

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**HEMODİYALİZ HASTALARINDA İNTRADİYALİTİK  
HİPOTANSİYONUN YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Dr. Özge KINDAP**

**İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI  
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA-2020**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ**

**HEMODİYALİZ HASTALARINDA İNTRADİYALİTİK  
HİPOTANSİYONUN YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Dr. Özge KINDAP**

**İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI  
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Gökhan NERGİZOĞLU**

**ANKARA-2020**

# KABUL VE ONAY

Düzenleme tarihi: 24/12/2014

## ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN	
Adı, Soyadı	: Dr.Özge KINDAP
Anabilim/Bilim Dalı	: İç Hastalıkları A.B.D.
Tez Danışmanı	: Prof.Dr.Gökhan NERGİZOĞLU
Sınav tarihi: 23 /03/ 2020	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER	
Tezin Başlığı: Hemaodiyaliz Hastalarında İntradiyalitik Hipotansiyonun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi	
Tezin Niteliği:	<input checked="" type="checkbox"/> Ana Dal Uzmanlık Tezi <input type="checkbox"/> Yan Dal Uzmanlık Tezi
Kaçıncı tez sınavı olduğu:	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3

III. KARAR	
Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak	
<input checked="" type="checkbox"/> Kabulüne	
<input type="checkbox"/> Reddine	
<input type="checkbox"/> Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine	
<input checked="" type="checkbox"/> Oy birliği <input type="checkbox"/> Oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

IV. AÇIKLAMALAR	
Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız	

Prof.Dr.Gökhan NERGİZOĞLU  
Jüri Başkanı  
Tez Danışmanı  
Nefroloji Bilim Dalı

Prof.Dr.Şehsuvar ERTÜRK  
Jüri Üyesi  
Nefroloji Bilim Dalı

Prof.Dr.Sim KUTLAY  
Jüri Üyesi  
Nefroloji Bilim Dalı

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamda bana bilgi ve tecrübeleriyle destek olan tez danışmanım ve değerli hocam Prof. Dr. Gökhan NERGİZOĞLU'na,

Uzmanlık tezimin hazırlanmasında verdikleri destekten dolayı AÜTF Nefroloji BD. Uzman doktorları uzmanlarına ve diyaliz ekibinden Ferhat Baş'a,

Asistanlık sürecine birlikte başlayıp tamamladığımız, eş kıdemlilerim başta olmak üzere birlikte çalışma fırsatı bulduğum asistan arkadaşlarıma;

Sevgisini ve desteğini hiçbir zaman eksik etmeyen değerli annem Şerife Kındap, babam Atila Kındap ve kardeşim Arda Kındap'a sonsuz teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KABUL VE ONAY .....	i
ÖNSÖZ .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vii
TABLOLAR DİZİNİ .....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	2
2.1. HEMODİYALİZ .....	2
2.2.1. Hemodiyaliz Tanım ve Prensipleri .....	3
2.2.2. Hemodiyaliz Akut Komplikasyonları .....	4
2.2. İNTRADİYALİTİK HİPOTANSİYON .....	4
2.2.1. Patofizyoloji .....	5
2.2.2. Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri .....	6
2.2.3. Klinik Belirtiler .....	7
2.2.4. İDH ilişkili Morbidite ve Mortalite .....	8
2.2.5. İDH'un Yönetim ve Tedavisi .....	9
2.2.5.1. İDH'un Akut Yönetimi .....	9
2.2.5.2. Tekrarlayan Atakların Önlenmesi .....	9
2.3. YAŞAM KALİTESİ .....	16
2.3.1. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi .....	16
2.3.3. Yaşam Kalitesi Ölçeklerinin Psikometrik ve Klinik özellikleri .....	17
2.3.4. Hemodiyaliz ve Yaşam Kalitesi .....	18
3. GEREÇ ve YÖNTEM .....	20
3.1. HASTALAR İLE İLGİLİ TANIMLAR .....	21
3.2. KULLANILAN FORM VE YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEKLERİ .....	22
3.2.1. Demografik ve Klinik Değerlendirme Formu .....	22
3.2.2. Kısa Form- 36 (SF-36) .....	22

3.2.3. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (KDQOL-36) .....	23
3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ .....	23
4. BULGULAR .....	25
5. TARTIŞMA .....	39
6. SONUÇLAR .....	46
6.1. ÇALIŞMAMIZIN KISITLILIKLARI .....	47
ÖZET .....	48
ABSTRACT .....	50
KAYNAKLAR .....	52
EKLER .....	73
Ek-1: Renal Replasman Tedavisi Alan Hastada Değerlendirme Formu .....	73
Ek-2: SF-36 (Short Form 36) .....	74
Ek-3: KDQOL-36 .....	78

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AÜTF</b>	: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
<b>AS</b>	: Ankilozan spondilit
<b>CKD-EPI</b>	: Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
<b>CRP</b>	: C reaktif protein
<b>DKB</b>	: Diastolik kan basıncı
<b>DM</b>	: Diabetes Mellitus
<b>EBPG</b>	: European Best Practice Guideline
<b>EPO</b>	: Eritropoetin
<b>ERİ</b>	: Eritropoetin rezistans indeksi
<b>ESA</b>	: Eritropoez stimüle edici ajan
<b>FMF</b>	: Ailevi akdeniz ateşi
<b>GFH</b>	: Glomerüler filtrasyon hızı
<b>GİS</b>	: Gastrointestinal
<b>Hb</b>	: Hemoglobin
<b>HD</b>	: Hemodiyaliz
<b>HT</b>	: Hipertansiyon
<b>İDH</b>	: İntradiyalitik hipotansiyon
<b>KBH</b>	: Kronik böbrek hastalığı
<b>KDOQI</b>	: Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
<b>KDIGO</b>	: Kidney Disease Improving Global Outcomes
<b>KDQOL</b>	: Kidney Disease Quality of Life
<b>MCS</b>	: Mental Komponent Özeti
<b>OAB</b>	: Ortalama Arter Basıncı
<b>PCS</b>	: Fiziksel Komponent Özeti
<b>PD</b>	: Periton diyalizi
<b>PTH</b>	: Parathormon
<b>RRT</b>	: Renal replasman tedavisi
<b>RA</b>	: Romatoid artrit

<b>SDBH</b>	: Son dönem böbrek hastalığı
<b>SF-36</b>	: Kısa Form 36
<b>SKB</b>	: Sistolik kan basıncı
<b>SK-YK</b>	: Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi
<b>SLE</b>	: Sistemik lupus eritematozus
<b>TND</b>	: Türk Nefroloji Derneği
<b>UF</b>	: Ultrafiltrasyon
<b>UFR</b>	: Ultrafiltrasyon Hızı
<b>VKI</b>	: Vücut Kütle İndeksi
<b>YK</b>	: Yaşam Kalitesi



## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Sayfa No:**

**Şekil 1.** Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ..... 16



## TABLolar DİZİNİ

Sayfa No:

<b>Tablo 2.1.</b>	Ülkemizde 2018 yıl sonu itibarı ile kronik HD programında izlenmekte olan hastaların etyolojik nedenlere göre dağılımı.....	2
<b>Tablo 4.1.</b>	Çalışma grupları arasında bazı tanımlayıcı özelliklerin dağılımı .....	26
<b>Tablo 4.2.</b>	Çalışma grupları arasında bazı klinik özelliklerin dağılımı .....	27
<b>Tablo 4.3.</b>	Çalışma grupları arasında primer hastalıkların dağılımı .....	28
<b>Tablo 4.4.</b>	Çalışma grupları arasında renal transplantasyon durumu, komorbidite durumu ve antihipertansif kullanımı ile ilgili özelliklerin dağılımı .....	29
<b>Tablo 4.5.</b>	Çalışma grupları arasında bazı laboratuvar parametrelerinin dağılımı .....	30
<b>Tablo 4.6.</b>	Çalışma grupları arasında ESA ve ERİ kullanım durumu ve dozunun dağılımı .....	31
<b>Tablo 4.7.</b>	Çalışma grupları arasında SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının dağılımı .....	32
<b>Tablo 4.8.</b>	Çalışma grupları arasında KDQOL-36 Ölçeği puanlarının dağılımı .....	33
<b>Tablo 4.9.</b>	Çalışma gruplarına göre zamanla SKB, DKB, OKB ve vücut ağırlığı değerlerindeki değişim ile UF değerinin dağılımı .....	35
<b>Tablo 4.10.</b>	Kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının dağılımı .....	36
<b>Tablo 4.11.</b>	Kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında KDQOL-36 Ölçeği puanlarının dağılımı .....	38

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

İntradiyalitik hipotansiyon (İDH) hemodiyaliz (HD) tedavisinin ciddi ve sık görülen bir komplikasyonudur (1, 2). Genellikle, İDH'a günlük yaşamı etkileyen bulantı, kusma, baş dönmesi, sersemlik, yorgunluk, anksiyete ve kas krampları gibi semptomlar eşlik eder (3).

Hemodiyaliz sırasındaki (veya hemen ardından) semptomatik hipotansiyon, tüm diyaliz tedavilerinin yüzde 5 ila 30'unu komplike hale getirmektedir (3, 4).

Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite İnisiyatifi (KDOQI) ve Avrupa En İyi Uygulama Kılavuzları (EBPG) intradiyalitik hipotansiyonu, sistolik kan basıncında  $\geq 20$  mmHg düşüş veya ortalama kan basıncında  $>10$  mmHg düşüş ile bitlikte, klinik semptom (kramp, bulantı, kusma, baş dönmesi, rahatsızlık hissi...) gelişmesi ve hemşirelik girişimlerine ihtiyaç duyulması olarak tanımlamıştır (5).

Yapılan çalışmalarda, intradiyalitik hipotansiyonun mortalite üzerine olumsuz etkisinden bahsedilmiştir (6-11). İntradiyalitik semptom yükünün, diyaliz sonrası iyileşme zamanını uzattığı, yaşam kalitesini bozduğu bilinmektedir (3, 12). Buna karşılık, intradiyalitik hipotansiyon ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı azdır. Trajeska ve ark. yaptığı çalışmada EBPG'nin intradiyalitik hipotansiyon tanımı kullanılmış, İDH ile yaşam kalitesi ve mortalite arasında anlamlı ilişki izlenmiştir (13). Ancak aynı tanımlama kriterleri ile Kuipers ve ark. tarafından yapılan yapılan prospektif gözlemsel çalışmada anlamlı ilişki bulunamamıştır (14).

Hemodiyaliz hastalarında artmış semptom yükünün yaşam kalitesini bozduğu, bozulmuş yaşam kalitesinin tedaviye uyumu azaltarak mortalite üzerine olumsuz etki ettiği düşünülmektedir.

Tüm bunlar göz önüne alınarak çalışmamızda; 185 kronik hemodiyaliz hastasında, intrahemodiyalik hipotansiyon saptananlarla, İDH saptanmayan hastalar arasında yaşam kalitesinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bununla birlikte; İDH'ya etki eden demografik, labaratuvar ve diyaliz ilişkili faktörler de değerlendirilmiştir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. HEMODİYALİZ

Hemodiyaliz (HD), periton diyalizi (PD) veya böbrek transplantasyonu son dönem böbrek hastalığında (SDBH) tercih edilebilecek renal replasman tedavileridir (RRT) (15). SDBH için hem ülkemizde hem ABD’de en çok tercih edilen RRT yöntemi hemodiyalizdir (16, 17). Türkiye Nefroloji Derneği (TND) verilerine göre 2018 yılında Türkiye’de ilk kez RRT’ne başlayan hastalara %78.85 HD, %7.24 PD ve %13.91 preemtif nakil uygulanmıştır (16). Ülkemizde HD uygulanan hastalarda; en sık etyolojik nedenler diabetes mellitus (%36.77), hipertansiyon (%30.49) ve kronik glomerülonefrit (%5.34) (16). (Tablo2).

**Tablo 2.1.** Ülkemizde 2018 yıl sonu itibarı ile kronik HD programında izlenmekte olan hastaların etyolojik nedenlere göre dağılımı (16)

Etyoloji	Sayı	Yüzde%
Diabetes mellitus	902	36.77
Tip 1 DM	109	4.44
Tip 2 DM	793	32.33
Hipertansiyon	748	30.49
Glomerülonefrit	131	5.34
Polikistik Böbrek Hastalıkları	78	3.18
Obstrüktif nefropati	30	1.22
Tübülointerstisyel nefrit	27	1.10
Renal Vasküler Hastalık	17	0.69
Diğer	148	6.04
Etyolojisi Bilinmeyen	372	15.17
Toplam	2.453	100.0

### 2.2.1. Hemodiyaliz Tanım ve Prensibi

Hemodiyaliz; hastadan alınan kanın bir membran aracılığı ve bir makine yardımı ile sıvı ve solüt içeriğinin yeniden düzenlenmesidir. Sıvı ve solüt değişiminin difüzyon ve ultrafiltrasyon olmak üzere iki temel prensibi vardır.

Difüzyon, membranın iki yanındaki konsantrasyon farkı nedeni ile solütün konsantrasyonu yüksek olan taraftan düşük olan tarafa hareketidir. Difüzyonu etkileyen başlıca parametreler; membranın her iki yanındaki konsantrasyon farkı, solütün molekül ağırlığı ve hızı ile membran direncidir.

Ultrafiltrasyon ise uygulanan basınç nedeni ile membranın bir yanından diğer yanına sıvı transferidir. Sıvı transferine solüt transferi de eşlik ettiğinden (konveksiyon), ultrafiltrasyon solüt değişimine de katkıda bulunur. Ultrafiltrasyon temelde bir su kitlesi hareketi ise de büyük miktarda suyun membranlardan geçişi su kitlesi ile birlikte özellikle küçük moleküllerin de sürüklenmesine neden olur.

Hemodiyaliz uygulaması için yeterli kan akımını sağlayan bir damar yolu, diyaliz membranını içeren diyalizer, diyalizat sıvısı ve diyaliz cihazı gereklidir.

Hemodiyalizin uygulanabilmesi için yeterli kan akımı sağlanmalıdır. Bu erişkinde genellikle dakikada 200-600 mldir. Yeterli kan akımının sağlanması için kalıcı veya geçici vasküler giriş yoluna ihtiyaç duyulur. Geçici vasküler giriş yolu için kullanılan en yaygın yöntem femoral, subklavyen veya internal juguler vene çift lümenli bir kateterin yerleştirilmesidir. Kalıcı vasküler giriş yolu olarak başlıca arteriyovenöz greft, arteriyovenöz fistül ve kalıcı kateter kullanılır. Yeterli kan dolaşımını sağlanması ve dış ortamda olan setler ile diyalizerde kanın pıhtılaşmaması için sistem içindeki kanın antikoagüle edilmesi gerekebilir. Diyaliz membranının (diyalizer) bir yüzünde hastanın kanı diğer yüzünde ise makine tarafından hazırlanmış diyalizat bulunur. Diyalizin etkinliğini artırmak amacı ile diyalizat ve kan akımları ters yönlüdür. Diyalizatlar ise içerdikleri tampon maddeye göre ikiye ayrılırlar: asetat ve bikarbonat. Günümüzde bikarbonat diyalizi tercih edilmektedir (18).

### **2.1.2. Hemodiyalizin Akut Komplikasyonları**

1945'teki ilk başarılı uygulamadan bu yana, hemodiyaliz yaygın olarak uygulanan rutin ve güvenli bir prosedür haline gelmiştir. Bununla birlikte, diyaliz ekipmanı, personel eğitimi ve hasta izlemedeki önemli gelişmelere rağmen, tedavi sırasında hafif ila yaşamı tehdit eden akut komplikasyonlar ortaya çıkabilir (19).

Hipotansiyon (% 25-55), kramp (% 5-20), bulantı-kusma (% 5-15), baş ağrısı (% 5), göğüs ağrısı (% 2-5), sırt ağrısı (% 2-5), kaşıntı (% 5) ve ateş-titreme (< % 1) HD esnasında sık karşılaşılan ve sıklıkla hayatı tehdit etmeyen komplikasyonlardır (20).

HD sırasında diyaliz disequilibrium (dengesizlik) sendromu, diyalizer reaksiyonları, aritmi, kalp tamponadı, kanama (kranial, gastrointestinal), konvülsiyon, hemoliz, hava embolisi, diyalizerin yırtılması, diyalizerde kanın pıhtılaşması, sıvı-elektrolit metabolizması bozuklukları ve hipoksemi de görülebilir. Bu komplikasyonlar nadir ancak ciddi komplikasyonlardır (18).

### **2.2. İNTRADİYALİTİK HİPOTANSİYON**

Hipotansiyon, rutin hemodiyaliz uygulamalarında karşılaşılan en yaygın akut komplikasyondur (21). İDH 'nun genel olarak kabul edilmiş, üzerinde uzlaşma sağlanmış bir tanımı bulunmamaktadır. Literatürde farklı tanımlama kriterlerine göre yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur. Farklı literatürlerde tanımda, diyaliz sırasındaki en düşük kan basıncı, diyaliz sırasında kan basıncında belli miktarlarda düşüş, semptom-klinik varlığı ve müdahale gerekliliği gibi farklı kriterler kullanılmıştır (22).

KDOQI ve EBPG klavuzunda intradiyalitik hipotansiyon, sistolik kan basıncı  $\geq 20$  mmHg'lik azalma veya ortalama arteriyel kan basıncında 10 mmHg düşüşle beraber bulantı, kusma, kas krampları, anksiyete, baş dönmesi, baygınlık hissi, terleme gibi klinik semptomların varlığı ve hemşirelik müdahalelerine ihtiyaç duyulması olarak tanımlanır (5, 23).

### 2.2.1. Patofizyoloji

İDH patofizyolojisi multifaktöriyeldir. Temel faktör, UF ile hızlı intravasküler volüm uzaklaştırılması sonrası gelişen intravasküler hipovolemidir. (24, 25).

HD sırasında ultrafiltrat intravasküler kompartımandan çıkarıldıkça, kan basıncını korumak için interstisyel ve intraselüler kompartmanlardan “yeniden doldum” sağlanır. UF hızı yeniden dolum hızından yüksek olduğunda intravasküler hacimde azalma, buna bağlı olarak da İDH gelişir (26). “Yeniden dolum” kısmen dinamik onkotik ve hidrostatik gradientlere bağlıdır. UF hızının yanı sıra, interstisyel kompartmandaki sıvı durumu, diyalizat sodyum konsantrasyonu, toplam protein dengesi ve kapiller geçirgenlikten de etkilenir (27-29).

Sağlıklı kişiler, hipotansiyon meydana gelmeden önce kan hacmindeki % 20'ye kadar olan azalmayı tolere edebilir (30, 31). Ancak, diyaliz hastalarında, kan hacminde çok daha küçük bir düşüşle hipotansiyon meydana gelebilir (32). Hipotansiyona yatkın hastalarda, İDH'un meydana geldiği kritik kan hacmi düşüşü bireyler içinde ve arasında % 2'den % 29'a kadar varyasyon gösterir (2, 32). HD hastalarında hipovolemiye verilen kompanzatuvar yanıtlar bozulmuştur. Bu fenomenen çeşitli mekanizmalar sorumlu olabilir.

HD hastalarında, kardiyak disfonksiyon ve otonom nöropati gibi komorbiditeler nedeniyle normal yanıtlar sıklıkla bozulur (33, 34). Otonom disfonksiyon ve bozulmuş baroreseptör duyarlılığı bu nedenle İDH riskini artırabilir (35).Sistolik veya diyastolik disfonksiyona yol açan kalp hastalığı varlığının İDH riskini arttırır (36, 37). İDH'ye eğilimli hastalarda sol ventrikül hipertrofisi oldukça yoğun ve şiddetlidir ve diyastolik dolunun bozmaktadır (36, 38). Diyalizat tamponu ve kalsiyum konsantrasyonu gibi diyaliz tedavisiyle ilişkili faktörler de kalp kasılmasını etkileyebilir (38, 39). Ancak kardiyak hastalığın yokluğunda, sık İDH atakları olsun veya olmasın, hastalar arasında miyokardiyal kontraktilitede fark gözlenmemiştir (40).

Kardiyak faktörlerin yanı sıra, kan hacmindeki düşüşe verilen vasküler reaksiyon da diyaliz tedavisi sırasında bozulabilir (41). Arteriolar kontraksiyonun azalması, hipovolemi sırasında sistemik vasküler dirençteki fizyolojik artışı tehlikeye

atar. Venül ve venlerin pasif ve aktif daralmasında azalma, kanın santral dolaşıma şantını azaltır ve venöz dönüşü bozar (25, 42-44). Sitokinlerin indüksiyonu, diyaliz zararının biyoyumsuzluğu, diyalizat tamponu olarak asetat kullanımı, nitrik oksit üretiminin artması ve vazopresin gibi vazokonstriktörlerde yetersiz artış diyaliz hastalarında hipovolemiye bozulmuş vasküler yanıtın nedenlerindedir (45-49). Ayrıca, intradiyalitik gıda alımı da splanknik vazodilatasyona neden olarak İDH'ya neden olmaktadır. Hemodiyaliz sırasında yetersiz vasküler yanıtta termal etkiler büyük önem taşımaktadır. HD, ekstrakorporeal devreden hastaya ek enerji aktarılmaya bile vücut kor sıcaklığında bir artışa neden olur. Vücut kor sıcaklığındaki artış hipovolemiye normal vasküler yanıtı antagonize eder (50, 51).

### **2.2.2. Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri**

Hemodiyaliz sırasında semptomatik hipotansiyon, kullanılan tanıma bağlı olarak tüm diyaliz tedavilerinin % 5 ila 30'unda izlenmektedir (52).

Intradiyalitik hipotansiyonda hasta ilişkili, değiştirilemez demografik risk faktörleri arasında yaşlılık, kadın cinsiyeti, İspanyol etnik köken ve uzun süredir diyaliz tedavisi almak bulunmaktadır (4, 11).

İDH riski ile ilişkili hasta komorbiditeleri diabetes mellitus, otonom nöropati, koroner arter hastalığı, sol ventrikül sistolik ve diastolik disfonksiyonu ve sol ventrikül hipertrofisidir (4, 11, 36, 37, 53). HD hastaları arasında oldukça yaygın olan sol ventrikül hipertrofisi, kardiyak kompliyansa bir azalmaya yol açmaktadır, bu da hastaların ultrafiltrasyon sırasında meydana gelen kardiyak stres durumundaki ani değişikliklere yatkın olmasını sağlamaktadır (53). Bu nedenle, düşük UF hızında bile kardiyak debi ve kan basıncında anlamlı düşüşler izlenebilir (25, 53). HD hastalarında yüksek kardiyak troponin düzeyi ve düşük sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu da, İDH ve artmış mortalite ile ilişkilendirilmiştir (54).

