

Meme Kanseri Tedavilerine Bağlı Lenfödem ve Diğer Semptomlarda Bantlama: Geleneksel Derleme

Taping For Lymphedema and Other Symptoms Associated With Breast Cancer Treatments: A Narrative Review

Aysel Özge KEMER¹, Serap ÖZGÜL²

¹ Uzm. Fzt., Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pelvik Sağlık ve Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı Ankara, 0009-0008-6489-5364

² Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Temel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, 0000-0002-2362-6773

ÖZET

Meme kanseri, kadınlar arasında en sık görülen kanser türü olup, tedavi yöntemlerindeki gelişmeler sayesinde sağ kalım oranlarında belirgin bir artış izlenmektedir. Bununla birlikte, kanser tedavilerinin yan etkileri ve tedavi sürecine bağlı semptomlar, bireylerin fiziksel ve psikolojik iyileşme süreçlerini zora sokmakta, yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Meme kanseri tedavileri sonrasında yaygın görülen semptomlar arasında lenfödem, seroma, periferik nöropati, artralji, ağrı, üst ekstremitte eklem hareket açıklığı ve kas kuvvetinde kayıp, postüral bozukluklar ve emosyonel problemler yer almaktadır. Bununla birlikte hastalar etkilenen ekstremitelerinde lenfödeme ilişkili olarak şişlik, ağırlık hissi ve gerginlik semptomları da bildirmektedir. Bu semptomların yönetiminde farklı fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları kullanılmakta olup, son yıllarda bantlama uygulamalarına olan ilgi giderek artış göstermiştir. Bantlama uygulamaları, özellikle meme kanseri ile ilişkili lenfödem tedavisine odaklanmakla birlikte, lenfödem dışındaki semptomların yönetiminde de faydalı olabileceğine dair kanıtlar mevcuttur. Sınırlı sayıda çalışma bantlamanın meme cerrahisi sonrası seroma, duysal semptomlar, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkiler sağlayabileceği ve metastatik meme kanserindeki spesifik olmayan semptomların yönetiminde de faydalı olabileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, meme kanseri tedavileri sonrası gelişen semptomların yönetiminde bantlama uygulamaları, diğer tedavi yaklaşımlarına bir tamamlayıcı olarak değerlendirilmelidir. Bantlama uygulamalarının lenfödem dışındaki spesifik semptomlar üzerine etkilerine dair daha fazla bilimsel araştırma yapılması, bantlamanın klinik pratikteki potansiyel yararlarının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Bantlama, Kinezyo bantlama, Lenfödem, Meme kanseri

ABSTRACT

Breast cancer is the most common type of cancer among women, with a significant increase in survival rates thanks to advances in treatment methods. However, side effects of cancer treatments and symptoms related to the treatment process complicate the physical and psychological recovery processes of individuals and negatively affect their quality of life. Common symptoms following breast cancer treatments include lymphedema, seroma, peripheral neuropathy, arthralgia, pain, loss of upper extremity range of motion and muscle strength, postural disorders and emotional problems. However, patients also report symptoms of swelling, heaviness, and tightness associated with lymphedema in the affected extremities. Various physiotherapy and rehabilitation approaches are used in the management of these symptoms, and interest in taping has increased in recent years.

Although taping applications are particularly focused on the management of breast cancer related lymphedema, there is evidence that it may also be beneficial in the management of other symptoms. A limited number of studies suggest that taping may have positive effects on seroma, sensory symptoms, range of motion, muscle strength and functionality and quality of life after breast surgery and may be useful in the management of non-specific symptoms in metastatic breast cancer.

In conclusion, taping applications should be considered as a complement to other treatment approaches in the management of symptoms that develop after breast cancer treatments. Further scientific research on the effects of taping applications on specific symptoms other than lymphedema will contribute to a better understanding of the potential benefits of taping in clinical practice.

Key Words: Taping, Kinesio tape, Lymphedema, Breast Cancer,

Sorumlu yazar: Aysel Özge KEMER, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pelvik Sağlık ve Kadın Sağlığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Doktora Programı, Ankara, ozgetekeli@gmail.com

Başvuru/Submitted: 10.03.2025 **Kabul/Accepted:** 01.08.2025

Cite this article as: Kemer AO, Ozgul S. Taping For Lymphedema And Other Symptoms Associated With Breast Cancer Treatments: A Narrative Review. J TOGU Heal Sci. 2026;6(1):393-408.

Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Uluslararası Kansere Araştırma Ajansı'nın 2020 yılı verilerine (1) ve Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'nun 2017 yılı verilerine göre meme kanseri kadınlarda en sık görülen kanser türüdür. Türkiye raporunda meme kanseri oranının total kanser oranının %47,7'sini oluşturduğu belirtilmiştir (2).

Meme kanseri semptomları, meme kanserinin kendisi ile ilişkili semptomlar (memede ele gelen kitle varlığı, memede ağrı ve ağırlık hissi, ciltte kalınlaşma ve kızarıklık, kanama, ülserasyon, akıntı, kaşıntı, ödem ve portakal kabuğu görünümü) ve meme kanseri tedavileri (cerrahi, hormonoterapi, kemoterapi ve radyoterapi) ile ilişkili semptomlar olarak gruplandırılabilir (3, 4).

Meme kanseri cerrahileri, meme koruyucu cerrahileri veya mastektomi olarak da bilinen meme amputasyonunu içermektedir (5). Meme cerrahisine ek olarak gerekli durumlarda hastalara Aksiller Lenf Nodu Diseksiyonu (ALND) veya Sentinel Lenf Nodu Biyopsisi (SLNB) yapılmaktadır (5, 6). Kemoterapi (KT) ve radyoterapi (RT) uygulamaları ise neoadjuvan (cerrahiden önce) ve/veya adjuvan (cerrahiden sonra) olarak uygulanabilmektedir (7, 8).

Meme kanseri tedavilerinin gelişmesi ile sağ kalım oranı artış göstermekle birlikte kanser tedavileri ile ilişkili komplikasyonların görülme oranı da artmakta ve bu komplikasyonlar bireylerin yaşam kalitesini önemli düzeyde azaltmaktadır (9). Meme kanseri tedavilerinin yaygın görülen semptomları arasında seroma (cerrahi sonrası deri altı boşluklarda seröz sıvı birikmesi), periferik nöropati, artralji, akut ve kronik ağrı, normal eklem hareket açıklıklarının azalması, kas kuvvetinin azalması, postür bozuklukları, üst ekstremiteler ve/veya skapula kinematiklerinin değişmesi, lenfödem, donuk omuz, Aksiller Web Sendromu (AWS) (meme kanseri cerrahisi sonrasında ortaya çıkan, koltuk altından kol veya gövdeye doğru uzanan gergin ve ağırlı fibröz bantların varlığıyla karakterize durum), vücut imajının bozulması, yorgunluk ve emosyonel problemler yer almaktadır (10). Bunun yanı sıra lenfödem etkilenen ekstremitelerde ağırlık hissi, sertlik, hareket kısıtlılığı ve cilt değişiklikleri gibi semptomları da beraberinde getirmekte ve fonksiyonelliği azaltmaktadır (11). Meme kanseri ilişkili lenfödem (MKiL), cerrahinin tipine ve RT'nin dozajına bağlı olarak tedaviden sonra erken dönemde veya yıllar sonra gelişebilmektedir (12, 13). Bir araştırmada meme kanseri cerrahisinden sonraki ilk üç yıl içerisinde hastaların %77'sinde lenfödem geliştiği, geri kalan %23'lük bölümde yer alan hastalarda ise lenfödem gelişme riskinin her yıl için %1 oranında arttığı bildirilmiştir (14).

