T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PERİFERİK ARTER HASTALARINDA YÜRÜME KAPASİTESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

HAZAL YAKUT

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR-2017

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc -20155970089

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PERİFERİK ARTER HASTALARINDA YÜRÜME KAPASİTESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZAL YAKUT

Danışman Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Didem KARADİBAK

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc -20155970089

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Fizyoterapi Anabilim Dalı, Kardiyopulmoner Fizyoterapi Yüksek lisans Programı öğrencisi Hazal YAKUT **'PERİFERİK ARTER HASTALARINDA YÜRÜME KAPASİTESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ'** konulu tezini 14/07/2017 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

Prof. Dr. Didem KARADİBAK
BAŞKAN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Yüksekokulu

Prof. Dr. S. Kıvanç METİN
ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Gülbin ERGIN
ÜYE
Lefke Avrupa Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Nursen İLÇIN
YEDEK ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Yüksekokulu

Doç. Dr. Serkan BAKIRHAN
YEDEK ÜYE
Lefke Avrupa Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....i
TABLOLAR DİZİNİ.....ii
ŞEKİLLER DİZİNİ..... iv
KISALTMALAR v
TEŞEKKÜR vi
ÖZET 1
ABSTRACT 2
1. GİRİŞ VE AMAÇ 3
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi 3
1.2. Araştırmanın Amacı 4
2. GENEL BİLGİLER 5
3. GEREÇ VE YÖNTEM 23
3.1. Araştırmanın Tipi 23
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 23
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 23
3.4. Araştırmanın Değişkenleri 23
3.5. Veri Toplama Araçları 24
3.6. Araştırma Planı ve Takvimi 32
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi 32
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları 33
3.9. Etik Kurul Onayı 34
4. BULGULAR 35
5. TARTIŞMA..... 53
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 64
7. KAYNAKLAR..... 67
8. EKLER 76

TABLO DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. ABI değeri ve hastalık şiddeti 7

Tablo 2. Ateroskleroz için risk faktörleri..... 9

Tablo 3. PAH'ta 5P bulguları 12

Tablo 4. Leriche-Fontaine Klasifikasyonu 14

Tablo 5. Rutherford-Becker Klasifikasyonu 15

Tablo 6. Araştırma planı ve takvimi 32

Tablo 7. Olguların Demografik ve Klinik Özellikleri 35

Tablo 8. Olguların Depresyon, Uyku Kalitesi ve Fiziksel Aktivite Düzeyleri Sonuçları ..36

Tablo 9. Tekrarlı Otur-Kalk ve Zamanlı Kalk-Yürü Test Sonuçları 36

Tablo 10. Yürüme Mesafesi Değerlendirme Sonuçları 37

Tablo 11. Stabilite Sınırları Denge Değerlendirmesi Sonuçları 37

Tablo 12. Postural Stabilite Denge değerlendirmesi sonuçları 38

Tablo 13. Olguların Yorgunluk Değerlendirmesi Sonuçları 38

Tablo 14. Kas Kuvvet Değerlendirmesi Sonuçları 39

Tablo 15. Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi Sonuçları 39

Tablo 16. YMÖ Anketi ile 6DYT Mesafesi Arasındaki Korelasyon 40

Tablo 17. Yürüme mesafesi ile sosyodemografik veriler arasındaki korelasyon 40

Tablo 18. Yürüme mesafesi ve yorgunluk arasındaki korelasyon 41

Tablo 19. Yürüme mesafesi ile depresyon arasındaki korelasyon 42

Tablo 20. Yürüme mesafesi ve uyku kalitesi arasındaki korelasyon 42

Tablo 21. Yürüme mesafesi ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki korelasyon 43

Tablo 22. Yürüme mesafesi ve dorsi fleksör, diz fleksör ve ekstansör kas kuvveti arasındaki korelasyon 44

Tablo 23. Yürüme mesafesi ve kalça fleksör ve ekstansör kas kuvveti arasındaki korelasyon 45

Tablo 24. Yürüme mesafesi ile Stabilite Sınırları arasındaki korelasyon 46
Tablo 25. Yürüme mesafesi ve Postural Stabilite denge arasındaki korelasyon 47
Tablo 26. Yürüme mesafesi ile pozisyon hissi arasındaki korelasyon 48
Tablo 27. Yürüme mesafesi ile zamanlı kalk-yürü testi ve tekrarlı otur-kalk testi arasındaki korelasyon 49
Tablo 28. Yürüme mesafesi ile yaşam kalitesi arasındaki korelasyon 49
Tablo 29. Yürüme mesafesini etkileyen faktörlerin çoklu regresyon analiz sonuçları (YMÖ) 50
Tablo 30. Yürüme mesafesini etkileyen faktörlerin çoklu regresyon analizi sonuçları (6DYT).....51

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

No

Şekil 1. Alt ekstremite arterlerinin normal anatomisi 5

Şekil 2. Ateroskleroz aşamaları 8

Şekil 3. PAH ve Egzersiz 18

Şekil 4. Denge değerlendirmesi 26

Şekil 5. Kas kuvveti değerlendirmesi 27

Şekil 6. Tekrarlı Otıur kalk Testi Değerlendirmesi 28

Şekil 7. Zamanlı Kalk Yürü Testi Değerlendirmesi 28

Şekil 8. Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi 29

Şekil 9. Yürüme kapasitesi değerlendirmesi (6DYT) 31

KISALTMALAR

PAH	Periferik arter hastalığı
İK	İntermittan kladikasyo
CFA	Ana femoral arter
SFA	Yüzeyel femoral arter
DFA	Derin femoral arter
PA	Popliteal arter
ABI	Ayak bileği- brakiyal indeksi
HDL	Yüksek dansiteli lipoprotein
l	Litre
mg	Miligram
MI	Miyokard infarktüsü
CRP	C-reaktif protein
LDL	Düşük dansiteli protein
YMÖ	Yürüme Mesafesinin Azalması Ölçeği
6DYT	6 dakika yürüme testi
YEÖ	Yorgunluk etki ölçeği
IPAQ	Uluslararası fiziksel aktivite anketi
PUKİ	Pittsburgh uyku kalite indeksi
kg	kilogram
MET	Metabolik eşdeğer
m^2	metrekare
BKİ	Beden kütle indeksi
HHD	Hand-held dinamometre
TUG	Time Up and Go
HADS	Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası
SS	Stabilite Sınırları
PS	Postural Stabilite
DM	Diyabetes Mellitus

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince tezimin her aşamasında bilimsel katkı ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, mesleki deneyimleriyle bana yol gösteren, çalışmama benim kadar emek ve zaman harcayan ve her türlü konuda bana içtenlikle yol gösteren çok değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Didem KARADİBAK'a,

Çok değerli hastalarını bana yönlendiren, bilgi birikimini benimle paylaşan, hayatlarını hastalarına adamış başta Sayın Prof. Dr. Sadık Kıvanç METİN olmak üzere Dokuz Eylül Üniversitesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı öğretim üyelerine, asistanlarına ve sekreterlerine,

Tezimin her aşamasında mesleki deneyim ve bilgilerini benimle paylaşan, bütün içtenliğiyle yol gösteren, manevi desteğini esirgemeyen çok değerli meslektaşım ve arkadaşım Uzm. Fzt. Turhan KAHRAMAN'a,

Tez çalışmam için vakitlerini ayırıp gelen değerli hastalarıma,

Tezim süresince manevi desteğini benden hiç esirgemeyip her an yanımda olan çok kıymetli meslektaşım ve arkadaşım Uzm. Fzt. Mahbube DOĞRU'ya,

Hayatımın her aşamasında bana güvenip, her türlü maddi ve manevi desteği esirgemeyen ve bugünlere gelmemi sağlayan sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

PERİFERİK ARTER HASTALARINDA YÜRÜME KAPASİTESİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

Hazal Yakut, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Sağlık Yerleşkesi, İNCİRALTI/İZMİR/TÜRKİYE

ÖZET

Amaç: Periferik arter hastalarında (PAH) yürüme kapasitesini etkileyen faktörleri belirlemektir.

Yöntem: Araştırmaya 51 PAH hastası katıldı. Yürüme kapasitesi; Yürüme Mesafesinin Azalması Ölçeği (YMÖ) ve 6 dakika yürüme testi (6DYT), fonksiyonel mobilite; tekrarlı otur-kalk testi ve zamanlı kalk-yürü testi, yorgunluk; Yorgunluk Etki Ölçeği (YEÖ), anksiyete ve depresyon düzeyi; Hastane Anksiyete ve Depresyon Skalası (HADS-A, HADS-D), uyku kalitesi; Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKİ), fiziksel aktivite düzeyi; Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ), yaşam kalitesi; Kısa Form-SF 36 Yaşam Kalitesi Anketi, eklem pozisyon hissi; gonyometrik ölçüm, kas kuvveti; Hand-held dinamotre, denge; Biodex denge sistemi ile değerlendirildi.

Bulgular: YMÖ ile 6DYT mesafesi arasında kuvvetli derecede korelasyon bulundu. YMÖ anketi ve 6DYT ile değerlendirilen yürüme kapasitesi ile YEÖ, HADS-A HADS-D, PUKİ, IPAQ, kısa form SF-36 fiziksel, kısa form SF-36 mental, eklem pozisyon hissi, kas kuvveti, denge, zamanlı kalk yürü testi, tekrarlı otur-kalk testi arasında anlamlı korelasyon bulundu. YMÖ ile ölçülen yürüme kapasitesini etkileyen faktörlerin; yorgunluk, eklem pozisyon hissi ve uyku kalitesi, 6DYT mesafesi ile ölçülen yürüme kapasitesini etkileyen faktörlerin; fonksiyonel mobilite, eklem pozisyon hissi, kalça eklemi kas kuvveti, fiziksel aktivite düzeyi, uyku kalitesi ve anksiyete olduğu belirlendi.

Sonuç: Periferik arter hastalarında yürüme kapasitesinin belirlenmesinde sübjektif ve objektif yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Yürüme kapasitesinin arttırılması için fonksiyonel mobilitenin, kas kuvvetinin ve fiziksel aktivite düzeyinin arttırılması, eklem pozisyon hissinin ve uyku kalitesinin geliştirilmesi, anksiyete ve yorgunluk düzeyinin azaltılması etkili olabilir. Bu hedeflere ulaşmak amacıyla planlanan tedavi programlarına kapsamlı değerlendirme, fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının dahil edilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Periferik Arter Hastalığı, Yürüme Kapasitesi, 6 Dk Yürüme Testi.

DETERMINATION OF THE FACTORS AFFECTING WALKİNG CAPACITY IN THE PATİENT WITH PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE

Hazal Yakut, School of Physical Therapy and Rehabilitation, Health Campus, Inciraltı, Izmir, TURKEY

ABSTRACT

Objective: The aim was to determine the factors affecting walking capacity in patients with peripheral arterial disease (PAD).

Methods: Fifty-one patients with PAD included in the study. Walking impairment questionnaire (WIQ) and 6-minute walk test for walking capacity, repeated sit-to-stand test (RSS) and timed up and go (TUG) test for functional mobility, the Fatigue Impact Scale (FIS) for fatigue, Hospital Depression and Anxiety Scale (HADS) for depression and anxiety, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) for sleep quality, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for physical activity, Short Form-36 Quality of Life Questionnaire (SF-36) for quality of life, joint position sense for goniometric measurement, hand-held dynamometer for muscle strength and Biodex Balance System for balance were used.

Results: WIQ had a strong correlation with 6MWT. Walking capacity assessed by WIQ and 6MWT had correlations with FIS, HADS-A, HADS-D, PSQI, IPAQ, SF-36 physical, SF-36 mental, joint position sense, muscle strength, balance, TUG, and RSS. It was determined that the factors affecting walking capacity were functional mobility, joint position sense, hip joint muscle strength, physical activity, sleep quality, fatigue, and anxiety.

Conclusion: Both subjective and objective measurement methods should be used for determining the level of walking capacity in the patients with PAD. Methods to improve the level of physical activity, functional mobility, muscle strength, sleep quality, and joint position, and to reduce anxiety and fatigue levels may be effective for improving walking capacity. It is thought that the rehabilitation programs should include comprehensive assessment, physiotherapy and rehabilitation approaches to achieve these objectives.

Keywords: Peripheral Arterial Disease, Walking Capacity, 6-Minute Walk Test.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Periferik arter hastalığı; ilerleyici aterosklerozun sonucu abdominal aort ve bifurkasyon seviyesinin distalindeki arterlerde daralma ve tıkanıklık ile kendini gösteren ve öncelikle alt ekstremitelerde arteriyel lezyonlarla karakterize damarsal bir hastalık olarak tanımlanmaktadır [1]. PAH yüksek prevelansı, tanı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirgin işgücü kaybı ve bireyin yaşam kalitesi üzerinde yaptığı olumsuz etkilerle önemli bir sağlık sorunudur. Yaygın kronik bir durum olan PAH, kardiyak ve serebrovasküler olaylarla önemli düzeyde ilişkili olup, birinci sırada görülen kalp hastalığından bile 2,4 kat fazla mortaliteye sahip olduğundan önemi giderek vurgulanmaktadır [2]. Genellikle 40'lı yaşlarda başlayıp yaşla birlikte artmakta, genel populasyonda 40-80 yaşları arası sıklığı %2 ile %18 arasında değişmektedir [3]. Türkiye'de yapılan bir çalışmada PAH prevalansı %19,76 olarak saptanmıştır [4]. Dünyada ise 30 milyondan fazla bireyin PAH'tan etkilendiği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda ileri yaş hastalığı olarak tanımlanan PAH'ın yaygınlığı kadınlarda % 17, erkeklerde ise % 20 olarak bildirilmektedir [5].

Periferik arter hastalığında periferal dokulara olan oksijen desteği azalır ve ilerleyen arteriyel lezyonlarla birlikte fonksiyonel bozukluklar görülmeye başlar [6]. Bu durumdan kaynaklı periferik arter hastalığında en sık görülen semptom; egzersizle indüklenen ve dinlenme ile hafifleyen alt bacaklarda kas krampları, yorgunluk veya ağrı olarak tanımlanan intermittan kladikasyondur (İK)[7]. İK; kardiyovasküler mortalite ve nedenleri ile ilişkili olan yürüme kapasitesinin azalmasına, mobilite kaybına ve alt ekstremite kuvvet kaybına neden olur [5]. Tipik kladikayon PAH hastalarının üçte birinde görülür. Hastalık şiddeti ilerledikçe bu semtoma istirahat ağrısı ve impotans eşlik edebilir. Buna bağlı olarak PAH hastalarının büyük çoğunluğunda egzersiz kapasitesi ve fiziksel fonksiyon kısıtlanır [8].

Sağlıklı bireyler ile karşılaştırıldığında PAH hastalarında alt ekstremite fonksiyonel kuvvetinin azaldığı çalışmalarda belirtilmektedir. Bunun nedeninin; kas denervasyonu ile sonuçlanan iskemik nöropatiden, kullanılmamaya bağlı kas atrofisi ve zayıflıktan kaynaklandığı düşünülmektedir [9]. 5 yılın üstündeki periferik arter hastalarının % 1-2'sinde kritik ayak iskemisi ya da alt ekstremite amputasyonu gelişebilir. Kronik ayak iskemisi olan ve olmayan periferik arter hastalarında hastalıkla ilişkili patofizyolojik değişiklikler; alt ekstremite fonksiyonlarını etkiler, fiziksel aktivite düzeyini düşürür ve mobilite kaybına neden olur. Aynı zamanda bu duruma denge problemleri, inaktivite eşlik edebilir [10]. Sonuç

olarak bu olumsuz bulgular yaşam kalitesinin düşmesine neden olabilmektedir. Bununla birlikte literatüre baktığımızda bu konu ile ilgili çalışma sayısı sınırlı olup, var olan çalışmalarda net sonuç verilmemektedir. Ayrıca pek çok parametreyi bir arada değerlendiren araştırmalar da yetersizdir.

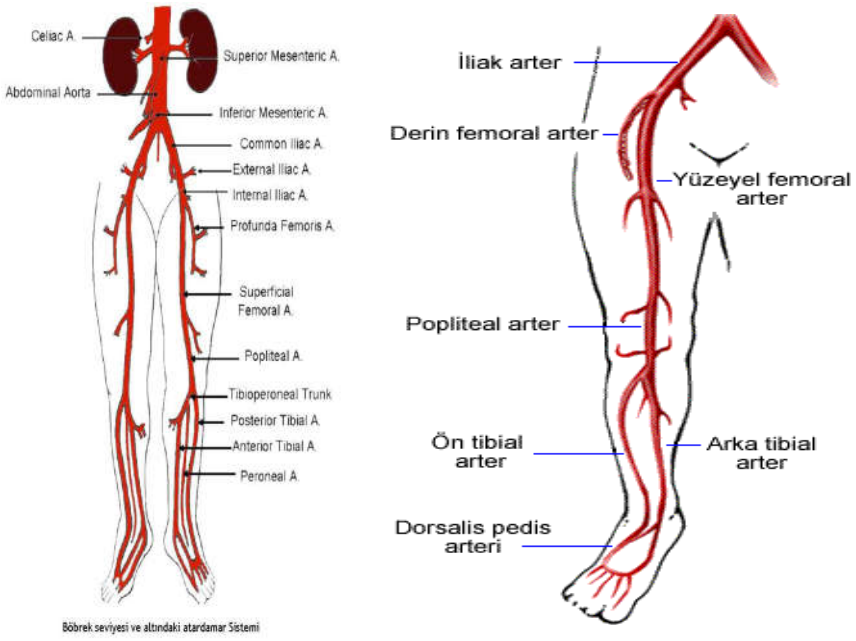
1.2. Araştırmanın Amacı

PAH hastalarında yürüme kapasitesini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla bu çalışma yapıldı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Alt Ekstremite Arterlerinin Anatomisi

Aortik bifurkasyon seviyesinden başlayan alt ekstremite arteriyel ağacı; L4 vertebra seviyesinden ana iliyak arter bifurkasyonu (AİA) olarak devam etmektedir. Lumbosakral bileşkeden itibaren AİA'ler; eksternal ve internal arterler olarak seyretmektedirler. Eksternal iliak arter (EİA); ingunal ligamandan sonra 3-5 cm boyunca ana femoral arter (CFA) olarak devam etmekte ve daha sonra yüzeyel (SFA) ve derin (DFA) femoral arterlere ayrılmaktadır. DFA; uyluk kaslarını ve femur başını besleyen dallara ayrılırken, DFA'nın anterorunda ve femurun mediyalinde seyreden SFA; adduktor kanala girdikten sonra popliteal arter (PA) olarak isimlendirilmektedir. PA; daha sonra anterior tibial tüberkül seviyesinde; tibioperoneal trunkus ve anterior tibial arter (ATA) dallarına ayrılarak devam etmekte, ATA; tibia ve fibula arasından geçerek, ayak sırtından itibaren dorsalis pedis arteri (ADP) olarak adlandırılmaktadır. Tibioperoneal trunkus; posterior kompartmanda yer alan peroneal arter dalları ve posterior tibial arter (ATP) olarak ilerlemektedir. ATP; bilek seviyesinde plantar arterlere ayrılarak seyretmektedir [11] (Şekil 1).



Şekil 1. Alt ekstremite arterlerinin normal anatomisi (http://www.varis-ufuk.com/periferdamar.htm/ 10.05.2017)

2.2. Periferik Arter Hastalıkları

Bu tanım; genellikle ekstrakranial karotid, üst ve alt ekstremite, viseral ve renal dolaşım arterlerinde kullanılmaktadır [12]. Periferik arter hastalığı (PAH), koroner ve intrakranial arterler dışında kalan arterlerdeki kan akışı sırasında bu damarlarda meydana gelen daralma ve tıkanıklıkla karakterize ilerleyici, kronik bir durum olarak tanımlanmaktadır [13].

PAH genellikle üst ve alt ekstremite arterlerinde ateroskleroz sonucu oluşan daralma şeklinde ortaya çıkmaktadır. PAH fonksiyonel (1) ve organik (2) olmak üzere yapısal olarak iki tiptir:

1- **Fonksiyonel:** El ve ayak parmaklarındaki küçük arterlerde soğuğa maruziyet, sigara, vibrasyona neden olan cihazlar gibi nedenlerin oluşturduğu vazospazm kaynaklıdır. Kan damarının yapısında ve bütünlüğünde herhangi bir bozulma yoktur ve genellikle kısa sürelidir. Raynaud hastalığı bu durumun bir örneğidir.

2- **Organik:** Kan damarlarında inflamasyon veya damar bütünlüğünde hasar gibi altta yatan organik bir neden yer almaktadır. Özellikle 20-40 yaş arası sigara içen erkeklerde görülen küçük çaplı periferik arter ve venlerin inflamasyonu ile karakterize bir durum olan Buerger hastalığı bu duruma bir örnektir [11].

Periferik arter hastalığı, sistemik aterosklerozun sonucunda ortaya çıkan bir durumdur. En sık görülen semptom, alt ekstremite kaslarının zayıf oksijenasyonundan kaynaklanan ve genellikle baldır, kalça, uyluk ve ayak kemerinde ağrı, kramp veya uyuşukluk olarak görülen İK'dur. Semptomlar yürüyüş veya egzersiz ile genellikle artar ve istirahat ile hafifler. Hastalar semptom şiddetine göre gruplara ayrılabilir. 55 yaşın üzerindeki PAH hastalarının yarısından fazlası asemptomatiktir [14]. Semptomatik hastaların yaklaşık % 40'ında aralıklı kladikasyon görülmekte ve %10'unda kritik ekstremite iskemisi bulunmaktadır. Aralıklı kladikasyon; abdomen ve periferal nabızların palpasyonunu içeren fizik muayene ve vasküler değerlendirme ile genellikle teşhis edilebilmektedir. Periferik nabızların palpasyonu tek başına PAH'ın değerlendirmesinde yetersiz olduğundan, ayak bileği brakiyal indeksinin belirlenmesi gibi, noninvaziv vasküler testler ekstremite iskemisinin derecesini ölçmek için yapılmalıdır. Ayak bileği sistolik basıncının brakiyal arter sistolik basıncına oranı olan ayak bileği-brakiyal indeks (ABI), hastalık şiddetinin değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. ABI değeri ve hastalık şiddeti Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. ABI değeri ve hastalık şiddeti [15]

Hastalık şiddeti	Normal	Hafif PAH	Orta PAH	Şiddetli PAH
ABI değeri	>0,90	0,70-0,89	0,50-0,69	<0,50

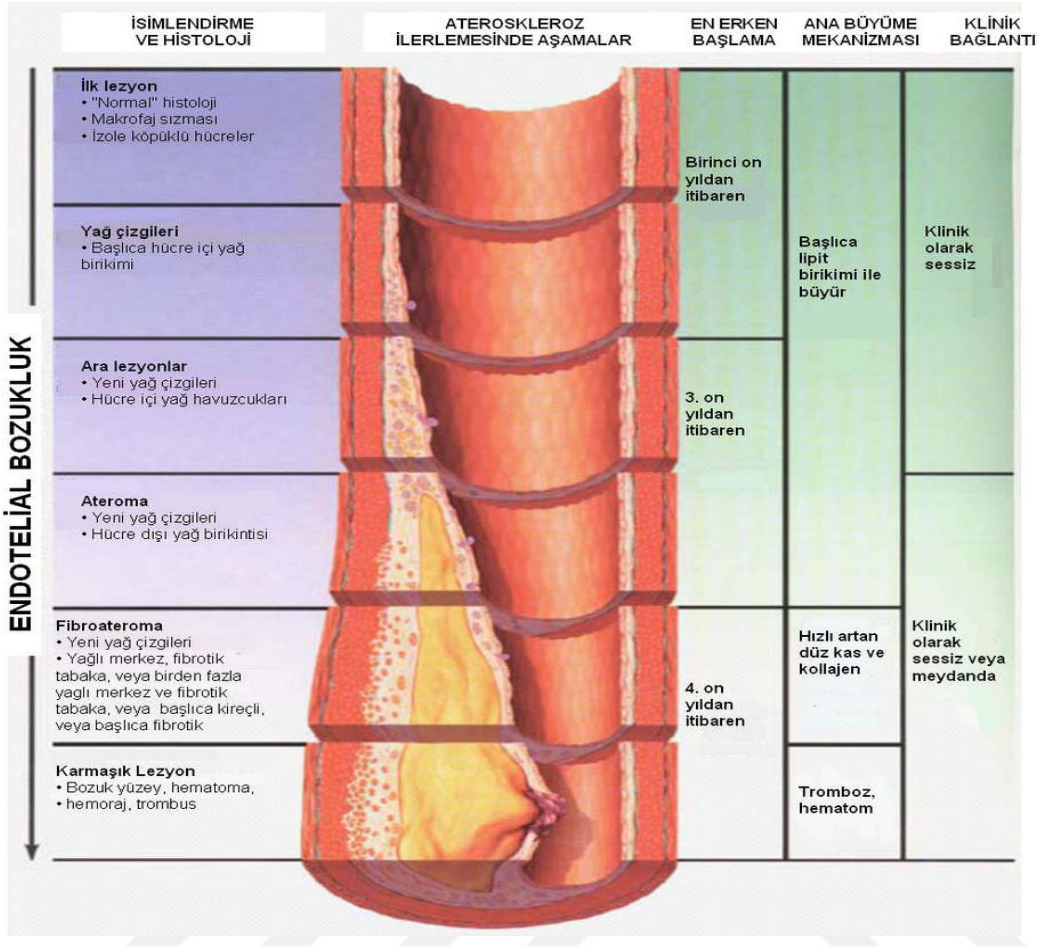
ABI: Ayak bileği brakiyal indeks, PAH: Periferik Arter Hastalığı

2.3. Patofizyoloji

PAH, alt ekstremite arterlerinde darlık veya tıkanmaya neden olan herhangi bir hastalık sonucu ortaya çıkar ve ateroskleroz en sık görülen etiyolojidir [16]. Ateroskleroz, endotel disfonksiyonu, lipit bozuklukları, trombosit aktivasyonu, tromboz, oksidatif stres, vasküler düz kas aktivasyonu, değiştirilmiş matriks metabolizması, re-modelling ve genetik faktörleri içeren karmaşık bir süreci içerir [17].

Ateroskleroz; arterin intima tabakasında plazma kaynaklı aterojenik lipoproteinlerin birikmesi sonucu, arterlerin esneklik ve antitrombotik özelliklerinin bozulmasına, darlık ve tıkanmanın gelişmesine neden olan, ilerleyici, kronik inflamatuar bir problemdir. Ateroskleroz gelişimi, köpük hücrelerinin oluşumuna neden olan inflamatuvar lezyon-yağ çizgilerinin oluşumu ile endotel disfonksiyonunun bir sonucu olarak gençlik yıllarında başlar. Fibro-proliferatif bir ateromun gelişimi zamanla ilerler ve ince ve rüptüre olabilen fibröz bir kapla kaplı nekrotik lipit çekirdek içeren ileri lezyona dönüşür. Aterosklerozun etiyolojisi hala tam olarak bilinmemekle birlikte diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, tütün kullanımı, inaktivite, obezite, enfeksiyon ajanları (C.pneumonia, virüsler gibi), kronik inflamatuar hastalıklar (Romatoid artrit gibi)kişilik yapısı, ailesel yatkınlık gibi çevresel ve genetik faktörlerin etkilediği düşünülmektedir [18]. Şekil 2'de ateroskleroz aşamaları verilmiştir.

