

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

**PERİTON DİYALİZ HASTALARINDA ARTERİYEL SERTLİK İLE YAŞAM
KALİTESİ, UYKU KALİTESİ, ANKSİYETE VE DEPRESYON ARASINDAKİ
İLİŞKİ**

ARŞ. GÖR. DR. FATİH BALLI

2015

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

UZMANLIK TEZİ

**PERİTON DİYALİZ HASTALARINDA ARTERİYEL SERTLİK İLE YAŞAM
KALİTESİ, UYKU KALİTESİ, ANKSİYETE VE DEPRESYON ARASINDAKİ
İLİŞKİ**

ARŞ. GÖR. DR. FATİH BALLI

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. BETÜL KALENDER GÖNÜLLÜ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI BAŞKANI

PROF. DR. SAADETTİN HÜLAGÜ

ETİK KURUL ONAY TARİHİ : 16.06.2015

PROJE NO : 2015/175

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
KISALTMALAR	v
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
1. AMAÇ ve KAPSAM	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Kronik Böbrek Hastalığı	2
2.1.1. Kronik Böbrek Hastalığı Tanımı	2
2.1.2. Kronik Böbrek Hastalığı Evrelemesi	4
2.1.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etyolojisi	7
2.1.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tedavi ve Başlama Zamanı	8
2.1.5. Hemodiyaliz	8
2.1.6. Periton Diyalizi	10
2.2. Arteriyel Sertlik	14
2.2.1. Arteriyel Sertlik İndeksleri	14
2.2.2. Arteriyel Sertliğin Temel Prensipleri	15
2.2.3. Arteriyel Sertlik Basınç Ölçümü	16
2.2.4. Arteriyel Sertlik ve Nabız Dalga Hızı	16
2.2.5. Geri Yansıma Dalgalarının Noninvaziv Yöntemle Değerlendirilmesi	17
2.2.6. Santral Nabız Basıncı, Güçlendirme İndeksi ve Arteriyel Sertlik	18
2.2.7. Santral Dalganın Analizi	18
2.3. Depresyon	19
2.4. Kaygı (Anksiyete)	20
2.5. Uyku Bozuklukları	21
2.6. Yaşam Kalitesi	21
2.6.1. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi	22

2.6.2. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	22
3. GEREÇ ve YÖNTEM	24
3.1. Arteriyel Sertlik (Stiffness) Ölçümü	24
3.2. Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği	25
3.3. Pittsburg Uyku Kalite İndeksi (PUKİ)	26
3.4. Yaşam Kalitesi SF-36 Formu	27
3.5. İstatistiksel Analiz	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	35
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	39
7. ÖZET	40
8. ABSTRACT	41
9. EKLER	42
EK 1. Katılımcı Bilgilendirme Formu	43
EK 2. Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği	44
EK 3. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi	47
EK 4. Yaşam Kalitesi SF-36 Formu	51
10. KAYNAKLAR	54

ÖNSÖZ

Son dönem böbrek yetmezlikli hastalarda depresyon ve anksiyete sıklığında artış, uyku kalitesinde bozulma ve yaşam kalitesinde azalma sıklığı artmıştır. Vasküler sistemin birçok sistemik hastalık ve enflamasyon süreci sonrasında hasar görmesi sonrası arteriyel elastisite azalmakta ve arteriyel sertlik artmaktadır.

Arteriyel sertlik; kalp yetmezliği, miyokard infarktüs, renal yetmezlik, inme ve demans gibi vasküler hastalıkları için belirleyici öneme sahiptir. Son dönem böbrek yetmezlikli hastalarda yapılan çalışmalarda arteriyel sertlikte artışla beraber kardiyovasküler mortalite ve toplam mortalite oranında anlamlı derecede artış saptanmıştır. Artmış arteriyel sertlik mortaliteyi ön görmede oldukça önemli olduğu saptanmıştır.

Çalışmadaki amacımız; periton diyalizi yapan kronik böbrek yetmezliği hastalarında arteriyel sertlik ile yaşam kalitesi, uyku kalitesi, depresyon ve anksiyete derecesi arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Hastaların uyku kalitesini değerlendirmek için pittsburg uyku kalite indeksi (PUKI), depresif belirtileri ve kaygı durumunu değerlendirmek için hastane anksiyete ve depresyon ölçeği (HAD), yaşam kalitesini değerlendirmek için SF 36 yaşam kalitesi anket formları kullanılacaktır. Hastalara Mobil-O-Graph PWA model nabız dalga analizi cihazı ile nabız dalga hızı, güçlendirme (augmentasyon) indeksi ölçümleri yapılacaktır. Çalışma ile arteriyel sertlik ile depresyon ve anksiyete, uyku kalitesi, yaşam kalitesi arasında ilişki olup olmadığını saptamak istiyoruz.

TEŞEKKÜR

Uzmanlık tezimin her aŐamasında bilgi ve tecrubesini benimle paylaŐan, her zaman ilgi ve desteğini aldığım tez danıŐmanım sayın Prof. Dr. Betül KALENDER GÖNÜLLÜ' ye teŐekkürlerimi sunarım.

Tıbbi bilgileri yanında pek çok konuda bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, tıp fakültesi ve uzmanlık eğitiminin her aŐamasında değerli desteklerini esirgemeyen tüm hocalarıma teŐekkürlerimi sunarım.

Tezimin hazırlanmasında ve eğitim sürecinde her zaman manevi desteğini aldığım aileme ve tüm çalışma arkadaşlarıma teŐekkürü borç bilirim.



KISALTMALAR

KBH: Kronik böbrek hastalığı

AS: Arteriyel sertlik

RAAS:Renin anjiyotensin aldosteron sistemi

GFH: Glomerül filtrasyon hızı

AER: İdrar albümin eksresyon hızı

ACR: İdrar albümin/kreatinin oranı

SCr: Serum kreatinin

GBM: Glomerül bazal membran

ANCA: Anti-nötrofil stoplazmik antikor

HT: Hipertansiyon

DM: Diabetes mellitus

SDBY: Son dönem böbrek yetmezliği

HD: Hemodiyaliz

PD: Periton diyalizi

RRT: Renal replasman tedavisi

TND: Türk Nefroloji Deneği

CREDIT: Chronic Renal Disease In Turkey

BUN: Kan üre azotu

NCDS: Ulusal Ortak Diyaliz Çalışması

KDOQI:Kidney disease Outcomes Quality İnitiation

SAPD: Sürekli ayaktan periton diyalizi

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

Aİx: Güçlendirme (Augmentasyon) indeksi

DSM: The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

OSAS: Obstruktif uyku apnesi sendromu

SKB: Sistolik kan basıncı

DKB: Diyastolik kan basıncı

NB: Nabız basıncı

SSKB: Santral sistolik kan basıncı

SDKB: Santral diyastolik kan basıncı

SNB: Santral nabız basıncı

CO: Kardiyak output

NDH: Nabız dalga hızı

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalite İndeksi

HAD: Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği

FK: Fiziksel komponent

MK: Mental komponent

VKİ: Vücut kitle indeksi

APD: Aletli periton diyalizi

CRP: C reaktif protein

PTH: Parathormon

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığı (KBH) Kriterleri	2
Tablo 2. Kronik Böbrek Hastalığının Nedene Göre Sınıflanması	4
Tablo 3. Kronik Böbrek Hastalığında GFH Kategorisi	6
Tablo 4. Kronik Böbrek Hastalığında Albüminüri Kategorisi	6
Tablo 5. Kronik hemodiyaliz programına alınan hastaların etyolojik nedenlere göre dağılımı	7
Tablo 6. Arteriyel Sertlik İndeksleri	15
Tablo 7. Periton Diyalizi Hastalarına Ait Değişkenler	29
Tablo 8. Kontrol Grubuna Ait Değişkenler	30
Tablo 9. PD ve Kontrol Grubu Arasında Ortak Değişkenlerin Karşılaştırması	30
Tablo 10 PD Hastalarına Ait Değişkenlerle NDH Arasındaki Korelasyon Katsayıları	31
Tablo 11 Kontrol Hastalarına Ait Değişkenlerle NDH Arasındaki Korelasyon Katsayıları	32
Tablo 12 PD ve Kontrol Hastalarında NDH'nın Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	32
Tablo 13 PD ve Kontrol Hastalarında NDH'nın Sigara İçme Durumuna Göre Karşılaştırması	33
Tablo 14 PD Hastalarında NDH'nın Diyabet Varlığına Göre Karşılaştırılması	33
Tablo 15 PD Hastalarında Rezidüel İdrar Volümü ile Kalsiyum Fosfor Çarpımı ve Parathotmon Arasındaki Korelasyon Katsayıları	33
Tablo 16 PD Hastalarında FK ile PUKİ, Anksiyete ve Depresyon Skorları Arasındaki Korelasyon Katsayıları	34
Tablo 17 PD Hastalarında MK ile PUKİ, Anksiyete ve Depresyon Skorları Arasındaki Korelasyon Katsayıları	34

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Karotis ve Femoral arterden eş zamanlı basınç dalgası kaydı	17
Şekil 2. Nabız dalgasında güçlendirme basıncının şematik gösterimi	19



1. AMAÇ VE KAPSAM

Kronik böbrek hastalığı (KBH) toplumda ciddi morbidite ve mortaliteye neden olan bir hastalıktır. Kardiyovasküler olaylar KBH’da artmıştır ve bu hastalarda önde gelen ölüm nedenidir. Renal replasman tedavisi gören hastaların mortalite oranları, genel popülasyondaki benzer yaştaki kişilere göre önemli oranda artmıştır.

Kronik böbrek hastalarında bilinen kardiyovasküler risk faktörlerinden biri de son yıllarda önemi daha iyi anlaşılan “arteriyel sertlik”dir. Günümüzde hâlâ nabız dalga hızı, arteriyel sertlik (AS) saptanmasında altın standart yöntemi olarak kullanılmaktadır.

Arteriyel sertlik gelişiminde hipervolemi, hipertansiyon, arteriyel kalsifikasyon, diabetes mellitus, hiperlipidemi, sempatik sistemin aşırı aktivasyonu, RAAS aktivasyonu, inflamasyon risk faktörleri olarak tanımlanmıştır.

Periton diyalizi ve hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda uyku kalitesi, yaşam kalitesi, depresyon ve anksiyete sıklığının arttığını gösteren birçok çalışma vardır. Ancak hemodiyaliz veya periton diyalizi gören hastalarda arteriyel sertlik ile uyku kalitesi, yaşam kalitesi, depresyon ve anksiyete arasındaki ilişkiyi araştıran çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmada sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) tedavisi gören hastalarda arteriyel sertlik ile depresyon, anksiyete, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi arasında ilişki olup olmadığı ortaya konması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kronik Böbrek Hastalığı

2.1.1. Kronik Böbrek Hastalığı Tanımı

Kronik böbrek hastalığı böbreğin yapı veya fonksiyonundaki 3 aydan uzun süren ve sağlığa etkisi olan anormallik olarak tanımlanır.⁽¹⁾ Süre, akut böbrek hastalığı ve akut böbrek hasarı da dâhil, kronik böbrek hastalığından ayırt etmek için önemlidir; çünkü akut böbrek hastalığının etyolojisi, tedavisi ve sonuçları tamamen farklıdır.⁽²⁾

Böbrek hasarı ise yapısal veya işlevsel anormalliklerin idrar, kan ya da görüntüleme yöntemleri ile saptanmasıdır. Üremi, kronik böbrek yetmezliğinin neden olduğu tüm klinik ve biyokimyasal anormallikleri içeren bir deyimdir ve birçok kaynakta kronik böbrek hastalığı ile eş anlamlı kullanılmaktadır.⁽³⁾

Tablo 1. Kronik Böbrek Hastalığı (KBH) Kriterleri (AER : İdrar albümin ekskresyon hızı, ACR : İdrar albümin/kreatinin oranı, GFH : Glomerüler filtrasyon hızı)

KBH kriterleri (en az birisi > 3 aydır var olmalı)	
Böbrek hasarının belirteçleri	Albüminüri (AER \geq 30 mg/gün; ACR \geq 30 mg/gr) İdrar sediment anormallikleri Tübüler bozukluklara bağlı anormallikler Histolojik olarak saptanmış anormallikler Görüntülemeyle saptanmış yapısal anormallikler Böbrek nakil hikayesi
GFH azalması	GFH < 60 ml/dk/1,73m ² (GFH kategorisi G3a-G5)

GLOMERÜLER FİLTRASYON HIZI (GFH) : Böbrek hormon üretimi, idrar oluşturma ve asit baz dengesini sağlama gibi bir çok fonksiyona sahiptir. GFH, ekskresyon fonksiyonunun iyi bir göstergesidir aynı zaman da hastalıkta ve sağlıkta böbreğin tüm fonksiyonlarını göstermede de en iyi test olduğu kabul edilir; çünkü GFH genellikle yaygın yapısal hasar sonrasında azalır. Genç erişkinde normal GFH, yaklaşık olarak 125 ml/dk/1,73 m²'dir. GFH < 15 ml/dk/1,73 m² (GFH kategorisi G5) böbrek yetmezliği olarak tanımlanmaktadır. Azalmış GFH, serum kreatinin (SCr) ya da sistatin C'yi temel alan GFH hesaplama yöntemleri ile saptanmalıdır. Tek başına SCr ya da sistatin C kullanılmamalıdır.⁽¹⁾

ALBÜMİN : Albüminüri, idrarda albüminin anormal kaybı anlamına gelir. Sağlıklı bireylerde de idrarda bir miktar bulunabilen serum proteini olan albümin, böbrek hastalarının idrarında

önemli miktarda tespit edilebilir, bu yüzden hem KBH tanımında hem de sınıflandırmasında yerini almış olup, artmış glomerüler geçirgenliğin bir belirtecidir. İdrar albümin ekskresyon hızı (AER), sınıflandırmada temel olarak kullanılsa da eş değeri olarak idrar albümin/kreatinin oranı (ACR) da kullanılabilir. $AER \geq 30$ mg/gün, yaklaşık olarak $ACR \geq 30$ mg/gr'a eşittir⁽¹⁾.

İDRAR SEDİMENTİ ANORMALLİKLERİ : Böbrek hasarının göstergesi olarak taze idrarın mikroskop ile incelenmesi de önemlidir:

- Glomerüler bazal membran (GBM) bozukluklarında izole, anormal eritrosit morfolojisine sahip (anizositoz) mikroskobik hematüri
- Proliferatif glomerülonefritte eritrosit ve silindirleri
- Pyelonefrit ya da interstisyel nefritte lökosit ve silindirleri
- Proteinürlü hastalarda oval yağ cisimcikleri ya da yağlı silindirler
- Çoğu parankimal hastalıkta granüler silindirler ya da renal tübüler epitelyal hücreler (non-spesifik) görülür.⁽¹⁾

TÜBÜLER BOZUKLUKLARINA BAĞLI ANORMALLİKLER : Renal tübüllerden geri emilim ve sekresyon bozuklukları, elektrolit ve asit-baz anormalliklerine neden olabilir. Böbreğin nadir fakat patognomonik olan bu hastalıkları, çoğunlukla genetik olup edinsel sebepler olarak ilaçlar ve toksik ajanları içerir.⁽¹⁾

- Renal tübüler asidoz
- Nefrojenik diyabetes insipidus
- Renal magnezyum kaybı
- Renal potasyum kaybı
- Fanconi sendromu
- Non-albümin proteinüri
- Sistinüri

HİSTOLOJİK OLARAK SAPTANMIŞ ANORMALLİKLER : Böbrek biyopsisindeki renal parankimal anormallikler, GFH veya böbrek hasarının diğer belirteçlerine bakılmaksızın, böbrek hasarını tanımlamada önemli bir parametre olarak kabul edilmelidir. Renal parankim hastalıklarının patolojik sınıflandırması hastalığın glomerül (diyabet, otoimmün hastalıklar,

sistemik enfeksiyonlar, ilaçlar, neoplaziler), tübül ve interstisyum (idrar yolu enfeksiyonları, taşlar, obstrüksiyon, ilaç toksisitesi) veya damar (aterosklerozis, hipertansiyon, iskemi, vaskülit, trombotik anjiyopati) gibi kaynağını tanımlar.⁽¹⁾

GÖRÜNTÜLEMEYLE SAPTANMIŞ YAPISAL ANORMALLİKLER : Manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi, ultrason gibi görüntüleme teknikleri böbreğin yapısasal (Polikistik böbrek hastalığı, displastik böbrekler), damarsal (renal arter stenozu) veya toplama sistemine dair hastalıkların (vezikoüretral reflü) teŐhisine imkn vermektedir. nemli yapısasal bozukluğu 3 aydan daha uzun süren hastalar, KBH olarak kabul edilir.⁽¹⁾

BÖBREK NAKLİ HİKYESİ : Böbrek nakli olan kiŐiler, GFH veya böbrek hastalığının diğer parametrelerine bakılmaksızın KBH olarak kabul edilir. Bunun gerekçesi, çoğu böbrek nakli alıcısındaki böbrek biyopsileri, GFH > 60 ml/dk/1,73 m² (GFH kategorileri G1-G2) ve ACR < 30 mg/gr olsa bile, histopatolojik anormalliklere sahiptir. Böbrek nakli alıcılarını böbrek hastalığı olmayan popülasyonlarla karşılaştırıldığında böbrek yetmezliği ve mortalite için artmış riske sahiptir.⁽⁴⁾