Meme kanseri tedavileri ile ortaya çıkan semptomları yönetmek ve hastaların yaşam kalitesini artırmak için çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları kullanılabilmektedir ve bantlama bu yaklaşımlardan bir tanesidir (15, 16).

Fizyoterapide bantlama uygulamaları genellikle diğer yaklaşımları destekleyici olarak kullanılmakla birlikte, tek başına da uygulanabilmektedir. Bantlamanın mekanik, vasküler, nöromusküler ve psikolojik etkileri mevcuttur. Bantlama uygulamaları sporcularda ve çeşitli tıbbi durumların tedavisinde fizyoterapistler tarafından hatalı biyomekaniği düzeltmek, iyileşme sürecinde dokulara destek sağlamak ve stabiliteyi iyileştirmek, eklem hareket açıklığını kısıtlamak veya artırmak ve ağrı ve ödemi kontrol etmek gibi amaçlarla kullanılabilmektedir (17). Bantlamada rijit ve elastik bantlar tercih edilebilmektedir. Elastik bantlar daha az sertlik veya desteğe ihtiyaç duyulduğunda tercih edilmektedir. Kinezyolojik bantlama (KB) elastik bantlamanın geliştirilmiş bir formudur. Kinezyolojik bantlama tekniği Japon kayropraktör Dr. Kenzo Kase tarafından 1970'lerde geliştirilmiş dinamik bir bantlama tekniğidir. Kinezyolojik bantlamada kas tekniği, ligament tekniği, nöral teknik, fonksiyonel düzeltme tekniği ve lenfatik düzeltme tekniği gibi temel teknikler bulunmaktadır (18). KB'nin vasküler etkilerine daha spesifik olarak bakıldığında KB mikrosirkülasyonu artırmakta, mikrovalfleri açıp-kapama etkisi ile lenfatik drenajı uyarmakta, subkuten boşluğu genişleterek lenfatik kollektörlerdeki akışı hızlandırmakta, inflamasyonu yatıştırmakta ve ödemi azaltmaktadır (19, 20).

Meme kanseri cerrahisi ile ilişkili ağrı, ödem, yumuşak doku ve kas-iskelet sistemi problemlerinin yönetiminde araştırmacıların/sağlık profesyonellerinin bantlamaya olan ilgisi giderek artış göstermektedir (21). Kanser veya meme kanseri ile ilişkili lenfödemde bantlama veya kinezyolojik bantlamanın etkilerini ele alan derlemeler mevcut olmakla birlikte sayıları göreceli olarak sınırlıdır (22-27). Bunun yanı sıra, bu derlemelerde meme kanseri veya meme kanseri cerrahisi ile ilişkili sadece lenfödem ele alınmıştır. Ancak yukarıda da bahsedildiği üzere meme kanseri ve cerrahisi ile ilişkili semptomlar veya problemler sadece ödem ile sınırlı değildir. Meme kanseri cerrahisi ile ilişkili semptomların tamamını ele alarak bu semptomların yönetiminde bantlamanın etkilerini ele alan bilginiz dahilinde herhangi bir derleme bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu geleneksel derlemenin amacı meme kanseri cerrahisi ile ilişkili semptomlarda (ödem dahil) bantlamayı ele alan çalışmaların sonuçlarını incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

2024 yılı Mayıs ayında Web of Science, PubMed ve Google Scholar veri tabanlarında “breast cancer”, “taping” ve “kinesiotaping” veya “meme kanseri”, “bantlama” ve “kinezyo bantlama” anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapıldı. Meme kanseri tedavileri sonrasında bantlamanın üzerine etkisi çalışılan en yaygın semptom lenfödem olduğundan derlemeye lenfödemi ele alan RKÇ’ler ve diğer daha az çalışılan semptomlara yönelik kanıt sunabilmek için vaka serileri ve vaka raporları dahil edildi. Seçilen yayınların özetlerine ve tam metinlerine ulaşılarak sonuçlar lenfödem üzerine etki, seroma üzerine etki, üst ekstremité/omuz kuşağı üzerine etki, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etki ve diğer spesifik olmayan semptomlar üzerine etki başlıkları altında sunuldu.

BULGULAR

Taramanın sonunda 19 çalışma değerlendirmeye alındı. Bu çalışmalardan 10’u meme kanseri ilişkili lenfödem yönetiminde bantlamanın çeşitli fizyoterapi yöntemleri ile karşılaştırmasını ele alırken (28-37), 2 tanesi lenfödem ve arteriovenöz fistülü olan hastalarda kinezyo bantlamanın etkisini (38, 39) ve 2 çalışma postoperatif seroma gelişen hastalarda bantlamanın etkisini (40, 41) araştırmaktaydı. Bir çalışmada meme kanserinden sağ kalan bireylerde kinezyo bantlama ve dirençli egzersizlerin kombinasyonunun kas kuvveti ve yaşam kalitesi üzerine etkisi incelenmişti (42). Diğer bir çalışmada ise kanser tedavilerinde kullanılan hormonoterapi (aromataz inhibitörü) ile ilişkili muskuloskeletal bozukluklarda nöromüsküler bantlama uygulamasının etkileri incelenmişti (43). Bir vaka raporunda primer meme kanseri ve 10 yıl sonrasında metastatik meme kanseri teşhisi olan hastada kinezyo bantlamanın ağrı, nefes darlığı ve abdominal semptomlar üzerine etkileri ele alınmıştı (44). Başka bir vaka raporunda kanser tedavisi nedeniyle şiddetli ağrısı olan hastada ağrı ve üst ekstremité fonksiyonelliği üzerine kinezyo bantlamanın etkileri sunulmuştu (45). Bir diğer vaka raporunda meme kanseri cerrahisi geçiren erkek hastada gelişen aksiller web sendromu ile birlikte Herpes Zoster enfeksiyonunun tetiklediği lenfödemde bantlamanın da yer aldığı fizyoterapi programının etkileri bildirilmişti (46).

Lenfödem ve Bantlama

Randomize kontrollü planlanan üç çalışmada meme kanseri ile ilişkili sekonder lenfödemi olan hastalarda farklı kinezyo bantlama (KB) tekniklerine karşı kompresyon giysisinin

kullanımı ele alınmıştı (28-30). Özsoy-Unubol ve ark. (28) erken evre MKiL olan hastalarda, bir gruba 4 hafta boyunca haftada 3-4 kez lenfatik düzeltme tekniği ile kol ve ön kola KB uygularken, diğer grubu uygun kompresyon giysisi ile takip etmiştir. Müdahale öncesi, sonrası ve 3. ay takiplerinde kol çevresi ölçümleri yapılmış ve her iki yöntemin ekstremitte çevresinin azaltılmasında benzer etkilere sahip olduğunu bildirmiştir ($p>0.05$). Tantawy ve ark.(29) ise 3 hafta süresince haftada 2 kez göğüs, üst kol, ön kol ve bilek bölgesine KB uygulanan grupta kol çevresi ölçümlerinde bası giysisi grubuna kıyasla daha fazla iyileşme gözlemlemiştirlerdir ($p=,01$). Pajero Otero ve ark.(30)'nın çalışmasında bir grupta 4 hafta boyunca haftada 1 kez kontralateral aksilladan başlayıp sırttan etkilenen ekstremitteye ve bileğe kadar uzanan dalgalar halinde kompresyon giysisinin altına KB uygulaması yapılırken, kontrol grubu uygun kompresyon giysisi ile takip edilmiştir. Sonuçlar, KB uygulaması ile birlikte kompresyon giysisi kullanımının, tek başına kompresyon giysisinden lenfödem hacmini azaltmada daha etkili olduğunu göstermiştir (- %5,7 vs -%3,4, $p=0,001$).

