T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PERİTON DİYALİZİ İLE TEDAVİ EDİLEN SON DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ HASTALARINDA YÜRÜME PARAMETRELERİ, POSTÜR VE SOLUNUM KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Nazlı ERYILMAZ

ORCID: 0009-0000-5567-2929

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ-REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Kardiyopulmoner Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR

OCAK 2025

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2021970218

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PERİTON DİYALİZİ İLE TEDAVİ EDİLEN SON DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ HASTALARINDA YÜRÜME PARAMETRELERİ, POSTÜR VE SOLUNUM KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Nazlı ERYILMAZ

ORCID: 0009-0000-5567-2929

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ-REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Kardiyopulmoner Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Meriç YILDIRIM

ORCID: 0000-0003-0325-7875

İZMİR

OCAK 2025

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

ETİK BEYAN

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırlayıp sunduğum ''Periton Diyalizi İle Tedavi Edilen Son Dönem Böbrek Yetmezliği Hastalarında Yürüme Parametreleri, Postür ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin İncelenmesi'' başlıklı Yüksek Lisans tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Nazlı ERYILMAZ

OCAK 2025

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca benimle bilgi ve deneyimlerini paylaşan, yol gösteren, benden her koşulda desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olan, öğrencisi olmaktan mutluluk duyduğum sevgili danışman hocam Sayın Doç. Dr. Meriç YILDIRIM'a,

Tezimin her aşamasında yanımda olan, bilgilerini benimle paylaşan, süreç boyunca her zaman sorularımı sıkılmadan yanıtlayan Arş. Gör. Hatice Nihan BOZKURT'a,

Tezimin veri toplama aşamasında benden yardımlarını esirgemeyen, işimi her zaman kolaylaştıran hemşire Seda ORÇIN ve hemşire Ebru ÖZÇENTİK'e,

Bu süreçte her zaman yanımda olan ve beni motive eden, yardıma ihtiyacım olduğunda yanımda olan dönem arkadaşlarım Fatmanur KARATARLA ve Beyza EFE'ye,

Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederek, çalışmanın başarılı bir şekilde uygulanabilmesine katkı sağlayan tüm bireylere,

Hayatım boyunca her adımımda yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen çok sevdiğim babam Fahri ERYILMAZ'a, annem Hakime ERYILMAZ'a, ablam Aslı ERYILMAZ'a

Tüm kalbimle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR DİZİNİ **i**

ŞEKİLLER DİZİNİ **ii**

GRAFİKLER DİZİNİ **iii**

SİMGELER VE KISALTMALAR **iv**

ÖZET **v**

ABSTRACT **vi**

1. GİRİŞ VE AMAÇ **1**

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

1.2. Araştırmanın Amacı 2

1.3. Araştırmanın Hipotezleri 2

2. GENEL BİLGİLER **3**

2.1. Böbrek 3

2.1.1. Böbrek Anatomisi 3

2.1.2. Böbrek Fonksiyonları 4

2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği 5

2.2.1. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Belirti-Bulgular 7

2.2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği Sistemik Komplikasyonlar 8

2.3. Son Dönem Böbrek Yetmezliğinin Tanımı 8

2.4. Kronik Böbrek Hastalığı ve Son Dönem Kronik Böbrek Yetmezliği Tedavileri 9

2.4.1. Konservatif Tedavi 9

2.4.2. Renal Replasman Tedavileri 10

2.4.2.1. Hemodiyaliz 10

2.4.2.2. Periton Diyalizi 10

2.4.2.3. Böbrek Nakli 12

2.5. Periton Diyalizinin Mekanik Komplikasyonları 12

3. GEREÇ VE YÖNTEM **16**

3.1. Araştırmanın Tipi 16

3.2. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Planı 16

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 16
3.4. Çalışma Materyali 18
3.5. Araştırmanın Değişkenleri 18
3.6. Veri Toplama Araçları 18
3.6.1. Yürüyüş Parametrelerinin Değerlendirilmesi 19
3.6.2. Postür Analizi 20
3.6.3. Solunum Kas Kuvvetinin Ölçülmesi 20
3.6.4. Solunum Kas Kuvveti Ölçümü 21
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi 21
3.8. Araştırmanın Kısıtlılıkları 22
3.9. Etik Kurul Onayı 22
4. BULGULAR **22**
4.1. Demografik Özellikler 23
4.2. Yürüyüş Parametreleri 26
4.3. Postür Analizi Parametreleri 27
4.4. Solunum Kas Kuvveti 30
4.5. Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar 30
4.6. Parametreler Arasındaki İlişkiler 32
5. TARTIŞMA 33
6. SONUÇ VE ÖNERİLER **36**
7. KAYNAKLAR **39**
8. EKLER **44**

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. NKF-DOQI Sınıflama Sistemine Göre Kronik Böbrek Hastalığı Evreleri…6

Tablo 2. Türkiye'de Evre 5 Kronik Böbrek Hastalığı'nın Etyolojik Dağılımı…….9

Tablo 1. Araştırma planı ve takvimi……16

Tablo 4. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması…...……....……23

Tablo 5. Grupların yürüyüş parametrelerinin karşılaştırılması……26

Tablo 6. Çalışma grubunun yürüyüş parametrelerinin normatif değerler ile karşılaştırılması……...……26

Tablo 7. Grupların anterior postür analizi parametrelerinin karşılaştırılması……..27

Tablo 8. Grupların posterior postür analizi parametrelerinin karşılaştırılması……28

Tablo 9. Grupların lateral postür analizi parametrelerinin karşılaştırılması……29

Tablo 10. Çalışma grubunda yürüyüş, postür ve solunum kas kuvvetinin cinsiyete göre karşılaştırılması…….……..30

Tablo 11. Kadınlarda yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvvetinin gruplar arası karşılaştırması……...……..31

Tablo 12. Erkeklerde yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvvetinin gruplar arası karşılaştırması……..…32

Tablo 13. Çalışma grubunda yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkiler……..……32

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Böbrek anatomisi……...4

Şekil 2. KBH Sınıflaması…….……...7

Şekil 3. Periton diyalizi……...12

Şekil 4. Optimal postür……13

Şekil 5. Makas pozisyonu…….……...14

Şekil 6. Yürüyüş parametrelerinin değerlendirilmesi…….…….19

Şekil 7. Postür analizi……..20

Şekil 8. Solunum kas kuvvetinin ölçülmesi…….21

GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa No

Grafik 1. Hastaların KBY Etiyolojisine Göre Dağılımı……..25

Grafik 2. Periton Diyalizine Başlamadan Önce Alınan Hemodiyaliz Tedavi Süresi...25

SİMGELER VE KISALTMALAR

GFH: Glomerüler filtrasyon hızı

SDBY: Son dönem böbrek yetmezliği

KBY: Kronik böbrek yetmezliği

PD: Periton diyalizi

İAB: İntraabdominal basınç

DM: Diabetes mellitus

BKİ: Beden kütle indeksi

MİB: Maksimum inspiratuvar basınç

MEB: Maksimum ekspiratuvar basınç

SIPS: Spina iliaca posterior süperior

PERİTON DİYALİZİ İLE TEDAVİ EDİLEN SON DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ HASTALARINDA YÜRÜME PARAMETRELERİ, POSTÜR VE SOLUNUM KAS KUVVETİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Nazlı ERYILMAZ

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kardiyopulmoner Fizyoterapi-Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Çalışmanın amacı periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu amaçlar doğrultusunda Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Nefroloji Bilim Dalı tarafından periton diyalizi ile tedavi edilen 32 son dönem böbrek yetmezliği hastası çalışma grubuna, kronik hastalığı olmayan 25 sağlıklı birey ise kontrol grubuna alındı. Katılımcıların yürüme parametreleri giyilebilir hareket analizi sistemi ile (BTS G-Walk), postür analizi akıllı telefon uygulaması (PostureScreen Mobile®) ile, solunum kas kuvvetleri ise ağız içi basınç ölçer (Micro RPM, Micro Medical Ltd, Kent, UK) ile değerlendirildi. Periton diyalizi grubunda kontrol grubuna göre kadans daha düşük iken normatif değerlere göre kadans, yürüyüş hızı, sol sallanma fazı daha düşük, duruş fazı daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Posterior postür analizinde L_3-spiana iliaca anterior superior orta noktası translasyon miktarı ile lateralde baş translasyon miktarı kontrol grubundan daha fazla bulundu ($p<0,05$). Ekspiratuvar kas kuvveti periton diyalizi hastalarında daha düşüktü ($p<0,05$). Erkek periton diyalizi hastalarında lateral postür analizindeki sapmalar kadın periton diyalizi hastalarından daha fazla idi ($p<0,05$). Periton diyalizi grubunda yürüyüş hızı inspiratuvar ve ekspiratuvar kas kuvveti ile pozitif yönde korele bulundu ($r=0,502$, $p=0,003$; $r=0,358$, $p=0,044$; sırasıyla). Periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında postüral değişim, yürüyüş bozuklukları ve solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeler ışığında planlanacak egzersiz yaklaşımları, diyalizat sıvısının oluşturduğu intraabdominal basınç artışına bağlı gelişen solunum disfonksiyonu ve bel ağrısı gibi mekanik komplikasyonların önlenmesi ve tedavisinde oldukça önemlidir.

Anahtar Sözcükler: Periton diyalizi, son dönem böbrek yetmezliği, yürüyüş, postür, solunum kas kuvveti

Tezin Sayfa Adedi: 62

Danışman: Doç. Dr. Meriç YILDIRIM

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GAIT PARAMETERS, POSTURE AND RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN PATIENTS WITH END STAGE KIDNEY DISEASE TREATED WITH PERITONEAL DIALYSIS

DOKUZ EYLUL UNIVERSITY INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

Department of Cardiopulmonary Physiotherapy-Rehabilitation

ABSTRACT

The aim of this study is to evaluate gait parameters, posture, and respiratory muscle strength in patients with end-stage renal failure treated with peritoneal dialysis, and to investigate the relationships between these factors. To achieve this aim, a study group consisting of 32 end-stage renal failure patients receiving peritoneal dialysis selected from the Department of Internal Medicine, Division of Nephrology, Dokuz Eylül University and a control group of 25 healthy individuals without chronic diseases were enrolled in the study. Gait parameters were evaluated using a wearable motion analysis system (BTS G-Walk), posture analysis was performed with a smartphone application (PostureScreen Mobile®), and respiratory muscle strength was measured using an intraoral pressure meter (Micro RPM, Micro Medical Ltd, Kent, UK). Cadance was lower in the peritoneal dialysis group compared to the control group, in comparison to normative values, cadence, walking speed, left swing phase were lower, and stance phase was higher in patient group ($p<0.05$). In the posterior posture analysis, the amount of translation of the L3-mid anterior superior iliac spine and the lateral head translation were greater in the peritoneal dialysis group than the control group ($p<0.05$). Expiratory muscle strength was significantly lower in peritoneal dialysis patients ($p<0.05$). Among male peritoneal dialysis patients, the deviations in lateral posture analysis were greater than those in female peritoneal dialysis patients ($p<0.05$). In the peritoneal dialysis group, walking speed showed a positive correlation with both inspiratory and expiratory muscle strength ($r=0.502$, $p=0.003$; $r=0.358$, $p=0.044$, respectively). Evaluating postural changes, gait disturbances, and respiratory muscle strength in patients with end-stage renal failure treated with peritoneal dialysis, and developing exercise interventions based on these assessments, is crucial for preventing and managing mechanical complications such as respiratory dysfunction and back pain resulting from increased intra-abdominal pressure due to the dialysate fluid.

Keywords: Peritoneal dialysis, end stage kidney disease, gait, posture, respiratory muscle strength

Page number: 62

Advisor: Meriç YILDIRIM, Assoc. Prof.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Kronik böbrek yetmezliği (KBY) en az 3 ay süreyle glomerüler filtrasyon hızı (GFH)'nın 60 mL/dk/1,73 m²'den düşük olması veya GFH 60 mL/dk/1,73 m²'nin üzerinde olsa bile böbrek hasarının varlığı olarak tanımlanmaktadır. Hastaların klinik semptom ve bulguları altta yatan patoloji, böbrek yetersizliğinin derecesi ve gelişme hızı ile yakından ilişkilidir (1). GFH 35-50 mL/dk/1,73 m²'nin altına inmedikçe hastalar asemptomatik olabilir. GFH'nin 5-10 mL/dk/1,73 m²'ye inmesi son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olarak tanımlanır ve tedavisinde hemodiyaliz, periton diyalizi (PD) ve böbrek transplantasyonu gibi renal replasman tedavileri gerekir (2). Renal replasman tedavilerinden biri olan PD hastaların yaşam sürelerini uzatırken yaşam kalitesini de optimal düzeyde tutmaktadır (3).

Rezidüel renal fonksiyonu koruma, daha iyi sağkalım ve yaşam kalitesi sağlama, düşük maliyet gibi pek çok avantajının yanında PD enfeksiyöz ve mekanik olmak üzere çok sayıda komplikasyona yol açabilmektedir (3,4). Diyalizat yükünün oluşturduğu intraabdominal basınç artışı PD hastalarında herniasyonlar, kaçak, hidrotoraks, solunum mekaniklerinde bozulma ve bel ağrısı gibi pek çok mekanik komplikasyonla sonuçlanabilmektedir (5). Optimal bir duruşta İAB regülasyonu yeterlidir ve artışında pelvis, omurga ve solunum mekaniklerinde değişimler görülmektedir (6). İAB artışı pelvisin nötralizasyonunu bozar, diyaframın oblikleşmesine ve abdominal kaslarda zayıflamaya neden olarak özellikle bel bölgesinde yüklenme artışına yol açar (6). PD hastaları sıklıkla uzun süreli bel ağrısı şikayetinden yakınır ve bu duruma omurgayı içeren dejeneratif hastalıkların, postürü etkileyen ekstraspinal nedenlerin veya anormal spinal mekaniklerin yol açtığı düşünülür (7).

PD ayrıca İAB artışına bağlı olarak solunum mekaniklerinde de bozulmaya yol açar (8). Diyalizat infüzyonu diyaframın mobilizasyonu bozar, inspirasyon ve ekspirasyon basınçlarını azaltır, total akciğer kapasitesi ve fonksiyonel rezidüel kapasiteyi düşürür (8). PD hastalarında solunum kas kuvvetinin de azaldığı bildirilmiştir (9).

Literatürde PD hastalarında yürüyüşün spatio-temporal paramtrelerinin analiz edildiği ve ayrıntılı bir postür analizi yapılan çalışmaya rastlanmamaktadır. Solunum kas kuvveti üzerine yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Bu nedenle çalışmamamız PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında yürüyüş parametreleri, postür analizi ve solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi amaçlarıyla planlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi, bulguların sağlıklı kontroller ile karşılaştırılması ve parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesidir.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

Amaç 1:

H0: PD ile tedavi edilen SDBY hastaları ile sağlıklı kontrol grubu arasında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti açısından fark yoktur.

H1: PD ile tedavi edilen SDBY hastaları ile sağlıklı kontrol grubu arasında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti açısından fark vardır.

Amaç 2:

H0: PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti arasında ilişki yoktur.

H1: PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti arasında ilişki vardır.

