



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**MEME KANSERİ CERRAHİSİ GEÇİREN
OLGULARDA KİNECT® TEMELLİ FİZYOTERAPİ
PROGRAMININ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

ÖZLEM FEYZİOĞLU

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Z. CANDAN ALGUN

İSTANBUL – 2020

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca değerli bilgi ve tecrübeleri ile beni destekleyen ve yönlendiren, tez çalışmamın planlanmasında ve yürütülmesinde büyük katkıları olan, vizyonerliği ile yoluma ışık tutan çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Z. Candan Algun'a

Doktora sürecimde gelişimimde büyük katkıları ve emeği olan sayın hocalarım İstanbul Medipol Üniversitesi öğretim üyeleri Sayın Prof. Dr. Fatma Mutluay'a ve Sayın Prof. Dr. Ufuk Şakul'a,

Lisans ve lisansüstü eğitimimde her zaman ilgisini ve sevgisini hissettiğim, yetişmemde bilgi ve tecrübesi ile büyük emeği olan Biruni Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Sayın Prof. Dr. Arzu Razak Özdinçler'e,

Tez dönemim boyunca değerli bilgi, görüş ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Sayın Dr. Öğr. Üyesi Devrim Tarakcı'ya

Tez takip sürecinde değerli görüş ve önerilerinden faydalandığım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Şahin'e

Başarılı bir fizyoterapist olmam için yol gösteren, emek veren ve beni yetiştiren tüm İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma,

Çalışmam süresince her türlü teknik desteği sağlayan ve hastaları tarafıma yönlendiren Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi ve Onkoloji Kliniği doktorları Sayın Doç. Dr Arzu Akan ve Sayın Uzm. Dr Selvi Dinçer'e

Lisans hayatımdan itibaren hayatıma değer katan, her zaman yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen canım dostlarım Doç. Dr. Tuğba Kuru Çolak ve Uzm. Fzt İmge Nas'a

Doktora eğitimimde ve akademik hayatımda karşılaştığım her türlü zorlukta bilgisini, yardımını ve desteğini esirgemeyen, canım dostlarım Dr. Öğr. Üyesi Özgül Öztürk'e ve Dr. Öğr. Üyesi Tülay Çevik Saldıran'a

Tez sürecime destek olan Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Sayın Dr. Öğr. Üyesi Nuray Alaca'ya

Tez dönemim boyunca içtenliğini, ilgisini ve yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Uzm. Fzt. Pelin Pişirici'ye ve Uzm. Fzt. Farzin Hajebrahimi'ye

Karşılıksız emeklerini ve sevgilerini esirgemeyen sevgili anneme, babama ve kardeşlerime

Yardımını ve desteğini benden esirgemeyen, bu yolda beni hep cesaretlendiren, her zorlukta yanımda olan canım eşim Uzm. Biyolog Tarık Feyzioğlu'na

Yaşama kaynağım olan iki küçük mucizem Yağız ve Mira'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI.....	I
BEYAN.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
RESİMLER LİSTESİ.....	XII
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	6
4.1. Meme Anatomisi.....	6
4.2. Meme Kanseri.....	6
4.3. Meme Kanser Epidemiyolojisi.....	8
4.4. Risk Faktörleri ve Etiyoloji.....	8
4.5. Meme Kanseri Tanısı.....	9
4.5.1. Hikaye ve Fiziksel Muayene.....	10
4.5.2. Görüntüleme Yöntemleri.....	11
4.5.2.1. Mamografi.....	11
4.5.2.2. Ultrason.....	11
4.5.2.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	11
4.5.2.4. Positron-Emission Tomography (PET) ve Single-Photon Emission Computed Tomography (SPECT).....	11
4.6. Meme Kanserinde Tedavi.....	12
4.6.1. Cerrahi Tedavi.....	12
4.6.1.1. Lumpektomi.....	12
4.6.1.2. Kısmi Mastektomi.....	12

4.6.1.3. Kadranektomi.....	12
4.6.1.4. Basit Mastektomi.....	12
4.6.1.5. Modifiye Radikal Mastektomi.....	12
4.6.1.6. Radikal Mastektomi.....	13
4.6.2. Radyoterapi.....	13
4.6.3. Kemoterapi.....	13
4.6.4. Hormon Tedavisi.....	14
4.7. Meme Kanseri Cerrahisi ve Adjuvan Tedavi Sonrası Üst Ekstremitte Problemleri.....	14
4.8. Rehabilitasyon	15
4.9. Sanal Gerçeklik.....	16
4.10. Xbox Kinect™.....	17
4.10.1. Kinect Sensör Yapısı.....	19
5. MATERYAL VE METOT.....	21
5.1. Olgular.....	21
5.2. Örneklem Büyüklüğü.....	22
5.3. Olguların Tedaviye Alındığı Yer.....	23
5.4. Olgulara Uygulanılan Tedavi Protokolü.....	23
5.4.1. Standart Fizyoterapi Grubuna Uygulanılan Tedavi.....	23
5.4.2. Kinect® Temelli Fizyoterapi Grubuna Uygulanılan Tedavi.....	24
5.5. Olguların Değerlendirilmesi.....	33
5.5.1. Hasta Değerlendirme Formu.....	33
5.5.2. Ağrının Değerlendirilmesi	34
5.5.2.1. Visuel Analog Skala.....	34
5.5.3. Üst Ekstremitte Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi	34
5.5.3.1. Digital Gonyometre.....	34
5.5.4. Çevre Ölçümü.....	35
5.5.5. Kuvvet Değerlendirilmesi.....	36

5.5.6. El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi.....	38
5.5.7. Fonksiyonel Düzeyin Değerlendirilmesi.....	38
5.5.8. Hareket Korkusu Değerlendirilmesi.....	39
5.5.9. Kanser Yorgunluk Ölçeği – Cancer Fatigue Scale	39
5.5.10.Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	40
5.5.10.1. European Organization for Research and Treatment of Cancer EORTC QLQ-C30 - EORTC- BR23.....	40
5.5.10.2. EORTC- BR23 Yaşam Kalitesi Ölçeği.....	40
5.6. İstatistiksel Analiz.....	41
5.6.1. Klinik verilerin analizi.....	41
6. BULGULAR.....	42
7. TARTIŞMA.....	57
8. SONUÇ.....	70
9. KAYNAKLAR.....	71
10.EKLER	87
11.ETİK KURUL ONAYI.....	101
12.ÖZGEÇMİŞ.....	103

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

ACSM: American Collage of Sports Medicine

ALND: Aksillar Lenf Node Diseksiyonu

ASCO: American Society of Clinical Oncology

CFS: Cancer Fatigue Scale

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

EORTC QOL: European Organization for Research and Treatment of Cancer

DASH: Disabilities of the Arm Shoulder and Hand

dk: Dakika

MKC: Meme Koruyucu Cerrahi

MDC: Minimal Detectable Change

MD: Mean Difference

MRG: Magnetik Rezonans Görüntüleme

PET: Positron-Emission Tomography

Post-op: Post- operatif

RGB: Red Green Blue

SFG: Standart Fizyoterapi Grup

SPECT: Single-Photon Emission Computed Tomography

TKS: Tampa Kinesiophobia Scale

US: Ultrason

VAS: Visuel Analog Skala

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Meme Anatomisi.....	6
Şekil 4.2. Lobüller ve Duktal Karsinom.....	7
Şekil 4.3. Xbox Kinect Bilgi Akışı.....	18
Şekil 4.4. Xbox Kinect Sensör Yapısı.....	19
Şekil 5.1 Çalışmanın Akış Şeması.....	25
Şekil 5.2. Rehabilitasyon Protokolü.....	26
Şekil 5.3. Çalışmada kullanılan Xbox Kinect™ video oyunları.....	32

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1. Meme Kanseri için Tanısal İşlemler.....	10
Tablo 4.2. Kinectin İnsan Vücudunda Algıladığı Noktalar.....	20
Tablo 6.1. Demografik özellikler – Gruplar arası farklılıklar.....	42
Tablo 6.2. Grupların Etkilenilen Taraf ve Aldığı Adjuvan Tedavi Dağılımı Bakımından Karşılaştırılması.....	43
Tablo 6.3. Grupların Başlangıç Ağrı Şiddeti ve Cerrahi Geçiren Üst Ekstremitte Çevre Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	43
Tablo 6.4. Grupların Başlangıç Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması.....	44
Tablo 6.5. Grupların Başlangıç Kinezyofobi, Fonksiyonellik ve Yorgunluk Düzeyi Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	45
Tablo 6.6. Gruplar arası European Organization for Research and Treatment of Cancer EORTC QLQ-C30 Alt Grup Skor Ortalamalarının Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.....	46
Tablo 6.7. Gruplar arası EORTC- BR23 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Alt Grup Skor Ortalamalarının Başlangıç Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması.....	47
Tablo 6.8. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Ağrı Şiddeti ve Üst Ekstremitte Çevre Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması.....	48
Tablo 6.9. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Omuz Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması.....	49
Tablo 6.10. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Kinezyofobi, Fonksiyonellik ve Yorgunluk Düzeyi Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	50
Tablo 6.11. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası European Organization for Research and Treatment of Cancer EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Alt Grup Skorlarının Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması.....	51

Tablo 6.12. Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası EORTC- BR23 Ölçeğinin Alt Grup Skor Ortalamalarının Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması	52
Tablo 6.13. Grupların Tedavi Sonrasında Ağrı Şiddeti, Üst Ekstremitte Çevre Ölçümleri, Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti, Kavrama Kuvveti, Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yorgunluk Değerlerinde Elde Edilen Değişim Miktarlarının Zamana Bağlı Değişimi ve Uygulanılan Tedavi Yaklaşımlarının Etki Büyüklüğünün Kıyaslanması.....	53
Tablo 6.14. EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Alt Grup Skorlarında Elde Edilen Değişim Miktarlarının Zamana Bağlı Değişimi-Uygulanılan Tedavi Yaklaşımlarının Etki Büyüklüğünün Kıyaslanması.....	55
Tablo 6.15. EORTC QLQ-BR23 Yaşam Kalitesi Alt Grup Skorlarında Elde Edilen Değişim Miktarlarının Zamana Bağlı Değişimi - Uygulanılan Tedavi Yaklaşımlarının Etki Büyüklüğünün Kıyaslanması.....	56

RESİMLER LİSTESİ

Resim 5.1. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri –I.....	27
Resim 5.2. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri –II.....	28
Resim 5.3. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri –III.....	29
Resim 5.4. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri –IV.....	30
Resim 5.5. Digital Gonyometre.....	34
Resim 5.6. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirilmesi.....	35
Resim 5.7. Manuel Dinamometre.....	36
Resim 5.8. Omuz Kuşağı Kas Kuvveti Değerlendirilmesi.....	37
Resim 5.9. El Dinamometresi.....	38

1.ÖZET

MEME KANSERİ CERRAHİSİ GEÇİREN OLGULARDA KINECT® TEMELLİ FİZYOTERAPİ PROGRAMININ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Meme kanseri cerrahisi sonrası erken dönemde üst ekstremitede ağrı, hareket kısıtlılığı ve kuvvet kaybı gibi çeşitli sorunlar görülmektedir. Çalışmamızın amacı meme kanseri cerrahisi sonrası erken dönemde sanal gerçeklik ortamında uygulanan egzersizlerin ve standart fizyoterapi yaklaşımının ağrı, eklem hareket açıklığı (EHA), kas kuvveti, fonksiyonellik, yaşam kalitesi, yorgunluk ve kinezyofobi üzerine etkisini araştırmaktır. Tek taraflı meme cerrahisi geçiren, aksillar diseksiyon yapılan ve adjuvan tedavi alan 40 kadın tedaviye alındı ve randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Kinect temelli rehabilitasyon grubu (KG) ve Standart Fizyoterapi Grup (SFG). KG (n=20) Xbox Kinect® kullanılarak uygulanan sanal rehabilitasyon, SFG (n=20) standart üst ekstremitte fizyoterapi programı aldı. Seanslar haftada 2 gün / 6 hafta uygulandı. Hastaların ağrı şiddeti Visuel Analog Skala (VAS) ile, EHA digital gonyometre ile, üst ekstremitte kas ve kavrama kuvveti dinamometre ile fonksiyonelliği Kol Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) ile hareket korkusu Tampa Kinezyofobi Skalası (TKS) ile, yorgunluğu Kanser Yorgunluk Skalası (CFS) ile, yaşam kalitesi EORTC-QOL-BR23 ile, tedavi öncesi ve sonrası değerlendirildi. Her iki grupta da tedaviden sonra ağrı, EHA, üst ekstremitte kas ve kavrama kuvveti, fonksiyonellik, CFS, yaşam kalitesinin bazı alt parametrelerinde ve TKS skorlarında anlamlı değişiklikler saptandı ($p < 0.01$). KG'de hareket korkusu SFG'den istatistiksel olarak daha fazla iyileşme gösterirken SFG'de fonksiyonellik daha fazla iyileşme gösterdi ($p < 0.05$). Tedavi sonrası gruplar arasında DASH ve TKS skorları dışındaki sonuç ölçümlerinde fark oluşmadı ($p > 0.05$). Meme ameliyatı sonrası Kinect temelli fizyoterapi programı klinik parametrelerde standart fizyoterapi ile karşılaştırılabilecek anlamlı sonuçlar gösterdi.

Anahtar Sözcükler: fizyoterapi, meme kanseri, sanal gerçeklik, üst ekstremitte, Xbox Kinect

2. ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTIVENESS OF KINECT® BASIC PHYSIOTHERAPY PROGRAM IN PATIENTS WITH BREAST CANCER SURGERY

Various problems such as pain, limitation of motion and loss of strength are seen in upper extremity in the early period after breast cancer surgery. The aim of our study was to investigate the effects of standard physiotherapy approach and exercises applied in virtual reality environment in the early period after breast cancer surgery on pain, range of motion (ROM), muscle strength, functionality, quality of life, fatigue and kinesiophobia. Forty women who underwent unilateral breast surgery with axillary dissection and received adjuvant therapy were randomized into two treatment groups as Kinect-based rehabilitation group (KG) and Standard Physiotherapy group (SFG). KG, received virtual rehabilitation using Xbox Kinect® and SFG received standard upper extremity physiotherapy program 2 days / 6 weeks. Pain intensity was assessed with Visual Analog Scale (VAS), ROM was determined using digital goniometer, upper extremity muscle and grip force was measured with a dynamometer. We used Disability of the Arm Shoulder and Hand (DASH) scale for determining the level of functionality, Tampa Kinesiophobia Scale (TKS) for determining the level of kinesiophobia, Cancer Fatigue Scale (CFS) determining the level of fatigue, European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC-QOL-BR23) determining the level of quality of life before and after treatment. In both groups, significant changes were found in pain, ROM, upper extremity muscle and grip strength, functionality, CFS, some sub-parameters of quality of life and TKS scores after treatment ($p < 0.01$). While the fear of movement in KG showed statistically more improvement than SFG, the level of functionality showed more improvement in SG ($p < 0.05$). There were no difference between the groups after treatment except for DASH and TKS scores ($p > 0.05$). Kinect-based physiotherapy program after breast surgery showed significant results in clinical parameters that can be compared with standard physiotherapy.

Key Words: physiotherapy, breast cancer, virtual reality, upper extremity, Xbox Kinect

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Meme kanseri dünyada tüm kadınlar arasında en sık teşhis edilen kanserdir ve kansere bağlı ölümlerin önde gelen nedenidir. Kanser tedavisinde başarılı olabilmek için uygulanan primer tedavi yaklaşımları fizyolojik ve psikolojik çeşitli yan etkilere sebep olur. Bu nedenle onkolojik rehabilitasyon yaklaşımları tedavinin önemli bir parçası haline gelmiştir.

Her yıl 1.3 milyondan fazla kadına meme kanseri teşhisi konulmaktadır ve insidansı giderek artış göstermektedir (1). Kanser tedavisindeki gelişimlerden dolayı sağ kalım oranı da artmaktadır. Uygulanan yaklaşımlar cerrahi, adjuvan kemoterapi - radyoterapi, endokrin tedavisi ve hedef ilaç tedavisinden oluşmaktadır (2). Etkili adjuvan tedaviler rekürrensi ve mortaliteyi önemli ölçüde azaltma potansiyeline sahiptir. Bununla beraber önemli yan etkiler ve azalmış yaşam kalitesi sunmaktadır (3). Neoadjuvan tedavi ya da cerrahi sonrası uygulanan adjuvan tedavi komplikasyon düzeyinde anlamlı farklılık oluşturmamaktadır. Bugün bilinen adjuvan aksillar radyoterapi uygulaması fiziksel etkilenim düzeyini, lenf ödem riskini arttırmakta omuz kol mobilitesini azaltmakta ve yumuşak doku kalınlaşmasına sebep olmaktadır (4).

Mastektomi sonrası akut dönemde omuzda ağrı, yorgunluk, eklem hareket açıklığı ve kas kuvvetinin azalması, nöropati ve bunlara bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlandığı rapor edilmiştir (5). Cerrahi sonrası üst ekstremitte ağrı tedavisinde ve fonksiyonelliğin geri kazanılmasında pasif mobilizasyon, genel egzersiz, manuel germe ve bunların kombine edildiği geleneksel fizyoterapi uygulamalarının etkili olduğu kanıtlanmıştır (6). Rafn ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada hedefe yönelik uygulanan fizyoterapi programının cerrahi sonrası dönemde üst ekstremitte morbiditesini azalttığı görülmüştür (7).

Standart fizyoterapi yaklaşımları vücut yapısını, morbiditeyi ve fonksiyonelliği geliştirmeye odaklanırken, görev odaklı eğitimler hastaların farklı durumlara uyum sağlayarak, adaptasyon süreçlerini kısaltmaya ve hareket korkularını yenerek hızlı problem çözme becerilerini kazandırmaya odaklanmaktadır.

Çalışmalar görev odaklı yaklaşım programlarının kas iskelet sistemi problemi olan hastalarda tekrarlayan çoklu hareket paternlerini içeren egzersizlerden daha üstün olduğunu bildirmektedir. Göreve yönelik eğitimler bireyin fonksiyonel performansını iyileştirerek yaşam kalitesini de arttırmaktadır (8).

Rehabilitasyonda teknolojinin kullanımı hızla artmaktadır ve yeni teknolojiler hastaların olağan bakımlarına ve standart programlara daha motivasyonel katılımını sağlamaktadır. Sanal gerçeklik terapisi, üst ekstremitte fonksiyonel gelişimi için en az geleneksel bakım kadar iyi sonuçlar verir ve günlük yaşam aktivitelerini yürütme kapasitesi sağlar (9). Microsoft'tan Kinect™ (Redmond, WA), birçok klinik uygulamayı kolaylaştıran ve tamamlayan gelişmiş bir kullanıcı etkileşimi teknolojisine sahiptir (10). Kinect™ in en temel özelliği üzerinde bulunan mikrofon grubu ve üç boyutlu derinlik sensörleri ile ses, görüntü ve derinlik akışı verilerini yorumlaması, ara yüze iletmesidir. İnsan vücudunun hareketlerini algılayıp, onları temassız bir şekilde bilgisayar ortamına aktarır (11). Kontrolör gerektirmeyen ve hızla gelişen video oyunları teknolojilerinin bir ürünü olan Xbox 360 Kinect™ güncel rehabilitasyon programlarına yeni bir katkı sağlamaktadır (12). Ding ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada Kinectin farklı hastalık gruplarında üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmek için kullanıldığı rapor edilmiştir (13).

Literatürde Kinect temelli fizyoterapi programının meme kanseri cerrahisi geçiren hastalarda üst ekstremitte disfonksiyonuna etkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı meme kanseri cerrahisi sonrası akut dönemde uygulanan Xbox Kinect™ temelli fizyoterapi programının üst ekstremitte disfonksiyonuna olan etkisini araştırmaktır.

H0: Meme kanseri cerrahisi geçiren olgularda üst ekstremitteye uygulanan skar doku masajı ve glenohumeral eklem mobilizasyonuna ek olarak kullanılan "Xbox Kinect™" temelli fizyoterapi programı ile standart fizyoterapi programı arasında; ağrı, fonksiyonellik, kas kuvveti, yorgunluk ve yaşam kalitesi açısından anlamlı fark yoktur.

H1: Meme kanseri cerrahisi geçiren olgularda üst ekstremitteye uygulanan skar doku masajı ve glenohumeral eklem mobilizasyonuna ek olarak kullanılan

“Xbox Kinect™” temelli fizyoterapi programı ile standart fizyoterapi programı arasında; ağrı, fonksiyonellik, kas kuvveti, yorgunluk ve yaşam kalitesi açısından anlamlı fark vardır.

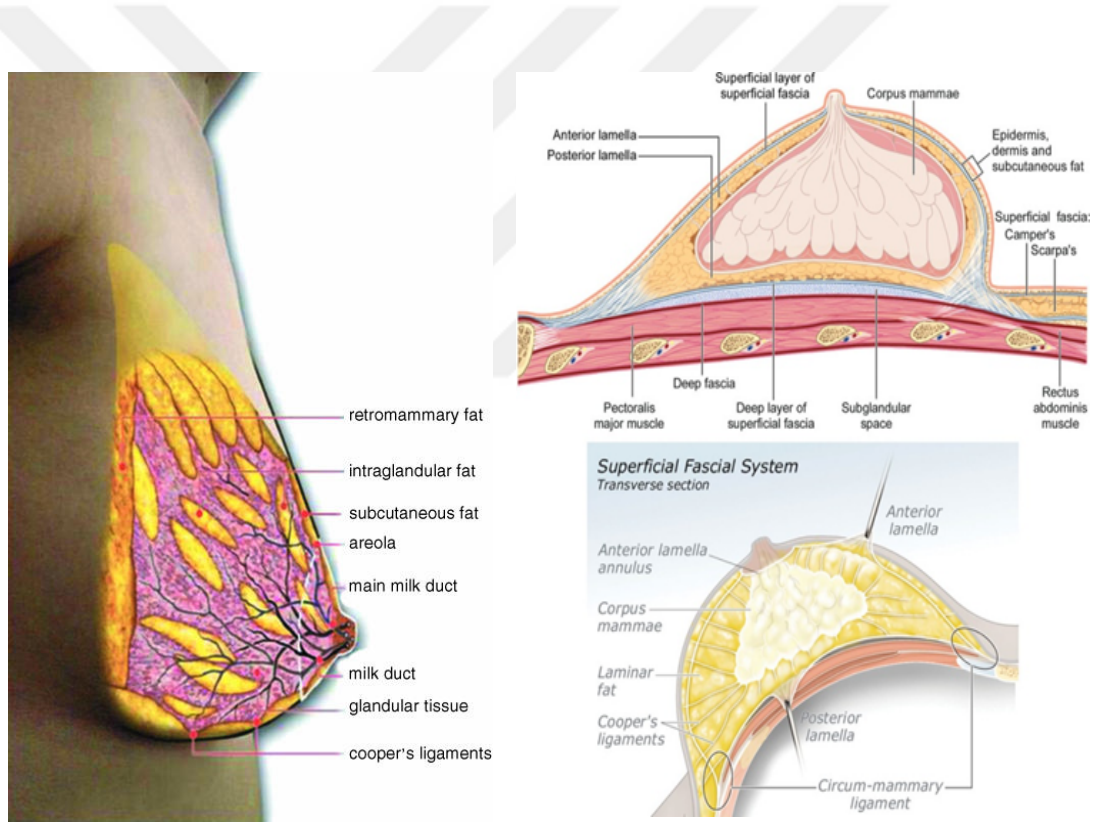
H2: Her iki grupta da egzersiz uygulaması sonucu ağrı, fonksiyonellik, kas kuvveti, yorgunluk ve yaşam kalitesi açısından benzer etki görülecektir.



4. GENEL BİLGİLER

4.1 Meme Anatomisi

Meme dokusu toraksın önünde, pektoral bölgenin yüzeysel fasyası içerisinde sternumun iki yanında yer alır. Genellikle 2.-6. kostalar arasında, lateralde ön koltuk altı çizgisine dayanır. Kendi yapısında kas bulundurmaz ama musculus pektoralis majöre yapışır. Meme; glandula mammaria (meme bezi), üzerindeki deri ve bağ dokusundan meydana gelir. Glandula mammaria 15-20 meme lobundan oluşur, her lobun bir kanalı (ductus lactiferi) vardır ve her lobda 20-40 lobül bulunur (14). Meme anatomisi Şekil4.1’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Meme Anatomisi (15) (16)

4.2. Meme Kanseri

Meme kanseri dünyada en sık tanısı konulan kanser türüdür ve kadınlar arasında kansere bağlı ölümlerin başında gelmektedir. Her yıl 1.3 milyondan fazla kadına meme kanseri teşhisi konulmaktadır (17). Meme kanseri kadınları fiziksel,

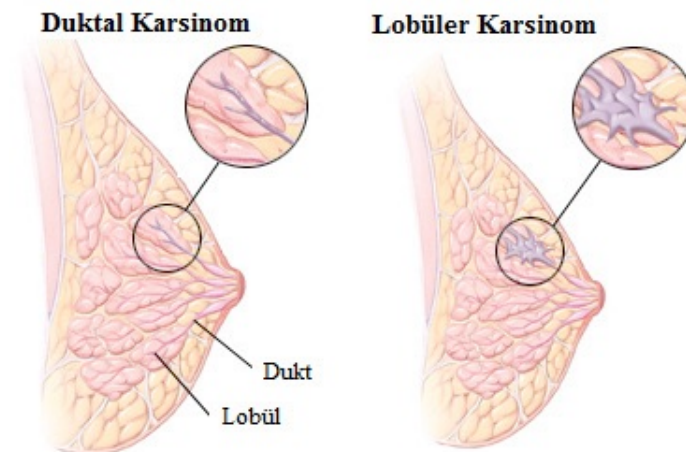
psikolojik ve sosyal açıdan etkileyen karmaşık ve sistemik bir hastalıktır. Günümüzde kronik hastalık olarak da tanımlanmaktadır (18).

Vücudumuzdaki hücreler bölünme, büyüme, apoptozis ve rabdomyaliz gibi kontrol mekanizmaları ile yaşamını sürdürmekte veya sonlandırmaktadır. Kontrol mekanizmalarının ortadan kalkması ile karsinogenez görülmektedir. Karsinogenez, kontrol edilemeyen hücre çoğalması, çoğalan hücrelerin çevre dokulara ve uzak organlara invazyon veya metastaz yapmasıdır. Meme dokusunda meydana gelen karsinoma genellikle klinik olarak tek memede bir odak olarak görülür. Patolojik olarak incelendiğinde ise genellikle başka odak noktalarında da karsinoma saptanır. (19).

Meme kanseri memede bulunan süt bezlerini veya duktusların içini döşeyen hücrelerin hızla, kontrolsüz çoğalarak vücudun başka organlarına ulaşmasını sağlayan sistemik hastalık olarak da tanımlanmaktadır. Meme kanseri histolojik ve klinik olarak 3' e ayrılır.

- Lobüller karsinom (süt salgılayan kısımdan gelişen karsinom)
- Duktal karsinom (süt kanallarından gelişen karsinom)
- İnflamatuvar kanserler

Meme kanserleri içerisinde en sık karşılaşılan türü duktal karsinomdur (20,21). Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Lobüller ve Duktal Karsinom (<http://www.drugs.com/health-guide/breast-cancer.html>, Erişim tarihi 16 Mayıs 2013)

4.3. Meme Kanseri Epidemiyolojisi

Meme kanseri, diğer tüm kanserlerden önemli ölçüde daha yüksek bir insidansa (100.000'de 43.3) ve en yüksek ölüm oranına (100.000'de 12.9) sahiptir. Dünyadaki insidansı ülkelere göre farklılık göstermektedir ve her yıl 502.000 kadın meme kanserinden ölmektedir. Kadınlarda tüm kanserlerin % 23'ünden sorumludur. Bu nedenle yıllık meme kanseri insidansı dünya çapında 38.1 milyon vakadır (22, 23).

