



ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA GÖZETİM ALTINDA,  
VIDEO TEMELLİ VE EV PROGRAMI ŞEKLİNDE  
UYGULANAN DİRENÇLİ EGZERSİZ PROGRAMININ  
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

MERVE AKYOL YALÇIN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Özlem Feyzioğlu

İSTANBUL-2024





ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**PROSTAT KANSERLİ HASTALARDA GÖZETİM ALTINDA,  
VIDEO TEMELLİ VE EV PROGRAMI ŞEKLİNDE  
UYGULANAN DİRENÇLİ EGZERSİZ PROGRAMININ  
ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

MERVE AKYOL YALÇIN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Özlem Feyzioğlu

İSTANBUL-2024

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

22.07.2024

Merve Akyol Yalçın

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecim 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 Dr. Öğr. Üyesi Özlem Feyzioglu'na

Lisans ve yüksek lisans eğitimimde her zaman ilgisini ve sevgisini hissettiğim, yetişmemde bilgi ve tecrübesi ile büyük emeği olan Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Doç. Dr. Nuray Alaca'ya

Başarılı bir fizyoterapist olmam için yol gösteren, emek veren ve beni yetiştiren tüm Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü hocalarıma,

Çalışma sürecimde her türlü teknik desteği sağlayan ve hastaları tarafıma yönlendiren, Sağlık Bakanlığı Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi Radyasyon Onkolojisi doktoru olan Sayın Doç. Dr. Selvi Tabak Dinçer'e

TYL-2023-134 proje numaralı araştırmamız, Acıbadem Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu (ABAPKO) tarafından desteklenmiştir. Bu kapsamda Acıbadem ABAPKO birimine projemizi desteklediği için,

Karşılıksız emeklerini ve sevgilerini esirgemeyen sevgili anneme, babama ve kardeşime,

Her türlü yardımını ve desteğini benden esirgemeyen, bu yola girmem için beni cesaretlendiren ve her zorlukta yanımda olan canım eşim Fzt. Eren Yalçın'a

Şimdiden desteğini hissettiğim fakat henüz fiziki olarak yanımda olmayan, doğumuna 5 ay kalan minik mucizem kızıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ .....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
RESİMLER LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	1
ABSTRACT .....	2
1 GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
2 GENEL BİLGİLER .....	5
2.1 Prostat Bezi Anatomisi .....	5
2.2 Prostat Bezi Patofizyolojisi .....	5
2.2.1 Bening prostat hiperplazisi (BPH) .....	5
2.2.2 Prostat kanseri .....	6
2.2.2.1 Epidemiyoloji ve insidans .....	6
2.2.2.2 Risk faktörleri.....	7
2.2.2.2.1 Yaş.....	7
2.2.2.2.2 İrk .....	8
2.2.2.2.3 Sigara .....	8
2.2.2.2.4 Diyet .....	8
2.2.2.2.5 Soygeçmiş .....	8
2.2.2.3 Klinik labaratuvar bulguları ve tanı .....	9
2.2.2.4 Prostat kanserinde evreleme ve risk sınıflaması .....	10
2.2.2.4.1 Gleason skoru .....	10
2.2.2.5 Prostat kanserinde tedavi yöntemleri.....	11
2.2.2.5.1 Aktif izlem .....	11
2.2.2.5.2 Bekle-gör tedavisi .....	11
2.2.2.5.3 Radikal prostatektomi .....	12
2.2.2.5.4 Brakiterapi .....	12
2.2.2.5.5 Radyoterapi.....	13
2.2.2.5.6 Androjen deprivasyon tedavisi.....	13
2.2.2.6 Androjen deprivasyon tedavisinin yan etkileri.....	14
2.2.2.6.1 Kemik sağlığı.....	14
2.2.2.6.2 Kas kuvveti.....	14

2.2.2.6.3	Yorgunluk .....	14
2.2.2.6.4	Cinsel fonksiyon bozukluğu- sıcak basması ve yaşam kalitesi .....	15
2.2.2.7	Androjen deprivasyon tedavisinin yan etkileriyle başa çıkmada egzersizin önemi .....	15
2.2.2.8	Prostat kanserinde dirençli egzersizin rolü.....	16
3	MATERYAL VE METOT .....	18
3.1	Çalışma Tasarımı ve Dizaynı.....	18
3.2	Çalışmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri.....	18
3.3	Örneklem Büyüklüğü .....	19
3.4	Tedavi Protokolü .....	20
3.4.1	Isınma ve soğuma egzersizleri .....	21
3.4.2	Dirençli egzersiz protokolü .....	22
3.5	Olguların Değerlendirilmesi .....	28
3.5.1	Hasta değerlendirme formu.....	29
3.5.2	Birincil sonuç ölçütleri .....	29
3.5.2.1	Kas kuvveti.....	29
3.5.2.2	Vücut kompozisyonu .....	31
3.5.2.3	Sarkopeni riskinin değerlendirmesi.....	32
3.5.2.3.1	SARC-F anketi.....	32
3.5.2.3.2	Kısa fiziksel performans bataryası .....	32
3.5.3	İkincil sonuç ölçütleri .....	34
3.5.3.1	Yaşam kalitesi - functional assessment of cancer therapy – prostate cancer (FACT-P) .....	34
3.5.3.2	Yorgunluk - functional assessment of chronic illness therapy – fatigue (FACIT-F).....	34
3.5.3.3	Depresyon ve anksiyete-the hospital anxiety and depression scale (HADS) .....	34
3.5.3.4	Kavrama kuvveti .....	35
3.5.4	İstatistiksel yöntem .....	36
4	BULGULAR .....	37
5	TARTIŞMA.....	59
6	SONUÇ.....	68
7	KAYNAKLAR.....	69
8	EKLER .....	79
EK 1.	Gönüllü Katılım Formu .....	79
EK 2.	FACIT-F ve FACT-P Kullanım İzni .....	81
EK 3.	SARC-F anketi.....	83
EK 4.	FACT-P .....	84
EK 5.	FACIT-F.....	86
EK 6.	Etik Kurul Onayı.....	88

9 ÖZGEÇMİŞ.....	89
-----------------	----



## KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

<b>ADT</b>	Androjen Deprivasyon Tedavisi
<b>1-RM</b>	1 Maksimum Tekrar
<b>BPH</b>	Bening Prostat Hiperplazisi
<b>CSM</b>	American Collage of Sports Medicine
<b>FACIT-F</b>	Functional Assessment of Chronic Illnes Therapy – Fatigue
<b>FACT-P</b>	Functional Assessment of Cancer Therapy – Prostate cancer
<b>GLOBOCAN</b>	Küresel Kanser Gözlem Verisi
<b>HADS</b>	The Hospital Anxiety and Depression Scale
<b>OMNI-RES</b>	Omni-Resistance Exercise Scale
<b>PSA</b>	Prostat Spesifik Antijen
<b>SARC-F</b>	A Simple Questionnaire To Rapidly Diagnose Sarcopenia
<b>TNM</b>	Tümör, Lenf Nodu, Metastaz
<b>TRUS</b>	Transrektal Ultrason

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Prostat kanseri risk faktörleri .....	7
Şekil 2.2. Yaş aralıklarına özgü normal PSA değerleri .....	9
Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması .....	20
Şekil 3.2. Egzersiz protokolü .....	21
Şekil 3.3. Omni-res'e göre 1 RM karşılığı .....	22
Şekil 3.4. Elastik bant ile yapılan egzersizlerin zorluk derecelendirmesi .....	23
Şekil 4.1. Grupların depresyon düzeylerinin ölçüm zamanları içerisinde değişim grafiği .....	53
Şekil 4.2. Grupların FACT-P düzeylerinin ölçüm zamanları içerisinde değişim grafiği .....	58
Şekil 4.3. Grupların FACIT-F düzeylerinin ölçüm zamanları içerisinde değişim grafiği .....	58

## RESİMLER LİSTESİ

Resim 2.1. Bening prostat hiperplazisi .....	6
Resim 3.1. Elastik bant ile yapılan dirençli egzersizler .....	23
Resim 3.2. Gözetimli yapılan elastik bant egzersizleri .....	27
Resim 3.3. Hand-Held dinamometre.....	30
Resim 3.4. Kas kuvvet ölçümü yöntemleri .....	31
Resim 3.5. Kısa fiziksel performans bataryası değerlendirme .....	33
Resim 3.6. Kavrama kuvveti dinamometre ve değerlendirme .....	35

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Prostat kanserinde TNM evreleme sistemi .....	10
Tablo 2.2. Charlson komorbidite indeksi.....	11
Tablo 4.1. Gruplara göre katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması..	37
Tablo 4.2. Gruplara göre gluteus maksimus ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması .....	39
Tablo 4.3. Gruplara göre hamstring ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması .....	40
Tablo 4.4. Gruplara göre quadriceps ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması .....	41
Tablo 4.5. Gruplara göre gluteus medius ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	43
Tablo 4.6. Gruplara göre gastro-soleus ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması .....	44
Tablo 4.7. Gruplara göre omuz abduksiyon ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	45
Tablo 4.8. Gruplara göre omuz fleksiyon kas kuvvet ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	47
Tablo 4.9. Gruplara göre biceps brakii kas kuvveti ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	48
Tablo 4.10. Gruplara göre triceps kas kuvvet ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	49
Tablo 4.11. Gruplara göre kavrama kuvveti ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	50
Tablo 4.12. Gruplara göre depresyon ve anksiyete ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	51
Tablo 4.13. Gruplara göre yağ ve kas kütlesi ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	53
Tablo 4.14. Gruplara göre Tvertebra ve Tfemur ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) .....	54
Tablo 4.15. Gruplara göre SARC-F, FACT-P, FACIT-F ve KFPB ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54).....	56

## ÖZET

### **Prostat Kanserli Hastalarda Gözetim Altında, Video Temelli ve Ev Programı Şeklinde Uygulanan Dirençli Egzersiz Programının Etkinliğinin Karşılaştırılması**

Prostat kanseri tedavisinde sıklıkla kullanılan Androjen Deprivasyon Tedavisi (ADT) hastaların kas kuvvetinde, kas kütlelerinde, fiziksel performans düzeyinde ve yaşam kalitesinde azalmaya, sarkopeni riskinde, yorgunluk, anksiyete ve depresyon düzeyinde de artışa neden olmaktadır. ADT yan etkisi ile baş etmek için egzersiz önemli rol oynamaktadır. Çalışmamızın amacı prostat kanserli hastalarda gözetimli ve gözetimsiz yapılan dirençli egzersiz programının etkinliğini araştırmaktır. En az 3 ay ADT tedavisi alan 62 hasta egzersiz programına alındı ve randomize olarak 3 gruba ayrıldı. Egzersiz şiddeti OMNI-Dirençli Egzersiz Skalasına göre belirlendi. Hastalara alt ekstremité için elastik dirençli bant ile "leg pres" üst ekstremité için "chest press" egzersizleri yaptırılarak 1 maksimum tekrar (1RM) belirlendi ve oluşturulan egzersiz programı 2 gün/hafta olacak şekilde 8 hafta uygulandı. Hastaların kas kuvveti manuel dinamometre ile, yaşam kalitesi Functional Assessment of Cancer Therapy-Prostate Cancer anketi ile, fiziksel performansı kısa fiziksel performans bataryası ile, kemik yoğunluğu Dual X-ray absorpsiyometri ile, yorgunluk düzeyi Functional Assessment of Cancer Therapy- Fatigue anketi ile, anksiyete ve depresyon düzeyi Hospital Anxiety Depression Scale ile değerlendirildi. Kas kuvvetinde grupların zamana bağlı değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında anlamlı fark oluşmadı ( $p>0.05$ ). Grupların sadece yorgunluk, yaşam kalitesi ve depresyon değişim skorlarının karşılaştırılması istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0.05$ ). Diğer sonuç ölçümlerinde gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi. ADT tedavisi alan hastalarda gözetimli ve gözetimsiz uygulanan egzersiz programı yorgunluk, yaşam kalitesi ve depresyon düzeyleri dışında benzer sonuçlar göstermiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Androjen deprivasyon, Dirençli egzersiz, Gözetimli, Kas kuvveti, Prostat kanser.

## **ABSTRACT**

### **Comparison of the Effectiveness of Supervised, Video-Based and Home-based Resistance Exercise Programmes in Patients with Prostate Cancer**

Androgen Deprivation Therapy (ADT), which is frequently used in the treatment of prostate cancer, causes a decrease in muscle strength, muscle mass, physical performance and quality of life, while an increase in the risk of sarcopenia, fatigue, anxiety and depression. Exercise plays a critical role in coping with ADT side effects. The aim of our study was to investigate the effectiveness of supervised and unsupervised resistance exercise programme in patients with prostate cancer. Sixty-two patients who received ADT treatment for at least 3 months were recruited to exercise programme and randomly divided into 3 groups. Exercise intensity was determined according to OMNI-Resistance Exercise Scale. The patients were performed "leg press" exercises with resistance band for lower extremity and "chest press" exercises for upper extremity and 1 maximum repetition (1RM) was determined and exercise programme was conducted 2 days/week for 8 weeks. Muscle strength was assessed by manual dynamometer, quality of life was assessed by Functional Assessment of Cancer Therapy-Prostate Cancer questionnaire, physical performance was assessed by short physical performance battery, bone mineral intensity was assessed by Dual-Energy Xray Absorptiometry, fatigue level was assessed by Functional Assessment of Cancer Therapy-Fatigue scale, anxiety and depression levels were assessed by Hospital Anxiety Depression Scale. There was no significant difference in the comparison of the mean time-dependent changes in muscle strength between the groups ( $p > 0.05$ ). Only fatigue, quality of life and depression change scores of the groups was statistically significant ( $p < 0.05$ ). No difference was observed between the groups in other outcome measures. Supervised and unsupervised exercise programmes in patients receiving ADT treatment showed similar results except for fatigue, quality of life and depression levels.

**Keywords:** Androgen deprivation, Muscle strength, Prostate cancer, Resistance exercise, Supervised.

# 1 GİRİŞ VE AMAÇ

Dünya genelinde prostat kanseri, yılda bir milyondan daha fazla teşhisle akciğer kanserinden sonra erkeklerde en fazla görülen ikinci kanser türü olup, tüm kanser türlerinin de %15'ini oluşturmaktadır (1, 2). Küresel Kanser Gözlem Verisi (GLOBOCAN) 2020 ve T.C Sağlık Bakanlığı'nın 2018 yılı kanser istatistik verilerine göre erkeklerde prostat kanseri Türkiye verilerinde en sık görülen ikinci kanser türü olup, Avrupa verilerine göre ise erkekler arasında en sık görülen ilk kanser türüdür (3, 4).

Prostat kanserinde risk faktörlerinin değerlendirilmesi, prostat kanserini önlemek için oldukça önemlidir (5). Risk faktörleri başlıca yaş, ırk, aile öyküsü, genetik mutasyonlar, sigara kullanımı ve obezite olarak tanımlanmıştır (6). Uygulanan beslenme şekli, kimyasal ajanlar ve mesleki maruziyet de risk faktörleri arasındadır (7).

Prostat kanseri tanısı, Prostat Spesifik Antijen (PSA) yüksekliği ve parmak ile rektal muayene sonucundaki şüpheli bulgular ile kendini göstermektedir. Kesin tanı ise magnetik rezonans görüntüleme ile birlikte yapılan prostat biyopsisi sonrası patoloji sonucu ile konur (8).

Prostat kanseri evrelemesi için tümör, lenf nodu, metastaz (TNM) evreleme sistemi kullanılmaktadır (9). Gleason skorlama sistemi de tümörün yapısal durumunu sınıflandırmak için kullanılır. Buna göre önce kanserin evresi belirlenir daha sonrasında Gleason skoru ile PSA değeri de göz önünde bulundurularak risk grubu ve tedavi yöntemi belirlenir (1). Prostat kanseri klinik olarak lokalize prostat kanseri, lokalize ileri evre ve metastatik olmak üzere 3 gruba ayrılır (10).

Prostat kanseri tedavisinde; cerrahi tedaviler, hormonoterapi, radyasyon tedavisi veya ablasyon tedavisi uygulanır (11). Hormonoterapi yöntemi olan Androjen Deprivasyon Tedavisi (ADT) hastaların testosteron seviyelerini düşürür ve blokajı sağlar bu sebeple tedavi yöntemleri içinde sıklıkla kullanılır (12). Androjen

aktivasyonu ile prostat kanserinin ilerlemesi doğrudan ilişkilidir aynı zamanda kanser hücreleri androjene duyarlıdır ve bu yüzden ADT'sine yanıt verir (13).

Androjen deprivasyon tedavisi ile beklenen yaşam süresi artarken bazı yan etkilere de sebep olmaktadır. Bunlar sıcak basması, yorgunluk, anemi, kemik mineral yoğunluğunda azalmaya bağlı osteoporoz, yağ kütlesinde artma, kas kütlesinde ve kuvvetinde azalma, cinsel işlev bozukluğu ve yaşam kalitesinde azalmadır (14, 15). Bütün bu yan etkiler fiziksel performans üzerinde de olumsuz bir etkiye sebep olmaktadır (16). Bu yan etkiler ile mücadelede egzersiz uygulamaları önemli bir yere sahiptir. Yapılan çalışmalarda egzersizlerin kas gücü ve kütlesini, fiziksel aktivite seviyesini, vücut imajını ve ruh halini koruyup geliştirebildiği gösterilmiştir (17, 18). Bu sebeple; çalışmanın amacı dirençli egzersiz eğitiminin video temelli, broşür temelli uygulama yöntemi ile denetimli egzersiz eğitiminin vücut kompozisyonu, sarkopenik durum, yaşam kalitesi, yorgunluk, kas kuvveti ve fiziksel performans üzerindeki etkilerini karşılaştırmaktır. Literatürde sadece evde denetimsiz yapılan egzersiz veya klinikte denetimli yapılan egzersiz uygulamalarının etkinliği kanıtlanmıştır ancak farklı yöntemler ile verilen dirençli egzersiz eğitiminin literatürde birbirine üstünlüğü bilinmemektedir.

Çalışmanın hipotezleri;

**H0:** Gözetimli egzersiz tedavisi, video temelli egzersiz tedavisi ve broşür temelli egzersiz tedavisi arasında fark yoktur.

**H1:** Gözetimli egzersiz tedavisi, video ve broşür temelliye göre üstündür.

**H2:** Video temelli egzersiz broşür temelli egzersize göre daha etkindir.

## **2 GENEL BİLGİLER**

### **2.1 Prostat Bezi Anatomisi**

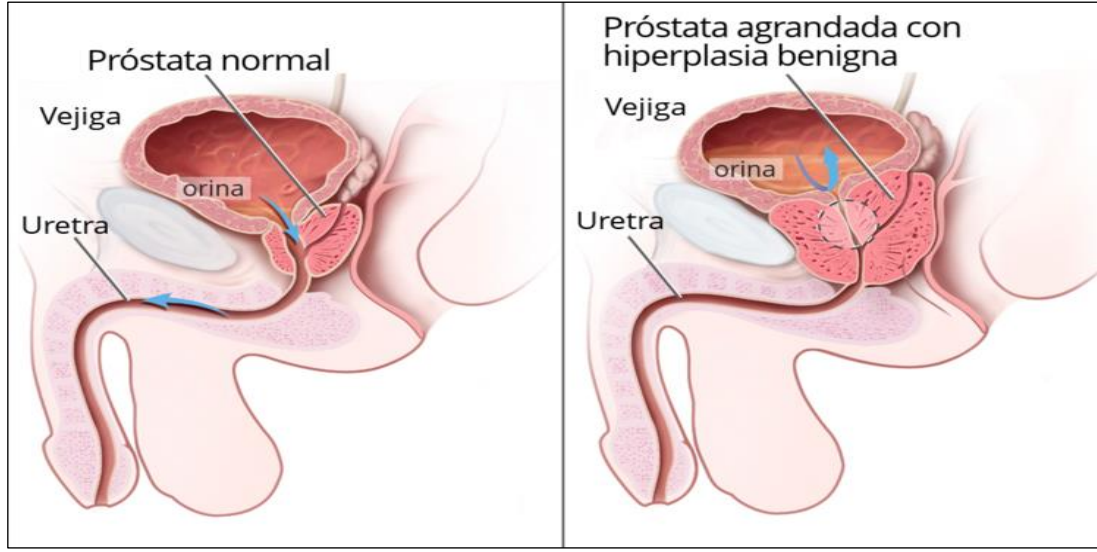
Erkeklerde prostat bezi genital sistemin bir parçası olarak mesanenin altında yer alır ve üretranın başlangıç bölümünü oluşturur (19). Konum olarak önünde simfizis pubis, arkasında rectum üstünde ise mesane yer almaktadır. Prostat bezinin normal koşullarda ağırlığı 15-20 gramdır (20). Testesteron hormonunun etkisiyle anne karnında gelişmeye başlar ve adölesan dönemde büyüme hızı giderek artar. Prostat bezinin boyutu yaşamın 2-3. dekadında olması gereken büyüklüğe ulaşır ve yaklaşık beşinci dekada kadar aynı boyutlarda kalır (21).

### **2.2 Prostat Bezi Patofizyolojisi**

Erkeklerde üreme sisteminin önemli bir bölümünü oluşturan prostat bezi fertilizasyonun oluşması için oldukça önemli alkalen bir sıvı salgılar. Bu özelliği ile ovumun fertilizasyonunun başarılı bir şekilde gerçekleşmesini sağlar (22, 23). Bu alkelen sıvı semen sıvısının yaklaşık olarak %25-30'unu oluşturmaktadır. Semen içinde olan spermin yüksek hareket becerisini kazanabilmesi için içerisindeki fibrin yapının parçalanması gerekmektedir. Prostat salgısının içinde olan fibrinolizin sayesinde fibrin yapı parçalanır ve likefaksiyonu gerçekleşmektedir (24). Prostat bezi patolojileri benign prostat hiperplazisi ve prostat kanseri olmak üzere 2 ana başlık altında incelenebilir.

#### **2.2.1 Benign prostat hiperplazisi (BPH)**

Prostat bezinin içinde benign yapıdaki dokuların hiperplaziye uğraması olarak tanımlanır. Tanısal yöntemlerden ultrasonografi prostat bezinin hacmi ve yapısını gösterdiği için gold standart bir yöntemdir (25). BPH genelde 5. dekatta başlayıp, orta ve yaşlı erkeklerde yaşam kalitesini etkiler (26).



Resim 2.1. Bening prostat hiperplazisi

(CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=35418016>)

## 2.2.2 Prostat kanseri

Dünya sağlık örgütünün tanımlamasına göre kanser; anormal hücrelerin kontrol dışı gelişip, büyüyerek olması gereken sınırları ihlal edip diğer doku ve organlara yayılması sonucu ilerleyen oldukça geniş bir hastalık grubudur. Prostat kanseri heterojen bir hastalıktır ve genellikle prostat bezinin periferik kısmı ile posterior lobundan köken alır (27, 28). Prostat kanseri Avrupa verilerine göre erkeklerde en sık görülen ilk kanser türüdür aynı zamanda erkeklerde kansere bağlı ölümlerin 5. sırasında yer almaktadır (29).