4 randomize kontrollü çalışmada MKiL olan hastalarda manuel lenf drenajı (MLD) ve kompresyon bandajının birlikte uygulanması ile kinezyo bantlama uygulamaları karşılaştırılmıştır (31-34). Başoğlu ve ark. (31)'nin çalışmasında, bir gruba 4 hafta boyunca haftada 5 seans kompleks boşaltıcı fizyoterapi (KBF) uygulanırken, diğer grupta anastomoz bölgelerine ve etkilenen ekstremitteye haftada 1 kez toplam 4 seans olmak üzere KB ve cilt bakımı ve terapatik egzersiz uygulanmıştır. Müdahaleler sonrasında ekstremitte hacminde KB grubuna kıyasla KBF grubunda daha fazla azalma gözlenmiştir (-121,6 ml vs -60,7 ml). Pekyavaş ve ark. (32) çalışmalarında 3 farklı grup değerlendirilmiştir. 1. gruba 2 hafta boyunca haftada 5 seans KBF, 2. gruba KBF ve anastomoz yollarına ve bandaj altında ekstremitte üzerine KB ve 3. gruba ise, cilt bakımı, MLD, KB ve egzersiz kombinasyonu uygulanmıştır. Müdahaleler sonrasında ve 1. ay takiplerinde elde edilen hacim sonuçlarında 2. ve 3. Grupta tek başına KBF grubuna kıyasla kol çevresi hacim azalması açısından uzun dönemde daha fazla fayda sağladığı bildirilmiştir ($p=0,052$, $p<0,001$ ve $p=0,01$). Smykla ve ark (33).'nın çalışmasında 3 gruba randomize ettikleri MKiL gelişen hastalarda tüm gruplara 4 hafta süre ile haftada 3 kez, cilt bakımı, 45 dk pnömatik kompresyon tedavisi, MLD uygulanmış, bir grupta etkilenen kol ve gövdeye uygulanan tedaviye ek olarak KB uygulanırken, ikinci grupta aynı bölgelere aynı teknikle terapatik etkisi olmayan cerrahi flaster uygulanmış ve 3. gruba ise çok tabakalı bandajlama uygulanmış ve kol hacimleri perometre ile ölçülmüştür. Ödem azaltılmasında diğer uygulamalara kıyasla çok tabakalı bandajlamanın daha etkili olduğu belirtilmiştir. Yılmaz ve ark. (34), evre 2 BCRL olan hastaları MLD, KB ve düşük doz lazer

uygulanması gruplarına atamıştır. Bunun yanı sıra tüm hastalara cilt bakımı, self- masaj ve egzersiz eğitimi verilerek çok tabakalı bandajlama yapılmıştır. Bu 3 grup karşılaştırıldığında, müdahaleler sonrasında, 4. ve 12. hafta ölçümlerinde kol hacminde azalma yüzdesinin KB grubunda MLD grubundan daha fazla olduğu bildirilmiştir.

Randomize bir klinik çalışmada (35) MKiL olan hastalar 5 gruba ayrılmıştır. Bir gruptaki hastalara 3 hafta boyunca toplam 13 seans üst kol, ön kol ve bilek bölgelerine KB uygulanırken, diğer 4 gruptaki hastalara 4 ayrı bandaj tipi ile (çok tabakalı- basitleştirilmiş çok tabakalı- adeziv ve koheziv bandaj) KBF uygulanmıştır. KBF uygulanan gruplarda hacim azalması (%21,7 - %59,5 arasında), KB uygulanan gruptaki azalmaya (%4,9) kıyasla daha iyi bulunmuştur ($p<0,001$) (adeviz bandaj grubu hariç, $p=0,071$).

Tsai ve ark. (36)'nın MKiL olan hastalarda KBF'de KB'nin bandajın yerini alıp alamayacağını araştırdıkları çalışmalarında, tüm hastalara 1 ay boyunca haftada 5 gün MLD, pnömatik kompresyon ve egzersiz tedavisi uygularken, 1.gruba ilave olarak KB, ve 2. Gruba kısa çekişli bandaj uygulamıştır. Çalışma sonucunda ekstremitte hacmi açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadığı (total tedavi etkileri: KB 51,3ml vs bandaj 84,0ml, $p>0,05$) belirtilmiştir. Taradaj ve ark.(37) tarafından yapılan çalışmada MKiL olan hastalar 3 gruba ayrılmıştır. 1. gruba %15-20 gerimle gövde ve etkilenen ekstremitte KB, MLD ve pnömatik kompresyon, 2. Gruba KB ile aynı boy ve renkte fakat terapotik özellikleri olmayan yarı- KB (plasebo) bantlama, MLD ve pnömatik kompresyon ve 3. Gruba MLD, pnömatik kompresyon ve kısa çekişli bandaj uygulamıştır. Müdahaleler 4 hafta ve haftada 3 seans toplam 12 seans sürdürülmüştür. Çalışmanın sonucunda her ne kadar 2'li karşılaştırmalarda gruplar arasında bir fark izlenmese de ($p>0,05$) 3. Grupta, diğer gruplara kıyasla perometre ile ölçülen ekstremitte hacimleri arasındaki farkta daha fazla azalma tespit edilmiştir. (grup 1'de %48,45 den %22,47 ye, $p=0,00041$; grup 2'de %47,72 den %19,78 e, $p=0,00048$ ve grup 3'de ise %49 dan %7,13 e, $p=0,000001$).

MKiL olan ve aynı ekstremitesinde A-V fistül oluşturulan 2 hemodiyaliz vakasında KB uygulanmıştır. Ya- Hui Chou ve ark. (38), 48 yaşındaki hastaya 4 hafta boyunca haftada 3 seans toplam 12 seans cilt bakımı, MLD, remedial egzersizler ve etkilenen ekstremitte üzerine KB uygulamış ve ekstremitte hacminin 992ml den 456 ml ye düştüğü bildirilmiştir (38). Özçete ve ark(39). 57 yaşındaki hastaya haftada 3 seans olmak üzere toplam 12 seans cilt bakımı, MLD, remedial egzersizler, düşük doz lazer tedavisi ve etkilenen kola ve gövdede ön ve arka anastomoz bölgelerine KB uygulanmıştır ve müdahale periyodu sonunda kol hacim farkının 691 mL'den 454 mL'ye düştüğü bildirilmiştir (39).

