kesitsel alan artışı şeklindeki bu etkilenmenin nedeni olabilir.

OL ve TL'nin tanısallık anlamda birbirlerine belirgin üstünlüğü gösterilmemiştir (107). Olgularımızda medyan ve ulnar sinir duyusal OL ve TL değerleri açısından LÖ olan ve olmayan taraflar arasında (bk. Tablo-11), medyan sinir TL dışında anlamlı fark bulunmamış, medyan sinir TL ise LÖ olmayan tarafta daha uzun bulunmuştur. Ayrıca her iki tarafta da medyan sinir için latans ortanca değerleri KTS ile uyumlu kabul edilen eşik değerin altındadır. Bu bulgular el bileği düzeyinde LÖ olan ve olmayan taraflar arasında, LÖ'ye bağlı olumsuz bir etkiyi desteklememektedir. Medyan ve ulnar sinir duyusal ileti çalışmalarında NP ve PP amplitüdüleri, LÖ olan tarafta olmayan tarafa göre anlamlı şekilde daha düşük bulunmuştur. Bu durumun, ilgili taraftaki ciltaltı yağ doku kalınlığına bağlı olduğu düşünüldü (108). Medyan ve ulnar sinir duyusal PP amplitüdüleri ortalama/ortanca değerleri, LÖ olan ve olmayan taraflarda normalin alt sınırına yakın olmakla birlikte normal sınırlar içerisindedir (109). Medyan ve ulnar sinirler için duyusal ileti hızları normal sınırlarda (110) ölçülmüş olup LÖ olan ve olmayan taraflar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu bulgular el bileği düzeyinde ileti hızının LÖ nedeniyle olumsuz etkilenmesini desteklememektedir. Medyan sinir motor

ileti çalışmalarında (bk. Tablo-12), distal latans, BKAP, ileti hız ortalamaları normal sınırlar içerisindedir (111). BKAP ve ileti hız ortalamalarında LÖ olan ve olmayan taraflar arasında anlamlı farklılık saptanmazken, distal latans ortalaması LÖ olmayan tarafta anlamlı şekilde daha uzun bulunmuştur. Bu bulgu medyan sinir duyusal ileti çalışmalarındaki TL ortanca değerinin de LÖ olmayan tarafta anlamlı şekilde daha uzun bulunması ile birlikte değerlendirildiğinde, el bileği düzeyinde medyan sinirin LÖ olmayan tarafta, LÖ olan tarafa göre daha fazla etkilendiğini düşündürmektedir. Ulnar sinir motor ileti çalışmalarında distal latans (bk. Tablo-12), ortalama değerleri normal sınırlar içerisinde bulunmuş (112,113) ve taraflar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ulnar sinir BKAP ortalama değerleri de normal sınırlar içinde (114) olmakla birlikte, LÖ olan tarafta olmayan tarafa göre anlamlı şekilde daha daha düşük voltaj değerleri elde edilmiştir. Bu durumun öncelikle el bileği düzeyindeki cilt kalınlığına bağlı olduğu düşünüldü. Benzer şekilde medyan sinir BKAP değerleri de LÖ olan tarafta daha düşük ortalama değere sahipti, ancak taraflar arasında anlamlı farklılık yoktu. Ulnar sinir motor ileti çalışmalarında medial epikondil proksimali ve distalinden yapılan uyarımlarda tüm hastalarda aksiyon potansiyeli elde edilmesi mümkün olmamıştır. Yirmi hastada her iki uyarım ile yanıt elde edilirken, 10 hastada epikondil distalindeki uyarımlara LÖ olan tarafta yanıt alınamamış ve artmış cilt kalınlığının bunda etkili olduğu düşünülmüştür. Hız lm yapılabilenlerin ortanca/ortalama değerleri normal sınırlar içerisinde bulunmuş olup, taraflar arasında ulnar sinir motor ileti hızları açısından anlamlı farklılık saptanmıştır. LÖ olan tarafta dirsek üstü ileti hızının dirsek altı ileti hızına göre daha fazla olması, lenfödem nedeniyle dirsek düzeyinde ulnar sinir etkilenmesini desteklememektedir. zet olarak medyan ve ulnar sinir ileti çalışmalarından elde edilen sonuçlar; LÖ olan ve olmayan taraflar arasında, elektrofizyolojik bulgular açısından klinik olarak anlamlı bir farklılığı desteklememekle birlikte, bazı parametrelerde LÖ olmayan tarafta olası bir etkilenmeyi düşündürür niteliktedir.