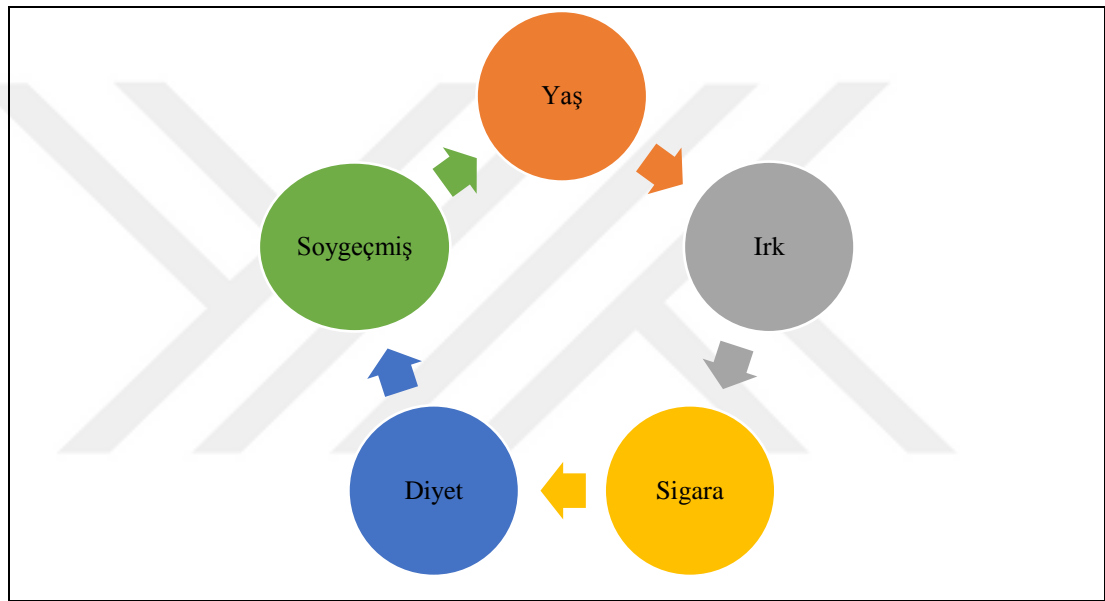
### 2.2.2.1 Epidemiyoloji ve insidans

Prostat kanseri kaynaklı ölümler genel olarak kanserden kaynaklı ölümler içinde altıncı sırada yer alırken, GLOBOCAN 2020 istatistiklerine göre ise 100.000'de 11,3 ölüm oranıyla 2. Sırada yer almaktadır (3). İstatistiksel olarak prostat kanserinin gelişiminde etnik durum ve sosyodemografik durum önemli bir yer tutmaktadır. İleri ülkelerde bu oran 1/6 iken, az gelişmiş ülkelerde ise 1/47'dir (30). Asya ülkelerinde insidansın en düşük olduğu, Amerika ve İskandinavya ülkelerinde ise bu oranın en yüksek olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda Kuzey Batı Avrupa ve Kuzey

Amerika’da prostat kanserinin insidansı yüksek iken, Doğu ve Güney Asya ülkeleri ile Afrika bölgelerinde düşük oranda insidans görülür (31). Ülkemizde ise erkekler arasında en sık görülen 2. kanser türüdür (3).

### 2.2.2.2 Risk faktörleri

Risk faktörleri içinde yaş, ırk, sigara kullanımı, beslenme şekli ve soygeçmiş durumu önemli yer tutmaktadır.



Şekil 2.1. Prostat kanseri risk faktörleri

#### 2.2.2.2.1 Yaş

Prostat kanseri gelişmesindeki en önemli risk faktörü yaştır. Yaş ile birlikte görülme sıklığı da belirgin bir şekilde artmaktadır. 50 yaşından sonra gelişme riski daha çok artmakla birlikte ortalama tanı ise 60 yaş civarında konmaktadır (32). Görülme sıklığı 40 ila 59 yaş aralığında 1/139 iken 60 ila 79 yaş aralığında görülme oranı ise 1/8'lere çıkmaktadır (33).

#### **2.2.2.2.2 Irk**

Etnik gruplardaki değişiklik prostat kanserinin insidansı için farklı varyasyonlar içerir. En yüksek oran Amerikalı siyahilerde görülür iken en düşük oran ise Çin ve Japonya'da görülmektedir (34). Amerika'da yaşayan siyahi erkeklerde bu oranın yüksek olması hormonal, genetik ve çevresel faktörlerin dışında düşük sağlık okuryazarlığı ve düşük sosyoekonomik düzey ile ilişkilendirilebilir (35).

#### **2.2.2.2.3 Sigara**

Sigara tüketiminin fazla olması ile prostat kanser riski doğru orantılı olarak gösterilmiştir (36). Aynı zamanda prostat kanser tanısı almış ve sigara kullanmaya devam eden erkeklerde prostat kanseri daha agresif progresyon göstermekte olup mortalite insidansıda daha yüksektir (37).

#### **2.2.2.2.4 Diyet**

Beslenme ile fazla miktarda yağ alımının prostat kanser görülme olasılığını arttırdığı düşünülmektedir. Beslenme ile alınan fazla miktarda yağ alımı seks hormonlarının sentezlenmesini indükleyip prostat kanseri görülme olasılığını da arttırmaktadır (38). Çalışmalar yüksekoranda kalsiyum içerikli beslenmenin prostat kanseri görülme olasılığını arttırdığını belirtmiştir (39). E vitamini, likopen ve selenyum içerikli beslenmenin de antioksidan etkilerinden dolayı, prostat kanseri üzerine negatif etkileri olduğu bildirilmiştir (38, 40). Et tüketiminde ise etin hazırlanma ve pişirme yöntemi kanserojen etki açısından önemlidir (41). Diyetle hayvansal yağ ve kırmızı et tüketiminin artması, azalmış meyve ve sebze tüketimi prostat kanseri riskini arttıran faktörlerden sayılmaktadır (42).

#### **2.2.2.2.5 Soygeçmiş**

Kişilerin birinci derece akrabalarından birinde prostat kanseri hikayesi olması kanser riskini 2 kat arttırmaktadır ve bu sayı ikiden fazla ise risk 9 kat artış

göstermektedir (43). Prostat kanserinde genetic yatkınlık tüm kanser çeşitleri arasında en güçlü risk faktörüdür (44). Ayrıca yapılan çalışmada ailede meme kanseri hikayesinin varlığı prostat kanseri riskinin de önemli ölçüde arttığını göstermiştir (45).

### 2.2.2.3 Klinik labaratuvar bulguları ve tanı

Prostat kanseri, lokal evre sırasında genellikle asemptomatiktir (46). Hastalığa sahip erkeklerin hematüri, dizüri, miksiyon bozukluğu ve erektil disfonksiyon şikayetleri ile başvurmaları sonucu hastalara yapılan prostat kanserine yönelik yapılan tarama ile klinik olarak ortaya çıkmaktadır (47). Ayrıca parmak ile rektal muayene sonucunda şüphelenilirse ve kan tahlilinde PSA olması gerekenden yüksek çıkarsa, hasta biyopsi için yönlendirilir. Transrektal Ultrason (TRUS) eşliğinde yapılan prostat biyopsisi ile kesin tanı konulur (48). Ülkemizde, ailesinde prostat kanseri öyküsü olan 40 yaş üstü erkek bireylere ve herhangi bir öyküsü olmayan 50 yaş üstü erkek bireylere prostat kanseri taraması önerilmektedir (49).

Parmak ile rektal muayenede sadece 0,2 mililitre (ml) veya daha fazla hacimli tümörler saptanabilir (50). Parmak ile rektal muayene, PSA kullanımı yaygınlaşp gelişmeden önce kullanılan tek yöntemdi. PSA taraması ile bu yöntemin yeterince güvenilir olmadığı ve özellikle 3 ng/ml'den düşük olan PSA sonuçlarında güvenilirlik miktarının oldukça azaldığı söylenmiştir (51). PSA düzeyi ve prostat bezi boyutu yaş ile beraber artış göstermektedir (52).

40-49 yaş	0-2,5 ng/mL
50-59 yaş	0-3,5 ng/mL
60-69 yaş	0-4,5 ng/mL
70-79 yaş	0-6,5 ng/mL

Şekil 2.2. Yaş aralıklarına özgü normal PSA değerleri

#### 2.2.2.4 Prostat kanserinde evreleme ve risk sınıflaması

Günümüzde prostat kanserinin evresinin belirlenmesi için TNM evrelemesi (T: primer tümörün büyüklüğü, N: bölgesel lenf nodu katılımı, M: metastaz durumu) kullanılır (53). Prostat kanserinin klinik evresi belirlendikten sonra PSA ve Gleason skoru birlikte değerlendirilir. Buna göre risk grupları ve tedavi seçenekleri belirlenir (54).

Tablo 2.1. Prostat kanserinde TNM evreleme sistemi (55)

<b>T: Primer Tümör Varlığı</b>	<b>N: Nodül Varlığı</b>	<b>M: Metastaz Varlığı</b>
Tx: Tümör primer olarak değerlendirilemez.	Nx: Bölgesel olarak lenf nodları değerlendirilemez.	M0: Uzak metastaz yoktur.
T0: Tümör primer olarak bulgu vermez.	N0: Bölgesel lenf nodu metastazı yoktur.	M1a: Bölgesel olmayan lenf düğümü metastazı vardır.
T1: Tümör taramada görülemeyecek kadar küçüktür.	N1: Bölgesel lenf noduna metastaz vardır.	M1b: Kemik metastazı vardır.
T2: Tümör T1'e göre daha büyüktür fakat bezin içindedir.		M1c: Diğer uzak metastazlar
T3: Tümör bulunduğu kapsülün dışındadır.		
T4: Tümör bulunduğu gerotanın dışına çıkmıştır.		

#### 2.2.2.4.1 Gleason skoru

Gleason derecelendirme sistemi prostat kanserinin histopatolojik özelliklerinden ziyade yapısal özelliklerine odaklanan bir sistemdir (56). Bu sisteme göre 2 ila 4 arası değerler iyi, 5 ila 7 arası orta, 8 ila 10 arası kötü derecede yapısı farklılaşmış kanserleri belirtmektedir (57, 58). Gleason skoru, kanseri evrelendirmeye ek olarak aynı zamanda kanserin tehlike boyutunu belirlemek için kullanılır ve prostat bezinin glandüler yapısının mikroskopik yöntemle görüntülenmesi ile yorumlanır (59). Bu skorlama sistemi ile prostat kanserinin olduğu her bölgede iki derecelendirme yapılır. En sık görülen yapısal farklılaşma primer patern, ikincil sıklıkta görülen ise sekonder

patern olarak isimlendirilir. Derecelendirmeler glandüler yapının farklılaşma kategorisini göstermektedir (59).

## **2.2.2.5 Prostat kanserinde tedavi yöntemleri**

### **2.2.2.5.1 Aktif izlem**

Prostat kanseri hastalarında cerrahi tedavi yöntemi uygulanmadan önce yapılan tedavidir. Üç aylık aralıklarla hastaların PSA değerlerine bakılır ve bunun sonucunda beklenen dışı bir artış görülüyor ise 1 yıllık süre sonunda tekrardan biyopsi yapılır. Beklenen dışında bir artış var ise biyopsi yapılma süresi için 1 yıl beklenmez (60). Bu tedavi yöntemi ile yaşam süresi beklentisi on seneden fazla olan, düşük risk grubundaki lokalize olan prostat kanserinde aktif tedavilerin yan etkilerinden kaçınılmaya çalışılır. Hastanın yaş ve diğer eşlik eden hastalıkları da göz önünde bulundurulur ve tedavi ertelenir. Var olan tümörün boyutunda artış, 3 yıldan daha kısa sürede PSA değerinin 2 veya daha fazla katına çıkması ile Gleason skorunda da artış olması halinde hastanın tedavi programı tekrardan planlanır (61).

### **2.2.2.5.2 Bekle-gör tedavisi**

Semptomlara özgü ya da ertelenen tedavi olarak tanımlanmaktadır. Yaşam süresi beklentisinin kısa olduğu geriatric hasta popülasyonunda ve tümörleri agresif olmayan kişilerde tercih edilir (62). Hastaların yaşam süresi beklentisini belirlerken yaştan daha önemli olan komorbidite durumunun varlığıdır. Eşlik eden hastalıklar Charlson komorbidite indeksine göre belirlenmektedir (63).

Tablo 2.2. Charlson komorbidite indeksi (63)

<b>Eşlik Eden Hastalıklar</b>	<b>Puan</b>
Miyokardiyal Enfarktüs	1
Konjektif Kalp Yetmezliği	1
Periferik Damar Hastalığı	1
Serebrovasküler Hastalık	1

Tablo 2.2. Charlson komorbidite indeksi (63) (devam)

Eşlik Eden Hastalıklar	Puan
Demans	1
Kronik Akciğer Hastalığı	1
Bağ Dokusu Hastalığı	1
Ülser	1
Diyabet	1
Hafif Karaciğer Hastalığı	1
Hemipleji	2
Orta veya Şiddetli Böbrek Hastalığı	2
Periferik Organlarda Hasara Sebep Olan Diyabet	2
Malignite Varlığı	2
Lösemi	2
Malign Lenfoma	2
Orta veya Şiddetli Karaciğer Hastalığı	3
Metastatik Katı Malignite	6

#### 2.2.2.5.3 Radikal prostatektomi

Lokalize olan prostat kanserinde en yaygın kullanılan tedavi yöntemi olmakla birlikte düşük ve orta riskli lokalize olan aynı zamanda yaşam süresi beklentisi 10 yıldan fazla olan kişilere uygulanır (1, 64). Tümör prostatın glandıyla sınırlı kaldığında, tüm prostat dokusunun ve seminal veziküllerin çıkarıldığı cerrahi bir tedavi yöntemidir (65).

#### 2.2.2.5.4 Brakiterapi

Bu tedavi yöntemi düşük doz ve yüksek doz brakiterapi olarak 2'ye ayrılmaktadır. Düşük doz brakiterapi, radyoaktif materyal içeren çekirdeklerin prostat bezine kalıcı olarak yerleştirilmesidir. Bu durum yüksek doz uygulamasında ise geçici süre ile yerleştirilir (66). Orta ile yüksek riskli prostat kanseri hastalarında brakiterapinin, radyoterapi ile birlikte uygulanmasının daha etkili olduğu bilinmektedir (67).

#### **2.2.2.5.5 Radyoterapi**

Prostat kanserinde prostatın çevresindeki sağlıklı dokuları koruyup, yüksek enerjili ışınlarla kanser hücrelerini tedavi etmeyi amaçlar (68). Radyoterapi tek başına uygulanabileceği gibi ADT ile birlikte de kombine olarak uygulanabilmektedir (10). ADT prostat kanserinin lokal ileri evresinde uygulanacak olan cerrahide, tümör kitlesinin küçültülüp daha kolay çıkarılması içinde uygulanabilmektedir. Cerrahiden sonra ise radyoterapi ile birlikte ADT uygulamasına devam edilmektedir. ADT metastatik prostat kanserinde ilk tıbbi seçenek olup tek başına veya kemoterapi ile birlikte uygulanabilmektedir (69). Özellikle kemik metastazlarında radyoterapi uygulaması etkin bir şekilde ağrının azalmasını sağlar. Yakın zamana kadar metastatik hastalarda radyoterapi palyatif amaçla uygulansa da literatürde son yapılan çalışmada küratif amaçla da uygulanmasının araştırıldığından bahsetmektedir (70).

#### **2.2.2.5.6 Androjen deprivasyon tedavisi**

Huggins ve Hodges tarafından 1941’de prostat kanserinin androjene bağımlılığı bulunmuştur. Altın standart tedavi yöntemi olan cerrahi kastrasyon ya da günümüz standartlarında daha sık kullanılan kimyasal kastrasyon çeşidi olan hormonoterapi ile tedavi yapılmaktadır (71). Cerrahi kastrasyon 12 saatten daha az bir zamanda serum testesteron, kastrasyon seviyesini düşüren bir yöntemdir. Fakat olumsuz psikolojik etkilerinden dolayı günümüzde daha sıklıkla hormonoterapi kullanılmaktadır (72).

Androjen deprivasyon tedavisi, tedavi programının herhangi bir kısmında testesteronu baskılaması için oldukça sık şekilde kullanılmaktadır. Testesteron baskılanma seviyesi için tam net bir değer olmamakla birlikte genellikle 50 ng/dl’nin altında olması beklenmektedir (73). Lokalize prostat kanserinde radikal prostatektomi tedavisinden sonra orta ve yüksek riskli kanser vakalarında radyoterapi ile birlikte kullanılmaktadır. Bununla birlikte ADT tedavisi uygulandığında sağkalım oranında artış sağlanmaktadır (71).

## **2.2.2.6 Androjen deprivasyon tedavisinin yan etkileri**

### **2.2.2.6.1 Kemik sağlığı**

Androjen deprivasyon tedavisi kemik mineral yoğunluğunda azalmaya ve buna bağlı olarak da kemiklerde oluşabilecek kırılma riskinde artmaya neden olmaktadır. Yapılan klinik çalışmalarda androjen deprivasyon tedavisinin uygulandığı ilk yılda kemik mineral yoğunluğunda yaklaşık %5-10'luk bir azalma görülmektedir (74, 75). Smith ve arkadaşları yaş, ırk ve kemikteki metastazlar kontrol edildikten sonra ADT kullanan prostat kanserli hastalarda kullanmayanlara göre 1,14 kat daha fazla kırık riski olduğunu bildirmişlerdir ayrıca ADT kullanım süresi arttıkça kırık riskinde de artış görülmektedir (76, 77). Hastalara ADT tedavisi öncesi kemik mineral yoğunluğu taraması önerilmektedir (78). ADT uygulaması yapılan prostat kanserli hastalara kalsiyum ve D vitamini ile diyetlerini desteklemeleri gerekmektedir (71). Uluslararası Osteoporoz Vakfı, 50 yaş üzerindeki tüm erkeklerin günlük en az 1200 mg kalsiyum, 800-1000 IU D vitamin takviyesi alması gerektiğini savunmaktadır (79).

### **2.2.2.6.2 Kas kuvveti**

Androjen deprivasyon tedavisi uygulanan erkeklerde ilerleyen hipogonadizmden kaynaklı kas kütlesinde kayıp en sık karşılaşılan yan etkilerden biridir ve bu duruma hem kas kuvvetinde hem de fiziksel fonksiyonda azalma eşlik etmektedir (80-82). Bu azalmalara karşın dirençli egzersizlerin ve aerobik ile kombine dirençli egzersizlerin sonuçlarda iyileşme sağladığı görülmektedir (83, 84). Newton ve arkadaşları ADT'ye başlayan hastaların aynı zamanda egzersiz uygulamalarına da başlaması ile kas kuvvetinde ve fiziksel fonksiyonlarının korunmasında iyileşmeler gösterdiğini belirtmişlerdir (16).

### **2.2.2.6.3 Yorgunluk**

Androjen deprivasyon tedavisi alan hastalarda yorgunluk çok sık görülmekte olup bununla başa çıkmak için egzersiz uygulaması en etkili yöntem olarak bildirilmiştir

(85). ADT kas kütlelerinde azalmaya sebep olduğu için fiziksel fonksiyonda azalma ve yorgunlukta da artışa neden olmaktadır. Kas kütlelerindeki azalma kaslardaki zayıflık ve genel halsizlik durumu ile sonuçlanmaktadır (86, 87). Literatürde 12 hafta boyunca ADT alan 57 hastanın aerobik ve direnç egzersizini birlikte yapmaları sonucunda yorgunluk düzeyinde azalma bildirilmiştir (88). Yapılan başka bir çalışmada ise 155 hastaya 12 hafta boyunca haftada 3 gün direnç egzersizleri yaptırılarak yine benzer sonuçlar elde edilmiştir (83).

#### **2.2.2.6.4 Cinsel fonksiyon bozukluğu- sıcak basması ve yaşam kalitesi**

Androjen deprivasyon tedavisi uygulanan hastalarda cinsel fonksiyon dahil olmak üzere yaşam kalitesinde azalma olduğu görülmektedir (89). ADT alan erkeklerin yaklaşık olarak %90'ında cinsel fonksiyon bozukluğu karşımıza çıkmaktadır (90). Androjen deprivasyon tedavisi testosteron düzeylerinde ciddi bir azaltma yarattığı için erektil fonksiyon ve cinsel istekte azalmaya neden olmaktadır (91). Ani terleme ile kendini gösteren sıcak basması ADT uygulanan hastaların yaklaşık olarak %80'inde görülmektedir (92). Tüm bu yan etkilerin hastaların yaşam kalitesini azaltmaktadır.

#### **2.2.2.7 Androjen deprivasyon tedavisinin yan etkileriyle başa çıkmada egzersizin önemi**

Prostat kanserinde uygulanan ADT'nin kemik ve yağsız kütlede azalma, yağ kütlelerinde artma, kırık riskinde artma, fiziksel fonksiyonun azalması ve depresyon gibi yan etkilere sahip olduğu bilinmektedir. Vücut kompozisyonunu korumaya ve fiziksel fonksiyonu arttırmaya yönelik stratejiler, düşme sonrası kırık ve oluşabilecek komplikasyonların riskini azaltabilir. Bu yan etkilerle başa çıkmak için uygulanan yöntemler genelde farmakolojiktir ancak farmakolojik yaklaşımlar hem pahalı hemde fiziksel ve fonksiyonel kapasitenin artmasını tam sağlayamamaktadır (84).

Son yıllarda fiziksel aktivite ve egzersiz programlarının uygulanabilir, güvenilir ve kanser hastaları üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir (17, 93). Egzersizlerin kas gücü ve kütlelerini, kardiyorespiratuar dayanıklılığı, fiziksel aktivite seviyesi ve

fonksiyonunu, vücut esnekliğini, bağışıklık sistemini, vücut imajı ve emosyonel durumu koruyup geliştirebildiği gösterilmiştir (17, 18). Bununla beraber egzersizlerin ADT'ye bağlı depresyon, anksiyete, yorgunluk, bulantı gibi yan etkilere karşı etkili olduğu kanıtlanmıştır (17, 18). Meme, bağırsak ve prostat kanseri üzerinde yapılan son çalışmalarda, fiziksel aktiviteyle birlikte mortalite ve nüks olasılığının da azaltılabileceği gösterilmiştir ancak kanser hastalarına yönelik kanıta dayalı egzersiz önerileri ve reçetelendirilmesi kılavuzlarda bulunsa da prostat kanserine yönelik egzersizlerin reçetelendirilmesi ve uygulanabilirliği ile ilgili bilgiler yeterli değildir (94-98). Prostat kanserli hastalarda pelvik taban egzersizleri, endurans eğitimi ya da direnç egzersiz programları gibi uygulamaların hastaların rehabilitasyon ve sağlık durumları için önemli olduğu bilinmektedir (85).

Androjen deprivasyon tedavisi uygulamasının başında yapılan denetimli aerobik ile kombine direnç egzersizlerinin egzersiz yapmayan grupla karşılaştırılması sonucunda egzersiz yapan gruba göre yağ kazanımını önlenmiş ve yağsız kütle korunmuştur (99). Orta şiddetli aerobik ve kombine direnç egzersizinin 3 ay, haftada 2-3 kez denetimli yapıldığında yorgunluğu önemli ölçüde azalttığı gösterilmiştir (85, 99, 100).

