

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PROSTAT KANSERİNDE HORMONOTERAPİ ALAN VE
ALMAYAN HASTALARIN FİZİKSEL AKTİVİTE, EGZERSİZ
KAPASİTESİ, YAŞAM KALİTESİ VE YORGUNLUK
DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Fzt. Şükran Mine DANIŞ

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2023**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PROSTAT KANSERİNDE HORMONOTERAPİ ALAN VE
ALMAYAN HASTALARIN FİZİKSEL AKTİVİTE, EGZERSİZ
KAPASİTESİ, YAŞAM KALİTESİ VE YORGUNLUK
DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Fzt. Şükran Mine DANIŞ

**Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Naciye VARDAR YAĞLI**

**ANKARA
2023**

ONAY SAYFASI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PROSTAT KANSERİNDE HORMONOTERAPİ ALAN VE ALMAYAN HASTALARIN FİZİKSEL AKTİVİTE, EGZERSİZ KAPASİTESİ, YAŞAM KALİTESİ VE YORGUNLUK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öğrenci: Şükran Mine Danış

Danışman: Prof. Dr. Naciye Vardar Yağlı

Bu tez çalışması 28.04.2023 tarihinde jürimiz tarafından “Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı” nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: **Prof. Dr. Melda SAĞLAM** (imza)
Hacettepe Üniversitesi FTR Fakültesi

Tez Danışmanı: **Prof. Dr. Naciye VARDAR YAĞLI** (imza)
Hacettepe Üniversitesi FTR Fakültesi

Üye: **Doç. Dr. Ebru ÇALIK KÜTÜKCÜ** (imza)
Hacettepe Üniversitesi FTR Fakültesi

Üye: **Doç. Dr. Aynur DEMİREL** (imza)
Hacettepe Üniversitesi FTR Fakültesi

Üye: **Dr. Öğr. Üyesi Yusuf ŞENOĞLU** (imza)
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

22 Mayıs 2023

Prof. Dr. Müge YEMİŞCİ ÖZKAN

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

24/05/2023

Fzt. Şükran Mine DANİŞ

“*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğum0u, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Naciye VARDAR YAĞLI danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Fzt. Şükran Mine DANIŞ

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecimin her aşamasında benden desteğini esirgemeyen, tez çalışmam sırasında sabırla yol gösteren, mesleğe ve hayata dair çok şey öğrendiğim mentorum, değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Naciye Vardar Yağlı'ya,

Yüksek lisans eğitimim ve tez sürecimde katkılarıyla yanımda olan, bilimsel tecrübesiyle beni yönlendiren, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Melda Sağlam'a,

Araştırma süresince değerli bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Deniz İnal İnce ve Sayın Doç. Dr. Ebru Çalık Kütükcü'ye,

Hastaların teze katılımındaki destekleri nedeniyle Sayın Doç. Dr. Yusuf Şenoğlu'na

Katılımcıların değerlendirilmesi sırasında iş akışını sabırla devam ettiren Düzce Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi'nde çalışan değerli arkadaşlarıma,

Tez çalışmamın her aşamasında beni cesaretlendiren ve akademik alanda izinden gittiğim canım arkadaşım Uzm. Fzt. Gizem Taşkiran'a,

Her anımda yanımda olan, hayatımı kolaylaştırmak için maddi manevi tüm imkanlarını sunan, canlarım, annem Hatice Gürel ve babam Soner Gürel'e,

Sevgisi ve ilgisiyle her zaman yanımda olan, desteğiyle gücüme güç katan, yol arkadaşım, sevgili eşim Hasan'a,

Tezimin bitmesini sabırsızlıkla bekleyen, hayat ışığım, güneşim, canım kızım Yaz'a tüm kalbimle teşekkür ederim.

ÖZET

Danış Ş.M, Prostat Kanserinde Hormonoterapi Alan Ve Almayan Hastaların Fiziksel Aktivite, Egzersiz Kapasitesi, Yaşam Kalitesi Ve Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiopulmoner Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023. Hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarında fiziksel aktivite düzeyi, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeyi etkilenebilir. Çalışmamızın amacı, hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarının fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeylerini değerlendirmek, hormonoterapi almayan prostat kanseri hastaları ve sağlıklı kişilerle karşılaştırmaktır. Çalışmaya androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastası 20 birey, androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri hastası 20 birey ve yaş, boy ve ağırlık açısından benzer sağlıklı 20 birey dahil edildi. Katılımcıların fiziksel ve demografik özellikleri kaydedildi. Katılımcıların değerlendirilmesinde egzersiz kapasitesi, altı dakika yürüme testi (6DYT) ve on metre yürüme testi ile, fiziksel aktivite düzeyi, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) ile, yorgunluk düzeyi Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ) ile, yaşam kalitesi, Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketi (EORTC QLQ-C30) ve prostat kanseri modülü (EORTC QLQ PR-25) anketleri ile değerlendirildi. Fiziksel uygunluğu değerlendirmek için, Senior Fitness Test (SFT), denge değerlendirmesi için Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT) ve Berg Denge Ölçeği (BDÖ), günlük yaşam aktiviteleri değerlendirmesi için Barthel GYA Ölçeği kullanıldı. Alt gövde kas kuvveti 30 sn Otur Kalk Testi, kavrama kuvveti Jamar el dinamometresiyle değerlendirildi. Çalışmanın sonucunda, androjen baskılayıcı tedavi (ABT) alan prostat kanseri hastalarının 6DYT mesafesi, yaşam kalitesi skorları, kavrama kuvveti ölçümü, SFT parametrelerinden önkol bükme testi, otur kalk testi tekrar sayısı ve BDÖ puanı diğer gruplara göre anlamlı derecede düşük bulundu ($p<0,05$). ABT alan prostat kanseri hastalarında, on metre yürüme testi süresi, ZKYT süresi, fiziksel uygunluğun parametrelerinden sekiz adım kalk yürü testi süresi diğer gruplara göre anlamlı şekilde daha fazlaydı ($p<0,05$). Katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerini değerlendiren IPAQ skorları, fiziksel uygunluğun parametrelerinden sandalyede otur uzan testi ve sol üst ekstremitenin sırt kaşıma testi açısından üç grup arasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Sonuç olarak, hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarında denge, egzersiz kapasitesi ve yorgunluk sağlıklı kişilere göre önemli ölçüde etkilenebilmektedir. Hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarının erken dönemde fiziksel uygunluk ve fonksiyonel kapasitelerini değerlendirerek, bireye uygun fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının planlanmasında ve androjen baskılayıcı tedavinin yan etkileriyle başa çıkabilmede yol gösterici olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, fiziksel uygunluk, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi, yorgunluk

ABSTRACT

Danış Ş.M, Comparison Of Physical Activity, Exercise Capacity, Quality Of Life And Fatigue Levels Of Patients Receiving and Not Receiving Hormonotherapy in Prostate Cancer, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Master Thesis in Cardiopulmonary Rehabilitation, Ankara, 2023. Physical activity level, exercise capacity, quality of life and fatigue level may be affected in prostate cancer patients receiving hormonal therapy. The aim of our study was to evaluate the physical activity, exercise capacity, quality of life and fatigue levels of prostate cancer patients who received hormone therapy, and to compare them with prostate cancer patients who did not receive hormone therapy and healthy individuals. Twenty prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy, 20 prostate cancer patients not receiving androgen deprivation therapy, and 20 healthy individuals who were similar in age, height and weight were included in the study. The physical and demographic characteristics of the participants were recorded. In the evaluation of the participants, the exercise capacity was evaluated by the six-minute walk test (6MWT) and the ten-meter walking test, the physical activity level was evaluated by the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the fatigue level was evaluated by the Fatigue Severity Scale (FSS), and the quality of life was evaluated by European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30) and prostate cancer module (EORTC QLQ PR-25). The Senior Fitness Test (SFT) was used to assess physical fitness, the Timed Up and Go Test (TUG) and Berg Balance Scale (BBS) were used for balance assessment, and the Barthel ADL Index was used for activities of daily living. Lower body muscle strength was evaluated with the 30 sec Sit and Stand Test, and grip strength was evaluated with a Jamar hand dynamometer. As a result of the study, 6MWT distance, quality of life scores, grip strength measurement, parameters of SFT; biceps curl test, sit-to-stand test repetitions and BBS scores of prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy (ADT) were found to be significantly lower than the other groups ($p<0.05$). In prostate cancer patients who received ADT, the duration of the ten-meter walk test, TUG time, and parameter of the SFT; the 8-foot up and go test time were significantly higher than the other groups ($p<0.05$). There was no significant difference between the three groups in terms of IPAQ scores, the chair sit and reach test, and the back scratch test of the left upper extremity ($p>0.05$). In conclusion, balance, exercise capacity and fatigue are significantly affected in prostate cancer patients receiving hormone therapy compared to healthy individuals. By evaluating the physical fitness and functional capacities of prostate cancer patients receiving hormonal therapy in the early period, it will guide in planning physiotherapy and rehabilitation programs suitable for the individual and in coping with the side effects of androgen deprivation therapy.

Keywords: Prostate cancer, physical fitness, exercise capacity, quality of life, fatigue

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Prostat Kanseri Epidemiyoloji	4
2.2. Prostat Kanseri Risk Faktörleri	4
2.2.1. Yaş	4
2.2.2. Etnik köken	5
2.2.3. Soygeçmiş	5
2.2.4. Diyet	5
2.3. Prostat Kanseri Semptomları, Tarama ve Teşhis Yöntemleri	5
2.3.1. Parmakla rektal muayene	6
2.3.2. Prostat spesifik antijen PSA testi	6
2.3.3. Prostat Biyopsisi	7
2.4. Prostat Kanseri Patolojisi	7
2.5. Prostat Kanseri Evrelemesi	7
2.6. Prostat Kanserinde Risk Sınıflaması	9
2.7. Prostat Kanserinde Tedavi	9
2.7.1. Radikal Prostatektomi	9
2.7.2. Eksternal radyoterapi	9
2.7.3. Brakiterapi	10
2.7.4. Aktif İzlem	10
2.7.5. Hormonoterapi – Androjen Baskılayıcı Tedavi	10
2.8. Kanser ve Rehabilitasyon	12
2.9. Prostat Kanserinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	13
2.9.1. Prostat Kanseri ve Fiziksel Aktivite	14

2.9.2. Prostat Kanseri Fiziksel Uygunluk ve Egzersiz kapasitesi	16
2.9.3. Prostat Kanseri ve Yorgunluk	16
2.9.4. Prostat Kanseri ve Yaşam Kalitesi	17
3. BİREYLER VE YÖNTEM	19
3.1. Bireyler	19
3.2. Yöntem	20
3.2.1. Demografik Özellikler	20
3.2.2. Egzersiz Kapasitesi Değerlendirilmesi	20
3.2.3. Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirilmesi	21
3.2.4. Fiziksel Uygunluk Değerlendirilmesi	22
3.2.5. Denge Değerlendirilmesi	25
3.2.6. Kavrama kuvveti	26
3.2.7. Alt Gövde Kas Kuvveti	26
3.2.8. Yorgunluk Düzeyi Değerlendirme	26
3.2.9. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi	27
3.2.10. Günlük Yaşam Aktiviteleri Değerlendirilmesi	27
3.3. İstatistiksel Analiz	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	62
7. KAYNAKLAR	65
8. EKLER	
EK-1: Etik Kurul Onayı	
EK-2 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	
EK-3 Çalışmada Kullanılan Anketler	
EK-4 Orjinallik Raporu	
EK-5 Dijital Makbuz	
EK-6 Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi- Sözel Bildiri Özeti	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER ve KISALTMALAR

6DYT	Altı Dakika Yürüme Testi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ABT	Androjen Baskılayıcı Tedavi
ACSM	Amerikan Spor Hekimler Birliği
BDÖ	Berg Denge Ölçeği
BT	Brakiterapi
cm	Santimetre
dk	Dakika
DKB	Diastolik kan basıncı
EORTC	Avrupa Kanseri Araştırma ve Tedavi Organizasyonu
FSH	Folikül Stimülant Hormon
G²	Ki-Kare Testi Değeri (Olabilirlik Oran İstatistiği)
gr	Gram
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri,
H	Kruskal Wallis H Testi
HDR	Yüksek Doz Hızlı
IPAQ	Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği
ISUP	Uluslararası Ürolojik Patoloji Derneği
kg	Kilogram
kg/m²	Kilogram/metrekaare
KH	Kalp hızı
LDR	Düşük Doz Hızlı
LH	Lüteinizan Hormon
MET	Metabolik Eşdeğer
MBS	Modifiye Borg Skalası
ml	Mililitre
mmHg	Milimetre Civa
p	İstatistiksel Yanılma Olasılığı
PKa	Prostat Kanseri
PRM	Parmakla Rektal Muayene
PSA	Prostat Spesifik Antijen

QLQ	Yaşam Kalitesi
SFT	Senior Fitness Test
SKB	Sistolik Kan Basıncı
sn	Saniye
SPSS	İstatiksel Analiz Programı
t	Student t Testi değeri
T	Testosteron
TNF	Tümör Nekroz Faktörü
TNM	Tümör- Nod- Metastaz
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
χ^2	Ki-Kare Testi Değeri
$\bar{x} \pm SS$	Ortalama $\pm$ Standart Sapma
YŞÖ	Yorgunluk Şiddeti Ölçeği
ZKYT	Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	Hormonoterapi alan prostat kanserli hastalarda klinik etkilenim	14
3.1.	Sandalyede otur kalk testi	23
3.2.	Önkol Bükme Testi	23
3.3.	Altı Dakika Yürüme Testi	24
3.4.	Sekiz Adım Kalk Yürü Testi	24
3.5.	Sandalyede otur-uzan testi	25
3.6.	Sırt Kaşıma Testi	25
4.1.	Akış şeması	29
4.2.	6 DYT Mesafe Değerlerinin Gruplara Göre Kutu Grafiği	34
4.3.	Senior Fitness Test Parametrelerinin Gruplara Göre Sağ ve Sol Değerlerinin Kutu Grafiği	37

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Yaşa özel PSA referans aralıkları	7
2.2. ISUP Gleason Skorlama Sistemi	7
2.3. Amerikan Birleşik Kanser Komitesi TNM Sınıflaması	8
2.4. D'Amico risk sınıflaması	9
4.1. Demografik Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri	30
4.2. Çalışmaya katılan bireylerin sigara içme alışkanlıkları dağılımı	31
4.3. Çalışmaya katılan bireylerin medeni durum ve eğitim düzeyi özellikleri.	31
4.4. Komorbiditeye İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Analiz Sonuçları	32
4.5. Gleason Skoru dağılımları	32
4.6. Tedavi Süresinin Tanımlayıcı İstatistikleri	33
4.7. Katılımcıların altı dakika yürüme testi parametrelerinin karşılaştırılması	34
4.8. 10 metre Yürüme Testi Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	35
4.9. Fiziksel Uygunluk Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	36
4.10. Kavrama Kuvveti Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	38
4.11. 30 sn. Otur Kalk Testi Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	39
4.12. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	39
4.13. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kategorisel Sınıflandırma	40
4.14. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	41
4.15. Berg Denge Ölçeği Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	41
4.16. EORTC QLQ C-30 Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları	44
4.17. EORTC QLQ PR25 Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri	46
4.18. Yorgunluk Şiddeti Ölçeği Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri	47
4.19. Barthel GYA Ölçeği Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri	48

1. GİRİŞ

Erkeklerde, dünya genelinde en sık teşhis edilen ikinci kanser olan prostat kanseri, kanser ölümlerinde önde gelen dördüncü nedendir (1). T.C. Sağlık Bakanlığı'nın 2016 yılı kanser istatistikleri verilerine göre prostat kanseri her 100.000 erkekten 35'inde görülmektedir (2).

Prostat kanserinin risk faktörleri endojen ve eksojen olarak sınıflandırılabilir. Endojen risk faktörleri, aile öyküsü, hormonlar, etnik köken, yaşlanma ve oksidatif stres iken; eksojen risk faktörleri, diyet, kimyasal ajanlar ve mesleki maruziyettir (3).

Prostat kanseri tanısı, transrektal ultrason ya da multiparametrik magnetik rezonans görüntüleme eşliğinde yapılan prostat biyopsisi ile konulmaktadır. Biyopsi kararını verdiren en önemli iki parametre parmakla rektal muayenedeki şüpheli bulgular ve yüksek Prostat spesifik antijen (PSA) değerleridir (4, 5). Prostat kanseri evrelemesinde kullanılan TNM (tümör, lenf nodu, metastaz) sınıflaması ile prognoz belirlenir ve uygun tedavi seçilir (6).

Prostat kanseri klinik olarak lokalize prostat kanseri, lokal ileri evre prostat kanseri ve metastatik prostat kanseri olmak üzere üç gruba ayrılır (7). 1998 yılında D'Amico ve arkadaşları tarafından tanımlanan ve Avrupa Üroloji Birliği tarafından tekrar düzenlenen prostat kanseri risk sınıflaması, PSA, T evresi ve Gleason skorundan oluşur; hastalığın derecesi ve prognozu hakkında fikir verir (8).

Prostat kanseri tedavisinde, aktif tedavi yaklaşımları ve konservatif tedaviler uygulanır. Aktif tedavi yaklaşımları; cerrahi tedavi, radyasyon tedavisi, hormonoterapi ya da ablasyon tedavileridir (9). Prostat dışına yayılmamış kanserlerde uygulanan radikal prostatektomi cerrahisinde, prostatın tamamı çıkarılarak kanser tedavi edilir (10).

Androjen baskılayıcı tedavi, metastatik prostat kanserinde en önemli tedavi yöntemidir ayrıca lokal ileri evre prostat kanseri tedavisinde de kullanılır (11). Metastatik prostat kanserinde androjen baskılayıcı tedavi ilk kez Huggins ve ark. tarafınca 1941 yılında uygulanmıştır ve metastatik hormona duyarlı prostat kanserinde uzun süredir standart tedavi yaklaşımı androjen baskılayıcı tedavi olmuştur (12). Prostat kanserinin gelişimi ve ilerlemesi androjen aktivasyonu ile güçlü bir şekilde ilişkilidir. Prostat kanseri hücreleri, çoğunlukla androjen duyarlıdır ve bu nedenle androjen baskılayıcı tedaviye yanıt verir (13). Androjen baskılayıcı

tedavi, cerrahi (orşiektomi) ve medikal (östrojenler, antiandrojenler ve lüteinize edici hormon salgılayan hormon agonist ve antagonistleri) olarak yapılabilmektedir (14, 15). Androjen baskılayıcı tedavi, lokal ileri ve metastatik prostat kanserinin yanı sıra orta ve yüksek riskli lokalize prostat kanserinde radyasyonla birlikte uygulandığında sağkalımı iyileştirmesine rağmen yaşam kalitesinde önemli bir azalmaya neden olur (16).

Androjen baskılayıcı tedavinin yan etkileri arasında yorgunluk, cinsel işlev bozukluğu, kardiyovasküler risk artışı, jinekomasti, ateş basması ve anemiye ek olarak; azalan mineral yoğunluğuna bağlı osteoporoz, artmış yağ kütlesi ve insülin direnci yer alır (17, 18). Ayrıca kas kütlesi, kas kuvveti ve fiziksel performanstaki düşüşler, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında sık görülen etkilerdir (19). Tüm bu değişiklikler, yaşam kalitesi ve fiziksel fonksiyonlar üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir, düşme ve kemik kırığı riskini arttırabilir (20, 21). Düşmeler, yaşlı yetişkinlerde morbidite ve mortalitenin önemli bir sebebidir (22). Düzenli yapılan egzersiz, kas kuvvetinde ve fonksiyonel kapasitede artış sağlar ve bu sayede düşme ve kırıklarda azalma görülür. Yapılan çalışmalar, fiziksel aktivite düzeyinde artışın fiziksel performans, duygusal durum ve yaşam kalitesi üzerinde düzelmeler sağladığını göstermiştir (23). Kilo korumada etkili olan fiziksel aktivitenin hastalığın ilerleme riskini azalttığı da bilinmektedir (24). Ayrıca androjen baskılayıcı tedavinin yan etkilerinden olan kardiyovasküler ve metabolik hastalıkların, morbidite ve mortalite düzeyini düşürmede egzersizin olumlu etkisinin var olduğu gösterilmektedir (25). Literatürde hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarında genel kas kuvveti, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeyinin incelendiği çalışmalar olmasına rağmen, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk ve denge üzerine incelenmiş az sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmamızın amacı, prostat kanserinde hormonoterapi alan hastaların fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeylerinin hormonoterapi almayan prostat kanserli hastalar ve sağlıklı bireylerle karşılaştırılmasıdır.

1.Hipotez:

H₀: Prostat kanserinde hormonoterapi alan ve almayan hastaların fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeyleri benzerdir.

H₁: Prostat kanserinde hormonoterapi alan ve almayan hastaların fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeyleri farklıdır.

2.Hipotez

H₀: Hormonoterapi alan ve almayan prostat kanserli hastaların fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeyleri sağlıklı kontrollerle benzerdir.

H₁: Hormonoterapi alan ve almayan prostat kanserli hastaların fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeyleri sağlıklı kontrollerden farklıdır.



2. GENEL BİLGİLER

3.1 Prostat Kanseri Epidemiyoloji

Prostat kanseri, kanser nedenli ölümler içinde 6. Sıradadır ve GLOBOCAN 2020 verilerine göre erkeklerde birinci sırada akciğer kanseri yer alırken, yüzbinde 42,5 insidans ve yüzbinde 11,3 mortalite oranıyla ikinci sıradadır(26). Prostat kanseri etnisite ve ülkelerin sosyodemografik durumuna göre farklılıklar göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde prostat kanseri 6 erkekten 1'inde görülürken, gelişmemiş ülkelerde 47 erkekten 1'inde görülür (27). Prostat kanseri insidansı ve mortalite oranı Afrika kökenli siyahi Amerikanlarda, beyazlara göre daha yüksektir (28). Kuzey Amerika, Kuzey ve Batı Avrupa'da prostat kanseri insidansı yüksek düzeydeyken, Avusturalya, Doğu Avrupa, Güney Amerika, Güney Afrika ve Batı Asya'da insidans orta düzeyde seyreder ve Güney ve Doğu Asya ve Afrika'nın geri kalan bölgelerinde düşük düzeyde insidans görülür (29). 1990'ların başında ABD, Kanada ve Avusturalya'da PSA'nın tarama sıklığının artması, prostat kanserinin erken teşhisini sağlayarak insidansda keskin bir artışa neden olmuştur. Sonraki yıllarda, asemptomatik erkeklerde PSA taramasının kullanılabilirliğinin azalması nedeniyle prostat kanseri insidansında hızlı bir düşüş saptanmıştır (26). Coğrafi insidans oranı farklılıklarının, prostat kanseri tanı yöntemlerindeki çeşitliliklere dayalı olduğu düşünülmektedir.

4.1 Prostat Kanseri Risk Faktörleri

Prostat kanserinin risk faktörleri arasında yaş, etnisite, genetik etkenler ve soygeçmiş bulunmaktadır. Etyolojisi büyük ölçüde bilinmemesine rağmen, beslenme, obezite, fiziksel inaktivite, inflamatuvar durum, hiperglisemi, enfeksiyonlar, iyonize radyasyon ve kimyasal maruziyetinin de prostat kanseri ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (30).

2.2.1. Yaş

Artan oksidatif stres nedeniyle ileri yaş, prostat kanseri riskini önemli ölçüde arttırır (31). 40 yaşın altındaki erkeklerde düşük olan görülme oranı, 55 yaş üstü erkeklerde artma eğilimindedir (27).

2.2.2. Etnik köken

Afro-Amerikan erkeklerde, beyaz Amerikalı erkeklere kıyasla prostat kanseri insidansı 1,6 kat ve mortalite oranı 2 kat fazladır. Afro-Amerikan erkeklerde, hormonal, çevresel ve genetik etmenlerin yanısıra düşük sosyoekonomik düzey ve kötü sağlık okuryazarlığının da prostat kanseri riskinin arttırdığı düşünülmektedir (32).

2.2.3. Soygeçmiş

Babası veya kardeşinde prostat kanseri görülen erkekler, prostat kanseri gelişimi açısından iki kat risklidir ve etkilenen 1. derece akraba sayısı arttıkça risk artar (33). Aile öyküsünde prostat kanseri olan erkeklerin, olmayan erkeklere göre on kat risk altında oldukları bilinmektedir (34). Etkilenen aile fertlerinin yaşı azaldıkça, prostat kanseri risk oranının arttığı bilinmektedir (35). Ayrıca ailede meme kanseri öyküsünün de prostat kanseri riskini önemli ölçüde arttırdığı tespit edilmiştir (36).

2.2.4. Diyet

Çoklu doymamış yağ, özellikle hayvansal yağ tüketiminin artışı ile prostat kanseri insidansının arttığı bilinmektedir. Etin hazırlanma ve pişirme yöntemi de kanserojen etkisi açısından önemlidir. Asya'da yaygın tüketilen soya fasülyesi fitoöstrojenik içeriği sayesinde koruyucu etkiye sahiptir. Güçlü bir antioksidan olan likopen tüketimi prostat kanseri riskini azaltır. Antiproliferatif, antimetastatik ve antidiferansiye etkisi ile 1,25(OH)₂ vitamin D takviyesi önerilir (37).

Her ne kadar selenyum ve E vitamini takviyesinin prostat kanserinde koruyucu etkisi olduğu düşünülse de, 7 yıllık büyük bir çalışmada prostat kanseri insidansını azaltmadığı görülmüştür (38).