Nakip ve ark.(46), meme kanseri tedavisi sonrası AWS'si olan ve herpez zoster enfeksiyonu ile tetiklendiği belirtilen lenfödem vakasına 21 seans KBF, AWS için derin friksiyon ve myofasyal gevşetme, ve sonrasında %15-50 gerimle aksilla ve kol bölgesine uzanan fibröz banda KB uygulamıştır. Müdahale periyodu sonrasında ekstremiteler arası hacim farkının 828,96 cm³ den 206,69 cm³ e düştüğü bildirilmiştir.

Seroma ve Bantlama

Fabro EAN ve ark.(40), meme kanseri cerrahisi sonrası hastalarda seroma bölgesi üzerine 5 gün boyunca %100 gerimle bantlama uygulamıştır. Sonuç olarak aspire edilen sıvı hacminde azalma (%-28,2) olduğu belirtilmiştir. Ayrıca parestezinin azaldığı (%14,3) ve ağrının vakaların %11,4'ünde geçerken vakaların %8,6'sında kötüleştiği rapor edilmiştir.

Bosman ve Piller'in (41) meme kanseri tedavisi gören 8 kadın dahil ettikleri pilot randomize klinik çalışmasında 1.gruptaki 4 kişiye postoperatif 1. günden başlayarak 5 günde 1, toplam 4 seans posterior torasik bölgeden koltuk altına uzanan 3 şerit halinde lenf tekniği ile bantlama uygulanırken, diğer gruptaki 4 kişiye cilt bakımı ve hafif egzersiz programı ile takip etmiştir. Sonuç olarak bantlama yapılan ve yapılmayan grupta sıvı hacminde sırasıyla %15,5 ve %4,5 azalma olduğu ancak gruplar arasında istatistiksel olarak fark olmadığı bildirilmiştir.

Üst Ekstremitte ve Omuz Kuşağı ile İlişkili Parametreler ve Bantlama

-Ağrı, Yanma, Ağrılık ve/veya Gerginlik Hisleri

Ozsoy-Unubol ve ark. (28)'nin çalışmasında, MKiL gelişen hastalarda bir gruba 4 hafta boyunca haftada 3-4 kez lenfatik düzeltme tekniği ile kol ve ön kola KB uygulanırken diğer grup uygun kompresyon giysisi ile takip edilmiştir. Müdahale öncesi, sonrası ve 3. ay takiplerinde VAS ile değerlendirilen ağrı, ağrılık ve gerginlik hissi ölçümlerinde KB uygulanan grupta ağrı skorlarında belirgin iyileşme gözlenmiştir (p= 0.006). Tantawy ve ark.(29) MKiL olan hastalara bir grupta haftada 2 kez 3 hafta boyunca etkilenen ekstremiteye KB uygularken diğer grubu uygun kompresyon giysisi ile takip etmiş ve SPADİ (Omuz Ağrı ve Engellilik Anketi) ile yapılan değerlendirmede, KB uygulanan grupta anlamlı iyileşme bildirmişlerdir (p<0.05). Pajero-Otero ve ark.'nın (30) RKÇ'sinde kompresyon giysisi altında ve anastomozlar boyunca uygulanan KB ve tek başına kompresyon giysisinin etkileri karşılaştırılmıştır. KB uygulanan grupta ağrı, gerginlik ve sertlik semptomlarının iyileştiği, ancak kompresyon giysisi grubunda ağrının kötüleştiği sonucuna varmışlardır (KB: -0,83 p=0,05, KG: 0,13 p=0,458). Pekiavas ve ark.(32) MKiL olan hastalarda sadece KBF uygulaması, KBF ile birlikte

anastomoz yollarına ve bandaj altında ekstremité üzerine KB uygulaması ve cilt bakımı, MLD, KB ve egzersiz uygulamaları sonrasında ve 1. ay takipte VAS ile değerlendirilen ağrı, ağırlık, gerginlik, sertlik ve uyuşukluk semptomlarında 3 grup arasında anlamlı fark olmadığını bildirmiştir ($p>0.05$).

Tsai ve ark.(36) nın çalışmasında, MKiL li hastalara 4 hafta boyunca haftada 5 seans MLD, pnömatik kompresyon ve egzersize ilave olarak uygulanan KB veya kısa çekişli kompresyon bandajı uygulamaları sonrasında dolgunluk, rahatsızlık, ağrı, gerginlik ve sertlik semptomlarının KB uygulanan grupta daha fazla azaldığı bildirilmiştir ($p<0.05$). Bosman ve Piller ın (41) yapmış olduğu pilot RKÇ de meme kanseri cerrahisi olan hastalarda uyguladıkları 16 günlük KB uygulamasından sonra yanma hissinde %66,7, gerginlikte %50 ve ağırlık hissinde %100 iyileşme olduğu bildirilmiştir.

Conejo ve ark. (43) meme kanserinden sağ kalım sağlayan ve aromataz inhibitörü kullanımına sekonder olarak nöromusküler şikayetleri olan kadınları nöromusküler bantlama grubu veya plasebo bantlamanın yapıldığı kontrol grubuna atamıştır. Bantlamalar 5 hafta boyunca haftada 1 seans ağırlı bölgelere (karpal tünel, lomber, servikal, lomber ve servikal birlikte) yapılmıştır. Çalışma sonucunda nöromusküler bantlama grubunda kontrol grubuna kıyasla VAS ile değerlendirilen subjektif ağrı duyusunda ve kas iskelet sistemi semptomlarında daha fazla iyileşme olduğu bildirilmiştir.

Banarjee ve ark.(45), meme kanserine sekonder metastaz dolayısıyla T8 vertebra kırığı operasyonu sonrası kırık bölgesinin yanında trapez orta bölgesinde keskin ve yanıcı ağrı bildiren 46 yaşındaki kadın olguda trapez orta bölgesine yumuşak doku mobilizasyonu ve %20 gerimle kinezyo bantlama yapılmıştır. Sonuç olarak hastanın ağrı şiddetinde tedavi öncesine kıyasla %50, sol trapez orta bölgesindeki keskin yanma hissinde %85 oranında azalma olduğunu bildirmişlerdir.

- Eklem Hareket Açıklığı

Özsoy-Ulubol ve ark. nın (28) yapmış olduğu çalışmada MKiL hastaları omuz eklem hareket açıklığı (EHA) açısından değerlendirildiğinde etkilenen kol ve önkola kinezyo bantlamanın ve kompresyon giysisinin birbirine benzer yanıtlara yol açtığı bildirilmiştir. Pajero Otero ve ark (30) nın yapmış olduğu RKÇ’de kompresyon giysisi altına ve anastomozlar boyunca uyguladıkları KB ve tek başına kompresyon giysisi ile karşılaştırmada omuz fleksiyonu ve abdüksiyonu, dirsek fleksiyonu, el bileği fleksiyonu ve ekstansiyonu değerlerinin KB uygulanan grupta kompresyon giysisine kıyasla yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0,019$ -

$p<0,001$). Taradaj ve ark (37) kinezyo bantlama ile KBF tedavilerini kıyasladığı çalışmalarında her iki tedavi modalitesinin eklem hareket açıklığını omuz ve dirsek fleksiyon ekstansiyon ölçümlerinde benzer şekilde artırdığını ancak standart KBF tedavisinde bu artışın daha belirgin olduğunu bildirmiştir (KB: $p=0,00028$ vs KBF: $p= 0,000004$). Nakip ve ark. (46), meme kanseri cerrahisi sonrası AWS ve lenfödemli olan vakada, KBF, aksilladan kol boyunca uzanan fibröz banda derin firksiyon ve myofasyal gevşetme ile birlikte uygulanan kinezyo bantlama ile EHA'da belirgin artış gözlemişlerdir(flx:25 °, abd: 45 °, ER:7 ° artış).