#### **2.2.2.8 Prostat kanserinde dirençli egzersizin rolü**

Yaşlı yetişkinlerde kas gücü ve fiziksel fonksiyonu arttırmak, sarkopeniyi önlemek ve mücadele etmek için dirençli egzersizler önemli rol oynamaktadır (101-103). Segal ve arkadaşları ADT alan prostat kanseri hastalarında kısa süreli uygulanan direnç egzersizlerinin yorgunluğu azaltıp yaşam kalitesini arttırdığını bildirmişlerdir (83). Direnç egzersizleri 6 ay düzenli uygulamadan sonra bu hasta popülasyonunda aerobik kapasitede artış ve yağ kütlelerinin yüzdesinde azalmalara neden olmaktadır (104, 105). Santa Mina ve arkadaşları aerobik egzersizle karşılaştırıldığında direnç egzersizinin "Hasta Odaklı Prostat Fayda Ölçeği" ile değerlendirilmesi sonucunda hastaların yaşam kalitesinde anlamlı artış olduğunu rapor etmişlerdir (104). Chest press ve leg press hareketlerinin 1 yıllık uygulamadan sonra germe egzersizleri yapılan

plasebo grubuna göre kas gücünü arttırmaktadır ve fiziksel fonksiyonu geliştirmektedir (106).

Literatürde daha önce gözetimli ve gözetimsiz yapılan direnç egzersizlerinin etkinliğini araştıran çalışmalar mevcuttur. Gözetimsiz egzersizler daha çok ev temelli egzersizler olup broşür ve video temelli olarak uygulanmıştır. Prostat kanserli hastalara uygulanan dirençli egzersizlerin denetimli, broşür veya video temelli denetimsiz uygulanmasının etkinliğini araştıran çalışmaya rastlanılmamıştır.



### 3 MATERYAL VE METOT

“Prostat kanserli hastalarda gözetim altında, video temelli ve ev programı şeklinde uygulanan dirençli egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması” konulu bu yüksek lisans tez çalışması Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Etik Kurul Komisyonunun (Protocol ID: ATADEK 2023/10) toplantısında tıbbi etik yönünden uygun bulunup onaylanmıştır. Ayrıca Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesinin Radyasyon Onkoloji Kliniği Eğitim Koordinatörlüğünden çalışma izni alınmıştır ve çalışma Helsinki Bildirgesine uygun olarak yürütülmüştür.

#### 3.1 Çalışma Tasarımı ve Dizayını

Çalışma 01.10.2023–30.04.2024 tarihleri aralığında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesinin Radyasyon Onkoloji Polikliniği’ne başvuran en az 3 ay ADT tedavisi görmüş prostat kanser tanılı 65 gönüllü erkek katılmıştır. Bu hastalardan 3’ü dahil edilme kriterlerine uygun olmadığı için çalışmaya alınmamıştır. 8 hasta tedavi sürecinde oluşan komplikasyonlar sebebiyle sonuç değerlendirmeleri yapılamadığı için istatistiksel analizin dışında bırakıldı. Çalışma 54 hasta ile sonuçlandı. Randomize kontrollü olarak planlanan çalışmaya katılan hastalar opak kapalı zarf yöntemiyle 3 gruba ayrıldı. Çalışmaya dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri ile çalışma grupları aşağıdaki gibidir.

#### 3.2 Çalışmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Dahil edilme kriterleri;

- Prostat kanser tanısı almış olmak ve en az 3 ay ADT tedavisi görmek
- 65 yaş üzeri olan
- Konuşma ve işitme problemi olmayan
- Çalışmaya katılan hastaların gönüllü olması

Dışlanma kriterleri;

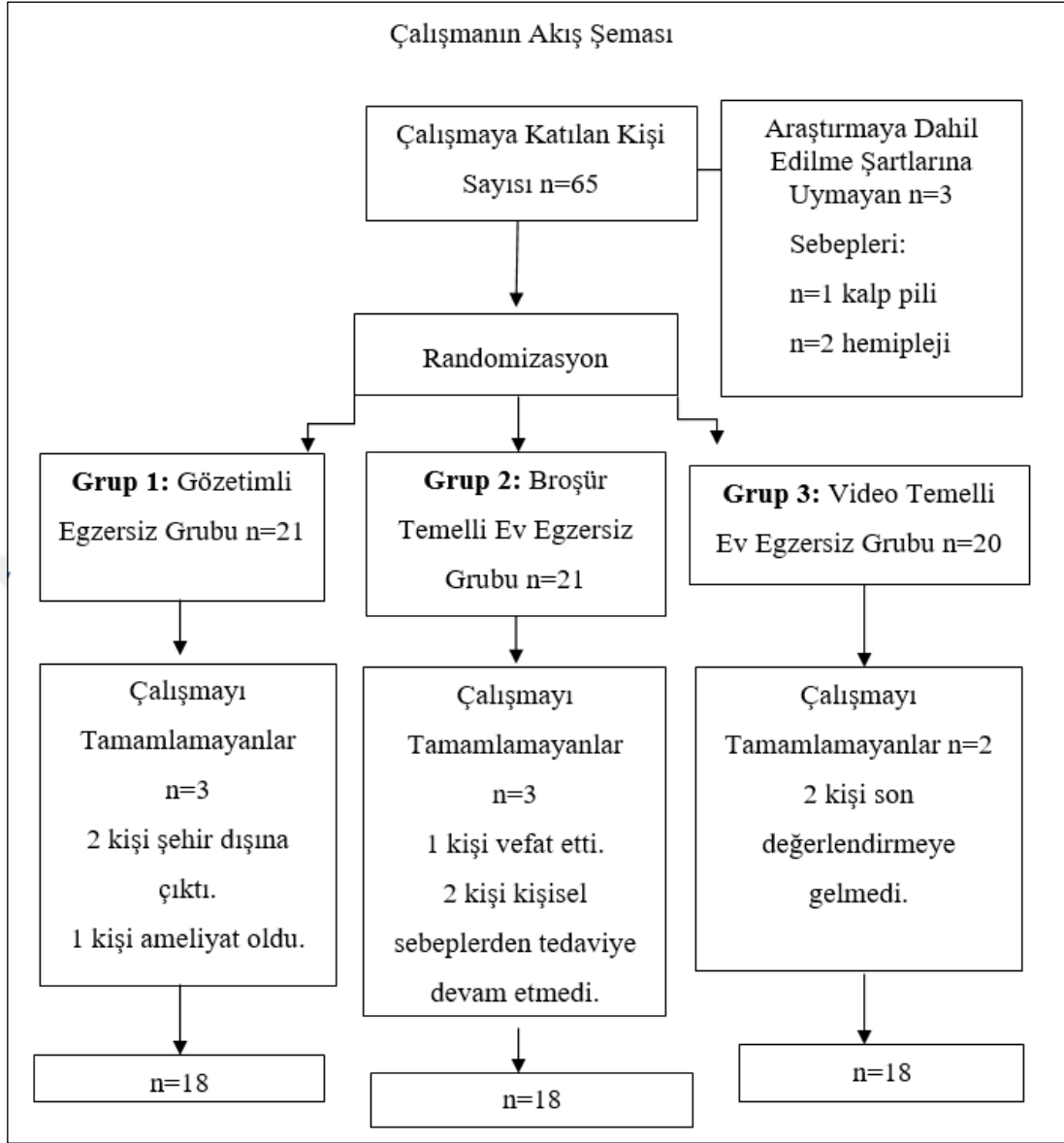
- Metastatik kanser odağı bulunması
- Kalp pili taşınması
- Mental ve kooperasyon problemi yaşamak
- Egzersize katılımı engelleyecek nörolojik ya da ortopedik patolojisi olması
- Prostat cerrahisi geçirilmiş olması

### 3.3 Örneklem Büyüklüğü

Çalışmanın örneklem büyüklüğü, Dawson ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada kas kuvveti ve etki büyüklüğü değerleri referans alınarak belirlendi. Buna göre örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde bağımsız üç örneklem için F testi kullanıldı. 0.95 güç için alpha 0.05 olarak kabul edildiğinde toplam 54 katılımcıya gerek olduğu hesaplandı. 15% oranında drop olabileceğinden toplam örneklem büyüklüğü için en az 62 katılımcıya gerek olduğu hesaplandı. Örneklem büyüklüğü; GPower V.3.1.7 (Kiel Üniversitesi, Kiel, Almanya) programı kullanılarak hesaplandı (4, 107).

Çalışmanın grupları;

- Grup 1: Gözetimli Egzersiz Grubu n=21
- Grup 2: Broşür Temelli Ev Egzersiz Grubu n=21
- Grup 3: Video Temelli Ev Egzersiz Grubu n=20



Şekil 3.1. Çalışmanın akış şeması

### 3.4 Tedavi Protokolü

Çalışmaya katılan hastalardan egzersiz programını uygulamaları istendi. Denetimsiz gruptaki hastalara dahil oldukları gruplara göre egzersizlerin anlatıldığı resimli görsel broşür veya egzersizlerin video kayıtları verildi. Gözetimli egzersiz grubundaki hastaların egzersizleri ise klinik ortamda fizyoterapist gözetimi altında yapıldı.

Hastalar verilen egzersiz programındaki direnç egzersizlerini 8 hafta boyunca, 2 gün/hafta 8-12 tekrar ve 3 set olacak şekilde yaptılar. Hastaların egzersiz şiddeti bireysel olarak belirlendi ve direnç için farklı renklere elastik egzersiz bandı kullanıldı. Egzersiz protokolümüz aşağıdaki gibidir (107, 108).

<b>Egzersiz Protokolü</b>		
<b>Isınma Egzersizleri</b>	<b>Direnç Egzersizleri</b>	<b>Soğuma Egzersizleri</b>
Üst ve alt ekstremitelere dinamik germe egzersizleri (5 dk)	• Chest Press	Üst ve alt ekstremitelere statik germe egzersizleri (5 dk)
	• Biceps Curl	
	• Triceps Ekstansiyonu	
	• Scapula Retraksiyonu	
	• Squat	
	• Leg Press	
	• Diz Ekstansiyonu	
	• Kalça Abdüksiyonu	
	• Plantar Fleksiyon	
	• Gövde Rotasyonu	
	• Diz Fleksiyonu	

Şekil 3.2. Egzersiz protokolü

### 3.4.1 Isınma ve soğuma egzersizleri

Tedavi öncesinde hastalara üst ve alt ekstremitelere yönelik 5 dakika dinamik germe egzersizleri uygulandı (84, 109). Dinamik germe Fletcher ve Jones tarafından tanımlanan eklem için aktif hareket açıklığında kontrollü hareket olarak yapıldı (110, 111). Tedavi sonrasında ise 5 dakika üst ve alt ekstremitelere statik germe egzersizleri uygulandı (112). Statik germe kasın gelebildiği ve ağrı sınırındaki son noktada tutularak yapıldı ve hastalardan pozisyonlarını 20 sn korumaları istendi (113).

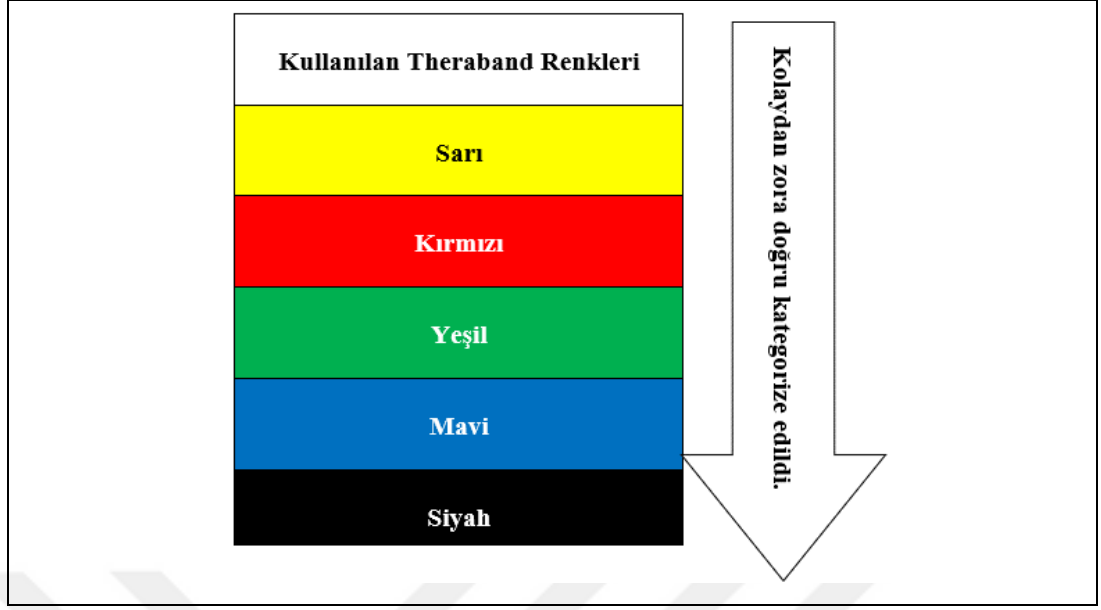
### 3.4.2 Dirençli egzersiz protokolü

Egzersizlere başlamadan önce kişiye özel egzersiz şiddeti belirlendi. Egzersiz şiddetinin belirlenmesinde üst ekstremité için ‘‘Chest press’’ alt ekstremité için ‘Leg press’’ hareketleri seçildi (114). Hastalara elastik egzersiz bandı ile hareketler gösterildi ardından hastalardan hareketleri 3 kez yapmaları istendi. Daha sonra hastalara OMNI-Resistance Exercise Scale (OMNI-RES) skalası gösterildi ve hastalarda yorgunluk oluşturmada ne kadar zorlandığı sorgulandı buna göre hastaların 1 maksimum tekrarı (1RM) belirlendi. OMNI-RES referans değerlerine göre 1 RM karşılığına denk gelecek şekilde egzersiz protokolü oluşturuldu (115).

Sekiz haftalık egzersiz eğitiminde hastaların egzersiz direnci American Collage Of Sports Medicine – (ACSM) nin yaşlı bireyler için belirttiği güvenli, egzersiz şiddeti klavuzuna göre ilk 4 hafta 1RM’nin %60-70’i ile başlayıp son 4 hafta ise 1RM’nin %70-80’e yükseltildi (116). Buna göre hastaya ilk 4 hafta ve son 4 hafta için çalışacağı elastik egzersiz bandı tarafımızca verildi. Rehabilitasyon programında yer alan egzersizler 8-12 tekrar, 3 set şeklinde ve yorgunluk oluşumunu engellemek için setler arasında 1,5-3 dakika dinlenme periyodları ile yaptırıldı (116, 117). Broşür temelli ev egzersiz grubu ve video temelli ev egzersiz grubunun egzersize bağlılığı ve takibi her hafta telefon görüşmesi ile kontrol edildi. Egzersiz protokolü şekil 3.2 ile gösterilmektedir.

OMNI-RES’e Göre	1 RM’ye göre karşılığı
2.2 ± 1.2	%30-40
3.2 ± 2.2	%50-60
6.8 ± 1.0	%60-70
7.7 ± 1.1	%70-80

Şekil 3.3. Omni-res’e göre 1 RM karşılığı



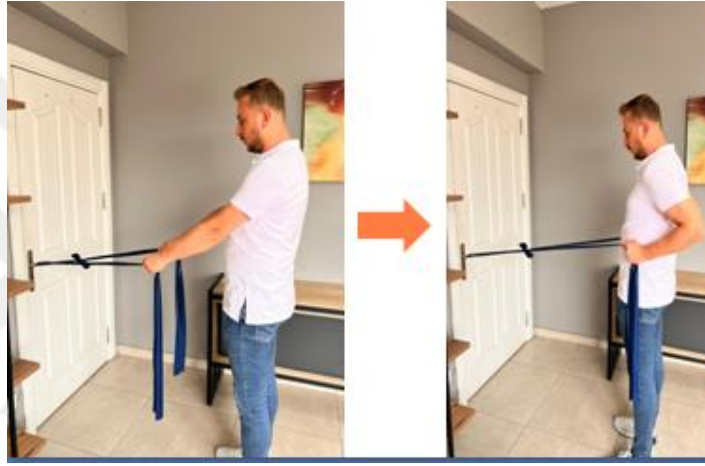
Şekil 3.4. Elastik bant ile yapılan egzersizlerin zorluk derecelendirmesi



Resim 3.1. Elastik bant ile yapılan dirençli egzersizler



Triceps Ekstansiyonu Egzersizi



Scapula Retraksiyonu Egzersizi



Squat Egzersizi

Resim 3.1. Elastik bant ile yapılan dirençli egzersizler (devam)



Leg Press Egzersizi



Diz Ekstansiyonu Egzersizi



Kalça Abdüksiyonu Egzersizi

Resim 3.1. Elastik bant ile yapılan dirençli egzersizler (devam)



Plantar Fleksiyon Egzersizi



Gövde Rotasyonu Egzersizi

Resim 3.1. Elastik bant ile yapılan dirençli egzersizler (devam)



Diz Fleksiyon Egzersizi



Leg Press Egzersizi



Chest Press Egzersizi

Resim 3.2. Gözetimli yapılan elastik bant egzersizleri



Triceps Ekstansiyon Egzersizi



Biceps Brakii Egzersizi

Resim 3.2. Gözetimli yapılan elastik bant egzersizleri (devam)

### 3.5 Olguların Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan tüm olgulara tedavi programının başında ve 8 haftalık tedavi programının sonunda değerlendirmeler yapıldı. Bu değerlendirme ve sonuç ölçütleri aşağıdaki gibidir:

- Hasta Değerlendirme Formu
- Kas Kuvveti- Hand Held Dinamometre
- Vücut Kompozisyonu- DeXa ve Omron
- Kısa Fiziksel Performans Bataryası
- Sarkopeni Riskinin Değerlendirmesi- A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia (SARC-F) anketi
- Yaşam Kalitesi- Functional Assesment of Cancer Therapy- Prostate Cancer (FACT-P)
- Yorgunluk- Functional Assesment of Chronic Illnes Therapy- Fatigue (FACIT-F)
- Depresyon ve Anksiyete- The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)
- Kavrama Kuvveti- Saehan Hydraulic Hand Dynamometer

### **3.5.1 Hasta değerlendirme formu**

Çalışmaya dahil edilen olgulara ait bilgiler tarafımızca oluşturulan olgu değerlendirme formuna kaydedildi. Hastaların yaş, cinsiyet, boy, kilo, medeni durum, vücut kitle endeksi, ek hastalıkları, aile öyküsü, daha önce alınmış ADT tedavi süresi, egzersiz alışkanlığı, sigara ve alkol kullanımı, dominant elive demografik özellikleri hasta kayıt dosyalarından ve hastaya yüz yüze sorularak kaydedildi.

### **3.5.2 Birincil sonuç ölçütleri**

#### **3.5.2.1 Kas kuvveti**

Olguların referans olarak belirlenen kaslarının gluteus maksimus, hamstring, gastro-soleus, gluteus medius, quadriceps, deltoid, biceps brakii ve triceps kas kuvveti bilateralJ Tech Commender Muscle Tester® manuel dinamometre ile maksimum izometrik kontraksiyon alınacak şekilde değerlendirildi. Her kas grubu için 1'er dk aralıklarla 3 ölçüm yapıldı ve ölçümlerin ortalaması değerlendirme sonucu olarak kabul edildi. Sonuç değerleri kilogram (kg) cinsinden kaydedildi (118). Hızlı ve pratik bir şekilde gerçekleştirilen güvenilir ve geçerli bir yöntemdir.

Kas kuvveti değerlendirmesine başlamadan önce hastalara ölçüm tekniği ile ilgili sözlü ve görsel olarak bilgi verildi. Uygulama esnasında dinamometrenin yerinden kaymamasına, kuvvet uygulamasının doğru gerçekleştirilmesine ve hareketin bozulup kompensatuar farklı hareketlerin oluşturulmamasına dikkat edildi. Beş saniyelik kas kontraksiyonu ve 30 saniyelik dinlenme arası uygulanarak arka arkaya olmak üzere 3 defa ölçüm yapıldı ve ortalama değerleri hesaplandı (119). Literatürde belirtilen kas kuvveti ölçüm pozisyonları dikkate alınarak ölçümler uygulandı.



Resim 3.3. Hand-Held dinamometre



Resim 3.4. Kas kuvvet ölçümü yöntemleri



Resim 3.4. Kas kuvvet ölçümü yöntemleri (devam)

### 3.5.2.2 Vücut kompozisyonu

Hastaların total vücut yağ kütlesi, yağ yüzdesi, yağsız vücut kütlesi ve kemik mineral yoğunluğu tedavisi öncesi ve sonrasında Dual-Energy Xray Absorptiometry (DeXA) (Lunar DPX Duo®) ve Omron Karada Scan Vücut Analiz Baskülü kullanılarak ölçülmüştür. Kemik mineral yoğunluğu için  $g/cm^2$ , kütle için kg birimi kullanılmıştır.

### **3.5.2.3 Sarkopeni riskinin değerlendirmesi**

#### **3.5.2.3.1 SARC-F anketi**

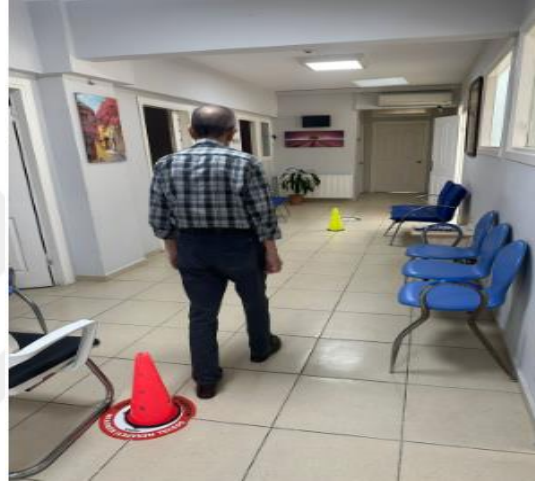
SARC-F, sarkopeni riski için bir tarama aracı olup hastalar tarafından cevaplandırılan 5 maddelik bir ankettir (120). SARC-F, düşük kas gücünü tahmin etmek için düşük ila orta düzeyde bir duyarlılığa ve çok yüksek düzeyde özgüllüğe sahiptir (121). Anket; kuvvet, yürüme becerisi, sandalyeden kalkma, merdiven çıkma ve son yıllarda düşme sayısı olacak şekilde 5 bileşeni değerlendirmektedir. Her bir maddenin puanı 0-2 arasında değişmekte olup toplam skor 0-10 arasındadır. 4 veya üstü puan alan hastalarda ise sarkopeni öngörülmektedir (120, 122).

#### **3.5.2.3.2 Kısa fiziksel performans bataryası**

Sarkopeni tanısının şiddetini belirlemek için kullanılan bir fiziksel performans ölçüm testidir. Hastaların fiziksel performans düzeyleri, yürüme hızı ve denge değerlendirmesiyle birlikte bir sandalyeden kalkma testini içeren, kısa fiziksel performans bataryası ile değerlendirildi (122, 123). Bu test ayaklar bitişik pozisyonda sabit ayakta durma, yarı tandem (semitandem) duruşu ile ayakta durma, tandem duruşu ile ayakta durmadan oluşan denge değerlendirilmesi, 4 metre mesafede yürüme hızı ve sandalyeye otur kalk testini içeren 5 bölümden oluşur (124). Testlerden toplam 12 puan alınabilmektedir. Toplam puanın 8 veya daha düşük olması fiziksel performansın düşük olduğunun bir göstergesidir (123, 125) Pavasini ve arkadaşları kısa fiziksel performans bataryası testinin 10 puandan düşük olmasının tüm nedenlerden dolayı meydana gelebilecek mortalite riskini öngörülebildiğini belirtmiştir (126).