Tedavi edilebilir/değiştirilebilir hasta ile ilişkili risk faktörleri arasında hiperfosfatemi, artmış vücut kitle indeksi, düşük albümin seviyeleri bulunmaktadır. Antihipertansif ilaçların kullanılması ve diyalizden hemen önce veya diyaliz sırasında yemek yenmesi intradiyalitik hipotansiyona katkıda bulunan diğer faktörlerdir. Diyaliz öncesi ya da sırasında yemek yenmesi splanknik kan akışında

artıya yol açarak otonomik disfonksiyonu olanlarda postprandiyal hipotansiyona neden olmaktadır (52, 55).

Diyaliz ilişkili risk faktörleri arasında, ultrafiltrasyon hızı (UFR) ve total UF hacmi İDH açısından en önemli risk faktörleridir (4, 11). İDH'nın asıl nedeni ultrafiltrasyondur. Bir hastadan diyaliz yapılır ve UF yapılmazsa, İDH oluşumu nadir bir durumdur. UF hızı yeniden dolun hızından yüksek olduğunda intravasküler hacim azalması, buna bağlı olarak da İDH gelişir. UF hızı ( $\geq 13$  mL / kg / saat'in üzerinde olması) hem İDH riski hem de kardiyovasküler mortalite ile ilişkili bulunmuştur (26).

Hızlı UF nedeniyle intradiyalitik hipotansiyonun gelişmesi özellikle yüksek interdialitik kilo artışı olan hastalarda yaygındır (56, 57). İnterdialitik kilo alımı, İDH riskinin önemli bir belirleyicisidir (58). Ancak, yüksek interdialitik kilo artışı olmadığında bile, uygun olmayan düşük bir hedef ağırlığa ulaşmak için aşırı ultrafiltrasyon yapılabilir. Bu genellikle sıvı durumunun yanlış belirlenmesinden kaynaklanır (59).

Hemodiyaliz sırasında plazma osmolalitesinde hızlı azalma intravasküler hacim kaybına katkıda bulunarak İDH'na neden olur.

Diyalizat sıvısının içerik ve sıcaklığı da İDH gelişimi ile ilişkili olabilir. Düşük diyalizat sodyumu ( $\leq 135$  mmol/ L), düşük diyalizat kalsiyumu, düşük diyalizat magnezyumu, diyalizat tamponu olarak asetat kullanılması intradiyalitik hipotansiyonla ilişkilidir (60) (61-63). Vücut sıcaklığından daha yüksek diyalizat sıcaklığı splanknik vazodilatasyon yaparak hipotansiyona neden olmaktadır.

### **2.2.3. Klinik Belirtiler**

Nadiren asemptomatik olmakla birlikte, hipotansiyonu olan hastalarda genellikle baş dönmesi, kas krampları, bulantı, kusma ve nefes darlığı görülür. Karın ağrısı, göğüste ağrı, çarpıntı, rahatsızlık hissi ve senkop da kan basıncı düşüşü sonrası görülebilen semptomlardandır. Ayrıca kan basıncında düşüş tespit edilmeden önce esneme, iç çekme ve ses kısıklığı gibi vagal semptomlar görülebilir (22, 64).

#### 2.2.4. İDH ilişkili Morbidite ve Mortalite

Diyaliz tedavisi hipotansiyon ile komplike olduğunda, hem kısa hem de uzun dönemde HD'in etkinliği düşer. Tekrarlayan İDH uzun dönemde yetersiz diyalize neden olarak, hastalarda hipervolemi, interdiyalitik hipertansiyon ve volüm yüküne neden olabilir.

Şiddetli intradiyalitik hipotansiyon ile bağırsak iskemisi, inme veya miyokard enfarktüsü oluşabilir (64). Tekrarlayan İDH, mezenterik iskemi ve bağırsaktan artmış endotoksin translokasyonuna neden olabilir (65). Bu da proenflamatuvar sitokinlerin (IL-6, CRP) salınımı, endotel disfonksiyonu ve oksidatif stres oluşumuna yol açarak, kardiyovasküler hastalık riskini artırır (53).

Serebral oksijen saturasyonunda % 15 düşüş olarak tanımlanan intradiyalitik serebral iskemi, hemodiyaliz seanslarının yaklaşık dörtte birinde meydana gelir ve ortalama arter basıncı ile ilişkilidir (66). Uzun vadede, sık İDH'a kümülatif maruziyet 5 yıllık yeni başlayan demans riski ile ilişkilidir (67).

İDH ayrıca böbrek iskemisine neden olabilir ve rezidüel böbrek fonksiyon kaybını hızlandırabilir (68).

Sık sık intradiyalitik hipotansiyonu olan hastalarda fistül trombozu riski yüksektir (8). İDH sıklığı yüksek olanlarda takip sırasında arteriyovenöz fistül trombozu gelişme riski iki kat artmıştır (8).

İntradiyalitik hipotansiyon artmış mortalite ile ilişkilidir (6-11). İntradiyalitik sistolik kan basıncında değişkenliğin yüksek olması, tüm nedenlere bağlı mortalite ve kardiyovasküler mortalite ile ilişkili bulunmuştur (10). Ayrıca yüksek ultrafiltrasyon oranları (UF hacmi > diyaliz sonrası ağırlığın %5.7'si veya > 13 mL / saat / kg) HD hastalarında artmış kardiyovasküler mortalite riski ile ilişkilendirilmiştir (6, 69-71).

## **2.2.5. İDH'un Yönetim ve Tedavisi**

### **2.2.5.1. İDH'un Akut Yönetimi**

Akut semptomatik intradiyalitik hipotansiyon durumunda aşağıdaki adımlar uygulanır:

- Hipotansiyonun şiddetine bağlı olarak, UF hızı azaltılır veya UF durdurulur.
- Hasta ayaklar kafadan 15 - 30 derece yukarıda olacak şekilde trendelenburg pozisyonuna getirilir.
- İlk iki basamak uygulandıktan sonra hipotansiyon devam ediyorsa, intravasküler hacim yerine konmalıdır. 250-500 ml intravenöz bolus sıvı verilir. İntravenöz sıvı tedavisi kan basıncını düzeltmede etkilidir (72, 73). İzotonik salin, hipertonic salin, hipertonic glikoz, %5 dekstroz veya albümin çözeltileri replasman sıvısı olarak tercih edilebilir (35). Klinikte birinci basamak tedavi olarak izotonik salin kullanılmaktadır.
- Oksijen verilmelidir. İntradiyalitik kan oksijen doygunluğu ve değişkenliğinin intradiyalitik hipotansiyon ile ilişkili olduğuna dair kanıtlar vardır (74).
- Hipotansiyon şiddetli ise, diyaliz erken sonlandırılabilir.

Yapılan önlemlere rağmen kalıcı hipotansiyonu olan hastalar, altta yatan ciddi bir nedenin kanıtı açısından değerlendirilmelidir. İDH, akut hemoliz, hava embolisi, diyaliz reaksiyonu, koroner iskemi, perikard tamponadı, kanama ve sepsis gibi ciddi ve hatta hayatı tehdit eden durumlardan kaynaklanabilir. Bunlar erken tanınmalı ve uygun şekilde ele alınmalıdır (75). Ciddi nedenler dışlandıktan sonra, ileri değerlendirme tekrarlayan İDH ataklarının önlenmesi olmalıdır.

### **2.2.5.2. Tekrarlayan Atakların Önlenmesi**

Tekrarlayan intradiyalitik hipotansiyon atakları olan hastalar dikkatle değerlendirilmeli ve önleyici stratejiler uygulanmalıdır. Avrupa En İyi Uygulamalar Kılavuzu (EBPG)'nda İDH ataklarının önlenmesi için basamaklı yaklaşım önerilmektedir [1].

### **2.2.5.2.1. Birinci Basamak Yaklaşımı**

#### **2.2.5.2.1.1. Hedef Ağırlığın Yeniden Değerlendirilmesi**

Tekrarlayan İDH’da belirlenen hedef (kuru) ağırlığın tekrar değerlendirilmesi gerekir. Hedef ağırlık; kramp, bulantı, kusma veya hipotansiyon gibi kabul edilemez semptomların ortaya çıktığı ağırlığın hemen üzerinde ayarlanır. Hedef ağırlığın yanlış değerlendirilmesi, diyaliz hastalarında yetersiz veya aşırı hidrasyona neden olabilir. Dehidrate hastalarda, interstisyel hacim kısıtlanır ve intravasküler alana yeniden dolum engellenir, belirlenen UF hızı uygulandığında kan hacminde daha büyük bir düşüşün meydana gelir (76). İDH atakları, hedef ağırlığı arttırarak bazı hastalarda önlenir. Öte yandan, hedef ağırlığın fazla tahmin edilmesi hipertansiyona neden olabilir ve hastayı kardiyak dilatasyon ve pulmoner ödem riski altına sokabilir.

Fizik muayene ve akciğer grafisi dışında kan hacminin monitorizasyonu, vena kava inferior ultrasonografisi, natriüretik peptit ölçümleri, ekstrasvasküler akciğer suyu indeksleri ve biyoimpedans yöntemleri hedef ağırlık tahmini için kullanılan yöntemlerdir (56, 77-79).

cGMP ve ANP sol atriyal gerilmeye, BNP ise sol ventrikül gerilmesine yanıt olarak salınan biyokimyasal belirteçlerdir. cGMP ve BNP’nin volüm yükü (aşırı hidrasyon) tanısında yararlı olduğu saptanırken, dehidratasyonda prediktif değeri bulunmamıştır (56, 80, 81).

Vena kava ekografisinin kullanımının İDH'nin azalması ve yaşam kalitesinin iyilemesini sağladığı, kardiyak yapı üzerine olumlu etkileri olduğu görülmüştür (82-84). Bununla birlikte, vena kava ekografisi operatöre bağlıdır, özellikle triküspit yetmezliği veya perikardiyal efüzyon gibi kalp hastalığı olan hastalarda daha az güvenilir olabilir (85). Ayrıca obez ve polikistik böbrek hastalığı olan hastalarda ölçümlerin yorumlanması zor olabilir (86).

İntradiyalitik kan hacmi monitorizasyonunda, hematokrit, bağıl kan hacmi ve oksijen doygunluğunu noninvaziv olarak izlemek için foto-optik teknolojisi kullanılır. Bağıl kan hacmi eğimleri, bağıl kan hacmi azalma oranını gösterir ve diyaliz sırasında hemodinamik stabiliteyi ölçmek için değişik başarı oranlarıyla

kullanılmıştır (87-89). Bu cihazların İDH sıklığının azaltılmasındaki etkinliği iyi bilinmemektedir (90, 91).

Çok frekanslı biyoimpedans vücut kompozisyonunu izlemek ve hücre dışı ve hücre içi sıvı hacimlerini değerlendirmek için kullanılabilir (92-94). Prediyaliz kan basıncı kontrolünü, sol ventrikül kitlesini ve nabız dalga hızını iyileştirdiğini gösterilmiştir (92).

Biofeedback cihazları ise intradiyalitik kan basıncını izler ve bağıl kan hacminden plazma dolumunu tahmin eder. Bağıl kan hacmindeki değişiklikler sensör tarafından saptanır. Bu değişikliklere dayanarak diyalizat sodyumun ayarlanması ile birlikte ultrafiltrasyon hızı otomatik olarak düzenlenir (95). Bu teknikler sol ventrikül bölgesel duvar hareket anormalliklerini ve İDH sıklığını azaltabilir (95, 96).

#### **2.2.5.2.1.2. Diyaliz Sırasında Yemekten Kaçınılması**

Sık İDH atakları olan hastalarda, diyaliz sırasında veya hemen öncesinde gıda alımından kaçınılmalıdır. Diyaliz sırasında gıda alımı splanknik vazodilatasyona neden olur. Genellikle yiyeceklerin alınmasından 20 ila 120 dakika sonra periferik vasküler direnç düşer ve bu da kan basıncında bir azalmaya neden olur (64, 97-100). Yapılan randomize ve randomize olmayan çalışmalarda, gıda alımından sonra daha yüksek İDH insidansı görülmektedir (66, 67).

#### **2.2.5.2.1.3. Antihipertansif Ajanların Kesilmesi/Atlanması**

Antihipertansif ajanların İDH üzerindeki etkisi hakkında sınırlı kanıt mevcuttur.

Bu tür ajanların İDH üzerindeki etkisi yeterince araştırılmamış olsa da klinik yaklaşım, intradiyalitik hipotansiyona yatkın hastalara diyalizden önce antihipertansif ajanların verilmemesi yönündedir. Bu hastalara, günde iki defa (veya daha fazla) alınması gereken antihipertansif etkili ilaç reçete etmekten kaçınılmaktadır. Mümkün olduğunda, günde bir kez verilebilen ilaçlar tercih edilmekte ve daha sonra hastalardan dozu geceleri almaları istenmektedir.

#### **2.2.5.2.1.4. İnterdiyalitik Sodyum Alımının Kısıtlanması**

Diyaliz seansları arasındaki sodyum alımı, her diyaliz oturumu sırasında çıkarılması gereken hacim miktarı ile doğrudan ilişkilidir. Aşırı sodyum alımı, susuzluk ve ultrafiltrasyonla giderilmesi gereken daha büyük hücre dışı hacim kazancı ile sonuçlanır. Her seans için diyaliz süresi genellikle sabit olduğundan, bireysel seansın sonunda hedef ağırlığa ulaşmak için ultrafiltrasyon hızının artırılması gerekir.

İDH eğilimli hastalarda, interdiyalitik kilo alımını azaltmak için diyetle sodyum klorür (tuz) alımını sınırlandırmalıdır (101). Diyet tuzunun  $\leq 5$  g / gün ile sınırlandırılmasının interdiyalitik kilo alımını, İDH sıklığını, sol ventrikül kütlelerini azalttığı ve sol ventrikül fonksiyonu üzerinde faydalı bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (102).

#### **2.2.5.2.1.5. Diyalizat İçeriğinin Gözden Geçirilmesi**

Düşük diyalizat kalsiyum ve magnezyumu intradiyalitik hipotansiyon ile ilişkilendirilmiştir (103-105). Avrupa En İyi Uygulama Kolavuzunda kontrendikasyon olmadıkça, sık İDH atakları olan hastalarda 1.50 mmol / l diyalizat kalsiyum konsantrasyonunun kullanılması önerilmektedir. Yine sık İDH atakları olan hastalarda, düşük (0.25 mmol / l) magnezyum diyalizattan kaçınılması vurgulanmaktadır.

Düşük diyalizat sodyum konsantrasyonları daha yüksek intradiyalitik hipotansiyon riski ile ilişkilidir (106-108). İDH'yi yönetmek için yüksek diyalizat sodyumu ( $> 140$  mEq / L) veya sodyum modelleme yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak pozitif sodyum dengesi artan susuzluk ve artan intradiyalitik kilo artışı ve uzun vadede artan morbidite ile sonuçlandığından, tedavi sırasında hastaya net sodyum uygulamasının gerçekleşmemesi sağlanmalıdır (109, 110).

Geçmişte tampon olarak kullanılan asetatın tekrarlayan İDH'ye neden olduğu gösterilmiştir (62). Asetat, çoğu merkezde bikarbonat ile değiştirildiği için bu sorun büyük ölçüde çözülmüştür.

#### **2.2.5.2.1.6. İdrar Çıkışının Artırılması**

Rezidüel idrar çıkışı olan hastalarda idrar çıkışı oral diüretikler ile artırmaya çalışılır. Loop diüretik kullanımı hemodiyaliz hastalarında daha düşük interdiyalitik kilo artışı ve daha düşük intradiyalitik hipotansiyon oranları ile ilişkilendirilmiştir.

#### **2.2.5.2.2. İkinci Basamak Yaklaşımı**

##### **2.2.5.2.2.1. Primer Kardiyak Faktörlerin Değerlendirilmesi**

İDH gelişimini teşvik edebilecek primer kardiyak faktörler için dikkatli bir değerlendirme yapılmalıdır. Sistolik veya diastolik disfonksiyon, sol ventrikül hipertrofisi, kardiyomegali, kalp yetmezliği ya da iskemik kalp hastalığı olan hastalarda intradiyalitik hipotansiyon riski artar (41). Bu hastalarda ekokardiyogram ile perikardiyal efüzyon da dışlanmalıdır.

##### **2.2.5.2.2.2. Serin Diyalizat Kullanımı**

Serin diyalizat kullanımının hemodinamik stabilizeyi arttırmakta, İDH ataklarını azaltmaktadır (111, 112). Serin diyalizatın vasküler stabilizeyi nasıl geliştirdiği tam olarak anlaşılammakla beraber, yapılan çalışmalarda; vazokonstriksiyon, artmış sistemik vasküler direnç, artmış kardiyak kontraktilite, kısmen sempatik sinir sisteminin soğuk kaynaklı aktivasyonu ve azalmış sessiz iskemiye neden olduğu izlenmiştir (96, 111, 113-119) (120). Bu değişiklikler sol ventrikül fonksiyonu ve santral kan hacminin korunmasını; miyokardiyal stunning, sol ventrikül kütlesi ve İDH sıklığının azalmasını sağlayabilir (121).

Serin hemodiyaliz yapmanın iki yolu vardır: Biri diyalizat sıcaklığının ampirik sabit redüksiyonu, diğeri de izotermik diyalizdir.

Sabit bir redüksiyonda, timpanik termometre moniterizasyonu ile, diyalizat sıcaklığı hastanın vücut sıcaklığının 0,5 ila 1,0 °C altına düşürülür. Bu da vücut sıcaklığını yaklaşık 1°C'ye kadar düşürebilir. Bu değişiklik genellikle iyi tolere edilir ancak; bazı hastalarda üşüme veya kramp gibi kabul edilemez yan etkiler gelişmesine neden olabilir (111).

İzotermik diyalizde, normalde HD sırasında ortaya çıkan vücut kor sıcaklığındaki artış, sıcaklık- kontrollü bir geri besleme cihazı tarafından algılanır ve diyalizat sıcaklığı soğutulur (111). Bu, hastanın vücut sıcaklığında daha fazla artış olmasını önler.

KDOQI ve EBPG sık intradialitik hipotansiyon atakları olan hastalarda serin diyalizatın kullanılmasını önermektedir (23, 122). 35°C'nin altındaki diyalizat sıcaklıklarının kullanılmamalıdır. Önerilen sıcaklık 35°-36°C'dir.

### **2.2.5.2.2.3. Diyaliz Süre ve Sıklığının Değiştirilmesi**

Daha önceki önlemlerin İDH sıklığını yeterince azaltmaması durumunda diyaliz süresini uzatılabilir. Bu, seans başına süreyi artırarak veya haftaya ek tedavi konularak yapılabilir. Hemodiyalizin süresini ve / veya sıklığını arttırmak, intradialitik hipotansiyonun önlenmesinde veya azaltılmasında etkili olabilir (122).

HD seansının uzatılması, günlük kısa hemodiyaliz ve sık noktörmal hemodiyaliz gibi modifiye hemodiyaliz programları İDH'nu azaltabilir. Frequent Hemodialysis Network (FHN) çalışmasında, haftada altı kez diyalize giren hastalarda, İDH görülen seans yüzdesi düşme eğilimindeyken, müdahale gerektiren İDH seanslarının mutlak sayısı daha fazlaydı. Gece kolunda ise; haftada altı kez diyalize giren grupta, haftada üç kez diyalize giren grupla kıyasla İDH ile komplike seanslarının sıklığı daha düşüktü (123).

### **2.2.5.2.3. Üçüncü Basamak Yaklaşımı**

#### **2.2.5.2.3.1. Midodrin**

Diğer tüm önlemler intradialitik hipotansiyon sıklığını azaltmazsa, selektif alfa-1 adrenerjik agonisti, midodrin kullanılabilir. Otonom nöropatisi olan hastalar ve diğer önlemlere cevap vermeyen ciddi hemodiyaliz hipotansiyonu olan hastalarda midodrin etkili olabilir ve iyi tolere edilebilir (124-129). Optimal doz kesin olarak bilinmemektedir. Genellikle, klinik uygulamada diyalizden 15 ila 30 dakika önce 2,5 ila 5 mg verilmektedir. Hipotansiyonun hemodiyaliz sonrasında meydana geldiği vakalarda, bölünmüş doz uygulaması yapılabilir. Bu durumlara diyalizden 30 dakika

önce bir başlangıç dozu ve tedavinin yarısında (ilk dozdan en az üç saat sonra) ikinci bir doz verilebilir. Başlıca yan etkileri piloereksiyon, idrar retansiyonu, supin hipertansiyon, parestezi ve kaşıntıdır (125, 128, 129). İDH'nin önlenmesinde etkili ve muhtemelen güvenlidir, ancak uzun süreli güvenlik verileri eksiktir. Bununla birlikte, midodrinin diğer müdahalelerin üstündeki üstünlüğü henüz gösterilmemiştir.

#### **2.2.5.2.3.2. L- Karnitin**

Diğer tedavi seçenekleri başarısız olursa İDH'nin önlenmesi için L-karnitin takviyesi göz önünde bulundurulmalıdır. HD hastalarında, böbrekte biyosentez azalması ve diyalizattaki kayıplar nedeniyle L-karnitin seviyeleri düşük olabilir. L-karnitin eksikliği kalbin sistolik fonksiyonunun azalmasına neden olabilir (130). L-karnitin takviyesinin İDH'nin önlenmesinde yararlı olduğuna dair sınırlı kanıt vardır. (5). L-karnitin takviyesinin İDH üzerindeki potansiyel yararlı etkileri üzerine sınırlı kanıtlar göz önüne alındığında, L-karnitin takviyesinden önce (her bir diyaliz seansının sonunda 20 mg / kg) başka stratejilerin denenmesi önerilmektedir (131).

#### **2.2.5.2.3.3. Diğer Diyaliz Modlarına Geçiş**

Diyaliz merkezlerinde haftada üç uygulanan standart HD'den; periton diyalizi, günlük diyaliz, hemodiafiltrasyon (HDF) veya nokturnal hemodiyaliz gibi diğer diyaliz modlarına geçiş kronik, yıpratıcı intradialitik hipotansiyonu olan hastalar için bir seçenek olabilir.