-Kas Kuvveti ve El Kavrama Kuvveti

Tantawy ve ark.(29)'nın çalışmasında kompresyon çorabı ile takip edilen gruba kıyasla bantlama uygulanan grupta müdahale sonrasında kavrama kuvvetinin daha fazla arttığı gözlemlenmiştir ($p=0,001$). Basoglu ve ark. ise (31) MKiL olan hasta grubunda yaptıkları araştırmada, el kavrama kuvvetinin hem KB hem de KBF gruplarında tedavi sonrası ve 1. ay kontrolünde anlamlı bir fark göstermediğini bildirmiştir ($p=0,707$ ve $p= 0,754$). Diğer bir çalışmada (Taradaj ve ark.) ise KBF uygulanan grupta el kavrama kuvvetinin diğer iki gruba (KB ve yarı-KB (plasebo)) göre daha fazla arttığı bildirilmiştir ($p=0,038$, $p= 0,032$)(37). Ramadan ve ark. (42) meme kanserinden sağ kalan kadınlarda, bir gruba 12 hafta boyunca haftada 2 kez dirençli egzersiz ve alt ekstremitte kaslarına KB uygulanmış, diğerine ise sadece dirençli egzersiz verilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrasında dinamometre ile yapılan alt ekstremitte kas kuvveti ölçümlerinde, dirençli egzersiz ve KB uygulanan grubun kas gücü iyileşmesi diğer gruptan daha iyi olduğu (kalça fleksörleri $p=0,005$, diz ekstansörleri $p= 0,01$, diz fleksörleri $p= 0,002$ ayak bileği dorsifleksör ve plantarfleksörleri $p=0,01$) bildirilmiştir. Başka bir çalışmada ise (Conejo ve ark.) ağırlı bölgelere uygulanan nöromusküler bantlama grubunda el kavrama kuvvetinde daha fazla artış gözlemlenmiş ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (sağlam el $p=0,54$, etkilenen el $p= 0,77$)(43).

-Fonksiyonellik, Yaşam Kalitesi ve Bantlama

Tantawy ve ark.(29) KB uygulanan ve kompresyon giysisi olarak iki gruba ayırdıkları MKiL gelişen hastalarda yapmış olduğu çalışmada yaşam kalitesi anketi (EORTC QLQC30) sonuçlarına göre KB grubunda işlevsel puanlarda anlamlı artış bildirmişlerdir ($p< 0,02$). Pajero ve ark.'nın (30) çalışmasında KB grubunun konfor algısı kompresyon giysilerinden daha yüksek olarak belirlenmiştir ($p<0,001$). Başoğlu ve ark(31) MKiL olan hastalarda 4 hafta boyunca haftada 5 kez standart KBF uygulaması ile ekstremitteye 4 seans KB uygulaması arasında fonksiyonellik ölçümleri arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ($p>0,05$).

Pekyavaş ve ark (32) çalışmasında, bandajın tek başına uygulandığı ve KB ile birlikte uygulandığı gruplarda yaşam kalitesinin mental alanında iyileşme izlenirken ($p<0,05$), yalnızca kinezyo bantlamanın uygulandığı grupta skorlarda anlamlı bir iyileşme olmadığı görülmüştür. Ramadan ve ark.(42)'nin çalışmasında tek başına KB uygulanan gruba kıyasla dirençli egzersiz ve KB uygulanan grupta daha anlamlı iyileşme olduğu bildirilmiştir ($p=0,0006$).

Banerjee ve ark.(44)'nin vaka raporunda KB nin fonksiyonellik ve yaşam kalitesine katkı sağladığı bildirilmiştir. Yine kinezyo bantlamanın diğer tedavilerle birlikte uygulandığı bir vaka raporunda fonksiyonellik ve yaşam etki skorlarında iyileşme bildirilmiştir (%27- 43 azalma) (46).

-Spesifik Olmayan Semptomlar ve Bantlama

Banerjee ve ark.'nın (44) vaka raporunda, primer meme kanserinden 10 yıl sonra terminal metastatik kansere bağlı düşük enerji, şiddetli bulantı, orta-şiddetli nefes darlığı ve şiddetli abdominal şişkinlik semptomlarını azaltmak amacıyla 10 günlük takiplerle kinezyo bantlama uygulaması (göğüs kafesi, diyafram ve abdomen üzerine fan tekniği ile) yapılmıştır. İlk uygulamadan 5 gün sonraki görüşmede, hasta ruh halinin “orta-yüksek“ düzeyde iyileştiğini, nefes darlığının ‘orta-hafif’ ve karın şişliği ve mide bulantısının ‘hafif’ düzeyde azaldığını ve ön kaburga bölgesindeki ağrının azaldığını belirtmiştir. Takip eden konsültasyonlar (toplam 7 kez ev ziyareti) ve KB uygulamaları sonrasında hasta semptomlarının stabil kaldığını ve bantlamadan fayda görmeye devam ettiğini bildirmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Literatür incelendiğinde, meme kanserinde bantlamaya yönelik yayınlanan tüm derlemelerin MKiL'i ve KB'yi ele aldığı görülmektedir. Bu geleneksel derlemede ise meme kanseri cerrahisi sonrası gelişen ödem dahil diğer oluşabilecek komplikasyonlara veya semptomlara yönelik tüm bantlama yaklaşımlarının (elastik ve rijit) etkileri ele alınmıştır.

Meme kanseri cerrahisi sonrası hem erken hem de geç dönemde çeşitli semptomlar ortaya çıkabilmektedir. Bu semptomlardan en sık karşılaşılanı lenfödemdir. Lenfödem, etkilenen ekstremitede ya da gövde yarısında şişlik, ağırlık hissi, sertlik ve/veya hareket kısıtlılığı gibi semptomları da beraberinde getirmekte ve günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılıklara ve fonksiyonelliğin azalmasına yol açarak hastaların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (11). Lenfödemin yönetiminde kompleks boşaltıcı fizyoterapi (cilt bakımı, manuel lenfatik drenaj, çok tabakalı bandajlama, egzersiz ve bası giysisinden oluşan) altın standart olarak kabul edilmektedir (14).

Kinezyo bantlama, kas- iskelet sistemi patolojileri, nörolojik bozukluklar, çeşitli spor yaralanmaları ve lenfödemi yönetmek amacı ile kullanılan bir yöntemdir (23, 24). Lenfödem olan bölgeye uygulanan kinezyo bantlamada, bant cildi mikroskobik düzeyde kaldırarak dermis ve fasya arasındaki interstisyel alanı genişletmekte, dolaşımı uyarmakta ve deri altındaki lenfatik sıvı konjesyonunu azaltmaktadır (18, 47).