5.1 Prostat Kanseri Semptomları, Tarama ve Teşhis Yöntemleri

Prostat kanseri lokal evrede genellikle bulgu vermez (39). Çoğu erkek hastalık varlığını, miksiyon bozuklukları, görünür hematüri, erektil disfonksiyon gibi şikayetlerle doktora başvurdıklarında yapılan prostat kanseri taraması ile öğrenir (40). Prostat kanserinde tanı, parmakla rektal muayenede anormallik ve kan testinde

prostata özgü antijen (PSA) yüksekliği sonrasında hastaya yapılan prostat biyopsisi ile konulur (41).

2.3.1 Parmakla rektal muayene

Prostatta nodül varlığı, nodüllerin sertliği veya asimetrisi prostat kanserinin erken fiziksel bulgusudur (42). Prostat bezinin sadece arka ve dış tarafındaki anormallikler hakkında fikir verir. Normal sınırlarda PSA değeri olan bazı erkeklerin PRM bulguları ile, orta ila yüksek riskli prostat kanseri tanısı aldığına dair kanıtlar mevcut olduğu için kanser taramasının önemli bir bileşeni olarak kabul edilir (43, 44).

2.3.2. Prostat spesifik antijen PSA testi

Prostat bezine özgü, kalikrein grubundan bir serin proteinaz olan prostat spesifik antijeni, prostat kanseri belirteci olarak kabul edilse de maligniteye özgül değildir. Benign prostat hiperplazisi, prostatit, travma ve prostat kanseri gibi durumlarda PSA düzeyinde artış görülebilir (45, 46).

Kanseri erken evrede saptayabilen, diğer prostat hastalıklarından ayırt edilmesini sağlayan ve gereksiz tetkiklerden koruyan tek bir PSA değeri yoktur, ancak; ileri değerlendirme için 4.0 ng/mL'lik kesim değeri olarak birçok klinikte kullanılmaktadır (47).

Artan yaşla beraber prostat bezinin boyutu büyüdükçe, yaşlı erkeklerde PSA düzeyi daha hızlı yükselir (Tablo 2.1). Yaşa özel referans aralıkları geliştirilmesiyle, serum PSA'nın özgüllük ve pozitif prediktif değerinde bir miktar artış olduğu düşünülmektedir ancak bu konuda yeterli veri henüz sağlanamamıştır (44, 48, 49).

Tablo 2.1. Yaşa özel PSA referans aralıkları

YAŞ	PSA
40 – 49	0 – 2,5 ng/ml
50 – 59	0 – 3,5 ng/ml
60 – 69	0 – 4,5 ng/ml
70 – 79	0 – 6,5 ng/ml

2.3.3. Prostat Biyopsisi

Prostat biyopsisinin, malignitenin derecelendirilmesi ve tedavi planlamasında önemli rolü vardır (50). Yüksek PSA düzeyi ve anormal PRM bulgusu prostat biyopsisi endikasyonlarıdır (51).

6.1 Prostat Kanseri Patolojisi

Tümörün histopatolojik derecelendirilmesi için Gleason sınıflaması kullanılır. Biyopsi ile elde edilen korlardaki tümör oranlarını belirleyerek kanserin yayılma hızı hakkında fikir veren önemli bir faktördür(52). Klinik durumun skorlanmasında standart yöntem olarak kullanılan Gleason sınıflaması, Uluslararası Ürolojik Patoloji Derneği (ISUP) tarafından beş kategoriye ayrılmıştır(53, 54). (Tablo 2.2)

Tablo 2.2. ISUP Gleason Skorlama Sistemi

Gleason Skoru	ISUP Derecesi
2-6	1
7 (3+4)	2
7 (4+3)	3
8	4
9-10	5

7.1 Prostat Kanseri Evrelemesi

Prostat kanserinin klinik ve patolojik açıdan sınıflandıran, Amerikan Birleşik Kanser Komitesi TNM (tümör- nod- metastaz) evrelemesi kullanılır (Tablo 2.3).

Tablo 2.3. Amerikan Birleşik Kanser Komitesi TNM Sınıflaması

Primer T Evrelemesi
Tx: Primer tümör değerlendirilemez
To: Primer tümör bulgusu yok
T1: Palpe edilemeyen ve görüntüde saptanamayan tümör
T1a: Tümör TUR ile rezeke edilen dokunun %5'inden azında
T1b: Tümör TUR ile rezeke edilen dokunun %5'inden fazlasında
T1c: İğne biopside saptanan tümör var (bir veya iki lobta), palpe edilen tümör yok
T2: Tümör palpe ediliyor, prostat ile sınırlı
T2a: Bir lobun yarısından az
T2b: Bir lobun yarısından fazla
T2c: Her iki lobta tümör var
T3: Kapsül dışı yayımlı tümör var, fikse değil
T3a: Kapsül dışı yayılım; tek veya çift taraf
T3b: Seminal vezikül infiltrasyonu; tek veya çift taraf
T4: Tümör fikse, rektum, mesane, eksternal sfinkter, levatör adele ve pelvik duvara infiltre
N- Bölgesel Lenf Dğümleri
Nx: Bölgesel lenf dğümleri değerlendirilemiyor
N0: Bölgesel lenf dğümü metastazı yok
N1: Bölgesel lenf dğümü metastazı var
M- Metastaz
M1a: Bölgesel olmayan lenf dğümü metastazı
M1b: Kemik/kemikler metastazı
M1c: Diğer uzak metastaz

8.1 Prostat Kanserinde Risk Sınıflaması

1998 yılında geliştirilen D'Amico risk sınıflaması, tedavi öncesi PSA düzeyi, biyopsi Gleason Skoru ve klinik T evresinden oluşur ve hastaları düşük, orta, yüksek risk olarak gruplandırır(55, 56). (Tablo 2.4)

Tablo 2.4. D'Amico risk sınıflaması

	Düşük Risk	Orta Risk	Yüksek Risk	
Özellikler	PSA<10 ng/ml Gleason Skoru ≤6 ve cT1-2a	PSA 10- 20 ng/ml Gleason Skoru 7 ya da T2b	PSA> 20 ng/ml Gleason Skoru ≥ 8 ya da T2c	Herhangi PSA ya da Gleason Skoru cT3-4 ya da cN+
	Lokalize			Lokal İleri

9.1 Prostat Kanserinde Tedavi

2.7.1. Radikal Prostatektomi

Tümörün prostat glandıyla sınırlı kaldığı durumlarda, prostatın tamamı ve seminal veziküllerin çıkarılarak kürün sağlandığı cerrahi işlemdir (57). Minimum kan kaybı ile üriner inkontinans veya erektil disfonksiyon gibi komplikasyonlar oluşturmada kanseri tamamen uzaklaştırmayı hedefler (58). Günümüzde açık radikal retropubik prostatektomi ya da minimal invaziv tekniklerden laparoskopik veya robot yardımlı prostatektomi uygulanmaktadır (59).

2.7.2. Eksternal radyoterapi

Prostat kanseri kontrolünde önemli rol oynayan radyoterapi, prostat çevresindeki sağlıklı organları koruyarak yüksek enerjili ışınlarla kanseri tedavi etmeyi hedefler (59).

2.7.3. Brakiterapi

Brakiterapi, prostata yerleştirilen bir implant aracılığıyla tümöre direkt olarak radyoaktif kaynakların uygulanmasıdır (60). Düşük doz hızlı brakiterapide (LDR-BT) implant kalıcıdır ve tek bir implantla tedavi tamamlanır. Yüksek doz hızlı brakiterapide (HDR-BT) implant geçicidir, yüksek doz ışıın kanserli dokuya direkt uygulanırken çevredeki sağlıklı organlar korunur (61). Düşük riskli lokalize prostat kanseri hastalarında LDR veya HDR monoterapi olarak uygulanabilirken, orta ve yüksek riskli prostat kanserinde brakiterapi ile kombine eksternal radyoterapinin daha etkili olduğu bilinmektedir (62).

2.7.4. Aktif İzlem

Hastanın yaşı ve eşlik eden hastalıkları göz önünde bulundurularak, düşük risk grubundaki prostat kanseri hastalarının tedavisinin ertelenmesidir. Tümör boyutunda artma, üç yıldan önce PSA değerinin iki katına çıkması ve Gleason skorunun artması durumunda hastanın tedavisi tekrar planlanır (63).

2.7.5. Hormonoterapi – Androjen Baskılayıcı Tedavi

1941 yılında Huggins ve Hodges tarafından androjen duyarlılığı saptanan prostat kanseri, altın standart yöntem olan bilateral orşiektomi ya da günümüzde sık kullanılan kimyasal kastrasyon yöntemi olan hormonoterapi ile tedavi edilmektedir (64).

Bilateral orşiektomi ile 12 saatten kısa bir sürede serum testosteron, kastrasyon seviyesine indiren etkili bir yöntemdir. Ancak psikolojik etkileri nedeniyle yerini hormonoterapiye bırakmıştır (65).

Östrojenler, androjen baskılamada önemli bir etkiye sahip olmasına rağmen, kardiyovasküler ve trombotik yan etkileri nedeniyle birincil tedavi olarak kullanılmamaktadır (66).

Gonadotropin salgılatıcı hormon agonistleri, hipofiz bezindeki gonadotropin üreten hücrelerdeki reseptörleri sürekli uyarak duyarsızlaşmaya neden olur, LH ve FSH salınımı durur. Bu sayede, testiküler Leydig hücrelerinde testosteron üretimi

engellenir ve serum testosteron düzeyi, tedavi başlamasından yaklaşık üç hafta sonra kastre düzeye iner (67, 68). Başlangıçta hipofiz uyarımına bağlı olarak testosteron salınımı geçici olarak artar. Testosteron seviyesindeki bu artış, kemik ağrısı, idrar yolu obstrüksiyonu gibi prostat kanseri semptomlarında artışa neden olabilir. Flare-up fenomeni denilen bu alevlenmeyi önlemek için 2-4 haftalık kombine antiandrojen blokajı tedavisi verilir (69). Kastrasyon için beklenen serum T düzeyi 50 ng/dL olarak belirlenmiş olsa da, orşiektomi sonrası hastalarda ölçülen değer olan <20 ng/dL hedeflenir (70).

GnRH antagonistleri, hipofiz bezindeki GnRH reseptörlerine bağlanır ancak LH ve FSH'ta ilk yükselişe neden olmaz. Bu şekilde testosteron üretimi uyarılmaz ve alevlenme görülmeden serum testosteron düzeyinde hızlı bir düşüşle kastrasyon gerçekleşir (71).

Hormonoterapinin Yan Etkileri:

Androjen baskılayıcı tedavi, gonadal steroid eksikliği nedeniyle önemli morbiditelere neden olur. Sıcak basması, cinsel yan etkiler, kemik mineral yoğunluğunda azalma, yorgunluk, yağ kütlesinde artış ve sarkopeni gibi yan etkiler görülür ve hastalarda metabolik, kardiyovasküler hastalıklar ve osteoporozla bağlı kemik kırıkları gelişme riski vardır (14).

Androjen baskılayıcı tedavi alan erkeklerde hipogonadizm kaynaklı kemik rezorbsiyonu, kemik mineral yoğunluğunda ciddi azalmaya neden olur (72). Androjen baskılayıcı tedavinin ilk yılını takiben % 2-8 arasında azalan kemik mineral yoğunluğu, sonraki yıllarda % 1-4 azalabilir (73). Erkeklerde osteoporotik kırıklar, en çok kalçada en az radiusta gözlenir. Kalça kırıkları sonrası morbidite ve yardımsız yürüyememe oranı yüksektir, hastaların yarısından azı aktivitelerini kırık öncesi gibi sürdürebilir (74). Kırık ihtimalini azaltmak için androjen baskılayıcı tedavi alan hastalara, düzenli egzersiz, sigarayı bırakma, D vitamini takviyesi ve kilo kontrolü önerilir (72).

Androjen baskılayıcı tedavi alan erkeklerde yorgunluk, sarkopeni, anemi ve testosteron eksikliğinin kaslardaki anabolik etkileri nedeniyle gerçekleşebilir. Artmış

düşme riski, fonksiyonel mobilite kaybı ve kırıklarda ciddi katkısı olan sarkopeni ve yorgunluk kişiye özel egzersiz programlarıyla minimize edilebilir (17).

Androjen baskılayıcı tedavinin başlangıcından sonraki bir yıl içinde hastalarda yağ kütlesinde % 7-10 artış olurken, yağsız kas kütlesinde % 2-4 kayıp yaşanır bu durum yaşam kalitesinde düşmeye ve sonucunda depresyona neden olabilir (75). Ayrıca, trigliserit ve total kolesterolde ciddi artışlar görülür. İnsülin direnci, kardiyovasküler risk faktörleri ve diyabetle ilişkilendirilmektedir (17). Dislipidemi, diyabet ve vücut kompozisyonu üzerinde egzersizin olumlu etkileri olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca egzersizin, androjen baskılayıcı tedavi alan erkeklerde metabolik sendromun belli bileşenleri üzerinde de yararlı olduğu bilinmektedir (76).

Androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda, vücut yağlanması, kas zayıflığı, kemik yapısında bozulmalar ve artan yorgunluk, hastaların fiziksel aktivite düzeylerini azaltmalarına neden olur. Fiziksel aktivite azlığıyla birlikte fonksiyonel kapasite ve fiziksel uygunluk da olumsuz etkilenir. Direnç, pelvik taban egzersizleri ve aerobik temelli fiziksel aktiviteler, fiziksel fonksiyon ve genel sağlık üzerindeki iyileştiriciliğinin yanı sıra, androjen baskılayıcı tedavinin psikososyal yan etkileriyle başa çıkma konusunda da önemli destek görevi görmektedir (77).

Androjen yoksunluğu duygusal sorunlara, yorgunluğa ve hafıza ile ilgili problemlere neden olabilir. Bu durum “Androjen Yoksunluğu Sendromu” olarak adlandırılır ve uzun vadede yaşam kalitesini düşürür (78).

10.1 Kanser ve Rehabilitasyon

Kanser rehabilitasyonu, hastayı fiziksel, ruhsal sosyal, mali ve mesleki açıdan sınırlayan kanserin ve tedavisinin etkilerini azaltmak için yapılan uygulamalardır. Hastayı mümkün olan en üst seviyede işlevselliğe ulaştırmayı hedefler(79). Dietz sınıflandırmasına göre hastanın ihtiyacına yönelik restoratif, destekleyici, koruyucu ve palyatif olarak planlanır.

Koruyucu rehabilitasyon, kanserin tanısından itibaren, tedavi öncesi, tedavi sırası ve sonrasını kapsayan süreçte, kanserin fiziksel ve psikolojik etkilerini

azaltmayı amaçlar. Yan etkilerin şiddetini ve komorbid hastalıkların oluşma riskini azaltır (80).

Restoratif rehabilitasyon, kalıcı fiziksel kaybı olan ve olmayan hastalarda mevcut fonksiyonları maksimal iyileştirmeyi hedefler.

Destekleyici rehabilitasyon, kanserin fiziksel fonksiyonu etkilediği hastalarda, özbakım ve hareketliliği iyileştirmeye rehber olur ve kullanmamaya bağlı kas atrofisi, kontraktür gibi durumların önüne geçmek için çözüm yolları sunar(81).

Palyatif rehabilitasyon, yaşam beklentisi altı ay veya daha kısa olan kanser hastaları için ağrı, halsizlik, nefes darlığı, derin ven trombozu, disfaji, lenfödem gibi semptomları yönetmek ve yaşam kalitesini arttırmak açısından önemlidir. Palyatif rehabilitasyonda amaç bu semptomların azaltılması, bası yaralarının önlenmesi ve mevcut fiziksel aktivitenin korunmasıdır(82).

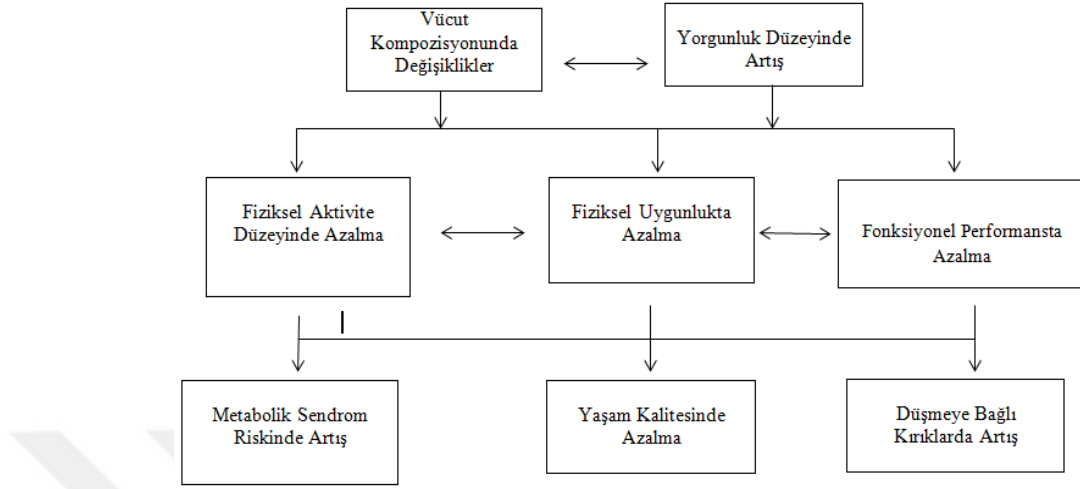
ACSM'ye göre, tümör bölgesine göre değerlendirmeler özelleşmelidir. Prostat kanseri tedavisi gören hastalarda kas kuvveti ve dayanıklılığı incelenmelidir. Androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında kırık riski nedeniyle osteoporoz taramaları yapılmalıdır(83).

Bazı kanser türleri için, rehabilitasyonun, kanserin tekrarlama ihtimaline, kansere bağlı ölümlere ve yeni kanserlere karşı koruyucu etkisi olduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır(80).

11.1 Prostat Kanseri Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Prostat kanseri hastaları, cerrahi bir işlem olan radikal prostatektomi, kemoterapi, radyoterapi ve hormonoterapi gibi seçeneklerden uygun olanla tedavi edilir (84). Androjen baskılayıcı tedavi, yüksek riskli prostat kanseri hastalarının öncelikli tedavi seçeneğidir; ancak kemik yapısında değişikliklere, kas atrofilerine, fiziksel aktivitede ve fiziksel uygunlukta azalmaya, fonksiyonel kapasitede düşüşe, kırık riskinde artışa ve kardiyovasküler hastalık ve metabolik sendrom risk artışına neden olur (85). Hayatta kalma süresinin artması hedeflenirken hastalar, tedavinin yan etkisi olan yorgunluk, ağrı, inkontinans, cinsel fonksiyon kaybı, kas-iskelet problemleri ve vazomotor semptomlar ile başa çıkmakta güçlük yaşar ve yaşam

kalitesi olumsuz etkilenir (84). Hormonoterapi alan hastalarda klinik etkilenim Şekil 2.1’de gösterilmiştir (86).



Şekil 2.1. Hormonoterapi alan prostat kanserli hastalarda klinik etkilenim

2.9.1. Prostat Kanseri ve Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, iskelet kasının kasılmasıyla enerji harcamasını, istirahatte harcanan enerji seviyesinin üzerine çıkaran bedensel hareketlerdir (87). Fiziksel aktivite, sıklık, süre, şiddet ve türe göre dört parametrede incelenir. Şiddet, yapılan fiziksel aktivitenin zorlayıcılığını; süre, dakika veya saat cinsinden uzunluğunu; sıklık haftada kaç kez yapıldığını; tür ise yapılan aktivitenin modalitesini ölçer (88).

Sedanter davranış, uyanık iken oturma ve uzanma durumunda harcanan, 1,5 MET’ten düşük enerji gerektiren aktiviteler olarak tanımlanır. Fiziksel aktivite seviyesi yeterli olan kişiler de, uyanık olduğu saatlerin çoğunda oturarak sedanter davranış sergileyebilir (89). Sedanter davranış, kanserin gelişiminde etkisi olan kan şekeri ve insülin düzeyinde artışla, abdominal yağlanmayla ve inflamasyon artışıyla ilişkilidir (90). Sonucunda yaşam kalitesinde düşüş ve tüm nedenlere bağlı mortalite riskinde artışla sağlığı olumsuz yönde etkiler (91).

Bireylerin genel sağlık durumu ve fiziksel aktivite düzeyleri arasında olumlu ilişki vardır. Tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, obezite, osteoporoz ve kanser

gibi birçok komorbid hastalıkların kontrolü ve önlenmesinde önemli bir yere sahiptir (87).

Kanserli bireylerde, hastalığın ilerlemesini engelleme, tedavinin olumsuz etkilerini azaltma ve nüksü önlemede fiziksel aktivitenin yararlı etkileri olduğu bilinmektedir (87). Yapılan çalışmalarda fiziksel aktivitenin, follistatin, miyostatin, aktivin ve inhibinin dolaşımdaki seviyelerini düzenleyerek, prostat kanseri hücrelerinin proliferasyon, yayılma ve apoptozunda rolü olduğunu bildirmektedir. Prostat kanseri sistemik inflamasyonla ilişkilidir. Fiziksel aktivite sırasında çalışan kaslar tarafından üretilen interlökin-6, sistemik antiinflamatuvar sitokinler olan interlökin-1ra ve interlökin-10'u stimüle eder ve TNF- α gibi proinflamatuvar sitokinlerin sentezi engellenir. Düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerde kilo kaybı sayesinde vücut yağ kütlesi ve yağ dokusundaki inflamatuvar sitokinler azalır. Bu sayede sistemik inflamasyon baskılanabilir. Ayrıca fiziksel aktivitenin, oksidatif stres ve inflamasyonu azaltarak, kromozomları, bozulma ve rekombinasyondan koruyan telomerlerin uzunluğunu koruduğu düşünülmektedir (92, 93).

Büyük popülasyonla yapılan bir çalışmada, 18 MET-saat/hafta yapılan fiziksel aktivitenin tüm nedenlere bağlı mortalite riskini % 49, prostat kanserine bağlı mortalite riskini ise % 61 azalttığı bildirilmiştir. Sağkalımı arttırmak için prostat kanserli hastalar orta- şiddetli fiziksel aktivite uygulamaları konusunda desteklenmelidir (94).

Amerikan Kanser Derneği, Amerikan Klinik Onkoloji Derneği ve Amerikan Spor Hekimleri Birliği, kanser hastalarını sağlıklı popülasyondan ayırt etmeden herkes için haftada en az 150 dakika orta şiddetli ya da 75 dakika yüksek şiddetli aerobik egzersiz, haftada 2- 3 gün büyük kas gruplarını kuvvetlendirme antrenmanı ve egzersiz yapılan günlerde ek olarak esneklik aktivitelerinin yapılmasını önermektedir. Ancak kanser hastalarında bağışıklık düşüklüğü, düşme riski, nöropatiler ve çeşitli kas- iskelet sistemi bozuklukları göz önünde bulundurularak uygun egzersiz programı çizilmesi ve yüksek şiddetli egzersizden kaçınılması gereklidir. Ayrıca ACSM, radikal prostatektomi ameliyatı olan hastalara pelvik taban güçlendirme egzersizleri eklenmesini önermektedir (83, 95).

2.9.2. Prostat Kanseri Fiziksel Uygunluk ve Egzersiz kapasitesi

Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun komponentleri, vücut kompozisyonu, kas kuvveti, kas enduransı, esneklik ve kardiyorespiratuar uygunluktur(96). Prostat kanserinde androjen baskılayıcı tedavi, testosteron üretimini azaltarak kanseri durdurmayı amaçlar ancak vücut kompozisyonunda önemli değişikliklerden sorumludur. Gonadropin salgılatıcı hormon agonistinin uygulama dozu arttıkça kemik mineral dansitesi azalır, yağ kütlesi artar, kas kuvveti ve enduransında azalmalar görülür. Tedavinin yan etkilerine bağlı artan yorgunluk, fonksiyonel kapasite ve fiziksel uygunlukta ciddi kayıplara neden olur (97, 98). Ayrıca kardiyovasküler ve metabolik hastalık riski artış gösterir ve hastalar yaşamlarını bağımsız sürdürme konusunda sıkıntı yaşarlar (99). Yüksek kardiyorespiratuar uygunluk, yorgunluğu azaltmanın ve kas kuvvetini arttırmanın yanı sıra metabolik sendromun toksik etkilerini düzeltmek için de önemlidir (100).

Egzersiz, kanser hastalarında üst ve alt gövde kas kuvvetini arttırır, aerobik zindelikte artış sağlar, kardiyovasküler fonksiyonu iyileştirir. Yaşlı erişkinlerde bilişsel fonksiyon üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu kazanımlar, yaşam kalitesinde artışla birlikte sosyal ve fiziksel işlevlerin sürdürülmesinde önemli rol oynar (101, 102).

Düzenli egzersizle birlikte, prostat kanseri hastalarının yaşam kalitesini düşüren libido kaybı, ereksiyonu sürdürememe gibi cinsel fonksiyon bozukluklarının azaldığı görülmektedir. Düzenli egzersiz, androjen baskılayıcı tedavinin neden olduğu vücut kompozisyonundaki değişikliklerin olumsuz etkisini önler, bu sayede feminizasyonun azalır, hastalar kendilerini daha erkeksi hisseder (103).

2.9.3. Prostat Kanseri ve Yorgunluk

Yapılan son aktiviteden bağımsız, kanser ve kanser tedavisinin en sık görülen ve yaşam kalitesini ciddi oranda düşüren yan etkisi olarak kabul edilmektedir. Kanser hastalarının %30-60'ı orta ila şiddetli yorgunluktan şikayet eder. Tedavi sonuçlandıktan itibaren bir yıl içinde kansere bağlı yorgunluğun geçmesi beklenir ancak hayatta kalanlarla yapılan çalışmalarda beş yıl ve daha uzun sürdüğü de

görülmektedir (104). Hastaları fiziksel, emosyonel ve sosyal açıdan sınırlayan kalıcı, yıkıcı, öznel ve sıkıntı veren bir durumdur, uyku ve dinlenme ile rahatlamaz (105).

