



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



DOKTORA TEZİ

**HEMODİYALİZ HASTALARINA VERİLEN SIVI EĞİTİMİNİN
İTERDİYALİTİK SIVI ALIMI ve KAN BASINCINA ETKİSİ**

Ülkü YILMAZ

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Nuray ENÇ**

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

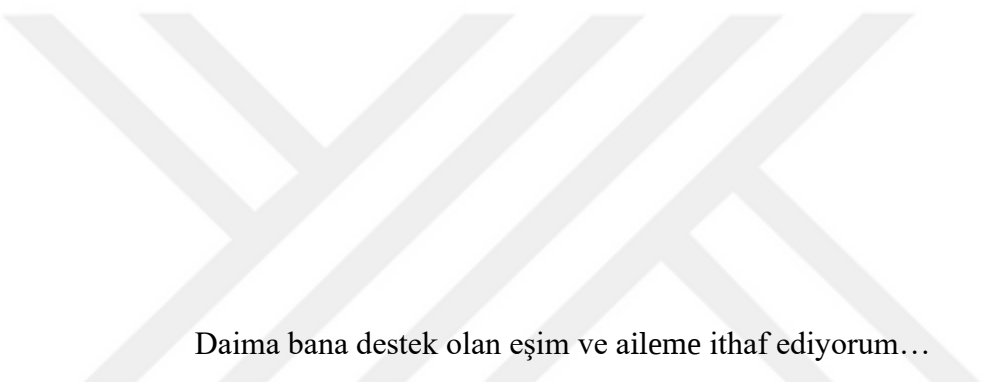
İç Hastalıkları Hemşireliği Programı

Şubat, 2024

TEZ KABUL VE ONAYI

Ülkü YILMAZ tarafından, Prof. Dr. Nuray ENÇ danışmanlığında hazırlanan " HEMODİYALİZ HASTALARINA VERİLEN SIVI EĞİTİMİNİN İNTERDİYALİTİK SIVI ALIMI ve KAN BASINCINA ETKİSİ " başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 01/05/2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi		İmza	Sonuç
DANIŞMAN	Prof. Dr. Nuray ENÇ		☒
	İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı		Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Savaş ÖZTÜRK		☒
	İstanbul Üniversitesi Dahili Tıp Bilimleri		Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Gülbeyaz CAN		☒
	İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı		Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Sıdıka OĞUZ		☒
	Marmara Üniversitesi İç Hastalıkları Hemşireliği		Kabul ☐ Ret
ÜYE	Dr. Öğr. Üyesi Arzu KAVALA		☒
	İstanbul Aydın Üniversitesi Hemşirelik		Kabul ☐ Ret



Daima bana destek olan eşim ve aileme ithaf ediyorum...

BÜTÇE DESTEKLERİ

HEMODİYALİZ HASTALARINA VERİLEN SIVI EĞİTİMİNİN İNTERDİYALİTİK SIVI ALIMI ve KAN BASINCINA ETKİSİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen bana bu yolda kılavuz olan değerli hocam Prof. Dr. Nuray ENÇ'e,

Tez izleme komitemde yer alan Pof. Dr. Gülbeyaz CAN ve Prof. Dr. Savaş ÖZTÜRK'e,

Araştırmamın yürütülmesinde bana destek olan Rabia PAPİLA, Uzman Dr. Hakan KAPTANOĞULLARI, Başhemşire Filiz SEMERCİ, Hemşire Özlem USUL ve diyaliz merkezindeki tüm meslektaşlarıma, Dr. Aliye Saraç'a

Bu süreçte her anlamda bana destek olan eşim ve aileme teşekkür ederim.

Şubat 2024

Ülkü YILMAZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI	ii
BEYAN	iii
BÜTÇE DESTEKLERİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
TABLO LİSTESİ.....	x
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xi
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
2.1. Kronik Böbrek Yetersizliği.....	3
2.1.1. Kronik Böbrek Yetersizliği Risk Faktörleri ve Etiyoloji	3
2.1.2. Kronik Böbrek Yetersizliği Epidemiyolojisi.....	3
2.1.3. Kronik Böbrek Yetersizliği Evreleri	4
2.1.4. Kronik Böbrek Yetersizliği Belirti ve Bulguları	6
2.1.5. Kronik Böbrek Yetersizliği Tedavi	7
2.2. Hemodiyaliz Tedavisi	9
2.2.1. Hemodiyalizin Etkinliğinin Değerlendirilmesi	10
2.2.2. Hemodiyalizde Kuru Ağırlık Kavramı ve İnterdiyalitik Kilo Alımı.....	11
2.2.3. Hemodiyaliz Komplikasyonları	13
2.3. Hemodiyalizde Beslenme	15
2.4. Biyoimpedans Analizi ve Hemşirelik Yönetimi	16
2.5. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Eğitimi ve Hemşirenin Rolü.....	17
3. YÖNTEM	19
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi	19
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	19

3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	19
3.4. Araştırma Hipotezleri	20
3.5. Araştırmanın Değişkenleri	20
3.6. Araştırmanın Verilerinin Toplanması	20
3.7. Araştırmanın Veri Toplama Araçlar	23
3.8. Araştırmanın İstatistikleri	24
3.9. Araştırmanın Etik Yönü	24
3.10. Araştırmanın Güçlü Yönleri	25
3.11. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Zorluklar	25
4. BULGULAR	27
4.1. Hastaların Tanıtıcı ve Klinik Özelliklerine İlişkin Bulgular	27
4.2. Hipotansiyon Gelişme Durumlarına İlişkin Bulgular	37
5. TARTIŞMA.....	38
5.1. Hastaların Tanıtıcı ve Klinik Özelliklerine İlişkin Bulguların Tartışılması	38
5.2. Grupların Biyoempedans Ölçümleri ve HHSKÖ Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması	48
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	53
KAYNAKLAR.....	55
EKLER	72
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI	80
ETİK KURUL İZİN YAZISI	81
KURUM İZNİ	82
ÖZGEÇMİŞ	84

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 3-1: Araştırma akış şeması	22
Şekil 3-2: Çalışma protokolü	26



TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1: K/DOQI kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığının evreleri	4
Tablo 2.2: 2012 yılı KDIGO kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığı kriterleri	5
Tablo 2.3: 2012 yılı KDIGO kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığında GFH ve albüminüri kategorileri.....	5
Tablo 2.4: GFH ve albüminüri kategorilerine göre kronik böbrek hastalığı prognozu (KDIGO 2012)..	6
Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin değerlendirilmesi	27
Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin değerlendirilmesi devamı	28
Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin değerlendirilmesi devamı	29
Tablo 4.2: Gruplara göre ilaç kullanımına ilişkin özelliklerin değerlendirilmesi	29
Tablo 4.3: Gruplara göre biyokimyasal ölçümleri değerlendirilmesi	30
Tablo 4.3: Gruplara göre biyokimyasal ölçümleri değerlendirilmesi devamı	31
Tablo 4.4: Gruplara göre biyoempedans ölçümlerinin değerlendirilmesi	33
Tablo 4.5: Gruplara göre diyaliz öncesi (DÖ) kilo ve diyaliz sonrası (DS) kilo ölçümlerinin değerlendirilmesi	33
Tablo 4.5: Gruplara göre diyaliz öncesi (DÖ) kilo ve diyaliz sonrası (DS) kilo ölçümlerinin değerlendirilmesi devamı	34
Tablo 4.6: Gruplara göre ultrafiltrasyon (UF) ölçümlerinin değerlendirilmesi	35
Tablo 4.7: Gruplara göre HHSKÖ puanlarının değerlendirilmesi	35
Tablo 4.8: Gruplara göre hipotansiyon gelişme durumunun değerlendirilmesi	38

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
----------	----------

g	: Gram
mg	: Miligram
ng	: Nanogram
ml	: Mililitre
dl	: Desilitre
mEq	: Miliekivalen
mmol	: Milimol
mmHg	: Milimetre civa
cc	: Santimetre küp
dk	: Dakika
cm	: Santimetre
kg	: Kilogram

Kısaltmalar	Açıklama
-------------	----------

KBY	: Kronik Böbrek Yetersizliği
GFR	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
BCM	: Body Composition Monitor
Mnb	: Milyon nüfus başı
CRDIT	: Chronic Renal Disease in Turkey
NKF-KDOQI	: Nationaol Kidney Foundatın-Kidney Disease Ouycomes Quality Initiative
KBH	: Kronik böbrek hastalığı
KDIGO	: Kidney Disease Improving Global Outcomes
NICE	: National Institute for Health and Clinical Excellence
İDH	: İntradiyalitik hipotansiyon
IDWG	: İntradiyalitik kilo alımı
BİA	: Biyoimpedans analizi
ESS	: Ekstraselüler Sıvı
İSS	: İntraselüler Sıvı

URR	: Üre Azalma Oranı
DM	: Diabetes Mellitus
BUN	: Kan Üre Azotu
HHSKÖ	: Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği
HT	: Hipertansiyon
UF	: Ultrafiltrasyon
OH	: Over Hidrasyon



ÖZET

[DOKTORA TEZİ]

[HEMODİYALİZ HASTALARINA VERİLEN SIVI EĞİTİMİNİN İNTERDİYALİTİK SIVI ALIMI ve KAN BASINCINA ETKİSİ]

[Ülkü YILMAZ]

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı

İç Hastalıkları Hemşireliği Programı

[Danışman : Prof. Dr. Nuray ENÇ]

[Araştırma, hemodiyaliz hastalarında beslenme ve sıvı kısıtlaması eğitiminin interdiyalitik sıvı alımı ve intradiyalitik hipotansiyona olan etkisini değerlendirmek amacı ile yapıldı. Deneysel tasarımla yapılan çalışmanın örneklemini İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı özel bir diyaliz merkezinde diyaliz tedavisi gören 71 hasta (36 deney ve 35 kontrol) oluşturdu. Verilerin toplanmasında Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği (HHSKÖ), Kan Basıncı Kontrol Formu, Biyoempedans Analizi, Biyoempedans Analiz Uygunluk Formu, Biyoempedans Analizi Öncesinde Dikkat Edilmesi Gerekenler, Diyaliz Hastalarında Beslenme Kitapçığı kullanıldı. Verilerin analizinde parametrik yöntemler kullanıldı. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz edildi. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanıldı. Grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında bağımlı gruplar t-testi kullanıldı. Deney ve kontrol grubunun randomizasyonu yapıldıktan sonra her iki gruba BCM (Fresenius Medical Care Body Composition Monitor) cihazı ile ölçüm yapıldı. Deney grubuna Diyaliz Hastalarında Beslenme Kitapçığı doğrultusunda yüz yüze sıvı kısıtlaması eğitimi verildi. İkinci ayın sonunda her iki gruba tekrar BCM ölçümü yapıldı. Deney grubunun takibi sırasında hastaların gereksinimlerine göre eğitimler tekrarlandı. Çalışma boyunca deney ve kontrol grubunun her ay biyokimyasal

değerleri takip edildi. Araştırma sonucunda kontrol grubunun, yaş ortalaması ve diyetisyenden sıvı kısıtlaması eğitimi alma durumunun yüksekliği ($p<0,05$), deney grubunun potasyum ölçüm değerinin düşüklüğü, HHSKÖ toplam puanının, bilgi, davranış ve tutum alt boyut puanlarının yüksekliği ($p<0,05$) anlamlı bulundu. Deney ve kontrol grubunda intradiyalitik hipotansiyon görüme durumunda anlamlı bir farklılık görülmedi. Sonuç olarak hemodiyaliz hastalarına sadece sıvı kısıtlaması eğitiminin verilmesi, interdiyalitik sıvı alımını ve intradiyalitik hipotansiyonu azaltmadı. |

Şubat 2024 , |100| sayfa.

Anahtar kelimeler: | Hemodiyaliz, Beslenme ve sıvı kısıtlaması, Biyoempedans |



ABSTRACT

Ph.D. THESIS

**THE EFFECT OF FLUID EDUCATION GIVEN TO HEMODIALYSIS PATIENTS
ON INTERDIALYTIC FLUID INTAKE AND BLOOD PRESSURE**

Ülkü YILMAZ

İstanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Internal Medicine Nursing

Internal Medicine Nursing Programme

Supervisor : Prof. Dr. Nuray ENÇ

The research evaluated the effect of nutrition and fluid restriction training on interdialytic fluid intake and intradialytic hypotension in hemodialysis patients. The study sample, conducted with an experimental design, consisted of 71 patients (36 experimental and 35 control) who received dialysis treatment in a private dialysis centre affiliated with the Istanbul Provincial Health Directorate. Fluid Control Scale in Hemodialysis Patients (HHSÖ), Blood Pressure Control Form, Bioimpedance Analysis, Bioimpedance Analysis Compliance Form, Things to Consider Before Bioimpedance Analysis, and Nutrition Booklet for Dialysis Patients were used to collect the data. Parametric methods were used to analyze the data. Differences between the proportions of categorical variables in independent groups were analyzed with Chi-Square and Fisher's exact tests. The t-test was used to compare quantitative continuous data between two independent groups. A dependent group t-test was used to compare intra-group measurements.

After randomization of the experimental and control groups, both groups were measured with the BCM (Fresenius Medical Care Body Composition Monitor) device. The experimental group

was given face-to-face fluid restriction training in line with the Nutrition Booklet for Dialysis Patients. At the end of the second month, BCM was measured again in both groups. During the follow-up of the experimental group, training was repeated according to the needs of the patients. Biochemical values of the experimental and control groups were monitored every month throughout the study. As a result of the research, the control group's average age and status of receiving fluid restriction training from a dietitian were high ($p<0.05$), the experimental group's potassium measurement value was low, the HHSS total score, knowledge, behaviour and attitude subscale scores were high ($p<0.05$). It was found to be significant. There was no significant difference in intradialytic hypotension in the experimental and control groups. As a result, providing only fluid restriction training to hemodialysis patients does not reduce interdialytic fluid intake and intradialytic hypotension. |

February 2024, [100] pages.

Keywords: | Hemodialysis, Nutrition and fluid restriction, Bioimpedance |

1. GİRİŞ

Kronik böbrek yetersizliği (KBY) dünyada ve ülkemizde yaygın olarak görülen kronik hastalıktır (Alemdar ve Pakyüz, 2015; Süleymanlar, 2019). KBY, glomerüler filtrasyon değerinde azalmanın sonucu böbreğin sıvı-solüt dengesini ayarlama ve metabolik-endokrin fonksiyonlarında kronik ve ilerleyici bozulma hali olarak tanımlanabilmektedir. Hastaların klinik semptom ve bulgularının altta yatan patoloji, böbrek yetersizliğinin derecesi ve gelişme hızı ile yakından ilişkisi bulunmaktadır. Türk Nefroloji Derneği (TND) raporlarına göre renal replasman tedavisi (RRT) ile takip edilen hastaların (çocuk hastalar dahil) renal replasman tedavisi tipine göre; hemodiyaliz (HD) 60,558 (%72,66), periton diyalizi 3,387 (%4,06) ve böbrek transplantasyonu 19,405 (%23,28) hastası olmak üzere toplam 83,350 hasta bulunmaktadır (TND, 2021).

Hemodiyaliz hastalarında diyaliz sırasında birçok komplikasyon yaşanmaktadır ve en sık karşılaşılan komplikasyonlarından biri hipotansiyondur (Şanlıtürk ve Ovayolu, 2018). İntradiyalitik hipotansiyon (İDH), sistolik arter basıncında görülen 20 mmHg ve daha fazla ani düşüş veya ortalama arter basıncında 10mmHg ve fazlası düşüş ile birlikte bulantı, kusma, fenalık hissinin eşlik ettiği müdahale gerektiren durumdur (Tuna ve ark., 2015; Bradshaw ve ark., 2015). HD tedavisi sırasında, hipotansiyon görülme oranı %20-30'dur. Birçok sebep İDH neden olmakla beraber en önemli sebep, hastadan diyaliz sırasında çekilmek zorunda olan sıvı miktarının (ultrafiltrasyon-UF) fazla olmasıdır. Bu nedenle interdiyalitik sıvı alımının sınırlandırılması, UF miktarının azalmasını sağlayıp İDH'yi önlemek mümkündür (Özkan ve ark., 2019). İDH'si olan hastalarda mortalite oranları HD tedavisindeki gelişmelere rağmen yine de yüksektir. Hastaların sıvı kısıtlı diyetlerine uymaları, ilaçlarını düzenli kullanmaları HD tedavi başarı düzeyini etkilemektedir. Fakat hastalar yaşam kalitelerinin artması için tedaviye uymaları gerektiğini bilmelerine rağmen uyum konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar. Diyet ve sıvı kısıtlamasına uyum coğrafi ve kültürel sınırlar farklı olsa da tüm HD hastaları için ortak sorundur (Beerappa ve Chandrababu, 2019). Bazı çalışmalarda HD tedavisi alan hastaların en çok sıvı kısıtlamasında sorun yaşadıklarını belirtilmektedir. HD tedavisi alan hastaların çoğunda iki diyaliz seansı arasında interdiyalitik sıvı artışı olması gerekenden fazladır (Beerappa ve Chandrababu, 2019; Balım ve Çınar, 2016). Bu hastalarda diyaliz seansında fazla

UF yapılması gerekmektedir. Fakat fazla UF nedeni ile hastada hipotansiyon ve kas krampları gibi durumlar ortaya çıkmakta ve HD tedavisi erken sonlandırılmaktadır. Bu durum HD'nin etkinliğinin azalmasına, hastanın sıvı yükünün artmasına ve hafif veya ciddi komplikasyonların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu komplikasyonlar içinde hipotansiyon da yer almaktadır. Bu nedenle hastalık yönetiminde sıvı kısıtlaması bir yaşam tarzı hâline getirilmelidir (Beerappa ve Chandrababu, 2019; Hong ve ark., 2017; Balım ve Çınar, 2016). Hemodiyaliz hemşirelerinin interdiyalitik sıvı kontrolü hakkında bilgi, tutum ve davranışlarını bilmeleri ve hastalara eğitim vermeleri hastaların bireysel sıvı kontrol yöntemlerini geliştirmelerini sağlamaktadır (Beerendrakumar ve ark., 2018). KBY hastalarına tedaviye uyumu arttırmak amacı ile sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri konusunda (sağlıklı beslenmek, düzenli egzersiz yapmak, ideal vücut ağırlığını korumak, tuzu azaltmak, yeterli sıvı almak, sigaradan ve aşırı alkol tüketiminden kaçınmak, düzenli kan basıncı ölçümleri, ilaç kullanımı ve tıbbi kontrolleri vb.) yoğunlaştırılmış eğitim verilmesi gerekmektedir (Ovayolu ve Ovayolu, 2017). Ancak HD hastalarında volüm durumunun objektif olarak değerlendirilmesi zordur ve bu amaç için kullanılacak en iyi yöntemin ne olduğu halen belirsizliğini korumaktadır (Wu ve ark., 2020; Liu ve ark., 2020). Son zamanlarda kolay uygulanabilir, hızlı, nispeten ucuz ve noninvaziv bir metot olan biyoempedans analizi bu amaçla yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemde elektriksel sinyal iletkenliğindeki değişiklikler özel bir algoritma ile değerlendirilerek intrasellüler-ekstrasellüler-tüm vücut sıvı hacmi ve vücut kompozisyonu ayrıntılı olarak hesaplanabilmektedir (Wu ve ark., 2020;). Diyaliz hastalarının sahip oldukları volüm fazlalığı primer olarak ekstrasellüler alanda bulunmakta olup diyaliz esnasında UF yapılırken yine esasen bu bölgeden volüm çekilmektedir (Liu ve ark., 2020).

Yapılan çalışmalarda biyoempedans analizinin güvenilir ölçüm sonuçları dikkate alındığında diyaliz hastalarında fazla sıvı miktarı belirleme işlemi en optimal şekilde yapılabilmektedir (Patel ve ark., 2019).

Bu çalışma hemodiyaliz hemşirelerinin bakımından sorumlu oldukları hastaların, fazla sıvı miktarını biyoempedans analizi ile belirleyerek, sıvı kısıtlaması eğitimi verildikten sonra, verilen eğitimin interdiyalitik sıvı alımı ve İDH oranındaki değişime etkisini değerlendirmek amacıyla planlandı.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Kronik Böbrek Yetersizliği

Kronik böbrek yetersizliği, GFR değerindeki azalma nedeni ile böbreğin metabolik-endokrin ve sıvı-elektrolit dengesini düzenleme gibi önemli işlevlerini uygun bir şekilde yerine getirememesidir (KDOQI, 2012; Ovayolu, 2017; Tanrıverdi, 2010). KBY farklı etiyolojik nedenlere bağlı olarak gelişen en az 90 gün süren böbrek hasarı ya da GFR hızının 60ml/dk//1,73m² değerinin altında olması olarak tanımlanmaktadır (Romagnani, 2017; Webster, 2017; KDOQI, 2012).

2.1.1. Kronik Böbrek Yetersizliği Risk Faktörleri ve Etiyoloji

Kronik böbrek yetersizliği oluşumunda birden fazla risk faktörü yer almaktadır. KBY için risk faktörlerinin bilinmesi; riskli grupta yer alan bireylere tarama testleri yapılarak hastalığın erken evrede belirlenmesini ve ilerlemesinin önüne geçilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, KBY gelişiminin önlenmesi açısından toplumsal temelde neler yapılacağı hakkında yol gösterici olmaktadır. KBY risk faktörleri; ileri yaş, ailede KBY öyküsü, düşük doğum ağırlığı, ırk, düşük sosyoekonomik durum, düşük eğitim düzeyi, diyabetes mellitus (DM), hipertansiyon (HT), otoimmün hastalıklar, sistemik ve üriner infeksiyonlar, üriner sistem taşları, ilaç toksisitesi, obezite, dislipidemi ve sigara içmek olarak sıralanabilmektedir (Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı, 2018; Çakıcı, 2021).

Kronik böbrek yetersizliği nedenleri, yaşa, ırka, cinsiyete ve ülkeye göre farklılıklar göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri Böbrek Veri Sistemine göre 50 değişik neden bildirilmektedir. Dünyanın hemen hemen her yerinde DM'ye bağlı gelişen KBY giderek artmaktadır. Günümüzde KBY etiyolojisinde yer alan en önemli faktör DM ve HT iken, geçmişte glomerülonefritler yer almaktadır (U.S. Renal Data System,USRDS 2021; Çakıcı, 2021; Tanrıverdi, 2010).

2.1.2. Kronik Böbrek Yetersizliği Epidemiyolojisi

Kronik böbrek yetersizliği, dünyada ve ülkemizde her geçen gün artış göstermektedir (Ovayolu, 2017). Dünya çapında prevalansı %10-15 oranındadır (Law, 2023). 13 Avrupa ülkesinin içinde bulunduğu çalışmada KBY prevalansı, Norveç'te %3,31, Almanya'da %17,3, İtalya'da %1,0,

olarak bulunmuştur (Brück ve ark., 2016). Türk Nefroloji Derneği'nin (TND) yapmış olduğu çalışmalar sonucunda KBY prevelans ve insidansında yıllar geçtikçe artış olmaktadır. 2021 yılında ülkemizde renal replasman tedavisi gerektiren KBY insidansı milyon nüfus başına (mnb)149,5 olarak hesaplanmıştır. Aynı yılda yıllık insidans erkeklerde 178 mnb, kadınlarda 120,9 mnb olarak belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda KBY insidansının erkeklerde kadınlardan daha yüksek olup, yaş ilerledikçe daha fazla artış göstermektedir. Yine ülkemizde yapılmış olan CREDIT (Chronic Renal Disease in Turkey) çalışmasının sonucuna göre, KBY yetişkin nüfusunda görülme oranı %15,7 olarak bulunmuştur (TND REGISRTY, 2021; Ovayolu, 2017).

2.1.3. Kronik Böbrek Yetersizliği Evreleri

Kronik böbrek yetersizliğinin beş evresi bulunmaktadır. Evrelendirme, tıbbi bakım standartlarını oluşturma, hastalığın ilerlemesinin izlemi, diyaliz ve nakil işlemleri için önem taşımaktadır (NIH, 2023; Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı, 2018).