Hemodiafiltrasyon, düşük moleküler ağırlıklı maddelerin daha fazla temizlenmesi ile yüksek akış konveksiyonu sağlar ve standart hemodiyalize kıyasla İDH sıklığını düşürebilir (132) (133). Bu hastalarda, daha kademeli sıvı çekimi sağlanması nedeniyle periton diyalizi veya nokturnal hemodiyaliz daha iyi tolere edilebilir (122, 134).

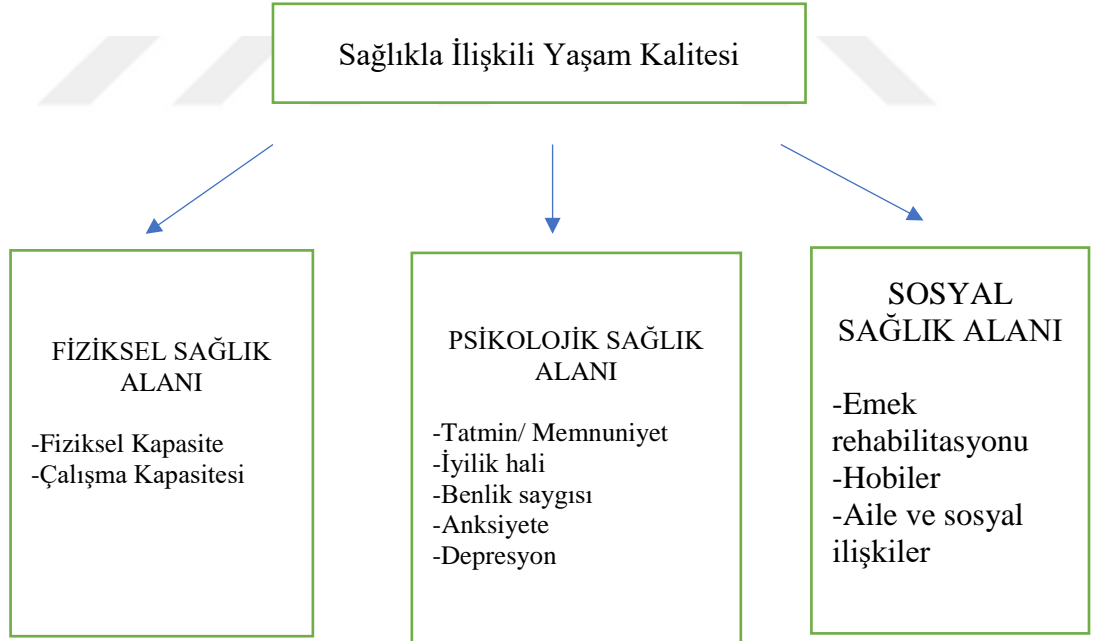
## 2.3. YAŞAM KALİTESİ

### 2.3.1. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi

Genel anlamıyla yaşam kalitesi (YK) iyilik halinin bir derecesi olarak tanımlanabilir.

‘Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi’ ise kişinin olağan veya beklenen fiziksel, duygusal ve sosyal refahının tıbbi bir durumdan veya tedavisinden ne ölçüde etkilendiği” olarak tanımlanabilir (135).

Sağlıkla ilişkili YK, her biri çeşitli bileşenler içeren fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlık alanlarını içerir (136). (Şekil1) Her bileşen, her hastanın öznel algısına göre farklı şekillerde ifade edilebilir. Bu da her bir hastada, farklı YK değerlendirmesine yol açar. Bu nedenle, benzer klinik ve terapötik durumları olan iki hasta YK'ni farklı değerlendirebilir, çünkü konsept hastanın yaşam koşulları ile bunların hasta tarafından algılanma şekli arasındaki etkileşimin sonucudur.



Şekil 1. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi

### 2.3.3. Yaşam Kalitesi Ölçeklerinin Psikometrik ve Klinik özellikleri

YK değerlendirmesi için en sık kullanılan araç, genellikle hastanın bakış açısını isteyen bir anket olarak sunulan sağlık profili ölçümüdür (137). Sağlık profili ölçümü için kullanılan anketler basit olmalı, hasta ve personel tarafından kolayca anlaşılmalı ve tamamlanması çok az zaman almalıdır. YK anketi güvenilir, geçerli, ve duyarlı olmalıdır (138, 139). Odaklanmalarına bağlı olarak, yaşam kalitesi ölçekleri genel veya hastalığa spesifik ölçekler olarak sınıflandırılır (140, 141).

#### Genel ölçekler:

- Toplumdaki tüm bireylerin sağlık durumunu tanımlamada kullanılabilirler.
- Farklı hastalık türleri ve ciddiyetleri arasında, farklı tıbbi tedaviler veya sağlık müdahaleleri ile demografik ve kültürel alt gruplar arasında geniş çapta uygulanabilir (142).
- Avantajı, çok çeşitli popülasyonlara uygulanabilmesi ve farklı hasta gruplarının karşılaştırılmasına izin vermesidir (143).
- Fakat spesifik hasta gruplarının problemlerine tam olarak odaklanmayabilir (143).

#### Hastalık spesifik ölçekler:

- Spesifik hastalıklarla, hasta gruplarıyla ilişkili sorunlara odaklanır.
- Bu nedenle, hastalık veya tedaviyle ilişkili klinik faktörlerdeki önemli sağlık değişikliklerini belirlemede daha duyarlıdır.
- Fakat, spesifik oldukları için farklı hastalıkları karşılaştırmaya imkan vermezler (144).

Hemodiyaliz hastalarında, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek için hem genel hem de hastalığa spesifik çeşitli ölçekler kullanılmaktadır.

SDBH’inde en yaygın kullanılan genel ölçekler arasında;

1. Kısa Form-36 (Medical Outcome Study SF-36)
2. Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Profile, NHP)
3. Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Değerlendirme Anketi (WHOQOL)

4. Hastalık Etki Profili (Sickness Impact Profile, SIP)
5. Avrupa Yaşam Kalitesi (Euro QOL, EQ-5D)
6. Karnofsky Endeksi (KI)
7. Esenlik İndeksi (Index of Well-Being-IWB) sayılabilir (145, 146).

Hemodiyaliz hastalarının YK'sini potansiyel olarak etkileyebilecek maddelerin listesi, hastalıklarının hangi yönlerinin yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini belirlemek için hastalarla, nefroloji hemşireleri, sosyal hizmet uzmanları ve nefrologlar görüşerek oluşturulmuştur. HD hastalarında sık kullanılan hastalık spesifik ölçekler;

1. Böbrek Hastalığı Anketi (Kidney Disease Questionnaire, KDQ)
2. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi (Kidney Disease Quality Of Life, KDQOL) ve kısa formu (KDQOL-SF)
3. Diyaliz Yaşam Kalitesi (DIA-QOL)'dir.

Bunlar geniş hasta gruplarında yaygın olarak kullanılmaktadır (136).

#### **2.3.4. Hemodiyaliz ve Yaşam Kalitesi**

SDBH olan hastalarda yüksek mortalite ve morbidite ile bozulmuş yaşam kalitesi olduğu iyi bilinmektedir (136, 147, 148). HD, SDBH'nda sağkalımı arttırmak için kullanılır ve klinik faktörlerde iyileşme ile sonuçlanır. Ancak, sağkalımda iyileşmeye rağmen, birçok SDBH hastası HD'ye başladıktan sonra yaşam kalitelerinde iyileşme bildirmemekte, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi belirgin şekilde bozulmaya devam etmektedir (149-151). Hemodiyaliz ve periton diyalizi gibi renal replasman tedavileri, hastanın yaşadığı semptomları sadece kısmen düzeltmekte ve ayrıca hastanın yaşam tarzında ek değişikliklere neden olmaktadır.

Düzenli HD tedavisi gören hastalar, hastalığın semptomları ile uğraşmak, belirli bir diyeti sürdürmek, beden imgesindeki değişikliklere uyum sağlamak, kişisel, toplumsal ve mesleki amaçlarını yeniden gözden geçirmek durumunda olduklarından, hemodiyaliz bireylerin sosyal, ekonomik, psikolojik, özetle yaşamın tüm alanlarını ve yaşam kalitesini etkilemektedir (152). HD tedavisinin başlamasıyla

birlikte hastanın yaşam kalitesinde bazı değişiklikler olmaktadır. Öncelikle hastada yorgunlukta artma, güçsüzlük ve bunun getirdiği yitimler ön plana çıkmaktadır (153). Hemodiyaliz kısa dönemde fiziksel sorunlara bağlı rol güçlükleri ve genel sağlık algısında bozulmaya neden olurken; uzun dönemde fiziksel işlevsellikte ve genel sağlık algısında bozulma ile fiziksel ve duygusal sorunlara bağlı rol güçlüklerine yol açmaktadır (154, 155).

Hemodiyaliz (HD) ile tedavi edilen SDBH hastalarında daha yüksek depresyon ve anksiyete; uyku kalitesi, beslenme ve cinsel işlevlerde bozulma ile mesleki yeteneklerde düşüş görülür (136, 156-163). Sonuç olarak, HD hastalar arasında sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi, genel popülasyona ve diğer kronik tıbbi durumlara kıyasla önemli ölçüde azalmıştır (164-168).

HD hastalarında; işsizlik, düşük gelir düzeyi, düşük eğitim düzeyi ve bakım evinde yaşama gibi sosyoekonomik faktörler; depresyon, anksiyete, psikiyatrik hastalıklar, uyku bozuklukları, düşük kognitif düzey ve sosyal destek gibi psikososyal etkenler; düşük hemoglobin ve hematokrit düzeyi, hipoalbuminemi, artmış komorbidite varlığı, vasküler erişim tipi olarak katater kullanımı, seksüel disfonksiyon gibi klinik faktörler daha düşük yaşam kalitesiyle ilişkilendirilmiştir (169-177).

Tüm bunların yanında çalışmalar HD hastalarındaki düşük sağlık ilişkili yaşam kalitesi skorları hastaneye yatış ve mortalitenin güçlü bağımsız öngördürücüleridir (165-168). Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi (KDOQI) kılavuzları, temel bir sonuç olarak Sİ-YK'nin önemini vurgulamakta ve diyaliz hastalarına verilen bakım kalitesini izlemek için tekrar tekrar değerlendirilmesini önermektedir (178).

### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesi ve Özel B. Braun Avitum Diyaliz Merkezi'nde rutin hemodiyalize giren son dönem böbrek hastaları ile yapılmıştır.

01.08.2019- 31.12.2019 tarihleri arasında 3 aylık eksiksiz diyaliz takibi verisi olan hastalar çalışmaya alınmıştır. İntradiyalitik hipotansiyon için, KDOQI ve EBPB'nin belirlediği tanım kullanılmıştır. HD seanslarının %10'unundan fazlasında hipotansif olan hastalar İDH grubu, diğer hastalar ise kontrol grubu olarak tanımlanmıştır.

18 yaşından küçük, diyaliz başlangıç süresi 3 aydan kısa olan, yeni tanı veya metastatik kanseri tanısı olan, kemoterapi almakta olan, çok düşük olan, bilgilendirilmiş onam formu veremeyen, iletişim problem olan ya da rızası olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya dahil edilen 185 hastaya, 3 aylık retrospektif veri taraması sonrası kesitsel olarak SF-36 ve KDQOL-36 yaşam kalitesi ölçekleri aynı seansta uygulanmıştır. Bu ölçekler hastalarla yüz yüze görüşmeler esnasında doldurulmuştur. Bu esnada hastaların onamı alınmış, bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır.

Hastaların doğum tarihi, yaşı, cinsiyeti, medeni hali, öğrenim durumu, aktif olarak gelir getiren bir işte çalışma durumu, mesleği, birlikte yaşadığı kişiler, kilo ve boyu, BKİ, KBH'nın primer nedeni, hemodiyaliz başlangıç tarihi, haftalık HD sayısı, mevcut vasküler erişim yolu, vasküler erişim revizyon sayısı, antihipertansif etkili ilaç kullanımı, komorbiditeleri hastane veri tabanı ve dosyalardan taranmıştır. Bu veriler hazırlanan değerlendirme formu ile yüz yüze görüşmelerde de sorgulanmıştır. Ayrıca yüz yüze görüşmelerde HD sırası ve sonrasında hipotansiyon varlığı ile antihipertansif kullanımı ve zamanı da ek olarak sorgulanmış ve kaydedilmiştir.

Hastaların 3 ay içindeki diyaliz 0, 1, 2, 3 ve 4. saat sistolik, diyastolik ve ortalama arteriyel kan basınçları, prediyaliz ve post diyaliz ağırlıkları, seans başına UF miktarı verileri hemşire dosyalarından toplanmıştır. Eş zamanlı 3 aylık ortalama hemoglobin, albümin, total protein, kalsiyum, fosfor, parathormon (PTH), alkalin fosfataz (ALP), c-reaktif protein (CRP), lökosit sayısı, transferrin düzeyi ve ferritin

gibi biyokimyasal testler ve 3 aylık EPO tedavisi ve dozu, eritropoetin rezistans indeksi (ERİ) ile URR ve Kt/V verileri hastane veri tabanı ve hasta dosyalarından kaydedilmiştir.

İDH saptanan hastalarla, kontrol grubu arasında yaşam kalitesinin karşılaştırılmıştır. Bununla beraber, İDH ve yaşam kalitesine etki eden demografik, laboratuvar ve diyaliz ilişkili faktörler de çalışmamızda değerlendirilmiştir.

### 3.1. HASTALAR İLE İLGİLİ TANIMLAR

**Kt/v:** Diyaliz dozunu değerlendirmek için kullanılan parametre olup total temizlenen plazma hacminin (Kt); K= diyalizerin kan üre klirensi (Litre/saat), t= diyaliz seans süresi (saat) dağılım hacmine (V) (Litre) bölünmesi ile hesaplanır.

**URR:** Diyaliz seansı sırasında üre azalmasının derecesine bakarak etkinlik hakkında fikir yürütme yöntemidir. URR (Urea Reduction Rate, ürenin azalma hızı)=100 (1- BUN<sub>T</sub>/BUN<sub>0</sub>) şeklinde hesaplanır. BUN<sub>T</sub>= diyaliz sonu BUN, BUN<sub>0</sub>= diyaliz öncesi BUN anlamında kısaltılmıştır. URR=% 55 olması asgari bir hedeftir.

#### **ERİ:**

- **Epopoetin için** EPO dozu (IU/hafta)/Hb (g/dl) X ağırlık (kg)
- **Darbepoetin için** darbepoetin dozu (mcg/hafta)/Hb (g/dl) X ağırlık (kg)

Toplam ERİ hesaplaması için darbepoetin 1:200 oranı kullanılarak EPO eşdeğer dozuna çevrilmiştir (1 mcg darbepoetin=200 IU epopoetin alfa veya beta) (130, 131).

**VKİ:** Ağırlık (kg) / boy (m<sup>2</sup>) yöntemi ile hesaplanmıştır.

**GFH:** CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) formülü ile hesaplanmıştır.

## 3.2. KULLANILAN FORM VE YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEKLERİ

### 3.2.1. Demografik ve Klinik Değerlendirme Formu

Bu formda hastanın doğum tarihi, yaş, cinsiyet, medeni hal, eğitim durumu, aktif olarak gelir getiren bir işte çalışma durumu, mesleği, birlikte yaşadığı kişiler gibi sosyodemografik bilgileri ile boy, kilo, böbrek hastalığının primer nedeni, KBH başlangıç tarihi, hemodiyaliz başlangıç tarihi, renal transplantasyon öyküsü, haftalık HD sayısı, mevcut vasküler girişim yolu, vasküler girişim revizyon sayısı, antihipertansif ilaç kullanımı ve zamanı, komorbiditeleri, HD sırası ve sonrasında hipotansiyon yaşama durumu ve ilişkili semptomları gibi renal ve diğer hastalıklarla ilgili bilgileri sorgulanarak kaydedildi.

### 3.2.2. Kısa Form- 36 (SF-36)

SF-36, hem hasta hem de sağlıklı popülasyonda kullanılabilen, değişik hasta grupları arasında karşılaştırma yapmaya da olanak veren genel bir yaşam kalitesi ölçөгüdür (179-183). SF-36, fonksiyonellik ve iyilik halinin 8 boyutunu değerlendiren 36 madde içerir. Genel sağlık algısı 5 madde, Enerji/Canlılık 4 madde, Fiziksel fonksiyon 10 madde, Fiziksel problemlere bağılı olarak rollerde kısıtlanma 4 madde, Bedensel ağrı 2 madde, Mental sağlık 5 madde, Duygusal problemlere bağılı olarak rollerde engellenme 3 madde, Sosyal işlevsellik 2 maddede sorgulanır. SF-36'da 1 yıl öncesine göre sağlıkta değışim durumu tek madde ile değerlendirilir. Her alt grupta, katılımcı 0'dan 100'e kadar bir puan alır. Yüksek skorlar daha iyi işlevselliğı veya daha iyi yaşam kalitesini göstermektedir (136). SF-36, Koçyiğıt ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları 1999-2005'te hasta grupları üzerinde uygulanmıştır (184). Türk popülasyonuna göre standart ortalama skorları: Genel sağlık için 73,9±17,5; Enerji-Canlılık için 67,0±13,8; Fiziksel fonksiyon için 86,6±25,2; Fiziksel rol kısıtlamaları için 89,5±29,6; Bedensel ağrı için 86,1±20,6; Mental sağlık için 73,5±11,6; Duygusal rol kısıtlamaları için 94,7±20,9 ve Sosyal işlevsellik için 94,8±14,2'dir (180).

Ölçek, çeşitli hastalık gruplarına uygulanabilir. Kronik böbrek hastalığı olan hastalarda ölçeğin güvenilirliği, geçerliliği ve duyarlılığı gösterilmiştir ve KBH hastalarında bu anketi kullanma konusunda deneyim gittikçe artmaktadır (185). Yayınlanan çalışmalarda diyaliz hastalarının sekiz ayrı SF-36 alt grubunda elde ettikleri ortalama puanlarda dikkate değer bir tutarlılık bulunmaktadır (186).

### **3.2.3. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (KDQOL-36)**

Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (KDQOL-36), SDBH’da sık kullanılan hastalığa spesifik ölçeklerdendir (136). Bu 36 soruluk ölçek, ilk kez 1994 yılında geliştirilen daha uzun KDQOL ölçeğine dayanarak 2000 yılında yayınlanmıştır. KDQOL™ -36, 5 alt ölçek içerir: Fiziksel Komponent Özeti (PCS), Mental Komponent Özeti (MCS), Böbrek Hastalığı Yüğü (BKD), Böbrek Hastalığının Belirtileri ve Sorunları (Semptom/ problem listesi SPKD) ve Böbrek Hastalığının Etkileri (EKD). İlk 2 alt ölçek, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin genel bir ölçüsüdür ve SF-12 ile aynıdır, son 3 alt ölçek ise SDBH hastalarına veya kronik böbrek hastalığının erken evrelerine özgü sorunları değerlendirir (187).KDQOL-36 Türkçe versiyonu, KDQOL çalışma grubunun internet sitesi üzerinden elde edilmiştir. KDQOL çalışma grubunun internet sitesindeki program ile puanlar hesaplanmıştır. Her alt ölçekte puanlar 0 ile 100 arasında değişmektedir, yüksek puanlar daha iyi sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini yansıtmaktadır. KDQOL skorlarının büyük diyaliz popülasyonlarında mortalite ve hospitalizasyon riskini öngördüğünü gösterilmiştir (168). KDQOL, aynı zamanda değişik RRT yöntemlerini karşılaştırmak için kullanılabilen ve zamanla klinik değişiklikleri saptayabilmektedir (168).

### **3.3. İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

Araştırma verisi “SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 (SPSS Inc, Chicago, IL)” aracılığıyla bilgisayar ortamına yüklendi ve değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, ortanca (çeyrekler arası aralık), ortanca (minimum-maksimum), frekans dağılımı ve yüzde olarak sunuldu. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson Ki-Kare Testi ve

Fisher'in Kesin Testi (Fisher's Exact Test) uygulandı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Kolmogorov-Smirnov Testi/Shapiro Wilk Testi) kullanılarak incelendi. Normal dağılıma uymadığı saptanan değişkenler için iki bağımsız grup arasındaki istatistiksel anlamlılıklarda Mann-Whitney U Testi, iki bağımlı grup arasında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi (Wilcoxon Signed Rank Test), üç bağımsız grup arasında Kruskal Wallis Testi, beş bağımlı grup arasında Friedman Testi istatistiksel yöntem olarak kullanıldı. Anlamlı fark saptandığında farkın kaynağına yönelik post-hoc ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Normal dağılıma uyduğu saptanan değişkenler için iki bağımsız grup arasındaki istatistiksel anlamlılıklarda Student's T Testi istatistiksel yöntem olarak kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Araştırma kapsamında toplam 185 hemodiyaliz (HD) hastası incelendi. Bunların 44'ünde (%23.8) intradiyalitik hipotansiyon mevcut iken geriye kalan 141 (%76.2) HD hastasında İDH mevcut değildi ve kontrol grubu olarak adlandırıldı. İDH hastaları ve kontrol grubu çalışma grupları olarak kabul edildi. Çalışma grupları arasında bazı tanımlayıcı özelliklerin dağılımı **Tablo 4.1**'de sunulmuştur.

Araştırmaya dahil edilen intradiyalitik hipotansiyon hastaları ile kontrol grubu arasında yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, aktif olarak gelir getiren bir işte çalışma durumu, birlikte yaşanan kişiler ile boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi (BKİ) değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.1**).

Çalışma grupları arasında bazı klinik özelliklerin dağılımı **Tablo 4.2**'de sunulmuştur.

İntradiyalitik hipotansiyon hastaları ile kontrol grubu arasında hasta beyanına göre HD sırasına veya sonrasında hipotansiyon gelişme durumu, HD süresi ve vasküler erişim yolu revizyon sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). İntradiyalitik hipotansiyon hastaları içinde hasta beyanı göz önüne alındığında HD sonrasında veya sırasında hipotansiyon gelişenlerin yüzdesi kontrol grubundan anlamlı olarak yüksekti. Ayrıca intradiyalitik hipotansiyon hastalarının hemodiyaliz süresi ve vasküler erişim yolu değişim sayısı kontrol grubundan anlamlı olarak yüksekti (**Tablo 4.2**).