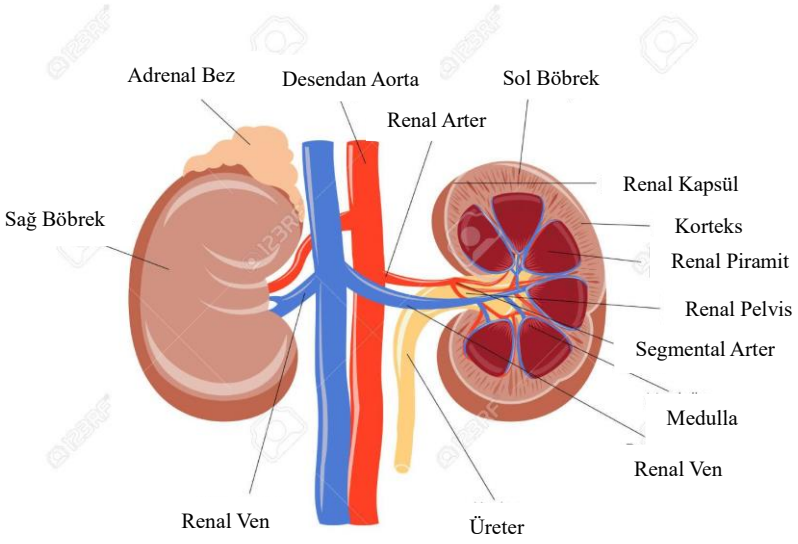
2. GENEL BİLGİLER

2.1. BÖBREKLER

2.1.1 Böbrek Anatomisi

Böbrekler retroperitoneal bölgede torakal 12. ve lomber 3. vertebralar hizasında bulunan, her biri yaklaşık 150 gram ağırlığında olan organlardır. Erişkinlerde böbrekler ortalama 12-13 cm uzunluğunda, 7-8 cm genişliğinde, 3 cm kalınlığındadır. Sağ böbrek karaciğer basısı nedeniyle sol böbreğe göre biraz daha aşağıda yerleşir. Her iki böbrek birbirine hafif oblik pozisyonda durmaktadır. Böbreklerin üst kutuplarında adrenal bezler mevcuttur. Her iki böbreğin mediyal yüzünde bulunan hilus adı verilen bölgeden renal arterler böbreğe giriş yaparken, renal venler, lenfatikler ve üreterler böbrekten çıkarlar. Üreterler 27-30 cm uzunluğunda ve 1-5 mm genişliğindedir (10). Böbrekler içten dışa doğru fibröz kapsül (renal kapsül), adipoz kapsül (perirenal yağ kapsülü), gerota fasyası ve pararenal yağ dokusu ile sarılıdır.

Her iki böbreğin üst polünde böbrek üstü bezleri bulunurken, posterior kısımları diyafragma, 11. ve 12. kostalar, psoas majör, quadratus lumborum, transversus abdominis kasları ile komşudur. Sağ böbrek anteriorda karaciğer, duedonum, sağ kolonik fleksura ve ince bağırsaklarla komşuluk yaparken sol böbrek anteriorda dalak, mide, pankreas, sol kolonik fleksura ve jejunum ile komşudur (11).



Şekil 1. Böbrek anatomisi*

*https://tr.123rf.com/photo_26446233_i%CC%87nsan-b%C3%B6brek-anatomisi-diyagram-vekt%C3%B6r-ill%C3%BCstrasyon.html

2.1.2. Böbrek Fonksiyonları

Böbreklerin temel fonksiyonları şunlardır: Endojen atık ürünlerin ve ekzojen zararlı maddelerin filtrasyonunu sağlamak, vücut sıvılarının volüm ve bileşenlerini düzenlemek, çeşitli endokrin ve metabolik fonksiyonları yürütmek, kan basıncını düzenlemek, eritropoietin üretimi, D vitamini aktivasyonu, asit atılımı, potasyum ve fosfor salınımı, sodyum dengesinin sağlanması (12).

Böbrek fonksiyonunun değerlendirmesinde aşağıdaki yöntemler kullanılır (13):

1. **GFH:** Böbreğin fonksiyonel ünitesi olan nefronların dakikada süzdüğü filtrasyon hacmidir. Erkeklerde normal değeri 130 ml/dk/1,73m^2'dir. Kadınlarda normal değeri 120 ml/dk/1,73m^2'dır.
2. **Kreatinin:** Kas metabolizmasının bir yıkım ürünüdür, belli miktarın üzerinde kalan kısmın vücuttan atılması gerekir. Bu atılım, idrar yoluyla olduğu için böbrek hastalıklarında kan seviyesi yükselebilir. Normal değeri kadınlarda 0,5-1,0 mg/dl, erkeklerde ise 0,6-1,2 mg/dl arasında değişebilir.

3. **Üre**: Besinlerle alınan protein, vücutta aminoasitlere ayrıştırıldıktan sonra gerekli olan miktarı kullanılır ve kalanı karaciğerde amonyağa, amonyaktan da üreye çevrilir. Üre suda çözünebilir olmasından dolayı idrar ile atılabilir. Böbrek atılması gereken protein yıkım ürünlerini, üreye dönüştürür. Böbrek hastalıklarında serum seviyesi yükselebilir. 10-40 mg/dl arası değerler normal olarak kabul edilir.
4. **Proteinüri veya albüminüri:** İdrarda anormal albümin varlığıdır. Üç veya daha fazla ay boyunca albüminüri varlığı, KBH'nin göstergesidir. İdrarda günlük protein miktarı 1-150 mg aralığında olmalıdır.
5. **Sistatin C:** Sistatin C sabit bir oranda oluşur ve böbrekler tarafından serbestçe filtrelenir. Sistatin C'nin serum seviyeleri GFH ile ters orantılıdır. Yani sistatin C'nin yüksek değerleri düşük GFH'leri gösterirken, düşük değerleri kreatinin gibi daha yüksek GFH'leri gösterir. Sistatin C serumda ve idrarda ölçülür.
6. **Ultrason:** Görüntüleme yöntemleri böbreklerin sayı, büyüklük ve yerleşimini görüntülemek, tıkanıklık varlığını ve varsa yerini belirlemek, kitle lezyonlarını saptamak ve özelliklerini ortaya koymak, böbrek arter ve venlerini görüntülemek gibi amaçlarla tanı ve tedavi işlemlerinde kullanılmaktadır.
7. **Biyopsi:** Böbrek hastalığını teşhis etmede kullanılır.

2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği

KBY, üç aydan daha uzun süren böbrek hasarı ve/veya GFH'nin 60 ml/dk/1,73 m^2'nin altına inmesi olarak tanımlanır (1). Böbrek yetmezliği olan bir olguda; üç aydan uzun süren azotemi, uzun süreli üremik belirti ve bulgular, renal osteodistrofi belirti ve bulguları, anemi, hiperfosfatemi, hipokalsemi, idrar sedimentinde geniş silendirler ve radyolojik incelemelerde bilateral küçük böbrekler kronik hastalık göstergeleridir. Bu bulgular KBH'nin akut böbrek hasarından ayırt edilmesini sağlar. Klinik açıdan asemptomatik böbrek fonksiyon azalmasından, yaşamı tehdit eden üremiye kadar değişen bir çeşitlilik gösterir (14).

Böbrek hasarına ait bulgular yapısal veya fonksiyonel nitelikte olabilir. Bu bulgular idrar analizi, kan testleri, görüntüleme yöntemleri ve böbrek biyopsisi ile elde

edilebilir. Glomerüler disfonksiyon nedeniyle oluşan böbrek hasarının sık rastlanan ve kolayca belirlenebilen göstergesi proteinüri varlığıdır. Böbrek hasarının kanıtları idrar mikroskopisinde anormal sedimentin bulunması veya görüntüleme bulgularında anormal yapıların gösterilmesidir. *National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (NKF-KDOQI) tanımına göre böbrek hasarına ait bir kanıt bulunmasa da KBH tanısı için GFH'nin 60 ml/dk/1,73 m^2'nin altına inmesi yeterlidir (15). KBH böbrek hasarı ve GFH'nin düzeyine göre beş evreye ayrılır (Tablo 1). KBH'nin son evresi olan evre 5'te (GFH <15 ml/dk/1,73 m^2) üreminin kontrolü diyaliz ve böbrek nakli gibi renal replasman tedavileri ile mümkündür (15).

Tablo 1. NKF-DOQI Sınıflama Sistemine Göre Kronik Böbrek Hastalığı Evreleri

Evre	**Tanım**	**GFH (ml/dak/1,73m^2)**
0	Risk faktörü var	>90
1	Böbrek hasarı var, GFH normal	>90
2	Böbrek hasarı ve GFH'de hafif derecede azalma	60-89
3	GFH'de orta derecede azalma	30-59
4	GFH'de ciddi derecede azalma	15-29
5	Böbrek yetmezliği	<15

Böbrek Hastalığı; Küresel Sonuçların İyileştirilmesi (Kidney Disease Improving Global Outcomes-KDIGO) 2024 Kronik Böbrek Hastalığı Değerlendirme ve Yönetme Klinik Uygulama Kılavuzu, KBH'yi hastalığın etiyolojisi, GFH sınıflandırması (G1–G5) ve albüminüri sınıflandırmasına (A1–A3) göre kategorilere ayırır (16) (Şekil 2).

				Albüminüri kategorileri		
				A1	**A2**	**A3**
				Normal-hafif artış	Orta derecede artış	Ciddi derecede artış
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFH kategorileri (ml/dk/1.73 m²)	**G1**	Normal veya yüksek	≥90			
	G2	Hafif azalma	60-89			
	G3a	Hafif-orta azalma	45-59			
	G3b	Orta-ciddi azalma	30-44			
	G4	Ciddi azalma	15-29			
	G5	Böbrek yetmezliği	<15			

Yeşil: Düşük risk, Sarı: Orta risk, Turuncu: Yüksek risk, Kırmızı: Çok yüksek risk, GFH: Glomerüler filtrasyon hızı

Şekil 2. KBH Sınıflaması*

*Inker LA, Astor BC, Fox CH, Isakova T, Lash JP, Peralta CA, Kurella Tamura M, Feldman HI. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD. Am J Kidney Dis. 2014;63(5):713-35.

2.2.1. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Belirti ve Bulgular

KBH ileri aşamaya gelinceye kadar sıklıkla asemptomatiktir. Evre 4'e hatta evre 5'e kadar çoğunlukla semptom görülmez. Bu durum hastalığın başlangıcında erken teşhis ve tedaviyi engelleyerek sağ kalım oranını azaltmaktadır. Erken dönemde görülen semptomlar, tübüler fonksiyon bozuklukları ile ilgilidir. İdrarın konsantrasyon yeteneğinin bozulması yetişkinlerde poliüri-noktüri, çocuklarda ise enürezis ile kendini belli edebilir. Son evrelerdeki yaygın semptom ve belirtiler ise bulantı, kusma, iştahsızlık, yorgunluk, halsizlik, uyku bozukluğu, oligüri, mental işlevlerde bozulmalar, kas krampları, ciltte kaşıntı, ayak ve ayak bileklerinde ödem, üremik perikardit sonucunda göğüs ağrısı, hipertansiyon, aşırı sıvı yüklenmesi nedeniyle pulmoner ödem ve buna bağlı nefes darlığıdır (17).

2.2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği Sistemik Komplikasyonlar

Nefron sayısının azalmasıyla, hastalarda metabolik asidoz, anemi, kemik mineral bozukluğu (D vitamini eksikliği, hiperparatiroidizm, hiperkalemi ve hiperfosfatemi ile ilişkili), arteriyel hipertansiyon, hiperürisemi ve hipervolemi şeklinde sistemlerde birçok disregülasyonla ilişkili komplikasyonlar görülür. Aynı zamanda dislipidemi, endokrin anormallikleri ve çocuklarda gelişim bozuklukları gözlenebilir (18).

2.3. Son Dönem Kronik Böbrek Yetmezliği

SDBY, GFH'deki azalma sonucunda böbrek fonksiyonlarının işlevini renal replasman tedavilerinden biri (diyaliz veya nakil) olmadan gerçekleştiremediği, uzun süreli yaşam için yeterli filtrasyonun yapılamadığı, böbrek fonksiyonlarının işlevselliğinin bozulması ile birlikte böbreklerin hem mineral dengesini sağlayamadığı hem de endokrin işlevlerin bozulduğu bir tablodur (19). Dünya'da ve ülkemizde SDBY'nin etiyolojisinde rol oynayan en önemli faktör DM'ye bağlı gelişen nefropatidir (20). KBH'nin nedenleri değişiklik gösterse de SDBY'ye neden olan en yaygın hastalıklar aşağıdaki gibidir:

- Tip 2 DM (%30-%50)
- Tip 1 DM (%3,9)
- Hipertansiyon (%27,2)
- Primer glomerülonefrit (%8,2)

Ülkemizde de hastalığın en sık nedenleri arasında hipertansiyon ve glomerüler hastalıklar vardır (20). Tablo 2'de Türkiye verilerine göre KBH'nin etiyolojisini oluşturan hastalıkların sıklıklarına göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 2. Türkiye'de Evre 5 Kronik Böbrek Hastalığı'nın Etyolojik Dağılımı

KBH Nedenleri	**%**
DM	28,8
• Tip 1	2,57
• Tip 2	26,2
Hipertansiyon	26,8
Glomerülonefrit	8,4
Polikistik Böbrek Hastalığı	3,3
Obstrüktif Nefropati	1,8
Tübülointerstisyel Nefrit	1,7
Renovasküler Hastalık	0,7

2.4. Kronik Böbrek Hastalığı ve Son Dönem Kronik Böbrek Yetmezliği Tedavileri

2.4.1. Konservatif Tedavi

KBH'de konservatif tedavinin 4 amacı vardır: Böbreklerin ideal şartlarda çalışmasını önleyen faktörler varsa bunların tedavi edilmesi veya ortadan kaldırılması, böbrek yetersizliğine ilerlemenin yavaşlatılması, üreminin değişik organ ve sistemlerde ortaya çıkan belirtilerinin tedavisi, replasman tedavilerine hazırlık yapılması (21). KBH'nin erken dönemlerinde böbrek çalışma gücünü korumaya yönelik diyet, böbreğe zararlı maddelerden kaçınma ve böbrek tarafından yapılamayan maddelerin yerine konması gibi yöntemler uygulanır. Bu dönemde temel yaklaşımlar: Kan basıncının kontrolü, idrarla atılan protein miktarının azaltılması, diyetle alınan protein miktarının kısıtlanması, kilo kontrolü, sigaranın bırakılması, hiperglisemi ve dislipidemi tedavisi, tuz kısıtlaması, alkol tüketiminin kısıtlanması, düzenli egzersiz ve fiziksel aktivitedir.

2.4.2. Renal Replasman Tedavileri

SDBY gelişen hastalarda sağkalımı sağlamak, yaşam süresini ve kalitesini arttırmak amaçlarıyla renal replasman tedavilerinin uygulanması gereklidir (22).