Amerikan Kanseri Derneği'ne göre Amerika Birleşik Devletleri'nde 2017 yılında 252.710 teşhisi konmuş yeni kanser vakası kaydedilmiştir. Bu vakaların 40.450'si ölümle sonuçlanmıştır (23).

Meme kanseri Türkiye'de de kadınlar arasında en sık görülen kanser türüdür ve ölüm nedenidir. 1993 yılındaki insidansı 24.1/100.000 iken 2008 yılındaki insidansı 41.6/100.000 olmuştur. Çalışmalar, Türkiye'de son 20 yılda meme kanseri sıklığının önceki yıllara göre iki kat arttığını göstermektedir (24).

4.4. Risk faktörleri ve Etiyoloji

Meme kanseri nedeni tam olarak tanımlanamamakla birlikte artan mamografi tarama yöntemleri mortalite oranını azaltmaktadır. Bazı faktörler kanser oluşumuna doğrudan ya da dolaylı katkıda bulunmaktadır. Meme kanserindeki risk faktörleri kategorize edilebilir (23).

Demografik özelliklerden en önemli risk faktörü kadın cinsiyetidir. Bir diğer faktör yaştır. Yaş ilerledikçe non-invaziv ve invaziv meme kanseri riski artmaktadır. Ayrıca beyaz ırkta görülme oranı siyah ırka göre %20 daha fazladır. Siyah ırkta daha az görülmesine rağmen mortalite oranı daha yüksektir. Bu durumun etnik farklılıklardan, sosyoekonomik düzeyden ve yaşam kalitesindeki yetersizlikten olduğu düşünülmektedir.

Meme Hastalıkları Dernekleri Federasyonu'nun ve Sağlık Bakanlığı'nın veri tabanındaki vakalar incelendiğinde ülkemizin batı kısmında meme kanseri insidansı doğu kısmına göre 2 kat yüksek bulunmuştur (24).

Menarş yaşının 12'den düşük menopoz yaşının 55'den fazla olması östrojen hormonuna maruz kalma süresini uzatmaktadır. Östrojen hormonuna maruz kalma süresi uzadıkça meme kanseri riski artmaktadır. İleri yaşta doğum yapmak ya da hiç doğum yapmamak da risk faktörünü arttırmaktadır. Bununla beraber İnfertilite ve laktasyon risk faktörünü azaltan etkenlerden sayılmaktadır (25).

Ailede birinci derece yakın birinin meme kanseri olması, meme kanseri ile ilişkili genlerin BRCA1 ve BRCA2'nin mutasyona uğraması kansere yatkınlığı arttırmaktadır (26).

Meme dokusunun aktif olarak geliştiği dönemde, insan hayatının ilk 30 yaşına kadar olan süreçte toraks bölgesi üzerine yapılan radyoterapi uygulaması kanser riskini arttırabilmektedir.

Sosyoekonomik düzeyin yüksek olması kanser gelişimini 2 kat arttırmaktadır. Alkol tüketimi, fiziksel inaktivite, vücut kitle indeksinin (VKİ) 30'dan yüksek olması ve yağdan zengin beslenme meme kanser riskini arttırırken D vitamininin koruyucu etkisi olduğu son çalışmalarla desteklenmiştir (27, 28).

4.5. Meme Kanseri Tanısı

Meme kanseri teşhisi meme kanseri tedavisinin ana unsurudur. Çok sayıda kanıt dizisi, çeşitli yaklaşımlar ve biyobelirteçlerin meme kanseri olan hastaların tanısının konulmasında ve prognozunun takibinde önemli potansiyele sahip olduğu görülmüştür (29).

Kitlenin özellikleri ve yaş göz önünde bulundurularak yapılan doğru ve yerinde bir muayene kanserin belirlenme oranını arttırırken hastayı yoracak gereksiz tahlil ve tetkiklerin de minimuma inmesini sağlamaktadır. Fizik muayenede ele gelen kitlenin saptanması durumunda hastanın yaşı 40 üzeri ise üçlü test yapılması uygun olmaktadır. Üçlü test fizik muayene, mamografi ve ince iğne aspirasyon biyopsisinin bir kombinasyonudur ve bu parametrelerle yüksek kolerasyon gösterir (30).

Tablo 4.1. Meme Kanseri için Tanısal İşlemler

Meme kanseri için tanısal işlem yolları	
Genel sağlık statüsünün değerlendirilmesi	Hikaye Menopozal durum Fizik muayene Tam kan sayımı Karaciğer, böbrek ve kardiyolojik fonksiyon testleri, alkalın fosfataz ve kalsiyum değerleri
Primer tümörün değerlendirilmesi	Fizik muayene Mamografi Meme ultrasonu (US) Seçilmiş hastalarda Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG) Patolojik biyopsi
Bölgesel lenf nodüllerinin değerlendirilmesi	Fizik muayene US Şüpheli ise biyopsi
Metastatik hastalıkların değerlendirilmesi	Fizik muayene Yüksek tümör alanı, agresif biyoloji veya metastazları düşündürülen semptomlar ortaya çıkmadığı sürece diğer testler rutin olarak önerilmez (29).

4.5.1. Hikaye ve Fiziksel muayene

Hastaların hikayesinde genellikle üç yakınma öne çıkmaktadır; ağrı, kitle ve meme başı akıntısı. Diğer yakınmalar meme başında içe çekilme, kitlesel azalma, portakal kabuğu görünümü, hassasiyet ve lenf nodülleridir. Kadınların ilk hissettiği yakınma meme kitlesidir. 30 yaş altındaki kadınlarda kendi kendine meme muayenesi yapanların yarısından fazlasının gerçek kitle olduğu görülmüştür (31).

Kendi kendine meme muayenesi meme kanserinin erken dönemde tanısını koymak için kadınların meme dokusunda ve çevresindeki alanda kitle, kontur düzensizliklerini belirlemek amacı ile yapılır. Kolay, ekonomik ve kanseri teşhis etmek amacıyla geliştirilmiştir (32). 40 yaş üzerindeki kadınların Amerikan Kanser Topluluğu'nun tanı kriterlerine göre her yıl klinik meme kontrolünden geçmesi gerekmektedir (33).

4.5.2. Görüntüleme Yöntemleri

4.5.2.1. Mamografi meme kanseri teşhisinde altın standart olarak bilinmektedir. Yüksek hassasiyet, özgüllük, ucuz ve kolay tolere edilebilir olması tercih edilme oranını arttırmaktadır ve % 19 mortalite riskini azaltmaktadır. Ağrı, anksiyete, yanlış alarm ve radyasyon etkilerinden dolayı limitasyonlara sahiptir (34).

4.5.2.2. Ultrason majör görüntüleme yöntemleri içerisinde sayılmaktadır. Meme patolojisinin tanımı ve yönetimi için US kullanımı gerekmektedir. US kullanımı yüksek hassasiyet içermesi ve iyonlaştırıcı radyasyon yaymaması sebebi ile avantajlara sahiptir. Ayrıca genç bireylerde, hamile veya emziren kadınlarda tümörün tanısını koymada güçlü potansiyel göstermektedir (34, 35).

4.5.2.3. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) meme kanseri teşhisinde MRG önemli bir yere sahiptir. Yüksek riskli hastaların takibinde, uygulanan tedaviye yanıtın izlenmesinde, meme kanseri metastazının değerlendirilmesinde ve tümör nüksünün araştırılması gibi kanserin çeşitli aşamalarında kullanılmaktadır. MRG ile sağlanan datalar klinisyenlere yol gösterici olmaktadır (34).

4.5.2.4. Positron-Emission Tomography (PET) ve Single-Photon Emission Computed Tomography (SPECT) PET tekniği radyoaktif yayan izotopları kullanırken SPECT tekniği, gama fotonları yayan izotopları kullanır. Her iki görüntüleme tekniği de meme kanseri tanısında ayırıcı yöntem olarak kullanılmaktadır. SPECT kemik metastazlarının tanısında daha hassas iken PET daha özgül olabilmektedir (34, 36).

4.6. Meme Kanserinde Tedavi

Meme kanseri tedavisi kanserin bulunduğu evre ve tipe bağlı olarak değişkenlik gösterir. Her tedavi planı kişisel olmalı ve doktor hasta iş birliği içerisinde gerçekleştirilmelidir. Evre I-III arasındaki hastalarda tedavi amacı meme kanserini tedavini etmektir. Tedavi yaklaşımı tümör eksizyonu için cerrahi, ilaç ve göğüse uygulanan radyoterapiden oluşmaktadır. Vücudun herhangi bir yerine metastaz yapmış evre IV hastaları için temel tedavi yaklaşımı meme kanserini mümkün olduğu kadar uzun süre takip etmektir. Evre IV meme kanseri tedavisi temel olarak ilaçlardan oluşmaktadır (37).

4.6.1. Cerrahi Tedavi

Son yıllarda meme kanseri cerrahisinde “az ve öz” kavramı üzerinde durulmaktadır. Erken tanı konan hastalarda mastektominin yerini Meme Koruyucu Cerrahi (MKC) alırken aksillar diseksiyonun yerini sentinel lenf biyopsisi almıştır. MKC’deki amaç lokal meme tümörünün çıkarılması ve radyoterapinin kombine edilmesidir. MKC’nin belirli tipleri bulunmaktadır.

4.6.1.1.Lumpektomi: Tümörün sağlam cerrahi sınır ile çıkarılmasıdır. Tümörlü dokunun üzerindeki cilt ve pektoral kasın fasyası korunmaktadır.

4.6.1.2.Kısmi Mastektomi: Lumpektomi ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Kısmi mastektomi de bir miktar lenf nodu da eksize edilebilir.

4.6.1.3.Kadranektomi: Meme dokusunun dörtte birinin çıkarılması işlemidir. Cilt ile birlikte pektoral kasa kadar olan bölüm çıkarılmaktadır. Amerika’da lumpektomi ve kısmi mastektomi tercih edilirken Avrupa’da kadranektomi daha popülerdir.

4.6.1.4.Basit (Total) Mastektomi: Pektoralis kasların kesinlikle korunduğu ve aksillar lenf düğümlerinin spence nodlarının (seviye 1) disseke edildiği cerrahi girişimdir.

4.6.1.5.Modifiye Radikal Mastektomi: Tümöral dokunun ve altta yatan cilt dokusunun aksillar lenfatikleri de içine alacak şekilde meme dokusunun tamamının çıkarılmasıdır. Musculus pektoralis majör kası korunmuştur.

4.6.1.6.Radikal Mastektomi: En son yapılan tanımlamaya göre, tüm tümöral dokunun cilt ve diğer sınırlar içerisinde geniş blok olarak çıkarılmasıdır. M. pectoralis majör, M. pectoralis minör kaslarının rezeksiyonu ve aksillar diseksiyonu içermektedir (38-40).

4.6.2. Radyoterapi

Radyoterapi cerrahi ile beraber veya tek başına bir tedavi yöntemi olarak kullanılabilir. Konservatif cerrahi sonrası lokal tedavinin bir ayağı olan radyoterapi, invaziv meme kanseri hastalarının çoğunda tedavideki yeri 1. derece kanıt olarak gösterilmiştir. Hastalığın erken döneminde bölgesel kontrolü sağlamak için hastalar arasında farklı etkilere sahiptir (41, 42). Meme kanserinin erken döneminde kullanılarak ipsilateral meme kanseri reküransını engeller. Mortalite oranının düşmesini sağlar. RT'nin meme kanserindeki potansiyel avantajları arasında tümör bölgesinin doğru tanımlanması, daha iyi hedef hacminin belirlenmesi ve meme koruyucu cerrahi oranını arttırmasıdır (43).

4.6.3. Kemoterapi

Meme kanserinin teşhisinde, tümörün metastatik yayılım yapabileceği durumlarda, cerrahi ve radyoterapi ile beraber uygulanan kemoterapinin nüks riskini azalttığı ve sağ kalım süresini arttırdığı görülmüştür.

National Institute of Health, NHI'in ve Early Breast Cancer Trialists Collaborative Group (EBCTCG) yürüttükleri çalışmalara dayanarak oluşturulan ortak fikir birliği raporlarında cerrahi öncesi uygulanan kemoterapi kanserin tekrar ortaya çıkmasını ve kansere bağlı mortalite oranını azaltmaktadır. 50 yaşın altındaki kadınlarda daha belirgin olmakla beraber tüm yaş gruplarında anlamlı etkiler sağlamaktadır. Adjuvan Tamoksifen uygulaması hormon reseptörü pozitif olan bireylerde mortalite riski ve reküransı prognostik etkenlerden bağımsız olarak indirgemektedir. Hormonal tedavi ile uygulanan kemoterapi yerine önce kemoterapi daha sonra hormon tedavisinin yapılması daha uygun bulunmuştur (44, 45).

4.6.4. Hormon Tedavisi

Hormon reseptörü pozitif olan hastaların çoğuna endokrin tedavisi önerilmektedir. Hastalar 5-10 yıl belki de daha uzun süre hormon tedavisi görmektedir. 5 yıl adjuvan Tamoxifen kullanmak ilk 0-4 yıl arasında kanserin tekrarlanma oranını %50 azaltmaktadır. 5 yıl Tamoksifen kullanımı sonrasında Aromataz inhibitörü kullanımı da 5 yıl tedaviye eklenmektedir. Böylece %40 rekürren riski azaltılabilmektedir (46).

4.7. Meme Kanseri Cerrahisi ve Adjuvan Tedavi Sonrası Üst Ekstremitte Problemleri

Bugün bilinen meme kanseri tedavisinde kullanılan adjuvan tedaviler ve cerrahi yaklaşımlar sağ kalım oranını arttırmaktadır. Ancak bu tedavi yaklaşımları üst ekstremitede bazı fiziksel komplikasyonlara yol açmaktadır. Fiziksel semptomlar kişilerin işlerine dönüşüne de engel olabilmektedir. Özellikle aksillar lenf node diseksiyonu (ALND) yapılan hastalarda kol ve omuz problemlerinin daha fazla ortaya çıktığı görülmüştür (47). Zomkowsi ve arkadaşları yaptıkları sistematik derlemede meme kanseri cerrahisi sonrası en sık karşılaşılan üst ekstremitte problemlerinin ödem, ağrı, azalmış eklem hareket açıklığı, skar doku yapışıklığı, üst ekstremitte kas kuvveti zayıflığı ve parestezi olduğunu rapor etmişlerdir. Bütün bu semptomlar da günlük yaşam aktivitelerinde anlamlı azalmaya sebebiyet vermektedir (48). Cerrahi sonrası ilerleyen zamanlarda erken dönemdeki semptomlara müdahale edilemez ise adhesif kapsülit, myofasyal ve sinir disfonksiyonları olabilmektedir. Omuzun belirli pozisyonda tutulması pektoral kasların zayıflamasına, subakromial aralığın daralmasına ve rotator cuff patolojilerine neden olmaktadır. Daha kronik dönemde lenfovasküler akışın bozulması, Aksillar Web Sendromu ve lenfödem oluşumu görülmektedir (49). Aynı zamanda kemik dansitesinde azalma, immün sistem etkilenimi ve yorgunluk da oluşmaktadır (50).

4.8. Rehabilitasyon

Kanser rehabilitasyonu, kanserden kurtulanların, kanser ve tedavileri tarafından oluşturulan sınırlar dahilinde, mümkün olan en yüksek fiziksel, sosyal, psikolojik ve mesleki işleyişi elde etmesine ve sürdürmesine yardımcı olan bir süreçtir. Kanser kendisi dokuları parçalayarak işlevini sınırlasa da bazı malignitelerdeki bozukluklar daha yaygın olarak kanser tedavisinden kaynaklanabilir (51). ALND ile tedavi edilen hastalar kol ve omuz problemlerini geliştirmede en yüksek potansiyele sahiptir. ALND'li hasta grubu ve meme kanserinin tüm alt gruplarında rehabilitasyonun amacı omuz EHA'sını, kas kuvvetini arttırmak, lenfödem oluşumunu engellemek ve günlük yaşam aktivitelerini restore etmektir (47).

Radyoterapi ve hormonal tedavi ağrı için majör risk faktörü oluşturmaktadır. Ağrı, meme kanseri geçiren hastalar tarafından farklı şekillerde tanımlansa da çoğu hasta tarafından belirtilen semptomdur (4). Meme kanser rehabilitasyonunda özellikle uyuşukluk, ağrı, kas spazmı, artralgi ve anormal kas hareket paternlerine odaklanılmaktadır. Özellikle kemoterapi tedavisi alan hastaların %92'sinin fizyoterapiye gereksinimi olduğu rapor edilmiştir (51).

Egzersiz meme kanseri rehabilitasyonunun hayati komponentlerinden biridir. Hem meme kanseri insidasını azaltmakta hem de yaşam kalitesini arttırmaktadır. Literatürde kullanılan egzersiz modelitelerine bakıldığında kuvvetlendirme, dirençli, aerobik egzersizler ve tempolu yürüyüş karşımıza çıkmaktadır. Meme kanseri tanısından sonra yapılan düzenli egzersiz sağ kalım oranını artırır, psikolojik destek sağlar ve yorgunluğu azaltmaktadır (52).

Literatürde meme kanseri tedavisi alan hastaların fizyoterapatik yaklaşım sürecinde kullanılan aerobik egzersizlerin yaşam kalitesi ve yorgunluk üzerine anlamlı etkisi olduğu görülmüştür (53). Ayrıca hastalara uygulanan izole rezistif egzersizlerin aerobik egzersizler ve kombine egzersiz modeliteleri kadar yarar sağladığı görülmüştür (54). The American Collage of Sports Medicine (ACSM) meme kanserli hastalarda kullanılan aerobik ve dirençli egzersizlerin lenf ödemi azaltmada hem güvenilir hem de etkili bir girişim olduğunu açıklamıştır (55).

Son dönemlerde her hastanın patolojisine göre düzenlenen hedefe yönelik rehabilitasyon yaklaşımları daha ön plana çıkmıştır. Rehabilitasyon yaklaşımı içerisinde solunum egzersizleri EHA'nın kazanılması için axilla bölgesine ve pektoral kaslara odaklanan aktif asistif germe egzersizleri, kas kuvvetinin kazanılması için spesifik omuz ve pektoral kaslara progresif egzersizler, oluşmuş ya da oluşabilecek potansiyaldeki lenf ödem hastaları için kompresyon cihazları uygulanmaktadır. Ayrıca hafif uygulanan yumuşak doku masajları, insizyon yerine skar doku masajı ve cilt bakımı yer almaktadır. Farklı fiziksel modeliteler olarak pasif mobilizasyon, hareket ve postür kontrolü, vücut farkındalığı için spesifik çalışmalar bulunmaktadır (7).

Kişiye yönelik tedavi yaklaşımları ortalama 30 dakika sürmektedir ve haftada 2-3 gün olacak biçimde planlanmaktadır (6). Bütün bu yaklaşımlardaki primer amaç hastaların ağrı seviyelerini indirmek, yorgunluk eşiklerini yukarı çekerek yaşam kalitelerini geliştirmektir(52).

Yeni teknolojiler hastaların olağan bakımlarına ve standart programlara daha motivasyonel katılımını sağlamaktadır. Özellikle sanal gerçeklik ortamında yapılan egzersiz programlarının kullanımı fizyoterapistler arasında giderek popüler olmaya başlamış ve rehabilitasyon programının içerisinde kendine yer bulmuştur (56).

4.9. Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik teknolojileri rehabilitasyonda son 20 yılda önem kazanmıştır. Konvansiyonel fizyoterapi yaklaşımları bazen hastaların motivasyonunu, tedaviye olan bağlılığını azaltarak hastalar için monoton olabilmektedir. Bilgisayarla etkileşimde bulunmak için vücut hareketini kullanan oyuncuların sanal gerçekliği rehabilitasyon ortamlarında yeni bir tedavi şeklidir.

Görme ve işitme gibi kullanıcı duyularını uyaran, bireylerin içine dalmış gibi hissetmelerini sağlayan bilgisayar simülasyonu ile üç boyutlu uzayda sanal bir dünya oluşturur. Sanal gerçeklik rehabilitasyonu bilgisayar destekli senaryoda kullanıcıların üç boyutlu etkileşimde bulunmalarını sağlayan, geri bildirim verebilen ve etkinliği tamamlamalarına teşvik eden video oyunları kullanır.

Sanal gerçeklik üç unsurdan oluşur: Etkileşim, daldırma ve imgeleme. Çağımızda insan anatomisinin öğretiminde, 3 boyutlu oyun oynama bilgilendirilmesinde, uçuş eğitimi ve rehabilitasyon gibi çeşitli alanlarda uygulanmaktadır (57, 58).

Son yapılan çalışmalar sanal gerçeklik uygulaması yolu ile bilgisayar ortamına aktarılarak yapılan tekrarlı eğitimlerin uzun dönemde hem fiziksel hem de mental iyileşmeye katkı sağladığını göstermiştir (59). Rehabilitasyon amaçlı sanal gerçeklik uygulaması literatürde yaygın olarak inme, kafa travması, kas iskelet sistemi problemleri, cerebral palsi ve nörogelişimsel problemlerde kullanılmaktadır (58).

Sanal gerçeklik girişiminin kanser hastalarının emosyonel durumunu geliştirmede, kemoterapi, ağrılı prosedürler ya da hospitalizasyon sürecinde oluşan kansere bağlı stresin azaltılmasında yararlı olduğu ve üst ekstremitelerde kas iskelet sistemi problemlerinin tedavisinde ve prognozunun takibinde de önemli olduğu yansımaktadır (60).

Sanal gerçeklik tedavisinde kullanılan simülasyon oyunlarını sağlayan Nintendo Wii ve Xbox Kinect™ uygulamaları rehabilitasyon alanında son zamanlarda diğer uygulamalara göre daha ilgi çekici hale gelmiş ve inme geçirmiş hasta grubunda orta düzeyde klinik kanıt göstermiştir (61).

4.10. Xbox Kinect™

Yeni teknolojilerden Xbox Kinect® hastaların olağan bakımlarına ve standart programlara daha motivasyonel katılımını sağlamaktadır. Xbox Kinect® (Microsoft Inc, Redmond, Washington) virtüel rehabilitasyonun bir komponenti olarak, 2010 yılında "Project Natal" ismi ile Microsoft tarafından satışa sunulmuştur. Ayrıca en güncel görüntü algılama sensörüdür ve serbest eller ile terapinin prototipi olarak üretilmiştir (62).

Xbox Kinect® uygulaması özel bir teknoloji ile vücudun hareketlerini izleyerek bu hareketleri oyun içerisine aktarabilen teknolojik bir yaklaşımdır. Microsoft Kinect®, rehabilitasyon amaçlı çalışmalarda ve potansiyel projelerde

kullanılmaya başlanmış bir uygulamadır. Yapılan çalışmaların sonuçları eller serbest olarak kullanılan bu teknolojinin, rehabilitasyonda etkili alternatif bir yöntem olacağı yönündedir (11, 56).

Hastaların terapi programına uymalarında motivasyon çok önemli bir faktördür ve Xbox Kinect® teknolojisi hastaların motivasyonunu arttırmakla beraber, tedavi programına uyumunu, hareketlerin doğru algılanıp yapılmasını da stimüle etmektedir (56). Rehabilitasyon amaçlı kullanılan kinect teknolojisi ile hem üst hem de alt ekstremitte çalıştırılmasına karşın literatürde daha çok üst ekstremitte disabilitesi olan hasta grupları için uygundur (63).

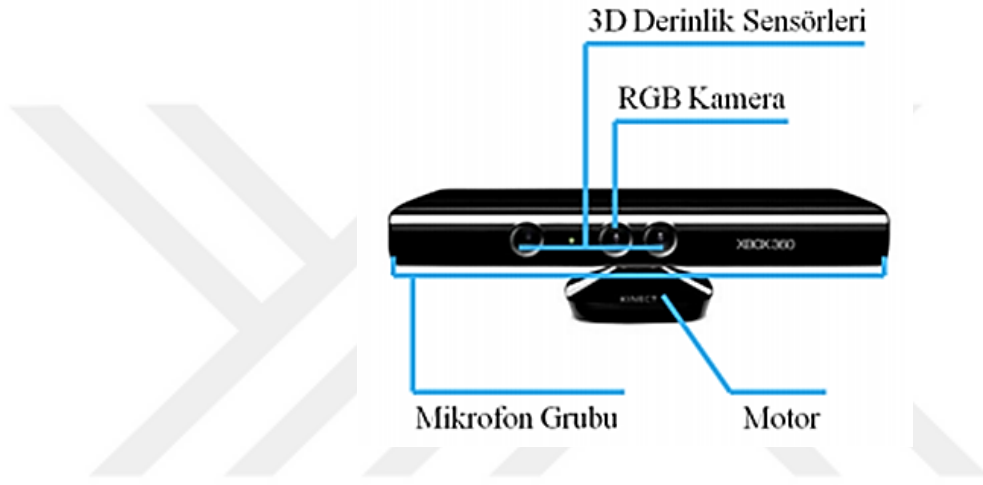
Xbox Kinect oyunları rehabilitasyon amaçlı olarak inme, Multipl skleroz, Serebral palsili çocuklarda, ataksi hastalarında ve kronik ayak bileği instabilitesi olan adölesanlarda uygulanmıştır. Bu hastalar için kullanım endikasyonları üst ekstremitte patolojileri, denge ve mobilitedir (64). Meme kanserli hastalarda ise yaygın olarak üst ekstremitte hareket komponentini takip etmek ve monitorize etmek için önerilmiştir (65).



Şekil 4.3. Xbox Kinect Bilgi Akışı (62)

4.10.1. Kinect Sensör Yapısı

Kinect 3 boyutlu derinlik sensörleri, Red Green Blue (RGB) kamera, mikrofon grubu ve motor mekanizmasından oluşmaktadır. RGB kamera iki farklı renk çözünürlüğü, 3 boyutlu derinlik sensörü ile 3 farklı derinlik görüntüsü alınabilmektedir. Eş zamanlı 6 farklı kişinin takibini yapabilen sensörler iki kişi üzerinde işlemlerini gerçekleştirebilmektedirler. Motor meknizması ile dikey platformda +/- 27 derecelik hareket gerçekleştirilir. Şekil 4.4’de gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Xbox Kinect Sensör Yapısı (62)

Kinect görüntüleri analiz ederek basit insan vücudu aramaktadır. İnsan vücudunda 24 ana hattı tanımlamaya çalışır (62). Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Kinectin İnsan Vücutunda Algıladığı Noktalar

Numara	Algılanan Nokta	Numara	Algılanan Nokta
1	Baş	13	Sağ dirsek
2	Boyun	14	Sağ bilek
3	Gövde	15	Sağ el
4	Bel	16	Sağ parmak
5	Sol pektoral bölge	17	Sol kalça
6	Sol omuz	18	Sol diz
7	Sol dirsek	19	Sol ayak bileği
8	Sol bilek	20	Sol ayak
9	Sol el	21	Sağ kalça
10	Sol parmak	22	Sağ diz
11	Sağ pektoral bölge	23	Sağ ayak bileği
12	Sağ omuz	24	Sağ ayak

5. MATERYAL VE METOT

“Meme Kanseri Cerrahisi Geçiren Olgularda Kinect® Temelli Fizyoterapi Programının Etkinliğinin Araştırılması” konulu bu tez çalışması Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Etik Kurul Komitesinin (Protocol ID: ATADEK 2018/9) toplantısında onaylanmıştır. Ayrıca Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi ve Onkoloji Kliniği Eğitim Koordinatörlüğünden çalışma izin onayı alınıp Helsinki Deklerasyonu’na uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmaya katılmayı kabul eden olgulardan imzalı bilgilendirilmiş gönüllü onayı alınmıştır.