Nationaol Kidney Foundatiın-Kidney Disease Ouycomes Quality Initiative (NKF_KDOQI) tarafından 2002 yılında düzenlenen Kronik Böbrek Hastalığı Değerlendirme ve Sınıflama Kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığını (KBH) beş farklı evreye ayırmıştır (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: K/DOQI kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığının evreleri

Evre	Tanım	GFH (ml/dk/1.73m ²)
1	Normal veya artmış GFH ile birlikte böbrek hasarı	≥ 90
2	Hafif GFH azalması ile birlikte böbrek hasarı	60-89
3	Orta derecede böbrek yetmezliği	30-59
4	Şiddetli böbrek yetmezliği	15-29
5	Son dönem böbrek yetmezliği	<15

Bu yapılan sınıflama, 2005 yılında Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) grubu tarafından gözden geçirilerek fonksiyone allograftlı hastalar için 'T', diyalize giren evre 5 hastalar için 'D' ekinin eklenmesini önermiştir. Birleşik Krallık National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) grubu tarafından 2008 yılında, evre 3 grubunun evre

3a (GFH 59-45 ml/dk/1,73 m²) ve evre 3b (GFH 44-30 ml/dk/1,73 m²) olmak üzere iki alt gruba ayrılması ve proteinürisi olan hastaların evresinin sonuna 'p' eklenmesi öngörülmüştür.

Yapılan eklemelerle birlikte 2012 yılında, KDIGO Kronik Böbrek Hastalığı Değerlendirme ve Yönetim Kılavuzunda KBH'nın tanımında bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu kılavuza göre KBH, 3 aydan uzun süredir devam eden, sağlığa etkileri olan böbrek yapı ve fonksiyonundaki anormallikler olarak tanımlanmış (Tablo 2.2), evre 3 olgular G3a ve G3b olmak üzere iki alt gruba ayrılmış ve albüminüriye dayanan KBH sınıflaması eklenmiştir (Tablo 2.3).

Tablo 2.2: 2012 yılı KDIGO kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığı kriterleri.

KBH Kriterleri (en az biri 3 aydan uzun süredir var olmalı)	
Böbrek hasarının belirteçleri	• Albüminüri (AER ≥ 30 mg/24 saat; ACR ≥ 30 mg/gr) • İdrar sediment anormallikleri • Tübüler bozukluklara bağlı anormallikler • Histolojik olarak saptanmış anormallikler • Görüntüleme ile saptanmış yapısal anormallikler • Böbrek nakli öyküsü
GFH azalması	GFH < 60 ml/dk/1.73 m ²

Tablo 2.3: 2012 yılı KDIGO kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığında GFH ve albüminüri kategorileri

GFH Evreleri	GFH (ml/dk/1.73 m²)	Tanım
G1	≥ 90	Normal veya yüksek
G2	60-89	Hafif azalmış
G3a	45-59	Hafif-orta derecede azalmış
G3b	30-44	Orta-şiddetli derecede azalmış
G4	15-29	Şiddetli azalmış
G5	< 15	Böbrek Yetmezliği
A1	< 30	Normal/yüksek normal
A2	30-300	Yüksek
A3	> 300	Çok yüksek

Tablo 2.4: GFH ve albüminüri kategorilerine göre kronik böbrek hastalığı prognozu (KDIGO 2012).

				Persistan Albüminüri Kategorileri		
				A1	A2	A3
				Normal / yüksek normal	Yüksek	Çok yüksek
				<30 mg/gr	30-300 mg/gr	>300 mg/gr
				<3 mg/mmol	3-30 mg/mmol	>30 mg/mmol
GFH Kategorileri (ml/dk/1,73 m ²)	G1	Normal veya yüksek	≥90			
	G2	Hafif azalmış	60-89			
	G3a	Hafif - orta derecede azalmış	45-59			
	G3b	Orta - şiddetli derecede azalmış	30-44			
	G4	Şiddetli azalmış	15-29			
	G5	Böbrek yetmezliği	<15			

Yeşil: Düşük risk (Böbrek hastalığının diğer belirtileri, kronik böbrek yetmezliği yoksa)

Sarı: Orta derecede artmış risk

Turuncu: Yüksek risk

Kırmızı: Çok yüksek risk (Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı, 2018).

2.1.4. Kronik Böbrek Yetersizliği Belirti ve Bulguları

Kronik böbrek yetersizliğine bağlı gelişen üremi, vücuttaki her sistemi etkilemektedir. Buna bağlı olarak sistemlere özgü farklı belirti ve bulgular görülmektedir. Görülen belirti ve bulguların ciddiyeti, böbrek yetersizliğinin hangi evrede olduğuna, yetersizliğe sebep olan faktöre ve hastaya ait bireysel özelliklere göre farklılık göstermektedir.

Sıvı-Elektrolit Bozuklukları: Hipovolemi, hipervolemi, metabolik asidoz, hipernatremi, hiponatremi, hipermagnezemi, hiperfosfatemi, hipokalsemi, hipopotasemi, hiperpotasemi.

Metabolik-Endokrin Sistem: Karbonhidrat intoleransı, hiperlipidemi, hiperparatiroidi, büyüme ve gelişme geriliği, hipogonadizm, impotans, libido azalması, hiperürisemi, malnütrisyon, hiperprolaktinemi, ovulasyon ve menstruasyon değişiklikleri.

Kardiyovasküler Sistem: Hipertansiyon, perikardit, ödem, konjestif kalp yetersizliği, akciğer ödemi, disritmi, kardiyomyopati, hızlanmış ateroskleroz, kapak hastalıkları, periferik arter hastalıkları.

Gastrointestinal Sistem: Ağızda üremi kokusu, üremik stomatitler, ağızda kuruluk, hıçkırık, perforasyon asit, özofajit, iştah kaybı, pankreatit, bulantı, kusma, diyare, kronik hepatit, intestinal obstrüksiyon.

Hematoloji-İmmünoloji: Normokrom normositer anemi, kanama, lenfopeni, enfeksiyona yatkınlık, kanser, mikrositik anemi.

Pulmoner Sistem: Plevral sıvı, pnömoni, üremik akciğer, pulmoner ödem, dispne, kussmual solunum, solunum sistemi enfeksiyonları, üremik plörezi.

Sinir Sistemi: Apati, laterji, konsantrasyon güçlüğü, yorgunluk, stupor, koma, konuşma bozuklukları, uyku bozuklukları, demans, konvülsiyon, sersemlik, baş ağrısı, tik, huzursuz bacak sendromu, halüsinasyon, yürüme bozukluğu, kramp, ter fonksiyonlarında bozulma ve ruhsal bozukluklara.

Kas-İskelet Sistemi: Üremik kemik hastalığı, hiperparatroidi, damar ve yumuşak doku kalsifikasyonları, amiloidoz, artrit ve D vitamini bozuklukları.

Cilt: Kaşıntı, yara iyileşmesinde gecikme, tırnak artrofisi, kuruluk, pullanma, hiperpigmentasyon, ekimoz, ülserasyon.

Psikolojik: Anksiyete, depresyon, kişilik ve davranış değişiklikleri, aile içi rollerin değişmesi.

Diğer: Kilo kaybı, noktüri, susuzluk, hipotermi, miyopati, karpal tünel sendromu (Enç, 2021; Olgun ve Çelik, 2021; Ovayolu, 2017; Sezen, 2013).

2.1.5. Kronik Böbrek Yetersizliği Tedavi

Tedavinin amacı, böbreğin görevlerini ve homeostazisi sürdürmek, klinik bulguları tedavi etmek, gelişebilecek komplikasyonları önceden önlemek ve hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır. KBY'nin prognozu ve seyri altta yatan nedene, hastanın bireysel özelliklerine ve kalan böbrek fonksiyonlarına bağlı olarak değişmektedir. Yapılan tıbbi tedaviler, kalan böbrek fonksiyonlarının korunmasına ve gelişebilecek komplikasyonların önlenmesine yönelik yapılmaktadır (Enç, 2021; Olgun ve Çelik, 2021; Wouk, 2021).

Böbrek fonksiyonlarının devamlılığı için hipertansiyonun kontrol altına alınması gerekmektedir. Hasta birey, hipertansiyonun tedavisinde kullanılan antihipertansifler ile birlikte yaşam şekli değişiklikleri (kilo vermek, egzersiz, sağlıklı beslenme ve sigaranın bırakılması gibi) de yapmalıdır (Albahr ve Bargman, 2021; Enç, 2021; Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı, 2018). Kan basıncı kontrolü yanı sıra kan şekeri düzeyi, protein ve tuz kısıtlı diyet, normal kan lipid düzeyi, anemi kontrolü ve sıvı-elektrolit dengesinin normal sınırlarda olması, obezitenin kontrol altına alınması gerekmektedir (Varol ve Sivrikaya, 2018; Wang ve ark., 2022). Kronik böbrek yetersizliği olanlarda hipertansiyonun kontrol altına alınması, yalnızca böbrek hasarının ilerlemesini yavaşlatmakla kalmaz, aynı zamanda kardiyovasküler hastalık riskini de azaltmaktadır (Pugh ve ark., 2019).

Diyabetik hastalarda, yüksek kan şekerinin böbreklere vereceği hasarı en aza indirmek için yüksek kan şekeri düzeyi kontrol altına alınmalıdır (Samsu, 2021). Hiperkalemi, KBY olan hastalarda sık görülen bir bulgudur. Serum potasyum seviyelerindeki bu artış, renal iyon atılımının azalması ve ayrıca KBH'nin ilerlemesini azaltmak veya DM ve kalp yetmezliği gibi ilişkili hastalıkları kontrol etmek için ilaç kullanımı ile ilişkilidir. Hiperkalemi, kardiyak aritmi atakları ve ani ölüm riskini artırır. Bu nedenle, bu popülasyondaki ölüm oranını azaltmak için potasyum yüksekliğinin kontrolü esastır (Watanabe, 2020). Birçok nedenden dolayı KBY hastalarında D vitamini eksikliği görülmektedir. D vitamini desteği tedaviye dahil edilerek KBY'nin sebep olduğu hiperparatiroidizm de tedavi edilmektedir (Brandenburg ve Ketteler, 2022). Anemi, kronik böbrek hastalığı olan hastalarda sık görülür ve gözlemsel çalışmalarda artan kardiyovasküler morbidite ve mortalite riskinin yanı sıra hastanın yaşam kalitesinde azalmalara neden olmaktadır. Anemi görülen hastalarda hemoglobin değeri 10 g/dl'nin, hematokrit değeri %30'un altında olduğu durumlarda eritropoetin tedavisi uygulanmaktadır (Akdemir, 2020; Hanna ve ark., 2021).

Hastalara uygulanan ilaç tedavisinde antihipertansifler, diüretikler, demir preparatları ve eritropoetin hormonu, antiasitler, kalsiyum, fosfor ve potasyum bağlayıcılar, aktif D vitamini, folik asit ve B12 vitamini yer almaktadır. İlaç tedavileri ile beraber hemodiyaliz, periton diyalizi ve transplantasyon gibi renal replasman tedavileri (RRT) bulunmaktadır (Olgun ve Çelik, 2021).

2.2. Hemodiyaliz Tedavisi

Diyalizde uygulanan tedavi yöntemleri hem akut hem de kronik böbrek yetersizliğinde kullanılmaktadır. Diyaliz tedavisinin uygulanmasında etkili olan temel prensip difüzyondur. İdrarla birlikte atılamayan atık maddelerin, yarı geçirgen bir zar aracılığı ile çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçişi ile atık ürünler vücuttan uzaklaştırılmaktadır. Diyaliz tedavisi, periton ve hemodiyaliz olarak iki farklı şekilde uygulanmaktadır (Olgun ve Çelik, 2021).

Hemodiyaliz işlemi, kanın solüt içeriğini, yarı geçirgen bir zar aracılığı ile diğer bir solüsyon olan diyalizat ile karşı karşıya getirerek değiştirme işlemidir. Kullanılan membranda (yarı geçirgen zar) bu geçişi sağlayan porlar yer almaktadır. Bu işlem sırasında her iki solüsyonda yer alan küçük molekül ağırlıklı maddeler ve su, porlardan geçiş sağlarken protein gibi büyük molekül ağırlıklı maddeler porlardan geçiş sağlayamazlar. Porlardan geçiş yapan maddeler difüzyon ve ultrafiltrasyon (konvektif transport ya da konveksiyon) yolu ile geçmektedir. Difüzyon ile geçiş yapan küçük moleküllü maddeler hızlı ve rastgele hareket ederek geçerler. Ultrafiltrasyonda ise ozmotik ya da hidrostatik kuvvetle itilen su ve su ile birlikte sürüklenen maddelerin geçişi sağlanır (Trabulus, 2015).

Kandaki atıkların temizlenmesi ve fazla sıvının uzaklaştırılması yapay böbrek görevi gören hemodiyaliz cihazı ile yapılmaktadır. Bu cihazlar bir pompa yardımı ile hastadan dakikada 350 ml olacak şekilde kanı alarak cihaz tarafından oluşturulan diyalizat sıvısı ile karşılaştırıp kandaki atıkları uzaklaştırdıktan sonra hastaya geri vermektedir. Dört saat devam eden bir hemodiyaliz seansında toplamda 84 litre kan temizlenirken, 120 litre diyalizat kullanılmaktadır (Özdemir, 2015).

Hemodiyaliz tedavisine başlamak için kreatinin klirensi, BUN (blood urea nitrogen, kan üre azotu), semptomlar ve fizik muayene birlikte değerlendirilerek karar verilmektedir. Hemodiyalize başlama endikasyonları aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir (Utaş ve Tokgöz, TND).

Kesin Endikasyonlar

1. Üremik perikardit veya plörit
2. Üremik ensefalopati veya nöropati (konvülsiyon, oryantasyon bozukluğu, konfüzyon, miyoklonüs)
3. Pulmoner ödem ve tıbbi tedaviye cevapsız hipervolemi

4. Kontrol altına alınamayan hipertansiyon Üremik kanamalar
5. Sık bulantı, kusma ve halsizlik
6. Kreatinin düzeyi >12 mg/dl ve BUN >100 mg/dl
7. Akut psikoz
8. Malnütrisyon

Rölatif Endikasyonlar

1. Hafızada ve bilişsel fonksiyonlarda bozulmalar
2. Erken periferik nöropati
3. Diüretiklere yanıtızsız periferik ödem İnatçı kaşıntı
4. Serum kalsiyum ve fosfor düzeyinin iyi kontrol edilememesi
5. Eritropoietin tedavisine dirençli anemi

2.2.1. Hemodiyaliz Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Hemodiyalize giren hastalarda diyaliz etkinliği önemli konulardan biridir. Çeşitli çalışmalar, diyaliz ne kadar iyi olursa üremik komplikasyonların o kadar düşük olduğunu ve hastaların morbidite ve mortalitesinin azaldığını göstermektedir (Bargezar ve ark., 2016; Dehvan ve ark., 2018).

Bireyin doğru hemodiyaliz dozu Kt/V , URR (Üre Azalma Oranı) ve TAC (Urea) parametreleri değerlendirilerek belirlenmektedir. Kt/V 'yi hesaplamak için farklı formüller mevcuttur. K =Diyalizerin üre klirensi, t =Diyaliz tedavi süresi, V =Hastada üre dağılım hacmini göstermektedir. Kullanılacak uygun Kt/V formülü, klinik senaryonun yanı sıra hastanın cinsiyeti ve kilosu, diyaliz sıklığı, diyaliz modu (örn. hemodiyaliz ve periton diyalizi), diyalizler arası kilo alımı, klinik semptomlar, komplikasyonlar (aşırı sıvı yüklenmesi, hiperkalemi, diyaliz intoleransı, vb.) ve rezidüel böbrek fonksiyonu, serum protein ve albümin seviyeleri, vitamin B12 ve β_2 -mikroglobulin seviyeleri gibi beslenme parametreleri, diyaliz yeterliliğinin değerlendirilmesinde dikkate alınmalıdır (Churchill ve Patri, 2021; Zedelenmez ve Çağlar, 2019).

Hemodiyalizde yeterliliği etkileyen faktörler; seans süresi, seans sayısı, diyalizör membranı, kan akımı, UF hızı, diyalizat, antikoagülan tedavi, antihipertansif tedavi, kuru ağırlık, kan alma tekniğidir (Zedelenmez ve Çağlar, 2019).

2.2.2. Hemodiyalizde Kuru Ağırlık Kavramı ve İnterdiyalitik Kilo Alımı

Hemodiyaliz hastalarında sıvı yüklenmesi önemli bir morbidite ve mortalite faktörüdür ve normovoleminin sağlanması hemodiyaliz reçetesinin ve yeterliliğinin önemli bir bileşenidir. “Kuru ağırlık” olarak da bilinen normovolemi, klinik değerlendirme, ekokardiyografi, vena kava inferior çapı, akciğer ultrasonografisi, biyoimpedans gibi çeşitli yöntemlerle ve beyin natriüretik peptidi gibi biyokimyasal parametrelerin ölçülmesiyle tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Fazla tahmin edilen kuru ağırlık sıvı yükü, pulmoner ödem, kalp yetmezliği ve hipertansiyon gibi ciddi hastalıklara yol açabileceğinden, düşük tahmin edilen kuru ağırlık kas kramplarına, bulantı ve kusmaya, baş dönmesine, intradiyalitik hipotansiyona ve buna bağlı iskemik ataklara neden olabilir (Bos ve ark., 2010; Kim ve ark., 2015; Miskulin ve Weiner, 2017; Wizemann ve ark., 2009).

Hemodiyaliz tedavisinin hedeflerinden biri de normal hidrasyon seviyesine ulaşmaktır. Normal kabul edilen hidrasyon durumunu tayin edebilmek için interdiyalitik kilo alımı, ultrafiltrasyon hızı ve kan basıncı parametreleri değerlendirilmektedir (Wizemann ve ark., 2009).

Diyalizler arası kilo (interdiyalitik kilo alımı, IDWG), HD'nin iki seansı arasındaki sıvı ve tuz alımı için bir parametre olarak kullanılmaktadır. İnterdiyalitik kilo alımı, kan basıncını ve HD hastalarının hayatta kalma oranlarını doğrudan etkilemektedir (Jalalzadeh ve ark., 2021). İnterdiyalitik kilo artışı, kuru ağırlığın %4,0-%4,5'inden az olmalıdır. Fakat birçok hastanın bu değerden daha yüksek bir interdiyalitik kilo artışı vardır ve bazılarının artış oranı %10-20'dir. Yüksek kilo artışı, kardiyovasküler ölüm riski ve ventriküler hipertrofi ve serebrovasküler olaylar gibi artan morbidite ile ilişkilidir. Ayrıca haftalık ek diyaliz seanslarına yol açarak yaşam kalitesinin bozulmasına ve maliyetlerin artmasına neden olmaktadır (Cabrera ve ark., 2015; Lee ve ark., 2014; Kurita ve ark., 2017; Saran ve ark., 2013).

Hemodiyaliz hastalarının %30-60'ının sıvı alım rejimine uymadığı tahmin edilmektedir. Çok sayıda engel, psikolojik (düşük motivasyon) veya sosyal (aileden, arkadaşlardan, sağlayıcılardan ve akranlardan yetersiz destek), bilgi eksikliği (ne olduklarını anlama eksikliği) ve öz değerlendirme eksikliğinin (genel sıvı durumunu, sıvı alımını veya tuz alımını yargılayamama) sıvı kısıtlamasına uyumsuzlukla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Ahrari ve ark., 2014; Gibson ve ark., 2016; Smith ve ark., 2010). Bununla birlikte, sıvı kısıtlamasına

zayıf uyumun ve aşırı sıvı alımının ana nedenleri, subjektif ağız kuruluğu hissi olarak tanımlanan susuzluk ve kserostomidir (Bots ve ark., 2004).

Susuzluğun fizyolojik temeli, sağlıklı bireylerde olduğu kadar akut ve kronik hastalıkları olan hastalarda da karmaşıktır (Fitzsimons, 1976). Şematik olarak, kronik hemodiyaliz hastalarında susama öncelikle osmometriktir. Diyetle tuz alımını takiben hücre dışı sıvıda ozmolarite artar ve hipotalamusta ozmoreseptör hücrelerde büzülme meydana gelir. İçme dürtüsü oluşur. Su ve tuz kaybına sekonder olan ve kardiyak baroreseptörler düşük kardiyak dönüş hacmi algıladığında tetiklenen hacimsel susama, hemodiyaliz seansının sonunda ve hemen sonraki saatlerde ortaya çıkabilir (Lindley, 2009; McKinley, 2004).

Kserostomi, kronik hemodiyaliz hastalarında oldukça yaygındır (%28,2-%66,7) ve gelişimine çeşitli mekanizmalar katkıda bulunur. Hemodiyaliz alan hastalarda tükürük akışı önemli ölçüde azalır ve bu azalma esas olarak bu hastalarda sıklıkla gözlenen tükürük bezlerinin atrofisi ve fibrozunun sonucudur. Hemodiyaliz hastalarının uyguladığı sıvı kısıtlanması ve bazı ilaçların kullanımı da tükürük akışının azalmasına katkıda bulunur (Bossola ve Tazza, 2012; Jalalzadeh ve ark., 2021).

İnterdiyalitik kilo alımını sınırlamak için kullanılan strateji, susuzluğun azaltılmasına ve sıvı kısıtlamasına uyumu artırmak için motivasyon ve bilginin geliştirilmesine dayanmaktadır. Kronik hemodiyaliz hastalarında susuzluğu azaltmak için kullanılan müdahaleler, diyetle tuz alımının azaltılması, ağız kuruluğunun iyileştirilmesi ve daha düşük diyalizat sodyum konsantrasyonunun kullanılmasıdır (Jalalzadeh ve ark., 2021).

Su kısıtlaması uygulanırken, aynı anda sodyum sınırlamasına uyulmazsa, etkisi olmayacaktır. Hastalara tuz alımını azaltmadan su alımını sınırlamalarını önermek, gereksiz yere susuzluk çekmelerine neden olmaktadır. Hatta bu hastalardan bazıları, belirgin susuzluk karşısında içme dürtüsüne direnemezlerse kendilerini suçlu hissedebilmektedirler (KDOQI, 2015; Tomson, 2001).

Hemodiyaliz hastaları için tuz alımı günde en fazla 5.0 g (2 g sodyum) ile sınırlandırılmalıdır (KDOQI, 2015). Diyaliz hastalarında ortalama günlük tuz alımının, günde 7,9 ile 14,1 g arasında değişmekle beraber daha fazla olduğu çalışmalarda bildirilmektedir. Hemodiyaliz hastalarının tuz alımı ülkeye göre değişmekle birlikte, özellikle diyetinde işlenmiş gıdaların zengin olduğu bölgelerde daha da yüksektir (Nerbas ve ark., 2013; Biruete ve ark.,

2017). Genel olarak tuz alımını azaltmak için iki yöntem kullanılmıştır. Bunlardan biri tuz kısıtlı diyet diğeri ise beslenme danışmanlığıdır. Yapılan çalışmalarda tuz kısıtlı diyetin interdiyalitik kilo alımını azalttığı net değildir. Bazı çalışmalarda tuz kısıtlaması etkili görülmüşken bazı çalışmalarda bir etkisi olmamıştır (Kayıkçıoğlu ve ark., 2009; Rodrigues ve ark., 2014; Sevvick ve ark. 2016; Sakai ve ark., 2017).

Hemodiyaliz hastalarında, sıvı kısıtlamasına uyumu arttırmak için birçok davranışsal müdahale stratejileri kullanılmıştır. Yapılan müdahaleler ile hastaların, motivasyonunu ve bilgisini arttırmak amaçlanmıştır. Çok sayıda randomize kontrollü çalışmalar yapılmış fakat çıkan sonuçlar nihai değerlendirme yapılmasına olanak sağlamamaktadır (Bellomo ve ark., 20015; Çukor ver ark., 2014; Howren ve ark., 2016; Sharp ve ark., 2005; Wileman ve ark., 2016).

Kronik hemodiyaliz hastalarında geçerli bir kserostomi tedavisi hala tam olarak bulunmamaktadır. Şekersiz sakız çiğneme ve akupresür ile yapılan az sayıda çalışmalarda kesin sonuçlara ulaşılamamıştır (Bots ve ark., 2004; Bossolla ve Tazza, 2012).