2.4.2.1. Hemodiyaliz

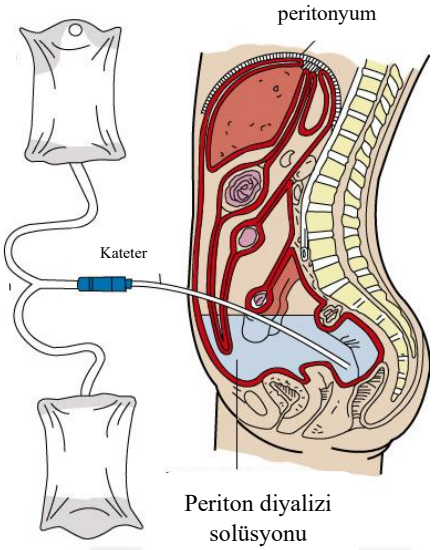
Kanın içinden geçmesine izin veren özel bir filtre veya yarı geçirgen zar kullanan bir teknik olan hemodiyaliz ile fazla su, vücut atıkları ve toksik ürünler kandan uzaklaştırılır. Hemodiyaliz sonucunda kan temizlenir, vücudun homeostatik ortamı korunur ve uygun sıvı ve elektrolit dengesi korunarak kan basıncı düzenlenir. Erişkin bir hastanın kan akımının 200-600 ml arasında olması hemodiyaliz işleminin gerçekleşmesi için gereken şartlardan biridir. Bu miktarın sağlanabilmesi için kalıcı ya da geçici vasküler giriş yolu sağlanmalıdır. Geçici ve kalıcı vasküler giriş yolu açmak amacıyla farklı yaklaşımlar uygulanır. Geçici vasküler giriş yolu için genellikle çift lümenli bir katater femoral, subklavyen veya internal juguler vene yerleştirilir. Kalıcı vasküler giriş yolu için ise arteriyovenöz greft, arteriyovenöz fistül ve kalıcı katater uygulamaları kullanılır. Diyaliz membranının bir yüzünde hastanın kanı diğer yüzünde makine tarafından hazırlanmış diyalizat adı verilen solüsyon bulunur (23).

2.4.2.2. Periton Diyalizi

Hastanın periton boşluğuna yerleştirilen kataterden bir iğne yardımıyla diyalizat periton boşluğuna verilir (Şekil 3). Periton zarı yarı geçirgen özellikte olup üzerinde küçük moleküllerin geçebileceği çok sayıda porlar bulunur. Periton zarının bu özelliği kandaki zararlı maddelerin süzülerek diyaliz sıvısına geçmesini sağlar. Hastanın kendi periton zarı aracılığı ile kapiller kan ve PD solüsyonu arasında sıvı ve kreatinin, üre, elektrolitler, glukoz ve diğer üremik toksinlerin değişimi gerçekleşir. PD sürekli ayaktan PD ve aletli PD olmak üzere ikiye ayrılır. Sürekli ayaktan PD'de kişinin periton boşluğunda sürekli PD solüsyonu bulunmaktadır. Hastalar manuel olarak gerekli miktarda diyaliz solüsyonunu periton boşluğuna doldurarak, günde 4 veya 5 kez değişim yapmaktadır. Her solüsyon değişiminde geçen süre 30-40 dakikadır. PD solüsyonunun periton boşluğunda kalma süresi gündüz ve gece sırasıyla 4-6 saat ve 8-10 saat olmak üzere değişiklik gösterir. Hastanın özelliklerine ve ihtiyacına göre PD

solüsyonlarının miktarı ve içeriği değişebilir. Normal periton transport kapasitesine sahip PD hastalarında diyalizat glukozunun yaklaşık %60'ı emilir. Aynı zamanda günlük 100-300 gr civarı glukoz alımına neden olur. Bu durum hiperglisemi, dislipidemi, kilo artışı gibi metabolik etkilere sebep olarak, uzun vadede periton zarının yapısının bozulmasına yol açabilir. Sürekli ayaktan PD'nin avantajları; hız ve kullanım kolaylığı, her yerde yapılabilir olması, göreceli ucuzluk ve bir alete ihtiyaç duyulmamasıdır (24,25).

Aletli PD'de ise diyalizatın verilmesi ve boşaltılması sürekli ayaktan PD'nin tersine mekanik bir cihaz yardımı ile yapılır. PD makineleri aralıklı/intermitan PD, gece aralıklı PD, sürekli siklik PD, tidal PD ve sürekli akış PD şeklinde kullanılmaktadır. Aletli PD'nin en çok tercih edilen şekli sürekli siklik PD'dir. Bu teknikte sürekli ayaktan PD ile aynı şekilde periton boşluğunda sürekli PD solüsyonu bulunmaktadır. Sürekli siklik PD'de hasta makineye 8-10 saatlik uyku süresi boyunca bağlı kalmaktadır. Hasta sabah kalktığı zaman karnı PD solüsyonu ile dolu olarak makineden ayrılır. Tekrar makineye bağlanana dek hasta karnında 2-2,5 lt'lik solüsyon ile kalır. Sürekli ayaktan PD ve aletli PD'nin klinik sonuçları benzerdir. 139 hasta verisi içeren, üç randomize kontrollü çalışmanın incelendiği bir derlemede, sürekli ayaktan PD ve aletli PD'de mortalite ve hastaneye yatış oranları ile peritonit, herni ve periton sıvı kaçağı riskleri benzer bulunmuştur (26).



Şekil 3. Periton diyalizi*

*https://nephcure.org/intro-to-rkd/end-stage-kidney-disease/dialysis/peritoneal-dialysis/

2.4.2.3. Böbrek nakli

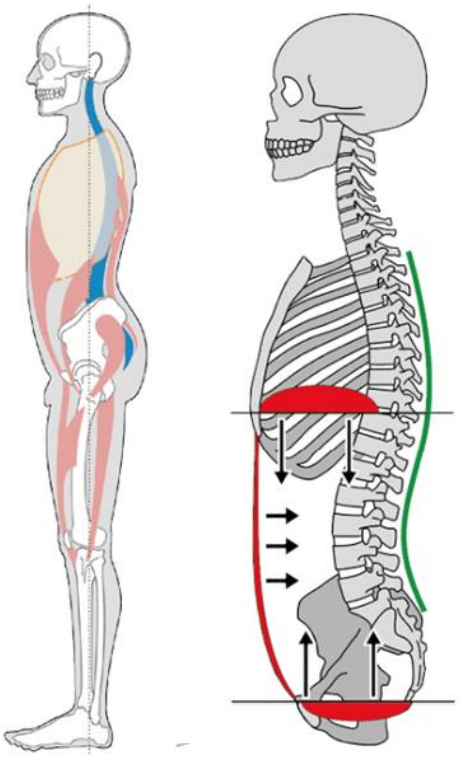
GFH'nin 20 ml/dk/1,73 m^2'nin altına inmesi ve son 6-12 ay içerisinde geri dönüşsüz bir KBH progresyonu gözlemlenmesi sonucu 2012 KDIGO kılavuzuna göre böbrek nakli planlanır (16). Diğer replasman tedavilerine göre böbrek nakli, uzun sağ kalım süresi ve yaşam kalitesinde artışa yol açması gibi olumlu etkileri nedeniyle SDBY'de optimal tedavi seçeneğidir (27).

2.5. Periton diyalizinin mekanik komplikasyonları

PD, SDBY tedavisinde hastaya fleksibilite ve otonomi kazandıran bir renal replasman tedavisi olmasının yanında, pek çok enfeksiyöz veya mekanik komplikasyona yol açabilmektedir (3,4). Mekanik komplikasyonlar sıklıkla İAB artışına bağlı olarak gelişmektedir (5). İAB, intraperitoneal sıvı hacmine ve oturma pozisyonuna göre değişiklik gösterir (28). İAB intraperitoneal sıvı hacmi ile aynı oranda yükselir. Hastanın pozisyonuna göre ise en yüksek basınç oturma pozisyonunda görülürken dik pozisyonda daha az ve sırtüstü pozisyonda en düşük basınç ile etki eder (28). İAB omurgayı ve gövdeyi stabilize eden önemli bir mekanizmadır ve

regülasyonu diyafram, pelvik taban, abdominal kaslar arasındaki dengeli koordinasyona bağlıdır (6).

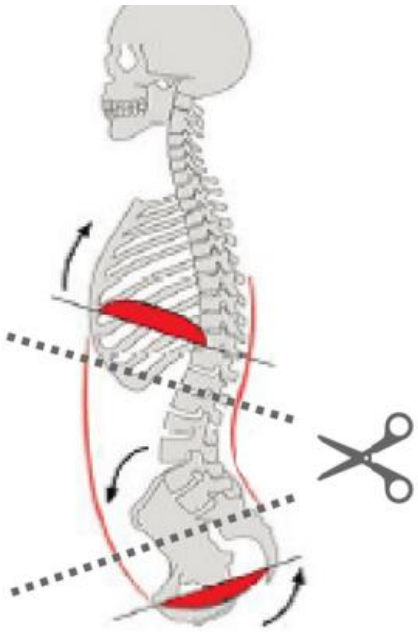
Optimal bir postüral paternde omurga dik, pelvis nötralde, göğüs kafesi pelvis üzerinde düzgün bir şekilde yerleşmiş ve diyafram horizontal pozisyondadır (29) (Şekil 4).



Şekil 4. Optimal postür*

*https://quadroathletics.com/farkli-pozisyonlarda-uygulanan-dinamik-noromuskuler-stabilizasyon-ilkelerii-abdominal-duvar-gerilimini-etkiliyor mu/#:~:text=Kar%C4%B1n%20i%C3%A7i%20bas%C4%B1n%C3%A7%20(Intra%20Abdominal,kaslar%20aras%C4%B1ndaki%20dengeli%20koordinasyona%20ba%C4%9Fl%C4%B1d%C4%B1r.

Yetersiz İAB regülasyonu ise makaslama pozisyonuna yol açarak omurgada ekstansiyona, lumbar lordozda artışa, pelvisin anterior tiltine, diyaframın oblikleşmesine yol açar (Şekil 5). Bu durum omurga üzerindeki yükleri arttırarak bel ve sırt ağrılarına yol açar (6).



Şekil 5. Makas pozisyonu*

*https://painfreehealth.ca/intra-abdominal-pressure-iap-what-is-it-how-to-engage-the-core-to-help-stabilize-the-lumbar spine/#:~:text=Maintaining%20appropriate%20intra%2Dabdominal%20pressure,%2C%20strength%2C%20and%20injury%20prevention.

Sürekli ayaktan PD ile tedavi edilen hastaların yaklaşık yarısı bel ağrısı şikayetinden yakınmaktadır (30). Bel ağrısı genel popülasyonda yaygın olsa da, diyalizat ağırlığının oluşturduğu artmış yük ve gerilim etkisi ile birlikte hastaların geliştirmiş olduğu maladaptif postür sebebiyle PD hastaları yüksek riskli grubu oluşturmaktadır (5). 2 lt'lik bir diyalizat dolumunun hastalarda artmış ağrı skorları ve lumbar görüntülemelerde daha yüksek lumbosakral gerginlik ile ilişkili olduğu bulunmuştur (31). PD hastalarının %35'inde ağrı şikayetinin olduğu ve ileri yaş, uzun PD süresi ve BKİ'deki artışın ağrı şiddetinde yükselme ile ilişkili olduğu bulunmuştur (32).

Bununla birlikte diyaliz hastalarının çoğu sedanter yaşam sürmektedir. Hastaların fiziksel açıdan inaktif olmaları kaslarda atrofi gelişmesine ve kas kuvvet kaybına neden olur (33). Diyaliz hastalarında hareketsiz yaşam tarzı, ileri yaş, primer hastalık ve komorbiditeler postüral bozukluk ile ilişkilidir. Literatürde hemodiyaliz hastalarında postüral değişimlere ilişkin az sayıda çalışma bulunmasına rağmen (34), PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında postür analizine ilişkin çalışma bulunmamaktadır. PD hastalarında denge ve düşme riskinin incelendiği bir kongre bildiri özetinde PD hastalarında Berg Denge Testi skorları, düşme riski ve stabilite skorları daha kötü bulunmuştur (35).

PD'de artan İAB'nin solunum mekanikleri ve diyafram fonksiyonu üzerinde negatif etkileri vardır. Solunum fonksiyonları normal olan hastalarda, sürekli ayaktan PD sırasında 2 lt'lik diyalizat dolumunun, maksimum inspiratuvar ve ekspiratuvar basınçlarda azalmaya yol açtığı bulunmuş (36), başka bir çalışmada ise aynı hacimde diyalizatla toplam akciğer kapasitesi, vital kapasite ve fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma olduğu belirtilmiştir (37).

Bu bilgiler ışığında çalışmamız PD tedavisi alan SDBY hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi, sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırılması ve parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlarıyla planlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın tipi

Olgu-kontrol

3.2. Araştırmanın yeri, zamanı ve planı

Araştırma 01.03.2024 - 01.10.2024 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Nefroloji Bilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Araştırma planı ve takvimi Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırma planı ve takvimi

	Mart 2024	**Nisan 2024**	**Mayıs 2024**	**Haziran 2024**	**Temmuz 2024**	**Ağustos 2024**	**Eylül 2024**	**Ekim 2024**	**Kasım 2024**	**Aralık 2024**	**Ocak 2025**
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Planlama	X										
Veri Toplama		X	X	X	X	X	X				
İstatiksel Analiz								X	X		
Yazım							X	X	X	X	
Basım											X
Sunum											X

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmamızın evrenini, Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi Nefroloji Polikliniği tarafından takip edilerek periton diyalizi ile tedavi edilen ve çalışmanın dahil edilme kriterlerine uyan SDBY hastaları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi Siafakas ve ark.'a ait çalışmadaki inspiratuvar kas kuvveti

değeri referans alınarak %95 güven aralığı, %80 güç ve 0,05 alfa hata oranı ile G-Power programı üzerinden minimum örneklem büyüklüğü 28 kişi olarak hesaplandı (36).

Araştırmaya dahil olma kriterleri:

Çalışma Grubu:

- SDBY tanısı almış olma,
- En az üç aydır PD tedavisi görme,
- Bağımsız yürüyebilme,
- Mini Mental Test skoru> 24 olma,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olma.

Kontrol grubu:

- Bilinen sistemik, nörolojik, kardiyovasküler, pulmoner, psikiyatrik hastalığı bulunmama,
- Düzenli ilaç kullanımı olmama,
- Bağımsız yürüyebilme

Araştırmadan dışlama kriterleri:

- Ciddi sistemik, kardiyovasküler, pulmoner, nörolojik hastalık bulunması,
- Akut enfeksiyon,
- Düzeltilemeyen görme bozukluğu,
- Akut alt ekstremite kas-iskelet sistemi yaralanması,
- Geçirilmiş ciddi alt ekstremite yaralanması veya cerrahi öyküsü bulunması.