Denge Değerlendirmesi



4 Metre Yürüme Testi



Sandalyeye Otur-Kalk Testi

Resim 3.5. Kısa fiziksel performans bataryası değerlendirilmesi

### **3.5.3 İkincil sonuç ölçütleri**

#### **3.5.3.1 Yaşam kalitesi - functional assessment of cancer therapy – prostate cancer (FACT-P)**

FACT-P prostat kanserli hastaların yaşam kalitesini değerlendiren 5 alt başlıktan oluşan bir ölçektir. 27 sorudan oluşan genel versiyon kısmı ile birlikte duygusal, sosyal-aile, fiziksel ve fonksiyonel durumu değerlendiren bölümlerden oluşmaktadır. Prostat kanserli hastaların tedavisi ve ek kaygıları içeren prostat kanserine özgü 12 soru bulunmaktadır. En düşük puan 0 en yüksek puan 156'dır ve puanın yüksek olması yaşam kalitesinin de iyi olduğunu göstermektedir (127).

#### **3.5.3.2 Yorgunluk - functional assessment of chronic illness therapy – fatigue (FACIT-F)**

FACIT-F prostat kanserli hastaların son bir haftadaki günlük aktiviteler sırasında meydana gelen yorgunluk düzeyini değerlendiren 5 alt başlıktan oluşan bir ölçektir. 27 sorudan oluşan genel versiyon kısmı ile birlikte duygusal, sosyal-aile, fiziksel ve fonksiyonel durumu değerlendiren bölümlerden oluşmaktadır. Prostat kanserinde yorgunluk üzerine ek olarak 13 sorudan oluşan bir bölüm daha bulunmaktadır. Alınabilecek maksimum puan 52 dir. Yüksek puan yorgunluk seviyesinin düşük olduğunu gösterir. 0-4 arasında puanlanan likert tipi ölçektir ve Türkçe geçerliliği bulunmaktadır (128).

#### **3.5.3.3 Depresyon ve anksiyete-the hospital anxiety and depression scale (HADS)**

Hastaların anksiyete ve depresyon düzeyleri HADS anketi ile değerlendirildi. HADS bireylerin anksiyete ve depresyon düzeyini ölçmek için geliştirilmiş Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Aydemir O. ve arkadaşları tarafından yapılmış bir ankettir (129). Anksiyete ve depresyon için alt ölçekleri bulunan ankette toplam 14 soru bulunmaktadır. Bunlardan yedi madde (tek sayılar) anksiyeteyi ve diğer yedi

madde (çift sayılar) depresyonu ölçmektedir. Elde edilen en düşük puan “0” iken en yüksek puan “21”dir. Toplam puanın artması anksiyete ve depresyon düzeyinin arttığını göstermektedir. Ölçeğin alt kategorilendirmesi normal (0-7),risk altında (8-10), anormal anksiyete-depresyon ( $\geq 11$ ) şeklindedir (129, 130).

### 3.5.3.4 Kavrama kuvveti

Bu test sarkopenik durum değerlendirmesi için klinikte kullanılan basit, ucuz ve pratik bir yöntemdir (131). Çalışmamızda olguların el kavrama kuvveti Saehan Hydraulic Hand Dynamometer ile bilateral değerlendirildi ve American Society of Hand Therapists tarafından tanımlanan oturur pozisyonda, omuz adduksiyonda, kol gövdenin yanında, dirsek 90° fleksiyonda ön kol ve el bileği nötral pozisyonda yapıldı. Ölçümler sağ ve sol taraf için üç kez tekrarlanarak sonuçlar kg cinsinden kaydedildi. Üç ölçüm arasında bir dakikalık dinlenme periyodu verildi ve değerlerin ortalaması alınıp kaydedildi (132, 133). El kavrama kuvvetinin düşük olması, fonksiyonel limitasyonların artması, yaşam kalitesinin düşük olması ve hastane kalış sürelerinin artması gibi sağlıkla ilgili durumların güçlü bir belirteçidir (134, 135). Erkeklerde 30 kg'dan düşük kavrama kuvveti, kas kuvvetinde azalma olduğunu göstermektedir (125).



Resim 3.6. Kavrama kuvveti dinamometre ve değerlendirme

### 3.5.4 İstatistiksel yöntem

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V 26 (IBM Corp. Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı ( $n$ ), yüzde (%), ortalama ( $X$ ), standart sapma ( $SS$ ), medyan ( $M$ ), minimum ( $min$ ) ve maksimum ( $max$ ) değerler olarak verildi. Karar aşamasında mutlak çarpıklık (Skewness) değeri  $\pm 2,0$ 'nin altında ve basıklık (Kurtosis) değeri  $7,0$ 'nin altında ise verilerin normal dağıldığı yönünde kararı verildi (136).

Sayısal tanımlayıcı özellikler ve değişkenler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler kullanıldı. Hastalara ait sayısal tanımlayıcı özelliklerin gruplar arası karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), kategorik tanımlayıcı özelliklerin gruplar arası karşılaştırılmasında ise ki-kare testlerinden (Pearson kıkare/Fisher exact test) yararlanıldı.

Gruplarda değişkenlerin izlem zamanlarına göre karşılaştırılmasında karışık düzen varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Analizlerde ana etkilerin karşılaştırılmasında Bonferroni düzeltmesi uygulandı  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

## 4 BULGULAR

Çalışmaya değerlendirme için 65 hasta başvurdu. Üç hasta dahil edilme kriterlerini sağlayamadığı için, çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya katılan 62 hastanın 21'i broşür grubuna, 20'si video temelli ev egzersiz grubuna, 21'i de gözetimli egzersiz grubunda yer aldı. Broşür grubundaki 3 hasta, video temelli grubundaki 2 hasta ve gözetimli egzersiz grubundaki 3 hasta çeşitli sebeplerden dolayı çalışmayı tamamlayamadı. Her grupta 18 hasta olacak şekilde çalışma tamamlandı. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri tablo 4.1'de gösterilmiştir. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre gruplar arasında anlamlı fark bulunamadığından grupların benzer olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4.1. Gruplara göre katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması

	Grup			Test (p)
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Yaş, (yıl)</b>				
X ± SS	71,39 ± 5,82	71,00 ± 5,36	70,22 ± 6,47	F=0,182 p=0,834
M (min-max)	70 (63-83)	72 (62-80)	69 (60-80)	
<b>Boy</b>				
X ± SS	1,71 ± 0,07	1,69 ± 0,05	1,68 ± 0,06	1,393
M (min-max)	1,7 (1,6-1,8)	1,7 (1,6-1,8)	1,7 (1,5-1,8)	0,258
<b>Kilo</b>				
X ± SS	83,72 ± 16,49	79,06 ± 14,14	76,19 ± 12,16	0,688
M (min-max)	84 (51-120)	77,5(60-118)	73,3 (60-101)	0,507
<b>Vücut Kitle İndeksi,(kg/m<sup>2</sup>)</b>				
X ± SS	28,54 ± 5,76	27,56 ± 3,91	26,81 ± 3,21	F=0,688 p=0,507
M (min-max)	28,2 (17,2-43,5)	26,5 (22,7-39)	26,2 (22,3-33,4)	
<b>Eğitim düzeyi, n (%)</b>				
İlköğretim/Ortaöğretim	15 (%83,3)	16 (%88,9)	16 (%88,9)	χ <sup>2</sup> =4,043 p=0,400
Lise	1 (%5,6)	0 (%0)	2 (%11,1)	
Üniversite	2 (%11,1)	2 (%11,1)	0 (%0)	

Tablo 4.1. Gruplara göre katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılması (devam)

	Grup			Test ( <i>p</i> )
	Gözetimli <i>n</i> =18	Broşür <i>n</i> =18	Video <i>n</i> =18	
<b>Medeni durum, <i>n</i> (%)</b>				
Bekâr/Dul	2 (%11,1)	1 (%5,6)	1 (%5,6)	$\chi^2=0,540$ $p=0,763$
Evli	16 (%88,9)	17 (%94,4)	17 (%94,4)	
<b>Dominant taraf, <i>n</i> (%)</b>				
Sağ	17 (%94,4)	16 (%88,9)	14 (%77,8)	$\chi^2=2,298$ $p=0,317$
Sol	1 (%5,6)	2 (%11,1)	4 (%22,2)	
<b>Ek hastalık varlığı, <i>n</i> (%)</b>				
Var	14 (%77,8)	14 (%77,8)	14 (%77,8)	$\chi^2=0,001$ $p=0,999$
Yok	4 (%22,2)	4 (%22,2)	4 (%22,2)	
<b>Cerrahi operasyon, <i>n</i> (%)</b>				
Var	3 (%16,7)	5 (%27,8)	3 (%16,7)	$\chi^2=0,913$ $p=0,633$
Yok	15 (%83,3)	13 (%72,2)	15 (%83,3)	
<b>Fizyoterapi öyküsü, <i>n</i> (%)</b>				
Var	5 (%27,8)	4 (%22,2)	2 (%11,1)	$\chi^2=1,598$ $p=0,450$
Yok	13 (%72,2)	14 (%77,8)	16 (%88,9)	
<b>Risk, <i>n</i> (%)</b>				
Var	6 (%33,3)	4 (%22,2)	6 (%33,3)	$\chi^2=0,711$ $p=0,701$
Yok	12 (%66,7)	14 (%77,8)	12 (%66,7)	
<b>ADT süresi, (yıl)</b>				
<i>X</i> ± <i>SS</i>	9,00 ± 7,63	13,00 ± 6,26	10,00 ± 7,56	$F=1,514$ $p=0,230$
<i>M</i> (min-max)	6 (3-36)	12 (6-24)	6 (3-30)	
<b>Egzersiz durumu, <i>n</i> (%)</b>				
Var	2 (%11,1)	2 (%11,1)	2 (%11,1)	$\chi^2=0,001$ $p=0,999$
Yok	16 (%88,9)	16 (%88,9)	16 (%88,9)	
<b>Sigara kullanım, <i>n</i> (%)</b>				
Var	4 (%22,2)	1 (%5,6)	5 (%27,8)	$\chi^2=3,191$ $p=0,203$
Yok	14 (%77,8)	17 (%94,4)	13 (%72,2)	
<b>Alkol kullanım, <i>n</i> (%)</b>				
Var	2 (%11,1)	0 (%0)	2 (%11,1)	$\chi^2=2,160$ $p=0,340$
Yok	16 (%88,9)	18 (%100)	16 (%88,9)	

ANOVA (*F*); Ki Kare Testi ( $\chi^2$ ); Tanıtıcı istatistikler ortalama (*X*), standart sapma (*SS*), Medyan (*M*), minimum (min), maksimum (max), sayı (*n*), yüzdeler (%) değer olarak verilmiştir.

Tablo 4.2’de gruplara göre gluteus maksimus ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verilmektedir. Ölçüm zamanlarında sağ taraf gluteus maksimus ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi ( $p>0,05$ ). Gözetimli ve broşür gruplarında son test sağ taraf gluteus maksimus ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksekti ( $p<0,05$ ). Video grubunda ise sağ taraf gluteus maksimus ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi ( $p>0,05$ ). Grupların değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı.

Tablo 4.2. Gruplara göre gluteus maksimus ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Gluteus maksimus (Sağ)</b>				
Ön test	6,24 ± 1,28	6,29 ± 2,14	7,18 ± 1,43	F=1,836 p=0,170 η <sup>2</sup> =0,067
Son test	7,24 ± 1,48	7,64 ± 1,72	7,52 ± 1,36	F=0,324 p=0,725 η <sup>2</sup> =0,013
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	<b>F=7,434</b> <b>p=0,009</b> <b>η<sup>2</sup>=0,127</b>	<b>F=13,565</b> <b>p&lt;0,001</b> <b>η<sup>2</sup>=0,210</b>	F=0,864 p=0,357 η <sup>2</sup> =0,017	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,99 ± 1,12	1,34 ± 1,79	0,34 ± 1,65	F=1,955 p=0,152 η <sup>2</sup> =0,071
<b>Gluteus maksimus (Sol)</b>				
Ön test	6,19 ± 0,98	6,44 ± 2,01	7,53 ± 1,36	F=3,520 p=0,054 η <sup>2</sup> =0,086
Son test	7,18 ± 1,36	7,22 ± 1,42	7,65 ± 1,65	F=0,559 p=0,575 η <sup>2</sup> =0,021
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	<b>F=7,945</b> <b>p=0,007</b> <b>η<sup>2</sup>=0,135</b>	<b>F=4,868</b> <b>p=0,032</b> <b>η<sup>2</sup>=0,087</b>	F=0,119 p=0,732 η <sup>2</sup> =0,002	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	1,00 ± 1,04	0,78 ± 1,58	0,12 ± 1,78	F=1,660 p=0,200 η <sup>2</sup> =0,061

Karışık Desen ANOVA ( $F$ ), Etki Büyüklüğü ( $\eta^2$ ), <sup>φ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, <sup>†</sup> Gruplar arası karşılaştırma, <sup>&</sup> İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Ölçüm zamanlarında sol taraf gluteus maksimus ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi ( $p>0,05$ ). Gözetimli ve broşür gruplarında son test sol taraf gluteus maksimus ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksekti ( $p<0,05$ ). Video grubunda ise sol taraf gluteus maksimus ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi ( $p>0,05$ ). Grupların değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı.

Tablo 4.3. Gruplara göre hamstring ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli <i>n</i> =18	Broşür <i>n</i> =18	Video <i>n</i> =18	
<b>Hamstring (Sağ)</b>				
<i>Ön test</i>	8,92 ± 2,05	8,49 ± 2,08	9,41 ± 1,69	F=1,014 p=0,370 η <sup>2</sup> =0,038
<i>Son test</i>	10,34 ± 2,34	8,81 ± 2,02	9,78 ± 1,66	F=2,619 p=0,083 η <sup>2</sup> =0,093
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	<b>F=10,684</b> <b>p=0,002</b> <b>η<sup>2</sup>=0,173</b>	F=0,552 p=0,461 η <sup>2</sup> =0,011	F=0,716 p=0,401 η <sup>2</sup> =0,014	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	1,42 ± 1,93	0,32 ± 1,68	0,37 ± 1,90	F=2,043 p=0,140 η <sup>2</sup> =0,074
<b>Hamstring (Sol)</b>				
<i>Ön test</i>	8,69 ± 1,78	8,55 ± 2,17	9,65 ± 1,79	F=1,748 p=0,184 η <sup>2</sup> =0,064
<i>Son test</i>	9,44 ± 2,01	8,5 ± 1,85	9,38 ± 1,31	F=1,621 p=0,208 η <sup>2</sup> =0,060
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	F=2,328 p=0,133 η <sup>2</sup> =0,044	F=0,009 p=0,923 η <sup>2</sup> =0,001	F=0,301 p=0,586 η <sup>2</sup> =0,006	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,75 ± 2,08	-0,05 ± 1,78	-0,27 ± 2,33	F=1,190 p=0,313 η <sup>2</sup> =0,045

Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü ( $\eta^2$ ), <sup>φ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, <sup>†</sup> Gruplar arası karşılaştırma, <sup>&</sup> İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Tablo 4.3'te gruplara göre hamstring ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması gösterilmektedir. Ölçüm zamanlarında sağ taraf hamstring ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Gözetimli grubun son test sağ taraf hamstring ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Broşür ve video gruplarında ise sağ taraf hamstring ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi ( $p>0,05$ ). Katılımcıların sol taraf hamstring kas kuvvet ortalamasına bakıldığında grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemekteydi ( $p>0,05$ ). Grupların değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında ise gruplar arasında sağ ve sol taraf hamstring kas kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Tablo 4.4'te gruplara göre quadriceps kas kuvveti ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verilmiştir. Ölçüm zamanlarında sağ taraf quadriceps ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Grup içi karşılaştırmasında gözetimli grubun son test sağ taraf quadriceps ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Broşür ve video gruplarında ise sağ taraf quadriceps ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.4. Gruplara göre quadriceps ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli <i>n</i> =18	Broşür <i>n</i> =18	Video <i>n</i> =18	
<b>Quadriceps (Sağ)</b>				
<i>Ön test</i>	8,84 ± 1,75	8,97 ± 2,60	9,77 ± 2,05	F=0,980 p=0,382 η <sup>2</sup> =0,037
<i>Son test</i>	10,40 ± 1,69	10,01 ± 2,97	9,65 ± 1,47	F=0,554 p=0,578 η <sup>2</sup> =0,021
Test İstatistikleri †	<b>F=5,872</b> <b>p=0,019</b> <b>η<sup>2</sup>=0,103</b>	F=2,592 p=0,114 η <sup>2</sup> =0,048	F=0,034 p=0,854 η <sup>2</sup> =0,001	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	1,57 ± 2,01	1,04 ± 3,41	-0,12 ± 2,63	F=1,781 p=0,179 η <sup>2</sup> =0,065

Tablo 4.4. Gruplara göre quadriceps ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (devam)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Quadriceps (Sol)</b>				
Ön test	10,13 ± 2,79	9,57 ± 3,35	9,32 ± 1,79	F=0,425 p=0,656 η <sup>2</sup> =0,016
Son test	9,82 ± 1,86	9,93 ± 2,60	10,21 ± 2,06	F=0,149 p=0,862 η <sup>2</sup> =0,006
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	F=0,252 p=0,618 η <sup>2</sup> =0,005	F=0,324 p=0,572 η <sup>2</sup> =0,006	F=2,026 p=0,161 η <sup>2</sup> =0,038	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	-0,31 ± 2,19	0,36 ± 3,18	0,89 ± 2,48	F=0,931 p=0,401 η <sup>2</sup> =0,035

Karışık Desen ANOVA (*F*), Etki Büyüklüğü ( $\eta^2$ ), <sup>φ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0,05$ ).

Katılımcıların sol taraf quadriceps kas kuvveti ortalamasına bakıldığında grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemekteydi ( $p > 0,05$ ).

Tablo 4.5 'te gruplara göre gluteus medius kas kuvveti ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması verilmektedir. Ölçüm zamanlarında sağ taraf gluteus medius ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p > 0,05$ ). Gözetimli ve broşür gruplarında son test sağ taraf gluteus medius ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksekti ( $p < 0,05$ ). Video grubunda ise sağ taraf gluteus medius ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ( $p > 0,05$ ).

Tablo 4.5. Gruplara göre gluteus medius ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Gluteus medius (Sağ)</b>				
Ön test	7,78 ± 1,55	7,67 ± 1,99	8,13 ± 1,75	F=0,331 p=0,720 η <sup>2</sup> =0,013
Son test	8,58 ± 1,72	8,64 ± 2,10	8,56 ± 1,39	F=0,010 p=0,990 η <sup>2</sup> =0,001
Test İstatistikleri †	<b>F=5,156</b> <b>p=0,027</b> <b>η<sup>2</sup>=0,092</b>	<b>F=7,637</b> <b>p=0,008</b> <b>η<sup>2</sup>=0,130</b>	F=1,514 p=0,224 η <sup>2</sup> =0,029	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,80 ± 0,93	0,97 ± 1,68	0,43 ± 1,74	F=0,612 p=0,546 η <sup>2</sup> =0,023
<b>Gluteus medius (Sol)</b>				
Ön test	7,45 ± 2,41	7,12 ± 1,85	6,55 ± 1,10	F=1,070 p=0,350 η <sup>2</sup> =0,040
Son test	7,26 ± 1,56	7,64 ± 1,91	7,57 ± 1,42	F=0,273 p=0,762 η <sup>2</sup> =0,011
Test İstatistikleri †	F=0,213 p=0,646 η <sup>2</sup> =0,004	F=1,482 p=0,229 η <sup>2</sup> =0,028	<b>F=5,692</b> <b>p=0,021</b> <b>η<sup>2</sup>=0,100</b>	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	-0,20 ± 2,03	0,52 ± 2,04	1,02 ± 1,23	F=2,049 p=0,139 η <sup>2</sup> =0,074

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), † Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler ortalama (X), standart sapma (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05)

Katılımcıların sol taraf gluteus medius kas kuvvet ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05). Gözetimli ve broşür gruplarının sol taraf gluteus medius kas kuvvet ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (p>0,05). Video grubunda ise son test sol taraf gluteus medius ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksekti (p<0,05). Grupların

değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında ise gruplar arasında sağ ve sol taraf gluteus medius kas kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Tablo 4.6. Gruplara göre gastro-soleus ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Gastro-soleus (Sağ)</b>				
Ön test	7,87 ± 1,13	7,87 ± 1,76	8,22 ± 1,11	F=0,391 p=0,678 η <sup>2</sup> =0,015
Son test	8,58 ± 0,99	8,43 ± 1,55	8,66 ± 1,33	F=0,150 p=0,861 η <sup>2</sup> =0,006
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	F=3,228 p=0,078 η <sup>2</sup> =0,06	F=1,952 p=0,168 η <sup>2</sup> =0,037	F=1,239 p=0,271 η <sup>2</sup> =0,024	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,72 ± 1,01	0,56 ± 2,32	0,44 ± 1,49	F=0,118 p=0,889 η <sup>2</sup> =0,005
<b>Gastro-soleus (Sol)</b>				
Ön test	72,44 ± 1,22	7,84 ± 1,55	7,76 ± 1,13	F=0,452 p=0,639 η <sup>2</sup> =0,017
Son test	8,11 ± 1,12	8,15 ± 1,44	8,25 ± 1,63	F=0,048 p=0,954 η <sup>2</sup> =0,002
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	<b>F=4,816</b> <b>p=0,033</b> <b>η<sup>2</sup>=0,086</b>	F=1,050 p=0,310 η <sup>2</sup> =0,020	F=2,635 p=0,111 η <sup>2</sup> =0,049	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,66 ± 0,75	0,31 ± 1,75	0,49 ± 1,12	F=0,342 p=0,712 η <sup>2</sup> =0,013

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), <sup>φ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Tablo 4.6’da gruplara göre gastro-soleus kas kuvvet ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması verilmiştir. Katılımcıların ölçüm zamanlarında sağ taraf gastro-soleus kas kuvvet ortalaması grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (p>0,05). Hastaların sol taraf gastro-

soleus kas kuvvet ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Gözetimli grubun sol taraf gastro-soleus kas kuvvet ortalaması istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ) ve diğer gruplarda sol taraf gastro-soleus kas kuvvet ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.7’da gruplara göre omuz abdüksiyon kas kuvveti ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması yer almaktadır. Ölçüm zamanlarında sağ taraf abdüksiyon ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Grup içi karşılaştırmasına bakıldığında broşür grubunda son test sağ taraf abdüksiyon ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksekti ( $p<0,05$ ). Gözetimli ve video gruplarında ise sağ taraf abdüksiyon ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.7. Gruplara göre omuz abdüksiyon ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması ( $N=54$ )

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli $n=18$	Broşür $n=18$	Video $n=18$	
<b>Abdüksiyon (Sağ)</b>				
Ön test	7,70 ± 1,72	7,45 ± 1,99	8,22 ± 0,75	F=1,104 p=0,339 $\eta^2=0,042$
Son test	8,24 ± 1,10	8,10 ± 1,33	8,32 ± 1,03	F=0,158 p=0,855 $\eta^2=0,006$
Test İstatistikleri $\phi$	F=3,932 p=0,053 $\eta^2=0,072$	<b>F=5,71</b> <b>p=0,021</b> <b><math>\eta^2=0,101</math></b>	F=0,133 p=0,717 $\eta^2=0,003$	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,54 ± 1,09	0,65 ± 1,41	0,10 ± 0,92	F=1,148 p=0,325 $\eta^2=0,043$
<b>Abdüksiyon (Sol)</b>				
Ön test	6,85 ± 1,01	6,89 ± 2,44	7,14 ± 1,17	F=0,163 p=0,850 $\eta^2=0,006$
Son test	7,73 ± 1,33	7,36 ± 1,15	7,69 ± 1,16	F=0,502 p=0,608 $\eta^2=0,019$

Tablo 4.7. Gruplara göre omuz abduksiyon ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) (devam)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
Test İstatistikleri <sup>ϕ</sup>	<b>F=5,004</b> <b>p=0,030</b> <b>η<sup>2</sup>=0,089</b>	F=1,140 p=0,236 η <sup>2</sup> =0,027	F=1,982 p=0,165 η <sup>2</sup> =0,037	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,88 ± 1,01	0,47 ± 2,28	0,55 ± 1,43	F=0,301 p=0,741 η <sup>2</sup> =0,012

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), <sup>ϕ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Katılımcıların tedavi öncesi ve tedavi sonrası sol taraf omuz abduksiyon kas kuvveti ortalamaları gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir (p>0,05). Gözetimli grubunda son test sol taraf abduksiyon ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (p<0,05). Broşür ve video gruplarında ise sol taraf abduksiyon ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05). Grupların değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında ise anlamlı fark yoktur.