Kronik hemodiyaliz hastalarının, iki diyaliz seansı arasında almış oldukları sıvıyı optimum seviyede tutabilmek için hastaların, iyi bir ultrafiltrasyon sağlanmış hemodiyaliz seansı, tuz ve sıvı kısıtlı diyetle bağlı kalmaları gerekmektedir. Hastaların uyumsuzluğu, kardiyovasküler komplikasyonlar, alt ekstremitte ödemi, asit, pulmoner ödem ve kalp yetersizliğinin klinik olarak daha da kötüye gitmesine sebebiyet vermektedir. Hemodiyaliz hastalarının bu komplikasyonları daha az yaşamları için interdiyalitik kilo artışını 1,5 kg'nin altında tutmaları gerekmektedir (Canaud ve ark., 2019; Chou ve Kalantar-Zadeh, 2017; Ekinci ve ark., 2018; Ipemas ve ark., 2016; Jaeger ve Mehta, 2000).

2.2.3. Hemodiyaliz Komplikasyonları

Kronik böbrek yetersizliğinin tedavisinde en sık uygulanan tedavi yöntemi hemodiyalizdir. Renal fonksiyonların yetersizliğine bağlı belirti-bulgular hemodiyaliz tedavisi ile kontrol altına alınsa da HD'ye bağlı gelişen komplikasyonların yaşanmasına engel olmamaktadır. Hastalar HD tedavisi süresince, sıvı-elektrolit dengesizlikleri, kramp, bulantı-kusma, hipotansiyon, hipertansiyon, güçsüzlük, kaşıntı, yorgunluk, kanama, anemi, sırt ve göğüs ağrısı, sık enfeksiyon, hiperlipidemi, dengesizlik sendromu, damar erişim yolu sorunları, endokrin sistem sorunları, anevrizma, uyku bozuklukları, beden imajında bozulma ve psikolojik

sorunlar yaşamaktadırlar (Biçer ve ark., 2013; Karadağ ve Karadakovan, 2013; Kılıç ve Doğan, 2011; Seyani ve ark. 2015).

İntradiyalitik hipotansiyon (İDH) hemodiyaliz seansında sistolik kan basıncında 20 mmHg ve daha fazla düşme veya ortalama kan basıncında 10 mmHg ve üzerinde düşme olarak tanımlanmaktadır (Flythe ve ark., 2015; Kesik ve Özdemir, 2019). İDH hemodiyalizin en sık görülen komplikasyonu olmakla beraber ileri yaşlarda, diyabet tanısı olanlarda ve kardiyak sağlık sorununa, sahip olan hastalarda daha sık görülmektedir. Uygulanan hemodiyaliz seanslarında görülme oranı %20-30 arasındadır. Eşlik eden diğer semptomlar; karın ağrısı, kramp, baş dönmesi, mide bulantısı, kusma, esneme, bayılma ve anksiyete olarak sıralanmaktadır (Ahsen, 2011; Bansal ve Anons, 2014; Beladi ve Tamadon, 2014; Chao ve ark., 2015; Ettema ve ark., 2014).

2.2.3.1. İntradiyalitik Hipotansiyon

İntradiyalitik hipotansiyon çoğunlukla kan hacminde aşırı azalma, yetersiz damar direnci ya da kalple ilişkili sorunlardan kaynaklanmaktadır. Diyaliz seansının süresinin kısılması ya da hastanın iki diyaliz arası aşırı sıvı alması ultrafiltrasyon miktarının artmasına ve buna bağlı olarak diyaliz seansında hipotansiyon yaşanmasına neden olmaktadır. Ayrıca hastanın kuru ağırlığının altına düşülmesi ve diyaliz solüsyonunda bulunan sodyumun, plazma sodyum değerinin altında olması, diyaliz solüsyonun sıcaklığının yüksek olması, hemodiyaliz tedavisi alırken gıda alımının olması, doku iskemisi, diyaliz öncesi vazodilatör ve antihipertansif ilaç kullanımı da hipotansiyona yol açmaktadır (Utaş ve Akpolat, TND).

İntradiyalitik hipotansiyonda, hasta hızlıca trendelenburg pozisyonuna getirilmeli, 100 ml (gerekli durumda daha fazla) % 0.9 NaCl solüsyonu IV yolla hızlı bir şekilde verilmelidir. Şartlar uygunsa ultrafiltrasyon hızı sıfırlanmalıdır. % 0.9'luk NaCl solüsyonu kullanmak mümkün değilse hipertonic NaCl, glukoz, mannitol ya da albümin solüsyonları da kullanılabilir. Fakat İDH tedavisinde bu solüsyonların % 0.9'luk NaCl solüsyonuna bir üstünlüğü kanıtlanmamıştır. Bu tedavilere ek olarak nazal oksijen faydalı olmaktadır. Çok şiddetli İDH tablosunda ya da tedavi ile hipotansiyonu kontrol edilemeyen hastalarda kan akım hızı azaltılabilmektedir (Utaş ve Akpolat, TND).

İntradiyalitik hipotansiyonunu önlemek için yapılacaklar:

1. Ultrafiltrasyon kontrollü diyaliz cihazlarının kullanılması

2. İki diyaliz seansı arasında 2 kg'dan fazla kilo artışının olmaması, tuz kısıtlı diyet
3. Ultrafiltrasyon ayarını kuru ağırlığın altına düşülmeyecek şekilde yapılması
4. Diyaliz solüsyonu sodyum düzeyinin plazma sodyum düzeyinden az olmaması
5. Antihipertansif ilaçların diyaliz seansından öne kullanılmaması
6. Yüksek akım hızı veya yüksek etkin diyalizör kullanıldığında bikarbonat diyalizi yapılması
7. Seçilmiş hastalarda düşük ısı (34-36° C) diyaliz solüsyonu kullanılması
8. Hematokritin % 25-30'un üzerinde tutulması
9. Hastaların diyalizden önce oral gıda veya glukoz alımının engellenmesi
10. Yavaş, uzun süreli diyaliz
11. Diyabetik hastalarda etkin kan şekeri kontrolü
12. Albümin (% 20-25), 15-30 dakikada infüzyon
13. Bacaklara sıkıştırıcı bandaj uygulaması
14. Diğer ilaçlar: Carnitene, DOPA, L-DOPA, nonsteroid antiinflamatuvar ilaç kullanımı (Ahsen, 2011; Bansal ve Anons, 2014; Beladi ve Tamadon, 2014; Chao ve ark., 2015; Utaş ve Akpolat, TND)

2.3. Hemodiyalizde Beslenme

Hemodiyaliz ve beslenme aynı madalyonun farklı iki yüzü gibidir. Hemodiyaliz işlemi, beslenme ile alınan metabolik atıkların arındırılmasıdır. Bu nedenle, potasyumu, fosforu sınırlamak ve sıvı yüklenmesini önlemek için genellikle diyet kısıtlamaları uygulanmaktadır. Fakat yapılan kısıtlama sonucunda hastaların yetersiz beslenmesi de büyük bir sağlık sorunu olmaktadır. Farklı derecelerde de olsa tüm beslenme belirteçleri hayatta kalma ile alakalıdır. Diyalizle ilişkili malnütrisyonun temelinde, üremik sendrom, komorbiditeler ve diyaliz tedavisiyle ilgili sebepler yatmaktadır. Bu nedenle, uygun beslenme yönetimi olmadan tek başına hemodiyaliz yetersiz beslenmede etkili olamamaktadır (Avesani ve ark., 2019; Brauer ve ark., 2019; Picolli ve ark., 2020).

Hastaların sınırlandırılması veya kaçınması gerektiği en yaygın gıdalar potasyum, fosfor ve sodyum açısından zengin olanlardır (Bertonsello-Catto ve ark., 2019; Clark-Cutaia ve ark., 2016; Pani ve ark., 2014). Bununla birlikte, bu kısıtlamalar, sağlıklı bir diyet (bitki bazlı yiyecekler açısından zengin), yüksek protein alımı (fosfor alımı ile birlikte) ve yüksek kalori

alımını (çeşitli ve lezzetli yiyeceklerle ilişkili) ile neredeyse uyumsuz olmaktadır (Brauer ve ark., 2019; St-Jules ve ark., 2018).

Hemodiyaliz hastalarında uygulanan tuz ve su kısıtlaması, kilo alımını sınırlar bunun sonucunda da hipertansiyon kontrolü sağlanır ve diyaliz toleransını artmış olur. Fakat sınırlanan tuz ile gıdaların lezzeti azalabilir ve anoreksiyaya yatkınlık oluşabilir. Ayrıca toplu yerlerde yaşayanlar için tuz kısıtlamasına uyum zor olabilmektedir. Rezidüel böbrek fonksiyonu olan hastalarda sodyum ve su kısıtlamasının nasıl olacağı ise hala tartışma konusudur.

Yapılan potasyum kısıtlaması ile hiperkalemi riski sınırlandırılmaktadır. Potasyum kısıtlaması, kardiyovasküler sistem için olumlu sonuçlar yaratmaktadır. Hemodiyaliz hastalarında meyve ve sebze tüketimi potasyum kısıtlaması için faydalı olmaktadır. Kısıtlanan fosfor ile KBY ilişkili metabolik kemik hastalığı riskini azaltmaktadır. Protein açısından zengin gıdalarda fosfor daha yüksek olduğu için protein gereksinimi yüksek olduğu durumlarda uyumsuzluk oluşmaktadır (Picolli ve ark., 2020).

Hemodiyaliz hastalarındaki beslenme tedavisinin amacı; beslenme durumunu daha iyi hale getirmek ve bununla beraber protein-enerji malnütrisyonunun önüne geçmek, glisemik kontrolü ve sıvı-elektrolit dengesini sağlamak, var olan üremik bulguları hafifletmek, kardiyak sorunların önüne geçmek için potasyum ve sodyum kısıtlamasına gitmek ve hastanın olması gerektiği sağlıklı kiloda olmasını devam ettirmek (Sezen 2013). Beslenme tedavisinde hasta için uygun olan enerji, protein, yağ, sodyum, kalsiyum demir ve vitamin desteği sağlanmaktadır (Yürüngen ve ark., 2015).

2.4. Biyoimpedans Analizi ve Hemşirelik Yönetimi

Hemodiyaliz hastalarının takibinde, kuru kilo belirlenmesi ve diyaliz seansı öncesi hastanın aldığı kilonun belirlenmesinde hemşirenin sorumlulukları bulunmaktadır. HD seansı öncesi hastanın tartılarak aldığı kilonun kaydedilmesi işlemi hemşire tarafından yapılmaktadır. Klinikte hastaların beslenmelerini takip etmek için çeşitli yöntemler araştırılıp kullanılmaktadır. Bunlardan biri olan biyoimpedans analizi (BİA) de hemodiyalizde tercih edilmektedir (KDOQI, 2015; Movilli ve ark., 2013). Biyoimpedans tekniği onlarca yıldır sıvı durumunu değerlendirmek için uygulanmıştır ve klinik uygulama için umut verici bir araç olduğu kanıtlanmıştır (Liu ve ark., 2020). BİA ile hastaların kuru kiloları, sıvı volümü ve

beslenme durumu değerlendirilmektedir. Aynı zamanda diyaliz hemşirelerinin bu yöntemi kullanabileceği literatürde belirtilmektedir (Chertow ve ark., 1995; Mamat ve ark. 2012).

Biyoiimpedans analizi hızlı, basit non-invaziv, ucuz ve güvenilir ve uygun bir yöntemdir. BİA ile vücut kompozisyonu iki biyoelektriksel parametre kullanılarak (rezistans ve reaktans) indirekt olarak ölçülür. İnsan bedenine çok düşük düzeyde ve farklı frekanslarda elektrik akımı göndererek vücut suyu ve kompozisyonunu belirleme prensibi ile çalışmaktadır. Biyoiimpedans analizi kullanılarak ekstraselüler, intraselüler sıvı miktarı ve hücre bütünlüğü tahmini sağlanmaktadır. Sonrasında hesaplanan sıvı miktarına göre yağsız vücut kitlesi belirlenmektedir. Var olan impedans değerini bir denkleme yerleştirdikten sonra; vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut kitlesi, vücut su yüzdesi (% TVS), vücut hücre kitlesi (VHK) belirlenmektedir. Fakat bazı patolojik vakalarda VHK, beslenme değişikliklerine veya hastalığa bağlı olarak yavaş veya hızla farklılığa uğrayabilmektedir. Hemodiyaliz hastalarında ESS/İSS değeri, hem ESS artışını hem de İSS azalışını yansıttığından vücut kompozisyonu değişikliklerini belirlemek ve takip etmek için avantajlı olabilmektedir (Donadio ve ark., 2005; Hannan ve ark., 1995; Jaeger ve Mehta, 1999).

2.5. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Eğitimi ve Hemşirenin Rolü

Hemodiyaliz hastalarının tedavi sürecinde beslenme önemli bir parametre olarak yer almaktadır. Hastaların, tansiyon, sıvı-elektrolit dengesi ve kemik mineral metabolizmasının sağlıklı bir şekilde devam ettirilebilmesi için beslenme eğitimine uyumu sağlanmalıdır. Ayrıca hastanın diyetine uyum göstermesi HD komplikasyonlarında azalma ve bireyin yaşam kalitesinde yükselme sağlamaktadır (Bailey ve Fransch, 2010). Literatürde HD hastalarının diyetisyen desteği ile tuz ve sıvı kısıtlaması eğitimi alarak geçirdikleri 14 günlük süre içinde kan basıncında ve iki diyaliz arası aldıkları sıvı miktarında azalma olduğu yer almaktadır (Beto ve ark., 2014).

Beslenme eğitimi planlanırken içeriğinde; gerekli miktarda enerji, yağ ve protein, karbonhidrat, vitamin, mineral, diyet ve değişim listeleri, kısıtlı sıvı ve tuz alımı, ideal kilonun korunması veya sağlanması, pişirme yöntemleri, ölçü kabı kullanımı gibi konular yer almalıdır (Saka, 2018; Yıldız, 2018).

Hemşirenin beslenme eğitiminde önemli rolü bulunmaktadır. Hastalara verilen beslenme eğitiminde; tüketilmesi gereken besin öğeleri ve bunların önemi anlatılmalı (Sezen,

2014). Tüketilen protein miktarının azaltılması, azotemi tablosunu düzeltereği için protein içeriği yüksek gıdalar anlatılmalı (KDOQI, 2020). Hastalara besin lif içeriği yüksek karbonhidratlar (Tam buğday ekmeği, sebze ve meyveler, yulaf ezmesi vb.) anlatılmalı. Kolesterol değerlerinin kontrolü için yağ kullanımında bitkisel yağlar tercih etmesi söylenmeli (Kalantar-Zahed ve Fouque, 2017; Sezen 2014). Hiperkalemisi olan hastalara potasyumdan zengin besinlerden kaçınması gerektiğini belirtmeli (Chen ve ark., 2017). Kalsiyum ve fosfor dengesizliklerinde hastalara fosfordan zengin besinler anlatılmalı ve fosfor bağlayıcı ilaçlarını düzenli kullanmaları anlatılmalı (Kalantar-Zahed ve Fouque, 2017; Sezen 2014). Diyaliz hastalarında sıvı ve sodyum dengesizliğinin optimal yönetimi, diyaliz (ultrafiltrasyon, diyalizat sodyum) ile tuz ve sıvı uzaklaştırılmasının ayarlanması ve diyaliz seansları arasında tuz alımının ve sıvı tüketimi kısıtlanmasından oluşur. Bu nedenle hemşireler hastalarına kısıtlı tuz ve sıvı tüketimi konusunda eğitim vermelidir (Canaud ve ark., 2019).

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırma; diyaliz hemşireleri tarafından verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin biyoempedans analizi ile saptanan interdiyalitik fazla extrasellüler sıvı alımı ve HD seansı boyunca yaşanan hipotansiyon ataklarına etkisini değerlendirmek amacıyla randomize kontrollü çalışma olarak yapıldı.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma; İstanbul'da özel bir diyaliz merkezinde 09.01.2023-28.04.2023 tarihleri arasında yapıldı.

3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini hemodiyaliz tedavisi alan KBY hastaları oluşturdu. Örneklem büyüklüğünü belirlemek amacıyla G*Power (v3.1.9) programı kullanılarak güç analizi yapılmıştır. Çalışmanın gücü $1-\beta$ (β = II. tip hata olasılığı) olarak ifade edilir ve genel olarak araştırmaların %80 güce sahip olmaları gerekmektedir. Gruplar arası karşılaştırmalarda büyük ($d=0,8$) etki büyüklüğü olacağı öngörüldüğünde, $\alpha=0,05$ düzeyinde %80 güç elde etmek için gruplarda en az 26'şar katılımcı olması gerektiği hesaplandı.

Bu hesaplama sonucunda; deney ve kontrol grubu 37'şer kişi olmak üzere örneklem 74 kişi olarak belirlendi.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 18 yaş ve üzeri olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- İletişim güçlüğü ve mental sorunu olmamak
- En az 90 gün HD hastası olmak
- Ekstremitte amputasyonu olmamak
- İletişim aracı olarak telefon kullanabilmek

- Okuma ve yazma bilmek
- Hastada kalp pili bulunmamak
- Hafta 3 gün 4 saat HD tedavisi almak

Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Hafta 2 gün 4 saat dışında HD tedavisi almak
- Rezidüel idrar miktarı günlük 200ml'den fazla olmak

3.4. Araştırma Hipotezleri

H 0 Hipotezi: HD hastalarına verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin interdiyalitik sıvı alımına ve HD seansı boyunca yaşanan hipotansiyon ataklarına etkisi yoktur.

H 1 Hipotezi: HD hastalarına verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin interdiyalitik sıvı alımına ve HD seansı boyunca yaşanan hipotansiyon ataklarına etkisi vardır.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişkenler: Biyokimyasal ölçümler, tüketilen sıvı ve besin içerikleri miktarı, HHSKÖ toplam ve alt boyut puanları, hipotansiyon gelişme durumları.

Bağımsız değişkenler: Verilen beslenme ve sıvı kısıtlaması eğitimi

3.6. Araştırmanın Verilerinin Toplanması

Verilerin toplanmasında ilk olarak grupların randomizasyonu yapıldı. Çalışmanın yapıldığı diyaliz merkezinde hastalar iki farklı katta hemodiyaliz tedavisi alıyordu. Birinci katta diyalize giren hastalar deney (n=37), ikinci grupta diyalize giren hastalar kontrol (n=37) grubu olarak çalışmaya alındı. Çalışmaya dahil edilen hastalar hep aynı seansta diyaliz tedavisi aldı. Veri toplama sürecinde araştırma kriterlerine uygun 74 hastaya ulaşıldı fakat deney grubundan bir, kontrol grubundan iki hasta çalışma devam ederken kurumdan ayrıldı. Çalışma deney (n=36) ve kontrol (n=35) grubu dahil olmak üzere toplamda 71 hasta ile tamamlandı (Şekil 3-2).

Verilerin toplanmasında kullanılan formlar ve ölçek araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplandı. Hastaların laboratuvar değerleri (Hemotokrit,

hemoglobin, albümin, total-protein, glukoz, kalsiyum, fosfor, Kt/V, BUN, kreatinin, potasyum, sodyum, URR), kullandıkları ilaçlar (Antihipertansif, Esa, Iv Demir, D Vitamini, fosfor bağlayıcı, antidiyabetik), biyokimyasal değerleri (Hemotokrit, hemoglobin, albümin, total-protein, glukoz, kalsiyum, fosfor, Hb1c, Kt/V, BUN, kreatinin, potasyum, sodyum, URR) bilgisayar kayıtlarından elde edildi. Veri toplama süresi 15-20 dakika sürdü. Araştırma deneysel olarak planlandığı için veriler her iki grup için ayrı ayrı toplandı.

Deney grubuna araştırmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgi verilecek ve yazılı bilgilendirilmiş onamları alındı (EK 6). Veri toplama araçları olan Hasta Takip Formu (EK 1), HHSKÖ (EK 2), hastalarla yüz yüze görüşme yöntemiyle araştırmacı tarafından dolduruldu. Hekim tarafından istemi yapılan biyokimyasal parametrelerin sonuçları kaydedildi. Daha sonra hastalara 15-20 dakika sürecek, kronik böbrek yetersizliğinde sıvı kısıtlaması ile ilgili bireysel eğitim ve eğitim kitapçığı verildi. Eğitim bitiminde hastalara kullanılacak olan biyoempedans analizi uygulamaları hakkında bilgi verildi. Ölçüm için dikkat edilmesi gereken noktalar (1-En az 6-8 saat açlık durumunun olması, 2-Hastaların ölçümden 4-5 saat öncesine kadar kafein içeren içecek ve sigara tüketmemiş olması, ayrıca son 24 saat içinde alkol tüketmemiş olması, 3-Hastaların üzerinde metal takı vs. bulunmaması) açıklandı ve yazılı olarak hastaya bilgi formu verildi (EK 3). Bir sonraki seans biyoempedans analizi yapılacağı söylendi. Eğitimden sonraki ilk seansta hemodiyaliz cihazına bağlanmadan önce ilk ölçüm yapıldı. Ölçüm öncesi Biyoempedans Analiz Uygunluk Formu kullanılarak hastaların uygunluğu belirlendi (EK 4). İkinci ölçüm iki ay sonra tekrar yapıldı ve hastaya öncesinde aynı eğitim tekrar verildi. Çalışmanın dördüncü ayı tamamlandıktan sonra HHSKÖ kullanılarak son testler uygulandı. Çalışma boyunca hastaların kan basıncı takibi, Kan Basıncı Kontrol Formu kullanılarak yapıldı (EK 5).

Kontrol grubuna ise; araştırmanın amacı ve yöntemi hakkında bilgi verildi ve yazılı bilgilendirilmiş onamları alındı. Veri toplama araçları olan Hasta Takip Formu, HHSKÖ hastalarla yüz yüze görüşme yöntemiyle araştırmacı tarafından dolduruldu. Hekim tarafından istemi yapılan biyokimyasal parametrelerin sonuçları kaydedildi. Hastalara kullanılacak olan biyoempedans analizi uygulamaları hakkında bilgi verildi. Ölçüm için dikkat edilmesi gereken noktalar (1-En az 6-8 saat açlık durumunun olması, 2-Hastaların ölçümden 4-5 saat öncesine kadar kafein içeren içecek ve sigara tüketmemiş olması, ayrıca son 24 saat içinde alkol tüketmemiş olması, 3-Hastaların üzerinde metal takı vs. bulunmaması) açıklandı ve yazılı olarak hastaya verildi. Sonraki ilk seansta hemodiyaliz cihazına bağlanmadan önce ilk ölçüm

yapıldı. Ölçüm öncesi Biyoempedans Analiz Uygunluk Formu kullanılarak hastaların uygunluğu belirlendi. İkinci ölçüm iki ay sonra tekrar yapıldı. Çalışmanın dördüncü ayı tamamlandıktan sonra HHSKÖ kullanılarak son testler uygulandı. Çalışma boyunca hastaların kan basıncı takibi, Kan Basıncı Kontrol Formu kullanılarak yapıldı. Kontrol grubuna çalışma sonunda eğitim verildi.

HEMODİYALİZ TEDAVİSİ ALAN HASTA (n:71)

Deney Grubu (n:36)	Kontrol Grubu (n:35)
↓	↓
✓ Veriler toplanmadan önce hastalardan bilgilendirilmiş yazılı onam alındı. ✓ Veriler; Hasta Takip Formu, HHSKÖ, Kan Basıncı Kontrol Formu ve biyoempedans analizi ile toplandı. ✓ Hekim tarafından istemi yapılan biyokimyasal parametrelerin sonuçları her ay kaydedildi. ✓ Hastalara yüz yüze hemodiyalizde beslenme ve sıvı kısıtlaması hakkında eğitim verildi. ✓ Eğitim verildikten sonra düzenli olarak her hafta Kan Basıncı Kontrol Formu ile kan basıncı takibi yapıldı ve eğitim içeriği hakkında hatırlatmalar yapıldı. ✓ İlk biyoempedans analizinden iki ay sonra tekrar ölçüm yapıldı ve eğitime gereksinim duyan hastalara tekrar hatırlatmalar yapıldı. ✓ Dört ay boyunca her ay hekimin istediği rutin biyokimyasal parametre sonuçları kaydedildi. ✓ Dördüncü ayın sonunda HHSKÖ hastalarla yüz yüze görüşülerek tekrar dolduruldu.	✓ Veriler toplanmadan önce hastalardan bilgilendirilmiş yazılı onam alındı. ✓ Veriler; Hasta Takip Formu, HHSKÖ, Kan Basıncı Kontrol Formu ve biyoempedans analizi ile toplandı. ✓ Hekim tarafından istemi yapılan biyokimyasal parametrelerin sonuçları her ay kaydedildi. ✓ Düzenli olarak her hafta Kan Basıncı Kontrol Formu ile kan basıncı takibi yapıldı ✓ İlk biyoempedans analizinden iki ay sonra tekrar ölçüm yapıldı. ✓ Dört ay boyunca her ay hekimin istediği rutin biyokimyasal parametre sonuçları kaydedildi. ✓ Dördüncü ayın sonunda HHSKÖ hastalarla yüz yüze görüşülerek tekrar dolduruldu. ✓ Çalışma bitiminde hastalara yüz yüze hemodiyalizde beslenme ve sıvı kısıtlaması hakkında eğitim verildi.