5.1. Olgular

Çalışmaya 01.08.2018 – 30.07.2019 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği’nde ameliyat olan ve ALND yapılan, cerrahi sonrası radyasyon onkoloji polikliniğine yönlendirilen 67 gönüllü kadın hasta katıldı. Bu hastalardan 27’si dahil edilme kriterlerini karşılayamadığı için çalışmaya dahil edilmedi. 4 hasta tedavi sırasında gelişen sekonder komplikasyonlar nedeni ile sonuç ölçümleri alınamadığından istatistiksel analiz dışında bırakıldı. Çalışma 36 kişi ile tamamlandı. Randomize kontrollü olarak planlanan çalışmaya hastalar belirtilen dahil edilme kriterlerine göre alındı.

Dahil edilme kriterleri

- Meme kanseri tanısı alıp, cerrahi geçiren ve cerrahi sırasında aksillar lenf node diseksiyonu yapılmış olması
- Olguların post – operatif (post-op) 2. haftada bulunması
- Yaş aralığı 30- 55 yıl arasında olması
- Cerrahi öncesi yapılan değerlendirmelerde omuz EHA’sında kısıtlılık bulunmaması
- Konuşma ve işitme problemi olmaması
- Çalışmaya dahil edilen hastaların gönüllü olması

Dışlanma kriterleri

- Daha öncesinde aynı taraf ya da kontralateral meme kanseri cerrahisi geçirmiş olması
- Aktif veya metastatik kanser odağı bulunması
- Üst ekstremitte fonksiyonelliğini etkileyen nörolojik bir hastalık veya ortopedik cerrahisinin bulunması
- İşitme veya görme bozukluğunun olması
- Kalp pili taşıması
- Enfeksiyon ve açık yara varlığı
- Cerrahi sonrası direnin bulunması
- Mental ve kooperasyon problemi yaşayan olgular

5.2. Örneklem Büyüklüğü

Çalışmanın örneklem büyüklüğü Beurskens ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışma referans alınarak belirlendi. Buna göre örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde bağımsız iki örneklem t-testi kullanıldı. 0,80 güç için, alpha 0,05 olarak kabul edildiğinde, her grup için en az 17 kişi gerektiği ortaya çıktı. %10 drop hastalar olabileceğinden her grup için 20 kişi çalışmaya dahil edildi (66).

Randomizasyon aşamasında MedCalc11.5.1 paket programından yararlanıldı. MedCalc 11.5.1 paket programında uygulanan 1 ile 2 arasında rastgele 20 tane sayı üretilerek 1 geldiğinde ilk hastaya A tedavisi, ikinci hastaya B tedavisi, 2 geldiğinde ilk hastaya B ikinci hastaya A tedavisi uygulanıldı, böylece hastaların her birinin hangi tedavi grubuna dahil olacağı belirlendi (67). Hastalar geliş sırasına göre numaralandırıldı. Sistemde A tedavisi diye belirtilen grup standart fizyoterapi ve üst ekstremitte ağırlıklı rehabilitasyon grubunu oluşturduken B tedavisi diye belirtilen grup Kinect® video temelli oyun grubu oluşturuldu. Bu yöntem ile çalışmaya alınan 40 hasta randomize olarak 2 gruba ayrıldı.

1.grup: Standart fizyoterapi ve üst ekstremite ağırlıklı rehabilitasyon grubu (SFG) (n=17)

2.grup: Kinect® temelli fizyoterapi grubu (KG) (n=19)

5.3. Olguların Tedaviye Alındığı Yer

Kinect® video temelli fizyoterapi grubu ve üst ekstremite ağırlıklı standart fizyoterapi grubunda yer alan hastalar tüm teknik ve fiziki ekipmanlar sağlandıktan sonra Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi ve Onkoloji Kliniği iş birliği ile Onkoloji Departmanı'nda fizyoterapist tarafından tedaviye alındı.

5.4. Olgulara Uygulanılan Tedavi Protokolü

Her iki grupta da yer alan hastalar ile cerrahi öncesi görüşülüp, cerrahi sonrasında üst ekstremitede oluşabilecek durumlar, ilk 2 hafta kaçınılması gereken hareketler, yapılması gereken egzersizler ve kendilerine uygulanılacak tedavi protokolü hakkında bilgi verildi.

5.4.1. Standart Fizyoterapi Grubuna Uygulanan Tedavi

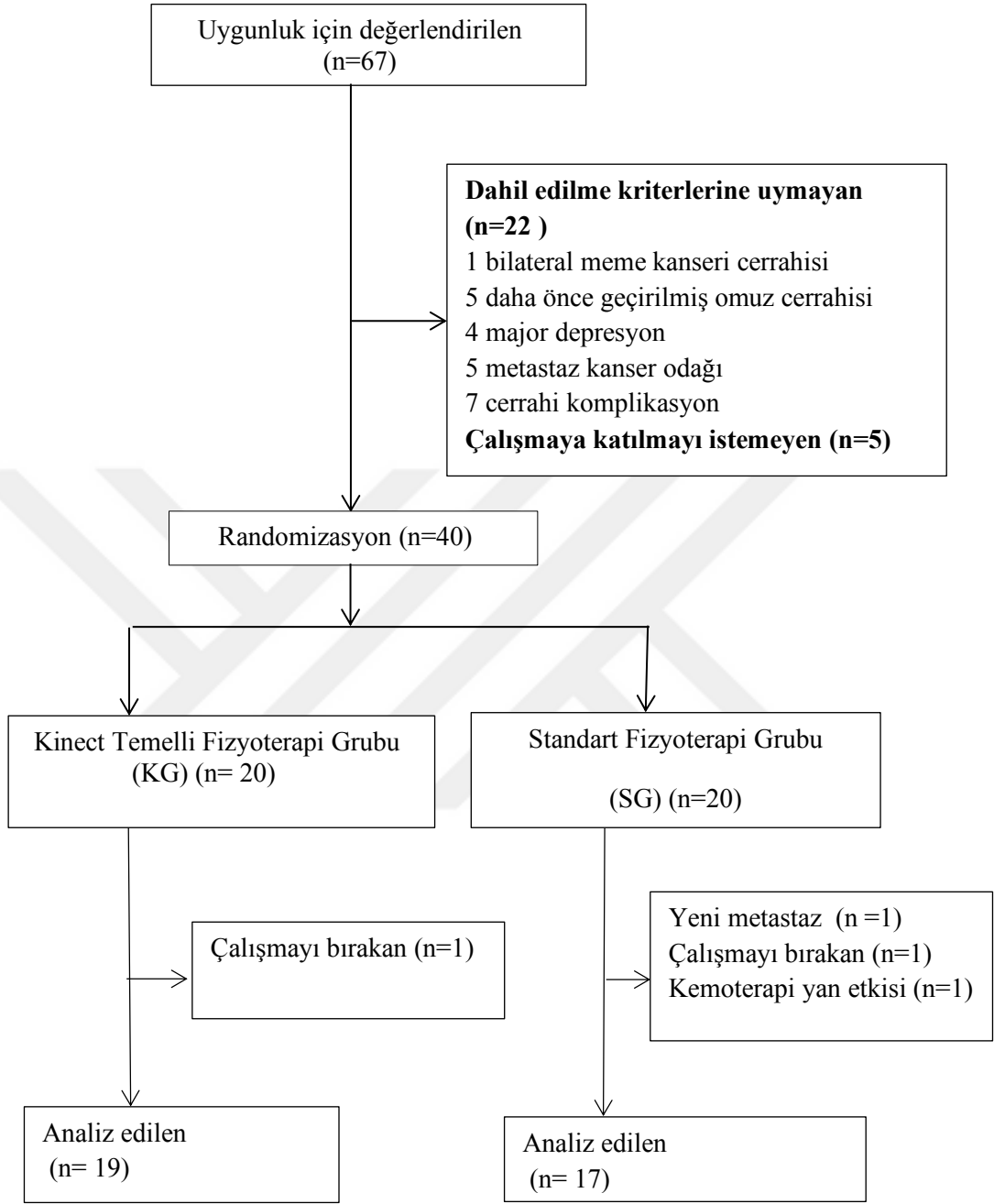
Meme kanseri cerrahisi geçirmiş ve post- op ikinci haftasını tamamlayan 20 hasta tedaviye alındı. Tedavi sırasında gelişen sekonder komplikasyonlar nedeni ile üç hasta çalışmayı tamamlayamadı. Hastalar hastanede kalış süresi ve tedaviye başlayana kadar geçen sürede daha önce bilgilendirildiği şekilde yapılması gereken egzersizleri tamamladı. Cerrahi sonrası ikinci haftada hastalara başlangıç değerlendirmesi yapıldı. Değerlendirmenin yapıldığı gün yorgunluk nedeni ile tedavi seansı yapılmadı. Hastalar klinikte fizyoterapist gözetiminde 6 hafta boyunca, 2gün/hafta, 12 seans şeklinde standart fizyoterapi programına alındı. 12 seansı tamamlandıktan sonra aynı gün olmamak şartı ile hastalara sonuç değerlendirmesi uygulandı. Standart fizyoterapi programının detayları Şekil 5.2'de gösterilmiştir.

- Her seans 45 dakika(dk) olacak şekilde programlandı.
- Egzersizler basitten zora doğru geçiş göstererek sürdürüldü.
- Egzersiz protokolü literatür araştırmaları sonucunda oluşturuldu ve detaylı rehabilitasyon protokolü Şekil:5.2’de gösterilmiştir (7, 49, 68, 69).
- Egzersizler 5-10 tekrarlı başlayıp, 10-15 tekrarlı olacak şekilde ilerletildi.

5.4.2. Kinect® Temelli Fizyoterapi Grubuna Uygulanan Tedavi

Meme kanseri cerrahisi geçirmiş ve post-op ikinci haftasını tamamlayan 20 hasta tedaviye alındı. Tedavi sırasında gelişen metastaz odağı nedeni ile 1 hasta çalışmadan ayrıldı. Kinect video temelli oyun grubundaki hastalar da hastanede kalış süresi ve tedaviye başlayana kadar geçen sürede daha önce bilgilendirildiği şekilde yapılması gereken egzersizleri tamamladı. Post –op ikinci haftada hastalara başlangıç değerlendirmesi yapıldı. Değerlendirmenin yapıldığı gün yorgunluk nedeni ile tedavi seansı yapılmadı. Hastalara klinikte fizyoterapist gözetiminde 6 hafta boyunca, 2gün/hafta, 12 seans şeklinde 35 dk Xbox 360 Kinect video oyunları oynatıldı. 5 dk ısınma ve 30 dk terapi amaçlı oyunlar olacak şekilde program sürdürüldü. Video oyunları öncesinde hastalara 5 dk skar doku masajı ve 5 dk glenohumeral eklem mobilizasyonu uygulanıldı. 12 seansı tamamlayan hastalara aynı gün olmamak şartı ile sonuç değerlendirmesi yapıldı.





- Her seans 45 dk olacak şekilde programlandı.
- Xbox Kinect video oyunları her seans 30 dk oynandı.
- Oyunların seçimi hastaların fiziksel şartlarına uygun olarak literatür paralelinde seçildi (8).
- Oyunların zorluk dereceleri hastaların cerrahi limitlerine göre belirlendi.
- 6 haftalık tedavi sürecinin ilk 3 haftasında Xbox 360 Kinect oyunlarından Kinect Sports I’den Dart, Bowling, Boxing, son 3 haftasında Kinect Sports I’den Beach Volleyball, Table Tennis ve diğer oyunlardan Fruit Ninja oyunu oynatıldı. Oyun görselleri Şekil 5.3’de gösterilmiştir.
- Hastalar her seans öncesinde ısınmak için üst ekstremitte eklem hareketlerinden oluşan, Xbox 360 Kinect’den Dance Central 3: Macarena oyununu 5 dk oynadıktan sonra rehabilitatif oyun programına alındı.



Şekil 5.1 Çalışmanın Akış Şeması

Standart Fizyoterapi Grubu (SFG)	Kinect Temelli Fizyoterapi Grubu (KG)
<p>0-2 Hafta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solunum egzersizi • Üst ekstremitte pompalama egzersizi • 90 dereceye kadar omuz fleksiyon ve abduksiyon hareketi • Direne bağlı olarak abartılı ve rotasyonel hareketlerden kaçınmak <p>2-6 Hafta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üst ekstremitte pompalama egzersizi (2 set 15 tekrar) • Pendulum egzersizi (anterior- posterior, medio – lateral 10 tekrar) • Shoulder Shrugs (2 set 15 tekrar) • Omuz çevirme (2 set 15 tekrar) • Oturken eller kenetli kolları baş üzerine kaldırma (2 set 15 tekrar) • Omuz internal ve eksternal rotasyonu (kollar gövde yanında – abduksiyonda) • Yatarken eller kenetli kolları baş üzerine kaldırma • Wand egzersizi (fleksiyon – ekstansiyon – abduksiyon ve internal – eksternal rotasyon) • Sırtüstü yatar pozisyonda ve ayakta M. Pectoralis Majör – Minör germe • Snow angels • Duvarda parmak merdiveninde önden ve yandan tırmanma • Ayakta (tolere edilemese oturarak) gövde rotasyonu • Ayakta kollar 90° abduksiyonda gövde lateral fleksiyonu (tolere edilemese oturarak) • Pasif glenohumeral eklem mobilizasyonu (5 dk) • Skar doku masajı (5 dk) <p>6-8 Hafta (önceki egzersizlere ek olarak)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elastik bant ile (Theraband) rezistif egzersiz (fleksiyon- ekstansiyon – abduksiyon – adduksiyon – internal – eksternal rotasyon) • Ağırlık (0,5 – 1 kg) ile omuz kuşağı her yöne kuvvetlendirme 	<p>0-2 Hafta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solunum egzersizi • Üst ekstremitte pompalama egzersizi • 90 dereceye kadar omuz fleksiyon ve abduksiyon hareketi • Direne bağlı olarak abartılı ve rotasyonel hareketlerden kaçınmak <p>2-5 Hafta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dance Central 3: Macarena (5 dk ısınma) • Kinect Sports I <ul style="list-style-type: none"> ○ Dart (10 dk , etkilenilen taraf) ○ Bowling (10 dk , etkilenilen taraf) ○ Boxing (10 dk , etkilenilen taraf) • Pasif glenohumeral eklem mobilizasyonu (5 dk) • Skar doku masajı (5 dk) <p>5-8 Hafta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dance Central 3: Macarena (5 dk ısınma) • Kinect Sport I <ul style="list-style-type: none"> ○ Beach Volleyball (10dk etkilenilen taraf) ○ Table Tennis (10 dk etkilenilen taraf) • Fruit Ninja (10 dk etkilenilen taraf) • Pasif glenohumeral eklem mobilizasyonu (5 dk) • Skar doku masajı (5 dk)
<p>Her iki grup için limitasyonlar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cerrahi sonrası İlk 2 haftada 90 derece üzerindeki omuz fleksiyon – abduksiyon hareketi yapılmamalı. • Cerrahi sonrası ilk 6 hafta içerisinde 5 kg üzerinde kaldırılmamalı • Cerrahi sonrası ilk 6 hafta içerisinde zıplama ve jogging yapılmamalı 	<p>Her iki grup için ilave yapılması gereken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haftada 3 gün 30 dk yürüyüş




Şekil 5.2. Rehabilitasyon Protokolü

<ul style="list-style-type: none">• Otururken eller kenetli kolları baş üzerine kaldırma (2 set 15 tekrar)	
<ul style="list-style-type: none">• Ayakta tolere edilemezse oturarak kollar 90° abduksiyonda gövde lateral fleksiyonu (2 set 15 tekrar)	
<ul style="list-style-type: none">• Omuz çevirme (2 set 15 tekrar)	
<ul style="list-style-type: none">• Omuz kuşağı self germe (2 set 15 tekrar)	





Resim 5.1. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri -I

<ul style="list-style-type: none"> • Ayakta kollar 90° abduksiyonda gövde lateral fleksiyonu (2 set 15 tekrar) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Ayakta omuz fleksiyon egzersizi (2 set 15 tekrar) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pectoralis Majör – Minör germe (10 tekrar 30 sn) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pectoralis Majör – Minör germe (10 tekrar 30 sn) 	

Resim 5.2. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri -II

<ul style="list-style-type: none">• Kollar baş üzerinde sağa – sola lateral gövde fleksiyon ve rotasyon (2 set 15 tekrar)	
<ul style="list-style-type: none">• Sırtüstü yatar pozisyonda M. Pectoralis Majör – Minör germe (10 tekrar 30 sn)	
<ul style="list-style-type: none">• 0,5 – 1 kg ağırlık ile omuz kuşağı her yöne kuvvetlendirme (2 set 15 tekrar)	

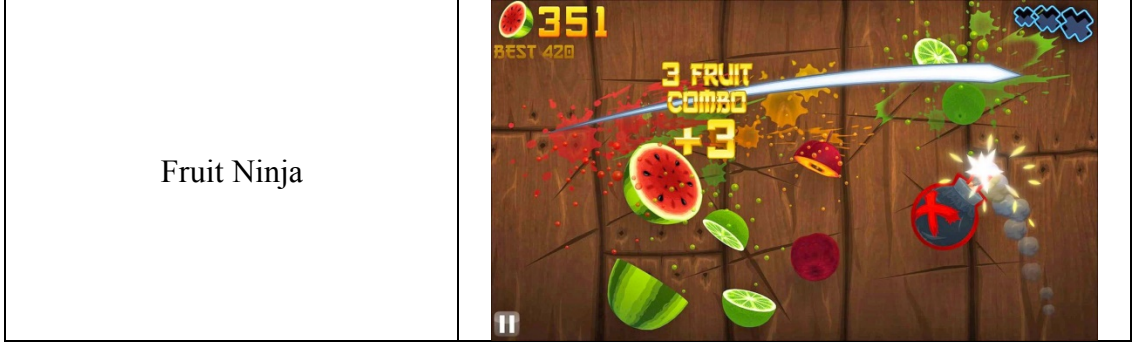
Resim 5.3. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri –III

<ul style="list-style-type: none"> • 0,5 – 1 kg ağırlık ile omuz kuşağı her yöne kuvvetlendirme (2 set 15 tekrar) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Theraband ile fleksiyon-ekstansiyon – abduksiyon – addukdisyon – internal – eksternal rotasyon rezistif egzersiz (2 set 15 tekrar) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pasif glenohumeral eklem mobilizasyonu kol 90° abduksiyonda (5 dk) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Pasif glenohumeral eklem mobilizasyonu kol fleksiyonda (5 dk) 	

Resim 5.4. Rehabilitasyon Protokolü Egzersizleri –IV

5.5. Çalışmada Kullanılan Oyunlar

<p>Kinect Sports I Dart</p>	
<p>Kinect Sports I Bowling</p>	
<p>Kinect Sports I Boxing</p>	
<p>Kinect Sports I Beach Volleyball</p>	
<p>Kinect Sports I Table Tennis</p>	



Şekil 5.3. Çalışmada kullanılan Xbox Kinect™ video oyunları



5.5. Olguların Değerlendirilmesi

Çalışmaya alınan tüm olgulara ait bilgiler ilk değerlendirme seansı içerisinde hasta değerlendirme formuna kaydedildi. Tedavi programının başında ve 6 haftalık tedavi programı sonrasında yapılan değerlendirme ve sonuç ölçümleri için;

- ✓ Ağrı “Visuel Analog Skala”
- ✓ Üst ekstremitte EHA “Digital Gonyometre”
- ✓ Ödem takibi “Üst ekstremitte çevre ölçümü”,
- ✓ Üst ekstremitte kas kuvveti “Hand – Held Dinamometre”
- ✓ Kavrama kuvveti “Saehan Hydraulic Hand Dynamometer”
- ✓ Fonksiyonellik “Kol, Omuz ve El Yaralanmaları Anketi “Disability of Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH)”
- ✓ Hareket korkusu “Tampa Kinezyofobi Skalası (TKS)”
- ✓ Yorgunluk düzeyi Kanser Yorgunluk Ölçeği “Cancer Fatigue Scale(CFS)”
- ✓ Yaşam kalitesi “European Organization for Research and Treatment of Cancer EORTC QLQ-C30 (version 3.0) ve EORTC- BR23” yaşam kalitesi ölçeği ile değerlendirildi.

5.5.1. Hasta Değerlendirme Formu

Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan ve katılmayı kabul eden olgulara ait bilgiler ilk değerlendirme seansında tarafımızdan oluşturulan hasta değerlendirme formuna kaydedildi. Bu form olguların ad, soyad, yaş, meslek, adres, telefon, eğitim seviyesi, sigara – alkol kullanımı ve egzersiz alışkanlığı gibi kişisel bilgiler ile yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, cerrahiden önce alınan adjuvan tedaviler, değerlendirme sırasında alınan radyoterapi – kemoterapi durumu, daha önce geçirilmiş operasyon, eşlik eden sistemik hastalıkların varlığı, hangi taraf meme cerrahisi geçirmiş olduğu ve fizyoterapi alıp almadığı gibi klinik durumu sorgulandı.

5.5.2. Ağrının Değerlendirilmesi

5.5.2.1. Visuel Analog Skala (VAS)

VAS ağrı şiddeti değerlendirilmesinde kullanılan basit ve yaygın yöntemlerden biridir. 10 cm uzunluğunda bir cetvel olup, genellikle üzerinde işaret, numara, yazı bulunmamaktadır. Hastalardan ağrılarını 10 cm uzunluğundaki çizelgede (0: ağrısız; 10 dayanılmaz ağrı olduğu belirtilerek) istirahat ve aktivite sırasındaki ağrısı için uygun aralığı işaretlemesi istenir. Hastaların işaretlediği nokta cetvel yardımı ile sol uçtan itibaren milimetre olarak ölçülüp kaydedilir. Duyarlı ve güvenilir bir yöntem olarak literatürde yer almaktadır (70) .

5.5.3. Üst Ekstremitte Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

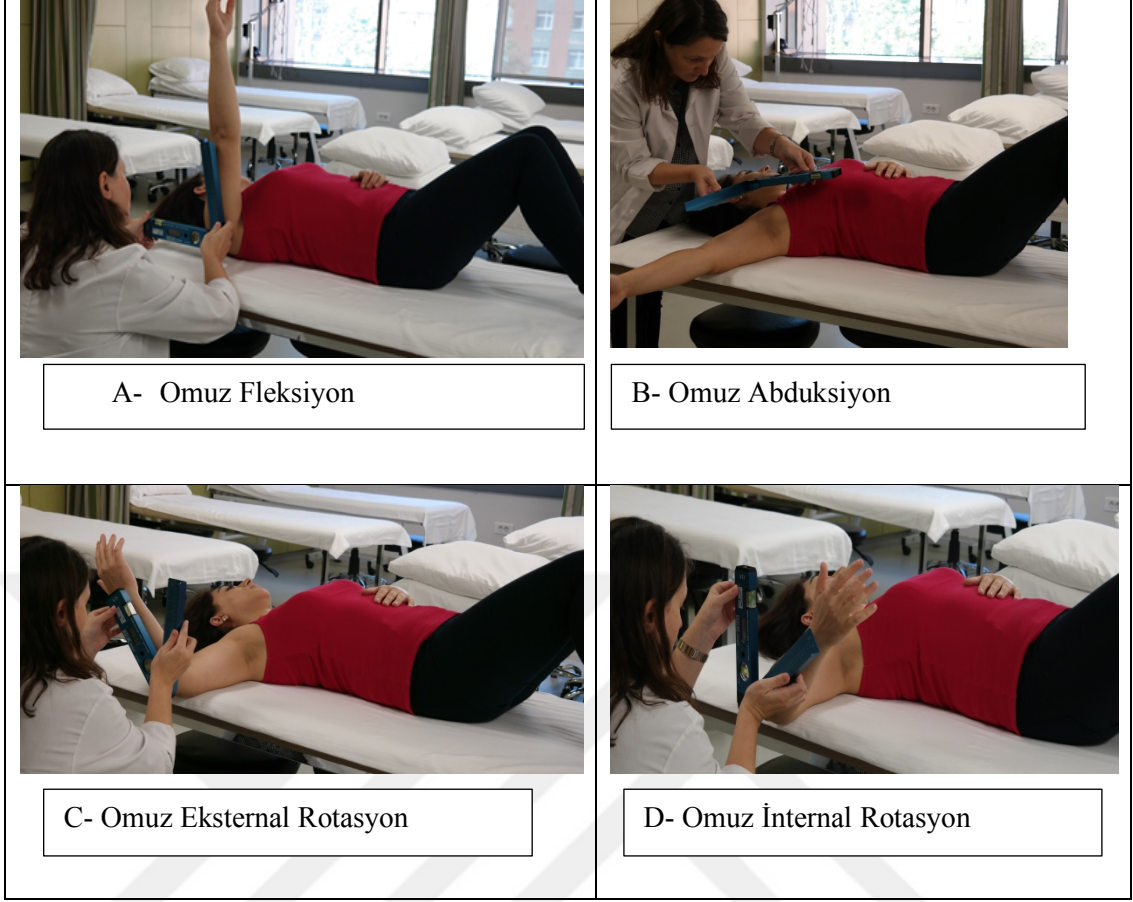
5.5.3.1. Digital Gonyometre

Klinikte fizyoterapistler tarafından aktif ve pasif EHA'nın objektif ölçümlerinde gonyometre kullanılmaktadır. Digital gonyometrenin üst ekstremitte EHA'sının değerlendirilmesinde kullanılan güvenilir bir yöntem olduğu bildirilmiştir (71).

Olguların başlangıç ve sonuç omuz EHA'sı digital gonyometre (Baseline Digital Absolute&Axis Gonyometre) kullanılarak derece cinsinden kaydedildi. Omuz EHA ölçümleri bilateral ve standardize bir protokol kullanılarak ölçüldü (72). Tüm değerlendirmeler sırasında digital gonyometre üzerinde bulunan su terazisi dikkate alındı. Omuz aktif fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon EHA'sı sırtüstü pozisyonda ölçüm yapılarak derece cinsinden kaydedildi (73).



Resim 5.5. Digital Gonyometre



Resim 5.6. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirilmesi

5.5.4. Çevre Ölçümü

Hastaların cerrahi sonrası ödemini değerlendirmek ve lenf ödeminin gelişip gelişmediğini takip etmek amacıyla 0,1 cm hassasiyetinde 7 mm genişliğinde elastik olmayan bir mezura kullanıldı. Ölçümler bilateral olacak şekilde el bileği, el bileğinin 10 cm proksimalinden, lateral epikondil hizasından, dirseğin 10 cm proksimalinden ve omuz çevresinden olacak şekilde yapıldı.

Baskın ve baskın olmayan kollar arasındaki doğal farklılıklar nedeniyle 1,5 cm'ye kadar olan farklar dikkate alınmadı. 2 cm üzerindeki farklar lenf ödem gelişimi açısından anlamlı kabul edildi (72, 74).

Mezuranın “0” başlangıç noktası sol ele diğer tarafı sağ elde olacak şekilde ölçüm yapıldı. 0 noktası ile ölçülen sayı yan yana gelecek şekilde kaydedildi (73). Ölçümler hasta oturur pozisyonda, omuz eklemi 90° fleksiyon ve dirsek ekstansiyonda olacak şekilde uygulandı.