2.1.2. Kronik Böbrek Hastalığının Evrelemesi

KBH; sebebi, GFH kategorisi ve albüminüri kategorisi temel alınarak sınıflandırılmalıdır.⁽¹⁾Daha nceki rehberlerde sadece GFH'na göre bir derecelendirme yapılmıŐtı. KDIGO 2013 kılavuzunda iki yeni unsur (sebeup ve albüminüri) evrelemeye eklenmiŐtir (Tablo 2-4)

Tablo 2. Kronik Böbrek Hastalığının Nedene Göre Sınıflanması

Patolojik-anatomik bulguların böbrek içindeki lokalizasyonu ve sistemik bir hastalığın olup olmadığı temelinde KBH'nın sınıflandırılması		
	Bbreği etkileyen sistemik hastalıkların rnekleri	Primer böbrek hastalıkları rnekleri
Glomerüler hastalıklar	Diyabet, sistemik, otoimmün hastalıklar, sistemik enfeksiyon, ilaçlar, neoplaziler (amiloidoz dahil)	Diffüz, fokal ya da kresentrik proliferatif glomerülonefrit, fokal segmental glomerüloskleroz, membranöz nefropati

Tübülointerstisyel hastalıkları	Sistemik enfeksiyonlar, sistemik otoimmün hastalıklar, sarkoidoz, ilaçlar, ürik asit, neoplazi (myelom), çevresel toksinler (kurşun)	İdrar yolu enfeksiyonu, taşlar, obstrüksiyon
Vasküler hastalıkları	Aterosklerozis, hipertansiyon, iskemi, kolesterol embolisi, sistemik vaskülitler, trombotik mikroanjyopati, sistemik skleroz	Anti-nötrofil sitoplazmik antikor (ANCA) ilişkili böbreğe sınırlı vaskülit
Kistik ve konjenital hastalıklar	Polikistik böbrek hastalığı, Alport sendromu, Fabry hastalığı	Renal displazi, medüller kistik hastalık, podositopatiler

Tablo 2 devamı

KBH'nın sebebi, gözlenen ya da tahmin edilen patolojik-anatomik bulguların böbrek içindeki lokalizasyonu ve sistemik bir hastalığın olup olmadığı temelinde belirlenmelidir. Primer böbrek hastalığında süreç böbrekten kaynaklanıp ve sadece burada sınırlı olmasına rağmen sistemik hastalıklarda böbrek, hastalık sürecinin kurbanı şeklindedir (ör; diyabetes mellitus). KBH sebebinin sınıflama içerisine alınmasının amacı, böbrek yetmezliğinin nasıl sonuçlanacağı ve sebep olan hastalığa yönelik spesifik tedavi seçimi için temel öneme sahip olmasıdır.⁽¹⁾

Böbrek hastalığının nedeni geniş bir coğrafi farklılık gösterir. Gelişmiş ülkelerde, özellikle yaşlı popülasyonda hipertansiyon (HT) ve diyabet (DM) KBH'nın en sık sebebidir. Bu yüzden DM ve HT'nin prevalansının yüksek olduğu bu bölgelerde KBH'nın sebebini, diğer böbrek hastalıklarından ayırt etmek zor olabilir. Doğu Asya'da ise primer glomerülo nefritler HT ve DM kadar sıktır ve birlikte görülebilir. Böbrek biyopsisi veya invaziv testler tanının doğrulanması gerektiği zamanlarda kâr-zarar ilişkisi hesaplanarak yapılmalıdır.⁽¹⁾

Tablo 3. Kronik Böbrek Hastalığında GFH Kategorisi

GFH Kategorisi	GFH (ml/dk/1,73 m ²)	İsimlendirme
G1	≥ 90	Normal ya da yüksek
G2	60 – 89	Hafifçe azalmış
G3a	45 – 59	Hafif-orta derecede azalmış
G3b	30 – 44	Orta-ağır derecede azalmış
G4	15 – 29	Ağır derecede azalmış
G5	< 15	Böbrek yetmezliği

* GFH sınıflamasındaki değerler, normal genç erişkinlerin değerlerine göre düzenlenmiştir.

GFH'nin alt kategorileri ile metabolik ve endokrin komplikasyon birlikteliği hesaplanarak, önceki sınıflandırma 5 evreye ayrılırken güncel veriler ışığında farklı risk profilleri ve klinik sonuçları nedeniyle evre 3'ün G3a ve G3b olarak iki alt kategoriye alınması kabul görmüştür. Bir diğer nokta da böbrek yetmezliğinin diğer bulgularının yokluğunda tek başına hafif azalmış GFH (G2 kategorisi) KBH tanısı koydurmaz.⁽¹⁾

Tablo 4. Kronik Böbrek Hastalığında Albüminüri Kategorisi

Kategori	AER (mg/24 saat)	ACR (mg/gr)	İsimlendirme
A1	< 30	< 30	Normal-hafifçe artmış
A2	30-300	30-300	Orta derecede artmış
A3	> 300	> 300	Ağır derecede artmış

Proteinürinin yüksek seviyeleri ile nefrotik sendromun belirti ve bulguları arasında ilişki iyi bilinmektedir; fakat az miktarda olan proteinürinin tespiti ve değerlendirilmesinde tanısal ve prognostik önemi güncel birçok çalışmada gösterilmiştir. İdrar albümin ölçümü, glomerüler geçirgenlikteki değişiklikleri idrar total proteininden daha özgün ve duyarlı bir şekilde saptar. İdrar albümin atılımındaki göreceli olarak büyük artışlar, özellikle DM gibi bazı sistemik hastalıklarda, idrar total protein atılımında ölçülebilir anlamlı artışlara yol açmadan ortaya çıkabilir. Albüminüri sadece böbrek hasarını göstermekle kalmaz, aynı zamanda böbrek hastalığının progresyonunda da güçlü bir belirleyicidir, birçok çalışmada böbrek fonksiyonlarına bakılmaksızın albüminürinin olumsuz etkileri gösterilmiştir.⁽¹⁾

Kronik böbrek hastalıklarının büyük çoğunluğunun seyri sürekli ve belirti vermeyen nefron fonksiyon kaybıdır. Bir süre sonra da hastada böbrek yetersizliğinin biyokimyasal ve klinik bulguları ortaya çıkar. Vücudun gereksinimlerini artık karşılayamayacağı bu döneme son dönem

böbrek yetersizliği (SDBY) denir. GFR 10 ml/dk'nın altında olan bu hastalarda renal replasman tedavileri adı verilen hemodiyaliz (HD), periton diyalizi (PD) veya böbrek transplantasyonu gibi tedavi yöntemlerinden birini uygulamak şarttır.⁽⁵⁾

CREDIT çalışmasına göre ülkemizde genel yetişkin popülasyondaki KBH oranı %15,7'dir.⁽⁶⁾ Diğer bir deyişle yaklaşık 6-7 yetişkin bireyden birisinde KBH mevcuttur. Türk Nefroloji Derneği'nin 2012 yılı verilerine göre toplam 61677 hastaya renal replasman tedavilerinin uygulandığı belirtilmiştir. Bu sayının artış eğiliminde olduğu tespit edilmiş ve yine bu verilere göre en sık uygulanan renal replasman tedavisi (RRT) tipinin hemodiyaliz olduğu (%79,28), 2.sırada renal transplantasyonun (%12,97), son sırada ise periton diyalizinin olduğu (%7,75) saptanmıştır.⁽⁷⁾

2.1.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etyolojisi

Türk Nefroloji Derneğinin (TND) yayınladığı bilgilere göre 2012 yılı itibariyle kronik hemodiyaliz programına alınan hastaların altta yatan etyolojik nedenlere göre dağılımı Tablo 5'te gösterilmiştir. Bu rapora göre ülkemizde kronik böbrek yetmezliğinin ilk üç nedeni diyabet, hipertansiyon ve glomerülonefrit olarak saptanmıştır.⁽⁷⁾

Tablo 5. Kronik hemodiyaliz programına alınan hastaların etyolojik nedenlere göre dağılımı

Diyabetes Mellitus	34,93
Tip 1 DM	4,60
Tip 2 DM	30,33
Hipertansiyon	27,68
Glomerülonefrit	7,35
Polikistik böbrek hastalıkları	4,33
Tübülointerstisyel nefrit	2,00
Amiloidoz	1,93
Renal vasküler hastalık	0,89
Diğer	7,18
Etyoloji bilinmeyen	13,71
Toplam	100,00

Dünyada ve ülkemizde diyabete bağlı SDBY gelişen hasta oranı giderek artmaktadır. 2010 yılında yayınlanan CREDIT çalışmasında diyabetes mellitus oranının ülkemizde 2002 yılında %7,2'den 2009 yılında %12,7'e yükseldiğini, 2012 Türk Nefroloji Derneğinin verilerine göre diyabetik nefropatiye bağlı SDBY oranının %34,93'e çıktığını göstermektedir.⁽⁶⁻⁷⁾

2.1.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Tedavi ve Başlama Zamanı

Kronik böbrek hastalığının takibinde amaç, altta yatan hastalığın tedavisi, böbrek yetmezliğine gidiş hızının yavaşlatılması, böbrek fonksiyonlarında azalmanın yol açtığı komplikasyonların kontrolü ve son dönem böbrek yetmezliği gelişen hastalarda renal replasman tedavisinin planlanmasıdır.

Diyaliz, yarı geçirgen bir membran aracılığıyla hasta kanı ile diyaliz solüsyonu arasında sıvı-solüt değişimini temel alan bir tedavi yöntemidir. Bu değişim difüzyon ve ultrafiltrasyon olmak üzere iki temel prensibe dayanır. Difüzyon, membranın iki tarafındaki konsantrasyon farkına bağlı olarak solütün konsantrasyonu yüksek taraftan düşük tarafa doğru geçmesidir. Ultrafiltrasyon ise uygulanan basınç nedeniyle membranın bir yanından diğer yanına sıvı geçişi olmasıdır. Sıvı, beraberinde içerdiği solütleri de taşıyarak solüt değişimine katkı sağlamış olur.⁽⁸⁾

Kronik diyaliz tedavisine başlamak için kullanılan en objektif parametre GFH'dır. Pratik olarak kreatinin klirensi 10 ml/dk'nın altına inince veya serum kreatinin düzeyi 12 mg/dl'yi ve BUN (blood urea nitrogen/kan üre azotu) 100 mg/dl'yi aşınca kronik diyaliz tedavisine başlanır. Kreatinin klirensi 10 ml/dk'nın üzerinde olduğu hâlde hastalarda üremiye bağlı nöropati, perikardit, ensefalopati, ciddi metabolik asidoz, elektrolit bozuklukları, tıbbi tedaviye dirençli şiddetli hipertansiyon ve volüm yükü, malnutrisyon veya koagülasyon bozukluğu gibi belirti ve bulgular gelişirse de kronik diyaliz tedavisine başlanmalıdır.⁽⁹⁾

Diyaliz tedavisinin mutlak bir kontrendikasyonu yoktur, sadece eşlik eden bazı sistemik hastalıkların varlığında göreceli bir kontrendikasyon vardır. Böbrek yetmezliğinde diyaliz tedavisinin rölatif kontrendike olduğu hastalıklar; Alzheimer hastalığı, multi-infarkt demans, hepatorenal sendrom, ensefalopati ile birlikte ilerlemiş siroz ve metastatik kanserlerdir (istisnası multipl myelomdur).⁽¹⁰⁾

2.1.5. Hemodiyaliz

Hemodiyaliz; hastadan alınan kanın bir membran aracılığı ve bir makine yardımı ile sıvı ve çözünen madde içeriğinin düzenlenmesidir. İşlemin gerçekleşmesi için yeterli kan akımı

sağlanmalıdır (erişkinde 200-600 ml/dk kadar). Hemodiyalizle, suda eriyebilen ve plazma proteinlerine bağlanmayan küçük molekül ağırlıklı maddeler kandan uzaklaştırılabilir.

Yeterli kan akımı sağlanabilmesi için kalıcı ya da geçici damar giriş yolu sağlanmalıdır. Geçici damar girişi çift lümenli bir kataterin femoral, subklavyen veya internal juguler vene yerleştirilmesiyle sağlanır. Kalıcı damarsal giriş yolları arteriyovenöz greft ve arteriyovenöz fistül olarak iki tanedir.

Kanı diyaliz makinasına taşıyan setlerde ve diyaliz membranında pıhtılaşma olmaması için antikoagülan kullanımı gerekebilir. Kanama riski olan hastalarda antikoagülan kullanılmaz, bunun yerine sistem serum fizyolojik ile sık yıkanarak diyaliz yapılabilir.

Diyaliz etkinliğini arttırmak için diyalizat akımı ile kan akımı ters yönlüdür. Membranlar, boş kapiller (hollow fiber) veya paralel tabakalar (parallel plate) şeklinde olabilirler. Selüloz ve sentetik membranlar bulunmaktadır. Sentetik zarlar daha etkin diyaliz yapılmasını sağlamaktadır. Hemodiyaliz makinesinin çeşitli işlevleri bulunmaktadır.

-Kan Pompası : Diyalizere (membran) yeterli basınçta kan akımı gelmesini sağlar.

-Diyalizat hazırlanması : Su sisteminden gelen su ile konsantre diyalizati uygun oranda karıştırır. Bir diyaliz seansında yaklaşık 150-200 litre su harcanır.

-Monitörler aracılığıyla basınç ve ısıyı ölçer, sisteme kaçmış havayı saptar.

-Heparin pompası, bikarbonatlı diyaliz, sodyum ayarlaması, ultrafiltrasyon kontrolü ve tek iğne ile diyaliz gibi değişik işlemlerin yapılmasını sağlar.

Diyaliz için kullanılan su steril olmayabilir; ancak saflaştırılmış su olmalıdır. Diyalizattaki bakteri sayısı, mililitrede 2000 koloniden az olmalıdır. Diyalizatların içerdikleri tampon madde asetat veya bikarbonattır. Bikarbonat daha fizyolojik olduğu için günümüzde tercih edilmektedir. Asetat, hemodiyaliz sırasındaki hipotansiyondan sorumlu tutulan faktörlerden biridir.

Membranların giderek daha biyouyumlu hâle getirilmesine rağmen antikoagülasyon gereksinimi devam etmektedir. Bu amaçla en sık heparin kullanılmaktadır. Heparin, işleme başlamadan 3-5 dakika önce intravenöz bolus olarak yapıldıktan sonra diyaliz boyunca aralıklı ya da sürekli infüzyon şeklinde uygulanmaya devam edilir. Düşük molekül ağırlıklı heparinlerin kronik böbrek yetmezliğinde yarı ömürleri uzadığından, tek doz uygulanması yeterlidir.⁽¹¹⁾

Hastalar kalan böbrek fonksiyonlarına ve diyetle aldığı protein miktarına göre haftada 2-3 kere 4-6 saat süreyle hemodiyalize girerler. Yetersiz diyaliz, morbidite ve mortaliteyi arttıran önemli bir nedendir.⁽¹²⁾

Hemodiyaliz tedavisi başlangıçta hastanın klinik durumuna göre değerlendirilmekteydi. Yapılan değerlendirmeler subjektif olmakta ve yeterli diyaliz yapıp yapılmadığı ölçülememekteydi. Ulusal Ortak Diyaliz Çalışması'nda (National Cooperative Dialysis Study, NCDS) üre klirensini temel alınarak yapılmış ve üre düzeyinin yüksek, diyaliz süresinin kısa olması kötü prognozla ilişkilendirilmiştir. Bu araştırmayı temel alan Gotch ve Sargent, üre klirensine dayalı Kt/V formülünü geliştirdiler. NCDS'den sonra üre nitrojeni ve türevlerinin klirensleri diyaliz yeterliliğinin standart yöntemi olarak kabul edilmiştir. Üre azalma oranı da bir diğer diyaliz yeterlilik göstergesidir. Üre azalma oranı, her bir diyaliz sırasında uzaklaştırılan BUN miktarının ölçüsüdür;

Üre azalma oranı = (Diyaliz öncesi BUN – Diyaliz sonrası BUN)/Diyaliz öncesi BUN

Diyaliz dozunun belirlenmesi için en çok kullanılan yöntem Kt/V yöntemidir. En sık Daugirdas tarafından geliştirilen formül kullanılmaktadır;

$$Kt/V = -\ln(R - 0,008 \times t) + (4 - 3,5 \times R) \times UF/W$$

In : Doğal algoritma

R : Diyaliz sonrası BUN/Diyaliz öncesi BUN

t : Diyaliz süresi (saat)

UF : Ultrafiltrason miktarı (litre)

W : Hastanın kuru ağırlığı (kilogram)

Üre azalma oranının %65-70'in üzerinde olması, Kt/V oranının Kidney Disease Outcomes Quality Initiation (KDOQI) 2006 kılavuzuna göre 1,4ün üzerinde, Renal Association Clinical Practice kılavuzuna göre 1,3ün üzerinde olması, hemodiyaliz yeterliliğini gösterir.⁽¹¹⁾