Çalışmamızdaki hasta sayısının az olması, yapılan karşılaştırmaların gücünü azaltmaktadır. Evre 3 LÖ olan tek hasta bulunması da sonuçların

genellenmesi önünde bir başka engeldir. Ancak bugüne dek literatürde meme kanseri ile ilişkili lenfödemi olan olgularda medyan ve ulnar sinirleri karşılaştırmalı olarak değerlendiren ve ultrasonografiyi bu amaçla kullanan başka bir çalışma olmamasının sonuçlarımızın değerini artırdığı kanısındayız.

Sonuç olarak; çalışmamızda mastektomi sonrası gelişen LÖ nedeniyle medyan ve ulnar sinirlerin LÖ olmayan tarafla ve diğer çalışmalardaki referans değerlerle karşılaştırıldığında kronik dönemde olumsuz yönde etkilendiğini destekleyen bir bulgu saptanmamıştır. Fiziyatri pratiğinde sıkça karşılaştığımız LÖ hasta grubuna yaklaşımda, özellikle hastaların bilgilendirilmesi yapılırken, bu durumun göz önünde bulundurulması önerilir.

KAYNAKLAR

1. Cloyd JM, Hernandez-Boussard T, Wapnir IL. Poor compliance with breast cancer treatment guidelines in men undergoing breast-conserving surgery. *Breast Cancer Res Treat.* 2013;139(1):177-82.
2. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer.* 2015;136(5):E359-86.
3. Gültekin M, Boztaş G, Utku EŞ, ve ark. Türkiye kanser istatistikleri. Erişim Tarihi: 31.12.2016 Erişim adresi: http://kanser.gov.tr/Dosya/ca_istatistik/ANA_rapor_2013v01_2.pdf
4. Bilimoria MM, Morrow M. The woman at increased risk for breast cancer: evaluation and management strategies. *CA Cancer J Clin.* 1995;45(5):263-78.
5. Seidman H, Mushinski MH, Gelb SK, Silverberg E. Probabilities of eventually developing or dying of cancer--United States, 1985. *CA Cancer J Clin.* 1985;35(1):36-56.
6. Newman B, Austin MA, Lee M, King MC. Inheritance of human breast cancer: evidence for autosomal dominant transmission in high-risk families. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1988;85(9):3044-8.
7. Claus EB, Risch N, Thompson WD. Genetic analysis of breast cancer in the cancer and steroid hormone study. *Am J Hum Genet.* 1991;48(2):232-42.
8. Alsaker MD, Janszky I, Opdahl S, Vatten LJ, Romundstad PR. Weight change in adulthood and risk of postmenopausal breast cancer: the HUNT study of Norway. *Br J Cancer.* 2013;109(5):1310-7.
9. van den Brandt PA, Spiegelman D, Yaun SS, et al. Pooled analysis of prospective cohort studies on height, weight, and breast cancer risk. *Am J Epidemiol.* 2000;152(6):514-27.
10. Key T, Appleby P, Barnes I, Reeves G. Endogenous sex hormones and breast cancer in postmenopausal women: reanalysis of nine prospective studies. *J Natl Cancer Inst.* 2002;94(8):606-16.
11. Brinton LA, Hoover R, Fraumeni JF Jr. Reproductive factors in the aetiology of breast cancer. *Br J Cancer.* 1983;47(6):757-62.
12. Henderson BE. Endogenous and exogenous endocrine factors. *Hematol Oncol Clin North Am.* 1989;3(4):577-98.
13. van Dongen JA, Voogd AC, Fentiman IS, et al. Long-term results of a randomized trial comparing breast-conserving therapy with mastectomy: European Organization for Research and Treatment of Cancer 10801 trial. *J Natl Cancer Inst.* 2000;92(14):1143-50.
14. Veronesi U, Cascinelli N, Mariani L, et al. Twenty-year follow-up of a randomized study comparing breast-conserving surgery with radical mastectomy for early breast cancer. *N Engl J Med.* 2002;347(16):1227-32.
15. Poggi MM, Danforth DN, Sciuto LC, et al. Eighteen-year results in the treatment of early breast carcinoma with mastectomy versus breast