Diğer taraftan İDH hastaları ile kontrol grubu arasında hastaların beyanına göre antihipertansif ilaç kullanma durumu, antihipertansif kullandığını beyan edenlerin kullanım zamanı, haftalık HD sayısı ve haftalık HD sayı grubu, vasküler erişim türü ve diabetes mellitus durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.2**).

**Tablo 4.1.** Çalışma grupları arasında bazı tanımlayıcı özelliklerin dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<b>p</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	60.3±11.8 (32-85)	62.1±13.2 (24-95)	0.416 <sup>a</sup>
<b>Cinsiyet</b>			
Erkek	25 (58.1)	78 (55.7)	0.779 <sup>b</sup>
Kadın	18 (41.9)	62 (44.3)	
<b>Medeni Durum</b>			
Evli	28 (65.1)	98 (70.0)	0.545 <sup>b</sup>
Bekar	15 (34.9)	42 (30.0)	
<b>Öğrenim Durumu</b>			
Okuma-yazma bilmiyor	6 (14.0)	10 (7.1)	0.156 <sup>b</sup>
İlkokul	18 (41.8)	44 (31.4)	
İlköğretim	5 (11.6)	18 (12.9)	
Lise	10 (23.3)	33 (23.6)	
Üniversite	4 (9.3)	35 (25.0)	
<b>Aktif Olarak Çalışma Durumu</b>			
Çalışmıyor	23 (53.5)	89 (63.6)	0.489 <sup>b</sup>
Çalışıyor	3 (7.0)	7 (5.0)	
Ev hanımı	17 (39.5)	44 (31.4)	
<b>Birlikte Yaşadığı Kişiler</b>			
Ailesi ile	36 (83.7)	119 (85.0)	0.839 <sup>b</sup>
Yalnız yaşıyor	7 (16.3)	21 (15.0)	
<b>Boy Uzunluğu (cm)</b>	164.4±9.2 (149-185)	165.2±9.8 (140-196)	0.639 <sup>c</sup>
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	67.0±14.9 (44-100)	68.9±12.3 (36-104)	0.160 <sup>c</sup>
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	24.8±5.5 (16.4-38.7)	25.4±4.7 (14.7-40.4)	0.221 <sup>c</sup>

n: Hasta sayısı; BKİ: Beden kütle indeksi; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Student’s T Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-Kare Testi; <sup>c</sup>Mann-Whitney U Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

**Tablo 4.2.** Çalışma grupları arasında bazı klinik özelliklerin dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<b>p</b>
<b>Beyana göre Antihipertansif İlaç Kullanımı</b>	21 (48.8)	77 (55.0)	0.478 <sup>a</sup>
<b>Beyana göre Antihipertansif Kullanım Zamanı (n=99)</b>			
HD öncesi	3 (14.3)	14 (18.2)	
HD sonrası	2 (9.5)	28 (36.4)	
HD günleri kullanmıyor	14 (66.7)	29 (37.7)	0.064 <sup>a</sup>
Lüzum halinde kullanıyor	2 (9.5)	6 (7.8)	
<b>Beyana göre HD sırasında/sonrasında Hipotansiyon</b>			
Var	33 (76.7)	64 (45.7)	
Yok	7 (16.3)	46 (32.9)	0.002 <sup>a***</sup>
Bazen var	3 (7.0)	30 (21.4)	
<b>HD Süresi (ay)</b>	114.7±84.7 (2-394)	76.0±64.2 (3-311)	0.004 <sup>b***</sup>
<b>Haftalık HD Sayısı</b>	3.0±0.3 (2-4)	2.8±0.4 (2-4)	0.097 <sup>b</sup>
2	3 (7.0)	24 (17.1)	
3	39 (90.7)	114 (81.4)	0.246 <sup>a</sup>
4	1 (2.3)	2 (1.4)	
<b>Vasküler Erişim Türü</b>			
Fistül / Greft	41 (95.3)	126 (90.0)	
Katater	2 (4.7)	14 (10.0)	0.367 <sup>c</sup>
<b>Vasküler Erişim Değişim Sayısı</b>	1.0±1.4 (0-7)	0.6±1.2 (0-7)	0.018 <sup>b*</sup>
<b>DM Varlığı</b>	13 (30.2)	50 (35.7)	0.508 <sup>a</sup>

n: Hasta sayısı; HD: Hemodiyaliz; DM: Diyabetes mellitus; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Pearson Ki-Kare Testi; <sup>b</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>c</sup>Fisher’in Kesin Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Çalışma grupları arasında primer hastalıkların dağılımı **Tablo 4.3**'te sunulmuştur.

İDH olan hastalarda en sık saptanan primer hastalık %30.2 ile diabetes mellitus iken bunu %27.9 ile hipertansiyon ve %14.0 ile glomerülonefrit izliyordu. En az saptanan primer hastalıklar ise %2.3 ile polikistik böbrek hastalığı, FMF amiloidoz, pyelonefrit, eklempsi, renovasküler hastalık ve sistinozis idi (**Tablo 4.3**).

Kontrol grubunda ise; en sık saptanan primer hastalık %30.0 ile yine diabetes mellitus iken bunu %27.1 ile hipertansiyon, %10.7 ile polikistik böbrek hastalığı ve %7.9 ile glomerülonefrit izliyordu. Kontrol grubunda en az saptanan primer hastalıklar %0.7 ile amiloidoz, fabry, juvenil nefrotizis ve nefrotik sendrom idi (**Tablo 4.3**).

**Tablo 4.3.** Çalışma grupları arasında primer hastalıkların dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<b>Toplam (n=183)</b>
	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Primer Hastalık</b>			
DM	13 (30.2)	42 (30.0)	55 (30.1)
Hipertansiyon	12 (27.9)	38 (27.1)	50 (27.3)
Glomerülonefrit	6 (14.0)	11 (7.9)	17 (9.3)
Polikistik böbrek hastalığı	1 (2.3)	15 (10.7)	16 (8.7)
FMF amiloidoz	1 (2.3)	4 (2.9)	5 (2.7)
Pyelonefrit	1 (2.3)	3 (2.1)	4 (2.2)
Tübulo-intertisyel nefrit	0	4 (2.9)	4 (2.2)
Eklampsi	1 (2.3)	2 (1.4)	3 (1.6)
IgA nefropatisi	0	3 (2.1)	3 (1.6)
Nörojenik mesane	0	3 (2.1)	3 (1.6)
RA amiloidoz	0	3 (2.1)	3 (1.6)
Nefrolitiazis	0	2 (1.4)	2 (1.1)
P.Amiloidoz	0	1 (0.7)	1 (0.5)
Fabry	0	1 (0.7)	1 (0.5)
Jüvenil nefrotizis	0	1 (0.7)	1 (0.5)
Nefrotik sendrom	0	1 (0.7)	1 (0.5)
Renovasküler	1 (2.3)	0	1 (0.5)
Sistinozis	1 (2.3)	0	1 (0.5)
Diğer	3 (7.0)	2 (1.4)	5 (2.7)
Bilinmiyor	3 (7.0)	4 (2.9)	7 (3.8)

n: Hasta sayısı; %: Sütun yüzdesi

Çalışma grupları arasında renal transplantasyon durumu, komorbidite durumu ve antihipertansif kullanımı ile ilgili özelliklerin dağılımı **Tablo 4.4**'te sunulmuştur.

İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastalarla kontrol grubu arasında renal transplantasyon durumu, tüm ek hastalıkların mevcut olma durumu, modifiye komorbidite indeksi ve antihipertansiyon kullanma durumu açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.4**).

**Tablo 4.4.** Çalışma grupları arasında renal transplantasyon durumu, komorbidite durumu ve antihipertansif kullanımı ile ilgili özelliklerin dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<b>p</b>
<b>Renal Tx Varlığı</b>	7 (16.3)	11 (7.9)	0.140 <sup>a</sup>
<b>Komorbidite Durumu</b>			
Hipertansiyon	38 (88.4)	128 (91.4)	0.553 <sup>a</sup>
ASKH	19 (44.2)	47 (33.6)	0.205 <sup>b</sup>
Aritmi	5 (11.6)	12 (8.6)	0.553 <sup>a</sup>
Kalp yetmezliği	4 (9.3)	13 (9.3)	1.000 <sup>a</sup>
Malignite	2 (4.7)	13 (9.3)	0.526 <sup>a</sup>
Hipotiroidi	5 (11.6)	9 (6.4)	0.323 <sup>a</sup>
Disability	2 (4.7)	11 (7.9)	0.736 <sup>a</sup>
Geçirilmiş SVO	2 (4.7)	9 (6.4)	1.000 <sup>a</sup>
Periferik arter hastalığı	3 (7.0)	7 (5.0)	0.702 <sup>a</sup>
İnflamatuvar/ Romatizmal hast.	1 (2.3)	6 (4.3)	1.000 <sup>a</sup>
Kalp kapak hastalığı	1 (2.3)	4 (2.9)	1.000 <sup>a</sup>
DVT / PTE	0	5 (3.6)	0.593 <sup>a</sup>
Karaciğer hastalığı	1 (2.3)	3 (2.1)	1.000 <sup>a</sup>
Hematolojik malignite	0	4 (2.9)	0.574 <sup>a</sup>
Behçet hastalığı	0	2 (1.4)	1.000 <sup>a</sup>
Parkinson	1 (2.3)	0	0.235 <sup>a</sup>
Pulmoner hastalık	0	1 (0.7)	1.000 <sup>a</sup>
<b>Modifiye Komorbidite İndeksi</b>	5.2±1.8 (2-9)	5.3±2.0 (2-10)	0.601 <sup>c</sup>
<b>Antihipertansif etkili ilaç Kullanımı</b>	29 (67.4)	95 (67.9)	0.956 <sup>b</sup>

n: Hasta sayısı; %: Sütun yüzdesi; ASKH: Aterosklerotik kalp hastalığı; DVT: Derin ven trombozu; PTE: Pulmoner tromboemboli; Kategorik değişkenler "sayı (sütun yüzdesi)", sürekli değişkenler "ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)" şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Fisher'in Kesin Testi; <sup>b</sup>Pearson Ki-Kare Testi; <sup>c</sup>Mann-Whitney U Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Çalışma grupları arasında bazı laboratuvar parametrelerinin dağılımı **Tablo 4.5**'te sunulmuştur.

Araştırma kapsamında incelenen intradiyalitik hipotansiyonu olan hastalarla kontrol grubu arasında fosfor ve ferritin düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla;  $p=0.040$ ;  $p<0.001$ ). İntradiyalitik hipotansiyonu olanların fosfor ve ferritin düzeyi kontrol grubundan anlamlı olarak yüksekti (**Tablo 4.5**).

Diğer taraftan çalışma grupları arasında üre azalma hızı (URR), Kt/V değeri, hemoglobin, albümin, total protein, kalsiyum, parathormon (PTH), alkalen fosfataz (ALP), c-reaktif protein (CRP), lökosit sayısı ve transferrin düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.5**).

**Tablo 4.5.** Çalışma grupları arasında bazı laboratuvar parametrelerinin dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<i>p</i>
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	
<b>URR (%)</b>	70.6±5.0 (61.7-80.7)	71.4±5.8 (58.3-90.0)	0.426 <sup>a</sup>
<b>Kt/V</b>	1.52±0.23 (1.2-2.1)	1.53±0.26 (1.1-2.8)	0.987 <sup>b</sup>
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	11.3±1.6 (6.8-16.1)	11.1±1.5 (6.8-14.5)	0.448 <sup>a</sup>
<b>Albümin (mg/dL)</b>	37.4±3.8 (28.7-45.9)	37.9±3.6 (20.9-45.0)	0.367 <sup>b</sup>
<b>Total Protein (mg/dL)</b>	66.2±8.7 (44.9-80.7)	66.7±5.6 (45.3-77.0)	0.720 <sup>b</sup>
<b>Kalsiyum (mg/dL)</b>	8.6±0.7 (6.8-10.1)	8.5±0.6 (6.9-10.1)	0.449 <sup>a</sup>
<b>Fosfor (mg/dL)</b>	5.8±1.2 (3.4-9.8)	5.4±1.0 (3.2-8.1)	<b>0.016<sup>a*</sup></b>
<b>PTH (pg/mL)</b>	548.0±304.1 (42.2-1254.0)	512.0±376.8 (12.8-2069.0)	0.192 <sup>b</sup>
<b>ALP (U/L)</b>	202.4±174.0 (57-848)	178.8±162.6 (59-1415.3)	0.311 <sup>b</sup>
<b>CRP (mg/L)</b>	20.6±30.7 (0.4-142)	13.0±24.9 (0.2-243)	0.155 <sup>b</sup>
<b>Lökosit Sayısı (K/mm<sup>3</sup>)</b>	7.0±2.8 (3.5-18.3)	7.0±1.8 (3.0-11.2)	0.357 <sup>b</sup>
<b>Transferrin Sat. (%)</b>	30.9±16.0 (9.8-94.0)	30.5±15.0 (4-90)	0.868 <sup>b</sup>
<b>Ferritin (ng/ml)</b>	900.4±530.7 (66-2000)	582.3±443.3 (3.9-2000)	<b>&lt;0.001<sup>b***</sup></b>

n: Hasta sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; URR: Üre azalma hızı; KTV PTH: Parathormon; ALP: Alkalen fosfotaz; CRP: C-reaktif protein; <sup>a</sup>Student's T Testi; <sup>b</sup>Mann-Whitney U Testi \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Çalışma grupları arasında ESA ve ERI kullanım durumu ve dozunun dağılımı **Tablo 4.6**'da sunulmuştur.

Araştırmaya dahil edilenlerden intradiyalitik hipotansiyonu olanlarla kontrol grubu arasında eritrosit stimüle edici ajan (ESA) kullanımı, ESA türü, eritropoetin ve darbopoetin dozu, eritropoetin, darbopoetin ve toplam ERI değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.6**).

**Tablo 4.6.** Çalışma grupları arasında ESA ve ERI kullanım durumu ve dozunun dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<b><i>p</i></b>
<b>ESA Kullanımı</b>	33 (76.7)	97 (69.3)	<i>0.346<sup>a</sup></i>
<b>Kullanılan ESA Türü (n=131)</b>			
Eritropoetin	15 (45.5)	29 (29.9)	<i>0.103<sup>a</sup></i>
Darbopoetin	18 (54.5)	68 (70.1)	
<b>Eritropoetin Dozu (IU)</b>	99.4±52.8 (26.0-182.7)	98.3±33.8 (44.8-181.8)	<i>0.941<sup>c</sup></i>
<b>Darbopoetin Dozu (IU)</b>	0.39±0.20 (0.09-0.74)	0.48±0.32 (0.08-1.88)	<i>0.381<sup>b</sup></i>
<b>ERİ</b>			
Eritropoetin	9.8±6.0 (2.0-20.4)	9.4±3.9 (3.7-19.5)	<i>0.990<sup>b</sup></i>
Darbopoetin	0.04±0.02 (0.01-0.09)	0.05±0.04 (0.01-0.28)	<i>0.239<sup>b</sup></i>
Toplam	9.2±6.1 (2.0-27.2)	8.5±7.2 (0.02-56.0)	<i>0.445<sup>b</sup></i>

n: Hasta sayısı; ESA: Eritrosit stimüle edici ajan; Kategorik değişkenler “sayı (sütun yüzdesi)”, sürekli değişkenler “ortalama±standart sapma (minimum-maksimum)” şeklinde sunulmuştur; <sup>a</sup>Pearson Ki-Kare Testi; <sup>b</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>c</sup>Student’s T Testi; \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Çalışma grupları arasında SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının dağılımı **Tablo 4.7**'de sunulmuştur.

İntradiyalitik hipotansiyonu olanlarla kontrol grubu arasında SF36 fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlı algısı alt ölçek skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların SF36 fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlı algısı alt ölçek skorları kontrol grubundan anlamlı olarak düşüktü (**Tablo 4.7**).

Diğer taraftan çalışma grupları arasında SF36 fiziksel rol güçlüğü, duygusal rol güçlüğü, enerji/canlılık, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve sağlık değişimi alt ölçek skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.7**).

**Tablo 4.7.** Çalışma grupları arasında SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının dağılımı

	<b>İntradiyalitik</b>	<b>Kontrol</b>	$p^a$
	<b>Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>(n=140)</b>	
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	
<b>SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği</b>			
Fiziksel fonksiyon	47.6±25.4 (0-100)	57.9±25.4 (0-100)	<b>0.009**</b>
Fiziksel rol güçlüğü	29.6±39.1 (0-100)	33.2±40.7 (0-100)	0.571
Duygusal rol güçlüğü	46.5±44.3 (0-100)	58.3±41.6 (0-100)	0.101
Enerji / Canlılık	42.8±25.4 (0-100)	45.1±23.2 (0-100)	0.567
Ruhsal sağlık	62.0±26.7 (0-100)	65.1±20.5 (4-100)	0.786
Sosyal işlevsellik	61.3±25.0 (0-100)	65.5±27.4 (0-100)	0.255
Ağrı	55.2±37.7 (0-100)	73.9±31.3 (0-100)	<b>0.003**</b>
Genel sağlık algısı	36.9±28.0 (0-95)	45.0±25.8 (0-95)	<b>0.049*</b>
Sağlık değişimi	46.5±26.5 (0-100)	49.1±26.6 (0-100)	0.692

n: Hasta sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Çalışma grupları arasında KDQOL-36 ölçeği puanlarının dağılımı **Tablo 4.8**'de sunulmuştur.

İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastalarla kontrol grubu arasında KDQOL-36 ölçeğinin “semptom/problem listesi” ve “fiziksel komponent” alt ölçek skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla  $p=0.012$ ;  $p=0.002$ ). İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların KDQOL-36 ölçeğinin “semptom/problem listesi” ve “fiziksel komponent” alt ölçek skorları kontrol grubundan anlamlı olarak düşüktü (**Tablo 4.8**).

Diğer taraftan çalışma grupları arasında KDQOL-36 ölçeğinin “böbrek hastalığının etkileri”, “böbrek hastalığının yükü” ve “mental komponent” alt ölçek skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.8**).

**Tablo 4.8.** Çalışma grupları arasında KDQOL-36 Ölçeği puanlarının dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<i>p<sup>a</sup></i>
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	
<b>KDQOL-36</b>			
Semptom/Problem listesi	71.3±15.9 (25.0-93.8)	78.6±12.2 (43.8-100)	<b>0.012*</b>
Böbrek Hastalığı Etkilrti	60.2±24.7 (12.5-100)	67.7±23.8 (0-100)	0.068
Böbrek Hastalığı Yükü	40.3±33.3 (0-100)	41.2±29.7 (0-100)	0.631
Fiziksel Komponent	33.2±9.8 (18.6-55.9)	38.5±10.2 (19.2-58.9)	<b>0.002**</b>
Mental Komponent	42.3±13.3 (9.7-61.7)	43.6±11.2 (12.8-63.6)	0.855

n: Hasta sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; KDQOL: Kidney disease quality of life; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi \* $p<0.05$ ; \*\* $p<0.01$

Çalışma gruplarına göre zamanla sistolik kan basıncı (SKB9, diyastolik kan basıncı (DKB), ortalama kan basıncı (OKB) ve vücut ağırlığı değerlerindeki değişim ile UF değerinin dağılımı **Tablo 4.9**'da sunulmuştur.

İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların 3.saatte ölçülen SKB değeri ile 3. ve 4.saatte ölçülen DKB ve OAB değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların 3.saatte ölçülen SKB değeri ile 3. ve 4.saatte ölçülen DKB ve OAB değerleri kontrol grubundan anlamlı olarak düşüktü (**Tablo 4.9**).

Diğer taraftan çalışma grupları arasında 0.saatte, 1.saatte, 2.saatte ve 4.saatte ölçülen SKB değeri ile 0.saatte, 1.saatte ve 2.saatte ölçülen DKB ve OAB değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (**Tablo 4.9**).

Ayrıca hem intradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların kendi içinde hem de kontrol grubunun kendi içinde beş farklı ölçüm zamanı arasında SKB, DKB ve OAB

değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (her ikisi içinde  $p < 0.001$ ).

Yapılan post-hoc ikili karşılaştırmalar sonucu; hem intradiyalitik hipotansiyon hem de kontrol grubunun kendi içinde; 1.saatten itibaren SKB değerinin anlamlı olarak düşmeye başladığı, 1.saat ile 2.saat arasında anlamlı bir değişiklik göstermediği, 3.saatte 1.saate göre anlamlı olarak düştüğü ve 3.saat ile 4.saat arasında anlamlı bir değişiklik göstermeği görüldü (**Tablo 4.9**).

İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların 2.saatten itibaren 0.saate göre DKB değerinin anlamlı olarak düşmeye başladığı, 3.saatte anlamlı düşüşün devam ettiği, 3.saat ile 4.saat arasında anlamlı bir değişiklik göstermediği görüldü (**Tablo 4.9**).

Kontrol grubunun kendi içinde 1.saatten itibaren DKB değerinin anlamlı olarak düşmeye başladığı, 2.saatte ve 3.saatte anlamlı düşüşün devam ettiği, 3.saat ile 4.saat arasında anlamlı bir değişiklik göstermeği görüldü (**Tablo 4.9**).

İntradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların kendi içinde; 2.saatten itibaren 0.saate göre OKB değerinin anlamlı olarak düşmeye başladığı, 3.saatte anlamlı düşüşün devam ettiği, 3.saat ile 4.saat arasında anlamlı bir değişiklik göstermediği görüldü (**Tablo 4.9**).

Kontrol grubunun kendi içinde; 1.saatten itibaren OKB değerinin anlamlı olarak düşmeye başladığı, 1.saat ile 2.saat arasında anlamlı bir değişiklik göstermediği, 3.saatte 1.saate göre anlamlı olarak düştüğü ve 3.saat ile 4.saat arasında anlamlı bir değişiklik göstermeği görüldü (**Tablo 4.9**).

Araştırmaya dahil edilen çalışma grupları arasında hem diyaliz öncesi vücut ağırlığı hem de diyaliz sonrası vücut ağırlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Buna ek olarak; hem prediyaliz hastalarının kendi içinde hem de kontrol grubunun kendi içinde; diyaliz öncesine göre diyaliz sonrası vücut ağırlığı anlamlı olarak azalmıştı (her ikisi için de  $p < 0.001$ ) (**Tablo 4.9**).