Tablo 4.8'de gruplara göre omuz fleksiyon kas kuvveti ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması gösterilmektedir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası sağ taraf omuz fleksiyon kas kuvveti ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05). Gözetimli ve broşür gruplarında son test sağ taraf omuz fleksiyon kas kuvveti ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (p<0,05). Video grubunda ise sağ taraf omuz fleksiyon kas kuvveti ortalamasında grup içinde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir (p>0,05).

Tablo 4.8. Gruplara göre omuz fleksiyon kas kuvvet ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Fleksiyon (Sağ)</b>				
Ön test	6,59 ± 1,42	6,51 ± 1,55	7,53 ± 1,25	F=2,917 p=0,063 η <sup>2</sup> =0,103
Son test	7,59 ± 1,03	7,22 ± 1,10	7,86 ± 1,23	F=1,447 p=0,245 η <sup>2</sup> =0,054
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	<b>F=9,091</b> <b>p=0,004</b> <b>η<sup>2</sup>=0,151</b>	<b>F=4,673</b> <b>p=0,035</b> <b>η<sup>2</sup>=0,084</b>	F=0,988 p=0,325 η <sup>2</sup> =0,019	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	1,00 ± 0,77	0,72 ± 0,91	0,33 ± 2,13	F=1,030 p=0,364 η <sup>2</sup> =0,039
<b>Fleksiyon (Sol)</b>				
Ön test	7,78 ± 1,23	7,46 ± 2,08	8,14 ± 1,13	F=0,861 p=0,429 η <sup>2</sup> =0,033
Son test	8,83 ± 1,29	8,22 ± 1,24	8,62 ± 1,36	F=1,037 p=0,362 η <sup>2</sup> =0,039
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	<b>F=9,695</b> <b>p=0,003</b> <b>η<sup>2</sup>=0,160</b>	<b>F=5,005</b> <b>p=0,030</b> <b>η<sup>2</sup>=0,089</b>	F=2,073 p=0,156 η <sup>2</sup> =0,039	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	1,05 ± 0,84	0,76 ± 1,67	0,49 ± 1,63	F=0,701 p=0,501 η <sup>2</sup> =0,027

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), <sup>φ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, <sup>†</sup> Gruplar arası karşılaştırma, <sup>&</sup> İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Grupların tedavi öncesi ve sonrası sol taraf omuz fleksiyon kas kuvveti ortalamaları gruplar arası karşılaştırılması istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05). Gözetimli ve broşür gruplarında son test sol taraf omuz fleksiyon kas kuvveti ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek iken (p<0,05) video grubunda anlamlı fark bulunamamıştır (p>0,05).

Tablo 4.9. Gruplara göre biceps brakii kas kuvveti ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Biceps brakii (Sağ)</b>				
Ön test	6,97 ± 1,02	6,50 ± 1,88	7,21 ± 1,01	F=1,271 p=0,289 η <sup>2</sup> =0,047
Son test	7,50 ± 1,19	7,25 ± 1,14	7,73 ± 1,04	F=0,816 p=0,448 η <sup>2</sup> =0,031
Test İstatistikleri †	F=3,314 p=0,075 η <sup>2</sup> =0,061	<b>F=6,534</b> <b>p=0,014</b> <b>η<sup>2</sup>=0,114</b>	F=3,068 p=0,086 η <sup>2</sup> =0,057	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,54 ± 1,27	0,75 ± 1,20	0,52 ± 1,28	F=0,199 p=0,820 η <sup>2</sup> =0,008
<b>Biceps brakii (Sol)</b>				
Ön test	7,51 ± 1,21	7,07 ± 2,16	7,62 ± 1,42	F=0,561 p=0,574 η <sup>2</sup> =0,022
Son test	8,22 ± 1,45	8,70 ± 2,01	8,27 ± 1,33	F=0,478 p=0,623 η <sup>2</sup> =0,018
Test İstatistikleri †	<b>F=4,655</b> <b>p=0,036</b> <b>η<sup>2</sup>=0,084</b>	<b>F=24,095</b> <b>p&lt;0,001</b> <b>η<sup>2</sup>=0,321</b>	F=3,790 p=0,057 η <sup>2</sup> =0,069	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,72 ± 1,38	1,63 ± 1,47	0,65 ± 1,38	F=2,731 p=0,075 η <sup>2</sup> =0,097

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), † Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler ortalama (X), standart sapma (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Tablo 4.9’da gruplara göre biceps brakii kas kuvvet ölçümlerinin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılması yer almaktadır. Ölçüm zamanlarında sağ taraf bicepsbrakii kas kuvvet ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir (p>0,05). Broşür grubunda son test sağ taraf biceps brakii kas kuvvet ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek iken (p<0,05) gözetimli ve video gruplarında ise gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05).

Ölçüm zamanlarında sol taraf biceps brakii kas kuvvet ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamazken ( $p>0,05$ ) grup içi karşılaştırmalara baktığımızda gözetimli ve broşür gruplarında son test sol taraf biceps brakii kas kuvvet ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Video grubunda ise sol taraf biceps brakii ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Sağ ve sol taraf biceps brakii kas kuvvetinin zamana bağlı değişim ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak bir fark görülmemiştir.

Tablo 4.10. Gruplara göre triceps kas kuvvet ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması ( $N=54$ )

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli $n=18$	Broşür $n=18$	Video $n=18$	
<b>Triceps (Sağ)</b>				
Ön test	7,90 ± 1,51	7,62 ± 2,34	8,79 ± 1,47	F=2,035 p=0,141 η <sup>2</sup> =0,074
Son test	8,86 ± 1,70	8,36 ± 2,70	9,16 ± 1,04	F=0,786 p=0,461 η <sup>2</sup> =0,030
Test İstatistikleri †	<b>F=5,647</b> <b>p=0,021</b> <b>η<sup>2</sup>=0,100</b>	F=3,379 p=0,072 η <sup>2</sup> =0,062	F=0,849 p=0,361 η <sup>2</sup> =0,016	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,96 ± 1,52	0,74 ± 2,10	0,37 ± 1,44	F=0,541 p=0,586 η <sup>2</sup> =0,021
<b>Triceps (Sol)</b>				
Ön test	8,24 ± 1,49	7,61 ± 2,12	8,28 ± 1,47	F=0,859 p=0,430 η <sup>2</sup> =0,033
Son test	9,00 ± 1,67	9,04 ± 2,43	8,71 ± 1,25	F=0,169 p=0,845 η <sup>2</sup> =0,007
Test İstatistikleri †	F=3,179 p=0,081 η <sup>2</sup> =0,059	<b>F=11,260</b> <b>p=0,002</b> <b>η<sup>2</sup>=0,181</b>	F=1,026 p=0,316 η <sup>2</sup> =0,020	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,76 ± 1,21	1,42 ± 2,17	0,43 ± 1,88	F=1,426 p=0,250 η <sup>2</sup> =0,053

Karışık Desen ANOVA ( $F$ ), Etki Büyüklüğü ( $\eta^2$ ), † Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Tablo 4.10’da grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası triceps kas kuvvet ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırılması verilmektedir. Ölçüm zamanlarında sağ taraf triceps kas kuvvet ortalamalarının karşılaştırılmasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Grup içi karşılaştırılmasına bakıldığında gözetimli grubu son test sağ taraf triceps kas kuvvet ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuşken ( $p<0,05$ ) broşür ve video gruplarında ise anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ).

Sol taraf triceps kas kuvveti ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Broşür grubunda son test sol taraf triceps kas kuvvet ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek iken ( $p<0,05$ ) gözetimli ve video gruplarında ise grup içinde istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Sağ ve sol taraf triceps kas kuvvetinin zamana bağlı değişim ortalamalarının gruplar arası karşılaştırılmasında istatistiksel olarak bir fark çıkmamıştır.

Tablo 4.11. Gruplara göre kavrama kuvveti ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması ( $N=54$ )

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli $n=18$	Broşür $n=18$	Video $n=18$	
<b>Kavrama (Sağ)</b>				
Ön test	26,78 ± 6,30	26,38 ± 6,83	27,58 ± 4,72	F=0,185 p=0,832 $\eta^2=0,007$
Son test	27,94 ± 6,52	26,50 ± 6,14	28,38 ± 4,01	F=0,543 p=0,584 $\eta^2=0,021$
Test İstatistikleri †	<b>F=7,000</b> <b>p=0,011</b> <b><math>\eta^2=0,121</math></b>	F=0,065 p=0,799 $\eta^2=0,001$	F=3,266 p=0,077 $\eta^2=0,060$	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	1,16 ± 2,44	0,11 ± 1,41	0,79 ± 1,58	F=1,471 p=0,239 $\eta^2=0,055$
<b>Kavrama (Sol)</b>				
Ön test	24,21 ± 6,29	25,00 ± 6,17	26,68 ± 4,40	F=0,881 p=0,420 $\eta^2=0,033$

Tablo 4.11. Gruplara göre kavrama kuvveti ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) (devam)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<i>Son test</i>	25,14 ± 6,18	26,07 ± 6,27	27,15 ± 4,43	F=0,563 p=0,573 η <sup>2</sup> =0,022
Test İstatistikleri †	<b>F=6,231</b> <b>p=0,016</b> <b>η<sup>2</sup>=0,109</b>	<b>F=8,273</b> <b>p=0,006</b> <b>η<sup>2</sup>=0,140</b>	F=1,644 p=0,206 η <sup>2</sup> =0,031	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,93 ± 1,89	1,07 ± 1,09	0,48 ± 1,65	F=0,693 p=0,505 η <sup>2</sup> =0,026

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), † Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Tablo 4.11’de gruplara göre kavrama kuvvetinin tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması gösterilmektedir. Ölçüm zamanlarında sağ taraf kavrama kuvvet ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (p>0,05). Gözetimli grubunda son test sağ taraf kavrama kuvvet ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunurken (p<0,05) broşür ve video gruplarında anlamlı fark görülmemiştir (p>0,05). Grupların sol taraf kavrama kuvvet ortalamalarına baktığımızda tedavi öncesi ve sonrası gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Gözetimli ve broşür gruplarında son test sol taraf kavrama kuvvet ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek iken (p<0,05) video grubunda anlamlı fark gözlenmemiştir (p>0,05).

Tablo 4.12. Gruplara göre depresyon ve anksiyete ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54)

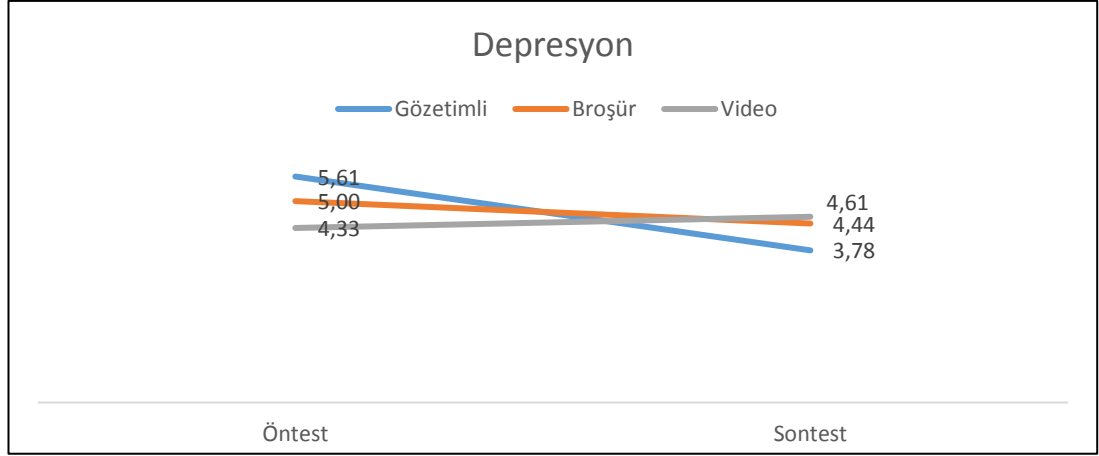
	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Depresyon</b>				
<i>Ön test</i>	5,61 ± 3,43	5,00 ± 2,50	4,33 ± 2,20	F=0,966 p=0,388 η <sup>2</sup> =0,036
<i>Son test</i>	3,78 ± 3,06	4,44 ± 2,12	4,61 ± 2,89	F=0,472 p=0,626 η <sup>2</sup> =0,018

Tablo 4.12. Gruplara göre depresyon ve anksiyete ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) (devam)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
Test İstatistikleri φ	<b>F=16,539</b> <b>p&lt;0,001</b> <b>η2=0,245</b>	F=1,519 p=0,223 η2=0,029	F=0,380 p=0,541 η2=0,007	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	-1,83 ± 2,23	-0,56 ± 1,65	0,28 ± 1,81	<b>F=5,564</b> <b>p=0,007</b> <b>η2=0,179</b>
<b>Anksiyete</b>				
Ön test	4,83 ± 2,81	4,50 ± 3,81	4,50 ± 2,36	F=0,072 p=0,931 η2=0,003
Son test	3,33 ± 1,75	3,67 ± 2,25	3,11 ± 1,37	F=0,423 p=0,658 η2=0,016
Test İstatistikleri φ	<b>F=7,091</b> <b>p=0,010</b> <b>η2=0,122</b>	F=2,189 p=0,145 η2=0,041	<b>F=6,080</b> <b>p=0,017</b> <b>η2=0,107</b>	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	-1,50 ± 2,41	-0,83 ± 2,57	-1,39 ± 2,17	F=0,402 p=0,671 η2=0,016

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü ( $\eta^2$ ), φ Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler ortalama (X), standart sapma (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

Tablo 4.12’de gruplara göre depresyon ve anksiyete ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması yer almaktadır. Tedavi öncesi ve tedavi sonrasında depresyon ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Gözetimli egzersiz grubunun son test depresyon ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Broşür ve video gruplarında ise depresyon ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Grupların zaman içerisindeki değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında ise gözetimli egzersiz grubunda broşür ve video temelli egzersiz gruplarından istatistiksel olarak daha fazla düşüş olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.1. Grupların depresyon düzeylerinin ölçüm zamanları içerisinde değişim grafiği

Ölçüm zamanlarında anksiyete ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Gözetimli ve video gruplarında son test anksiyete ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak düşük iken ( $p<0,05$ ) broşür grubunda ise anksiyete ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi ( $p>0,05$ ). Sonuç olarak anksiyete ölçümlerinde gözetimli egzersiz grubunda  $1,50 \pm 2,41$  birim, video temelli egzersiz grubunda  $1,39 \pm 2,17$  birim istatistiksel olarak anlamlı artış görülürken broşür temelli egzersiz grubundaki  $-0,83 \pm 2,57$  birimlik değişim istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Tablo 4.13. Gruplara göre yağ ve kas kütlesi ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması ( $N=54$ )

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli $n=18$	Broşür $n=18$	Video $n=18$	
<b>Yağ</b>				
Ön test	$30,11 \pm 5,58$	$24,58 \pm 6,17$	$25,31 \pm 5,09$	$F=2,908$ $p=0,063$ $\eta^2=0,106$
Son test	$28,97 \pm 4,27$	$25,01 \pm 6,28$	$25,44 \pm 5,72$	$F=2,331$ $p=0,113$ $\eta^2=0,124$
Test İstatistikleri †	$F=3,105$ $p=0,087$ $\eta^2=0,086$	$F=0,169$ $p=0,684$ $\eta^2=0,005$	$F=0,128$ $p=0,723$ $\eta^2=0,004$	

Tablo 4.13. Gruplara göre yağ ve kas kütlesi ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) (devam)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	-1,14 ± 2,91	10,96 ± 13,61	6,46 ± 11,68	F=1,401 p=0,261 η <sup>2</sup> =0,078
<b>Kas</b>				
<i>Ön test</i>	29,99 ± 2,46	32,68 ± 2,99	32,38 ± 2,64	F=2,843 p=0,067 η <sup>2</sup> =0,097
<i>Son test</i>	30,48 ± 1,69	32,61 ± 3,05	32,48 ± 2,91	F=3,059 p=0,060 η <sup>2</sup> =0,156
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	F=2,856 p=0,100 η <sup>2</sup> =0,080	F=0,004 p=0,952 η <sup>2</sup> =0,001	F=0,001 p=0,980 η <sup>2</sup> =0,001	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,49 ± 1,26	13,94 ± 16,83	8,20 ± 14,74	F=0,746 p=0,482 η <sup>2</sup> =0,043

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), <sup>φ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, † Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler *ortalama (X)*, *standart sapma (SS)* değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Tablo 4.13’de gruplara göre yağ ve kas ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması verilmektedir. Katılımcıların ölçüm zamanlarında yağ ve kas kütlesi ortalaması grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05). Her iki parametre için grupların zamana bağlı değişim ortalamaları karşılaştırmaları da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.14. Gruplara göre Tvertebra ve Tfemur ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>Tvertebra</b>				
<i>Ön test</i>	0,37 ± 1,42	-0,39 ± 2,01	-0,41 ± 2,15	F=0,956 p=0,393 η <sup>2</sup> =0,043
<i>Son test</i>	0,26 ± 1,54	-0,44 ± 2,00	-0,28 ± 2,06	F=0,653 p=0,525 η <sup>2</sup> =0,029

Tablo 4.14. Gruplara göre Tvertebra ve T femur ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) (devam)

	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	F=0,785 p=0,381 η <sup>2</sup> =0,018	F=0,128 p=0,722 η <sup>2</sup> =0,003	F=0,600 p=0,443 η <sup>2</sup> =0,014	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	-0,12 ± 0,38	-0,05 ± 0,47	0,13 ± 0,83	F=0,688 p=0,508 η <sup>2</sup> =0,031
<b>T femur</b>				
Ön test	-0,92 ± 1,03	-0,52 ± 1,58	0,44 ± 2,14	F=2,772 p=0,074 η <sup>2</sup> =0,114
Son test	-0,88 ± 1,22	-0,64 ± 1,66	0,64 ± 1,90	F=3,161 p=0,054 η <sup>2</sup> =0,126
Test İstatistikleri <sup>φ</sup>	F=0,095 p=0,759 η <sup>2</sup> =0,002	F=0,788 p=0,38 η <sup>2</sup> =0,018	F=1,677 p=0,202 η <sup>2</sup> =0,038	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	0,04 ± 0,55	-0,12 ± 0,37	0,20 ± 0,68	F=1,226 p=0,304 η <sup>2</sup> =0,054

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), <sup>φ</sup> Gruplar içi karşılaştırma, <sup>†</sup> Gruplar arası karşılaştırma, <sup>&</sup> İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler ortalama (X), standart sapma (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).

Tablo 4.14’de grupların tedavi öncesi ve sonrası Tvertebra ve T femur ölçümlerinin karşılaştırılması gösterilmektedir. Katılımcıların ölçüm zamanlarında Tvertebra ve T femur ortalaması grup içi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05). Her iki parametre için grupların zamana bağlı değişim ortalamaları karşılaştırmaları da istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.15’de gruplara göre SARC-F, FACT-P, FACIT-F ve kısa fiziksel performans bataryası ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması yer almaktadır. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası SARC-F ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05) ancak her üç grupta da son test SARC-F ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak daha düşük çıkmıştır (p<0,05). Grupların zamana bağlı değişim ortalamasında da anlamlı fark görülmemiştir.