- conservation therapy: The National Cancer Institute randomized trial. *Cancer*. 2003;98(4):697-702.
16. Halsted WS. I. The Results of Radical Operations for the Cure of Carcinoma of the Breast. *Ann Surg*. 1907;46(1):1-19.
 17. Turner L, Swindell R, Bell WG, et al. Radical versus modified radical mastectomy for breast cancer. *Ann R Coll Surg Engl*. 1981;63(4):239-43.
 18. Maddox WA, Carpenter JT Jr, Laws HL, et al. A randomized prospective trial of radical (Halsted) mastectomy versus modified radical mastectomy in 311 breast cancer patients. *Ann Surg*. 1983;198(2):207-12.
 19. Fisher B, Jeong JH, Anderson S, Bryant J, Fisher ER, Wolmark N. Twenty-five-year follow-up of a randomized trial comparing radical mastectomy, total mastectomy, and total mastectomy followed by irradiation. *N Engl J Med*. 2002;347(8):567-75.
 20. Peto R, Davies C, Godwin J, et al. Comparisons between different polychemotherapy regimens for early breast cancer: Meta-analyses of long-term outcome among 100 000 women in 123 randomised trials. *Lancet*. 2012;379(9814):432-44.
 21. Darby S, McGale P, Correa C, et al. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: Meta-analysis of individual patient data for 10 801 women in 17 randomised trials. *Lancet*. 2011;378(9804):1707-16.
 22. McGale P, Taylor C, Correa C, et al. Effect of radiotherapy after mastectomy and axillary surgery on 10-year recurrence and 20-year breast cancer mortality: Meta-analysis of individual patient data for 8135 women in 22 randomised trials. *Lancet*. 2014;383(9935):2127-35.
 23. Schmitz KH, Prosnitz RG, Schwartz AL, Carver JR. Prospective surveillance and management of cardiac toxicity and health in breast cancer survivors. *Cancer*. 2012;118(8 Suppl):2270-6.
 24. Azim HA Jr, de Azambuja E, Colozza M, Bines J, Piccart MJ. Long-term toxic effects of adjuvant chemotherapy in breast cancer. *Ann Oncol*. 2011;22(9):1939-47.
 25. Howard-Anderson J, Ganz PA, Bower JE, Stanton AL. Quality of life, fertility concerns, and behavioral health outcomes in younger breast cancer survivors: A systematic review. *J Natl Cancer Inst*. 2012;104(5):386-405.
 26. Pierce SM, Recht A, Lingos TI, et al. Long-term radiation complications following conservative surgery (CS) and radiation therapy (RT) in patients with early stage breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1992;23(5):915-23.
 27. Mincey BA, Duh MS, Thomas SK, et al. Risk of cancer treatment-associated bone loss and fractures among women with breast cancer receiving aromatase inhibitors. *Clin Breast Cancer*. 2006;7(2):127-32.
 28. Olsen NK, Pfeiffer P, Johannsen L, Schrøder H, Rose C. Radiation-induced brachial plexopathy: Neurological follow-up in 161