Çalışma grupları arasında UF değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p > 0.05$ ) (**Tablo 4.9**).

**Tablo 4.9.** Çalışma gruplarına göre zamanla SKB, DKB, OKB ve vücut ağırlığı değerlerindeki değişim ile UF değerinin dağılımı

	<b>İntradiyalitik Hipotansiyon (n=43)</b>	<b>Kontrol (n=140)</b>	<i>p<sup>a</sup></i>
	ort±SD (min-maks)	ort±SD (min-maks)	
<b>SKB (mmHg)</b>			
0.saat	130.3±23.3 (71.8-182.2) <sup>1,2,3,4</sup>	130.8±19.5 (78.0-179.9) <sup>1,2,3,4</sup>	0.877
1.saat	121.8±22.5 (67.4-168.9) <sup>3,4</sup>	126.2±18.7 (77.0-171.6) <sup>3,4</sup>	0.207
2.saat	120.1±23.5 (61.7-168.0) <sup>3,4</sup>	122.7±19.8 (74.5-177.1) <sup>3,4</sup>	0.639
3.saat	109.8±21.1 (60.5-154.7)	117.3±19.6 (72.0-165.4)	<b>0.043*</b>
4.saat	110.0±21.5 (60.9-155.3)	116.6±20.1 (71.5-166.0)	0.080
<i>p<sup>b</sup></i>	<b>&lt;0.001**</b>	<b>&lt;0.001**</b>	
<b>DKB (mmHg)</b>			
0.saat	74.2±12.7 (33.4-95.5) <sup>2,3,4</sup>	75.7±10.9 (44.0-100.2) <sup>1,2,3,4</sup>	0.758
1.saat	70.3±12.6 (30.1-92.9) <sup>3,4</sup>	73.4±10.5 (43.5-98.6) <sup>2,3,4</sup>	0.213
2.saat	69.1±13.5 (27.4-92.7) <sup>3,4</sup>	71.6±10.8 (42.5-99.1) <sup>3,4</sup>	0.464
3.saat	64.0±11.6 (28.2-83.5)	69.0±10.5 (41.3-98.8)	<b>0.029*</b>
4.saat	64.1±11.8 (29.0-89.2)	68.8±10.8 (41.8-98.0)	<b>0.045*</b>
<i>p<sup>b</sup></i>	<b>&lt;0.001**</b>	<b>&lt;0.001**</b>	
<b>OKB (mmHg)</b>			
0.saat	92.9±15.4 (46.2-122.6) <sup>2,3,4</sup>	94.1±13.0 (58.6-121.5) <sup>1,2,3,4</sup>	0.805
1.saat	87.4±15.3 (42.5-115.9) <sup>3,4</sup>	90.9±12.5 (54.7-118.5) <sup>3,4</sup>	0.195
2.saat	86.0±16.3 (37.6-114.7) <sup>3,4</sup>	88.5±13.0 (53.2-118.5) <sup>3,4</sup>	0.464
3.saat	77.2±15.4 (38.3-106.4)	84.0±12.7 (51.5-113.4)	<b>0.011*</b>
4.saat	77.2±15.6 (39.6-109.4)	83.9±13.1 (51.7-112.6)	<b>0.015*</b>
<i>p<sup>b</sup></i>	<b>&lt;0.001**</b>	<b>&lt;0.001**</b>	
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>			
Prediyaliz	69.4±15.2 (45.9-103.0)	71.9±12.9 (35.5-112.0)	0.139
Postdiyaliz	66.7±15.0 (43.9-99.3)	68.8±11.9 (34.7-100.7)	0.152
<i>p<sup>c</sup></i>	<b>&lt;0.001**</b>	<b>&lt;0.001**</b>	
<b>UF</b>	3295.2±778.9 (2122.5-4713.2)	3107.6±880.5 (1267.4-5282.1)	0.306

n: Hasta sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; SKB: Sistolik kan basıncı; DKB: Diyastolik kan basıncı; OAB: Ortalama kan basıncı; <sup>a</sup>Mann-Whitney U Testi; <sup>b</sup>Friedman Testi; <sup>c</sup>Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi; \*p<0.05; \*\*p<0.01

Kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının dağılımı **Tablo 4.10**'da sunulmuştur.

Kontrol grubundaki hastalarda hasta beyanına göre HD sırasında veya sonrasında hipotansiyon gelişme durumları arasında SF36 duygusal rol güçlüğü alt ölçek skoru açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p=0.038$ ). Yapılan post-hoc ikili karşılaştırmalar sonucu anlamlı farkın HD sırasında veya sonrasında hipotansiyonu olanlarla bazen olanlar arasında olduğu görüldü. HD sonrasında veya sonrasında bazen hipotansiyonu olanların SF36 duygusal rol güçlüğü alt ölçek skoru HD sırasında veya sonrasında sürekli hipotansiyonu olanlardan anlamlı olarak yüksekti (**Tablo 4.10**).

Diğer taraftan kontrol grubundaki hastalarda HD sırasında veya sonrasında hipotansiyon gelişme durumları arasında SF36 duygusal rol güçlüğü alt ölçek skoru dışındaki diğer tüm SF36 alt ölçek skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** Kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının dağılımı

	HD Sırasında veya Sonrasında Hipotansiyon			$p^a$
	Yok (n=46)	Var (n=64)	Bazen Var (n=30)	
	ort±SD (min- maks)	ort±SD (min- maks)	ort±SD (min-maks)	
<b>SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği</b>				
Fiziksel fonksiyon	60.5±26.8 (0-100)	54.4±25.7 (0-95)	61.2±22.3 (0-95)	0.409
Fiziksel rol güçlüğü	34.2±42.9 (0-100)	28.1±38.4 (0-100)	42.5±41.6 (0-100)	0.214
Duygusal rol güçlüğü	58.7±40.5 (0-100)	50.5±42.0 (0-100)	74.4±38.8 (0-100) <sup>b</sup>	<b>0.038*</b>
Enerji / Canlılık	44.3±21.5 (5-95)	44.1±23.3 (0-100)	48.3±26.0 (0-95)	0.786

**Tablo 4.10. (Devamı)** Kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında SF36 Fiziksel Aktivite Ölçeği puanlarının dağılımı

	HD Sırasında veya Sonrasında Hipotansiyon			<i>p</i> <sup>a</sup>
	Yok (n=46)	Var (n=64)	Bazen Var (n=30)	
	ort±SD (min- maks)	ort±SD (min- maks)	ort±SD (min-maks)	
Ruhsal sağlık	67.8±18.5 (24-100)	64.6±21.6 (4-100)	61.7±21.4 (16-100)	0.621
Sosyal işlevsellik	60.3±28.0 (0-100)	67.0±27.0 (0-100)	70.4±27.0 (12.5- 100)	0.216
Ağrı	73.0±32.1 (0-100)	72.0±32.4 (0-100)	79.2±28.1 (20-100)	0.547
Genel sağlık algısı	45.5±28.6 (0-95)	43.0±24.4 (0-95)	49.2±25.8 (0-100)	0.581
Sağlık değişimi	50.5±27.1 (0-100)	48.0±26.8 (0-100)	49.2±25.8 (0-100)	0.902

n: Hasta sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; <sup>a</sup>Kruskal Wallis Testi \*p<0.05; \*\*p<0.01;  
<sup>b</sup>Post-hoc ikili karşılaştırmada “var” grubu ile anlamlı fark saptandı

Kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında KDQOL-36 ölçeği puanlarının dağılımı **Tablo 4.11**'de sunulmuştur.

Kontrol grubundaki hastalarda HD sırasında veya sonrasında hipotansiyon gelişme durumları arasında tüm KDQOL-36 alt ölçek skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05) (**Tablo 4.11**).

**Tablo 4.11.** Kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında KDQOL-36 Ölçeği puanlarının dağılımı

	HD Sırasında veya Sonrasında Hipotansiyon			<i>p</i> <sup>a</sup>
	Yok (n=46)	Var (n=64)	Bazen Var (n=30)	
	ort±SD (min- maks)	ort±SD (min- maks)	ort±SD (min- maks)	
<b>KDQOL-36</b>				
Semptom/Problem listesi	79.9±11.6 (50-100)	77.6±12.2 (52.1-100)	78.4±13.4 (43.8-97.9)	0.594
Böbrek Hastalığı Etkileri	69.7±24.5 (0-100)	69.9±21.9 (0-100)	59.7±25.7 (9.4-96.9)	0.144
Böbrek Hastalığı Yükü	47.6±29.3 (0-100)	39.9±30.6 (0-100)	34.4±27.3 (0-93.8)	0.163
Fiziksel Komponent	37.5±10.5 (19.2-55.5)	39.9±9.7 (20.9-58.9)	37.3±10.6 (21.3-57.0)	0.460
Mental Komponent	46.6±9.8 (28.6-63.3)	43.2±11.0 (17.8-60.6)	40.1±12.6 (12.8-63.6)	0.078

n: Hasta sayısı; ort: Ortalama; SD: Standart sapma; KDQOL: Kidney disease quality of life;  
<sup>a</sup>Kruskal Wallis Testi \*p<0.05; \*\*p<0.01

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızda 185 hastanın %23.8'inde İDH saptanmış, literatürdeki %5-30 semptomatik hipotansiyon oranı ile uyumlu izlenmiştir (3, 4). İDH hastaları ile kontrol grubu arasında yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, aktif olarak gelir getiren bir işte çalışma durumu, birlikte yaşanan kişiler ile boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi (BKİ) değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Çalışmamızda antihipertansif kullanımı iki grup arasında benzer bulunmuştur. İstatistiksel anlamlılığa ulaşılmasa da, HD günlerinde ilaç kullanmayıp atlayan hastaların oranı İDH grubunda (%66.7), kontrol grubuna (%37.7) kıyasla daha yüksek izlendi (p:0.064). Literatürde antihipertansif etkili ilaçların İDH patogenezindeki rolü ile ilgili karmaşık sonuçlar mevcuttur. Bu tür ajanların İDH üzerindeki etkisi yeterince araştırılmamış olsa da çalışmamızda İDH'a yatkın hastalarda klinik yaklaşımın antihipertansif tedavinin HD gününde atlanması olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda İDH hastalarının hemodiyaliz süresi ve vasküler erişim yolu değişim sayısı kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek izlendi. HEMO çalışmasının sekonder analizinde Chang. ve arkadaşları İDH sıklığı yüksek olanların takip sırasında arteriyovenöz fistül trombozu gelişme riskinin iki kat daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (8). Tromboz, sekonder vasküler erişim yetmezliğinin en yaygın nedenidir ve vakaların% 60 ila% 80'inde lümenal stenoz ile ilişkilidir (188-190). Daha uzun süredir diyaliz tedavisi almak İDH'ın bilinen bir risk faktörüdür ve vasküler kalsifikasyon için bağımsız bir prediktördür (75,191). Vasküler kalsifikasyonlar, aterosklerozun erken belirteçidir. Çalışmamızın sonuçları ve literatürdeki bu veriler göz önüne alındığında, daha uzun süredir diyaliz tedavisi alan İDH hastalarında vasküler kalsifikasyonun ve aterosklerozun artması ve 2 kat artmış fistül trombozu riski vasküler erişim revizyon sayısındaki artış için makul bir açıklama olabilir.

İDH ve kontrol grubunda en sık saptanan primer hastalıklar sırasıyla %30.2 ve %30.0 ile diabetes mellitustur. Aynı şekilde İDH ve kontrol grubunda DM varlığı

da iki grup arasında benzer izlenmiştir. Literatürde DM'nin İDH için predispozan olduğu ve İDH'da daha sık rastlandığı bilinmektedir (4). Çalışmamızda hasta komorbidite verileri özellikle özel diyaliz merkezinde hasta beyanlarına dayanmaktadır ve diyabet süreleri bilinmemektedir. Diyabetin özellikle otonom nöropati üzerinden İDH'na neden olduğu düşünülürse, çalışmamızda diyabet sürelerinin değerlendirilmemesi ve hasta beyanında yanlış veya eksiklikler sonuçları etkilemiş olabilir.

Çalışmada İDH ve kontrol grubu arasındaki komorbiditeler ve görülme sıklıkları benzerdi. Modifiye charlton komorbidite indeks puanları arasında da anlamlı farklılık yoktu. Her iki grupta da en sık eşlik eden hastalıklar sırasıyla hipertansiyon, ASKH, aritmi ve kalp yetmezliği idi. İstatistiksel anlamlılığa ulaşmasa da ASKH görülme oranı İDH hastalarında (%44.2) kontrol grubuna (%33.6) göre daha yüksekti. ASKH, İDH için hem risk faktörü hem de kötü bir sonlanım noktasıdır, bu açıdan sonuç beklenti ile benzerdir (64) (41).

Laboratuvar verileri incelendiğinde, İDH ile kontrol grubu arasında fosfor ve ferritin düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (sırasıyla;  $p=0.016$ ;  $p<0.001$ ).

Çalışmamızda İDH 'u olan hastalarda, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ortalama fosfor düzeyleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Sık hipotansiyonun daha yüksek fosfor düzeyleri ile ilişkisi Tisler ve ark. tarafından daha önce gösterilmiştir (192). Hiperfosfateminin, direkt veya dolaylı olarak vasküler ve visseral kalsifikasyona neden olduğu bilinmektedir (193). Elde edilen kanıt kalsiyum, fosfor ve PTH dengesindeki anormalliklerin, arteriyel ve sol ventrikül duvarında intimal ve medial hipertrofi, kalsifikasyon, arteriyel gerilme stresi ve miyokardiyal fibrozis ile karakterize yapısal ve fonksiyonel değişikliklere katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir (192). Arteriyel duvar sertliği ve sol ventrikül diyastolik disfonksiyonu İDH patogenezinde bilinen mekanizmalarıdır (192). Bu durum serum fosfor seviyeleri ile İDH arasındaki ilişki için makul bir açıklama sağlar.

Diğer taraftan kalıcı hiperfosfateminin tedavisi için KDIGO kılavuzları diyalitik fosfat gideriminin artırılmasını önermektedir (194). Leypold ve ark.

tarafından yapılan bir çalışmada prediyaliz fosfatın düşürülmesinde, diyaliz tedavi süresinin diyaliz tedavi sıklığından daha etkili olduğu gösterilmiştir (195). Hipotansiyon durumunda diyalizde kan akım hızlarının değiştirilmesi, kısa süreli diyaliz veya UF'nin durdurulması ya da tedavinin erken bitirilmesi gerekebilir. Hem kısa hem de uzun dönemde HD'in etkinliği düşer. Tüm bunlar göz önüne alındığında intradiyalitik hipotansiyonun diyaliz etkinliğini düşürdüğü, fosfor klirensini bozduğu ve hiperfosfatemiyeye yatkınlık sağladığı hipotezi de savunulabilir. Ancak çalışmamızda diyaliz etkinliğini gösteren KT/V ve URR değerleri her iki grupta benzer izlenmiş olup, seans başına yapılan UF miktarı da benzerdir. Bu durumda bu ikinci hipotezi çalışmamız sonrası savunmak güçtür.

Araştırmamızda, İDH 'u olan hastalar, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ortalama ferritin düzeyleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. KBH artmış akut faz reaktanlarıyla beraber bir kronik inflamasyon durumudur ve bu ileri yaş, üremi, asit baz ve hormonal bozukluklar, uzun dönem HD ve diğer komorbiditelerle ilişkilendirilmiştir (196). Kamyar Kalantar-Zadeh ve arkadaşları serum ferritin diyaliz hastalarında inflamasyon ve / veya malnutrisyonun bir göstergesi olduğu gösterilmiştir.. Daha yüksek serum CRP seviyesine sahip HD hastalarında daha yüksek EPO doz ihtiyacı izlenmiş, inflamasyon EPO direncinin bir göstergesi olarak bildirilmiştir (197, 198). Çalışmamızda anlamlı farklılık olmamakla birlikte, ortalama CRP değeri İDH grubunda ( $20.6\pm 30.7$ ) kontrol grubuna ( $13.0\pm 24.9$ ) oranla bir miktar daha yüksek izlenmiştir ( $p:0.155$ ). Bu açıdan bakıldığında, ferritinin İDH grubundaki anlamlı yüksekliği inflamasyondaki bir miktar artış ile açıklanmaya çalışılabilir.

Çalışmamızda intradiyalitik hipotansiyonu olan hastaların 3.saatte ölçülen SKB değeri ile 3. ve 4.saatte ölçülen DKB ve OAB değerleri kontrol grubundan anlamlı olarak düşüktü (**Tablo 4.9**). Kesik ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada İDH'in en yüksek oranla hemodiyaliz seansının 3.saatinde ortaya çıktığı görülmüştür (199). Diyalizde erken dönemde, hastalar daha fazla UFR'yi tolere edebilir, çünkü fazla sıvının çoğu merkezi dolaşım ile erişim halindedir. Ancak tedavinin ilerleyen kısımlarında vasküler doluluk UFR'nin altına düşebilir, çünkü kalan fazla sıvı distal olarak yerleşmiştir (35, 200). Diyaliz sırasında serum ozmolaritesindeki azalma vasküler doluluğu azaltabilir. Otonom disfonksiyon ve bozulmuş baroreseptör

duyarlılığı telafi edici mekanizmaları azaltabilir ve bu nedenle İDH riskini artırabilir (35). Genellikle yiyeceklerin alınmasından 20 ila 120 dakika sonra periferik vasküler direnç düşer ve bu da kan basıncında bir azalmaya neden olur (64, 97-100). Özellikle otonom disfonksiyonu olanlarda bu fenomen hipotansiyonu arttırmaktadır. Çalışmada hastaların diyaliz tedavilerinin yapıldığı iki merkezde de HD'in 1. Saatinde yemek yenmektedir. Yemekle birlikte SKB düşüşü başlamakta, yemekten 2 saat sonra anlamlı düşüş izlenmektedir. Bu patern literatürde belirtilen gıda alımı ilişkili hipotansiyon ile uyumlu görünmektedir. Her iki hasta grubunda da aynı patern izlenmekte ancak İDH hastalarında, yemek sonrası 2. Saatteki SKB düşüşünün yukarıda belirtilen patogeneze dolayısıyla daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda iki grup arasında yaşam kalitesini karşılaştırmak amacıyla SF-36 ve KDQOL-36 ölçekleri uygulandı.

SF-36 alt ölçek skorlarının tümü normal Türk popülasyonundan daha düşük izlendi.

İDH'ü olan hastaların SF-36'ya göre fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlık alanlarında daha düşük yaşam kalitesine sahip izlendi (**Tablo 4.7**). İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da SF-36'nın diğer tüm alt ölçeklerinde de yaşam kalitesi skorları İDH grubunda daha düşük izlendi.

Literatürde HD hastalarında 'fiziksel fonksiyonun' yaş ve uzun süredir diyaliz tedavisi almakla ters ilişkili olduğu görülmüştür (201, 202). İleri yaş ve uzun süredir diyaliz tedavisi almak aynı zamanda İDH için de iyi bilinen risk faktörleridir. Bizim çalışmamızda gruplar arasında yaş açısından anlamlı farklılık yoktur ancak İDH grubundaki hastalar istatistiksel anlamlı olarak daha uzun süredir diyaliz tedavisi almaktadır.

Diyabet ve bedensel ağrı yapılan çalışmalarda ilişkili bulunmuş, kardiyovasküler komplikasyon ve nöropati gibi diyabetik komplikasyonların daha yüksek prevalansı ile açıklanmıştır (14, 203, 204). Ancak çalışmamızda İDH ve kontrol grubunda diyabet açısından anlamlı farklılık izlenmemiştir.

SF-36'da fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü ve bedensel ağrı ile fiziksel komponent özeti, fiziksel sağlık göstergesi için en değerli ölçümlerdir (205). Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, bedensel ağrı, genel sağlık algısı ve enerji/canlılık

ölçekleri birlikte “fiziksel komponent özetini (PCS)” oluşturmaktadır. Çalışmamızda SF-36’nın özet skorları hesaplanmamıştır. Ancak PCS alt bileşenleri olan bedensel ağrı, Fiziksel fonksiyon ve genel sağlık algısı anlamlı olarak düşük izlenmiştir. İDH’in hastaların özellikle fiziksel komponenti üzerine etkili olduğu düşünülmüştür.

Trajcheska ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada İDH, EBPG klavuzuna göre tanımlanmış, SF- 36 kullanılarak yapılan çalışmada, alt ölçeklerin tamamı ve fiziksel komponent skoru (PCS) ile mental komponent skoru (MCS) anlamlı olarak düşük saptanmıştır. Ayrıca İDH grubunda 1,68 kat daha yüksek mortalite riski belirlenmiştir (13). Ancak Kuipers ve ark. tarafından yapılan prospektif gözlemsel çalışmada, İDH ve yaşam kalitesi incelenmiş, EBPG tanımının hiçbir bileşeninin yaşam kalitesi skorları ile ilişkili çıkmamıştır. Bunun yanında, her diyaliz sonrası uygulanan hasta semptom skoru (Priss) ile SF-36 bileşenlerinden genel sağlık algısı, sağlık değişimi ve PCS anlamlı olarak ilişkili bulunmuştur. EBPG tanımının hiçbir bileşeninin yaşam kalitesi skorları ile ilişkili çıkmaması tanımlama kriterlerinin sorgulanması ya da semptomatolojiyi de içeren bir yaşam kalitesi ölçeğinin kullanılması önerisini ortaya koymuştur (14).

Çalışmamızda yaşam kalitesi hastalık spesifik bir ölçek olan KDQOL-36 ile de değerlendirildi. İDH hastalarının “semptom/problem listesi” ve “fiziksel komponent” özeti (PCS) alt ölçek skorları anlamlı olarak düşük izlendi. (**Tablo 4.8**). İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da diğer tüm alt ölçeklerinde de yaşam kalitesi skorları İDH grubunda kontrol grubuna göre daha düşüktü.