Şekil 3.1: Araştırma akış şeması

3.7. Araştırmanın Veri Toplama Araçlar

Araştırma verilerinin toplanmasında; araştırmacı tarafından oluşturulan Hasta Takip Formu (EK 1), HHSKÖ (EK 2), Eğitim Kitapçığı (EK 7), Biyoempedans Analizi Öncesinde Dikkat Edilmesi Gerekenler (EK 3), Biyoempedans Analiz Uygunluk Formu (EK 4) Kan Basıncı Takip Formu (EK 5) ve biyoempedans analizi kullanıldı.

Hasta Takip Formu: Araştırmacı tarafından geliştirilen bu form; hastaya ait sosyodemografik özellikler (yaş, cinsiyet, eğitim durumu), hemodiyaliz/hastalık bilgisi, hemodiyaliz hastalarının klinik özellikleri, kullanılan ilaçlar ve biyokimyasal değerleri içermektedir (EK 1).

Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği: Ölçekte toplam 24 madde ve üç alt boyut bulunmaktadır. Bilgi alt boyutu: 1.-7. sorulardan, Davranış alt boyutu 8.-18. sorulardan Tutum alt boyutu 19.-24. sorulardan oluşmaktadır. Ölçeğin değerlendirilmesinde 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, nolu maddeler pozitif yönde (“Katılıyorum” 3, “Kararsızım” 2, “Katılmıyorum” 1) puanlanmaktadır. 6, 7, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 nolu maddeler ise ters yönde puan almaktadır. Ölçekten alınan en düşük puan 24 en yüksek puan 72’dir. Ölçekten alınan puan arttıkça hastaların sıvı kontrolüne uyumu da artmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık kat sayıları; bilgi alt boyutu için 0.92, davranış alt boyutu için 0.80, tutum alt boyutu için 0.67’dir (35). Bu araştırmada ise ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık kat sayıları; bilgi alt boyutu için 0.27, davranış alt boyutu için 0.67, tutum alt boyutu için 0.67’dir (EK2).

Biyoempedans Ölçümü: (BCM-Fresenius Medical Care D GmbH) BCM -Vücut Kompozisyon Monitörü hastanın biyoimpedans analizi yöntemi ile sıvı durumunu ve vücut kompozisyonunun ölçülmesinde kullanıldı. Ölçüm için hastalar sırt üstü yatar pozisyonda HD’de kullanılan damar erişim yolunun olmadığı taraf el ve ayak sırtına bilekler ve metakarpo falangial ve metatarso falangial eklemlerin 1’er cm proksimaline olmak üzere iki ele iki de ayağa olmak üzere toplam 4 elektrot yapıştırılarak bu elektrotlar ile cihaza bağlanmaları sağlandı ve her hasta için yaş, kilo, boy verileri girildikten sonra 1-4 dakikalık bir sürede ölçümleri tamamlandı. Biyoimpedans cihazı ile yapılan biyoempedans ölçümleri hafta içi diyaliz öncesinde yapıldı. Ölçüm öncesinde hastanın uygunluğunu değerlendirmek amacı ile Biyoempedans Analiz Uygunluk Formu (EK 5) dolduruldu. Bu yöntemde elektriksel sinyal iletkenliğindeki değişiklikler özel bir algoritma ile değerlendirilerek ekstrasellüler sıvı hacmive diyastolik kan basıncı, vücut kitle indeksi, yağsız doku indeksi, ekstrasellüler sıvı volumü, yapılan hesaplama sonucunda hastanın UF miktarı belirlenerek HD seansı boyunca kan basıncı

takibi yapıldı. Hastanın seans boyunca hipotansiyon komplikasyonu yaşayıp yaşamadığı kontrol edildi.

Biyoempedans Analizi Öncesinde Dikkat Edilmesi Gerekenler: Analiz hakkında ve ölçümden önce dikkat etmeleri gereken kuralları içeren araştırmacı tarafından oluşturulan bilgilendirme formudur (EK 3).

Biyoempedans Analiz Uygunluk Formu: Araştırmacı tarafından oluşturulan bu form biyoempedans ölçümü öncesi uygunluğunu kontrol etmek için kullanıldı. Uygun olmayan bir durum olduğunda ölçüm diğer seansa ertelendi (EK 4).

3.8. Araştırmanın İstatistikleri

Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 22.0 istatistik programı aracılığıyla değerlendirildi. Araştırmaya katılan çalışanların tanımlayıcı özelliklerinin belirlenmesinde frekans ve yüzde analizlerinden, ölçeğin incelenmesinde ortalama ve standart sapma istatistiklerinden faydalanıldı. Araştırma değişkenlerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere Kurtosis (Basıklık) ve Skewness (Çarpıklık) değerleri incelenmiştir. İlgili literatürde, değişkenlerin basıklık çarpıklık değerlerine ilişkin sonuçların +1.5 ile -1.5 (Tabachnick ve Fidell, 2013), +2.0 ile -2.0 (George, ve Mallery, 2010) arasında olması normal dağılım olarak kabul edildi. Değişkenlerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Verilerin analizinde parametrik yöntemler kullanıldı. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz edildi. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanıldı. Grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında bağımlı gruplar t-testi kullanıldı.

3.9. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın verilerinin toplanacağı İstanbul'daki özel diyaliz merkezinden kurum izni alındı. Ayrıca araştırmanın yürütülebilmesi için T.C. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındı.

Araştırmanın yürütülmesinde bilimsel ilkelerin yanı sıra, evrensel etik ilkelere de uyuldu. Bu doğrultuda araştırmada aydınlatılmış onam, özerklik, gizlilik ve gizliliğin korunması, hakkaniyet, zarar vermeme/yararlılık ilkeleri göz önünde tutuldu. Araştırmaya katılımda gönüllülük ilkesine dikkat edilerek çalışma öncesi hastalara, çalışmanın amacı hem

sözlü hem de bilgilendirme formu ile açıklandı. Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalardan Hasta Onam Formunu imzalamaları istendi. Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalara kendilerinden alınan bilgilerin isimleri kullanılmamak şartıyla yalnızca bu çalışma için kullanılacağı ve başka amaçla kullanılmayacağı belirtildi.

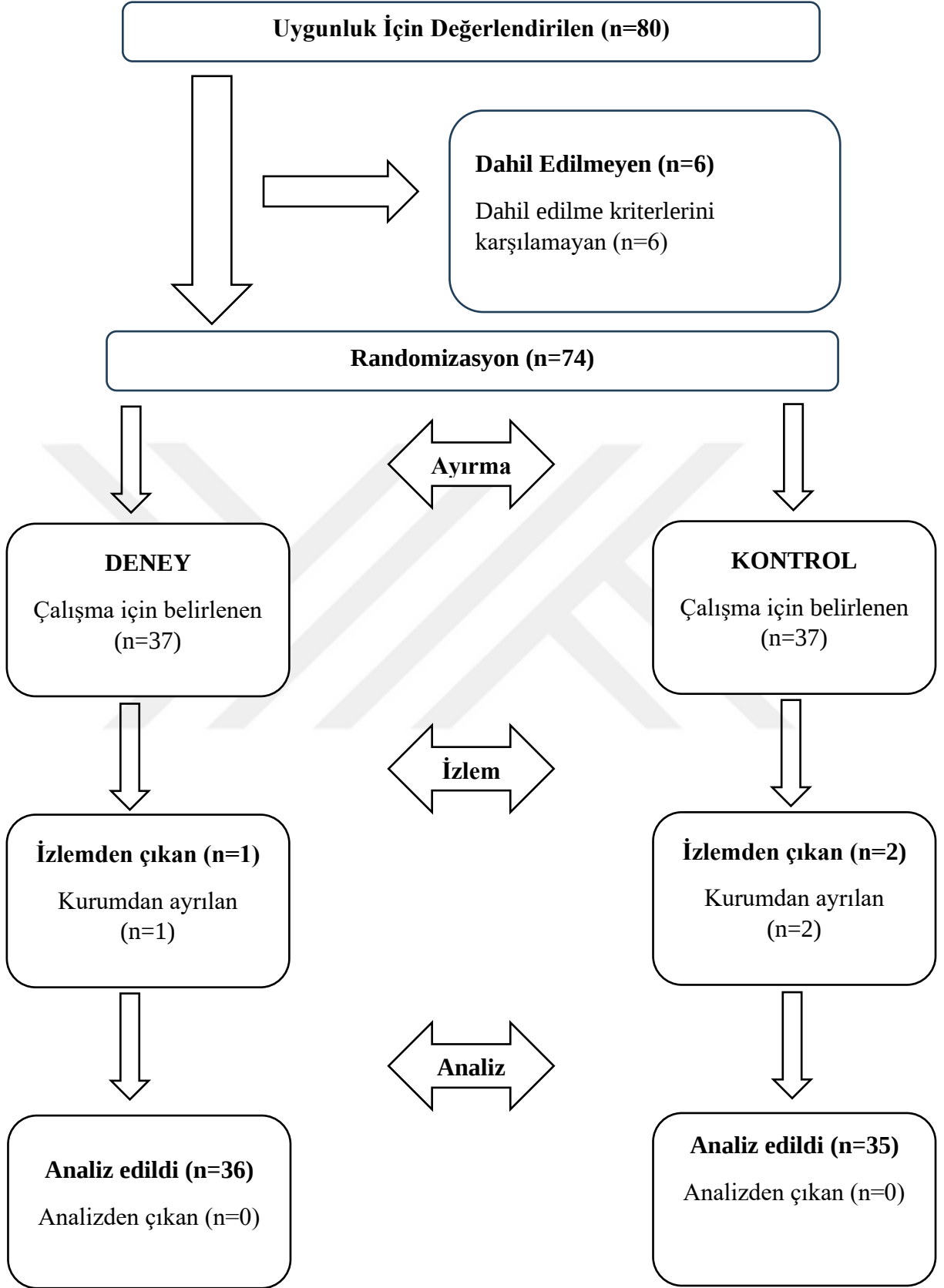
Araştırmada kullanılan ölçekler için ölçek sahiplerinden ölçek kullanım izni alındı.

3.10. Araştırmanın Güçlü Yönleri

- Deney ve kontrol grubunun randomize olarak atanması
- Özgün bir araştırma olması

3.11. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Zorluklar

- Biyoempedans ölçümleri için hastaların uygun olmadığı günlerde ölçümlerin ertelenmesi,
- Hemodiyaliz seansının ilk saatlerinde eğitimlerin verilebilmesi,
- Hastaların bir servis aracı ile gelip gitmelerinden kaynaklanan zamanın kısıtlı olması.
- Bazı hastalarda sodyum profili kullanımı



Şekil 3.2 Çalışma Protokolü

4. BULGULAR

Diyaliz hemşireleri tarafından verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin biyoempedans analizi ile saptanan interdiyalitik fazla ekstrasellüler sıvı alımı ve HD seansı boyunca yaşanan hipotansiyon ataklarına etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışma bulguları üç ana başlıkta sunuldu.

1. Hastaların tanıtıcı ve klinik özelliklerine ilişkin bulgular
2. Grupların biyoempedans ölçümleri ve HHSKÖ puan ortalamalarına ilişkin bulgular
3. Hipotansiyon gelişme durumlarına ilişkin bulgular

4.1. Hastaların Tanıtıcı ve Klinik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin değerlendirilmesi

		Deney		Kontrol		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	13	%36,1	11	%31,4	24	%33,8	$X^2=0,174$ $p=0,434$
	Erkek	23	%63,9	24	%68,6	47	%66,2	
Medeni Durum	Evli	26	%72,2	30	%85,7	56	%78,9	$X^2=1,939$ $p=0,135$
	Bekar	10	%27,8	5	%14,3	15	%21,1	
Meslek	İşçi	1	%2,8	0	%0,0	1	%1,4	$X^2=7,854$ $p=0,164$
	Emekli	20	%55,6	20	%57,1	40	%56,3	
	Ev Hanımı	4	%11,1	11	%31,4	15	%21,1	
	Serbest Meslek	7	%19,4	3	%8,6	10	%14,1	
	Öğrenci	1	%2,8	0	%0,0	1	%1,4	
	Diğer	3	%8,3	1	%2,9	4	%5,6	
Eğitim Durumu	Okur-yazar	4	%11,1	5	%14,3	9	%12,7	$X^2=3,031$ $p=0,387$
	İlk-orta Öğretim	19	%52,8	22	%62,9	41	%57,7	
	Lise	10	%27,8	4	%11,4	14	%19,7	
	Ön Lisans veÜstü	3	%8,3	4	%11,4	7	%9,9	
Maddi Durum	Yetersiz	17	%47,2	17	%48,6	34	%47,9	$X^2=0,261$ $p=0,878$
	Kısmen Yeterli	9	%25,0	10	%28,6	19	%26,8	
	Tamamen Yeterli	10	%27,8	8	%22,9	18	%25,4	

Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin değerlendirilmesi (Devamı)

Günlük Aktivitelerini Yapabilme	Tamamen Yapabiliyorum	29	%80,6	25	%71,4	54	%76,1	$X^2=0,901$ $p=0,637$
	Kısmen Yapabiliyorum	6	%16,7	8	%22,9	14	%19,7	
	Tamamen Başkasına Bağımlıyım	1	%2,8	2	%5,7	3	%4,2	
Birlikte Yaşanılan Kişi	Yalnız	4	%11,1	2	%5,7	6	%8,5	$X^2=6,745$ $p=0,080$
	Eş Veya Çocuklar	24	%66,7	31	%88,6	55	%77,5	
	Anne Veya Baba	5	%13,9	0	%0,0	5	%7,0	
	Diğer	3	%8,3	2	%5,7	5	%7,0	
Kronik Hastalık Varlığı	Evet	31	%86,1	26	%74,3	57	%80,3	$X^2=1,568$ $p=0,170$
	Hayır	5	%13,9	9	%25,7	14	%19,7	
DM	Evet	15	%48,4	12	%46,2	27	%47,4	$X^2=0,028$ $p=0,539$
	Hayır	16	%51,6	14	%53,8	30	%52,6	
Hipertansiyon	Evet	21	%67,7	18	%69,2	39	%68,4	$X^2=0,015$ $p=0,567$
	Hayır	10	%32,3	8	%30,8	18	%31,6	
Kalp Yetersizliği	Evet	3	%9,7	3	%11,5	6	%10,5	$X^2=0,052$ $p=0,576$
	Hayır	28	%90,3	23	%88,5	51	%89,5	
Koroner Arter Hastalığı	Evet	11	%35,5	13	%50,0	24	%42,1	$X^2=1,222$ $p=0,202$
	Hayır	20	%64,5	13	%50,0	33	%57,9	
Anemi	Evet	1	%3,2	0	%0,0	1	%1,8	$X^2=0,854$ $p=0,544$
	Hayır	30	%96,8	26	%100,0	56	%98,2	
Diğer	Evet	3	%9,7	0	%0,0	3	%5,3	$X^2=2,656$ $p=0,154$
	Hayır	28	%90,3	26	%100,0	54	%94,7	
Hemodiyaliz Tedavi Süresi	0-4 Yıl	17	%47,2	18	%51,4	35	%49,3	$X^2=3,035$ $p=0,386$
	5-9 Yıl	14	%38,9	9	%25,7	23	%32,4	
	10-14 Yıl	3	%8,3	7	%20,0	10	%14,1	
	15 Yıl ve Üzeri	2	%5,6	1	%2,9	3	%4,2	
Gıda Alımı ile İlgili Eğitim Alma Durumu	Evet	35	%97,2	33	%94,3	68	%95,8	$X^2=0,378$ $p=0,489$
	Hayır	1	%2,8	2	%5,7	3	%4,2	
Hemşire	Evet	19	%54,3	20	%60,6	39	%57,4	$X^2=0,277$ $p=0,389$
	Hayır	16	%45,7	13	%39,4	29	%42,6	
Hekim	Evet	9	%25,7	12	%36,4	21	%30,9	$X^2=0,902$ $p=0,246$
	Hayır	26	%74,3	21	%63,6	47	%69,1	
Diyetisyen	Evet	25	%71,4	25	%75,8	50	%73,5	$X^2=0,164$ $p=0,449$
	Hayır	10	%28,6	8	%24,2	18	%26,5	
Basılı Yayınlar	Evet	1	%2,9	0	%0,0	1	%1,5	$X^2=0,957$ $p=0,515$
	Hayır	34	%97,1	33	%100,0	67	%98,5	
Sıvı Kısıtlaması Eğitimi Alma Durumu	Evet	31	%86,1	32	%91,4	63	%88,7	$X^2=0,502$ $p=0,371$
	Hayır	5	%13,9	3	%8,6	8	%11,3	

Tablo 4.1: Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin değerlendirilmesi (Devamı)

Hemşire	Evet	31	%100,0	29	%90,6	60	%95,2	$X^2=3,052$ $p=0,125$
	Hayır	0	%0,0	3	%9,4	3	%4,8	
Hekim	Evet	12	%38,7	8	%25,0	20	%31,7	$X^2=1,366$ $p=0,185$
	Hayır	19	%61,3	24	%75,0	43	%68,3	
Diyetisyen	Evet	4	%12,9	11	%34,4	15	%23,8	$X^2=4,002$ $p=0,043$
	Hayır	27	%87,1	21	%65,6	48	%76,2	
		Ort	Ss	Ort	Ss	Ort	Ss	p
Yaş		53,920	13,855	64,600	11,291	59,180	13,669	0,001

Ki-Kare Analizi; Bağımsız Gruplar T-testi

Araştırma kapsamına alınan grupların demografik ve klinik özelliklerine ilişkin bilgi Tablo 4.1’de verilmiştir. Çalışma gruplarımızın demografik özellikleri incelendiğinde grupların cinsiyet, medeni durum, meslek, eğitim durumu, maddi durum, günlük aktivitelerini yapabilme durumu, birlikte yaşanılan kişi sayısına göre anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). Çalışmaya alınan grupların yaş özellikleri anlamlı bulundu ($p<0,001$).

Çalışmaya alınan grupların kronik hastalık ve diğer hastalıklarının varlığı, HD tedavi süresi, gıda alımı ile eğitim alma durumu, eğitimi almış olduğu kaynak (Hemşire, hekim, diyetisyen ve basılı yayınlar) özelliklerine göre anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$).

Tablo 4.2: Gruplara göre ilaç kullanımına ilişkin özelliklerin değerlendirilmesi

		Deney		Kontrol		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Antihipertansif	Yok	18	%50,0	23	%65,7	41	%57,7	$X^2=1,796$ $p=0,136$
	Var	18	%50,0	12	%34,3	30	%42,3	
Esa	Yok	17	%47,2	18	%51,4	35	%49,3	$X^2=0,126$ $p=0,453$
	Var	19	%52,8	17	%48,6	36	%50,7	
İv Demir	Yok	28	%77,8	23	%65,7	51	%71,8	$X^2=1,276$ $p=0,193$
	Var	8	%22,2	12	%34,3	20	%28,2	
D Vitamini	Yok	26	%72,2	21	%60,0	47	%66,2	$X^2=1,185$ $p=0,201$
	Var	10	%27,8	14	%40,0	24	%33,8	
Fosfor Bağlayıcı	Yok	2	%5,6	4	%11,4	6	%8,5	$X^2=0,791$ $p=0,323$
	Var	34	%94,4	31	%88,6	65	%91,5	
Antidiyabetik	Yok	21	%58,3	23	%65,7	44	%62,0	$X^2=0,410$ $p=0,346$
	Var	15	%41,7	12	%34,3	27	%38,0	

Ki-Kare Analizi

Araştırma kapsamına alınan hastaların gruplara göre ilaç kullanımları Tablo 4.2’de verilmiştir. Gruplarda antihipertansif, ESA, IV demir, D vitamini, fosfor bağlayıcı ve antidiyabetik ilaç kullanımına göre anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$).

Tablo 4.3: Gruplara göre biyokimyasal ölçümleri değerlendirilmesi (Devamı)

Gruplar	Deney (n=36)		Kontrol (n=35)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Hematokrit0.ay	33,625	4,329	32,980	4,339	0,627	0,533
Hematokrit1.ay	33,492	5,198	34,429	4,107	-0,841	0,403
Hematokrit2.ay	33,875	5,423	34,717	4,170	-0,732	0,467
Hematokrit3.ay	34,569	4,795	34,717	4,122	-0,139	0,890
F^b	0,966		1,996			
p	0,398		0,142			
Hemoglobin0.ay	10,975	1,442	10,820	1,459	0,450	0,654
Hemoglobin1.ay	10,786	1,598	10,986	1,283	-0,579	0,564
Hemoglobin2.ay	10,994	1,852	11,183	1,308	-0,494	0,623
Hemoglobin3.ay	11,158	1,598	11,171	1,275	-0,038	0,970
F^b	0,937		0,861			
p	0,408		0,426			
Albumin0.ay	39,053	7,083	39,634	2,724	-0,454	0,651
Albumin1.ay	40,217	3,182	38,757	3,404	1,867	0,066
Albumin2.ay	39,147	3,536	39,123	2,597	0,033	0,974
Albumin3.ay	40,078	3,659	39,569	2,662	0,669	0,506
F^b	0,968		1,337			
p	0,365		0,269			
Total Protein0.ay	65,669	11,247	67,180	4,790	-0,733	0,466
Total Protein1.ay	67,350	4,976	66,126	5,661	0,969	0,336
Total Protein2.ay	65,072	4,973	65,577	4,832	-0,434	0,666
Total Protein3.ay	66,425	4,475	66,837	3,797	-0,418	0,677
F^b	1,080		1,519			
p	0,322		0,220			
Glikoz0.ay	140,920	67,317	133,570	62,826	0,475	0,636
Glikoz1.ay	134,690	49,282	129,170	38,554	0,525	0,601
Glikoz2.ay	135,580	55,065	130,090	53,739	0,426	0,672
Glikoz3.ay	143,280	63,306	142,030	58,668	0,086	0,932
F^b	0,920		1,129			
p	0,421		0,334			
Kalsiyum0.ay	8,425	0,659	8,526	0,532	-0,708	0,481
Kalsiyum1.ay	8,389	0,768	8,434	0,609	-0,275	0,784
Kalsiyum2.ay	8,378	0,796	8,589	0,561	-1,286	0,203
Kalsiyum3.ay	8,550	0,712	8,646	0,599	-0,612	0,542
F^b	1,594		1,623			
p	0,197		0,199			
Fosfor0.ay	5,561	1,297	5,746	1,051	-0,658	0,513
Fosfor1.ay	5,336	1,117	5,329	1,061	0,029	0,977
Fosfor2.ay	5,294	1,255	5,486	1,362	-0,616	0,540
Fosfor3.ay	5,386	1,145	5,409	1,334	-0,076	0,939
F^b	0,671		1,111			
p	0,565		0,348			

Tablo 4.3: Gruplara göre biyokimyasal ölçümleri değerlendirilmesi (Devamı)

Ktv0.ay	1,489	0,281	1,506	0,346	-0,218	0,828
Ktv1.ay	1,485	0,239	1,526	0,342	-0,588	0,561
Ktv2.ay	1,529	0,242	1,587	0,299	-0,895	0,374
Ktv3.ay	1,519	0,199	1,529	0,297	-0,162	0,873
F^b		0,919		0,890		
p		0,430		0,424		
BUN0.ay	19,575	8,783	17,743	6,736	0,984	0,328
BUN1.ay	18,780	6,753	17,890	7,738	0,518	0,606
BUN2.ay	17,140	5,249	16,570	6,427	0,408	0,685
BUN3.ay	18,220	4,963	18,290	6,998	-0,044	0,965
F^b		1,980		0,777		
p		0,143		0,487		
Kreatin0.ay	2,679	0,660	2,598	0,787	0,468	0,641
Kreatin1.ay	2,598	0,637	2,612	0,776	-0,083	0,934
Kreatin2.ay	2,581	0,611	2,448	0,693	0,858	0,394
Kreatin3.ay	2,679	0,573	2,525	0,696	1,023	0,310
F^b		0,630		0,970		
p		0,563		0,382		
K0.ay	3,525	0,344	3,463	0,325	0,782	0,437
K1.ay	3,500	0,340	3,449	0,297	0,678	0,500
K2.ay	3,231	0,346	3,411	0,320	-2,285	0,025
K3.ay	3,200	0,566	3,531	0,286	-3,100	0,003
F^b		7,068		1,608		
p		0,002		0,198		
Bonferroni		1>3,4; 2>3,4				
Etakare		0,168				
Sodyum0.ay	139,603	3,199	139,714	3,102	-0,149	0,882
Sodyum1.ay	137,670	2,414	138,290	2,814	-0,996	0,323
Sodyum2.ay	136,640	3,053	138,060	3,244	-1,897	0,062
Sodyum3.ay	139,170	3,418	138,910	2,954	0,332	0,741
F^b		14,205		4,040		
p		0,000		0,015		
Bonferroni		1>2,3; 2<4; 2>3; 3<4		1>2,3		
Etakare		0,289		0,106		
URR0.ay	70,189	6,761	70,633	9,294	-0,231	0,818
URR1.ay	70,174	5,956	71,054	8,271	-0,516	0,609
URR2.ay	71,326	5,267	72,587	7,786	-0,802	0,426
URR3.ay	71,067	4,679	71,319	7,314	-0,174	0,864
F^b		1,051		0,655		
p		0,370		0,522		

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bTekrarlı Ölçümler Anova Testi ^cBağımlı Gruplar T-Testi
(BUN:Blood Urea Nitrogen, URR:Üre azalma oranı)

Araştırma kapsamına alınan hastaların gruplara göre biyokimyasal ölçümlerinin özellikleri Tablo 4.3'te verildi. Grupların 0., 1., 2., ve 3. ay hematokrit, hemoglobin, albumin, total protein, glikoz, kalsiyum, fosfor, keratinin, KTV, URR ve BUN ölçümleri benzerdi ($p>0,05$).