2.1.6. Periton Diyalizi

Periton diyalizi (PD), periton boşluğuna diyalizatın doldurulup bir süre dengelenmesi için bekletilip, yeni diyalizat ile değiştirilmesiyle yapılan bir diyaliz yöntemidir. PD tedavisinde membran olarak periton zarı görev yapar. Peritoneal kapillerler, dakikada 70 – 100 cc civarında

kan akımı sağlar. Bu şekilde kapillerler ile diyalizat arasında madde değişimi sağlanır. Üre, kreatinin, potasyum ve fosfor diyalizata difüzyonla geçerken; sodyum, laktat, klor ve glukoz diyalizattan kana geçer. Su, osmotik fark nedeniyle genellikle periton boşluğuna toplanmaktadır.⁽¹³⁾

Sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) yapan erişkinlerde, her değişimde 1500 – 3000 mL sıvı periton boşluğuna verilmektedir. Değişimler 4 – 8 saat sürmektedir. PD hastalarında günlük 2 – 4 gr serbest aminoasit ve 5 – 10 gr protein kaybı olmaktadır.⁽¹⁴⁾

Böbrek yerine koyma tedavisi planlanırken, hastaların bazı özellikleri tedavi yöntemi tercihini etkilemektedir. Periton diyalizi tercih etmede en önemli faktör hasta isteğidir. Ayrıca, böbrek yerine koyma tedavisine yeni başlayan hastalarda rezidüel böbrek fonksiyonlarını korumak açısından da periton diyalizi ilk seğenek olmalıdır. Periton diyalizinin tercih edildiği ve tercih edilmediği durumlar aşağıda sıralanmıştır:

Periton Diyalizinin Tercih Edildiği Durumlar

- Kardiyovasküler açıdan dengesizliği olan hastalar
- Damar yolu açısından ciddi sorunu olan hastalar
- Ulaşım sorunu nedeniyle hemodiyalize girmesi zor olan hastalar
- Hastanın hemodiyalizi reddetmesi
- İğne korkusu
- Aktif yaşam tarzı olan hastalar
- Diyetinde esneklik isteyen hastalar
- Çok seyahat eden hastalar

Periton Diyalizi İçin Uygun Hastalar

- Diyabetes mellitus
- Kalp ve damar hastalıkları
- Organ nakli adayı olan hastalar
- Kronik hastalıkları olan hastalar (HIV pozitifliği, pıhtılaşma bozukluğu, periferik damar hastalığı)

Periton Diyalizi Açısından Çekinilen Hastalar

- Aşırı kilo, karın çevresinin geniş olması
- Divertikülit olan hastalar
- Assit mevcudiyeti
- Umbilikal veya inguinal hernili hasta
- Skleroderma, sistemik lupus eritematozus, geçirilmiş karın ameliyatı olan hastalar, kronik pankreatit atakları geçiren hastalar, kronik steroid tedavisi ya da immünosupresif tedavi alan hastalar
- El becerisi olmaması ve körlük

Periton Diyalizi Yapması Uygun Görülmeyen Hastalar

- Karın içerisinde yapışıklık olan hastalar
- İleri KOAH, ciddi hipertrigliseridemi, ciddi proteinüri, kolostomi, ileostomi, nefrostomisi olan hastalar
- Gebelik
- Kötü hijyene sahip, uyumsuz ya da demansı olan hastalar

Periton Diyalizi İçin Kontrendikasyon Oluşturan Durumlar

- Akut divertikülit, iskemik barsak hastalığı gibi ciddi inflamatuvar barsak hastalıkları
- Batın içi abseler
- Ciddi psikiyatrik rahatsızlıkları olanlar
- Gebeliğin 3. Trimesteri
- Bilişsel durumu yetersiz olan ve yardımcısı olmayan hastalar
- Madde bağımlısı hastalar⁽¹⁴⁾

Periton diyalizinde, hemodiyalizde olduğu gibi, artık maddelerin ve fazla suyun vücuttan uzaklaştırılması amaçlanmaktadır. Yeterli diyaliz yapılması, yaşam kalitesi ve sağ kalımı olumlu yönde etkiler. Periton diyalizinin yeterliliği çeşitli değişkenlere bağlı olmakla beraber en yaygın kullanılan ölçüm, üre kinetik analizine dayanır.

Klinik

- Hastanın kendini iyi hissetmesi
- Yağsız vücut kitlesinde değişiklik olmaması
- Bulantı, kusma, iştahsızlık, uyku bozukluğu, vb. şikayetlerinin olmaması
- Nöropati gelişmemesi

Küçük çözünen madde klirensi

- Haftalık Kt/V > 1,7
- Haftalık kreatinin klirensi > 50 L/1,73 m²

Büyük molekül klirensi

- Albumin klirensi < 0,15 ml/dk

Sıvı – elektrolit dengesi

- Ödem – hipertansiyonun olmaması
- Postural hipertansiyon olmaması
- Serum K < 5 mEq/L olması
- Serum HCO₃> 25 mmol/L olması

Beslenme

- Protein alımının $\geq 1,2$ g/kg olması
- Günlük kalori alımının > 35 kkal/kg olması
- Albumin > 3,5 g/L olması
- Vücut kitle indeksinin 20 – 30 kg/m² olması

Periton diyaliz yeterliliği, yukarıda belirtilen durumların ötesinde bir durumdur; ancak objektif değerlendirme için bize yol göstermesi açısından yardımcı olur.

Periton diyalizi yeterliliğini ölçmek için günlük klinik uygulamada en sık Kt/V değeri kullanılmaktadır. Hemodiyaliz için kullanılan Kt/V'den esinlenerek periton diyalizi için uyarlanmıştır. Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) önerisine göre haftalık total Kt/V en az 1,7 olmalıdır.⁽¹⁴⁾

2.2. Arteriyel Sertlik

Biyofizikte elastisite teorisi, bir cisme uygulanan kuvvet ve meydana getirdiği biçim değişikliği ile ilgilendirir. Arteriyel elastisite, sabit bir damar uzunluğunda belirli bir basınç için mutlak çap değişikliği, yani arteriyel duvarların genişleyebilirliğidir. Arteriyel sertlik (stiffness) ise, damar duvarında elastik doku kaybından kaynaklanan damar katılaşması ve bunun sonucunda da arteriyel elastisitenin azalmasıdır. Arteriyel sertlik, damar duvarının viskoelastik özelliklerini tanımlamak için en sık kullanılan terimdir.⁽¹⁵⁾ Elastisite ve sertliğin her ikisi de kalitatif terimlerdir. Kantitatif karşılıkları uyum (kompliyans) ve esneklik (distensibilite) tir. Uyum, gerilebilir bir tüpte ya da arterde uygulanan bir basınç değişikliği sonucunda görülen hacim değişikliğinin oranıdır. İster sert, ister elastik olsun büyük çaplı bir arterde basınç artışıyla meydana gelen hacim uyumu küçük bir arterden daha fazladır. Esneklik ise uyumda meydana gelen kısmi değişikliklere karşılık gelen, çaptaki ya da hacimdeki değişikliklerdir.⁽¹⁵⁾

Arteriyel sertlik; sigara, hiperkolesterolemi, DM, HT gibi bilinen aterosklerotik risk faktörlerinin artışı ve yaşlanmanın sonucu olarak meydana gelmektedir. Artmış arteriyel sertlik veya azalmış kompliyans, damar sisteminin yaygın aterosklerotik tutulumunun göstergesidir.⁽¹⁶⁾ Arteriyel sertlik; kalp yetmezliği, miyokard infarktüs, renal yetmezlik, inme ve demans gibi vasküler hastalıkları için belirleyici öneme sahiptir.⁽¹⁶⁾

2.2.1. Arteriyel Sertlik İndeksleri

Arteriyel sertliğin değerlendirilmesinde çeşitli parametreler tanımlanmıştır. Katater temelli invaziv ölçümlerin pratik olmaması nedeniyle invaziv olmayan yöntemler geliştirilmiştir. Aynı zamanda arteriyel tonometri cihazı vasıtasıyla ölçülen nabız dalga hızı ve güçlendirme indeksi, arteriyel sertlik tayininde en sık kullanılan girişimsel olmayan yöntemlerdir. Arteriyel kompliyans ve sertliği indirekt olarak ölçmede en sık nabız dalga hızı kullanılmıştır.⁽¹⁷⁾

Noninvaziv olarak elde edilen bu parametrelerle invaziv olarak elde edilenlerin benzer olduğu gösterilmiştir.⁽¹⁸⁾ Arteriyel sertlik indeksleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (Tablo 6).

Tablo 6. Arteriyel Sertlik İndeksleri

Parametre	Tanım	Formülü
Nabız Dalga Hızı m/s (metre/saniye)	Arteriyel segment boyunca yayılan nabızın hızı	Uzaklık farkı / zaman farkı
Aortik Sertlik (Gerginlik)	Sistol ve diyastoldeki aortik çap değişimi	$(SAÇ - DAÇ) \times 100 / DAÇ$
Arteriyel Gerilebilirlik (Distensibilite)	Basınç artışıdaki nisbi çap değişimi	$2 \times (\text{aortik strain}) / (\text{sistolik P} - \text{diyastolik P})$
Arteriyel Uyum (Kompliyan)	Sabit damar uzunluğunda verilen basınçtaki mutlak çap değişimi	$(SAÇ - DAÇ) / (\text{sistolik P} - \text{diyastolik P})$
Güçlendirme (Augmentasyon) İndeksi	Periferden yansıyan geç sistolik basıncın, erken sistolik basınçtan farkının nabız basıncına oranı	$(P2 - P1 / \text{Nabız Basıncı}) \times 100$

2.2.2. Arteriyel Sertliğin Temel Prensipleri

Günümüz alışlagelen kalp damar sisteminin klinik değerlendirmesi, nabız hızı ile karakterinin incelenmesi, kan basıncı ölçümü ve dinleme bulgularından oluşmaktadır. Kalp damar sistem tahribatı çok sayıda hastalık için son ortak yol olup hastalık ve ölüm oranının en sık nedenidir. Ekokardiyografi ve girişimsel yöntemler kalp damar sistemi hakkında alışlagelen incelemeye göre daha detaylı bilgi sağlayabilir. İşlem ve değerlendirme zorluğu, temel patolojik durumu her zaman erken ortaya koyamamaları bu yöntemlerin zorluklarıdır. Bu nedenle basit, girişimsel olmayan, güvenilir, kolay kullanılabilen ve yukarıda bahsedilen zorlukları aşabilecek bir tanı yöntemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada, arteriyel nabız dalgası şeklinin kan basıncı değerlerine ilaveten başka hemodinamik bilgiler içerdiğinin fark edilmesi ile nabız dalgası analizi gündeme gelmiştir.⁽¹⁵⁾

İnsan vücudundaki dalga geri yansımaları (refleksiyonları) iletim arterlerinin periferik çatallanma noktaları ve daha küçük musküler arterlerin farklı özellikteki damar yapılarından kaynaklanabilir. Normal bir arteriyel sistemde, sol ventrikül ejeksiyonu ile birlikte tüm sistem

boyunca ileri yönlü yayılan sistolik bir nabız dalgası oluşur. Bu dalga periferden yansiyarak diyastolde geri döner ve ikinci dalgalanmalar oluşturur. Bu sayede diyastol esnasında da santral basınç belirli bir seviyede tutulmuş ve koroner perfüzyon desteklenmiş olur. Arteriyel sertlik arttığı zaman arteriyel sistem boyunca yayılan nabız dalgasının hızı artar.⁽¹⁹⁾ Bu ise nabız dalgasının periferde daha hızlı ulaşmasına ve daha erken yansımaya yol açar. Yansıyan dalganın kalbe ulaşması zamanla diyastolden sistole kayar. Bu dalgalar ileri yönlü dalgalarla birleşirler ve sistolik basınç artar. Öte yandan diyastolik dalgalanmaların azalması nedeni ile kan basıncında diyastolde keskin bir düşüş olur. Sonuç olarak, arteriyel sertliğin artışı, aort kökündeki basıncın (santral aort basıncı) geç sistolde artmasına (afterload), diyastolde azalmasına ve ortalama arteriyel basıncın artmasına neden olur.⁽¹⁹⁾

2.2.3. Arteriyel Sertlik Basınç Ölçümü

Arteriyel nabız dalgası analizinin gündeme geldiği ilk yıllardan beri nabız dalgası kaydı ve analizi uzun süre girişimsel olarak yapılmıştır. Daha sonra ultrason ve manyetik rezonans görüntüleme gibi ileri teknolojik gelişmeler sayesinde çeşitli noninvaziv yöntemler ortaya çıkmıştır. Yapılan kapsamlı araştırmalar sonrası bu yeni yöntemlerin geçerliliği ispatlandıktan ve artmış arteriyel sertliğin önemi anlaşıldıktan sonra kullanımları daha yaygınlaşmıştır. Girişimsel olmayan yöntemler sayesinde fizik muayene esnasında da arteriyel sertliğin değerlendirilmesinin önü açılmıştır.⁽²⁰⁾

Arteriyel sertlik, arteriyel sistem boyunca farklı yerlerden direkt ve noninvaziv yöntem ile ölçülebilir. Dalga geri yansımaları (refleksiyonu) analizi periferik bir arterden (genellikle radyal, karotis ve brakial arter) noninvaziv yöntem olan nabız dalgası kaydı ile yapılır. Bu dalgadan santral nabız dalgası elde edilerek çeşitli analizler yapılır. Bu analizlerde nabız dalgasının farklı özelliklerini (basınç, doppler, vb.) ölçen çok sayıda girişimsel olmayan cihaz kullanılmaktadır.⁽²⁰⁾

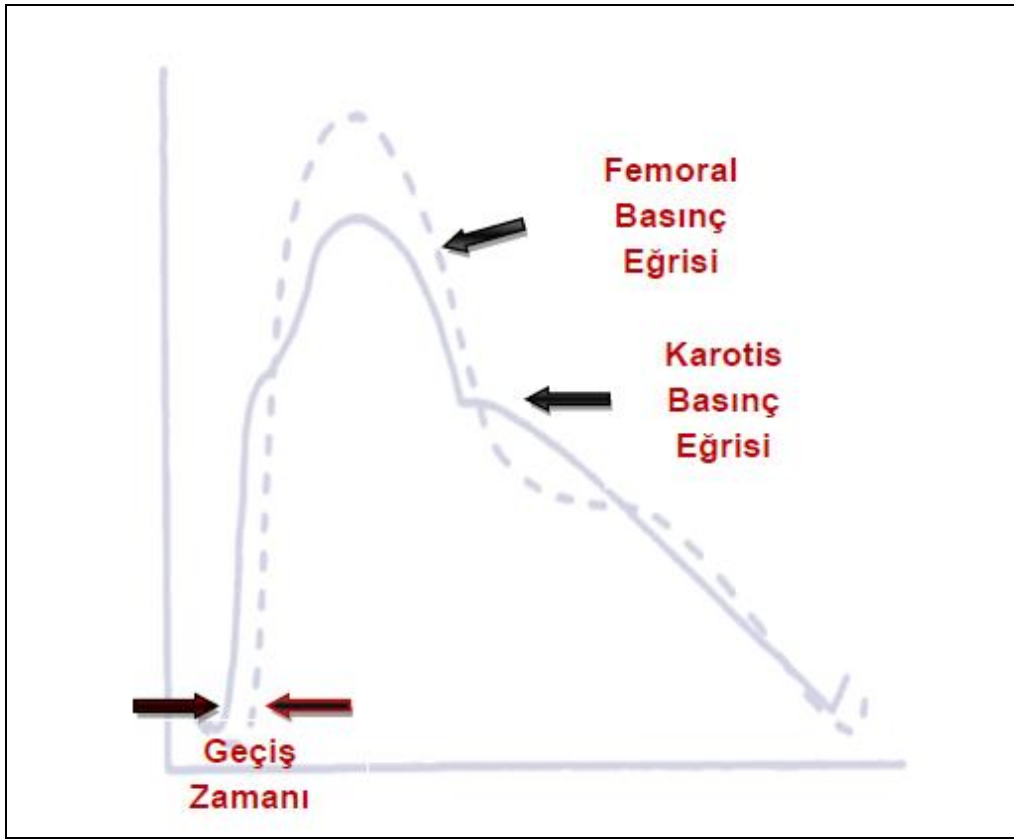
2.2.4. Arteriyel Sertlik ve Nabız Dalga Hızı

Arteriyel vuru, kalp kasılmaları ile atılan kanın periferik arterler boyunca yarattığı dalgalanmadır. Sol ventriküldeki kan aort kapağı aracılığı ile periferde boşalırken, arteriyel ağacın çap, basınç ve akım özellikleri ile etkileşir. Sol ventrikül kasılması ile kanın çıkan aortaya atılması tüm vücuttaki arter duvarlarında bir basınç dalgası oluşturur. Bu basınç dalgası arterlerin yapısına ve kalbe olan uzaklıklarına bağlıdır. Vücudun çeşitli bölgelerindeki arterlere farklı hız, genlik ve yapıda ulaşır. Bu basınç dalgası girişimsel kataterler ya da eksternal basınç ölçer ile

kaydedilebilir. Girişimsel olmayan basınç ölçerinin en önemli avantajı arteriyel ağacın birçok yerinden kayıt alabilmesidir.⁽²¹⁻²²⁾

Sol ventrikülün kasılması ile kanın çıkan aortaya atılması aortu dilate eder ve arteriyel ağaca belli hızlarda yayılım gösteren bir nabız dalgası oluşturur. Bu dalganın yayılım hızı arteriyel sertliğin bir ölçütü olan nabız dalga hızıdır. Hız ne kadar yüksekse arteriyel sertlik o kadar fazla ve arteriyel genişleyebilme kabiliyeti (elastisite) o kadar zayıftır.