5.5.5. Kuvvet Değerlendirilmesi

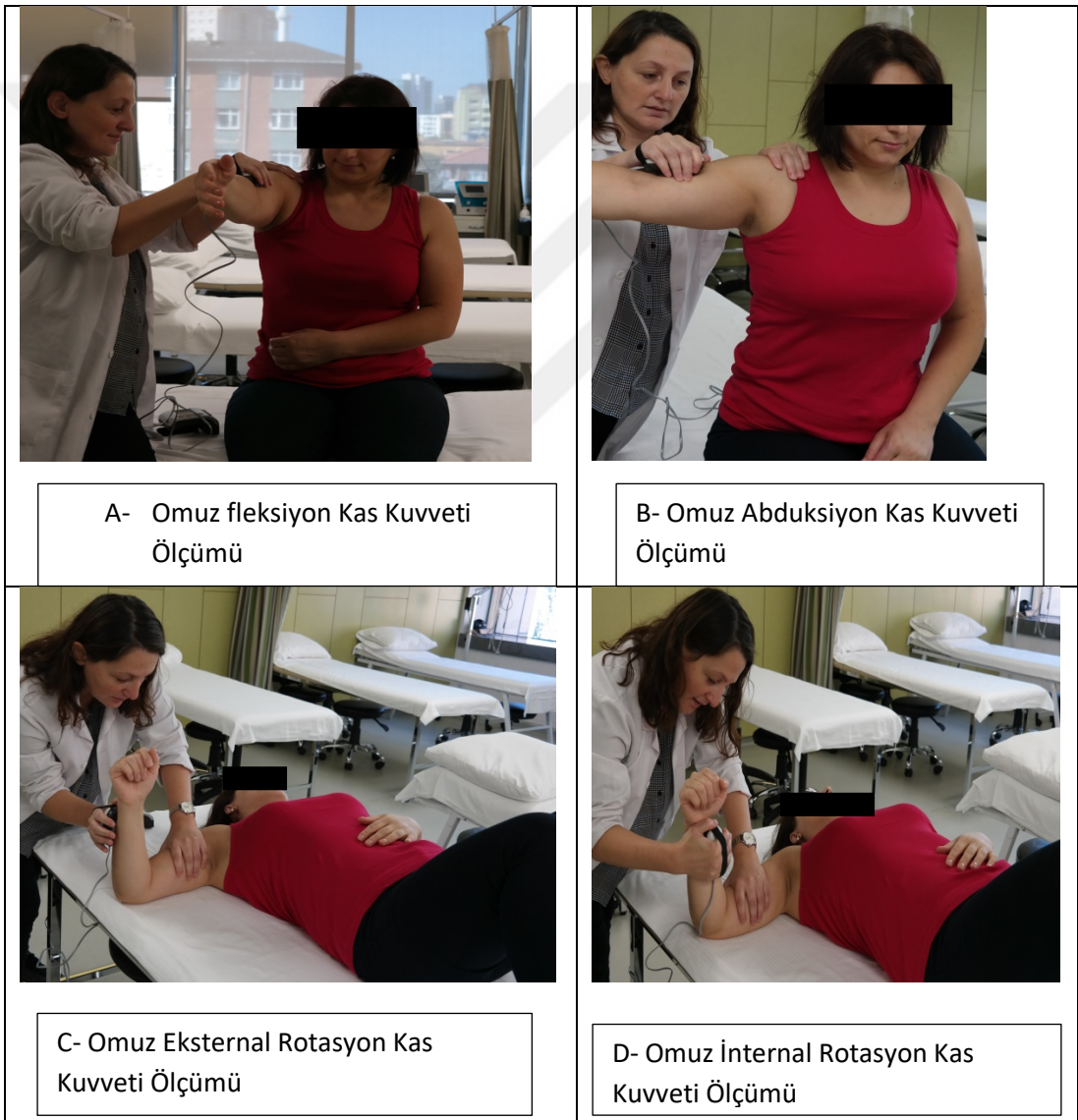
Kuvvet testi üst ekstremitte rehabilitasyonunda fiziksel durumun değerlendirilmesinde temel bir bileşendir. Özellikle omuz eklemine hareket ve stabilitesinin sağlanmasında kas kuvveti önemli rol oynamaktadır. Kas kuvveti manuel olarak veya sabit dinamometreler ile değerlendirilebilir. Omuz kuvvetini değerlendirme yöntemlerinden biri de Hand – Held dinamometredir. Hızlı bir şekilde uygulanılan geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (75).

Olguların üst ekstremitte kas kuvveti J Tech Commender Muscle Tester® manuel dinamometre ile maksimal istemli izometrik kas kontraksiyonu sırasında yapıldı. Ölçümler etkilenmiş ve sağlam taraf üst ekstremitede, omuz fleksiyon ve abduksiyon kas kuvveti oturur pozisyonda, internal ve eksternal rotasyon kas kuvveti sırtüstü yatar pozisyonda yapıldı. Literatür incelemeleri sonucu oluşturulan dinamometre uygulama parametreleri temel alınarak ölçümler uygulandı (72, 76).



Resim 5.7. Manuel Dinamometre

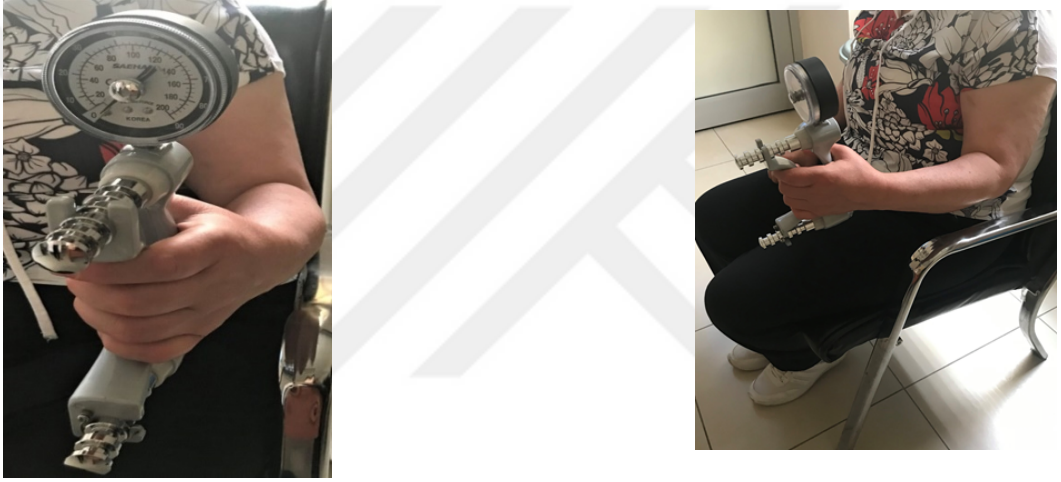
Teste başlamadan testin uygulama tekniğine yönelik sözel olarak bilgilendirme yapıldı. Hastalardan test pozisyonunda pozisyonu bozmadan kolunu maksimal düzeyde itmesi istendi. Uygulama sırasında cihazın kaymamasına, uygun kuvvet uygulamasının gerçekleştirilmesine ve kompensatuar pozisyonların oluşmamasına dikkat edildi. 5 saniye kontraksiyon 30 saniye dinlenme süresi verilerek ard arda üç ölçüm yapıldı ve ortalama değerleri hesaplandı. Sonuç değerleri kilogram(kg) cinsinden kaydedildi (77)



Resim 5.8. Omuz Kuşağı Kas Kuvveti Değerlendirilmesi

5.5.6. El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda olguların el kavrama kuvveti Saehan Hydraulic Hand Dynamometer ile değerlendirildi. Ölçümler etkilenen tarafta ve American Society of Hand Therapists tarafından tanımlanan oturur pozisyonda, omuz adduksiyon, kol gövde yanında, dirsek 90° fleksiyonda ön kol ve el bileği nötral pozisyonda yapıldı. Sonuçlar kg cinsinden kaydedildi ve her ölçüm üç kez tekrarlandı. Sonuç ölçümleri için değerlerin ortalaması alındı ve ölçümler arasında bir dakikalık dinlenme periyodu verildi (7, 77).



Resim 5.9. El Dinamometresi

5.5.7. Fonksiyonel Düzeyin Değerlendirilmesi

Kol, Omuz ve El Yaralanmaları (DASH) anketi American Academy of Orthopedic Surgeons tarafından üst ekstremitte disabilite ve semptomları değerlendirmek için geliştirilmiştir. DASH anketi üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm hastanın fonksiyon - semptom skorunu belirleyen 30 sorudan oluşur. Bu sorulardan ilk 21 tanesi hastanın günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken yaşadığı zorlanmayı, 5 soru üst ekstremitte semptomları (ağrı, aktivite ile ortaya çıkan ağrı, karıncalanma, güçsüzlük ve hareket zorluğu), geriye kalan sorular da uyku, iş, hastanın kendine güvenini ve sosyal hayatını değerlendirir (78). DASH anketinin

Türkçe geçerlilik güvenilirliği Düger ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (79). DASH anketinde sorular 5 puanlık likert sisteminde cevaplandırılır (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). Her bir bölüm için toplam 100 puan elde edilir. Puanın düşük olması iyi sağlık durumunu gösterir (80).

5.5.8. Hareket Korkusu Değerlendirilmesi

Bireylerin hareket korkusu seviyeleri, Tampa Kinezyofobi Skalası (TKS) kullanılarak değerlendirildi. TKS 17 sorudan oluşan bir kontrol listesidir ve hareket/tekrar yaralanma korkusunu ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçekte, 4 puanlık likert tipi puanlama sistemi ile hareket korkusunu değerlendirmektedir (1= Kesinlikle katılmıyorum, 4= Tamamen katılıyorum). 4,8,12,16. soruların ters çevrilmesi ile hesaplanan toplam skor 17-68 arasında belirlenirken, kişinin daha yüksek puan alması hareket korkusunun daha fazla olduğu anlamına gelmektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Yılmaz ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (81).

5.5.9. Yorgunluğun Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan olguların yorgunluk düzeyleri kanser yorgunluk ölçeği ile değerlendirildi. Kanser yorgunluk ölçeği (CFS) kanser hastalarında ortaya çıkan yorgunluğu belirlemek ve ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Geçerliliği kanser hastalarında ve özellikle olarak meme kanserli olgularda belirlenmiş bir skaladır (82, 83). Şahin ve arkadaşları tarafından Türkçe kültürel adaptasyon, güvenilirlik ve geçerliliği yapılmıştır (84). 15 maddeden oluşan ölçek, kognitif, afektif ve fiziksel olmak üzere üç alt başlıktan meydana gelmiştir. Ölçeğin fiziksel bölümü uzanarak dinlenme ihtiyacı, çabuk yorulma, yorgun ve bitkin düşmüş hissi, bıkkınlık, isteksizlik, tükenmişlik hissi ne yapacağını bilememeyi sorgulamaktadır. Afektif bölümde enerji eksikliği, ilgi ve konsantrasyon kaybı ve bir şeyler yapabileme cesaretsizliğini değerlendirmektedir. Kognitif bölümde ise hatalı konuşma unutkanlık, hızlı düşünme yetisinin kaybı ve dikkatsizlik durumu sorgulanmaktadır. Her bir madde 1 ile 5 arasında likert bir değerle skorlanmaktadır. “1” sorgulanan durumun hiç olmaması, “5” ise çok fazla olması durumudur. Hastaların kendi mevcut durumlarına uygun skoru işaretlemeleri istenerek ölçek değerlendirilir.

Sonuç olarak fiziksel yorgunluk skorları 0-28 arasında, afektif yorgunluk skorları 0-16 arasında, kognitif yorgunluk skorları 0-16 arasında olmaktadır. Alınan toplam skor yükseldikçe yorgunluğun şiddetinin yüksekliği belirtilmektedir. Maksimum alınabilecek toplam skor 60 olmaktadır (85).

5.5.10.Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

5.5.10.1. European Organization for Research and Treatment of Cancer EORTC QLQ-C30

Olguların yaşam kalitesi düzeyleri EORTC QLQ - C30 ve EORTC- BR23 yaşam kalitesi ölçeği kullanılarak değerlendirildi. Kanser hastalarına spesifik olan EORTC QLQ- C30 ölçeği Aeronson ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (86). Güzelant ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (87).

Ölçek 30 soru içeren üç alt başlık altında toplanmıştır. Alt başlıklar ise genel iyilik hali skalası, fiziksel fonksiyon, genel fonksiyon, kognitif fonksiyon, mental fonksiyon ve sosyal fonksiyon alt başlıklarını içeren fonksiyonel skala ve halsizlik, ağrı, mide bulantısı - kusma, dispne, uykusuzluk, iştah kaybı, kabızlık, ishal ve maddi zorluktan oluşan semptom skalasını içermektedir (88). Ölçekteki 30 sorudan ilk 28'i dördümlük likert tipi ölçektir ve maddeler; Hiç: 1, Biraz: 2, Oldukça: 3 ya da Çok: 4 puan olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin 29. ve 30. sorusunda hastadan 1'den 7'ye kadar olan ölçek ile (1: Çok kötü ve 7: Mükemmel) sağlığını ve 30. soruda genel yaşam kalitesini değerlendirmesi istenmektedir. Bütün skalalar 0-100 arasında skorlanmaktadır. Fonksiyonel skala bölümünden alınan yüksek skor fonksiyonel statünün iyi olduğunu gösterirken semptom skala bölümünden alınan yüksek skor düşük yaşam kalitesini göstermektedir (89).

5.5.10.2.EORTC- BR23 Yaşam Kalitesi Ölçeği

EORTC- BR23 Yaşam Kalitesi Ölçeği meme kanserli hastalara spesifik bir ölçektir. EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin meme kanserli hastalar için oluşturulmuş bir modülüdür. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Demirci ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (90). EORTC- BR23 Yaşam Kalitesi Ölçeği 2 alt başlık altında toplam 23 soru içermektedir. Alt başlıklardan fonksiyonel skala beden

imajı, cinsel işlev, gelecek beklentisi, cinsel hazdan oluşurken semptom skalası sistemik tedavinin yan etkisi, meme ile ilgili semptomlar, kol ile ilgili semptomlar ve saç dökülmesidir. Sorular 4'lü likert sistemle cevaplandırılır. Hiç: 1, Biraz: 2, Oldukça: 3 ya da Çok: 4 puan olarak değerlendirilmektedir. Bütün alt başlıklar 0-100 arasında puanlanmaktadır. Yüksek fonksiyonel skor iyi yaşam kalitesini gösterirken, semptom skorlarının yüksek olması düşük yaşam kalitesi olduğunu gösterir (91).

5.6. İstatistiksel Analiz

5.6.1. Klinik verilerin analizi

Sürekli değişkenlerin normallik kontrolü Shapiro wilk testi ile yapılmıştır. Tüm veriler normal dağılıma uygunluk gösterdiğinden Standart Fizyoterapi ve Kinect grupları arasında ortalama karşılaştırmasında Student's t test, gruplarda ayrı ayrı olacak şekilde tedavi öncesi ve tedavi sonrası ortalamalarının karşılaştırmasında Paired t test, tedavi öncesi ve tedavi sonrası arasında oluşan farkın standart fizyoterapi ve Kinect grubuna göre değişip değişmediği ise Genele Lineer Modellerden "Tekrarlayan Ölçümlü Varyans Analizi (zaman x grup interaksiyonu)" ile hesaplanmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri ile ifade edilmiştir. Kategorik verilerin analizinde ise 5'ten küçük beklenen değer %20'nin üzerinde olduğundan Standart Fizyoterapi ve Kinect grubuna göre yapılan karşılaştırmada Fisher Exact test kullanılmıştır. Analizlerde anlamlılık seviyesi 0.05 olarak alınmıştır. Verilerin analizi SPSS 21 paket programında yapılmıştır.

6. BULGULAR

Çalışmaya meme kanseri cerrahisi geçirmiş, cerrahi sonrası 2. haftasında olan, dahil edilme kriterlerine uygun 36 hasta dahil edildi. KG'den 1 hastaya, SFG'den 3 hastaya klinik komplikasyonlardan dolayı son değerlendirme yapılamadı ve bu yüzden hastalar çalışma dışı bırakıldı. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 6.1 de gösterilmiştir.

Tablo 6.1. Demografik özellikler – Gruplar arası farklılıklar

DEĞİŞKENLER	SFG (N=17)		KG (N=19)		Toplam (N=36)	GAF
	Ort±SS	Min- Maks	Ort±SS	Min- Maks	Ort±SS Min-Maks	p
Yaş (yıl)	51.00±7.06	33-60	50.84±8.53	30-60	50.92±7.76 30-60	0.952
Boy (metre –cm)	1.61±0.06	1.50-1.71	1.59±0.07	1.45-1.70	1.60±0.06 1.45-1.71	0.357
Kilo (kg)	74.71±15.01	54-106	75.63±11.82	50-100	75.19±13.21 50-106	0.837
VKİ (Kg/m ²)	28.97±6.14	23.2-43.6	30.06±4.73	17.7-39.1	29.54±5.39 17.70-43.60	0.553

SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, p: Student t Test, GAF: Gruplar Arası Fark, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05.

Yapılan Student t Test ile gruplar yaş, boy, kilo ve VKİ bakımından karşılaştırıldığında, bu parametreler açısından grupların benzer olduğu gözlemlendi (p>0,05).

Tablo 6.2. Grupların Etkilenilen Taraf ve Aldığı Adjuvan Tedavi Dağılımı Bakımından Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER		SFG N=17		KG N=19		Toplam N=36		GAF
		n	%	n	%	N	%	P
Taraf	Sağ	4	23,5	11	57,9	15	41,7	0,049*
	Sol	13	76,5	8	42,1	21	58,3	
Kemoterapi	Var	2	11,8	4	21,1	6	16,7	0.662
	Yok	15	88,2	15	78,9	30	83,3	
Radyoterapi	Var	13	76,5	13	68,4	26	72,2	0.717
	Yok	4	23,5	6	31,6	10	27,8	
İlaç tedavisi	Var	2	11,8	2	10,5	4	11,1	1.00
	Yok	15	88,2	17	89,5	32	88,9	

SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, p: Fisher's Exact Test, GAF: Gruplar Arası Fark, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05

Tedavi gruplarının etkilenilen taraf ve aldığı adjuvan tedavi açısından karşılaştırılmasında Fisher Exact Test kullanıldı ve değerlendirme sonuçları Tablo 6.2'de gösterildi. Bu tabloda görüldüğü üzere alınan adjuvan tedaviler açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı. Etkilenilen taraf açısından SFG'de etkilenilen taraf %76,5 sol iken, KG'nin etkilenilen tarafı %57,9 sağ olarak bulundu. Etkilenilen taraf açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlemlendi (p<0,05).

Tablo 6.3. Grupların Başlangıç Ağrı Şiddeti ve Cerrahi Geçiren Taraf Üst Ekstremitte Çevre Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	SFG (N=17)		KG (N=19)		GAF
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	p ^a
AĞRI ŞİDDETİ					
VAS	6.53±2.07	3-10	6.53±1.65	3-9	0.996
ÇEVRE ÖLÇÜMÜ					
Bilek ÇÖ	17.44±1.97	15-22	17.09±1.11	14-18.5	0.507
Önkol ÇÖ	23.24±2.93	19-30	22.58±2.01	18-26	0.435
Dirsek ÇÖ	28.29±3.98	23-39	27.18±2.53	22-33	0.320
Kol ÇÖ	31.79±4.56	27-46	31.79±3.49	23.5-37.5	0.997
Omuz ÇÖ	42.68±4.50	38-56	41.05±4.09	33-51	0.264

SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, p^a: Student's t Test, GAF: Gruplar Arası Fark, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05, Ç: Çevre ölçümü, VAS: Visual Analog Skala

Grupların ağrı şiddeti ve etkilenilen üst ekstremitte çevre ölçümlerinin santimetre cinsinden başlangıç değerlerinin karşılaştırılması Tablo 6.3’de yer almaktadır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda başlangıç ağrı şiddeti ve üst ekstremitte çevre ölçümleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmedi ($p>0,05$).

Tablo 6.4. Grupların Başlangıç Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması

	SFG (N=17)		KG (N=19)		GAF p ^a
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI					
Omuz fleksiyon(°) EHA(*)	115.6±20.91	87-152	118.83±16.94	82.2-147.2	0.612
Omuz abduksiyon(°) EHA(*)	82.55±18.97	40.8-108	95.75±20.13	67.1-132.1	0.052
Omuz İR(°) EHA(*)	80.41±12.01	50-90	70.97±9.11	50-85.3	0.011
Omuz ER(°) EHA(*)	59.28±17.07	30.2-85.1	62.78±17.11	36-90	0.543
KAS KUVVETİ					
Omuz fleksiyon (kg/Newton)	5.33±1.17	4-8.14	5.96±1.05	3.3-8.06	0.094
Omuz abduksiyon (kg/Newton)	5.43±1.19	3.96-7.7	5.9±1.25	3.64-8.06	0.260
Omuz İR (kg/Newton)	5.40±2.06	2.71-9.46	6.64±2.04	3.02-10.1	0.079
Omuz ER (kg/Newton)	5.13±1.52	3.22-8.22	6.06±1.54	3.78-9.74	0.077
EL KAVRAMA KUVVETİ					
El Kavrama kuvveti (kg)	19.22±5.30	10.3-27.3	21.47±4.98	12-31.3	0.198
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, EHA: Eklem Hareket Açıklığı, IR: İnternal Rotasyon, ER: Eksternal Rotasyon p ^a : Student’s t Test, GAF: Gruplar Arası Fark, İstatistiksel Anlamlılık $p<0,05$					

Tabo 6.4’de katılımcıların cerrahi geçirilen taraf üst ekstremitte omuz EHA’sı, kas kuvveti ve el kavrama kuvveti başlangıç değerlendirmeleri yer almaktadır. Katılımcıların üst ekstremitte EHA’sında omuz fleksiyon, abduksiyon ve eksternal rotasyon başlangıç değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) internal rotasyon EHA’sı başlangıç ölçümünde anlamlı fark gözlemlendi ($p<0,05$).

Grupların üst ekstremitte kas kuvveti ve el kavrama kuvveti ölçümlerinin başlangıç değerlerinin karşılaştırmalarına bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

Çalışma gruplarının başlangıç kinezyofobi, fonksiyonelliği değerlendirmek için kullanılan Kol, Omuz, El Yaralanmaları Anketi “DASH” ve kanser yorgunluk skalası “ CFS” ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 6.5’de yer almaktadır. Gruplar bu parametreler bakımından benzer bulundu.

Tablo 6.5. Grupların Başlangıç Kinezyofobi, Fonksiyonellik ve Yorgunluk Düzeyi Sonuçlarının Karşılaştırılması

	SFG (N=17)		KG (N=19)		GAF p ^a
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	
KİNEZYOFOBİ					
TKS	43.29±6.39	33-59	42.37±5.94	32-51	0.655
FONKSİYONELLİK					
DASH	53.82±15.05	33.3-80	44.67±12.46	22.5-59.1	0.054
YORGUNLUK					
CFS	31.82±8.33	14-44	31.68±9.07	20-48	0.962
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, TKS: Tampa Kinezyofobi Skalası, DASH: Disabilities of the Arm Shoulder and Hand, CFS: Cancer Fatigue Scale, p ^a : Student’s t Test, GAF: Gruplar Arası Fark, İstatistiksel Anlamlılık $p<0,05$					

Tablo 6.6. Gruplar arası European Organization for Research and Treatment of Cancer EORTC QLQ-C30 Alt Grup Skor Ortalamalarının Başlangıç Değerlerinin Karşılaştırılması.

	SFG		KG		GAF
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	p ^a
Genel yaşam skoru	41.18±17.55	8.33-66.67	43.86±18.39	16.67- 91.67	0.659
Fiziksel işlev skoru	65.88±21.20	33.33-93.33	64.56±19.12	26.67-93.33	0.845
Genel işlev skoru	50.00±23.57	0-83.33	58.74±14.00	33.33-83.33	0.180
Duygusal işlev skoru	40.20±24.69	0-83.33	49.54±25.97	0-91.67	0.278
Zihinsel işlev skoru	45.10±26.85	0-100	58.33±24.37	0-100	0.130
Sosyal işlev skoru	69.61±36.44	0-100	70.17±23.95	33.3-100	0.956
Halsizlik skoru	67.97±27.18	22.22-100	50.87±24.1	22.22-100	0.053
Mide bulantı skoru	20.59±29.18	0-100	5.26±11.18	0-33.33	0.041
Ağrı skoru	76.47±29.50	16.67-100	51.74±19.97	16.67-83.33	0.005
Dispne skoru	17.65±29.15	0-100	19.30±23.08	0-66.67	0.851
Uykusuzluk skoru	60.78±39.50	0-100	36.84±38.32	0-100	0.074
İştah kaybı skoru	33.33±39.09	0-100	5.26±16.71	0-66.67	0.007
Konstipasyon skoru	35.29±39.91	0-100	43.86±36.94	0-100	0.508
Diare skoru	29.41±33.09	0-100	12.28±22.80	0-66.67	0.077
Maddi zorluk skoru	29.41±26.04	0-66.67	29.82±34.95	0-100	0.968
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, p ^a : Student's t Test, GAF: Gruplar Arası Fark, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05					

Tablo 6.6'da hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek amacı ile kullandığımız EORTC QQ-C30 alt grup skor ortalamalarının başlangıç değerlerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Grupların başlangıç yaşam kalitesi alt grup skorlarına baktığımızda mide bulantı skoru, ağrı skoru ve iştah kaybı skoru hariç diğer alt grup skorlarında istatistiksel fark görülmedi ($p > 0,05$). Mide bulantı skoru, ağrı skoru ve iştah kaybı skoru başlangıç ölçümleri açısından gruplar arasında

anlamli fark bulundu ($p<0,05$) ve SF grubunun bu değişkenler açısından ortalama değerleri KG'ye göre daha yüksek olduğu gözlemlendi.

Tablo 6.7'de gruplar arası EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin meme kanserli hastalar için oluşturulmuş bir modülü olan EORTC- BR23 alt grup skor ortalamalarının başlangıç ölçüm değerleri gösterilmektedir. Gruplar EORTC- BR23 yaşam kalitesi alt grup skorları bakımından incelendiğinde alınan tedavinin yan etkisi ve ortaya çıkan memeye bağlı semptom skorları haricinde benzer olduğu görüldü ($p>0,05$). Grupların başlangıç göğüs semptom skorları ve tedavi yan etki skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.7. Gruplar arası EORTC- BR23 Yaşam Kalitesi Ölçeğinin Alt Grup Skor Ortalamalarının Başlangıç Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

	SFG		KG		GAF
	Ort±SS	Min-Maks	Ort±SS	Min-Maks	P ^a
Beden imajı	69.60±31.86	0-100	69.29±30.68	0-100	0.976
Cinsel işlev	15.68±16.10	0-33.33	28.05±23.60	0-66.67	0.078
Cinsel haz	5.88±13.10	0-33.33	7.01±17.83	0-66.6	0.831
Gelecek beklentisi	60.78±24.25	33.33-100	57.89±39.82	0-100	0.797
Sistemik tedavi yan etkileri	61.34±17.81	23.8-90.47	46.42±19.85	14.28-76.19	0.024
Memeye bağlı sorunlar	48.52±19.82	25-91.66	33.32±15.22	8.33-75	0.014
Kola bağlı sorunlar	60.11±23.25	11.11-100	48.52±21.34	11.11-100	0.128
Saç dökülmesi	52.93±37.38	0-100	56.14 ±41.65	0-100	0.810
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, p ^a : Student's t Test, GAF: Gruplar Arası Fark, İstatistiksel Anlamlılık $p<0,05$					

Tablo 6.8. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Ağrı Şiddeti ve Üst Ekstremitte Çevre Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

	SFG			KG		
	TÖ	TS	p ^a	TÖ	TS	p ^a
DEĞİŞKENLER	Ört±SS	Ört±SS		Ort±SS	Ort±SS	
AĞRI ŞİDDETİ						
VAS	6.53±2.07	2.56±1.82	0.001	6.53±1.65	1.53±1.35	0.001
ÇEVRE ÖLÇÜMÜ						
Bilek ÇÖ	17.44±1.97	17.38±2.18	0.756	17.09±1.11	17.03±1.02	0.416
Ön kol ÇÖ	23.24±2.93	23.26±2.97	0.910	22.58±2.01	22.53±1.74	0.734
DirsekÇÖ	28.29±3.98	28.03±3.95	0.177	27.18±2.53	27.24±2.45	0.810
Kol ÇÖ	31.79±4.56	32.00±4.55	0.186	31.79±3.49	31.92±3.17	0.461
Omuz ÇÖ	42.68±4.50	42.35±4.22	0.380	41.05±4.09	40.82±3.69	0.354
VAS: Visuel Analog Skala, SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, TÖ:Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, ÇÖ: Çevre Ölçümü p ^a : Paired t Test, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05						

Gruplardaki hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı düzeyi ve üst ekstremitte çevre ölçüm değerlerinin grup içi karşılaştırılması Tablo 6.8'de gösterilmektedir. Uygulanılan tedavi programları sonrasında yapılan grup içi analiz sonuçlarına göre ağrı şiddeti değerinde her iki grubun sonuçlarının istatistiksel olarak azalma gösterdiği görüldü ($p < 0,05$). Üst ekstremitte çevre ölçümü bakımından her grubun kendi içinde anlamlı değişim göstermediği gözlemlendi ($p > 0,05$).