Kanserin kendisi ve tedavilerin neden olduğu toksisitenin yanı sıra genetik, hormonal değişiklikler, depresyon, anksiyete, inflamatuvar sitokin düzeylerinde artış, yetersiz beslenme, kötü uyku, kas kütlesi kaybı, fiziksel inaktivite gibi nedenlerin de yorgunluğun kaynağı olduğu düşünülmektedir (95).

Prostat kanserinde uygulanan tedavi yöntemleri de yorgunluğa neden olabilir. Radyoterapi alan hastalarda yorgunluk, biriken toksik atıklar nedeniyle salınan proinflamatuvar sitokinler kaynaklı olabilir. Prostatektomi yapılan hastalarda anestezi, cerrahiye bağlı azalmış solunum kapasitesi, immobilizasyon gibi durumlar yorgunluk oluşturabilir. Androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda testosteronun baskılanması nedeniyle azalan kas kütlesi ve egzersiz kapasitesi yorgunluk seviyesini arttırabilir. Ayrıca kanser tedavisinde kullanılan ilaçlar, kemoterapiye bağlı anemi, kusma gibi yan etkiler de yorgunluk nedenidir (106).

2.9.4. Prostat Kanseri ve Yaşam Kalitesi

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan tam bir iyilik halidir. Prostat kanserinde sağkalım ve yaşam süresi diğer kanserlere göre daha uzundur bu nedenle yaşam kalitesinin korunması ve geliştirilmesi önemlidir (107).

Prostat kanserinde yaşam kalitesi kaybı tedaviyi takiben bir yıl içinde ortaya çıkar. Prostatektomi, erektil disfonksiyon ve üriner inkontinansa neden olurken, radyoterapi tedavisi bağırsak ve üriner tahripten sorumludur (108).

Androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda testosteronun ani düşüşü sıcak basması, jinekomasti, seksüel disfonksiyon, anemi, uyku bozuklukları, vücut kompozisyonunda değişiklikler ve buna bağlı yorgunluk gibi birçok yan etki görülür. Ayrıca hormon replasmanı bazı metabolik ve kardiyovasküler hastalıklara yol açabilir. Tedavi süreci, komorbidite riskleri ve yan etkiler hastaların yaşam kalitesinde düşüşe neden olur (109).

Kanser hastalarında yaşam kalitesini düzeyini yansıtan birçok ölçek vardır. Prostat kanseri hastalarında değerlendirmeler için Avrupa Kanser Araştırma ve

Tedavi Organizasyonu'nun geliřtirdiđi Yaşam Kalitesi Anketi'ne (EORTC QLQ-C30) ek olarak 25 maddelik prostat kanseri modülü (EORTC QLQ PR-25) kullanılabilir (110).

Sonuç olarak, prostat kanserli hastalarda hormonoterapi tedavisi, vücut kompozisyonunda değişikliklere ve kemik yoğunluğunda azalmaya neden olarak, komorbid durumlara zemin hazırlar. Kas kuvvetinde azalma ve yorgunluk artışıyla birlikte hastaların, yaşam kalitesi kötüleşir. Literatürde hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarında fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi, kas kuvveti denge ve yorgunluk düzeyi üzerine yapılan çalışmalar az sayıdadır ve hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarını, hormonoterapi almayan prostat kanseri hastaları ve sağlıklı kontrollerle karşılaştıran çalışmalar da yetersizdir. Çalışmamızda, hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarının fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeyini, hormonoterapi almayan prostat kanseri hastaları ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırmayı amaçladık.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1 Bireyler

Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Üroloji Kliniği'ne başvurmuş genel sağlık durumu iyi olan, koopere, çalışmaya katılmaya gönüllü, 20 hormonoterapi alan prostat kanseri hastası, 20 hormonoterapi almayan prostat kanseri hastası ve 20 sağlıklı olgu üzerinde yapıldı. Bireyler Düzce Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Departmanı'nda değerlendirildi.

Hastaların çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 18-65 yaş aralığında olmak.
- Uzman hekim tarafından prostat kanseri tanısı almış olmak.
- Klinik olarak stabil olmak, varsa eşlik eden komorbid durumların kontrol altında olması.
- Hormonoterapi deney grubu için, en az altı aydır hormonoterapi alıyor olmak.
- Mobilitelerini bağımsız bir şekilde sağlayabiliyor olmak.
- Okur-yazar olmak
- Çalışmaya katılmayı gönüllülükle kabul edip aydınlatılmış onam vermek.

Hastalar için çalışmamızın dışlama kriterleri

- Prostat kanserine eşlik eden ikincil bir kanser varlığı.
- Kooperasyon bozukluğu.
- Unstabil anjina pektoris,
- Akut enfeksiyon tanısı olmak,
- Mobilitayı engelleyen ortopedik, nörolojik veya psikiyatrik hastalık varlığı.
- Testi herhangi bir nedenle yarıda bırakmak.

Kontrol grubunun çalışmaya dahil edilme kriterleri

- 18-65 yaş aralığında olmak
- Mobilitelerini bağımsız bir şekilde sağlayabiliyor olmak.

- Okur-yazar olmak
- Çalışmaya katılmayı gönüllülükle kabul edip aydınlatılmış onam vermek.

Kontrol grubu için çalışmamızın dışlama kriterleri

- Kardiyovasküler, solunumsal, mobilitiyi engelleyen ortopedik ve nörolojik hastalık varlığı.
- Kooperasyon bozukluğu.
- Testi herhangi bir nedenle yarıda bırakmak.

Çalışmamız, Düzce Üniversitesi Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 21.02.2022 tarihinde 2022/24 kayıt numarası ile onaylandı (EK 1). Tüm katılımcılar, çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgilendirilerek aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

3.2. Yöntem

Çalışmaya katılan katılımcılara, çalışmanın amacı ve yapılacak test ve anketlerle ilgili bilgi verildikten sonra onamları alınarak değerlendirmeler yapıldı. Kişilerin demografik bilgileri kaydedildi. Hastaların fiziksel uygunluk ve egzersiz kapasitesi ve denge testleri yapıldı. Sonrasında kavrama kuvveti ve alt gövde kas kuvveti değerlendirildi. Yorgunluk düzeyi, fiziksel aktivite düzeyi, yaşam kalitesi skoru, günlük yaşam aktivitelerine katılım durumlarını subjektif olarak değerlendiren anketler uygulandı.

3.2.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya dahil edilen bireylerin demografik özellikleri, yaş, boy, vücut kütle indeksi, radikal prostatektomi cerrahisi geçirip geçirmediği, kemoterapi, radyoterapi ve hormonoterapi alma durumu, Gleason skoru kaydedildi. Charlson Komorbidite İndeksi ile eşlik eden hastalıkları sorgulandı.

3.2.2. Egzersiz Kapasitesi Değerlendirilmesi

Olguların egzersiz kapasitesi, altı dakika yürüme testi ve 10 metre yürüme testi ile değerlendirildi.

a. Altı Dakika Yürüme Testi

Katılımcılara testin amacı, uygulanışı ve tolere edemedikleri dispne ve yorgunluk durumunda dinlenip devam edebilecekleri ya da testi bitirebilecekleri konusunda bilgi verildi. Test öncesi, kalp hızı, kan basıncı, oksijen satürasyonu ölçüldü, Modifiye Borg Skalasına göre dispne skoru, genel yorgunluk ve bacak yorgunluğu skoru kaydedildi (111). Konilerle işaretlenmiş 30 metrelik تنها bir koridorda kendi tempolarında mümkün olduğunca hızlı yürümeleri istendi. Altı dakikanın sonunda toplam yürüme mesafesi kaydedildi ve test sonu ölçümler tekrarlandı. Test sonrası yarım saat ara verildi ve katılımcılar testi tekrarladı. Yapılan iki testten ulaşılan en yüksek yürüme mesafesi istatistiksel analizde kullanıldı (112).

b. 10 metre yürüme testi

10 metrelik mesafeyi yürümek için geçen süreyi ölçer. Yürüyüş hızı, testi tamamlamak için geçen süre mesafeye bölünerek hesaplandı. 10 metrelik yürüme testi, prostat kanseri olan erkeklerde yapılan çalışmalarda kullanılmıştır ve güvenilir olduğu görülmüştür (113).

3.2.3. Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirilmesi

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyi, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Sağlam ve arkadaşları tarafından çalışılan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) kısa formu ile değerlendirildi (114).

Yürüyüş, oturma gibi sedanter aktivite, orta şiddette yapılan fiziksel aktivite ve yüksek şiddette yapılan fiziksel aktivite sırasında geçirilen zaman hakkında bilgi sağlayan yedi soruluk bir ankettir (115). Geçen bir hafta içinde en az 10 dakika yapılan şiddetli fiziksel aktivite, orta şiddetli fiziksel aktivite, yürüme ve oturma süresi hakkında bilgi sağlar. Aktivitelerin sıklığı ve süresi öğrenilerek standart MET değerleri ile çarpılır ve bu aktiviteler için ihtiyaç duyulan enerji MET-dk/hafta cinsinden hesaplanır.

Aktivitelere göre standart MET değerleri aşağıdaki gibidir:

- Şiddetli Fiziksel Aktivite; 8,0 MET
- Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite; 4,0 MET
- Yürüme; 3,3 MET
- Oturma; 1,5 MET

Toplam Fiziksel Aktivite Skoru= Şiddetli Fiziksel Aktivite Skoru+ Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite Skoru+ Yürüme Skoru

IPAQ'a göre fiziksel aktivite düzeyleri üç kategoride sınıflandırılmıştır:

- İnaktif: 600 MET-dk/hafta'nın altında fiziksel aktivite skoru olan bireyler inaktif olarak değerlendirilir.
- Yetersiz Aktif: 600-3000 MET-dk/hafta fiziksel aktivite skoru olan bireyler yetersiz aktif olarak değerlendirilir.
- Aktif: Haftada en az üç gün olacak şekilde toplamda minimum 1500 MET-dk/hafta şiddetli aktivite yapan veya en az 3000 MET-dk/hafta'yı tamamlayacak şekilde yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite skoru olan kişiler aktif olarak değerlendirilir (114).

Sedanter davranışın belirteci olan oturma sorusu, toplam fiziksel aktivite skoru içinde hesaplanmaz (116).

3.2.4. Fiziksel Uygunluk Değerlendirilmesi

Katılımcıların fiziksel uygunluk seviyesi, Senior Fitness Test ile değerlendirildi. Altı işlevsel güç, dayanıklılık, denge, çeviklik ve esneklik değerlendirmesinden oluşan testler, farklı ölçeklerde ayrı ayrı puanlanır.

1. Sandalyede otur kalk testi

Alt gövde kas kuvvetini yansıtır. Katılımcılardan ellerini göğüste çaprazlayarak 30 saniye boyunca sandalyeden kalkması ve oturması istendi. Tekrar sayısı kaydedildi. (Şekil 3.1)



Şekil 3.1. Sandalyede otur kalk testi

2. Önkol Bükme Testi

Üst vücut kuvvetini yansıtır. Katılımcılardan 30 saniye boyunca 8 lb (3,5 kg) ağırlıkla dirsek fleksiyon ve ekstansiyonu yapması istendi. Tekrar sayısı kaydedildi. (Şekil 3.2)



Şekil 3.2. Önkol Bükme Testi

3. Altı dakika yürüme testi

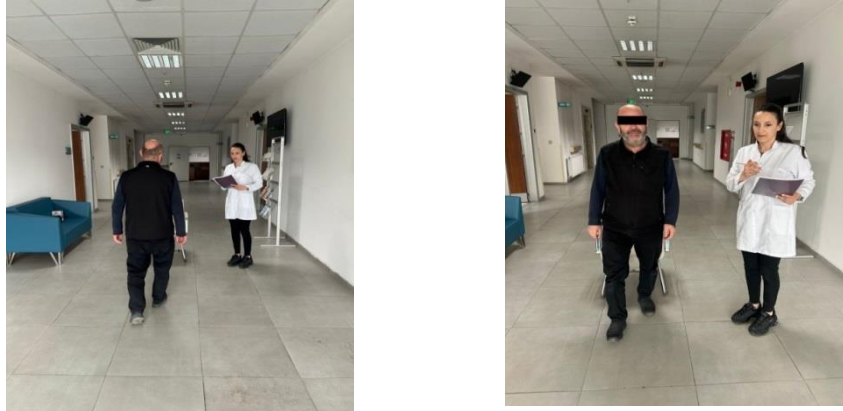
Her ortamda kolaylıkla uygulanabilen egzersiz kapasitesi testi, metre olarak ölçülüp kaydedildi. Katılımcı 30 metrelik düz bir koridorda altı dakika boyunca mümkün olduğunca hızlı yürüyerek testi tamamladı. Testi tamamladığında yürüdüğü mesafe metre cinsinden kaydedildi. (Şekil 3.3)



Şekil 3.3. Altı Dakika Yürüme Testi

4. Sekiz Adım Kalk Yürü Testi

Gücü, hızı, çevikliği ve dinamik dengeyi ölçer. Katılımcılar, bir sandalyeden kalktı, bir koninin etrafında 2,44 m'lik mesafeyi yürüdü ve mümkün olan en kısa sürede sandalyeye döndü. Katılımcıların testi kaç saniyede bitirdiği kaydedildi. (Şekil 3.4)



Şekil 3.4. Sekiz Adım Kalk Yürü Testi

5. Sandalyede Otur Uzan Testi

Alt gövde esnekliğini değerlendirir. Katılımcı, dizleri ekstansiyonda, ayak bileği nötral pozisyonda olacak şekilde bacaklarını uzatarak sandalyede oturdu. Sırtını dik tutarak iki eliyle ayak parmaklarına ulaşmaya çalıştı. Uzatılmış parmaklar ile ayak parmağının ucu arasındaki mesafe ölçüldü. El parmak ucu ayak

parmak ucuna değmiyorsa (-), uç uca değiyorsa sıfır, el parmak ucu ayak parmak ucunu geçiyorsa (+) olarak santimetre cinsinden kaydedildi. (Şekil 3.5)



Şekil 3.5. Sandalyede otur uzan testi

6. Sırt Kaşıma Testi

Üst gövde esnekliğini değerlendirir. Katılımcılardan elini, omuz dış rotasyonu yapacak şekilde sırtına yerleştirmesi istendi. Diğer elini, omzu iç rotasyon yapacak şekilde sırtına yerleştirildi. Her iki elinin parmakları birbirine dokunmaya çalıştı (Şekil 3.6). Mesafe santimetre cinsinden orta parmaklar birbirine değmiyorsa (-), uç uca değiyorsa sıfır, orta parmak diğerinin üzerinden geçiyorsa (+) olarak kaydedildi (117-120).



Şekil 3.6. Sırt Kaşıma Testi

3.2.5. Denge Değerlendirilmesi

a. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi, dinamik denge ve düşme riski değerlendirmesinde uygulanan pratik ve güvenilir bir testtir. Katılımcının 43 cm

kolçaksız standart bir sandalyeden kalkması, 3 m yürümesi, belirlenen noktadan dönmesi ve oturmasından oluşur. Test sırasında geçen süre bir kronometre ile kaydedildi (121).

b. Berg Denge Ölçeği

Berg Denge Ölçeği ile postüral kontrol ve düşme riski değerlendirildi. Berg Denge Ölçeği, 0-4 arası puanlanan 14 maddeden oluşur. Desteksiz dik durma, otur-kalk gibi kolay görevlerin yanısıra 360° dönme, tek ayak üstünde durma gibi zorlu görevler içerir (122). Katılımcılardan, istenen her görevde başarı durumlarına göre 0 ila 4 arasında puan verildi. 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan tolere edilebilir düzeyde denge bozukluğunu, 41-56 puan ise iyi dengeyi temsil eder (123).

3.2.6. Kavrama kuvveti

Kavrama kuvveti üst ekstremité kas kuvvetini yansıtır. Çalışmamızda kavrama kuvveti, Jamar el dinamometresi (Fabrication Enterprises, Newyork, ABD) ile ölçüldü(124). Denekler, el dinamometresini maksimum izometrik eforla sıkıştırması ve bu kontraksiyonu yaklaşık üç saniye koruması istendi. Üç denemeden elde edilen ortalama değer kaydedildi (125).

3.2.7. Alt Gövde Kas Kuvveti

Alt gövde kas kuvveti, 30 sn otur kalk testi ile değerlendirildi. Katılımcılar 44 cm yüksekliğinde bir sandalyeye, bir ayağı diğerinin biraz önünde, sırtı dik bir şekilde oturtuldu. “Başla” talimatıyla kollar göğsün önünde çapraz şekildeyken 30 saniye boyunca ayağa kalkıp oturma sayısı ölçüldü. Androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanserli hastalarda geçerli ve güvenilirliği kanıtlanmış bir testtir (126).

3.2.8. Yorgunluk Düzeyi Değerlendirme

Katılımcıların yorgunluk düzeyi, prostat kanseri dahil kronik hastalıklarda tıbbi durumu değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan, hem kanserli hastalarda hem de sağlıklı kişilerde iç tutarlılığa sahip bir yöntem olan Yorgunluk Şiddeti Ölçeği değerlendirildi (127). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları Armutlu ve arkadaşları tarafından yapılan Yorgunluk Şiddeti Ölçeği, dokuz maddeden oluşur.

Her madde için katılımcılardan, 1'den 7'ye (1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=katılmama eğilimindeyim, 4=kararsızım, 5=katılma eğilimindeyim, 6=katılıyorum, 7=kesinlikle katılıyorum) kadar derecelendirilmiş şıklardan uygun olanı seçmesi istendi. Dokuz maddenin ortalaması kaydedildi. Dört ve üstü skor, kronik yorgunluk göstergesi olarak kabul edildi (128).

3.2.9. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

Hastaların yaşam kalitesi, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Güzelant ve arkadaşları tarafından yapılan Avrupa Kanseri Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Ölçeği (EORTC QLQ-C30) ve prostat kanserine özgü Avrupa Kanseri Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Ölçeği Prostat Kanseri modülü (EORTC QLQ PR-25) ile değerlendirildi. EORTC QLQ-C30, semptom alt boyut, fonksiyonel alt boyut ve genel sağlık durumunu 30 soru ile inceleyen toplam 100 puanlık bir ölçektir. Fonksiyonel alt boyut, kanser hastalarının fiziksel, bilişsel, rol, emosyonel sosyal işlevlerini ve genel yaşam kalitesini sorgular. Semptom alt boyutu, kanser hastalarında yaygın olarak görülen bulantı ve kusma, ağrı ve yorgunluk durumunu inceler. Ek olarak nefes darlığı, iştah kaybı, uykusuzluk, ishal, kabızlık ve maddi zorluk durumunu inceleyen sorular içermektedir. Genel sağlık durumu ve fonksiyonel skala puanı arttıkça yaşam kalitesinin iyileştiği, semptom skalası puanı arttıkça yaşam kalitesinin bozulduğu düşünülmelidir (129). EORTC QLQ-C30 ile beraber kullanılan EORTC QLQ-PR25, prostat kanserli hastalara özgü geliştirilmiş 25 soruluk bir ölçektir. Fonksiyonel alt boyutu, seksüel fonksiyon ve aktiviteyi; semptom alt boyutu, üriner semptomlar, bağırsak semptomları, inkontinans ve hormonoterapiye bağlı yan etkilerin şiddetini inceler (130).

3.2.10. Günlük Yaşam Aktiviteleri Değerlendirilmesi

Katılımcıların günlük yaşam aktivite değerlendirmesi, ICF'ye göre prostat kanserli hastalarda geçerli, 10 soruluk bir ölçek olan el Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi kullanıldı (131). Barthel GYA Ölçeği, 0-100 arasında skorlanır. Puan aralığı 0-20 olan katılımcılar tam bağımlı, 21-61 olanlar ileri derecede bağımlı, 62-90 olanlar orta derecede bağımlı, 91-99 olanlar hafif derecede bağımlı, 100 puan olanlar günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olarak değerlendirilir (132).

3.3. İstatistiksel Analiz

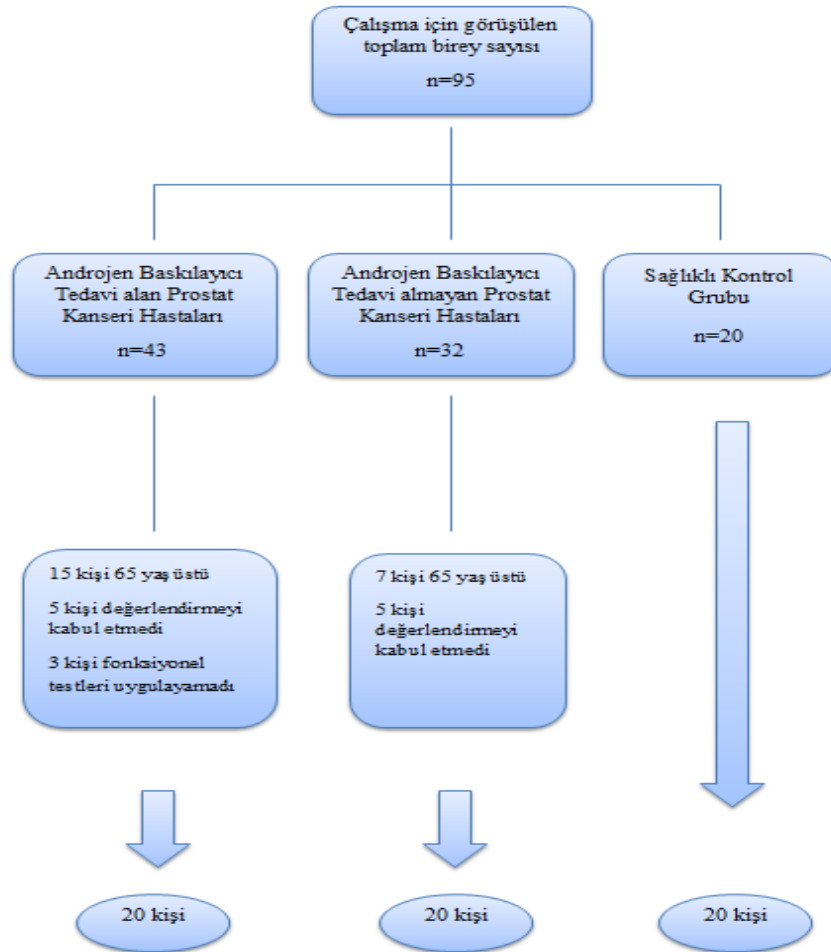
İstatistiksel analizde, sürekli değişkenlerde normal dağılıma uygunluğun analizi için “Shapiro Wilk Testi” kullanıldı. Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri normal dağılıma uyan veriler için “ortalama $\pm$ standart sapma”, normal dağılıma uymayan veriler için ortanca, kategorik değişkenlerin ise kişi sayısı (n) ve yüzde (%) şeklinde gösterildi. Çalışmada yapılan analizlerde verilerin normal dağılım varsayımına uygunluğuna göre parametrik veya parametrik olmayan testlerin kullanımına karar verildi. Sürekli değişkenlerde bağımsız gruplarda karşılaştırmalarda üç grup için *Tek Yönlü ANOVA Testi* ile *Kruskal Wallis H Testi* kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlı fark saptanan değişkenlerin ikili karşılaştırmalarında Tek Yönlü ANOVA Testi devamında grupların varyanslarının eşit olduğu durumlarda Tukey olmadığı durumlarda Tamhane T2 Testi’nden yararlanılmış olup, Kruskal Wallis H Testi devamında *Mann Whitney U Testi*’nden yararlanıldı. Sürekli değişkenlerde iki grupta tekrarlı ölçümlerin karşılaştırılmasında *Eşleştirilmiş Gruplarda t Testi*, üç grupta karşılaştırılmasında *Tekrarlı Ölçümlerde İki Yönlü ANOVA Testi* kullanıldı. Ayrıca sürekli değişkenlerin ilişkisinin araştırılmasında ise *Spearman Korelasyon Katsayısı*’ndan yararlanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında *Ki-Kare Testi*, varsayımların sağlandığı durumda Ki-Kare test istatistiği sağlanmadığı durumlarda ise Olabilirlik Oran istatistiği’nden yararlanıldı. Kategorik değişkenlerin iki grupta tekrarlı ölçümlerinin karşılaştırılmasında ise *McNemar Testi* kullanıldı.

Çalışmamızda istatistiksel analizler, SPSS Statistics 29.0 (SPSS Inc., Chicago, ABD) istatistiksel paket programı kullanılarak yapıldı. Test sonuçlarında elde edilen p değerleri $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Çalışmamızda örneklem büyüklüğü, Alibhai ve ark. yaptığı bir çalışmanın sonuçları kullanılarak hesaplandı (124). Bu çalışmada yer alan fiziksel performans ölçüm ortalamaları dikkate alındığında, çalışmamızın gücünün %80 olması için toplamda 54 olacak şekilde her grupta 18 birey hesaplandı. G*Power analiz sistemi (G*Power Software version 3.1.9.3, Heinrich Heine University, Düsseldorf, Almanya) ile analiz edildi. En az %10’luk bırakma oranı düşünülerek her grupta 20 birey olacak şekilde toplam 60 birey çalışmaya dahil edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza uygun olduğu düşünülen toplam 95 bireyle iletişim kuruldu. Düzce Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Üroloji Anabilim Dalı'nda takip edilen androjen baskılayıcı tedavi alan 43, androjen baskılayıcı tedavi almayan 32 prostat kanseri hastası ile görüşüldü. Yaşı uygun olmayan, fonksiyonel testleri uygulayamayan ve ulaşım engeli nedeniyle 25 hasta çalışmaya dahil edilmedi. Geriye kalan 18-65 yaş arası, mobilitateyi engelleyen ortopedik ya da nörolojik hastalığı olmayan, koopere katılımcılar, androjen baskılayıcı tedavi alan (n=20) ve androjen baskılayıcı tedavi almayan (n=20) prostat kanseri hastaları olarak iki gruba ayrıldı. (Şekil 4.1) Androjen baskılayıcı tedavi alan hastalar en az altı aydır hormonoterapi alıyordu. Çalışmaya yaş, boy ve ağırlıkça prostat kanserli hastalarla benzer 20 sağlıklı erkek birey dahil edildi.