Nabız basıncı, sol ventrikül ejeksiyonu ile oluşup, arter duvarının elastik ve geometrik özellikleri ile kanın yoğunluğuna bağlı bir hız ile arteriyel sisteme dağılır. Nabızın belli uzunluktaki arteriyel segmentteki hareket hızı olarak tanımlanan nabız dalga hızı, nabız basıncı kaydının yapıldığı iki bölge arasındaki uzaklık ve aradaki zaman farkı ile ilişkilidir (Şekil 1).



Şekil 1. Karotis ve Femoral Arterden Eş Zamanlı Basınç Dalgası Kaydı

2.2.5. Geri Yansıma Dalgalarının Noninvaziv Yöntemle Değerlendirilmesi

Daha önceden açıklandığı gibi arteriyel dalga ventrikül kasılmasına bağlı gelişen ileriye doğru dalgadan ve geri yansıma dalgalarından oluşmaktadır. Dalgalar çoğunlukla periferde ve dallanma noktalarında geriye yansır. Elastik damarlarda nabız dalga hızı küçük olduğu için yansıyan

dalgalar, diyastol sırasında aort köküne daha geç varırlar. Sertliğin artmış olduğu durumlarda nabız dalga hızı yüksek olduğu için geri yansıma dalgası aort köküne diyastolde daha erken ulaşır. İleriye doğru olan dalgaya eklenerek dalganın genliğinde ve sistolik basınçta artmaya neden olur. Bu fenomen, güçlendirme indeksi kullanılarak hesaplanabilir.⁽²³⁾

Güçlendirme indeksi, yüksek nabız dalga hızı dışında geri yansıma noktalarındaki değişikliklerden de etkilenir. Arteriyel basınç dalga analizi asendan aorta gibi santral düzeyde analiz edilmelidir. Çünkü geniş santral arterler sol ventrikül ve arter damarlarına binen yükü daha doğru olarak yansıtır. Aort basınç dalgaları, radyal ve brakial arter dalgalarından ya da ortak karotis arter dalgalarından analiz edilebilir.^(24- 25)Radyal ve ortak karotis arterdeki dalgalar kurşun kalem boyutundaki problemlerle, brakial arterden ise kola manşon bağlanarak yapılan bir ölçüm ile elde edilebilir.⁽²⁵⁾

2.2.6. Santral Nabız Basıncı, Güçlendirme İndeksi ve Arteriyel Sertlik

Brakial arterden ölçülen ve periferel basınçları gösteren sistolik ve nabız basınçlarıyla, karotis arterden ölçülen ve santral basıncı gösteren basınçların birbirleriyle karıştırılmaması gerekmektedir. Periferel arterlerde geri yansıma noktaları santral arterlerden daha yakındır ve geri yansıma dalgaları periferel arterlerde santrale göre daha hızlı ilerler. Amplifikasyon fenomenine göre basınç dalgasının genliği periferel arterlerde santral arterlere göre daha büyüktür. Bu yüzden genç hastalarda brakial arterler yoluyla ölçülen sistolik ve nabız basınçları, santral basınçlardan daha yüksek gösterir.⁽²⁶⁾

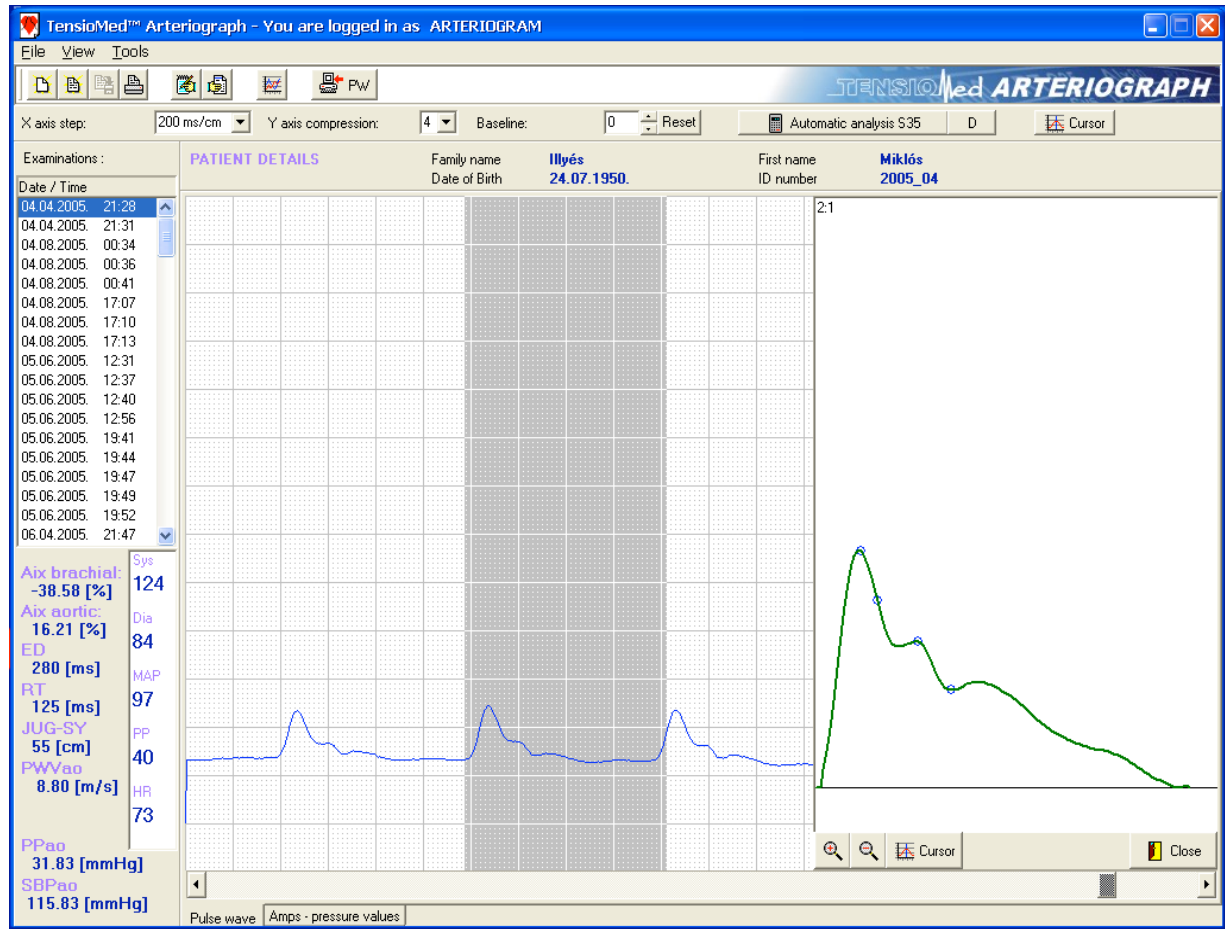
Santral basınç ve güçlendirme indeksi; ilerleyen dalganın hızına, yansıyan dalganın genişliğine, yansıma noktasına, ejeksiyon süresine, kalp hızı ile kasılmasına bağlıdır. Oysaki nabız dalga hızı intrinsik olarak arteriyel sertliğin bir göstergesidir. Ayrıca patofizyolojik durumlar ve ilaçlar nabız dalga hızını değiştirmeden santral basınçları ve güçlendirme indeksini değiştirebilir.⁽²⁷⁾

2.2.7. Santral Dalganın Analizi

Santral nabız kayıtlarında, sistol esnasında zirve akım ile zirve basınç çoğunlukla eş zamanlı olmaz. Zirve basınç daha geç ortaya çıkar. Bu durumlarda nabız dalgasının çıkan kolunda (sistol) zirve akımla eş zamanlı bir omuzlama olur (P1) ve sonra basınç artışı devam ederek zirve sistole ulaşır (P2). Bu iki basınç noktası arasına güçlendirme basıncı denilmektedir. Santral nabız

dalgası şeklinde, ilk sistolik bükülme P1'i gösterirken, sistolik zirve de P2 olarak adlandırılır. P2 ve P1 arası fark güçlendirme basıncını göstermektedir (Şekil 2). Ayrıca, güçlendirme indeksi, ejeksiyon süresi gibi birçok değişken santral nabız dalgasından türetilir. Güçlendirme basıncının eşitlenmesi güçlendirme indeksi ile yapılır. Güçlendirme indeksi, aşağıdaki formül ile elde edilir ve yüzde değer olarak ifade edilir⁽²⁸⁾.

$$AI_x = P2 - P1 / PP \times 100$$



Şekil 2. Nabız Dalgasında Güçlendirme Basıncının Şematik Gösterimi (P1 : Erken Sistolik Çentik, P2 : Geç Sistolik Çentik, PP : Sistolik ve Diyastolik Basıncın Farkı)

2.3. Depresyon

Depresyon, insanın yaşama istek ve zevkinin kaybolduğu, kişinin kendisini derin bir keder içinde hissettiği, geleceğe ilişkin karamsar düşünceler, bazen ölüm düşüncesi, bazen intihar

girişimi ve sonuçta ölümün olabildiği, uyku, iştah, cinsel istekle ilgili fizyolojik bozuklukların olduğu bir hastalıktır.⁽²⁹⁾ Ayrıca depresyondaki benlik saygısında düşme saptanır.

DSM-IV'e göre depresyon tanısı koymak için:

-Çökkün duygu durum ve isteksizlik ya da hayattan zevk alamamanın da içinde bulunduğu en az beş belirtinin olması,

-Bu belirtilerin günlük sosyal ve mesleki işlevleri etkileyecek ya da belirgin sıkıntı verecek şiddette olması,

-En az iki hafta sürmesi gerekmektedir.

Diyaliz hastalarında depresyonun etyolojisinde birçok faktör ile karşılaşılmaktadır. Bu hastalarda hayati bir organ olan böbreğin işlevlerinin, fiziksel becerilerin, bilişsel yetilerin, aile ve iş ortamındaki bazı rollerin ve cinsel işlevlerin kaybı gibi çok sayıda kayıp söz konusudur. Hem tüm bu kayıplar, hem hayat üzerindeki kontrolü kaybederek bağımlı hâle gelmek, hem hastalara verilen bazı ilaçlar, hem de yeterince tedavi edilemeyen üreminin kendisi depresyona yol açabilmektedir.

2.4. Kaygı (Anksiyete)

Kaygı, bir bireyin birey olarak varlığı için esas kabul ettiği bazı değerlerin, belirsiz ve baş edemeyeceği tehditler altında kalışının anlaşılması ve hissedilmesi, bu bozucu durumlara karşı bir tepkisidir.⁽³⁰⁾ Kaygının bu yapıcı, olumlu özelliğinin yanı sıra, patolojik boyutlara varmasıyla yıkıcı yanları da vardır.⁽³¹⁾ Kaygı, tehlikeyle baş etmek için uyum sağlayıcı bir mekanizma, temel bir insan duygusu ve çok yönlü bir duygudur. Kişilerde görülme şekillerine göre sürekli ve durumluluk kaygı olmak üzere ikiye ayrılır:

Durumluk kaygı: Durumluk kaygı, bireyin içinde bulunduğu stresli durum nedeniyle hissettiği korku olup, gerilim ve huzursuzluk duygularının göstergesidir. Durumluk kaygının şiddeti ve süresi, algılanan tehdidin miktarı ve kişinin tehlikeli durum yorumunun kalıcılığıyla ilişkilidir.

Sürekli kaygı: Sürekli kaygı, kaygısı fazla olan kişilerde rastlanılan, bireyin kaygı yaşantısına olan yatkınlığı olarak da adlandırılan bir durumdur. Devamlı olarak tehdit oluşturan tehlikeli durumlar karşısında kişi sürekli bir kaygı reaksiyonu ile tepki vermektedir.

Anksiyete olarak da isimlendirilen kaygı, hastalık yaşantısına emosyonel olarak en sık verilen tepkilerdendir.⁽³²⁾ Bu nedenle anksiyete bozukluklarının kronik hastalığı olan bireylerde herhangi bir fiziksel hastalığı olmayan kimselere göre daha sık görüldüğünü söylemek mümkündür. KBH ve buna bağlı olarak hemodiyaliz veya periton diyalizi tedavisi, gelecekle ilgili belirsizlik, cinsel faaliyetlerle ilgili endişe, diyaliz personeli, ailenin beklentileri ve diyalizin stresıyla başa çıkabilmekle ilgili tedirginlik, anksiyeteye neden olabilmektedir. Bununla birlikte sosyal konum, iş durumu, erken ölüm riski ve ekonomik koşullar da diğer sebepler arasında gösterilmektedir.

2.5. Uyku Bozuklukları

Diyalizle tedavi edilen son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hastalarda %30-70 veya daha yüksek oranlarda uyku problemleri olduğu bildirilmiştir.⁽³³⁾ Diyaliz hastalarında görülen uyku bozuklukları uykusuzluk, huzursuz bacak sendromu, obstrüktif uyku apnesi sendromu (OSAS), uyku sırasında periyodik bacak hareketleri ve aniden uyanmalar gibi uyku yapısındaki değişikliklerdir. Bu bozuklukları etkileyen birçok faktör vardır. Depresyon, anksiyete ve stres gibi psikolojik faktörler, sigara kullanımı ve aşırı kahve kullanımı gibi yaşam biçimi faktörleri, böbrek yetmezliği hastalığının kendisine ait çeşitli faktörler (anemi, üremik semptomlar, metabolik değişiklikler, vb.), diyaliz tedavisi ile ilgili faktörler (sıvı elektrolit ve asit baz dengesindeki hızlı değişiklikler, sitokin üretimi, vb.) ve artmış yaş gibi faktörler, diyaliz hastalarında uyku bozukluklarını kötü yönde etkilerler.⁽³⁴⁾ Uyku sorunları, hemodiyaliz hastalarının özbakım gücü ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Yaşamda kısıtlılıklar, hastalığa bağlı gelişen metabolik değişiklikler, ağrı, diyet kısıtlamaları, dispne, yorgunluk, kramp, ileri yaş, kronik metabolik asidoz ile birlikte olan hipokapni, asetat diyalizinin kullanılması, üst solunum yolu sinirlerini etkileyen periferik nöropatinin varlığı ve emosyonel sorunlar, hemodiyaliz hastalarında uyku sorunlarına neden olabilmektedir.⁽³⁵⁾ Ayrıca SDBY olan hastalarda anormal hücrel interlökin üretimi nedeniyle uykuya meyil olduğu, hemodiyalizin ise uykuya neden olan bu maddelerin atılmasını sağlayarak, uyku sorunlarına yol açtığı belirtilmektedir.⁽³⁵⁾ Polisomnografik çalışmalarda diyaliz hastalarında obstrüktif uyku apnesi sendromu (OSAS), uyku sırasında periyodik bacak hareketleri ve aniden uyanmalar gibi uyku bozukluklarının prevalansının yüksek olduğu ortaya konmuştur.⁽³⁶⁾ Genel popülasyonda uykusuzluk ve OSAS, sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde azalmaya neden olur.⁽³⁷⁾

2.6. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi için üzerinde uzlaşmış belirli bir tanım mevcut değildir. Genel anlamıyla yaşam kalitesi, iyilik hâlinin bir derecesi olarak tanımlanır. Bu konuda işlevsel yetenekler, sosyal

rol, ruhsal sağlık, ağrı, somatik duyular ve yaşamdan duyulan memnuniyet gibi bir dizi bileşene yer verilir. Klinik olmayan verilerin yaşam kalitesi kavramıyla bir görülme eğilimi daha çok kavram karmaşasına yol açmaktadır.⁽³⁸⁾

2.6.1. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, kişinin sağlık durumundan daha fazlasını yansıtır. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, bir hastalık veya tedaviyle bağlantılı olan fiziksel sağlık ve semptomlar, genel sağlık, mental iyilik hâli ve sosyal işlevselliği kapsayan çok boyutlu, hasta merkezli bir kavramdır.⁽³⁹⁻⁴⁰⁾ Klinik araştırmalarda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ile ilgili olarak yaygın olarak kabul edilen, bunun tıbbi bakımın etkililiğinin ve tedavi sonuçlarının önemli göstergesi olduğudur ve genellikle hastanın mevcut sağlık durumunu öznel algılamasını yansıttığıdır.⁽⁴¹⁾

Bir sağlık programının etkilerinin ölçülmesinde; hasta srvisi gibi geleneksel sağlık çıktısı ölçümlerinin yetersiz kalması, genel sağlık durumunun değerlendirilebileceği araçların geliştirilmesine neden olmuş ve hastanın öznel deneyimini ölçmek önem kazanmıştır. Hastalığın klinik belirtileri, tedavinin yan etkileri ve hastanın aile bireyleri ve sağlık hizmeti sağlayıcıları ile ilişkisinin kalitesi gibi çeşitli faktörlerden etkilenen sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi hastanın fiziksel, psikolojik ve sosyal fonksiyonunda hastalığın etkisinin öznel ölçümünü sağlamaktadır.⁽⁴²⁾ Genellikle, yaşam kalitesinin kendisi değil, yaşam kalitesine etki eden faktörler değerlendirilir.⁽³⁸⁾