PAH'na eşlik eden sorunlardan biri de myopatidir. Mitokondriyal disfonksiyon, artmış oksidatif hasar, miyofiber dejenerasyon, kas fibrozu ve azalmış kas gücü üretimi ile karakterize olan myopati; PAH hastalarının etkilenmiş alt ekstremitelerinde görülmektedir [19, 20]. Myopati, alt ekstremite fonksiyonu, günlük aktivite, yaşam kalitesi ve hatta mortalite ile yakından ilişkili olup [21, 22], hastalık şiddeti ile doğru orantı gösterir [20, 23].



Şekil 2. Ateroskleroz aşamaları (https://tr.wikipedia.org/wiki/Ateroskleroz/15.04.2017)

2.4. Etiyoloji ve Risk Faktörleri

PAH için birçok risk faktörü tanımlanmaktadır. Başlıca risk faktörleri; diyabet, sigara, hipertansiyon, yüksek kolesterol düzeyi, obezite ve fiziksel inaktivite, ileri yaş ve erkek cinsiyetidir. Ancak yapılan çalışmalarda PAH ile en güçlü ilişkiyi gösteren risk faktörleri; sigara ve Diyabetus Mellitus (DM) olarak belirtilmektedir [24]. Kardiyovasküler hastalık öyküsü olmayan(sigara, hipertansiyon, hiperkolesterolemi veya DM) 40 - 75 yaş aralığındaki sağlıklı erkeklerde, PAH görülme insidansının çok düşük olduğu çalışmalarda belirtilmektedir. [25]. Bu 4 risk faktörü tüm PAH hastalarının % 75'ini oluşturmakta ve PAH teşhisi sırasında erkeklerin % 96'sında en az 1 tanesi görülmektedir. Ateroskleroz için risk faktörleri tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Ateroskleroz için risk faktörleri [11]

Majör risk faktörleri		**Daha az önemli, değişken, ölçülemeyen risk faktörleri**
Değiştirilemeyenler	**Kontrol edilebilenler**	Fazla karbonhidrat alımı
İleri yaş	Hiperlipidemi	Lipoprotein
Erkek cinsiyet	Hipertansiyon	Sosyal sınıf
Aile hikayesi	Sigara	Obezite, inaktivite,
Genetik anormallikler	Diyabet	Stres (A tipi kişilik), postmenopozal östrojen eksikliği
Vasküler hastalıklar		Diğer hastalıklar, enfeksiyon

2.4.1. Sigara

PAH, Sigara içenlerde içmeyenlere göre yaklaşık on yıl daha erken ortaya çıkmakta ve içilen sigara miktarı ile PAH'nın şiddeti doğru bir orantı göstermektedir. Bunun yanı sıra gün içerisinde içilen her 10 sigara başına 1,4 kat PAH olasılığının arttığı belirtilmektedir [26]. Sigara ile PAH arasındaki ilişkinin sigara ile koroner arter hastalığı arasındakinden daha güçlü olabileceği düşünülmektedir. Sigara; sempatik sistemi aktivite ederek vazokonstrüksiyon, fibrinojen ve trombosit konsantrasyonunda artışa neden olur. Bu durum, düşük yoğunluklu lipoprotein oksidasyonu, plak doku faktörü ve endotel disfonksiyona sebep olarak aterojenik patogenezin gelişimini hızlandırır [27]. Yapılan çalışmalarda sigara içiciliğinin azalmasının, bacak şikayetlerinin şiddetini, PAH'ın ilerlemesini, bacak iskemisini ve amputasyonunu azalttığı vurgulanmaktadır [28].

2.4.2. Diyabet

Diyabetlilerde, diyabetli olmayanlara göre 2,7 kat daha fazla PAH riski bulunduğu belirtilmektedir. Diyabetli hastalarda hemoglobin A1c düzeyindeki her %1'lik yükselme PAH riskinde yaklaşık %26 artışa sebep olmaktadır. Aynı zamanda insülin rezistansı olan olgularda da PAH riski yaklaşık %40-50 oranında artmaktadır. Diyabet; endotel hücrelerinin nitrik oksit biyoyararlanımını bozup, vasküler düz kas hücrelerinin proaterojenik aktivitesini azaltarak aterosklerotik lezyon gelişimine neden olmaktadır [29]. Diyabet varlığında bireyde yüksek dansiteli lipoprotein (HDL)-kolesterol düzeyinde azalma, trigliserid, serbest yağ asit düzeyi

ve total kolesterol/ düşük dansiteli lipoprotein (LDL)-kolesterol düzeyinde artma ve trombosit agregasyonu, hiper pıhtılaşma durumu, kan viskozitesinde yükselme görülmektedir. PAH'ta en sık görülen semptom olan İK; diyabetik hastalarda diyabetik olmayanlara oranla iki kat daha fazla olmakta ve daha şiddetli seyretmektedir. Yapılan bir çalışmada diyabeti olan ve olmayan PAH'lılar karşılaştırıldığında, diyabeti olan PAH'lıların; fonksiyonel düzeyi ve yürüme hızında daha fazla azalma olduğu gösterilmiştir. Kladikasyo şikayeti olan diyabetiklerde amputasyon riski %20; 5 yıllık ölüm oranı ise %50'dir [30] .

2.4.3. Yaş

Yaş ilerledikçe PAH insidans ve prevalansında artış gözlenmektedir. 60 yaşın altında PAH görülme sıklığı %5'in altında iken, 75 yaş üzerinde %20'den fazladır. Framingham çalışmasında, 30-44 yaş aralığındaki erkeklere kıyasla, 65-74 yaş aralığındaki erkeklerde PAH riskinin 10 kat arttığı gösterilmektedir. Aynı çalışmada kadınlarda da yaşla riskin önemli biçimde arttığı vurgulanmaktadır [31]. Risk faktörlerinin varlığı ve yaşam süresinin uzaması periferik arter hastalığı görülme sıklığını artırmaktadır.

2.4.4. Cinsiyet

PAH, erkeklerde kadınlardan daha sık ve daha erken yaşta ortaya çıkmaktadır. Bunun sebebinin erkeklerin sigara içme prevalansının daha yüksek olmasına bağlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda; periferik arter hastalığının kadınlarda (%11) erkeklerden (%89) daha az görüldüğü belirtilmektedir [32]. Kadınlarda östrojen; arter hastalığı görülme riskini azaltmakta ve dolayısıyla arter hastalıklarının menopoza kadar görülme oranını da düşürmektedir. Ancak östrojenin etkisinin ortadan kalktığı menopoz sonrasında kadınlarda da periferik arter hastalığı görülme oranı artarak erkeklerde görülen oranlara erişmektedir.

2.4.5. Hipertansiyon

Ülkemizde yaklaşık 15-16 milyon hipertansiyon hastası olduğu belirtilmektedir. Hipertansiyon ile birlikte koroner arter hastalığının varlığı vasküler hastalık riskini artırmaktadır [33]. Hipertansiyon; her ne kadar diyabet ve sigaradan daha düşük bir risk faktörü olarak gösterilse de yapılan çalışmalarda hipertansiyonun PAH görülme sıklığını iki kat arttırdığı belirtilmektedir [26].

2.4.6. Hiperlipidemi

Hiperlipidemi; endotelin ve damar duvarının homeostatik fonksiyonunu bozarak ateroskleroza neden olmaktadır. [34]. Metabolik sendromda görülen HDL'deki azalma ve trigliserid seviyesindeki artış gibi bulgular aynı zamanda PAH'ın da öncüsü olarak

belirtilmektedir. Yapılan bir çalışmada 7 mmol/L'den (270 mg/dL) fazla açlık kolesterol düzeyinin İK insidansında iki kat artışa neden olduğu gösterilse de [26] HDL kolesterol oranının; PAH'ın en iyi belirleyicilerinden biri olarak kabul edildiği belirtilmektedir.

2.4.7. Obezite ve Fiziksel İnaktivite

Obezite ve sedanter yaşam kardiyovasküler hastalık oluşma riskini arttıran faktörler arasında yer almaktadır. Özellikle abdominal obezitenin, bireyin fiziksel aktivite düzeyinden bağımsız olarak, her iki cinsiyettede de vasküler hastalık riskini artırdığı belirtilmektedir [35]. İnaktivite; azalmış endotel fonksiyonu ile ilişkilidir, bu durum ateroskleroza eğilimin erken göstergesi olarak belirtilmektedir [36] ve önlenebilir mortalite nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir.

2.4.8. Kronik Renal Yetmezlik

Son zamanlarda kronik renal yetmezliğin PAH'ın bağımsız bir risk faktörü olduğu belirtilmektedir. PAH prevalansı diyaliz hastalarında %30, evre 3 ve daha şiddetli kronik böbrek yetmezliği hastalarında ise, %22 olarak belirtilmektedir. Son dönem böbrek yetmezliği olan 70 yaş üzerindeki bireylerin % 46'sında PAH görülmektedir [37].

2.5. Klinik

PAH'ta damardaki oklüzyon derecesi, kan viskozitesi, kollateral dolaşımın perfüzyonu sağlamadaki yeterlilik düzeyi ve ek hastalık durumu kliniğin ciddiyetini belirlemektedir. PAH genelde koroner arter hastalığı, atrial fibrilasyon, miyokard infarktüsü (MI), inme veya böbrek hastalığı ile birlikte görülmektedir.

PAH'ta en sık görülen semptom; egzersiz ile oluşan bacak ağrısı olarak da tanımlanan; İK olarak belirtilmektedir. Diğer vasküler yataklardaki (koroner, serebrovasküler ve renal) ateroskleroz belirtileri ve semptomlarına dikkat edilmelidir. Dinlenme ağrısı; kladikasyonun ve hastalık şiddetinin ilerlemiş olduğunu göstermektedir ve yerçekiminin etkisi, artan metabolik gereksinim sonucu yetersiz kan dolaşımı sebebiyle istirahat ağrısı daha çok geceleri görülmektedir. Ayak bileğinin en distal kısmında hissizlik veya yanma hissi bulgusu ve yetersiz kan dolaşımı; bacakları yatak kenarından sarkıtma ya da sandalyede oturma gereksinimine neden olmaktadır.

PAH'ta görülen 5P (pulselessness, pain, paresthesia, pallor, paralysis) bulgusu Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. PAH'ta 5P bulguları

Pulselessness	Nabızların kaybolup alınamaması
Paralysis (Paralizi)	Ayak hareketlerinin daha proksimalde bulunan kaslar tarafından yapılması nedeniyle özellikle distal tıkanıklarda motor defisit bakılması amaçlı ayağın intrinsik kaslarının hareketlerinin muayene edilmesi
Paresthesia (Parestezi)	Derin duyu ve basınç hislerinden önce hafif duyu, iki nokta ayırımı, vibrasyon ve propriosepsiyon duyuları yitirilmektedir.
Pain	Ağrı
Pallor	Solukluk, renkte beyazlama

Kronik arteriyel iskemi nedeniyle bacaklarda genelde soğukluk ve solukluk, kıllarda azalma, deride incelme ve parlaklık görülmektedir. Uzun süreli iskemi varlığı aynı zamanda arka kompartmandaki kaslarda belirgin zayıflığa, kötü doku beslenmesine neden olmaktadır. Basit, yatak başında yapılabilen Buerger testi distal perfüzyonu bize yansıtabilmektedir [11]. Bacaklar yatak kenarından sarkıtıldığında ortaya çıkan eritem ve 45 derece elevasyona alındığında görülen ciltteki solukluk PAH'ın en önemli işaretidir (Buerger testi) . Hastalar ayrıca doku kaybı, ülserasyon (özellikle basınç bölgelerinde) ve gangren (kuru veya ıslak) açısından kontrol edilmelidir. Diyabeti olanlarda nöropati nedeniyle kritik iskemi olsa bile semptom olmayabilir. Nörotrofik ülserler, sıklıkla ayağın plantar yüzü ve l. metatarsofalengeal eklem gibi basınç atındaki bölgeler üzerinde görülmektedir. İskemik ülserler genelde lateral ve distal yerleşimli, ağrılı, düzgün kenarlı olup, basınç noktalarında da oluşabilmektedirler [38]. Karın, abdominal aort anevrizmasını dışlamak için incelenmelidir. Sırtüstü pozisyondaki hastanın tırnak yatağına veya ayak parmağının tepesine birkaç saniye basınç uygulandığında beyazlaşan tırnak, bırakıldığında normal rengine dönmektedir (kapiller doluş testi). İskemi varlığında normale dönüşte gecikme görülmektedir. Nabız değerlendirmesi her iki ekstremite de yapılmalıdır. Isıyı ve kılcal dolum süresini kontrol etmek için her iki ekstremite palpe edilip, nabızların değerlendirilmesi sırasında aritmilerin araştırılması gerekmektedir.

Femoral nabızlar: Hasta kalçadan eksternal rotasyona getirilerek, pubik tüberkülün ½-2 parmak genişliği lateralinden bakılmaktadır.

Popliteal nabızlar: Dizler kısmi fleksiyona getirilerek bakılmaktadır. Çok kolay palpe edilmesi durumunda yüzeyel popliteal anevrizma varlığı akla gelmelidir.

Posterior Tibial nabızlar: Medial malleolün arkasındaki oluktan bakılmaktadır.

Dorsalis Pedis nabızları: Birinci ve ikinci metatarsal kemikler arasından bakılmaktadır. Genel olarak bir hastada dorsalis pedis ve tibialis posterior arter nabızları alınıyorsa distal perfüzyon yeterli olarak düşünülmektedir. İK'u olan hastada tipik olarak SFA' da darlık görülmektedir, kasıkta nabız vardır ama distalde alınamamaktadır. Diyabetik hastalarda sıklıkla infrapopliteal bölgede darlık olup, femoral ve popliteal nabızlar alınırken, distal nabızlar alınamamaktadır. Allen testi ile radial ve ulnar arterler için bilgi sağlanabilmektedir [39] [40].

2.6. Morbidite ve Mortalite

İK'u olan hastaların % 25'i tanıdan sonraki ilk yılda (% 7 ila% 9) kötü bir prognoz gösterirken, bunu takip eden yıllarda bu durum % 2-3 oranında görülmektedir [41]. İK insidansı her yıl her milyon nüfusta 200-400 yeni vaka olarak bildirilmektedir [42]. Major amputasyon, kladikasyonun nispeten nadir görülen bir sonucu olmasına rağmen, revaskülarizasyon olmaksızın tedavi edilen arteriyel yetmezliğe bağlı ülserasyonlu ekstremiteler, ilk 6 ayda % 19 oranında bir amputasyon riski ve 1 yılda % 23 oranında bir riske sahip olmaktadırlar [43]. Kardiyovasküler risk, PAH'ın şiddetine göre değişir ve artmış ayak bileği-brakiyal basınç indeksi ile sıkı bir korelasyona sahiptir. 5, 10 ve 15. yıldaki kladikasyonlu hastalarda mortalite oranı sırasıyla %30, 50 ve %70 iken, benzer oranlar asemptomatik PAH hastalarında da bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda İK'lu hastaların tanı aldıktan sonraki bir yıl içindeki mortalite oranı % 25 olarak gösterilmektedir [41].

2.7. PAH ve Sınıflandırması

PAH'lı hastaların % 65-75'i asemptomatiktir ve en sık görülen semptom IK'dur. Genellikle semptom yeri arteriyel tutulum seviyesini göstermektedir [7]. .Daha nadir olarak, hastalar kritik ekstremite iskemisi ile başvurabilmektedirler [41].

1954'te önerilen Fontaine'in sınıflandırması, hastaları klinik durumlarına göre gruplara ayırması nedeniyle PAH'ın evrelendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda Rutherford tarafından geliştirilen benzer bir klinik sınıflandırma ise, hemodinamik verileri içermesi, herhangi bir dinlenme ağrısı veya doku kaybının doğrudan PAH ile ilişkilendirilmesi bakımından PAH'ın sınıflandırılmasında tercih edilmektedir [44]

Tablo 4. Leriche-Fontaine Klasifikasyonu [45]

Evre	Semptom	Patofizyoloji	Patofizyoloji Klasifikasyon
1	Asemptomatik/Efor ağrısı	Rölatif hipoksi	Sessiz arteriyopati
2A	Efor ağrısı/ağrısız yürüme mesafesi>200 m	Rölatif hipoksi	Stabilize arteriyopati, invalid olmayan klodikasyon
2B	Ağrısız yürüme mesafesi <200m	Rölatif hipoksi	Stabilize arteriyopati, invalid olmayan klodikasyon
3A	İstirahat ağrısı/ ayak bileği arteriyel basıncı> 50 mmHg	Kutanöz hipoksi, doku asidozisi, iskemik nörit	Stabilize arteriyopati, invalid olmayan klodikasyon
3B	İstirahat ağrısı/ ayak bileği arteriyel basıncı< 50 mmHg	Kutanöz hipoksi, doku asidozisi, iskemik nörit	Evolütif arteriyopati
4	Trofik değişiklikler, nekroz/ gangren	Kutanöz hipoksi, doku asidozisi, iskemik nörit	Evolütif arteriyopati

Tablo 5. Rutherford-Becker Klasifikasyonu [45]

G	K	Klinik Tanım	Objektif Kriter
0	0	Asemptomatik: hemodinamik olarak önemli oklüzif hastalık yok	Normal treadmill veya stress test (reaktif hiperemi test)
1	1	Hafif kladikasyon	Treadmill egzersizlerini tamamlar, AP>50 mmHg fakat BP'den 25 mmHg daha düşük (istirahat değerinden en az 20 mmHg küçük)
	2	Orta kladikasyon	Kategori 1-3 arasında
	3	Şiddetli kladikasyon	Treadmill egzersizini tamamlayamaz; AP< 50 mmHg
2	4	İskemik istirahat ağrısı	İstirahat AP< 60 mmHg, düz ancak pulzatil ayak bileği/ metatarsal PVR; TP<30 mmHg
3	5	Minör doku kaybı; iyileşmeyen ülser, diffüz pedal iskemili fokal gangren	İstirahat AP< 40 mmHg ayak bileği/metatarsal PVR düz ancak pulzatil; TP< 40 mmHg
	6	Majör doku kaybı: ülserasyon/ gangren; transmetatarsal düzeyin üstüne uzanma, daha uzun kurtarma olmaksızın işlevsel ayak	Kategori 5'deki gibi

2.8. Tanı Yöntemleri

Günümüzde alt ekstremite arteriyel perfüzyonu Dupleks Ultrasonografi (US), renkli Doppler sonografi, ayak bileği-brakial indeksi (ABİ), bilgisayarlı tomografi anjiyografi (BTA) ve manyetik rezonans anjiyografi (MRA) gibi girişimsel olmayan yöntemlerle değerlendirilmektedir [11].

2.9. Periferik Arter Hastalığında Tedavi

PAH'lı hastalarda tedavinin amacı; egzersizle oluşan semptomları gidermek, yürüme kapasitesini ve yaşam kalitesini arttırmak ve en önemlisi sistemik ateroskleroz ve olumsuz kardiyovasküler bulguların ilerlemesini önlemek ve geciktirmektir. Kişiye özel verilen ve birçok komponentten oluşan kardiyak rehabilitasyonun PAH'lı hastaların semptomlarını azaltmada etkili olduğu bilinmektedir.

1. Risk faktörlerinin tedavisi (yaşam tarzı değişiklikleri)

a. Sigaranın bırakılması: Tedavi seçenekleri; davranış modifikasyonu danışmanlığı ve kısa süreli tütün bağımlılığı farmakoterapisinden oluşmaktadır. Genellikle hastalar sigara bırakma konusunda yönlendirilip, nikotin replasman tedavisi verilebilmektedir. Tütün kullanımını bırakma konusunda geleneksel yöntemlerin başarısız olduğu durumlarda hipnoterapi, akupunktur ve lazer tedavisi gibi alternatif terapiler düşünülebilmektedir [13].

b. Hipertansiyon kontrolü: Genellikle hastalarda hedef kan basıncı <140/90 mmHg olacak şekilde tedavi yaklaşımları uygulanmalıdır. Ramipril ve ACE inhibitörleri kan basıncını düşürmenin yanısıra kardiyavasküler olay riskini de azalttığından öncelikli olarak düşünülmelidir. PAH varlığında beta bloker kullanımı kontraendike değildir. Ancak beta bloker kullanımının vazokonstrüksiyona ve periferik arteriyel dolaşımda bozulmalara neden olarak İK'nun kötüleşmesine neden olabileceği düşünülmektedir. Hipertansiyonun önlenmesinde ve tedavisinde düzenli egzersiz programları önerilmektedir. Düzenli yapılan egzersiz; vazodilatasyondan sorumlu nitrik oksit salınımını arttırmakta, vazokonstrüktör konsantrasyonların azalmasını sağlayarak damar sertliğini azaltmakta ve arteriyel fonksiyonları geliştirmektedir [46].

c. Diyabetin kontrolü: PAH hastalarında hedef hemoglobin A1c düzeyi <%7.0 olacak şekilde diyabet tedavisi yapılmalıdır. Diyet, oral antidiyabedik ilaçlar, insülin ve düzenli bir egzersiz programı ile diyabet kontrol altına alınmaya çalışılmaktadır. Yapılan çalışmalarda diyabette kullanılan yoğun ilaç tedavisinin MI riskini azalttığını, ancak PAH'a bağlı mortalite ve amputasyon riski üzerinde etkili olmadığı belirtilmektedir [47]. Düzenli egzersiz programları; insülün duyarlılığını, nitrik oksit biyo yararlılığını, endotel hücre sayısını arttırmakta, pro-inflamatuar sitokin ve CRP gibi inflamatuar belirteçleri azaltmaktadır. Aynı zamanda insülin direnci ve hiperinsülinemi ile birlikte görülen vasküler disfonksiyonu azalttığı düşünülmektedir [36].

d. Hiperlipidemi tedavisi: Asemptomatik PAH varlığında LDL düzeyi <100 mg/dL, semptomatik PAH ile birlikte başka vasküler sistemlerde de hastalık varsa LDL düzeyi <70 mg/dL olarak hedeflenmelidir. Bu hedefler doğrultusunda diyet uygulamaları önerilebilmektedir. PAH hastalarında LDL düzeyini düşürmeye yönelik kullanılan statinler hem LDL düzeyini düşürmekte hem de endotelyal fonksiyonu geliştirmektedir. Aynı zamanda düzenli egzersiz; hiperinsülinemi ve hipergliseminin neden olduğu bozulmuş mekanizmaları iyileştirerek antioksidan enzim miktarını arttırması, hücre içine kontrolsüz glukoz akışını azaltması sebebiyle önerilmektedir [36].

2. Medikal tedavi

Antiagregan Tedavi: Antiagregan tedavinin; PAH hastalarında %23 oranında kardiyovasküler olay riskini azalttığı belirtilmektedir [38]. Semptomatik hastalarda antiagregan tedavisi önerilmektedir. Asetil salisilik asit (ASA), klopidogrel; PAH ve diğer kardiyovasküler olay riskini azalttmaktadır [48].

Antiplatelet Tedavi: Kardiyovasküler ölüm, inme ve miyokard infarktüsü (MI) riskini % 25 oranında azalttığı belirtilmektedir. Prostaglandinlerin hem antiplatelet hem de vazodilatör etkileri nedeniyle kullanımları önerilmektedir. Düşük doz asetil salisilik asitin (ASA, 75-160 mg) kontrendikasyon olmadıkça antiplatelet tedavisinde kullanılabilmektedir [49].

Antikoagülan Tedavi: Heparin ve oral antikoagülanların İK'da etkinliği gösterilememiştir. Sadece infra inguinal girişim yapılmış hastalarda K-vit antagonistleri önerilebilmektedir [49].

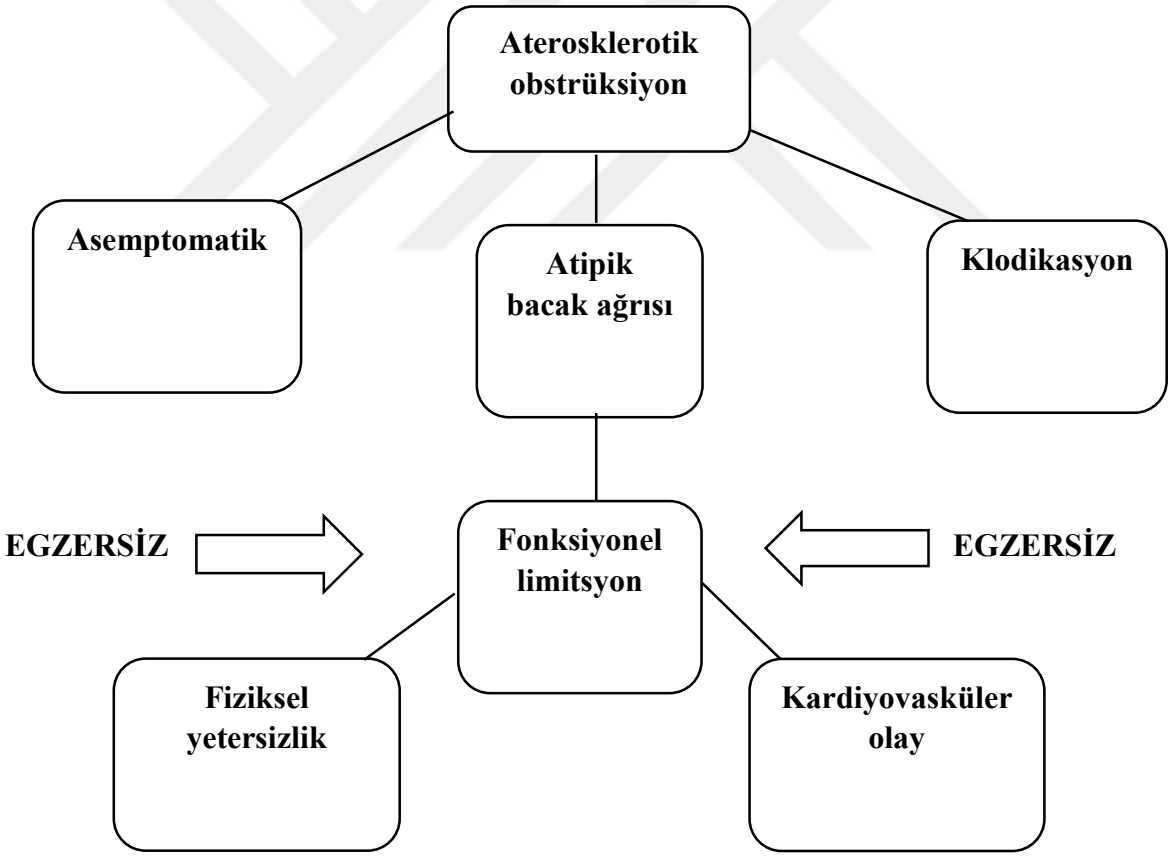
3. Cerrahi tedavi

a. Periferik anjiyoplasti: Daralmış veya tıkanmış periferik arterlerin; balon, stent, pıhtıyı emen cihazlar, damar duvarına radyasyon yayarak tekrar daralmayı önleyen cihazlar yardımıyla genişletilmesini amaçlayan endovasküler yaklaşımdır. Cerrahiyi izleyen 6 ay içerisinde % 5-50 oranında değişen daralmalar gözlenebilmektedir [50].

b. ByPass cerrahisi: Tıkanan damarın proksimalinden distaline greft aracılığıyla yeniden akımın sağlanması amaçlanmaktadır. Bu girişim sırasında sıklıkla otojen safen ven ve sentetik politetrafloroetilen greftler tercih edilmektedir. Yapılan bir çalışmada safen ven greftinin 1 yıllık açıklığı % 100, sentetik greftin ise % 60 olarak belirtilmektedir [51].