Şekil 4.1. Akış şeması

Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel özellikleri Tablo 4.1’de gösterilmektedir. Androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanserli bireylerin yaş ortalaması $63,1 \pm 2,6$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $173,6 \pm 6,6$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $89,3 \pm 13,7$ kg ve vücut kütle indeksi ortalaması $29,6 \pm 3,9$ kg/m² idi. Androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanserli bireylerin yaş ortalaması $61,7 \pm 3,5$ yıl, boy uzunluğu ortalaması $174,5 \pm 5,9$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $86,3 \pm 12,6$ kg ve vücut kütle indeksi ortalaması $28,3 \pm 3,3$ kg/m² idi. Kontrol grubunda ise, yaş ortalaması $62,2 \pm 2,8$ yıl, vücut ağırlığı ortalaması $90,4 \pm 9,7$ kg, boy uzunluğu ortalaması $175,6 \pm 5,4$ cm, vücut kütle indeksi ortalaması $29,3 \pm 2,5$ kg/m² idi. Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçlarına göre gruplar arasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p > 0,05$).

Tablo 4.1. Demografik Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	p
Yaş (yıl)	63,1±2,6	61,7±3,5	62,2±2,8	1,053	0,356
Boy uzunluğu (cm)	173,6±6,6	174,5±5,9	175,6±5,4	0,561	0,574
Vücut ağırlığı (kg)	89,3±13,7	86,3±12,6	90,4±9,7	0,632	0,535
Vücut Kitle İndeksi (kg/m²)	29,6±3,9	28,3±3,3	29,3±2,5	0,889	0,417
Sigara maruziyeti (paket/yıl)	25,9±10,5	24,2±19,9	22,7±10,9	0,161	0,852

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi PKa: Prostat Kanseri F: Tek Yönlü ANOVA Testi

ABT alan ve almayan prostat kanseri hastalarının yedisi (%35) sigara kullanmıyor, 13’ü (%65) sigara kullanıyor idi. Kontrol grubunun altısı (%30) sigara kullanmıyor, altısı (%30) sigara kullanıyor idi. Sigara maruziyeti bakımından üç grup arasında anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$, Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan bireylerin sigara içme alışkanlıkları dağılımı

Sigara	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)		ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)		Kontrol Grubu (n=20)		χ^2	p değeri
	n	%	n	%	n	%		
Sigara Kullanmıyor	7	35	0	0	6	30	0,150	0,928
Sigara Kullanıyor	13	65	13	65	14	70		

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi PKa: Prostat Kanseri χ^2 : Ki-Kare Testi

Çalışmaya katılan ABT alan prostat kanserli hastaların 20'si (%100) evliydi. ABT almayan prostat kanserli hastaların 19'u evli (%95), biri bekar (%5) idi. Kontrol grubunun 15'i evli (%75), beşi bekar (%25) idi (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Çalışmaya katılan bireylerin medeni durum ve eğitim düzeyi özellikleri.

Medeni Durum Ve Eğitim Düzeyi		ABT Alan PKa Hastaları (n=20)		ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)		Kontrol Grubu (n=20)		G ²	p
		n	%	n	%	n	%		
Medeni Durum	Bekar-Boşanmış/Dul	0	0	1	5	5	25	8,576	0,014*
	Evli	20	100	19	95	15	75		
Eğitim Durumu	Okur-Yazar	1	5	1	5	2	10	4,353	0,824
	İlkokul	5	25	4	20	5	25		
	Ortaokul	5	25	8	40	3	15		
	Lise	8	40	5	25	8	40		
	Üniversite	1	5	2	10	2	10		

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi PKa: Prostat Kanseri * p<0,05; G2: Ki-Kare Testi (Olabilirlik Oran İstatistiği), a,b: Her harf; sütun oranlarının hasta grupları arasında, ikili karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltilmesi kullanılarak hesaplanan p değerlerine göre, anlamlı farklılık olmayanları ifade etmektedir.

Yapılan Ki-Kare Testi sonuçlarına göre gruplar arasında Charlson Komorbidite İndeksi (p<0,05) bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. ABT Alan PKa Hastalarında indeksi 0 olan hiç hasta bulunmazken, ABT almayan

PKa Hastalarında bu oran %50 idi. Ayrıca ABT alan hastalarda indeksi 3-4 ile 5 ve üzeri olan hastaların oranı %45 iken, ABT almayan hastalarda bu oran %5'ti. Sonuç olarak, ABT alan PKa hastalarının Charlson Komorbidite İndeksi anlamlı derecede daha yüksekti. (Tablo 4.4)

Tablo 4.4. Komorbiditeye İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler ve Analiz Sonuçları

Charlson Komorbidite İndeksi	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)		ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	
	n	n	n	%
0	0 ^b	0 ^b	10 ^a	50
1-2	11 ^a	11 ^a	9 ^a	45
3-4 ile 5 ve üzeri	9 ^b	9 ^b	1 ^a	5

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi PKa: Prostat Kanseri * p<0,05 a,b: Her harf; sütun oranlarının hasta grupları arasında, ikili karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmesi kullanılarak hesaplanan p değerlerine göre, anlamlı farklılık olmayanları ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan ABT alan prostat kanserli 20 kişinin Gleason skorlamasına bakıldığında, ikisinin (%10) skoru yedi, altısının (%30) sekiz, 10'unun (%50) dokuz, ikisinin (%10) 10'du. ABT almayan prostat kanserli 20 hastadan 10'unun Gleason skoru (%50) altı, 10'unun (%50) yedi idi. (Tablo 4.5)

Tablo 4.5. Gleason Skoru dağılımları

Gleason Skoru		6	7	8	9	10
ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	n	-	2	6	10	2
	%	-	10	30	50	10
ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	n	10	10	-	-	-
	%	50	50	-	-	-

Çalışmaya katılan prostat kanserli hastaların tedavi sürelerine bakıldığında ABT alan PKa hastaları, ilk androjen baskılayıcı tedaviyi 33,4±26,3 ay önce almıştı. ABT

almayan PKa hastaları için bu süre, prostatektomiye işaret etti ve $30,9 \pm 12,9$ aydı. Yapılan Bağımsız Gruplarda t Testi sonuçlarına göre gruplar arasında tedavi süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. ($p>0,05$, Tablo 4.6)

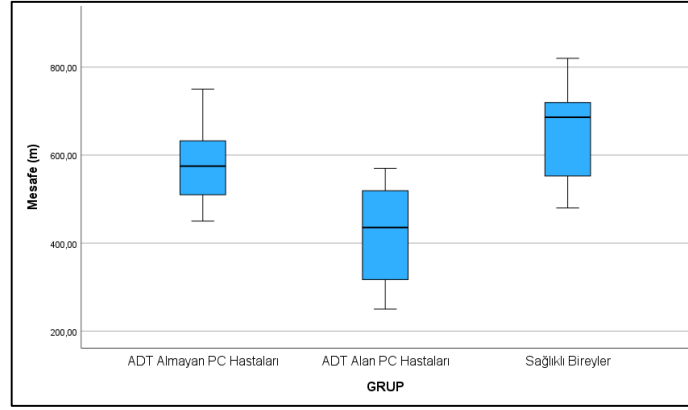
Tablo 4.6. Tedavi Süresinin Tanımlayıcı İstatistikleri

Tedavi Süreleri	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	t	P değeri
Tedavi Süresi (ay)	33,4±26,3	30,9±12,9	-0,389	0,700

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi PKa: Prostat Kanseri t: Bağımsız Gruplarda t Testi

Çalışmaya katılan bireylerin egzersiz kapasitesi altı dakika yürüme testi ile ölçüldü. ABT alan prostat kanserli hastalar grubunun ortalama 6DYT mesafesi $414,6 \pm 105$ m, ABT almayan prostat kanserli hastalar grubunun ortalama 6DYT mesafesi sağlıklı grubun ortalama yürüme mesafesi $573,9 \pm 77,9$ m, kontrol grubunun yürüme mesafesi $648,2 \pm 105,1$ olarak bulundu (Şekil 4.2). Üç grubun mesafe değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($p<0,05$). En yüksek mesafe değeri kontrol grubunda olup, en düşük değer, ABT alan PKa hastalarına aitti.

Altı dakika yürüme testi değişkenlerinin başlangıç ve bitiş zamanı değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması için yapılan Tek Yönlü ANOVA testi sonuçlarına göre gruplar arasında sistolik kan basıncı başlangıç ve bitiş değerleri, diastolik kan basıncı başlangıç ve bitiş değerleri, kalp hızı başlangıç değeri ve oksijen satürasyonu bitiş değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Kalp hızı bitiş değeri, oksijen satürasyonu başlangıç değeri ve yürüme mesafesi bakımından ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Bireylerin 6 DYT parametreleri Tablo 4.7’de karşılaştırıldı.



Şekil 4.2. 6 DYT Mesafe Değerlerinin Gruplara Göre Kutu Grafiği

Tablo 4.7. Katılımcıların altı dakika yürüme testi parametrelerinin karşılaştırılması

6DYT Parametreleri		ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	P değeri
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Başlangıç	127,2±9,1	122±10,5	122,8±8,3	1,816	0,172
	Bitiş	135±8,6	132,7±9,3	134,8±5,4	0,507	0,605
	p değeri	<0,001*	<0,001*	<0,001*		
	t	-10,270	-7,986	-10,180		
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	Başlangıç	74,6±9,6	71,8±9,1	77,8±8,1	2,252	0,114
	Bitiş	83,3±7,4	81,9±7,9	86±4,9	1,870	0,163
	p değeri	<0,001*	<0,001*	<0,001*		
	t	-5,756	-7,137	-6,224		
Kalp Hızı (atım/dk)	Başlangıç	73,5±4,8	71,9±6	75,7±7,6	1,926	0,155
	Bitiş	90,1±10	90,4±8,9	118,9±14,7	41,380	<0,001*
	p değeri	<0,001*	<0,001*	<0,001*		
	t	-10,251	-11,219	-16,361		
Oksijen Satürasyonu (%)	Başlangıç	103,3±12,5	107,5±9,4	97,2±1,3	6,517	0,003*
	Bitiş	93,4±1,8	93,4±2,1	94,1±1,6	0,943	0,395
	p değeri	0,002*	<0,001*	<0,001*		
	t	3,570	6,718	14,323		
Mesafe (m)		414,6±105	573,9±77,9	648,2±105,1	30,368	<0,001*

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * p<0,05, F: Tek Yönlü ANOVA Testi, t: Eşleştirilmiş Gruplarda t Testi

Yapılan Kruskal Wallis H Testi ile Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçlarına göre gruplar arasında 10 metre yürüme testi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre: 10 metre yürüme testi değerleri bakımından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$). ABT alan PKa hastalarının 10 metre yürüme testi değeri en uzundu. En kısa süre ise ABT almayan PKa hastalarına ait olup, kontrol grubunun 10 metre yürüme testi değeri bu hastalara göre daha uzundu (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. 10 metre Yürüme Testi Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

Egzersiz Kapasitesi Değerlendirilmesi	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	H	p değeri
10 Metre Yürüme Testi (sn)	7,66 (4,92-15,20)	5,36 (4,33 – 6,93)	6,48 (4,95-11,20)	21,040	0,00003*

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, sn: saniye * $p<0,05$, H: Kruskal Wallis H Testi

Çalışmaya alınan bireylerin Senior Fitness Test parametrelerinin skorları Tablo 4.9’da verildi. Yapılan Kruskal Wallis H Testi sonuçlarına göre gruplar arasında sandalyede otur uzan testi sağ ve sol ölçümleri ve sırt kaşıma testi sol ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Otur kalk testi, önkol bükme, 6 DYT mesafesi, sırt kaşıma testi sağ ölçümleri ve sekiz adım kalk yürü testi bakımından ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Üç grubun da otur kalk testi ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). En fazla tekrar sayısı kontrol grubunda olup, en az tekrar sayısı ABT alan PKa hastalarına aitti. ABT almayan PKa hastalarının tekrar sayıları ise ABT alan hastalara göre daha yüksekti.

ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında önkol bükme tekrar sayıları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa

hastalarının önkol bükme tekrar sayıları diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha azdı ($p<0,05$).

Üç grubun da 6DYT mesafesi istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). En yüksek 6DYT mesafesi kontrol grubunda olup, en düşük değer ABT alan PKa hastalarına aitti. ABT almayan PKa hastalarının değerleri ise ABT alan hastalara göre daha yüksekti.

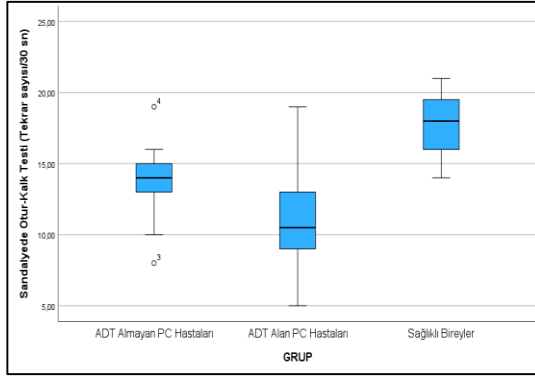
ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında Sırt Kaşıma Testi (sağ) ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa hastalarının ölçümleri diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha azdı ($p<0,05$).

ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında sekiz adım kalk yürü testi süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa hastalarının süresi, diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha fazlaydı (Şekil 4.3) ($p<0,05$).

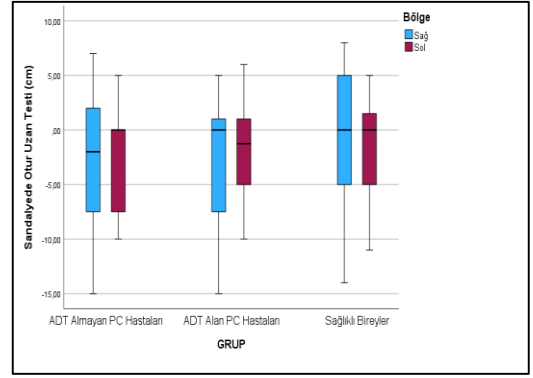
Tablo 4.9. Fiziksel Uygunluk Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

Senior Fitness Test Parametreleri		ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	H	p
Otur Kalk Testi (Tekrar sayısı/30 saniye)		10,5 (5-19)	14 (8-19)	18 (14-21)	36,912	<0,001*
Önkol Bükme Testi (Tekrar sayısı/30 saniye)		19 (13-25)	25 (15 - 28)	24 (18 - 29)	20,271	0,004*
6 DYT Mesafe (metre)		410 (250-570)	597 (450-750)	686 (480-820)	30,807	<0,001*
Sandalyede Otur Uzan Testi(santimetre)	Sağ	0 ([-15]-5)	-2 ([-15]-7)	0 ([-14]-8)	0,581	0,748
	Sol	-1,25 ([-10]-6)	0 ([-10]-5)	0 ([-11]-5)	0,659	0,719
Sırt Kaşıma Testi (santimetre)	Sağ	-16 ([-43]-12)	-10 ([-25]-7)	0 ([-40]-20)	6,721	0,035*
	Sol	-20 ([-40]-1)	-13,5 ([-30] - 1)	-7,5 ([-40]-15)	4,716	0,095
Sekiz Adım Kalk Yürü Testi (saniye)		9,69 (5,73-15,43)	6,89 (5,15-9,88)	6,24 (4,12-8,32)	25,443	<0,001*

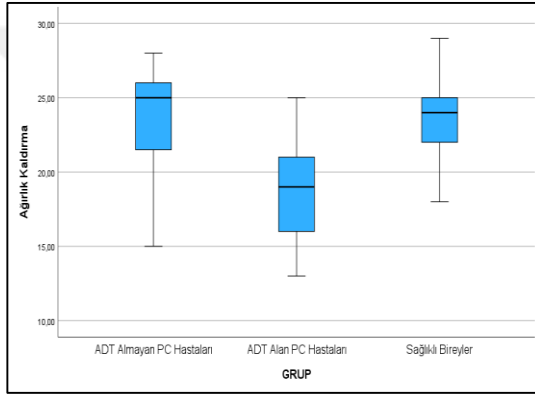
ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * $p<0,05$, H: Kruskal Wallis H Testi



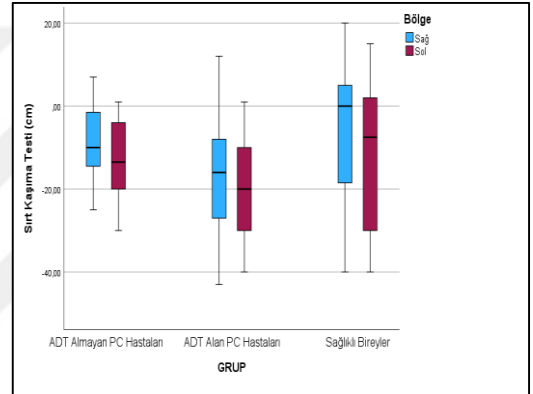
A) Sandalyede Otur-Kalk Testi



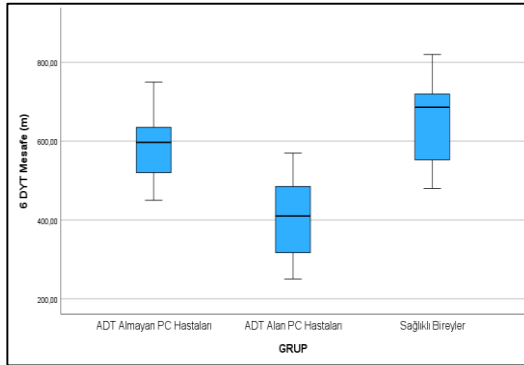
D) Sandalyede Otur Uzan Testi ve Sol Değerlerinin Kutu Grafiği



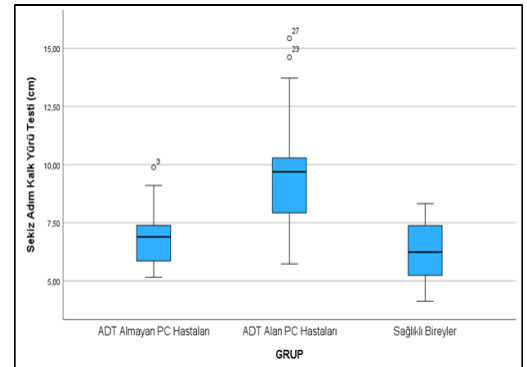
B) Önkol Bükme Testi



E) Sırt Kaşıma Testinin Gruplara Göre Sağ ve Sol Değerlerinin Kutu Grafiği



C) 6 DYT Mesafesi



F) Sekiz Adım Kalk Yürü Testi

Şekil 4.3. Senior Fitness Test Parametrelerinin Gruplara Göre Sağ ve Sol Değerlerinin Kutu Grafiği

Çalışmamıza katılan bireylerin kavrama kuvveti, Jamar el dinamometresi ile ölçüldü. Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçlarına göre gruplar arasında kavrama kuvveti bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre;

ABT Almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında kavrama kuvveti bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT Alan PKa hastalarının kavrama kuvveti diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha düşüktü (Tablo 4.10) ($p<0,05$).

Tablo 4.10. Kavrama Kuvveti Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

Üst Ekstremit Kas Kuvveti Değerlendirilmesi	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	p değeri
Kavrama Kuvveti	40,3±3,5	43,1±2,7	43,4±2,2	6,977	0,002*

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * $p<0,05$, F: Tek Yönlü ANOVA Testi

Çalışmamıza katılan bireylerin alt ekstremit kas kuvveti 30 sn. otur kalk testi ile ölçüldü. Yapılan Kruskal Wallis H Testi ile Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçlarına göre gruplar arasında 30 sn. otur kalk testi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre; 30 sn. otur kalk testi değerleri bakımından üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$). Kontrol grubunun 30 sn. otur kalk testi tekrar sayısı en fazla idi. En düşük tekrar sayısı, ABT alan PKa hastalarına ait olup, ABT Almayan PKa hastalarının 30 sn. otur kalk testi tekrar sayısı, bu hastalara göre daha yüksekti (Tablo 4.11) ($p<0,05$).

Tablo 4.11. 30 Saniye Otur Kalk Testi Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

Alt Ekstremiteler Kas Kuvveti	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	p değeri
30 saniye Otur Kalk Testi	11,2±2,87	14,2±2,48	18,3±2,15	40,674	<0,001*

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * p<0,05, F: Tek Yönlü ANOVA Testi

Prostat kanserli hastaların ve kontrol grubunun fiziksel aktivite düzeyleri IPAQ ile değerlendirilip Tablo 4.12’de gösterildi. Yapılan Kruskal Wallis H Testi sonuçlarına göre gruplar arasında IPAQ değişkenleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p>0,05).

Tablo 4.12. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

IPAQ MET-dk/hafta	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	H	p
Şiddetli (MET-dk/hafta)	0 (0-2880)	0 (0-10080)	0 (0-1440)	1,597	0,450
Orta Şiddetli (MET-dk/hafta)	0 (0-2400)	200 (0-6720)	280 (0-2880)	1,862	0,394
Yürüme (MET-dk/hafta)	330 (0-1386)	462 (0-1732,5)	693 (0-1386)	4,156	0,125
Toplam (MET-dk/hafta)	464,3(0-4666,5)	774 (0-14826)	1392,8 (0-3459)	5,889	0,053
Oturma (dk/gün)	900 (180-2160)	630 (180-1350)	495 (270-1350)	4,599	0,100

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, IPAQ: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, MET: metabolik eşdeğer, dk: dakika, H: Kruskal Wallis H Testi

Tablo 4.13’te çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine göre dağılımları verilmiştir. ABT alan PKa hastalarının 11’i (%55) inaktif, yedisi (%35) yetersiz aktifti ve ikisi(%10) yeterince aktifti. ABT almayan PKa hastalarının sekizi

(%40) inaktif, 10'u (%50) minimal aktifti ve ikisi(%10) yeterince aktifti. Kontrol grubunun beşi (%25) inaktif, 13'ü (%65) yetersiz aktif ve ikisi (%10) yeterince aktif olarak değerlendirildi. Yapılan Ki-Kare Testi sonucuna göre gruplar arasında Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi kategorisel sınıflandırma bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

Tablo 4.13. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kategorisel Sınıflandırma

IPAQ Kategori	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)		ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)		Kontrol Grubu (n=20)		G ²	p değeri
	n	%	n	%	n	%		
İnaktif	11	55	8	40	5	25	4,134	0,388
Yetersiz Aktif	7	35	10	50	13	65		
Yeterince Aktif	2	10	2	10	2	10		

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, IPAQ: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, G²: Ki-Kare Testi (Olabilirlik Oran İstatistiği)

Çalışmamıza katılan bireylerin dinamik denge değerlendirilmesi Zamanlı Kalk ve Yürü Testi ile yapıldı. Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçlarına göre gruplar arasında Zamanlı Kalk ve Yürü Testi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre;

ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında Zamanlı Kalk ve Yürü Testi süresi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa hastalarının Zamanlı Kalk ve Yürü Testi süresi diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.14) ($p<0,05$).

Tablo 4.14. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

Dinamik Denge Değerlendirilmesi	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	P değeri
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (sn)	8,60±2,38	6,85±1,06	6,33±1,19	10,266	0,002*

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, sn: saniye, * p<0,05, F: Tek Yönlü ANOVA Testi

Çalışmamıza katılan bireylerin postüral kontrol ve düşme riski değerlendirilmesi Berg Denge Ölçeği ile yapıldı. Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçlarına göre gruplar Berg Denge Ölçeği bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (p<0,05). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre; ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında Berg Denge Ölçeği bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp (p>0,05), ABT alan PKa hastalarının Berg Denge Ölçeği diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha düşüktü (Tablo 4.15) (p<0,05).

Tablo 4.15. Berg Denge Ölçeği Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

Postüral Kontrol ve Düşme Riski Değerlendirilmesi	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	P değeri
Berg Denge Ölçeği	51,4±3,03	53,3±1,53	53,7±1,26	6,587	0,003*

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * p<0,05, F: Tek Yönlü ANOVA Testi

Çalışmaya katılan bireylerin yaşam kalitesi EORTC QLQ C30 anketi ile değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 4.16'da gösterildi. Yapılan Kruskal Wallis H Testi sonuçlarına göre gruplar arasında emosyonel fonksiyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Fiziksel fonksiyon, bilişsel fonksiyon, rol fonksiyonu, genel yaşam kalitesi ve yorgunluk bakımından ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre;

Üç grubun da fiziksel fonksiyon değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). En yüksek değer kontrol grubunda olup, en düşük değer ise ABT alan PKa hastalarına aittir. ABT almayan PKa hastalarının değerleri ise ABT alan hastalara göre yüksekti ($p<0,05$).

ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında rol fonksiyonu bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa hastalarının rol fonksiyonu değerleri diğer iki gruba göre anlamlı derecede düşüktü ($p<0,05$).

ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında bilişsel fonksiyon değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa hastalarının bilişsel fonksiyon değerleri diğer iki gruba göre anlamlı derecede düşüktü ($p<0,05$).

ABT alan PKa hastaları ile ABT almayan PKa hastaları arasında genel yaşam kalitesi değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), kontrol grubunun genel yaşam kalitesi değerleri diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$).

Üç grubun da yorgunluk değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). En yüksek değer ABT almayan PKa hastalarında olup, en düşük değer kontrol grubuna aittir. ABT almayan PKa hastalarının değerleri ise ABT alan hastalara göre daha düşüktü.