Mevcut çalışmalarda KB'nin kompresyon giysisi kullanımına kıyasla benzer etkili, daha iyi veya KB'nin kompresyon giysisi ile birlikte kullanımının tek başına giysiye kıyasla daha iyi olduğu bildirilmiştir (28-30). Sonuçlar çelişkili olmakla birlikte kompresyon giysisi alamayan/ kullanamayan bireylerde KB'nin alternatif bir yaklaşım olabileceği ve kompresyon giysisinin etkisini artıracağı söylenebilir.

KB'nin tek başına veya kombine olarak MLD ve bandaj gibi diğer tedavi seçenekleri ile karşılaştırıldığı çalışmaların bir kısmında, KB'nin lenfödem hacmini azaltmada etkili olduğu belirtilmektedir. Ancak bu azalma genellikle kompresyon bandajı ile birlikte uygulama yapıldığında görülmüştür (32, 34). Bu durum bantlama uygulamasının bandaj tedavisi ile kombine edilmesine bağlı olabilir. Öte yandan, bantlamanın tek başına uygulandığı bazı çalışmalarda ise lenfödem hacminde anlamlı bir azalma sağlanamadığı bildirilmiştir (31, 35, 37). Bu negatif sonuçların, kinezyo bantlamanın tek başına uygulanmasından veya çalışmalara dahil edilen hastaların ileri evre (2-3) lenfödemi olan bireylerden oluşmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda, diğer tedavi yöntemleriyle karşılaştırıldığında, bantlamanın tek başına uygulanmasının ek bir üstünlük sağlamadığı görülmektedir.

Diğer taraftan, lenfödem tedavisinde KBF genellikle altın standart olarak kabul edilse de, bazı özel hasta gruplarında kompresyon bandajını içeren bu yöntem kontraendike olabilir. Özellikle hemodiyaliz için A-V fistül oluşturulmuş ve aynı ekstremitede MKiL gelişmiş hastalarda, kompresyon uygulaması yerine alternatif yöntemler tercih edilmelidir. İncelenen vaka raporları, A-V fistülü bulunan ve MKiL gelişen hastalarda kinezyo bantlamanın lenfödem hacmini azaltmada etkili olduğunu göstermektedir(38, 39). Bu sonuçlar, kompresyon bandajının kontraendike olduğu durumlarda KB'nin alternatif bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Seroma, meme cerrahisi sonrası deri flepleri altında veya koltuk altı bölgesinde seröz sıvı birikimi olarak tanımlanmakta ve yaygın postoperatif komplikasyonlar arasında yer almaktadır (48, 49). Seromanın yönetiminde genellikle drenaj ve aspirasyon gibi invaziv

yöntemler kullanılmaktadır. Seroma bölgesine uygulanan bantlamanın aspire edilen sıvı hacmini azalttığını belirten (40, 41) çalışma bulgularına dayanarak, seroma yönetiminde bantlama invaziv olmayan bir seçenek olarak değerlendirilebilir.

Meme kanseri tedavileri sonrasında ağrı, yanma, ağırlık ve gerginlik hissi gibi semptomlar yaygın olarak görülmektedir. Meme kanseri tedavisi sonrasında nüks oranlarını azalttığı için aromataz inhibitörleri sıklıkla tercih edilmekle birlikte, bu tedaviyi alanların yaklaşık yarısında kas- iskelet sistemi bozuklukları, özellikle eklemlerde ağrı ve sertlik şikayetlerinin ortaya çıkması nedeniyle (genellikle bileklerde, ellerde ve dizlerde lokalize eklem ağrıları, sabah sertliği, myalji, kavrama kuvvet azalması, çoğunda KTS) yaşam kalitesinin azaldığı ve tedavinin yarıda kesildiği bildirilmektedir (50, 51). KB'nin bu semptomların hafifletilmesinde öngörülen mekanizmaları arasında cildin kaldırılmasıyla dermal alanın genişlemesi, ödem ve inflamasyonun azalması, duyuşal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının aktivasyonu ve yüzeyel ve derin fasya işlevlerinin düzenlenmesi yer almaktadır. Bu etkiler, analjezik etki sağlamakta ve ağrı, yanma, ağırlık ve gerginlik hissini azaltmada yardımcı olmaktadır (24, 52). Ağrı, yanma, ağırlık ve gerginlik hissi ve şiddetinin değerlendirildiği çalışmalarda bantlama uygulamalarının kanser cerrahisi sonrası meydana gelen özellikle ağrı hissinde ve şiddetinde belirgin iyileşme sağladığı (28, 32, 43, 45), bunun yanı sıra yanma, gerginlik ve ağırlık hislerini azalttığı bildirilmiştir (34, 35). Bu bulgulara dayanarak, KB'nin meme kanseri cerrahisi sonrası duyuşal semptomların yönetiminde düşünülebileceği sonucuna varılabilir.

KB uygulamalarının ağrı ve inflamasyonu yöneterek EHA'nın artmasına katkıda bulunabileceği belirtilmektedir (47). Bir çalışmada tek başına KB'nin EHA üzerine ek bir katkı sağlamadığı (28), diğer çalışmalarda ise çeşitli fizik tedavi yaklaşımları ile kombine KB ile EHA'da artış elde edildiği bildirilmiştir (30, 37, 46). Çalışma sonuçlarına dayanarak KB'nin EHA'yı artırmada diğer yaklaşımların etkisine katkıda bulunan bir terapatik yaklaşım olduğu bilgisinin doğrulandığı söylenebilir.

Meme kanseri tedavilerinden özellikle kemoterapiye bağlı hastalarda kas gücü kaybı ve eklem disfonksiyonu görülebilmektedir (42, 53). Kas tekniği kullanılarak uygulanan bantlamanın kaslara mekanik destek sağladığı ve daha güçlü kontraksiyonu açığa çıkarabildiği bildirilmektedir (18, 54). Bunun yanı sıra bantlama uygulamalarının egzersiz sonrası kas ağrısının ve kas yorgunluğunun giderilmesinde, izometrik kas gücünün artırılmasında plasebo ve germeye üstün olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (55). Bu bilgiye paralel şekilde derlemeye dahil edilen çalışmalarda, bantlama uygulanan gruplarda meme kanseri tedavileri

sonrasında kas gücünün iyileştiği belirtilmekteydi (29, 37, 43). Bu çalışmalarda kas gücündeki iyileşmelere yaşam kalitesinde ve fonksiyonellikte artışın da eşlik ettiği görülmektedir.

Kemoterapiye bağlı bulantı ve kusma semptomları uykusuzluk, ağrı ve nefes darlığı ile ilişkilendirilmiştir (56). Bir vaka raporunda metastatik meme kanseri tedavilerinin neden olduğu abdominal semptomlar ve nefes darlığı semptomlarını bantlamanın azalttığı belirtilmiştir (44).

Bu derlemenin bazı limitasyonları bulunmaktadır. Dahil edilen çalışmaların metodolojik kalitesi heterojen olup, randomize kontrollü çalışmaların yanı sıra vaka serileri ve vaka raporları da derlemeye dahil edildi. Ancak dahil edilen vaka çalışmaları ile lenfödemın ötesinde meme kanseri tedavileri ile ilişkili spesifik semptomlar da bu derlemede ele alınarak semptomlar açısından daha geniş bir yelpazede kanıt sunuldu. Bunun yanı sıra çalışmalarda kullanılan bant materyallerindeki ve bantlama protokollerindeki farklılıklar da sonuçların yorumlanmasını kısıtlamaktadır.