Potasyum ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler:

Grupların 0. ve 1. aylarında çıkış potasyum ölçümlerinde gruplara göre anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). Kontrol grubunda yer alan hastaların çıkış potasyum ölçümleri arasındaki değişim anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Araştırma kapsamındaki hastaların gruplara göre çıkış potasyum ölçümleri 2. ayında anlamlı farklılık gösterdi ($t_{(69)}=-2.285$; $p=0.025<0,05$). Kontrol grubunda 2. ay çıkış potasyum ölçümleri ($\bar{x}=3,411$), deney grubunda 2.ay çıkış potasyum ölçümlerinden ($\bar{x}=3,231$) yüksek bulundu.

Hastaların gruba göre 3. ay çıkış potasyum ölçümleri anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(69)}=-3.100$; $p=0.003<0,05$). Kontrol grubunda 3. Ay çıkış potasyum ölçümleri ($\bar{x}=3,531$), deney grubunda 3.ay çıkış potasyum ölçümlerinden ($\bar{x}=3,200$) yüksek bulundu.

Deney grubunda; 0. ay çıkış potasyum ölçümüne göre 2. ve 3. ay çıkış potasyum ölçümündeki düşüş anlamlı görüldü ($p<0,05$). 1. Ay çıkış potasyum ölçümüne göre 2. ve 3.ay çıkış potasyum ölçümündeki düşüş anlamlı görüldü ($p<0,05$).

Sodyum ölçümlerine ilişkin değerlendirmeler:

Araştırmaya dahil edilen hastaların 0., 1., 2. ve 3. aylardaki sodyum ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Deney grubunda; 0. ay sodyum ölçümüne göre 1. ve 2. ay sodyum ölçümündeki düşüş anlamlı görüldü ($p<0,05$). 1. ay sodyum ölçümü göre 3. ay sodyum ölçümündeki artış anlamlı görüldü ($p<0,05$). 1. ay sodyum ölçümüne göre 2. ay sodyum ölçümündeki düşüş anlamlı görüldü ($p<0,05$). 2. ay sodyum ölçümüne göre 3. ay sodyum ölçümündeki artış anlamlı görüldü ($p<0,05$).

Kontrol grubunda; 0. ay sodyum ölçümüne göre 1. ve 2. ay ölçümündeki düşüş anlamlı görüldü ($p<0,05$).

Tablo 4.4: Gruplara göre biyoempedans ölçümlerinin değerlendirilmesi

Gruplar	Deney (n=36)		Kontrol (n=35)		t ^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Bcm1 Oh	1,169	1,553	1,217	1,438	-0,134	0,894
Bcm2 Oh	0,889	1,356	0,709	1,969	0,450	0,654
t ^b	1,305		1,307			
p	0,200		0,200			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Çalışmaya dahil edilen hastaların 1. ve 2. Biyoempedans ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Tablo 4.5: Gruplara göre diyaliz öncesi (DÖ) kilo ve diyaliz sonrası (DS) kilo ölçümlerinin değerlendirilmesi

Gruplar	Deney (n=36)		Kontrol (n=35)		t	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Dökilo1	78,333	19,487	74,843	12,139	0,903	0,367
Dskilo1	74,939	19,148	71,683	12,322	0,849	0,396
Dökilo2	78,053	19,566	73,737	12,458	1,105	0,271
Dskilo2	74,869	19,197	71,323	12,407	0,922	0,358
Dökilo3	77,803	19,456	73,891	12,590	1,003	0,317
Dskilo3	74,578	18,997	71,306	12,335	0,858	0,391
Dökilo4	78,417	19,471	74,626	12,911	0,964	0,336
Dskilo4	74,950	19,026	71,763	12,643	0,829	0,408
Dökilo5	77,711	19,147	71,402	15,877	1,509	0,136
Dskilo5	74,706	18,931	71,423	12,598	0,858	0,392
Dökilo6	77,872	19,074	74,294	13,359	0,913	0,364
Dskilo6	74,694	18,801	71,463	12,688	0,847	0,398
Dökilo7	77,983	19,341	74,397	12,798	0,919	0,359
Dskilo7	74,794	19,014	71,374	12,592	0,891	0,374
Dökilo8	77,914	19,118	73,986	12,810	1,014	0,312
Dskilo8	74,731	18,854	69,514	17,282	1,214	0,229
Dökilo9	77,942	19,326	73,997	12,771	1,012	0,313
Dskilo9	74,622	18,950	69,400	17,046	1,220	0,227
Dökilo10	78,264	19,299	74,471	12,911	0,970	0,333
Dskilo10	74,811	18,872	69,603	17,133	1,216	0,228
Dökilo11	77,951	19,355	74,143	12,831	0,974	0,331
Dskilo11	74,661	18,938	69,534	17,039	1,198	0,235
Dökilo12	77,744	19,339	74,246	12,779	0,897	0,371
Dskilo12	74,531	18,752	69,429	17,136	1,196	0,236
Dökilo13	78,208	19,280	74,800	13,017	0,870	0,387
Dskilo13	74,611	18,896	69,646	17,084	1,160	0,250
Dökilo14	77,928	19,208	74,417	12,836	0,903	0,368
Dskilo14	74,517	18,769	71,520	12,570	0,788	0,431

Tablo 4.5: Gruplara göre diyaliz öncesi (DÖ) kilo ve diyaliz sonrası (DS) kilo ölçümlerinin değerlendirilmesi (Devamı)

Dökilo15	77,700	19,188	74,294	12,780	0,878	0,381
Dskilo15	74,400	18,809	71,089	12,712	0,867	0,387
Dökilo16	78,067	19,332	74,591	13,076	0,885	0,379
Dskilo16	72,869	22,241	71,626	12,529	0,289	0,772
Dökilo17	74,617	20,612	71,699	15,998	0,665	0,508
Dskilo17	74,369	18,880	71,734	12,504	0,691	0,490
Dökilo18	77,575	19,039	74,720	13,477	0,727	0,469
Dskilo18	74,389	18,636	70,269	16,896	0,975	0,333
Dökilo19	78,044	19,573	73,337	17,498	1,067	0,290
Dskilo19	74,794	19,135	71,694	12,682	0,802	0,423
Dökilo20	75,872	22,910	74,540	13,259	0,299	0,765
Dskilo20	74,489	18,984	69,731	13,747	1,207	0,232
Dökilo21	78,383	19,299	74,126	12,806	1,092	0,276
Dskilo21	74,533	18,849	70,386	11,914	1,105	0,271
Dökilo22	78,467	19,103	74,449	12,914	1,035	0,302
Dskilo22	72,867	22,267	69,420	17,198	0,728	0,469
Dökilo23	77,681	19,386	74,214	12,854	0,885	0,377
Dskilo23	74,458	19,063	68,166	20,189	1,351	0,181
Dökilo24	77,567	19,305	73,957	12,471	0,933	0,352
Dskilo24	74,400	19,006	69,620	17,130	1,112	0,270
Dökilo25	78,017	19,593	74,506	13,073	0,886	0,377
Dskilo25	74,650	19,144	69,811	17,218	1,119	0,267
Dökilo26	77,603	19,282	73,831	12,639	0,972	0,332
Dskilo26	74,417	18,938	71,100	17,147	0,773	0,442
Dökilo27	77,783	19,429	74,414	12,721	0,862	0,390
Dskilo27	74,422	18,942	69,700	16,990	1,105	0,273
Dökilo28	78,194	19,396	74,503	12,818	0,943	0,347
Dskilo28	74,714	19,026	71,463	12,462	0,849	0,396
Dökilo29	78,021	19,530	74,080	12,686	1,005	0,316
Dskilo29	74,658	19,152	71,531	12,263	0,817	0,415
Dökilo30	77,967	19,261	74,154	12,696	0,982	0,327
Dskilo30	74,506	18,764	71,120	12,850	0,885	0,377
Dökilo31	78,558	19,361	74,497	12,679	1,042	0,299
Dskilo31	74,644	18,947	71,457	12,443	0,835	0,404
Dökilo32	77,769	19,156	74,371	12,907	0,874	0,383
Dskilo32	74,422	18,934	71,634	12,570	0,729	0,466
Dökilo33	77,925	19,195	74,140	12,933	0,972	0,332
Dskilo33	74,531	18,924	71,349	12,551	0,832	0,406
Dökilo34	78,092	19,362	74,540	13,093	0,903	0,368
Dskilo34	74,656	19,023	71,609	12,792	0,790	0,430
Dökilo35	78,011	19,709	74,246	13,054	0,946	0,345
Dskilo35	74,603	19,297	71,554	12,495	0,788	0,431
Dökilo36	77,889	19,291	74,469	13,106	0,871	0,387
Dskilo36	74,539	19,008	73,437	11,291	0,296	0,767

Çalışmaya dahil edilen hastaların 36 seans boyunca yapılan Dö kilo ve Ds kilo ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Tablo 4.6: Gruplara göre ultrafiltrasyon (UF) ölçümlerinin değerlendirilmesi

Gruplar	Deney (n=36)		Kontrol (n=35)		t^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Uf1	3,525	1,045	3,131	0,959	1,653	0,103
Uf36	3,547	0,859	3,269	1,064	1,216	0,228
t^b	-0,170		-0,825			
p	0,866		0,415			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Araştırmaya dahil edilen hastaların 1. ve 36. seans uf ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Tablo 4.7: Gruplara göre HHSKÖ puanlarının değerlendirilmesi

Gruplar	Deney (n=36)		Kontrol (n=35)		t^a	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Eğitim öncesi HHSKÖ toplam puanı	51,889	4,689	51,229	4,815	0,585	0,560
Eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanı	56,056	4,105	51,171	4,805	4,609	0,000
t^b	-6,480		0,349			
p	0,000		0,729			
Eğitim öncesi bilgi alt boyutu	19,250	2,103	17,914	2,790	2,282	0,026
Eğitim sonrası bilgi alt boyutu	19,833	1,108	17,829	2,802	3,985	0,000
t^b	-1,745		0,828			
p	0,090		0,413			
Eğitim öncesi davranış alt boyutu	22,694	3,897	22,286	3,168	0,484	0,630
Eğitim sonrası davranış alt boyutu	26,917	2,960	22,400	3,117	6,261	0,000
t^b	-7,789		-1,435			
p	0,000		0,160			
Eğitim öncesi tutum alt boyutu	9,944	2,216	10,343	1,714	-0,846	0,401
Eğitim sonrası tutum alt boyutu	11,806	2,649	10,571	1,914	2,244	0,028
t^b	-2,891		-1,000			
p	0,007		0,324			

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi

Araştırma kapsamına alınan hastaların gruplara göre HHSKÖ puanlarının özellikleri Tablo 4.7’de verilmiştir.

Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol ölçeği toplam puanına ilişkin değerlendirmeler:

Grupların eğitim öncesi HHSK ölçek toplam puanları gruplar arasında anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$). Eğitim sonrası grupların HHSKÖ toplam puanları anlamlı farklılık gösterdi ($t_{(69)}=4.609$; $p=0.000<0,05$). Deney grubuna dahil edilen hastaların eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanları ($\bar{x}=56,056$), kontrol grubunun eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanlarından ($\bar{x}=51,171$) yüksek bulundu. Deney grubunun eğitim öncesi HHSK ölçek toplam puanları ($\bar{x}=51,889$), eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanlarına ($\bar{x}=56,056$) göre anlamlı artış gösterdi ($t=-6,480$; $p=0,000<0,05$; $d=1,080$; 95% $CI_{(L/U)}=-5,472/-2,861$).

Kontrol grubunda yer alan hastaların eğitim öncesi HHSK ölçek toplam puanlarına ($\bar{x}=51,229$), göre eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanlarındaki ($\bar{x}=51,171$) düşüş anlamlı bulunmadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-0,276/-2,861$).

Bilgi alt boyutuna ilişkin değerlendirmeler:

Çalışmaya dahil edilen hastaların eğitim öncesi bilgi alt boyutu ölçümleri anlamlı farklılık gösterdi ($t_{(69)}=2.282$; $p=0.026<0,05$). Deney grubunda eğitim öncesi bilgi alt boyutu ölçümleri ($\bar{x}=19,250$), kontrol grubu eğitim öncesi bilgi alt boyutu ölçümlerinden ($\bar{x}=17,914$) yüksek bulundu.

Hastaların gruba göre eğitim sonrası bilgi alt boyutu ölçümleri anlamlı farklılık gösterdi ($t_{(69)}=3.985$; $p=0.000<0,05$). Deney grubunda eğitim sonrası bilgi alt boyutu ölçümleri ($\bar{x}=19,833$), kontrol grubunda eğitim sonrası bilgi alt boyutu ölçümlerinden ($\bar{x}=17,829$) yüksek bulundu.

Deney ve kontrol grubunda eğitim öncesi bilgi alt boyutu ölçümlerine göre eğitim sonrası bilgi alt boyutu ölçüm değerindeki artış anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Davranış alt boyutuna ilişkin değerlendirmeler:

Çalışmada yer alan hastaların gruba göre eğitim sonrası davranış alt boyutu ölçümleri anlamlı farklılık gösterdi ($t_{(69)}=6.261$; $p=0.000<0,05$). Deney grubunda eğitim sonrası davranış alt boyutu ölçümleri ($\bar{x}=26,917$), kontrol grubunda eğitim sonrası davranış alt boyutu ölçümlerinden ($\bar{x}=22,400$) yüksek bulundu.

Hastaların eğitim öncesi davranış alt boyutu ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Deney grubunda; eğitim öncesi davranış alt boyutu ölçümleri değerine ($\bar{x}=22,694$) göre eğitim sonrası davranış alt boyutu değerindeki ($\bar{x}=26,917$) artış anlamlı bulundu ($t=-7,789$; $p=0,000<0,05$; $d=1,298$; 95% $CI_{(L/U)}=-5,323/-3,122$).

Kontrol grubunda; eğitim öncesi davranış alt boyutu ölçümleri değerine ($\bar{x}=22,286$) göre eğitim sonrası davranış alt boyutu değerindeki ($\bar{x}=22,400$) artış anlamlı bulunmadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-0,276/-3,122$).

Tutum alt boyutuna ilişkin değerlendirmeler:

Araştırmaya dahil edilen hastaların gruba göre eğitim sonrası tutum alt boyutu ölçümleri anlamlı farklılık gösterdi ($t_{(69)}=2.244$; $p=0.028<0,05$). Deney grubunda eğitim sonrası tutum alt boyutu ölçümleri ($\bar{x}=11,806$), kontrol grubunda eğitim sonrası tutum alt boyutu ölçümlerinden ($\bar{x}=10,571$) yüksek bulundu.

Hastaların eğitim öncesi tutum alt boyutu ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$).

Deney grubunda; eğitim öncesi tutum alt boyutu değerine ($\bar{x}=9,944$) göre eğitim sonrası tutum alt boyutu değerindeki ($\bar{x}=11,806$) artış anlamlı bulundu ($t=-2,891$; $p=0,007<0,05$; $d=0,482$; 95% $CI_{(L/U)}=-3,168/-0,554$).

Kontrol grubunda; eğitim öncesi tutum alt boyutu değerine ($\bar{x}=10,343$) göre eğitim sonrası tutum alt boyutu değerindeki ($\bar{x}=10,571$) artış anlamlı bulunmadı ($p>0,05$; 95% $CI_{(L/U)}=-0,693/-0,554$).

4.2. Hipotansiyon Gelişme Durumlarına İlişkin Bulgular

Tablo 4.8: Gruplara göre hipotansiyon gelişme durumunun değerlendirilmesi

		Deney		Kontrol		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Hipotansiyon Gelişme Durumu	Gelişti	9	%25,0	12	%34,3	21	%29,6	$X^2=0,735$ $p=0,275$
	Gelişmedi	27	%75,0	23	%65,7	50	%70,4	

Ki-Kare Analizi

Çalışmaya dahil edilen hasta gruplarında hipotansiyon gelişme durumuna göre anlamlı bir farka rastlanmadı ($X^2=0,735$; $p=0,275>0,05$). Deney grubunda yer alan 9 kişide (%25,0) hipotansiyon gelişti, 27 kişide (%75,0) gelişmedi; kontrol grubunda yer alan 12 kişide (%34,3) hipotansiyon gelişti, 23 kişide (%65,7) gelişmediği görüldü.

5. TARTIŞMA

Kronik böbrek yetersizliği tedavi yöntemleri arasında en sık kullanılan RRT tipi hemodiyalizdir. Böbrek yetersizliği sebebi ile gelişen belirti ve bulgular HD tedavisi sonucunda kontrol altına alınırken, HD tedavisi sürecine bağlı farklı sorunlar yaşanmaktadır. Yaşanan bu sorunlar arasında hipotansiyon en sık yaşanan komplikasyon olarak karşımıza çıkmaktadır (Tuna ve ark., 2019; Tayaz ve ark., 2020). Bu çalışmada, hemodiyaliz hemşireleri tarafından verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin biyoempedans analizi ile saptanan interdiyalitik fazla ekstraselüler sıvı alımı ve HD seansı boyunca yaşanan hipotansiyona olan etkisi araştırıldı. Çalışmadan elde edilen bulgular literatür bilgileri dikkate alınarak üç ana başlık altında tartışıldı.

1. Hastaların tanıtıcı ve klinik özelliklerine ilişkin bulguların tartışılması
2. Grupların biyoempedans ölçümleri ve HHSKÖ puan ortalamalarına ilişkin bulguların tartışılması
3. Hipotansiyon gelişme durumlarına ilişkin bulguların tartışılması

5.1. Hastaların Tanıtıcı ve Klinik Özelliklerine İlişkin Bulguların Tartışılması

Bu bölümde hastaların tanıtıcı ve klinik özellikleri literatür bulguları ile tartışıldı.

Çalışma kapsamına alınan hastaların genel yaş ortalaması $59,18 \pm 13,66$ olup deney grubundaki hastaların yaş ortalaması $53,92 \pm 13,85$, kontrol grubundaki hastaların yaş ortalaması $64,60 \pm 11,29$ bulundu (Tablo 4.1). Hastaların gruba göre yaş ortalamaları anlamlı farklılık gösterdi ($p < 0,05$). Kontrol grubunun yaş ortalaması deney grubunun yaş ortalamasından yüksek bulundu. Yaş, KBY risk faktörleri arasında yer almaktadır (Ovayolu, 2017; Parlar, 2019). Yaşın ilerlemesi ile KBY görülme oranının arttığı, 40 yaş altında düşük olan prevalans, ilerleyen yaş ile %50'nin üzerine çıkmaktadır (Türkiye Böbrek Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı, 2018). Yapılan bir çalışmada yaş ortalamaları birinci grupta $56,75 \pm 4,08$, ikinci grupta $73,32 \pm 6,38$ olarak çalışmamız ile benzer bulundu (Turgay ve ark., 2017). Başka bir çalışmaya dahil

edilen hemodiyaliz hastalarının yaş ortalamasının $57,4 \pm 13,9$ olduğu görülüyor (Güçlüel ve ark., 2023). Hemodiyaliz hastaları ile yapılan başka bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 62,21 olarak bulunmaktadır (Bülbül ve Demiroğlu, 2023). Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalaması literatüre ve çalışmalara benzerlik gösterdi.

Çalışmamıza katılan hastaların cinsiyet durumu incelendiğinde deney grubunun %36,1'nin kadın, %63,9'nun erkek, kontrol grubunun %31,4'nün kadın %68,6'sının erkek olduğu bulundu (Tablo 4.1). Dembowska ve ark. (2022) çalışmasında deney grubunun %42'si kadın, %58'i erkek, kontrol grubunun %43'ü kadın, %57'si erkek olduğu görülüyor (Dembowska ve ark., 2022). Ülkemizde yapılan başka bir çalışmanın %47,0'sinin kadın, %53,0'nün erkek olduğu görülüyor (Kulaksız ve Arslan, 2018). Sıvı kısıtlaması uyum düzeyine bakılan diğer bir çalışmada %40,9'nun kadın, %59,1'nin erkek olduğu belirtilmekte (Karabulut ve Yılmaz, 2019). Çalışmamız literatürle benzerlik gösterdi.

Deney ve kontrol grubundaki hastaların demografik özellikleri incelendiğinde meslek, medeni durum, eğitim, maddi durumları ve günlük aktivitelerini yapabilme durumları benzerdi. Çalışmaya dahil edilen deney grubundaki hastaların %72,2'si evli, %27,8'i bekar, kontrol grubundaki hastaların %85,7'si evli, %14,3'ü evliydi. Çalışmamızdaki hastaların meslekleri incelendiğinde deney grubunun %2,8'i işçi, %55,6'sı emekli, %11,1'i ev hanımı, %19,4'ü serbest meslek, %2,8'i öğrenci ve %8,3'ü diğer mesleklere sahiptir. Kontrol grubunun %57,1'i emekli, %31,4'ü ev hanımı, %8,6'sı serbest meslek, %2,9'u diğer mesleklere sahiptir (Tablo 4.1). Balım ve Pakyüz'ün (2016) yaptığı çalışmada %80,4'ü evli %19,6'sı bekar ve öğrenim durumları bakımından çalışmamızla benzerlik göstermektedir (Balım ve Pakyüz, 2016). Çalışmamız meslek eğitim, meslek ve maddi durum bakımından yapılan diğer çalışmalarla benzerdi (Koşar ve ark., 2018; Halle ve ark., 2020). Çalışmamıza katılan her iki grubun maddi durum bakımından incelendiğinde deney grubunda %47,2'si yetersiz, %25,0'i kısmen yeterli, %27,8'i tamamen yeterli; kontrol grubunda %48,6'sı yetersiz, %28,6'sı kısmen yeterli, %22,9'u tamamen yeterli olduğu görüldü (Tablo 4.1). Gruplar arası anlamlı bir fark görülmemesine rağmen maddi durumun sıvı kısıtlamasına etkisi olduğu bilinmektedir (Xhulia ve ark., 2016). Şentürk'ün (2021) çalışması kapsamında maddi durumun etkili olmadığını bildirmesine rağmen Gebel (2019), maddi alım gücü arttıkça sıvı kontrol düzeyinin arttığını bildirmektedir (Şentürk, 2021; Gebel, 2019).