- recurrence-free breast cancer patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1993;26(1):43-9.
29. Rivera E, Cianfrocca M. Overview of neuropathy associated with taxanes for the treatment of metastatic breast cancer. *Cancer Chemother Pharmacol*. 2015;75(4):659-70.
 30. Blom Goldman U, Wennberg B, Svane G, Bylund H, Lind P. Reduction of radiation pneumonitis by V20-constraints in breast cancer. *Radiat Oncol*. 2010;5(1):99.
 31. Hooning MJ, Botma A, Aleman BM, et al. Long-term risk of cardiovascular disease in 10-year survivors of breast cancer. *J Natl Cancer Inst*. 2007;99(5):365-75.
 32. Bowles EJ, Wellman R, Feigelson HS, et al. Risk of heart failure in breast cancer patients after anthracycline and trastuzumab treatment: A retrospective cohort study. *J Natl Cancer Inst*. 2012;104(17):1293-305.
 33. Farolfi A, Melegari E, Aquilina M, et al. Trastuzumab-induced cardiotoxicity in early breast cancer patients: a retrospective study of possible risk and protective factors. *Heart*. 2013;99(9):634-9.
 34. Jim HS, Phillips KM, Chait S, et al. Meta-analysis of cognitive functioning in breast cancer survivors previously treated with standard-dose chemotherapy. *J Clin Oncol*. 2012;30(29):3578-87.
 35. Bower JE, Bak K, Berger A, et al. Screening, assessment, and management of fatigue in adult survivors of cancer: An American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline adaptation. *J Clin Oncol*. 2014;32(17):1840-50.
 36. Kornblith AB, Herndon JE 2nd, Weiss RB, et al. Long-term adjustment of survivors of early-stage breast carcinoma, 20 years after adjuvant chemotherapy. *Cancer*. 2003;98(4):679-89.
 37. Schaapveld M, Visser O, Louwman MJ, et al. Risk of new primary nonbreast cancers after breast cancer treatment: A Dutch population-based study. *J Clin Oncol*. 2008;26(8):1239-46.
 38. Mortimer PS. The pathophysiology of lymphedema. *Cancer*. 1998;83(12 Suppl American):2798-802.
 39. Rockson SG. Update on the biology and treatment of lymphedema. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2012;14(2):184-92.
 40. Petrek JA, Senie RT, Peters M, Rosen PP. Lymphedema in a cohort of breast carcinoma survivors 20 years after diagnosis. *Cancer*. 2001;92(6):1368-77.
 41. Choi I, Lee S, Hong YK. The new era of the lymphatic system: No longer secondary to the blood vascular system. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2012;2(4):1-24.
 42. Drinker CK, Field ME, Ward HK. The filtering capacity of lymph nodes. *J Exp Med*. 1934;59(4):393-405.
 43. Hespe GE, Nitti MD, Mehrara BJ. Pathophysiology of Lymphedema. In: Greene AK, Slavin SA, Brorson H (eds.) *Lymphedema: Presentation, Diagnosis, and Treatment*. 2015. 9-10.