Ölçüm zamanlarında FACT-P ortalamalarına bakıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Gözetimli ve broşür gruplarında son test FACT-P ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek iken ( $p<0,05$ ) video grubunda ise FACT-P ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Grupların zaman içerisindeki değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında gözetimli ve broşür gruplarındaki değişim video temelli egzersiz grubundan istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.15. Gruplara göre SARC-F, FACT-P, FACIT-F ve KFPB ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması ( $N=54$ )

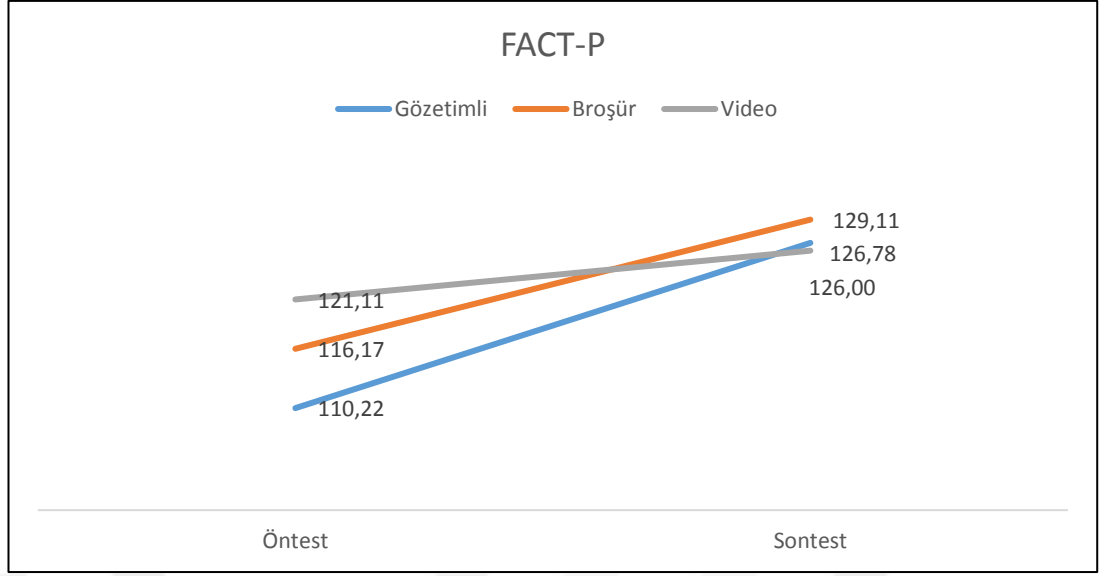
	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli $n=18$	Broşür $n=18$	Video $n=18$	
<b>SARC-F</b>				
Ön test	2,56 ± 1,72	2,50 ± 1,72	1,89 ± 1,23	F=0,991 p=0,378 $\eta^2=0,037$
Son test	1,28 ± 1,36	1,28 ± 0,83	1,00 ± 0,91	F=0,413 p=0,664 $\eta^2=0,016$
Test İstatistikleri $\phi$	<b>F=21,881</b> <b>p&lt;0,001</b> <b><math>\eta^2=0,300</math></b>	<b>F=20,019</b> <b>p&lt;0,001</b> <b><math>\eta^2=0,282</math></b>	<b>F=10,589</b> <b>p=0,002</b> <b><math>\eta^2=0,172</math></b>	
<b>Fark (Son-Ön)</b> &	-1,28 ± 1,27	-1,22 ± 1,26	-0,89 ± 0,90	F=0,593 p=0,557 $\eta^2=0,023$
<b>FACT-P</b>				
Ön test	110,22 ± 15,31	116,17 ± 20,29	121,11 ± 11,69	F=2,051 p=0,139 $\eta^2=0,074$
Son test	126,78 ± 13,23	129,11 ± 12,51	126,00 ± 10,85	F=0,315 p=0,731 $\eta^2=0,012$
Test İstatistikleri $\phi$	<b>F=32,655</b> <b>p&lt;0,001</b> <b><math>\eta^2=0,390</math></b>	<b>F=19,963</b> <b>p&lt;0,001</b> <b><math>\eta^2=0,281</math></b>	F=2,848 p=0,098 $\eta^2=0,053$	
<b>Fark (Son-Ön)</b> &	16,56 ± 10,14	12,94 ± 14,43	4,89 ± 11,93	<b>F=4,250</b> <b>p=0,020</b> <b><math>\eta^2=0,143</math></b>

Tablo 4.15. Gruplara göre SARC-F, FACT-P, FACIT-F ve KFPB ölçümlerinin izlem zamanlarında karşılaştırılması (N=54) (devam)

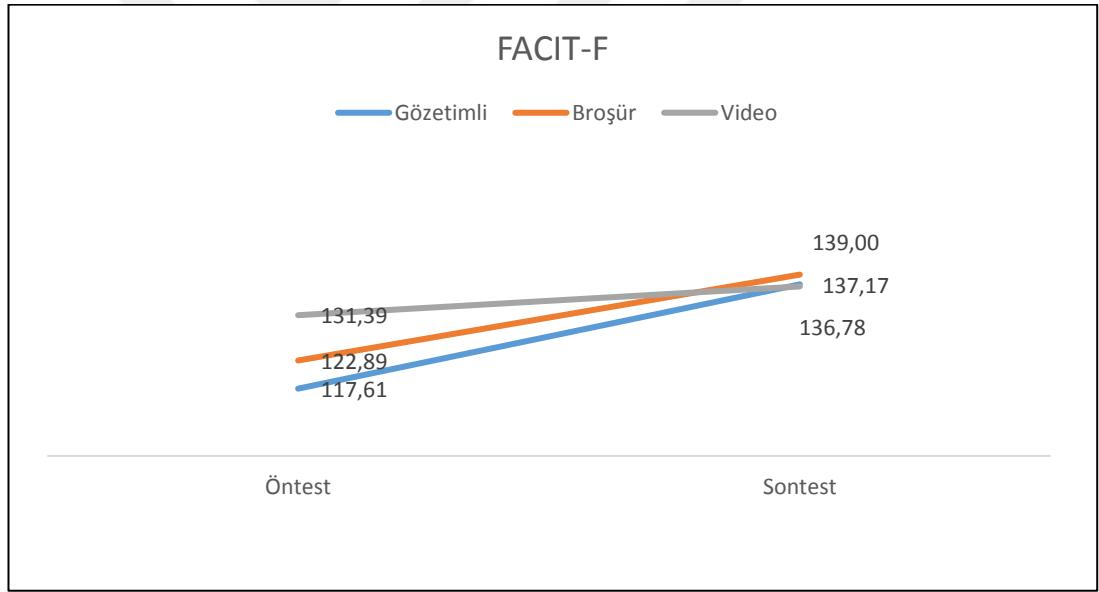
	Grup			Test İstatistikleri †
	Gözetimli n=18	Broşür n=18	Video n=18	
<b>FACIT-F</b>				
Ön test	117,61 ± 19,46	122,89 ± 22,87	131,39 ± 13,08	F=2,432 p=0,098 η <sup>2</sup> =0,087
Son test	137,17 ± 16,22	139,00 ± 13,18	136,78 ± 13,26	F=0,124 p=0,884 η <sup>2</sup> =0,005
Test İstatistikleri †	<b>F=36,967</b> <b>p&lt;0,001</b> <b>η<sup>2</sup>=0,420</b>	<b>F=25,092</b> <b>p&lt;0,001</b> <b>η<sup>2</sup>=0,330</b>	F=2,807 p=0,100 η <sup>2</sup> =0,052	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	19,56 ± 11,82	16,11 ± 15,31	5,39 ± 13,58	<b>F=5,277</b> <b>p=0,008</b> <b>η<sup>2</sup>=0,171</b>
<b>KFPB</b>				
Ön test	9,56 ± 1,72	9,17 ± 2,12	10,00 ± 1,94	F=0,836 p=0,439 η <sup>2</sup> =0,032
Son test	10,67 ± 1,71	10,28 ± 1,74	10,50 ± 1,69	F=0,233 p=0,793 η <sup>2</sup> =0,009
Test İstatistikleri †	<b>F=26,948</b> <b>p&lt;0,001</b> <b>η<sup>2</sup>=0,346</b>	<b>F=26,948</b> <b>p&lt;0,001</b> <b>η<sup>2</sup>=0,346</b>	<b>F=5,457</b> <b>p=0,023</b> <b>η<sup>2</sup>=0,097</b>	
<b>Fark &amp; (Son-Ön)</b>	1,11 ± 0,96	1,11 ± 0,90	0,50 ± 0,86	F=2,717 p=0,076 η <sup>2</sup> =0,096

Karışık Desen ANOVA (F), Etki Büyüklüğü (η<sup>2</sup>), † Gruplar içi karşılaştırma, ‡ Gruplar arası karşılaştırma, & İlk ve Son puan farklarının gruplar arası karşılaştırılması, Tanıtıcı istatistikler ortalama (X), standart sapma (SS) değer olarak verilmiştir. Koyu olarak belirlenen bölümler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05).SARC-F: Strength, assistance walking, rising from a chair, climbing stairs, and falls FACT-P: Functional Assessment of Cancer Therapy – Prostate cancer, FACIT-F: Functional Assessment of Chronic Illnes Therapy – Fatigue, KBPB:Kısa Fiziksel Performans Bataryası

Katılımcıların tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası FACIT-F ortalamalarının karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunamamıştır (p>0,05). Gözetimli ve broşür gruplarında son test FACIT-F ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (p<0,05). Video grubunda ise FACIT-F ortalaması gruplar içi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0,05). Gözetimli ve broşür gruplarının zaman bağlı değişim ortalamalarına göre video temelli egzersiz grubundan istatistiksel olarak daha fazla artış olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.2. Grupların FACT-P düzeylerinin ölçüm zamanları içerisinde değişim grafiği



Şekil 4.3. Grupların FACIT-F düzeylerinin ölçüm zamanları içerisinde değişim grafiği

Katılımcıları ölçüm zamanlarında kısa fiziksel performans bataryası ortalamaları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Gözetimli, broşür ve video gruplarında son test SARC-F ortalaması ön teste göre istatistiksel olarak yüksek olduğu gözlenmiştir ( $p<0,05$ ) ancak grupların zamana bağlı değişim ortalamalarının karşılaştırılmasında gruplar arasında anlamlı fark yoktur.

## 5 TARTIŞMA

Çalışmamız en az 3 ay ADT alan prostat kanserli hastalarda elastik egzersiz bant ile gözetim altında, egzersiz broşürü verilerek ve video temelli yapılan dirençli egzersiz eğitiminin hastaların kas kuvveti, vücut kompozisyonu, sarkopeni riski, yaşam kalitesi, yorgunluk ve fiziksel performans üzerine etkilerini araştırmak ve karşılaştırmak amacı ile planlanmıştır. Çalışmamızın sonucunda gözetimli grup ve broşür grubunda kas kuvveti, kavrama kuvveti, depresyon ve anksiyete düzeyi, sarkopeni riski, yaşam kalitesi, yorgunluk ve kısa fiziksel performans bataryası skorlarında grup içerisinde anlamlı iyileşmeler olduğu görülmüştür. Yaşam kalitesi, yorgunluk ve depresyon dışındaki sonuç ölçümlerimizde gruplar arası karşılaştırmalarda grupların birbirine üstünlüğü bulunamamıştır. Yorgunluk ve yaşam kalitesi ve depresyon değişimlerine bakıldığında gözetimli grubun broşür ve video grubundan daha iyi sonuçlar gösterdiği bulunmuştur.

Prostat kanseri tedavi algoritmasında yer alan ADT, radyoterapi ve cerrahi uygulamaları hastaların fiziksel fonksiyonları ve enduransı başta olmak üzere kas iskelet sistemi ve yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkiye sahiptir. Özellikle ADT sonrasında hastalarda kas kuvveti, kas kütlesinde belirgin azalmalar görülürken yorgunluk, cinsel disfonksiyon, sarkopeni riski, vücut yağ kütlesinde artış meydana gelerek yaşam kalitesinde olumsuz etkilenimler ortaya çıkmaktadır. Bu yan etkilerle başa çıkmak için düzenli egzersiz yapmanın etkinliği kanıtlanmıştır. Egzersiz ile hastaların fiziksel fonksiyon ve kardiyovasküler kapasitesinde artış sağlanarak yorgunluk düzeyi minimize edilebilmektedir böylece hastaların yaşam kalitesi optimum düzeye getirilmeye çalışılmaktadır (137, 138). Yunfeng ve arkadaşları 15 çalışmayı dahil etikleri ve 1135 hastanın katılımıyla gerçekleştirdikleri metaanaliz çalışmasında 6 ay boyunca düzenli egzersiz uygulamasının ADT alan prostat kanserli hastalarda yorgunluk, kuvvet, obezite ve cinsel fonksiyonlara yönelik olumlu etkiler gösterdiği bulunmuştur. Bununla birlikte dirençli egzersiz ve aerobik egzersiz grupları arasında egzersize karşı tolerans düzeyleri karşılaştırılmasında yorgunluk ve obezite açısından anlamlı fark görülmemiştir (139). Da Backer ve arkadaşları yaptıkları sistematik derlemesinde direnç egzersizlerinin hastalar tarafından iyi tolere

edilmesiyle birlikte tedavinin yan etkilerine karşı koyabilmede etkili bir araç olduğunu savunmuşlardır (140). Çalışmamızın primer ve sekonder değerlendirme sonuç ölçütleri literatürde yaygın görülen yan etkiler dikkate alınarak belirlenmiştir. Bununla beraber egzersiz programının dirençli olmasına prostat kanserli hastalar tarafından tolere edilebilir olması nedeni ile karar verilmiştir. Literatürde dirençli egzersizin ADT yan etkileri üzerine etkisi belirten çalışmalar da çalışma metodolojimizi desteklemektedir (105, 139).

ACSM kanser tanısı almış ve tedavi sürecinde olan veya tedavi sürecini tamamlamış hastalar için haftada 2 veya 3 gün olacak şekilde esneklik ve direnç egzersizlerinin kombine edildiği egzersizler ile birlikte orta şiddette 150 dakikalık fiziksel aktivite yapılmasını önermektedir (141). Literatürde 3 ay boyunca haftada 2-3 kez gözetimli yapılan dirençli ve aerobik egzersizin yorgunluğu önemli ölçüde azaltacağı ifade edilmiştir (99). Prostat kanserli hastalar için literatürde egzersizin sıklığı, şiddeti ve durasyonu ile ilgili belirli bir egzersiz reçetesi bulunmamaktadır. Bu konu ile ilgili çalışmalara bakıldığında egzersiz süresinin 2 hafta ile 47 aya kadar değişen sürelerde olduğunu gözlenmiştir ayrıca hastalar tarafından iyi tolere edilen egzersiz yoğunluğunun ise orta ve yüksek yoğunluk (1 RM'nin %60-85'i) olduğunu rapor edilmiştir (140). Dawson ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise dirençli egzersiz program haftada 3 kez olacak şekilde 12 hafta boyunca hastalara uygulanmıştır (107). Bizim çalışmamızdaki dirençli egzersiz protokolü 8 hafta haftada 2 gün olarak oluşturulmuştur ve egzersiz çeşitliliği, tekrarı ve set sayıları için de literatür ile paralellik gösterecek şekilde 8-12 tekrar ve 3 set olarak planlanmıştır. Çalışmamızda hastalara uygulanan dirençli egzersizlerin şiddeti ilk 4 hafta 1 RM'nin 60-70'i son 4 hafta ise 1RM'nin %70-80'ine yükseltilerek progrrese edilmiştir (107). Literatürde ve güncel kılavuzlardaki dirençli egzersiz programının etkinliğinin vurgulandığı çalışmalarda 12 haftalık programların daha fazla olduğu karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamız egzersiz protokolü süresi açısından literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırıldığında 8 haftalık dirençli egzersiz eğitiminin yetersiz olabileceği görülmektedir. Yaş ile birlikte erkeklerde prostat kanserinin görülme riski de artmaktadır. Her dekat artışı ile birlikte prostat kanser insidansı da artış göstermektedir. Özellikle elli yaşından sonra görülme sıklığı artmakla beraber en

yüksek risk oranı ise 60-79 yaş aralığındadır (33). Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş ortalaması her 3 grupta da 70 üzerine olmakla birlikte gözetimli grubun yaş ortalaması  $71,39 \pm 5,82$ , broşür grubunun yaş ortalaması  $71,00 \pm 5,36$  ve video grubunun yaş ortalaması ise  $70,22 \pm 6,47$  olarak raporlanmıştır. Yaş ortalaması açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ve grupların yaş ortalaması kanser riskinin artış gösterdiği aralıktadır. Bu bakımından literatür ile benzerlik göstermektedir.

Prostat kanserinde ADT uygulanan hastalarda yaygın olarak görülen yan etkilerden kas kuvvetinde ve kütlesinde görülen azalma için rehabilitasyon programlarına dirençli egzersizler dahil edilmiştir (83, 84). Galvao ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 12 hafta boyunca yapılan kombine direnç ve aerobik egzersiz programının egzersiz yapmayan kontrol grubu ile karşılaştırılması sonucunda kas kuvveti ve kütlesinde egzersiz yapan grupta belirgin artış olduğunu bildirilmiştir (88). Bizim çalışmamızda ise üst ve alt ekstremitte kas kuvvetinde gluteus maksimus, gluteus medius, hamstring, quadriceps, gastro-soleus, biceps brakii ve triceps kas gruplarında gözetimli ve broşür egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı artış bulduk fakat video temelli egzersiz grubunda beklediğimiz artışı sağlayamadık. Dirençli egzersiz programımızla hedeflediğimiz kas kuvveti artışını sağlayamamak da hastaların mevcut kas kuvvetini ADT'nin yıkıcı etkisine karşı koruyabildiğini gözlemledik. Çalışmalar ADT sürecinde uygulanan dirençli egzersiz eğitiminin kas kuvvetini koruyabilmesi yönünde olması gerektiğini savunmaktadır.

Literatürde prostat kanserli hastalara uygulanan dirençli egzersiz eğitiminde sadece alt ekstremitte kas gruplarını kapsayan çalışmalar mevcut olsa da alt ve üst ekstremitenin birlikte çalıştırıldığı dirençli egzersiz programları daha fazla karşımıza çıkmaktadır (142). Biz de çalışmamızdaki egzersiz programını hem üst ekstremitte kas grubunu hem de alt ekstremitte kas grubunu kapsayan egzersiz çeşitlerinden oluşturduk.

Literatürde 24 hafta boyunca uygulanan direnç egzersizlerinin yaşlı ve ADT alan prostat kanseri hastalarında vücut yağ oranındaki artışı azaltıp, yağsız kütledeki

azalmayı ise koruduğu belirtilmiştir (143). Galvao ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada ise 20 hafta boyunca yapılan dirençli egzersiz eğitiminin vücut kompozisyonunu koruduğunu bildirmiştir (84). Newton ve arkadaşları 6 ay boyunca gözetimli egzersiz yaptırdığı ve 145 hastanın dahil edildiği çalışmada egzersiz tedavisi sonucunda DeXA ile ölçüm alınmıştır ve ölçüm sonuçlarına göre genel kas iskelet sisteminin kütleli olarak korunduğu görülmüştür. Bununla beraber omurgadaki kemik kaybının azaldığını belirtmişlerdir (142). Kim ve arkadaşları androjen deprivasyon tedavisi sonrası osteoporoz görülen 51 hastaya 6 ay boyunca ev tabanlı egzersiz tedavisi uygulamışlardır tedavi sonrası yapılan değerlendirmelerde fiziksel aktivite ve kas gücünde artış olmasına rağmen kemik mineral yoğunluğu ve kemik sonuçlarını etkilemediğini belirtmişlerdir ve bu sonucun örneklem büyüklüğü ile ilgili olduğunu savunmuşlardır (144). Bizim çalışmamızda vücut kompozisyonu ve kemik mineral yoğunluğu açısından her 3 grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Bunun sebebinin örneklem büyüklüğünün yeterince büyük olmaması veya 8 haftalık elastik bantla uygulanan dirençli egzersiz programının vücut kompozisyonunu değiştirebilecek etkinliğe sahip olamayabileceğine bağlıyoruz. İleride daha uzun sürelerde ve daha yüksek şiddetle yapılan dirençli egzersizlerin vücut kompozisyonu üzerine etkinliğinin araştırıldığı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Literatürde klinik çalışmalarda 1 RM'yi belirlemek için laboratuvar ortamında mekanik ağırlıklar kullanılmıştır ve egzersizler bu mekanik ağırlıklar ile yürütülmüştür fakat geriatrik ve ADT tedavisi yan etkileri ile başa çıkmaya çalışan bu hasta popülasyonu için kolay ulaşılabilir ve ekonomik alternatif yöntemler de tercih edilebilmektedir. Biz hastaların 1RM değerlerini hesaplamak için OMNİ-RES skalası kullandık (115). Bu yöntem ile üst ekstremité için elastik bant ile ‘‘chest press’’ alt ekstremité için ise ‘‘leg press’’ hareketlerini hastaya 3 tekrar şeklinde yaptırıp skalaya göre yorgunluk düzeyini sorduk ve 1 RM'ye karşılık gelen değere göre egzersiz tedavisine başladık. Bu yöntem hastalar için de oldukça anlaşılır ve kolay olduğu için bu hasta popülasyonunu yormadan ve komorbiditeye yol açmadan güvenle kullanılabilir. Çalışmamızın sonucunda hastalarda herhangi bir yaralanma rapor

edilmedi. Bu duruma ek olarak hastaların egzersize bağılılığında da bir problem yaşanmadı.

Literatürde gözetimli dirençli egzersiz etkinliği üzerine yapılan pek çok çalışma mevcuttur fakat çalışmaların metodolojisi çoğunlukla egzersiz yapmayan kontrol grupları ile karşılaştırılma üzerine kurulmuştur. Yapılan bir meta analiz çalışmasında gözetimli egzersiz yapan grupların kontrol gruplarıyla karşılaştırılması sonucunda yürüme performansı ve hastalığa özgü yaşam kalitesi skorlarını iyileştirdiği raporlanmıştır (109). Çalışmamızdaki gözetimli dirençli egzersiz grubu alt ekstremitte kaslarının tamamında ve üst ekstremitede değerlendirdiğimiz omuz abduktör, fleksör ve triceps kas kuvvetinde grup içerisinde anlamlı iyileşme sağladığı görülmüştür bununla beraber hastalığa özgü yaşam kalitesi ve yorgunluk sonuç ölçümlerinde grupların zamana bağlı değişim skorlarının karşılaştırılmasında sonuçlar gözetimli grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bates-Fraser ve arkadaşları ise ev tabanlı egzersiz eğitiminin özellikle egzersiz merkezine ulaşımının olmadığı ya da zor olduğu hastalarda yaşam kalitesini iyileştirmek için oldukça iyi bir alternatif olduğunu belirtmişlerdir (145). Prostat kanserli hastalarda video temelli egzersiz etkinliğini araştıran çalışmalar çok sınırlıdır ve ev tabanlı egzersiz programında video ve broşür yöntemlerinin karşılaştırılması bulunmamaktadır. Yaptığımız literatür taraması sonucunda prostat kanserinde ADT alan hastalar üzerine gözetimli, broşür ve video temelli egzersiz etkinliğini araştıran başka bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu da çalışmamıza özgünlük kazandırmaktadır.

Dirençli egzersiz programları uygulanan klinik çalışmalarda çoğunlukla fitness salonlarındaki chest press ve leg press makineleri başta olmak üzere diğer direnç makineleri kullanılmaktadır. Bizim hasta popülasyonumuz hali hazırda hastaneye gelen bir grup olduğu için aynı zamanda daha anlaşılır olmasından dolayı elastik bant ile direnç egzersizi yaptırmayı tercih ettik (117). Böylece hastalarda herhangi bir yaralanmaya karşı da önlem almış olduk ve çalışma sonuna kadar egzersize bağlı herhangi bir yan etki rapor edilmedi.

Prostat kanserinde ADT alan hastalarda en sık görülen şikayetlerden biri yorgunluktur bunun içinde en etkili yöntem olarak egzersiz tedavisi önerilmektedir (85). Segal ve arkadaşları 12 hafta boyunca uygulanan 1 RM'nin %60-70'i ile yapılan 9 direnç egzersiz hareketi sonrasında prostat kanserli erkeklerde yorgunluğun azaldığını ve yaşam kalitesinin arttığını belirtmişlerdir (83). Yapılan bir meta-analiz çalışmasında ise dirençli ve aerobik egzersizin genel fiziksel sağlık ve yorgunluk üzerine anlamlı bir etkisinin bulunmadığı sadece kansere özgü yaşam kalitesinde klinik olarak anlamlı bir iyileşme olduğu belirtilmiştir (146). Bizim çalışmamızın sonucunda dirençli egzersiz protokolü sonrası yorgunluk sonuç ölçümlerinde gözetimli ve broşür tabanlı egzersiz grubunda anlamlı azalmalar ve gruplar arasında da istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görülmüştür. Bu sonuçlar doğrultusunda yorgunluğun primer sonuç ölçütü olarak belirleneceği çalışmalarda gözetimli egzersiz program yerine broşür yöntemiyle uygulanan ev tabanlı egzersiz tedavisi de tercih edilebilir. Bu yöntem ile de ADT alan prostat kanserli hastaların yorgunluk semptomlarının azalmasına katkıda bulunabiliriz. Ev tabanlı egzersiz yöntemlerinden biri olan video aracılığıyla uygulanan dirençli egzersiz yöntemi ile istediğimiz sonuca ulaşamadık bu durumun hastalar tarafından algılanmasının ve takip edilmesinin zor olabileceğinden kaynaklandığına bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Tedavi yöntemlerinden radyoterapi ve ADT alan hastalarda en çok yaşanan bir diğer yan etki ise yaşam kalitesindeki azalmadır. Yapılan çalışmalarda popüler görüş egzersiz tedavisinin ADT alan hastalarda yaşam kalitesini koruyup arttırdığı yönünde olsa da bazı çalışmalarda egzersiz seçimi önemsiz yaşam kalitesi üzerine etkinin olmadığı ya da çok küçük olduğu yönündedir. Otuz üç randomize çalışmanın dahil edildiği bir meta-analiz çalışmasında tüm vücut yağ kütlesi ve kas kuvveti üzerine egzersiz tedavisinin orta ve yüksek düzeyde etkisi bulunduğu kanıtlanırsa da yaşam kalitesi üzerine etkisinin çok küçük olduğu bulunmuştur (146). Literatürde bulunan başka bir çalışmada en az 3 ay ADT alan 155 prostat kanseri hastası 12 hafta boyunca 3 gün/hafta dirençli egzersiz yapmışlardır ve yaşam kalitesi ve kas kondisyonunun arttığı gözlenmiştir. Bu sonucu ise direnç egzersiz eğitiminin prostat kanserli hastaların tedavisinde destekleyici olması açısından önemli olduğunu belirterek yorumlamışlardır (83). Biz de çalışmamızda Segal ve arkadaşlarının da

çalışmasında kullandığı hastalığa özgü yaşam kalitesini değerlendirmek için FACT-P anketini kullandık ve literatür ile benzer sonuçlar bulduk (83). Çalışmamızda gözetimli egzersiz grubu ve broşür grubunda grup içlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme sağlanıp aynı zamanda gözetimli egzersiz grubunun diğer gruplardan daha üstün sonuçlar verdiği görülmüştür. Bu sonuçlar ayrıca hipotezimizi de desteklemektedir.