Kuipers ve arkadaşlarının çalışmasında da belirtildiği gibi diyalizdeki semptomların yaşam kalitesi üzerine etkisi önemlidir. Young DS ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada HD tedavisi alan SDBH hastalarında tüm SF-36 alt ölçek skorları, semptom sayısı ile negatif korelasyon göstermiş, artmış semptom prevalansı ve şiddeti, belirgin semptom yükü ve bozulmuş yaşam kalitesi ile ilişkili izlenmiştir. Caplin ve ark.’nın kohort çalışmasında diyalizdeki semptom yükü kadın cinsiyet, genç yaş, uzun diyaliz seansı süresi, etnik köken ve diyaliz merkezi uygulaması ile ilişkili bulunmuş. Diyaliz sonrası iyileşmek için geçen süre erkekler ve uzun süredir diyalize girenlerde daha kısa, uzun seans süresi ve intradiyalitik semptom yükü artmış olanlarda daha uzun izlenmiş (206). Çalışmamızda İDH’in artmış semptom

yükü açısından yaşam kalitesini düşürdüğü izlenmiştir. EBPB tanımının İDH'da semptom yükünü yansıttığı kanısını desteklemektedir.

Çalışmamızda İDH hastalarında, HD sonrasında veya sırasında hipotansiyon yaşadığını belirten hastaların yüzdesi anlamlı olarak yüksekti (**Tablo 4.2**). Bu durum da İDH grubundaki hastaların semptomatik İDH yaşadıklarını desteklemektedir. Ancak Kontrol grubunda hipotansiyon yaşadığını belirten %45.7, ara sıra hipotansiyon yaşadığını dile getiren %21.4 oranında hasta mevcuttu. Anlamlı olmasa da oranların kendi içinde yüksek olması nedeni ile kontrol grubunda hasta beyanına göre hemodiyaliz sırasında veya sonrasında hipotansiyon yaşama durumları arasında SF-36 ve KDQOL-36 ölçeği puanlarının dağılımı incelendi. Tüm KDQOL-36 alt ölçek skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Öte yandan HD sonrasında veya sonrasında bazen hipotansiyonu olanların SF36 duygusal rol güçlüğü alt ölçek skoru HD sırasında veya sonrasında sürekli hipotansiyonu olanlardan anlamlı olarak yüksekti. Semptom sürekliliğinin yaşam kalitesine olan negatif etkisi olarak değerlendirildi.

Çalışmamızda İDH grubunda anlamlı olarak düşük saptanan bir diğer yaşam kalitesi skoru da PCS olan fiziksel durumun en önemli göstergelerindedir. Hemodiyaliz hastalarında ileri yaş, kadın cinsiyet, hipoalbuminemi, düşük gelir seviyesi ve işsizlik düşük PCS puanları ile ilişkilidir (175) Aynı ilişki bu faktörler ve İDH arasında da mevcuttur. PCS skorlarındaki değişiklik hastaneye yatış ve mortalite için bağımsız prediktördür. Mapes ve ark. DOPPS çalışmasında, PCS'deki her 10 puanlık azalma ile mortalite riskinin % 25 oranında arttığını belirlemişlerdir (165).

Çalışmamızda İDH grubunda, diyalize giriş süresi, vasküler erişim yolu değişim sayısı, fosfor ve ferritin düzeyleri anlamlı olarak daha yüksektir. Bu faktörler kendi başına yaşam kalitesi üzerine etkili olabilir. Literatürde uzun süreli diyaliz tedavisinin yaşam kalitesine etkisi açısından farklı sonuçlar mevcuttur (207, 208). 1 yıl içinde vasküler erişim yolu nedenli hastane başvurusu hasta memnuniyetsizliği ile ilişkili bulunmuştur (209). Dolayısıyla vasküler erişim yolu revizyon sayısının fazla olması İDH'da yaşam kalitesine etki edebileceği düşünülebilir. Diyaliz hastaları için fosfat bağlayıcılar günlük ilaç yükünün yaklaşık yarısını oluşturur ve daha yüksek ilaç yükü sağlıkla ilişkili daha düşük yaşam kalitesi ile ilişkilendirilmiştir (210).

Hiperfosfatemik olan İDH hastalarında bu fenomen yaşam kalitesine etki edebilir. Yüksek seviyelerde serum ferritinin demir depolarından bağımsız olarak inflamasyon ile ortaya çıkması oldukça mümkündür. Diyaliz hastalarında inflamasyon ve protein-enerji malnutrisyonu birbiriyle yakından ilişkilidir (196). Malnütrisyon ve inflamasyonun eşzamanlı kombinasyonuna "malnütrisyon-inflamasyon kompleksi sendromu" (MICS) denir (196, 211). MICS, diyaliz hastalarında görülen yüksek mortalite ve hastaneye yatış hızı ve yaşam kalitesinin düşmesi gibi kötü klinik sonuçlarda merkezi bir rol oynamaktadır.

Özetle çalışmamızda İDH'un; bozulmuş fiziksel fonksiyon parametreleri, genel sağlık algısı, ağrı ve artmış semptom ve problem yükü üzerinden azalmış yaşam kalitesinin ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bununla beraber İDH'da diyaliz ilişkili diğer faktörlerin yaşam kalitesi üzerine etkisi çoklu regresyon analizleriyle dışlanmalıdır.

## 6. SONUÇLAR

1. Literatüre uyumlu olarak çalışmamızda hastaların %23.8'inde intradiyalitik hipotansiyon izlendi.
2. İDH olan hastaların 3.saatte ölçülen SKB değeri ile 3. ve 4.saatte ölçülen DKB ve OAB değerleri kontrol grubundan anlamlı olarak düşük izlendi. Anlamlı kan basıncı düşüşleri literatürde tanımlana mekanizmalara uygun olarak 3. Saat ve sonrasında gelişti. Hastaların diyalizin 1. Saatinde yemek yedikleri göz önüne alındığında postprandiyal hipotansiyonun İDH'da etkili olabileceği düşünüldü.
3. İDH grubunda hastalarında daha uzun hemodiyaliz süresi ve yüksek fosfor seviyeleri literatüre göre beklenen bir sonuçtu.
4. İDH grubunda vasküler erişim revizyon sayısı anlamlı olarak daha yüksek izlendi. İDH'da uzun süreli diyaliz yükü ve yüksek vasküler tromboz riski ile ilişkili olabileceği varsayıldı.
5. İDH grubunda ferritin düzeyleri istatistiksel anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksekti. Anlamlı olmayan crp yüksekliği ile akut faz yanıtı üzerinden düşük olasılıklı ilişkili tartışıldı.
5. İDH'da KDQOL-36 ölçeğinin "semptom/problem listesi" ve "fiziksel komponent" alt ölçek skorları kontrol grubundan anlamlı olarak düşük izlendi. Artmış semptom yükü ve fiziksel disfonksiyon nedenli yaşam kalitesinde azalma belirlendi.
6. İDH'u olan hastaların SF-36 fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlı algısı alt ölçek skorları kontrol grubundan anlamlı olarak düşük izlendi.
7. İDH içinde hasta beyanı göz önüne alındığında HD sonrasında veya sırasında hipotansiyon gelişenlerin yüzdesi kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek izlendi. Çalışmada semptom içeren İDH tanımı kullanımı ile ilişkili olduğu düşünüldü.
8. Kontrol grubundaki HD sonrasında veya sonrasında bazen hipotansiyonu olanların SF36 duygusal rol güçlüğü alt ölçek skoru HD sırasında veya

sonrasında sürekli hipotansiyonu olanlardan anlamlı olarak yüksek izlendi ( $p<0.05$ ).

### **6.1. ÇALIŞMAMIZIN KISITLILIKLARI**

1. Çalışmamızda veriler hastane veri sistemi, dosya kayıtları ve hasta beyanları ile elde edildiği şekilde kaydedilmiş olup yanlış ya da eksik kayıt alınması veya beyanı sonuçlarımızı etkilemiş olabilir.
2. İDH ve yaşam kalitesi incelenirken yaşam kalitesi üzerine etkili olabilecek diğer faktörlerin etkileri çoklu regresyon analizleriyle dışlanmamıştır.

## ÖZET

**KINDAP Ö. Hemodiyaliz Hastalarında İntradiyalitik Hipotansiyonun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Uzmanlık Tezi, Ankara, 2020**

**Giriş ve Amaç:** İntradiyalitik hipotansiyon (İDH) hemodiyaliz (HD) tedavisinin ciddi ve sık görülen bir komplikasyonudur. Tanımlanmasındaki sorunlar nedeniyle bildirilen sıklıklar değişmekte ve diyaliz seanslarının yüzde 5 ila 30'unu komplike hale getirdiği düşünülmektedir. Bu hastalarda, günlük yaşamı olumsuz etkileyen baş dönmesi, sersemlik, yorgunluk, kas krampları, bulantı, kusma ve anksiyete gibi tekrarlayıcı semptomlara sık rastlanmaktadır. Yaşam kalitesini bozarak hastanın tedaviye uyumunu olumsuz etkileyebilecek bu durumu kronik hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda araştırmayı planladık.

**Materyal-Metod:** Kronik hemodiyaliz programında olan; 18 yaş ve üzeri, diyaliz süresi 3 ay ve üzerinde, en az 3 aylık düzenli diyaliz kan basıncı takibi bulunan 185 hasta çalışmaya alındı. Hastaların demografik ve klinik bilgileri, 3 ay içindeki diyaliz sistolik, diyastolik ve ortalama arteriyel kan basınçları, prediyaliz ve post diyaliz ağırlıkları, seans başına UF miktarı, 3 aylık ortalama hemoglobin, albümin, total protein, kalsiyum, fosfor, parathormon (PTH), alkalen fosfataz (ALP), c-reaktif protein (CRP), lökosit sayısı, transferrin düzeyi ve ferritin gibi biyokimyasal verileri ve 3 aylık EPO dozu, eritropoetin rezistans indeksi (ERİ) ile URR- Kt/V verileri hastane veri tabanı, hasta dosyaları ve yüz yüze görüşme ile toplandı. 3 aylık retrospektif veri taraması sonrası hastalar İDH ve kontrol grubu olarak ayrılan hastalara olarak SF-36 ve KDQOL-36 yaşam kalitesi ölçekleri aynı seansta uygulanmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Toplam 185 hemodiyaliz (HD) hastası incelendi. Bunların 44'ünde (%23.8) intradiyalitik hipotansiyon mevcut iken geriye kalan 141 (%76.2) HD hastasında İDH mevcut değildi ve kontrol grubu olarak adlandırıldı İDH olan hastaların 3.saatte ölçülen SKB değeri ile 3. ve 4.saatte ölçülen DKB ve OAB değerleri kontrol grubundan anlamlı olarak düşük izlendi ( $p<0.05$ ). İDH grubunda hastaların hemodiyaliz süresi, vasküler erişim revizyon sayısı, fosfor ve ferritin

düzeyleri istatistiksel anlamlı olarak kontrol grubundan daha yüksekti (sırasıyla;  $p=0.004$ ;  $p=0.018$ ;  $p=0.016$ ;  $p<0.001$ ). İDH’u olan hastaların KDQOL-36 ölçeğinin “semptom/problem listesi” ve “fiziksel komponent” alt ölçek skorları kontrol grubundan anlamlı olarak düşüktü (sırasıyla  $p=0.012$ ;  $p=0.002$ ). İDH’u olan hastaların SF-36 fiziksel fonksiyon, ağrı ve genel sağlı algısı alt ölçek skorları kontrol grubundan anlamlı olarak düşüktü ( $p<0.05$ ). İDH içinde hasta beyanı göz önüne alındığında HD sonrasında veya sırasında hipotansiyon gelişenlerin yüzdesi kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek izlendi. Kontrol grubundaki HD sonrasında veya sonrasında bazen hipotansiyonu olanların SF36 duygusal rol güçlüğü alt ölçek skoru HD sırasında veya sonrasında sürekli hipotansiyonu olanlardan anlamlı olarak yüksek izlendi ( $p<0.05$ ).

**Sonuç:** Kronik hemodiyaliz tedavisi uygulanan ve intradiyalitik hipotansiyon varlığının bozulmuş fiziksel fonksiyon parametreleri ve genel sağlık algısı, ağrı ve artmış semptom ve problem yükü üzerinden azalmış yaşam kalitesinin ile ilişkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler:** İnradiyalitik Hipotansiyon (İDH), Yaşam Kalitesi, SF-36, KDQOL-36, Fiziksel Komponent Özeti (PCS)

## ABSTRACT

**KINDAP Ö. Effect of Intradialytic Hypotension on Quality of Life in Hemodialysis Patients, Ankara University School of Medicine, Internal Diseases Specialist Thesis, Ankara, 2020**

**Background and Aim:** Intradialytic hypotension (IDH) is a serious and common complication of hemodialysis (HD) therapy. Due to problems in its identification, frequencies reported vary and are thought to complicate 5 to 30 percent of dialysis sessions. Repetitive symptoms such as dizziness, lightheadedness, fatigue, muscle cramps, nausea, vomiting and anxiety are common in these patients. We planned to investigate this condition, which may adversely affect the patient's compliance to the treatment by disrupting the quality of life, in patients receiving chronic hemodialysis treatment.

**Material-Method:** 185 patients which are in chronic hemodialysis program, aged 18 years or older, dialysis duration 3 months or more, and at least 3 months of regular dialysis blood pressure follow-up were included in the study. Demographic and clinical information of patients, dialysis systolic, diastolic and mean arterial blood pressures within 3 months, predialysis and post dialysis weights, UF amount per session, biochemical data such as 3 months average hemoglobin, albumin, total protein, calcium, phosphorus, parathormone (PTH), alkaline phosphatase (ALP), c-reactive protein (CRP), leukocyte count, transferrin level and ferritin, and 3-month EPO dose, erythropoietin resistance index (ERI) and URR, Kt/V gathered by data hospital database, patient files and face to face interview. After 3 months of retrospective data screening, SF-36 and KDQOL-36 quality-of-life scales were applied to the patients who were separated as IDH and control group. The data obtained were compared statistically.

**Results:** A total of 185 hemodialysis (HD) patients were examined. While 44 (23.8%) of them had intradialytic hypotension, the remaining 141 (76.2%) HD patients did not have IDH and were named as the control group. The SBP value of the patients with IDH measured at third hour and the DBP and MAP values measured at third and fourth hours were significantly lower than the

control group ( $p < 0.05$ ). Hemodialysis vintage, vascular access revision number, phosphorus and ferritin levels were statistically significantly higher in the IDH group than the control group (respectively;  $p = 0.004$ ;  $p = 0.018$ ;  $p = 0.016$ ;  $p < 0.001$ ). The “symptom / problem list” and “physical component” subscale scores of the KDQOL-36 scale of patients with IDH were significantly lower than the control group ( $p = 0.012$ ;  $p = 0.002$ , respectively). The SF-36 physical function, pain and general health perception subscale scores of patients with IDH were significantly lower than the control group ( $p < 0.05$ ). Considering the patient's declaration in IDH, the percentage of patients who developed hypotension after or during HD was significantly higher than the control group. The SF36 emotional role difficulty subscale score of those who had hypotension sometimes after or after HD in the control group was significantly higher than those with continuous hypotension during or after HD ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The presence of intradialytic hypotension and chronic hemodialysis therapy was associated with decreased quality of life through impaired physical function parameters and overall health perception, pain and increased symptoms and problem burden.

**Keywords:** Intradialytic Hypotension (IDH), Quality of Life, SF-36, KDQOL-36, Physical Component Summary

## KAYNAKLAR

1. Dubin R, Owens C, Gasper W, Ganz P, Johansen K. Associations of endothelial dysfunction and arterial stiffness with intradialytic hypotension and hypertension. *Hemodial Int.* 2011;15 (3):350-8.
2. Zucchelli P, Santoro A. Dialysis-induced hypotension: a fresh look at pathophysiology. *Blood Purif.* 1993;11 (2):85-98.
3. Caplin B, Kumar S, Davenport A. Patients' perspective of haemodialysis-associated symptoms. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26 (8):2656-63.
4. Sands JJ, Usvyat LA, Sullivan T, Segal JH, Zabetakis P, Kotanko P, et al. Intradialytic hypotension: frequency, sources of variation and correlation with clinical outcome. *Hemodial Int.* 2014;18 (2):415-22.
5. Kooman J, Basci A, Pizzarelli F, Canaud B, Haage P, Fouque D, et al. EBPG guideline on haemodynamic instability. *Nephrol Dial Transplant.* 2007;22 Suppl 2:ii22-44.
6. Flythe JE, Xue H, Lynch KE, Curhan GC, Brunelli SM. Association of mortality risk with various definitions of intradialytic hypotension. *J Am Soc Nephrol.* 2015;26 (3):724-34.
7. Shoji T, Tsubakihara Y, Fujii M, Imai E. Hemodialysis-associated hypotension as an independent risk factor for two-year mortality in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2004;66 (3):1212-20.
8. Chang TI, Paik J, Greene T, Desai M, Bech F, Cheung AK, et al. Intradialytic hypotension and vascular access thrombosis. *J Am Soc Nephrol.* 2011;22 (8):1526-33.
9. McIntyre CW. Recurrent circulatory stress: the dark side of dialysis. *Semin Dial.* 2010;23 (5):449-51.
10. Flythe JE, Inrig JK, Shafi T, Chang TI, Cape K, Dinesh K, et al. Association of intradialytic blood pressure variability with increased all-cause and cardiovascular mortality in patients treated with long-term hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2013;61 (6):966-74.
11. Tisler A, Akocsi K, Borbas B, Fazakas L, Ferenczi S, Gorogh S, et al. The effect of frequent or occasional dialysis-associated hypotension on survival of

- patients on maintenance haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2003;18 (12):2601-5.
12. Yong DS, Kwok AO, Wong DM, Suen MH, Chen WT, Tse DM. Symptom burden and quality of life in end-stage renal disease: a study of 179 patients on dialysis and palliative care. *Palliat Med*. 2009;23 (2):111-9.
  13. Trajesca L MD, Selim Gj, Dzekova P, Sikole A. . Intradialytic hypotension , quality of life and 5 years survival in dialysis patients. *JMS*. 2018;1 (1):73- 6.
  14. Kuipers J, Oosterhuis JK, Paans W, Krijnen WP, Gaillard CA, Westerhuis R, et al. Association between quality of life and various aspects of intradialytic hypotension including patient-reported intradialytic symptom score. *BMC nephrology*. 2019;20 (1):164.
  15. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı. Ankara 20142014- 2017.
  16. Türkiye Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Kayıt Sistemi Raporu. 2018.
  17. Saran R, Robinson B, Abbott KC, Bragg-Gresham J, Chen X, Gipson D, et al. US Renal Data System 2019 Annual Data Report: Epidemiology of Kidney Disease in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2020;75 (1s1):A6-a7.
  18. Akpolat T UC. Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı. tekin akpolat cu, editor: türk nefroloji derneği; 2010.
  19. Turner N LN, Goldsmith DJ, Winearls CG, Himmelfarb J, Remuzzi G, Bennet WG, de Broe ME, Chapman JR, Covic A, Jha V, Sheerin N, Unwin R, Woolf A. *Oxford Textbook of Clinical Nephrology* (4 ed.) 2015.
  20. Bregman H DJ, Ing TS. Complications during hemodialysis. In: *Handbook of Dialysis*. Dauugirdas JT IT, editor. Little, Brown, New York1994 1994. p.149. p.
  21. Davenport A. Intradialytic complications during hemodialysis. *Hemodialysis international*. 2006;10 (2):162-7.
  22. Assimon MM, Flythe JE. Definitions of intradialytic hypotension. *Semin Dial*. 2017;30 (6):464-72.
  23. K/DOQI clinical practice guidelines for cardiovascular disease in dialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2005;45 (4 Suppl 3):S1-153.

24. Daugirdas JT. Dialysis hypotension: A hemodynamic analysis. *Kidney international*. 1991;39 (2):233-46.
25. Daugirdas JT. Pathophysiology of dialysis hypotension: an update. *Am J Kidney Dis*. 2001;38 (4 Suppl 4):S11-7.
26. Aronoff GR. The effect of treatment time, dialysis frequency, and ultrafiltration rate on intradialytic hypotension. *Semin Dial*. 2017;30 (6):489-91.
27. Starling EH. On the Absorption of Fluids from the Connective Tissue Spaces. *J Physiol*. 1896;19 (4):312-26.
28. Mitsides N, Pietribiasi M, Waniewski J, Brenchley P, Mitra S. Transcapillary Refilling Rate and Its Determinants during Haemodialysis with Standard and High Ultrafiltration Rates. *Am J Nephrol*. 2019;50 (2):133-43.
29. Katzarski KS. Monitoring of blood volume during haemodialysis treatment of acute renal and multiple organ failures. *Nephrol Dial Transplant*. 1996;11 Suppl 8:20-3.
30. Baskett PJ. ABC of major trauma. Management of hypovolaemic shock. *Bmj*. 1990;300 (6737):1453-7.
31. Meinke L, Lighthall GK. Fluid management in hospitalized patients. *Compr Ther*. 2005;31 (3):209-23.
32. Barth C, Boer W, Garzoni D, Kuenzi T, Ries W, Schaefer R, et al. Characteristics of hypotension-prone haemodialysis patients: is there a critical relative blood volume? *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2003;18 (7):1353-60.
33. Kooman JP, Katzarski K, van der Sande FM, Leunissen KM, Kotanko P, editors. *Hemodialysis: a model for extreme physiology in a vulnerable patient population*. Seminars in dialysis; 2018: Wiley Online Library.
34. van der Sande FM, Dekker MJ, Leunissen KM, Kooman JP. Novel insights into the pathogenesis and prevention of intradialytic hypotension. *Blood purification*. 2018;45 (1-3):230-5.
35. Assimon MM, Flythe JE. Intradialytic Blood Pressure Abnormalities: The Highs, The Lows and All That Lies Between. *Am J Nephrol*. 2015;42 (5):337-50.