Kontrol grubu:

- Alkol, madde bağımlılığı bulunması,
- Akut alt ekstremite kas-iskelet sistemi yaralanması,

- Geçirilmiş ciddi alt ekstremite yaralanması veya cerrahi öyküsü bulunması

3.4. Çalışma Materyali

Araştırma koleksiyon veya arşiv materyali kullanılmadan yürütülmüştür.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız değişkenler:

- Yaş
- Cinsiyet
- Boy uzunluğu
- Vücut ağırlığı
- BKİ
- SDBY süresi
- PD süresi ve tipi

Bağımlı değişkenler:

- Yürüme parametreleri
- Postür analizi parametreleri
- Solunum kas kuvveti

3.6. Veri Toplama Araçları

Çalışma grubuna alınma ve dışlama kriterlerine uyan, çalışmaya katılmaya gönüllü olan PD hastaları, kontrol grubuna ise hastalar ile benzer yaş ve cinsiyetteki hasta yakınları ve Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Kampüsü'nde çalışan sağlıklı bireyler dahil edildi. Yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, meslek, özgeçmiş ve soy geçmiş özellikleri, ilaç kullanımı yüz yüze sorgulama yöntemi ile, ek olarak hasta grubunun klinik bilgileri hasta dosyalarından alınarak ve hastalara sorgulama yöntemi kullanılarak veri kayıt formuna kaydedildi (Ek 1).

Düzenlenmiş Standardize Mini Mental Test, çalışmamız kapsamında SDBY hastalarının araştırmaya dahil edilip edilmeme durumunu belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Kayıt hafızası, yönelim, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan alanlarını içeren toplam 11 maddeden oluşan bu testte toplam puan 30'dur. Eşik

değerin 23/24 olduğu test Türk popülasyonunda geçerli ve güvenilirdir (38). Çalışmaya katılmadan önce hastalara ve sağlıklı kontrol grubuna sözlü bilgilendirme sonrası imzalatılan gönüllü onam formları Ek 2 ve Ek 3'te verilmektedir.

3.6.1. Yürüyüş parametrelerinin değerlendirilmesi

Uzaysal-zamansal yürüyüş parametreleri G-Walk sensör sistemi (BTS G-Walk BTS Bioengineering Company, Italy) kullanılarak değerlendirilmiştir. Cihaz, L5 vertebra seviyesinde olacak şekilde elastik bir kemer kullanılarak hastanın beline sabitlenmiştir. Katılımcılardan 8 metrelik işaretlenmiş mesafede kendi normal yürüme hızlarında düz bir şekilde yürümeleri ve tekrar başlangıç noktasına dönmeleri istenmiştir. Toplanan veriler, Bluetooth aracılığıyla bir bilgisayara iletilmiş ve özel yazılım kullanılarak işlenmiştir. G-Walk sensör sistemi ile değerlendirilen parametreler yürüme hızı (m/s), duruş ve salınım fazı yüzdeleri, kadans (adım/dk), çift adım uzunluğu (m), çift adım uzunluğu/boy (%), adım uzunluğudur (çift adım uzunluğu yüzdesi) (39). Yürüyüş parametreleri ölçümü Şekil 6'da gösterilmektedir.

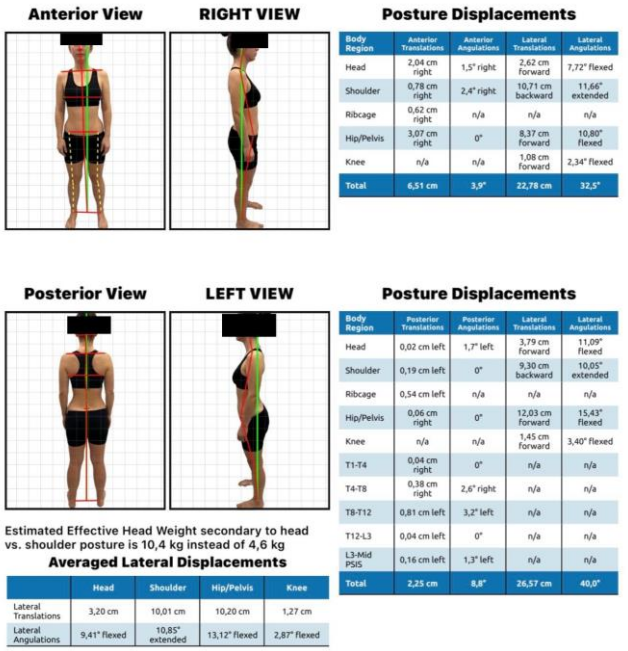


Şekil 6. Yürüyüş parametrelerinin değerlendirilmesi

3.6.2. Postür analizi

Postür analizi, iOS ve Android sisteme sahip cihazlarda geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış kameralı sistem yardımıyla postürü değerlendirmek üzere geliştirilmiş PostureScreen Mobile (PostureScreen Mobile, PostureCo,Inc.)

uygulaması ile yapıldı (40). Kişilerin baş kısmı dahil olacak şekilde anterior, posterior ve lateralden (sağ ve sol) çekilen fotoğrafları üzerinde, uygulama tarafından belirlenmiş olan özgün noktalar telefonda dokunmatik ekran kullanılarak işaretlenmiş ve bu noktalara göre uygulama tarafından "cm" cinsinden hesaplanıp telefon ekranına yansıtılan postüral sapma değerleri kaydedilmiştir (Şekil 7). Vücut segmentlerinin anterior, posterior ve lateral translasyon miktarları (cm) ve translasyon açıları (derece) analizde kullanılmıştır.



Body Region	Anterior Translations	Anterior Angulations	Lateral Translations	Lateral Angulations
Head	2,04 cm right	1,5° right	2,62 cm forward	7,72° flexed
Shoulder	0,78 cm right	2,4° right	10,71 cm backward	11,66° extended
Ribcage	0,62 cm right	n/a	n/a	n/a
Hip/Pelvis	3,07 cm right	0°	8,37 cm forward	10,80° flexed
Knee	n/a	n/a	1,08 cm forward	2,34° flexed
Total	6,51 cm	3,9°	22,78 cm	32,5°

Body Region	Posterior Translations	Posterior Angulations	Lateral Translations	Lateral Angulations
Head	0,02 cm left	1,7° left	3,79 cm forward	11,09° flexed
Shoulder	0,19 cm left	0°	9,30 cm backward	10,05° extended
Ribcage	0,54 cm left	n/a	n/a	n/a
Hip/Pelvis	0,06 cm right	0°	12,03 cm forward	15,43° flexed
Knee	n/a	n/a	1,45 cm forward	3,40° flexed
T1-T4	0,04 cm right	0°	n/a	n/a
T4-T8	0,38 cm right	2,6° right	n/a	n/a
T8-T12	0,81 cm left	3,2° left	n/a	n/a
T12-L3	0,04 cm left	0°	n/a	n/a
L3-Mid PSIS	0,16 cm left	1,3° left	n/a	n/a
Total	2,25 cm	8,8°	26,57 cm	40,0°

	Head	Shoulder	Hip/Pelvis	Knee
Lateral Translations	3,20 cm	10,01 cm	10,20 cm	1,27 cm
Lateral Angulations	9,41° flexed	10,85° extended	13,12° flexed	2,87° flexed

Şekil 7. Postür analizi

3.6.3. Solunum kas kuvvetinin ölçülmesi

Solunum kas kuvveti maksimum inspiratuvar basınç (MİB) ve maksimum ekspiratuvar basıncı (MEB) elektronik olarak ekranında gösteren, taşınabilir, dijital manometre (Micro RPM, Micro Medical Ltd, Kent, UK) ile ölçüldü (Şekil 8). Dijital manometrenin ölçtüğü basınç birimi santimetre su (cmH_2O) olup, ölçüm aralığı 0-300 cmH_2O'dur. MİB ve MEB sırasıyla zorlu inspirasyon ve ekspirasyon sırasında oluşturulan maksimal statik basınçlar olup solunum kaslarının kuvvetini yansıtmaktadır. Değerlendirme prosedürü Amerikan Toraks Derneği (ATS, American Thoracic Society) ve Avrupa Solunum Derneği (ERS, European Respiratory Society) tarafından belirlenen kriterlere göre yapıldı (41). Bu kriterlere göre, MİB ölçümü için

maksimum ekspirasyondan başlanarak kişilerden maksimum inspiratuvar efor istenerek, en az bir saniye boyunca sürdürmeleri gerektiği belirtildi. MEB ölçümü için, maksimum inspirasyondan başlanarak kişilerden maksimum ekspiratuar efor istendi ve bunu en az bir saniye boyunca sürdürmeleri gerektiği belirtildi. Değerlendirmeler oturma pozisyonunda ve burun klipsi takılarak yapıldı. Her ölçüm için silindir şeklindeki karton ağızlıklar tek seferlik olarak kullanıldı. Kişilerden test sırasında karton ağızlığı dudakları ile sıkıca kapatmaları istenerek, ağız kenarından hava kaçışı olmaması için uyarıldı ve her ölçüm doğru yapılması açısından dikkatlice gözlendi. Her test arasında birer dk ara verilerek, üç ölçümden en yüksek değere sahip olanı analiz için kullanıldı.



Şekil 8. Solunum kas kuvvetinin ölçülmesi

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

IBM SPSS 29.0 (Windows version 29.0) yazılımı, istatistiksel analizlerin yapılabilmesi için kullanıldı. Shapiro-Wilk testi, histogram ve olasılık grafikleri kullanılarak verilerin normal dağılımı incelendi ve değişkenlerin normal dağılım göstermediği belirlendi. Sürekli değişkenler, ortanca (çeyrekler arası aralık) değer ile gösterilirken, kategorik değişkenler frekans dağılımı ve yüzde ile verildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-Kare Testi kullanıldı. İki grup arasındaki sürekli değişkenlerin (yürüyüş parametreleri, postür analizi verileri, solunum kas kuvveti)

karşılaştırılması için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kadın ve erkeklerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi uygulandı. Parametreler arası ilişkiler Spearman Korelasyon Testi ile analiz edildi. Korelasyona ait güç; çok zayıf (r= 0-0,19), zayıf (r= 0,20-0,39), orta (r= 0,40-0,69), güçlü (r= 0,70-0,89), çok güçlü (r= 0,90-1,0) korelasyon olarak yorumlandı. Tüm değerlendirmeler için $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi

3.8. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın tek bir merkezde yürütülmesi hasta sayısının düşük kalmasına yol açmıştır. Ayrıca hasta grubumuzda yer alan SDBY hastalarının yaş aralığının oldukça geniş olması ve heterojen dağılımı (25-83 yıl) sonuçlarımızı etkilemiş olabilir. Bununla birlikte hasta grubundaki yüksek yaş gruplarına uygun aralıkta sağlıklı birey bulmakta zorluk yaşanmıştır. Bu nedenle sağlıklı kontrol grubundaki katılımcı sayısı çalışma grubuna göre düşük kalmıştır. Çalışmamıza sağlıklılar dışında hemodiyaliz tedavisi alan bir SDBY hasta grubu daha kontrol grubu olarak dahil edilseydi diyaliz tipinin yürüyüş, postür ve solunum kas kuvveti üzerine etkilerini karşılaştırmak da mümkün olabilirdi.

3.9. Etik Kurul Onayı

Çalışmanın etik kurul onayı, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06.03.2024 tarih ve 2024/09-16 karar numarası ile alınmıştır. 20.11.2024 tarih ve 2024/39-05 karar numarası ile çalışmaya kontrol grubu eklenmesi nedeniyle düzeltme istenmiştir. Araştırmayla ilişkili tüm etik kurul onayları Ek 4 ve Ek 5'te verilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmamıza, çalışma grubu için PD tedavisi alan 32 SDBY hastası, kontrol grubu için ise 25 sağlıklı birey dahil edildi.

4.1. Demografik Özellikler

13 kadın (%40,6), 19 erkekten (%59,4) oluşan PD grubunun yaş ortanca değeri 64,00 (47,5-70,00) yıl iken, 14 kadın (%56), 11 erkekten (%44) oluşan kontrol grubunun yaş ortanca değeri ise 55,00 (42,00-62,5) yıl idi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı, BKİ, boy uzunluğu, eğitim düzeyi, gelir durumu, egzersiz ve sigara alışkanlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0,05), fakat medeni durum ve çalışma durumu açışından anlamlı fark vardı (p<0,001) (Tablo 4).

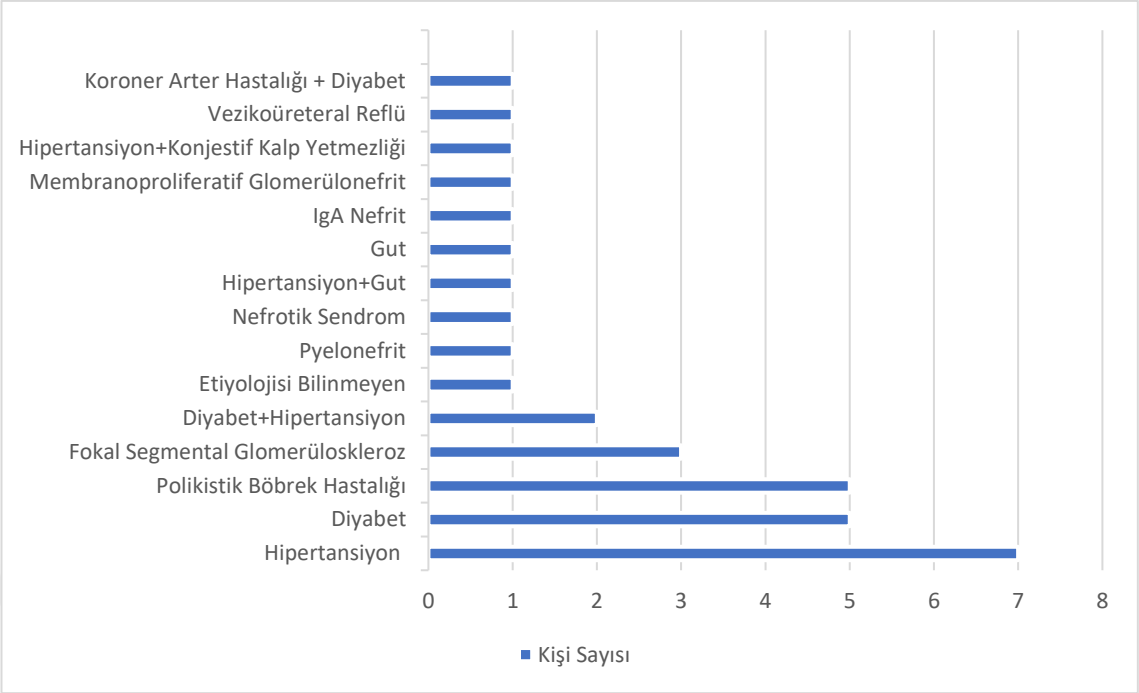
Tablo 4. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n=32) Ortanca (ÇAA)	**Kontrol Grubu** (n=25) Ortanca (ÇAA)	**p***
Yaş *(yıl)*	64,0 (47,5-70,0)	55,0 (42,0-62,5)	0,05
Boy uzunluğu *(cm)*	1,7 (1,6-1,8)	1,6 (1,6-1,7)	0,14
Vücut ağırlığı *(kg)*	73,5 (62,1-86,0)	69,0 (57,5-84)	0,41
BKİ *(kg/m^2)*	26,4 (23,1-30,3)	25,0 (21,8-30,3)	0,49
Cinsiyet, n (%)			
Kadın	13 (40,6)	14 (56)	0,25¥
Erkek	19 (59,4)	11 (44)	
Eğitim Düzeyi			
Okur-yazar	1 (3,1)	1 (4)	
İlkokul	9 (28,1)	3 (12)	
Ortaokul	3 (9,4)	1 (4)	0,314¥
Lise	8 (25)	6 (24)	
Üniversite	10 (31,3)	14 (56)	