Fiziksel performans özellikle kronik hastalıklarda en çok etkilenen parametrelerden biri olduğu gibi ADT alan prostat kanseri hastalarında en çok problem yaşadığı yan etkilerden biridir. Fiziksel performanstaki azalma kişinin kassal enduransını da etkilemektedir ve bunun sonucunda yaşam kalitesinde azalma görülmektedir. Galvao ve arkadaşları 57 hastayı dahil ettikleri 12 haftalık çalışmalarında dirençli egzersiz eğitiminin fiziksel performansı iyileştirdiğini kanıtlamışlardır. Fiziksel performansı değerlendirmek için ise 5 kez sandalyeye oturup kalkma, 6 metre ve 400 metrelik yürüme sürelerini dikkate almışlardır. Biz de çalışmamızda sandalyeye oturup kalkma, 4 metre yürüme ve denge değerlendirmesi parametrelerini içeren kısa fiziksel performans bataryasını uyguladık (88). Yapılan 20 haftalık direnç egzersizini içeren çalışma sonucuna göre ilerleyici dirençli egzersizin kas gücü, fiziksel performans ve denge üzerine anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermiştir (84). Çalışma sonuçlarımız kısa fiziksel performans bataryasının içindeki parametrelere paralel olarak gözetimli egzersiz grubu ve broşür egzersiz grubu başta olmak üzere tüm gruplarda grup içlerinde anlamlı iyileşme görülse de grupların birbirine üstünlüğü çıkmamıştır. Tedavi öncesi fiziksel performans değerlendirmesinde hastalarımızın skorlarının yüksek olması gelişim oranında anlamlı fark çıkmamasına neden olmuş olabilir çünkü fiziksel performansı etkileyen en önemli faktörler hastaların metastatik odağının olması ve yüksek riskli prostat kanserine sahip olmasıdır. Çalışma grubumuzdaki hastaların metastatik odaklarının olmayışı ve ADT tedavisini çok uzun süre kullanmamış olması çalışma sonuçları ile ilişkili olabilir. Çalışmamız sonuçlarına göre hastaların fiziksel performanslarını korumak için gözetimli egzersiz programına katılmayan hastalar için dirençli broşür egzersizler verilerek hastaların ADT'ye bağlı yan etkilerden etkilenimini azaltabiliriz. Androjen deprivasyon tedavisi alan geriatric prostat kanserli hastalarda kas kütlesi kaybında azalma meydana geldiği için sarkopeniye eğilim oranı da artmaktadır ve

literatürde sarkopeni riskini değerlendirmek için en sık SARC-F anketi kullanılmaktadır (82). Biz de çalışmamızda sarkopeni riskini değerlendirmek için SARC-F anketini kullandık ve buna ek olarak da hastaların kas kuvvetini, yürüme becerisini, sandalyeden kalkma süresini, merdiven çıkma durumunu ve son yıllarda sıklıkla dikkate alınan düşme sayısı ile değerlendirdik. Aynı zamanda hastaların kemik yoğunluğu ölçümlerini de Tvertebra ve Tfemur değerlerini taradık. SARC-F skorlarına göre en fazla gözetimli grupta olmak üzere 3 grupta grup içlerinde anlamlı iyileşme skorlarını sağlamıştır fakat gruplararasıda anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Sarkopenik durumun ve prostat kanserli hastalarda mortalite belirteci olan kavrama kuvveti de Brenius ve arkadaşlarının yaptığı çalışma dikkate alınarak değerlendirme parametrelerimize eklenmiştir. Brenius ve arkadaşları 50 yaş üzeri ve metastatik olmayan prostat kanserli hastaları 12 ay süreyle takip etmişlerdir ve sonuç olarak ADT alan hasta grubunda kontrol grubuna kıyasla kavrama kuvvetinde düşüş gözlemlenmişlerdir (147). Bizim çalışmamız ise daha kısa süreli olmasına rağmen ADT alan hastalarda sadece gözlem olmamakla birlikte dirençli egzersiz programının uygulandığı bir müdahale çalışmasıdır. Çalışmamızın sonucunda hastaların sağ taraflarında kavrama kuvvetinde gözetimi grupta anlamlı bir artış olmasıyla birlikte broşür ve video grubunda artış sağlansa da anlamlı görülmemiştir. Sol taraf kavrama kuvvetinde ise gözetimli ve broşür grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmuştur, video grubunda ise daha düşük bir artış sağlanırken kavrama kuvvetinin azalması önlenmiştir.

Androjen deprivasyon tedavisi alan hastalarda yaşam kalitesinin bozulmasından kaynaklı olarak ve testostere hormonunun baskılanması ile birlikte cinsel disfonksiyonunun azalması hastalarda uzun süreli anksiyete ve depresyon gelişimine neden olmaktadır. Kang ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 12 haftalık gözetimli yapılan kombine egzersiz programının hastalarda anksiyete ve yorgunluğu azaltıp özgüveninin arttığını raporlamışlardır (148). Çalışmamızda özellikle gözetimli grupta depresyon ve anksiyete düzeyinde anlamlı bir azalma sağladık ve gruplar arası karşılaştırmada gözetimli grubun diğer gruplara göre daha üstün olduğunu gözlemledik. Bu doğrultuda sonuçlarımız literatür ile benzerlik göstermektedir ve

hipotezimizi kısmen desteklemektedir. Sonuçlarımızda anksiyete skorlarının gruplar arasında fark meydana getirmemesi de hipotezimizin tam desteklenmediğini göstermektedir.

Çalışmamızın bazı limitasyonları vardır. Birincil limitasyonumuz tedavi süremizdir. Sekiz haftalık egzersiz eğitimi yerine en az 12 haftalık program ile takip yapılsaydı kas kuvvetinde anlamlı değişikliklerin meydana gelebilirdi. Bir diğer limitasyonumuz çalışma metodolojisi olarak sarkopeni riski yerine hastaların kırılabilirlik düzeyine odaklanılsaydı çalışmamızın kliniğe katkısı daha net anlaşılabilirdi. Çalışmamızın örneklem büyüklüğü literatürdeki çalışmaya göre belirlense de 3 grup karşılaştırma bir çalışma olmadığı için sayıca az kalmış olabiliriz. Son olarak da hiçbir egzersiz girişiminin olmadığı kontrol grubumuzun olmamasıydı eğer ki kontrol grubumuz olsaydı ADT hastalarda meydana getirdiği yan etkiler üzerine dirençli egzersiz tedavisinin etkisini ön plana çıkarabilirdi.

Çalışmamızın güçlü yönü daha önce ADT alan prostat kanserli hastalara farklı yöntemlerle uygulanan dirençli egzersiz programlarının etkinliğinin karşılaştırması olmadığı için bu çalışma sonuçlarının literatüre katkı sağlayacağı görüşündeyiz. İleride daha büyük örneklerle, daha uzun süreli ve egzersiz şiddetinin daha fazla olacağı programların dizayn edilerek uygulanması daha etkili sonuçların çıkmasına zemin hazırlayabilir.

## 6 SONUÇ

Androjen deprivasyon tedavisi alan prostat kanserli hastalarda gözetimli, broşür ve video temelli yapılan dirençli egzersiz programımızın sonucunda ;

- Gözetimli dirençli egzersiz grubunda, üst ve alt ekstremitte kas kuvvetlerinde grup içinde anlamlı artışlar görülmüştür ancak grupların birbirine üstünlüğü saptanmamıştır.
- Depresyon, yaşam kalitesi ve yorgunluk parametrelerinde gözetimli egzersiz ve broşür grubunda grup içerisinde anlamlı iyileşme saptanmıştır. Bu sonuç ölçümleri açısından gözetimli egzersiz grubu diğer gruplara göre üstünlük sağlamıştır.
- Kavrama kuvveti açısından gözetimli dirençli egzersiz yapılan grupta, grup içinde anlamlı artış bulunurken gruplar arasında anlamlı fark gözlenmemiştir.
- Tüm sonuç ölçümlerini göz önünde bulundurduğumuzda gözetimlive broşür temelli egzersizler video temelli egzersizlere göre daha üstün bulunmuştur.

## 7 KAYNAKLAR

1. Mottet N, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, Cumberbatch MG, De Santis M, et al. EAU-ESTRO-SIOG guidelines on prostate cancer. Part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent. *European urology*. 2017;71(4):618-29.
2. Ng KL. The etiology of prostate cancer. Exon Publications. 2021:17-27.
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: Globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2021;71(3):209-49.
4. Türkiye Cumhuriyeti Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü SB. 2018.
5. Bergengren O, Pekala KR, Matsoukas K, Fainberg J, Mungovan SF, Bratt O, et al. 2022 Update on Prostate Cancer Epidemiology and Risk Factors—A Systematic Review. *European Urology*. 2023.
6. Gandaglia G, Leni R, Bray F, Fleshner N, Freedland SJ, Kibel A, et al. Epidemiology and prevention of prostate cancer. *European urology oncology*. 2021;4(6):877-92.
7. Bostwick DG, Burke HB, Djakiew D, Euling S, Ho Sm, Landolph J, et al. Human prostate cancer risk factors. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*. 2004;101(S10):2371-490.
8. Teoh JY, Yuen SK, Tsu JH, Wong CK, Ho BS, Ng AT, et al. Prostate cancer detection upon transrectal ultrasound-guided biopsy in relation to digital rectal examination and prostate-specific antigen level: what to expect in the Chinese population? *Asian journal of andrology*. 2015;17(5):821-5.
9. Wallace D, Chisholm G, Hendry W. TNM classification for urological tumours (UICC)—1974. *British journal of urology*. 1975;47(1):1-12.
10. Kozacıoğlu Z, Günlüsoy B. Lokal ileri evre prostat kanserinde güncel tedavi yaklaşımları: ürolog yaklaşımı. *Üroonkoloji Bülteni*. 2012;2:124-28.
11. Parker C, Gillessen S, Heidenreich A, Horwich A. Cancer of the prostate: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*. 2015;26:v69-v77.
12. Pagliarulo V, Bracarda S, Eisenberger MA, Mottet N, Schröder FH, Sternberg CN, et al. Contemporary role of androgen deprivation therapy for prostate cancer. *European urology*. 2012;61(1):11-25.
13. Miyamoto H, Messing EM, Chang C. Androgen deprivation therapy for prostate cancer: current status and future prospects. *The Prostate*. 2004;61(4):332-53.
14. Grossmann M, Zajac JD. Management of side effects of androgen deprivation therapy. *Endocrinology and Metabolism Clinics*. 2011;40(3):655-71.
15. Chang D, Joseph DJ, Ebert MA, Galvão DA, Taaffe DR, Denham JW, et al. Effect of androgen deprivation therapy on muscle attenuation in men with prostate cancer. *Journal of medical imaging and radiation oncology*. 2014;58(2):223-8.

16. Newton RU, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Chambers SK, Gardiner RA, et al. Timing of exercise for muscle strength and physical function in men initiating ADT for prostate cancer. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2020;23(3):457-64.
17. Hayes SC, Spence RR, Galvão DA, Newton RU. Australian Association for Exercise and Sport Science position stand: optimising cancer outcomes through exercise. *Journal of science and medicine in sport*. 2009;12(4):428-34.
18. Newton RU, Galvao DA. Exercise in prevention and management of cancer. *Current treatment options in oncology*. 2008;9:135-46.
19. Amin MB, Tickoo SK. *Diagnostic Pathology: Genitourinary E-Book: Diagnostic Pathology: Genitourinary E-Book: Elsevier Health Sciences*; 2022.
20. Ittmann M. *Anatomy and histology of the human and murine prostate. Cold Spring Harbor perspectives in medicine*. 2018;8(5):a030346.
21. D. BJ. Alt üriner sistem ve erkek genital sistem anatomisi.2004. p. 42–79. p.
22. Frick J, Aulitzky W. Physiology of the prostate. *Infection*. 1991;19(Suppl 3):S115-S8.
23. Guyton AC, Hall, J. E., Çavuşoğlu, H., Yeğen, B. Ç., Aydın, Z., Alican, İ. . *Tıbbi fizyoloji (11. Basım). Kitabevleri NT, editor*2007.
24. AB. S. *Prostat Embriyolojisi, Fizyolojisi ve Anatomisi: Derman Tıbbi Yayıncılık*; 2015.
25. Danacı M. Benign prostat hiperplazisi. *Türk radyoloji derneği Trd Sem*. 2017;5:482-90.
26. Berry SJ, Coffey DS, Walsh PC, Ewing LL. The development of human benign prostatic hyperplasia with age. *The Journal of urology*. 1984;132(3):474-9.
27. Kratzer TB, Jemal A, Miller KD, Nash S, Wiggins C, Redwood D, et al. Cancer statistics for American Indian and Alaska Native individuals, 2022: Including increasing disparities in early onset colorectal cancer. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2023;73(2):120-46.
28. Gleason DF. Histologic grading of prostate cancer: a perspective. *Human pathology*. 1992;23(3):273-9.
29. Wong MC, Goggins WB, Wang HH, Fung FD, Leung C, Wong SY, et al. Global incidence and mortality for prostate cancer: analysis of temporal patterns and trends in 36 countries. *European urology*. 2016;70(5):862-74.
30. Pernar CH, Ebot EM, Wilson KM, Mucci LA. The epidemiology of prostate cancer. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*. 2018;8(12):a030361.
31. Kensler KH, Rebbeck TR. Cancer progress and priorities: prostate cancer. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 2020;29(2):267-77.
32. Grönberg H. Prostate cancer epidemiology. *The Lancet*. 2003;361(9360):859-64.
33. McNeal J. The prostate gland: morphology and pathobiology. *Monogr Urol*. 1988;9:36-54.
34. Platz EA, Rimm EB, Willett WC, Kantoff PW, Giovannucci E. Racial variation in prostate cancer incidence and in hormonal system markers among male health professionals. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 2000;92(24):2009-17.

35. Bhardwaj A, Srivastava SK, Khan MA, Prajapati VK, Singh S, Carter JE, et al. Racial disparities in prostate cancer: a molecular perspective. *Frontiers in bioscience (Landmark edition)*. 2017;22:772.
36. Iversen KB, Peter. Prostate cancer in Denmark: Incidence, morbidity and mortality. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*. 1999;33(203):29-33.
37. Kenfield SA, Stampfer MJ, Chan JM, Giovannucci E. Smoking and prostate cancer survival and recurrence. *Jama*. 2011;305(24):2548-55.
38. Carter BS, Bova GS, Beaty TH, Steinberg GD, Childs B, Isaacs WB, et al. Hereditary prostate cancer: epidemiologic and clinical features. *The Journal of urology*. 1993;150(3):797-802.
39. Ross RK, Bernstein L, Pike M, Henderson B, Lobo R, Stanczyk F, et al. 5-alpha-reductase activity and risk of prostate cancer among Japanese and US white and black males. *The Lancet*. 1992;339(8798):887-9.
40. Rodríguez C, Calle EE, Miracle-McMahill HL, Tatham LM, Wingo PA, Thun MJ, et al. Family history and risk of fatal prostate cancer. *Epidemiology*. 1997;8(6):653-7.
41. Sonn G, Aronson W, Litwin M. Impact of diet on prostate cancer: a review. *Prostate cancer and prostatic diseases*. 2005;8(4):304-10.
42. Rawla P. Epidemiology of prostate cancer. *World journal of oncology*. 2019;10(2):63.
43. Whittemore AS, Wu AH, Kolonel LN, John EM, Gallagher RP, Howe GR, et al. Family history and prostate cancer risk in black, white, and Asian men in the United States and Canada. *American journal of epidemiology*. 1995;141(8):732-40.
44. Abate-Shen C, Shen MM. Molecular genetics of prostate cancer. *Genes & development*. 2000;14(19):2410-34.
45. Chen YC, Page JH, Chen R, Giovannucci E. Family history of prostate and breast cancer and the risk of prostate cancer in the PSA era. *The Prostate*. 2008;68(14):1582-91.
46. Bell KJ, Del Mar C, Wright G, Dickinson J, Glasziou P. Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies. *International journal of cancer*. 2015;137(7):1749-57.
47. Merriel SW, Funston G, Hamilton W. Prostate cancer in primary care. *Advances in therapy*. 2018;35(9):1285-94.
48. Ilic D, Neuberger MM, Djulbegovic M, Dahm P. Screening for prostate cancer. *Cochrane database of systematic reviews*. 2013(1).
49. Öztürk SA, Ercan S, Özorak A, Canbulut A, Çetin C. Examination of Prostate Cancer Screening Knowledge and Regular Exercise Awareness in Men Over 40 Years Old Admitted to Hospital. *Çukurova Anestezi ve Cerrahi Bilimler Dergisi*. 2020;3(2):105-15.
50. Richie JP, Catalona WJ, Ahmann FR, M'Liss AH, Scardino PT, Flanigan RC, et al. Effect of patient age on early detection of prostate cancer with serum prostate-specific antigen and digital rectal examination. *Urology*. 1993;42(4):365-74.
51. Vis AN, Hoedemaeker RF, Roobol M, Van Der Kwast TH, Schröder FH. Tumor characteristics in screening for prostate cancer with and without rectal examination as an initial screening test at low PSA (0.0–3.9 ng/ml). *The Prostate*. 2001;47(4):252-61.

52. Walsh AL, Considine SW, Thomas AZ, Lynch TH, Manecksha RP. Digital rectal examination in primary care is important for early detection of prostate cancer: a retrospective cohort analysis study. *British Journal of General Practice*. 2014;64(629):e783-e7.
53. Buyyounouski MK, Choyke PL, McKenney JK, Sartor O, Sandler HM, Amin MB, et al. Prostate cancer—major changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition cancer staging manual. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2017;67(3):245-53.
54. D'Amico AV, Whittington R, Malkowicz SB, Schultz D, Blank K, Broderick GA, et al. Biochemical outcome after radical prostatectomy, external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for clinically localized prostate cancer. *Jama*. 1998;280(11):969-74.
55. Herden J, Heidenreich A, Weißbach L. TNM-Klassifikation des lokalisierten Prostatakarzinoms. *Der Urologe Ausg A*. 2016;55(12):1564.
56. Giovannucci E. Tomatoes, tomato-based products, lycopene, and cancer: review of the epidemiologic literature. *Journal of the national cancer institute*. 1999;91(4):317-31.
57. DeMarzo AM, Nelson WG, Isaacs WB, Epstein JI. Pathological and molecular aspects of prostate cancer. *The Lancet*. 2003;361(9361):955-64.
58. Gardiner-Garden M, Frommer M. CpG islands in vertebrate genomes. *Journal of molecular biology*. 1987;196(2):261-82.
59. Kirby R, Madhavan S. Prostate cancer. *Renal and urology II. Surgery*. 2010;28(12):594-8.
60. Filippou P, Welty CJ, Cowan JE, Perez N, Shinohara K, Carroll PR. Immediate versus delayed radical prostatectomy: updated outcomes following active surveillance of prostate cancer. *European urology*. 2015;68(3):458-63.
61. Jani AB, Hellman S. Early prostate cancer: clinical decision-making. *The Lancet*. 2003;361(9362):1045-53.
62. Akbay E. Güncel Üroloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitap Evleri; 2016.
63. Albertsen PC, Moore DF, Shih W, Lin Y, Li H, Lu-Yao GL. Impact of comorbidity on survival among men with localized prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2011;29(10):1335.
64. Wilt TJ, Brawer MK. The Prostate Cancer Intervention Versus Observation Trial: a randomized trial comparing radical prostatectomy versus expectant management for the treatment of clinically localized prostate cancer. *The Journal of urology*. 1994;152(5):1910-4.
65. Thompson I, Thrasher JB, Aus G, Burnett AL, Canby-Hagino ED, Cookson MS, et al. Guideline for the management of clinically localized prostate cancer: 2007 update. *The Journal of urology*. 2007;177(6):2106-31.
66. Porter AT, Blasko JC, Grimm PD, Reddy SM, Ragde H. Brachytherapy for prostate cancer. *CA: a cancer journal for clinicians*. 1995;45(3):165-78.
67. Zaorsky NG, Davis BJ, Nguyen PL, Showalter TN, Hoskin PJ, Yoshioka Y, et al. The evolution of brachytherapy for prostate cancer. *Nature Reviews Urology*. 2017;14(7):415-39.
68. Fischer B, Engel N, Fehr J-L, John H. Complications of robotic assisted radical prostatectomy. *World journal of urology*. 2008;26:595-602.

69. Evren İ, Tuğcu V. Treatment Modalities in Prostate Cancer. *Nukleer Tıp Seminerleri*. 2018;4(3):182.
70. Yalman D. Metastatik Prostat Kanserinde Radyoterapi. *Türkiye Klinikleri Urology-Special Topics*. 2017;10(3):227-32.
71. Magee DE, Singal RK. Androgen deprivation therapy: indications, methods of utilization, side effects and their management. *Can J Urol*. 2020;27(Suppl 1):11-6.
72. Stamatiou K, Stamatopoulou E, Christopoulos G. Is bilateral orchiectomy for metastatic prostate cancer treatment associated with high cardiovascular risk? *Aging and disease*. 2013;4(6):381.
73. Nishiyama T, editor Serum testosterone levels after medical or surgical androgen deprivation: a comprehensive review of the literature. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*; 2014: Elsevier.
74. Maillefert J, Sibia J, Michel F, Saussine C, Javier R, Tavernier C. Bone mineral density in men treated with synthetic gonadotropin-releasing hormone agonists for prostatic carcinoma. *The Journal of urology*. 1999;161(4):1219-22.
75. Daniell HW, Dunn SR, Ferguson DW, Lomas G, Niazi Z, Stratte PT. Progressive osteoporosis during androgen deprivation therapy for prostate cancer. *The Journal of urology*. 2000;163(1):181-6.
76. Smith MR, Lee WC, Brandman J, Wang Q, Botteman M, Pashos CL. Gonadotropin-releasing hormone agonists and fracture risk: a claims-based cohort study of men with nonmetastatic prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2005;23(31):7897-903.
77. Shahinian VB, Kuo Y-F, Freeman JL, Goodwin JS. Risk of fracture after androgen deprivation for prostate cancer. *New England Journal of Medicine*. 2005;352(2):154-64.
78. Cornford P, Bellmunt J, Bolla M, Briers E, De Santis M, Gross T, et al. EAU-ESTRO-SIOG guidelines on prostate cancer. Part II: treatment of relapsing, metastatic, and castration-resistant prostate cancer. *European urology*. 2017;71(4):630-42.
79. Cosman F, de Beur SJ, LeBoff M, Lewiecki E, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis international*. 2014;25:2359-81.
80. Galvão DA, Spry NA, Taaffe DR, Newton RU, Stanley J, Shannon T, et al. Changes in muscle, fat and bone mass after 36 weeks of maximal androgen blockade for prostate cancer. *BJU international*. 2008;102(1):44-7.
81. Alibhai SM, Breunis H, Timilshina N, Johnston C, Tomlinson G, Tannock I, et al. Impact of androgen-deprivation therapy on physical function and quality of life in men with nonmetastatic prostate cancer. *Journal of clinical oncology*. 2010;28(34):5038-45.
82. Basaria S, Lieb J, Tang AM, DeWeese T, Carducci M, Eisenberger M, et al. Long-term effects of androgen deprivation therapy in prostate cancer patients. *Clinical endocrinology*. 2002;56(6):779-86.
83. Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Malone SC, Parliament MB, Scott CG, et al. Resistance exercise in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Journal of clinical oncology*. 2003;21(9):1653-9.