4. Egzersiz eğitimi

Kardiyak rehabilitasyonun önemli bir komponenti olan egzersiz eğitimi; PAH hastalarında, kas tonusunu, ağrısız yürüyüş mesafesini ve fiziksel fonksiyonu arttırmakta, depresyon ve anksiyeteyi azaltmakta, hastanın kendisini iyi hissetmesini sağlamaktadır. Böylece bireyin yaşam kalitesini yükseltmektedir. Aynı zamanda arteriyel fonksiyonu, arterlerde endotele bağlı vazodilatasyonu ve mikrosirkülasyonu geliştirmektedir [52]. Şekil-3'te PAH hastalarında egzersizin fonksiyonel limitasyonları azaltarak fiziksel yetersizliği ve kardiyovasküler olay riskini azalttığı gösterilmiştir.



Şekil 3. PAH ve Egzersiz [36]

2.10. Yürüme Kapasitesi ve Fiziksel Performans

PAH'lı hastalarda yürüme kapasitesi ve fiziksel performans düzeyi mortalitenin önemli bir göstergesidir. PAH'ın en önemli semptomu İK; alt ekstremite hareketliliğinin, yürüme kapasitesinde, fiziksel aktivite düzeyinde ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde azalmaya, dengenin bozulmasına ve düşme riskinin artmasına neden olmaktadır. Tüm bu nedenlerin yürüme kapasitesi üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir [53-55].

Alt ekstremite hareketliliğinin azalması; adım uzunluğu, kadans, yürüme hızı gibi temporal-spasiyal yürüme parametrelerinin azalmasına neden olmaktadır [56, 57]. Bazı araştırmalar, İK'u olan PAH hastalarında temporal-spasiyal parametrelerin (adım uzunluğunun, kadansın, yürüme hızının, plantar fleksiyon hareketinin azalması, duruş fazı ve çift destek periyodu süresinin artması, sallanma fazında geçen sürenin kısalması) olumsuz etkilendiğini ortaya koyarken, diğer çalışmalarda ise temporal-spasiyal yürüme parametrelerinde herhangi bir değişiklik olmadığını belirtmişlerdir [58, 59]. Temporal-spasiyal yürüme parametrelerinde gözlemlenen kısıtlamaların nedenini ise yürüyüş döngüsü boyunca gözlemlenen kas-iskelet sistemi anormallikleri ve alt ekstremite eklem kinematiği bozukluklarına bağlamışlardır [60].

PAH hastalarında, yürüyüş sırasında aktif kaslara azalmış kan akışı; yürüme kapasitesindeki düşüşün sebebi olarak belirtilmektedir [61]. Ayrıca kan akışından bağımsız olarak baldır kas gruplarındaki metabolizma bozuklukları da yürüme problemlerine sebep olmaktadır [62]. Son çalışmalarda, PAH patofizyolojisinin bir yönünün edinilmiş iskelet kası metabolik myopatisi olduğu öne sürülmüştür [19] . Bu hipotezi destekler nitelikte Brass & Hiatt tarafından yapılan çalışmalarda, PAH hastalarında baldır kaslarının egzersize metabolik cevabının mitokondriyal miyopatidekine benzer ve baldır kasında mitokondrial DNA hasarlanma insidansının daha yüksek olduğu belirtilmektedir [63, 64]. Yürüme sırasındaki pulmoner oksijen tüketiminin cevabının; PAH'ta yavaşladığı, istirahat kan akımı düzeyi ve ABI ile ilişkili olmadığı ortaya konulmaktadır [65].

İK hastalarında yürüme kapasitesinin değerlendirilmesinde; kladikasyon başlangıç mesafesi ve toplam yürüme mesafesi ölçümünü sağlayan tek aşamalı ya da kademeli treadmill testi kullanıldığı belirtilmektedir [66] . Ancak klinik ortamda kolay ve pratik olması nedeniyle objektif değerlendirme yöntemi olan 6DYT tercih edilmektedir [67]. 6DYT; treadmill testi boyunca bacak ağrısı başlangıcı, treadmill testinde alınan maksimum mesafe, fiziksel aktivite düzeyi ve ABI değeri ile büyük oranda korelasyon göstermektedir [68].

2.11. Fiziksel Aktivite

PAH'ın en önemli bulgusu olan yürüme mesafesindeki azalma ekstremitelerin hareket mekaniğini bozarak fiziksel aktivite düzeyini kısıtlamaktadır [69, 70]. Aynı zamanda hastalık ilerledikçe artan semptomlar (şiddetli ağrı, ileri derecede duyu bozukluğu, vb.) sebebiyle ekstremiteyi kullanmama durumu inaktivite gelişimini hızlandırmaktadır. Her ne kadar PAH'ta ortaya çıkan semptomlar inaktivite gelişimini arttırsa da, yapılan çalışmalarda yetersiz fiziksel aktivitenin de kardiyovasküler sağlığı hastalıktan bağımsız olarak olumsuz etkilediği belirtilmektedir [71].

2.12. Kas Kuvveti

Yapılan bazı çalışmalarda uzun süreli PAH varlığında; denervasyon ve tip II lif atrofisinin kas disfonksiyonu gelişmesini hızlandırdığı ve buna bağlı olarak da iskelet kaslarında yapısal değişiklikler meydana getirdiğini belirtmişler ancak tam olarak kanıt ortaya koyamamışlardır [72]. Aynı zamanda PAH hastalarında, iskelet kası kan akımının azalmasına yanıt olarak iskelet kası oksidatif enzim aktivitesi arttığı bildirilirken [73, 74], yapılan diğer çalışmalarda bunun aksine hastalık şiddeti arttıkça oksidatif enzim aktivitesinde azalma olduğu ortaya konulmuştur [75, 76].

Aynı yaştaki sağlıklı bireyler ile kıyaslandığında PAH hastalarında, alt ekstremite fonksiyonel kuvvetinin azaldığı belirtilmektedir [1, 77] . PAH hastalarında iskemik nöropati sonucu kas denervasyonu ortaya çıkabilmekte ve kasta atrofi ve zayıflık meydana gelebilmektedir [78, 79]. Hastalık şiddeti arttıkça, kas iskemisi ilerlemekte ve alt ekstremite kas kuvvet kaybı giderek artmaktadır. Ayrıca, PAH hastalarında; ileri yaş [80], sigara içimi [81], düşük fiziksel aktivite düzeyi [82, 83], azalmış yürüme kapasitesi, bozulmuş ambulasyon [68] ve denge [55, 84] gibi faktörler alt ekstremite azalmış fonksiyonel kas kuvveti ile ilişkili olduğu belirtilmektedir.

Yapılan bir çalışmada; PAH hastalarında kalça ekstansiyonu, kalça fleksiyonu, diz ekstansiyonu ve diz fleksiyon kas kuvveti; dört metrelik yürüme hızı ve yürüme kapasitesi ile anlamlı ve bağımsız olarak ilişkili bulunmuştur. Bu durum; PAH hastalarında azalmış alt ekstremite kas kuvvetinin; fonksiyonel performans ve yürüme kapasitesindeki düşüşle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır [85, 86].

2.13. Denge

PAH'lı hastalarda azalmış alt ekstremite kas kuvveti; yaşlı populasyonda düşme için bağımsız bir risk faktörü olarak tanımlanmaktadır [87, 88]. Aynı zamanda PAH'tan kaynaklı alt ekstremitelerde bozulmuş periferik sirkülasyon; duyu ve motor sinir disfonksiyonuyla ilişkilendirilmektedir. Bu nedenle de denge performansı kötüleşmekte ve düşme riski artmaktadır [89]. Yapılan çalışmalarda PAH'ta; azalmış yürüme kapasitesinin, zayıf ambulasyon ve azalmış fiziksel aktivite düzeyinin bozulmuş denge ve artmış düşme riski ile ilişkili olduğu belirtilmektedir [55].

2.14. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi; birey tarafından algılanan fiziksel, duygusal, sosyal refah ve fonksiyon olarak tanımlanmaktadır. PAH'a eşlik eden semptomlar arttıkça yaşam kalitesi belirgin derecede azalmaktadır. Fiziksel ve fonksiyonel kapasitede azalma; PAH hastalarında sağlıkla ilgili yaşam kalitesindeki düşüşün önemli bir ölçütüdür [90, 91]. Kardiyovasküler hastalıklar ile kıyaslandığında PAH'ta; ağrı, uyku bozukluğu ve azalmış mobilite de yaşam kalitesini düşüren diğer faktörler olarak kabul edilmektedir [92]. PAH'ın sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisi aynı zamanda toplumsal bir perspektiften de ekonomik yük getirmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir çalışmada, PAH'ın hastaneye yatışlarda yılda 0,32 kat bir artışa neden olduğu ve ortaya çıkan fonksiyonel kısıtlamaların önemli iş gücü kaybına sebep olduğu bildirilmektedir [93]. Azalmış alt ekstremite fonksiyonu; gelecekteki engellilik, hareket kaybı ve artmış evde bakım ihtiyacının belirleyicisi olarak görülmektedir.

2.15. Depresyon

Depresyon, dünyadaki en yaygın görülen zihinsel sağlık bozukluğudur ve engelliliğin önde gelen nedenlerinden biri olarak belirtilmektedir [94]. Depresyon genel populasyona oranla kardiyovasküler hastalar arasında önemli ölçüde daha fazla görülmektedir ve klinik klavuzlar bu nedenle depresyon düzeyi taramasını kardiyovasküler hastalıkların değerlendirmesi için bir bileşen olarak önermektedir [95, 96]. Son zamanlarda yapılan kesitsel çalışmalarda PAH olanlarda olmayanlara göre depresyon veya depresif belirtilerin daha yüksek bir prevalansa sahip olduğu bildirilmektedir [97]. PAH hastalarının % 26'sı depresif bulgulara sahip olup, bu durum yaygın bir komorbidite olarak kabul edilmektedir [98]. Yapılan çalışmalar fonksiyonel ve yürüme kapasiteleri azalmış PAH hastalarında

anksiyete ve depresyon bulgularının daha fazla görüldüğünü belirtmektedir [99]. Depresyon; artmış kortizon düzeyine, trombosit ve pıhtılaşma değişikliklerine, kalp hızında azalma ve sağlıksız yaşam biçimi seçimlerine neden olarak yürüme kapasitesinin düşmesine ve kötü prognoza neden olabilmektedir [100].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Prospektif kesitsel bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekolulu'nda Eylül 2016-Temmuz 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni Eylül 2016- Nisan 2017 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi polikliniğine başvuran Fontaine Sınıflandırmasına göre evre-1 ya da evre-2 periferik arter hastalığı tanısı almış hastalardan oluşmaktadır. En küçük örnek büyüklüğü; G*Power (versiyon 3.0) programıyla, %80 güç, alfa hata olasılığı 0,05 ve orta etki büyüklüğü (0,50) olacak şekilde en az 34 birey olarak belirlendi. Alınma kriterlerine uyan 51 olgu çalışmaya alındı.

Araştırmaya alınma kriterleri şunlardır;

1. Periferik anjio ya da Doppler Ultrasonografi ile Fontaine Sınıflandırması evre 1-2 periferik arter hastalığı tanısı almış olma
2. Gönüllü olma
3. Okur-yazar olma
4. 30-78 arası yaşlarda olma

Araştırmaya alınmama kriterleri şunlardır;

1. Fiziksel mobiliteyi etkileyen fiziksel veya psikolojik bozukluğu olması
2. Alt ekstremiteleri etkileyen nörolojik veya muskuloskeletal hastalığı olması
3. Amputasyon veya yardımcı cihaz kullanması
4. Ciddi görme kaybı olması
5. Vestibüler sistem bozukluğu olması
6. Yürümeyi kısıtlayacak ciddi kardiyopulmoner hastalıklarının olması
7. Kronik alkol kullanımı

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

3.4.1. Bağımlı Değişkenler

- 6 Dakika Yürüme Testi(6DYT)
- Yürüme mesafesinin azalması ölçeği(YMÖ)

3.4.2. Bağımsız Değişkenler

- Biodex Denge Sistemi [(BDS) Biodex Inc. Shirley, New York test cihazı verileri
- Yorgunluk Etki Ölçeği (YEÖ) skoru
- Proprioseptif duyu değerlendirmesi sonuçları
- Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) skoru
- Periferal kas kuvveti
- Fonksiyonel mobilite (Tekrarlı otur-kalk ve zamanlı kalk yürü performans testi sonuçları)
- Yaşam kalitesi anketi (kısa form sf-36)
- Depresyon (Hastane Anksiyete ve Depresyon skala skoru)
- Uyku kalitesi anketi (PUKİ) skoru
- Demografik bilgiler

- Cinsiyet
- Yaş
- Boy
- Vücut ağırlığı
- Beden kütle indeksi (BKI)
- Egzersiz, sigara, alkol alışkanlıkları

3.5. Veri Toplama Araçları

3.5.1. Sosyodemografik ve Klinik Veriler

Yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu, beden kütle indeksi, eğitim düzeyi, meslek, medeni durum, alışkanlıkları (sigara, alkol, egzersiz), soygeçmiş bilgileri, klinik veriler (tanı yılı, süresi, kullanılan ilaçlar, eşlik eden diğer hastalıklar) sorgulandı.

Olguların doğum tarihi alınarak yıl cinsinden yaşları kaydedildi. BKİ; kg/m^2 formülü ile; vücut ağırlıkları kg, boy uzunluğu m cinsinden hesaplandı. Eğitim düzeyi, son mezun oldukları derece dikkate alınarak ilköğretim, lise ve yükseköğretim olarak kaydedildi. Medeni durumları; bekar, evli ve boşanmış olarak, çalışma durumları, işsiz, emekli, çalışan ve öğrenci olarak kaydedildi.

3.5.2. Fiziksel Aktivite Düzeyi

Fiziksel aktivite düzeyi; Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan Uluslararası Fiziksel Aktivite Düzeyi (IPAQ) anketi ile değerlendirildi [101].

Anket ile geçen bir hafta içerisinde:

Hastanın; futbol, hızlı bisiklet çevirme, ağırlık kaldırma, basketbol, aerobik, yük taşıma gibi şiddetli fiziksel aktivite süresi (dk), bowling, masa tenisi, hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans gibi orta dereceli fiziksel aktivite süresi (dk), yürüme ve bir günlük oturma süreleri (dk) sorgulanarak kaydedildi. Şiddetli, orta şiddetli aktivite ve yürüme süreleri aşağıda verilen formül üzerinden bazal metabolik hıza karşılık gelen MET'e göre hesaplanarak toplam fiziksel aktivite skoru (MET-dk/hafta) belirlendi [101, 102].

Yürüme skoru (MET-dk/hf) =3,3 × yürüme süresi × yürüme günü

Orta şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = 4,0 × orta şiddetli aktivite süresi × orta şiddetli aktivite günü

Şiddetli aktivite skoru (MET-dk/hf) = 8,0 × şiddetli aktivite süresi × şiddetli aktivite günü

Toplam Fiziksel Aktivite skoru (MET-dk/hf) = Yürüme + Orta şiddetli aktivite + Şiddetli aktivit skorları.

Fiziksel Aktivite Düzeyleri;

1. Düşük düzey: 600 MET-dk/hafta nın altı.
2. Orta düzey: 600-3000 MET-dk/hafta arası.
3. Yüksek düzey: 3000 MET-dk/hafta üstü.

Katılımcıların ortalama toplam fiziksel aktivite skoru yukarıda verilen değerlere göre "düşük, orta ve yüksek" düzey biçiminde belirlendi.

3.5.3. Denge



Şekil 4. Denge değerlendirmesi

Hem tanı hem de tedavi amaçlı kullanılabilen Biodex Denge Sistemi (BDS); denge problemlerinin teşhis ve takibinde çok daha objektif veriler sağlayabilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda denge değerlendirmesi; Biodex Denge Sistemi [(BDS) Biodex Inc., Shirley, New York] kullanılarak yapıldı. Sistemin Yüzeyi 20°' ye kadar eğilebilme özelliği olan hareketli ve dengenin objektif olarak değerlendirilebilmesine olanak sağlayan Biodex Denge Sistemi, bilgisayar yazılımı ile bağlantılı olan denge platformundan oluşmaktadır ve Genel Stabilite, Antero-Posterior Stabilite, Medio-Lateral Stabilite ve Düşme Riski İndeksini değerlendirilebilmektedir. Bu değerlendirmeler sonucunda elde edilen yüksek skorlar bozulmuş dengeyi ve artmış düşme riskini göstermektedir. Olguların; platform üzerinde ayakları çıplak, dizleri hafif fleksiyonda (10-15º), gözleri açıkken, dengesini sağlayabileceği en uygun pozisyonda ayak koordinatları tespit edildi. Postural denge ve düşme riski için; 20 saniye kadar devam eden üçer test yapıldı. Katılımcıların boy, kilo bilgileri sisteme girilerek, genel stabilite, anteroposterior stabilite, mediolateral stabilite ve düşme riski indeksi verileri değerlendirilerek kaydedildi [103].

3.5.4. Kas Kuvveti

Kas kuvveti ölçümleri; zaman almayan, basit kullanımlı, kolay taşınabilen, ucuz ve hafif bir cihaz olan hand- held dinamometre (HHD, manuel kas-kuvvet ölçer) ile değerlendirildi. Tüm olguların bilateral tibialis anterior, quadriceps, hamstring, gluteus maximus ve kalça fleksör kas grupları ölçüldü. Her olgu, teste başlamadan önce testin uygulanma tekniği hakkında sözel olarak bilgilendirilerek, test sırasında izometrik kontraksiyonu gerektiren "make test" tekniği uygulandı. (Make test, ölçümcü dinamometreyi sabit tutarken ölçüm yapılan kişinin cihaza karşı maksimum güç uygulaması protokolüdür). Hareket tamamlandıktan sonra bireylerden maksimum izometrik kontraksiyonu 5 sn boyunca

devam ettirmesi istendi ve 30 sn aralıklarla üç ardışık maksimum kontraksiyon yapılarak ölçüm değerlerinin ortalaması alındı [104-106].



Şekil 5. Kas kuvveti değerlendirmesi

3.5.5. Yorgunluk

Yorgunluk; klinik ve deneysel çalışmalarda çok sık kullanılan yorgunluk etki ölçeği (YEÖ) ile değerlendirildi. YEÖ, yorgunluğun fiziksel, kognitif ve sosyal etkilerini değerlendirir. Yorgunluğun 10 adet kognitif, 10 adet fiziksel ve 20 adet sosyal etkilerini değerlendiren, toplam 40 maddeyi referans alarak geçen bir ay içinde bireyin ne kadar yorgunluk sorunu yaşadığını sorgulayan bir ankettir. Her soru Likert tipi olup, 1 – 4 arası puan verilir. Maksimum skor 160 olup, puanın düşük olması yorgunluk düzeyinin yüksek olmasını gösterir. YEÖ'nün Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [107].

3.5.6. Fonksiyonel Mobilite

Alt ekstremite güç, kuvvet, denge, çeviklik ve dayanıklılığını fonksiyonel olarak ölçmek için zamanlı kalk yürü (TUG) testi ve tekrarlı otur-kalk testi kullanıldı. Her iki test de denge fonksiyonunu ve fonksiyonel mobiliteyi değerlendirmede kolay uygulanabilen, güvenilir testler olarak kabul edilmektedir.

Tekrarlı otur-kalk testinde; hasta sırt-kol destekli bir sandalyeye oturdu ve mümkün olduğunca hızlı bir şekilde 30 sn içinde oturup kalkma sayısı kaydedildi**.**

TUG testi; Hastadan sandalyenin kollarına tutunmaksızın oturduğu yerden kalkması, 3 m yürüdükten sonra bir yere dokunmaksızın geri dönmesi, sandalyeye doğru yürüyerek tekrar oturur pozisyona geçmesi istendi ve bu sırada geçen süre saniye olarak ölçülüp kaydedildi. Performans skoru;

1= normal,

2= çok hafif anormal,

3= hafif anormal,

4= orta derecede anormal,

5= ciddi derecede anormal olarak değerlendirildi.

Test sırasında düşme riski bulgusu göstermeyen hastaların skoru normal, düşme riski kaydedilen hastaların skoru ciddi derecede anormal olarak değerlendirilip kaydedildi. Hareketlerde aşırı yavaşlama, hareket sırasında kararsızlık-tereddüt, anormal gövde veya üst ekstremite hareketlerinin varlığı, sendeleme veya tökezleme, sürede uzama gibi bulguların varlığı ise ara skorlar olarak değerlendirildi [108, 109].



Şekil 6: Tekrarlı otur kalk testi değerlendirmesi



Şekil 7: Zamanlı Kalk Yürü Testi Değerlendirmesi

3.5.7. Uyku Kalitesi

Uyku kalitesi; Pittsburgh uyku kalite indeksi (PUKİ) ile değerlendirildi. PUKİ, son 1 ay içerisindeki uyku kalitesi, uyku bozukluğunun tipi ve şiddeti konusunda ayrıntılı bilgi sağlayan öz bildirime dayalı bir ölçüm yöntemidir. Öznel uyku kalitesi, uykuya dalma süresi, uyku süresi, alışılmış uyku etkinliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlev bozukluğu olmak üzere 24 sorudan oluşan, 7 bileşene ait skorlar elde edilir. 24 sorunun 19'u özbildirime dayanırken, son 5 soru yatak partneri veya oda arkadaşı tarafından cevaplandığı için puanlamaya katılmaz ve yalnız klinik bilgi için kullanılmaktadır. Testin her maddesi eşit olarak 0-3 arasında skorlanır ve yedi bileşene ait skorların toplamı ile 0-21 arasında değişen toplam PUKİ puanı elde edilir. Toplam puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin kötü oluşunu işaret eder. Türkçe geçerlilik çalışması yapılmıştır [110].

3.5.8. Duyu Değerlendirmesi

Alt ekstremite eklem pozisyon hissi gonyometrik ölçüm ile bilateral yapıldı. Testler sırasında gözler kapalı, işitsel ipuçları testin sonucunu etkilememek için engellendi. Eklem pozisyon hissi değerlendirmesi önceden belirlenen hedef açıyı aktif hareketle tekrarlama esasına dayandığı için ölçümde, kisinin ayak bileği diz ve kalça eklemi belirlenen açıda pozisyonlanıp, bu pozisyonda 3 saniye tutması, sonra nötral pozisyona dönmesi ve eklemini hedef pozisyona getirmesi istendi. Bireyin eklem pozisyonunun açısı not edilip, hedef açı ile arasındaki farkın mutlak degeri "eklem pozisyon hissi hata miktarı" olarak kaydedildi. Üç tekrar hata derecelerinin ortalaması hesaplanıp kisinin ekleminin propriosepsiyon hata miktarı olarak not edildi [111].



Şekil 8: Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi

3.5.9. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi; kısa form SF-36 yaşam kalitesi anketi ile değerlendirildi. Anket; fiziksel ve mental komponentler olmak üzere 36 madde içermektedir. Fiziksel komponent; genel sağlık, fiziksel fonksiyon, fiziksel fonksiyona bağlı rol kısıtlılığı, vücut ağrısı alt skalalarından, mental komponent ise mental sağlık, emosyonel fonksiyona bağlı rol kısıtlılığı, canlılık/ vitalite/enerji, sosyal fonksiyon alt skalalarından oluşmaktadır. Alt ölçekler sağlığı 0-100 arasında değerlendirir ve düşük puan kötü sağlık durumunu gösterir. SF-36 yaşam kalitesi anketinin Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmıştır [112].

3.5.10. Anksiyete ve Depresyon Düzeyi

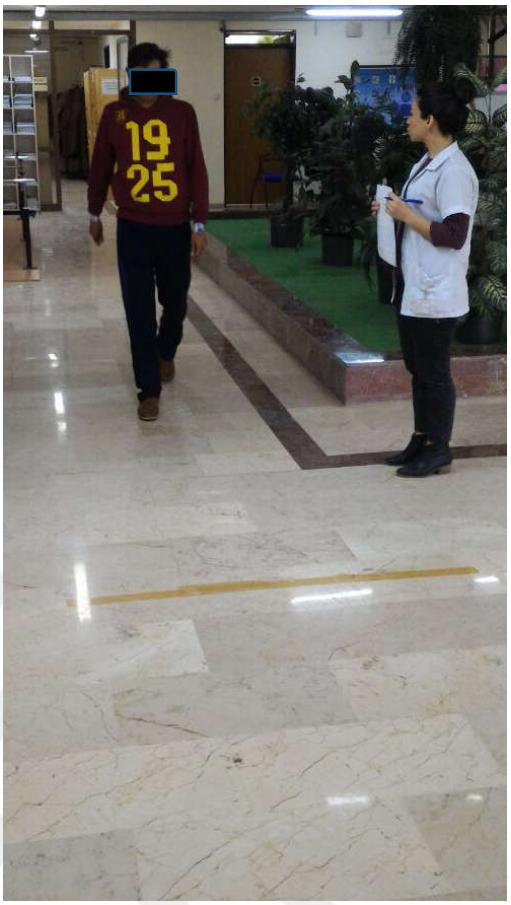
Depresyon düzeyi; Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS) ile değerlendirildi. Bireylerde anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek amacıyla geliştirilmiş bir ankettir. Toplam 14 sorudan oluşur, Anksiyete (HADS-A) ve depresyon (HADS-D) olmak üzere iki alt ölçeği içerir. Bunların yedisi (tek sayılar) anksiyeteyi ve diğer yedisi (çift sayılar) depresyonu ölçmektedir. Dörtlü Liker tipi ölçüm sağlar. Her iki alt ölçekten alabilecekleri en düşük puan 0 iken, en yüksek puan 21'dir. 0 iyi sağlık durumunu gösterirken, 21 kötü sağlık durumunu göstermektedir. Türkçe geçerlilik çalışması yapılmıştır [113].

3.5.11. Yürüme kapasitesi

Yürüme kapasitesi; Yürüme Mesafesi Azalma Ölçeği (YMÖ) ve 6 Dakika Yürüme Testi (6DYMT) ile değerlendirildi.

YMÖ anketi; yürüme mesafesi ve kapasitesini değerlendiren ve klinikte en sık kullanılan anketlerden biri olarak kabul edilmektedir. Ölçeğin ilk 7 sorusu ayırıcı tanı ve kladikasyonun değerlendirildiği bölümü oluştururken, izleyen 14 madde Likert ölçeğinde 0'dan (hiç yapamaz, zor) 4'e (zorluk yok) kadar değerlendiren bölümleri oluşturmaktadır. Ölçek yürüme mesafesi, yürüme hızı ve merdiven çıkma ile ilgili alt ölçekler ile her sorunun ağırlıkları değerlendirilerek toplam ve alt ölçek puanları hesaplanır ve 0 ile 100 puan arasında değerlendirilir. Düşük skor kötü yürüyüş performansını göstermektedir. Türkçe geçerlilik çalışması yapılmıştır [114].