Tablo 6.9'da grupların tedavi sonrasında üst ekstremitte eklem hareket açıklığı, kas kuvveti ve kavrama kuvvetinde saptanan grup içi değişim miktarı gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre her iki grupta da uygulanılan tedavi programı sonucu anlamlı değişim olduğu bulundu ($p < 0,05$).

Tablo 6.9. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Omuz Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	SFG			KG		
	TÖ	TS	p ^a	TÖ	TS	p ^a
	Ort±SS	Ort±SS		Ort±SS	Ort±SS	
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI						
Omuz fleksiyon(°) EHA(*)	115.6±20.91	164.8±12.64	0.001	118.83±16.9	170.85±8.52	0.001
Omuz abduksiyon(°) EHA(*)	82.55±18.97	144.13±29.29	0.001	95.75±20.13	159.57±19.26	0.001
Omuz İR(°) EHA(*)	80.41±12.01	89.01±2.95	0.007	70.97±9.11	85.22±5.93	0.001
Omuz ER(°) EHA(*)	59.28±17.07	79.78±12.2	0.001	62.78±17.11	85.85±7.31	0.001
KAS KUVVETİ						
Omuz fleksiyon (kg/Newton)	5.33±1.17	7.03±1.38	0.001	5.96±1.05	8.2±1.53	0.001
Omuz abduksiyon (kg/Newton)	5.43±1.19	7.34±1.25	0.001	5.9±1.25	8.12±1.51	0.001
Omuz İR (kg/Newton)	5.40±2.06	8.04±1.76	0.001	6.64±2.04	9.52±1.72	0.001
Omuz ER (kg/Newton)	5.13±1.52	7.17±1.38	0.001	6.06±1.54	8.91±1.83	0.001
EL KAVRAMA KUVVETİ (kg)						
El Kavrama kuvveti (kg)	19.22±5.30	22.22±5.17	0.001	21.47±4.98	23.71±4.56	0.001
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; Ortalama, SS: Standart Sapma, Min: Minimum Değer, Max: Maksimum Değer, IR: Internal rotasyon, ER: Eksternal rotasyon, EHA: Eklem hareket açıklığı, p ^a Paired t Test, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05						

Tablo 6.10'da olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası kinezyofobi, fonksiyonellik ve kanser yorgunluk düzeyinin grup içi karşılaştırılması yer almaktadır. Bu parametreler açısından her iki grupta da istatistiksel olarak olumlu düzeyde iyileşme olduğu görüldü (p<0,05)

Tablo 6.10. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Kinezyofobi, Fonksiyonellik ve Yorgunluk Düzeyi Sonuçlarının Karşılaştırılması

	SFG			KG		
	TÖ	TS	p ^a	TÖ	TS	p ^a
DEĞİŞKENLER	Ort±SS	Ort±SS		Ort±SS	Ort±SS	
KİNEZYOFOBİ						
TKS	43.29±6.39	37.35±4.51	0.001	42.37±5.94	29.47±5.31	0.001
FONKSİYONELLİK						
DASH	53.82±15.05	17.28±6.41	0.001	44.67±12.46	16.49±6.47	0.001
YORGUNLUK						
CFS	31.82±8.33	21.88±6.27	0.001	31.68±9.07	24.89±3.97	0.001
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, TKS: Tampa Kinezyofobi Skalası, DASH: Disabilities of the Arm Shoulder and Hand, CFS: Cancer Fatigue Scale, p ^a : Paired t Test, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05						

Tablo 6.11’de grupların tedavi öncesi ve sonrası EORTC QLQ-C30 yaşam kalitesi ölçeğinin alt grup skorlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Buna göre SFG’nin fonksiyonel skorlarının tamamında ve semptom skorlarından mide bulantı skoru ve dispne skoru dışında kalan semptomlarında anlamlı iyileşme olduğu gözlemlendi (p<0.05); ancak hastaların maddi zorluk skorundaki değişim anlamlı bulunmadı (p>0,05). KG’nin genel yaşam, fiziksel işlev, genel işlev, duygusal işlev, sosyal işlev, halsizlik, ağrı ve uykusuzluk skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0.05). Aynı zamanda KG’nin de maddi zorluk skorundaki değişim anlamlı olmadı (p>0.05).

Tablo 6.11. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası European Organization for Research and Treatment of Cancer EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Alt Grup Skorlarının Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

	SFG			KG		
	TÖ	TS	p ^a	TÖ	TS	p ^a
	Ort±SS	Ort±SS		Ort±SS	Ort±SS	
Genel yaşam skoru	41.18±17.55	73.04±12.34	0.001	43.86±18.39	72.35±23.24	0.001
Fiziksel işlev skoru	65.88±21.20	88.63±9.06	0.001	64.56±19.12	80.52±17.92	0.001
Genel işlev skoru	50.00±23.57	80.39±25.16	0.001	58.74±14.00	91.22±12.87	0.001
Duygusal işlev skoru	40.20±24.69	66.67±27.64	0.007	49.54±25.97	60.05±27.61	0.044
Zihinsel işlev skoru	45.10±26.85	79.41±23.96	0.001	58.33±24.37	64.02±24.37	0.355
Sosyal işlev skoru	69.61±36.44	89.22±15.52	0.022	70.17±23.95	83.32±20.79	0.009
Halsizlik skoru	67.97±27.18	22.19±11.73	0.001	50.87±24.1	28.65±15.41	0.001
Mide bulantı skoru	20.59±29.18	9.78±15.62	0,157	5.26±11.18	11.40±25.49	0.286
Ağrı skoru	76.47±29.50	28.43±21.86	0.001	51.74±19.97	30.70±23.08	0.005
Dispne skoru	17.65±29.15	9.80±19.60	0.260	19.30±23.08	14.03±23.07	0.380
Uykusuzluk skoru	60.78±39.50	27.45±24.25	0.005	36.84±38.32	15.79±20.39	0.014
İştah kaybı skoru	33.33±39.09	7.84±18.74	0.018	5.26±16.71	5.26±22.94	1.00
Konstipasyon skoru	35.29±39.91	7.84±18.74	0.011	43.86±36.94	35.09±32.34	0.205
Diare skoru	29.41±33.09	9.80±22.87	0.020	12.28±22.80	15.79±23.22	0.578
Maddi zorluk skoru	29.41±26.04	23.53±22.87	0.455	29.82±34.95	35.08±40.78	0.420
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, p ^a : Paired t Test, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05						

Tablo 6.12. Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası EORTC- BR23 Ölçeğinin Alt Grup Skor Ortalamalarının Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

	SFG			KG		
	TÖ	TS	p ^a	TÖ	TS	p ^a
	Ort±SS	Ort±SS		Ort±SS	Ort±SS	
Beden imajı	69.60±31.86	88.72±15.57	0.002	69.29±30.68	73.23±25.26	0.491
Cinsel işlev	15.68±16.10	16.66±16.66	0.790	28.05±23.60	24.54±23.81	0.298
Cinsel haz	5.88±13.10	7.84±14.57	0.579	7.01±17.83	14.03±27.92	0.042
Gelecek beklentisi	60.78±24.25	74.51±32.34	0.168	57.89±39.82	47.36±37.37	0.137
Sistemik tedavi yan etkileri	61.34±17.81	32.21±16.88	0.001	46.42±19.85	37.83±21.85	0.114
Memeye bağlı sorunlar	48.52±19.82	19.27±10.78	0.001	33.32±15.22	26.74±23.17	0.229
Kola bağlı sorunlar	60.11±23.25	17.48±11.94	0.001	48.52±21.34	17.39±15.93	0.001
Saç dökülmesi	52.93±37.38	19.60±29.01	0.001	56.14±41.65	29.82±41.42	0.007
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Ort; ortalama, SS: Standart Sapma, p ^a : Paired t Test, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05						

Tablo 6.12’de grupların tedavi öncesi ve sonrası BR23 ölçeğinin alt grup skor ortalamalarının ölçüm değerlerinin karşılaştırılması yer almaktadır. Verilen tabloya göre SFG’nin beden imajı, memeye bağlı sorunlar, kola bağlı semptomlar, saç dökülmesi ve uygulanan tedavinin yan etki skorları açısından anlamlı iyileşme gösterdiği bulundu (p<0.05). KG’nin değişim skorlarına baktığımızda cinsel işlev, kola bağlı semptomlar ve saç dökülmesi skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlemlendi (p<0.05).

Tablo 6.13. Grupların Tedavi Sonrasında Ağrı Şiddeti, Üst Ekstremitte Çevre Ölçümleri, Eklem Hareket Açıklığı, Kas Kuvveti, Kavrama Kuvveti, Fonksiyonellik, Kinezyofobi ve Yorgunluk Değerlerinde Elde Edilen Değişim Miktarlarının Zamana Bağlı Değişimi ve Uygulanılan Tedavi Yaklaşımlarının Etki Büyüklüğünün Kıyaslanması

DEĞİŞKENLER	KG (n=19), Δ Ort (SE)	Cohens'd	SFG (n=17), Δ Ort (SE)	Cohens'd	p ^b
AĞRI ŞİDDETİ					
VAS	5 (0.29)	3.3	3.97 (0.47)	2.0	0.065
ÇEVRE ÖLÇÜMÜ					
Bilek ÇÖ	0.06 (0.08)	0.0	0.06±0.19	0.0	0.982
Önkol ÇÖ	0.05 (0.15)	0.0	0.03±0.26	0.0	0.779
Dirsek ÇÖ	0.05 (0.22)	0.0	0.26±0.19	0.0	0.280
Kol ÇÖ	0.13 (0.17)	0.0	0.21±0.15	0.0	0.751
Omuz ÇÖ	0.24 (0.25)	0.0	0.32±0.36	0.0	0.841
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI					
Omuz fleksiyon(°) EHA(*)	52.0 (4.61)	3.8	49.2 (5.24)	2.8	0.688
Omuz abduksiyon(°) EHA(*)	63.82 (5.57)	3.2	61.58 (6.41)	2.4	0.793
Omuz ER(°) EHA(*)	23.07 (3.31)	1.7	20.51 (2.99)	1.3	0.573
Omuz İR(°) EHA(*)	14.25(1.63)	1,8	8.6 (2.78)	0,9	0,081
KAS KUVVETİ					
Omuz flexion (kg)	2.24 (0.29)	1.7	1.7 (0.3)	1.3	0.203
Omuz abduction (kg)	2.22 (0.41)	1.6	1.91 (0.24)	1.5	0.532
Omuz ER (kg)	2.85 (0.3)	1.6	2.04 (0.3)	1.4	0.666
Omuz IR (kg)	2.88 (0.37)	1.5	2.63 (0.48)	1.3	0,687
EL KAVRAMA KUVVETİ					
Grip (kg)	2.23 (0.57)	0.4	3 (0.44)	0.5	0.302
FONKSİYONELLİK					
DASH	28.19 (2.06)	2.8	36.53 (2.97)	3.1	0.025
KİNEZYOFOBİ					
TKS	12.89 (1.46)	2.2	5.94 (1.11)	1.0	0,001
YORGUNLUK					
CFS	6.79±1.67	0.9	9.94±1.96	1.3	0,227
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Δ: Tedavi Önce ve Sonrası arasındaki değişim ortalama farkı , SE:Standart Hata, Ort: Ortalama, VAS: Visual Analog Skala, IR: Internal rotasyon, ER: Eksternal rotasyon, EHA: Eklem hareket açıklığı, TKS: Tampa Kinezyofobi Skalası, DASH: Disabilities of the Arm Shoulder and Hand, CFS: Cancer Fatigue Scale, Cohens'd : Etki büyüklüğü, pb: linear model, repetitive measures, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05					

Olguların tedavi sonrasında ağrı düzeyi, üst ekstremitte çevre ölçümleri, EHA, kas kuvveti, kavrama kuvveti, fonksiyonellik, kinezyofobi ve yorgunluk düzeyinde saptanan değişim miktarları Tablo 6.13'de gösterilmektedir, buna göre DASH ve TKS skorları haricinde grupların birbirine göre istatistiksel olarak anlamlı üstünlüğüne rastlanılmadı ($p>0.05$). Grupların zamana bağlı değişimleri karşılaştırıldığında SFG'nin DASH skorunda elde edilen değişim miktarının KG'ye göre iyileşme yönünden üstün olduğu bulundu. Bununla beraber KG'nin TKS skorunda bulunan değişim miktarı SFG'ye göre iyileşme yönünden anlamlı üstünlük gösterdi ($p<0.05$).

Uygulanılan tedavi yaklaşımlarının gruplardaki etki büyüklüğüne bakıldığında KG ve SFG grubunun üst ekstremitte çevre ölçümleri bakımından benzer etkiye sahip olduğu görüldü. El kavrama kuvveti, fonksiyonellik ve yorgunluk parametreleri dışında KG'nin SFG'ye göre daha yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu bulundu.

Tablo 6.14. EORTC QLQ-C30 yaşam kalitesi alt grup skorlarında bulunan zamana bağlı değişim miktarı gösterilirken Tablo 6.15'de EORTC- BR23 yaşam kalitesi alt grup skorlarında meydana gelen değişim miktarı gösterilmektedir. Aynı zamanda gruplara uygulanan tedavi yaklaşımlarının etki büyüklüğü karşılaştırılması da yer almaktadır. Buna göre EORTC QLQ-C30 yaşam kalitesi alt grup fonksiyonel ve semptom değerlerinden zihinsel işlev, halsizlik, ağrı, iştah kaybı ve ishal skorundaki değişim miktarının SFG'de KG'ye göre istatistiksel olarak daha üstün olduğu gözlenmiştir. Olguları uygulanan tedavi bakımından karşılaştırdığımızda SFG'nin genel işlev skoru haricinde tüm alt grup skorlarında KG den daha yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu görüldü.

Tablo 6.14. EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Alt Grup Skorlarında Elde Edilen Değişim Miktarlarının Zamana Bağlı Değişimi - Uygulanılan Tedavi Yaklaşımlarının Etki Büyüklüğünün Kıyaslanması

	KG (n=19), Δ Ort (SE)	Cohens'd	SFG (n=17), Δ Ort (SE)	Cohens'd	p^b
Genel yaşam skor	28.49±5.81	1.3	31.86±4.91	2.1	0,665
Fiziksel işlev	15.96±4.1	0.1	22.75±5.42	1.3	0.319
Genel işlev	32.49±3.48	2.4	30.39±5.00	1.2	0.729
Duygusal işlev	10.51±4.86	0.3	26.47±8.55	1.0	0.105
Zihinsel işlev	5.68±5.98	0.2	34.31±8.75	1.3	0.009
Sosyal işlev	13.14±4.53	0.5	19.61±7.73	0.7	0.464
Halsizlik	22.22±5.51	1.0	45.78±6.38	2.1	0.008
Mide bulantısı	6.14±5.59	0.3	10.80±7.27	0.4	0.070
Ağrı	21.03±6.61	0.9	48.04±8.20	1.8	0.014
Dispne	5.27±5.85	0.2	7.84±6.72	0.3	0.773
Uykusuzluk	21.05±7.74	0.6	33.33±10.31	1.0	0.341
İştah kaybı	0.00±5.10	0.0	25.49±9.71	0.8	0.022
Kabızlık	8.77±6.67	0.2	27.45±9.58	0.8	0.113
İshal	3.51±6.19	0.1	19.61±7.59	0.6	0.023
Maddi zorluk	5.26±6.38	0.1	5.88±7.69	0.2	0.269

SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Δ: Tedavi Öncesi ve Sonrası Arasındaki Değişim Ortalama Farkı, SE:Standart Hata, Ort: Ortalama, Cohens'd : Etki büyüklüğü, p^b: Linear Model, Repetitive measures, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05

Tablo 6.15 de olguların EORTC QLQ-BR 23 yaşam kalitesi alt grup skorlarında elde edilen değişim miktarlarının zamana bağlı değişimi ve uygulanılan tedavi yaklaşımlarının etki büyüklüğünün kıyaslanması verilmektedir. Buna göre sonuçlar gelecek beklentisi, uygulanılan tedavinin yan etkisi ve memeye bağlı sorunlar skorunda SFG'nin KG'ye göre istatistiksel olarak daha üstün olduğu yönündedir. Grupları etki büyüklüğü açısından karşılaştırdığımızda cinsel haz ve cinsel işlev skoru haricindeki tüm alt grup skorlarında standart fizyoterapinin Kinect temelli fizyoterapi uygulamasına göre daha etkili olduğu gözlemlendi.

Tablo 6.15. EORTC QLQ-BR23 Yaşam Kalitesi Alt Grup Skorlarında Elde Edilen Değişim Miktarlarının Zamana Bağlı Değişimi - Uygulanılan Tedavi Yaklaşımlarının Etki Büyüklüğünün Kıyaslanması

	KG (n=19), Δ Ort (SE)	Cohens'd	SFG (n=17), Δ Ort (SE)	Cohens'd	p ^b
Beden imajı	3.94±5.61	0.1	19.12±5.34	0.7	0.060
Cinsel işlev	3.50±3.27	0.1	0.98±3.63	0.0	0.364
Cinsel haz	7.02±3.20	0.3	1.96±3.47	0.1	0.291
Gelecek beklentisi	10.53±6.77	0.2	13.73±9.51	0.4	0.042
Sistemik tedavi yan etkileri	8.59±5.16	0.4	29.13±3.26	1.6	0.002
Memeye bağlı sorunlar	6.58±5.28	0.3	29.25±4.76	1.8	0.003
Kola bağlı sorunlar	31.13±5.84	1.6	42.63±5.07	2.3	0.151
Saç dökülmesi	31.13±5.84	0.6	33.33±7.00	0.9	0.540
SFG: Standart Fizyoterapi Grubu, KG: Kinect Video Temelli Oyun Grubu, Δ: Tedavi Öncesi ve Sonrası Arasındaki Değişim Ortalama Farkı, SE:Standart Hata, Ort: Ortalama, Cohens'd : Etki büyüklüğü, pb: Linear Model, Repetitive measures, İstatistiksel Anlamlılık p<0,05					

7. TARTIŞMA

Çalışmamız meme kanseri cerrahisi sonrası erken dönemde hastalara uygulanan standart fizyoterapi programı ile Xbox Kinect™ temelli sanal gerçeklik rehabilitasyon programının üst ekstremitte ödem, ağrı, EHA, üst ekstremitte kas kuvveti, kavrama kuvveti, fonksiyonellik, kinezyofobi, yaşam kalitesi ve yorgunluk üzerine olan etkisini karşılaştırmak amacı ile planlanmıştır. Aynı zamanda Xbox Kinect™ kullanılarak uygulanan sanal rehabilitasyonun standart fizyoterapi programına alternatif olabilme potansiyeli araştırılmıştır. Çalışmamızın sonucunda her iki grupta da ağrı, EHA, kas kuvveti, kavrama kuvveti, fonksiyonellik, kinezyofobi, yorgunluk ve bazı yaşam kalitesi alt grup skorlarında anlamlı iyileşme olduğu görülmüştür. Belirtilen bu klinik parametrelerde grup içi anlamlı iyileşme görülse de grupları karşılaştırdığımızda DASH ve TKS skorları haricinde grupların birbirine üstünlüğü bulunmamıştır. SFG de DASH skorlarındaki değişim KG den anlamlı olarak daha yüksek bulunmuşken TKS skorlarındaki değişim KG’de daha fazla olmuştur.

Günümüzde meme kanseri tedavisinde kullanılan multidisipliner tedavi yaklaşımları sağ kalım oranını belirgin şekilde arttırmaktadır. Bununla birlikte bu tedavilerin yan etkilerine bağlı olarak üst ekstremitte morbiditesinde de dramatik bir artış söz konusudur. Cerrahi yaklaşımlar ve radyoterapi, kemoterapi ve hormon tedavisine bağlı olarak üst ekstremitede oluşan fonksiyonel, yapısal bozukluklar günlük yaşam aktivitelerinde limitasyona sebep olmaktadır (47, 92).

Üst ekstremitede ortaya çıkan kısıtlılıklar özellikle yaş, kilo ve VKİ’den doğrudan etkilenmektedir. Yaş ve VKİ artışı yaşam kalitesini olumsuz etkilediği için çalışmalar meme kanseri cerrahisi geçirmiş hastaların uzun dönem takiplerinin yapılmasının olumlu etkisi olacağını belirtmiştir (93, 94). Ayrıca obezite meme kanseri için tek başına predispozanlık göstermekle beraber daha agresif klinik ve histolojik sonuçlara neden olabilmektedir (95, 96).

Ailede pozitif kanser öyküsünün olması kansere yakalanma yaşını aşağı çekerken (<40 yaş) negatif kanser öyküsü de kansere yakalanma yaşını daha yukarı

(60 yaş) çekmektedir (97). Balekoozou ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmaya göre meme kanserinin en sık görüldüğü yaş aralığı 50- 54 olarak belirlenmiştir (98)

Çalışmamıza dahil edilen ve sonuç ölçümlerini aldığımız 36 hasta randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. SFG'nin yaş ortalaması 51.00 ± 7.06 iken KG'nin yaş ortalaması 50.84 ± 8.53 dir. Yaş ortalaması açısından gruplar arasında istatistiksel fark bulunmamıştır ve grupların yaş ortalaması kansere yakalanma yaşı bakımından literatür ile paralellik göstermektedir. VKİ açısından grupları karşılaştırdığımızda SFG'nin VKİ değeri 28.97 ± 6.14 iken KG'nin VKİ değeri 30.06 ± 4.73 olarak bulunmuştur. SFG'nin kilolu hastalardan KG'nin de obez-I sınıfındaki hastalardan oluştuğu ve grupların benzer olduğu gözlenmiştir.

Meme kanserinin insan vücudunda en sık hangi taraf meme dokusu tutulumu yaptığına dair çalışmalar çok azdır. Bu çalışmalardan çıkan sonuca bakıldığında ise genellikle sol meme dokusunun daha yaygın tutulum gösterdiği görülmüştür (98). Bizim çalışmamıza katılan hastalara bakıldığında SFG'de sol meme etkilenimi daha fazla iken KG'de sağ meme etkileniminin daha yüksek olduğu gözlenmiştir ve gruplar arasında cerrahi geçirilen taraf açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Literatürde hangi tarafın daha fazla kansere yatkın olduğu ile ilgili net bir ortak görüş olmadığı için uzun vadede ve çok merkezli yapılacak demografik - epidemiyolojik çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Meme kanseri tedavisinde özellikle aksillar lenf tutulumu olan hastalarda cerrahi öncesi ve sonrası radyoterapi uygulaması giderek yaygınlaşan bir tedavi süreci haline gelmiştir (99, 100). 2019 yılında Viena'da yapılan meme kanser tedavisi konferansında elde edilen fikir birliğine göre; hastaların tedavisinde kullanılan adjuvan ve neoadjuvan kemoterapi, radyoterapi, endokrin terapilerinin hastanın maksimum fayda göreceği şekilde düzenlenmesi gerektiği kabul edilmiştir (101).

Çalışmamızı tamamlayan olguların hepsi cerrahi sonrası adjuvan tedavisine devam eden hastalardan oluşmuştur. Alınan adjuvan tedaviler açısından grupları karşılaştırdığımızda her üç tedavinin de gruplarda yer aldığı ve grupların benzer olduğu saptanmıştır.

Mortalite oranının düşmesinde erken tanı, yeni cerrahi teknikler ve sistematik tedavi yöntemleri büyük öneme sahiptir. Bununla beraber holistik rehabilitasyon yaklaşımının daha popüler hale gelmesi de kanserden sağ kalım oranını arttırmaya yardımcı olmaktadır (30). American Society of Clinical Oncology (ASCO) guideline çıktıklarına göre holistik rehabilitasyon yaklaşımı iki basamaktan oluşmaktadır. Öncelikle sağlığın geliştirilmesi ikincil olarak da yaşam kalitesinin artırılmasıdır (102). Hastaların sağlık düzeylerini optimize etmek multidisipliner ekip çalışması gerektirmektedir. Çalışmamızda rehabilitasyon basamakları sağlığı etkileyecek semptomlara göre oluşturulmuş ve hastaların yaşam kalitesini geliştirmeye odaklanılmıştır.

Kanser tedavisinde kullanılan sistematik tedavi yaklaşımları çeşitli yan etkilere sebep olarak cerrahi sonrası farklı komplikasyonların oluşmasına da zemin hazırlamaktadır (2). Yapılan meme ve aksillar cerrahi, radyoterapi uygulaması akut dönemde skar doku formasyonunun bozulmasına, diren yerinde hassasiyet ve ödemin oluşmasına, musculus pektoralis majörün kısılmasına, EHA'nın azalmasına, ağrıya, omuz eklem mobilitesinin azalmasına, yaşam kalitesinin bozulmasına ve yorgunluğa neden olabilmektedir (49). Zamanla kas kuvvetinde azalma ve lenfödem gelişimine yol açmaktadır (103). Biz de çalışmamızın metodolojisini oluşabilecek kısıtlılıkları göz önünde bulundurarak değerlendirme kriterlerimizi major olabilecek problemler üzerine kurguladık. Primer sonuç ölçümümüzü EHA, ağrı, kas kuvveti ve DASH skor sonuçları oluştururken sekonder sonuç ölçümlerimizi çevre ölçümü, kinezyofobi, kavrama kuvveti, yaşam kalitesi ve kanser yorgunluk ölçeğindeki değişim miktarı oluşturmuştur.

Meme kanseri tedavisi gören olguların cerrahiye veya alınan adjuvan tedavilere bağlı olarak ortaya çıkan üst ekstremitte problemleri için uzun süreli rehabilitasyon programlarına ihtiyaçları vardır. Rehabilitasyonun en önemli parçası egzersizdir. Düzenli yapılan egzersiz meme kanseri tedavisinde etkili olduğu gibi kanserden korumada da yüksek öneme sahiptir. Egzersiz kanser riskini metabolik, hormonal ve immün sistem üzerinden farklı mekanizmalarla azaltabilmektedir (104, 105).

Egzersiz hangi süreçte başlanması gerektiği ile ilgili literatürde farklı zaman aralıkları verilmektedir. Loughney ve arkadaşları neoadjuvant tedavi alan olgularda kemoterapi – radyoterapi tedavilerinin başlaması ile egzersiz eğitiminin tedavi programına dahil edilmesi gerektiğini rapor etmişlerdir. Adjuvan tedavilerle verilen dirençli ya da aerobik egzersiz programının tümör progresyonu üzerinde anlamlı etkisi olduğu düşünülmektedir (106, 107). Aynı zamanda kemoterapi ya da radyoterapiye bağlı oluşabilecek yan etkilerin azaltılmasında rol oynamaktadır (108). Pastakia ve Kumar da haftada 3 gün minimum 30 dk maksimum kalp hızının %50-%80 i arasında yapılan aerobik egzersizin yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir (109). Çalışmamız için oluşturduğumuz rehabilitasyon protokolünde hastalarımız hem dirençli hem de haftada 3 gün yürüyüş şeklinde aerobik egzersiz programına alınmıştır. Çalışmamız literatür ile benzerlik yaratmaktadır.