84. Galvao DA, Nosaka K, Taaffe DR, Spry N, Kristjanson LJ, McGuigan MR, et al. Resistance training and reduction of treatment side effects in prostate cancer patients. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006;38(12):2045-52.
85. Baumann FT, Zopf EM, Bloch W. Clinical exercise interventions in prostate cancer patients—a systematic review of randomized controlled trials. *Supportive Care in Cancer*. 2012;20:221-33.
86. Potosky AL, Reeve BB, Clegg LX, Hoffman RM, Stephenson RA, Albertsen PC, et al. Quality of life following localized prostate cancer treated initially with androgen deprivation therapy or no therapy. *Journal of the National Cancer Institute*. 2002;94(6):430-7.
87. Mario Filho B, Sotiris M, Sebastião Filho S, Adenilson F. Prostate cancer therapies, complications and sixteen questions that the patients and the multidisciplinary team are interested in. *Gene Therapy & Molecular Biology*. 2009;13(2).
88. Galvao DA, Taaffe DR, Spry N, Joseph D, Newton RU. Combined resistance and aerobic exercise program reverses muscle loss in men undergoing androgen suppression therapy for prostate cancer without bone metastases: a randomized controlled trial. *Journal of clinical oncology*. 2010;28(2):340-7.
89. Joly F, Alibhai S, Galica J, Park A, Yi Q-L, Wagner L, et al. Impact of androgen deprivation therapy on physical and cognitive function, as well as quality of life of patients with nonmetastatic prostate cancer. *The Journal of urology*. 2006;176(6):2443-7.
90. Higano CS. Sexuality and intimacy after definitive treatment and subsequent androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2012;30(30):3720-5.
91. Nguyen PL, Alibhai SM, Basaria S, D'Amico AV, Kantoff PW, Keating NL, et al. Adverse effects of androgen deprivation therapy and strategies to mitigate them. *European urology*. 2015;67(5):825-36.
92. Walker LM, Tran S, Robinson JW. Luteinizing hormone–releasing hormone agonists: a quick reference for prevalence rates of potential adverse effects. *Clinical genitourinary cancer*. 2013;11(4):375-84.
93. Visovsky C, Dvorak C. *NursingWorld| OJIN/Hirsh Institute: "Exercise and Cancer Recovery"*. Online journal of issues in nursing. 2005;10(2).
94. Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, Kroenke CH, Colditz GA. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *Jama*. 2005;293(20):2479-86.
95. Meyerhardt JA, Heseltine D, Niedzwiecki D, Hollis D, Saltz LB, Mayer RJ, et al. Impact of physical activity on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer: findings from CALGB 89803. *J Clin Oncol*. 2006;24(22):3535-41.
96. Kenfield SA, Stampfer MJ, Giovannucci E, Chan JM. Physical activity and survival after prostate cancer diagnosis in the health professionals follow-up study. *Journal of Clinical Oncology*. 2011;29(6):726.
97. MacDonald R, Fink HA, Huckabay C, Monga M, Wilt TJ. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence after radical prostatectomy: a systematic review of effectiveness. *BJU international*. 2007;100(1):76-81.

98. Antonelli J, Freedland S, Jones L. Exercise therapy across the prostate cancer continuum. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*. 2009;12(2):110-5.
99. Cormie P, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Chee R, Taaffe DR, et al. Can supervised exercise prevent treatment toxicity in patients with prostate cancer initiating androgen- deprivation therapy: a randomised controlled trial. *BJU international*. 2015;115(2):256-66.
100. Gardner JR, Livingston PM, Fraser SF. Effects of exercise on treatment-related adverse effects for patients with prostate cancer receiving androgen-deprivation therapy: a systematic review. *J Clin Oncol*. 2014;32(4):335-46.
101. MA F. High-intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. *Jama*. 1990;263:3029-34.
102. Wr F. Strength conditioning in older men: skeletal muscle hypertrophy and improved function. *Journal of applied Physiology*. 1988;64:1038-44.
103. Taaffe DR. Sarcopenia: exercise as a treatment strategy. *Australian family physician*. 2006;35(3).
104. Santa Mina D, Alibhai SM, Matthew AG, Guglietti CL, Pirbaglou M, Trachtenberg J, et al. A randomized trial of aerobic versus resistance exercise in prostate cancer survivors. *Journal of aging and physical activity*. 2013;21(4):455-78.
105. Segal RJ, Reid RD, Courneya KS, Sigal RJ, Kenny GP, Prud'Homme DG, et al. Randomized controlled trial of resistance or aerobic exercise in men receiving radiation therapy for prostate cancer. *Journal of clinical oncology*. 2009;27(3):344-51.
106. Winters-Stone KM, Dobek JC, Bennett JA, Dieckmann NF, Maddalozzo GF, Ryan CW, et al. Resistance training reduces disability in prostate cancer survivors on androgen deprivation therapy: evidence from a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015;96(1):7-14.
107. Dawson JK, Dorff TB, Tuzon C, Rice JC, Schroeder ET, Lane CJ, et al. Effect of periodized resistance training on skeletal muscle during androgen deprivation therapy for prostate cancer: a pilot randomized trial. *Integrative Cancer Therapies*. 2021;20:15347354211035442.
108. Oh GS, Lee J-h, Byun K, Kim D-I, Park KD. Effect of Intake of Leucine-Rich Protein Supplement in Parallel with Resistance Exercise on the Body Composition and Function of Healthy Adults. *Nutrients*. 2022;14(21):4501.
109. Ussing A, Mikkelsen M-LK, Villumsen BR, Wejlgaard J, Bistrup PE, Birkefoss K, et al. Supervised exercise therapy compared with no exercise therapy to reverse debilitating effects of androgen deprivation therapy in patients with prostate cancer: A systematic review and meta-analysis. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*. 2022;25(3):491-506.
110. Fletcher IM, Jones B. The effect of different warm-up stretch protocols on 20 meter sprint performance in trained rugby union players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2004;18(4):885-8.
111. Opplert J, Babault N. Acute effects of dynamic stretching on muscle flexibility and performance: an analysis of the current literature. *Sports Medicine*. 2018;48:299-325.

112. Bourke L, Smith D, Steed L, Hooper R, Carter A, Catto J, et al. Exercise for men with prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *European urology*. 2016;69(4):693-703.
113. Bilge M. *Stretching ilkeleri: egzersiz dağarcığı*: Nobel Akademik Yayıncılık; 2013.
114. Bautista IJ, Chiroso IJ, Tamayo IM, González A, Robinson JE, Chiroso LJ, et al. Predicting power output of upper body using the OMNI-RES scale. *Journal of human kinetics*. 2014;44(1):161-9.
115. Bautista IJ, Chiroso IJ, Tamayo IM, González A, Robinson JE, Chiroso LJ, et al. Predicting power output of upper body using the OMNI-RES scale. *Journal of human kinetics*. 2014;44:161.
116. Morishita S, Tsubaki A, Nakamura M, Nashimoto S, Fu JB, Onishi H. Rating of perceived exertion on resistance training in elderly subjects. *Expert review of cardiovascular therapy*. 2019;17(2):135-42.
117. Overkamp M, Houben LH, Aussieker T, van Kranenburg JM, Pinckaers PJ, Mikkelsen UR, et al. Resistance exercise counteracts the impact of androgen deprivation therapy on muscle characteristics in cancer patients. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2023:dgad245.
118. Roy J-S, MacDermid JC, Orton B, Tran T, Faber KJ, Drosdowech 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.
119. Zengin Alpozgen A, Razak Ozdincler A, Karanlık 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.
120. Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM, Ferrucci L, Morley JE. SARC- F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*. 2016;7(1):28-36.
121. Bahat G, Yilmaz O, Kiliç C, Oren M, Karan M. Performance of SARC-F in regard to sarcopenia definitions, muscle mass and functional measures. *The journal of nutrition, health & aging*. 2018;22:898-903.
122. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(8):531-2.
123. Beaudart C, McCloskey E, Bruyère O, Cesari M, Rolland Y, Rizzoli R, et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC geriatrics*. 2016;16:1-10.
124. Phu S, Kirk B, Bani Hassan E, Vogrin S, Zanker J, Bernardo S, et al. The diagnostic value of the Short Physical Performance Battery for sarcopenia. *BMC geriatrics*. 2020;20(1):1-7.
125. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and ageing*. 2010;39(4):412-23.
126. Pavasini R, Guralnik J, Brown JC, di Bari M, Cesari M, Landi F, et al. Short physical performance battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*. 2016;14:1-9.

127. Esper P, Mo F, Chodak G, Sinner M, Cella D, Pienta KJ. Measuring quality of life in men with prostate cancer using the functional assessment of cancer therapy-prostate instrument. *Urology*. 1997;50(6):920-8.
128. Yellen SB, Cella DF, Webster K, Blendowski C, Kaplan E. Measuring fatigue and other anemia-related symptoms with the Functional Assessment of Cancer Therapy (FACT) measurement system. *Journal of pain and symptom management*. 1997;13(2):63-74.
129. Aydemir O. Hastane anksiyete ve depresyon olcegi Turkce formunun gecerlilik ve guvenilirliigi. *Turk Psikiyatri Derg*. 1997;8:187-280.
130. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica scandinavica*. 1983;67(6):361-70.
131. Bassey E, Harries U. Normal values for handgrip strength in 920 men and women aged over 65 years, and longitudinal changes over 4 years in 620 survivors. *Clinical science*. 1993;84(3):331-7.
132. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and ageing*. 2011;40(4):423-9.
133. Sipers WM, Verdijk LB, Sipers SJ, Schols JM, van Loon LJ. The Martin vigorimeter represents a reliable and more practical tool than the Jamar dynamometer to assess handgrip strength in the geriatric patient. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(5):466. e1-. e7.
134. Ibrahim K, May C, Patel HP, Baxter M, Sayer AA, Roberts H. A feasibility study of implementing grip strength measurement into routine hospital practice (GRIMP): study protocol. *Pilot and feasibility studies*. 2016;2:1-10.
135. Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A, Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *The Lancet*. 2015;386(9990):266-73.
136. Kim H-Y. Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative dentistry & endodontics*. 2013;38(1):52.
137. Knols R, Aaronson NK, Uebelhart D, Fransen J, Aufdemkampe G. Physical exercise in cancer patients during and after medical treatment: a systematic review of randomized and controlled clinical trials. *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet]*. 2005.
138. McNeely ML, Campbell KL, Rowe BH, Klassen TP, Mackey JR, Courneya KS. Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *Cmaj*. 2006;175(1):34-41.
139. Yunfeng G, Weiyang H, Xueyang H, Yilong H, Xin G. Exercise overcome adverse effects among prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy: an update meta-analysis. *Medicine*. 2017;96(27):e7368.
140. De Backer I, Schep G, Backx F, Vreugdenhil G, Kuipers H. Resistance training in cancer survivors: a systematic review. *International journal of sports medicine*. 2009:703-12.

141. Panel E. American college of sports medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *J ACSM*. 2010;42:1409-26.
142. Newton RU, Galvão DA, Spry N, Joseph D, Chambers SK, Gardiner RA, et al. Exercise mode specificity for preserving spine and hip bone mineral density in prostate cancer patients. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2019;51(4):607-14.
143. Alberga AS, Segal RJ, Reid RD, Scott CG, Sigal RJ, Khandwala F, et al. Age and androgen-deprivation therapy on exercise outcomes in men with prostate cancer. *Supportive care in cancer*. 2012;20:971-81.
144. Kim SH, Yoon SM, Choi YD, Choi E, Song Y, Song H. The effect on bone outcomes of home-based exercise intervention for prostate cancer survivors receiving androgen deprivation therapy: a pilot randomized controlled trial. *Cancer nursing*. 2018;41(5):379-88.
145. Bates-Fraser LC, Riley S, Stopforth C, Moertl K, Edgar K, Stoner L, et al. Home-based exercise improves quality of life in breast and prostate cancer survivors: A meta-analysis. *Plos one*. 2023;18(4):e0284427.
146. Andersen MF, Midtgaard J, Bjerre ED. Do patients with prostate cancer benefit from exercise interventions? A systematic review and meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2022;19(2):972.
147. Breunis H, Leach M, Naglie G, Tannock I, Fleshner N, Krahn M, et al. Androgen deprivation therapy (ADT) and physical function in men with nonmetastatic prostate cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2008;26(15\_suppl):5130-.
148. Kang D-W, Fairey AS, Boulé NG, Field CJ, Wharton SA, Courneya KS. A randomized trial of the effects of exercise on anxiety, fear of cancer progression and quality of life in prostate cancer patients on active surveillance. *Journal of Urology*. 2022;207(4):814-22.

## **8 EKLER**

### **EK 1. Gönüllü Katılım Formu**



**EK 1. Gönüllü Katılım Formu (devam)**



## **EK 2. FACIT-F ve FACT-P Kullanım İzni**



## **EK 2. FACIT-F ve FACT-P Kullanım İzni (devam)**



### EK 3. SARC-F anketi

Bileşenler	Sorular	Puanlama
Kuvvet	Yaklaşık 4,5 kg' mı kaldırırken ve taşırken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım, yapamam=2
Yürümede Yardım	Odanın bir ucundan diğer ucuna yürürken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım, yardım alırım, yapamam=2
Sandalyeden Kalkma	Sandalye veya yataktan kalkarken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım, yardımsız yapamam=2
Merdiven Çıkma	10 basamağı çıkarken ne kadar zorlanırsınız?	Hiç zorlanmam=0 Biraz zorlanırım=1 Çok zorlanırım, yapamam=2
Düşme	Geçmiş yıllarda kaç kere düştünüz?	Hiç düşmedim=0 1-3 kere=1 4 veya daha fazla=2

## EK 4. FACT-P

Aşağıdaki listede sizinle aynı hastalığı olan diğer insanların önemli olduğunu söylediği bazı ifadeler verilmiştir. Lütfen **son 7 günü** göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.



### **BEDENİ DURUM**

		Hiç	Çok az	Biraz	Ol- dukc a	Çok fazla
Q1	Enerjim düşük.....	0	1	2	3	4
Q2	Bulantım var.....	0	1	2	3	4
Q3	Bedensel durumum yüzünden ailemin ihtiyaçlarını karşılamakta güçlük çekiyorum.....	0	1	2	3	4
Q4	Ağrım var.....	0	1	2	3	4
Q5	Tedavinin yan etkileri beni rahatsız ediyor.....	0	1	2	3	4
Q6	Kendimi hasta hissediyorum.....	0	1	2	3	4
Q7	Yatakta yatmaya mecbur kalıyorum.....	0	1	2	3	4

### **SOSYAL YAŞAM ve AİLE DURUMU**

		Hiç	Çok az	Biraz	Ol- dukc a	Çok fazla
Q1	Kendimi arkadaşlarıma yakın hissediyorum.....	0	1	2	3	4
Q2	Ailemden manevi destek görüyorum.....	0	1	2	3	4
Q3	Arkadaşımdan destek görüyorum.....	0	1	2	3	4
Q4	Ailem hastalığımı kabullendi.....	0	1	2	3	4
Q5	<u>Ailemle hastalığım konusundaki iletişimden memnunum...</u>	0	1	2	3	4
Q6	Kendimi hayat arkadaşına (veya başlıca desteğim olan kimseye) yakın hissediyorum.....	0	1	2	3	4

Q1 *Aşağıdaki soruyu lütfen şu anki cinsel ilişki durumunuzu göz önüne almadan yanıtlayınız. Eğer bu soruya cevap vermemeyi tercih ederseniz, lütfen yandaki kutuyu işaretleyip bir sonraki bölüme geçiniz.*

Q2 Cinsel hayatım tatmin edici..... 0 1 2 3 4

#### EK 4. FACT-P (devam)

<b><u>DUYGUSAL DURUM</u></b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ordukkça	Çok fazla
001	Kendimi üzgün hissediyorum .....	0	1	2	3	4
002	Hastalığımla başa çıkma yöntemimden memnunum .....	0	1	2	3	4
003	Hastalığımla olan mücadelede ümidimi kaybediyorum .....	0	1	2	3	4
004	Kendimi sinirli hissediyorum .....	0	1	2	3	4
005	Ölmekten korkuyorum .....	0	1	2	3	4
006	Durumumun daha kötüye gitmesinden endişeleniyorum .....	0	1	2	3	4
<b><u>FAALİYET DURUMU</u></b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ordukkça	Çok fazla
001	Çalışabiliyorum (ev işi dahil) .....	0	1	2	3	4
002	İşim (ev işi dahil) beni tatmin ediyor .....	0	1	2	3	4
003	Hayattan zevk alabiliyorum .....	0	1	2	3	4
004	Hastalığımı kabullendim .....	0	1	2	3	4
005	İyi uyuyorum .....	0	1	2	3	4
006	Eğlenmek için yaptığım şeylerden zevk alıyorum .....	0	1	2	3	4
007	Şu anda hayatımın kalitesinden memnunum .....	0	1	2	3	4
<b>Lütfen son 7 günü göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.</b>						
<b><u>DİĞER ENDİSELER</u></b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ordukkça	Çok fazla
01	Kilo kaybediyorum .....	0	1	2	3	4
02	İştahım yerinde .....	0	1	2	3	4
03	Rahatsız edici ağrılarım var .....	0	1	2	3	4
04	Vücudumun belirli yerleri ağrıyor .....	0	1	2	3	4
05	Ağrım yapmak istediğim şeylere engel oluyor .....	0	1	2	3	4
06	Şu anki rahatlık düzeyimden memnunum .....	0	1	2	3	4
07	Kendimi tam bir erkek gibi hissedebiliyorum .....	0	1	2	3	4
08	Kabızlığım var .....	0	1	2	3	4
09	İdrara çıkmakta güçlük çekiyorum .....	0	1	2	3	4
10	Normalden daha sık idrara çıkıyorum .....	0	1	2	3	4
11	İdrar yapmadaki problemlerim faaliyetlerimi kısıtlıyor ...	0	1	2	3	4
12	Ereksiyona ulaşabiliyor ve devam ettirebiliyorum .....	0	1	2	3	4

## EK 5. FACIT-F

Aşağıdaki listede sizinle aynı hastalığı olan diğer insanların önemli olduğunu söylediği bazı ifadeler verilmiştir. Lütfen **son 7 günü** göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.

<b>BEDENİ DURUM</b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ol-dukça	Çok fazla
001	Enerjim düşük.....	0	1	2	3	4
002	Bulantım var.....	0	1	2	3	4
003	Bedensel durumum yüzünden ailemin ihtiyaçlarını karşılamakta güçlük çekiyorum.....	0	1	2	3	4
004	Ağrım var.....	0	1	2	3	4
005	Tedavimin yan etkileri beni rahatsız ediyor.....	0	1	2	3	4
006	Kendimi hasta hissediyorum.....	0	1	2	3	4
007	Yatakta yatmaya mecbur kalıyorum.....	0	1	2	3	4

<b>SOSYAL YAŞAM ve AİLE DURUMU</b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ol-dukça	Çok fazla
008	Kendimi arkadaşlarıma yakın hissediyorum.....	0	1	2	3	4
009	Ailemden manevi destek görüyorum.....	0	1	2	3	4
010	Arkadaşımdan destek görüyorum.....	0	1	2	3	4
011	Ailem hastalığımı kabullendi.....	0	1	2	3	4
012	Ailemle hastalığım konusundaki iletişimde memnunum.....	0	1	2	3	4
013	Kendimi hayat arkadaşına (veya başlıca desteğim olan kimseye) yakın hissediyorum.....	0	1	2	3	4

014 Aşağıdaki soruyu lütfen şu anki cinsel ilişki durumunuza göz önüne almadan yanıtlayınız. Eğer bu soruya cevap vermeyi tercih ederseniz, lütfen yandaki kutuyu işaretleyip, bir sonraki bölüme geçiniz.

014	Cinsel hayatım tatmin edici.....	0	1	2	3	4
-----	----------------------------------	---	---	---	---	---

Lütfen **son 7 günü** göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.

<b>DUYGUSAL DURUM</b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ol-dukça	Çok fazla
015	Kendimi üzgün hissediyorum.....	0	1	2	3	4
016	Hastalığımla başa çıkma yöntemimden memnunum.....	0	1	2	3	4
017	Hastalığımla olan mücadelede ümidimi kaybediyorum.....	0	1	2	3	4
018	Kendimi sinirli hissediyorum.....	0	1	2	3	4
019	Ölmekten korkuyorum.....	0	1	2	3	4
020	Durumumun daha kötüye gitmesinden endişeleniyorum.....	0	1	2	3	4

## EK 5. FACIT-F (devam)

<b>FAALİYET DURUMU</b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ol-dukça	Çok fazla
Gr1	Çalışabiliyorum (ev işi dahil).....	0	1	2	3	4
Gr2	İşim (ev işi dahil) beni tatmin ediyor.....	0	1	2	3	4
Gr3	Hayattan zevk alabiliyorum.....	0	1	2	3	4
Gr4	Hastalığımı kabullendim.....	0	1	2	3	4
Gr5	İyi uyuyorum.....	0	1	2	3	4
Gr6	Eğlenmek için yaptığım şeylerden zevk alıyorum.....	0	1	2	3	4
Gr7	Şu anda hayatımın kalitesinden memnunum.....	0	1	2	3	4

Lütfen **son 7 günü** göz önünde bulundurarak, yanıtınızı her satırda bir sayıyı **+**daire içine alarak veya işaretleyerek belirtiniz.

<b>DİĞER ENDİŞELER</b>		Hiç	Çok az	Biraz	Ol-dukça	Çok fazla
İİ 7	Kendimi bitkin hissediyorum.....	0	1	2	3	4
İİ 12	Kendimi halsiz hissediyorum.....	0	1	2	3	4
An 1	Kendimi tükenmiş hissediyorum.....	0	1	2	3	4
An 2	Kendimi yorgun hissediyorum.....	0	1	2	3	4
An 3	Yorgun olduğum için bir şeye <u>başlamakta</u> güçlük çekiyorum.....	0	1	2	3	4
An 4	Yorgun olduğum için başladığım işleri <u>bitirmekte</u> güçlük çekiyorum.....	0	1	2	3	4
An 5	Enerjim var.....	0	1	2	3	4
An 7	Her zamanki işlerimi yapabiliyorum.....	0	1	2	3	4
An 8	Gündüzleri uyuma ihtiyacı hissediyorum.....	0	1	2	3	4
An 12	Yemek yiyemeyecek kadar yorgunum.....	0	1	2	3	4
An 14	Günlük işlerimde yardıma ihtiyaç duyuyorum.....	0	1	2	3	4
An 15	<u>Yapmak istediğim şeyleri yorgunluktan yapamadığım için kızıyorum</u> .....	0	1	2	3	4
An 16	Yorgun olduğum için sosyal faaliyetlerimi <u>kısıtlamam</u> gerekiyor.....	0	1	2	3	4

## **EK 6. Etik Kurul Onayı**



## 9 ÖZGEÇMİŞ