6DYT; başlangıçta kardiyorespiratuar bozukluğu olan kişilerde kullanılmak üzere geliştirilmiş bir yöntemdir. 6DYT'de bireyden 6 dakikalık süre boyunca belirli bir parkurda yürümesi istenir ve yürüyebildiği toplam mesafe kaydedilir. 6DYT'nin PAH'lı hastalarda maksimum yürüme mesafesini ölçmede kullanılabileceği birçok çalışma tarafından bildirilmiştir. 6DYT; treadmill testi boyunca bacak ağrısı başlangıcı, treadmill testinde alınan maksimum mesafe, fiziksel aktivite düzeyi ve ABI değeri ile büyük oranda korelasyon gösterir [68, 115].



Şekil 9. Yürüme kapasitesi değerlendirmesi (6DYT)

Hastalardan 30 metre uzunluğundaki düz bir koridorda 6 dakika boyunca kendi yürüme tempolarında olabildiğince hızlı yürümeleri istendi. Test sırasında her dakikada ''çok iyi gidiyorsunuz'' standart ifadesi kullanılarak hasta cesaretlendirildi. Test öncesi ve sonrasında oksijen saturasyonu değerleri, kalp hızı, solunum frekansı değerleri, Modifiye Borg Skalası kullanılarak bireylerin dispne durumu ve bacak yorgunlukları sorgulandı. Toplam mesafe ve İK başlangıç mesafesi hesaplanarak kaydedildi.

3.6. Araştırma Planı ve Takvimi

Araştırma planı ve takvimi tablo 6'te gösterilmektedir.

Tablo 6. Araştırma planı ve takvimi

	Ağustos 16	Eylül 16	Ekim 16	Kasım 16	Aralık 16	Ocak 17	Şubat 17	Mart 17	Nisan 17	Mayıs 17	Haziran 17	Temmuz 17
Kaynak tarama												
Planlama												
Ön çalışma												
İzinler - onaylar												
Veri toplama ve değerlendirme												
İstatiksel çözümleme												
Yazım												
Basım												
Sunum												

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Veri analizi IBM® SPSS® yazılımıyla (versiyon 22.0) gerçekleştirildi. Sonuçlar ortalama, standart sapma, yüzde, ortanca, minimum ve maksimum değerleri verilerek sunuldu. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov & Shapiro-Wilk testleriyle değerlendirildi. Normal dağılıma uygun olan veriler arasındaki korelasyon Pearson korelasyon analiziyle, normal dağılıma uygun olmayanlarsa Spearman korelasyon analiziyle hesaplandı. Anlamlılık değeri $p<0.05$ olarak kabul edildi. Korelasyonun gücü; r= 0,00-0,24 ise zayıf, r= 0,25-0,49 ise orta, r= 0,50-0,74 ise güçlü olarak nitelendirildi [116]. Yürüme

kapasitesinin belirleyicilerinin tespit edilebilmesi için; 6DYT ve YMÖ anketi için çoklu regresyon modeli oluşturuldu. Her bir modele bağımlı değişkenler (6DYT ve (YMÖ)) ile anlamlı korelesyon gösteren bağımsız değişkenler dahil edildi. Bu nedenle YMÖ ile değerlendirilen yürüme mesafesi için bağımsız değişkenler olarak HADS-A, HADS-D, tekrarlı otur-kalk testi, zamanlı kalk-yürü (TUG) testi, IPAQ, postural stabilite toplam, sağ-sol dorsifleksör kas kuvveti, sağ-sol diz ekstansör kas kuvveti, sağ-sol diz fleksör kas kuvveti, sağ-sol kalça fleksör kas kuvveti, PUKİ total, YEÖ toplam, sağ-sol kalça eklemi sapma açısı, sağ-sol diz eklemi sapma açısı, sağ-sol ayak bileği eklemi sapma açısı, olarak girildi. 6DYT ile değerlendirilen yürüme mesafesi için bağımsız değişken olarak HADS-A, HADS-D, tekrarlı otur-kalk testi, zamanlı kalk-yürü (TUG) testi, IPAQ, postural stabilite toplam, sağ-sol dorsifleksör kas kuvveti, sağ-sol diz ekstansör kas kuvveti, sağ-sol diz fleksör kas kuvveti, sağ-sol kalça fleksör kas kuvveti, PUKİ total, YEÖ toplam, sağ-sol kalça eklemi sapma açısı, sağ-sol diz eklemi sapma açısı, sağ-sol ayak bileği eklemi sapma açısı, olarak girildi. Regresyon analizi için SPSS programının ileri doğru alma ve geri doğru çıkarma yöntemlerinden oluşan Stepwise yöntemi kullanıldı.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Tez süresinin kısıtlı olması nedeniyle araştırma kesitsel planlanmıştır ve kesitsel araştırmaların doğası nedeniyle de yürüme mesafesi ve bununla ilişkili kas kuvveti, denge, fonksiyonel mobilite gibi parametrelerin zaman içindeki değişimleri değerlendirilemedi. Bu değişimin ve parametreler arasındaki ilişkinin daha iyi ortaya konulabilmesi için uzun süreli araştırmalar yapılmasına gereksinim vardır.

Kas kuvveti ölçümleri hand-held dinamometre ile gerçekleştirildi. Ancak hand-held dinamometre tek bir açıdaki kas kuvvetini değerlendirmektedir. İzokinetik kas kuvvet ölçümü ile farklı açılardaki kas kuvveti de değerlendirilebileceğinden dolayı, daha objektif ve doğru verilerin elde edilebilmesi için izokinetik kas kuvveti ölçümü yapan cihazların kullanıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Araştırmaya sadece Fontaine evre 1-2 PAH hastaları dahil edildi. Aynı zamanda araştırmaya katılan kadın olgu sayısı erkek sayısına sayısına göre azdı. Bu nedenle araştırmanın evreninin genele yansıması düşüktü. Elde edilen sonuçları evrene daha iyi genelleyebilmek ve regresyon modelini güçlendirebilmek için daha fazla sayıda kadın olgunun da dahil edildiği, evre 3-4 PAH hastalarını da içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

3.9. Etik Kurul Onayı

Araştırmamız Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 08.09.2016 tarihli ve 2897-GOA protokol numaralı 2016/24-08 karar numarası ile görüşülüp incelenmiş ve bilimsel ve etik değerlere uygun olduğu bildirilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmaya kalp damar cerrahisi polikliniğinden gönderilen alınma/alınmama kriterlerine uyan 51 PAH hastası alınmıştır.

Olguların %.88'i erkek, %.11'i kadın olup, yaş ortalaması 59,86 idi. BKİ ortalaması 27,02 kg/m^2 idi. Tüm bireylerin demografik ve klinik özellikleri tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Olguların Demografik ve Klinik Özellikleri

	N	**Ortalama**	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
Yaş (yıl)	51	59,86	9,85	60,0	39,0	77,0
Cinsiyet						
Kadın	6	%11,8	_	_	_	_
Erkek	45	%88,2	_	_	_	_
Boy uzunluğu (m)	51	1,71	0,08	1,70	1,56	1,96
Vücut ağırlığı (kg)	51	79,71	15,06	79,0	53,0	120,0
BKİ (kg/m^2)	51	27,09	4,08	27,33	18,83	36,23
Hastalık süresi (yıl)	51	3,79	3,87	2,50	0,50	20,0
Eğitim düzeyi						
İlköğretim	15	%29,4	_	_	_	_
Lise	21	%41,2	_	_	_	_
Yükseköğretim	15	%29,4	_	_	_	_
Çalışma durumu						
İşsiz	4	%7,8	_	_	_	_
Emekli	34	%66,7	_	_	_	_
Çalışan	13	%25,5	_	_	_	_
Medeni durum						
Bekâr	3	%5,9	_	_	_	_
Evli	45	%88,2	_	_	_	_
Boşanmış	3	%5,9	_	_	_	_

N= Sayı, BKİ= Beden Kütle İndeksi

Olgular periferik arter hastalığı risk faktörleri açısından incelendiğinde % 51'inde diyabet, % 62,7'sinde hipertansiyon, % 60,8'inde kardiyovasküler hastalık olduğu belirlendi. Olguların % 23,5'inde üç ve üzeri komorbidite olduğu, hastaların %11,8 ise özgeçmişinde bir özellik olmadığı saptandı. Olguların %33,3'ünün sigara, % 43,1'inin alkol kullandığı ve % 5,3'ünün egzersiz alışkanlığı olduğu tespit edildi. Olguların %11,8'inin ailesinde PAH öyküsü, % 80,4'ünün kardiyovasküler hastalık öyküsü, %62,7' sinin diyabet öyküsü vardı. Olguların %35,3'ünün sol bacak, % 41,2 sağ bacak ve %23,5 her iki bacak ağrısı olduğu belirlendi.

Olguların depresyon, uyku kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyleri sonuçları tablo 8'de gösterilmektedir.

Tablo 8. Olguların Depresyon, Uyku Kalitesi ve Fiziksel Aktivite Düzeyleri Sonuçları

	Ortalama	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
HADS-A	7,37	2,98	7	2	16
HADS_D	6,98	2,91	6	2	15
IPAQ_MET	431,66	372,63	396	33	2213
PUKİ Skor	5,76	2,32	5	2	12

BKİ= Beden Kütle İndeksi, HADS_A= Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Anksiyete Alt Ölçeği, HADS_D= Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Depresyon Alt Ölçeği, IPAQ=Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, PUKİ= Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

Olguların tekrarlı otur-kalk ve zamanlı kalk-yürü testi sonuçları tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9. Tekrarlı Otur-Kalk ve Zamanlı Kalk-Yürü Test Sonuçları

	Ortalama	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
Tekrarlı Otur- Kalk Tekrar Sayısı	11,39	2,93	12	4	17
Zamanlı Kalk-Yürü Testi Skoru	1,22	0,41	1	1	2
Zamanlı Kalk-Yürü Testi Süresi(sn)	7,49	2,39	7	4,10	15

Olguların yürüme mesafesi değerlendirme sonuçları tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10. Yürüme Mesafesi Değerlendirme Sonuçları

	Ortalama	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
YMÖ Toplam	26,14	11,75	24,61	4,82	54,86
İK Mesafesi	144,14	76,13	130	30	286
6DYT(m)	335,706	104,80	364	134,0	546,0
Beklenen 6DYT(m)	1093,83	233,70	1151,36	384,99	1389,40
Beklenen 6DYT(Yüzdesi)	33,14	15,52	32,40	11,76	81,23
6DYT durma sayısı	0,54	0,88	0	0	3
6DYT dinlenme süresi(sn)	26,10	35,84	0	0	120
6DYT öncesi bacak yorgunluğu	0,88	1,16	0,0	0,0	4,0
6DYT sonrası bacak yorgunluğu	7,26	1,59	8,0	3,0	9,0

YMÖ= Yürüme Mesafesinin Azalması Ölçeği, İK=İntermittan Kladikasyon, 6DYT= 6 dk Yürüme Testi

Olguların denge değerlendirmesi sonuçları testi sonuçları tablo 11-12'de gösterilmektedir.

Tablo 11. Stabilite Sınırları Denge Değerlendirmesi Sonuçları

	Ortalama	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
Tamamlama Süresi (dk)	0,74	0,42	0,51	0,37	2,34
Toplam	40,22	11,41	40	13	70
Ön	48,82	18,41	53	7	84
Arka	38,75	15,69	37	13	83
Sol	55,24	15,21	55	24	85
Sağ	48,47	15,62	46	22	88
Sol Ön	53,73	14,73	51	23	84
Sağ Ön	50,29	14,14	49	23	80
Sol Arka	42,25	15,22	41	12	83
Sağ arka	35,02	12,17	34	13	58

Tablo 12. Postural Stabilite Denge Değerlendirmesi Sonuçları

Toplam	0,53	0,35	0,42	0,20	1,67
Ön-Arka	0,58	0,58	0,40	0,20	3
Ön-Arka SS	0,46	0,26	0,40	0,20	1,24
Sol-Sağ	0,32	0,24	0,30	0,10	1,20
Sol-Sağ SS	0,37	0,31	0,27	0,10	1,56
Düşme skoru	1,38	0,58	1,20	0,70	3,30

SS: Standart Sapma

Olguların yorgunluk değerlendirmesi sonuçları testi sonuçları tablo 13'te gösterilmektedir.

Tablo 13. Olguların Yorgunluk Değerlendirmesi Sonuçları

	Ortalama	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
YEÖ_Bilişsel	12,0	8,49	10	1	36
YEÖ_Fiziksel	24,92	8,55	26	6	39
YEÖ_Psikososyal	31,61	13,96	31	8	67
YEÖ_Total	68,53	27,90	70	15	141

YEÖ= Yorgunluk Etki Ölçeği

Olguların kas kuvvet değerlendirmesi sonuçları testi sonuçları tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14. Kas Kuvvet Değerlendirmesi sonuçları

	Ortalama	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
Sol DF (kg)	7,60	1,71	7,23	3,87	12,03
Sol DE (kg)	8,01	2,57	7,67	3,90	14,60
Sol Diz F (kg)	6,41	1,76	6,30	3,03	10,67
Sol KE (kg)	6,06	1,95	5,70	3,13	12,27
Sol KF(kg)	6,92	2,60	6,17	3,27	13,43
Sağ DF (kg)	7,99	1,87	8,07	3,90	12,33
Sağ DE (kg)	7,66	2,50	7,27	2,80	14,30
Sağ Diz F(kg)	6,15	1,68	6,0	3,13	10,90
Sağ KE (kg)	6,01	1,89	5,67	3,07	12,57
Sağ KF (kg)	6,74	2,55	6,27	2,90	14,23

DF= Dorsifleksör, DE= Diz ekstansör, Diz F= Diz fleksör, KE= Kalça ekstansör, KF=Kalça fleksör

Olguların eklem pozisyon hissi değerlendirmesi sonuçları testi sonuçları tablo 15'te gösterilmektedir.

Tablo 15. Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi sonuçları

	Ortalama	**Standart sapma**	**Ortanca**	**En küçük**	**En büyük**
Sağ Kalça Eklemi Sapma Açısı	3,86	2,70	3	0	12
Sol Kalça Eklemi Sapma Açısı	3,63	2,84	3	0	12
Sağ Diz Eklemi Sapma Açısı	4,14	2,61	4	0	14
Sol Diz Eklemi Sapma Açısı	4,22	2,71	4	0	13
Sağ Ayak Bileği Eklemi Sapma Açısı	3,00	1,79	3	0	8
Sol Ayak Bileği Eklemi Sapma Açısı	2,73	2.30	2	0	9

Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

YMÖ ile 6DYT arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı bir korelasyon vardır (tablo 16).

Tablo 16. YMÖ Anketi ile 6DYT mesafesi arasındaki korelasyon

		6DYT mesafesi(m)
YMÖ Anketi	r	**0,854**
	p	**<0,001***

YMÖ= Yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile yaş ve BKİ arasındaki korelasyon incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile yaş ve BKİ arasında korelasyon bulunmadı (tablo 17).

Tablo 17. Yürüme mesafesi ile yaş ve BKİ arasındaki korelasyon

		1	**2**	**3**	**4**
1. YMÖ	r	-			
	p	-			
2. 6DYT	r	**0,854**			
	p	**<0,001***			
3. Yaş (yıl)	r	0,005	-0,065		
	p	0,971	0,651		
4. BKİ (Kg/m^2)	r	-0,23	0,87	-1,87	
	p	0,871	0,543	0,189	

YMÖ= Yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, BKİ= Beden Kütle İndeksi, * İstatistiksel olarak anlamlı,

Yürüme mesafesi ile yorgunluk düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile YEÖ toplam, YEÖ fiziksel, YEÖ sosyal skoru arasında negatif yönde, kuvvetli derecede anlamlı korelasyon bulundu (tablo 18).

Tablo 18. Yürüme Mesafesi ve Yorgunluk Aasındaki Korelasyon

		1	2	3	4	5	6
1. YMÖ	r	-					
	p	-					
2. 6DYT	r	**0,854**					
	p	**<0,001***					
3. YEÖ Toplam	r	**-0,711**	**-0,678**				
	p	**<0,001***	**<0,001***				
4. YEÖ Bilişsel	r	**-0,760**	**-0,700**	**0,812**			
	p	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***			
5. YEÖ Fiziksel	r	**-0,795**	**-0,830**	**0,882**	**0,894**		
	p	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***		
6. YEÖ Psikososyal	r	**-0,674**	**-0,667**	**0,965**	**0,956**	**0,829**	
	p	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	

YEÖ= Yorgunluk etki ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile depresyon düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile HADS-A ve HADS-D arasında negatif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 19).

Tablo 19. Yürüme Mesafesi ile Depresyon Arasındaki Korelasyon

		1	2	3	4
1. YMÖ	r	-			
	p	-			
2. 6DYT	r	**0,854**			
	p	**<0,001***			
3. HADS_A	r	**-0,695**	**-0,773**		
	p	**<0,001***	**<0,001***		
4. HADS_D	r	**-0,701**	**-0,766**	**0,839**	
	p	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= Yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, HADS_A= Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği anksiyete alt ölçeği, HADS_D= Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği depresyon alt ölçeği, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile uyku kalite düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile PUKİ anketi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon, bulundu (tablo 20).

Tablo 20. Yürüme mesafesi ve uyku kalitesi arasındaki korelasyon

		1	2	3
1. YMÖ	r	-		
	p	-		
2. 6DYT	r	**0,854**		
	p	**<0,001***		
3. PUKİ	r	**-0,688**	**-0,720**	
	p	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, PUKİ= Pittsburgh uyku kalite indeksi, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile IPAQ arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede anlamlı korelasyon bulundu (tablo 21).

Tablo 21. Yürüme Mesafesi ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Arasındaki Korelasyon

		1	2	3
1.YMÖ	r	-		
	p	-		
6DYT	r	**0,854**		
	p	**<0,001***		
IPAQ_MET	r	**0,672**	**0,792**	
	p	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, IPAQ= Fiziksel Aktivite Düzeyi Anketi MET=1,25 kcal/dk, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile kas kuvveti düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; hem YMÖ anketi hem de 6DYT ile alt ekstremite kas kuvveti arasında pozitif yönde, orta derecede anlamlı korelasyon, bulundu (tablo 22, 23).

Tablo 22. Yürüme Mesafesi ve Dorsifleksör, Diz Feksör ve Ekstansör Kas Kuvveti Arasındaki Korelasyon

		1	2	3	4	5	6	7	8
1.YMÖ	r	-							
	p	-							
2.6DYT	r	**0,854**	-						
	p	**<0,001***	-						
3.Sağ	r	**0,293**	**0,330**						
DF	p	**0,037***	**0,018***						
4.Sol	r	**0,344**	**0,403**	**0,819**					
DF	p	**0,013***	**0,003***	**<0,001***					
5.Sağ	r	**0,290**	**0,309**	**0,549**	**0,526**				
DE	p	**0,039***	**0,027***	**<0,001***	**<0,001***				
6.Sol	r	0,254	**0,319**	**0,542**	**0,602**	**0,888**			
DE	p	0,072	**0,022***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***			
7.Sol	r	**0,322**	**0,446**	**0,599**	**0,664**	**0,647**	**0,802**		
Diz F	p	**0,017***	**0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***		
8.Sağ	r	0,145	0,171	**0,619**	**0,488**	**0,697**	**0,650**	**0,717**	
Diz F	p	0,312	0,230	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı, DF= Dorsifleksör, DE= Diz ekstansör, DF= Diz fleksör,

Tablo 23. Yürüme Mesafesi ve Kalça Fleksör ve Ekstansör Kas Kuvveti Arasındaki Korelasyon

		1	2	3	4	5	6
1. YMÖ	r	-					
	p	-					
2. 6DYT	r	**0,854**	-				
	p	**<0,001***	-				
3. Sol KE	r	0,073	0,135				
	p	0,609	0,346				
4. Sağ KE	r	0,085	0,086	**0,887**			
	p	0,554	0,548	**<0,001***			
5. Sol KF	r	**0,329**	**0,367**	**0,823**	**0,766**		
	p	**0,019***	**0,008***	**<0,001***	**<0,001***		
6. Sağ KF	r	0,224	0,102	**0,732**	**0,813**	**0,867**	
	p	0,115	0,155	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı, KE= Kalça ekstansör, KF=Kalça fleksör

Yürüme mesafesi ile denge düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ ve 6DYT ile stabilite sınırları süre arasında negatif yönde, orta derecede, anlamlı korelasyon bulundu (tablo 24).

Tablo 24. Yürüme Mesafesi ile Stabilite Sınırları Arasındaki Korelasyon

		1	2	3	4	5	6	7	8
1. YMÖ	r	-							
	p	-							
2. 6DYT	r	**0,854**							
	p	**<0,001***							
3. SS süre	r	**-0,341**	**-0,357**						
(sn)	p	**0,014***	**0,010***						
4. SS	r	0,116	0,153	**-0,627**					
toplam	p	0,416	0,283	**<0,001***					
5. SS ön	r	0,092	0,087	**-0,425**	**0,726**				
	p	0,523	0,542	**0,002***	**<0,001***				
6. SS arka	r	0,078	0,053	**-0,364**	**0,618**	**0,436**			
	p	0,587	0,709	**0,009****	**<0,001***	**0,001***			
7.SS sol	r	-0,007	0,012	**-0,523**	**0,721**	**0,443**	**0,409**		
	p	0,963	0,936	**<0,001***	**<0,001***	**0,001***	**0,001***		
8.SS sağ	r	-0,092	-0,011	**-0,416**	**0,732**	**0,485**	**0,480**	**0,547**	
	p	0,520	0,937	**0,002***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi, SS= stabilite sınırları, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile denge düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile postural stabilite arasında negatif yönde, orta derecede, anlamlı korelasyon bulundu (tablo 25).

Tablo 25. Yürüme mesafesi ve Postural Stabilite Arasındaki Korelasyon

		1	2	3	4	5	6
1.YMÖ	r	-					
	p	-					
2.6DYT	r	**0,854**					
	p	**<0,001***					
3.PS toplam	r	**-0,292**	**-0,306**				
	p	**0,038***	**0,029***				
4.PS ön-arka	r	**-0,306**	**-0,308**	**0,866**			
	p	**0,029***	**0,008***	**<0,001***			
5.PS sol-sağ	r	-0,245	**-0,306**	**0,850**	**0,679**		
	p	0,083	**0,029***	**<0,001***	**<0,001***		
6.Düşme skoru	r	-0,234	-0,192	**0,513**	**0,408**	**0,388**	
	p	0,098	0,177	**<0,001***	**0,003***	**0,005***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi , PS= postural stabilite, r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile eklem pozisyon hissi arasındaki ilişki incelendiğinde YMÖ anketi ile kalça ve ayak bileği eklemi pozisyon hissi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede, diz eklemi pozisyon hissi arasında negatif yönde, orta derecede, anlamlı korelasyon varken, 6DYT ile kalça ve ayak bileği eklemi, sol diz eklemi pozisyon hissi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede, sağ diz eklemi pozisyon hissi arasında negatif yönde, orta derecede, anlamlı korelasyon bulundu (tablo 26).

Tablo 26. Yürüme mesafesi ile pozisyon hissi arasındaki korelasyon

		1	2	3	4	5	6	7	8
1.YMÖ	r	-							
	p	-							
2.6DYT	r	**0,854**							
	p	**<0,001***							
3.Sağ kalça eklemi sapma açısı	r	**-0,662**	**-0,701**						
	p	**<0,001***	**<0,001***						
4.Sol kalça eklemi sapma açısı	r	**-0,643**	**-0,652**	**0,455**					
	p	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***					
5.Sağ diz eklemi sapma açısı	r	**-0,418**	**-0,443**	**0,652**	0,218				
	p	**0,002***	**0,001***	**<0,001***	0,124				
6.Sol diz eklemi sapma açısı	r	**-0,473**	**-0,559**	**0,276**	**0,779**	**0,433**			
	p	**<0,001***	**<0,001***	**0,050***	**<0,001***	**0,001***			
7.Sağ ayak bileği eklemi sapma açısı	r	**-0,658**	**-0,596**	**0,787**	**0,298**	**0,605**	0,224		
	p	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	**0,034***	**<0,001***	0,114		
8.Sol ayak bileği eklemi sapma açısı	r	**-0,565**	**-0,551**	**0,288**	**0,893**	0,182	**0,800**	0,252	
	p	**<0,001***	**<0,001***	**0,040***	**<0,001***	0,200	**<0,001***	0,074	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi , r=Spearman rho, , * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile fonksiyonel mobilite düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde YMÖ anketi ve 6DYT ile zamanlı kalk yürü testi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon bulunurken, hem YMÖ anketi hem de 6DYT ile tekrarlı otur-kalk testi arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon bulundu (tablo 27).

Tablo 27. Yürüme Mesafesi ile Zamanlı Kalk-yürü Testi ve Tekrarlı Otur-kalk Testi Arasındaki Korelasyon

		1	2	3	4
1.YMÖ	r	-			
	p	-			
2. 6DYT	r	**0,854**			
	p	**<0,001***			
3.zamanlı kalk-yürü testi (sn)	r	**-0,706**	**-0,756**		
	p	**<0,001***	**<0,001***		
4. tekrarlı otur-kalk tekrar sayısı	r	**0,705**	**0,793**	**-0,787**	
	p	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi , r=Spearman rho, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi ile yaşam kalitesi düzeyi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile sf-36 fiziksel ve sf-36 mental arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon bulundu (tablo 28).