Meme kanseri cerrahisi tedavileri ile ilişkili semptomların yönetiminde bantlama uygulamaları özellikle MKiL üzerine odaklanmıştır ve sonuçlar çelişkili olmakla birlikte MKiL yönetiminde tek başına bantlamadan öte bantlamanın diğer fizyoterapi yaklaşımları ile kombine edilmesi önerilebilir. Sınırlı ve düşük düzeyde kanıt olmakla birlikte meme cerrahisi sonrası seroma, duyuşal semptomlar, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti/gücü ve dolayısıyla fonksiyonellik ve yaşam kalitesini iyileştirmede ve metastatik meme kanserinde spesifik olmayan semptomların yönetiminde bantlama iyi bir alternatif veya tamamlayıcı yaklaşım olarak düşünölebilir. Meme kanseri tedavileri ile ilişkili erken veya geç dönem semptomların/komplikasyonların yönetiminde bantlama uygulamalarına dair kanıt düzeyi artırılmalıdır.

Teşekkür: Yoktur

Finansal Destek: Yoktur

Çıkar Çatışması: Yoktur

Yazar Katkıları: Fikir: AÖK, SÖ; Tasarım: AÖK, SÖ; Literatür İncelemesi: AÖK; Makale Yazımı: AÖK, SÖ; Eleştirel İnceleme: AÖK, SÖ;

Açıklamalar: Yoktur

KAYNAKÇA

- 1.Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-49.
- 2.Türkyılmaz MO, Makbule; Dündar, Selin; Aysun, Kavak, Ergun; Sevinç, Arzu; Tutuncu, Semra, Seymen, Elif. Türkiye Kanser İstatistikleri 2017 Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü; 2021 [Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2017.pdf.
- 3.Perry N, Broeders M, de Wolf C, Törnberg S, Holland R, von Karsa L. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth edition--summary document. *Ann Oncol*. 2008;19(4):614-22.
- 4.Dharmarajan JP. Imaging: Controversies and Interventions in Early Breast Cancer. In: Kunheri B, Vijaykumar DK, editors. *Management of Early Stage Breast Cancer: Basics and Controversies*. Singapore: Springer Singapore; 2021. p. 23-41.
- 5.Sarpel U. *Breast Surgery. Surgery, An Introductory Guide*. New York, USA: Springer; 2014.
- 6.Borstad JD, Szucs KA. Three-dimensional scapula kinematics and shoulder function examined before and after surgical treatment for breast cancer. *Hum Mov Sci*. 2012;31(2):408-18.
- 7.Hande T. Erken Evre Meme Kanseriinde Adjuvan Kemoterapi ve Hormonal Tedavi. Meme Kanseri Sempozyumu; İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi; 2006. p. 105-9.
- 8.Uras C. Erken Evre Meme Kanseriinde Cerrahi Tedavi. Meme Kanseri Sempozyumu; İstanbul, Türkiye: İstanbul Üniversitesi; 2006. p. 93.
- 9.Leysen L, Beckwée D, Nijs J, Pas R, Bilterys T, Vermeir S, et al. Risk factors of pain in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*. 2017;25(12):3607-43.
- 10.Özmen V, Özçınar B, Keçer M, Özkan M, Güllüoğlu BM, İğci A, et al. Meme kanserinde lokal/bölgesel tedavi sonrası görülen komplikasyonlar ve bunların hasta yaşam kalitesi üzerine etkileri. *Meme Sağlığı Dergisi*. 2010;6(1):9-16.
- 11.Basar S, Bakar Y, Keser I, Kaba H, Guzel NA, Ozdemir OC, et al. Does Lymphedema Affect the Postural Stability in Women After Breast Cancer? *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 2012;28(4):287-94.
- 12.Armer JM, Radina ME, Porock D, Culbertson SD. Predicting breast cancer-related lymphedema using self-reported symptoms. *Nurs Res*. 2003;52(6):370-9.
- 13.Kilbreath SL, Refshauge KM, Beith JM, Ward LC, Ung OA, Dylke ES, et al. Risk factors for lymphoedema in women with breast cancer: A large prospective cohort. *Breast*. 2016;28:29-36.
- 14.Bakar Y, Berdici B, Sahin N, Pala OO. Lymphedema after Breast Cancer and its Treatment. 2014;10:6-14.
- 15.de Sire A, Losco L, Lippi L, Spadoni D, Kaciulyte J, Sert G, et al. Surgical Treatment and Rehabilitation Strategies for Upper and Lower Extremity Lymphedema: A Comprehensive Review. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(7).
- 16.Paolucci T, Bernetti A, Bai AV, Capobianco SV, Bonifacino A, Maggi G, et al. The recovery of reaching movement in breast cancer survivors: two different rehabilitative protocols in comparison. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2021;57(1):137-47.
- 17.Tran L, Makram AM, Makram OM, Elfaituri MK, Morsy S, Ghozy S, et al. Efficacy of Kinesio Taping Compared to Other Treatment Modalities in Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Res Sports Med*. 2023;31(4):416-39.
- 18.Kase Kenzo WJ, Kase Tsuyoshi. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping® Method*. 2nd Edition ed. Dallas: Kinesio Taping Association; 2004.
- 19.Kase K, Stockheimer KR. Kinesio taping for lymphoedema and chronic swelling. Albuquerque, N.M.: Kinesio USA; 2006. 172, 4 p. p.
- 20.Lipińska A, Śliwiński Z, Kiebzak W, Senderek T, Kirenko J. The influence of kinesiotaping applications on lymphoedema of an upper limb in women after mastectomy. 2007;7:258-69.