Meme kanseri cerrahisi sonrası üst ekstremité disfonksiyonları için egzersiz planlaması yapılırken şiddet, süre ve egzersize başlama zamanı ile ilgili farklı görüş birlikleri vardır (110). Bazı kaynaklar cerrahi sonrası 1. günde egzersize başlanmasının gerektiğini söylerken bazı kaynaklar da post operatif 2. haftada başlanılmasını uygun görmektedir. Erken başlanılan egzersizin daha kısa sürede omuz EHA ve fonksiyonelliğinde artış sağladığı bildirilirken cerrahi sonrası hastalardaki direnin yerinden oynamaması ve seroma oluşma riskini minimuma indirmek için iki hafta beklenilmesi de uygun görülebilmektedir (111). Çalışmamızda olgulara uygulanan rehabilitasyon protokolünde egzersizlere post-operatif 1. günde başlanılmıştır. Çalışmaya dahil olan bütün hastalar cerrahi öncesi değerlendirilip ilk iki hafta yapılması gereken egzersizler hakkında bilgilendirilmiş ve eğitim almıştır. Uyguladığımız rehabilitasyon protokolü son 10 yılda yapılan çalışmalardan derlenip hazırlanmıştır ve ASCO klinik kriterlerine uygun olarak belirlenmiştir. KG için belirlenen video oyunları da uygulanan rehabilitasyon protokolündeki hareket paternlerini içeren ve üst ekstremité fonksiyonelliğini arttırdığı literatürle desteklenen oyunlardan oluşmuştur (8).

Rehabilitasyon protokolünün frekansı ve durasyonu da içerdiği egzersizler kadar büyük önem taşımaktadır. Frekans ve durasyon, egzersizin genel etkisini,

emosyonel durumu ve kemik mineral yoğunluğunu etkileyen önemli iki parametredir. Bu parametrelerdeki olumlu yönde artış kişinin fiziksel kapasitesini, yaşam kalitesini, vücut imajını, enerji düzeyini ve yorgunluk seviyesini doğrudan etkilemektedir (112). Irwin ve arkadaşları haftada 3 gün 6 ay yapılan aerobik egzersizin VKİ de azalma sağladığını rapor etmişlerdir (113). Benton ve arkadaşları haftada 2 gün 8 hafta süpervizör eşliğinde 10-12 tekrar 3 set yapılan egzersizlerin üst ekstremité kas kuvvetini arttırdığını söylemişlerdir (114). Cormie ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada da haftada 2 gün 3 ay boyunca 2 set uygulanan rezistif egzersizlerin kas kuvvetinde, VKİ de pozitif iyileşme sağladığı görülmüştür (115). Ayrıca elastik bant egzersizlerinin de rehabilitasyon protokolünde olması hem üst ekstremité hem de genel fiziksel iyilik hali için uygun görülmektedir (116). Çalışmamızda SFG için oluşturulan programda elastik bant egzersizlerine yer verilmiştir. Çalışmaya dahil olan tüm olgular 6 hafta takip edilmiştir. Literatür ile karşılaştırdığımızda takip süresi açısından 6 hafta yetersiz olabilmektedir. En az 8 hafta yapılan rehabilitasyon programları çalışmalarda daha fazla yer almaktadır.

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda cerrahi öncesi hastaların EHA, kavrama kuvveti ve genel kondüsyon düzeyini optimize eden pre-rehabilitasyon programlarının cerrahi sonrası omuz mobilitesini, kavrama kuvvetini ve fonksiyonel iyileşmeyi arttırabileceği ve ağrıyı azaltabileceği rapor edilmiştir (117). Çalışmaya dahil edilen olguların cerrahi öncesi sadece omuz değerlendirilmesi yapılmıştır. Bazı hastaların cerrahi kararları ani verildiği için pre - operatif rehabilitasyon süreci her hasta için uygun olamamıştır. Ayrıca KG'nin rehabilitasyon protokolünü etkileyeceğini düşündüğümüz için pre-operatif süreç çalışmamızda değerlendirilmemiştir.

2019 yılında Ayed ve arkadaşları tarafından yapılan derleme çalışmasında sanal gerçeklik kullanılan çalışmalarda daha çok üst ekstremité rehabilitasyonuna odaklanıldığı rapor edilmiştir ve son 5 yıldaki sanal gerçeklik çalışmaları incelendiğinde üst ekstremité rehabilitasyonunda Kinect™ kullanımında artış olduğu görülmüştür (118). Afsar ve arkadaşları stroke geçirmiş hastalarda üst ekstremité rehabilitasyonu için Xbox 360 Kinect™ oyunlarını kullanmışlardır. Kinect™ oyunları haftada 5 gün / 4 hafta 30 dk oynatılmıştır (119). Parkinsonlu hastalarda

Nintendo ve Xbox 360 Kinect™ in kullanıldığı bir çalışmada haftada 2 seans toplam 10 seanslık bir tedavi protokolü uygulanmıştır. Her bir sanal gerçeklik eğitimi toplam 45- 60 dk kadar sürmüştür (120). Arman ve arkadaşları Jüvenil idiopatik artritli hastalara haftada 3 gün /8 hafta Xbox 360 Kinect™ video oyunları oynatmışlardır (8). Literatürde Xbox 360 Kinect™ temelli rehabilitasyon için standardize bir protokol yoktur ve çalışılan hasta grupları da meme kanserli popülasyondan oluşmamaktadır. Bizim çalışmamız literatürde meme kanserli olgularla yürütülen ilk çalışmadır ve SFG'ye uygulanan rehabilitasyon programı ile homojenite yakalamak için haftada 2 gün / 6 hafta yapılmıştır.

Literatüre bakıldığında üst ekstremitede görülen 3 cm üzerindeki değişimlerin zararlı olduğu ve ödem için kriter gösterdiği belirtilmiştir (121). Cerrahi sonrası akut dönemde oluşabilecek ödem kontrolü ve ASCO verilerine göre kronik dönemde meydana gelebilecek lenfödem komplikasyonu için çalışmamızda ödem takibine yer verilmiştir(5). ACSM' ye göre kanser hastaları için egzersiz güvenilir ve fiziksel kapasiteyi geliştiren bir yöntemdir. Özellikle kanser tedavisine sekonder gelişebilen lenf ödemin de kontrolünü sağlamaktadır (122). Çalışmamızda SFG ve KG'nin tedavi öncesi yapılan ilk değerlendirmelerinde, cerrahi geçirmiş üst ekstremitte çevre ölçümleri açısından grupların benzer olduğu gözlenmiştir. 6 haftalık tedavi sonrasında uygulanan tedavi yaklaşımlarının ödem gelişimini engelleyebileceği görülmüştür ve iki grupta da anlamlı değişim olmamıştır. Cerrahi sonrası erken dönemde uygulanan standart fizyoterapi yaklaşımı ve Kinect temelli sanal rehabilitasyon hastalarda ödem gelişimini engelleyebilir sonucuna ulaşabilmek için bu alanda yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu tedavi yaklaşımlarından hangisinin ödemi engellemede daha etkin olduğunu anlamak için de uzun dönem takip yapılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz. Güncel literatür cerrahi sonrası kronik dönemde lenf ödem gelişimini takip edebilmek için uzun dönem takip yapılmasını önermektedir (123).

Meme kanseri tedavisinde en sık karşılaşılan semptomlardan biri ağrıdır. Hidding ve arkadaşlarının çalışmasında cerrahi sonrası omuz ve göğüs ağrısı görülme oranını %75 – %82 olarak belirtilmiştir ve ALND olan, radyoterapi, kemoterapi veya hormon tedavisi alan hastalarda ağrı oluşma riski 1.derece kanıt

olarak bulunmuştur (47). Leysen ve arkadaşlarının yaptıkları meta analizde 50 yaşından küçük olmak, tümörün lokasyonu ve evresi ağrı oluşturan risk faktörleri arasında bulunmamıştır (124). Çalışmamızdaki tüm hastalar ALND olup rehabilitasyon sürecinde adjuvan tedavi almıştır. Her iki gruptaki olguların yaş ortalaması 50'nin üzerindedir. Tedaviye alınmadan önce her iki grubun ağrı ortalaması 6.53 değerindeydi. Harrington ve arkadaşları meme kanseri tedavinde VAS skorunda 9-11 mm lik değişimin minimum saptanabilir değişiklik (Minimal Detectable Change – MDC) olduğunu açıklamışlardır (125). Ayrıca Lee ve arkadaşları şiddetli akut ağrıda yeterli ağrı kontrolü için gerekli VAS skorundaki değişimi 30.0 mm olarak belirtmişlerdir (126). Bizim çalışmamızda VAS skorundaki ortalama değişim KG için 5 cm (0.29), SFG için 3.97 cm (0.47) olarak bulunmuştur. Tedavi sonunda her iki grup VAS değişim ortalamaları karşılaştırıldığında anlamlı farklılık görülmesi de KG'de daha fazla bir iyileşme olmuştur. Zeng ve arkadaşları kanser tedavisindeki geleneksel semptom yönetimi müdahaleleri ile sanal gerçeklik tabanlı müdahaleleri karşılaştırıldığında hasta ağrısı hakkında hızlı ve pozitif geri bildirim sağladığını rapor etmişlerdir (127).

Bir meta analiz üst ekstremitte rehabilitasyonunda kullanılan teknolojik etkileşim modelitelerinden Kinectin omuz EHA'yı arttırmak için daha fazla tercih edilebileceğini önermiştir. İncelenilen araştırmalarda Kinect kullanım alanının çoğunu nörodejeneratif hastalıklar oluşturmaktadır (128). Sin ve Lee, Xbox 360 Kinect eğitim sisteminin hemipleji hasta grubunda konvansiyonel terapi ile beraber kullanıldığında sadece konvansiyonel terapi alan hastalara göre üst ekstremitte EHA'sında anlamlı artış sağladığını bildirmişlerdir (17). McNeely ve arkadaşları tarafından yapılan sistematik derlemede cerrahi sonrası adjuvan tedavi alan hastalara erken dönemde uygulanan üst ekstremitte egzersiz programının omuz fleksiyon açısında ortalama (Mean differences, MD) 12.92 derece, omuz abduksiyon açısında ise MD = 9.72 derece artış sağladığı bulunmuştur (129). Genel popülasyonda omuz EHA için minimal klinik anlamlı değişiklik 15 derece olarak rapor edilmiştir (130). Bizim çalışmamızda KG'de omuz fleksiyon açısında MD=52.0 derece, SFG'de MD=49.2 derece omuz abduksiyon açılarında KG'de MD=63.82 derece, SFG'de 61.58 derece artış sağlanmıştır.

Meme kanseri cerrahisi sonrası adjuvan tedavi alan hastalara uygulanan egzersiz eğitimi standart bakım ile karşılaştırıldığında üst ekstremitelerde kas kuvvetinde anlamlı gelişim göstermektedir. Özellikle erken dönemde uygulanan fizyoterapinin kas kuvvetinde gelişim sağlayarak hastaların yaşam kalitesini arttırdığı bilinmektedir. Literatürde meme kanseri cerrahisi sonrası dirençli egzersiz uygulamasının omuz kas kuvvetinde MD: 1.49 kg artış sağladığı belirtilmiştir. (111). Cerrahi sonrası üst ekstremitelerde kas kuvvetinin değerlendirildiği araştırmada omuz kuvvetinin özellikle rotasyon olmak üzere tüm hareket paternlerinde azaldığı bildirilmiştir (131). Hastalara uyguladığımız hem standart fizyoterapi programı hem de Kinect temelli rehabilitasyon programı omuz fleksiyon, abduksiyon, eksternal rotasyon, internal rotasyon ve el kavrama kuvvetinde belirgin artış sağlamıştır (111). Htut ve arkadaşları yaşlı bireylerle yaptıkları çalışmalarında, Xbox Kinect oyun grubu ile fiziksel egzersiz grubunu karşılaştırmışlar; kavrama kuvveti için Kinect kullanılarak uygulanan sanal gerçeklik rehabilitasyon grubunun etki büyüklüğünü *Cohen's d* 0.40, egzersiz grubunun etki büyüklüğü *Cohen's d* 0.62 olarak bulmuşlardır (132). Hasta popülasyonumuzda elde ettiğimiz veriler literatür ile paralellik göstermektedir. Çalışmamızda KG'nin etki büyüklüğü *Cohen's d* 0,4 SFG'nin 0,5 olarak hesaplanmıştır. SFG'nin kavrama kuvvetindeki etki büyüklüğü 0.5 olsa da literatürde bu konu ile ilgili standardize bir veriye ulaşamamıştır.

Birçok çalışmada meme kanserli hastaların üst ekstremitelerde fonksiyonelliği DASH skalası ile değerlendirilmiştir. Ayrıca Harrington ve arkadaşları kanser tedavisinden sağ kalan hastaların üst ekstremitelerde fonksiyonelliğini değerlendirmek için DASH skalasını önermektedir (133). Meme kanserli hastaların prospektif bakımları sırasındaki amaç, eklem mobilitesi ve kas kuvvetini arttırmak, ağrıyı azaltmaktır. Nesvold ve arkadaşları kol ve omuz problemleri ile fonksiyonellik arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir (134). Üst ekstremitelerde egzersiz uygulamasının meme kanserli popülasyonda DASH için yarattığı ortalama değişimin validasyonu yapılmassa da 15 puanlık bir değişimin minimum saptanabilir değişiklik (MDC- Minimal Detectable Change) olduğu rapor edilmiştir (111, 135). Bizim çalışmamız da her iki grubun değişim skorları literatürde belirtilen skordardan daha yüksek bulunmuştur. SFG değişim skoru ortalaması 36.53 iken KG 28.19 dur. Gruplar arasında değişim ortalamaları farkın yüksek olmasının nedeni SFG'nin

başlangıç değerlendirmesinin KG'den daha yüksek bulunmasıdır. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlılık oluşturmamıştır. Tedavi sonrasında her iki grubun skorları birbirine çok benzer bulunmuştur. Çalışmamız Kinect temelli sanal gerçeklik eğitiminin üst ekstremitte fonksiyonelliğine olan etkisinin DASH ile değerlendirildiği ilk çalışma olması yönünden de önem taşımaktadır.

Meme kanseri tanısı veya tedavisinden sonra kansere bağlı ortaya çıkan yaygın semptomlardan biri de yorgunluktur. Yorgunluk hastalığın erken döneminde ortaya çıkabildiği gibi çok uzun dönem hastaları etkileyebilmektedir (136). Birçok çalışma, kanser hastaları ve hayatta kalanların yaşadıkları yorgunluğun; yoğunluğunun ve süresinin, kanser öyküsü olmayan bireylerden önemli ölçüde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Yorgunluk takibi önemli bir klinik parametre olduğu için son zamanlarda araştırmacılar tarafından kanser hastalarında 6 yıl gözlem yapılması gerektiği görüşü yaygın olmaya başlamıştır (137). Lipsett ve arkadaşlarının yaptıkları meta analizde adjuvan radyoterapi alan hastalara süpervizör eşliğinde uygulanan dirençli, aerobik ve kombine egzersizlerin kansere bağlı yorgunluğu azalttığı rapor edilmiştir (138). Kemoterapi alan hastalara haftada 3-5 gün, ortalama 30 dk yürüme programının herhangi bir girişimin bulunmadığı kontrol grubu ile karşılaştırılmasında yürüme grubundakie hastaların yorgunluk düzeyinde belirgin azalmanın olduğu görülmüştür (139). Çalışmamızda her iki grup haftada 3 gün 30 dk yürüme programına alınmıştır. Meme kanserli hastalarda sanal gerçeklik eğitiminin dikkati dağıtma mekanizmasından yararlanılarak yorgunluk üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada sanal gerçekliğin yorgunluğu azaltmada etkili olduğu bulunmuştur (140). Kemoterapi alan hastalarda sanal gerçeklik eğitiminin zaman algısına etkisini araştıran çalışmada sanal gerçeklik eğitiminin meme kanserli hastalarda daha fazla tolere edilebildiğini ve dikkat dağıtıcı olduğu sonucuna varılmıştır (141). Bizim çalışmamızda olguların yorgunluk düzeylerinin değerlendirilmesi için CFS (Cancer Fatigue Scale) kullanılmıştır. Hem standart fizyoterapi protokolüne alınan hem de Kinect temelli egzersiz programına alınan hastalarda tedavi sonunda anlamlı iyileşme olmuştur. İki grubun başlangıç yorgunluk düzeyleri arasında anlamlı fark bulunamadığı için her iki tedavi yaklaşımı da kansere bağlı yorgunluk düzeyini azaltmada etkili olduğu belirlenmiştir. Grupların zaman bağlı değişimlerinde birbirlerine üstünlüğü bulunamamıştır. Ancak SFG'nin değişim

ortalaması ($9,94 \pm 1,96$) KG'nin değişim ortalamasından ($6,79 \pm 1,67$) daha yüksek çıkmıştır. Çalışmamızdan çıkan sonuçlar literatürdeki sınırlı sayıda çalışmaları benzer sonuçlar vermiştir. Meme cerrahisi sonrası Xbox Kinect™ rehabilitasyon amaçlı kullanıldığı bir çalışma olmadığı için elde edilen sonuçların uzun dönem etkisini sürdürebilme potansiyelini görebilmek için yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Kinezyofobi meme kanseri sonrası sağ kalan hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarında azalma riskini arttırmaktadır. Ağrı ile sonuçlanan aktivitelerden kaçınma ile ilişkili olarak da sınırlı üst ekstremitte fonksiyonlarına da katkıda bulunmaktadır (142). Hanssens ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kanser hastalarında aerobik ve dirençli egzersizlerin yer aldığı holistik rehabilitasyon yaklaşımının kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda yaşam kalitesinin arttığı kinezyofobinin anlamlı değişmediği açıklanmıştır (143). Egzersizin kinezyofobi üzerine etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada Whiplash yaralanması geçiren hastalardan spesifik boyun egzersizleri uygulanmıştır. Egzersizin hareket korkusu üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür (144). Literatürde meme kanserli hastalarda sanal gerçeklik eğitiminin kinezyofobi üzerine etkisini araştıran çalışma bulunmamaktadır. Sanal gerçeklik rehabilitasyonunun temelinde video oyunu ile dikkat dağıtarak, hastaların kaygı düzeyini azaltmaya yönelik bir mekanizma bulunmaktadır. Motor korteksin derin uyarılması analjezik etkiyi ortaya çıkarır. Sanal gerçeklik programlarında kullanılan görsel avatar, ayna nöron sisteminin ait olduğu sensorimotor alanlarda plastik değişikliklere neden olur. Bu nedenle, bu tür programlar hastalara motor beceriler kazandırır ve hastaların hareket korkusu aşılabilmektedir (145, 146). Yelvar ve arkadaşları non – spesifik bel ağrısı olan hastalarda fizyoterapi programına entegre ettikleri sanal yürüme efektinin sadece fizyoterapi programı alan hasta grubuna göre hareket korkusunu azalttığını bildirmişlerdir(146). Bir çalışmada sanal gerçeklik temelli Wii Fit yoga programının kinezyofobiyi iyileştirdiği gösterilmiştir (147). Bizim çalışmamızda her iki grubun da hareket korkusunda anlamlı azalma gözlenmiştir. Hareket korkusu değişim ortalamaları açısından KG, SFG'ye göre daha fazla gelişim göstermiştir. Bu farkın hastaların oyun sırasında dikkatlerinin dağılmasından ve tedaviye daha motivasyonel yaklaşımlarından kaynaklandığı

düşünülmektedir. Kinect temelli sanal gerçeklik rehabilitasyon programının kinezyofobi üzerindeki etkinliğinin araştırılması için daha fazla çalışmaya gerek vardır.

Meme kanseri ve tedavisi özellikle mastektomili kadınların tüm hayatını etkileyerek yaşam kalitelerinin bozulmasına neden olmaktadır, Yaşam kalitesi tedavide anahtar elementtir ve tedavi sırasında oluşan yaygın morbiditelerden dolayı hastalar azalmış yaşam kalitesinden şikayet etmektedir (148).

Araştırmalar fiziksel aktivitenin yaşam kalitesi ile pozitif ilişkide olduğunu göstermektedir(149). Egzersiz hastaların fiziksel ve psikolojik problemleri ile baş etmede geçerli ve kolay tolere edilen bir stratejidir. Saarto ve arkadaşları takip ettikleri hastaları fizyoterapist eşliğinde 12 ay egzersiz programına almışlar ve yaşam kalitesinin arttığını rapor etmişlerdir (150). Yee ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada metastatik kanser tanısı almış olgular klinik ortamda haftada 2 gün/ 8 hafta rezistif egzersiz ve diğer günlerde bireysel yürüme programına alınmıştır. Hastalar standart bakım alan kontrol grubu ile karşılaştırıldığında rezistif egzersiz ve yürüme programının fiziksel kapasiteyi geliştirdiği ve hastalıkla baş etmede yardımcı olduğu bulunmuştur (151).

Sanal rehabilitasyon programları da hastaların yaşam kalitesini arttırmak için kullanılmaktadır. Üst ekstremitte disabilitesi olan 18 inmeli hastaya standart fizyoterapiye ek olarak uygulanan Wii temelli video oyun terapisi hastaların üst ekstremitte fonksiyonelliğinde pozitif iyileşme sağlayarak yaşam kalitesini arttırmıştır (152). Meme cerrahisi sonrası BrightArm Duo teknolojisi ile uygulanan sanal rehabilitasyonun üst ekstremitede oluşan kronik ağrıyı azalttığı, omuz EHA ve kas kuvvetini iyileştirerek yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı gözlenmiştir (60).

EORTC QLQ-C30 ve BR-23 meme kanseri olan ve tedavi edilen hastalara spesifik bir yaşam kalitesi ölçeğidir (90). Çalışmamızda da yaşam kalitesi EORTC QLQ-C30 ve BR-23 ile değerlendirilmiştir. Her iki grupta da tedavi sonrası EORTC QLQ-C30 alt grup skorlarında pozitif iyileşme görülmüştür. Sadece KG'de mide bulantı ve dispne alt grup skorunda negatif yönde artış olmuştur. Bu negatif yöndeki artışın sebebini KG'de adjuvan kemoterapi alan hasta sayısının fazla olması ile

ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. SFG’de mide bulantı, dispne, maddi zorluk skoru haricindeki fiziksel ve semptomatik skorlarda anlamlı iyileşme görülmüştür. KG’de zihinsel işlev, mide bulantı, dispne, iştah kaybı, konstipasyon, diare ve maddi zorluk skoru dışında kalan parametrelerde anlamlı gelişim gözlenmiştir.

Çalışma gruplarının BR23 alt modülü karşılaştırılmasında tedavi sonrasında KG’nin cinsel haz ve gelecek beklentisi alt grup skorları dışındaki tüm sonuç ölçümlerinde her iki grup için olumlu iyileşme görülmüştür. Çalışmamızda kemoterapi alan hastaların karşılaştığı yan etkiler radyoterapi alan hastalara göre daha fazla bulunmuştur. Sebebinin radyoterapinin lokal tedavi yaklaşımı olması ve güncel kemoterapi rejiminde hastalaradan daha hızlı pozitif sonuç almak için kısa sürede yüksek dozda ilaç uygulamasının olduğunu düşünüyoruz. Genel olarak yaşam kalitesi skorları SFG için daha anlamlı sonuçlar göstermiştir.

Çalışmamızda yaşam kalitesinde kullandığımız ölçeğin tüm alt sonuç ölçümlerinde belirgin bir gelişme sağlanamaması tedavi süresinin kısa olmasından kaynaklanmış olabilir (153).

Cerrahi geçirmiş meme kanserli olgulara uygulanan Xbox Kinect temelli sanal rehabilitasyon sırasında hastalarda hiçbir komplikasyon meydana gelmemiştir. Ayrıca tedavi süresince hastaların standart fizyoterapi programına alınan bireylere göre motivasyonlarının daha yüksek, hareket korkularının da daha az olduğu gözlemlenmiştir. Xbox Kinect kullanımı teknolojiye bağımlı olduğundan seans sırasında teknolojiden kaynaklı çözülebilir anlık sıkıntılar açığa çıkmıştır. Oyun sırasında görüntü netliğinin kaybolması, donmaların meydana gelmesi, projeksiyon cihazının ses aksamındaki takılmalar açığa çıkan problemler arasında sayılabilir. Bu gibi durumlarda oyun konsolunun kapatılıp tekrar açılması seanslar sırasında zaman kaybına neden olmuştur. Kaybedilen zamanlar dikkate alınmayıp rehabilitasyon protokolüne uyularak oynanacak oyunların süresine bağlı kalınmıştır. Bununla birlikte sanal rehabilitasyonda göreve yönelik egzersizlerin yapılması sırasında hastalardaki başarılı olamama korkusu, heyecan yapması ya da uzun süre ayakta kalması sonucu yorgunluğun oluşması karşılaşılabılır durumlardır. Bu ve benzeri durumlara karşı oyunlar sırasında hastalardan sık sık iyi olup olmadıklarını sorgulayan feedbackler alınmıştır.

Meme kanseri cerrahisi sonrası erken dönemde meydana gelen üst ekstremité problemleri ile başa çıkmada kullandığımız standart fizyoterapi ve Xbox Kinect temelli sanal rehabilitasyon programının ağrının, EHA'nın, kansere bağılı yorgunluğun ve hareket korkusunun azalmasına, omuz kuşağı kas ve kavrama kuvveti, fonksiyonellik veya yaşam kalitesi üzerine olumlu etkisi olmuştur. Aynı zamanda sanal rehabilitasyon hareket korkusunu yenmekte standart fizyoterapiye göre daha üstünken, fonksiyonelliğin kazanılmasında standart fizyoterapi programı daha etkili bulunmuştur. Bu veriler ve bilgiler ışığında elde edilen sonuca baktığımızda Xbox Kinect temelli fizyoterapi uygulamasının meme kanseri cerrahisi geçiren hastaların erken rehabilitasyon döneminde etkili ve eğlenceli bir tedavi yöntemi olarak fizyoterapist eşliğinde kullanılabileceğı yönündedir.

Klinikte hareket korkusu fazla olan veya ağrı algısı yüksek olan hastalarda Kinect kullanılarak uygulanan sanal rehabilitasyon standart fizyoterapi programına eklenebilir. Bu tez çalışması bu alanda yapılan ilk çalışma olması yönü ile özgünlük taşımaktadır.

Çalışmamız bazı limitasyonlara sahiptir. Birinci limitasyon, örneklem büyüklüğüdür. Literatürde bu hasta popülasyonu için benzer bir çalışma olmadığından örneklem büyüklüğünü sadece fizyoterapi programının etkinliğini araştıran çalışmanın primer sonuç ölçümü kullanılarak hesaplanmıştır.

İkinci olarak, hastaların tedavi süresidir ve daha uzun süreli tedaviler, yapılan uygulamaların etkisini yansıtmakta daha hassas olabilir. Özellikle de kuvvet sonuç ölçümlerinde ve yaşam kalitesinde farklılıklar oluşturabilir.

Üçüncü olarak takip süresinin altıncı haftanın sonunda bırakılmasıdır. Uygulanan tedavi yaklaşımlarının etkinliği altı ay veya bir yıl sonra da devam edebilecek mi sorusunun cevabı araştırılabilir. Son olarak hiçbir tedavi grubunun yapılmadığı ya da sadece ev egzersiz programı alan grubun olmayışı da bir limitasyon olarak sayılabilir.