Tablo 28. Yürüme Mesafesi ile Yaşam Kalitesi Arasındaki Korelasyon

		1	2	3	4
1. YMÖ	r	-			
	p	-			
2. 6DYT	r	**0,854**			
	p	**<0,001***			
3. SF-36 Fiziksel	r	**0,771**	**0,842**		
	p	**<0,001***	**<0,001***		
4. SF-36 Mental	r	**0,638**	**0,655**	**0,795**	
	R	**<0,001***	**<0,001***	**<0,001***	

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, 6DYT= 6 dk yürüme testi , SF-36= kısa form sf-36 yaşam kalitesi anketi, * İstatistiksel olarak anlamlı

Yürüme mesafesi düzeyini etkileyen faktörler

YMÖ anketi ile belirlenen yürüme mesafesinin belirleyicilerinin yorgunluk, eklem pozisyon hissi, uyku kalitesi olduğu saptandı. 6DYT ile belirlenen yürüme mesafesinin belirleyicileri ise; fonksiyonel mobilite, eklem pozisyon hissi, fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve depresyon düzeyi olduğu gözlendi. Çoklu regresyon sonuçları tablo 29-30'da gösterilmektedir**.**

Tablo 29. Yürüme Mesafesini Etkileyen Faktörlerin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları (YMÖ)

	Regresyon katsayısı (b)	**Standartlaştırılmış Regresyon katsayısı (Beta)**	**SE**	**VIF**	**t**	**P**
a sabiti	48,539	-	2,693	-	-18,026	**<0,001***
YEÖ toplam	-0,109	-0,258	0,044	4,978	-2,455	**0,018***
Sağ ayak bileği eklemi sapma açısı	-2,241	-0,341	0,606	1,524	-3,697	**0,001***
Sol kalça eklemi sapma açısı	-2,491	-0,604	0,640	4,303	-3,894	**<0,001***
Sol diz eklemi sapma açısı	1,798	0,415	0,658	4,119	2,730	**0,009***
PUKİ total	-1,175	-0,232	0,537	2,016	-2,186	**0,034***
R=0,865, R2=0,748, adjusted R2=0,720 (F=26,740, p<0,001)						

YMÖ= yürüme mesafesinin azalması ölçeği, PUKİ= Pittsburgh uyku kalite indeksi, * İstatistiksel olarak anlamlı

Tablo 30. Yürüme Mesafesini Etkileyen Faktörlerin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları (6DYT)

	Regresyon katsayısı(b)	**Standartlaştırılmış Regresyon katsayısı(Beta)**	**SE**	**VIF**	**t**	**P**
a sabiti	443,635	-	71,107	-	6,239	**<0,001***
Otur-kalk testi	7,016	0,196	3,950	4,734	1,776	0,083
Sol kalça eklemi sapma açısı	-6,626	-0,180	2,677	2,051	-2,476	**0,017***
Sağ kalça eklemi sapma açısı	-8,866	-0,228	2,844	2,065	-3,117	**0,003***
Sağ kalça fleksiyon kuvveti	-6,494	-0,159	2,217	1,135	-2,929	**0,005***
IPAQ	0,054	0,192	0,054	1,790	2,826	**0,007***
PUKİ total	-9,171	-0,203	3,592	2,448	-2,554	**0,014***
HADS-A	-7,629	-0,216	3,177	3,144	-2,402	**0,021***
R= 0,943, R2=0,889, adjusted R2=0,871 (F= 49,177, p<0,001)						

6DYT= 6 dk yürüme testi, IPAQ= Uluslararası Fiziksel Aktivite Düzeyi Anketi, PUKİ= Pittsburgh uyku kalite indeksi, HADS-A= Hastane Anksiyete ve Depresyon Düzeyi Anketi_(Anksiyete) * İstatistiksel olarak anlamlı

Regresyon formülleri;

YMÖ=48,539 – (0,109 x YEÖ toplam)) – (2,241 x Sağ ayak bileği eklemi sapma açısı) – (2,491 x sol kalça eklemi sapma açısı) + (1,798 x Sol diz eklemi sapma açısı) – (1,175 x PUKİ total)

6DYT= 443,635 + (7,016 x Otur-kalk testi) – (6,626 x Sol kalça eklemi sapma açısı) – (8,866 x Sağ kalça eklemi sapma açısı) – (6,494 x Sağ kalça fleksiyon kuvveti) + (0,054 x IPAQ) – (9,171 x PUKİ total) – (7,629 + HADS-A)

5. TARTIŞMA

Periferik arter hastalığı; bireylerin yürüme mesafesini, kapasitesini ve kalitesini etkileyen bir hastalıktır. Yürüme kapasitesi; PAH olan bireylerde uzun dönem sağlığı ve iyilik halini sağlayabilmek, bireyin fonksiyonelliğini devam ettirip geliştirebilmek ve sekonder hastalıkların önüne geçmek açısından önem taşımaktadır. Fontaine sınıflandırmasına göre evre 1-2 PAH hastalarında yürüme kapasitesini etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla bu çalışma yapıldı ve yürüme kapasitesinin belirleyicileri; yorgunluk düzeyi, eklem pozisyon hissi, fiziksel aktivite, uyku kalitesi, fonksiyonel mobilite, kas kuvveti ve anksiyete olarak bulundu.

Yaş ilerledikçe PAH görülme insidansı artmaktadır. Yapılan çalışmalarda farklı yaş gruplarında PAH varlığı ortaya koyulurken, genellikle 40 ile 80 yaş aralığında PAH görülme sıklığının arttığı belirtilmektedir [31]. Bizim çalışmamızda da olguların yaş ortalaması 59,86 idi. Bu açıdan çalışmamız; ileri yaşı risk faktörü olarak kabul eden literatür ile uyum göstermektedir.

Türkiye'de PAH prevalansı için yapılmış çalışma sayısı sınırlıdır. Son yıllarda Türkiye'de yapılan çalışmalara bakıldığında; İzmir'de 2012'de yapılan bir çalışmada PAH prevalansı %19,76 olarak belirlenmiş ve erkeklerde PAH'ın kadınlara oranla 1,68 kat daha fazla görüldüğü rapor edilmiştir. [4]. Bizim çalışmamızda da benzer olarak PAH olan erkek olgu sayısı kadınlara göre 7,50 kat daha yüksekti.

PAH'ta risk faktörlerinin belirlenip değerlendirilmesi hastalığın tedavisi açısından büyük önem taşımaktadır. PAH için birçok risk faktörü tanımlanmıştır. Risk faktörlerini belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada; erkek cinsiyetin, sigara kullanımının ve diyabet varlığının yüksek risk olduğu bildirilmiştir [24]. Bu çalışmada da PAH hastalarının % 88'ini erkek cinsiyet oluşturmuştur ve %51'inde diyabet, %33'ünde sigara öyküsü olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra bizim olgularımızda % 63 gibi yüksek bir oranda hipertansiyon, %61'inde kardiyovasküler hastalığının olduğu ve % 43,1'inin alkol tüketimi olduğu bulunmuştur. Çalışmamız literatür ile uyumlu olarak PAH hastaları için belirlenen risk faktörlerinin yaygın olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada yürüme kapasitesini belirlemek için; subjektif bir yöntem olan Yürüme Mesafesi Azalması Ölçeği (YMÖ) ve objektif bir yöntem olan 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) kullanıldı. Araştırmamızda iki yöntem arasında; pozitif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı bir korelasyon bulundu ($r=0,85$, $p<0,001$). Wang ve ark. yaptığı bir çalışmada 59

PAH hastasında 6DYT mesafesi ve YMÖ anketini kullanarak yürüme kapasitesini değerlendirmişler ve YMÖ toplam skorunu 0,74 ve 6DYT mesafesini 356 m olarak ölçmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda iki yöntem arasında kuvvetli derecede korelasyon bulmuşlardır (r= 0,88, p<0,001) [117]. McDermott ve ark. yaptığı çalışmada ise; 146 PAH hastasında YMÖ mesafe ve 6DYT mesafesi arasında orta derecede (r=0,55) ve 65 PAH olmayan bireyde YMÖ mesafe ve 6DYT mesafesi arasında orta derecede (r=0,48) korelasyon saptamışlardır [118]. Literatüre baktığımızda bu iki yöntem arasındaki ilişkiyi inceleyen çok az çalışma bulunmaktadır. Çünkü YMÖ anketini toplam skor olarak hesaplayan çalışma sayısı yetersizdir ve genellikle alt skala skoru olarak verilmektedir. Diğer bir neden ise; YMÖ anketi ile objektif yürüme mesafesi ölçümünde genellikle 6DYT yerine treadmill mesafesinin korelasyonuna bakılmaktadır. Fakat YMÖ anketi günlük hayattaki yürüyüş aktivitesini değerlendirirken treadmill günlük hayattaki yürüyüş mesafesini tam olarak yansıtamamaktadır. McDermott ve ark. yaptığı çalışmada PAH hastalarında 6DYT'nin günlük fiziksel aktivitelerde treadmill testinden daha iyi korelasyon gösterdiğini belirtmişlerdir [119]. Regensteiner ve ark. yaptığı çalışmada; YMÖ mesafesi ve peak treadmill zamanı arasında pozitif yönde orta derecede (r=0,68, p<0,05) korelasyon bulurken, Verspaget ve ark. yaptıkları çalışmada bu iki yöntem arasında orta derecede (r=0,45, p<0,001) korelasyon saptamışlardır [120, 121]. YMÖ anketi; PAH hastalarında yürüme mesafesi ve kapasitesini değerlendiren ve klinikte en sık kullanılan öz-bildirim aracı olarak kabul edilmektedir. Sagar ve ark. yaptıkları çalışmada YMÖ toplam skoru için cut-off değerini 39 olarak (sensitivite=0,77) belirlemişlerdir [122] .

6DYT; birçok hastalık grubunda kullanılan bir yöntemdir. 6DYT'nin PAH'lı hastalarda maksimum yürüme mesafesini ölçmede kullanılabileceği birçok çalışma tarafından bildirilmiştir. [68]. Anderson ve ark. yaptığı çalışmada 85 PAH hastasında 6DYT mesafesini ölçmüşler ve çalışma sonucunda PAH hastalarının ortalama yürüme mesafeleri 306 m olarak bulmuşlardır [21]. Diğer çalışmalar incelendiğinde; Garg ve ark. fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için 413 PAH hastasında 6DYT mesafesini ortalama 291m [123], McDermott ve ark. ise 156 PAH hastasında 6DYT mesafesi değerlendirmişler ve ortalama yürüme mesafesini 312 m olarak belirlemişlerdir [119]. Daha fazla olgunun yer aldığı başka bir çalışmada 460 PAH hastası ve 240 PAH olmayan bireyin 6DYT mesafesi karşılaştırıldığında PAH olan bireylerde PAH olmayan bireylere göre; daha düşük 6DYT mesafesi ve yürüme hızı olduğu bulunmuştur [5]. Bizim çalışmamızda; olguların YMÖ total skoru 26 olup, cut-off

değerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda olguların İK başlangıç mesafesi ortalaması 144 m, 6DYT mesafesi 335 m olup ve beklenen mesafenin %33'inde yürüdükleri gözlenmiştir. Literatürde belirtildiği gibi bu çalışmada da PAH'lı hastaların yürüme kapasitelerinin belirgin derecede düşük olduğu bulunmuştur. PAH'lı hastalarda 6DYT sonrası bacak yorgunluğunu değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Nehir ve ark. yaptığı çalışmaya 30 PAH hastası, 30 sağlıklı birey dahil edilmiş ve bacak yorgunluk düzeyleri Modifiye Borg Skalası ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda bacak yorgunluğunun PAH'lı grupta daha fazla artmış olduğu bulunmuştur [124] . Bizim çalışmamızda benzer şekilde 6DYT öncesi ve sonrası değerlendiren Modifiye Borg Skalasına göre test sonrası bacak yorgunluğunun anlamlı oranda arttığı belirlendi. Bu sonuçlar doğrultusunda bizim çalışmamızın sonuçları da YMÖ ve 6DYT'nin PAH hastalarında yürüme kapasitesi düzeyini belirlemek için kullanımının geçerliliğini kuvvetlendirmektedir.

YMÖ anketi ile belirlenen yürüme kapasitesinin YEÖ toplam skoruna göre yorgunluk düzeyi negatif yönde, kuvvetli derecede ve anlamlı korele olduğu bulundu ($r=-0,71$ $p<0,001$). YEÖ alt skalalarına bakıldığında ise; yürüme kapasitesi ile fiziksel, psikososyal ve bilişsel yorgunluğun ilişkili olduğu görüldü. 6DYT mesafesi ile belirlenen yürüme kapasitesinin YEÖ toplam skoruna göre yorgunluk etkisiyle negatif yönde, kuvvetli derecede anlamlı olarak korele olduğu bulundu ($r=- 0,67$ $p<0,001$). YEÖ alt skalalarına bakıldığında ise; yürüme kapasitesi ile fiziksel, bilişsel, psikososyal yorgunluğun ilişkili olduğu görüldü. Literatüre baktığımızda PAH'lı hastalarda genellikle bacak yorgunluğu üzerinde durulmaktadır. Gasparini ve ark. yaptığı çalışmada PAH hastalarında baldır kas grubundaki artmış yorgunluğun nedenini arteriyel yetmezliğin yanısıra bu hastalara spesifik PAH-ilişkili 'kas yetmezliği' ile açıklamışlar ve bu durumun PAH hastalarında azalmış alt ekstremite kas kuvvetine, azalmış yürüyüş performansına ve erken yorgunluğa neden olduğunu belirtmişlerdir [125]. PAH hastalarında genel yorgunluğu değerlendiren sadece bir çalışma bulunmaktadır. Nehir ve ark. PAH üzerinde yaptıkları çalışmalarında YEÖ kullanılarak değerlendirdikleri genel yorgunluk düzeyinin PAH grubunda sağlıklı bireylere göre anlamlı olarak fazla olduğunu belirtmişlerdir [124]. Ancak yürüme kapasitesi ve genel yorgunluk düzeyi arasındaki ilişkiyi değerlendiren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bizim çalışmamız PAH hastalarında bu anketin uygulanabilirliğini göstermesi, genel yorgunluk düzeyi ve yürüme kapasitesi arasındaki korelasyonu ortaya koyması nedeniyle literatüre yön vermesi açısından önem taşımaktadır. YEÖ alt skalalarını değerlendirdiğimiz

PAH hastalarında; yorgunluğun fiziksel durumları en fazla etkilediği görüldü. Aynı zamanda yorgunluğun fiziksel durumlar kadar bilişsel ve psikososyal durumları da etkilediği belirlendi. Bu sonuçlar bize; sosyal ve bilişsel yorgunluğu fazla olan bireylerin motive olma ve sosyal etkileşime geçmesi daha zor olduğundan bu olguların yürüme kapasitelerinin daha düşük olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda YMÖ anketi ve 6DYT ile belirlenen yürüme kapasitesi ile anksiyete ve depresyon düzeyi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede ve anlamlı korelasyon bulundu. McDermott ve ark. tarafından yapılan çalışmaya 951 PAH hastası ve 478 PAH olmayan birey alınmıştır ve PAH hastalarında sağlıklı bireylere göre anlamlı olarak depresyon semptomlarının daha fazla görüldüğü belirtilmiştir [126]. Mcdermott ve ark.'nın yaptıkları başka bir çalışmada ise 423 PAH hastası alınmış ve geriatrik depresyon skalası ile depresyon düzeyleri, 6DYT mesafesi ve YMÖ anketi ile de yürüme kapasiteleri değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda artmış depresyon düzeyinin azalmış yürüme hızı, 6DYT mesafesi ve YMÖ skoru ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [127]. Smolderen ve ark. 166 PAH hastasında artmış depresyon düzeyinin azalmış treadmill yürüme kapasitesi ile ilişkili olduğunu çalışmalarında belirtmişlerdir [128]. Smolderen ve ark. yaptığı diğer bir çalışmada ise 628 PAH hastasını asemptomatik, İK'u, atipik bacak semptomları ve istirahatte ağrısı olan 4 gruba ayırmışlardır ve HADS ile depresyon düzeylerini ve 6DYT ile yürüme kapasitelerini değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda atipik bacak semptomları ve istirahat ağrısı olan grupta depresyon düzeyi en yüksek ve 6DYT mesafesi en düşük olarak belirlenmiştir [129]. Çalışmamızın sonucunda literatüre benzer olarak sübjektif ve objektif yöntem ile belirlenen yürüme kapasitesi ve depresyon düzeyi arasında kuvvetli derecede korelasyon olduğu bulundu. Bu sonuçlar; depresyonun PAH hastalarında mortalite sebebi olan azalmış yürüme mesafesini belirgin derecede olumsuz etkilediğini göstermektedir. Ayrıca PAH hastalarında azalmış 6DYT mesafesinin; depresyon ile ilişkili gerilemiş psikomotor durumun da belirleyicisi olabileceğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda YMÖ ve 6DYT ile belirlenen yürüme kapasitesi ve PUKİ ile değerlendirdiğimiz uyku kalitesi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede anlamlı korelasyon bulundu (sırasıyla $r=-0,68$ $r=-0,72$, $p<0,001$). Literatüre bakıldığında PAH'lı hastalarda yürüme kapasitesi ve uyku kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak yapılan çalışmalarda hem nitel hem nicel uyku bozukluklarının bireylerin koroner arterlerinde kalsiyum artışına, karotid intimada kalınlaşmaya, endotel fonksiyonunda

bozulmalara ve arteriyel sertliklere neden olarak kardiyovasküler hastalık riskini arttırdığını belirtmişlerdir. Behl ve ark. yaptığı bir çalışmada uyku kalitesini PUKİ ile değerlendirmişler ve düşük PUKİ skoru ile azalmış endotelyal fonksiyonu anlamlı olarak ilişkili bulmuşlardır ($p<0,038$)[130] . Cappucio ve ark. yaptığı sistematik derlemede; 5-6 saatten daha az ya da 8-9 saatten daha fazla uyumanın tip 2 diyabet ve hipertansiyon riskini arttırdığını, artmış sempatik aktiviteye ve bozulmuş vasküler fonksiyona neden olduğunu rapor etmişlerdir [131]. Tüm bu sebeplerden ötürü bozulmuş uyku kalitesinin; hastalığın patofizyolojisinde rol oynadığını, PAH'ın risk faktörlerini arttırarak prognozu kötü yönde etkilediğini belirtmişlerdir. PAH'lı hastalarda uyku kalitesi ve yürüme kapasitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirmede ilk olan bu çalışmanın sonuçları uyku kalitesi ve yürüme kapasitesi arasında güçlü bir korelasyon olduğunu gösterdi. Bu anlamda çalışmamız; literatüre önemli bir katkı sağlayarak bu hasta grubunda uyku kalitesinin değerlendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur.

Çalışmamızda; yürüme kapasitesi ile fiziksel aktivite düzeyi arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede anlamlı korelasyon bulundu (sırasıyla $r=0,67$ $r=0,79$, $p<0,001$). Garg ve ark. yaptıkları çalışmada PAH hastalarının yürüme kapasiteleri, fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmiş ve daha düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip bireylerin 6DYT mesafesinin daha düşük olduğunu belirtilmiştir [132]. Mcdermott ve ark. yaptığı bir çalışmada 20 PAH hastası ve 21 sağlıklı birey alınmış ve iki grubun fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilip karşılaştırılmıştır. Aynı zamanda Boş Zaman Fiziksel Aktivite Anketi (LTPAQ) , Stanford 7 Günlük Fiziksel Aktivite anketi (PARQ) ve 7 günlük akselometre kullanılarak iki farklı fiziksel aktivite anketinin ve akselometreyle fiziksel aktivite ölçüm yöntemlerini karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda her üç ölçüm yöntemi ile değerlendirilen fiziksel aktivite düzeyi PAH'lı grupta sağlıklı gruba göre daha düşük bulunurken, akselometreyle yapılan ölçümün anketlere göre daha objektif veriler ortaya koyduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada PARQ ile değerlendirilen fiziksel aktivite düzeyi PAH'lı grupta 234 MET, sağlıklı grupta ise 238 MET olarak belirtilmiştir [133]. Bizim çalışmamızda ise bu çalışmanın aksine MET değerleri daha yüksek idi. Bunun nedeninin; fiziksel aktivite düzeyini ölçmek için kullanılan anketlerin farklılığından veya olgularımızın yaş ortalamasının ve ek hastalık varlığının diğer çalışmadan daha düşük olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Gomes ve ark. yaptığı çalışmada 162 PAH hastası alınmış ve hastaların fiziksel aktivite düzeyi; Uluslararası Fiziksel Aktivite anketi (IPAQ) ve fonksiyonel kapasite ise 6DYT

kullanılarak değerlendirilmiştir. Ancak bu çalışmada bizimkinden farklı olarak 6DYT mesafesi ve IPAQ arasında pozitif yönde, zayıf derecede anlamlı bir korelasyon bulunmuştur (r= 0,164, p=0,038) ve 162 kişinin 6DYT mesafesi ortalaması 338 m ve IPAQ skoru ortalaması 693 MET olarak belirtilmiştir [134]. Bizim çalışmamızda olguların IPAQ skoru ortalama değeri 396 MET ve 6DYT mesafesi 336 m olarak ölçüldü. Gomes ve ark. yaptığı çalışma ile bizim çalışmamızın 6DYT mesafesi sonuçları benzer iken, IPAQ skoru ortalamaları farklılık göstermektedir. Bu durum; bizim çalışmamızdaki olguların sadece % 5,9'unun (n=3) egzersiz alışkanlığı olmasına karşın, Gomes ve ark. yaptığı çalışmadaki olguların supervize olmayan fiziksel aktivite programlarının uygulandığı ve önerildiği kardiyoloji polikiliniğinden alınmış olmasından kaynaklanabilir. Literatüre baktığımızda 6DYT ile fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanırken, YMÖ ile arasındaki korelasyonu gösteren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan literatüre yapacağı katkılardan dolayı çalışmamızın önem taşıdığını düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalar; PAH'ta iskeminin kaslarda denervasyona, lif atrofisine ve tip II liflerinin kaybına yol açarak iskelet kaslarında yapısal değişikliklere neden olduğunu belirtmiştir [135]. İskelet kaslarında meydana gelen yapısal değişiklikler; PAH hastalarında kas güçsüzlüğüne ve azalmış enduransa neden olmaktadır [77]. Aynı zamanda PAH'lı hastalarda var olan kas güçsüzlüğü ve azalmış endurans klodikasyolu hastalarda artmış mortalite ve morbidite ile ilişkilidir [136].

YMÖ ve 6DYT ile belirlenen yürüme kapasitesi ile distal ve proksimal kas kuvveti arasında pozitif yönde, orta derecede anlamlı korelasyon bulundu. Ancak yürüme mesafesini değerlendiren her iki ölçüm yöntemi ile sağ kalça fleksör, sağ-sol kalça ekstansör kuvveti arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadı. Dziubek ve ark. yaptığı çalışmada Fontaine sınıflamasına göre evre-2 olan 85 PAH hastası ve 50 sağlıklı bireyin yürüme kapasiteleri 6DYT ile ve alt ekstremite diz fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri izokinetik testler kullanılarak değerlendirilip karşılaştırılmıştır [137]. Çalışmanın sonucunda PAH hastalarının kuvvet-hız parametreleri ($p<0,005$) , 6DYT mesafeleri ($p<0,0001$) ve yürüme hızları ($p<0,01$) sağlıklı gruba göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Ayrıca 6DYT mesafesi ve izokinetik testlerle ölçülen alt ekstremite kas kuvveti arasında pozitif yönde, orta derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur ($p<0,005$, r=0,311). Mcdermott ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; 269 PAH hastası ile 245 sağlıklı bireyin alt ekstremite kas kuvveti, arteriyel obstrüksiyonu ve alt ekstremite fonksiyonu karşılaştırılmıştır [85]. Çalışmada kas iskelet sistemi uygunluk

sandalyesi ile kalça ve diz fleksör-ekstansör izometrik kas kuvveti, 6DYT mesafesi ile de alt ekstremite fonksiyonu ve ABI indeksi ile de arteriyel obstrüksiyon şiddeti değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda sağlıklı gruba göre PAH'lı hastalarda alt ekstremite kas kuvveti ve 6DYT mesafesi anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p<0,001$). Bu çalışmada; diz ekstansör kuvvetinin alt ekstremite fonksiyonu ve fiziksel aktivite düzeyi ile bağımsız olarak ilişkili olduğu gösterilmiştir. Okafor ve ark. yaptığı çalışmada 31 PAH hastası ve 15 sağlıklı bireyin alt ekstremite kalça, diz ve ayak fleksör-ekstansör kas kuvvetleri karşılaştırılmıştır [1]. İzometrik olarak dinamometre ile ölçülen kas kuvveti değerlendirmelerine bakıldığında PAH'lı hastalardaki kas gücü sağlıklı bireylere göre %20 oranında daha düşük olmasına rağmen, iki grup arasında sadece dorsifleksör kas kuvveti arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ritti ve ark.'nın yaptığı çalışmada 30 PAH hastasının diz ekstansör kas kuvveti 1 maksimum tekrar yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir [138]. Çalışma sonucunda etkilenen bacaktaki kas kuvveti 19 kg, ve ABI değeri daha yüksek olan etkilenmemiş bacağın kas kuvveti 21 kg olarak bulunmuştur.

Literatüre baktığımızda YMÖ anketi ile değerlendirdiğimiz yürüme kapasitesi ve alt ekstremite kas kuvveti arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Aynı zamanda çalışmamız PAH hastalarında alt ekstremite izometrik kas kuvvet değerlendirmesini detaylı yapan ve hem objektif hem de sübjektif yöntemler ile yürüme kapasitesi ile olan ilişkisini inceleyen ilk çalışma olması nedeniyle literatüre yapacağı katkı açısından önemlidir. Yapılan çalışmalara baktığımızda PAH hastalarında genellikle sadece distal kas kuvveti değerlendirilip yürüme kapasitesi ile olan ilişkisine bakılmıştır. Ancak bizim çalışmamızda PAH hastalarının hem distal hem proksimal kas kuvveti değerlendirilmesi yapılıp yürüme kapasitesi ile olan korelasyonuna bakılmıştır. Her iki ekstremitede de kalça ekstansör kuvveti hem objektif hem subjektif yöntem ile değerlendirilen yürüme kapasitesi ile ilişkili bulunmamıştır. İskemik nöropati öncelikle distal kas gruplarını proksimalden daha fazla etkileyeceğinden, vasküler bozulmalar da öncelikle distal yapıları etkileyecektir. Hem bu açıdan hem de olgularımızın erken evre olması nedeniyle kalça ekstansiyonu ve yürüme kapasitesi arasında korelasyon görülmediğini düşünmekteyiz.

PAH hastalarında azalmış kas kuvveti ve alt ekstremitelerdeki bozulmuş periferik sirkülasyonun neden olduğu duyu ve motor disfonksiyonu denge performansının kötüleşmesine ve düşme riskinin artmasına neden olmaktadır [89]. Bizim çalışmamızda; yürüme kapasitesi ile denge arasında orta derecede, anlamlı korelasyon bulunurken, düşme

riski arasında anlamlı bir korelasyon bulunamadı. Andrew ve ark. yaptığı çalışmada 367 PAH hastası ve 458 sağlıklı birey alınmıştır. Çalışmada her iki grubun tek ayak üstünde durma süreleri, ayakta duramama ve tökezleme hikayeleri, düşme sayıları ile denge performansları değerlendirilmiş, ayrıca 6DYT mesafeleri ve YMÖ anketi ile de yürüme kapasiteleri ve fiziksel aktivite düzeyleri belirlenmiştir [55]. Sağlıklı bireyler ile kıyaslandığında PAH hastalarında tek ayak üstünde durma sürelerinin % 28 daha kısa, ayakta duramama ve tökezleme durumunun % 86 daha yaygın ve % 73 oranında daha fazla düşme öykülerinin olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada; 6DYT mesafesi ile tek ayak üstünde durma süresi arasında pozitif yönde, orta decede, anlamlı korelasyon ($r=0,28$, $p<0,01$), ayakta duramama ve tökezleme arasında negatif yönde, orta derecede, anlamlı korelasyon ($r=-0,24$, $p<0,001$), düşme öyküsü ile negatif yönde, orta derecede, anlamlı korelasyon ($r=-0,20$ $p<0,001$) bulunurken, YMÖ ile tek ayak üstünde durma arasında pozitif yönde, zayıf derecede, anlamlı korelasyon, ayakta duramama ve tökezleme ile negatif yönde, zayıf derecede, anlamlı korelasyon bulunmuştur. Düşme öyküsü ile anlamlı korelasyon gösterilememiştir. Gardner ve ark. yaptığı çalışmada; geçen bir yıl içinde düşme öyküsü olan 120 PAH hastası ve düşme öyküsü olmayan 346 PAH hastası alınmıştır [84]. İki grup karşılaştırıldığında düşme öyküsü olan PAH hastalarında; full-tandemde durma süresi % 19 daha düşük, merdiven çıkma oranı % 36 daha az, ayakta duramama ve tökezleme % 126 daha fazla, 6DYT mesafesi %16 daha az ve % 25 daha fazla inaktif oldukları bulunmuştur. Fiziksel fonksiyonun ve yürüme kapasitesinin PAH hastalarında düşme riski ve İK ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Gohil ve ark. yaptığı bir çalışmada; Rutherford sınıflamasına göre evre 0-4 arası 185 hasta alınmıştır [139]. Hastaların statik dengeleri; sensör organizasyon sistemi ve full-tandem duruş testi ile, dinamik dengeleri zamanlı kalk- yürü testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda statik dengenin gruplar arasında anlamlı olarak fark göstermediği ancak hastalık şiddeti arttıkça kötüleştiği ve özellikle TUG ile ölçülen dinamik dengenin gruplar arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirtilmiştir.