Lisansüstü	1 (3,1)	0	
Çalışma Durumu			
Çalışan	3 (9,4)	15 (60)	
Çalışmayan	11 (34,4)	2 (8)	**<0,001¥**
Emekli	18 (56,2)	8 (32)	
Medeni Durum			
Evli	18 (56,3)	24 (96)	
Bekar	14 (43,7)	1 (4)	**<0,001¥**
Gelir Durumu			
Gelir<gider	8 (25)	4 (16)	
Gelir=gider	17 (53)	19 (76)	0,181¥
Gelir>gider	7 (22)	2 (8)	
Egzersiz alışkanlığı			
Var	16 (50)	10 (40)	
Yok	16 (50)	15 (60)	0,452¥
Sigara kullanımı			
Var	11 (34,4)	4 (16)	
Yok	21 (65,6)	21 (84)	0,118¥

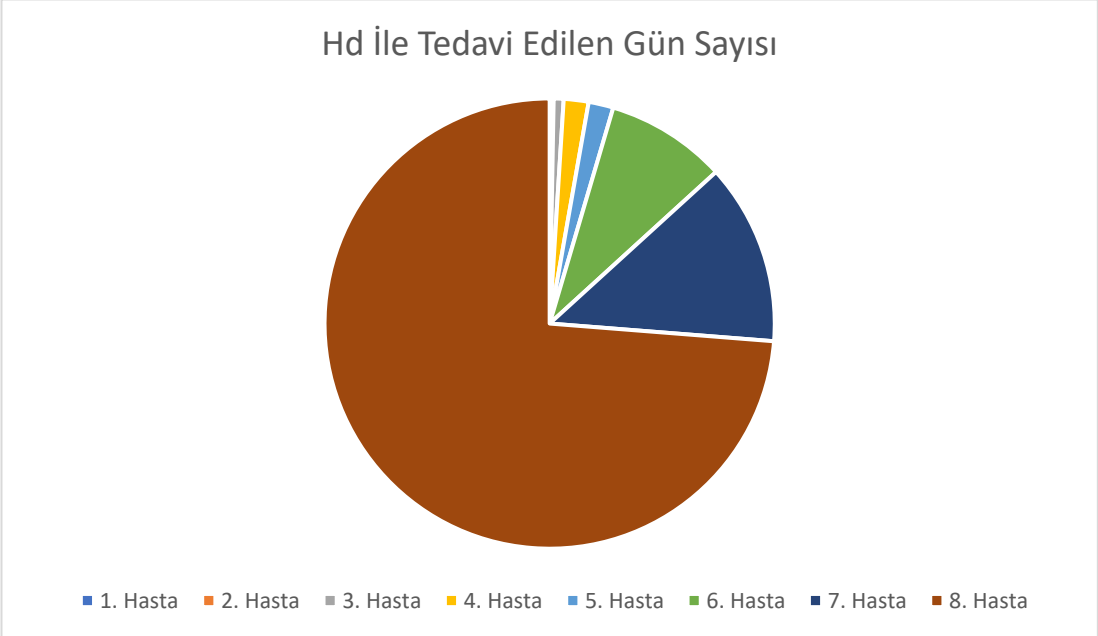
BKİ: Beden Kütle İndeksi, ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, *Mann-Whitney U testi, ¥Ki-Kare testi

Çalışma grubunu oluşturan hastaların KBY etiyolojisine bakıldığında 1 olgunun etiyolojisinin bilinmediği, 5 olgunun Polikistik Böbrek Hastalığı, 7 olgunun Hipertansiyon, 5 olgunun DM, 2 olgunun DM ve Hipertansiyon, 3 olgunun Fokal Segmental Glomerüloskleroz, 1 olgunun Koroner Arter Hastalığı ve DM, 1 olgunun Pyelonefrit, 1 olgunun Nefrotik Sendrom, 1 olgunun Hipertansiyon ve Gut, 1 olgunun Gut, 1 olgunun IgA Nefrit, 1 olgunun Membranoproliferatif Glomerülonefrit, 1 olgunun Hipertansiyon ve Konjestif Kalp Yetmezliği, 1 olgunun Vezikoüreteral Reflü grubunda yer aldığı belirlendi (Grafik 1).



Grafik 1. Hastaların KBY Etiyolojisine Göre Dağılımı

Çalışma grubundaki hastaların diyaliz tedavisi geçmişi incelendiğinde 8 (%25) hastanın PD öncesinde farklı sürelerde hemodiyaliz tedavisi aldığı belirlendi (Grafik 2).



Grafik 2. Periton Diyalizine Başlamadan Önce Alınan Hemodiyaliz Tedavi Süresi

4.2. Yürüyüş Parametreleri

Çalışma ve kontrol grubunun yürüyüş parametreleri karşılaştırıldığında sadece kadans (dakikadaki adım sayısı) değerinin çalışma grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu gözlendi (p=0,01) (Tablo 5).

Tablo 5. Grupların yürüyüş parametrelerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n=32) Ortanca (ÇAA)	**Kontrol Grubu** (n=25) Ortanca (ÇAA)	**p**
Hız *(m/sn)*	1,1 (1,0-1,2)	1,1 (1-1,3)	0,27
Kadans *(adım/dk)*	105 (97-110)	109 (105-118)	**0,01***
Adım uzunluğu-R *(%)*	1,2 (1,1-1,4)	1,2 (1,1-1,4)	0,68
Adım uzunluğu-L *(%)*	1,2 (1,1-1,4)	1,2 (1,1-1,4)	0,78
Duruş Fazı-sağ *(%)*	60,1 (59-62)	60,4 (59,3-61,3)	0,75
Duruş Fazı-sol *(%)*	61 (59,2-63,4)	60 (59-62)	0,09
Sallanma Fazı-R *(%)*	40 (39-41,1)	40 (39-41)	0,68
Sallanma Fazı-L *(%)*	39 (37-41)	40,1 (39-41,4)	0,07
Tek destek fazı-R *(%)*	39 (37-41,1)	40 (38,4-41)	0,06
Tek destek fazı-L *(%)*	40 (38-41)	39,1 (39-41)	0,91

R: Sağ, L: Sol, ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, *p<005, Mann Whitney U testi.

Çalışma grubunun yürüyüş parametreleri BTS G-Walk yazılımında kayıtlı normatif değerler ile karşılaştırıldığında hız, kadans, sol sallanma fazı değerlerinin daha düşük olduğu (p=0,001, p<0,001 ve p=0,001, sırasıyla), sağ ve sol duruş fazı yüzdelerinin ise daha yüksek olduğu bulundu (p<0,01) (Tablo 6).

Tablo 6. Çalışma grubunun yürüyüş parametrelerinin normatif değerler ile karşılaştırılması

	Çalışma Grubu Ortanca (ÇAA)	**Normatif Değer** Ortanca (ÇAA)	**p**
Hız *(m/sn)*	1,1 (1,0-1,2)	1,3 (1,2-1,3)	***0,001**
Kadans *(adım/dk)*	105 (97-110)	121 (117,1-124)	**<0,001**
Adım uzunluğu-R *(%)*	1,2 (1,1-1,4)	(1,2 1,1-1,3)	0,701
Adım uzunluğu-L *(%)*	1,2 (1,1-1,4)	(1,2 1,1-1,3)	0,861
Duruş fazı-R *(%)*	60,1 (59-62)	59 (59-59)	**<0,001**
Duruş fazı-L *(%)*	61 (59,2-63,4)	59 (59-59)	**<0,001**
Sallanma fazı-R *(%)*	40 (39-41,1)	40 (40-40)	0,646
Sallanma fazı-L *(%)*	39 (37-41)	40 (40-40)	***0,001**
Tek destek fazı-R *(%)*	39 (36,4-41,1)	39 (39-39)	0,646
Tek destek fazı-L *(%)*	40,0 (38-41)	39 (39-39)	0,358

ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, Mann Whitney-U testi, *p<0,01

4.3. Postür Analizi Parametreleri

Çalışma ve kontrol grubunun anterior postür analizi parametreleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 7).

Tablo 7. Grupların anterior postür analizi parametrelerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n=32) Ortanca (ÇAA)	**Kontrol Grubu** (n=25) Ortanca (ÇAA)	**p***
Translasyon-Total *(cm)*	3,9 (2,6-5,6)	2,7 (2-4,6)	0,06
Angülasyon-Total *(°)*	5,4 (3,3-8,8)	4,4 (2,5-7,9)	0,37
Baş-Translasyon *(cm)*	1 (0,2-1,5)	0,6 (0,3-1,1)	0,36
Baş-Angülasyon *(°)*	1,9 (0-4,2)	2,5 (0,6-5,2)	0,53
Omuz-Translasyon *(cm)*	1 (0,3-1,4)	0,6 (0,3-0,9)	0,14
Omuz-Angülasyon *(°)*	1,8 (1,4-2,9)	1,3 (0-2,7)	0,05
Toraks-Translasyon *(cm)*	0,7 (0,2-1,2)	0,8 (0,3-1,1)	0,94
Pelvis-Translasyon *(cm)*	1,1 (0,7-2,2)	0,8 (0,3-1,3)	0,06
Pelvis-Angülasyon *(°)*	1,4 (0-2,5)	0 (0-1,5)	0,06

*Mann-Whitney U testi

Grupların posterior postür analizi parametreleri karşılaştırıldığında çalışma grubunda L_3-Spiana İliaca Posterior Süperior (SIPS) orta noktası translasyon miktarı kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu (p=0,03). Diğer parametreler açışından gruplar arası anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05) (Tablo 8).

Tablo 8. Grupların posterior postür analizi parametrelerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n=32) Ortanca (ÇAA)	**Kontrol Grubu** (n=25) Ortanca (ÇAA)	**p**
Translasyon-Total *(cm)*	5,8 (4,4-7,9)	5,4 (3,5-6,8)	0,26
Angülasyon-Total *(°)*	20,8 (15,9-28)	19,6 (12,9-24)	0,33
Baş-Translasyon *(cm)*	0,9 (0,5-1,2)	0,6 (0,2-1,1)	0,19
Baş-Angülasyon *(°)*	1,2 (0-2,2)	1,6 (0-4,5)	0,27
Omuz-Translasyon *(cm)*	0,5 (0,2-0,9)	0,6 (0,4-0,8)	0,48
Omuz-Angülasyon *(°)*	2,1 (0-3,3)	1,8 (0-3)	0,56
Toraks-Translasyon *(cm)*	1 (0,5-1,7)	0,9 (0,1-1,3)	0,09
Pelvis-Translasyon *(cm)*	1,1 (0,5-1,9)	1,5 (0,3-2,7)	0,71
Pelvis-Angülasyon *(°)*	2,3 (0,3-3,2)	1,3 (0-2,6)	0,12
T_{1-4}-Translasyon *(cm)*	2,3 (1,1-3,9)	2,6 (0,6-4,6)	0,80
T_{1-4}-Angülasyon *(°)*	0,3 (0,1-0,7)	0,3 (0,2-0,5)	0,78
T_{4-8}-Translasyon *(cm)*	1,8 (0-4)	1,6 (0-2,5)	0,44
T_{4-8}-Angülasyon *(°)*	1,8 (0-4)	1,6 (0-2,5)	0,44
T_{8-12}-Translasyon *(cm)*	0,4 (0,1-0,7)	0,3 (0,1-0,6)	0,54
T_{8-12}-Angülasyon *(°)*	2,1 (0-3,7)	2,4 (0-4,3)	0,84
T_{12}-L_3-Translasyon *(cm)*	0,3 (0,1-0,6)	0,3 (0,2-0,6)	0,32
T_{12}-L_3-Angülasyon *(°)*	2,4 (1,1-4)	2,8 (1,5-4,4)	0,30
L_3-Mid SİPS-Translasyon *(cm)*	0,5 (0,3-0,9)	0,2 (0,1-0,6)	**0,03***
L_3-Mid SİPS-Angülasyon *(°)*	3,8 (1,8-7,2)	2,5 (0-6,1)	0,12

Mid SİPS: Spina İliaca Posterior Superior orta noktası, ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, *p<0,05, Mann Whitney U testi.

Grupların lateral postür analizi parametreleri karşılaştırıldığında çalışma grubunun baş translasyon miktarı kontrol grubuna göre daha yüksek (p=0,04) bulundu. Kontrol grubunda ise omuz angülasyon açısı, pelvis translasyon miktarı ve pelvis angülasyon açısı çalışma grubuna göre daha yüksek bulundu (sırasıyla, p=0,02, p<0,001 ve p<0,001) (Tablo 9).

Tablo 9. Grupların lateral postür analizi parametrelerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n=32) Ortanca (ÇAA)	**Kontrol Grubu** (n=25) Ortanca (ÇAA)	**p**
Translasyon R-Total *(cm)*	19,5 (15,8-22,9)	20,8 (19,4-24,6)	0,19
Angülasyon R-Total *(°)*	36,4 (30,2-42)	34,0 (28,9-42,8)	0,77
Translasyon L-Total *(cm)*	19,1 (15,8-22,7)	22,0 (19-23,9)	0,07
Angülasyon L-Total *(°)*	36,2 (31-45,3)	33,4 (29-44,4)	0,54
Baş-Translasyon *(cm)*	3,9 (2,5-5)	2,6 (1,3-4,2)	**0,04***
Baş-Angülasyon *(°)*	14,7 (9,8-20,2)	11,3 (5,1-19,1)	0,13
Omuz-Translasyon *(cm)*	5,3 (3,9-8,1)	6,8 (5,7-7,8)	0,11
Omuz-Angülasyon *(°)*	6,1 (4,5-8,8)	8,0 (6,9-9,4)	**0,02***
Pelvis-Translasyon *(cm)*	7,3 (5,7-8,6)	9,8 (8,7-11)	**<0,001**
Pelvis-Angülasyon *(°)*	9,5 (8,0-11,2)	12,5 (10,9-13,6)	**<0,001**
Diz-Translasyon *(cm)*	2,6 (1,1-4,1)	1,9 (1,3-3,1)	0,34
Diz-Angülasyon *(°)*	4,6 (1,6-8,2)	3 (1,1-5,4)	0,13

R: Sağ, L: Sol, ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, *p<0,05, Mann Whitney U testi

4.4. Solunum Kas Kuvveti

Grupların solunum kas kuvveti değerleri karşılaştırıldığında çalışma grubunun MEB değerinin (74,0 [44,5-99,2] cmH_2O) kontrol grubuna göre (90,0 [61,5-119,0] cmH_2O) daha düşük olduğu bulundu (p=0,031). MIP değeri çalışma grubunda 54 (40-76) cmH_2O iken kontrol grubunda 62 (47,5-86,5) cmH_2O olarak bulundu (p=0,09).

4.5. Cinsiyete Göre Karşılaştırmalar

Çalışma grubunda yer alan kadın ve erkek SDBY hastalarının yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvveti değerleri

karşılaştırıldığında erkeklerin sağ ve sol adım uzunluğu, sağ ve sol lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı, başın lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı, pelvis lateral angülasyon açısı, MİB ve MEB değerleri kadınlara göre daha yüksek, kadans ise daha düşük bulundu ($p<0,05$) (Tablo 10).