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin ölçümü, sağlık teknolojisindeki gelişime bağlı olarak yaşamın sresinden çok kalitesine önem verilmesi ve sağlık teknolojileri arasındaki karşılaştırmaların çok küçük farklılıklar arasında yapılması nedeniyle klinik araştırmalarda ve epidemiyolojik çalışmalarda başvurulan genel araçlardan biri hâline gelmiştir. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçümünü oluşturan bu faktörler, özellikle sanayileşmiş ülkelerde nüfusun yaşlanması ve beraberinde kronik hastalıklarda görülen artış ile teşhis-tedavi süreçlerinde çok gelişmiş sağlık teknolojilerinin kullanılmaya başlanması gelişmeleri üzerinde temellenmiştir. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçümleri, son 30 yıl içinde gelişmiştir ve son 10 yılda sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesinde giderek artan oranlarda kullanılmaktadır.⁽³⁸⁾

2.6.2. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Temel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi kavramlarından bazıları: fonksiyonel, sosyal durum, sağlık durumu, iyilik hâli, hasta tatmini, hasta tercihleri, ağrı, akıl sağlığı, rol kısıtlamaları ve genel sağlık algısıdır.⁽⁴³⁾

Geniş anlamda sağlık çıktıları değerlendirilmesinde başvurulan en genel yöntemlerden birisi, kişinin günlük yaşamda işlevlerini yerine getirebilmesinin ölçülmesidir. İşlevsel durum, sağlığın bir bileşenidir; hastalığın ölçütü olmaktan çok hastalık etkilerinin bir ölçütüdür.⁽³⁸⁾

Her bir yaşam kalitesi alanındaki doyum ve her bir alanın önemi kişiden kişiye değişir ve yaşam kalitesini eşit olarak etkilemez. Bireyin yaşamını etkileyen boyutlardan her biri değerlendirmede yer almalıdır.⁽⁴⁴⁾

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi boyutları:

- Fiziksel fonksiyon; örneğin hareket kabiliyeti, özbakım
- Emosyonel fonksiyon; örneğin depresyon, anksiyete
- Sosyal fonksiyon; örneğin cinsel hayat, sosyal destek, sosyal ilişki
- Rol performansı; örneğin iş hayatında ve günlük ev işlerinde
- Ağrı
- Diğer semptomlar; örneğin yorgunluk, bulantı, hastalığa özgün farklı semptomlar

Yaşam kalitesinin ölçümlerinin tıpta kullanım alanları şunlardır:

- Bireysel hasta takibinde psikososyal problemlerin kişisel düzeyde araştırılması ve takibi
- Sağlık hizmetlerinin veya tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi çalışmaları
- Sağlık planlayıcılarının ve sağlık ekonomistlerinin maliyet analizleri

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi verileri, hastaların kendilerinin verdiği bilgilerden, hastaların işlev algıları, semptomları, zihinsel durumları ve etkileşimli ilişkileri konusunda bilgileri toplar.⁽³⁸⁾

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Periton Diyalizi polikliniğinde takibi yapılan, sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) tedavisi uygulanan son dönem böbrek yetmezliği hastalarının alınması planlanmıştır.

Son dönem böbrek yetmezliği hastaları arasından bu çalışmaya dahil edilme kriterleri; 18 yaşından büyük en az 3 ay periton diyalizi yapmış olmak ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmak olarak belirlenmiştir. Çalışma dışı tutulma kriterleri ise; aktif enfeksiyon olması, malignitesi, ciddi nörolojik, kardiyak, hepatik yetmezliğinin olması, koroner by-pass operasyonu olması olarak belirlenmiştir.

Hastalar ile bire bir görüşülerek; yaş, cinsiyet ve alışkanlıkları kaydedildi. Hastaların uyku kalitesini değerlendirmek için pittsburg uyku kalite indeksi (PUKİ), depresif belirtileri ve kaygı durumunu değerlendirmek için hastane anksiyete ve depresyon ölçeği (HAD), yaşam kalitesini değerlendirmek için SF 36 yaşam kalitesi anket formları hastalar tarafından dolduruldu.

Hastaların periton diyaliz tedavisini ne zamandır aldığı, vücut kitle indeksi, rezidüel idrar miktarı, eşlik eden diyabet hastalığı varlığı dosyalarından kaydedildi. Kreatinin, hemoglobin, albümin, c-reaktif protein (CRP), parathormon (PTH), kalsiyum ve fosfor değerleri kaydedildi. Hastalara Mobil-O-Graph PWA model nabız dalga analizi cihazı ile Sistolik kan basıncı (SKB), Diyastolik kan basıncı (DKB), Nabız basıncı (NB) ve santral aortik basınçlar olan Santral sistolik kan basıncı (SSKB), Santral diyastolik kan basıncı (SDKB), Santral nabız basıncı (SNB), Kardiyak output (CO), Güçlendirme (augmentasyon) indeksi (Aİx) ve Nabız dalga hızı (NDH) ölçümleri yapıldı.

Kontrol grubu olarak hasta grubunun ortalama yaş değerine yakın yaşlarda , sağlıklı kişilerden oluşan grupta Mobil-O-Graph PWA model nabız dalga analizi cihazı ile aynı ölçümler yapıldı ve aynı anketler dolduruldu.

3.1. Arteriyel Sertlik (Stiffness) Ölçümü

Ölçüm için güvenilirliği kanıtlanmış, kullanıcıdan bağımsız, osilometrik metotla ölçüm yapan tek manşonlu arteriograph cihazı (Mobil-O-Graph PWA model nabız dalga analizi cihazı) kullanıldı. Ölçümden önce çalışmaya alınanlar 10 dakika dinlendirildi. Ölçüme başlamadan önceki 30 dakika içerisinde sigara ya da kafeinli içecek almamaları istendi. Her birey için doğum tarihi, boy, kilo, sigara içimi bilgileri cihazın programına girildikten sonra oturur pozisyonda

bireyin kol çevresine uygun olan cihaza ait manşon üst kola brakial arter trasesine yerleştirildi. Takılan manşon kalp hizasında olacak şekilde cihaz ile otomatik olarak 30 saniye arayla ardışık 3 ölçüm alındı. Ölçüm prensibi; cihaz tarafından manşon güncel olarak tespit edilen sistolik basınç değerinin üstüne şişirildi (en az 35 mm Hg). Böylece brakial arter oklüzyonu gerçekleştirildi ve ölçüm süresi boyunca (yaklaşık 8-20 saniye) işlem gereği olarak kan akımı durduruldu. Kan akımının durduğu durumda (stop-flow condition), şişirilmiş manşonun üst sınırında brakial arterde bir membran oluşmaktadır. Manşondaki hava indirilirken arterin hareketi manşon içinde basınç değişikliklerine neden olur. Santral basınç değişiklikleri ile erken (direkt, P1) ve geç (geriye yansıyan, P2) sistol dalgaları ile diyastolik dalga, oklüzyon olan bölgeye ulaştıklarında tıpkı atan kanın bir zara çarpmasını andıran basınç dalgası diyaframda sezilir hale gelmektedir. Üst kol dokusu aktarıcı bir ortam gibi davranarak akan sıvının bası etkisiyle oluşan küçük fakat sezilebilir değişiklikleri deri ve manşon sınırı boyunca manşona aktarıp jeneralize hale gelmelerini sağlar. Bu küçük, zayıf basınç değişikliklerini arteriyografin yüksek çözünürlükteki basınç sensörleri sezebilecek güçtedir ve bunu takiben de özel bir tonometre ile bunlar güçlendirilip taranmaktadır. Oluşan bu değişiklikler bir bilgisayar tarafından değerlendirilir. Sistolik basınç; osilasyonların hızla arttığı nokta, ortalama basınç; osilasyonların en şiddetli olduğu nokta ve diyastolik basınç; osilasyonların hızla kaybolduğu noktayı gösterir. Bu şekilde çevresel kan basınçları olan Sistolik kan basıncı (SKB), Diyastolik kan basıncı (DKB), Nabız basıncı (NB) ve santral aortik basınçlar olan Santral sistolik kan basıncı (SSKB), Santral diyastolik kan basıncı (SDKB), Santral nabız basıncı (SNB), Kardiyak output (CO), Güçlendirme (augmentasyon) indeksi (Aİx) ve Nabız dalga hızı (NDH) ölçülebilmektedir. Ölçüm santral basınç kateteri ile yapılan incelemelerdekine benzer şekilde yapılmaktadır ve subklavian, aksiller ve brakial arterler kanül gibi davranarak oluşan santral basınç değişikliklerini sensöre ulaştırmaktadırlar. Osilometre aracılığıyla elde edilen sinyaller kızıl ötesi, kablosuz iletişim ağı ile bilgisayara aktarılmıştır. Bilgilerin işlenmesi bu amaçla geliştirilen cihaza özel program ile kişiden bağımsız olarak yapılmıştır.

3.2. Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği (HAD)

Zigmond ve Snaith (1983) tarafından hastada anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek için geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkiye'de geçerlilik güvenilirlik çalışması Aydemir ve ark.⁴ (1997) tarafından yapılmıştır. Bedensel hastalığı olan hastalar ve birinci basamak sağlık hizmetlerine başvuranlar için tanı koymak amaçlı değil anksiyete ve depresyonu kısa sürede tanılayıp risk grubunu belirlemek için kullanılır. Toplam 14 sorudan yedisi (tek sayılar) anksiyeteyi ve yedisi (çift sayılar) depresyonu

ölçmektedir. Yanıtlar dörtlü Likert biçiminde ve 0-3 arasında puanlanmaktadır. Ölçmekte her maddenin puanlaması farklıdır. 1,3,5,6,8,10,11,13. maddeler giderek azalan şiddet gösterirler ve puanlama 3, 2, 1, 0 biçimindedir. Öte yandan 2,4,7,9,12,14. maddeler ise 0, 1, 2, 3 biçiminde puanlanırlar. Anksiyete alt ölçeği için 1,3,5,7,9,11 ve 13. maddeler Hastaların her iki ölçekten alabilecekleri en düşük puan 0, en yüksek puan 21 dir. HAD ölçeğinin Türkçe formunun kesme noktaları anksiyete alt ölçeği (HAD-A) 10, depresyon alt ölçeği (HAD-D) için 7 olarak hesaplanmıştır.⁽⁴⁵⁾

3.3. PİTTSBURG UYKU KALİTE İNDEKSİ (PUKİ)

Pittsburg Uyku Kalite İndeksi uyku kalitesinin iyi ve kötü olarak tanımlanmasına yarayan bir ölçektir. Buysse ve ark.⁴⁷ tarafından 1989 yılında geliştirilmiş olup uyku kalitesi niceliksel olarak ölçülür. Kendi içinde tutarlılığı olan ve tekrar edilebilen güvenilir bir testtir. Tanısal duyarlılığı % 89,6 özgüllüğü % 86,5' tir.⁽⁴⁷⁾

Ülkemizde Ağargun ve ark.⁴⁶ tarafından 1996 yılında PUKİ'nin güvenilirliği ve geçerliliği yapılmıştır. PUKİ toplam 24 sorudan oluşmaktadır. Sorulardan 19'u kendini değerlendirme sorusu, diğer 5 soru ise hastanın eşi veya arkadaşı tarafından cevaplandırılmaktadır. Hastanın eşi ve arkadaşı tarafından cevaplanan 5 soru değerlendirmeye katılmamakta, klinik bilgi amacıyla kullanılmaktadır.

PUKİ'nin 7 bileşeni vardır. Bunlar:

- 1) Bileşen 1: Öznel uyku kalitesi
- 2) Bileşen 2: Uyku latensi
- 3) Bileşen 3: Uyku süresi
- 4) Bileşen 4: Alışılmış uyku etkinliği
- 5) Bileşen 5: Uyku bozukluğu
- 6) Bileşen 6: Uyku ilacı kullanımı
- 7) Bileşen 7: Gündüz işlev bozukluğu

Bu sıralanmış olan 7 madde 0-3 arasında puanlanmaktadır. Puanlama; geçen ay boyunca hiç olmamışsa 0, haftada birden az ise 1, haftada bir veya iki kez ise 2, haftada üç veya daha fazla ise 3 olarak yapılmaktadır. Ankette sorulan uyku kalitesi değerlendirmesi ise; çok iyi 0, oldukça iyi 1, oldukça kötü 2, çok kötü 3 olarak puanlanmaktadır ve 7 sinin toplamı toplam PUKİ skorunu

vermektedir. Toplam PUKİ skoru 0-21 arasında değişmektedir. Yükselen puanlar azalan uyku kalitesine işaret eder. PUKİ, iyi ve kötü uyuyanları da seçmeye yarar; 5 puanın üzeri puan alan, en az 2 alanda güçlüğü olan ya da 3'ten fazla alanda güçlkle başa çıkmaya çalışan kişi "kötü uyuyan" olarak değerlendirilir. PUKİ skoru ne kadar yüksek ise uyku kalitesi de o kadar kötü olarak değerlendirilir.⁽⁴⁷⁾

3.4. SF-36

SF-36, hem hasta hem de sağlıklı popülasyonda yaşam kalitesini değerlendirmede kullanılabilen, aynı zamanda değişik hasta grupları arasında karşılaştırma yapmaya elverişli 36 maddelik kısa ve genel bir ölçektir.⁽⁴¹⁾ Geçerli, güvenilir, kapsamlı, kısa ve bireysel hasta uygulamaları için potansiyel olarak yararlı olarak düşünülmektedir.⁽⁴¹⁾

SF-36, birçok dile çevrilmiş ve uluslararası sağlık durumu ile ilgili karşılaştırılabilir veri elde etmek için değişik kültürlere adapte edilmiş ve tüm dünyada yaygın şekilde kullanılan genel bir ölçek olmuştur.⁽⁴¹⁾ SF-36, Koçyiğit ve ark.⁴⁸ tarafından Türkçe'ye çevrilmiş. Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları 1999-2005'te hasta grupları üzerinde uygulanmış. SF-36, SDBH olan hastalarda yaşam kalitesini değerlendirme çalışmalarında, klinik uygulamalarda ve sağlık politikası değerlendirmelerinde yararlı olduğu düşünülmekte ve giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır.⁽⁴⁹⁾

Sağlıkla ilgili 8 boyutu 36 madde ile değerlendirir: genel sağlık 5 madde, enerji 4 madde, fiziksel fonksiyon 10 madde, fiziksel problemlere bağlı olarak rollerde engellenme 4 madde, ağrı 2 madde, mental sağlık 5 madde, duygusal problemlere bağlı olarak rollerde engellenme 3 madde, sosyal fonksiyon 2 madde ve 1 yıl öncesine göre sağlıkta değişim durumu ile ilgili 1 madde. Her boyut için yöneltilen soruların sayısı 2 ile 10 arasında değişir ve her soru için cevap seçenekleri 2 (evet, hayır) ile 6 (hiç, çok az, az, orta, ciddi ve çok ciddi) arasında değişir. SF-36'nın 8 alt boyutu başlıca 2 alanda özetlenebilir: Fiziksel Komponent (FK) ve Mental Komponent (MK). Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlamaları ve ağrı FK özetinin başlıca elemanlarıdır; mental sağlık, duygusal rol kısıtlamaları ve sosyal fonksiyon MK özetinin başlıca üyeleridir. Genel sağlık ve enerji her 2 alanın da üyesi olarak düşünülmektedir. Her alt ölçek için ortalama puanlama standart SF-36 skorlama algoritmasına göre Likert metodu kullanılarak 0 (en kötü) ile 100 (en iyi) skalasına göre yapıldı. Yüksek skorlar daha iyi işlevselliği veya daha iyi yaşam kalitesini göstermektedir.⁽⁴¹⁾

3.5. İstatistiksel Analiz

İstatiksel değerlendirme IBM SPSS 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) paket programı ile yapıldı. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov-Smirnov Testi ile değerlendirildi. Çalışmadaki nümerik değişkenlerin normal dağılıma uygun olduğu saptandığından bu değişkenler ortalama +/- standart sapma olarak verildi. Kategorik değişkenler de frekans (yüzdelikler) şeklinde ifade edildi. Gruplar arası farklılıklar bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile incelendi. ANOVA analizi sonrası ikili karşılaştırmalar LSD yöntemi ile yapıldı. Nümerik değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek için Pearson korelasyonanalizi kullanıldı. $p < 0.050$ istatistiksel olarak önemlilik için yeterli kabul edildi.



4. BULGULAR

Çalışmaya 72 periton diyalizi hastası ve 26 sağlıklı gönüllü olmak üzere 98 birey alındı. Yaş ortalaması PD hastalarında 52.27 ± 11.92 yıl, sağlıklı gönüllü kontrol grubunda 53.34 ± 8.48 yıl saptandı.

Nabız dalga hızı değerleri PD hastalarında 8.17 ± 1.71 m/s, kontrol grubunda 7.59 ± 1.12 m/s saptandı. Periton diyalizi hastalarını ve kontrol grubunun Aİx değeri, VKİ değeri, FK, MK, PUKİ, HAD Anksiyete ve Depresyon skorları, periton diyaliz hastalarının tedavi süresi, rezidüel idrar miktarı, ve diğer laboratuvar verileri aşağıdaki tablolarda belirtilmiştir (Tablo 7,8).