Literatüre baktığımızda PAH hastalarında denge değerlendirmesi sonuçları tartışmalıdır. Bizim çalışmamızda statik denge performansı kötüleşmiş ve bozulmuş denge performansı azalmış yürüme kapasitesi ile korelasyon göstermiştir. Ancak olguların düşme riski yürüme kapasitesi ile korelasyon göstermemiştir. Bizim çalışmamızdaki olgulara bakıldığında yaş ortalamasının 59,86 ve hastalık şiddetlerinin evre1-2 olduğu görülmektedir. Genellikle düşme riskinin olduğu çalışmalarda hasta populasyonları ileri yaş ve ileri hastalık şiddetine sahip

gruplardan oluşmaktadır. PAH şiddeti ve İK düşme riski için bağımsız bir faktör olarak kabul edilmektedir. Bu nedenlerden kaynaklı çalışmamızda düşme riskinin yürüme kapasitesi ile korelasyon göstermediğini düşünmekteyiz. Aynı zamanda çalışmamız dengenin objektif bir şekilde değerlendirilmesi ve hem objektif hem de sübjektif yöntemler ile değerlendirilen yürüme kapasitesi ile olan ilişkisini göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Çalışmamızda YMÖ ve 6DYT ile değerlendirilen yürüme kapasitesi ile zamanlı kalk yürü testi arasında negatif yönde, kuvvetli derecede, (sırasıyla r=-0,706 r=-0,756 p<0,001) tekrarlı otur-kalk testi arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon bulundu (sırasıyla r= 0,705 r=0,793 p<0,001). Cucato ve ark. yaptığı çalışmada 27 PAH hastası ve 22 sağlıklı birey alınmıştır [140]. Bireylerin fonksiyonel mobilitelerini değerlendirmek için kullanılan zamanlı kalk-yürü testinde PAH'lı grubun ortalaması 12,7 sn ve sağlıklı grubun ortalaması 14, 9 olarak bulunmuştur. Gohil ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise zamanlı kalk yürü testi ile değerlendirilen dinamik dengenin PAH hastalarında sağlıklı bireylere göre düşük olduğu ve hastalık şiddeti arttıkça dinamik denge performansının kötüleştiği belirtilmiştir [139]. Atkins ve ark. yaptığı çalışmada 144 PAH hastası ABI skorlarına göre düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç gruba ayrılmış ve grupların, alt ekstremite kas kuvveti, mobiliteleri ve yürüme kapasiteleri karşılaştırılmıştır [141]. Alt ekstremite kas kuvvet ve mobiliteleri 5 tekrarlı otur-kalk testi ve tandem duruş testi ile, yürüme kapasiteleri 6DYT ve YMÖ ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda ABI skoru yüksek olan grubun YMÖ skoru, 6DYT mesafesi diğer gruplardan daha yüksek bulunmuş, aynı zamanda ABI skorunun bağımsız olarak 5 tekrarlı otur-kalk testi ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Yine bu çalışmada 6DYT mesafesi ile 5 tekrarlı otur-kalk testi arasında pozitif yönde, orta derecede anlamlı korelasyon bulunmuştur (r=0,297 p<0,001). Harada ve ark. yaptığı çalışmada ise; 6DYT mesafesi ile tekrarlı otur-kalk testi arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede, anlamlı korelasyon bildirmişlerdir (r=0,670 p<0,001) .

Yapılan çalışmalarda alt ekstremite kuvvet, denge, çeviklik ve mobilitesini değerlendirmek üzere kullanılan zamanlı kalk-yürü testinin 60-69 yaş arası sağlıklı bireylerdeki normatif değeri 8, 1 sn ve tekrarlı otur- kalk testinin 60-64 yaş arası sağlıklı bireylerdeki normatif değeri 14-19 tekrar sayısı olarak belirtilmektedir [109]. Bizim çalışmamızda zamanlı kalk yürü testi skoru ortalaması 7,49 sn ve tekrarlı otur-kalk testi skoru ortalaması 11 tekrar sayısı ile sağlıklı bireylere göre daha düşük olarak bulundu. Literatüre baktığımızda yapılan çalışmalar hem tekrarlı otur-kalk testi ve zamanlı kalk-yürü testi

açısından hem de her iki testin 6DYT mesafesi ile olan korelasyonu açısından çalışmamızı destekler niteliktedir. Aynı zamanda çalışmamız YMÖ ve fonksiyonel mobilite, dengeyi değerlendirdiğimiz her iki test ile arasındaki korelasyonu gösteren ilk çalışma olduğundan literatüre yön vermesi açısından önem taşımaktadır. Bu çalışma sonucunda PAH hastalarında yürüme kapasitesindeki azalmanın, alt ekstremite fonksiyonel mobilite ve güç kaybı ile açıklanabileceğini düşünmekteyiz.

Yürüme kapasitesini değerlendirdiğimiz YMÖ ve 6DYT ile eklem pozisyon hissi arasındaki ilişki incelendiğinde negatif yönde, kuvvetli derecede ve anlamlı korelasyon bulundu. Literatüre bakıldığında PAH hastalarında eklem pozisyon hissi ve yürüme kapasitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışma bulunamamıştır. Bu açıdan çalışmamızın ilk olması litatüre yön vermesi açısından önem taşımaktadır. Deshpande ve ark. diyabet, PAH ve inme öyküsü olan 799 hastanın basınç, vibrasyon, eklem pozisyon hissi ve grafestezi duyularını Kümülatif Somatosensoriyel Bozulma İndeksi ile değerlendirmişlerdir [142]. Çalışmada olguların ayak bileği eklemi 10º dorsifleksiyon, 20º plantar fleksiyon ve nötral pozisyona pasif alındıktan sonra, ayak bileği eklemlerini aynı pozisyona almaları istenmiştir ve 5º' den büyük sapma açıları hata olarak kabul edilmiştir. Aynı zamanda çalışmada olguların 5 tekrarlı otur-kalk testi ile denge ve mobilite durumları, ayrıca yürüme hızları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda; diyabet ve PAH hastası olan gruplarda; inme öyküsü olan gruba göre anlamlı olarak başta pozisyon hissi duyusu olmak üzere somatosensoriyel parametreler daha kötü bulunmuş ve her iki grupta da kötü Kümülatif Somatosensoriyel İndeks Skoru; artmış 5 tekrarlı otur-kalk testi süresi ve azalmış yürüme hızı ile ilişkili bulunmuştur. Bu çalışma bizim çalışmamızı destekler niteliktedir ancak bizim çalışmamızda sadece ayak bileği eklemi değil, aynı zamanda kalça ve diz eklemi pozisyon hissi değerlendirilmiş ve fonksiyonel kapasitenin önemli bir göstergesi olan yürüme kapasitesi ile olan korelasyonu saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda propriosepsiyondaki bozulmanın; postural salınımların artmasına, dengenin bozulmasına ve düşme riskinin artmasına neden olarak yürüme kapasitesini azaltabileceğini düşünmekteyiz.

Yürüme kapasitesi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde; YMÖ anketi ve 6DYT ile SF-36 fiziksel ve SF-36 mental arasında pozitif yönde, kuvvetli derecede ve anlamlı korelasyon bulundu. Chong ve ark.'nın yaptığı çalışmada 124 PAH hastasında YMÖ ile sf-36 yaşam kalitesinin fiziksel alt skalasıyla kuvvetli derecede ve mental alt skalası ile orta derecede korelasyon bulunmuştur (sırasıyla $r=0,510$, $r=0,460$, $p<0,001$) [143]. Kara ve ark.

YMÖ anketinin Türkçe geçerlilik güvenilirliğini yaptığı çalışmada 283 PAH hastası alınmış ve YMÖ total skoru ile SF-36 yaşam kalitesi anketinin fiziksel alt skalasıyla kuvvetli derecede, mental alt skalasıyla orta derecede korelasyon bulunmuştur (sırasıyla r=0,822, r=0,350 p<0,001)[114]. Literatüre bakıldığında 6DYT mesafesi ile sf-36 yaşam kalitesi arasındaki korelasyonu gösteren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız 6DYT mesafesi ve yaşam kalitesi arasındaki kuvvetli korelasyonu göstermesi açısından önem taşımaktadır. Yapılan çalışmaların sonucu da bizim çalışmamızın sonucuna benzer olarak hastaların algıladıkları yürüme kapasitesi düzeyinin yaşam kaliteleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Sağlıklı bireylere göre PAH hastalarında yaşam kalitesi düzeyinin düşük olduğu belirtilmektedir. PAH'ta azalmış yürüme kapasitesi ve klodikasyonun neden olduğu fonksiyonel kısıtlamalar, ağrı, uyku bozukluğu, denge problemleri ve azalmış mobilite sağlıkla ilgili yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürmektedir [90, 91].

Çalışmamızda anketlerle değerlendirdiğimiz uyku kalitesi, depresyon ve anksiyete durumu, yaşam kalitesi, yorgunluk gibi psikososyal faktörlerin hem hastaların algıladığı yürüme kapasitesi düzeyi ile hem de objektif bir yöntem olan 6DYT mesafesi ile değerlendirilen yürüme kapasitesi ile ilişkili olduğu bulundu. Aynı zamanda çalışmamız objektif değerlendirme ile hastaların hem gerçek yürüme kapasiteleri hem de anketlerle kendilerini nasıl gördükleri hakkında faydalı bilgiler vermesi açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle de bu çalışma yürüme kapasitesinin değerlendirmesinde hem objektif hem de subjektif değerlendirme yöntemlerinin birlikte kullanılmasının gerekliliğini güçlendirmektedir.

Regresyon analizi sonucunda YMÖ anketi ile ölçülen sübjektif yürüme kapasitesi düzeyini belirleyen faktörlerin; eklem pozisyon hissi, yorgunluk ve uyku kalitesi olduğu bulundu. 6DYT ile ölçülen objektif yürüme kapasitesi düzeyini belirleyen faktörler ise; fonksiyonel mobilite, eklem pozisyon hissi, alt ekstremite kas kuvveti, fiziksel aktivite, uyku kaltesi ve depresyon olarak saptandı.

Sonuç olarak; eklem pozisyon hissi korunup geliştirilirse, alt ekstremite kas kuvveti, uyku kalitesi, fonksiyonel mobilite ve fiziksel aktivite düzeyi arttırılırsa ve depresyon düzeyi azaltılırsa hastaların objektif ve sübjektif yürüme kapasiteleri artabilir. Aynı zamanda bu bulgular PAH hastalarının tedavi yönetiminin başarısına ışık tutacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın amacı; PAH hastalarında yürüme kapasitesini etkileyen faktörleri belirlemekti. Bu amaç doğrultusunda çalışmamızda 51 PAH hastası değerlendirildi. Çalışmamız sonucunda; yürüme kapasitesinin belirleyicileri; yorgunluk düzeyi, eklem pozisyon hissi, uyku kalitesi, fonksiyonel mobilite, fiziksel aktivite, uyku kalitesi ve depresyon olarak bulundu.

Yürüme kapasitesini belirlemek için objektif bir yöntem olan 6DYT ve sübjektif yöntem olan YMÖ anketi kullanıldı. 6DYT ve YMÖ anketi arasında kuvvetli derecede korelasyon bulundu. Bu sonuç; PAH hastalarında YMÖ anketinin geçerliliğini kuvvetlendirmektedir. Ancak yürüme mesafesini değerlendirmek için 6DYT yerine sadece anket kullanılması yetersiz olacaktır. Anketler; öz bildirim araçları olduğundan yan tutma ve güvenilirlik en büyük dezavantajlarındandır. Bu nedenle PAH hastalarının yürüme kapasitesinin belirlenmesinde her iki yöntemin kullanılması daha doğru ve güvenilir sonuçların elde edilmesi açısından daha sağlıklı bir seçim olacaktır.

Çalışmaya katılan PAH hastalarının % 51'inde diyabet, % 62,7'sinde hipertansiyon, % 60,8'inde kardiyovasküler hastalık, % 23,5'inde üç ve üzeri komorbidite olduğu bulundu. Olguların % 43,1'inin alkol ve % 33,3'ünün sigara kullandığı tespit edildi. Cinsiyet açısından olguların %88,2'si erkekti. Bulgularımız; PAH'ta erkek cinsiyetinin, diyabetin, hipertansiyonun ve sigara kullanımının yüksek risk faktörü olduğu yönünde literatürle uyum göstermektedir. Davranış modifikasyonu ve risk faktörleri ile mücadele amacıyla sağlık profesyonellerinin uygun stratejileri geliştirmesine ve bu stratejilerin etkinliğinin araştırılması açısından daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Sübjektif ve objektif yürüme kapasitesi düzeyi YEÖ anketi ile değerlendirdiğimiz genel yorgunluk ile ilişkili bulundu. Yorgunluk düzeyi yüksek olan PAH hastalarının yürüme kapasitesi düşüktür. Literatürde PAH'lı hastaların genel yorgunluğunu değerlendiren çalışma sayısı sınırlıdır ve çalışmamız genel yorgunluk ve yürüme kapasitesi arasındaki ilişkiyi gösteren ilk çalışmadır. PAH'lı hastalarda genel yorgunluğu değerlendiren ve yorgunluk düzeyinin yürüme kapasitesi ile olan ilişkisini inceleyen daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda sübjektif ve objektif yürüme kapasitesi düzeyi anksiyete ve depresyon düzeyi ile ilişkili bulundu. PAH'lı hastalarda anksiyete ve depresyon düzeyi arttıkça yürüme kapasitesi düşmektedir. PAH'lı hastaların fonksiyonel kapasitelerinin geliştirilmesine yönelik

tedavi programlarında anksiyete ve depresyon düzeyi değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Yürüme kapasitesi düzeyinin uyku kalitesi ile korelasyon gösterdiği bulundu. Bozulmuş uyku kalitesi hastalığın patofizyolojisinde rol oynayarak PAH risk faktörlerini arttırabilmekte ve prognozu kötü yönde etkileyebilmektedir. Literatüre bakıldığında çalışmamız; PAH hastalarında PUKİ kullanılarak uyku kalitesini değerlendiren ve yürüme kapasitesi ile olan ilişkisini ortaya koyması yönünden yapılan ilk çalışmadır. Bu konuda yapılacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Literatüre baktığımızda yürüme kapasitesini sübjektif olarak değerlendiren YMÖ anketi ile IPAQ arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır ve çalışmamız bu iki yöntem arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmadır. Yürüme kapasitesi düzeyi ve IPAQ ile belirlenen fiziksel aktivite düzeyi ilişkili bulundu. Bulgularımız literatürü PAH'lı hastalarda azalmış fiziksel aktivite düzeyinin yürüme kapasitesini olumsuz yönde etkilediği yönünde desteklemektedir.

Çalışmamızda hem objektif hem sübjektif olarak değerlendirilen yürüme kapasitesi ile alt ekstremite kas kuvveti ilişkili bulundu. PAH'lı hastalarda alt ekstremite kas kuvveti azaldıkça yürüme kapasitesi düşmektedir. Literatüre baktığımızda distal kas kuvveti ve yürüme kapasitesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bizim çalışmamız hem distal hem proksimal kas kuvvetinin yürüme kapasitesi ile olan ilişkisini vermesi yönünden önem taşımaktadır. PAH'lı hastaların tedavi programında kas kuvveti kapsamlı bir şekilde değerlendirilip uygun egzersiz programları düzenlenmelidir.

Sübjektif ve objektif yürüme kapasitesinin, Biodex Denge sistemi ve zamanlı kalk-yürü testi ile değerlendirilen hem statik hem dinamik denge ile ilişkili olduğu bulundu. Literatüre baktığımızda PAH hastalarında denge değerlendirmesi sonuçları farklılıklar göstermekte ve yürüme kapasitesi ile olan ilişkisini inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır. Çalışmamız hem dengeyi objektif olarak değerlendirmesi hem de yürüme kapasitesi ile olan ilişkisini ortaya koyması açısından önem taşımaktadır. PAH hastalarında objektif yöntemler kullanılarak daha fazla sayıda olgu içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda yürüme kapasitesi düzeyi ile fonksiyonel mobilitenin korele olduğu bulundu. Olguların fonksiyonel mobilite düzeyleri arttıkça yürüme kapasiteleri artmaktadır. Ayrıca çalışmamız; YMÖ ile değerlendirilen sübjektif yürüme kapasitesi ile fonksiyonel

mobilite arasındaki korelasyonu değerlendiren ilk çalışma olması açısından önem taşımaktadır.

Yürüme kapasitesi düzeyinin eklem pozisyon hissi ile ilişkili olduğu bulundu. Çalışmamız; PAH hastalarında eklem pozisyon hissi ile yürüme kapasitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışma olması açısından önemlidir. Bu konuda daha fazla olgu ile yapılacak daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sübjektif ve objektif yürüme kapasitesi düzeyi ile yaşam kalitesi arasında korelasyon olduğu bulundu. Hastaların yürüme kapasiteleri arttıkça yaşam kalitesi düzeyleri artmaktadır. Bu sonuç; PAH hastaları için planlanan yürüme kapasitesini arttırmaya yönelik uygulamaların yaşam kalitelerini arttıracağını düşündürmektedir. Literatüre bakıldığında 6DYT ile değerlendirilen yürüme kapasitesi ile SF-36 yaşam kalitesi arasındaki korelasyonu gösteren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız 6DYT ve yaşam kalitesi arasındaki kuvvetli korelasyonu göstermesi açısından önem taşımaktadır.

PAH'lı hastalarda; YEÖ total skoru, eklem pozisyon hissi ve PUKİ total skoru; YMÖ anketi ile değerlendirilen yürüme kapasitesinin belirleyicisiyken, eklem pozisyon hissi, kalça fleksiyon kas kuvveti, IPAQ skoru, PUKİ total skoru ve HADS_A skoru; 6DYT ile değerlendirilen yürüme kapasitesinin belirleyicileri olarak bulunmuştur. Bu sonuç evre 1-2 PAH hastalarında yürüme kapasitesinin hem objektif hem de sübjektif olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamızın sonucunda PAH'lı hastalarda yürüme kapasitesini geliştirecek fizyoterapi ve rehabilitasyon programları oluşturulurken öncelikle; eklem pozisyon hissi, kas kuvveti, fiziksel aktivite düzeyi, uyku kalitesi, anksiyete düzeyinin göz önünde bulundurulup bunları geliştirmeye yönelik uygulamaların önemi gösterilmiştir.

Çalışmamızın farklı hastalık şiddetine sahip PAH hastalarında; yürüme kapasitesinin belirlenmesinde YMÖ anketi ve 6DYT'nın kullanılması açısından ileriki çalışmalara yön gösterici olacağını düşünmekteyiz.

PAH'lı hastalarda yürüme kapasitesinin zaman içindeki değişimini ve etkileyen faktörleri inceleyen, uzun süreli ve daha fazla olgunun dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu sayede hastaların yürüme kapasitesini etkileyen faktörler daha iyi bir şekilde belirlenip uygun tedavi programları oluşturulabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Scott-Okafor HR, Silver KK, Parker J, Almy-Albert T, Gardner AW: Lower extremity strength deficits in peripheral arterial occlusive disease patients with intermittent claudication. *Angiology* 2001, 52(1):7-14.
2. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, Browner D: Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *The New England journal of medicine* 1992, 326(6):381-386.
3. Rabia K, Khoo EM: Prevalence of peripheral arterial disease in patients with diabetes mellitus in a primary care setting. *The Medical journal of Malaysia* 2007, 62(2):130-133.
4. Karabay Ö, Karaçelik M, Yılık L, Tekin N, İriz AB, Kumdereli S, Gürbüz A, Çalkavur T: İskemik periferik arter hastalığı: Bir tarama çalışması. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2012, 20(3):450-457.
5. McDermott MM, Greenland P, Liu K, Guralnik JM, Criqui MH, Dolan NC, Chan C, Celic L, Pearce WH, Schneider JR *et al*: Leg symptoms in peripheral arterial disease: associated clinical characteristics and functional impairment. *Jama* 2001, 286(13):1599-1606.
6. Rooke TW, Hirsch AT, Misra S, Sidawy AN, Beckman JA, Findeiss L, Golzarian J, Gornik HL, Jaff MR, Moneta GL *et al*: Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA Guideline Recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology* 2013, 61(14):1555-1570.
7. Schirmang TC, Ahn SH, Murphy TP, Dubel GJ, Soares GM: Peripheral arterial disease: update of overview and treatment. *Medicine and health, Rhode Island* 2009, 92(12):398-402.
8. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzer NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, Hiratzka LF, Murphy WR, Olin JW, Puschett JB *et al*: ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006, 113(11):e463-654.
9. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG, Bell K, Caporusso J, Durand-Zaleski I, Komori K *et al*: Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery* 2007, 33 Suppl 1:S1-75.
10. McDermott MM, Tian L, Liu K, Guralnik JM, Ferrucci L, Tan J, Pearce WH, Schneider JR, Criqui MH: Prognostic value of functional performance for mortality in patients with peripheral artery disease. *Journal of the American College of Cardiology* 2008, 51(15):1482-1489.
11. YEKELER İ AK: Karotis arter ve periferik arter lezyonlarının değerlendirilmesinde renkli doppler ultrasonongrafi, manyetik rezonans anjiyografi, çok kesitli bilgisayarlı tomografi anjiyografi ve dijital substraksiyon anjiyografi bulgularının karşılaştırılması.; 2009.
12. Peach G, Griffin M, Jones KG, Thompson MM, Hinchliffe RJ: Diagnosis and management of peripheral arterial disease. *BMJ (Clinical research ed)* 2012, 345:e5208.
13. Chi YW, Jaff MR: Optimal risk factor modification and medical management of the patient with peripheral arterial disease. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2008, 71(4):475-489.
14. Weitz JI, Byrne J, Clagett GP, Farkouh ME, Porter JM, Sackett DL, Strandness DE, Jr., Taylor LM: Diagnosis and treatment of chronic arterial insufficiency of the lower extremities: a critical review. *Circulation* 1996, 94(11):3026-3049.
15. Carrero JJ, López-Huertas E, Salmerón LM, Baró L, Ros E: Daily supplementation with (n-3) PUFAs, oleic acid, folic acid, and vitamins B-6 and E increases pain-free walking distance and improves risk factors in men with peripheral vascular disease. *The Journal of nutrition* 2005, 135(6):1393-1399.
16. Flu HC, Tamsma JT, Lindeman JH, Hamming JF, Lardenoye JH: A systematic review of implementation of established recommended secondary prevention measures in patients with PAOD. *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery* 2010, 39(1):70-86.

17. Faxon DP, Fuster V, Libby P, Beckman JA, Hiatt WR, Thompson RW, Topper JN, Annex BH, Rundback JH, Fabunmi RP *et al*: Atherosclerotic Vascular Disease Conference: Writing Group III: pathophysiology. *Circulation* 2004, 109(21):2617-2625.
18. KÖKSAL C, SARIKAYA S, ÖZCAN V, ZENGİN M: KORONER REVASKÜLARİZASYON GEREKTİREN HASTALARDA EK VASKÜLER CERRAHİ GİRİŞİMLER. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi* 2003, 34(3).
19. Brass EP, Hiatt WR: Acquired skeletal muscle metabolic myopathy in atherosclerotic peripheral arterial disease. *Vascular Medicine* 2000, 5(1):55-59.
20. Cluff K, Miserlis D, Naganathan GK, Pipinos II, Koutakis P, Samal A, McComb RD, Subbiah J, Casale GP: Morphometric analysis of gastrocnemius muscle biopsies from patients with peripheral arterial disease: objective grading of muscle degeneration. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology* 2013, 305(3):R291-R299.
21. Anderson JD, Epstein FH, Meyer CH, Hagspiel KD, Wang H, Berr SS, Harthun NL, Weltman A, DiMaria JM, West AM: Multifactorial determinants of functional capacity in peripheral arterial disease: uncoupling of calf muscle perfusion and metabolism. *Journal of the American College of Cardiology* 2009, 54(7):628-635.
22. Brass EP: Skeletal muscle metabolism as a target for drug therapy in peripheral arterial disease. *Vascular Medicine* 1996, 1(1):55-59.
23. Weiss DJ, Casale GP, Koutakis P, Nella AA, Swanson SA, Zhu Z, Miserlis D, Johanning JM, Pipinos II: Oxidative damage and myofiber degeneration in the gastrocnemius of patients with peripheral arterial disease. *Journal of translational medicine* 2013, 11(1):230.
24. Cassar K: Peripheral arterial disease. *BMJ clinical evidence* 2011, 2011.
25. Joosten MM, Pai JK, Bertoia ML, Rimm EB, Spiegelman D, Mittleman MA, Mukamal KJ: Associations between conventional cardiovascular risk factors and risk of peripheral artery disease in men. *Jama* 2012, 308(16):1660-1667.
26. Murabito JM, D'Agostino RB, Silbershatz H, Wilson WF: Intermittent claudication. A risk profile from The Framingham Heart Study. *Circulation* 1997, 96(1):44-49.
27. Newby DE, Wright RA, Labinjoh C, Ludlam CA, Fox KA, Boon NA, Webb DJ: Endothelial dysfunction, impaired endogenous fibrinolysis, and cigarette smoking: a mechanism for arterial thrombosis and myocardial infarction. *Circulation* 1999, 99(11):1411-1415.
28. Tendera M, Aboyans V, Bartelink ML, Baumgartner I, Clement D, Collet JP, Cremonesi A, De Carlo M, Erbel R, Fowkes FG *et al*: ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal* 2011, 32(22):2851-2906.
29. Selvin E, Erlinger TP: Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States. *Circulation* 2004, 110(6):738-743.
30. Wattanakit K, Folsom AR, Selvin E, Weatherley BD, Pankow JS, Brancati FL, Hirsch AT: Risk factors for peripheral arterial disease incidence in persons with diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Atherosclerosis* 2005, 180(2):389-397.
31. Kroger K, Stang A, Kondratieva J, Moebus S, Beck E, Schmermund A, Mohlenkamp S, Dragano N, Siegrist J, Jockel KH *et al*: Prevalence of peripheral arterial disease - results of the Heinz Nixdorf recall study. *European journal of epidemiology* 2006, 21(4):279-285.
32. SADIKOĞLU G, ÖZÇAKIR A, UNCU Y, YILDIZ C: Periferik Arter Hastalıklarında Risk Faktörleri ve Klinik Bulgular.
33. Öngen Z: Çözümü zor bir toplumsal sorun: hipertansiyon. *Klinik Gelişim* 2005, 18(2):4-7.
34. Kinlay S, Libby P, Ganz P: Endothelial function and coronary artery disease. *Current opinion in lipidology* 2001, 12(4):383-389.
35. Kurçer MA, Özbay A: Koroner arter hastalarında uygulanan yaşam tarzı eğitim ve danışmanlığının yaşam kalitesine etkisi. *Anadolu Kardiyol Derg* 2011, 1(2):107-113.
36. Phillips SA, Mahmoud AM, Brown MD, Haus JM: Exercise interventions and peripheral arterial function: implications for cardio-metabolic disease. *Progress in cardiovascular diseases* 2015, 57(5):521-534.
37. Zanati SG, Mouraria GG, Matsubara LS, Giannini M, Matsubara BB: Profile of cardiovascular risk factors and mortality in patients with symptomatic peripheral arterial disease. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)* 2009, 64(4):323-326.
38. Falik R: Hurst's the Heart. *Jama* 2009, 301(8):884-885.