Tablo 10. Çalışma grubunda yürüyüş, postür ve solunum kas kuvvetinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Kadın (n=13) Ortanca (ÇAA)	**Erkek** (n=19) Ortanca (ÇAA)	**p**
Kadans *(adım/dk)*	107,8 (103,0-113,6)	101,2 (93,5-108,4)	**0,022***
Adım Uzunluğu-L *(m)*	1,1 (1,0-1,3)	1,2 (1,1-1,4)	**0,038***
Adım Uzunluğu-R *(m)*	1,1 (1,0-1,3)	1,2 (1,1-1,5)	**0,025***
Lateral Translasyon-R *(cm)*	18,9 (15,6-19,9)	21,5 (18,7-25,4)	**0,037***
Lateral Angülasyon-R *(°)*	32,3 (25,4-37,1)	40,2 (31,2-46,1)	**0,020***
Lateral Translasyon-L *(cm)*	16,2 (14,1-19,5)	21,0 (17,5-24,5)	**0,012***
Lateral Angülasyon-L *(°)*	31,7 (25,4-35,8)	39,6 (33,9-51,5)	**0,010***
Baş-Lateral Translasyon *(cm)*	2,6 (1,9-3,0)	4,7 (3,8-6,4)	**<0,001**
Baş-Lateral Angülasyon *(°)*	10,3 (5,2-13,2)	17,9 (13,3-25,2)	**0,001****
Pelvis-Anterior Angülasyon *(°)*	0,0 (0,0-1,4)	2,0 (0,0-3,0)	**0,022***
MİB *(cmH_2O)*	40,0 (30,0-59,5)	64,0 (47,0-96,0)	**0,006****
MEB *(cmH_2O)*	51,0 (40,5-59,0)	82,0 (71,0-114,0)	**0,003****

ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, R: Sağ, L: Sol, MİB: Maksimum İnspiratuvar Basınç, MEB: Maksimum Ekspiratuvar Basınç, *$p<0,05$, **$p<0,01$, Mann-Whitney U testi

Çalışma ve kontrol grubunda yer alan kadınların yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvveti değerleri gruplar arası karşılaştırıldığında çalışma grubundaki kadınlarda yalnızca başın lateral translasyon miktarı kontrol grubundaki kadınlara göre daha yüksek iken, sol lateral translasyon miktarı, başın posterior angülasyon açısı, omzun lateral angülasyon açısı, pelvisin lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı ile MİB ve MEB değerleri daha düşük bulundu ($p<0,05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Kadınlarda yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvvetinin gruplar arası karşılaştırması

	Çalışma Grubu (n=13) Ortanca (ÇAA)	**Kontrol Grubu** (n=14) Ortanca (ÇAA)	**p**
Lateral Translasyon-L *(cm)*	16,2 (14,1-19,5)	20,7 (18,2-22,9)	**0,020***
Baş-Posterior Angülasyon *(°)*	0,0 (0,0-1,5)	1,7 (0,0-3,1)	**0,045***
Baş-Lateral Translasyon *(cm)*	2,6 (1,9-3,0)	1,3 (0,9-2,4)	**0,005****
Omuz-Lateral Angülasyon *(°)*	5,7 (3,9-8,2)	8,2 (7,1-10,0)	**0,037***
Pelvis-Lateral Translasyon *(cm)*	6,6 (5,8-8,2)	10,0 (8,4-11,8)	**0,002****
Pelvis-Lateral Angülasyon *(°)*	9,5 (8,1-12,1)	12,8 (11,0-15,1)	**0,020***
MİB *(cmH_2O)*	40,0 (30,0-59,5)	59,5 (44,7-74,2)	**0,021***
MEB *(cmH_2O)*	51,0 (40,5-59,0)	68,0 (55,8-95,5)	**0,007****

ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, L: Sol, MİB: Maksimum İnspiratuvar Basınç, MEB: Maksimum Ekspiratuvar Basınç, *p<0,05, **p<0,01, Mann-Whitney U testi

Çalışma ve kontrol grubunda yer alan erkeklerin yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvveti değerleri gruplar arası karşılaştırıldığında omuz ve pelvisin anterior angülasyon açısı çalışma grubu erkeklerinde daha yüksek iken, pelvisin lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı ile MEB ve kadans daha düşük bulundu (p<0,05) (Tablo 12).

Tablo 12. Erkeklerde yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvvetinin gruplar arası karşılaştırması

	Çalışma Grubu (n=19) Ortanca (ÇAA)	**Kontrol Grubu** (n=11) Ortanca (ÇAA)	**p** **0,024***
Omuz-Anterior Angülasyon *(°)*	1,9 (1,5-4,2)	1,2 (0,0-1,7)	**0,022***
Pelvis-Anterior Angülasyon *(°)*	2,0 (0,0-3,0)	1,1 (0,0-1,4)	**0,004****
Pelvis-Lateral Translasyon *(cm)*	7,5 (4,4-9)	9,6 (8,8-10,5)	**0,010***
Pelvis-Lateral Angülasyon *(°)*	9,4 (5,9-10,9)	12,2 (10,7-13,3)	**0,027***
MEB *(cmH_2O)*	82,0 (71,0-114,0)	115,0 (90,0-145,0)	**0,017***
Kadans *(adım/dk)*	101,2 (93,5-108,4)	108,7 (106,9-112,4)	**0,014***

ÇAA: Çeyrekler Arası Aralık, MEB: Maksimum Ekspiratuvar Basınç, *p<0,05, **p<0,01, Mann-Whitney U testi

4.6. Parametreler Arası İlişkiler

Çalışma grubunda yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkiler Tablo 13'te verilmektedir. PD grubunda yaş ile posterior translasyon miktarı arasında zayıf düzeyde negatif (r=-0,379, p=0,033), MİB ile arasında orta düzeyde negatif ilişki (r=-0,433, p=0,013) bulundu. Yürüyüş hızı ile MİB arasında orta düzeyde pozitif (r=0,502, p=0,003), MEB arasında ise zayıf düzeyde pozitif yönde bir ilişki (r=0,358, p=0,044) bulundu.

Tablo 13. Çalışma grubunda yürüyüş parametreleri, postür analizi parametreleri ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkiler

	Yaş		**Hız**		**Post trans**		**MİB**		**MEB**	
	r	**p**	**r**	**p**	**r**	**p**	**r**	**p**	**r**	**p**
Yaş			-,282	,118	-,379	**,033***	-,433	**,013***	-,289	,109
Hız	-,282	,118			-,173	,343	,502	**,003***	,358	**,044***
Post trans	-,379	**,033***	-,173	,343			,250	,168	,261	,149
MİB	-,433	**,013***	,502	**,003***	,250	,168			,835	**<,001**
MEB	-,289	,109	,358	**,044***	,261	,149	,835	**<,001**		

Post: Posterior, Trans: Translasyon, MİB: Maksimum İnspiratuvar Basınç, MEB: Maksimum Ekspiratuvar Basınç, *p<0,05, Spearman Korelasyon Testi

5. TARTIŞMA

PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında yürüyüş parametreleri, postür ve solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi, sağlıklı kontrollerle karşılaştırılması ve aralarındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlarıyla planladığımız çalışmamızın bulguları PD hastalarında dakikadaki adım sayısı ve solunum kas kuvvetinin düşük olduğunu, postürde cinsiyete dayalı değişimler gözlendiğini ve yürüyüş hızının solunum kas kuvveti ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

Düşük maliyet, yüksek hasta otonomisi, iyi klinik sonuçlar, nakil sonrası yüksek sağkalım oranları gibi avantajlarının yanında PD; peritonit, kateter çıkış yeri ve tünel enfeksiyonları gibi enfeksiyöz ve kateter tıkanması, barsak tıkanıklığı veya perforasyonu, kanama, hidrotoraks, inguinal herni ve diyalizat sızıntısı gibi non-enfeksiyöz komplikasyonlara yol açabilmektedir (3,4). PD'nin mekanik komplikasyonları ise İAB artışına bağlı olarak oluşur (5). Optimal postürde İAB regülasyonu optimal olduğu koşullarda omurga dik, pelvis nötralde, göğüs kafesi pelvis üzerinde düzgün yerleşmiş ve diyafram horizontal pozisyondadır (6). İAB artışı pelvisin anterior tiltine, lumbar lordozda artışa, abdominal kas zayıflığına, diyaframın oblikleşmesine ve özellikle lumbar omurga üzerindeki stresin artışına yol açar (6). PD'de ek olarak abdominal bölgedeki artmış ağırlık da spinal sinirler üzerindeki baskıyı arttırarak bel ağrısına yol açmaktadır (42). PD hastalarının yaklaşık yarısında bel ağrısı şikayeti bulunmaktadır (30). Diyaliz hastalarında postür; yaş, primer hastalık, komorbiditeler ve sedanter yaşam nedeniyle olumsuz etkilenir (34). Buna rağmen literatürde diyaliz hastalarında postür analizine ilişkin yalnızca bir çalışma bulunmakta ve bu çalışma sadece hemodiyaliz tedavisi alan SDBY hastalarını içermektedir (34). Szałowska-Bojarun ve ark.'nın 22 kadın, 32 erkek hemodiyaliz hastasını dahil ettikleri bu çalışmada kadınlarda torasik kifoz ile ilişkili parametrelerdeki (inklinasyon, derinlik, alan) değişim ile pelvik rotasyon ve pelvisin sola inklinasyonunun erkeklere göre daha fazla olduğu, erkeklerde ise gövde tiltinin daha fazla miktara sola doğru olduğu bulunmuştur (34). Bizim çalışmamızda da bu sonuçlara benzer şekilde postür analizi parametrelerinde cinsiyete dayalı farklılıklar elde edilmiştir. Tüm katılımcıların karşılaştırma analizlerinde PD grubunun sağlıklı kontrol grubuna göre sadece posteriorda 3. lumbal vertebra ve SİPS orta noktası yer

değişimi ve lateralde başın translasyonu yüksek bulunmuştur. Sağlıklı grubun ise lateralde omuz açılaşma derecesi ve pelvis açılaşma ile yer değişimi PD grubuna göre daha fazla bulunmuştur. Bu bulgulara göre PD hastalarında anterior, posterior ve lateral postür analizinde klinik olarak anlamlılık gösteren sapmalar olmadığı sonucu çıkarılabilir. Fakat cinsiyetlere göre karşılaştırmalar yapıldığında PD tedavisi alan erkek SDBY hastalarında sağ ve sol lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı, başın lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı ve pelvisin lateral angülasyon açısı kadın hastalara göre daha yüksek bulundu. Erkek PD hastalarının sağlıklı erkeklere göre ise omuz ve pelvis anterior angülasyon açıları daha yüksek iken, pelvisin lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı daha düşük bulundu. PD grubundaki kadınlarda ise sağlıklı kontrollere göre sadece başın lateral translasyon miktarı daha yüksek bulunurken, sol lateral translasyon miktarı, başın posterior angülasyon açısı, omzun lateral angülasyon açısı, pelvisin lateral translasyon miktarı ve angülasyon açısı daha düşük idi. Bu bulgulara göre erkek PD hastalarındaki postüral sapmalar kadın PD hastalarında daha fazla iken, erkek PD hastalarında sağlıklı erkeklere göre anterior postür analizinde sapmalar izlendiği, kadın PD hastalarında ise yalnızca lateral yönde baş pozisyonunda anlamlı sapma izlendiği bulundu.

Yürüyüş bozuklukları SDBY hastalarında sıklıkla gözlenen bir durumdur. Yao-Sun ve ark.'nın yaşlı hemodiyaliz hastalarında yapmış oldukları çalışmalarında üç eksenli akselerometre ile değerlendirilen spatio-temporal yürüyüş parametrelerinin sarkopeni riski yüksek olan grupta düşük olan yaşlı hemodiyaliz hastalarına göre daha fazla bozulduğu bulunmuştur (43). Yüksek sarkopeni riski olan grupta yürüyüşün daha yavaş olduğu, adım uzunluğunun kısaldığı ve çift destek fazının uzadığı bulunmuştur. Yürüme hızı uzun süreli diyaliz tedavisi alan böbrek yetmezliği hastalarında fiziksel performans, düşme riski, hospitalizasyon, dizabilite hatta mortalitenin önemli bir göstergesidir (43). Literatürde PD hastalarında yürüyüşün spatio-temporal parametrelerinin analiz edildiği bir çalışma bulunmamakla birlikte, Painter ve ark. PD ve hemodiyaliz hastalarının fiziksel performans ve fiziksel aktivite düzeyini karşılaştırdıkları çalışmalarında, PD hastalarında 6 dakika yürüme testi mesafesinin, mekik yürüme testi mesafesinin ve yürüme hızının hemodiyaliz tedavisi alan hastalardan daha yüksek olduğu bulunmasına rağmen her iki grubun verileri genel popülasyondan elde edilen referans değerlere göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur

(44). Benzer şekilde çalışmamızda PD hastalarının giyilebilir hareket analiz sistemi ile değerlendirdiğimiz yürüyüşün spatio-temporal analizinde dakikadaki adım sayısı yani kadansın sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bulduk. Yazılımda kayıtlı normatif değerler ile karşılaştırıldığında ise PD tedavisi alan SDBY hastalarında yürüyüş hızı, kadans ve sallanma fazı anlamlı olarak düşük bulunurken, duruş fazı süresinin yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmamız bu yönüyle PD hastalarının spatio-temporal yürüyüş parametrelerinin giyilebilir hareket analizi sistemi ile değerlendirildiği ilk çalışmadır.