Yapılan Ki-Kare Testi sonuçlarına göre gruplar arasında ağrı, iştahsızlık ve diyare bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Sosyal fonksiyon, bulantı ve kusma, dispne, konstipasyon ve mali zorluk bakımından ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Her ne kadar gruplar arasında uykusuzluk değeri bakımından yapılan test sonucunda $p<0,05$ bulunsa da, p

değerinin 0,05'e çok yakın olması ($p=0,048$) ve grup oranlarının birbirleriyle karşılaştırılmasında farklılık bulunmamasından dolayı uykusuzluk değeri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşıldı.

ABT alan PKa hastaları ile ABT almayan PKa hastaları arasında sosyal fonksiyon değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), kontrol grubunun sosyal fonksiyon değeri diğer iki gruba göre daha yüksekti ($p<0,05$).

ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubunun hepsinde bulantı ve kusma değeri 0 iken ABT alan PKa hastaları %15'inde bulantı ve kusma değeri 0'dan yüksek olup bu oran diğer iki gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$).

ABT alan PKa hastaları ile diğer iki grup arasında dispne değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında ise anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Kontrol grubunun dispne değeri ABT almayan PKa hastalarından daha yüksekti ($p<0,05$).

ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında konstipasyon değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa hastalarının konstipasyon değeri diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$).

ABT alan PKa hastaları ile ABT almayan PKa hastaları arasında mali zorluk değeri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), kontrol grubunun mali zorluk değeri diğer iki gruba göre daha düşüktü ($p<0,05$).

Tablo 4.16. EORTC QLQ C-30 Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

EORTC QLQ C-30		ABT Alan PKa Hastaları (n=20)		ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)		Kontrol Grubu (n=20)		p
Fiziksel Fonksiyon		56,7 (13,3-93,3)		80 (40-100)		93,3 (80-100)		<0,001* H=26,491
Rol Fonksiyonu		83,3 (33,3-100)		100 (50-100)		100 (83,3-100)		0,0002* H=16,753
Emosyonel Fonksiyon		83,3 (16,7-100)		83,3 (50-100)		91,7 (50-100)		0,290 H=2,477
Bilişsel Fonksiyon		83,3 (33,3-100)		100 (50-100)		100 (66,7-100)		0,012* H=8,901
Sosyal Fonksiyon	<100	4 ^a	20	6 ^a	30	0 ^b	0	0,008*
	100	16 ^a	80	14 ^a	70	20 ^b	100	G ² =9,617
Genel Yaşam Kalitesi		66,7 (16,7-100)		66,7 (50-100)		87,5 (66,7-100)		<0,001* H=20,563
Yorgunluk		44,4 (11,1-88,9)		22,2 (0-77,8)		0 (0-44,4)		0,0001* H=19,443
Bulantı ve Kusma	0	17	85	20	100	20	100	0,032*
	>0	3	15	0	0	0	0	G ² =6,913
Ağrı	0	11	55	10	50	16	80	0,112
	>0	9	45	10	50	4	20	$\chi^2=4,371$
Dispne	0	12 ^{a,b}	60	8 ^a	40	16 ^b	80	0,036*
	>0	8 ^{a,b}	40	12 ^a	60	4 ^b	20	$\chi^2=6,667$
Uykusuzluk	0	5 ^a	25	6 ^a	30	12 ^a	60	0,048*
	>0	15 ^a	75	14 ^a	70	8 ^a	40	$\chi^2=6,063$

EORTC QLQ C-30: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketi ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * p<0,05, H: Kruskal Wallis H Testi, χ^2 : Ki-Kare Testi, G²: Ki-Kare Testi (Olabilirlik Oran İstatistiği), a,b: Her harf; sütun oranlarının hasta grupları arasında, ikili karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmesi kullanılarak hesaplanan p değerlerine göre, anlamlı farklılık olmayanları ifade etmektedir.

Tablo 4.16. (Devam) EORTC QLQ C-30 Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri ve Analiz Sonuçları

İştahsızlık	0	18	90	19	95	19	95	0,776
	>0	2	10	1	5	1	5	$G^2=0,507$
Konstipasyon	0	4 ^b	20	15 ^a	75	16 ^a	80	0,0001*
	>0	16 ^b	80	5 ^a	25	4 ^a	20	$\chi^2=18,240$
Diyare	0	17	85	17	85	19	95	0,479
	>0	3	15	3	15	1	5	$G^2=1,470$
Mali Zorluk	0	15 ^a	75	14 ^a	70	20 ^b	100	0,006*
	>0	5 ^a	25	6 ^a	30	0 ^b	0	$G^2=10,241$

EORTC QLQ C-30: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketi, ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * $p<0,05$, H: Kruskal Wallis H Testi, χ^2 : Ki-Kare Testi, G^2 : Ki-Kare Testi (Olabilirlik Oran İstatistiği), a,b: Her harf; sütun oranlarının hasta grupları arasında, ikili karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmesi kullanılarak hesaplanan p değerlerine göre, anlamlı farklılık olmayanları ifade etmektedir.

Yapılan Kruskal Wallis H Testi sonuçlarına göre EORTC QLQ PR25 anketinde gruplar arasında üriner semptomlar, tedaviye bağlı hormonal semptomlar, inkontinans, seksüel aktivite ve seksüel fonksiyon bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre;

ABT almayan PKa hastaları ile diğer iki grup arasında üriner semptomlar değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). ABT alan PKa hastalarının üriner semptomlar değerleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$).

Üç grubun da tedaviye bağlı hormonal semptomlar değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). En yüksek değerler ABT alan PKa hastalarında olup, en düşük değer kontrol grubuna aitti. ABT almayan PKa hastalarının değerleri ise ABT alan hastalara göre daha düşüktü.

Kontrol grubu ile diğer iki grup arasında seksüel aktivite değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). ABT almayan PKa hastalarının seksüel aktivite değerleri, ABT alan hastalara göre anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$).

Üç grubun da seksüel fonksiyon değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). En yüksek değerler kontrol grubunda olup, en düşük değer ise ABT alan PKa hastalarına aitti. ABT almayan PKa hastalarının değerleri ise ABT alan hastalara göre daha yüksekti.

ABT alan PKa hastalarının inkontinans değeri diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p>0,05$).

Yapılan Ki-Kare Testi sonuçlarına göre gruplar arasında bağırsak semptomları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo 4.17) ($p>0,05$).

Tablo 4.17. EORTC QLQ PR25 Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

		ABT Alan PKa Hastaları (n=20)		ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)		Kontrol Grubu (n=20)		p değeri
Üriner Semptomlar		43,8 (0 - 87,5)		29,2 (8,3 - 75)		22,9 (0 - 41,7)		0,023* H=7,566
Bağırsak Semptomları	<100	5	25	11	55	12	60	0,056
	100	15	75	9	45	8	40	$\chi^2=5,759$
Tedaviye Bağlı Hormonal Semptomlar		27,8 (11,1 - 61,1)		11,1 (0 - 22,2)		0 (0 - 0)		<0,001* H=46,534
İnkontinans	0	13 ^a	65	17 ^a	85	19 ^a	95	0,040*
	>0	7 ^a	35	3 ^a	15	1 ^a	5	$G^2=6,422$
Seksüel Aktivite	0	50 (0 - 100)		66,7 (16,7 - 100)		66,7 (16,7 - 100)		0,021* H=7,717
Seksüel Fonksiyon	>0	16,7 (0 - 75)		25 (0 - 66,7)		50 (0 - 83,3)		0,0003* H=16,537

EORTC QLQ PR25: Avrupa Kanser Araştırma ve Tedavi Organizasyonu Yaşam Kalitesi Anketi Prostat Kanseri Modülü, ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * $p<0,05$, H: Kruskal Wallis H Testi, χ^2 : Ki-Kare Testi, G^2 : Ki-Kare Testi (Olabilirlik Oran İstatistiği), a,b: Her harf; sütun oranlarının hasta grupları arasında, ikili karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmesi kullanılarak hesaplanan p değerlerine göre, anlamlı farklılık olmayanları ifade etmektedir.

Çalışmamıza katılan bireylerin yorgunluk düzeyi değerlendirilmesi Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ile yapıldı. Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçlarına göre gruplar arasında Yorgunluk Şiddeti Ölçeği bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına

göre; ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında yorgunluk düzeyi bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), ABT alan PKa hastalarının Yorgunluk Şiddeti Ölçeği skoru diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha yüksekti (Tablo 4.18) ($p<0,05$).

Tablo 4.18. Yorgunluk Şiddeti Ölçeği Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	p değeri
Yorgunluk Şiddeti Ölçeği	33,5±12,1	19,9±9,13	19,7±7,17	F=13,280	0,00002*

ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri, * $p<0,05$, F: Tek Yönlü ANOVA Testi

Çalışmaya katılan bireylerin günlük yaşam aktiviteleri Barthel GYA Ölçeği ile değerlendirildi ve sonuçlar Tablo 4.19’da gösterildi. Yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonucuna göre gruplar arasında Barthel GYA Ölçeği bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). İkili karşılaştırmalar için yapılan test sonuçlarına göre; ABT alan PKa hastaları ile ABT almayan PKa hastaları arasında günlük yaşam aktiviteleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). ABT almayan PKa hastaları ile kontrol grubu arasında da günlük yaşam aktiviteleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmayıp ($p>0,05$), kontrol grubunun Barthel GYA Ölçeği değerleri ABT alan PKa hastalarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti ($p<0,05$).

Tablo 4.19. Barthel GYA Ölçeği Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

	ABT Alan PKa Hastaları (n=20)	ABT Almayan PKa Hastaları (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)	F	p değeri
Barthel GYA Ölçeği	98,5 ± 2,35	99,5 ± 1,54	100 ± 0	4,433	0,016*

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri, ABT: Androjen baskılayıcı tedavi, PKa: Prostat Kanseri * p<0,05, F: Tek Yönlü ANOVA Testi

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda prostat kanserinde hormonoterapi alan hastalar fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, fiziksel uygunluk, yorgunluk, dinamik denge, postüral kontrol ve düşme riski, kavrama kuvveti, alt ekstremite kas kuvveti, yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktiviteleri düzeyleri açısından değerlendirildi, hormonoterapi almayan prostat kanseri hastaları ve kontrol grubu ile karşılaştırıldı. Sonuç olarak, fiziksel uygunluğun, dengenin, günlük yaşam aktivitelerinin, egzersiz kapasitesinin ve kas kuvvetinin azaldığı; yorgunluk düzeyinin ve düşme riskinin arttığı gösterildi.

Teknolojinin gelişmesi ile yaygınlaşan tanı ve tarama yöntemleri sayesinde, prostat kanseri çoğunlukla erken dönemde teşhis edilebilmektedir. Prostat kanseri tanısı alan hastalar, kanserin evresine göre cerrahi, radyoterapi, hormonoterapi ve kemoterapi gibi yöntemlerle tedavi edilmektedir. Tedavi ile birlikte yaşam süresi uzarken, tedavi yöntemlerinden hormonoterapi metabolik hastalık riskinde artışa , fiziksel aktivitede ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olur (133).

Prostat kanseri için ileri yaş risk faktörüdür. Literatürde 55 yaşından sonra ciddi oranda artışa geçen prostat kanseri riski, 70-74 yaşlarında zirve yapar (134). 39 yaş altı erkeklerde risk %0,005 iken 40-59 yaş arası %2,2'ye çıkar. 60-79 yaş arasındaki her yedi erkekten biri prostat kanseri hastasıdır(135).

Dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunu olan obezite, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kas-iskelet sistemi bozuklukları ve birçok kanser türü için risk faktörü ve mortalite nedenidir (136). Gong ve arkadaşlarının, 1936'sı prostat kanserli 10.258 erkekte yaptığı çalışmada vücut kütle indeksi(VKİ)<25 olan erkeklerle, VKİ≥30 olan obez erkeklerin prostat kanserine yakalanma riski karşılaştırılmıştır. Obez erkeklerde düşük riskli prostat kanseri görülme sıklığı normal kilolu erkeklerle göre %18 azken, yüksek riskli prostat kanseri görülme sıklığı %29 daha fazla bulunmuştur. Bu duruma, obezite ile değişen cinsiyet hormonu konsantrasyonlarının neden olduğu düşünülmektedir (137). Çalışmamıza katılan bireyler, vücut kitle indeksi ortalamasına göre fazla kilolu kategorisindeydi ve üç grubun VKİ ortalaması birbiriyile benzerdi.

Kanser tedavisi gören erkekler, duygusal destek ve fiziksel bakıma ihtiyaç duyarlar. Kanser tedavisi seçenekleri arasında karar verme ve yaşam kalitesinin korunmasında eşlerin önemli rolü vardır (138). 27.290 prostat kanseri hastasında

yapılan bir çalışmada, evli erkeklerin bekarlara oranla daha fazla küratif tedavi aldığı ortaya konulmuştur (139). Çalışmamızdaki, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarının tamamı evli erkeklerden oluşmaktadır.

Testosteronun erkeklerde kalp sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (140). Prostat kanserinin birincil tedavisi ya da nüks ihtimaline karşı sıklıkla kullanılan bir yöntem olarak uygulanan androjen baskılayıcı tedavinin, diyabet ve kardiyovasküler hastalık riskini arttırdığı düşünülmektedir (141). Androjen baskılayıcı tedavide testosteron yoksunluğu, hiperlipidemi, yağ adipozitesinde artış ve obeziteye yol açarak koroner arter hastalığına zemin oluşturabilir. Tüm bu olası yan etkiler morbidite ve mortaliteyi arttırabilir (140).

Prostat kanserinde, tümörün büyümesini engellemek, nüks riskini azaltmak ve hastayı hayatta tutmak için en sık kullanılan yöntem olan androjen baskılayıcı tedavi, yaşam kalitesini düşüren kısa ve uzun birçok yan etkisi vardır. Kısa vadeli yan etkileri, yorgunluk artışı, kilo alımı ve vazomotor semptomların ortaya çıkması iken; uzun vadeli yan etkiler arasında osteoporoz, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet ve cinsel işlev bozuklukları vb. rahatsızlıklar bulunmaktadır. Nguyen ve arkadaşlarının, 1992 ile 2010 yılları arasında yaptığı çalışmada 94.528'i androjen baskılayıcı tedavi alan 201.797 prostat kanseri hastasının 19 yıllık takip boyunca şikayet ettikleri uzun vadeli yan etkiler değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, toplam kemik fraktürü riski %39 artmıştır. Yedi veya daha fazla doz androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda bu risk %50'nin üzerine çıkmıştır. Androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda diyabet riskinde %21, kardiyovasküler hastalık riskinde %12 ve akut miyokard infarktüs riskinde %11 artış tespit edilmiştir (142).

Çalışmamızda, yüksek skorun komorbiditeyle ilişkili olduğu Charlson Komorbidite İndeksi'ni kullandık. Androjen baskılayıcı tedavi alan hastaların, literatürle uyumlu şekilde, androjen baskılayıcı tedavi almayan gruba göre komorbidite skoru daha fazlaydı.

Androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında fonksiyonel kapasitede düşüş sık gözlenen bir durumdur(143). Altı dakika yürüme testi, kanser hastalarında fonksiyonel kapasitenin belirlenmesinde geçerli ve güvenilir bir test olarak sıklıkla kullanılmaktadır(144).

Alibhai ve arkadaşlarının yaşlı hastalarda yaptığı çalışmada prostat kanserinde ABT'nin fiziksel fonksiyon üzerindeki etkisini incelemiştir. 76 ABT alan prostat kanseri hastası, 78 ABT almayan prostat kanseri kontrol grubu ve 79 sağlıklı kontrol grubu katılımcısına 6DYT yapılmış üç grubun sonuçları karşılaştırılmıştır. İlk değerlendirmeden sonra katılımcılar 3., 6. ve 12. ayda aynı testler uygulanarak takip edilmişlerdir. İlk değerlendirmede tüm katılımcıların 6DYT sonuçları benzer bulunmuştur. 12. ayın sonunda ABT alan prostat kanseri grubunda anlamlı bir değişiklik olmadığı, prostat kanseri kontrol grubunun ve sağlıklı kontrol grubunun yürüme mesafesini arttırdığı görülmüştür. Kontrol gruplarının kardiyorespiratuar uygunluğu gelişirken, hormonoterapi grubunda değişiklik olmamasının nedeninin ABT'den kaynaklı olduğu düşünülmektedir (145).

Prostat kanserinde, uzun süre alınan ABT'nin fiziksel fonksiyon üzerine etkisini inceleyen, Breunis ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada, 88 kişi androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastası grubu, 86 kişi androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri kontrol grubu ve 86 kişi sağlıklı kontrol grubu karşılaştırılmıştır. Değerlendirmede fiziksel performans altı dakika yürüme testi ile ölçülmüş, 3., 6. ve 12. ayda testler tekrarlanmıştır. Başlangıçta 6DYT mesafesi benzer olan katılımcıların, 12. ayın sonundaki değerlendirmede 6DYT mesafesi, her iki kontrol grubu artış gösterirken ABT alan hastalarda anlamlı değişiklik görülmemiştir. Androjen baskılayıcı tedavinin kas kuvveti ve fiziksel performans üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı 6DYT mesafesinin anlamlı şekilde değişmediği düşünülmektedir (146).

Bizim çalışmamızda, altı dakika yürüme testi mesafesi üç grupta da anlamlı farklılık gösterdi. Androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastaları grubunda altı dakika yürüme testi mesafesi diğer gruplara göre daha düşük bulunur iken, en yüksek yürüme mesafesi kontrol grubuna aitti. Çalışma popülasyonumuzun çoğunluğu 12 aydan uzun süredir ABT alıyordu. Literatürde yer alan sonuçlara kıyasla çalışmamızda, ABT alan hastaların ortalama 6DYT mesafesinin diğer gruplardan daha düşük olması, uzun süreli androjen baskılayıcı tedavinin kas zayıflığına ve yorgunlukta artışa neden olarak egzersiz kapasitesini azaltmasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Prostat kanseri hastalarında fonksiyonel kapasiteyi ölçmek için, altı dakika yürüme testinin yanı sıra 10 metre yürüme testi güvenilir ve uygulaması kolay bir ölçüm yöntemidir (113). Çalışmamızda 10 metre yürüme testinde en uzun süre, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastaları grubuna aittir.

Androjen baskılayıcı tedavi, prostat kanseri tedavisinde etkin bir rolü olmasına rağmen obezite, dislipidemi, insülin direnci gibi kardiyovasküler ve metabolik hastalık riskini artırır. Vücut kompozisyonundaki değişiklikler, kardiyorespiratuvar ve fiziksel uygunluktaki kayıplar önemli morbiditelerle ilişkilidir (147). Androjen baskılayıcı tedavi alan hastalar fonksiyonel kapasite ve fiziksel uygunluk açısından kendinden 10-20 yaş yaşlı insanlara yakın performans göstermektedir bu nedenle prostat kanserinde fiziksel uygunluk değerlendirilmesine önem verilmelidir (86).

Çalışmamızda, fiziksel uygunluk değerlendirmesi için Senior Fitness Test ile kullanıldı. Alt ekstremité esnekliği; sandalyede otur-uzan testi, üst ekstremité esnekliği; sırt kaşıma testi ile değerlendirildi. Altı dakika yürüme testi ve sekiz adım kalk yürü testi kardiyopulmoner endurans ve dinamik denge incelendi. Önkol bükme testi ile üst ekstremité ve sandalyede otur kalk testi ile alt ekstremité kas kuvveti değerlendirildi.

Hamstring kısalığı, adım uzunluğu ve yürüme hızında azalmalara neden olabilir. Bu durum, dinamik dengenin de bozulmasına yol açar (148). Lim ve arkadaşları, androjen baskılayıcı tedavi alan sekiz prostat kanseri hastası ve 11 kişilik kontrol grubunun fiziksel fonksiyonlarını değerlendirdiği çalışmasında alt ekstremité esnekliğini ölçmek için sandalyede otur uzan testini kullanmıştır. Değerlendirmenin sonucunda sağ ve sol ekstremitenin ölçülen ortalama değeri ABT grubunda 7,5 cm iken, kontrol grubunda 0,8 cm bulunmuştur (149). Bizim çalışmamızda, katılımcıların otur uzan testi ölçümlerinde anlamlı fark bulunmadı.

Literatür taramasında, prostat kanserinde androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda üst ekstremité esnekliğini değerlendiren çalışmaya rastlanmadı. Biz çalışmamızda, üst ekstremité esnekliğini Senior Fitness Test parametrelerinden sırt kaşıma testi ile değerlendirdik. Sonuçlara bakıldığında sol üst ekstremité esnekliği üç grup arasında fark görülmezken, sağ üst ekstremité esnekliği ABT alan prostat kanserli hastalar grubunda diğer gruplara göre düşük bulundu.

Senior Fitness Test'in ölçüm basamaklarından olan kardiyovasküler endurans ve dinamik denge parametrelerinde bulduğumuz sonuçlar, önceki değerlendirmelerde ayrıntılı sunduğumuz şekilde literatürle uyumludur. Androjen baskılayıcı tedavi alan hastaların fiziksel performansı ve dengesi, altı dakika yürüme testi ve sekiz adım kalk ve yürü testi sonuçlarına göre diğer iki gruba oranla anlamlı şekilde azalmıştır. Yine ön kol bükme testi sonuçlarına göre androjen baskılayıcı tedavi grubunda üst ekstremité kas kuvveti diğer iki gruba göre belirgin şekilde azalmıştır. Bunun nedeninin uzun süreli hipogonadizmin neden olduğu kas zayıflığı ve yorgunluk artışından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

İskelet kası kütlesi ve kalitesinde, kas kuvvetinde ve fiziksel performansta kayıptan en az ikisinin görülmesiyle teşhis edilen sarkopeni kanser hastalarında önemli bir bulgudur. Prostat kanserinin temel tedavisi olan ABT, sarkopenik semptomlara neden olur (150).

Yaşlı kanser hastalarında kas kütlesi ve yağ dokusu kaybı ile karakterize olan kanser kaşeksisi, ilerlemiş kansere sahip hastaların çoğunda görülen ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir tablodur (151). Anoreksiya, altı ay içinde %5 kilo kaybı, yorgunluk, anemi, metabolik düzensizlikler, fiziksel uygunlukta düşüş ve mortalite nedenidir. Sarkopeni, herhangi bir nedenle azalmış kas kuvveti olarak anımlanırken, kanser kaşeksisi hastalığın neden olduğu kilo kaybı ile karakterizedir (152). Prostat kanseri hücrelerinin ürettiği IL-6 sitokinlerinin, yüksek riskli prostat kanserine sahip hastalarda kaşeksi nedeni olduğu düşünülmektedir(153). PKa metastazı kemik dokusuyla sınırlı kalmasına rağmen kaşeksi, tümörün anatomik yeri, hücre tipi ve büyüme hızından bağımsız seyreder (154). ABT'de testosteron baskılanması kaşeksinin semptom şiddetini artırabilir (155).

Alibhai ve arkadaşlarının yaşlı hastalarda yaptığı çalışmada non-metastatik prostat kanserinde androjen baskılayıcı tedavinin üst ekstremité kas kuvveti üzerindeki etkisini incelemiştir. 76 ABT alan prostat kanseri hastası, 78 ABT almayan prostat kanseri kontrol grubu ve 79 kişilik sağlıklı kontrol grubu katılımcısının kavrama kuvveti, Jamar El Dinamometresiyle ölçülüp üç grubun sonuçları karşılaştırılmıştır. İlk değerlendirmeden sonra katılımcılar 3., 6. ve 12. ayda aynı testler uygulanarak takip edilmişlerdir. İlk değerlendirmede üç grupta da kavrama kuvveti sonuçları benzer bulunmuştur. Androjen baskılayıcı tedavi alan

hasta grubunda kavrama kuvveti ilk üç ay anlamlı şekilde azalmış sonrasında sabit kalmıştır, kontrol gruplarında değişiklik gözlemlenmemiştir (145).

Prostat kanserinde uzun süre alınan androjen baskılayıcı tedavinin fiziksel fonksiyon üzerine etkisini inceleyen, Breunis ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada, 88 kişilik androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hasta grubu, 86 kişilik androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri kontrol grubu ve 86 kişilik sağlıklı kontrol grubu değerlendirilmiştir. Değerlendirmede Jamar El Dinamometresi ile kavrama kuvveti ölçülmüş, 3., 6. ve 12. Ayda testler tekrarlanmıştır. Bulgulara bakıldığında ilk değerlendirmede üç grupta da benzer olan kavrama kuvveti, ABT alan prostat kanseri hastaları grubunda ilk üç ayda ve takip eden aylarda anlamlı şekilde düşüş göstermiştir. Androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri kontrol grubunda kademeli düşüş gösterirken, sağlıklı kontrol grubunda sabit kalmıştır (146).

Çalışmamız sonucunda, androjen baskılayıcı tedavi gören prostat kanseri hastalarında el kavrama kuvveti, diğer gruplara göre anlamlı şekilde düşük bulundu. Elde ettiğimiz sonuç, literatürle uyumlu şekilde, üst ekstremité kas kuvvetinin hipogonadizm kaynaklı azaldığını göstermektedir.