39. Khan NA, Rahim SA, Anand SS, Simel DL, Panju A: Does the clinical examination predict lower extremity peripheral arterial disease? *Jama* 2006, 295(5):536-546.
40. Burns P, Gough S, Bradbury AW: Management of peripheral arterial disease in primary care. *BMJ (Clinical research ed)* 2003, 326(7389):584-588.
41. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG: Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Journal of vascular surgery* 2007, 45 Suppl S:S5-67.
42. Cole SE: Vascular laboratory practice: Institute of Physics and Engineering in Medicine; 2001.
43. Marston WA, Davies SW, Armstrong B, Farber MA, Mendes RC, Fulton JJ, Keagy BA: Natural history of limbs with arterial insufficiency and chronic ulceration treated without revascularization. *Journal of vascular surgery* 2006, 44(1):108-114. e101.
44. Lepäntalo M, Apelqvist J, Setacci C, Ricco J-B, De Donato G, Becker F, Robert-Ebadi H, Cao P, Eckstein H, De Rango P: Chapter V: diabetic foot. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2011, 42:S60-S74.
45. Tendera M, Aboyans V, Bartelink M-L, Baumgartner I, Clément D, Collet J-P, Cremonesi A, De Carlo M, Erbel R, Fowkes FGR: ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases. *European heart journal* 2011, 32(22):2851-2906.
46. Collier SR, Kanaley JA, Carhart R, Jr., Frechette V, Tobin MM, Hall AK, Luckenbaugh AN, Fernhall B: Effect of 4 weeks of aerobic or resistance exercise training on arterial stiffness, blood flow and blood pressure in pre- and stage-1 hypertensives. *Journal of human hypertension* 2008, 22(10):678-686.
47. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *Lancet (London, England)* 1998, 352(9131):837-853.
48. Coffman JD: Vasodilator drugs for peripheral vascular disease. *The New England journal of medicine* 1979, 301(3):159-160.
49. Norgren L, Alwmark A, Angqvist KA, Hedberg B, Bergqvist D, Takolander R, Claes G, Lundell A, Holm J, Jivegard L *et al*: A stable prostacyclin analogue (iloprost) in the treatment of ischaemic ulcers of the lower limb. A Scandinavian-Polish placebo controlled, randomised multicenter study. *Eur J Vasc Surg* 1990, 4(5):463-467.
50. Pastromas G, Katsanos K, Krokidis M, Karnabatidis D, Spiliopoulos S: Emerging stent and balloon technologies in the femoropopliteal arteries. 2014, 2014:695402.
51. KOLBAKIR F, Keçeligil HT, YILMAN M, Erk MK: Femoropopliteal ve infrapopliteal bypass uygulamaları. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1995, 3(1):131-133.
52. Haas TL, Lloyd PG, Yang HT, Terjung RL: Exercise training and peripheral arterial disease. *Comprehensive Physiology* 2012, 2(4):2933-3017.
53. Bauer TA, Brass EP, Nehler M, Barstow TJ, Hiatt WR: Pulmonary VO2 dynamics during treadmill and arm exercise in peripheral arterial disease. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md : 1985)* 2004, 97(2):627-634.
54. Gardner AW, Katzel LI, Sorkin JD, Goldberg AP: Effects of long-term exercise rehabilitation on claudication distances in patients with peripheral arterial disease: a randomized controlled trial. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2002, 22(3):192-198.
55. Gardner AW, Montgomery PS: Impaired balance and higher prevalence of falls in subjects with intermittent claudication. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2001, 56(7):M454-M458.
56. Milani RV, Lavie CJ: The role of exercise training in peripheral arterial disease. *Vascular medicine* 2007, 12(4):351-358.
57. Gardner AW, Forrester L, Smith GV: Altered gait profile in subjects with peripheral arterial disease. *Vascular Medicine Review* 2001, 6(1):31-34.
58. Scherer SA, Hiatt WR, Regensteiner JG: Lack of relationship between gait parameters and physical function in peripheral arterial disease. *Journal of vascular surgery* 2006, 44(4):782-788.
59. McCully K, Leiper C, Sanders T, Griffin E: The effects of peripheral vascular disease on gait. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 1999, 54(7):B291-B294.
60. Davis RB: Reflections on clinical gait analysis. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 1997, 7(4):251-257.
61. Hou XY, Green S, Askew C, Barker G, Green A, Walker P: Skeletal muscle mitochondrial ATP production rate and walking performance in peripheral arterial disease. *Clinical physiology and functional imaging* 2002, 22(3):226-232.

62. Brevetti G, Perna S, Sabba C, Rossini A, Di Uccio VS, Berardi E, Godi L: Superiority of L-propionylcarnitine vs L-carnitine in improving walking capacity in patients with peripheral vascular disease: an acute, intravenous, double-blind, cross-over study. *European heart journal* 1992, 13(2):251-255.
63. Kemp G, Taylor D, Thompson C, Hands L, Rajagopalan B, Styles P, Radda G: Quantitative analysis by 31P magnetic resonance spectroscopy of abnormal mitochondrial oxidation in skeletal muscle during recovery from exercise. *NMR in biomedicine* 1993, 6(5):302-310.
64. Bhat HK, Hiatt WR, Hoppel CL, Brass EP: Skeletal muscle mitochondrial DNA injury in patients with unilateral peripheral arterial disease. *Circulation* 1999, 99(6):807-812.
65. Bauer TA, Regensteiner JG, Brass EP, Hiatt WR: Oxygen uptake kinetics during exercise are slowed in patients with peripheral arterial disease. *Journal of Applied Physiology* 1999, 87(2):809-816.
66. Gardner AW, Skinner JS, Cantwell BW, Smith LK: Progressive vs single-stage treadmill tests for evaluation of claudication. *Medicine and science in sports and exercise* 1991, 23(4):402-408.
67. Wolosker N, Ritti-Dias R, Camara L, Garcia Y, Jacob-Filho W, Puech-Leao P: Treadmill test is limited in elderly patients with peripheral arterial disease. *Vasa* 2010, 39(3):237-241.
68. Montgomery PS, Gardner AW: The clinical utility of a six-minute walk test in peripheral arterial occlusive disease patients. *Journal of the American Geriatrics Society* 1998, 46(6):706-711.
69. Abaraogu UO, Dall PM, Seenan CA: Non-Operative pain management interventions in patients with Intermittent Claudication: A protocol for a systematic mixed studies review with metaanalysis. *Pain and Rehabilitation-the Journal of Physiotherapy Pain Association* 2016, 2016(41):17-24.
70. Treat-Jacobson D, Halverson SL, Ratchford A, Regensteiner JG, Lindquist R, Hirsch AT: A Patient-Derived Perspective of Health-Related Quality of Life With Peripheral Arterial Disease. *Journal of Nursing Scholarship* 2002, 34(1):55-60.
71. Booth FW, Roberts CK, Laye MJ: Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology* 2012.
72. Hedberg B, Angquist K-A, Henriksson-Larsen K, Sjöström M: Fibre loss and distribution in skeletal muscle from patients with severe peripheral arterial insufficiency. *European journal of vascular surgery* 1989, 3(4):315-322.
73. Jansson E, Johansson J, Sylven C, Kaijser L: Calf muscle adaptation in intermittent claudication. Side-differences in muscle metabolic characteristics in patients with unilateral arterial disease. *Clinical Physiology* 1988, 8(1):17-29.
74. Lundgren F, Dahllöf A-G, Schersten T, Bylund-Fellenius A-C: Muscle enzyme adaptation in patients with peripheral arterial insufficiency: spontaneous adaptation, effect of different treatments and consequences on walking performance. *Clinical Science* 1989, 77(5):485-493.
75. CLYNE CA, Mears H, Weller R, O'DONNELL T: Calf muscle adaptation to peripheral vascular disease. *Cardiovascular research* 1985, 19(8):507-512.
76. Henriksson J, Nygaard E, Andersson J, Ekloöf B: Enzyme activities, fibre types and capillarization in calf muscles of patients with intermittent claudication. *Scandinavian journal of clinical and laboratory investigation* 1980, 40(4):361-369.
77. Gerdle B, Hedberg B, Angquist K, Fugl-Meyer A: Isokinetic strength and endurance in peripheral arterial insufficiency with intermittent claudication. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine* 1985, 18(1):9-15.
78. England J, Regensteiner J, Ringel S, Carry M, Hiatt W: Muscle denervation in peripheral arterial disease. *Neurology* 1992, 42(5):994-994.
79. Regensteiner JG, Wolfel EE, Brass E, Carry MR, Ringel SP, Hargarten ME, Stamm ER, Hiatt W: Chronic changes in skeletal muscle histology and function in peripheral arterial disease. *Circulation* 1993, 87(2):413-421.
80. Visser M, Deeg DJ, Lips P, Harris TB, Bouter LM: Skeletal muscle mass and muscle strength in relation to lower-extremity performance in older men and women. *Journal of the American Geriatrics Society* 2000, 48(4):381-386.
81. Gardner AW: The effect of cigarette smoking on exercise capacity in patients with intermittent claudication. *Vascular Medicine* 1996, 1(3):181-186.
82. Ásgeirsdóttir LP, Agnarsson U, Jónsson GS: Lower extremity blood flow in healthy men: effect of smoking, cholesterol, and physical activity—a Doppler study. *Angiology* 2001, 52(7):437-445.
83. Gardner AW, Katzel LI, Sorkin JD, Killewich LA, Ryan A, Flinn WR, Goldberg AP: Improved functional outcomes following exercise rehabilitation in patients with intermittent claudication. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 2000, 55(10):M570-M577.

84. Gardner AW, Montgomery PS: The relationship between history of falling and physical function in subjects with peripheral arterial disease. *Vascular Medicine* 2001, 6(4):223-227.
85. McDermott MM, Criqui MH, Greenland P, Guralnik JM, Liu K, Pearce WH, Taylor L, Chan C, Celic L, Woolley C: Leg strength in peripheral arterial disease: associations with disease severity and lower-extremity performance. *Journal of vascular surgery* 2004, 39(3):523-530.
86. McDermott MM, Tian L, Ferrucci L, Liu K, Guralnik JM, Liao Y, Pearce WH, Criqui MH: Associations between lower extremity ischemia, upper and lower extremity strength, and functional impairment with peripheral arterial disease. *Journal of the American Geriatrics Society* 2008, 56(4):724-729.
87. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF: Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *New England journal of medicine* 1988, 319(26):1701-1707.
88. Farinon A, Marbini A, Gemignani F, Govoni E, Bragaglia M, Sianesi M, Tedeschi F: Skeletal muscle and peripheral nerve changes caused by chronic arterial insufficiency--significance and clinical correlations--histological, histochemical and ultrastructural study. *Clinical neuropathology* 1983, 3(6):240-252.
89. Pasini FL, Pastorelli M, Beermann U, De Candia S, Gallo S, Blardi P, Di Perri T: Peripheral neuropathy associated with ischemic vascular disease of the lower limbs. *Angiology* 1996, 47(6):569-577.
90. Tretinyak AS, Lee ES, Kuskowski MA, Caldwell MP, Santilli SM: Revascularization and quality of life for patients with limb-threatening ischemia. *Annals of Vascular Surgery* 2001, 15(1):84-88.
91. Kruidenier LM, Nicolaï SP, Willigendael EM, de Bie RA, Prins MH, Teijink JA: Functional claudication distance: a reliable and valid measurement to assess functional limitation in patients with intermittent claudication. *BMC cardiovascular disorders* 2009, 9(1):9.
92. Regensteiner JG, Hiatt WR, Coll JR, Criqui MH, Treat-Jacobson D, McDermott MM, Hirsch AT: The impact of peripheral arterial disease on health-related quality of life in the Peripheral Arterial Disease Awareness, Risk, and Treatment: New Resources for Survival (PARTNERS) Program. *Vascular Medicine* 2008, 13(1):15-24.
93. Margolis J, Barron JJ, Grochulski WD: Health care resources and costs for treating peripheral artery disease in a managed care population: results from analysis of administrative claims data. *Journal of Managed Care Pharmacy* 2005, 11(9):727-734.
94. Ferrari AJ, Charlson FJ, Norman RE, Patten SB, Freedman G, Murray CJ, Vos T, Whiteford HA: Burden of depressive disorders by country, sex, age, and year: findings from the global burden of disease study 2010. *PLoS Med* 2013, 10(11):e1001547.
95. Hare DL, Toukhsati SR, Johansson P, Jaarsma T: Depression and cardiovascular disease: a clinical review. *European heart journal* 2013:eht462.
96. Lichtman JH, Bigger Jr JT, Blumenthal JA, Frasure-Smith N, Kaufmann PG, Lespérance F, Mark DB, Sheps DS, Taylor CB, Froelicher ES: AHA science advisory. Depression and coronary heart disease. Recommendations for screening, referral, and treatment. A science advisory from the American Heart Association Prevention Committee to the Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, and Interdisciplinary Council on Quality of Care Outcomes Research. Endorsed by the American Psychiatric Association. *Progress in cardiovascular nursing* 2009, 24(1):19-26.
97. Arseven A, Guralnik JM, O'Brien E, Liu K, McDermott MM: Peripheral arterial disease and depressed mood in older men and women. *Vascular Medicine Review* 2001, 6(4):229-234.
98. Dermott MM, Greenland P, Guralnik JM, Liu K, Criqui MH, Pearce WH, Chan C, Schneider J, Sharma L, Taylor LM: Depressive symptoms and lower extremity functioning in men and women with peripheral arterial disease. *Journal of general internal medicine* 2003, 18(6):461-467.
99. McDermott MM, Greenland P, Liu K, Guralnik JM, Celic L, Criqui MH, Chan C, Martin GJ, Schneider J, Pearce WH: The ankle brachial index is associated with leg function and physical activity: the Walking and Leg Circulation Study. *Annals of internal medicine* 2002, 136(12):873-883.
100. Thomas AJ, Kalaria RN, O'Brien JT: Depression and vascular disease: what is the relationship? *Journal of affective disorders* 2004, 79(1-3):81-95.
101. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, Tokgozoglu L: International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Perceptual and motor skills* 2010, 111(1):278-284.
102. Öztürk M: Üniversitede eğitim-öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. *Yüksek Lisans Tezi Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü* 2005.

103. Cachupe WJ, Shifflett B, Kahanov L, Wughalter EH: Reliability of biodex balance system measures. *Measurement in physical education and exercise science* 2001, 5(2):97-108.
104. Suzuki M, Yamada S, Inamura A, Omori Y, Kirimoto H, Sugimura S, Miyamoto M: Reliability and validity of measurements of knee extension strength obtained from nursing home residents with dementia. *American journal of physical medicine & rehabilitation* 2009, 88(11):924-933.
105. O'Shea SD, Taylor NF, Paratz JD: Measuring muscle strength for people with chronic obstructive pulmonary disease: retest reliability of hand-held dynamometry. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2007, 88(1):32-36.
106. Deones VL, Wiley SC, Worrell T: Assessment of quadriceps muscle performance by a hand-held dynamometer and an isokinetic dynamometer. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 1994, 20(6):296-301.
107. Armutlu K, Keser İ, Korkmaz N, Akbıyık Dİ, Sümbüloğlu V, Güney Z, Karabudak R: Psychometric study of Turkish version of Fatigue Impact Scale in multiple sclerosis patients. *Journal of the neurological sciences* 2007, 255(1):64-68.
108. Podsiadlo D, Richardson S: The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American geriatrics Society* 1991, 39(2):142-148.
109. Bennell K, Dobson F, Hinman R: Measures of physical performance assessments: Self-Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six-Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up & Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task. *Arthritis care & research* 2011, 63(S11):S350-S370.
110. Agargun M, Kara H, Anlar Ã: Pittsburgh Uyku Kalitesi Ã ndeksinin GeÃ § erliligi ve Guvenirligi. *Turk Psikiyatri Dergisi* 1996, 2:107â.
111. GÖKTEPE M: A Comparison of the Lower Extremity Proprioceptive Senses of the University Students that Exercise Regularly and Those Who Do Not. *International Journal of Environmental and Science Education* 2016.
112. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A: Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *Ilaç ve tedavi dergisi* 1999, 12(2):102-106.
113. Bilgel N, Aytac S, Bayram N: Bullying in Turkish white-collar workers. *Occupational medicine* 2006, 56(4):226-231.
114. Kara A, Özçakar N, Kartal M: PERİFERİK ARTER HASTALIĞINDA "YÜRÜME MESAFESİNİN AZALMASI ÖLÇEĞİ" GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI. *EVALUATION* 2016, 74:78.
115. Herman SD, Liu K, Tian L, Guralnik JM, Ferrucci L, Criqui MH, Liao Y, McDermott MM: Baseline Lower Extremity Strength and Subsequent Decline in Functional Performance at 6-Year Follow-Up in Persons with Lower Extremity Peripheral Arterial Disease. *Journal of the American Geriatrics Society* 2009, 57(12):2246-2252.
116. Aksakoğlu G: Sağlıkta araştırma ve çözümleme. *İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlük Basımevi* 2006:215-223.
117. Jie W, Yan C, Bian RW, Mo YZ, Haidi W, Ling C: Validation of the Chinese version of the Walking Impairment Questionnaire in patients with both peripheral arterial disease and type 2 diabetes mellitus. *Diabetes & vascular disease research* 2011, 8(1):29-34.
118. McDermott MM, Liu K, Guralnik JM, Martin GJ, Criqui MH, Greenland P: Measurement of walking endurance and walking velocity with questionnaire: validation of the walking impairment questionnaire in men and women with peripheral arterial disease. *Journal of vascular surgery* 1998, 28(6):1072-1081.
119. McDermott MM, Guralnik JM, Criqui MH, Liu K, Kibbe MR, Ferrucci L: Six-minute walk is a better outcome measure than treadmill walking tests in therapeutic trials of patients with peripheral artery disease. *Circulation* 2014, 130(1):61-68.
120. Regensteiner J, Steiner J, Panzer R, Hiatt W: Evaluation of walking impairment by questionnaire in patients with peripheral arterial-disease. In: *Clinical Research: 1990*: SLACK INC 6900 GROVE RD, THOROFARE, NJ 08086; 1990: A515-A515.
121. Myers SA, Johanning JM, Stergiou N, Lynch TG, Longo GM, Pipinos II: Claudication distances and the Walking Impairment Questionnaire best describe the ambulatory limitations in patients with symptomatic peripheral arterial disease. *Journal of vascular surgery* 2008, 47(3):550-555. e551.
122. Sagar S, Brown P, Zelt D, Pickett W, Tranmer J: Further clinical validation of the walking impairment questionnaire for classification of walking performance in patients with peripheral artery disease. *International journal of vascular medicine* 2012, 2012.

123. Garg PK, Liu K, Ferrucci L, Guralnik JM, Criqui MH, Tian L, Sufit R, Nishida T, Tao H, Liao Y *et al*: Lower extremity nerve function, calf skeletal muscle characteristics, and functional performance in peripheral arterial disease. *J Am Geriatr Soc* 2011, 59(10):1855-1863.
124. NEHİR V: PERİFERİK ARTER HASTALARINDA VE SAĞLIKLI KİŞİLERDE FİZİKSEL PERFORMANSIN, ÜST VE ALT EKSTREMİTE KAS KUVVETİNİN VE DENGENİN KARŞILAŞTIRILMASI. 2014.
125. Gasparini M, Sabovic M, Gregoric ID, Simunic B, Pisot R: Increased fatigability of the gastrocnemius medialis muscle in individuals with intermittent claudication. *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery* 2012, 44(2):170-176.
126. McDermott MM, Guralnik JM, Tian L, Kibbe MR, Ferrucci L, Zhao L, Liu K, Liao Y, Gao Y, Criqui MH: Incidence and Prognostic Significance of Depressive Symptoms in Peripheral Artery Disease. *Journal of the American Heart Association* 2016, 5(3):e002959.
127. McDermott MM, Greenland P, Guralnik JM, Liu K, Criqui MH, Pearce WH, Chan C, Schneider J, Sharma L, Taylor LM *et al*: Depressive symptoms and lower extremity functioning in men and women with peripheral arterial disease. *J Gen Intern Med* 2003, 18(6):461-467.
128. Smolderen KG, Aquarius AE, de Vries J, Smith OR, Hamming JF, Denollet J: Depressive symptoms in peripheral arterial disease: a follow-up study on prevalence, stability, and risk factors. *Journal of affective disorders* 2008, 110(1-2):27-35.
129. Smolderen KG, Hoeks SE, Pedersen SS, van Domburg RT, de L, II, Poldermans D: Lower-leg symptoms in peripheral arterial disease are associated with anxiety, depression, and anhedonia. *Vascular medicine (London, England)* 2009, 14(4):297-304.
130. Behl M, Bliwise D, Veledar E, Cunningham L, Vazquez J, Brigham K, Quyyumi A: Vascular endothelial function and self-reported sleep. *The American journal of the medical sciences* 2014, 347(6):425-428.
131. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala NB, Currie A, Peile E, Stranges S, Miller MA: Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep* 2008, 31(5):619-626.
132. Garg PK, Tian L, Criqui MH, Liu K, Ferrucci L, Guralnik JM, Tan J, McDermott MM: Physical activity during daily life and mortality in patients with peripheral arterial disease. *Circulation* 2006, 114(3):242-248.
133. McDermott MM, Liu K, O'Brien E, Guralnik JM, Criqui MH, Martin GJ, Greenland P: Measuring physical activity in peripheral arterial disease: a comparison of two physical activity questionnaires with an accelerometer. *Angiology* 2000, 51(2):91-100.
134. Nardi Gomes TJ, Martins de Albuquerque I, de Moraes Costa P, Cardoso DM, de Moraes Costa G, da Costa Vieira JL: Association between the ankle-brachial index, intermittent claudication, and physical activity level: what is the influence on the functional capacity of patients with or at high risk of cardiovascular disease? *International journal of general medicine* 2015, 8:55-62.
135. Hedberg B, Angquist KA, Sjostrom M: Peripheral arterial insufficiency and the fine structure of the gastrocnemius muscle. *International angiology : a journal of the International Union of Angiology* 1988, 7(1):50-59.
136. McDermott MM, Liu K, Tian L, Guralnik JM, Criqui MH, Liao Y, Ferrucci L: Calf muscle characteristics, strength measures, and mortality in peripheral arterial disease: a longitudinal study. *Journal of the American College of Cardiology* 2012, 59(13):1159-1167.
137. Dziubek W, Bulinska K, Stefanska M, Wozniewski M, Kropielnicka K, Jasinski T, Jasinski R, Pilch U, Dabrowska G, Skorkowska-Telichowska K *et al*: Peripheral arterial disease decreases muscle torque and functional walking capacity in elderly. *Maturitas* 2015, 81(4):480-486.
138. Ritti-Dias RM, Wolosker N, de Moraes Forjaz CL, Carvalho CR, Cucato GG, Leao PP, de Fatima Nunes Marucci M: Strength training increases walking tolerance in intermittent claudication patients: randomized trial. *Journal of vascular surgery* 2010, 51(1):89-95.
139. Gohil RA, Mockford KA, Mazari F, Khan J, Vanicek N, Chetter IC, Coughlin PA: Balance impairment, physical ability, and its link with disease severity in patients with intermittent claudication. *Ann Vasc Surg* 2013, 27(1):68-74.
140. Cucato GG, Ritti-Dias RM, Franco FG, de Mattos LD, Cendoroglo MS, Wolosker N, Nasri F, Costa ML, de Carvalho JA: Influence of peripheral arterial disease on daily living activities in elderly women. *Journal of vascular nursing : official publication of the Society for Peripheral Vascular Nursing* 2016, 34(2):39-43.
141. Atkins LM, Gardner AW: The relationship between lower extremity functional strength and severity of peripheral arterial disease. *Angiology* 2004, 55(4):347-355.

142. Deshpande N, Metter EJ, Ferrucci L: Validity of clinically derived cumulative somatosensory impairment index. *Arch Phys Med Rehabil* 2010, 91(2):226-232.
143. Chong PF, Garratt AM, Golledge J, Greenhalgh RM, Davies AH: The intermittent claudication questionnaire: a patient-assessed condition-specific health outcome measure. *Journal of vascular surgery* 2002, 36(4):764-771; discussion 863-764.

8. EKLER

EK 1. Hasta Değerlendirme Formu

EK 2. Yürüme Mesafesinin Azalması Ölçeği (YMÖ)

EK 3. Yorgunluk Etki Ölçeği (YEÖ)

EK 4. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ)

EK 5. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS)

EK 6. Pittsburgh Uuku Kalitesi İndeksi (PUKİ)

EK 7. Sf-36 kısa form yaşam kalitesi anketi

EK 8. Etik Kurul Onayı

EK 9. Bilgilendirilmiş Onam Formu Örneği

EK 10. Özgeçmiş

Ek 1. Hasta Değerlendirme Formu

Adı Soyadı	
Doğum tarihi / Yaş	
Değerlendirme tarihi	
Cinsiyet	Kadın □ Erkek □
Beden Kütle İndeksi	V.A:…… kg Boy:……m BKİ:…… kg/m^2
Eğitim düzeyi	• İlköğretim □ Üniversite □ • Ortaöğretim □ Lisansüstü □
Çalışma Durumu/Meslek	…… Çalışmıyor □
Medeni durum	
Tanı yılı / Hastalık süresi	
Diğer hastalıklar	
Bacak ağrısı	Hayır □ Evet □ Tipi: yürürken ağrı □ istirahat ağrısı □
Kullanılan ilaçlar	
Sigara kullanımı	……paket/gün x ……..yıl
Alkol kullanımı	…….bardak/gün
Egzersiz alışkanlığı	Var □ frekansı……gün/hafta tipi……. Yok □ Durasyonu…….
YMÖ puanı	
6DYT	Total mesafe….. İK başlangıç mesafesi……..

YEÖ puanı	Bilişsel…… Fiziksel…….. Sosyal……..
IPAQ puanı	
HADS puanı	HADS_A……. HADS_D……..
PUKİ puanı	
Sf-36 kısa form puanı	Mental…….. Fiziksel…….
Kas kuvveti (Sağ/Sol)	DF…./…. Diz F…/….. Diz E…/…. KF…/.... KE…/….
Biodex denge skoru (sn)	PS…….. SS……. Düşme skoru……..
Fonksiyonel mobilite skoru	Tekrarlı otur-kalk testi……. TUG……..

Ek 2. Yürüme Mesafesinin Azalması Ölçeği (YMÖ)

Yürüme Mesafesinin Azalması Ölçeği(YMA)

Hasta Adı _____ Doğum Tarihi_____

Yürüyüş Bozukluğu: Bu sorular, size yürümekte zorluk çekiyor olmanızın nedenleri hakkında sormaktadır. Biz, geçen hafta boyunca yürümekte ne kadar zorluk çektiğinizi bilmek istiyoruz. Zorluk ile, bu problemlerin her biri yüzünden yürümenin ne kadar zor olduğunu veya ne kadar fiziksel efor harcattığını kastediyoruz.