44. Lawenda BD, Mondry TE, Johnstone PA. Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA Cancer J Clin.* 2009;59(1):8-24.
45. 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):500-15.
46. Ozaslan C, Kuru B. Lymphedema after treatment of breast cancer. *Am J Surg.* 2004;187(1):69-72.
47. Purushotham AD, Upponi S, Klevesath MB, et al. Morbidity after sentinel lymph node biopsy in primary breast cancer: Results from a randomized controlled trial. *J Clin Oncol.* 2005;23(19):4312-21.
48. Shah C, Wilkinson JB, Baschnagel A, et al. Factors associated with the development of breast cancer-related lymphedema after whole-breast irradiation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2012;83(4):1095-100.
49. Helyer LK, Varnic M, Le LW, Leong W, McCready D. Obesity is a risk factor for developing postoperative lymphedema in breast cancer patients. *Breast J.* 2010;16(1):48-54.
50. Ugur S, Arıcı C, Yaprak M, et al. Risk Factors of Breast Cancer-Related Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2013;11(2):72-5.
51. Cariati M, Bains SK, Grootendorst MR, et al. Adjuvant taxanes and the development of breast cancer-related arm lymphoedema. *Br J Surg.* 2015;102(9):1071-8.
52. Shaitelman SF, Cromwell KD, Rasmussen JC, et al. Recent progress in the treatment and prevention of cancer-related lymphedema. *CA Cancer J Clin.* 2015;65(1):55-81.
53. 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. *PM R.* 2012;4(8):580-601.
54. Dayes IS, Whelan TJ, Julian JA, et al. Randomized trial of decongestive lymphatic therapy for the treatment of lymphedema in women with breast cancer. *J Clin Oncol.* 2013;31(30):3758-63.
55. Ezzo J, Manheimer E, McNeely ML, et al. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(5):CD003475.
56. Kärki A, Anttila H, Tasmuth T, Rautakorpi UM. Lymphoedema therapy in breast cancer patients: a systematic review on effectiveness and a survey of current practices and costs in Finland. *Acta Oncol.* 2009;48(6):850-9.
57. 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(4):320-36.
58. Irdesel J, Kahraman Celiktas SK. Effectiveness of exercise and compression garments in the treatment of breast cancer related lymphedema. *Turkiye Fiz Tip ve Rehabil Derg.* 2007;53(1):16-21.
59. McNeely ML, Peddle CJ, Yurick JL, Dayes IS, MacKey JR. Conservative and dietary interventions for cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis. *Cancer.* 2011;117(6):1136-48.

60. Masmoudi A, Maaloul I, Turki H, et al. Erysipelas after breast cancer treatment (26 cases). *Dermatol Online J*. 2005;11(3):12.
61. Woodward AH, Ivins JC, Soule EH. Lymphangiosarcoma arising in chronic lymphedematous extremities. *Cancer*. 1972;30(2):562-72.
62. Tomita K, Yokogawa A, Oda Y, Terahata S. Lymphangiosarcoma in postmastectomy lymphedema (Stewart-Treves syndrome): ultrastructural and immunohistologic characteristics. *J Surg Oncol*. 1988;38(4):275-82.
63. Cozen W, Bernstein L, Wang F, Press MF, Mack TM. The risk of angiosarcoma following primary breast cancer. *Br J Cancer*. 1999;81(3):532-6.
64. Tobin MB, Lacey HJ, Meyer L, Mortimer PS. The psychological morbidity of breast cancer-related arm swelling: Psychological morbidity of lymphoedema. *Cancer*. 1993;72(11):3248-52.
65. McWayne J, Heiney SP. Psychologic and social sequelae of secondary lymphedema: A review. *Cancer*. 2005;104(3):457-66.
66. Ganel A, Engel J, Sela M, Brooks M. Nerve entrapments associated with postmastectomy lymphedema. *Cancer*. 1979;44(6):2254-9.
67. Vecht CJ. Arm pain in the patient with breast cancer. *J Pain Symptom Manage*. 1990;5(2):109-17.
68. Bozentka DJ, Beredjiklian PK, Chan PSH, Schmidt S, Buzby GP, Bora F. Hand Related Disorders Following Axillary Dissection for Breast Cancer. *J Penn Orthop*. 2001;14:35-7.
69. Stubblefield MD, Kim A, Riedel ER, Ibanez K. Carpal tunnel syndrome in breast cancer survivors with upper extremity lymphedema. *Muscle Nerve*. 2015;51(6):864-9.
70. Kerasnoudis A, Pitarokoili K, Behrendt V, Gold R, Yoon MS. Cross sectional area reference values for sonography of peripheral nerves and brachial plexus. *Clin Neurophysiol*. 2013;124(9):1881-8.
71. Mondelli M, Filippou G, Gallo A, Frediani B. Diagnostic utility of ultrasonography versus nerve conduction studies in mild carpal tunnel syndrome. *Arthritis Rheum*. 2008;59(3):357-66.
72. Moran L, Perez M, Esteban A, Bellon J, Arranz B, del Cerro M. Sonographic measurement of cross-sectional area of the median nerve in the diagnosis of carpal tunnel syndrome: correlation with nerve conduction studies. *J Clin Ultrasound*. 2009;37(3):125-31.
73. Wong SM, Griffith JF, Hui AC, Tang A, Wong KS. Discriminatory sonographic criteria for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Arthritis Rheum*. 2002;46(7):1914-21.
74. Mohammadi A, Afshar A, Etemadi A, Masoudi S, Baghizadeh A. Diagnostic value of cross-sectional area of median nerve in grading severity of carpal tunnel syndrome. *Arch Iran Med*. 2010;13(6):516-21.
75. Cartwright MS, Hobson-Webb LD, Boon AJ, et al. Evidence-based guideline: neuromuscular ultrasound for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 2012;46(2):287-93.