Tablo 7. Periton Diyalizi Hastalarına Ait Değişkenler (n=72)

	Ortalama \pm Standart Sapma
NDH (m/s)	8.17 ± 1.71
Aİx	28.26 ± 13.56
Yaş (yıl)	52.27 ± 11.92
VKİ (kg/m ²)	28.15 ± 5.92
FK	48.81 ± 18.95
MK	53.10 ± 18.47
PUKİ	6.77 ± 3.43
HAD Anksiyete	6.58 ± 3.85
HAD Depresyon	7.16 ± 3.62
Kalsiyum (mg/dl)	8.98 ± 0.76
Fosfor (mg/dl)	4.79 ± 1.30
Kalsiyum fosfor çarpımı	43.16 ± 12.70
CRP (mg/dl)	1.78 ± 6.20
Kreatinin (mg/dl)	8.16 ± 3.74
PTH (pg/dl)	710.81 ± 840.47
Hemoglobin (g/dl)	10.97 ± 1.73
Albümin (g/dl)	3.41 ± 0.40
Tedavi süresi (ay)	51.54 ± 35.16
Rezidüel idrar (ml)	753.61 ± 871.90

Tablo 8. Kontrol Grubuna Ait Değişkenler (n=26)

	Ortalama ± Standart Sapma
NDH (m/s)	7.59 ± 1.12
Aİx	27.26 ± 14.41
Yaş (yıl)	53.34 ± 8.48
VKİ (kg/m ²)	26.91 ± 4.92
FK	66.60 ± 16.61
MK	61.13 ± 20.68
PUKİ	6.19 ± 3.79
HAD Anksiyete	8.38 ± 5.55
HAD Depresyon	7.19 ± 5.00

Periton diyalizi grubu ile kontrol grubu arasında ortak bakılan değişkenler karşılaştırıldı. NDH, SF-36 Mental Komponent, PUKİ, HAD Anksiyete ve Depresyon skorları açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu. Yapılan karşılaştırma sonucunda yaşam kalitesini değerlendirmede kullandığımız iki temel komponentden biri olan fiziksel komponent skorunda istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p<0.001) (Tablo 9).

Tablo 9. PD ve Kontrol Grubu Arasında Ortak Değişkenlerin Karşılaştırması (İstatistiksel Olarak Anlamlı p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	PD (n=72)	Kontrol (n=26)	p
	Ort. ± Std. Sap.	Ort. ± Std. Sap.	
NDH (m/s)	8.17 ± 1.71	7.59 ± 1.12	0.055
Aİx	28.26 ± 13.56	27.26 ± 14.41	0.753
Yaş (yıl)	52.27 ± 11.92	53.34 ± 8.48	0.676
VKİ (kg/m ²)	28.15 ± 5.92	26.91 ± 4.92	0.343
FK	48.81 ± 18.95	66.60 ± 16.61	< 0.001
MK	53.10 ± 18.47	61.13 ± 20.68	0.069
PUKİ	6.77 ± 3.43	6.19 ± 3.79	0.471
HAD Anksiyete	6.58 ± 3.85	8.38 ± 5.55	0.136
HAD Depresyon	7.16 ± 3.62	7.19 ± 5.00	0.978

Periton diyalizi hastalarına ait Aİx değeri, FK, MK, PUKİ, HAD Anksiyete ve Depresyon skorları, rezidüel idrar miktarı, tedavi süresi ve laboratuvar değerleri ile NDH arasındaki ilişkiye bakıldığında Aİx, yaş, VKİ, fosfor düzeyi ile aynı yönde istatistiksel anlamlı ilişki saptandı. NDH ile FK ve MK skorları ve albümin düzeyi arasında ters yönde istatistiksel anlamlı ilişki saptandı (Tablo 10).

Tablo 10. PD Hastalarına Ait Değişkenlerle NDH Arasındaki Korelasyon Katsayıları (İstatistiksel Olarak Anlamlı p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	r	p
Aix	0.428	< 0.001
Yaş (yıl)	0.899	< 0.001
VKİ (kg/m ²)	0.374	0.001
FK	-0.302	0.010
MK	-0.259	0.028
PUKİ	0.066	0.584
HAD Anksiyete	0.119	0.321
HAD Depresyon	0.066	0.583
Kalsiyum (mg/dl)	0.219	0.065
Fosfor (mg/dl)	0.254	0.031
Kalsiyum fosfor çarpımı	0.176	0.139
CRP (mg/dl)	0.078	0.513
Kreatinin (mg/dl)	-0.204	0.086
PTH (pg/dl)	0.161	0.176
Hemoglobin (g/dl)	-0.041	0.734
Albümin (g/dl)	-0.234	0.048
Tedavi süresi (ay)	0.104	0.385
Rezidüel idrar (ml)	-0.050	0.674

Sağlıklı kontrol grubunda NDH ile yaş, Aİx, VKİ, FK, MK, PUKİ, HAD Anksiyete ve Depresyon skorları arasındaki ilişkiye bakıldığında yaş, VKİ değerleri ve mental komponent skoru ile aynı yönde istatistiksel anlamlı ilişki saptandı, PUKİ ve HAD Depresyon skoru ile ters yönde istatistiksel anlamlı ilişki saptandı (Tablo 11).

Tablo 11. Kontrol Hastalarına Ait Değişkenlerle NDH Arasındaki Korelasyon Katsayıları (İstatistiksel Olarak Anlamlı p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	r	p
Aİx	-0.030	0.883
Yaş (yıl)	0.911	< 0.001
VKİ (kg/m ²)	0.395	0.046
FK	0.233	0.253
MK	0.461	0.018
PUKİ	-0.410	0.037
HAD Anksiyete	-0.310	0.123
HAD Depresyon	-0.493	0.011

Periton diyalizi ve kontrol grubunda cinsiyet ile NDH hızı arasındaki ilişki değerlendirildi. PD grubu 32 erkek 40 kadın, kontrol grubu 10 erkek 16 kadından oluşmaktaydı. NDH, PD grubunda kadınlarda yüksek, kontrol grubunda ise erkeklerde yüksek saptandı. NDH ile cinsiyet arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 12).

Tablo 12. PD ve Kontrol Hastalarında NDH'nın Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

(İstatistiksel Olarak Anlamlı p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	Erkek	Kadın	p
PD	7.93 ± 1.55	8.37 ± 1.83	0.288
Kontrol	7.66 ± 1.23	7.55 ± 1.08	0.824

Periton diyalizi ve kontrol grubunda sigara içimi ile NDH arasındaki ilişki değerlendirildi. PD grubunda 7 kişi sigara içmeye devam ediyor, 65 kişi sigara içmiyordu. Kontrol grubunda 11 kişi sigara içmeye devam ediyor, 15 kişi sigara içmiyordu. NDH periton diyalizi grubunda sigara içmeyenlerde yüksek, kontrol grubunda sigara içenlerde yüksek saptandı. NDH ile sigara içme durumu arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 13).

Tablo 13. PD ve Kontrol Hastalarında NDH'nın Sigara İçme Durumuna Göre Karşılaştırması (İstatistiksel Olarak Anlamli p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	Sigara içen	Sigara içmeyen	p
PD	7.51 ± 1.27	8.20 ± 1.87	0.288
Kontrol	7.57 ± 1.15	7.51 ± 1.02	0.824

Periton diyalizi tedavisi alan grupta diyabet ile NDH arasındaki ilişkiye bakıldığında diyabeti olanlarda NDH yüksek saptandı fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 14).

Tablo 14. PD Hastalarında NDH'nın Diyabet Varlığına Göre Karşılaştırılması (İstatistiksel Olarak Anlamli p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	Diyabet Var (n=37)	Diyabet Yok (n=35)	p
PD	8.27 ± 1.79	8.08 ± 1.65	0.637

Periton diyalizi tedavisi alan grupta değişkenler arasındaki ilişkiler değerlendirildiğinde rezidüel idrar volümü ile parathormon ve kalsiyum fosfor çarpımı değerleri arasında ters yönde istatistiksel anlamlı ilişki saptandı (Tablo 15)

Tablo 15. PD Hastalarında Rezidüel İdrar Volümü ile Kalsiyum Fosfor Çarpımı ve Parathormon Arasındaki Korelasyon Katsayıları (İstatistiksel Olarak Anlamli p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	r	p
Kalsiyum fosfor çarpımı	-0.271	0.021
PTH	-0.291	0.013

Periton diyalizi tedavisi alan grupta değişkenler arasındaki ilişkiler değerlendirildiğinde yaşam kalitesine ait fiziksel ve mental komponent puanları ile PUKİ, HAD Anksiyete ve Depresyon puanları arasında ters yönde istatistiksel anlamlı ilişki saptandı (Tablo 16,17).

Tablo 16. PD Hastalarında FK ile PUKİ, Anksiyete ve Depresyon Skorları Arasındaki Korelasyon Katsayıları (İstatistiksel Olarak Anlamlı p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	r	p
PUKİ	-0.424	< 0.001
HAD Anksiyete	-0.412	< 0.001
HAD Depresyon	-0.404	< 0.001

Tablo 17. PD Hastalarında MK ile PUKİ, Anksiyete ve Depresyon Skorları Arasındaki Korelasyon Katsayıları (İstatistiksel Olarak Anlamlı p Değerleri Kalın Yazılmıştır)

	r	p
PUKİ	-0.463	< 0.001
HAD Anksiyete	-0.629	< 0.001
HAD Depresyon	-0.518	< 0.001

5. TARTIŞMA

Yapılan kesitsel gözlemsel çalışmaya 72 periton diyalizi hastası ve 26 sağlıklı gönüllü katıldı. Arteriyel sertliğin göstergesi olarak kullandığımız Nabız Dalga Hızı, PD hastalarında kontrol göre yüksek saptandı fakat bu fark anlamlı değildi ($p=0.055$). Arteriyel sertlik ile ilişkisi gösterilen faktörlerin başlıcaları, yaş, hipertansiyon, hiperkolesterolemi, diyabetes mellitus, inflamasyon ve sigara kullanımınıdır. Kronik böbrek hastalarında bu risk faktörlerine ek olarak üremik toksinler ve kemik-mineral metabolizma bozuklukları arteriyel sertliği artırır. KBH'da sık görülen hiperparatiroidi düz kas hücrelerinde kalsifikasyona neden olur. Üremik toksinler vasküler düz kas hücrelerinin osteoblast benzeri hücrelere dönüşümünü ve bunu izleyen süreçte vasküler kalsifikasyonu başlatabilir.⁽⁵⁰⁾ Arteriyel sertliğin artması yansıyan dalganın geç sistolde erken geri gelmesi sonucunda sistolik kan basıncında artma ve diastolik kan basıncında azalma yani nabız basıncında artışa neden olmaktadır. Sistolik basıncın artması sol ventrikül hipertrofisi meydana getirmekte ve kalbin oksijenlenme ihtiyacını arttırmaktadır. Diyastolik kan basıncında azalma ise diyastol esnasında beslenen koroner arterlere giden kan akımını azaltmaktadır. İhtiyacın artmasına rağmen gelen kan akımının azalması kardiyovasküler hastalıkları arttırmaktadır.⁽⁵⁰⁾

Çalışmamızda da PD hastalarında arteriyel sertliğin, sağlıklı kontrol grubundan daha fazla olduğunu fakat istatistiksel olarak anlamlı olmadığını saptadık. Hemodiyaliz ve periton diyalizi hastalarında arteriyel sertliğin arttığı iyi bilinmektedir.⁽⁵¹⁾ Arteriyel sertlik kronik böbrek hastalığının erken evrelerinden itibaren artış gösterir.⁽⁵²⁾ Ayrıca yapılan çalışmalarda renal transplantasyon sonrası arteriyel sertliğin azaldığı gösterilmiştir.⁽⁵³⁾ Covic A ve ark.⁵¹ yaptıkları çalışmada NDH değeri SAPD ve HD hastalarında transplant yapılanlara ve kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek saptanmıştır ($p<0.050$).

PD hastalarında arteriyel sertlik ile yaş, cinsiyet, diyaliz süresi, diyabet varlığı, sigara içimi, VKİ, rezidüel idrar miktarı, laboratuvar belirteçleri, yaşam kalitesi, uyku kalitesi, anksiyete, depresyon durumu arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla analiz yapıldı. NDH ile yaş, VKİ ve fosfor düzeyi ile aynı yönde, yaşam kalitesi skorları ve albümin düzeyi ile ters yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı.

Çalışmamızda hasta ve kontrol grubunda yaş ile beraber NDH da aynı yönde anlamlı ilişki saptandı. PD grubunda yaş ile NDH ($p<0.001$) ve kontrol grubunda yaş ile NDH ($p<0.001$) arasında önceki çalışmaları destekler nitelikte anlamlı ilişki saptandı.

Yaş ilerledikçe endotel fonksiyon bozukluğu ile beraber düz kas hücre proliferasyonu ve lipid birikimi olmaktadır. Buna ilave olarak kollajen miktarı artmakta, elastinde azalma meydana gelmektedir. Yaş arttıkça arteriyel sertliğin arttığı bilinmektedir.⁽⁵⁴⁾

Çalışmamızda hem PD grubunda hem de kontrol grubunda VKİ ile NDH arasında aynı yönde anlamlı ilişki saptandı (sırasıyla $p=0.001$, $p=0.046$). VKİ'deki artışın, morbidite ve mortalitede artışa yol açtığı bilinmektedir. Yine birçok çalışmada NDH artışı ile mortalite artışı ilişkili bulunmuştur. NDH artışı ile VKİ artışı aynı yönde ilişkilidir ve her ikisi de morbidite ve mortalite artışı ile ilişkilidir.

Periton diyalizi hastalarında depresyon ve anksiyete sıklığında artma, uyku kalitesinde ve yaşam kalitesinde azalma olduğu bilinmektedir. SDBY nedeni ile hemodiyaliz ve sürekli ayaktan periton diyalizi tedavisi uygulanan hastalarda depresyon ve anksiyetenin sağlıklı kontrollerden daha sık görüldüğünü bildiren birçok çalışma vardır.⁽⁵⁵⁾ Uyku bozukluklarının yaşam kalitesi ve depresyon ile de ilişkili olduğu saptanmıştır. Daha iyi uyku kalitesine sahip hastalarda yaşam kalitesinin FK ve MK skorları belirgin olarak daha yüksek, depresyon ve anksiyete belirtileri daha az saptanmış; bazı çalışmalarda da periton diyalizi ve hemodiyaliz hastalarında FK ve MK skorunun PUKİ skoruyla ters yönde ilişki gösterdiği saptanmıştır.⁽⁵⁶⁾ Kalender ve ark.⁵⁷ kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda depresyon puanı arttıkça, SF-36'nın tüm alt ölçeklerinde anlamlı olarak azalma olduğunu, SF-36 puanları ile depresyon puanları arasında ters yönde ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda da periton diyalizi yapılan hastalarda FK skoruyla PUKİ ($r= -0,424$; $p<0.001$), Anksiyete skoru ($r= -0,412$; $p<0.001$), Depresyon skoru ($r= -0,404$; $p<0.001$) arasında ters yönde anlamlı ilişki; MK skoruyla PUKİ ($r= -0,463$; $p<0.001$), Anksiyete skoru ($r= -0,629$; $p<0.001$), Depresyon skoru ($r= -0,518$; $p<0.001$) arasında ters yönde anlamlı ilişki saptandı.

Yang JH ve ark.⁵⁸ periton diyalizi hastalarında yaptığı çalışmada hastaların depresyon derecesi ile uyku kalitesi arasında ters yönde anlamlı ilişki saptanmıştır. Li H ve ark.⁵⁹ 2014 yaptığı çalışmada SAPD hastalarında uyku bozukluğu ve ilişkili risk faktörlerini incelemiştir. Çalışmada uyku bozukluğunun depresyon ile korele olduğu gösterilmiştir. PD hastalarında huzursuz bacak sendromu, depresyon ve düşük serum albümin düzeyinin uyku bozukluğu için birer risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Bujang MA ve ark.⁶⁰ 2015 yaptığı çalışmada depresyon, anksiyete ve stres gibi psikolojik semptomların hemodiyaliz ve periton diyalizi tedavisi alan hastalarda daha fazla görüldüğü ve hastaların ruh sağlığı, sosyal çevreleri, fiziksel sağlığı ve hayat kalitesi üzerine olumsuz etkilerin olduğu gösterilmiştir. Diyaliz hastalarına uygulanan yeterli diyaliz ile; böbrek yetmezliğine ve diyalize eşlik eden morbidite ve mortalitenin azalması, diyalize bağlı

gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi buna bağlı olarak hastanın kendini iyi hissetmesi ve kaliteli yaşam sürdürmesi sağlanabilir.⁽⁶¹⁾

Çalışmamızda FK skoru periton diyalizi grubunda kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, PD grubunda istatistiksel olarak anlamlı düşük saptandı ($p < 0.001$). PD grubunda PUKİ skoru yüksek, MK skoru, HAD Anksiyete ve depresyon skoru ise kontrol grubuna göre düşük saptandı ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Periton diyalizi hastalarında fiziksel ve komponent skorunun düşük saptanması yaşam kalitesinin azaldığını, PUKİ skorunun yüksek saptanması uyku kalitesinin bozulduğunu göstermektedir ve saptanan bu bilgiler önceki çalışmaları destekler niteliktedir. Anksiyete ve depresyon skorunun düşük saptanması ise literatürdeki çalışmalarla uyum sağlamamaktadır. Anksiyete ve depresyon skorunun kontrol grubunda yüksek saptanmasının kontrol grubunun sayısının az olması ve çoğunluğunun stresli ve yoğun iş ortamında çalışan hekimler olmasından dolayı kaynaklanabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda PD hastalarında NDH ile fiziksel komponent ($r = -0.302$; $p = 0.010$) mental komponent ($r = -0.259$; $p = 0.028$) arasında ters yönde anlamlı ilişki saptandı. PD hastalarında NDH ile PUKİ, HAD Anksiyete ve Depresyon skorları arasında ise aynı yönde anlamlı olmayan ilişki saptandı. Yapılan çalışmalarda hem normal popülasyonda hem de diyaliz tedavisi alan grupta artmış NDH'nin artmış morbidite ve mortalite ile aynı yönde anlamlı ilişki gösterdiği saptanmıştır. Arteriyel sertlik artışının sağlıklı ve diyaliz tedavisi alan hastalarda yaşam süresini kısaltabilen bir belirteç olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Yakın zamanda Fisher EC ve ark.⁶² 2015 yaptığı çalışmada son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda mortaliteyi ön görmede arteriyel sertliğin oldukça önemli olduğu saptanmıştır. William-Hansen ve ark.⁶³ 2006 yaptığı yaşları 40 ile 70 arasında değişen genel popülasyondan 1678 kişinin dahil olduğu çalışmada NDH değerindeki 1m/sn lik artışın kardiyovasküler mortaliteyi 1.2 kat arttırdığı saptanmıştır.