Chang ve ark. Yaptığı çalışmada 39 prostat kanseri hastasının androjen baskılayıcı tedavi öncesi ve ilk androjen baskılayıcı tedaviden sonraki 14-20 hafta aralığında bir kez bilgisayarlı tomografi çekilerek, kas kesit alanı ve kas yoğunluğu ölçülmüş, androjen baskılayıcı tedavinin alt ekstremité kas zayıflığına etkisi araştırılmıştır. İskelet kası içindeki yağ infiltrasyonundaki artış olan miyosteatoz, visseral yağdan bağımsız, kas kuvveti belirteçidir. Çalışmada, rectus femoris kasındaki miyosteatoz, BT'de X ışını zayıflaması ölçülerek bulunmuştur. Ayrıca, rectus femoris, quadriceps ve sartorius kaslarının enine kesit alanı hesaplanmıştır. Androjen baskılayıcı tedavi sonrası çekimde, sartorius kasının enine kesit alanında %21,8, quadriceps kasında %15,4 ve rectus femoris kasında %16,6'lık düşüş tespit edilmiştir. Rectus femoris kas yoğunluğu, androjen baskılayıcı tedavi sonrası %18,9 oranında düşmüştür. Çalışmanın sonucunda, androjen baskılayıcı tedavi ile birlikte kas kütlesi ve kas kalitesinin olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (156). Gonzalez ve ark. yaptığı çalışmada, androjen baskılayıcı tedaviye başlayan 62 prostat kanseri hastası ve sadece prostatektomi ile tedavi edilmiş 86 prostat kanseri kontrol grubunda

30 sn. otur kalk testi ile alt gövde kas kuvveti ve dayanıklılığı karşılaştırılmıştır. Hastalar ilk androjen baskılayıcı tedaviyi takiben 20 gün içinde, 6. ayda ve 12. ayda değerlendirilmiştir. 12 ay sonunda prostat kanseri kontrol grubu alt vücut kas kuvvetini arttırmış, androjen baskılayıcı tedavi grubunda üç değerlendirme arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (157). Bizim çalışmamızda, 30 sn otur kalk testi değerleri bakımından da üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. En düşük tekrar sayısı, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarına aitti. Bu sonucun literatürden farklı olarak, androjen baskılayıcı tedavi alan katılımcılarımızın 9 ay ile 10 yıl aralığında tedavi görmeleri olduğunu, hipogonadizme çok daha uzun süre maruz kalarak tedavinin yan etkilerinden daha şiddetli etkilendiklerini ve alt ekstremitte kas kuvvetinin buna bağlı azaldığını düşünmekteyiz.

Fiziksel aktivite ile prostat kanseri riski arasındaki ilişki direkt olarak kanıtlanmamıştır. Fiziksel aktivite, serum insülin ve testosteron seviyesini düşürerek hormonal dengeyi sağlayabilir. Androjen baskılayıcı tedavi gören hastalarda yağ kütlesindeki artışı kontrol altına almaya yardım eder. Antioksidan savunma mekanizmalarını geliştirerek bağışıklık sistemini güçlendirir. Bu sayede, fiziksel aktivitenin prostat kanseri riskini azalttığı düşünülmektedir (158).

Kenfield ve arkadaşları prostat kanseri tanısı olan 2.705 sağlık çalışanı ile yaptığı çalışmada haftada en az üç saat 6 MET'in üzerinde şiddetli egzersiz yapan erkeklerin prostat kanserinden ölüm riskinin %61 olduğunu göstermiştir (94).

Chipperfield ve ark. yaptığı bir çalışmada 356 prostat kanseri hastasının fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile ölçülmüş, tedavi yöntemine göre fiziksel aktivite düzeyindeki farklılıklar değerlendirilmiştir. Androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarının, androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri hastalarına göre ciddi düzeyde daha az aktif olduğu tespit edilmiştir. ABT alan hastaların daha agresif kansere sahip olmasının ve ABT'nin yan etkilerinin, fiziksel aktivite katılımını azalttığı düşünülmektedir(159). Bizim çalışmamızda, IPAQ ile elde ettiğimiz sonuçlara göre üç grubun fiziksel aktivite düzeyi arasında anlamlı fark yoktu. Bu durumun çalışma popülasyonumuzun inaktif bireylerden oluşmasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Androjen baskılanması ile birlikte kas kuvvetinde azalma, kemik mineral yoğunluğunda düşüş, bilişsel ve fiziksel fonksiyonda kayıplar ve bozulmuş denge nedeniyle hastalar düşmelerden şikayet edebilir. Düşmeye bağlı kırıklar, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında yaşanan önemli bir morbiditedir ve yaşam süresinde önemli rol oynar (160).

Gupta ve arkadaşları tarafından androjen baskılayıcı tedavi alan 12 prostat kanseri hastasında yapılan çalışmada, hastaların denge durumu Berg Denge Ölçeği ve Zamanlı Kalk ve Yürü Testi ile değerlendirilmiştir. Berg Denge Ölçeği sonuçlarına göre 12 erkekten yedisinin belirgin şekilde denge bozukluğu, Zamanlı Kalk ve Yürü Testi sonuçlarına göre ise 12 erkekten üçünün düşme riski taşıdığı saptanmıştır (161).

Prostat kanserinde uzun süre alınan androjen baskılayıcı tedavinin fiziksel fonksiyon üzerine etkisini inceleyen, Breunis ve arkadaşlarının yaptığı diğer bir çalışmada, 88 kişilik androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hasta grubu, 86 kişilik androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri kontrol grubu ve 86 kişilik sağlıklı kontrol grubu değerlendirilmiştir. Dinamik denge Zamanlı Kalk ve Yürü Testi ile ölçülmüştür. İlk değerlendirme, ilk ABT'den önceki ya da sonraki dört hafta içinde yapılmış ve üç grupta da ZKYT sonuçları benzer bulunmuştur. 3., 6. ve 12. ayda testler tekrarlanmıştır. Çalışmanın sonucunda ABT grubunda ZKYT süresinde artma eğilimi tespit edilmiş ancak, anlamlı bir artış görülmemiştir. Kontrol gruplarında bir değişiklik saptanmamıştır (146).

Bizim çalışmamızda, Berg Denge Ölçeği'ne göre, androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri hastaları ve sağlıklı kontrol grubu arasında farklılık bulunmadı. Androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında diğer iki gruba göre anlamlı şekilde azalmasına rağmen kesme noktasına göre denge bozukluğu olan hasta saptanmadı. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi sonuçlarımıza göre androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri hastaları ve sağlıklı kontrol grubu arasında farklılık bulunmazken, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında Zamanlı Kalk ve Yürü Testi skoru, diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksek olmasına rağmen kesme noktasına göre dinamik dengede bozulma tespit edilen katılımcı olmadı.

Androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda testosteron seviyesindeki dramatik düşüşle birlikte metabolik, kardiyovasküler ve kas iskelet problemlerinin yanı sıra fiziksel, bilişsel, sosyal ve cinsel işlevde de önemli kayıplar yaşanır(109). Jinekomasti, sıcak basması, yağlanma gibi vücut feminizasyonu, azalmış libido ve erektil disfonksiyon gibi cinsel değişiklikler, fiziksel performansta kayıplar, bilişsel ve duygusal belirtiler, yorgunluk, uyku bozuklukları ve depresyon yaşam kalitesini düşürür (162). Uzun süreli testosteron baskılanmasına maruz kalan hastalar için, hormonoterapi toksisitesinin yan etkileriyle başa çıkmak oldukça zorlayıcıdır(163). Huang ve ark. yaptığı çalışmada, 116 androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanserli hasta ile 66 androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanserli hastanın sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi araştırılmıştır. Çalışmaya, en az altı aydır androjen baskılayıcı tedavide olan hastalar ve androjen baskılayıcı tedavi almayan grup için radikal prostatektomi olmuş ya da radyoterapi alan hastalar dahil edilmiştir. Katılımcılar EORTC QLQ C-30 ve EORTC QLQ PR-25 ile değerlendirilmiştir. EORTC QLQ C-30 anketine göre, ABT alan grup, yaşam kalitesi, fiziksel fonksiyon, rol fonksiyon, yorgunluk, bulantı ve kusma, ağrı ve dispne açısından ABT almayan gruba göre daha kötü skora sahiptir. Emosyonel, bilişsel ve sosyal fonksiyon, konstipasyon, uyku, iştah kaybı, diyare ve mali zorluk açısından iki grupta anlamlı fark bulunmamıştır. EORTC QLQ PR25 anketine göre ABT alan grup, ABT almayan gruba göre cinsel aktivite, cinsel fonksiyon ve hormon tedavisine bağlı semptomlar açısından daha fazla sorun yaşadığını belirtmiştir. Üriner semptomlar, depolama semptomları ve inkontinans açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır (164).

Çalışmamızda EORTC QLQ-C30 anketine göre, üç grubun da fiziksel fonksiyon değerleri anlamlı farklılık gösterdi. En yüksek fiziksel fonksiyon değeri sağlıklı bireylerde görülürken en düşük değer literatüre uyumlu şekilde, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri grubundaydı. Emosyonel fonksiyon değerlendirmesinde üç grup arasında anlamlı fark yoktur. Bilişsel fonksiyon ve rol fonksiyon değerlendirmesinde, androjen baskılayıcı tedavi almayan prostat kanseri hastaları ile sağlıklı bireyler arasında anlamlı fark bulunmazken ABT alan PKa hastaları anlamlı derecede daha düşüktü. ABT alan ve almayan PKa gruplarında genel yaşam kalitesi skorunda fark bulunmazken, sağlıklı bireylerin genel yaşam kalitesi skoru anlamlı derecede yüksekti. Sosyal fonksiyon açısından PKa'lı hastalar

arasında anlamlı fark bulunmazken, sağlıklı bireyler iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti. Yorgunluk değerleri, üç grupta da anlamlı fark gösterdi. En yüksek yorgunluk düzeyi hormonoterapi alan gruptayken en düşük yorgunluk düzeyi sağlıklı kontrol grubundaydı. ABT alan PKa hastaları, bulantı-kusma ve konstipasyon değerlendirmesinde daha kötü skora sahipti. Dispne değerlendirilmesinde ABT alan hastalar ile diğer iki grup arasında fark görülmezken, ABT almayan hastaların dispne skoru sağlıklı bireylere göre daha yüksekti. Hormonoterapi alan ve almayan prostat kanserli hastalarda mali zorluk değeri bakımından anlamlı bir fark yokken, sağlıklı bireylerin mali zorluk değeri iki gruba göre daha düşüktü. Ağrı, iştahsızlık, uyku ve diyare açısından gruplar arasında farklılık görülmedi.

Çalışmamızda, EORTC QLQ PR-25 anketine göre, üriner semptomlar ve tedaviye bağlı hormonal semptomlar ABT alan PK hastalarında diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti. Seksüel aktivite ve seksüel fonksiyon açısından ABT alan prostat kanserli hastalar daha çok sorun yaşamaktadır. Bağırsak semptomları ve inkontinans açısından üç grup arasında anlamlı fark bulunmadı. Çalışmamız sonucunda ABT alan hastaların yaşam kalitesinin literatürle uyumlu şekilde etkilendiği tespit edildi.

Aktiviteden bağımsız, uyku veya istirahatle geçmeyen kanser yorgunluğu, kanser hastalarının fonksiyonel durumunu ve yaşam kalitesini düşürür(165). Prostat kanserinde kansere bağlı yorgunluk sıklıkla şikayet edilen bir yan etkidir. Yapılan çalışmalarda androjen baskılayıcı tedavi başladıktan sonra hastaların yorgunluk şiddetinin zamanla arttığı ve hastaların %43'ünün anlamlı yorgunluk yaşadığı görülmüştür (166). Androjen baskılayıcı tedavi ile birlikte azalan kas kütlelerinin, yorgunlukla ilişkili olduğu düşünülmektedir (167). Ayrıca uzun süreli ABT nedeniyle kemik iliğinin hormonal uyarısı azalır. Kan sayımında hemoglobinde ortalama 16 g/L'lik düşüşle hafif anemiye neden olduğu kanıtlanmıştır. ABT'nin yan etkisi olan aneminin, prostat kanseri hastalarında yorgunluk mekanizmasına katkısı olduğu bilinmektedir (168).

Nelson ve ark. yaptığı çalışmada, androjen baskılayıcı tedavi alan 60 prostat kanseri hastası, androjen baskılayıcı tedavi almayan 85 prostat kanseri hastası ve 85 kişilik sağlıklı kontrol grubu ile hormonoterapinin yorgunluk düzeyi üzerindeki rolünü araştırmışlardır. Androjen baskılayıcı tedavi başlangıcında, 6. ve 12. ayda,

hastalar Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Başlangıçta üç grubun yorgunluk düzeyi arasında anlamlı fark bulunmazken, sonraki iki ölçümde androjen baskılayıcı tedavi alan grubun yorgunluk düzeyi giderek artış göstermiş ve hormonoterapi alan hastalarda yorgunluğu azaltma müdahalelerin öneminin altı çizilmiştir. Çalışmada hastaların ilk hormonoterapiden itibaren yalnızca 12 ay takip edilmesi çalışmanın eksik yanıdır (166).

Köşkdereioğlu ve ark. yaptığı çalışmada, hormonoterapi alan ve almayan prostat kanserli hastalarda yorgunluk düzeyini karşılaştırmıştır. En az altı aydır androjen baskılayıcı tedavi almış 48 prostat kanseri hastası ve sadece radikal prostatektomi ile tedavi edilmiş 58 prostat kanseri hastası Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda androjen baskılayıcı tedavi alan hastaların %25'inde, androjen baskılayıcı tedavi almayan hastaların %8,6'sında yorgunluk tespit edilmiş ve YŞÖ skoru, hormonoterapi grubunda anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (169).

Stone ve ark. yaptıkları çalışmada, prostat kanserli hastalarda, hormonoterapi tedavisinden önceki ve tedavi başlangıcından üç ay sonraki yorgunluk prevalansını ve şiddetini incelemişlerdir. Hastaların 35'ine radyoterapi öncesi neo-adjuvan tedavi olarak, 27'sine ise birincil tedavi olarak hormonoterapi uygulanmıştır. Tedavi öncesi ve tedaviden üç ay sonraki rutin kontrollerinde hastaların yorgunluk durumu Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, hastaların %66'ında yorgunlukta artış, %31'inde azalma tespit edilmiştir, %3'ü değişiklik bildirmemiştir. YŞÖ'ye göre yorgunluk düzeyinin, tedaviden üç ay sonra anlamlı şekilde arttığı bulunmuştur (170).

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin yorgunluk düzeyi Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ile değerlendirildi. Çalışmamızda literatüre uygun şekilde androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanserli hastalarda yorgunluk şiddeti, diğer iki gruba göre anlamlı şekilde yüksek bulundu. Ayrıca EORTC QLQ-30 yaşam kalitesi anketindeki yorgunluk sorgulamasında da androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda yorgunluk, diğer iki gruba göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Yorgunluğun, androjen baskılayıcı tedavi alan hastalarda literatürle uyumlu olarak, düşük fiziksel aktivite düzeyi, egzersiz intoleransı ve azalan kas kütlelerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Günlük yaşam aktiviteleri, kişilerin yaşamında, bağımsız gerçekleştirebilecekleri eylemleri ifade eder. Yemek yemek, yıkanmak, tıraş olmak gibi özbakım becerilerini ve daha karmaşık, uzun süreli ve yüksek düzeyde biliş ve muhakeme gerektiren aktiviteler olan alışveriş, ev işleri yapmak ve yemek hazırlamak gibi enstrümantal aktiviteleri içerir (171). Kanseri hastalarda egzersiz intoleransı ve fiziksel uygunluğun düşüşüne bağlı olarak günlük yaşam aktiviteleri olumsuz etkilenir. Günlük yaşam aktivitelerinin eskisi gibi bağımsız sürdürülememesi hastalarda yaşam kalitesinin düşmesine neden olur (172). Prostat kanserinde günlük yaşam aktiviteleri değerlendirmelerinde inkontinans durumu kabul edilebilir. İnkontinans harici bir kayıp anormal sayılır(173).

Joly ve arkadaşları yaptığı çalışmada androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarının günlük yaşam aktivitelerini Barthel GYA Ölçeği ile değerlendirmişlerdir. 57 androjen baskılayıcı tedavi gören prostat kanseri hastası ve 51 sağlıklı kontrol grubu birey için Barthel GYA Ölçeği medyan skoru iki grupta da tam puan alan 100'dür. Bizim çalışmamızda sağlıklı bireyler, prostat kanseri hastalarına göre günlük yaşam aktiviteleri açısından daha aktif bulunmuştur. Barthel GYA Ölçeği'ndeki inkontinans parametresinde, prostat kanserli hastalarda düşük skora ulaşılmıştır. Prostatektomi sonrası sfinkter disfonksiyonu veya androjen baskılayıcı tedavinin prostat bezini küçültücü ya da idrar kesesi altındaki kasları zayıflatıcı etkisi nedeniyle ortaya çıkan inkontinansın, prostat kanseri hastalarının günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın Limitasyonları

Çalışmamıza Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde takip ve tedavi edilen prostat kanseri hastaları dahil edilmiştir. Egzersiz kapasitesi değerlendirmesinde maksimal egzersiz testi kullanamamamız ve fiziksel aktivite düzeyini objektif ölçümlerle değerlendiremememiz çalışmamızın limitasyonlarıdır.

Sonuç olarak, hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarında, hormonoterapi almayan prostat kanseri hastalarına ve kontrol grubuna göre fiziksel uygunluk, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi, denge, alt ve üst gövde kuvveti daha düşük, yorgunluk şiddeti daha fazladır. Hormonoterapi alan hastalarda egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi, yorgunlukla ilgili çalışmalara rastlanırken, fiziksel uygunluk ve denge değerlendiren az sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmamız sonucunda,

hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarında fiziksel uygunluk, egzersiz kapasitesi, denge, yaşam kalitesi, yorgunluk ve ile ilgili edinilen bilgiler prostat kanserli hastaların egzersiz planlamasında yol gösterici olacaktır ve gelecekteki çalışmalara ışık tutacaktır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın amacı hormonoterapi alan prostat kanseri hastalarının fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yaşam kalitesi ve yorgunluk düzeylerinin değerlendirilmesi, hormonoterapi almayan prostat kanseri hastaları ve sağlıklı kişilerle karşılaştırılmasıdır. Çalışmamıza yaş ortalaması $63,1 \pm 2,6$ olan 20 hormonoterapi alan prostat kanseri hastası, yaş ortalaması $61,7 \pm 3,5$ olan 20 hormonoterapi almayan prostat kanseri hastası ve yaş ortalaması $62,2 \pm 2,8$ olan 20 sağlıklı birey dahil edildi.

1. Çalışmamızda, prostat kanserli hastalar ve sağlıklı bireyler yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi açısından birbirlerine benzer sonuçlar verdiler. Bu durum, testlerde ve ölçümlerde daha objektif sonuçlara ulaşmamızı sağladı.
2. Androjen baskılayıcı tedavinin kardiyovasküler ve metabolik hastalık riskinde artışa neden olmaktadır. Çalışmamızda, ABT alan prostat kanseri hastalarının komorbidite puanı, ABT almayan prostat kanseri hastalarına göre daha yüksek bulundu. Hastaların yaşam süresini ve yaşam kalitesini arttırmak için eşlik eden hastalıkların tedavi ve takibi konusunda hastalar bilinçlendirilmelidir.
3. Çalışmamızda androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarının egzersiz kapasitesi diğer gruplara göre daha düşük olduğu bulundu. Hipogonadizm kaynaklı azalmış kas kütlesi ve artmış yorgunluk seviyesinin egzersiz kapasitesini azalttığı düşünülmektedir.
4. Çalışmamızda ABT alan prostat kanseri hastalarında, fiziksel uygunluğun parametrelerinden fonksiyonel kapasite, alt gövde kas kuvveti, üst gövde kas kuvveti, denge ve endurans ölçümleri diğer gruplara göre düşük bulundu. Bulgularımıza göre; ABT alan prostat kanseri hastalarında fiziksel uygunluk düzeyleri etkilenmiştir. Alt ekstremitte esnekliği açısından üç grup arasında fark yoktu. Bu durumun, hastalarımızın esnekliğe engel ağrı, cerrahi, kas spazmı gibi durumlar yaşamamasından kaynaklı olduğunu düşünüyoruz.
5. Çalışmamızda ABT alan prostat kanserli hastaların alt ve üst ekstremitte kas kuvveti diğer gruplara göre düşük bulundu. Bu durum egzersiz kapasitesini ve yorgunluk düzeyini etkileyebilir. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon uygulamasından

önce kapsamlı bir kas kuvveti değerlendirmesiyle, uygun kuvvetlendirme programın çizilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

6. Çalışmamızda üç grup arasında fiziksel aktivite seviyeleri anlamlı farklılık göstermedi. Bu durumun, çalışmamıza katılan bireylerin genel olarak fiziksel olarak aktif davranış göstermemesinden kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Prostat kanseri hastaları fiziksel olarak inaktif bireyler olmaları nedeniyle, uygulanacak fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına fiziksel aktivite danışmanlığı dahil edilmelidir.

7. Çalışmamızda ABT alan prostat kanseri hastalarının dengelerinin diğer gruplara göre daha kötü olması kas kütlesinin azalmasından kaynaklanıyor olabilir. Fizyoterapi ve rehabilitasyon programında denge egzersizlerinin hastaların kemik mineralizasyon kaybı ile artan kırık riskini azaltmak için önemli olduğunu düşünmekteyiz.

8. Çalışmamızda ABT alan PKa hastalarının yaşam kalitesi diğer gruplara göre daha kötü bulundu. Egzersiz intoleransı, yorgunluk düzeyindeki artış ve hormonoterapinin yan etkilerinden olan vazomotor semptomlar, inkontinans, kas kuvvetsizlikleri, vücut yağlanması gibi durumların yaşam kalitesini düşürdüğünü düşünmekteyiz. Hastaların yaşam kalitesini iyileştirmek için uygun egzersiz programına katılmaları oldukça önem taşımaktadır.

9. Çalışmamızda ABT alan prostat kanseri hastalarının yorgunluk şiddeti diğer gruplara göre yüksek bulundu. Yorgunluk, kanser hastalarında sık karşılaşılan kansere bağlı yorgunluğa ek olarak ABT'nin vücut kompozisyonunda neden olduğu değişikliklerden de kaynaklanıyor olabilir. Hastalar, yorgunluk nedeniyle fiziksel aktiviteden kaçınması ihtimali düşünülmelidir. Fiziksel aktivite düzeyini arttırmak ve yaşam kalitesini iyileştirmek için yorgunluk şiddetini azaltmak önemlidir. Rehabilitasyon programı hedeflerine yorgunluğu azaltmak dahil edilmelidir.

10. Çalışmamızda Barthel GYA Ölçeği'ne göre, diğer gruplar, günlük yaşam aktiviteleri açısından, ABT alan prostat kanseri hastalarına göre daha aktif bulundu. İnkontinansın bu durumu etkilediği düşünülmektedir. ABT alan PKa hastalarında pelvik taban egzersizleri rehabilitasyon programına dahil edilmelidir.

Sonuç olarak, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında kas kuvveti, egzersiz kapasitesi ve fiziksel uygunluk azalmıştır. Yaşam kalitesi ve denge kötüleşmiş, yorgunluk seviyesi artmıştır. Çalışmamız, androjen baskılayıcı tedavi alan prostat kanseri hastalarında, tedavinin yan etkileriyle başa çıkmak için, kişiye özel fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının ihtiyacını göstermiştir. Uygulanacak rehabilitasyon programının planlanmasında fizyoterapistlere yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.



7. KAYNAKLAR

1. Leslie SW, Soon-Sutton TL, Sajjad H, Siref LE. Prostate Cancer. StatPearls. Treasure Island (FL)2020.
2. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Türkiye Kanser İstatistikleri. 2016.
3. Bostwick DG, Burke HB, Djakiew D, Euling S, Ho SM, Landolph J, et al. Human prostate cancer risk factors. *Cancer*. 2004;101(10 Suppl):2371-490.
4. Teoh JY, Yuen SK, Tsu JH, Wong CK, Ho B, 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 J Androl*. 2015;17(5):821-5.
5. Fehr D, Veeraraghavan H, Wibmer A, Gondo T, Matsumoto K, Vargas HA, et al. Automatic classification of prostate cancer Gleason scores from multiparametric magnetic resonance images. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2015;112(46):E6265-73.
6. Kadono Y, Nohara T, Ueno S, Izumi K, Kitagawa Y, Konaka H, et al. Validation of TNM classification for metastatic prostatic cancer treated using primary androgen deprivation therapy. *World J Urol*. 2016;34(2):261-7.
7. Kozacıoğlu Z, Günlüsoy B. Lokal ileri evre prostat kanserinde güncel tedavi yaklaşımları: ürolog yaklaşımı. *Üroonkoloji Bülteni*. 2012;2:124-8.
8. Izumi K, Ikeda H, Maolake A, Machioka K, Nohara T, Narimoto K, et al. The relationship between prostate-specific antigen and TNM classification or Gleason score in prostate cancer patients with low prostate-specific antigen levels. *The Prostate*. 2015;75(10):1034-42.
9. Parker C, Gillessen S, Heidenreich A, Horwich A, Committee EG. Cancer of the prostate: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2015;26 Suppl 5:v69-77.
10. Fode M, Jensen CFS, Ostergren PB. Standardized reporting for sexual function following prostate cancer treatment. *Int J Impot Res*. 2020;32(5):549-50.
11. Labrie F. Medical castration with LHRH agonists: 25 years later with major benefits achieved on survival in prostate cancer. *J Androl*. 2004;25(3):305-13.
12. Huggins C, Hodges CV. Studies on prostatic cancer: I. The effect of castration, of estrogen and of androgen injection on serum phosphatases in metastatic carcinoma of the prostate. 1941. *J Urol*. 2002;168(1):9-12.
13. Miyamoto H, Messing EM, Chang C. Androgen deprivation therapy for prostate cancer: current status and future prospects. *Prostate*. 2004;61(4):332-53.
14. Perlmutter MA, Lepor H. Androgen deprivation therapy in the treatment of advanced prostate cancer. *Rev Urol*. 2007;9 Suppl 1:S3-8.
15. Wu FJ, Sheu SY, Lin HC, Chung SD. Increased Fall Risk in Patients Receiving Androgen Deprivation Therapy for Prostate Cancer. *Urology*. 2016;95:145-50.
16. 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. *Eur Urol*. 2015;67(5):825-36.