76. Cartwright MS, Shin HW, Passmore LV, Walker FO. Ultrasonographic reference values for assessing the normal median nerve in adults. *J Neuroimaging*. 2009;19(1):47-51.
77. Cartwright MS, Shin HW, Passmore LV, Walker FO. Ultrasonographic findings of the normal ulnar nerve in adults. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88(3):394-6.
78. Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, et al. Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage*. 2011;41(6):1073-93.
79. Jansen RF, van Geel AN, de Groot HG, Rottier AB, Olthuis GA, van Putten WL. Immediate versus delayed shoulder exercises after axillary lymph node dissection. *Am J Surg*. 1990;160(5):481-4.
80. Delialioğlu SÜ, Aras MD, Yiğit Z. Lenfödem ve tedavisi. *Turkiye Klinikleri J Int Med Sci*. 2006;2:49-58.
81. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2013;46(1):1-11.
82. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011;40(4):423-9.
83. Duruöz MT, Poiraudreau S, Fermanian J, et al. Development and validation of a rheumatoid hand functional disability scale that assesses functional handicap. *J Rheumatol*. 1996;23(7):1167-72.
84. Koldas Dogan S, Ay S, Evcik D, Baser O. Adaptation of Turkish version of the questionnaire Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (Quick DASH) in patients with carpal tunnel syndrome. *Clin Rheumatol*. 2011;30(2):185-91.
85. Tai TW, Wu CY, Su FC, Chern TC, Jou IM. Ultrasonography for diagnosing carpal tunnel syndrome: a meta-analysis of diagnostic test accuracy. *Ultrasound Med Biol*. 2012;38(7):1121-8.
86. Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, et al. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: summary statement. *Muscle and Nerve*. 2002;25(6):918-22.
87. American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter for electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow: summary statement. *Muscle Nerve*. 1999;22(3):408-11.
88. Carroll GJ. Comparison of median and radial nerve sensory latencies in the electrophysiological diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1987;68(2):101-6.
89. De Léan J. Transcarpal median sensory conduction: detection of latent abnormalities in mild carpal tunnel syndrome. *Can J Neurol Sci*. 1988;15(4):388-93.
90. American Cancer Society. *Cancer Treatment and Survivorship Facts & Figures 2014-2015*. Atlanta: American Cancer Society. 2014;1-44.