Çalışmamıza dahil olan her iki grup da günlük aktivitelerin yapabilme durumu bakımından benzer oranlara sahiptir. Deney grubunda %80,6, kontrol grubunda ise %71,4 oranında günlük aktivitelerini tamamen yapabildikleri bulundu. Yılmaz ve arkadaşlarının (2020) yapmış olduğu çalışmada günlük yaşam aktivitelerini kendi başına karşılayabilme oranları %64,4 oranı ile yüksek bulunmuştur (Yılmaz ve ark., 2020). Ülkemizde yapılan araştırmalarda hastaların günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmekte zorlandıkları belirlenmiştir (Akpınar ve ark., 2019; Mamaş ve ark. 2018). Hastaların günlük yaşam aktivitelerini yapabilme yeteneklerinin yüksek olması tedavi ve hemşirelik bakımını olumlu etkilemektedir (Akpınar ve ark., 2019; Arslan ve Akgöz, 2017)

Çalışmamıza dahil edilen gruplarda birlikte yaşanan kişiye göre anlamlı farklılık görülmedi ($p>0,05$). Deney grubunda %11,1'i yalnız, %66,7'si eş veya çocuklar, %13,9'u anne veya baba, %8,3'ünün diğer; kontrol grubunda %5,7'si yalnız, %88,6'sı eş veya çocuklar, %5,7'sinin diğer kişiler ile yaşadığı görüldü (Tablo 4.1). Çalışmamızda her iki grupta yer alan hastaların yalnız yaşayan kişi oranı düşük bulunmuştur. Günelay ve ark. (2017) yaptığı çalışmada hastaların yalnız yaşama oranları %6, Karabulut ve Yılmaz'ın (2018) yaptığı çalışmada %2, Mamaş ve Avcı'nın (2018) çalışmasında %5,2 olarak bulunmuştur (Günelay ve ark., 2017; Karabulut ve Yılmaz, 2019; Mamaş ve Avcı, 2018). Çalışmamızda birlikte yaşanan kişilerin değerlerine göre anlamlı bir farklılık görülmemesine rağmen literatür, aile desteğinin sıvı kısıtlamasına olumlu etkisi olduğu bilinmektedir (Kulaksız ve Arslan, 2018; Xhulia ve ark., 2016; Şentürk, 2021; Borzou ve ark., 2014).

Grupların kronik hastalığa ilişkin özellikleri değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı fark olmadığı bulundu. Deney grubunun %86,1'inde, kontrol grubunun %74,3 'ünde eşlik eden kronik hastalıkların görüldüğü ve bu hastalıkların deney grubunda en çok hipertansiyon (%67,7) ve diyabet (%48,4), kontrol grubunda da hipertansiyon (%69,2) ve koroner arter hastalığı (%50) olduğu görüldü (Tablo 4.1). Gruplar arasında anemi, kalp yetersizliği ve diğer kronik hastalık görülme durumu benzerdir. Kronik böbrek yetersizliğinin en önemli iki nedeni hipertansiyon ve diyabet olarak bilinmektedir (Süleymanlar ve ark., 2016). Kronik bir hastalığın varlığı, hastaların tedaviye uyumunu zorlaştırmaktadır (Topbaş ve Bingöl, 2017). Karadağ ve Kaplanın (2022), çalışmasında bir kronik hastalığa sahip olma %87,4 oranı ile benzerdir (Karadağ ve Kaplan, 2022). Yapılan başka bir çalışmalarda en sık görülen iki ek kronik hastalık diyabet ve hipertansiyon olarak görüldü (Beerappa ve Chanrababu, 2019; Başer ve Mollaoğlu, 2019).

Diyabet kronik böbrek yetersizliğinin en yaygın nedenidir ve diyaliz hastalarının %40'ı diyabetik nefropatiden kaynaklanmaktadır. Bizim çalışmamızda gruplar arasında DM varlığı bakımından anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$), her iki grupta DM görülme oranı yapılan çalışmamalarla benzerlik göstermektedir (Chu ve ark. 2017; Yarragudi ve ark., 2019). Literatürde DM varlığı ile interdiyalitik kilo alımının fazla olduğu ile alakalı bilgi olmasına rağmen Özkurt ve arkadaşlarının (2017) yapmış olduğu tedaviye uyum çalışmasında diyabetik olan ve olmayanlar arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır (Özkurt ve ark., 2017; Casal ve Pancirova, 2013; Özen ve ark., 2022). Çalışmamız literatür ile uyum göstermektedir.

Kronik böbrek yetersizliğinin nedenleri arasında sayılan hipertansiyon çalışmamızda gruplar arasında anlamlı bir farka sahip değildir. Deney grubunun %67,7'sinde, kontrol grubunun %69,2'sinde görülmektedir (Tablo 4.1). Hipertansiyonun hastaların sıvı kısıtlaması ve tedaviye uyumunu etkilediği belirtilmiştir (Günalay ve ark., 2017). Yonata ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında yer alan hastaların %58,2'sinde hipertansiyon görülmesi çalışmamız ile benzerdir (Yonata ve ark., 2022). Suudi Arabistan'da Mandoorah ve arkadaşlarının ve Sırbistan'da Stojanovic ve arkadaşlarının yaptığı araştırmalar da komorbiditelerin (Hipertansiyon ve diyabet) hastaların yaşam kalitesini düşürdüğünü göstermektedir (Stojanovic ve Stefanovic, 2007; Mandoorah ve ark., 2014). Yapılan başka bir çalışma, hipertansiyonun hemodiyaliz hastalarında tedaviye uyum ve yaşam kalitesinde düşüşe neden olduğunu göstermiştir (Cha ve Han, 2020). Gökdoğan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, çalışmaya katılan hemodiyaliz hastalarının %46,7'sinin sıvı kısıtlamasına uyum göstermediği saptanmıştır (Gökdoğan ve ark., 2017). Çalışmamız ile benzerlik göstermeyen sonuçlar olmasına rağmen Günalay ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hipertansiyon ile sıvı alımı arasında anlamlı bir farkın görülmemesi çalışmamız ile benzerlik gösterdi (Günalay ve ark., 2017).

Çalışmamızda yer alan hastaların hemodiyaliz tedavisini alma sürelerine göre anlamlı bir farka rastlanmadı ($p>0,05$). Deney grubunda %47,2 0-4 yıl, %38,9 5-9 yıl, %8,3 10-14 yıl, %5,6 15 yıl ve üzeri; kontrol grubunda %51,4 0-4 yıl, %25,7 5-9 yıl, %20,0 10-14 yıl, %2,9 15 yıl ve üzeri olduğu görülmektedir (Tablo 4.1). Hemodiyalizde, tedaviye ve sıvı kısıtlamasına uyumun diyalize girme süresi ile alakalı olduğu literatürde yer almaktadır (Russell ve ark., 2011; İbrahim ve ark., 2015). Hastaların ilk yıllarda günlük yaşamlarına, davranışlarına ve alışkanlıklarına dikkat ettikleri fakat yıllar geçtikçe bu uyumun azaldığı belirtilmektedir (Biçer ve ark., 2020). Özen ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada daha uzun süre diyalize giren

hastaların tedaviye uyumlarının daha fazla olduğu gösterilmiştir. Uyumu arttıran faktörlerin sağlık personeli ile daha fazla iletişimde olması ve diyalizin vücutları üzerindeki olumlu etkilerini görmeleri olarak belirtilmiştir (Özen ve ark., 2019). Yapılan diğer çalışmalarda diyalize girme süresi ile sıvı kısıtlamasına uyum arasında anlamlı bir sonuca ulaşılamamıştır (Biçer ve ark., 2020; Şimşek, 2018; Albayrak ve Pakyüz, 2016). Çalışmamız hemodiyaliz tedavisi süresi bakımından literatür ile uyumludur.

Gruplarda gıda alımı ile ilgili eğitim alma durumuna göre anlamlı farklılık görülmedi ($p>0.05$). Deney grubunun %97,2'si, kontrol grubunda %94,3'ü gıda alımı ile ilgili eğitim almıştır. Eğitimlerin hemşire, hekim ve basılı yayınlardan alınması durumuna göre gruplar arasında anlamlı bir farka rastlanmadı ($p>0.05$). Karabulutlu ve Yılmazın çalışması ile sonuçlarımız benzerlik göstermektedir (Karabulut ve Yılmaz, 2017). Gruplarda diyetisyene göre anlamlı farklılık gösterdi ($X^2=4,002$; $p=0,043<0.05$). Deney grubunun %12,9'u kontrol grubunun, %34,4'ü diyetisyenden gıda alımı ile ilgili eğitim almıştır (Tablo 4.1). Hemodiyalizde beslenme eğitimi hastalara düzenli olarak verilmektedir. Verilen eğitimin amacı davranış değişikliği sağlamaktır (Topbaş, 2017). Hemodiyaliz tedavisi gören hastaların diyet ve sıvı kısıtlamasını sürekli mücadele içeren, karmaşık ve zorlu bir süreç olarak algıladıklarını göstermiştir (Özkan ve Taylan, 2022). Yakar ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada hastaların %85'i gıda alımı ile ilgili eğitim aldığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamız ile benzerlik gösterdi. (Yakar ve ark., 2019). Hastayı sağlık sürecinde etkili bakımın odak noktası olarak gören hemşireler ve hasta arasında etkili etkileşimin kurulmasına yönelik düzenli ve karşılıklı bir süreç vardır (Hashemi ve ark., 2015). Hemşirelerin hemodiyaliz hastalarına yönelik sorumluluklarının başında sıvı, diyet ve tuz kısıtlamalarına uyum konusunda eğitim vermektir. Hastaya verilen eğitimin etkililiğini sağlamak için kişiye özel eğitim planları ve materyalleri ile sürekli eğitim verilmesi ve hasta ailesinin eğitime dahil edilmesi önemlidir (Kurt ve ark., 2012; Kulaksız ve Arsalan, 2018; Karabaey ve Karagözoğlu, 2019; Balım ve Pakyüz, 2016). Çalışmamızda deney grubunun %100'ü, kontrol grubunun %90,6'sı hemşireler tarafından gıda alımı ile ilgili eğitim almıştır. Bu veriler doğrultusunda hemodiyalizde hasta eğitiminde hemşirelerin daha fazla yer aldığını fakat çalışmamız kapsamında verilen eğitimin anlamlı bir fark yaratmadığını söyleyebiliriz.

Amerika Ulusal Beslenme ve Diyetetik Akademisi, rehberinde KBY olan hastalara uygulanacak tıbbi beslenme tedavisinde diyetisyeni hemodiyaliz ekibinin merkez üyesi olarak belirtmektedir (Beto ve ark., 2014). Kocamış ve arkadaşlarının çalışmasında, hastaların

%61.3'ü KBY diyeti hakkında eğitimi doktor tarafından alırken, %38.7'si diyetisyenden eğitim almıştır. Diyetisyenden bilgi alan bireylerin doktordan bilgi edinen bireylere göre anlamlı farklılık gösterdi ($p<0.05$) (Kocamış ve ark., 2016). Çalışmamızda gruplar arasında diyetisyenden eğitim almış olmak anlamlı farklılık gösterdi ($X^2=4,002$; $p=0,043<0.05$). Çalışmamız literatür ile uyum göstermektedir. Bu bilgiler ışığında hemodiyaliz hastalarında multidisipliner bir eğitimin sıvı kısıtlaması ve tedaviye uyumda önemli olduğu görülmektedir (Stevenson ve ark., 2018; Kaptan ve Karadağ, 2022).

Gruplara göre kullanılan ilaç türleri incelendiğinde; antihipertansif, Esa, IV demir, D Vitamini, fosfor bağlayıcı ve antidiyabetik kullanımına göre anlamlı bir farklılık görülmedi (Tablo 4.2). Komorbid hastalıklarının fazla olması çoklu ilaç kullanımına ve tedaviye uyuma etki etmektedir (Kalender ve Sütçü Çiçek, 2014). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) uyum projesi, uzun vadeli tedaviye uyumun tanımını "bir kişinin davranışının (ilaç almak, diyet uygulamak ve/veya yaşam tarzı değişiklikleri yapmak) bir doktor tarafından kabul edilen önerilerle ne ölçüde örtüştüğü" olarak kabul etmektedir. Diyalize giren hastalarda bu davranışlar arasında beslenme önerilerine uyma, sıvı kısıtlamalarına uyma, ilaçları düzenli olarak önerilen dozlarda alma, tedavi seanslarını kaçırmadan veya kısaltmadan hemodiyalize katılma alışkanlığı yer almaktadır. Tedaviye uyumun yalnızca hastanın sorumluluğunda olmadığı ve uyumsuzluğu gidermek için sağlık çalışanları ile işbirlikçi bir yaklaşımın esas olduğu kabul edilmektedir (Sabate, 2003; Brown ve Bussell, 2011; Murali ve Lonergan, 2020). Birden fazla ilaç kullanan hastalar daha fazla sıvı tüketimine gereksinim duymaktadır. Çalışmamızda gruplar arasında anlamlı farkın olmamasına rağmen birçok kronik hastalığın ve çoklu ilaç kullanımının sıvı kısıtlamasına uyumu azalttığı kaynaklarda yer almaktadır (Xhulia ve ark., 2016; Zyoud ve ark., 2016; Güneş ve Güçlüel, 2023).

Hemodiyaliz hastalarında tedavi başarısı için hastaların diyet ve sıvı kısıtlaması uyumuna dikkat etmesi gerekmektedir. Bu uyumu değerlendirmek için biyokimyasal değerlere bakılmaktadır (Balım ve Pakyüz, 2016).

Araştırma kapsamına alınan hastaların gruplara göre biyokimyasal ölçümlerinin özellikleri Tablo 4.3'te verilmiştir. Grupların 0., 1., 2., ve 3. ay hematokrit, hemoglobin, albümin, total protein, glikoz, kalsiyum, fosfor, keratinin, KTV, URR ve BUN ölçümleri benzerdi ($p>0,05$) (Tablo4-3). Doğan ve Bardak Perçinci (2021) çalışmasındaki verilen eğitimin üre, fosfor, glukoz, hemoglobin, kalsiyum, total protein, albümin değerleri arasında

anlamli bir fark olmadığı belirtilmiştir (Doğan ve Bardak Perçinci, 2021). Çalışma sonuçlarımız ile benzerlik göstermektedir.

Doğan ve Bardak Perçinci'nin (2021) çalışmasında verilen eğitim öncesinde ve sonrasında hematokrit değerleri arasında anlamlı bir fark görülmüştür ($p<0,05$). Çalışmamız hematokrit değeri anlamda benzerlik göstermedi. Çalışmamızda gruplar arasında dört ay boyunca yapılan hemoglobin ölçümleri anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$). Hemodiyaliz hastalarında normal kabul edilen hemoglobin değeri 11-12 gr/dL olarak kabul edilmektedir. Bizim çalışmamızda üçüncü ayın sonunda her iki grubun (Deney grubu=11,15, kontrol grubu=11,17) hemoglobin değeri normal değerler arasındadır. Karabulutlu ve Yılmazın yapmış olduğu çalışmada hemoglobin ortalamaları ($11,52\pm1,51$) bizim çalışmamızdaki her iki grup ile benzer bulunmuştur (Karabulutlu ve Yılmaz, 2018). Yapılan bir çalışmada hemoglobin seviyesi istatistiksel açıdan anlamlı bir farka sahiptir (Kurbun, 2017). Uysal ve arkadaşlarının (2020) yapmış olduğu çalışmada ortalama hemoglobin değeri $10,8\pm1,0$ g/dl olarak bulunmuştur. Literatürde azalmış hemoglobin ortalaması artmış mortalite riski ile ilişkilendirilmektedir. Hemoglobin değerinin 10 g/dL'nin altına inmesi durumunda ek bir tedaviye başlanması gerekmektedir (Uysal ve ark., 2020; McMurray ve ark., 2012). Çalışmamızda yer alan hastaların ESA kullanımının %50,7 oranında olması, deney grubunda anemi oranının %3,2 kontrol grubunda %0,0 olması hemoglobin değerlerinin yüksek olmasını desteklemektedir.

Hemodiyaliz hastalarında yeterli beslenmenin göstergelerinden biri de albüminidir (Başarır ve Pakyüz, 2015; Ghorbani ve ark., 2020; Kozłowska ve ark., 2022). Hipoalbuminemi ile artan mortalite arasında bağlantı kuran ilk veriler, günümüze kadar birçok çalışmayla doğrulanmıştır. 265,330 HD hastası için 38 çalışma ve veri içeren 2010 tarihli bir meta-analiz, serum albümini ile mortalite arasında açık bir ters ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Herselman ve ark., 2010). Karaboyas ve arkadaşları tarafından 2020 yılında yayınlanan hastalarından oluşan geniş bir uluslararası kohort çalışmasında, birinci yıl HD ölümlerinin %19'u düşük serum albüminine (yani $<3,5$ g/dl) bağlı olduğu görülmektedir (Karaboyas ve ark., 2020). Albumin kaybı sadece yetersiz beslenmeden kaynaklanmamaktadır. HD tedavisinin uygulanması da albümin seviyesinin düşük olmasında neden olmaktadır (Kallantar-Zadeh ve ark., 2021). Çalışmamıza dahil edilen hastaların albümin ortalamaları dört ay boyunca gruba göre anlamlı farklılık göstermedi (Tablo 4.3). Hemodiyaliz hastaları ile yapılan çalışmada albümin ortalamaları çalışmamız ile benzer bulunmuştur (Hoppe ve ark., 2022; Combe ve ark., 2019). Yapılan çalışmalarda hastaların düşük albümin değerlerine sahip oldukları görülmüştür

(Bramania ve ark., 2021; Arab ve ark., 2023; Boaz ve ark., 2019; Almeida ve ark., 2022). Çalışmamızda elde ettiğimiz albümin ortalaması, her iki grubun yeterli beslendiği, verilen eğitimin sonrasında anlamlı bir değişimin olmadığını gösterdi.

Hemodiyaliz hastaları genellikle düşük protein içerikli besinler tükettikleri için total protein değerleri düşük olmaktadır. Fakat hastalara beslenme yetersizliğinin önüne geçmek için yüksek protein içerikli gıdalar önerilmektedir (Başarır ve Pakyüz, 2015). Çalışmamızda yer alan hastaların gruplar arasında dört ay boyunca total protein değerleri arasında anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$) (Tablo 4.3). Her iki grupta elde ettiğimiz total protein ortalaması yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Balım ve Çınar Pakyüz, 2016; Karabulutlu ve Yılmaz, 2018; Doğan ve Bardak Perçinci, 2021).

Diabetes mellitus, kronik böbrek yetersizliğinin gelişmesinde en önemli nedenlerden biridir (TÜRKDİAB, 2021). Hemodiyaliz hastalarında yeterli glisemik kontrol bir dizi faktör tarafından engellenmektedir (Rahhal ve ark., 2019). Hemodiyaliz hastalarının kan glikoz düzeyindeki meydana gelen dalgalanmalar hiperglisemik ve hipoglisemik değerler görmemize neden olmaktadır. Bu dalgalanmalar hem diyaliz gününde hem de diyaliz dışı günlerde meydana gelmektedir (Özen ve Sertdemir, 2022). Çalışmamızda yer alan hastaların dört aylık glikoz ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.3).

Hemodiyaliz tedavisinde, kemik ve mineral bozukluklarını değerlendirebilmek için serum kalsiyum ile beraber fosfor, PTH, alkalen fosfataz aktivitesinin izlenmesi önerilmektedir (Keser ve Tuncer, 2018; KDOQI, 2020). Çalışmamız kapsamına alınan hastaların kalsiyum değerleri dört ay boyunca gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.3). Hastaların kan kalsiyum ortalama değerleri normal aralıklarda seyretti. Yapılan çalışmada eğitime dahil edilen hemodiyaliz hastalarının eğitim öncesi ve eğitim sonrasında Ca değeri bakımından anlamlı bir fark görülmemiştir (Kurbun, 2017). Çalışmamız literatürle benzerlik göstermektedir.

Hemodiyaliz hastaları fosfordan fakir bir diyet ve sıvı kısıtlaması uygulamalıdır. Serum fosfor düzeyinin yüksek olması kemik hastalıklarına sebebiyet vereceği için hemodiyaliz hastalarında düşük fosfor içerikli diyet uygulanması istenmektedir (Kocamış ve ark., 2016). Hastaların serum fosfor değerlerinin 4,5mg/dL'yi geçmemesi önerilmektedir (Lopes ve ark., 2020). Çalışmamızda dört ay boyunca fosfor ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi

($p>0,05$). Her iki grubun fosfor ortalamaları istenilen değerin (4,5mg/dL) üzerindedir. Şengül ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada fosfor düzeyinin azalmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Çalışmamız ile benzerlik göstermektedir (Şengül ve ark., 2012). Oto'nun yapmış olduğu çalışmada serum fosfor düzeyleri yüksek olan ($5,2 \pm 1,2$ mg/dl) hastalar hipervolemik, düşük olan ($3,9 \pm 0,9$ mg/dl) hipervolemik değildir. Çalışmadaki bu durum sıvı kısıtlı diyet uyumsuzluğu ile ilişkilendirilmiştir (Oto, 2020). Çalışmamıza katılan hastalar fosfor kısıtlı diyet eğitime uyum göstermedi.

Hemodiyaliz işlemi, böbrek fonksiyonlarının yetersizliği sonucunda vücuttan uzaklaştırılması gereken maddelerin (kreatinin, üre gibi), bir makine yardımı ile yarı geçirgen zar sayesinde diyaliz diyalizat sıvısına geçirilerek, kanın temizlenip hastaya geri verilmesi işlemidir (Özkan ve ark., 2019). Hemodiyaliz tedavisin amacı üremik komplikasyonları azaltmaktır. Üre, proteinlerin yıkımı sonucu oluşan azotlu bir bileşiktir. Protein miktarı ne kadar azalır üre miktarı da o kadar azalmaktadır (Alphan, 2017; Kalantar-Zahed ve Fouque, 2017). Çalışmamızda gruplar arasında kan üre azotu (BUN) değerleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 4.3). Deney ve kontrol grubunun dört aylık çıkış üre ortalamaları normal değerler (7-20 mg/dL) arasındadır. Doğan ve Bardak Perçinci çalışmasında bulunan üre değerleri çalışmamız ile benzerlik göstermektedir ($p>0,05$) (Doğan ve Bardak Perçinci, 2021). Japonya'da yapılan bir çalışmada uygun diyet programı ile üre değerinin anlamlı bir şekilde azaldığı görülmüştür ($p<0,05$) (Nakao ve ark., 2018).

Kandaki yüksek kreatinin, böbrekler tarafından atılamayınca hemodiyaliz tedavisi ile düşürülmesi gereken bir değerdir (Özkan ve ark., 2019; Brosnan ve ark., 2011). Kreatin, enerji metabolizmasının ayrılmaz bir parçası olan doğal bir azotlu organik asittir ve uygun hücre işleyişi için çok önemlidir. Hemodiyaliz hastalarının beslenme durumlarını değerlendirmek için kullanılmaktadır (Van Der Veen ve ark., 2021). Çalışmamızda dört ay boyunca kontrol edilen kreatinin değerleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.3). Anlamlı farkın olamaması verilen eğitimden sonra yeterli zamanın olamaması olarak düşünülmektedir. Putra ve ark., (2021) çalışmasında kreatinin düzeyinde ise hiçbir hastanın kreatinin düzeyinin normale inmediği sonucuna varılmıştır (Putra ve ark., 2021). Çalışmamız literatür ile benzerlik gösterdi.