17. Grossmann M, Zajac JD. Management of side effects of androgen deprivation therapy. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2011;40(3):655-71, x.
18. Chang D, Joseph DJ, Ebert MA, Galvao DA, Taaffe DR, Denham JW, et al. Effect of androgen deprivation therapy on muscle attenuation in men with prostate cancer. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2014;58(2):223-8.
19. Sajid S, Dale W, Mustian K, Kotwal A, Heckler C, Porto M, et al. Novel physical activity interventions for older patients with prostate cancer on hormone therapy: A pilot randomized study. *J Geriatr Oncol*. 2016;7(2):71-80.
20. O'Neill RF, Haseen F, Murray LJ, O'Sullivan JM, Cantwell MM. A randomised controlled trial to evaluate the efficacy of a 6-month dietary and physical activity intervention for patients receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *J Cancer Surviv*. 2015;9(3):431-40.
21. Chen Z, Zhang Y, Lu C, Zeng H, Schumann M, Cheng S. Supervised Physical Training Enhances Muscle Strength but Not Muscle Mass in Prostate Cancer Patients Undergoing Androgen Deprivation Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Physiol*. 2019;10:843.
22. Hussain S, Breunis H, Timilshina N, Alibhai SM. WITHDRAWN: Falls in men on androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2010.
23. Sheill G, Guinan E, Neill LO, Hevey D, Hussey J. The views of patients with metastatic prostate cancer towards physical activity: a qualitative exploration. *Support Care Cancer*. 2018;26(6):1747-54.
24. Keogh JW, Patel A, MacLeod RD, Masters J. Perceived barriers and facilitators to physical activity in men with prostate cancer: possible influence of androgen deprivation therapy. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2014;23(2):263-73.
25. 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.
26. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021.
27. Perner CH, Ebot EM, Wilson KM, Mucci LA. The Epidemiology of Prostate Cancer. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2018;8(12).
28. Brawley OW. Prostate cancer epidemiology in the United States. *World J Urol*. 2012;30(2):195-200.
29. Kensler KH, Rebbeck TR. Cancer Progress and Priorities: Prostate Cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2020;29(2):267-77.
30. Rawla P. Epidemiology of Prostate Cancer. *World J Oncol*. 2019;10(2):63-89.
31. Malik SS, Batool R, Masood N, Yasmin A. Risk factors for prostate cancer: A multifactorial case-control study. *Curr Probl Cancer*. 2018;42(3):337-43.
32. Bhardwaj A, Srivastava SK, Khan MA, Prajapati VK, Singh S, Carter JE, et al. Racial disparities in prostate cancer: a molecular perspective. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2017;22:772-82.
33. Crawford ED. Epidemiology of prostate cancer. *Urology*. 2003;62(6 Suppl 1):3-12.

34. Hemminki K. Familial risk and familial survival in prostate cancer. *World J Urol.* 2012;30(2):143-8.
35. Patel AR, Klein EA. Risk factors for prostate cancer. *Nat Clin Pract Urol.* 2009;6(2):87-95.
36. 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. *Prostate.* 2008;68(14):1582-91.
37. Sonn GA, Aronson W, Litwin MS. Impact of diet on prostate cancer: a review. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2005;8(4):304-10.
38. Dunn MW, Kazer MW. Prostate cancer overview. *Semin Oncol Nurs.* 2011;27(4):241-50.
39. Bell KJ, Del Mar C, Wright G, Dickinson J, Glasziou P. Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies. *Int J Cancer.* 2015;137(7):1749-57.
40. Merriel SWD, Funston G, Hamilton W. Prostate Cancer in Primary Care. *Adv Ther.* 2018;35(9):1285-94.
41. Ilic D, Neuberger MM, Djulbegovic M, Dahm P. Screening for prostate cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2013(1).
42. Van der Kwast TH, Roobol MJ. Defining the threshold for significant versus insignificant prostate cancer. *Nat Rev Urol.* 2013;10(8):473-82.
43. Firdaus U. BATES' Guide to Physical Examination and History Taking: Wolters kluwer india Pvt Ltd; 2020.
44. 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. *Br J Gen Pract.* 2014;64(629):e783-7.
45. Acar Ö, Şanlı Ö. PSA: Tarihçe, biyokimyasal ve klinik özellikler ve izoformları. *Turk Urol Sem.* 2012;3:49-54.
46. Barry MJ. Clinical practice. Prostate-specific-antigen testing for early diagnosis of prostate cancer. *N Engl J Med.* 2001;344(18):1373-7.
47. Wolf AM, Wender RC, Etzioni RB, Thompson IM, D'Amico AV, Volk RJ, et al. American Cancer Society guideline for the early detection of prostate cancer: update 2010. *CA Cancer J Clin.* 2010;60(2):70-98.
48. Lofman O, Lindahl T, Varenhorst E. Age-specific reference values for serum prostate-specific antigen in a community-based population of healthy Swedish men. *Scand J Clin Lab Invest.* 1997;57(3):225-32.
49. Carter HB, Albertsen PC, Barry MJ, Etzioni R, Freedland SJ, Greene KL, et al. Early detection of prostate cancer: AUA Guideline. *J Urol.* 2013;190(2):419-26.
50. Ward AD, Crukley C, McKenzie CA, Montreuil J, Gibson E, Romagnoli C, et al. Prostate: registration of digital histopathologic images to in vivo MR images acquired by using endorectal receive coil. *Radiology.* 2012;263(3):856-64.
51. Loeb S, Vellekoop A, Ahmed HU, Catto J, Emberton M, Nam R, et al. Systematic review of complications of prostate biopsy. *Eur Urol.* 2013;64(6):876-92.

52. Raja J, Ramachandran N, Munneke G, Patel U. Current status of transrectal ultrasound-guided prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer. *Clin Radiol*. 2006;61(2):142-53.
53. Vljajnic T, Bubendorf L. Molecular pathology of prostate cancer: a practical approach. *Pathology*. 2021;53(1):36-43.
54. Huynh MA, Chen MH, Wu J, Braccioforte MH, Moran BJ, D'Amico AV. Gleason Score 3 + 5 or 5 + 3 versus 4 + 4 Prostate Cancer: The Risk of Death. *Eur Urol*. 2016;69(6):976-9.
55. Izumi K, Ikeda H, Maolake A, Machioka K, Nohara T, Narimoto K, et al. The relationship between prostate-specific antigen and TNM classification or Gleason score in prostate cancer patients with low prostate-specific antigen levels. *The Prostate*. 2015;75(10):1034-42.
56. Zelic R, Garmo H, Zugna D, Stattin P, Richiardi L, Akre O, et al. Predicting Prostate Cancer Death with Different Pretreatment Risk Stratification Tools: A Head-to-head Comparison in a Nationwide Cohort Study. *Eur Urol*. 2020;77(2):180-8.
57. 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. *J Urol*. 2007;177(6):2106-31.
58. Eastham JA, Schaeffer EM. *Radical prostatectomy: surgical perspectives*: Springer Science & Business Media; 2013.
59. Fischer B, Engel N, Fehr JL, John H. Complications of robotic assisted radical prostatectomy. *World J Urol*. 2008;26(6):595-602.
60. Porter AT, Blasko JC, Grimm PD, Reddy SM, Ragde H. Brachytherapy for prostate cancer. *CA Cancer J Clin*. 1995;45(3):165-78.
61. Mendez LC, Morton GC. High dose-rate brachytherapy in the treatment of prostate cancer. *Transl Androl Urol*. 2018;7(3):357-70.
62. Zaorsky NG, Davis BJ, Nguyen PL, Showalter TN, Hoskin PJ, Yoshioka Y, et al. The evolution of brachytherapy for prostate cancer. *Nat Rev Urol*. 2017;14(7):415-39.
63. Jani AB, Hellman S. Early prostate cancer: clinical decision-making. *Lancet*. 2003;361(9362):1045-53.
64. 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.
65. Stamatou K, Stamatopoulou E, Christopoulos G. Is bilateral orchiectomy for metastatic prostate cancer treatment associated with high cardiovascular risk? *Aging Dis*. 2013;4(6):381-4.
66. Farrugia D, Ansell W, Singh M, Philp T, Chinegwundoh F, Oliver RT. Stilboestrol plus adrenal suppression as salvage treatment for patients failing treatment with luteinizing hormone-releasing hormone analogues and orchidectomy. *BJU Int*. 2000;85(9):1069-73.
67. Thompson IM. Flare Associated with LHRH-Agonist Therapy. *Rev Urol*. 2001;3 Suppl 3:S10-4.
68. Soyupek F, Soyupek S, Perk H, Ozorak A. Androgen deprivation therapy for prostate cancer: effects on hand function. *Urol Oncol*. 2008;26(2):141-6.

69. Weckermann D, Harzmann R. Hormone therapy in prostate cancer: LHRH antagonists versus LHRH analogues. *Eur Urol.* 2004;46(3):279-83; discussion 83-4.
70. Sharifi N, Gulley JL, Dahut WL. Androgen deprivation therapy for prostate cancer. *JAMA.* 2005;294(2):238-44.
71. Klotz L, Boccon-Gibod L, Shore ND, Andreou C, Persson BE, Cantor P, et al. The efficacy and safety of degarelix: a 12-month, comparative, randomized, open-label, parallel-group phase III study in patients with prostate cancer. *BJU Int.* 2008;102(11):1531-8.
72. Daniell HW. Osteoporosis due to androgen deprivation therapy in men with prostate cancer. *Urology.* 2001;58(2 Suppl 1):101-7.
73. Poulsen MH, Frost M, Abrahamsen B, Gerke O, Walter S, Lund L. Osteoporosis and prostate cancer; a 24-month prospective observational study during androgen deprivation therapy. *Scand J Urol.* 2019;53(1):34-9.
74. Guise TA, Oefelein MG, Eastham JA, Cookson MS, Higano CS, Smith MR. Estrogenic side effects of androgen deprivation therapy. *Rev Urol.* 2007;9(4):163-80.
75. 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. *Support Care Cancer.* 2012;20(5):971-81.
76. Østergren PB, Kistorp C, Bennedbæk FN, Faber J, Sønksen J, Fode M. The use of exercise interventions to overcome adverse effects of androgen deprivation therapy. *Nature Reviews Urology.* 2016;13(6):353-64.
77. Keogh JW, Patel A, MacLeod RD, Masters J. Perceived barriers and facilitators to physical activity in men with prostate cancer: possible influence of androgen deprivation therapy. *European Journal of Cancer Care.* 2014;23(2):263-73.
78. Galvão DA, Taaffe DR, Spry N, Newton RU. Physical Activity and Genitourinary Cancer Survivorship. In: Courneya KS, Friedenreich CM, editors. *Physical Activity and Cancer.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2011. p. 217-36.
79. DeLisa JA. A history of cancer rehabilitation. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society.* 2001;92(S4):970-4.
80. Cheville A, Smith S, Barksdale T, Asher A. Cancer rehabilitation. *Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation.* 2021:568-93. e7.
81. Okamura H. Importance of Rehabilitation in Cancer Treatment and Palliative Medicine. *Japanese Journal of Clinical Oncology.* 2011;41(6):733-8.
82. Vira P, Samuel SR, Amaravadi SK, Saxena PP, Rai Pv S, Kurian JR, et al. Role of Physiotherapy in Hospice Care of Patients with Advanced Cancer: A Systematic Review. *Am J Hosp Palliat Care.* 2021;38(5):503-11.
83. Wolin KY, Schwartz AL, Matthews CE, Courneya KS, Schmitz KH. Implementing the exercise guidelines for cancer survivors. *J Support Oncol.* 2012;10(5):171-7.
84. Meral H, Burcu Semin A, Sedef Ş. Rehabilitation of Patients with Prostate Cancer. In: Ravinder M, editor. *Prostate Cancer.* Rijeka: IntechOpen; 2016. p. Ch. 14.

85. Keilani M, Hasenoehrl T, Baumann L, Ristl R, Schwarz M, Marhold M, et al. Effects of resistance exercise in prostate cancer patients: a meta-analysis. *Supportive Care in Cancer*. 2017;25(9):2953-68.
86. Keogh JWL, MacLeod RD. Body Composition, Physical Fitness, Functional Performance, Quality of Life, and Fatigue Benefits of Exercise for Prostate Cancer Patients: A Systematic Review. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2012;43(1):96-110.
87. Hills AP, Street SJ, Byrne NM. Physical Activity and Health: "What is Old is New Again". *Adv Food Nutr Res*. 2015;75:77-95.
88. Brown JC, Winters-Stone K, Lee A, Schmitz KH. Cancer, physical activity, and exercise. *Compr Physiol*. 2012;2(4):2775-809.
89. Berger FF, Leitzmann MF, Hillreiner A, Sedlmeier AM, Prokopidi-Danisch ME, Burger M, et al. Sedentary Behavior and Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Cancer Prevention Research*. 2019;12(10):675-88.
90. Lynch BM. Sedentary Behavior and Cancer: A Systematic Review of the Literature and Proposed Biological Mechanisms. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 2010;19(11):2691-709.
91. Trinh L, Alibhai SMH, Culos-Reed N, Sabiston CM, Jones JM, Rosenberg DE, et al. Associations of light physical activity, moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behavior with quality of life in men on androgen deprivation therapy for prostate cancer: a quantile regression analysis. *Journal of Behavioral Medicine*. 2022;45(4):533-43.
92. Capece M, Creta M, Calogero A, La Rocca R, Napolitano L, Barone B, et al. Does Physical Activity Regulate Prostate Carcinogenesis and Prostate Cancer Outcomes? A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(4).
93. McTiernan A. Mechanisms linking physical activity with cancer. *Nature Reviews Cancer*. 2008;8(3):205-11.
94. Kenfield SA, Stampfer MJ, Giovannucci E, Chan JM. Physical activity and survival after prostate cancer diagnosis in the health professionals follow-up study. *J Clin Oncol*. 2011;29(6):726-32.
95. Asher A, Ng A, Engle J. Chapter 20 - Principles of Cancer Rehabilitation. In: Gottlieb RA, Mehta PK, editors. *Cardio-Oncology*. Boston: Academic Press; 2017. p. 279-96.
96. Medicine ACoS. ACSM's health-related physical fitness assessment manual: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
97. Bressi B, Cagliari M, Contesini M, Mazzini E, Bergamaschi FAM, Moscato A, et al. Physical exercise for bone health in men with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy: a systematic review. *Support Care Cancer*. 2021;29(4):1811-24.
98. Keogh JW, MacLeod RD. Body composition, physical fitness, functional performance, quality of life, and fatigue benefits of exercise for prostate cancer patients: a systematic review. *J Pain Symptom Manage*. 2012;43(1):96-110.
99. Galvão DA, Taaffe DR, Spry N, Joseph D, Turner D, Newton RU. Reduced muscle strength and functional performance in men with prostate cancer undergoing androgen suppression: a comprehensive cross-sectional investigation. *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*. 2009;12(2):198-203.

100. Wall B. Androgen-Deprivation Therapy and Cardiovascular Disease Risk - The Role of Exercise in Prostate Cancer Treatment. *Front Oncol.* 2016;6:200.
101. Grabenbauer A, Grabenbauer AJ, Lengenfelder R, Grabenbauer GG, Distel LV. Feasibility of a 12-month-exercise intervention during and after radiation and chemotherapy in cancer patients: impact on quality of life, peak oxygen consumption, and body composition. *Radiat Oncol.* 2016;11:42.
102. Lee CE, Kilgour A, Lau YKJ. Efficacy of walking exercise in promoting cognitive-psychosocial functions in men with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy. *BMC Cancer.* 2012;12(1):324.
103. Hamilton K, Chambers SK, Legg M, Oliffe JL, Cormie P. Sexuality and exercise in men undergoing androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Support Care Cancer.* 2015;23(1):133-42.
104. Bower JE. Cancer-related fatigue—mechanisms, risk factors, and treatments. *Nature Reviews Clinical Oncology.* 2014;11(10):597-609.
105. Charalambous A, Kouta C. Cancer Related Fatigue and Quality of Life in Patients with Advanced Prostate Cancer Undergoing Chemotherapy. *BioMed Research International.* 2016;2016:3989286.
106. Larkin D, Lopez V, Aromataris E. Managing cancer-related fatigue in men with prostate cancer: A systematic review of non-pharmacological interventions. *International journal of nursing practice.* 2014;20(5):549-60.
107. Odeo S, Degu A. Factors affecting health-related quality of life among prostate cancer patients: A systematic review. *Journal of Oncology Pharmacy Practice.* 2020;26(8):1997-2010.
108. Punnen S, Cowan JE, Chan JM, Carroll PR, Cooperberg MR. Long-term health-related quality of life after primary treatment for localized prostate cancer: results from the CaPSURE registry. *Eur Urol.* 2015;68(4):600-8.
109. Tucci M, Leone G, Buttigliero C, Zichi C, RF DIS, Pignataro D, et al. Hormonal treatment and quality of life of prostate cancer patients: new evidence. *Minerva Urol Nefrol.* 2018;70(2):144-51.
110. Taylor JM, Chen VE, Miller RC, Greenberger BA. The Impact of Prostate Cancer Treatment on Quality of Life: A Narrative Review with a Focus on Randomized Data. *Res Rep Urol.* 2020;12:533-46.
111. Laboratories ATSCoPSfCPF. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7.
112. Schmidt K, Vogt L, Thiel C, Jager E, Banzer W. Validity of the six-minute walk test in cancer patients. *Int J Sports Med.* 2013;34(7):631-6.
113. Davies CC, Colon G, Geyer H, Pfalzer L, Fisher MI. Oncology EDGE Task Force on Prostate Cancer Outcomes: A Systematic Review of Outcome Measures for Functional Mobility. *Rehabilitation Oncology.* 2016;34(3):82-96.
114. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills.* 2010;111(1):278-84.
115. Meeus M, Van Eupen I, Willems J, Kos D, Nijs J. Is the International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF) valid for assessing physical activity in chronic fatigue syndrome? *Disability and Rehabilitation.* 2011;33(1):9-16.

116. Fan M, Lyu J, He P. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).2005. URL: <<http://www.IPAQ.ki.se>. Zhonghua liu xing bing xue za zhi = Zhonghua liuxingbingxue zazhi. 2014;35:961-4.
117. Langhammer B, Stanghelle JK. The Senior Fitness Test. J Physiother. 2015;61(3):163.
118. Cancela JM, Ayan C, Gutierrez-Santiago A, Prieto I, Varela S. The Senior Fitness Test as a functional measure in Parkinson's disease: a pilot study. Parkinsonism Relat Disord. 2012;18(2):170-3.
119. Cicioglu I. Assessment of physical fitness levels of elderly Turkish males over 60 years. Coll Antropol. 2010;34(4):1323-7.
120. Jones CJ, Rikli RE. Measuring functional. The Journal on active aging. 2002;1(24-30).
121. Wall JC, Bell C, Campbell S, Davis J. The Timed Get-up-and-Go test revisited: measurement of the component tasks. J Rehabil Res Dev. 2000;37(1):109-13.
122. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. Phys Ther. 2002;82(2):128-37.
123. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. Phys Ther. 2008;88(5):559-66.
124. Alibhai SM, Breunis H, Timilshina N, Naglie G, Tannock I, Krahm M, et al. Long-term impact of androgen-deprivation therapy on physical function and quality of life. Cancer. 2015;121(14):2350-7.
125. Trampisch US, Franke J, Jedamzik N, Hinrichs T, Platen P. Optimal Jamar dynamometer handle position to assess maximal isometric hand grip strength in epidemiological studies. J Hand Surg Am. 2012;37(11):2368-73.
126. Aabo MR, Ragle AM, Ostergren PB, Vinther A. Reliability of graded cycling test with talk test and 30-s chair-stand test in men with prostate cancer on androgen deprivation therapy. Support Care Cancer. 2021.
127. Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, Stephenson L, Keats M, Norris S, et al. Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. Support Care Cancer. 2010;18(5):591-9.
128. Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, et al. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. Int J Rehabil Res. 2007;30(1):81-5.
129. Guzelant A, Goksel T, Ozkok S, Tasbakan S, Aysan T, Bottomley A. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: an examination into the cultural validity and reliability of the Turkish version of the EORTC QLQ-C30. European journal of cancer care. 2004;13(2):135-44.
130. van Andel G, Bottomley A, Fossa SD, Efficace F, Coens C, Guerif S, et al. An international field study of the EORTC QLQ-PR25: a questionnaire for assessing the health-related quality of life of patients with prostate cancer. Eur J Cancer. 2008;44(16):2418-24.
131. Huri M, Huri E, Kayihan H. Metastatik Prostat Kanserli Hastalarda Aktivite Tercihlerinin Belirlenmesi ve Ergoterapi'nin Aktivite Profili ve Katılımına

- Olan Etkisinin İncelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2013;1(2):1-10.
132. YAVUZER MG, SÜLDÜR N, KÜÇÜKDEVECİ A, ELHAN A. Türkiye'de nörorehabilitasyon hastalarının değerlendirilmesinde fonksiyonel bağımsızlık ölçeği ve Modifiye Barthel İndeksi'nin yeri. *Romatoloji ve Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi*. 2000;11(1):26-31.
 133. 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.
 134. Gann PH. Risk factors for prostate cancer. *Rev Urol*. 2002;4 Suppl 5(Suppl 5):S3-S10.
 135. Crawford ED. Epidemiology of prostate cancer. *Urology*. 2003;62(6, Supplement 1):3-12.
 136. Vucenik I, Stains JP. Obesity and cancer risk: evidence, mechanisms, and recommendations. *Ann N Y Acad Sci*. 2012;1271(1):37-43.
 137. Gong Z, Neuhaus ML, Goodman PJ, Albanes D, Chi C, Hsing AW, et al. Obesity, diabetes, and risk of prostate cancer: results from the prostate cancer prevention trial. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2006;15(10):1977-83.
 138. Kazer MW, Harden J, Burke M, Sanda MG, Hardy J, Bailey DE, et al. The experiences of unpartnered men with prostate cancer: a qualitative analysis. *Journal of Cancer Survivorship*. 2011;5(2):132-41.
 139. Denberg TD, Beaty BL, Kim FJ, Steiner JF. Marriage and ethnicity predict treatment in localized prostate carcinoma. *Cancer*. 2005;103(9):1819-25.
 140. Saigal CS, Gore JL, Krupski TL, Hanley J, Schonlau M, Litwin MS. Androgen deprivation therapy increases cardiovascular morbidity in men with prostate cancer. *Cancer*. 2007;110(7):1493-500.
 141. Keating NL, O'Malley AJ, Freedland SJ, Smith MR. Does Comorbidity Influence the Risk of Myocardial Infarction or Diabetes During Androgen-Deprivation Therapy for Prostate Cancer? *European Urology*. 2013;64(1):159-66.
 142. Nguyen C, Lairson DR, Swartz MD, Du XL. Risks of Major Long-Term Side Effects Associated with Androgen-Deprivation Therapy in Men with Prostate Cancer. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*. 2018;38(10):999-1009.
 143. Williams MB, Hernandez J, Thompson I. Luteinizing hormone-releasing hormone agonist effects on skeletal muscle: how hormonal therapy in prostate cancer affects muscular strength. *The Journal of urology*. 2005;173(4):1067-71.
 144. Schmidt K, Vogt L, Thiel C, Jäger E, Banzer W. Validity of the six-minute walk test in cancer patients. *Int J Sports Med*. 2013;34(7):631-6.
 145. Alibhai SMH, 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.
 146. Breunis H, Leach M, Naglie G, Tannock IF, Fleshner NE, 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-.
147. Faithfull S, Lemanska A, Poole K, Aning J, Manders R, Marshall J, et al. Obesity and low levels of physical activity impact on cardiopulmonary fitness in older men after treatment for prostate cancer. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2021;30(6):e13476.
 148. Skinner TL, Peeters G, Croci I, Bell KR, Burton NW, Chambers SK, et al. Impact of a brief exercise program on the physical and psychosocial health of prostate cancer survivors: A pilot study. *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology*. 2016;12(3):225-34.
 149. Shim JH, Park HJ, Moon HS, Kim KS, Choi HY, Kim YS, et al. Lifestyle intervention for promoting physical activity in prostate cancer patients with androgen deprivation therapy. *Journal of Men's Health*. 2020;16(4):54-64.
 150. Basaria S, Lieb J, 2nd, Tang AM, DeWeese T, Carducci M, Eisenberger M, et al. Long-term effects of androgen deprivation therapy in prostate cancer patients. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2002;56(6):779-86.
 151. Stene GB, Helbostad JL, Balstad TR, Riphagen II, Kaasa S, Oldervoll LM. Effect of physical exercise on muscle mass and strength in cancer patients during treatment—A systematic review. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2013;88(3):573-93.
 152. Dunne RF, Loh KP, Williams GR, Jatoi A, Mustian KM, Mohile SG. Cachexia and Sarcopenia in Older Adults with Cancer: A Comprehensive Review. *Cancers*. 2019;11(12):1861.
 153. Kuroda K, Horiguchi Y, Nakashima J, Kikuchi E, Kanao K, Miyajima A, et al. Prevention of cancer cachexia by a novel nuclear factor κ B inhibitor in prostate cancer. *Clinical cancer research*. 2005;11(15):5590-4.
 154. Wang Z, Corey E, Hass GM, Higano CS, True LD, Wallace Jr D, et al. Expression of the human cachexia-associated protein (HCAP) in prostate cancer and in a prostate cancer animal model of cachexia. *International journal of cancer*. 2003;105(1):123-9.
 155. Del Fabbro E, Hui D, Nooruddin ZI, Dalal S, Dev R, Freer G, et al. Associations Among Hypogonadism, C-Reactive Protein, Symptom Burden, and Survival in Male Cancer Patients with Cachexia: A Preliminary Report. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2010;39(6):1016-24.
 156. 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.
 157. Gonzalez BD, Jim HS, Small BJ, Sutton SK, Fishman MN, Zachariah B, et al. Changes in physical functioning and muscle strength in men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: a controlled comparison. *Supportive Care in Cancer*. 2016;24:2201-7.
 158. Liu Y, Hu F, Li D, Wang F, Zhu L, Chen W, et al. Does Physical Activity Reduce the Risk of Prostate Cancer? A Systematic Review and Meta-analysis. *European Urology*. 2011;60(5):1029-44.
 159. Chipperfield K, Fletcher J, Millar J, Brooker J, Smith R, Frydenberg M, et al. Factors associated with adherence to physical activity guidelines in patients with prostate cancer. *Psycho-Oncology*. 2013;22(11):2478-86.