91. Iseri A, Arslan N. Obesity in adults in Turkey: age and regional effects. *Eur J Public Health*. 2009;19(1):91-4.
92. Rietman JS, Dijkstra PU, Debreczeni R, Geertzen JH, Robinson DP, De Vries J. Impairments, disabilities and health related quality of life after treatment for breast cancer: a follow-up study 2.7 years after surgery. *Disabil Rehabil*. 2004;26(2):78-84.
93. Büyükakincak Ö, Akyol Y, Özen N, et al. Meme Kanseri Cerrahisi: Üst Ekstremité İçin Bir Problem midir? *Türk Fiz Tıp Derg*. 2013;59:304-9.
94. Tasmuth T, von Smitten K, Kalso E. Pain and other symptoms during the first year after radical and conservative surgery for breast cancer. *Br J Cancer*. 1996;74(12):2024-31.
95. Devoogdt N, Van Kampen M, Christiaens MR, et al. Short- and long-term recovery of upper limb function after axillary lymph node dissection. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2011;20(1):77-86.
96. Thorne C. Management of arthralgias associated with aromatase inhibitor therapy. *Curr Oncol*. 2007;14 Suppl 1:S11-9.
97. Swedborg I, Wallgren A. The effect of pre- and postmastectomy radiotherapy on the degree of edema, shoulder-joint mobility, and gripping force. *Cancer*. 1981;47(5):877-81.
98. Sugden EM, Rezvani M, Harrison JM, Hughes LK. Shoulder movement after the treatment of early stage breast cancer. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 1998;10(3):173-81.
99. Bohannon RW. Grip strength: a summary of studies comparing dominant and nondominant limb measurements. *Percept Mot Skills*. 2003;96(3 Pt 1):728-30.
100. Hack TF, Cohen L, Katz J, Robson LS, Goss P. Physical and psychological morbidity after axillary lymph node dissection for breast cancer. *J Clin Oncol*. 1999;17(1):143-9.
101. Duckworth AD, Jenkins PJ, Roddam P, Watts AC, Ring D, McEachan JE. Pain and carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am*. 2013;38(8):1540-6.
102. Hunsaker FG, Cioffi DA, Amadio PC, Wright JG, Caughlin B. The American academy of orthopaedic surgeons outcomes instruments: normative values from the general population. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84-A(2):208-15.
103. Gummesson C, Ward MM, Atroshi I. The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (QuickDASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7:44.
104. Pinto M, Gimigliano F, Tatangelo F, et al. Upper limb function and quality of life in breast cancer related lymphedema: a cross-sectional study. *Eur H Phys Rehabil Med*. 2013;49(5):665-73.
105. Wipperman J, Goerl K. Carpal Tunnel Syndrome: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 2016;94(12):993-9.
106. Kara M, Özçakar L, De Muynck M, Tok F, Vanderstraeten G. Musculoskeletal ultrasound for peripheral nerve lesions. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012;48(4):665-74.

107. Kasius KM, Claes F, Meulstee J, Weinstein HC, Verhagen WI. Comparison of peak versus onset latency measurements in electrodiagnostic tests for carpal tunnel syndrome. *J Clin Neurophysiol.* 2014;31(4):382-6.
108. Buschbacher RM. Body mass index effect on common nerve conduction study measurements. *Muscle Nerve.* 1998;21(11):1398-404.
109. Redmond MD, Rivner MH. False positive electrodiagnostic tests in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 1988;11(5):511-8.
110. Foresti C, Quadri S, Rasella M, Tironi F, Viscardi M, Ubiali E. Carpal tunnel syndrome: which electrodiagnostic path should we follow? A prospective study of 100 consecutive patients. *Electromyogr Clin Neurophysiol.* 1996;36(6):377-84.
111. Buschbacher RM. Median nerve motor conduction to the abductor pollicis brevis. *Am J Phys Med Rehabil.* 1999;78(6 Suppl):S1-8.
112. Mayer RF. Nerve conduction studies in man. *Neurology.* 1963;13:1021-30.
113. Eisen A. Early diagnosis of ulnar nerve palsy. An electrophysiologic study. *Neurology.* 1974;24(3):256-62.
114. Checkles NS, Russakov AD, Piero DL. Ulnar nerve conduction velocity--effect of elbow position on measurement. *Arch Phys Med Rehabil.* 1971;52(8):362-5.