Çalışmamızda sorguladığımız periton diyalizi tedavisi alan hastalarda arteriyel sertlik artışının yaşam kalitesi ile ters yönde anlamlı ilişkisini olduğunu yani yaşam kalitesini azalttığını saptadık. Arteriyel sertliğin uyku kalitesini bozduğunu, depresyon ve anksiyete belirtilerini arttırdığını saptadık fakat bu parametrelerle olan ilişki istatistiksel olarak anlamlı saptanmadı.

PD grubunda beslenme ile ilgili belirteç olan albümin düzeyi ile NDH arasında ($r = -0.234$; $p = 0.048$) ters yönde anlamlı ilişki saptandı. NDH'nin yükselmesi ile albümin düşüşü aynı yönde ilişkilidir ve her iki durumda artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Diyaliz hastalarında azalmış beslenme ölçütleri ile morbidite ve mortalite arasında güçlü ilişkisi olduğu saptanmıştır.⁽⁶⁴⁾ Azalmış böbrek fonksiyonları ve diyalizat gibi proinflamatuvar durumlar

sonucu artan TNF- α (tumor necrosis faktör - alfa) ve interlökin-6 gibi sitokinler iştahı azaltabilir, kaslarda proteolize ve hipoalbuminemiye neden olabilir. İnflamasyon artışı ve hipoalbuminemi sonucu ateroskleroz ve kardiyovasküler mortalite oranında artış saptanmıştır.⁽⁶⁵⁾ PD ve HD tedavisi gören birçok hastada albümin düzeyi ile morbidite arasında ters yönde ilişki olduğu saptanmıştır.⁽⁶⁶⁻⁶⁷⁾

Çalışmamızda NDH ile fosfor değerleri arasında aynı yönde anlamlı ilişki saptandı ($r= 0.254$; $p=0.031$). SDBY hastalarında kalsiyum – fosfor – D vitamini – PTH dengesinin sağlanması önemlidir. Kalsiyum, fosfor ve parathormon vasküler kalsifikasyondan sorumlu etmenlerdir. Damar sertleşmesi, dolaşım problemleri ile devam eden vasküler kalsifikasyon artmış kardiyovasküler mortalite ve morbidite ile ilişkilidir.

Çalışmamızda NDH ile rezidüel idrar miktarı arasında ters yönde anlamlı olmayan ilişki saptandı ($r= -0.050$; $p=0.674$). Rezidüel idrar miktarı ile kalsiyum fosfor çarpımı ve parathormon düzeyi arasında ters yönde anlamlı ilişki saptandı (sırasıyla $r= -0.271$, $p=0.021$; $r= -0.291$, $p=0.013$). Rezidüel renal fonksiyonu olan periton diyalizi hastalarında yaşam süresinin daha uzun olduğunu gösteren birçok çalışma vardır.⁽⁶⁸⁾ Ayrıca rezidüel renal fonksiyonun kalsiyum, fosfor ve PTH dengesinin sağlanmasında olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir.⁽⁶⁹⁾ . Çalışmamızda rezidüel böbrek fonksiyon korunarak PD hastalarının yaşam süresine ve yaşam kalitesine anlamlı katkı sağlanabileceğini saptadık. Bulgularımız rezidüel idrarı olan periton diyalizi hastalarında rezidüel fonksiyonları korumanın önemini önceki çalışmaları destekler şekilde gösterdi. Rezidüel böbrek fonksiyonlarının devamı için nefrotoksik ajanlardan, radyokontrast madde kullanımından kaçınmak, uygun dozda diüretik kullanarak ultrafiltrasyon gereksinimini en aza indirmek gerekir.

Diyabet ve sigara içimi bilinen kardiyovasküler risk faktörlerindedir. Sigara içimi ile NDH’da artış olması beklenirken PD grubunda beklenenin aksine sigara içen grubun NDH ortalaması sigara içmeyen grupla karşılaştırıldığında daha düşük saptandı fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.288$). Çalışmamızda PD grubunda NDH diyabeti olan hastalarda diyabeti olmayan hastalara göre daha yüksek saptandı fakat bu fark istatistiksel anlamlı değildi ($p=0.637$).Diyabetik hastalarda arteriyel sertliğin artışında arter duvarında biriken birtakım glikozillenmiş maddeler suçlanmaktadır. Metabolik sendromlu ve diyabetik hastalarda arteriyel sertlik artışının saptanması arteriyel sertlik ile insülin rezistansı ile pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.⁽⁷⁰⁾

Çalışmamızın temelini oluşturan “periton diyalizi tedavisi gören hastalarda arteriyel sertlik ile depresyon, anksiyete, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi arasında ilişki var mı? ” sorusunun cevabı; arteriyel sertliğin yaşam kalitesi ve uyku kalitesini azalttığı; anksiyete ve depresyon belirtilerini

arttırdığı yönündedir. Periton diyalizi tedavisi alan hastalarda mortaliteyi öngörmeye kullanılabilecek bir belirteç olan arteriyel sertliğin; yaşam kalitesi, uyku kalitesi, depresyon ve anksiyete durumunu belirlemede de anlamlı bir parametre olabileceği düşünüldü.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu kesitsel gözlemsel çalışmaya 72 periton diyalizi hastası ve 26 sağlıklı birey alındı. Çalışmamızda arteriyel sertlik göstergesi olan nabız dalga hızı ölçümü yapıldı ve arteriyel sertlik ile ilişkili olabilecek faktörler araştırıldı. NDH periton diyalizi hastalarında sağlıklı kontrol grubuna göre yüksek saptandı. PD hastalarında NDH ile yaşam kalitesini değerlendirme kullandığımız iki temel parametre olan FK ve MK skorlarında ters yönde anlamlı ilişki olduğu saptandı. NDH ile anksiyete, depresyon ve uyku kalitesi ile aynı yönde ama anlamlı olmayan ilişki saptandı. NDH ile yaş, vücut kitle indeksi, kalsiyum, fosfor ve parathormon düzeyi ile aynı yönde; albümin düzeyi ve rezidüel idrar miktarı ile ters yönde ilişki saptandı.

Diyaliz hastalarında kardiyovasküler morbidite ve mortalite normal popülasyona göre yüksek oranda artmıştır. Bu artmış morbidite ve mortalite ile nedensel ilişki gösteren pek çok faktör vardır. Bu faktörlerden biri de son zamanlarda önemi daha da iyi anlaşılan “arteriyel sertlik”tir. Arteriyel sertlik artışı ile morbidite ve mortalite artışı arasındaki ilişkiyi gösteren birçok çalışma vardır.

Bununla beraber, literatürde arteriyel sertlik ile yaşam kalitesini arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda arteriyel sertlik artışı ile yaşam kalitesini azaldığı, anksiyete ve depresyon belirtilerinin arttığı ve uyku kalitesinin azaldığı görüldü.

Rezidüel renal fonksiyonu olan periton diyalizi hastalarında yaşam süresinin daha uzun olduğunu gösteren birçok çalışma vardır. Arteriyel sertlik ile rezidüel fonksiyon arasındaki ilişki gösteren çalışmaya da literatürde rastlanmadı. Çalışmamızda rezidüel renal fonksiyonu olan PD hastalarının NDH daha düşük saptandı. Rezidüel renal fonksiyonu koruyarak arteriyel sertlik artışının önlenilebileceği ve eş zamanlı olarak daha sağlıklı ve kaliteli bir şekilde yaşama devam edilebileceği düşünüldü.

Azalmış beslenme ölçütleri ile artmış kalsiyum fosfor çarpımı ve parathormon değerleri ile kardiyovasküler mortalite arasındaki ilişki birçok çalışmada gösterilmiştir. Çalışmamızda arteriyel sertlik ile albümin arasında ters yönde, kalsiyum fosfor çarpımı ve parathormon arasında ise aynı yönde ilişki saptandı.

Arteriyel sertlik ile ilişkili rezidüel renal fonksiyon kaybı, hipoalbuminemi, kemik mineral metabolizma bozuklukları gibi risk faktörlerinin düzeltilmesi ile ilgili gerekli önlemlerin alınmasının hasta sonuçlarını iyileştirici etkisi araştırılabilir.

7. ÖZET

Giriş ve Amaç: Arteriyel sertlik diyaliz hastalarında mortaliteyi öngörmeye önemli bir parametredir. Diyaliz hastalarında mortalite artışının yanı sıra, yaşam kalitesi ve uyku kalitesinin azaldığı, depresyon ve anksiyetenin arttığı bilinmektedir. Bu çalışmada periton diyalizi hastalarında arteriyel sertlik ile yaşam kalitesi, uyku kalitesi, depresyon ve anksiyete arasındaki ilişkiyi araştırdık.

Gereç ve Yöntem: 72 periton diyalizi yapan hasta ve 26 sağlıklı gönüllü birey çalışmaya dahil edildi. Mobil-O-Graph PWA cihazı ile nabız dalga hızı ölçüldü. Yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36, uyku kalitesini değerlendirmek için PUKİ, anksiyete ve depresyon skorunu değerlendirmek için HAD ölçeği anketleri kullanıldı. Hastaların klinik ve laboratuvar parametreleri analiz edildi.

Bulgular: PD hastalarında NDH ile FK skoru ($p=0.010$) ve MK skoru arasında ($p=0.028$) ters yönde anlamlı ilişki saptandı. NDH ile PUKİ, HAD anksiyete ve depresyon skoru arasında anlamlı olmayan aynı yönde ilişki saptandı. NDH ile yaş, VKİ ve fosfor düzeyi arasında aynı yönde anlamlı ilişki saptandı. Albümin ile NDH arasında ters yönde anlamlı ilişki saptandı. NDH ile rezidüel idrar miktarı arasında ters yönde ilişki gözlemlendi fakat istatistiksel anlamlı değildi. Ayrıca, iki grup karşılaştırıldığında PD hastalarında FK skoru anlamlı derecede düşük saptandı ($p<0.001$).

Sonuç: PD hastalarında nabız dalga hızı ile yaşam kalitesi arasında ters yönde istatistiksel anlamlı ilişki saptandı. PD hastalarında arteriyel sertlik ile yaşam kalitesinde azalmanın birlikteliğini gösterdik.

Anahtar Kelime: Nabız dalga hızı, periton diyalizi, yaşam kalitesi

8. ABSTRACT

Introduction: Arterial stiffness is an important parameter for predicting mortality in dialysis patients. It is well known that quality of life and sleep quality decrease and mortality rate with depression and anxiety prevalence increase in dialysis patients. In this study, we aimed to investigate the relationship between arterial stiffness and quality of health, sleep quality, depression and anxiety level in patients undergoing peritoneal dialysis.

Material and Methods: In this study, total number of seventy two patients undergoing peritoneal dialysis and twenty six healthy people were included. The pulse wave velocity (PWV) was measured by Mobil-O-Graph. The SF-36 was used for evaluation of quality of life, the PUKI was used for sleep quality and Hospital Anxiety and Depression Scale was performed for assessment of depression and anxiety symptoms.

Results: In PD patients there was significant reverse relationship between pulse wave velocity and PC ($p=0.010$) with MC ($p=0.028$) scores. There was positive but nonsignificant correlation between pulse wave velocity and PUKI score and HAD anxiety and depression scores. There was positive significant correlation between PWV and age, body mass index and serum phosphor level. The significant reverse correlation between serum albumin level and PWV was found. There was also reverse but nonsignificant correlation between PWV and residual urine amount. In PD patients, the physical component of quality of life was significantly low compared to healthy group ($p<0.001$).

Conclusion: There was statistically significant reverse relationship between pulse wave velocity and quality of life in PD patients. We speculate here that, pulse wave velocity might decrease the quality of life along with shortening the duration of life in patients undergoing peritoneal dialysis.

Keywords: Pulse wave velocity, peritoneal dialysis, quality of life

9. EKLER

EK 1.Katılımcı Bilgilendirme Formu

1. **Çalışmanın adı:** Son dönem böbrek hastalığı olan ve periton diyalizi uygulayan hastalarda, arteriyel sertlik ile uyku kalitesi, depresyon durumu ve yaşam kalitesi arasında ilişki olup olmadığını araştırmak.
2. **Araştırmacıların adları, kurumları ve iletişim numaraları:**
 - Betül Kalender Gönüllü , Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı - Nefroloji Bilim Dalı , 0262 300 75 34
 - Necmi Eren, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı - Nefroloji Bilim Dalı , 0262 303 88 03
 - Fatih Ballı , Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı , 0262 303 75 00
3. **Araştırma amacının anlaşılır ve özet açıklaması:** Bu çalışmada periton diyalizi tedavisi gören hastalarda arteriyel sertlik ile depresyon ve anksiyete, uyku kalitesi, yaşam kalitesi arasında ilişki olup olmadığı ortaya konması amaçlanmıştır.
4. **Neden ben seçildim?** 18- 75 yaş arası son dönem böbrek hastası / sağlıklı gönüllü olduğunuz için.
5. **Araştırmaya katılmak / bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda mıyım?** Çalışma gönüllülük esasına bağlı olarak yürütülecektir ve tek görüşmedir yeterlidir.Tekrar gelmeniz gerekmemektedir. Çalışmaya katılıp katılmamanız tedavinizi yahut sağlık durumunuzu etkilemez.
6. **Katılmayı kabul edersem bana ne yapılacak ?**Arteryel sertlik ölçümü - Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği - Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeği – MF 07-01 Çalışması Yaşam Kalitesi (SF36) Formu doldurulacaktır.
7. **Araştırmaya katılmanın olası dezavantajları ve riskleri nelerdir ?**
Çalışmaya katılmanızın herhangi bir risk yahut dezavantaj oluşturmaz.
8. **Araştırmaya katılmanın olası yararları nelerdir?**

Çalışma sonucunda diyaliz hastalarında yaşam kalitesini etkileyen faktörlerin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu çalışma sonucunda diyaliz hastalarında yaşam kalitesini düzelterek faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

9. Araştırma masrafları: Araştırmaya katılanlara herhangi maddi bir yük yüklememektedir.

10. Araştırmada ters giden bir şey olursa?

Çalışmada hiçbir şekilde durumunuzun kötüye gitmesine neden olacak herhangi girişim, işlem, tedavi yapılmayacaktır. Çalışmamıza dahil olmak size ek bir olumsuzluk yaratmayacaktır.

11. Kimlik bilgilerim ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?

Veriler tek kişide toplanacak ve bütün veriler araştırmacıda saklanacaktır.

12. Araştırma sonunda bana bilgi verilecek mi?

Araştırma sırasında ve sonunda elde edilen bilgiler isteğiniz halinde sizinle paylaşılacaktır.

13. Araştırma sonuçlarına ne olacak?

Sonuçlar akademik bir yazı olarak akademik çevrelerle paylaşılacaktır.

14. Daha ayrıntılı bilgi için : Dr Fatih Ballı – 0532 303 75 00 –
drfatihballi@gmail.com

15. Teşekkür: Çalışmaya katılımınız ve bilime katkınız için teşekkür ederim.

16. Şikâyet için başvuru adresi verilmelidir : KOÜ Klinik Araştırmalar Birimi – 0262 303 71

64

EK 2. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

Hasta adı:

Tarih:

- 1) Kendimi gergin, ‘patlayacak gibi’ hissediyorum.
 - Çoğu zaman
 - Birçok zaman
 - Zaman zaman, bazen
 - Hiçbir zaman
- 2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.
 - Aynı eskisi kadar
 - Pek eskisi kadar değil
 - Yalnızca biraz eskisi kadar
 - Neredeyse hiç eskisi kadar değil
- 3) Sanki kötü bir şey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.
 - Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
 - Evet, ama çok da şiddetli değil
 - Biraz, ama beni endişelendiriyor
 - Hayır, hiç öyle değil
- 4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.
 - Her zaman olduğu kadar
 - Şimdi pek o kadar değil
 - Şimdi kesinlikle o kadar değil
 - Artık hiç değil
- 5) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.
 - Çoğu zaman
 - Birçok zaman

- Zaman zaman, ama çok sık değil
- Yalnızca bazen
- 6) Kendimi neşeli hissediyorum.
- Hiçbir zaman
- Sık değil
- Bazen
- Çoğu zaman
- 7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.
- Kesinlikle
- Genellikle
- Sık değil
- Hiçbir zaman
- 8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.
- Hemen hemen her zaman
- Çok sık
- Bazen
- Hiçbir zaman
- 9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.
- Hiçbir zaman
- Bazen
- Oldukça sık
- Çok sık
- 10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.
- Kesinlikle
- Gerektiği kadar özen göstermiyorum

Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum

Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

Gerçekten de çok fazla

Oldukça fazla

Çok fazla değil

Hiç değil

12) Olacakları zevkle bekliyorum.