160. Jamrasi P, Lee K, Noh K, Park J, Jeong H, Yoo S, et al. Strength and Balance Training for Preventing Falls in Prostate Cancer Patients Receiving Androgen Deprivation Therapy: Case Report. *Exerc Sci*. 2020;29(4):402-8.
161. Gupta S, Bylsma F, Dignam J, Kuball K, Stadler W, Rodin M. Prevalence of functional impairment among prostate cancer patients determined by comprehensive geriatric assessment (CGA): Baseline data for a prospective study of androgen ablation and quality of life. *Journal of Clinical Oncology*. 2004;22(14_suppl):8210-.
162. Casey RG, Corcoran NM, Goldenberg SL. Quality of life issues in men undergoing androgen deprivation therapy: a review. *Asian J Androl*. 2012;14(2):226-31.
163. Higano CS. Side effects of androgen deprivation therapy: monitoring and minimizing toxicity. *Urology*. 2003;61(2, Supplement):32-8.
164. Huang Y-T, Li CC, Chou Y-H, Ke HL, Chen C-Y. Health-related quality of life of exposed versus non-exposed androgen deprivation therapy patients with prostate cancer: a cross-sectional study. *International Journal of Clinical Pharmacy*. 2019;41(4):993-1003.
165. Larkin D, Lopez V, Aromataris E. Managing cancer-related fatigue in men with prostate cancer: a systematic review of non-pharmacological interventions. *Int J Nurs Pract*. 2014;20(5):549-60.
166. Nelson AM, Gonzalez BD, Jim HSL, Cessna JM, Sutton SK, Small BJ, et al. Characteristics and predictors of fatigue among men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: a controlled comparison. *Supportive Care in Cancer*. 2016;24(10):4159-66.
167. Newton RU, Jeffery E, Galvao DA, Peddle-McIntyre CJ, Spry N, Joseph D, et al. Body composition, fatigue and exercise in patients with prostate cancer undergoing androgen-deprivation therapy. *BJU Int*. 2018;122(6):986-93.
168. Bandara V, Capp A, Ahmed G, Arm J, Martin J. Assessment and predictors of fatigue in men with prostate cancer receiving radiotherapy and androgen deprivation therapy. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2019;63(5):683-90.
169. Koskderelioglu A, Gedizlioglu M, Ceylan Y, Gunlusoy B, Kahyaoglu N. Quality of sleep in patients receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer. *Neurological Sciences*. 2017;38(8):1445-51.
170. Stone P, Hardy J, Huddart R, A'Hern R, Richards M. Fatigue in patients with prostate cancer receiving hormone therapy. *European Journal of Cancer*. 2000;36(9):1134-41.
171. Lindahl-Jacobsen L, Hansen DG, Wæhrens EE, la Cour K, Søndergaard J. Performance of activities of daily living among hospitalized cancer patients. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*. 2015;22(2):137-46.
172. Neo J, Fettes L, Gao W, Higginson IJ, Maddocks M. Disability in activities of daily living among adults with cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Treatment Reviews*. 2017;61:94-106.
173. Droz J-P, Balducci L, Bolla M, Emberton M, Fitzpatrick JM, Joniau S, et al. Background for the proposal of SIOG guidelines for the management of prostate cancer in senior adults. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*. 2010;73(1):68-91.

8. EKLER

EK-1: Etik Kurul Onayı

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Prostat Kanseri Hormonoterapi Alan ve Almayan Hastaların Fiziksel Aktivite, Egzersiz Kapasitesi, Yaşam Kalitesi Ve Yorgunluk Düzeylerinin Karşılaştırılması							
TITLE OF STUDY	Comparison Of Physical Activity, Exercise Capacity, Quality Of Life and Fatigue Levels Of Patients Receiving And Not Receiving Hormone Therapy In Prostate Cancer							
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili				
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐		
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐		
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐		
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐		
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama						
	SIGORTA	☐						
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐						
	BIYOLOJİK MATERİYEL TRANSFER FORMU	☐						
	ILAN	☐						
	YILLIK BİLDİRİM	☐						
	SONUÇ RAPORU	☐						
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2022/24	Tarih: 21.02.2022						
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.							
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU								
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. Ege GÜLEÇ BALBAY						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza		
Prof. Dr. Selmin KARADEMİR	Çocuk Sağlığı	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Prof.Dr.Şükrü ÖKSÜZ	Tıbbi Mikrobiyoloji	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Doç. Dr. Bircül ÖNEÇ	İç Hastalıkları	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒			
Doç. Dr. Mehmet ARICAN	Ortopedi	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Doç.Dr. Atilla ÖNMEZ	İç Hastalıkları	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Dr. Öğr. Üyesi Nuri Cenk COŞKUN	Farmakoloji	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Dr.Öğr.Üyesi Zerrin GAMSIZKAN	Aile Hekimliği	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Dr.Öğr.Üyesi Mehmet Ali SUNGUR	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☒			
Öğr. Gör. Şerife YILMAZ	Hemşirelik Tarihi ve Etik	Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Metin POLAT	Avukat	Düzce Üniversitesi Hukuk Müşavirliği	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			
Mustafa Salih EROL	Biyomedikal Uzmanı	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒			
Kenan VAROL	Sivil Üye	Varoller Demir Çelik Ürünleri San.ve Tic.Ltd.Şti.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐			

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ege GÜLEÇ BALBAY
İmza

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-2 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Prostat Kanserli Bireyler

Bu katılacağıınız çalışıma, bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı Prostat Kanserinde Hormonoterapi Alan ve Almayan Hastaların Fiziksel Aktivite, Egzersiz Kapasitesi, Yaşam Kalitesi Ve Yorgunluk Düzeylerinin Birbirleriyle ve Sağlıklı Bireylerle Karşılaştırılması'dır. Bu araştırmanın amacıProstat kanserinde en az altı aydır hormonoterapi ve almayan hastalar ile sağlıklı bireyleri fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yorgunluk şiddeti, fiziksel uygunluk düzeyi, denge, yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktiviteleri açısından değerlendirmeye alıp, prostat kanserli hastaların egzersiz planlamasıyla ilgili literatüre katkı sağlamak'tır. Bu çalışmada Ölçümlere başlamadan önce prostat kanseri hastalığı nedeniyle fiziksel aktivite, yorgunluk, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi seviyenizin ne ölçüde etkilendiğini belirlemek için anket formları dolduracaksınız fiziksel uygunluğunuzu değerlendirmek için 6 etaptan oluşan bir test uygulanacaktır. Testin birinci basamağında, sandalyede oturur pozisyondayken 30 saniye boyunca destek almadan sandalyeden kalkıp geri oturmanız istenecektir. İkinci basamakta, oturur pozisyondayken 2 ya da 3,5 kilogramlık ağırlıkları (ağırlıklar cinsiyete göre belirlenecektir, kadınlar 2, erkekler 3,5 kilogramlık ağırlıklar kullanacaklardır) elinizde tutmanız ve 30 saniye boyunca elinizde bu ağırlıklar varken dirseğinizi büküp açmanız istenecektir. Testin üçüncü basamağında, 28 metrelik bir koridorda 6 dakika boyunca yürümeniz istenecektir. Eğer test için gerekli olanaklar mevcut değilse alternatif olarak, 2 dakika boyunca çıktığınız basamak sayısı ölçülecektir. Dördüncü basamakta, sandalyede oturur pozisyondayken bir bacağınızın bükülü bir bacağınızın düz pozisyonunda olması istenecek ve düz olan bacağınıza doğru uzanmanız istenecektir. Testin beşinci basamağında, sandalyede otururken iki elinizi, biri alttan biri üstten gelicek şekilde sırtınızda birleştirmeniz istenecektir. Altıncı ve son basamakta ise standart yükseklikteki bir sandalyeden kalkıp 2,5 metrelik koridor boyunca yürüyüp dönüp sandalyeye geri oturmanız istenecektir.Test yönergeleri her test başlangıcında ayrıca anlatılacak ve uygulamalı olarak gösterilecektir. Daha sonra 14 maddeden oluşan desteksiz dik durma, oturup kalkma kendi etrafında dönme gibi görevler içeren Berg Denge Testi fizyoterapistiniz tarafından uygulanacaktır. Alt vücut kas kuvvet ve dayanıklılığınızı değerlendirmek için 44 cm.lik bir sandalyeye 30 sn boyunca oturup kalkmanız istenecek ve her kalkışınız kaydedilecektir. Dinamik denge değerlendirilmesi için sandalyeden kalkma, 3 m yürüme, belirlenen noktadan dönme ve oturma aşamalarını içeren Zamanlı Kalk ve Yürü testi uygulanacaktır. Üst ekstremita kas kuvvetini yansıtan kavrama kuvveti değerlendirilmesi için el dinamometresini maksimum izometrik eforla sıkıştırmanız ve bunu yaklaşık üç saniye korumanız istenecektir. Üç denemeden elde edilen ortalama değer kaydedilecektir. Bu değerlendirmeler rutin tedavinizden önce yapılacaktır ve tedavinizde herhangi bir aksama olmayacaktır. Bu çalışmada yer almanız öngörülen süre bir saat olup, çalışmada yer alacak gönüllülerin sayısı 54'tür.

Bu araştırma ile ilgili olarak anketleri cevaplamak ve fizyoterapistinizin size yapacağı testlere uyum sağlamak sizin sorumluluklarınızdır.

Bu araştırma sizin için risk içermemektedir.

Araştırma sırasında araştırma konusuyla sizi ilgilendirebilecek ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler/gelişmeler olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için her zaman Doç. Dr. Naciye Vardar YAĞLI'ya no'lu telefondan, araştırmacı Fzt Şükran Mine DANIŞ'a no'lu telefondan başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır (*yapılacaksa ödeme miktarı yazılmalıdır*); ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ve da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce bana verilmesi gereken tüm bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana, aşağıda adı belirtilen araştırmacı hekim tarafından yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Bu koşullar altında, bana bu araştırma kapsamında yapılacak olan tedavi ve/veya uygulamalar ile şahsıma ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya hiçbir zorlama ve baskı altında olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

(*Araştırmanın açık tam adı*) araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar vb.);

- ☐ Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum
- ☐ İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum
- ☐ Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum

Sağlıklı Bireyler

Bu katılacağınız çalışma, bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı Prostat Kanseri Hormonoterapi Alan ve Almayan Hastaların Fiziksel Aktivite, Egzersiz Kapasitesi, Yaşam Kalitesi Ve Yorgunluk Düzeylerinin Birbirleriyle ve Sağlıklı Bireylerle Karşılaştırılması'dır. Bu araştırmanın amacı, prostat kanserinde en az altı aydır hormonoterapi ve almayan hastalar ile sağlıklı bireyleri fiziksel aktivite, egzersiz kapasitesi, yorgunluk şiddeti, fiziksel uygunluk düzeyi, denge, yaşam kalitesi ve günlük yaşam aktiviteleri açısından değerlendirmeye alıp, prostat kanserli hastaların egzersiz planlamasıyla ilgili literatüre katkı sağlamak'dır. Bu çalışmada Ölçümlere başlamadan önce prostat kanseri hastalarıyla karşılaştırabilmek için fiziksel aktivite, yorgunluk, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi seviyenizi belirleyeceğimiz anket formları dolduracaksınız. Fiziksel uygunluğunuzu değerlendirmek için 6 etaptan oluşan bir test uygulanacaktır. Testin birinci basamağında, sandalyede oturur pozisyondayken 30 saniye boyunca destek almadan sandalyeden kalkıp geri oturmanız istenecektir. İkinci basamakta, oturur pozisyondayken 2 ya da 3,5 kilogramlık ağırlıkları (ağırlıklar cinsiyete göre belirlenecektir, kadınlar 2, erkekler 3,5 kilogramlık ağırlıklar kullanacaklardır) elinizde tutmanız ve 30 saniye boyunca elinizde bu ağırlıklar varken dirseğinizi büküp açmanız istenecektir. Testin üçüncü basamağında, 28 metrelik bir koridorda 6 dakika boyunca yürümeniz istenecektir. Eğer test için gerekli olanaklar mevcut değilse alternatif olarak, 2 dakika boyunca çıktığınız basamak sayısı ölçülecektir. Dördüncü basamakta, sandalyede oturur pozisyondayken bir bacağınızın bükülü bir bacağınızın düz pozisyonunda olması istenecek ve düz olan bacağınıza doğru uzanmanız istenecektir. Testin beşinci basamağında, sandalyede otururken iki elinizi, biri alttan biri üstten gelecek şekilde sırtınızda birleştirmeniz istenecektir. Altıncı ve son basamakta ise standart yükseklikteki bir sandalyeden kalkıp 2,5 metrelik koridor boyunca yürüyüp dönüp sandalyeye geri oturmanız istenecektir. Test yönergeleri her test başlangıcında ayrıca anlatılacak ve uygulamalı olarak gösterilecektir. Daha sonra 14 maddeden oluşan desteksiz dik durma, oturup kalkma kendi etrafında dönme gibi görevler içeren Berg Denge Testi fizyoterapistiniz tarafından uygulanacaktır. Alt vücut kas kuvvet ve dayanıklılığınızı değerlendirmek için 44 cm.lik bir sandalyeye 30 sn boyunca oturup kalkmanız istenecek ve her kalkışınız kaydedilecektir. Dinamik denge değerlendirilmesi için sandalyeden kalkma, 3 m yürüme, belirlenen noktadan dönme ve oturma aşamalarını içeren Zamanlı Kalk ve Yürü testi uygulanacaktır. Üst ekstremité kas kuvvetini yansıtan kavrama kuvveti değerlendirilmesi için el dinamometresini maksimum izometrik eforla sıkıştırmanız ve bunu yaklaşık üç saniye korumanız istenecektir. Üç denemeden elde edilen ortalama değer kaydedilecektir. Bu çalışmada yer almanız öngörülen süre bir saat olup, çalışmada yer alacak gönüllülerin sayısı 54'tür.

Bu araştırma ile ilgili olarak anketleri cevaplamak ve fizyoterapistinizin size yapacağı testlere uyum sağlamak sizin sorumluluklarınızdır.

Bu araştırma sizin için risk içermemektedir.

Araştırma sırasında araştırma konusuyla sizi ilgilendirebilecek ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler/gelişmeler olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen

etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için her zaman Doç. Dr. Naciye Vardar YAĞLI'ya no'lu telefondan, araştırmacı Fzt Şükran Mine DANIŞ'a no'lu telefondan başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır (*yapılacaksa ödeme miktarı yazılmalıdır*); ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce bana verilmesi gereken tüm bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana, aşağıda adı belirtilen araştırmacı hekim tarafından yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu koşullar altında, bana bu araştırma kapsamında yapılacak olan tedavi ve/veya uygulamalar ile şahsıma ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya hiçbir zorlama ve baskı altında olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

(*Araştırmanın açık tam adı*) araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar vb.);

- ☐ Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum
- ☐ İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum
- ☐ Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum

EK-3 Çalışmada Kullanılan Anketler

ULUSLAR ARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler; zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada ___ gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? (Yürüme hariç)

Haftada ___ gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. ☐ (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada ___ gün

Yürümedim. ☐ (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde ___ saat

Günde ___ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken,

okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde ____ saat

Günde ____ dakika

Bilmiyorum/Emin değilim



YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ

Yorgunluk Şiddet Ölçeği, yorgunluk semptomlarının ciddiyetini derecelendiren dokuz adet farklı durumu ifade eden kısa sorulardan oluşur. Her şıktaki durumu okuyunuz ve geçen ay içerisindeki durumu tam yansıtan, bu durumlara katılıp ya da katılmamayı değerlendiren 1’den 7’ye kadar olan sayılardan biri işaretleyiniz. İşaretleyeceğiniz düşük bir değer (örn:1) bu duruma kesinlikle katılmadığınızı, yüksek bir değer ise (örn: 7) kesinlikle katıldığınızı ifade etmektedir.

Her soru için sadece bir sayıyı (1 ile 7 arasında) işaretlemeniz gerekmektedir

- 1) Yorulduğum zaman motivasyonum azalmakta:.....1 2 3 4 5 6 7
- 2) Egzersiz beni yoruyor:.....1 2 3 4 5 6 7
- 3) Çok kolay yoruluyorum:.....1 2 3 4 5 6 7
- 4) Yorgunluk fiziksel fonksiyonuma mani oluyor:.....1 2 3 4 5 6 7
- 5) Yorgunluk bana çok sık problem yaratmakta:.....1 2 3 4 5 6 7
- 6) Yorgunluğum sürekli fiziksel fonksiyon yapmamı engellemekte:.....1 2 3 4 5 6 7
- 7) Yorgunluk belli görevlerimi ve sorumluluklarımı yerine getirmeme mani olmakta:
.....1 2 3 4 5 6 7
- 8) Yorgunluk beni engelleyen 3 şikayetimden biri halinde:.....1 2 3 4 5 6 7
- 9) Yorgunluk işimi yapmama, aile ve sosyal hayatıma mani olmakta:.....1 2 3 4 5 6 7

EORTQLQ C-30 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

	Hiç	Biraz	Oldukça	Çok
1. Ağır bir alışveriş torbası veya valiz taşımak gibi zorlu hareketler yaparken güçlük çeker misiniz?	1	2	3	4
2. Uzun bir yürüyüş yaparken herhangi bir zorluk çeker misiniz?	1	2	3	4
3. Evin dışında kısa bir yürüyüş yaparken zorlanırmısınız?	1	2	3	4
4. Günün büyük bir kısmını oturarak veya yatarak geçirmeye ihtiyacınız oluyor mu?	1	2	3	4
5. Yemek yerken, giyinirken, yıkanırken ve tualeti kullanırken yardıma ihtiyacınız oluyor mu?	1	2	3	4
Geçtiğimiz hafta zarfında:	1	2	3	4
6. İşinizi veya günlük aktivitelerinizi yapmaktan sizi alıkoyan herhangi bir engel var mı?	1	2	3	4
7. Boş zaman aktivitelerinizi sürdürmekten veya hobilerinizle uğraşmaktan sizi alıkoyan bir engel var mı?	1	2	3	4
8. Nefes darlığı çektiniz mi?	1	2	3	4
9. Ağrınız oldu mu?	1	2	3	4
10. Dinlenme ihtiyacınız oldu mu?	1	2	3	4
11. Uyumakta zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
12. Kendinizi güçsüz hissettiniz mi?	1	2	3	4
13. İştahınız azaldı mı?	1	2	3	4
14. Bulantınız oldu mu?	1	2	3	4
15. Kustunuz mu?	1	2	3	4
16. Kabız oldunuz mu?	1	2	3	4
17. İshal oldunuz mu?	1	2	3	4
18. Yoruldunuz mu?	1	2	3	4
19. Ağrılarınız günlük aktivitelerinizi engelledi mi?	1	2	3	4
20. Televizyon seyretmek veya gazete okumak gibi aktiviteleri yaparken dikkatinizi toplamakta zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
21. Gerginlik hissettiniz mi?	1	2	3	4
22. Endişelendiniz mi?	1	2	3	4
23. Kendinizi kızgın hissettiniz mi?	1	2	3	4
24. Bunalıma girdiniz mi?	1	2	3	4
25. Bazı şeyleri hatırlamakta zorluk çektiniz mi?	1	2	3	4
26. Fiziksel durumunuz veya tıbbi tedavileriniz aile yaşantınıza engel oluşturdu mu?	1	2	3	4
27. Fiziksel durumunuz veya tıbbi tedavileriniz sosyal aktivitelerinize engel oluşturdu mu?	1	2	3	4
28. Fiziksel durumunuz veya tıbbi tedavileriniz maddi zorluğa düşmenize yol açtı mı?	1	2	3	4

Aşağıdaki sorular için 1 ile 7 arasındaki size en uygun rakamı daire içine alınız

29. Geçen haftaki sağlığınız genel olarak nasıl değerlendirirsiniz? 1 2 3 4 5 6 7
 Çok kötü Mükemmel
30. Geçen haftaki hayat kalitenizi genel olarak nasıl değerlendirirsiniz? 1 2 3 4 5 6 7

EK-4 Orjinallik Raporu

PROSTAT KANSERİNDE HORMONOTERAPİ ALAN VE ALMAYAN HASTALARIN FİZİKSEL AKTİVİTE, EGZERSİZ KAPASİTESİ, YAŞAM KALİTESİ VE YORGUNLUK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ORJİNALLİK RAPORU

% 15	% 15	% 5	% 5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%5
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%3
3	9lib.net İnternet Kaynağı	%1
4	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<%1
5	tez.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
6	Submitted to Sağlık Bilimleri Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<%1
7	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
8	dergi2.avesyayincilik.com İnternet Kaynağı	<%1

www.tftr.org.tr

EK-5 Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Şükran Mine Danış
 Ödev başlığı: PROSTAT KANSERİNDE HORMONOTERAPİ ALAN VE ALMAYA...
 Gönderi Başlığı: PROSTAT KANSERİNDE HORMONOTERAPİ ALAN VE ALMAYA...
 Dosya adı: KALI_TESI_VE_YORGUNLUK_DU_ZEYLERI_NI_N_KARS_ILAS_TIRI...
 Dosya boyutu: 480.8K
 Sayfa sayısı: 80
 Kelime sayısı: 12,991
 Karakter sayısı: 87,274
 Gönderim Tarihi: 06-Nis-2023 03:53ÖS (UTC+0300)
 Gönderim Numarası: 2057520771



EK-6 Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi- Sözel Bildiri Özeti

[S134]

Prostat Kanseri Hastalarının Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle Alt Ekstremité Kas Kuvveti, Yorgunluk Şiddeti Ve Günlük Yaşam Aktivite Düzeyi Arasındaki İlişki

Sükran Mine Danış¹, Naciye Vardar Yağlı¹, Melda Sağlam¹, Hasan Danış²

¹Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

²Düzce Atatürk Devlet Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, Düzce

Amaç: Bu çalışmanın amacı, prostat kanserli hastaların fiziksel aktivite düzeylerinin, alt ekstremité kas kuvveti, yorgunluk şiddeti ve günlük yaşam aktivite düzeyi ile arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Gereç-Yöntem: Çalışmaya (Yaş: 65,8±3,54 yıl, VKİ: 25,58±3,60 kg/m²) prostat kanseri tanılı 15 erkek katıldı. Hastaların fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ-SF) ile, alt ekstremité kas kuvveti 30 sn otur kalk testi (30sSTS) ile, yorgunluk düzeyi Yorgunluk Şiddet Ölçeği (FSS) ile ve günlük yaşam aktivite düzeyi Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (Barthel GYA indeksi) ile değerlendirildi.

Sonuçlar: IPAQ-SF'e göre, bireylerin 6'sı inaktif, 5'i minimal aktif, 4'ü yeterince aktifti. Yapılan Pearson korelasyon analizi sonucuna göre IPAQ-SF ile 30sSTS arasında anlamlı pozitif bir ilişki ($r=0,869$ $p<0,01$) ve FSS ile negatif bir ilişki ($r=-0,619$ $p<0,05$) bulundu. IPAQ-SF ile Barthel GYA İndeksi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Tartışma: Çalışmanın sonucunda fiziksel aktivite düzeyi daha yüksek olan prostat kanserli hastalarda yorgunluk algılaması düşüktür ve kas kuvveti korunmaktadır. Bu hastalarda, fiziksel aktivite seviyesinin korunması ve artırılması önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Prostat kanseri, fiziksel aktivite, yorgunluk

The Relationship Between Physical Activity Levels And Lower Extremity Muscle Strength, Fatigue Severity And Daily Life Activity Level Of Prostate Cancer Patients

Sükran Mine Danış¹, Naciye Vardar Yağlı¹, Melda Sağlam¹, Hasan Danış²

¹Hacettepe University Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara

²Düzce Atatürk Hospital, Department of Urology, Düzce

Purpose: The aim of this study was to examine the relationship between the physical activity level and lower extremity muscle strength, fatigue severity and activities of daily living in patients with prostate cancer.

Materials-Methods: Fifteen men with a diagnosis of prostate cancer (mean age: 65.8±3.54 years, BMI: 25.58±3.60 kg/m²) participated in the study. The physical activity level of the patients was determined using International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF), lower extremity muscle strength using 30 sec sit and stand test (30sSTS), fatigue severity level using Fatigue Severity Scale (FSS) and daily living activity level using Barthel Activities of Daily Living.

Results: According to IPAQ-SF, six of the individuals were inactive, five were minimally active, and four were sufficiently active. According to the results of the Pearson correlation analysis, a significant positive correlation was found between IPAQ-SF and 30sSTS ($r=0.869$ $p<0.01$) and a negative correlation was found with FSS ($r=-0.619$ $p<0.05$). There was no significant relationship between IPAQ-SF and Barthel ADL Index.

Discussion: As a result of the study, the perception of fatigue is low and muscle strength is preserved in patients with prostate cancer who have higher physical activity levels. In these patients, it is important to maintain and increase physical activity levels.

Keywords: Prostate cancer, physical activity, fatigue

9. ÖZGEÇMİŞ