8. SONUÇ

Meme kanseri cerrahisi sonrası erken rehabilitasyon döneminde olgulara uygulanan standart fizyoterapi ve Xbox Kinect temelli sanal gerçeklik eğitiminin üst ekstremitede karşılaşılabilecek problemlere olan etkinliğini araştırdığımız çalışmanın sonucunda;

- Her iki grup da ağrı, EHA, omuz kuşağı kas kuvveti, kavrama kuvveti, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi düzeyi gibi klinik parametrelerde anlamlı iyileşme gösterdi
- Her iki grupta da hareket korkusu ve yorgunluk düzeyinde anlamlı azalma görüldü.
- Grupların üst ekstremitte çevre ölçümlerinde anlamlı değişim olmadı ve ödem gözlenmedi.
- Hareket korkusu ve fonksiyonellik skorları dışında grupların birbirine anlamlı üstünlüğü görülmedi.
- Kinezyofobi skorları değişim ortalaması KG lehine anlamlı iken fonksiyonellik skorlarındaki değişim SFG lehine anlamlılık gösterdi.

9. KAYNAKLAR

1. Zhang X, Li Y, Liu D. Supportive Care in Cancer. Effects of exercise on the quality of life in breast cancer patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Supportive Care in Cancer*. 2019;27(1):9-21.
2. Zaidi S, Hussain S, Verma S, Veqar Z, Khan A, Nazir SU, et al. Efficacy of complementary therapies in the quality of life of breast cancer survivors. *Frontiers in oncology*. 2018;7:326.
3. Mijwel S, Backman M, Bolam KA, Olofsson E, Norrbom J, Bergh J, et al. Highly favorable physiological responses to concurrent resistance and high-intensity interval training during chemotherapy: the OptiTrain breast cancer trial. *Breast cancer research treatment*. 2018;169(1):93-103.
4. Stubblefield MD, Keole N. Upper body pain and functional disorders in patients with breast cancer. *Physical medicine and rehabilitation*. 2014;6(2):170-83.
5. Tantawy SA, Kamel DMJJopts. The effect of kinesio taping with exercise compared with exercise alone on pain, range of motion, and disability of the shoulder in postmastectomy females: a randomized control trial. *Journal of physical therapy science*. 2016;28(12):3300-5.
6. De Groef A, Van Kampen M, Vervloesem N, De Geyter S, Christiaens M-R, Neven P, et al. Myofascial techniques have no additional beneficial effects to a standard physical therapy programme for upper limb pain after breast cancer surgery: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2017;31(12):1625-35.
7. Rafn BS, Hung S, Hoens AM, McNeely ML, Singh CA, Kwan W, et al. Prospective surveillance and targeted physiotherapy for arm morbidity after breast cancer surgery: a pilot randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2018;32(6):811-26.
8. Arman N, Tarakci E, Tarakci D, Kasapcopur O. Effects of Video Games–Based Task-Oriented Activity Training (Xbox 360 Kinect) on Activity Performance and Participation in Patients With Juvenile Idiopathic Arthritis: A Randomized Clinical Trial. *American journal of physical medicine rehabilitation*. 2019;98(3):174-81.
9. Yang Z, Rafiei MH, Hall A, Thomas C, Midtlien HA, Hasselbach A, et al. A novel methodology for extracting and evaluating therapeutic movements in game-

based motion capture rehabilitation systems. *Journal of medical systems*. 2018;42(12):255.

10. Da Gama A, Fallavollita P, Teichrieb V, Navab N. Motor rehabilitation using Kinect: A systematic review. *Games for health journal*. 2015;4(2):123-35.

11. Parry I, Carbullido C, Kawada J, Bagley A, Sen S, Greenhalgh D, et al. Keeping up with video game technology: Objective analysis of Xbox Kinect™ and PlayStation 3 Move™ for use in burn rehabilitation. *Burns*. 2014;40(5):852-9.

12. Fager SK, Burnfield JM. Patients' experiences with technology during inpatient rehabilitation: opportunities to support independence and therapeutic engagement. *Disability Rehabilitation: Assistive Technology*. 2014;9(2):121-7.

13. Ding Z, Luo Z, Causo A, Chen I, Yue K, Yeo S, et al. Inertia sensor-based guidance system for upper limb posture correction. *Medical engineering*. 2013;35(2):269-76.

14. Jesinger RA. Breast anatomy for the interventionalist. *Techniques in vascular interventional radiology* 2014;17(1):3-9.

15. Ramsay DT, Kent JC, Hartmann RA, Hartmann PE. Anatomy of the lactating human breast redefined with ultrasound imaging. *Journal of anatomy*. 2005;206(6):525-34.

16. Rehnke RD, Groening RM, Van Buskirk ER, Clarke JM. Anatomy of the superficial fascia system of the breast: A comprehensive theory of breast fascial anatomy. *Plastic reconstructive surgery*. 2018;142(5):1135.

17. Sin H, Lee GJ. Additional virtual reality training using Xbox Kinect in stroke survivors with hemiplegia. *American journal of physical medicine rehabilitation*. 2013;92(10):871-80.

18. Pudkasam S, Tangalakis K, Chinlumprasert N, Apostolopoulos V, Stojanovska L. Breast cancer and exercise: the role of adiposity and immune markers. *Maturitas*. 2017;105:16-22.

19. Pasalak SI, Seven M. Genetic Advances in Oncology and the Effects on Nursing Roles/Onkolojide Genetik Gelismeler ve Hemsirenin Rollerine Etkisi. *Journal of Education Research in Nursing*. 2017;14(3):212-8.

20. Badve SS, Gökmen-Polar Y. Ductal carcinoma in situ of breast: update 2019. *Pathology*. 2019.

21. KOH VCY, et al. Behaviour and characteristics of low-grade ductal carcinoma in situ of the breast: literature review and single-centre retrospective series. *Histopathology*, 2019, 74.7: 970-987
22. Bashirian S, Mohammadi Y, Barati M, Moaddabshoar L, Dogonchi M. Effectiveness of the Theory-Based Educational Interventions on Screening of Breast Cancer in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Quarterly of Community Health Education*. 2019:0272684X19862148.
23. Winters S, Martin C, Murphy D, Shokar NK. Breast cancer epidemiology, prevention, and screening. In *Progress in molecular biology and translational science*. . Academic Press, 2017: Vol. 151, pp. 1-32
24. Ozmen V. Breast cancer in the World and Turkey. *J Breast Health* 2008; 4: 6–12
25. Joukar F, Ahmadnia Z, Atrkar-Roushan Z, Hasavari F, Rahimi A. The investigation of risk factors impacting breast cancer in Guilan Province. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*. 2016;17(10):4623.
26. Rebbeck TR, Mitra N, Wan F, Sinilnikova OM, Healey S, McGuffog L, et al. Association of type and location of BRCA1 and BRCA2 mutations with risk of breast and ovarian cancer. *Jama*. 2015;313(13):1347-61.
27. Rojas K, Stuckey A. Breast cancer epidemiology and risk factors. *Clinical obstetrics gynecology*. 2016;59(4):651-72.
28. Ghoncheh M, Pournamdar Z, Salehiniya H. Incidence and mortality and epidemiology of breast cancer in the world. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2016;17(S3):43-6.
29. Cardoso F, Kyriakides S, Ohno S, Penault-Llorca F, Poortmans P, Rubio I, et al. Early breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*. 2019.
30. Ng Z, Ong M, Jegadeesan T, Deng S, Yap C, editors. Breast cancer: exploring the facts and holistic needs during and beyond treatment. In: *Healthcare conference*; p26, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2017.
31. Akyolcu N, Uğraş GA. Kendi kendine meme muayenesi: Erken tanıda ne kadar önemli? *Meme Sağlığı Dergisi/Journal of Breast Health*. 2011;7(1).

32. Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for breast cancer in average-risk women aged 40–74 years. *Cmaj*. 2011;183(17):1991-2001.
33. Alpözgen AZ. Meme kanseri tedavisinde ilişkin üst ekstremitte sorunlarında pilates temelli egzersizlerin etkinliği. İst Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s. 26, İstanbul, 2013.
34. Jafari SH, Saadatpour Z, Salmaninejad A, Momeni F, Mokhtari M, Nahand JS, et al. Breast cancer diagnosis: Imaging techniques and biochemical markers. *Journal of Cellular Physiology*. 2018;233(7):5200-13.
35. Brem RF, Lenihan MJ, Lieberman J, Torrente J. Screening breast ultrasound: past, present, and future. *American Journal of Roentgenology*. 2015;204(2):234-40.
36. Kong F-L, Kim EE, Yang D. Targeted nuclear imaging of breast cancer: status of radiotracer development and clinical applications. *Cancer Biotherapy Radiopharmaceuticals*. 2012;27(2):105-12.
37. Waks AG, Winer EP. Breast cancer treatment: a review. *Jama*. 2019;321(3):288-300.
38. Czajka ML, Pfeifer C. Breast Cancer Surgery. StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing; 2020.
39. Plesca M, Bordea C, El Houcheimi B, Ichim E, Blidaru A. Evolution of radical mastectomy for breast cancer. *Journal of Medicine*. 2016;9(2):183.
40. Matsen CB, Neumayer LA. Breast cancer: a review for the general surgeon. *JAMA Surgery*. 2013;148(10):971-80.
41. Kagkiouzis J, Platoni K, Kantzou I, Dilvoi M, Patatoukas G, Kypraiou E, et al. Review of the three-field techniques in breast cancer radiotherapy. *Journal of BU ON.: official journal of the Balkan Union of Oncology*. 2017;22(3):599-605.
42. Bernier J. Precision medicine for early breast cancer radiotherapy: Opening up new horizons? *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2017;113:79-82.
43. Corradini S, Krug D, Meattini I, Matuschek C, Bölke E, Francolini G, et al. Preoperative radiotherapy: A paradigm shift in the treatment of breast cancer? A review of literature. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2019.

44. Turna H. Erken Evre Meme Kanserinde Adjuvan Kemoterapi ve Hormonal Tedavi. *İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Meme Kanseri Sempozyum Dizisi*. 2006; 54: 105-109.
45. Asselain B, Barlow W, Bartlett J, Bergh J, Bergsten-Nordström E, Bliss J, et al. Long-term outcomes for neoadjuvant versus adjuvant chemotherapy in early breast cancer: meta-analysis of individual patient data from ten randomised trials. *The Lancet Oncology* 2018;19(1):27-39.
46. Moo T-A, Sanford R, Dang C, Morrow M. Overview of breast cancer therapy. *PET clinics*. 2018;13(3):339-54.
47. Hidding JT, Beurskens CH, van der Wees PJ, van Laarhoven HW, Nijhuis-van der Sanden MW. Treatment related impairments in arm and shoulder in patients with breast cancer: a systematic review. *PloS one*. 2014;9(5):e96748.
48. Zomkowski K, Cruz de Souza B, Pinheiro da Silva F, Moreira GM, de Souza Cunha N, Sperandio FFJD, et al. Physical symptoms and working performance in female breast cancer survivors: a systematic review. *Disability Rehabilitation*. 2018;40(13):1485-93.
49. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens M-R, Neven P, Geraerts I, et al. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation* 2015;96(6):1140-53.
50. Hagstrom AD, Shorter KA, Marshall PW. Changes in unilateral upper limb muscular strength and EMG activity following a 16 week strength training intervention survivors of breast cancer. *Journal of Strength Conditioning research*. 2017.
51. Stubblefield MD. The underutilization of rehabilitation to treat physical impairments in breast cancer survivors. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017;9(9):S317-S23.
52. Juvet L, Thune I, Elvsas IØ, Fors E, Lundgren S, Bertheussen G, et al. The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: a meta-analysis. *The Breast*. 2017;33:166-77.

53. Shobeiri F, Masoumi SZ, Nikravesh A, Heidari Moghadam R, Karami M. The impact of aerobic exercise on quality of life in women with breast cancer: a randomized controlled trial. *Journal of Research in Health Sciences*. 2016;16(3):127-32.
54. Hagstrom AD, Marshall PW, Lonsdale C, Cheema BS, Fiatarone Singh MA, Green S. Resistance training improves fatigue and quality of life in previously sedentary breast cancer survivors: a randomised controlled trial. *European Journal of Cancer Care*. 2016;25(5):784-94.
55. Nelson NL. Breast cancer-related lymphedema and resistance exercise: a systematic review. *Journal of Strength Conditioning Research*. 2016;30(9):2656-65.
56. Dahl-Popolizio S, Loman J, Cordes CC. Comparing outcomes of Kinect videogame-based occupational/physical therapy versus usual care. *GAMES FOR HEALTH: Research, Development, Clinical Applications*. 2014;3(3):157-61.
57. Felipe FA, de Carvalho FO, Silva ÉR, Santos NGL, Fontes PA, de Almeida AS, et al. Evaluation instruments for physical therapy using virtual reality in stroke patients: a systematic review. *Physiotherapy*. 2019.
58. Lin H-T, Li Y-I, Hu W-P, Huang C-C, Du Y-C. A Scoping Review of The Efficacy of Virtual Reality and Exergaming on Patients of Musculoskeletal System Disorder. *Journal of Clinical Medicine*. 2019;8(6):791.
59. Yao L, Xu H, Li A. Kinect-based rehabilitation exercises system: therapist involved approach. *Bio-medical Materials Engineering*. 2014;24(6):2611-8.
60. House G, Burdea G, Grampurohit N, Polistico K, Roll D, Damiani F, et al. A feasibility study to determine the benefits of upper extremity virtual rehabilitation therapy for coping with chronic pain post-cancer surgery. *British Journal of Pain*. 2016;10(4):186-97.
61. Aşkın A, Atar E, Koçyiğit H, Tosun A. Effects of Kinect-based virtual reality game training on upper extremity motor recovery in chronic stroke. *Somatosensory Motor Research*. 2018;35(1):25-32.
62. Yüksel H. İnsan Hareketinin Algılanmasından Yeni Bir Teknoloji Platformu: KINECT. Akgül, M. 2013;15:883-6.

63. Mousavi Hondori H, Khademi M. A review on technical and clinical impact of microsoft kinect on physical therapy and rehabilitation. Journal of medical engineering. 2014;2014.
64. Levac D, Espy D, Fox E, Pradhan S, Deutsch JE. “Kinect-ing” with clinicians: A knowledge translation resource to support decision making about video game use in rehabilitation. Journal of Medical Engineering. 2015;95(3):426-40.
65. Uhm KE, Lee S, Kurillo G, Han JJ, Yang J-H, Yoo YB, et al. Usefulness of Kinect sensor–based reachable workspace system for assessing upper extremity dysfunction in breast cancer patients. Supportive Care in Cancer. 2019:1-8.
66. Beurskens CH, van Uden CJ, Strobbe LJ, Oostendorp RA, Wobbles T. The efficacy of physiotherapy upon shoulder function following axillary dissection in breast cancer, a randomized controlled study. BMC Cancer. 2007;7(1):166.
67. Kanık EA, Taşdelen B, Erdoğan S. Klinik denemelerde randomizasyon. 2011.
68. Harris SR, Schmitz KH, Campbell KL, McNeely ML. Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation: syntheses of guideline recommendations and qualitative appraisals. Cancer. 2012;118(S8):2312-24.
69. Scaffidi M, Vulpiani M, Vetrano M, Conforti F, Marchetti M, Bonifacino A, et al. Early rehabilitation reduces the onset of complications in the upper limb following breast cancer surgery. European Journal of Physical Rehabilitation Medicine. 2012;48(4):601-11.
70. Arslan M, Albaş S, Küçükerdem H, Pamuk G, Can H. Vizüel analog skala ile kanser hastalarında palyatif ağrı tedavisinin etkinliğinin değerlendirilmesi. Family Practice Palliative Care. 2016;1(1):5-8.
71. Mullaney MJ, McHugh MP, Johnson CP, Tyler TF. Reliability of shoulder range of motion comparing a goniometer to a digital level. Physiotherapy Theory Practice. 2010;26(5):327-33.
72. Büyükakıncak Ö, Akyol Y, Özen N, Ulus Y, Cantürk F, Tander B, et al. Meme Kanseri Cerrahisi: Üst Ekstremité İçin Bir Problem midir? Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi. 2013;59(4).
73. Otman S, Köse N, Karakaya MG, Aslan ÜB. *Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler*. Ankara: Pelikan yayıncılık; 2014.

74. Tsai RJ, Dennis LK, Lynch CF, Snetselaar LG, Zamba GK, Scott-Conner C. Lymphedema following breast cancer: The importance of surgical methods and obesity. *Frontiers in Women's Health* 2018;3(2).
75. Roy J-S, MacDermid JC, Orton B, Tran T, Faber KJ, Drosdoweck D, et al. The concurrent validity of a hand-held versus a stationary dynamometer in testing isometric shoulder strength. *Journal of Hand Therapy*. 2009;22(4):320-7.
76. Kolber MJ, Beekhuizen K, Cheng M-SS, Fiebert IM. The reliability of hand-held dynamometry in measuring isometric strength of the shoulder internal and external rotator musculature using a stabilization device. *Physiotherapy Theory Practice*. 2007;23(2):119-24.
77. Zengin Alpozgen A, Razak Ozdincler A, Karanlik H, Yaman Agaoglu F, Narin AN. Effectiveness of Pilates-based exercises on upper extremity disorders related with breast cancer treatment. *European Journal of Cancer Care*. 2017;26(6):e12532.
78. Atroshi I, Gummesson C, Andersson B, Dahlgren E, Johansson A. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: reliability and validity of the Swedish version evaluated in 176 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 2000;71(6):613-8.
79. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç, et al. Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2006;17(3):99-107.
80. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2003;4(1):11.
81. Yılmaz ÖT, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2011;22(1):44-9.
82. Okuyama T, Akechi T, Kugaya A, Okamura H, Imoto S, Nakano T, et al. Factors correlated with fatigue in disease-free breast cancer patients: application of the Cancer Fatigue Scale. *Supportive Care in Cancer*. 2000;8(3):215-22.

83. Okuyama T, Akechi T, Kugaya A, Okamura H, Shima Y, Maruguchi M, et al. *Development and validation of the cancer fatigue scale: a brief, three-dimensional, self-rating scale for assessment of fatigue in cancer patients.* Journal of Pain Symptom Management. 2000;19(1):5-14.
84. Şahin S, Huri M, Aran OT, Uyanık M. Cross-cultural adaptation, reliability, and validity of the Turkish version of the Cancer Fatigue Scale in patients with breast cancer. Turkish Journal of Medical Sciences. 2018;48(1):124-30.
85. Ünsal D, Atınç A, Bağrıaçık Ü, Akmansu M. The fatigue rate and association with serum cytokine and leptin levels in breast cancer patients undergoing postmastectomy radiotherapy: a prospective evaluation. Turkish Journal of Oncology. 2007;22(1).
86. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. Journal of the National Cancer. 1993;85(5):365-76.
87. Güzelant A, Göksel T, Özkök S, Taşbakan S, Aysan T, Bottomley A. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: an examination into the cultural validity and reliability of the Turkish version of the EORTC QLQ-C30. European Journal of Cancer Care. 2004;13(2):135-44.
88. Kırca K, Kutlutürkan S. Symptoms Experience and Quality of Life in The Patients With Breast Cancer Receiving The Taxane Class of Drugs. European Journal of Breast Health. 2018;14(3):148.
89. Şahin S, Uyanık M. The impact of occupation-based problem-solving strategies training in women with breast cancer. Health Quality of Life Outcomes. 2019;17(1):104.
90. Demirci S, Eser E, Ozsaran Z, Tankisi D, Aras AB, Ozaydemir G, et al. Validation of the Turkish versions of EORTC QLQ-C30 and BR23 modules in breast cancer patients. Asian Pac J Cancer Prev. 2011;12(5):1283-7.
91. Kim N-H, Song S, Jung S-Y, Lee E, Kim Z, Moon H-G, et al. Dietary pattern and health-related quality of life among breast cancer survivors. BMC Women's Health. 2018;18(1):65.

92. Kneis S, Wehrle A, Ilaender A, Volegova-Neher N, Gollhofer A, Bertz H. Results from a pilot study of handheld vibration: exercise intervention reduces upper-limb dysfunction and fatigue in breast cancer patients undergoing radiotherapy: VibBRa study. *Integrative Cancer Therapies*. 2018;17(3):717-27.
93. Boivin L, Diguisto C, Chas M, Bedouet L, Etienne C, Arbion F, et al. Outcomes of patients with breast cancer in function of their body mass index. *Gynecologie, obstetrique, fertilité senologie*. 2017;45(4):215-23.
94. Kibar S, Dalyan Aras M, Ünsal Delialioğlu S. The risk factors and prevalence of upper extremity impairments and an analysis of effects of lymphoedema and other impairments on the quality of life of breast cancer patients. *European Journal of Cancer Care*. 2017;26(4):e12433.
95. Engin A. Obesity-associated breast cancer: analysis of risk factors. *Obesity and lipotoxicity*: Springer. 2017; 571-606.
96. Gravena AAF, Lopes TCR, de Oliveira Demitto M, Borghesan DHP, Dell'Agnolo CM, Brischiliari SCR, et al. The obesity and the risk of breast cancer among pre and postmenopausal women. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention: APJCP*. 2018;19(9):2429.
97. Liaw YY, Loong FS, Tan S, On SY, Khaw E, Chiew Y, et al. A retrospective study on breast cancer presentation, risk factors, and protective factors in patients with a positive family history of breast cancer. *The breast journal*. 2019.
98. Balekouzou A, Yin P, Pamatika CM, Bishwajit G, Nambei SW, Djeintote M, et al. Epidemiology of breast cancer: retrospective study in the Central African Republic. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1230.
99. Castaneda SA, Strasser J. Updates in the treatment of breast cancer with radiotherapy. *Surgical Oncology Clinics*. 2017;26(3):371-82.
100. Kuru B. The Adventure of Axillary Treatment in Early Stage Breast Cancer. *European Journal of Breast Health*. 2020;16(1):1.
101. Balic M, Thomssen C, Würstlein R, Gnant M, Harbeck N. St. Gallen/Vienna 2019: a brief summary of the consensus discussion on the optimal primary breast cancer treatment. *Breast Care*. 2019;14(2):103-10.
102. Runowicz CD, Leach CR, Henry NL, Henry KS, Mackey HT, Cowens-Alvarado RL, et al. American cancer society/American society of clinical oncology

- breast cancer survivorship care guideline. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2016;66(1):43-73.
103. Tan C, Wilson CM. Clinical Outcomes After Physical Therapy Treatment for Secondary Lymphedema After Breast Cancer. *Cureus*. 2019;11(5).
104. Kraschnewski JL, Schmitz KH. Exercise in the prevention and treatment of breast cancer: what clinicians need to tell their patients. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*. 2017;2(15):92-6.
105. Lu G, Zheng J, Zhang L. The effect of exercise on aromatase inhibitor-induced musculoskeletal symptoms in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Supportive Care in Cancer*. 2019:1-10.
106. Loughney L, West M, Kemp G, Grocott M, Jack S. Exercise intervention in people with cancer undergoing neoadjuvant cancer treatment and surgery: a systematic review. *European Journal of Surgical Oncology*. 2016;42(1):28-38.
107. Bekhet AH, Abdallah AR, Ismail HM, Genena DM, Osman NA, El Khatib A, et al. Benefits of Aerobic Exercise for Breast Cancer Survivors: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2019;20(11):3197-209.
108. Furmaniak AC, Menig M, Markes MH. Exercise for women receiving adjuvant therapy for breast cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016(9).
109. Pastakia K, Kumar S. Exercise parameters in the management of breast cancer: a systematic review of randomized controlled trials. *Physiotherapy Research International*. 2011;16(4):237-44.
110. Wilson DJ. Exercise for the patient after breast cancer surgery. *Seminars in oncology nursing*. WB Saunders. 2017; 33 (1):98-105.
111. Galantino ML, Stout NL. Exercise interventions for upper limb dysfunction due to breast cancer treatment. *Physical therapy*. 2013;93(10):1291-7.
112. Dieli-Conwright CM, Orozco BZ. Exercise after breast cancer treatment: current perspectives. *Breast Cancer: Targets Therapy*. 2015;7:353.
113. Irwin ML, Alvarez-Reeves M, Cadmus L, Mierzejewski E, Mayne ST, Yu H, et al. Exercise improves body fat, lean mass, and bone mass in breast cancer survivors. *Obesity*. 2009;17(8):1534-41.

114. Benton MJ, Schlairet MC, Gibson DR. Change in quality of life among breast cancer survivors after resistance training: is there an effect of age? *Journal of Aging Physical Activity*. 2014;22(2):178-85.
115. Cormie P, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Taaffe DR, Newton RU. Functional benefits are sustained after a program of supervised resistance exercise in cancer patients with bone metastases: longitudinal results of a pilot study. *Supportive Care in Cancer*. 2014;22(6):1537-48.
116. Scott E, Daley A, Doll H, Woodroffe N, Coleman R, Mutrie N, et al. Effects of an exercise and hypocaloric healthy eating program on biomarkers associated with long-term prognosis after early-stage breast cancer: a randomized controlled trial. *Cancer Causes Control*. 2013;24(1):181-91.
117. Yang A, Sokolof J, Gulati A. The effect of preoperative exercise on upper extremity recovery following breast cancer surgery: a systematic review. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2018;41(3):189-96.
118. Ayed I, Ghazel A, Jaume-i-Capó A, Moya-Alcover G, Varona J, Martínez-Bueso P. Vision-Based Serious Games and Virtual Reality Systems for Motor Rehabilitation: A Review Geared Toward a Research Methodology. *International Journal of Medical Informatics*. 2019.
119. Afsar SI, Mirzayev I, Yemisci OU, Coşar Saracgil SN. Virtual Reality in Upper Extremity Rehabilitation of Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Stroke Cerebrovascular Diseases*. 2018;27(12):3473-8.
120. Alves ML, Mesquita BS, Morais WS, Leal JC, Satler CE, dos Santos Mendes FAJP, et al. Nintendo Wii™ Versus Xbox Kinect™ for Assisting People With Parkinson's Disease. *Perceptual Motor Skills*. 2018;125(3):546-65.
121. Lin Y, Xu Y, Zhang X, Wang C, Sun Q. Comparative analysis of the correlation between axillary treatment and upper limb lymphedema. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 2019;57(9):713-6.
122. Baumann FT, Reike A, Hallek M, Wiskemann J, Reimer V. Does exercise have a preventive effect on secondary lymphedema in breast cancer patients following local treatment-a systematic review. *Breast Care*. 2018;13(5):380-5.

123. Lovelace DL, McDaniel LR, Golden D. Long-Term Effects of Breast Cancer Surgery, Treatment, and Survivor Care. *Journal of Midwifery Women's Health* 2019;64(6):713-24.
124. 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. *Supportive Care in Cancer*. 2017;25(12):3607-43.
125. Harrington S, Gilchrist L, Sander A. Breast cancer EDGE task force outcomes: clinical measures of pain. *Rehabilitation Oncology* 2014;32(1):13.
126. Lee JS, Hobden E, Stiell IG, Wells GA. Clinically important change in the visual analog scale after adequate pain control. *Academic Emergency Medicine* 2003;10(10):1128-30.
127. Zeng Y, Zhang J-E, Cheng AS, Cheng H, Wefel JS. Meta-analysis of the efficacy of virtual reality-based interventions in cancer-related symptom management. *Integrative Cancer Therapies*. 2019;18:1534735419871108.
128. Aguilar-Lazcano CA, Rechy-Ramirez EJ, Hu H, Rios-Figueroa HV, Marin-Hernandez A. Interaction modalities used on serious games for upper limb rehabilitation: a systematic review. *Games for health journal*. 2019;8(5):313-25.
129. McNeely ML, Campbell K, Ospina M, Rowe BH, Dabbs K, Klassen TP, et al. Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010(6).
130. Muir SW, Corea CL, Beaupre L. Evaluating change in clinical status: reliability and measures of agreement for the assessment of glenohumeral range of motion. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*. 2010;5(3):98.
131. Blomqvist L, Stark B, Engler N, Malm M. Evaluation of arm and shoulder mobility and strength after modified radical mastectomy and radiotherapy. *Acta Oncologica*. 2004;43(3):280-3.
132. Htut TZC, Hiengkaew V, Jalayondeja C, Vongsirinavarat M. Effects of physical, virtual reality-based, and brain exercise on physical, cognition, and preference in older persons: a randomized controlled trial. *European Review of Aging Physical Activity*. 2018;15(1):10.