İdame hemodiyaliz alan kişilerde diyetle potasyum kısıtlaması standart uygulamadır ve kanıt olmamasına rağmen kılavuzlarda tavsiye edilmektedir. Hiperkalemi, haftada üç kez idame

hemodiyaliz ile tedavi edilen hastalarda sık görülen bir anormalliktir (Bernier-Jean ve ark., 2021; Karaboyas ve ark., 2017). Bizim çalışmamızda dört ay boyunca takip edilen potasyum değerleri gruba göre anlamlı farklılık gösterdi ($p < 0,05$). Gruplar arası 0. ve 1. aylar arasında bir farklılık görülemedi ($p > 0,05$). İkinci ay ölçümleri $t_{(69)} = -2,285$; $p = 0,025 < 0,05$ anlamlı farklılık gösterdi. İkinci ay kontrol grubu potasyum ölçümleri ($\bar{x} = 3,411$), deney grubu ölçümlerinden ($\bar{x} = 3,231$) yüksek bulundu. Üçüncü ay ölçümleri $t_{(69)} = -3,100$; $p = 0,003 < 0,05$ anlamlı farklılık gösterdi. Üçüncü ay kontrol grubu potasyum ölçümleri ($\bar{x} = 3,531$), deney grubu ölçümlerinden ($\bar{x} = 3,200$) yüksek bulundu. Yapılan çalışmalarda verilen eğitim sonunda potasyum değerinde anlamlı bir azalma görülmüştür (Salahshour ve ark., 2020; Ebrahimi ve Sadeghi, 2014;). Hemşireler hastanın durumuna (bireysel özellikler ve klinik koşullar) uygun olarak diyetle uyum eğitimi verirse, eğitim daha etkili olacaktır. Fakat yapılan başka bir çalışmada verilen beslenme eğitimi potasyum düzeyinde anlamlı bir fark yaratmamıştır (Nooriani ve ark., 2019; Lim ve ark., 2019). Çalışmamızda çıkan sonuçlar hastaların aldıkları eğitimden dolayı kısıtlı potasyum diyetine uyum sağladıklarını gösterdi. Fakat çalışmamız ile uyumlu olmayan sonuçlarda mevcuttur. Kılavuz karşılaştırmalarında hemodiyaliz hastalarında genellikle, potasyum alımının önerilen diyet miktarından farklı olduğu belirtilmektedir (Saglimbene ve ark., 2021).

Hemodiyaliz hastalarının sodyum alımı ile kan basıncı arasında yakından bir ilişki vardır (Kauric-Klein, 2020). Diyetteki sodyum alımının yüksek olması fazla sıvı alımını sağlayarak kan basıncındaki artışa sebep olmaktadır. Diyetle alınan fazla sodyum iki diyaliz arasında alınan sıvı miktarını arttıracaktır (Luis ve ark., 2016; Wong ve ark., 2017; De Freitas ve ark., 2020). Bizim çalışmamızda dört ay boyunca sodyum ölçümlerin gruba göre anlamlı farklılık göstermedi (Tablo 4.3) ($p > 0,05$). Kontrol grubunun sodyum miktarı 0. ay ölçümüne göre 1. ve 2. ay azaldı ($p < 0,05$). Eğitim alan deney grubunun 0. ay ölçümüne göre 1. ve 2. ay azaldı ($p < 0,05$). Beslenme eğitimi ile ilgili etkilerin belirlenmesi zordur. Hastaların eğitim aldıkları günlerde dikkat etmiş olması aylık düşüşlere neden olmuş olabilir. Fakat eğitim almadıkları dönemde tuz kısıtlamasına uymadıklarını düşünebiliriz. Çalışmanın deney ve kontrol grubunun aynı merkezde olması bilgi paylaşımlarını düşündürdüğü için kontrol grubunda da düşüşe neden olmuş olabilir.

Kronik böbrek yetersizliği hastalarının büyük çoğunluğunda diyabet mevcuttur. HbA1c hem DM tanısında hem de uzun süreli glisemik kontrolün değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. (Lee ve ark. 2016; Hill ve ark. 2016). Bizim çalışmamızda da diyabetli hasta oranı (Deney grubunda %48,4, kontrol grubunda %46,2) oldukça yüksektir (Tablo 4.1).

Diyabette görülen bazı semptomlar iştahsızlık, yorgunluk, ağız kuruluğu ve çabuk yorulma gibi semptomlar dalgalanan kan glikoz seviyesi ile alakalıdır. En sık görülen semptomlardan biri de ağız kuruluğudur (Kumsar ve ark., 2019). Hemodiyalizde ağız kuruluğu yaşayan hastaların sıvı tüketimi eğilimi daha fazla olacaktır.

Hemodiyaliz ve beslenme yeterliliğini değerlendirmek için URR ve Kt/V kullanılmaktadır. Diyaliz yeterliliği iştahı, besin alımını ve beslenmeyi etkilerken malnütrisyonunda önemli bir faktördür (Afaghi ve ark. 2016). Diyaliz yeterliliğinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametreler, üre klirensini gösteren üre redüksiyon oranı (URR) ve Kt/V'dir. URR tek bir diyaliz seansındaki üre azalma oranı iken, Kt/V'de K sabit kan akım hızındaki diyalizör klirensi, t dakika olarak diyaliz süresi, V ise üre dağılım hacmidir. National Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI) kılavuzunda hedef Kt/V değerinin 1,2'nin ve URR'nin ise %70'in üzerinde olması önerilmektedir (KDOQI, 2015). Bizim çalışmamızda URR ve Kt/V değerleri gruba göre anlamlı bir fark gösterdi (Tablo 4.3) ($p>0,05$). Her iki parametre için çalışmamız açısından anlamlı bir fark görülmesi de URR ve Kt/V parametreleri her iki grup içinde olması gereken sınırlar içindedir. Afaghi ve arkadaşlarının (2016) çalışmasında beslenme eğitimine ek olarak oral besin takviyesi alımının hemodiyaliz hastalarının diyaliz yeterliliğinde iyileşmeye yol açtığını göstermektedir (Afaghi ve ark., 2016).

5.2. Grupların Biyoempedans Ölçümleri ve HHSKÖ Puan Ortalamalarına İlişkin Bulguların Tartışılması

Biyoelektrik empedans analizine dayalı vücut kompozisyonu analizi yaygın olarak kullanılmakta ve idame diyaliz hastalarında sıvı hacmini ve beslenme durumunu değerlendirmek için ideal bir araç olarak kabul edilmektedir. Kullanımı kolay, güvenli, noninvaziv, tekrarlanabilir ve kapsamlıdır (Wu ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda hastalarda 2,5 L'nin üzerindeki bir OH (Over hidrasyon-Aşırı sıvı yükü) seviyesinin (OH: Ekstraselüler sıvı oranı $> \%15$) önemli ölçüde artan mortalite riskiyle ilişkili olduğunu gösterdi (Van Der Sande, 2020). Çalışmamıza dahil edilen hastaların ilk BCM ölçümleri ile ikinci BCM ölçümleri gruba göre anlamlı bir farklılık göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.4). Literatürde verilen OH değeri ile bizim çalışmamızdaki OH değerleri uyumludur (Wu ve ark., 2020). Başka bir çalışmada biyoempedans kılavuzluğunda UF yapılan hastalarda HD sonrası hidrasyon durumunun daha

iyi olduğu, kan basıncı kontrolünün iyileştiği sonucuna varılmıştır (Patel ve ark., 2019). Fakat bizim çalışmamız sonucunda hipotansiyon gelişme durumunda gruba göre bir anlamlı farka rastlanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.8). Her iki grup için kullanılan BCM cihazı doğru kuru ağırlık belirleme konusunda yardımcı olduğu için hastalarımızda hipotansiyon gelişimini engellediğini düşünebiliriz.

İnterdiyalitik kilo alımı (IDWG), hemodiyaliz hastalarında diyaliz öncesi kan basıncının, beslenmenin ve hayatta kalmanın daha yüksek olduğunun bir göstergesidir (Jalalzadeh ve ark. 2021). İnterdiyalitik kilo alımı, HD'nin iki seansı arasındaki sıvı ve tuz alımı için bir parametre olarak kullanılır. IDWG, HD tedavisinden önceki diyaliz öncesi ağırlıktan önceki seans diyaliz sonrası ağırlığın çıkarılmasıyla ölçülmektedir. HD hastalarının kan basıncını ve hayatta kalma oranını etkilemektedir (Ipema ve ark., 2016; Bossola ve ark., 2018). Bizim çalışmamıza dahil edilen hastaları 36 seans boyunca diyaliz öncesi ve diyaliz sonrası kilo ölçümleri gruba anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.5). Çalışmamıza dahil edilen hastaların 1. seans ve 36. seans UF ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$) (Tablo 4.6). Şahin ve Soylu'nun hemodiyaliz hastalarında hasta sağ kalımlarını incelemek için yapmış olduğu çalışmada UF değerleri çalışmamız ile benzer ve anlamsız bulunmuştur ($p>0,05$) (Şahin ve Soylu, 2021). Başer ve Mollaoğlu (2019) çalışmasında hemodiyaliz hastaları ile yaptıkları çalışmada eğitim sonrası hastaların interdiyalitik kilo artışı, ultrafiltrasyon (UF) hacmi değerlerinde azalma gözlenmiştir (Baser ve Mollaoğlu, 2019). Amerika'da yarı deneysel bir çalışmada hemodiyaliz hastalarına verile eğitim ile interdiyalitik kilo alımında azalma olduğu saptanmıştır (Oller ve ark., 2018). Feizalahzadeh ve arkadaşlarının çalışmasında video eğitim grubunda interdiyalitik ağırlığın yüz yüze eğitim grubuna göre önemli ölçüde azaldığını belirtmiştir. Maslakpak ve arkadaşlarının çalışmasında hem yüz yüze hem de video eğitim gruplarında tutum düzeylerinde önemli iyileşmeler tespit etmiş ve video eğitiminin hasta tutumunu geliştirmede yüz yüze eğitim yöntemi kadar etkili olduğunu bildirmişlerdir (Feizalahzadeh ve ark., 2015; Maslakpak ve ark., 2015). Diyaliz öncesi kilo, diyaliz sonrası kilo ve UF değerlerini etkileyen birçok faktörün olması, yetersiz süreye sahip olmamız ve sadece yüz yüze eğitim yöntemini kullanmamız, sonuçlarımızı etkilemiş olabilir.

Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği (HHSKÖ), hemodiyaliz hastalarının sıvı kısıtlaması hakkında, bilgi, davranış ve tutumlarını ölçmek amacı ile kullanılmaktadır. Ölçekten alınan en düşük puan 24 ve en yüksek puan 72'dir. Ölçekten alınan puan yükseldikçe sıvı

kontrol uyumu artmaktadır. Çalışmamıza katılan hastaların eğitim öncesi deney grubu HHSKÖ toplam puanı 51,889, kontrol grubu HHSKÖ toplam puanı 51,229'dur. Hastaların eğitim öncesi HHSKÖ toplam puanı ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermedi ($p>0,05$). Deney grubunda eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanı ölçümleri 56,056, kontrol grubunda eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanı ölçümlerinden 51,171 yüksek bulundu. Hastaların gruba göre eğitim sonrası HHSKÖ toplam puanı ölçümleri anlamlı farklılık gösterdi. ($p=0,000<0,05$) (Tablo 4.7). Yapılan çalışmalarda Kulaksız ve Arslan (2018), ölçekten alınan toplam ölçek puan ortalaması $53,5\pm 5,4$, Karabulutlu ve Çayır Yılmaz (2017), toplam ölçek puan ortalaması $51,23 \pm 5,88$, Kızılcık Özkan ve arkadaşları (2019) toplam ölçek puan ortalaması $52,2\pm 5,8$, Koşar ve arkadaşları (2018), toplam ölçek puan ortalaması $52,93\pm 6,07$ olarak bulunmuştur (Kulaksız ve Arslan, 2018; Karabulutlu ve Çayır Yılmaz, 2017; Kızılcık Özkan ve ark., 2019; Koşar ve ark., 2018). Balım ve Pakyüz (2016), çalışmasında toplam ölçek puan ortalaması $43,88 \pm 4,83$, diğer çalışmalara göre düşük toplam ölçek puan ortalamasına sahiptir (Balım ve Pakyüz, 2016). Çalışmamızda eğitim sonrası toplam puan ölçümleri ortalamanın üzerinde çıkmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak hastaların almış oldukları eğitim sonucunda sıvı kontrolüne uyumlarının ortalamanın üzerinde olduğunu söyleyebiliriz. Literatürde yer alan çalışmalar, bizim çalışmamız ile toplam ölçek puanı ortalaması bakımından benzerlik gösterdi. Bulgularımız literatürle uyumlu bulundu.

Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği, bilgi alt boyutu sonuçları eğitim öncesinde gruba göre anlamlı farklılık gösterdi ($p=0,026<0,05$). Deney grubuna katılan hastaların bilgi alt boyut puanları (19,25), kontrol grubu bilgi alt boyutu puanlarından (17,91) yüksek bulundu. Çalışmadaki hastaların bilgi alt boyutu sonuçları eğitim sonrası gruba göre anlamlı farklılık gösterdi ($p=0,000<0,05$). Deney grubuna katılan hastaların bilgi alt boyut puanları (19,83), kontrol grubu bilgi alt boyutu puanlarından (17,82) yüksek bulundu (Tablo 4.7). Çalışmamızda eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında deney grubunun bilgi alt boyutu puanları yüksek bulundu. Fakat eğitimden sonra deney grubunun 19,25 olan bilgi alt boyut puanı 19,83'e yükseldi. Bu yükseliş istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Kulaksız ve Arslan (2018) çalışmasında bilgi alt boyutu puanı ortalaması $18,3\pm 2,0$, Karabulutlu ve çayır Yılmaz çalışmasında $20,22\pm 1,07$, Kızılcık Özkan ve arkadaşlarının çalışmasında $18,0\pm 2,7$, Koşar ve arkadaşlarının çalışmasında $18,56\pm 1,97$, olarak bulunmuştur (Kulaksız ve Arslan, 2018; Karabulutlu ve Çayır Yılmaz, 2017; Kızılcık Özkan ve ark., 2019; Koşar ve ark., 2018). Balım ve Çınar Pakyüz (2016) çalışmasında bilgi alt boyut puanı $8,95 \pm 1,81$, diğer çalışmalardan düşük bulunmuştur (Balım ve Pakyüz, 2016). Çalışmamızda yer alan hastaların

sıvı kontrolü konusunda bilgilerinin iyi olduğu söylenebilir. Bulgularımız literatür ile uyumlu bulundu.

Çalışmamızda HHSKÖ davranış alt boyutu eğitim sonrası ölçümleri anlamlı farklılık gösterdi ($p=0.000<0,05$). Deney grubunun eğitim sonrası davranış alt boyutu puanı (26,91), kontrol grubunun eğitim sonrası davranış alt boyutu puanından (22,40) yüksek bulundu. Deney grubunun davranış alt boyu puanı 22,69'dan 26,91'e yükselmiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,000<0,05$) (Tablo 4.7). Balım ve Çınar Pakyüz (2016) çalışmasında davranış alt boyut puanı $22,34 \pm 3,64$, Kulaksız ve Arslan (2018) $23,2 \pm 3,8$, Karabulutlu ve çayır Yılmaz (2017) $22,42 \pm 4,23$, Kızılcık Özkan ve ark. (2019) $25,1 \pm 4,1$, Koşar ve arkadaşlarının çalışmasında $21,75 \pm 3,71$ olarak belirlenmiştir (Balım ve Pakyüz, 2016; Kulaksız ve Arslan, 2018; Karabulutlu ve Çayır Yılmaz, 2017; Kızılcık Özkan ve ark., 2019; Koşar ve ark., 2018). Yapılan çalışmaların sonuçları davranış alt boyutu bakımında çalışmamız ile uyumludur. Alınan puanlar sonucunda hastalara verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin HHSKÖ davranış alt boyutu puanını yükselttiğini söyleyebiliriz.

Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği tutum alt boyutu eğitim sonrası gruba göre anlamlı farklılık gösterdi ($p=0,028<0,05$). Deney grubunun eğitim sonrası tutum alt boyutu puanı (11,80), kontrol grubunun eğitim sonrası tutum alt boyutu puanından (10,57) yüksek bulundu. Deney grubunda eğitimden sonra 9,94 olan tutum alt boyutu puanı, 11,80' e yükseldi. Bu yükseliş anlamlı bulundu ($p=0,007<0,05$). Hastaların eğitim öncesindeki tutum alt boyutu puanları gruba göre anlamlı bir fark yaratmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.7). Aynı ölçek ile yapılan çalışmalarda tutum alt boyutu puanları, Balım ve Çınar Pakyüz (2016) $12,57 \pm 2,66$, Kızılcık Kulaksız ve Arslan (2018) $11,9 \pm 2,9$, Biçer ve Yılmaz Karabulutlu (2020) $10,73 \pm 3,01$, Özkan ve ark. (2019) $9,1 \pm 2,3$, Karabulutlu ve çayır Yılmaz (2017) $8,59 \pm 2,61$, olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızla uyumlu olan sonuçlar olduğu gibi çalışmamızdan daha düşük tutum alt boyutu puanına sahip sonuçlarda vardır. Verdiğimiz eğitimden sonra hastaların tutumlarında olumlu yönde değişim olduğunu söyleyebiliriz.

İntradiyalitik hipotansiyon, ayakta tedavi gören kronik böbrek hastalığı olan hastalarda %10 ila %12 oranında hemodiyaliz tedavilerinin en sık görülen komplikasyonudur ve hasta mortalitesini arttırmaktadır (Davenport, 2022). Hematokrit, protein, sodyum değerleri, anemi, düşük albümin değeri, yaş komorbid hastalıklar, hemodiyaliz işlemi gibi birçok faktör hipotansiyon gelişmesinde etkilidir (Zoccali ve ark., 2017; Liu ve ark., 2019; Ettema ve ark.,

2018; Yoowannakul ve ark., 2021). İDH'nin önlenmesi için diyet ve sıvı kısıtlaması eğitimi, uygun UF ayarlanması, sodyum profili kullanımı ve cihazın ısısının düşürülmesi gibi birçok hemşirelik ve hemşirelik dışı uygulama bulunmaktadır (Kesik ve Özdemir, 2019).

Çalışmamızda hastalara verilen eğitim sonrasında gruplarda hipotansiyon gelişme durumuna göre anlamlı farklılık görülmedi ($p=0,275>0.05$) (Tablo 4.8). Balım ve Pakyüz'ün (2016) çalışmasında sıvı kısıtlaması eğitimine uyum gösterenlerin, çekilen UF miktarına bağlı olarak daha az hipotansif atak yaşadıkları belirtilmiştir (Balım ve Pakyüz, 2016). Bizim çalışmamızda hastaların sıvı kısıtlamasına uyumlarının yüksek olduğu görüldü (Tablo 4.7). Fakat bu uyumun hipotansiyon gelişme durumu üzerinde bir etkisi olmadığı düşünülmektedir. Hemodiyaliz hastalarının diyaliz seansı sırasından beslenmelerinin hipotansiyon ataklarına sebep olduğu bilinmektedir (Agarwal ve Georgianos, 2018; Fotiadou ve ark., 2020). Çalışmayı yapmış olduğumuz diyaliz merkezinde hastalara seans boyunca yiyecek ve içecek verilmedi. Hemodiyalizde uygun sodyum profilinin uygulanması sonucu IDH gelişiminin azaldığı literatürde yer almaktadır (Karaer Büberci ve ark, 2021). Çalışmamızda göz ardı edilse de gerekli görülen hastalara uygun sodyum profili uygulandı. Hemodiyalizde aşırı hidrasyon durumunun belirlenmesi ve uygun kuru ağırlığın tespiti için BCM cihazının kullanılması önerilmektedir (Hou ve ark., 2019). Çalışmamızda hem deney grubuna hem de kontrol grubuna BCM cihazı kullanılarak sıvı volüm durumuna göre kuru kilo ayarlanması yapıldı. Hemşireler tarafından düzenli verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin hemodiyalizde yaşanacak hipotansiyon ataklarını önlediği bilinmektedir (Karaer Büberci ve ark, 2021). Çalışmayı yaptığımız merkezin eğitim hemşire tarafından verilen eğitimler, hastaların sıvı kontrolü konusunda önceden bilgili olduğunu düşündürmektedir. Hipotansiyon gelişmesinde sadece eğitim değil birçok faktör etkilidir. Tüm bu etkenler göz önüne alındığında çalışmayı yaptığımız hasta profilinde hipotansiyon gelişmesine neden olabilecek birden fazla önlem merkez tarafından alınmıştı. Bu uygulamaların hem deney hem de kontrol grubuna yapılmış olması sıvı kısıtlaması eğitiminin tek başına hipotansiyon görülme oranında anlamlı bir fark yaratmayacağı düşüncesini güçlendirmektedir. Bunların dışında yapılan çalışmalarda video eğitiminin hasta tutumunu geliştirmede yüz yüze eğitim yönteminden etkili olduğu yer almaktadır (Feizalahzadeh ve ark., 2015; Maslakpak ve ark., 2015). Bizim çalışmamızda hastalara yüz yüze eğitim verildi. Hasta eğitiminde sadece hastaya eğitim vermek yeterli olmayabilir. Hasta ve aile eğitimi beraber bir bütün olarak düşünülmelidir (Cristovao, 2015). Fakat bizim çalışmamızda sadece hastalara eğitim verildi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diyaliz hemşireleri tarafından verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin interdiyalitik sıvı alımı ve HD seansı boyunca yaşanan hipotansiyon ataklarına etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada şu sonuçlar elde edildi;

- Deney ve kontrol grubunda tanımlayıcı özelliklerden yaş ortalamasının kontrol grubunda yüksek olduğu ($p<0,05$), diyetisyenden eğitim alma durumunun kontrol grubunda yüksek olduğu ($p<0,05$), diğer tanımlayıcı özelliklerin anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$).
- Deney ve kontrol grubunda ilaç kullanma açısından farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı ($p>0,05$) saptandı.
- Deney ve kontrol grubunda biyokimyasal ölçümler açısından kontrol grubunun 2. ay çıkış potasyum deney grubunun 2. ay çıkış potasyum ölçümlerinden yüksek olduğu ($p=0,025<0,05$), kontrol grubunun 3. ay çıkış potasyum deney grubunun 3. ay potasyum ölçümlerinden yüksek olduğu ($p=0,003<0,05$), sodyum ölçümlerinin gruba göre anlamlı farklılık göstermediği ($p>0,05$) fakat kontrol grubunun 0. aya göre 1. ve 2. ay sodyum ölçümlerindeki düşüşün anlamlı olduğu ($p<0,05$).
- Deney ve kontrol grubunda diyaliz öncesi kilo, diyaliz sonrası kilo ve yapılan UF ölçümlerinin anlamsız olduğu bulundu ($p>0,05$).
- Kullanılan HHSKÖ toplam puanı, bilgi alt boyut, davranış alt boyutu ve tutum alt boyutu ölçümleri anlamlı bulundu ($p<0,05$). Bilgi alt boyutu eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında deney grubunda anlamlı bulundu ($p<0,05$).
- Deney ve kontrol grubunda hipotansiyon görülme durumu anlamsız olduğu bulundu ($p>0,05$).

Çalışmada elde edilen bulgular ile H_0 : “HD hastalarına verilen sıvı kısıtlaması eğitiminin interdiyalitik sıvı alımına ve HD seansı boyunca yaşanan hipotansiyon ataklarına etkisi yoktur” hipotezi kabul edildi.

Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda;

- Hemodiyaliz hastalarında diyet ve sıvı kısıtlaması eğitiminin sadece yüz yüze değil farklı yöntemler kullanılarak verilmesi,
- Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların düzenli olarak diyet ve sıvı kısıtlamasına dair değerlendirilmesi ve çıkan sonuçların hasta/ailesi ve ekip ile paylaşılması,
- Hastalara ve ailelerine hemşire, hekim, diyetisyen gibi multidisipliner ekip tarafından eğitimler uygulanması. Uygulanacak eğitimin, beslenme düzeni oluşması için devamlı ve yeterli sürede verilmesi önerilmektedir.