21. Marchica P, D'Arpa S, Magno S, Rossi C, Forcina L, Capizzi V, et al. Integrated Treatment of Breast Cancer-related Lymphedema: A Descriptive Review of the State of the Art. *Anticancer Res.* 2021;41(7):3233-46.
22. Krajczyk M, Krajczyk E, Bogacz K, Łuniewski J, Lietz-Kijak D, Szczegielniak J. The possibility of the use of Kinesio Taping in internal, oncologic, and neurologic diseases: A systematic review and meta-analysis. *Explore (NY).* 2020;16(1):44-9.
23. Kasawara KT, Mapa JMR, Ferreira V, Added MAN, Shiwa SR, Carvas N, Jr., et al. Effects of Kinesio Taping on breast cancer-related lymphedema: A meta-analysis in clinical trials. *Physiother Theory Pract.* 2018;34(5):337-45.
24. Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan CG. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. *Physiother Theory Pract.* 2013;29(4):259-70.
25. Marotta N, Lippi L, Ammendolia V, Calafiore D, Inzitari MT, Pinto M, et al. Efficacy of kinesio taping on upper limb volume reduction in patients with breast cancer-related lymphedema: a systematic review of randomized controlled trials. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2023;59(2):237-47.
26. Thomaz JP, Dias TDSM, de Rezende LF. Effect of taping as treatment to reduce breast cancer lymphedema: literature review. *J Vasc Bras.* 2018;17(2):136-40.
27. Gatt M, Willis S, Leuschner S. A meta-analysis of the effectiveness and safety of kinesiology taping in the management of cancer-related lymphoedema. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2017;26(5).
28. Ozsoy-Unubol T, Sanal-Toprak C, Bahar-Ozdemir Y, Akyuz G. Efficacy of kinesio taping in early stage breast cancer associated lymphedema: A randomized single blinded study. *Lymphology.* 2019;52(4):166-76.
29. Tantawy SA, Abdelbasset WK, Nambi G, Kamel DM. Comparative Study Between the Effects of Kinesio Taping and Pressure Garment on Secondary Upper Extremity Lymphedema and Quality of Life Following Mastectomy: A Randomized Controlled Trial. *Integr Cancer Ther.* 2019;18:1534735419847276.
30. Pajero Otero V, García Delgado E, Martín Cortijo C, Romay Barrero HM, de Carlos Iriarte E, Avendaño-Coy J. Kinesio taping versus compression garments for treating breast cancer-related lymphedema: a randomized, cross-over, controlled trial. *Clin Rehabil.* 2019;33(12):1887-97.
31. Basoglu C, Sindel D, Corum M, Oral A. Comparison of complete decongestive therapy and kinesiology taping for unilateral upper limb breast cancer-related lymphedema: A randomized controlled trial. *Lymphology.* 2021;54(1):41-51.
32. Pekyavaş N, Tunay VB, Akbayrak T, Kaya S, Karataş M. Complex decongestive therapy and taping for patients with postmastectomy lymphedema: a randomized controlled study. *Eur J Oncol Nurs.* 2014;18(6):585-90.
33. Smykla A, Walewicz K, Trybulski R, Halski T, Kucharzewski M, Kucio C, et al. Effect of Kinesiology Taping on breast cancer-related lymphedema: a randomized single-blind controlled pilot study. *Biomed Res Int.* 2013;2013:767106.
34. Selcuk Yilmaz S, Ayhan FF. The Randomized Controlled Study of Low-Level Laser Therapy, Kinesio-Taping and Manual Lymphatic Drainage in Patients With Stage II Breast Cancer-Related Lymphedema. *Eur J Breast Health.* 2023;19(1):34-44.
35. Torres-Lacomba M, Navarro-Brazález B, Prieto-Gómez V, Ferrandez JC, Bouchet JY, Romay-Barrero H. Effectiveness of four types of bandages and kinesio-tape for treating breast-cancer-related lymphoedema: a randomized, single-blind, clinical trial. *Clin Rehabil.* 2020;34(9):1230-41.
36. Tsai HJ, Hung HC, Yang JL, Huang CS, Tsao JY. Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer.* 2009;17(11):1353-60.
37. Taradaj J, Halski T, Rosinczuk J, Dymarek R, Laurowski A, Smykla A. The influence of Kinesiology Taping on the volume of lymphoedema and manual dexterity of the upper limb in women after breast cancer treatment. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2016;25(4):647-60.
38. Chou YH, Li SH, Liao SF, Tang HW. Case report: Manual lymphatic drainage and kinesio taping in the secondary malignant breast cancer-related lymphedema in an arm with arteriovenous (A-V) fistula for hemodialysis. *Am J Hosp Palliat Care.* 2013;30(5):503-6.

- 39.Özçete ZA, Eyigör S. Kinesio taping and low-level laser therapy in breast cancer-related lymphedema in an arm with arteriovenous fistula for hemodialysis. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2020;66(2):214-8.
- 40.Fabro EAN, Teodózio CGC, Costa RM, Macedo FO, Cardoso ACDD, Jacob RBE, et al. Clinical Experience with Compression Taping to Treat Seroma After Breast Cancer Surgery: A Medical Device Clinical Study. *Adv Skin Wound Care.* 2022;35(7):1-6.
- 41.Bosman J, Piller N. Lymph taping and seroma formation post breast cancer. *Journal of Lymphoedema.* 2010;5:12-21.
- 42.Ramadan AM, ElDeeb AM, Ramadan AA, Aleshmawy DM. Effect of combined Kinesiotaping and resistive exercise on muscle strength and quality of life in breast cancer survivors: a randomized clinical trial. *J Egypt Natl Canc Inst.* 2024;36(1):1.
- 43.Conejo I, Pajares B, Alba E, Cuesta-Vargas AI. Effect of neuromuscular taping on musculoskeletal disorders secondary to the use of aromatase inhibitors in breast cancer survivors: a pragmatic randomised clinical trial. *BMC Complement Altern Med.* 2018;18(1):180.
- 44.Banerjee G, Rose A, Briggs M, Johnson MI. Could kinesiology taping help mitigate pain, breathlessness and abdominal-related symptoms in cancer? *BMJ Case Rep.* 2017;2017.
- 45.Banerjee G, Rebanks J, Briggs M, Johnson MI. Kinesiology taping as an adjunct for pain management in cancer? *BMJ Case Rep.* 2016;2016.
- 46.Nakip G, Çınar GN, Gürşen C, Baran E, Üzelpasacı E, Özgül S, et al. Meme kanseri cerrahisi sonrası aksillar web sendromu ile birlikte herpes zoster enfeksiyonu ile tetiklenen üst ekstremitte lenfödeminde fizyoterapi ve rehabilitasyonun etkinliği: vaka raporu. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation.* 2020;7(2):193-200.
- 47.Mostafavifar M, Wertz J, Borchers J. A systematic review of the effectiveness of kinesio taping for musculoskeletal injury. *Phys Sportsmed.* 2012;40(4):33-40.
- 48.Srivastava V, Basu S, Shukla VK. Seroma formation after breast cancer surgery: what we have learned in the last two decades. *J Breast Cancer.* 2012;15(4):373-80.
- 49.Kumar S, Lal B, Misra MC. Post-mastectomy seroma: a new look into the aetiology of an old problem. *J R Coll Surg Edinb.* 1995;40(5):292-4.
- 50.Crew KD, Greenlee H, Capodice J, Raptis G, Brafman L, Fuentes D, et al. Prevalence of joint symptoms in postmenopausal women taking aromatase inhibitors for early-stage breast cancer. *J Clin Oncol.* 2007;25(25):3877-83.
- 51.Kim S, Chen N, Reid P. Current and future advances in practice: aromatase inhibitor-induced arthralgia. *Rheumatol Adv Pract.* 2024;8(2):rkae024.
- 52.Reyhan Ç, AdıLe Zeynep G, Tolga A, Selda B, Ayçe A, YAĞCI ÇH, et al. Kinezyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi.* 2011;57(4):225-35.
- 53.Atlı A, Düğer T. TEDAVİ GÖREN ERİŞKİN KANSER HASTALARINDA YAŞAM KALİTESİ VE KAS KUVVETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi.* 2020;31(3):288-97.
- 54.Yam ML, Yang Z, Zee BC, Chong KC. Effects of Kinesio tape on lower limb muscle strength, hop test, and vertical jump performances: a meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):212.
- 55.Boobphachart D, Manimmanakorn N, Manimmanakorn A, Thuwakum W, Hamlin MJ. Effects of elastic taping, non-elastic taping and static stretching on recovery after intensive eccentric exercise. *Res Sports Med.* 2017;25(2):181-90.
- 56.Jung D, Lee KM, Kim WH, Lee JY, Kim TY, Im SA, et al. Longitudinal Association of Poor Sleep Quality With Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting in Patients With Breast Cancer. *Psychosom Med.* 2016;78(8):959-65.