Periferik Arter Hastalığı (PAH) Spesifik Sorular

		Zorluk Derecesi				
		Yok	Hafif	Biraz	Fazlaca	Çok
Baldır veya kalçalarınızda ağrı, sancı veya kramplar?	Sağ bacak	4	3	2	1	0
	Sol bacak	4	3	2	1	0
	Her iki bacak	4	3	2	1	0

Ayırıcı Tanı

	Zorluk Derecesi				
	Yok	Hafif	Biraz	Fazlaca	Çok
1. Eklemlerinizde ağrı, sertlik veya sancı (ayak bileği, diz veya kalça)?	4	3	2	1	0
2. Bacaklarınızın birinde veya her ikisinde güçsüzlük?	4	3	2	1	0
3. Göğsünüzde ağrı veya rahatsızlık?	4	3	2	1	0
4. Nefes darlığı?	4	3	2	1	0
5. Kalp çarpıntısı?	4	3	2	1	0
6. Diğer problemler (lütfen sıralayın)	4	3	2	1	0

Yürüyüş Mesafesi: Geçen hafta boyunca aşağıdaki her bir mesafe için, dinlenmek için durmaksızın düz zeminde yürümenin sizin için ne kadar zor olduğunu en iyi tanımlayan fiziksel zorluk derecesini bildirin

Mesafe

	Zorluk Derecesi				
	Yok	Hafif	Biraz	Fazlaca	Çok
1. İçerde yürüyüş, örneğin evinizin etrafında?	4	3	2	1	0
2. 50 adım yürüyüş?	4	3	2	1	0
3. 150 adım yürüyüş (1/2 durak)?	4	3	2	1	0
4. 300 adım yürüyüş (1 durak)?	4	3	2	1	0
5. 600 adım yürüyüş (2 durak)?	4	3	2	1	0
6. 900 adım yürüyüş (3 durak)?	4	3	2	1	0
7. 1500 adım yürüyüş (5 durak)?	4	3	2	1	0

Yürüyüş Hızı: Geçen hafta boyunca, bu hızların her birinde düz zeminde dinlenmek için durmaksızın bir şehir durağı yürümenin sizin için ne kadar zor olduğunu en iyi tanımlayan zorluk derecesini bildirin

Hız

	Zorluk Derecesi				
	Yok	Hafif	Biraz	Fazlaca	Çok
1. Yavaşça bir durak yürüyüş?	4	3	2	1	0
2. Ortalama hızda bir durak yürüyüş?	4	3	2	1	0
3. Hızlıca bir durak yürüyüş?	4	3	2	1	0
4. Bir durak yürüyüş veya koşma?	4	3	2	1	0

Merdiven Çıkma: Bu soruların her biri için, geçen hafta boyunca, dinlenmek için durmaksızın merdiven çıkmanın sizin için ne kadar zor olduğunu en iyi tanımlayan fiziksel zorluk derecesini bildirin

Merdiven

	Zorluk Derecesi				
	Yok	Hafif	Biraz	Fazlaca	Çok
1. Bir kat merdiven çıkış?	4	3	2	1	0
2. İki kat merdiven çıkış?	4	3	2	1	0
3. Üç kat merdiven çıkış?	4	3	2	1	0

Ek 3. Yorgunluk Etki Ölçeği

YORGUNLUK ETKİ ÖLÇEĞİ

Yorgunluk Etki Ölçeği, ölçeğin uygulandığı gün de dahil olmak üzere şağıda listelenmiş olan açıklamaları referans alarak **geçen bir ay** içinde ne kadar yorgunluk sorunu yaşadığınınızı sormaktadır. Her soru için uygun yanıtı yuvarlak içine alınız.

Yorgunluğum yüzünden:	**Sorun yok**				**Çok büyük sorun**
1. Kendimi daha az uyanık hissediyorum.	0	1	2	3	4
2. Kendimi sosyal ilişkilerden daha fazla soyutlanmış hissediyorum.	0	1	2	3	4
3. İş yükümü veya sorumluluklarımı azaltmak zorundayım.	0	1	2	3	4
4. Daha huysuzum.	0	1	2	3	4
5. Uzun süre dikkatimi toplamakta zorluk çekiyorum.	0	1	2	3	4
6. Net bir şekilde düşünemediğimi hissediyorum.	0	1	2	3	4
7. Ev içerisinde veya dışarıda daha az çalışıyorum.	0	1	2	3	4
8. Bana yardım etmeleri veya benim işimi yapmaları amacıyla başkalarına daha fazla bel bağlamak zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4
9. Yorgunluğumdan etkilenebilme olasılığı olduğundan önceden plan yapmakta zorluk çekiyorum.	0	1	2	3	4
10. Daha sakar ve dağınığım.	0	1	2	3	4

11. Daha fazla unutkan olduğumu hissediyorum.	0	1	2	3	4
12. Daha öfkeliyim ve kolay sinirlenebiliyorum.	0	1	2	3	4
13. Fiziksel aktiviteleri düzenlemekte daha dikkatli olmalıyım.	0	1	2	3	4
14. Fiziksel efor gerektiren herhangi bir işi yapmaya daha az istekliyim.	0	1	2	3	4
15. Sosyal etkinliklere katılmak için daha az istek duyuyorum.	0	1	2	3	4
16. Yorgunluk evimin dışında yolculuk yapmamı zorlaştırıyor.	0	1	2	3	4
17. Fiziksel gücümü uzun süre korumakta zorluk çekiyorum.	0	1	2	3	4
18. Karar vermekte güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4
19. Evimin dışında çok az sosyal ilişkim var.	0	1	2	3	4
20. Normal günlük olaylar bana stres veriyor.	0	1	2	3	4

Yorgunluğum yüzünden:	**Sorun yok**				**Çok büyük sorun**
21. Düşünmeyi gerektiren herhangi bir şeyi yapmak için kendimi daha az motive olmuş hissediyorum.	0	1	2	3	4
22. Bana stres verecek durumlardan kaçınıyorum.	0	1	2	3	4

23. Kaslarım olması gerekenden çok daha zayıf.	0	1	2	3	4
24. Fiziksel rahatsızlığım arttı.	0	1	2	3	4
25. Yeni bir şeyle ilgilenmek zor geliyor.	0	1	2	3	4
26. Düşünmeyi gerektiren görevleri tamamlamayı daha az başarıyorum.	0	1	2	3	4
27. İnsanların benden taleplerini karşılayamıyorum.	0	1	2	3	4
28. Kendim ve ailem için maddi destek sağlamakta zorlanıyorum.	0	1	2	3	4
29. Daha az seksüel aktiviteye giriyorum.	0	1	2	3	4
30. Evde veya işte iş yaparken düşüncelerimi organize etmek zor geliyor.	0	1	2	3	4
31. Fiziksel aktivite gerektiren görevleri tamamlamayı daha az becerebiliyorum.	0	1	2	3	4
32. Diğer insanlara nasıl göründüğüm konusunda endişeliyim.	0	1	2	3	4
33. Duygusal konularla daha az ilgilenebiliyorum.	0	1	2	3	4
34. Düşüncemin yavaşladığını hissediyorum.	0	1	2	3	4
35. Konsantre olmakta güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4
36. Aile etkinliklerine tam olarak katılmakta güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4
37. Fiziksel aktivitelerimi kısıtlamak zorundayım.	0	1	2	3	4

38. Daha sık aralıklarla veya daha uzun süreyle dinlenmek zorunda kalıyorum.	0	1	2	3	4
39. Aileme olması gerektiği kadar duygusal destek veremiyorum.	0	1	2	3	4
40. Küçük zorluklar gözümde büyüyor.	0	1	2	3	4

YORGUNLUK ETKİ ÖLÇEĞİ DEĞERLENDİRME FORMU

Bilişsel Boyut	1, 5, 6, 11, 18, 21, 26, 30, 34, 35
Fiziksel Boyut	10, 13, 14, 17, 23, 24, 31, 32, 37, 38
Sosyal Boyut	2, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 19, 20, 22, 25, 27, 28, 29, 33, 36, 39, 40

Ek 4. IPAQ

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün;işte,evde,bir yerden bir yere giderken,boş zamanlarınızda yaptığınız spor,egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

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 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

Son soru,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

SORULARIMIZ SONA ERMİŞTİR. KATILIMINIZ İÇİN TEŞEKKÜRLER.

Ek 5. HADS

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS)

Adı Soyadı: Tarih:

Protokol No: Operasyon Tipi:

Yaş: Tel:

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

D	**A**	
		1) Kendimi gergin, 'patlayacak gibi' hissediyorum.
	3	□Çoğu zaman
	2	□Birçok zaman
	1	□Zaman zaman, bazen
	0	□Hiçbir zaman
		2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.
0		□Aynı eskisi kadar
1		□Pek eskisi kadar değil
2		□Yalnızca biraz eskisi kadar
3		□Neredeyse hiç eskisi kadar değil
		3) Sanki kötü birşey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.
	3	□Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
	2	□Evet, ama çok da şiddetli değil
	1	□Biraz, ama beni endişelendirmiyor.

	0	□Hayır, hiç öyle değil
		4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.
0		□Her zaman olduğu kadar
1		□Şimdi pek o kadar değil
2		□Şimdi kesinlikle o kadar değil
3		□Artık hiç değil
		5) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.
	3	□Çoğu zaman
	2	□Birçok zaman
	1	□Zaman zaman, ama çok sık değil
	0	□Yalnızca bazen
		6) Kendimi neşeli hissediyorum.
3		□Hiçbir zaman
2		□Sık değil
1		□Bazen
0		□Çoğu zaman
D	**A**	
		7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.
	0	□Kesinlikle
	1	□Genellikle
	2	□Sık değil
	3	□Hiçbir zaman
		8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.
3		□Hemen hemen her zaman
2		□Çok sık
1		□Bazen

0		□Hiçbir zaman
		9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.
	0	□Hiçbir zaman
	1	□Bazen
	2	□Oldukça sık
	3	□Çok sık
		10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.
3		□Kesinlikle
2		□Gerektiği kadar özen göstermiyorum
1		□Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum
0		□Her zamanki kadar özen gösteriyorum
		11) Kendimi sanki hep birşey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.
	3	□Gerçekten de çok fazla
	2	□Oldukça fazla
	1	□Çok fazla değil
	0	□Hiç değil
		12) Olacakları zevkle bekliyorum.
0		□Her zaman olduğu kadar
1		□Her zamankinden biraz daha az
2		□Her zamankinden kesinlikle daha az
3		□Hemen hemen hiç
		13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum
	3	□Gerçekten de çok sık
	2	□Oldukça sık
	1	□Çok sık değil

	0	□Hiçbir zaman
		14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.
0		□Sıklıkla
1		□Bazen
2		□Pek sık değil
3		□Çok seyrek

Ek 6. PUKİ

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

Hastanın Adı Soyadı: ..... **Tarih:** ../../....

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

1 Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? .....

2 Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? ..... dakika

3 Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? .....

4 Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) ..... saat

5 Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den Çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	0	1	2	3
b	Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız	0	1	2	3
c	Tuvalete gittiniz	0	1	2	3
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	0	1	2	3
e	Aşırı derecede üşüdünüz	0	1	2	3
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	0	1	2	3
g	Kötü rüyalar gördünüz	0	1	2	3
h	Ağrı duydunuz	0	1	2	3
ii	Diğer nedenler	0	1	2	3
jj	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	0	1	2	3

6 Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz.

0 Çok iyi 1 Oldukça iyi 2 Oldukça kötü 3 Çok kötü

7 Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

0 Hiç 1 1'den az 2 1-2 kez 3 3'den Çok

8 Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

0 Hiç 1 1'den az 2 1-2 kez 3 3'den Çok

9 Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

0 Hiç problem oluşturmadı 2 Bir dereceye kadar problem oluşturdu
1 Yalnızca çok az bir problem oluşturdu 3 Çok büyük bir problem oluşturdu

10 Bir yatak partneriniz var mı?

0 Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok 2 Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
1 Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var 3 Partner aynı yatakta

11 Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkta yaşadığınızı sorun.

		Hiç	1'den az	1-2 kez	3'den Çok
a	Gürültülü horlama	0	1	2	3
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	0	1	2	3
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	0	1	2	3
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	0	1	2	3
e	Diğer huzursuzluklarınız:	0	1	2	3

Ek 7. Sf-36 Kısa Form Yaşam Kalitesi Anketi

SF-36 YAŞAM KALİTESİ ANKETİ

Hasta Adı Soyadı:……

Tarih:……..…

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

a) Mükemmel b) Çok iyi c) İyi d)Orta e) Kötü

2. Bir yıl öncesiyle karşılaştırdığınızda, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi

b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi

c) Bir yıl öncesiyle hemen hemen aynı

d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü

e) Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

a) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi etkinlikler

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

b) Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

c) Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

d) Merdivenle çok sayıda kat çıkma

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

e) Merdivenle bir kat çıkma

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

f) Eğilme veya diz çökme

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

g) Bir iki kilometre yürüme

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

h) Birkaç sokak öteye yürüme

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

i) Bir sokak öteye yürüme

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

j) Kendi kendine banyo yapma veya giyinme

Evet, oldukça kısıtlıyor Evet, biraz kısıtlıyor Hayır, hiç kısıtlamıyor

4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı ?

a- İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?

Evet Hayır

b- Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?

Evet Hayır

c- İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlama oldu mu ?

Evet Hayır

d- İş veya diğer etkinlikler yaparken güçlük çektiniz mi? (örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)

Evet Hayır

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

a- İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?

Evet Hayır

b- Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?

Evet Hayır

c- İşinizi veya diğer etkinliklerinizi her zaman ki kadar dikkatli yapamıyor musunuz?

Evet Hayır

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi ?

a) Hiç etkilemedi

b) Biraz etkiledi

c) Orta derecede etkiledi

d) Oldukça etkiledi

e) Aşırı Etkiledi

7. Son Hafta Boyunca Ne Kadar Ağrınız Oldu?

a) Hiç b) Çok hafif c) Hafif d) Orta e) Şiddetli f) Çok şiddetli

8. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

a) Hiç etkilemedi

b) Biraz etkiledi

c) Orta derecede etkiledi

d) Oldukça etkiledi

e) Aşırı etkiledi

9- Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her sorunun sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtını, son 4 haftadaki sıklığı göz önüne alarak seçiniz

a) Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi ?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

b) Çok sinirli bir insan oldunuz mu?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

c) Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

d) Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

e) Kendini enerjik hissettiniz mi ?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

f) Kendinizi kederli ve üzgün hissettiniz mi ?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

g) Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi ?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

h) Kendinizi mutlu hissettiniz mi ?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

i)Kendinizi yorgun hissettiniz mi ?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabaları ziyaret etmek gibi) ne sıkılıkla etkiledi?

Her zaman Çoğu zaman Oldukça Bazen Nadiren Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır ? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz

a- Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Çoğunlukla bilmiyorum Yanlış Kesinlikle yanlış

b- Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Çoğunlukla bilmiyorum Yanlış Kesinlikle yanlış

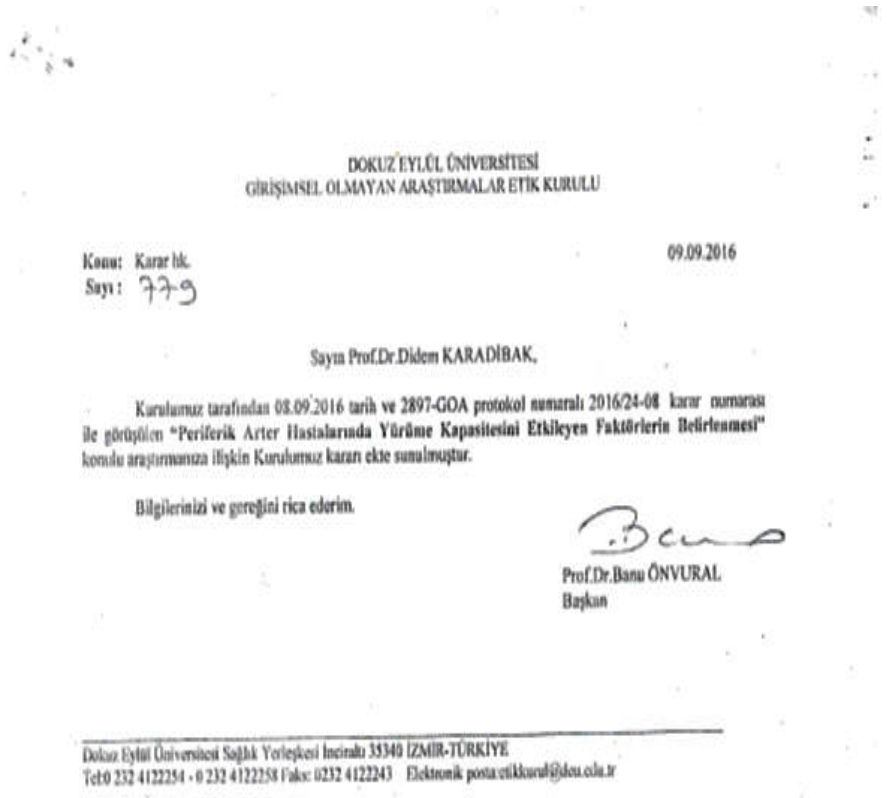
c- Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Çoğunlukla bilmiyorum Yanlış Kesinlikle yanlış

d- Sağlığım mükemmel

Kesinlikle doğru Çoğunlukla doğru Çoğunlukla bilmiyorum Yanlış Kesinlikle yanlış

Ek 8. Etik Kurul Onayı



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.
Sayı: 779

09.09.2016

Sayın Prof.Dr.Didem KARADİBAK,

Kurulumuz tarafından 08.09.2016 tarih ve 2897-GOA protokol numaralı 2016/24-08 karar numarası ile görüşülen "Periferik Arter Hastalarında Yürüme Kapasitesini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi" konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**etikkurul@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	2897-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐	AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Periferik Arter Hastalarında Yürüme Kapasitesini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr.Didem KARADİBAK FTR Y.O.	
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-	
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2016/24-08**	**Tarih:08.09.2016**
	Prof.Dr.Didem KARADİBAK'ın sorumlusu olduğu **"Periferik Arter Hastalarında Yürüme Kapasitesini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	
ETİK KURUL ÜYELERİ		

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E☐	H☒	
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E☐	H☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E☐	H☒	katılmadı
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E☐	H☒	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E☐	H☒	
Prof.Dr.Sevinç ERASLAN	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E☐	H☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜMÜŞTEKİN	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E☐	H☒	
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E☐	H☒	
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E☐	H☒	katılmadı
Prof.Dr.Müge KİRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E☐	H☒	
Doç.Dr.Şeyda SEREN İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E☐	H☒	katılmadı
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E☐	H☒	katılmadı
Prof.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E☐	H☒	"
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E☐	H☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E☐	H☒	

Ek 9. Bilgilendirilmiş Onam Formu Örneği

Çalışmanın adı: "Periferik arter hastalarında yürüme kapasitesini etkileyen faktörlerin belirlenmesi"

Periferik arter hastalığı (bacak damar hastalığı, PAH); Bacak atardamarlarında daralma ve tıkanmaya bağlı olarak yol yürümekle ve zamanla hastalık ilerledikten sonra dinlenme halinde bile bacaklarda ağrı ve kramplarla kendini gösteren bir hastalıktır. Hastaların yaklaşık %95'inde sebep aterosklerozdur (damar sertliği). Periferik arter hastalığının sık görülmesi, tanı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirgin işgücü kaybı ve bireyin yaşam kalitesi üzerinde yaptığı olumsuz etkilerle önemli bir sağlık sorunudur.

Bu çalışma kapsamında periferik arter hastalarında yürüme kapasitesini etkileyen faktörler araştırılacaktır. Çalışma kapsamında size ait demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, medeni durum, özgeçmiş, soygeçmiş, medikasyon, boy uzunluğu, vücut ağrılığı, bacak ağrısı, sigara ve alkol kullanımı, egzersiz alışkanlığı) , hastalıkla ilişkili bilgiler (evresi, önceden almış tedavisi/tedavileri ve ABI değeri) ve hastalığınıza eşlik eden diğer hastalıklar(diyabetes mellitus, hipertansiyon, kanser, artrit, pulmoner hastalıklar kardiyovasküler hastalıklar) gibi diğer hastalıkların varlığı sorgulanacaktır.

Daha sonra yürüme kapasitesiniz; 6 dk yürüme testi ve Yürüme Mesafesinin Azalması ölçeği(YMÖ) ile, fiziksel aktivite düzeyiniz; Uluslarası Fiziksel Aktivite (IPAQ-kısa form) ile, alt ekstremite kas kuvveti manuel kas kuvveti ölçer ile, performansınız; ; otur-kalk testi ve zamanlı kalk- yürü testi ile, dengeniz; Biodex Denge Sistemi [(BDS) Biodex Inc., Shirley, New York denge ve performans test cihazı ile, yaşam kalitesiniz; sf-36 kısa form anketi ile, depresyon düzeyiniz ; Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS) ile, proprioseptif duyunuz gonyometrik ölçüm yöntemi ile, yorgunluk şiddetiniz; Yorgunluk Etki Ölçeği (FSS) ile ve uyku kaliteniz; **;** Pittsburg Uyku Kalitesi İndeks (PUKİ) değerlendirilecektir. Bu uygulamalar sizi yormayacak şekilde yapılacaktır. Size herhangi bir ilaç verilmeyecek veya girişim yapılmayacaktır. Testler sırasında herhangi bir yorgunluk, baş dönmesi gibi istenmeyen şeyler hissettiğinizde test hemen sonlandırılacaktır.

Yapılacak olan tüm uygulamalar yaklaşık olarak 60 dk sürecektir. Yine de değerlendirme süresince, sorgulamalarda ve/veya testler sırasında herhangi bir rahatsızlık hissettiğinizde, çalışmadan sebepsiz çıkmak istediğinizde, ısrarsız araştırmadan çıkartılacaksınız.

Tüm bu yukarıda bahsettiğimiz işlemler size ek bir tedavi maliyeti veya sağlığınızı olumsuz yönde etkileyecek bir zarar getirmeyecektir. Çalışmada, size veya güvencesi altında bulunduğunuz SGK resmi kurumuna veya özel hiçbir kurum veya kuruluşa ek ücret ödetilmeyecektir.

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 bir duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dâhilinde veya isteğiniz dışında, verilen cevaplarda yanlılık olabileceği yönünde bir durum gibi nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir.

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

Katılımınız ve bu çalışmaya vereceğiniz destek için şimdiden teşekkür ederiz.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlamadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

KATILIMCININ:

ADI:

SOYADI:

TEL:

ADRESİ:

TARİH:

İMZA:

ARAŞTIRMA YAPAN ARAŞTIRMACININ:

ADI: HAZAL

SOYADI: YAKUT

İLETİŞİM BİLGİLERİ: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu,

TEL: (0232) 412 49 29

TARİH:

İMZA:

OLUR ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURUL GÖREVLİSİNİN:

ADI: DİDEM

SOYADI: KARADİBAK

TEL: 0 232 24903

TARİH:

İMZA:

Ek 10. Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ
ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ HAZAL YAKUT

TC Kimlik No:	26884567736
Doğum Yılı:	1991
Yazışma Adresi:	Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İzmir/Türkiye
Telefon :	2324124939
e-posta:	fzthazalyakut@outlook.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim alanı	Derece	Mezuniyet yılı
Türkiye	Dokuz Eylül Üniversitesi	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Lisans	2013

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
Dokuz Eylül Üniversitesi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.	Araştırma Görevlisi	2015-
Güneş Özel Eğitim ve Rehablitasyon Merkezi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Fizyoterapist	2014-2015
Bir Dilek Özel Eğitim ve Rehablitasyon Merkezi	Türkiye	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Fizyoterapist	2013-2014

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları
Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son bir yılda uluslararası indekslere kayıtlı makale/derleme için yapılan danışmanlık sayısı			
Son bir yılda projeler için yapılan danışmanlık sayısı			
Yayınlara alınan toplam atıf sayısı			
Danışmanlık yapılan toplam öğrenci sayısı		**Tamamlanan**	**Devam eden**
	Yüksek lisans		
	Doktora		
	Uzmanlık		
Diğer faaliyetler (eser/ görev/faaliyet/ sorumluluk/ olay/ üyelik vb.)			

ÖDÜLLER

Ödülün Adı	**Alındığı Kuruluş**	**Yılı**
2012-2013 Öğretim Yılı Dönem İkinciliği	Dokuz Eylül Üniversitesi	2013
Lokman Hekim Vakfı Sarıay Sözlü Bildiri Birincilik Ödülü	Türk Toraks Derneği	2017

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

Yakut H, Özsoy İ, Akay Ü, Alacacıoğlu İ, Yavuzşen T, Savcı S, Karadibak D, 'Palyatif bakım hastalarının Semptom Profillerinin İncelenmesi', 1. Palyatif Bakım Sempozyumu Multidisipliner Yaklaşım, Lefke, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Mayıs 2017, Uluslararası Organizasyon
Özsoy İ, Akay Ü, Yakut H, Alacacıoğlu İ, Yavuzşen T, Savcı S, Karadibak D, 'Palyatif bakım hastalarında Performans Düzeyinin Belirleyicileri', 1. Palyatif Bakım Sempozyumu Multidisipliner Yaklaşım, Lefke, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Mayıs 2017, Uluslararası Organizasyon
Akay Ü, Yakut H, Özsoy İ, Yavuzşen T, Alacacıoğlu İ, Karadibak D, 'Kanser Hastalarında Kavrama Kuvveti, Performans Düzeyi ve Biyobelirteç Arasındaki İlişki', 2. Türkiye İn Vitro Sempozyumu, İzmir, Türkiye, Mayıs 2017, Uluslararası Organizasyon
Tanrıverdi A, Özsoy İ, Kahraman Özcan B, Yakut H, Acar S, Özpelit E, Şentürk B, Akdeniz B, Savcı S, 'Kalp Yetersizlilik Hastalarında Sistemik İnflamasyon ve Fiziksel Aktivite Düzeyi Arasındaki İlişki', 2. Türkiye İn Vitro Sempozyumu, İzmir, Türkiye, Mayıs 2017, Uluslararası Organizasyon
Tanrıverdi A, Özsoy İ, Kahraman Özcan B, Acar S, Yakut H, Metin S.K, Savcı S, 'Açık Kalp Cerrahisi Geçiren Hastalar ile Sağlıklı Bireyler Arasında Kavrama Kuvvetinin Karşılaştırılması' Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi-Program ve Bildiri Kitabı 2017, Antalya, Türkiye, Nisan 2017,Ulusal Organizasyon
Yakut H, Özalevli S, 'Aşırı kilonun farklı pozisyonlarda ölçülen PEF değerlerine Etkisi', Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi-Program ve Bildiri Kitabı 2017, Antalya, Türkiye, Nisan 2017,Ulusal Organizasyon
Yakut H, Özalevli S, Kılınç O, 'Egzersiz Testinin Ekshale Karnon monoksit Oranına Akut Etkisi', Türk Toraks Derneği 20. Yıllık Kongresi-Program ve Bildiri Kitabı 2017, Antalya, Türkiye, Nisan 2017,Ulusal Organizasyon
Yakut H, Özalevli S, 'Kilolu olan ve olmayan sağlıklı genç kadınlarda tepe akım hızı değerlerinin karşılaştırılması', TÜSAD 38. Ulusal kongresi-SOLUNUM 2016, Çeşme, İzmir, Türkiye

Diğer yayınlar