36. Ritz E, Rambašek M, Mall G, Ruffmann K, Mandelbaum A. Cardiac changes in uraemia and their possible relationship to cardiovascular instability on dialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 1990;5 Suppl 1:93-7.
37. van der Sande FM, Mulder AW, Hoorntje SJ, Peels KH, van Kuijk WH, Kooman JP, et al. The hemodynamic effect of different ultrafiltration rates in patients with cardiac failure and patients without cardiac failure: comparison between isolated ultrafiltration and ultrafiltration with dialysis. *Clin Nephrol*. 1998;50 (5):301-8.
38. Leunissen KM, Cheriex EC, Janssen J, Teule GJ, Mooy JM, Ramentol M, et al. Influence of left ventricular function on changes in plasma volume during acetate and bicarbonate dialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 1987;2 (2):99-103.
39. Henrich WL, Hunt JM, Nixon JV. Increased ionized calcium and left ventricular contractility during hemodialysis. *N Engl J Med*. 1984;310 (1):19-23.
40. Ie EH, Krams R, Vletter WB, Nette RW, Weimar W, Zietse R. Myocardial contractility does not determine the haemodynamic response during dialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2005;20 (11):2465-71.
41. Nette RW, van den Dorpel MA, Krepel HP, Ie EH, van den Meiracker AH, Poldermans D, et al. Hypotension during hemodialysis results from an impairment of arteriolar tone and left ventricular function. *Clin Nephrol*. 2005;63 (4):276-83.
42. Cavalcanti S, Ciandrini A, Severi S, Badiali F, Bini S, Gattiani A, et al. Model-based study of the effects of the hemodialysis technique on the compensatory response to hypovolemia. *Kidney Int*. 2004;65 (4):1499-510.
43. Cavalcanti S, Cavani S, Santoro A. Role of short-term regulatory mechanisms on pressure response to hemodialysis-induced hypovolemia. *Kidney Int*. 2002;61 (1):228-38.
44. Kooman JP, Gladziwa U, Bocker G, van Bortel LM, van Hooff JP, Leunissen KM. Role of the venous system in hemodynamics during ultrafiltration and bicarbonate dialysis. *Kidney Int*. 1992;42 (3):718-26.
45. Dinarello CA, Koch KM, Shaldon S. Interleukin-1 and its relevance in patients treated with hemodialysis. *Kidney Int Suppl*. 1988;24:S21-6.

46. Nishimura M, Takahashi H, Maruyama K, Ohtsuka K, Nanbu A, Hara K, et al. Enhanced production of nitric oxide may be involved in acute hypotension during maintenance hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 1998;31 (5):809-17.
47. Veech RL. The untoward effects of the anions of dialysis fluids. *Kidney Int.* 1988;34 (5):587-97.
48. Hegbrant J, Thysell H, Martensson L, Ekman R, Boberg U. Changes in plasma levels of vasoactive peptides during standard bicarbonate hemodialysis. *Nephron.* 1993;63 (3):303-8.
49. Friess U, Rascher W, Ritz E, Gross P. Failure of arginine-vasopressin and other pressor hormones to increase in severe recurrent dialysis hypotension. *Nephrol Dial Transplant.* 1995;10 (8):1421-7.
50. van der Sande FM, Gladziwa U, Kooman JP, Bocker G, Leunissen KM. Energy transfer is the single most important factor for the difference in vascular response between isolated ultrafiltration and hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2000;11 (8):1512-7.
51. Schneditz D, Martin K, Kramer M, Kenner T, Skrabal F. Effect of controlled extracorporeal blood cooling on ultrafiltration-induced blood volume changes during hemodialysis. *J Am Soc Nephrol.* 1997;8 (6):956-64.
52. Chou JA, Kalantar-Zadeh K, Mathew AT. A brief review of intradialytic hypotension with a focus on survival. *Semin Dial.* 2017;30 (6):473-80.
53. Chao CT, Huang JW, Yen CJ. Intradialytic hypotension and cardiac remodeling: a vicious cycle. *Biomed Res Int.* 2015;2015:724147.
54. Hung SY, Hung YM, Fang HC, Yeh JH, Hung GC, Wu CJ, et al. Cardiac troponin I and creatine kinase isoenzyme MB in patients with intradialytic hypotension. *Blood Purif.* 2004;22 (4):338-43.
55. Reeves PB, Mc Causland FR. Mechanisms, Clinical Implications, and Treatment of Intradialytic Hypotension. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2018;13 (8):1297-303.
56. Kouw PM, Kooman JP, Cheriex EC, Olthof CG, de Vries PM, Leunissen KM. Assessment of postdialysis dry weight: a comparison of techniques. *J Am Soc Nephrol.* 1993;4 (1):98-104.

57. Begin V, Deziel C, Madore F. Biofeedback regulation of ultrafiltration and dialysate conductivity for the prevention of hypotension during hemodialysis. *Asaio j.* 2002;48 (3):312-5.
58. Stefánsson BV, Brunelli SM, Cabrera C, Rosenbaum D, Anum E, Ramakrishnan K, et al. Intradialytic Hypotension and Risk of Cardiovascular Disease. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* 2014;9 (12):2124-32.
59. Brennan JM, Ronan A, Goonewardena S, Blair JE, Hammes M, Shah D, et al. Handcarried ultrasound measurement of the inferior vena cava for assessment of intravascular volume status in the outpatient hemodialysis clinic. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2006;1 (4):749-53.
60. Stewart WK, Fleming LW, Manuel MA. Benefits obtained by the use of high sodium dialysate during maintenance haemodialysis. *Proc Eur Dial Transplant Assoc.* 1972;9:111-8.
61. Kyriazis J, Stamatiadis D, Mamouna A. Intradialytic and interdialytic effects of treatment with 1.25 and 1.75 Mmol/L of calcium dialysate on arterial compliance in patients on hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2000;35 (6):1096-103.
62. Noris M, Todeschini M, Casiraghi F, Roccatello D, Martina G, Minetti L, et al. Effect of acetate, bicarbonate dialysis, and acetate-free biofiltration on nitric oxide synthesis: implications for dialysis hypotension. *Am J Kidney Dis.* 1998;32 (1):115-24.
63. Man NK, Fournier G, Thireau P, Gaillard JL, Funck-Brentano JL. Effect of bicarbonate-containing dialysate on chronic hemodialysis patients: a comparative study. *Artif Organs.* 1982;6 (4):421-8.
64. Reilly RF. Attending rounds: A patient with intradialytic hypotension. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9 (4):798-803.
65. McIntyre CW, Harrison LE, Eldehni MT, Jefferies HJ, Szeto CC, John SG, et al. Circulating endotoxemia: a novel factor in systemic inflammation and cardiovascular disease in chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6 (1):133-41.

66. MacEwen C, Sutherland S, Daly J, Pugh C, Tarassenko L. Relationship between Hypotension and Cerebral Ischemia during Hemodialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2017;28 (8):2511-20.
67. Assimon MM, Wang L, Flythe JE. Cumulative Exposure to Frequent Intradialytic Hypotension Associates With New-Onset Dementia Among Elderly Hemodialysis Patients. *Kidney Int Rep*. 2019;4 (4):603-6.
68. Wong J, Vilar E, Davenport A, Farrington K. Incremental haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2015;30 (10):1639-48.
69. Jadoul M, Thumma J, Fuller DS, Tentori F, Li Y, Morgenstern H, et al. Modifiable practices associated with sudden death among hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012;7 (5):765-74.
70. Movilli E, Gaggia P, Zubani R, Camerini C, Vizzardi V, Parrinello G, et al. Association between high ultrafiltration rates and mortality in uraemic patients on regular haemodialysis. A 5-year prospective observational multicentre study. *Nephrol Dial Transplant*. 2007;22 (12):3547-52.
71. Flythe JE, Kimmel SE, Brunelli SM. Rapid fluid removal during dialysis is associated with cardiovascular morbidity and mortality. *Kidney Int*. 2011;79 (2):250-7.
72. Knoll GA, Grabowski JA, Dervin GF, O'Rourke K. A randomized, controlled trial of albumin versus saline for the treatment of intradialytic hypotension. *J Am Soc Nephrol*. 2004;15 (2):487-92.
73. Nette RW, Krepel HP, van den Meiracker AH, Weimar W, Zietse R. Specific effect of the infusion of glucose on blood volume during haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2002;17 (7):1275-80.
74. Mancini E, Perazzini C, Gesualdo L, Aucella F, Limido A, Scolari F, et al. Intra-dialytic blood oxygen saturation (SO<sub>2</sub>): association with dialysis hypotension (the SOGLIA Study). *J Nephrol*. 2017;30 (6):811-9.
75. Gul A, Miskulin D, Harford A, Zager P. Intradialytic hypotension. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2016;25 (6):545-50.
76. Koomans HA, Dorhout Mees EJ. Role of tissue hydration in the redistribution of extracellular fluid after ultrafiltration. *Contrib Nephrol*. 1984;41:441-5.

77. Donauer J, Kolblin D, Bek M, Krause A, Bohler J. Ultrafiltration profiling and measurement of relative blood volume as strategies to reduce hemodialysis-related side effects. *Am J Kidney Dis.* 2000;36 (1):115-23.
78. Basile C, Vernaglione L, Di Iorio B, Bellizzi V, Chimienti D, Lomonte C, et al. Development and validation of bioimpedance analysis prediction equations for dry weight in hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2007;2 (4):675-80.
79. Palmer BF, Henrich WL. Recent advances in the prevention and management of intradialytic hypotension. *J Am Soc Nephrol.* 2008;19 (1):8-11.
80. Wann GL, Tsai CS, Lin SH, Huang WD, Chu P, Chen GS, et al. Prediction of dry weight through changes in blood volume and plasma cyclic 3',5'-guanosine monophosphate in patients under maintenance hemodialysis. *Asaio j.* 1998;44 (5):M569-73.
81. Lee SW, Song JH, Kim GA, Lim HJ, Kim MJ. Plasma brain natriuretic peptide concentration on assessment of hydration status in hemodialysis patient. *Am J Kidney Dis.* 2003;41 (6):1257-66.
82. Chang ST, Chen CL, Chen CC, Hung KC. Clinical events occurrence and the changes of quality of life in chronic haemodialysis patients with dry weight determined by echocardiographic method. *Int J Clin Pract.* 2004;58 (12):1101-7.
83. Chang ST, Chen CL, Chen CC, Lin FC, Wu D. Enhancement of quality of life with adjustment of dry weight by echocardiographic measurement of inferior vena cava diameter in patients undergoing chronic hemodialysis. *Nephron Clin Pract.* 2004;97 (3):c90-7.
84. Chang ST, Chen CC, Chen CL, Cheng HW, Chung CM, Yang TY. Changes of the cardiac architectures and functions for chronic hemodialysis patients with dry weight determined by echocardiography. *Blood Purif.* 2004;22 (4):351-9.
85. Katzarski KS, Nisell J, Randmaa I, Danielsson A, Freyschuss U, Bergstrom J. A critical evaluation of ultrasound measurement of inferior vena cava diameter in assessing dry weight in normotensive and hypertensive hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1997;30 (4):459-65.

86. Mandelbaum A, Ritz E. Vena cava diameter measurement for estimation of dry weight in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*. 1996;11 Suppl 2:24-7.
87. Steuer RR, Leypoldt JK, Cheung AK, Senekjian HO, Conis JM. Reducing symptoms during hemodialysis by continuously monitoring the hematocrit. *American journal of kidney diseases*. 1996;27 (4):525-32.
88. Andrulli S, Colzani S, Mascia F, Lucchi L, Stipo L, Bigi MC, et al. The role of blood volume reduction in the genesis of intradialytic hypotension. *American journal of kidney diseases*. 2002;40 (6):1244-54.
89. Dasselaar JJ, Huisman RM, de Jong PE, Franssen CF. Measurement of relative blood volume changes during haemodialysis: merits and limitations. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2005;20 (10):2043-9.
90. Booth J, Pinney J, Davenport A. Do changes in relative blood volume monitoring correlate to hemodialysis-associated hypotension? *Nephron Clin Pract*. 2011;117 (3):c179-83.
91. Agarwal R, Kelley K, Light RP. Diagnostic utility of blood volume monitoring in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2008;51 (2):242-54.
92. Hur E, Usta M, Toz H, Asci G, Wabel P, Kahvecioglu S, et al. Effect of fluid management guided by bioimpedance spectroscopy on cardiovascular parameters in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis*. 2013;61 (6):957-65.
93. Kalainy S, Reid R, Jindal K, Pannu N, Braam B. Fluid volume expansion and depletion in hemodialysis patients lack association with clinical parameters. *Can J Kidney Health Dis*. 2015;2:54.
94. Onofriescu M, Hogas S, Voroneanu L, Apetrii M, Nistor I, Kanbay M, et al. Bioimpedance-guided fluid management in maintenance hemodialysis: a pilot randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis*. 2014;64 (1):111-8.
95. Nesrallah GE, Suri RS, Guyatt G, Mustafa RA, Walter SD, Lindsay RM, et al. Biofeedback dialysis for hypotension and hypervolemia: a systematic review and meta-analysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2013;28 (1):182-91.
96. Santoro A, Mancini E, Paolini F, Cavicchioli G, Bosetto A, Zucchelli P. Blood volume regulation during hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 1998;32 (5):739-48.

97. Shibagaki Y, Takaichi K. Significant reduction of the large-vessel blood volume by food intake during hemodialysis. *Clin Nephrol.* 1998;49 (1):49-54.
98. Barakat MM, Nawab ZM, Yu AW, Lau AH, Ing TS, Daugirdas JT. Hemodynamic effects of intradialytic food ingestion and the effects of caffeine. *J Am Soc Nephrol.* 1993;3 (11):1813-8.
99. Sherman RA, Torres F, Cody RP. Postprandial blood pressure changes during hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 1988;12 (1):37-9.
100. Kearney MT, Cowley AJ, Stubbs TA, Evans A, Macdonald IA. Depressor action of insulin on skeletal muscle vasculature: a novel mechanism for postprandial hypotension in the elderly. *J Am Coll Cardiol.* 1998;31 (1):209-16.
101. Kalantar-Zadeh K, Regidor DL, Kovesdy CP, Van Wyck D, Bunnapradist S, Horwich TB, et al. Fluid retention is associated with cardiovascular mortality in patients undergoing long-term hemodialysis. *Circulation.* 2009;119 (5):671-9.
102. Kayikcioglu M, Tumuklu M, Ozkahya M, Ozdogan O, Asci G, Duman S, et al. The benefit of salt restriction in the treatment of end-stage renal disease by haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24 (3):956-62.
103. Roy P, Danziger R, editors. Dialysate magnesium concentration predicts the occurrence of intradialytic hypotension. *JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY OF NEPHROLOGY*; 1996: AMER SOC NEPHROLOGY 1725 I ST, NW STE 510, WASHINGTON, DC 20006 USA.
104. van der Sande FM, Cheriex EC, van Kuijk WH, Leunissen KM. Effect of dialysate calcium concentrations on intradialytic blood pressure course in cardiac-compromised patients. *Am J Kidney Dis.* 1998;32 (1):125-31.
105. Alappan R, Cruz D, Abu-Alfa AK, Mahnensmith R, Perazella MA. Treatment of Severe Intradialytic Hypotension With the Addition of High Dialysate Calcium Concentration to Midodrine and/or Cool Dialysate. *Am J Kidney Dis.* 2001;37 (2):294-9.
106. Aybal Kutlugun A, Erdem Y, Okutucu S, Yorgun H, Atalar E, Arici M. Effects of lowering dialysate sodium on flow-mediated dilatation in patients with chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26 (11):3678-82.

107. Mc Causland FR, Brunelli SM, Waikar SS. Dialysate sodium, serum sodium and mortality in maintenance hemodialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27 (4):1613-8.
108. Basile C, Pisano A, Lisi P, Rossi L, Lomonte C, Bolignano D. High versus low dialysate sodium concentration in chronic haemodialysis patients: a systematic review of 23 studies. *Nephrol Dial Transplant.* 2016;31 (4):548-63.
109. de Paula FM, Peixoto AJ, Pinto LV, Dorigo D, Patricio PJ, Santos SF. Clinical consequences of an individualized dialysate sodium prescription in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2004;66 (3):1232-8.
110. Penne EL, Sergeeva O. Sodium gradient: a tool to individualize dialysate sodium prescription in chronic hemodialysis patients? *Blood Purif.* 2011;31 (1-3):86-91.
111. Selby NM, McIntyre CW. A systematic review of the clinical effects of reducing dialysate fluid temperature. *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21 (7):1883-98.
112. Mustafa RA, Bdair F, Akl EA, Garg AX, Thiessen-Philbrook H, Salameh H, et al. Effect of Lowering the Dialysate Temperature in Chronic Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2016;11 (3):442-57.
113. Santoro A, Mancini E, Basile C, Amoroso L, Di Giulio S, Usberti M, et al. Blood volume controlled hemodialysis in hypotension-prone patients: a randomized, multicenter controlled trial. *Kidney Int.* 2002;62 (3):1034-45.
114. Jost CM, Agarwal R, Khair-el-Din T, Grayburn PA, Victor RG, Henrich WL. Effects of cooler temperature dialysate on hemodynamic stability in "problem" dialysis patients. *Kidney Int.* 1993;44 (3):606-12.
115. Levy FL, Grayburn PA, Foulks CJ, Brickner ME, Henrich WL. Improved left ventricular contractility with cool temperature hemodialysis. *Kidney Int.* 1992;41 (4):961-5.
116. Coli U, Landini S, Lucatello S, Fracasso A, Morachiello P, Righetto F, et al. Cold as cardiovascular stabilizing factor in hemodialysis: hemodynamic evaluation. *Trans Am Soc Artif Intern Organs.* 1983;29:71-5.

117. Mahida BH, Dumler F, Zasuwa G, Fleig G, Levin NW. Effect of cooled dialysate on serum catecholamines and blood pressure stability. *Trans Am Soc Artif Intern Organs*. 1983;29:384-9.
118. Selby NM, Burton JO, Chesterton LJ, McIntyre CW. Dialysis-induced regional left ventricular dysfunction is ameliorated by cooling the dialysate. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006;1 (6):1216-25.
119. van der Sande FM, Wystrychowski G, Kooman JP, Rosales L, Raimann J, Kotanko P, et al. Control of core temperature and blood pressure stability during hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009;4 (1):93-8.
120. Eldehni MT, Odudu A, McIntyre CW. Randomized clinical trial of dialysate cooling and effects on brain white matter. *J Am Soc Nephrol*. 2015;26 (4):957-65.
121. Odudu A, Eldehni MT, McCann GP, McIntyre CW. Randomized Controlled Trial of Individualized Dialysate Cooling for Cardiac Protection in Hemodialysis Patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2015;10 (8):1408-17.
122. Tattersall J, Martin-Malo A, Pedrini L, Basci A, Canaud B, Fouque D, et al. EBP guideline on dialysis strategies. *Nephrol Dial Transplant*. 2007;22 Suppl 2:ii5-21.
123. Kotanko P, Garg AX, Depner T, Pierratos A, Chan CT, Levin NW, et al. Effects of frequent hemodialysis on blood pressure: Results from the randomized frequent hemodialysis network trials. *Hemodial Int*. 2015;19 (3):386-401.
124. Cruz DN, Mahnensmith RL, Brickel HM, Perazella MA. Midodrine and cool dialysate are effective therapies for symptomatic intradialytic hypotension. *Am J Kidney Dis*. 1999;33 (5):920-6.
125. Flynn JJ, 3rd, Mitchell MC, Caruso FS, McElligott MA. Midodrine treatment for patients with hemodialysis hypotension. *Clin Nephrol*. 1996;45 (4):261-7.
126. Montagnac R, Clavel P, Delhotal-Landes B, Flouvat B, Poulain S, Schllinger F. Use of midodrine (Gutron) to treat permanent hypotension in a chronic hemodialysis patient. *Clin Nephrol*. 2001;56 (2):162-8.
127. Perazella MA. Pharmacologic options available to treat symptomatic intradialytic hypotension. *Am J Kidney Dis*. 2001;38 (4 Suppl 4):S26-36.

128. Prakash S, Garg AX, Heidenheim AP, House AA. Midodrine appears to be safe and effective for dialysis-induced hypotension: a systematic review. *Nephrol Dial Transplant*. 2004;19 (10):2553-8.
129. Low PA, Gilden JL, Freeman R, Sheng KN, McElligott MA. Efficacy of midodrine vs placebo in neurogenic orthostatic hypotension. A randomized, double-blind multicenter study. Midodrine Study Group. *Jama*. 1997;277 (13):1046-51.
130. van Es A, Henny FC, Kooistra MP, Lobatto S, Scholte HR. Amelioration of cardiac function by L-carnitine administration in patients on haemodialysis. *Contrib Nephrol*. 1992;98:28-35.
131. Eknoyan G, Latos DL, Lindberg J. Practice recommendations for the use of L-carnitine in dialysis-related carnitine disorder. National Kidney Foundation Carnitine Consensus Conference. *Am J Kidney Dis*. 2003;41 (4):868-76.
132. Locatelli F, Altieri P, Andrulli S, Bolasco P, Sau G, Pedrini LA, et al. Hemofiltration and hemodiafiltration reduce intradialytic hypotension in ESRD. *J Am Soc Nephrol*. 2010;21 (10):1798-807.
133. Wang AY, Ninomiya T, Al-Kahwa A, Perkovic V, Gallagher MP, Hawley C, et al. Effect of hemodiafiltration or hemofiltration compared with hemodialysis on mortality and cardiovascular disease in chronic kidney failure: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am J Kidney Dis*. 2014;63 (6):968-78.
134. Merino JL, Rivera M, Teruel JL, Marcen R, Ortuno J. CAPD as treatment of chronic debilitating hemodialysis hypotension. *Perit Dial Int*. 2002;22 (3):429.
135. Cella DF. Measuring quality of life in palliative care. *Semin Oncol*. 1995;22 (2 Suppl 3):73-81.
136. Valderrabano F, Jofre R, Lopez-Gomez JM. Quality of life in end-stage renal disease patients. *Am J Kidney Dis*. 2001;38 (3):443-64.
137. Gokal R. Quality of life in patients undergoing renal replacement therapy. *Kidney international Supplement*. 1993;40:S23-7.
138. Hays R, Kallich J, Mapes D, Coons S, Carter W. Development of the kidney disease quality of life instrument. *Quality of Life Research*. 2004;3 (5):1573-2649.