EKLER

EK-1: QuickDASH Anketi

QuickDASH

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
5-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığımız veya darbe vurduğumuz eğlenceye yönelik etkinlikler (öüntünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşta iki elinizle kavradığımız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
7-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
	1	2	3	4	5
8-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	Hiç kısıtlanmamış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
	1	2	3	4	5
Lütfen geçen hafta içerisinde aşağıdaki belirtilerin yoğunluğunu işaretleyiniz	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
11-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

QUICK DASH ÖZÜR/SEMPTOM PUANI: $\left(\frac{[n \text{ toplam puani}]}{n} - 1\right) \times 25$; n cevaplanmış soru sayısını göstermektedir;

Eğer bir taneden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH puanı hesaplanamaz

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

EK-2: Duruöz El İndeksi

DURUÖZ EL İNDEKSİ (DURUÖZ'S HAND INDEX –DHI)

Aşağıdaki günlük etkinlikleri hiçbir yardımcı alet kullanmadan (bir veya iki elinizle) gerçekleştirdiğinizde karşılaştığınız zorluk derecesini belirten cevabı lütfen işaretleyiniz.

(Uygun cevabı karşılayan kareye çarpı işareti koyunuz: x)

	<u>Hiç zorluk çekmeden</u>	<u>Çok az zorlukla</u>	<u>Biraz zorlukla</u>	<u>Çok zorlukla</u>	<u>Hemen hemen imkansız</u>	<u>İmkansız</u>
MUTFAKTA:						
1-Dolu bir kaseyi tutabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-Dolu bir şişeyi tutup kaldırabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-Dolu bir tabağı tutabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-Şişedeki suyu bardağa boşaltabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-Daha önce açılıp kapatılmış kavanozun kapağını açabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6-Bıçakla et kesebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7-Çatalı yiyeceklere etkili olarak batırabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8-Meyve soyabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GIYİM:						
9-Gömleğinizin düğmelerini ilikleyebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-Fermuar açıp kapatabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMİZLİK:						
11-Yeni diş macunu tüpünü sıkabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12-Diş fırçasını etkili olarak tutabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İŞ YERİNDE:						
13-Normal kurşun veya tükenmez kalemle kısa bir cümle yazabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14-Normal kurşun veya tükenmez kalemle mektup yazabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DİĞER:						
15-Yuvarlak kapı veya pencere tokmağını çevirebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16-Makasla bir parça kağıt kesebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17-Masanın üzerindeki bozuk parayı alabiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18-Anahtarın kilitte çevirebiliyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca yakın ilgi ve desteklerini esirgemeyen, mesleki eğitim ve bilgilerinden her zaman yararlandığım saygıdeğer hocalarıma, tez danışmanım ve her önerisi benim için altın değerinde olan Yrd. Doç. Dr. Konçuy Sivrioğlu'na, elektrofizyolojik değerlendirmeleri gerçekteştiren ve tecrübelerini içtenlikle paylaşan Doç. Dr. Őüheda Özçakır'a, lenfödemi olan hastaya yaklaşımı ile bana yol gösteren Prof. Dr. Jale İrdesel'e, ultrasonografik inceleme becerisini kazanmamda çok büyük katkısı olan Prof. Dr. Naile Bolca Topal'a, istatistiksel analiz aşamasında katkıda bulunan Doç. Dr. Güven Özkaya'ya ve birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum uzman ve asistan arkadaşlarıma, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniği ve Kliniği çalışanlarına teşekkür ederim.

Ayrıca yetişmemde büyük emekleri olan anne ve babama, uzmanlık eğitimim boyunca desteğini eksik etmeyen eşime teşekkür ederim.

Dr. Zeynel KARAKULLUKÇUOĞLU

ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında Bursa'nın Osmangazi ilçesinde doğdum. İlköğrenimimi Akçakoca Yalı İlköğretim Okulu, ortaöğrenimimi Sakarya Atatürk Ortaöğretim Okulu ve Sakarya Anadolu Lisesi'nde tamamladım. 2009 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldum. 2011 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım. Halen bu bölümde eğitimime devam etmekteyim.