Her zaman olduğu kadar

Her zamankinden biraz daha az

Her zamankinden kesinlikle daha az

Hemen hemen hiç

13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

Gerçekten de çok sık

Oldukça sık

Çok sık değil

Hiçbir zaman

14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

Sıklıkla

Bazen

Pek sık değil

Çok seyrek

EK 3. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi

Açıklamalar

Aşağıdaki sorular, sizin yalnızca son birkaç aydır yaşadığınız uyku düzeni ve uyku alışkanlıklarınız ile ilgilidir. Cevaplarınız son bir ay içinde gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?

Son bir ay, saat.....

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

Son bir ay, dakika.....

3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?

Son bir ay, saat

4. Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)

Son bir ay, saat

5. Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

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

5a. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız.

1. Geçen ay boyunca hiç

3. Haftada bir veya iki kez

2. Haftada birden az

4. Haftada üç veya daha fazla

5b. Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız.

1. Geçen ay boyunca hiç

3. Haftada bir veya iki kez

2. Haftada birden az

4. Haftada üç veya daha fazla

5c. Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız.

1. Geçen ay boyunca hiç

3. Haftada bir veya iki kez

2. Haftada birden az

4. Haftada üç veya daha fazla

5d. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5e. Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5f. Aşırı derecede üşüdünüz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5g. Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5h. Kötü rüyalar gördünüz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5i. Ağrı duydunuz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

Diğer neden(ler). Lütfen belirtiniz:

5j. Geçen ay bu neden(ler)den dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız?

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |
| 6. Geçen ay, uyku kalitenizi tümüyle nasıl değerlendirebilirsiniz? | |

1. Çok iyi 2. Oldukça iyi 3. Oldukça kötü 4. Çok kötü

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

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

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

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

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

1. Hiç problem oluşturmadı 3. Bir dereceye kadar problem oluşturdu
2. Yalnızca çok az problem oluşturdu 4. Çok büyük bir problem oluşturdu

10. Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

1. Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok 3. Partner aynı odada fakat aynı yatakta değil
2. Diğer odada bir yatak partneri veya 4. Partner aynı yatakta oda arkadaşı var

Eğer bir oda arkadaşınız veya yatak partneriniz varsa ona geçen ay aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun

a. Gürültülü horlama.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

b. Uykuda iken nefes alıp vermeler arasında uzun aralıklar.

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

c. Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama.

1. Geçen ay boyunca hiç

2. Haftada birden az

3. Haftada bir veya iki kez

4. Haftada u veya daha fazla

d. Uyku esnasında uyumsuzluk veya ŐaŐknlık.

1. Geçen ay boyunca hiç

2. Haftada birden az

3. Haftada bir veya iki kez

4. Haftada u veya daha fazla

e. Uyrken olan diğer huzursuzluklarınız, lütfen belirtiniz.

1. Geçen ay boyunca hiç

2. Haftada birden az

3. Haftada bir veya iki kez

4. Haftada u veya daha fazla



EK 4. Yaşam Kalitesi SF36 Formu

MF07-01 ÇALIŞMASI YAŞAM KALİTESİ (SF36) FORMU

Adı-Soyadı:

Tarih:

1. Genel sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz ?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığınızı şu an için nasıl değerlendirirsiniz ?

	Bir tanesini yuvarlak içine alınız
Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling,golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesinti	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sınırlı bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

10. KAYNAKLAR

1. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO)
<http://kdigo.org/home/guidelines/ckd-evaluation-management/>
2. <http://kdigo.org/home/guidelines/acute-kidney-injury/>
3. Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G. Renal Replasman Tedavisi. Nefroloji El Kitabı. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2000; 306-20.
4. <http://kdigo.org/home/guidelines/care-of-the-kidney-transplant-recipient/>
5. Skorecki K, Gren J, Brenner M. Kronik Böbrek Yetmezliği. In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL. Harrison İç Hastalıkları Prensipleri 15. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2004; 1551-62.
6. Süleymanlar G, Utaş C, Arınsoy T, ve ark. A population-based survey of Chronic Renal Disease in Turkey: The CREDIT study. Nephrol Dial Transplant 2011; 26: 1862-71.
7. <http://www.tsn.org.tr/folders/file/REGISTRYNEFROLOJI2013.pdf>
8. Akpolat T, Utaş C. Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı. 1. Baskı. Anadolu Yayıncılık. Kayseri 2001; 1-10.
9. El Nahas AM, Bello AK. Chronic Kidney Disease: The global challenge. The Lancet 2005; 365: 331-40.
10. Akoğlu E, Süleymanlar G. Kronik Böbrek Yetmezliği. In: İliçin G, Ünal S, Bibreoğlu K. Temel İç Hastalıkları. Güneş Kitabevi. Ankara 1996; 769-96.
11. Melda Dilek, Arık N, Dilek M, ve ark. Nefroloji Kitabı. 2. Baskı. Karakter Color A.ř. İstanbul 2008; 336-354.
12. Akpolat T, Utaş C. Diyaliz Hakkında Genel Bilgiler, Hemodiyaliz. In: Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G, ve ark. Nefroloji El Kitabı. 4. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2007; 324-339.
13. Fehmi Akçiçek. Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi. Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G, ve ark. Nefroloji El Kitabı. 4. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2007; 340-348.

14. Melda Dilek. Periton Diyalizi. Arık N, Dilek M, ve ark. Nefroloji Kitabı. 2. Baskı. Karakter Color A.Ş. İstanbul 2008; 355-374.
15. Safar ME, Levy BI, Struijker-Boudier H. Current perspectives on arterial stiffness and pulse pressure in hypertension and cardiovascular diseases. *Circulation*. 2003 Jun 10;107(22):2864-9.
16. Benetos A, Safar M, Rudnicki A ve ark. Pulse pressure: a predictor of long-term cardiovascular mortality in a French male population. *Hypertension*. 1997 Dec;30(6): 1410-5.
17. Kool MJ, Hoeks AP, Struijker Boudier HA, Reneman RS, Van Bortel LM. Short- and long-term effects of smoking on arterial wall properties in habitual smokers. *J Am Coll Cardiol*. 1993 Dec;22(7): 1881-6.
18. Stefanadis C, Tsiamis E, Vlachopoulos C ve ark. Unfavorable effect of smoking on the elastic properties of the human aorta. *Circulation*. 1997 Jan 7;95(1):31-8.
19. Pannier B, Guérin AP, Marchais SJ, Safar ME, London GM. Stiffness of capacitive and conduit arteries: prognostic significance for end-stage renal disease patients. *Hypertension*. 2005 Apr;45(4):592-6.
20. Laurent S, Cockcroft J, Van Bortel L ve ark. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. *Eur Heart J*. 2006 Nov;27(21):2588-605.
21. Syeda B, Gottsauner-Wolf M, Denk S, Pichler P, Khorsand A, Glogar D. Arterial compliance: a diagnostic marker for atherosclerotic plaque burden? *Am J Hypertens*. 2003 May;16(5 Pt 1):356-62.
22. Asmar R. Arterial Pulse Wave. In: Asmar R, editor. *Arterial Stiffness and Pulse Wave Velocity, Clinical Applications*. Paris: Elsevier, p. 17-19, 1999.
23. Lemogoum D, Flores G, Van den Abeele W ve ark. Validity of pulse pressure and augmentation index as surrogate measures of arterial stiffness during beta-adrenergic stimulation. *J Hypertens*. 2004 Mar;22(3):511-7.

24. Chen CH, Nevo E, Fetics B ve ark. Estimation of central aortic pressure waveform by mathematical transformation of radial tonometry pressure. Validation of generalized transfer function. *Circulation*. 1997 Apr 1;95(7):1827-36.
25. Pauca AL, O'Rourke MF, Kon ND. Prospective evaluation of a method for estimating ascending aortic pressure from the radial artery pressure waveform. *Hypertension*. 2001 Oct;38(4):932-7.
26. Wilkinson IB, MacCallum H, Hupperetz PC, van Thoor CJ, Cockcroft JR, Webb DJ. Changes in the derived central pressure waveform and pulse pressure in response to angiotensin II and noradrenaline in man. *J Physiol*. 2001 Feb 1;530(Pt 3):541-50.
27. Wilkinson IB, Mohammad NH, Tyrrell S ve ark. Heart rate dependency of pulse pressure amplification and arterial stiffness. *Am J Hypertens*. 2002 Jan;15(1 Pt 1):24-30.
28. Wilkinson IB, MacCallum H, Flint L, Cockcroft JR, Newby DE, Webb DJ. The influence of heart rate on augmentation index and central arterial pressure in humans. *J Physiol*. 2000 May 15;525 Pt 1:263-70.
29. Ünlüoğlu G, Özden A, İnce E. Diyaliz Hastalarının Bilgilendirilme Gereksinimleri. *Türk Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*. 1997;3(4):125-30.
30. Türkçapar H. Anksiyete Bozukluğu ve Depresyonun Tanısal İlişkileri. *Klinik Psikiyatri*. 2004;7(ek 4):12-16.
31. Molla S. Edirne Merkezindeki İlkokul Öğrencilerinde Kaygı Düzeyleri ve Sosyodemografik Özelliklerin İlişkisi (Uzmanlık Tezi). Edirne: Trakya Üniversitesi; 1999.
32. Özkan S. Hastalıklara Psikolojik Tepkiler. In: Özkan S (Ed.) *Konsültasyon-Liyazon Psikiyatrisi*. Novartis Yayınları. İstanbul 1998;27-35.
33. Shayamsunder AK, Patel SS, Jain V, Peterson RA, Kimmel PL. Sleepiness, sleeplessness, and pain in end-stage renal disease: distressing symptoms for patients. *Semin Dial*. 2005 Mar-Apr;18(2):109-18.
34. Parker KP. Sleep disturbances in dialysis patients. *Sleep Med Rev*. 2003 Apr;7(2):131-143.

35. Menten SÇ, Sezerli M, Dinçer F, Yeşilbilek A. Kronik hemodiyaliz hastalarında uyku sorunları. *Hemşirelik Forumu* 1998;4:166-172.
36. Benz RL, Pressman MR, Hovick ET, Peterson DD. Potential novel predictors of mortality in end-stage renal disease patients with sleep disorders. *Am J Kidnet Dis.* 2000 Jun;35(6):1052-60.
37. Jenkinson C, Stradling J, Petersen S. How should we evaluate health status? A comparison of three methods in patients presenting with obstructive sleep apnoea. *Qual Life Res.* 1998 Feb;7(2):95-100.
38. Öksüz E, Malhan S. Sağlıkla Bağlı Yaşam Kalitesi – Kalitemetri. Başkent Üniversitesi. Ankara, 2005.
39. Sayin A, Mutluay R, Sindel S. Quality of life in hemodialysis, peritoneal dialysis, and transplantation patients. *Transplant Proc.* 2007 Dec;39(10):3047-53.
40. Carmichael P, Popoola J, John I, Stevens PE, Carmichael AR. Assessment of quality of life in a single centre dialysis population using the KDQOL-SF questionnaire. *Qual Life Res.* 2000 Mar;9(2):195-205.
41. Ogutmen B, Yildirim A, Sever MS ve ark. Health-related quality of life after kidney transplantation in comparison intermittent hemodialysis, peritoneal dialysis, and normal controls. *Transplant Proc.* 2006 Mar;38(2):419-21.
42. Franke GH, Reimer J, Kohnle M, Luetkas P, Maehner N, Heemann U. Quality of life in end-stage renal disease patients after successful kidney transplantation: development of the ERSD symptom checklist – transplantation module. *Nephron.* 1999 Sep;83(1):31-9.
43. Yildirim A, Ogutmen B, Bektas G, Isci E, Mete M, Tolgay HI. Translation, cultural adaptation, initial reliability, and validation of the Kidney Disease and Quality of Life-Short Form (KDQOL-SF 1.3) in Turkey. *Transplant Proc.* 2007 Jan-Feb;39(1):51-4.
44. Fujisawa M, Ichikawa Y, Yoshiya K ve ark. Assessment of health-related quality of life in renal transplant and hemodialysis patients using the SF-36 health survey. *Urology.* 2000 Aug 1;56(2):201-6.

45. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1997;8:280-287
46. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin geçerliliği ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1996; 7(2): 107–115.
47. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TF, ve ark. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28: 193-213.
48. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Ölmez N, Memiş A. Kısa form-36 (SF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği . *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 1999;12: 102-106
49. Zhang AH, Cheng LT, Zhu N, Sun LH, Wang T. Comparison of quality of life and causes of hospitalization between hemodialysis and peritoneal dialysis patients in China. *Health Qual Life Outcomes*. 2007 Aug 2; 5:
50. Nichols WW, O'Rourke MF. McDonald's blood flow in arteries. Theoretical, experimental and clinical principles, 4th edn. London; arnold 1998: 418-76
51. Covic Agoldsmith DJ , Florea L, ve ark. The influence of dialytic modality on arterial stiffness, pulse wave reflections, and vascular function. *Perit Dial Int* 2004; 24: 365-372
52. Pannier B, Guerin AP, Marchais SJ, ve ark. Arterial structure and function in end stage renal disease. *Artery Res* 2007; 1:79-88
53. Keven K, Calayoglu R, Sengul S, ve ark. Comparative effects of renal transplantation and maintenance dialysis on arterial stiffness and left ventricular mass index. *Clin Transplant*. 2008 May-Jun;22(3):360-5. Epub 2008
54. Nichols WW, O'Rourke MF. McDonald's blood flow in arteries. Theoretical, experimental and clinical principles, 4th edn. London; arnold 1998:418-76
55. Koroğlu G, Çorapçioğlu A, Kalender B. The effect of citalopram on quality of life in depressive patients with chronic renal failure: an open label preliminary study. *Klinik Psikiyatri Dergisi* 2003; 6:158-164.

56. Iliescu EA, Coo H, McMurray MH, ve ark. Quality of sleep and health-related quality of life in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 18: 126-32, 2003.
57. Kalender B, Ozdemir AC, Dervisoglu E, Ozdemir O. Quality of life in chronic kidney disease: effects of treatment modality, depression, malnutrition and inflammation. *Int J Clin Pract* 2007; 61:569- 576.
58. Yang JH, Huang JW, Peng YS ve ark. Quality of sleep and psychosocial factors for patients undergoing peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2007; 27: 675-680.
59. Li H, Li X, Feng S, Zhang G, Wang W, Wang S. Sleep disorders and its related risk factors in patients undergoing chronic peritoneal dialysis. *Chin Med J (Engl)*. 2014;127(7):1289-93.
60. Bujang MA, Musa R, Liu WJ, Chew TF, Lim CT, Morad Z. Depression, anxiety and stress among patients with dialysis and the association with quality of life. *Asian J Psychiatr*. 2015 Oct 22. pii: S1876-2018(15)00230-0.
61. Kalender B, Erdoğan MS, Şengül E, Serdengeçti K, Erek E, Yılmaz A. Hemodiyaliz hastalarında beslenme durumu ve diyaliz yeterliliği arasındaki ilişki. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi* 2002; 33(4): 223-30.
62. REf: Fischer EC, Zócalo Y, Galli C, Wray S, Bia D. Arterial Stiffness and Renal Replacement Therapy: A Controversial Topic. *Int J Nephrol*. 2015;2015:729609.
63. Willum-Hansen T, Staessen JA, Torp-Pedersen C, ve ark. Prognostic value of aortic pulse wave velocity as index of arterial stiffness in the general population. *Circulation*. 2006 Feb 7;113(5):664-70
64. Rabbani MA, Ahmad B. Cardiovascular risk factors paradoxin maintenance dialysis patients. A spurious hypothesis or a hard core reality? *J Pak Med Assoc* 2006;56(1):48
65. Stenvinkel P, Heimbürger O, Lindholm B ve ark. Are two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationship b/w malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MiA Syndrome). *Nephrol Dial Transplant* 2000;15:953-60

66. Owen WF Jr, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med.* 1993 Sep 30;329(14):1001-6.

67. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis.* 1990 May;15(5):458-82.

68. Perl J, Bargman JM. The importance of residual kidney function for patients on dialysis: a critical review. *Am J Kidney Dis.* 2009 Jun;53(6):1068–1081.

69. Dervisoglu E, Altun EA, Kalender B, Caglayan C. Effects of Residual Renal Function on Clinical and Laboratory Features of Patients on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. *BANTAO Journal* 2007;5(1):36-39

70. Willum-Hansen T, Staessen JA, Torp-Pedersen C, et al. Prognostic value of aortic pulse wave velocity as index of arterial stiffness in the general population. *Circulation.* 2006 Feb 7;113(5):664-70