PD'nin İAB artışına bağlı oluşturduğu mekanik komplikasyonlarından biri de solunum mekaniklerinde bozulma ve diyafram disfonksiyonudur (8). İAB, göğüs duvarının mekanik özelliklerini değiştirerek ventilasyonu limitler, solunum iş yükünü etkiler, solunum kasları arası etkileşimi ve gaz değişimini bozar (45). İAB artışı kompliyansı azaltarak diyaframın kranial yönde yer değişimine yol açar. Frenik sinirin sinir iletim hızı çalışmalarında çoğu PD hastasında şiddetli sensori-motor nöropati olduğu, fakat yüzeyel elektromyografi analizinde diyaframın kontraktilitesinin korunduğu bulunmuştur (46). O'Brien ve ark.'nın çalışmasında 2 lt'lik diyalizat sıvısının sürekli ayaktan PD hastalarında total akciğer kapasitesi, vital kapasite ve fonksiyonel rezidüel kapasiteyi azalttığı bulunmuştur (37). Başka bir kongre bildiri özetinde aynı miktardaki diyalizat yükünün solunum fonksiyonları normal olan SDBY hastalarında maksimum inspiratuvar ve ekspiratuvar basınçları azalttığı bildirilmiştir (36). Benzer şekilde solunum kas kuvvetini ağız içi basınç ölçüm yöntemi ile değerlendirdiğimiz çalışmamızda MEB miktarının PD hastalarında sağlıklı kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bulduk. İnspiratuvar kas kuvveti açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmasa da PD hastalarının MİB değeri de kontrol grubuna göre daha düşüktü. Normal şartlarda pasif bir eylem olan ekspirasyon zorlu koşullarda primer olarak abdominal kas kontraksiyonu gerektiren bir eylemdir. Bu nedenler PD hastalarındaki ekspiratuvar kas kuvvetindeki anlamlı azalmanın bu hastalardaki olası abdominal kas kuvveti kaybından etkilenmiş olabileceğini düşünmekteyiz. PD hastalarında sık görülen herni komplikasyonu genellikle abdominal kas zayıflığı zemininde gelişmektedir. Uluslararası Periton Diyalizi Derneği'nin PD hastalarında fiziksel aktivite ve egzersiz önerilerini derlediği rehberde, PD hastalarında kor kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizlerin bel ağrısı şikayetinin önlenmesi ve

tedavisinde kullanılabileceği, transversus abdominis kasının kuvvetlendirilmesinin ise diyalizat sıvısına bağlı artan İAB karşısında destek sağlayarak herni oluşumunu önleyebileceği bildirilmiştir (47). PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında başta abdominal kaslar olmak üzere, kor kas kuvvetinin değerlendirildiği ve bu kasların solunum mekanikleri ve PD'nin diğer komplikasyonları üzerine etkilerini inceleyen ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda PD ile tedavi edilen SDBY hastalarında yaş arttıkça inspiratuvar kas kuvvetinin ve posterior yöndeki total yer değişimi miktarının azaldığı bulundu. İleri yaş genel popülasyonda olduğu gibi böbrek yetmezliği hastalarında da sarkopenide artışa yol açarak solunum kasları da dahil tüm kaslarda kuvvet kaybı ile sonuçlanmaktadır. Literatürde böbrek hastalarında sarkopeni ile yürüyüş hızının da pozitif yönde korelasyon gösterdiği bildirilmiştir (48). Benzer şekilde bizim çalışmamızda da yürüyüş hızı solunum kas kuvveti ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. İleri yaştaki PD hastalarında sarkopeni, solunum kas kuvveti ve yürüyüş değerlendirmelerine ilişkin çalışmalar, bu hastalarda kas kuvvet kayıplarının önlenmesi, fiziksel performansın arttırılması, PD ile ilişkili bel ağrısı, solunum mekaniklerinde bozulma, herniasyonların önlenmesi gibi konularda etkili egzersiz yaklaşımlarının planlanmasına yol gösterici olacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

PD ile tedavi edilen SDBY hastalarının postür ve yürüyüş parametreleriyle birlikte solunum kas kuvvetini değerlendirmek ve aynı zamanda sağlıklı kişiler ile karşılaştırmak amacıyla planladığımız çalışmamıza 32 PD hastası ve 25 sağlıklı kişi dahil edilmiştir. Çalışmamızdan çıkarılan sonuçlarımız aşağıda özetlenmiştir.

1. PD hastalarında sağlıklı kontrollere göre yalnızca posterior yönde 3. lumbal vertebra ve SİPS orta noktası yer değişimi ve lateral yönde başın translasyon miktarı açısında yüksek sapma izlenmesi PD tedavisi alan SDBY hastalarında klinik olarak anlamlı bir postüral değişimin olmadığı şeklinde yorumlanabilir.
2. Sağlıklı kişilerin de yaşlarının ileri olması ve bu kişilerin yürüyüş harici egzersiz alışkanlığının olmamasından kaynaklı postür analizlerinde PD hastalarına benzer sonuçlar elde ettiğimizi düşünmekteyiz.
3. Erkek PD hastalarında kadın PD hastalarına göre daha fazla postüral değişim bulunması, PD'de postüral değişimlerin cinsiyete bağlı olarak ortaya çıkabileceğini düşündürmüştür.
4. PD tedavisi alan SDBY hastalarında dakikadaki adım sayısı sağlıklılara göre, ek olarak yürüyüş hızı ve sallanma fazı normatif değerlere göre düşük, duruş fazı ise yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar PD hastalarında yürüyüşün spatio-temporal yürüme parametrelerinin etkilendiğini ortaya koymaktadır.
5. KBH'de fiziksel performans, klinik sonuçlar ve mortalite ile ilişkili olan yürüme hızı PD hastalarında da önemli düzeyde azalmıştır.
6. PD tedavisi alan SDBY hastalarında ekspiratuvar solunum kas kuvveti anlamlı olarak düşüktür. Bu durumun PD'nin abdominal kas kuvvet kaybına yol açmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Bu hastalarda abdominal kaslar başta olmak üzere tüm kor kaslarının değerlendirildiği ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.
7. PD hastalarında yürüyüş hızı solunum kas kuvveti ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Fiziksel performansın önemli bir göstergesi olan yürüme hızı, PD hastalarında solunum disfonksiyonunun da bir belirleyicisi olabilir.
8. PD hastalarında yürüyüş, postür ve solunum mekaniklerinin değerlendirilmesi, bu hastalarda İAB artışına bağlı olarak gelişen bel ağrısı, herniasyonlar,

solunum disfonksiyonu gibi mekanik komplikasyonların önlenmesi ve tedavisinde uygulanabilecek bireysel egzersiz programlarının planlanmasında önemli bir yer tutacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Vaidya SR, Aeddula NR. Chronic Kidney Disease. [Updated 2024 Jul 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535404/
2. Alvarez G, Chrusch C, Hulme T, Posadas-Calleja JG. Renal replacement therapy: a practical update. Can J Anaesth. 2019;66(5):593-604.
3. François K, Bargman JM. Evaluating the benefits of home-based peritoneal dialysis. Int J Nephrol Renovasc Dis. 2014;7:447-55.
4. Khan SF. Updates on infectious and other complications in peritoneal dialysis: core curriculum 2023. Am J Kidney Dis. 2023;82(4):481-490.
5. Cheng XBJ, Bargman J. Complications of peritoneal dialysis part I: mechanical complications. Clin J Am Soc Nephrol. 2024;19(6):784-790.
6. Aspden RM. Intra-abdominal pressure and its role in spinal mechanics. Clin Biomech. 1987; 2(3):168-174.
7. Hamodraka-Mailis A. Pathogenesis and treatment of back pain in peritoneal dialysis patients. Perit Dial Int. 1983;3(3_suppl):41-43.
8. Almeida CP, Ponce D, de Marchi AC, Balbi AL. Effect of peritoneal dialysis on respiratory mechanics in acute kidney injury patients. Perit Dial Int. 2014;34(5):544-9.
9. Karacan Ö, Tutal E, Çolak T, Sezer S, Eyüboğlu FÖ, Haberal M. Pulmonary function in renal transplant recipients and end-stage renal disease patients undergoing maintenance dialysis. Transpl Proceed. 2006;38(12):396-400.
10. Wallace MA. Anatomy and physiology of the kidney. AORN J 1998;68(5):800-820.
11. Sampaio FJ. Renal anatomy. Endourologic considerations. Urol Clin North Am. 2000;27(4):585-607.
12. Ogobuiro I, Tuma F. Physiology, Renal. [Updated 2023 Jul 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538339/
13. Gounden V, Bhatt H, Jialal I. Renal Function Tests. [Updated 2024 Jul 27]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507821/

14. Ammirati AL. Chronic kidney disease. Rev Assoc Med Bras 2020; 66(suppl 1):S3-S9.
15. Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, Matsushita K, ve ark. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. Kidney Int. 2011;80(1):17-28.
16. Inker LA, Astor BC, Fox CH, Isakova T, Lash JP, Peralta CA, ve ark. KDOQI US commentary on the 2012 KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of CKD. Am J Kidney Dis. 2014;63(5):713-35.
17. https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf. Erişim tarihi 08.09.2024
18. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kronik-hastaliklar-ve-yasli-sagligi-db/Dokumanlar/Kitaplar/Turkiye_Bobrek_Hastaliklari_Onleme_ve_Kontrol_Programi_2018-2023.pdf. Erişim tarihi 10.11.2024
19. Hashmi MF, Benjamin O, Lappin SL. End-Stage Renal Disease. [Updated 2023 Aug 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499861/
20. Korkmaz SA, Topbaş E. Böbrek sağlığının korunması ve böbrek hastalıklarının önlenmesinde ulusal ve uluslararası eylem planları. J Nephrol Nurs. 2023;18(1):45-61.
21. Castro MCM. Conservative management for patients with chronic kidney disease refusing dialysis. J Bras Nefrol. 2019;41(1):95-102.
22. Tandukar S, Palevsky PM. Continuous Renal Replacement Therapy: Who, when, why, and how. Chest. 2019;155(3):626-638.
23. Ashby D, Borman N, Burton J, Corbett R, Davenport A, Farrington K, ve ark. Renal Association Clinical Practice Guideline on Haemodialysis. BMC Nephrol. 2019;20(1):379.
24. Woodrow G, Fan SL, Reid C, Denning J, Pyrah AN. Renal Association clinical practice guideline on peritoneal dialysis in adults and children. BMC Nephrol. 2017;18(1):333.
25. Kaynar K, Ulusoy Ş. Periton diyalizi tipleri. Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi. 2007;16 Suppl 2:31-33.

26. Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ, MacLeod AM, Vale L, Cody J ve ark. Continuous ambulatory peritoneal dialysis versus automated peritoneal dialysis for end-stage renal disease. Cochrane Database Syst Rev 2007;2007(2):CD006515.
27. Selçuk NY. Renal replasman tedavileri için hasta seçim kriterleri. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi/Office Journal of the Turkish Nephrology, Association 1999;2:51-55.
28. Cheatham ML, De Waele JJ, De Laet I, De Keulenaer B, Widder S, Kirkpatrick AW, ve ark; World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) Clinical Trials Working Group. The impact of body position on intra-abdominal pressure measurement: a multicenter analysis. Crit Care Med. 2009;37(7):2187-90.
29. Korakakis V, O'Sullivan K, O'Sullivan PB, Evagelinou V, Sotiralis Y, Sideris A, ve ark. Physiotherapist perceptions of optimal sitting and standing posture. Musculoskelet Sci Pract. 2019;39:24-31.
30. Molsted S, Eidemak I. Musculoskeletal pain reported by mobile patients with chronic kidney disease. Clin Kidney J. 2020;13(5):813–820.
31. Krishna SR, Madhavi K, Kishore CK, Kumar VS. Effect of exercise program on lumbosacral strain in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. Indian J Nephrol. 2014;24(4):262–263.
32. Chunyan Yi, Hongjian Ye, Jianxiong Lin, Yao Chang, Xiaodan Zhang, Ting Zhou, ve ark. The incidence of pain and its association with quality of life in patients with peritoneal dialysis. Renal Failure. 2022;44:1, 724-730.
33. Szałowska-Bojarun M, Gawlikowska-Sroka A. Posture and physical activity in dialysis patients. Pomeranian J Life Sci 2019;65(2):85-89.
34. Szałowska-Bojarun M, Mularczyk M, Gawlikowska-Sroka AK. Postural assessment with the moiré technique in dialyzed patients. Folia Morphol 2023;83(2):426-434
35. Analan PD, Özelsancak R. Balance and fall risk in peritoneal dialysis patients. J Back Musculoskelet Rehabil. 2019;32(2):253-259.
36. Siafakas NM, Argyrakopoulos T, Andreopoulos K, Tsoukalas G, Tzanakis N, Bouros D. Respiratory muscle strength during continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). Eur Respir J. 1995;8(1):109–113.

37. O'Brien AA, Power J, O'Brien L, Clancy L, Keogh JA. The effect of peritoneal dialysate on pulmonary function and blood gasses in C.A.P.D. patients. Ir J Med Sci. 1990;159(7):215–216.
38. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin, F. Standardize Mini Mental Test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Derg. 2002;13(4):273-81.
39. Bugané F, Benedetti MG, Casadio G, Attala S, Biagi F, Manca M, ve ark. Estimation of spatial-temporal gait parameters in level walking based on a single accelerometer: Validation on normal subjects by standard gait analysis. Comput Methods Programs Biomed. 2012;108(1):129-37.
40. Hopkins BCB, Vehrs PR, Fellingham GW, ve ark. Validity of PostureScreen Mobile® in the measurement of standing posture. J Manipulative Physiol Ther. 2014; 42(2):132-140.
41. ATS/ERS Statement on Respiratory Muscle Testing. Am J Resp Crit Care Med 2002;166(4), 518–624.
42. Mahale AS, Katyal A, Khanna R. Complications of peritoneal dialysis related to increased intra-abdominal pressure. Adv Perit Dial. 2003;19:130-5.
43. Sun CY, Hsu LC, Su CC, ve ark. Gait abnormalities and longitudinal fall risk in older patients with end-stage kidney disease and sarcopenia. BMC Geriatr 2024;24, 937.
44. Painter PL, Agarwal A, Drummond M. Physical function and physical activity in peritoneal dialysis patients. Perit Dial Int. 2017;37(6):598-604.
45. Pelosi P, Quintel M, Malbrain ML. Effect of intra-abdominal pressure on respiratory mechanics. Acta Clin Belg. 2007;62 Suppl 1:78-88.
46. Supraja K, Arulneyam J, Rajeevalochana P, Sharmila S, Karthick N, Abraham G. Effect of peritoneal dialysis on the dynamic functions of the diaphragm. Pulm Crit Care Med. 2019;4:1-3.
47. Bennett PN, Bohm C, Harasemiw O, ve ark. Physical activity and exercise in peritoneal dialysis: International Society for Peritoneal Dialysis and the Global Renal Exercise Network practice recommendations. Perit Dial Int. 2022;42(1):8-24.

48. Roshanravan B. Gait speed in patients with kidney failure treated with long-term dialysis. Am J Kidney Dis. 2015;66(2):190-2.

8. EKLER

EK 1. BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ *"GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR"* İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (KONTROL GRUBU)

Araştırmanın Adı: Periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi

Sorumlu Araştırıcının Adı: Doç. Dr. Meriç YILDIRIM
Yardımcı Araştırmacının Adı: Fzt. Nazlı Eryılmaz
Destekleyici (varsa): yoktur

"Periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yürüme parametreleri, postür (duruş) ve solunum kas kuvveti (nefes alma ve nefes vermede kullanılan kasların gücü) arasındaki ilişkinin incelenmesi" isimli araştırmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma bilimsel araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da fazla bilgi isterseniz size iletişim bilgileri verilen araştırmacıya sorabilirsiniz.

Araştırmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu araştırmaya katılacak, araştırma kimleri kapsıyor?
Bu araştırmanın amacı; periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesiyle birlikte sağlıklı bireyler ile periton diyalizi alan bireyler arasında bu parametrelerde bir farklılığın olup olmadığıdır. Çalışmaya toplam 28 periton diyalizi alan grup ve 25 sağlıklı grup olucak şekilde gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Çalışmaya 18 yaş üstü, ilaç kullanımı olmayan, kronik bir hastalığı olmayan ve mini mental test (düşünme, algılama ve hafıza ile ilgili problemleri ölçen test) skoru 24'ten büyük olan bireyler katılacaktır. Kontrol grubuna ise düzenli ilaç kullanmayan ve kronik bir hastalığı bulunmayan bireyler katılacaktır.

Araştırmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Çalışma kapsamında size ait olan demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, medeni durum, özgeçmiş (geçirdiğiniz hastalıklar, var olan hastalıklarınız vs.), soy geçmiş (aile hastalık geçmişiniz), kullandığınız ilaçlar, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, risk faktörleri (sigara ve alkol kullanımı, egzersiz alışkanlığı) sorgulanacaktır. Postür analizi akıllı telefon uygulaması ile değerlendirilecektir. Kişilerin baş kısmı dahil olacak şekilde ön, arka ve yandan çekilen fotoğrafları üzerinde, uygulama tarafından belirlenmiş olan özgün noktalar telefonda dokunmatik ekran kullanılarak işaretlenecek ve bu noktalara göre uygulama tarafından "cm" cinsinden hesaplanıp telefon ekranına yansıtılan postüral sapma değerleri kaydedilecektir. Fotoğraf çekilirken analizin doğruluğu açısından kısa bir süreliğine üstünüzdeki kıyafeti çıkartmalı, altınıza diz üstünde olucak şekilde şort giymelisiniz. Yürüyüş değerlendirmesi, giyilebilir bir hareket analiz sistemi olan BTS G-

Walk Cihazı ile değerlendirilecektir. Analiz öncesi sisteme sizin yaşınız, cinsiyetiniz, boyunuz, kilonuz, ayak numaranız kaydedilerek, cihaz sizin sakral omurga seviyenize (kuyruk sokumu bölgesi) yere paralel şekilde yerleştirilecektir. Sizlerden önceden belirlenmiş 8 metrelik bir alanda kendi yürüme hızlarınızda yürümeniz istenecektir. Solunum kas kuvveti, taşınabilir ağız basıncı ölçüm cihazı kullanılarak ölçülecektir. Ölçümler, oturma pozisyonunda ve burun klipsi takılarak, kauçuk bir ağızlık ağzınızda iken nefes alma ve nefes verme sırasında yapılacaktır. Tüm değerlendirmelerin 30-45 dakika sürmesi beklenmektedir.

Bu araştırmaya katılmalı mıyım?
Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Şimdi bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya araştırmadan ayrılırsanız, sizin için en uygun tedavi planı bu kararınızdan etkilenmeksizin uygulanacaktır. Eğer araştırmayı yürüten araştırmacı devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırmanın olası riskleri nelerdir?

Bu çalışma kapsamında yan etki ya da risk yaratabilecek herhangi bir durum bulunmamaktadır. Uyum sağlamada zorluk yaşamanız durumunda çalışmadan ayrılabilirsiniz veya araştırmacılar tarafından çalışma dışı bırakılabilirsiniz.

Araştırmanın olası riskleri konusunda ne gibi önlemler alınacaktır?

Çalışmada olası yan etki ve komplikasyon beklenmemektedir. Değerlendirmeler Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi Nefroloji Polikliniği'nde gerçekleştirilecek olup ölçümler sırasında herhangi bir problem yaşanması durumunda poliklinikte bulunan ilgili sağlık personeli tarafından müdahale edilecektir.

Bu araştırmaya katılmamın maliyeti nedir?

Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Bu araştırma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında oluşabilecek masraflar size ve bağlı olduğunuz kuruma ödetilmeyecektir.

Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?

Araştırmayı yapan araştırmacı kişisel bilgilerinizi, postür analizi sırasında çekilen fotoğraflarınızı, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz tıp etiği ve KVKK düzenlenmelerine uygun şekilde gizli tutulacaktır. Araştırma için kullanılacak bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.
Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma sonuçları araştırma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Fizyoterapi-Rehabilitasyon yüksek lisans programı öğrencisi Fzt. Nazlı ERYILMAZ tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve tedavimi yapan kişi ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabileceğim konusunda bilgilendirildim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Meriç YILDIRIM (DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, / Fzt. Nazlı ERYILMAZ (DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyor :n arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı
Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Görüşme tanığı
Adı, soyadı:
Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Tel:
İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Fzt. Nazlı ERYILMAZ
Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Tel:
İmza:
Tarih:

Sorumlu araştırmacı iletişim: Doç. Dr. Meriç YILDIRIM
Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Tel:

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ *"GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR"* İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (ÇALIŞMA GRUBU)

Araştırmanın Adı: Periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi

Sorumlu Araştırıcının Adı: Doç. Dr. Meriç YILDIRIM
Yardımcı Araştırmacının Adı: Fzt. Nazlı Eryılmaz
Destekleyici (varsa): yoktur

"Periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yürüme parametreleri, postür (duruş) ve solunum kas kuvveti (nefes alma ve nefes vermede kullanılan kasların gücü) arasındaki ilişkinin incelenmesi" isimli araştırmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma bilimsel araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır.

Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da fazla bilgi isterseniz size iletişim bilgileri verilen araştırmacıya sorabilirsiniz.

Araştırmanın amacı nedir; benden başka kaç kişi bu araştırmaya katılacak, araştırma kimleri kapsıyor?

Bu araştırmanın amacı; periton diyalizi ile tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği hastalarında yürüme parametreleri, postür ve solunum kas kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesiyle birlikte sağlıklı bireyler ile periton diyalizi alan bireyler arasında bu parametrelerde bir farklılığın olup olmadığıdır. Çalışmanın toplam 28 periton diyalizi alan grup ve 25 sağlıklı grup olucak şekilde 53 katılımcı ile gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Çalışmaya 18 yaş üstü, kronik böbrek yetmezliği tanısı almış, en az 3 aydır periton diyalizi tedavisi gören ve mini mental test (düşünme, algılama ve hafıza ile ilgili problemleri ölçen test) skoru 24'ten büyük olan bireyler katılacaktır. Kontrol grubuna ise düzenli ilaç kullanmayan ve kronik bir hastalığı bulunmayan bireyler katılacaktır.

Bu araştırmaya katılırsam beni ne bekliyor?

Çalışma kapsamında size ait olan demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, meslek, eğitim durumu, medeni durum, özgeçmiş (geçirdiğiniz hastalıklar, var olan hastalıklarınız vs.), soy geçmiş (aile hastalık geçmişiniz), kullandığınız ilaçlar, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, risk faktörleri (sigara ve alkol kullanımı, egzersiz alışkanlığı) sorgulanacaktır. Postür analizi akıllı telefon uygulaması ile değerlendirilecektir.

Kişilerin baş kısmı dahil olacak şekilde ön, arka ve yandan çekilen fotoğrafları üzerinde, uygulama tarafından belirlenmiş olan özgün noktalar telefonda dokunmatik ekran kullanılarak işaretlenecek ve bu noktalara göre uygulama tarafından "cm" cinsinden hesaplanıp telefon ekranına yansıtılan postüral sapma değerleri kaydedilecektir. Fotoğraf çekilirken analizin doğruluğu açısından kısa bir süreliğine üstünüzdeki kıyafeti çıkartmalı, altınıza diz üstünde olucak şekilde şort giymelisiniz. Yürüyüş değerlendirmesi, giyilebilir bir hareket analiz sistemi olan BTS G-Walk Cihazı ile değerlendirilecektir. Analiz öncesi sisteme sizin yaşınız, cinsiyetiniz, boyunuz, kilonuz, ayak numaranız kaydedilerek, cihaz sizin sakral omurga seviyenize (kuyruk sokumu bölgesi) yere paralel şekilde yerleştirilecektir. Sizlerden önceden belirlenmiş 8 metrelik bir alanda kendi yürüme hızlarınızda yürümeniz istenecektir. Solunum kas kuvveti, taşınabilir ağız basıncı ölçüm cihazı kullanılarak ölçülecektir. Ölçümler, oturma pozisyonunda ve burun klipsi takılarak, kauçuk bir ağızlık ağzınızda iken nefes alma ve nefes verme sırasında yapılacaktır. Tüm değerlendirmelerin 30-45 dakika sürmesi beklenmektedir.

Bu araştırmaya katılmalı mıyım?

Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Şimdi bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya araştırmadan ayrılırsanız, sizin için en uygun tedavi planı bu kararınızdan etkilenmeksizin uygulanacaktır. Eğer araştırmayı yürüten araştırmacı devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırmanın olası riskleri nelerdir?

Bu çalışma kapsamında yan etki ya da risk yaratabilecek herhangi bir durum bulunmamaktadır. Uyum sağlamada zorluk yaşamanız durumunda çalışmadan ayrılabilirsiniz veya araştırmacılar tarafından çalışma dışı bırakılabilirsiniz.

Araştırmanın olası riskleri konusunda ne gibi önlemler alınacaktır?

Çalışmada olası yan etki ve komplikasyon beklenmemektedir. Değerlendirmeler Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Uygulama Hastanesi Nefroloji Polikliniği'nde gerçekleştirilecek olup ölçümler sırasında herhangi bir problem yaşanması durumunda poliklinikte bulunan ilgili sağlık personeli tarafından müdahale edilecektir.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Doç. Dr. Meriç YILDIRIM (DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi,) / Fzt. Nazlı ERYILMAZ (DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon,)'ten arayabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Tel:

İmza:

Tarih:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı soyadı, unvanı: Fzt. Nazlı ERYILMAZ

Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Tel:

İmza:

Tarih:

Sorumlu araştırmacı iletişim: Doç. Dr. Meriç YILDIRIM

Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Tel:

EK 2. VERİ KAYIT FORMU

Ek 1. VERİ KAYIT FORMU

Sosyodemografik Özellikler

1. Yaşınız:

2. Cinsiyetiniz:

- **Erkek**
- **Kadın**

3. Medeni Durumunuz:

- **Bekar**
- **Evli**

4. Boyunuz:……..cm **Kilonuz:**……..kg **BKİ:**…….kg/m^2

5. Eğitim Durumunuz:

- Okur-yazar
- İlkokul
- Ortaokul
- Lise
- Üniversite

6. Çalışıyor musunuz?

- Evet.
  Mesleğiniz:……
  ……
- Hastalığım nedeniyle şuanda çalışamıyorum.
- Çalışmıyorum

8. Gelir Durumunuz:

- Geliri giderden az
- Geliri gidere denk
- Geliri giderden fazla

9. Evde birlikte yaşadığınız kişiler:

Var.
Açıklayınız:.....
.....

Yok

10. Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalığı dışındaki sağlık sorunlarınız / hastalıklarınız

- Diyabet
- Hipertansiyon
- Koroner Arter Hastalığı
- Kalp Yetmezliği
- Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
- Periferik Arter Hastalığı
- Hiperlipidemi
- Diğer(Açıklayınız:.....)
- Yok

11. Alışkanlıklarınız

Egzersiz:

- Evet; Sıklığı: Haftada ….gün; Süresi: ……dk
- Hayır

Sigara İçme:

- Evet; Süresi: …..yıl; Sıklığı: Haftada ….gün; Miktarı: ……sayı/gün
- Hayır
- Bıraktım *(Tanı öncesi/sonrası belirtiniz)* Bırakma yılı:

Alkol kullanma:

- Evet; Süresi: …..yıl; Sıklığı: Haftada ….gün; Miktarı: ……kadeh/gün
- Hayır
- Bıraktım *(Tanı öncesi/sonrası belirtiniz)* Bırakma yılı:

12. Kronik Böbrek Yetmezliği Hastalığı tanısı ne zaman konuldu?.....

13. Kullandığınız ilaçlar

- Evet. Kullanılan ilaçlar:.....
- Hayır

14. Periton diyalizine ne zaman başlandı?

Yürüyüş Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Parametreler	Değerler
Hız (metre / saniye)	
Kadans (adım/ dakika)	
Adım uzunluğu (metre)	
Adım süresi (saniye)	
Duruş süresi (yürüyüş döngüsünün %'si)	
Salınım süresi (yürüyüş döngüsünün %'si)	
Çift destek (yürüyüş yüzdesi döngü)	
Tek destek (yürüyüş döngüsünün %'si)	
Yürüyüş sırasında pelvik açılardır (derece)	

Solunum kas kuvveti ölçümü

	1. ÖLÇÜM	2. ÖLÇÜM	3. ÖLÇÜM
MIP			
MEP			

Postür değerlendirmesi

	ÖLÇÜMLER
Anterior Translations	
Anterior Angulations	
Lateral Translations	
Lateral Angulations	
Posterior Translations	
Posterior Angulations	
Lateral Translations 2 (posterior)	
Lateral Angulation 2 (posterior)	

EK 3. DÜZELTMELER İÇİN BAŞVURU DİLEKÇESİ

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'na,

Sorumlu araştırmacısı olduğum 'Periton Diyalizi ile Tedavi Edilen Son Dönem Böbrek Yetmezliği Hastalarında Yürüme Parametreleri, Postür ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin İncelenmesi 'isimli yüksek lisans tez çalışmamız ile ilgili ekte listesi yer alan (Ek-1) düzeltmeler için gereğini arz ederim.

08/11/2024
Doç. Dr. Meriç YILDIRIM
DEÜ FTR Fakültesi Öğretim Üyesi

Ek-1. Düzeltmeler

Çalışmaya sağlıklı bir kontrol grubu eklenmesi

Kontrol grubu için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu hazırlanması

Çalışma grubu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nda kontrol grubunun eklenmesi ile ilgili bilgilerin çalışmanın amacı olarak eklenmesi

Araştırma türü olgu-kontrol, kesitsel şeklinde değiştirilmesi

2 tane hipotez eklenmesi

İstatiksel analiz için kullanılan testlerin değişimi

Veri kayıt formunda postür değerlendirme verileri

EK 4. ETİK KURUL ONAYI

RAR BİLGİLERİ	**Karar No:2024/09-16**	**Tarih:06.03.2024**
	Doç.Dr. Meriç Yıldırım'ın sorumlusu olduğu **"Periton Diyalizi İle Tedavi Edilen Son Dönem E Yetmezliği Hastalarında Yürüme Parametreleri, Postür Ve Solunum Kas Kuvveti Aras İlişkinin İncelenmesi"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştı gerekçe. amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın mevcut haliy yönden uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	
ÇALIŞMA ESASI	**ETİK KURUL BİLGİLERİ** 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.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Şükran Köse (Başkan Yardımcısı)	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Özgür Er	Endodonti A.D.	Diş Hekimliği Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Hatice Şimşek Keskin	Halk Sağlığı	DEÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	

EK 5. DÜZELTME İÇİN VERİLEN ETİK KURUL ONAYI

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2024/39-05**	**Tarih:20.11.2024**
	Doç.Dr. Meriç Yıldırım 'ın sorumlusu olduğu **"Periton Diyalizi İle Tedavi Edilen Son Dönem Böbrek Yetmezliği Hastalarında Yürüme Parametreleri, Postür Ve Solunum Kas Kuvveti Arasındaki İlişkinin İncelenmesi** "isimli bilimsel araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın mevcut haliyle etik yönden 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.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Şükran Köse (Başkan Yardımcısı)	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Özgür Er	Endodonti A.D.	Diş Hekimliği Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Hatice Şimşek Keskin	Halk Sağlığı	DEÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	

EK 6. ÖZGEÇMİŞ



NAZLI ERYILMAZ

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

İletişim Adresi

Telefon

E-posta

İnternet Sayfası

Öğrenim Bilgileri

01 Şubat 2022 - Şu Anda (3 yıl)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON FAKÜLTESİ, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 3.24 / 4.0

01 Ağustos 2017 - 01 Temmuz 2021 (4 yıl)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, MANİSA CELÂL BAYAR ÜNİVERSİTESİ , TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

Deneyim / İşyeri Bilgileri

Eylül 2022 - Şubat 2023 (6 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, ELİFE PHYSİOTHERAPY

Ekim 2021 - Ağustos 2022 (11 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, KLİNİK SPORT

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: Orta, Yazma: Orta, Konuşma: Başlangıç)