133. Harrington S, Michener LA, Kendig T, Miale S, George SZ. Patient-reported upper extremity outcome measures used in breast cancer survivors: a systematic review. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*. 2014;95(1):153-62.
134. Nesvold I-L, Reinertsen KV, Fosså SD, Dahl AA. The relation between arm/shoulder problems and quality of life in breast cancer survivors: a cross-sectional and longitudinal study. *Journal of Cancer Survivorship*. 2011;5(1):62-72.
135. Campbell KL, Pusic AL, Zucker DS, McNeely ML, Binkley JM, Cheville AL, et al. A prospective model of care for breast cancer rehabilitation: function. *Cancer*. 2012;118(S8):2300-11.
136. Joly F, Lange M, Dos Santos M, Vaz-Luis I, Di Meglio A. Long-Term Fatigue and Cognitive Disorders in Breast Cancer Survivors. *Cancers*. 2019;11(12):1896.
137. Bower JE, Wiley J, Petersen L, Irwin MR, Cole SW, Ganz PA. Fatigue after breast cancer treatment: Biobehavioral predictors of fatigue trajectories. *Health Psychology*. 2018;37(11):1025.
138. Lipsett A, Barrett S, Haruna F, Mustian K, O'Donovan A. The impact of exercise during adjuvant radiotherapy for breast cancer on fatigue and quality of life: A systematic review and meta-analysis. *The breast*. 2017;32:144-55.
139. Huang H-P, Wen F-H, Yang T-Y, Lin Y-C, Tsai J-C, Shun S-C, et al. The effect of a 12-week home-based walking program on reducing fatigue in women with breast cancer undergoing chemotherapy: a randomized controlled study. *International Journal of Nursing Studies*. 2019;99:103376.
140. Schneider SM, Hood LE. Virtual reality: a distraction intervention for chemotherapy. *Oncology Nursing Forum*. 2007;34(1):39.
141. Schneider SM, Kisby CK, Flint EP. Effect of virtual reality on time perception in patients receiving chemotherapy. *Supportive Care in Cancer*. 2011;19(4):555-64.
142. Karadibak D, Yavuzsen T, Saydam S. Prospective trial of intensive decongestive physiotherapy for upper extremity lymphedema. *Journal of Surgical Oncology*. 2008;97(7):572-7.

143. Hanssens S, Luyten R, Watthy C, Fontaine C, Decoster L, Baillon C, et al. Evaluation of a comprehensive rehabilitation program for post-treatment patients with cancer. *Oncology Nursing Forum*. 2011; 38(6): 418-424.
144. Peterson GE, Ludvigsson MHL, O'Leary SP, Dederling ÅM, Wallman T, Jönsson MI, et al. The effect of 3 different exercise approaches on neck muscle endurance, kinesiophobia, exercise compliance, and patient satisfaction in chronic whiplash. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics*. 2015;38(7):465-76. e
145. Calabrò RS, Naro A, Russo M, Leo A, De Luca R, Balletta T, et al. The role of virtual reality in improving motor performance as revealed by EEG: a randomized clinical trial. *Journal of Neuroengineering Rehabilitation*. 2017;14(1):53.
146. Yelvar GDY, Çırak Y, Dalkılıç M, Demir YP, Guner Z, Boydak A. Is physiotherapy integrated virtual walking effective on pain, function, and kinesiophobia in patients with non-specific low-back pain? Randomised controlled trial. *European Spine Journal*. 2017;26(2):538-45.
147. Kim S-S, Min W-K, Kim J-H, Lee B-H. The effects of VR-based Wii fit yoga on physical function in middle-aged female LBP patients. *Journal of Physical Therapy Science* 2014;26(4):549-52.
148. Salibasic M, Delibegovic S. The quality of life and degree of depression of patients suffering from breast cancer. *Medical Archives*. 2018;72(3):202.
149. Van Dijck S, Nelissen P, Verbelen H, Tjalma W, Gebruers N. The effects of physical self-management on quality of life in breast cancer patients: A systematic review. *The Breast*. 2016;28:20-8.
150. Saarto T, Penttinen HM, Sievänen H, Kellokumpu-Lehtinen P-L, Hakamies-Blomqvist L, Nikander R, et al. Effectiveness of a 12-month exercise program on physical performance and quality of life of breast cancer survivors. *Anticancer Research*. 2012;32(9):3875-84.
151. Yee J, Davis GM, Hackett D, Beith JM, Wilcken N, Currow D, et al. Physical Activity for Symptom Management in Women With Metastatic Breast Cancer: A Randomized Feasibility Trial on Physical Activity and Breast Metastases. *Journal of Pain Symptom Management*. 2019;58(6):929-39.
152. Gonçalves MG, Piva MFL, Marques CLS, Costa RDMD, Bazan R, Luvizutto GJ, et al. Effects of virtual reality therapy on upper limb function after stroke and the

role of neuroimaging as a predictor of a better response. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*. 2018;76(10):654-62.

153. Stan DL, Kathleen Sundt R, Cheville AL, Youdas JW, Krause DA, Boughey JC, et al. Pilates for breast cancer survivors: Impact on physical parameters and quality of life after mastectomy. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2012;16(2):131.



10.EKLER

EK-10.1. KATILIMCI ONAM FORMU

Bu araştırma “**Meme Kanseri Cerrahisi Geçiren Olgularda Kinect® Temelli Fizyoterapi Programının Etkinliğinin Araştırılması**” başlıklı olup fizyoterapist Özlem Feyzioğlu tarafından yapılacaktır. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Cevaplarınız bizim için değer taşımaktadır.

Araştırmamıza İstanbul Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Onkoloji ve Genel Cerrahi Kliniği tarafından takip edilen ve meme kanseri cerrahisi sonrası ikinci haftada olan 18 -55 yaş arasında olan katılımcılar dahil edilecektir. Araştırma kapsamında çalışmaya katılmaya karar veren sizlere, Hasta Değerlendirme Formları kullanılarak, cinsiyet, boy, kilo, vücut kütle indeksi, kol ve önkol çevre ölçümü, daha öncesinde kanser tedavisi alıp almadığının sorgulanması, meme cerrahisi sonrası ikinci haftanın bitiminde hekiminiz tarafından uygun görüldüğünüzde başlangıç değerlendirmeleriniz fizyoterapist tarafından yapılacaktır. Ağrı değerlendirmeniz Görsel Analog Skala ile, yaşam kalitesi, omuz fonksiyonelliğiniz, hareket korkusu, yorgunluk düzeyi anket yolu ile, hareket açıklığı, kas kuvveti, kavrama gücü değerlendirme cihazları yolu ile, çevre ölçümü mezura ile ölçülecektir. **Tedavi programı olarak genel fizyoterapi programı ile üst ekstremité rehabilitasyon ağırlıklı uygulamalar ya da Microsoft Kinect video oyun programı ile genel fizyoterapi programı haftada iki seans ve 40 dakika şeklinde yapılacaktır. Genel fizyoterapi programı kolunuz ve omuzunu çalıştıran egzersizler ve yumuşak doku masajını içerecektir. Eğitiminiz altı hafta boyunca devam edecektir. Seans günleri dışındaki günlerde ev egzersiz programınız verilecektir. Çalışma süresince sizlerden başka bir egzersiz programına ve çalışmayı etkileyecek herhangi yorucu bir programa kesinlikle katılmamanız istenmektedir.** Çalışmanın size herhangi bir zararı olmayacaktır. Çalışma süresince şartları sağlayamayacağınız ya da eğitime altı hafta süresince devam edemeyeceğinizi düşünüyorsanız çalışmaya dahil olmadan bize bildirmeniz gerekmektedir. Bu çalışmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Tedaviniz bittikten sonra başlangıçta yapılan değerlendirmeler fizyoterapistiniz tarafından yenilenecektir.

Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır. Araştırmada yapılan değerlendirmelerin sonuçları yalnızca araştırma kapsamındaki çalışmalarda kullanılacaktır. **Kişisel bilgileriniz herhangi bir amaçla, kurum yöneticileri veya üçüncü kişilerle kesinlikle paylaşılmayacaktır. Bu çalışma için gönüllü katılımcıdan, özel ya da devlete ait sağlık ödeneklerinden hiçbir şekilde ücret talep edilmeyecektir. Çalışmaya katılan gönüllülere herhangi bir ücret ödenmeyecektir.**

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası sizde kalacaktır. Soruları içtenlikle ve eksiksiz cevaplayarak bilimsel gelişime katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Z. Candan ALGUN
Sorumlu Araştırmacı: Uzm. Fzt. Özlem FEYZİOĞLU

“Meme Kanseri Cerrahisi Geçiren Olgularda Kinect® Temelli Fizyoterapi Programının Etkinliğinin Araştırılması” isimli çalışmada katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama, adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Velayet veya Vasiyet Altında Bulunanlar için Veli veya Vasinin:

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Adresi:

Telefon Numarası

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş

Görevlisinin

Adı- Soyadı:

Tarih:

Telefon Numarası:

İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı- Soyadı: Uzm. Fzt. Özlem Feyzioğlu

Tarih:

Telefon Numarası: (535) 3529794

İmza:

EK-10.2. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU		Değerlendirme Tarihi:	
DEMOGRAFİK BİLGİLER			
Hasta Adı/Soyadı:	Cinsiyet:	Kilo ve Boy:	Meslek:
	Yaş:	VKİ:	Çalışma Durumu:
Eğitim Durumu:	Medeni Durum:		Tanı Zamanı:
Ek Hastalıklar:	Kullanılan İlaçlar:		Dominant El:
Geçirilen Cerrahiler:		Aile Öyküsü:	
Fizyoterapi Öyküsü:		Tıbbi Öyküsü:	
Post –op kaçınıcı gün :		Daha önce alınmış adjuvan tedavi	
GYA Bağımsızlık:	Egzersiz Alışkanlığı:	Sigara/Alkol kullanımı:	

GÖRSEL ANALOG SKALA

Aşağıdaki skalada ağrı şiddetinizin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. “0” ağrınızın olmaması ve “10” dayanılmayacak şiddette ağrı anlamına gelmektedir. Sizden hissettiğiniz ağrı düzeyini cetvel üzerinde işaretlemeniz istenmektedir.

TEDAVİ ÖNCESİ

Görsel Analog Skala

AKTİVİTE / İSTİRAHAT

0 _____ 10

0: Ağrı yok

10: Şiddetli ağrı

TEDAVİ SONRASI**AKTİVİTE / İSTİRAHAT****Görsel Analog Skala**

0 _____ 10

0: Ağrı yok

10: Şiddetli ağrı

ÇEVRE ÖLÇÜMÜ**SAĞ / SOL**

	SAĞ - TÖ	SAĞ -TS	SOL- TÖ	SOL- TS
BİLEK				
10 CM PROKSİMAL				
DİRSEK				
10CM PROKSİMAL				
OMUZ ÇEVRESİ				

EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI DEĞERLENDİRMESİ

	<i>Tedavi Öncesi</i>		<i>Tedavi Sonrası</i>	
	AKTİF	PASİF	AKTİF	PASİF
<i>Omuz fleksiyon</i>				
<i>Omuz ekstansiyon</i>				
<i>Omuz abduksiyon</i>				
<i>Omuz adduksiyon</i>				
<i>Omuz internal rotasyon</i>				
<i>Omuz eksternal rotasyon</i>				

KAS KUVVETİ DEĞERLENDİRMESİ

	<i>Tedavi Öncesi</i>			<i>ORT</i>	<i>Tedavi Sonrası</i>			<i>ORT</i>
	1.Ö	2.Ö	3.Ö		1.Ö	2.Ö	3.Ö	
<i>Omuz fleksiyon kas gücü</i>								
<i>Omuz ekstansiyon kas gücü</i>								
<i>Omuz abduksiyon kas gücü</i>								
<i>Omuz adduksiyon kas gücü</i>								
<i>Omuz internal R kas gücü</i>								
<i>Omuz eksternal R kas gücü</i>								

EL KAVRAMA KUVVETİ

Tedavi öncesi	Sağ:	Sol :	Etkilenen :
Tedavi sonrası	Sağ :	Sol :	Etkilenen :

TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇÜMÜ :

Tedavi Öncesi:

Tedavi sonrası:

DASH ANKETİ:

Tedavi Öncesi:

Tedavi Sonrası:

EORTC-QOL-BR23 Yaşam Kalitesi Ölçeği

Tedavi öncesi

Tedavi sonrası

VAS

T.Ö İSTİRAHAT – AKTİVİTE

T.S: İSTİRAHAT – AKTİVİTE

KANSER YORGUNLUK ÖLÇEĞİ SKORLAMASI

Tedavi öncesi:

Tedavi sonrası :

EK- 10.3.TAMPA KİNEZYOFOBİ SKALASI

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (*her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz*). Teşekkür ederiz.

	Kesinlikle Kabılıyorum	Kabılıyorum	Kabılıyorum	Tamamen Kabılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ağrının olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EK- 10.4.KOL OMUZ ve EL SORUNLARI ANKETİ

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız. Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

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 ya da yeni bir kavanozu açmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Yazı yazmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Anahtarı çevirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Yatak yapmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağır bir cismi taşımak (4,5 kg' den fazla.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sırtını yıkamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Kazak giymek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konsere kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmaya, tenis oynamaya, masa tenisi oynamaya)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşıma, çelik çomak oynama)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Cinsel faaliyetler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşın
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22- Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşın
24- El, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- El, omuz ya da kolunuzdaki kanncalanma(iğnelenme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşın Zorluk Çektim	Hiç Uyuyamadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kesinlikle Hayır	Kablmıyorum	Kararsızım	Aşın Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hudak PL, Anadio PC, Bombardier (1996) C Am J Int Med. 1996 Jan;29(5):602-8

$$\text{Quick Dash Disability / Semptom Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretili madde sayısı}} \right) - 1 \right] \times 25$$

Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.

**EK-10.5. European Organization for Research and Treatment of Cancer
EORTC QLQ-C30 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ**

EORTC QLQ-C30

Siz ve hastalığınız hakkında bazı bilgiler edinmek istiyoruz. Lütfen aşağıdaki soruları size en uygun gelen sayıyı yuvarlak içine alarak cevaplayınız. Bu soruların "doğru" ya da "yanlış" cevapları yoktur. Sorulara verdiğiniz cevaplar gizlilikle saklanacaktır.

Lütfen adınızın baş harflerini yazınız : ___

Doğum tarihiniz (Gün, ay, yıl) : __/__/__

Bugünün tarihi (Gün, ay, yıl) : __/__/__

	Hayır	Biraz	Oldukça fazla	Çok fazla
1. Ağır alışveriş çantası ya da valiz taşımak gibi zor işleri yaparken zorluk çekiyor musunuz?	1	2	3	4
2. Uzun yürüyüşler yapmak sizin için zor mudur?	1	2	3	4
3. Evinizin dışına kısa bir yürüyüş yapmak sizin için zor mudur?	1	2	3	4
4. Gün boyu bir yatağa ya da sandalyeye bağımlı mısınız?	1	2	3	4
5. Yerken, giyinirken, yıkanırken ya da tuvalet ihtiyacınız sırasında yardıma ihtiyacınız oluyor mu?	1	2	3	4

Geçtiğimiz hafta boyunca:	Hayır	Biraz	Oldukça fazla	Çok fazla
6. Çalışırken ya da günlük aktiviteleriniz sırasında zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
7. Hobilerinizi ya da boş zamanlarınızı değerlendirirken yaptığınız uğraşlarınızı yaparken zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4

8. Nefes almada zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
9. Ağrınız oldu mu?	1	2	3	4
10. İstirahat ihtiyacınız oldu mu?	1	2	3	4
11. Uyuma zorluğu çektiniz mi?	1	2	3	4
12. Kendinizi zayıf hissettiniz mi?	1	2	3	4
13. İstahsızlık hissettiniz mi?	1	2	3	4
14. Mide bulantısı hissettiniz mi?	1	2	3	4
15. Kustunuz mu?	1	2	3	4
16. Kabızlık hissettiniz mi?	1	2	3	4
17. İshal oldunuz mu?	1	2	3	4
18. Yorgunluk hissettiniz mi?	1	2	3	4
19. Günlük aktivitelerinize engel olacak ağrı hissettiniz mi?	1	2	3	4

20. Gazete okumak, televizyon izlemek gibi konsantrasyon gerektiren işlerde zorluk hissettiniz mi?	1	2	3	4
21. Kendinizi gergin hissettiniz mi?	1	2	3	4
22. Kendinizi endişeli hissettiniz mi?	1	2	3	4
23. Kendinizi hassas hissettiniz mi?	1	2	3	4
24. Depresyon hissettiniz mi?	1	2	3	4
25. Bir şeyleri hatırlamada zorluğu çektiniz mi?	1	2	3	4
26. Fiziksel durumunuz ya da aldığınız tedavi <u>aile</u> yaşantınızı etkiledi mi?	1	2	3	4
27. Fiziksel durumunuz ya da aldığınız tedavi <u>sosyal</u> yaşantınızı etkiledi mi?	1	2	3	4
28. Fiziksel durumunuz ya da aldığınız tedavi sizin için maddi zorluk yarattı mı?	1	2	3	4

Aşağıdaki sorulara 1'den 7'ye kadar olan seçeneklerden size en uygun olanını yuvarlak içine alarak cevap veriniz

29. Geçtiğimiz hafta içindeki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?						
1 Çok kötü	2	3	4	5	6	7 Mükemmel
30. Geçtiğimiz hafta içindeki genel yaşam kalitenizi nasıl değerlendirirsiniz?						
1 Çok kötü	2	3	4	5	6	7 Mükemmel



EK-10.6 EORTC-QOL-BR23 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

Hastalar bazen aşağıda sözü geçen belirti ve sorunlardan bahsederler. Lütfen geçen hafta süresince bu belirti ve sorunlardan hangilerini ne derecede yaşadığınızı belirtiniz.

Geçtiğimiz hafta boyunca:

1=Hiç 2=Biraz 3=Oldukça 4=Çok

31. Ağızınızda kuruma oldu mu? **1 2 3 4**
32. Yediklerinizde ve içtiklerinizde her zamankinden farklı bir tat var mıydı? **1 2 3 4**
33. Gözlerinizde batma, yanma veya sulanma oldu mu? **1 2 3 4**
34. Saçınız döküldü mü? **1 2 3 4**
35. Bu soruyu yalnızca saçınız döküldü ise yanıtlayınız:
Saçınızın dökülmesinden dolayı üzüldünüz mü? **1 2 3 4**
36. Kendinizi hasta veya rahatsız hissettiniz mi? **1 2 3 4**
37. Bu hastalıktan dolayı sıcak (ateş) basmaları oldu mu? **1 2 3 4**
38. Başınızda ağrı oldu mu? **1 2 3 4**
39. Hastalığınız veya tedaviniz nedeni ile kendinizi daha az çekici (cezbedici) hissettiniz mi? **1 2 3 4**
40. Hastalığınız veya tedaviniz sonucunda kendinizi daha az kadınsı hissediyor musunuz? **1 2 3 4**
41. Kendinizi çıplak olarak görmekte zorlandığınız oldu mu? **1 2 3 4**
42. Vücudunuzdan memnuniyetsizlik duyduğunuz oldu mu? **1 2 3 4**
43. Gelecekteki sağlığınız için endişe duydunuz mu? **1 2 3 4**

Geçen dört hafta boyunca:

1=Hiç 2=Biraz 3=Oldukça 4=Çok

44. Cinsellikle ne derece ilgiliydiniz? **1 2 3 4**
45. Cinsel birleşme olsun yada olmasın cinsel olarak ne kadar aktiftiniz? **1 2 3 4**
46. Bu soruyu, geçen dört hafta boyunca cinsel faaliyetiniz olduysa yanıtlayınız:
Cinsel hayatınız yada ilişkinizden ne derece zevk aldınız? **1 2 3 4**

Geçtiğimiz hafta boyunca:

1=Hiç 2=Biraz 3=Oldukça 4=Çok

47. Kolunuzda veya omzunuzda ağrı oldu mu? **1 2 3 4**
48. Kolunuzda veya elinizde şişme oldu mu? **1 2 3 4**
49. Kolunuzu kaldırmakta veya hareket ettirmekte zorlandınız mı? **1 2 3 4**
50. Hasta olan memenizin bulunduğu bölgede ağrı hissettiniz mi? **1 2 3 4**
51. Hasta memenizin bulunduğu bölgede şişme oldu mu? **1 2 3 4**
52. Hasta olan memenizin bulunduğu bölgede aşırı hassasiyet oldu mu? **1 2 3 4**
53. Hastalanan meme bölgenizde cilt sorunlarınız oldu mu? **1 2 3 4**

EK-10.7. KANSER YORGUNLUK ÖLÇEĞİ

Şu anda...	Hayır	Biraz	Oldukça	Epeyce	Çok
1. Kendinizi kolayca yorgun hisseder misiniz?	1	2	3	4	5
2. Uzanarak dinlenmek için bir arzunuz var mı?	1	2	3	4	5
3. Kendinizi yorgun hisseder misiniz?	1	2	3	4	5
4. Dikkatsiz olduğunuzu düşünür müsünüz?	1	2	3	4	5
5. Enerjik hisseder misiniz?	1	2	3	4	5
6. Vücudunuzu ağır ve yorgun hisseder misiniz?	1	2	3	4	5
7. Konuşurken sık hata yaptığınızı hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5
8. Herhangi bir şeyle ilgili olduğunuzu hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5
9. Kendinizi bıkkın hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5
10. Unutkan olduğunuzu hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5
11. Belirli şeylere konsantre olabiliyor musunuz?	1	2	3	4	5
12. Kendinizi isteksiz hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5
13. Düşünme yetinizin zayıfladığını hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5
14. Kendinizi bir şeyler yapmak için cesaretlendiriyor musunuz?	1	2	3	4	5
15. Kendi kendinize ne yaptığınızı bilemediğinizde bir bitkinlik hissediyor musunuz?	1	2	3	4	5

11. ETİK KURUL ONAYI

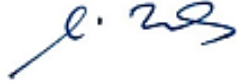


SAYI: ATADEK-2018/9
KONU: Etik Kurul Kararı

Sayın Uzm. Fzt. Özlem FEYZİOĞLU

Prof. Dr. Z. Candan ALGUN

Sorumluluğunu yürüttüğünüz "Meme Kanseri Cerrahisi Geçiren Olgularda KINECT® Temelli Fizyoterapi Programının Etkinliğinin Araştırılması" başlıklı proje 21.06.2018 tarih 2018/9 Sayılı Atadek Toplantısında görüşülmüş olup 2018-9/22 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "İ. H. Ulus".

Prof.Dr. İsmail Hakkı Ulus
ATADEK Başkanı

ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KURULU (ATADEK)

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın başlığı:

Meme Kanseri Cerrahisi Geçiren Olgularda KİNECT® Temelli Fizyoterapi Programının Etkinliğinin Araştırılması

Etik onay istenen tıbbi araştırmanın yürütücüsü (sorumlusu):

Uzm. Fzt. Özlem FEYZİOĞLU

Prof. Dr. Z. Candan ALGUN

Karar:

Kabul (Etik olarak uygun) (X) Revizyon ()* Etik olarak uygun değil ()**

Toplantı Tarihi:21.06.2018

Karar Numarası: 2018-9/22

Kurul Üyesi-Unvan Ad-Soyad	İmza	Karara	
		Katılıyorum	Katılmıyorum***
Prof. Dr. İsmail Hakkı Ulus (Başkan)		(X)	()
Prof. Dr. Güldal Süyen (Başkan Yrd)		(X)	()
Prof.Dr. Mert Ülgen		(X)	()
Prof.Dr. Ükke Karabacak		()	()
Prof.Dr. A.Elif Eroglu Büyükköner		(X)	()
Prof.Dr. Berrin Karadağ		(X)	()
Doç.Dr. Günseli Bozdoğan		(X)	()
Dr. Öğr.Üyesi Fatih Artvinli		()	()

12. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Özlem	Soyadı	Feyzioğlu
Doğum Yeri:	İstanbul	Doğum Tarihi	16.08.1983
Uyruğu	TC	Tel	02165004186
E-mail	fztozlemfeyzioglu@gmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurum	Mezuniyet Yılı
Doktora		
Yüksek Lisans	Haliç Üniversitesi	2012
Lisans	İstanbul Üniversitesi	2005
Lise	Nişantaşı Nuri Akın Anadolu Lisesi	2001

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl- Yıl)
1- Öğretim Görevlisi	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	2017- (...)
2- Fizyoterapist	Medihaus Cerrahi Tıp Merkezi	2014-2017
3- Fizyoterapist	Özel Balat Or-Ahayim Hastanesi	2011-2014
4- Fizyoterapist	Sportomed	2007-2011
5- Fizyoterapist	Full- med Rehabilitasyon Merkezi	2005-2007

Yabancı Dilleri

	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma
İngilizce	Çok iyi	İyi	İyi

KPDS	YDS	YÖKDİL	TOFEL IBT	TOFEL PBT	TOFEL CBT	FCE	CAE	CPE
		75	IBT	PBT	CBT			

KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; YDS: Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavı; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet- Based Test TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

A.Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler:

1. Feyzioğlu Ö, Öztürk Ö, Sirmen B, Muğrabi S (2019). Does an Accelerated Program Give Equivalent Results in Both Elite Athletes and Nonathletes?. Journal of Sport Rehabilitation, 1-6., Doi: 10.1123/jsr.2018-0346 (Yayın No: 5605633)

2. Feyzioğlu Ö, Dinçer S, Akan A, Algun, Z. C. (2020). Is Xbox 360 Kinect-based virtual reality training as effective as standard physiotherapy in patients undergoing breast cancer surgery?. Supportive Care in Cancer, 1-9.

B. Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler :

Feyzioğlu Ö, Algun ZC, Öztürk Ö (2019). Effects of Virtual Reality Therapy on Upper Extremity Pain and Functionality After Breast Cancer Surgery. 11th Congress of the European Pain Federation EFIC (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:5611862)

C. Yazılan Ulusal/uluslararası Kitaplar veya Kitaplardaki Bölümler:

Anatomy Trains (2019)., Alptekin Hasan Kerem, Salık Emsal, Alkan Mirsad, Ceylan Ismail, Özden Ali Veysel, Aydın Fatih, Korkmaz Emrah, Pişirici Pelin, Feyzioğlu Özlem, Atalay Emre Serdar, Çalı Adem, Cebeci İltilge, Tıbbi Yayınlar Merkezi, Basım sayısı:3, İngilizce (Kitap Tercümesi), (Yayın No: 5611870)

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler:

1. Feyzioğlu Özlem, Algun Zeliha Candan, Tabak Dinçer Selvi, Akan Arzu (2019). Meme kanseri cerrahisi sonrası adjuvan tedavi gören olgularda erken fizyoterapi programının etkinliği. 7. Ulusal fizyoterapi ve rehabilitasyon kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:5605653)