139. Guyatt G, Walter S, Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1987;40 (2):171-8.
140. Churchill D. Psychosocial adaptation of dialysis patients. *Clinical dialysis* 3rd edition. 1995:826-38.
141. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. *Annals of internal medicine*. 1993;118 (8):622-9.
142. Patrick DL, Deyo RA. Generic and disease-specific measures in assessing health status and quality of life. *Medical care*. 1989:S217-S32.
143. Tsevat J, Weeks JC, Guadagnoli E, Tosteson AN, Mangione CM, Pliskin JS, et al. Using health-related quality-of-life information. *Journal of general internal medicine*. 1994;9 (10):576-82.
144. Laupacis A, Muirhead N, Keown P, Wong C. A disease-specific questionnaire for assessing quality of life in patients on hemodialysis. *Nephron*. 1992;60 (3):302-6.
145. Mingardi G, Marchesi D, Peticucci E, Rota S, Tiraboschi G, Cornalba L, et al. From the development to the clinical application of a questionnaire on the quality of life in dialysis. The experience of the Italian Collaborative DIA-QOL (Dialysis-Quality of Life) Group. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 1998;13 (SUPPL. 1):70-5.
146. Spiegel BM, Melmed G, Robbins S, Esrailian E. Biomarkers and health-related quality of life in end-stage renal disease: a systematic review. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2008;3 (6):1759-68.
147. Tonelli M, Wiebe N, Culleton B, House A, Rabbat C, Fok M, et al. Chronic kidney disease and mortality risk: a systematic review. *J Am Soc Nephrol*. 2006;17 (7):2034-47.
148. Sarnak MJ, Levey AS, Schoolwerth AC, Coresh J, Culleton B, Hamm LL, et al. Kidney disease as a risk factor for development of cardiovascular disease: a statement from the American Heart Association Councils on Kidney in Cardiovascular Disease, High Blood Pressure Research, Clinical Cardiology, and Epidemiology and Prevention. *Hypertension*. 2003;42 (5):1050-65.

149. Niechzial M, Hampel E, Grobe T, Nagel E, Dorning H, Raspe H. [Determinants of the quality of life in chronic renal failure]. *Soz Praventivmed.* 1997;42 (3):162-74.
150. Mazairac AH, de Wit GA, Grooteman MP, Penne EL, van der Weerd NC, den Hoedt CH, et al. Effect of hemodiafiltration on quality of life over time. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2013;8 (1):82-9.
151. Tel H. Determining quality of life and sleep in hemodialysis patients. *Dialysis & Transplantation.* 2009;38 (6):210-5.
152. Mittal SK, Ahern L, Flaster E, Maesaka JK, Fishbane S. Self-assessed physical and mental function of haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation.* 2001;16 (7):1387-94.
153. Klang B, Clyne N. Well-being and functional ability in uraemic patients before and after having started dialysis treatment. *Scandinavian Journal of Caring Sciences.* 1997;11 (3):159-66.
154. Merkus MP, Jager KJ, Dekker FW, Boeschoten EW, Stevens P, Krediet RT, et al. Quality of life in patients on chronic dialysis: self-assessment 3 months after the start of treatment. *American journal of kidney diseases.* 1997;29 (4):584-92.
155. Meyer KB, Espindle DM, DeGiacomo JM, Jenuleson CS, Kurtin PS, Davies AR. Monitoring dialysis patients' health status. *American Journal of Kidney Diseases.* 1994;24 (2):267-79.
156. Kimmel PL, Peterson RA, editors. Depression in end-stage renal disease patients treated with hemodialysis: tools, correlates, outcomes, and needs. *Seminars in dialysis;* 2005.
157. Smith MD, Hong BA, Robson AM. Diagnosis of depression in patients with end-stage renal disease. Comparative analysis. *The American journal of medicine.* 1985;79 (2):160-6.
158. Perl J, Unruh M, Chan C. Sleep disorders in end-stage renal disease: 'Markers of inadequate dialysis?'. *Kidney international.* 2006;70 (10):1687-93.
159. Mehrotra R, Kopple JD. Nutritional management of maintenance dialysis patients: why aren't we doing better? *Annual review of nutrition.* 2001;21 (1):343-79.

160. Kopple JD. Pathophysiology of protein-energy wasting in chronic renal failure. *The Journal of nutrition*. 1999;129 (1):247S-51S.
161. Procci WR, Goldstein DA, Adelstein J, Massry SG. Sexual dysfunction in the male patient with uremia: a reappraisal. *Kidney international*. 1981;19 (2):317-23.
162. Toorians A, Janssen E, Laan E, Gooren L, Giltay E, Oe P, et al. Chronic renal failure and sexual functioning: clinical status versus objectively assessed sexual response. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association-European Renal Association*. 1997;12 (12):2654-63.
163. Muehrer RJ, Schatell D, Witten B, Gangnon R, Becker BN, Hofmann RM. Factors affecting employment at initiation of dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2011;6 (3):489-96.
164. Fukuhara S, Lopes AA, Bragg-Gresham JL, Kurokawa K, Mapes DL, Akizawa T, et al. Health-related quality of life among dialysis patients on three continents: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Kidney international*. 2003;64 (5):1903-10.
165. Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, Mccullough KP, Goodkin DA, Locatelli F, et al. Health-related quality of life as a predictor of mortality and hospitalization: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Kidney international*. 2003;64 (1):339-49.
166. Thong MS, Kaptein AA, Benyamini Y, Krediet RT, Boeschoten EW, Dekker FW, et al. Association between a self-rated health question and mortality in young and old dialysis patients: a cohort study. *American Journal of Kidney Diseases*. 2008;52 (1):111-7.
167. Lowrie EG, Curtin RB, LePain N, Schatell D. Medical outcomes study short form-36: a consistent and powerful predictor of morbidity and mortality in dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2003;41 (6):1286-92.
168. DeOreo PB. Hemodialysis patient-assessed functional health status predicts continued survival, hospitalization, and dialysis-attendance compliance. *American journal of kidney diseases*. 1997;30 (2):204-12.

169. Gudex C. Health-related quality of life in endstage renal failure. *Quality of life research*. 1995;4 (4):359-66.
170. Santos PR, Júnior JRFGC, Cavalcanti JU, Vieira CB, Rocha ARM, Apolônio NAM, et al. Quality of life among women with sexual dysfunction undergoing hemodialysis: a cross-sectional observational study. *Health and quality of life outcomes*. 2012;10 (1):103.
171. Peng Y-S, Chiang C-K, Kao T-W, Hung K-Y, Lu C-S, Chiang S-S, et al. Sexual dysfunction in female hemodialysis patients: a multicenter study. *Kidney international*. 2005;68 (2):760-5.
172. Ravani P, Palmer SC, Oliver MJ, Quinn RR, MacRae JM, Tai DJ, et al. Associations between hemodialysis access type and clinical outcomes: a systematic review. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2013;24 (3):465-73.
173. Lacson E, Jr., Xu J, Lin SF, Dean SG, Lazarus JM, Hakim R. Association between achievement of hemodialysis quality-of-care indicators and quality-of-life scores. *Am J Kidney Dis*. 2009;54 (6):1098-107.
174. Elder SJ, Pisoni RL, Akizawa T, Fissell R, Andreucci VE, Fukuhara S, et al. Sleep quality predicts quality of life and mortality risk in haemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant*. 2008;23 (3):998-1004.
175. Lopes AA, Bragg-Gresham JL, Goodkin DA, Fukuhara S, Mapes DL, Young EW, et al. Factors associated with health-related quality of life among hemodialysis patients in the DOPPS. *Qual Life Res*. 2007;16 (4):545-57.
176. Kang GW, Lee IH, Ahn KS, Lee J, Ji Y, Woo J. Clinical and psychosocial factors predicting health-related quality of life in hemodialysis patients. *Hemodial Int*. 2015;19 (3):439-46.
177. Moreno F, Lopez Gomez JM, Sanz-Guajardo D, Jofre R, Valderrabano F. Quality of life in dialysis patients. A spanish multicentre study. Spanish Cooperative Renal Patients Quality of Life Study Group. *Nephrol Dial Transplant*. 1996;11 Suppl 2:125-9.
178. Levey AS, Coresh J, Bolton K, Culleton B, Harvey KS, Ikizler TA, et al. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation,

- classification, and stratification. *American Journal of Kidney Diseases*. 2002;39 (2 SUPPL. 1).
179. Fujisawa M, Ichikawa Y, Yoshiya K, Isotani S, Higuchi A, Nagano S, et al. Assessment of health-related quality of life in renal transplant and hemodialysis patients using the SF-36 health survey. *Urology*. 2000;56 (2):201-6.
180. Sayin A, Mutluay R, Sindel S. Quality of life in hemodialysis, peritoneal dialysis, and transplantation patients. *Transplant Proc*. 2007;39 (10):3047-53.
181. Çetinkaya S, Nur N, Ayvaz A, Özdemir D. Bir Üniversite Hastanesinde Hemodiyaliz ve Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi Hastalarımnda Depresyon, Anksiyete Düzeyleri ve Stresle Başa Çıkma Tutumları. *Archives of Neuropsychiatry/Noropsikiatri Arsivi*. 2008;45 (3).
182. Korkut Y. Ferrans ve Powers'ın Diyaliz Hastaları İçin Yaşam Kalitesi Endeksinin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *Archives of Neuropsychiatry*. 2007;44:14-8.
183. Demiral Y, Ergor G, Unal B, Semin S, Akvardar Y, Kıvırcık B, et al. Normative data and discriminative properties of short form 36 (SF-36) in Turkish urban population. *BMC public health*. 2006;6 (1):247.
184. Kocyigit H. Kisa Form-36 (KF-36) nin Turkce versiyonunun guvenirligi vegecerliliği.[Validity and reliability of Turkish version of SF-36]. *J Drug Ther*. 1999;12:102-6.
185. Khan I, Garratt A, Kumar A, Cody D, Catto G, Edward N, et al. Patients' perception of health on renal replacement therapy: evaluation using a new instrument. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 1995;10 (5):684-9.
186. Kutner NG, editor *Renal rehabilitation: Where are the data? A progress report*. Seminars in Dialysis; 1996: Wiley Online Library.
187. Cohen DE, Lee A, Sibbel S, Benner D, Brunelli SM, Tentori F. Use of the KDQOL-36™ for assessment of health-related quality of life among dialysis patients in the United States. *BMC nephrology*. 2019;20 (1):112.
188. Fan PY, Schwab SJ. Vascular access: concepts for the 1990s. *J Am Soc Nephrol*. 1992;3 (1):1-11.
189. Aman LC, Levin NW, Smith DW. Hemodialysis access site morbidity. *Proc Clin Dial Transplant Forum*. 1980;10:277-84.

190. May RE, Himmelfarb J, Yenicesu M, Knights S, Ikizler TA, Schulman G, et al. Predictive measures of vascular access thrombosis: a prospective study. *Kidney international*. 1997;52 (6):1656-62.
191. Guedes Marques M, Botelho C, Maia P, Ibeas J, Ponce P. Doppler ultrasound and calcification score: improving vascular access surveillance. *Ren Fail*. 2015;37 (9):1425-9.
192. Tisler A, Akocsi K, Harshegyi I, Varga G, Ferenczi S, Grosz M, et al. Comparison of dialysis and clinical characteristics of patients with frequent and occasional hemodialysis-associated hypotension. *Kidney Blood Press Res*. 2002;25 (2):97-102.
193. Block GA, Port FK. Re-evaluation of risks associated with hyperphosphatemia and hyperparathyroidism in dialysis patients: recommendations for a change in management. *American Journal of Kidney Diseases*. 2000;35 (6):1226-37.
194. Group KDIGOC-MW. KDIGO clinical practice guideline for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of Chronic Kidney Disease-Mineral and Bone Disorder (CKD-MBD). *Kidney international Supplement*. 2009 (113):S1.
195. Leyboldt JK, Agar BU, Culleton BF. Simplified phosphorus kinetic modeling: predicting changes in predialysis serum phosphorus concentration after altering the hemodialysis prescription. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2014;29 (7):1423-9.
196. Kalantar-Zadeh K, Ikizler TA, Block G, Avram MM, Kopple JD. Malnutrition-inflammation complex syndrome in dialysis patients: causes and consequences. *Am J Kidney Dis*. 2003;42 (5):864-81.
197. Gunnell J, Yeun JY, Depner TA, Kaysen GA. Acute-phase response predicts erythropoietin resistance in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 1999;33 (1):63-72.
198. Kalantar-Zadeh K, Rodriguez RA, Humphreys MH. Association between serum ferritin and measures of inflammation, nutrition and iron in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2004;19 (1):141-9.
199. Kesik G, Özdemir L. Examination of the Effects of Nursing Interventions on Intradialytic Hypotension. *Current Status of Renal Replacement Therapy in Turkey*. 2020.

200. Daugirdas JT. Measuring intradialytic hypotension to improve quality of care. *J Am Soc Nephrol*. 2015;26 (3):512-4.
201. Buemi M, Lacquaniti A, Bolignano D, Donato V, Fazio MR, Campo S, et al. Dialysis and the elderly: an underestimated problem. *Kidney and Blood Pressure Research*. 2008;31 (5):330-6.
202. Kuipers J, Oosterhuis JK, Krijnen WP, Dasselaar JJ, Gaillard CA, Westerhuis R, et al. Prevalence of intradialytic hypotension, clinical symptoms and nursing interventions-a three-months, prospective study of 3818 haemodialysis sessions. *BMC nephrology*. 2016;17 (1):21.
203. Freeman R. Diabetic autonomic neuropathy. *Handbook of clinical neurology*. 126: Elsevier; 2014. p. 63-79.
204. Vinik AI, Nevoret M-L, Casellini C, Parson H. Diabetic neuropathy. *Endocrinology and Metabolism Clinics*. 2013;42 (4):747-87.
205. Ware Jr JE, Gandek B. Overview of the SF-36 health survey and the international quality of life assessment (IQOLA) project. *Journal of clinical epidemiology*. 1998;51 (11):903-12.
206. Caplin B, Kumar S, Davenport A. Patients' perspective of haemodialysis-associated symptoms. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2011;26 (8):2656-63.
207. Pan CW, Wu Y, Zhou HJ, Xu BX, Wang P. Health-Related Quality of Life and Its Factors of Hemodialysis Patients in Suzhou, China. *Blood Purif*. 2018;45 (4):327-33.
208. Schmalz G, Dietl M, Vasko R, Muller GA, Rothermund L, Keller F, et al. Dialysis vintage time has the strongest correlation to psychosocial pattern of oral health-related quality of life - a multicentre cross-sectional study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018;23 (6):e698-e706.
209. Domenick Sridharan N, Fish L, Yu L, Weisbord S, Jhamb M, Makaroun MS, et al. The associations of hemodialysis access type and access satisfaction with health-related quality of life. *J Vasc Surg*. 2018;67 (1):229-35.
210. Chiu YW, Teitelbaum I, Misra M, de Leon EM, Adzize T, Mehrotra R. Pill burden, adherence, hyperphosphatemia, and quality of life in maintenance dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009;4 (6):1089-96.

211. Stenvinkel P, Heimburger O, Paultre F, Diczfalusy U, Wang T, Berglund L, et al. Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure. *Kidney Int.* 1999;55 (5):1899-911.



## EKLER

### Ek-1: Renal Replasman Tedavisi Alan Hastada Değerlendirme Formu

1. ADI SOYADI :
2. DOĞUM TARİHİ/YAŞI :
3. MEDENİ HALİ :
4. MESLEĞİ/ ÇALIŞMA DURUMU :
5. EVDE BİRLİKTE YAŞADIĞI KİŞİ :
6. BOY/KİLO :
  
7. KBH TANI ZAMANI :
8. BİYOSİ/ ZAMANI: YOK/VAR TARİH :
9. KBH PRİMER NEDENİ :
  - DİABETES MELLİTUS
  - HİPERTANSİYON
  - GLOMERULONEFRİT
  - POLİKİSTİK BÖBREK HASTALIĞI
  - TÜBÜLOİNTERTİSYEL NEFRİT
  - ÜROLOJİK NEDENLER
  - DİĞER
10. RENAL TX ÖYKÜSÜ :
11. DİYALİZ BAŞLANGIÇ TARİHİ :
12. VASKÜLER ERİŞİM YOLU: AVF/ AVG/ KALICI KATATER/ GEÇİCİ KATATER (SAĞ/SOL)
13. VASKÜLER ERİŞİM REVİZYON SAYISI
14. SON VASKÜLER ERİŞİM YOLU NE ZAMAN KULLANILMAYA BAŞLANDI?
15. HİPERTANSİYON TANISI: VAR/ YOK
16. EK HASTALIKLAR:
  - DİABETES MELLİTUS
  - HİPERTANSİYON
  - ASKH
  - ARİTMİ
  - KONJESTİF KALP YETMEZLİĞİ
  - KOAİ
  - PERİFERİK ARTER HASTALIĞI
  - ROMATİZMAL HASTALIK
  - MALİGNİTE ÖYKÜSÜ
  - DİSABİLİTY
  - DİĞER
17. DİYALİZ ESNASINDA HİPOTANSİYON HİSSEDİYOR MUSUNUZ? VAR/YOK
18. HİPOTANSİYON DURUMUNDA BELİRTİLER
  - HALSİZLİK/YORGUNLUK
  - BAŞ DÖNMESİ
  - BULANTI/KUSMA,
  - KRAMO
  - BAŞ AĞRISI
  - BAŞ DÖNMESİ
  - GÖĞÜS AĞRISI

## Ek-2: SF-36 (Short Form 36)

### SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_

Hasta # \_\_\_\_\_

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Mükemmel

Çok iyi

İyi

Orta (fena değil)

Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden çok daha iyi

Bir yıl öncesinden biraz iyi

Hemen hemen aynı

Bir yıl öncesinden biraz daha kötü

Bir yıl öncesinden çok daha kötü

### SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir.

Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)İki kilometreden çok yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Bir kilometre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)100 metre yürüme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

*Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.*

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

- Hiç etkilemedi
- Çok az
- Orta derecede
- Epeyce
- Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

- Hiç olmadı
- Çok az
- Az
- Orta derecede
- Çok
- Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

*Lütfen tek bir yanıt veriniz.*

- Hiç etkilemedi
- Biraz etkiledi
- Orta derecede etkiledi
- Epey etkiledi
- Çok etkiledi

### **GENEL SAĞLIK**

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

*Her bir soruya tek bir yanıt veriniz.*

	Kesinlikle doğru	Çoğunluk la doğru	Emin değilim	Çoğunluk la yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Sağlığım mükemmel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**DUYGULARINIZ**

10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
a)Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)Çok sinirli biri mi oldunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e)Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h)Mutlu bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i)Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j)Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Yorum:

### Ek-3: KDQOL-36

#### FORM 3

#### Sağlığınız - ve- Genel Durumunuz

#### Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Formu (KDQOL™-36)

##### Sağlığınız

Bu anket sağlığınız ve yaşamınız ile ilgili çok çeşitli sorular içermektedir. Bu konuların her biri ile ilgili nasıl hissettiğinizi merak ediyoruz.

1. Genel olarak, sağlığınız: [Yanıtınızı en iyi açıklayan kutunun içine bir X işareti koyun]

Mükemmel  Çok İyi  İyi  Orta  Kötü

Aşağıdaki maddeler tipik bir gün boyunca yapıyor olabileceğiniz etkinlikler ile ilgilidir. Bugünlerde sağlığınız bu etkinlikleri yerine getirirken sizi sınırlıyor mu? Eğer böyle ise, ne kadar? [her satırda bir kutu içine X işareti koyun.]

- |  | Evet,çok sınırlıyor      | Evet,biraz sınırlıyor    | Hayır,hiç sınırlamıyor   |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2. Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek, bowling veya golf oynamak gibi hafif etkinlikler | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Birkaç kat merdiven çıkmak....  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Son 4 hafta boyunca fiziksel sağlığınızın bir sonucu olarak işiniz veya diğer düzenli günlük etkinlikleriniz ile ilgili aşağıdaki sorunlardan herhangi birini yaşadınız mı?

- |  | Evet                     | Hayır                    |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 4. İsteddiğinizden daha az işi yerine getirebildiniz       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. İşin veya diğer etkinliklerin türüne göre sınırlandınız | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Son 4 hafta boyunca herhangi bir duygusal problemin (depresyon veya anksiyete hissi gibi) bir sonucu olarak işiniz veya diğer düzenli günlük etkinlikleriniz ile ilgili aşağıdaki sorunlardan herhangi birini yaşadınız mı?

- |   | Evet                     | Hayır                    |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 6. İstedığınızden <u>daha az işi yerine getirebildiniz</u>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. İşinizi veya diğer etkinlikleri her zamanki kadar <u>dikkatli</u> yapmadınız   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. <u>Son 4 hafta boyunca, <u>ağrı</u> normal işiniz (hem ev dışındaki iş, hem ev işi dahil) üzerinde ne kadar etkili oldu?</u>   |                          |                          |
| <input type="checkbox"/> Hiç <input type="checkbox"/> Biraz <input type="checkbox"/> Orta Derecede <input type="checkbox"/> Epeyce <input type="checkbox"/> Oldukça Fazla |                          |                          |

Bu sorular son 4 hafta boyunca nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Her soru için lütfen nasıl hissettiğinizi en yakın şekilde anlatan yanıtı verin.

Son 4 hafta boyunca kaç kere.....

- |                                       | Her zaman                | Çoğunlukla               | Oldukça çok              | Bazen Biraz              | Hiçbir zaman             |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9. Sakin ve huzurlu hissettiniz?      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Çok enerjik oldunuz?              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Üzüntülü ve keyifsiz hissettiniz? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Son 4 hafta boyunca, fiziksel sağlığınız veya duygusal problemleriniz kaç kere sosyal etkinliklerinizi (arkadaşlarınızı, akrabalarınızı, vs. ziyaret) etkiledi?

- Her zaman  Çoğu zaman  Bazen  Çok az  Hiçbir Zaman

23. Bitkinlik veya

baş dönmesi

24. İştah azalması

25. Yorgunluk veya

bitkinlik

26. Ellerde veya

ayaklarda uyuşukluk

27. Bulantı veya

mide bozulması

28<sup>a</sup>. (Sadece hemodiyaliz hastaları)

Giriş bölgesinde

sorun

28<sup>b</sup>. (Sadece peritoneal diyaliz hastaları)

Kateter bölgesinde

sorun

### Böbrek Hastalığının Günlük Yaşamınız Üzerindeki Etkileri

Bazı insanlar böbrek hastalığının günlük yaşamları üzerindeki etkilerinden rahatsız olurken, bazıları olmaz. Böbrek hastalığı aşağıdaki alanların her birinde sizi ne kadar rahatsız ediyor?

	Hiç rahatsız etmiyor	Biraz rahatsız ediyor	Orta ölçüde rahatsız ediyor	Çok fazla rahatsız ediyor	Oldukça rahatsız ediyor
29. Sıvı kısıtlaması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Diyet kısıtlaması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Ev içinde çalışabilme kapasiteniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Seyahat edebilme kapasiteniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Doktorlara ve diğer tıp personeline bağımlı olmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Böbrek hastalığının neden olduğu stres veya üzüntüler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Cinsel yaşamınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Kişisel görünümünüz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Bu soruları yanıtladığınız için teşekkür ederiz!*