KAYNAKLAR

- Afaghi, E., Tayebi, A., Ebadi, A., Sobhani, V., Einollahi, B. and Tayebi, M. 2016, The effect of BCAA and ISO-WHEY oral nutritional supplements on dialysis adequacy, *Nephrology monthly*, 8 (6).
- Agarwal, R. and Georgianos, P., 2018, Feeding during dialysis-risks and uncertainties, *Nephrology Dialysis Transplantation*, 33 (6), 917-922.
- Ahrari, S., Moshki, M. ve Bahrami, M., 2014, The relationship between social support and adherence of dietary and fluids restrictions among hemodialysis patients in Iran, *Journal of caring sciences*, 3(1), 11.
- Ahsen, A., 2011, Hemodiyaliz akut komplikasyonları, *Kocatepe Tıp Dergisi*, 12 (1), 54-60.
- Akgöz, N. ve Arslan, S., 2017, Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda yaşanan semptomların incelenmesi, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 12 (1), 20-28.
- Akpınar, N. B., Ceran, M. A., Şafak, Ş. ve Özkalp, B., 2019, Hemodiyaliz hastalarının öz yeterlilik durumu, bakım gereksinimi ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilme düzeyleri, *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 2 (1), 5-10.
- Albaker, R. B. and Bargman, J. M., 2021, A comparison of hemodialysis and peritoneal dialysis in patients with cardiovascular disease. *Cardiology Clinics*, 39 (3), 447-453.
- Albayrak Cosar, A. ve Cinar Pakyuz, S., 2016, Scale development study: The Fluid Control in Hemodialysis Patients, *Japan Journal of Nursing Science*, 13 (1), 174-182.
- Almeida, L.S., Ribeiro, H.S., Duarte, M.P., Dourado, G.Í., Ferreira, T.L., Inda Filho, A.J. ve Ferreira, A.P., 2022, Hemodiyaliz hastalarında fiziksel aktivite beslenme biyobelirteçleriyle ilişkilidir: kesitsel bir çalışma, *Terapötik Aferez ve Diyaliz*, 26 (5), 924-931.
- Alphan, M., 2017, Böbrek Hastalıkları ve Beslenme Tedavisi, *Hastalıklarda Beslenme Tedavisi*, Hatipoğlu Yayınları, s:639-697.
- Arab, L.R., Dabernat, S., Boutin, J., Bordenave, C., Karmani, M., Colombiès, B. ve Bats, M. L., 2023, Impact of albumin assays in the diagnosis of malnutrition in hemodialysis patients: a cohort study, *Journal of Renal Nutrition*, 33 (2), 332-336.
- Avesani, C.M., Teta, D. ve Carrero, J.J., 2019, Liberalizing the diet of patients undergoing dialysis: are we ready?, *Nephrology Dialysis Transplantation*, 34 (2), 180-183.
- Bailey, J.L. ve Franch, H.A., 2010, Nutritional considerations in kidney disease: Core Curriculum 2010, *American journal of kidney diseases*, 55 (6), 1146-1161.

- Balım, S. ve Pakyüz, S.Ç., 2016, Hemodiyaliz Hastalarının Sıvı Kısıtlamasına Uyumlarının Değerlendirilmesi, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 11 (1), 34-42
- Bansal, S., Ansons, A. ve Vishwanath, M., 2014, Hypotension-induced blindness in haemodialysis patients, *Clinical Kidney Journal*, 7 (4), 387-390.
- Barzegar, H., Moosazadeh, M., Jafari, H. ve Esmaeili, R., 2016, Evaluation of dialysis adequacy in hemodialysis patients: A systematic review, *Urology journal*, 13 (4), 2744-2749. Baskı, Ankara, Akademisyen Kitabevi.
- Başer, E. ve Mollaoğlu, M., 2019, The effect of a hemodialysis patient education program on fluid control and dietary compliance, *Hemodialysis International*, 23 (3), 392-401.
- Beerappa, H. ve Chandrababu, R., 2019, Adherence to dietary and fluid restrictions among patients undergoing hemodialysis: An observational study, *Clinical Epidemiology and Global Health*, 7 (1), 127-130.
- Bellomo, G., Coccetta, P., Pasticci, F., Rossi, D. and Selvi, A., 2015, The effect of psychological intervention on thirst and interdialytic weight gain in patients on chronic hemodialysis: a randomized controlled trial, *Journal of Renal Nutrition*, 25 (5), 426-432.
- Bernier-Jean, A., Wong, G., Saglimbene, V., Ruospo, M., Palmer, S. C., Natale, P. and Strippoli, G.F., 2021, Dietary potassium intake and all-cause mortality in adults treated with hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 16 (12), 1851-1861.
- Bertonsello-Catto, V. R., Lucca, L. J. and Costa, J.A.C., 2019, Phosphorus counting table for the control of serum phosphorus levels without phosphate binders in hemodialysis patients, *Clinical nutrition ESPEN*, 32, 153-157.
- Beto, J. A., Ramirez, W.E. and Bansal, V.K., 2014, Medical nutrition therapy in adults with chronic kidney disease: integrating evidence and consensus into practice for the generalist registered dietitian nutritionist, *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114 (7), 1077-1087.
- Biçer, H. ve Karabulutlu, E.Y., 2020, Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların öz yeterlik düzeyleri ve sıvı kontrolüne uyumlarının değerlendirilmesi, *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 3 (2), 1-9.
- Biçer, S., Taşçı, S., Taş, T. ve Ceyhan, Ş., 2013, Hemodiyalizde meydana gelen kan basıncı değişiminin hastada yarattığı sorunların belirlenmesi, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 1, 15-23.
- Birol, L. ve Çınar Pakyüz S., 2020 İdrar yolları-böbrek hastalıkları, İç Hastalıkları ve Hemşirelik Akdemir N, (ed.) 7, 758-787.
- Biruete, A., Jeong, J.H., Barnes, J.L. and Wilund, K.R., 2017, Modified nutritional recommendations to improve dietary patterns and outcomes in hemodialysis patients, *Journal of Renal Nutrition*, 27 (1), 62-70.

- Boaz, M., Azoulay, O., Schwartz, I.F., Schwartz, D., Assady, S., Kristal, B. and Weinstein, T., 2019, Malnutrition risk in hemodialysis patients in Israel: results of the status of nutrition in Hemodialysis Patients Survey Study, *Nephron*, 141 (3), 166-176.
- Borzou, S.R., Anosheh, M., Mohammadi, E. and Kazemnejad, A., 2014, Patients' perception of comfort facilitators during hemodialysis procedure: a qualitative study, *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16 (7).
- Bos, W.J., Van Manen, J.G., Noordzij, M., Boeschoten, E.W., Krediet, R.T. and Dekker, F.W., 2010, Is the inverse relation between blood pressure and mortality normalized in 'low-risk' dialysis patients?, *Journal of hypertension*, 28 (3), 439-445.
- Bossola, M. and Tazza, L., 2012, Xerostomia in patients on chronic hemodialysis. *Nature Reviews Nephrology*, 8 (3), 176-182.
- Bossola, M., Pepe, G. and Vulpio, C., 2018, The frustrating attempt to limit the interdialytic weight gain in patients on chronic hemodialysis: new insights into an old problem, *Journal of Renal Nutrition*, 28 (5), 293-301.
- Bots, C.P., Brand, H.S., Veerman, E.C., Valentijn-Benz, M., Van Amerongen, B.M., Valentijn, R.M. and Amerongen, A.V.N., 2004, Interdialytic weight gain in patients on hemodialysis is associated with dry mouth and thirst, *Kidney international*, 66 (4), 1662-1668.
- Bramania, P., Ruggajo, P., Bramania, R., Mahmoud, M. and Furia, F., 2021, Nutritional status of patients on maintenance hemodialysis at Muhimbili National Hospital in Dar es Salaam, Tanzania: a cross-sectional study, *Journal of Nutrition and Metabolism*, 1-7.
- Brandenburg, V. and Ketteler, M., 2022, Vitamin D and Secondary hyperparathyroidism in chronic kidney disease: A critical appraisal of the past, present, and the future, *Nutrients*, 14 (15), 3009.
- Brauer, A., Waheed, S., Singh, T. and Maursetter, L., 2019, Improvement in hyperphosphatemia using phosphate education and planning talks, *Journal of Renal Nutrition*, 29(2), 156-162.
- Brosnan, J.T., Da Silva, R.P. and Brosnan, M.E., 2011, The metabolic burden of creatine synthesis, *Amino acids*, 40, 1325-1331.
- Brown, M. T. and Bussell, J. K. 2011, Medication adherence: WHO cares?, In Mayo clinic proceedings, Elsevier, 86 (4) pp.304-314.
- Brück, K., Stel, V.S., Gambaro, G., Hallan, S., Völzke, H., Ärnlöv, J. and Jager, K.J., 2016, CKD prevalence varies across the European general population, *Journal of the American Society of Nephrology*, 27(7), 2135-2147.
- Bülbül E. ve Çelik S., 2021, *Üriner Sistem Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı*, N. Olgun ve S. Çelik (Ed), Tüm Yönleriyle İç Hastalıkları Hemşireliği, Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, (ss:253-296),

- Bülbül, E. ve Demiroglu, S., 2023, Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda sağlık okuryazarlığı ve tedaviye uyumları arasındaki ilişki, *Karya Journal Of Health Science*, 4 (1), 1-5.
- Cabrera, C., Brunelli, S.M., Rosenbaum, D., Anum, E., Ramakrishnan, K., Jensen, D. E. and Stefánsson, B.V., 2015, A retrospective, longitudinal study estimating the association between interdialytic weight gain and cardiovascular events and death in hemodialysis patients, *BMC nephrology*, 16 (1), 1-9.
- Canaud, B., Chazot, C., Koomans, J. and Collins, A., 2019, Fluid and hemodynamic management in hemodialysis patients: challenges and opportunities, *Brazilian Journal of Nephrology*, 41, 550-559.
- Cha, J. and Han, D., 2020, Health-related quality of life based on comorbidities among patients with end-stage renal disease, *Osong public health and research perspectives*, 11 (4), 194.
- Chao, C.T., Huang, J.W. and Yen, C.J. 2015, Intradialytic hypotension and cardiac remodeling: a vicious cycle, *BioMed research international*.
- Chertow, G.M., Lowrie, E.G., Wilmore, D.W., Gonzalez, J., Lew, N. L., Ling, J. and Zebrowski, B., 1995, Nutritional assessment with bioelectrical impedance analysis in maintenance hemodialysis patients, *Journal of the American Society of Nephrology*, 6 (1), 75-81.
- Chou, J. A. and Kalantar-Zadeh, K., 2017, Volume balance and intradialytic ultrafiltration rate in the hemodialysis patient, *Current heart failure reports*, 14, 421-427.
- Chu, Y.W., Wu, W.S., Hsu, C.F., Wang, J.J., Weng, S.F. and Chien, C.C., 2017, Bidirectional association between ESRD dialysis and diabetes: national cohort study, *PLoS One*, 12(3), e0173785.
- Churchill, B.M. and Patri, P., 2021, The nitty-gritties of kt/vurea calculations in hemodialysis and peritoneal dialysis, *Indian Journal of Nephrology*, 31(2), 97.
- Clark-Cutaia, M.N., Sommers, M.S., Anderson, E. and Townsend, R.R., 2016, Design of a randomized controlled clinical trial assessing dietary sodium restriction and hemodialysis-related symptom profiles, *Contemporary clinical trials communications*, 3, 70-73.
- Combe, C., Mann, J., Goldsmith, D., Dellanna, F., Zaoui, P., London, G. And MacDonald, K. 2019, Potential life-years gained over a 5-year period by correcting DOPPS-identified modifiable practices in haemodialysis: results from the European MONITOR-CKD5 study, *BMC nephrology*, 20, 1-12.
- Cristóvão, A.F.A.D.J., 2015, Fluid and dietary restriction's efficacy on chronic kidney disease patients in hemodialysis, *Revista brasileira de enfermagem*, 68, 1154-1162.
- Crus Casal, M. and Pancirova, J., 2013, Diyabetik hasta ve kronik böbrek hastalığı klinik uygulama kılavuzu. (B. Yürügen, Z. Aydın, Trans.). *Madrid-Spain: Imprenta Tomás Hermanos*. (Original work published 2011)

- Cukor, D., Ver Halen, N., Asher, D.R., Coplan, J.D., Weedon, J., Wyka, K.E. and Kimmel, P.L., 2014, Psychosocial intervention improves depression, quality of life, and fluid adherence in hemodialysis, *Journal of the American Society of Nephrology*, 25 (1), 196-206.
- Çakıcı, Ö.G.A.E. ve Olgun, N. Bir Vakıf Üniversitesindeki Öğrencilerde Kronik Böbrek Yetmezliği Risk Faktörlerinin İncelenmesi.
- Daugirdas, J.T., Depner, T.A., Inrig, J., Mehrotra, R., Rocco, M. V., Suri, R. S. and Brereton, L., 2015, KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update, *American Journal of Kidney Diseases*, 66 (5), 884-930.
- Davenport, A., 2022, Why is intra-dialytic hypotension the commonest complication of outpatient dialysis treatments?, *Kidney International Reports*.
- Dehvan, F., Monjazebi, F., Khanghahi, M.E., Mohammadi, H., Gheshlagh, R. and Kurdi, A. 2018, Adequacy of dialysis in Iranian patients undergoing hemodialysis: a systematic review and meta-analysis, *Nephro-Urology Monthly*, 10 (5).
- Dembowska, E., Jaroń, A., Gabrysz-Trybek, E., Bladowska, J., Gacek, S. ve Trybek, G. 2022, Quality of life line in patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis, *J. Clin Med.*, 11 (6), 1584.
- Donadio, C., Consani, C., Ardini, M., Bernabini, G., Caprio, F., Grassi, G. and Nerucci, B., 2005, Estimate of body water compartments and of body composition in maintenance hemodialysis patients: comparison of single and multifrequency bioimpedance analysis, *Journal of renal nutrition*, 15 (3), 332-344.
- Freitas, A.B., Nicoletto, B.B., d'Almeida, K.S.M., de Medeiros Bastos, N.M.R., Manfro, R.C. and Souza, G.C., 2020, Effects of dietary counseling on sodium restriction in patients with chronic kidney disease on hemodialysis: a randomized clinical trial, *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 31 (3), 604-613.
- Ebrahimi, H. and Sadeghi, M., 2014, The effect of dietary regimen education on the laboratory variables in hemodialysis patients, *Journal of Nursing Education*, 2 (4), 12-22.
- Ekinci, C., Karabork, M., Siriopol, D., Dincer, N., Covic, A. and Kanbay, M., 2018, Effects of volume overload and current techniques for the assessment of fluid status in patients with renal disease, *Blood purification*, 46 (1), 34-47.
- Enç, N., Polat Dünya, C. ve Öz Alkan, H., 2021, *Üriner Sistem Hastalıkları ve Hemşirelik Erişim Tarihi:22/05/2023*
- Enç N., (Ed), *İç Hastalıkları Hemşireliği* (ss:97-305), Genişletilmiş ve Güncellenmiş 3. Baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri.
- Ettema, E.M., Kuipers, J., van Faassen, M., Groen, H., van Roon, A.M., Lefrandt, J. D. and Franssen, C.F., 2018 Effect of plasma sodium concentration on blood pressure regulators during hemodialysis: a randomized crossover study, *Bmc nephrology*, 19, 1-12.

- Ettema, E.M., Zitteema, D., Kuipers, J., Gansevoort, R.T., Vart, P., De Jong, P.E. and Franssen, C.F., 2014, Dialysis hypotension: a role for inadequate increase in arginine vasopressin levels? A systematic literature review and meta-analysis, *American journal of nephrology*, 39 (2), 100-109.
- Feizalahzadeh, H., Zagheri Tafreshi, M., Farahani, MA, Zareh, Z. and Farhadmand, N., 2015, Comparison of the effects of computer-assisted multimedia training and the traditional method on the clinical parameters of hemodialysis patients, *Mod Maintenance J*, 12 (2), 84-90.
- Fitzsimons, J.T., 1976, The physiological basis of thirst, *Kidney International*, 10 (1), 3-11.
- Flythe, J.E., Xue, H., Lynch, K.E., Curhan, G.C. and Brunelli, S.M., 2015, Association of mortality risk with various definitions of intradialytic hypotension, *Journal of the American Society of Nephrology*, 26 (3), 724-734.
- Fotiadou, E., Georgianos, P.I., Chourdakis, M., Zebekakis, P.E. and Liakopoulos, V., 2020, Eating during the hemodialysis session: a practice improving nutritional status or a risk factor for intradialytic hypotension and reduced dialysis adequacy?, *Nutrients*, 12 (6), 1703.
- Gebel A. Hemodiyaliz hastalarında sıvı kontrolünün yaşam doyumuna etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, 2019.
- George, D. and Mallery, M., 2010, SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Ghorbani, A., Hayati, F., Karandish, M. and Sabzali, S., 2020, The prevalence of malnutrition in hemodialysis patients, *Journal of Renal Injury Prevention*, 9 (2), e15-e15.
- Gökdoğan, F., Turgay, G. Ve Tuna, D., 2017, Hemodiyaliz Hastalarının Hipertansiyon Yönetimine İlişkin Evde Yaptıkları Uygulamalar, *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 26 (2), 196-203
- Güçlüel, Y. ve Güneş, N., 2023, Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrolü ve Etkileyen Faktörler/Fluid Control and Affecting Factors in Individuals Undergoing Hemodialysis Treatment, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 18 (3), 144-150.
- Günalay, S., Taşkiran, E. ve Mergen, H., 2017, Hemodiyaliz hastalarında diyet ve sıvı kısıtlamasına uyumsuzluğunun değerlendirilmesi, *İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Tıp Dergisi*, 3 (1), 9-14.
- Halle, M.P., Nelson, M., Kaze, F.F., Jean Pierre, N.M.O., Denis, T., Fouda, H. and Ashuntantang, E.G., 2020, Non-adherence to hemodialysis regimens among patients on maintenance hemodialysis in sub-Saharan Africa: an example from Cameroon, *Renal Failure*, 42 (1), 1022-1028.
- Hanna, R. M., Streja, E. and Kalantar-Zadeh, K., 2021, Burden of anemia in chronic kidney disease: beyond erythropoietin, *Advances in therapy*, 38 (1), 52-75.

- Hannan, W.J., Cowen, S.J., Plester, C.E., and Fearon, K.C., 1995, Comparison of bio-impedance spectroscopy and multi-frequency bio-impedance analysis for the assessment of extracellular and total body water in surgical patients, *Clinical science*, 89 (6), 651-658.
- Hashemi, S., Tayebi, A., Rahimi, A., and Einolahi, B., 2015, Examining the effect of continuous care model on adherence to dietary regimen among patients receiving hemodialysis, *Iran J crit care Nurs*, 7 (4), 215-220.
- Herselman, Marietjie, Nazeema Esau, Jeanne-Marie Kruger, Demetre Labadarios, and M. Rafique Moosa, 2010, "Relationship between serum protein and mortality in adults on long-term hemodialysis: exhaustive review and meta-analysis," *Nutrition* 26 (1)10-32.
- Hill, N.R., Fatoba, S.T., Oke, J.L., Hirst, J.A., O'Callaghan, C.A., Lasserson, D.S., and Hobbs, F.R., 2016, Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and meta-analysis, *PloS one*, 11 (7), e0158765.
- Hoppe, K., Schwermer, K., Dopierała, M., Kałużna, M., Hoppe, A., Chou, J.T.T., and Pawlaczyk, K., 2022, Can Overnutrition Lead to Wasting? The Paradox of Diabetes Mellitus in End-Stage Renal Disease Treated with Maintenance Hemodialysis, *Nutrients*, 14 (2), 247.
- Hou, G., Gan, H., Sun, X., and Li, J., 2019, Use of body composition measurements to guide the assessment of dry weight in anuric dialysis patients: improvements in blood pressure control, *Biochemistry and Biophysics Reports*, 17, 191-196.
- Howren, M.B., Kellerman, Q.D., Hillis, S.L., Cvengros, J., Lawton, W., and Christensen, A.J., 2016, Effect of a behavioral self-regulation intervention on patient adherence to fluid-intake restrictions in hemodialysis: a randomized controlled trial, *Annals of Behavioral Medicine*, 50 (2), 167-176.
- [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kronik-hastaliklar-engelli-db/hastaliklar/bobrek_hastaliklari/kitap_ve_makaleler/Turkiye Bobrek Hastaliklari Onleme ve Kontrol Programi 2018-2023.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kronik-hastaliklar-engelli-db/hastaliklar/bobrek_hastaliklari/kitap_ve_makaleler/Turkiye_Bobrek_Hastaliklari_Onleme_ve_Kontrol_Programi_2018-2023.pdf) Erişim Tarihi: 06.05.2023
- <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/usrds> Erişim Tarihi: 06.05.2023
- Ibrahim, S., Hossam, M. and Belal, D., 2015, Study of non-compliance among chronic hemodialysis patients and its impact on patients' outcomes, *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 26 (2), 243-249.
- Ipema, K.J., Kuipers, J., Westerhuis, R., Gaillard, C.A., van der Schans, C.P., Krijnen, W.P. and Franssen, C.F., 2016, Causes and Consequences of Interdialytic weight gain, *Kidney and Blood Pressure Research*, 41 (5), 710-720.
- Ipema, K.J., Kuipers, J., Westerhuis, R., Gaillard, C.A., van der Schans, C.P., Krijnen, W.P. and Franssen, C.F., 2016, Causes and consequences of interdialytic weight gain, *Kidney and Blood Pressure Research*, 41 (5), 710-720.

- Jaeger, J.Q. and Mehta, R.L., 1999, Assessment of dry weight in hemodialysis: an overview, *Journal of the American Society of Nephrology*, 10 (2), 392-403.
- Jaeger, J.Q. and Mehta, R.L., 1999, Hypothesis: Dry Weight and Body Composition in Hemodialysis: A Proposal for an Index of Fluid Removal. In *Seminars in Dialysis*, 12(3), 164-174, Boston, USA: Blackwell Science Inc.
- Jalalzadeh, M., Mousavinasab, S., Villavicencio, C., Aameish, M., Chaudhari, S., Baumstein, D., and Villavicencio, C.A., 2021, Consequences of interdialytic weight gain among hemodialysis patients, *Cureus*, 13 (5).
- Kalantar-Zadeh, K. and Fouque, D., 2017, Nutritional management of chronic kidney disease, *New England Journal of Medicine*, 377 (18), 1765-1776.
- Kalantar-Zadeh, K., Ficociello, L.H., Bazzanella, J., Mullon, C. and Anger, M.S., 2021, Slipping through the pores: hypoalbuminemia and albumin loss during hemodialysis, *International journal of nephrology and renovascular disease*, 11-21.
- Kalender, N. ve Sütçü Çiçek, H., 2014, Kronik hastalıkların yönetimindeki engeller, *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci*, 6 (1), 46-53.
- Kaplan, A., and Karadağ, S., 2022, The determination of adherence to fluid control and symptoms of patients undergoing hemodialysis, *African Health Sciences*, 22 (3), 359-368.
- Karaboyas, A., Zee, J., Brunelli, S.M., Usvyat, L.A., Weiner, D.E., Maddux, F.W. and Tentori, F., 2017, Dialysate potassium, serum potassium, mortality, and arrhythmia events in hemodialysis: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS), *American Journal of Kidney Diseases*, 69 (2), 266-277.
- Karaboyas, Angelo, Hal Morgenstern, Yun Li, Brian A. Bieber, Raymond Hakim, Takeshi Hasegawa, Michel Jadou, 2020, "Estimating the fraction of first-year hemodialysis deaths attributable to potentially modifiable risk factors: results from the DOPPS," *Clinical epidemiology*, 51-60.
- Karabulutlu, E.Y., ve Yılmaz, M.Ç., 2019, Hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin sıvı kısıtlamasına uyum düzeyleri, *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (3), 390-398.
- Karadağ, E., 2013, Karadakovan A. Hemodiyaliz tedavisi uygulanan kronik böbrek yetersizliği olan hastalarda uyku sorunları ve müzikle tedavi uygulaması, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 1, 53-60.
- Karaer Büberci, R., Paydaş, S. ve Duranay, M., 2021, Hemodiyaliz Hastalarında Basamaklı Ultrafiltrasyon Hız Düşüş Profil Uygulamasının İntradiyalitik Hipotansiyona Etkisi, *Medical Journal Of Ankara Training & Research Hospital*, 54 (2).
- Kauric-Klein, Z, 2020, Sodium knowledge, beliefs, and behaviors in patients on chronic hemodialysis, *Blood Purification*, 49 (1-2), 25-32.

- Kayikcioglu, M., Tumuklu, M., Ozkahya, M., Ozdogan, O., Asci, G., Duman, S. and Ok, E., 2009, The benefit of salt restriction in the treatment of end-stage renal disease by haemodialysis, *Nephrology Dialysis Transplantation*, 24 (3), 956-962.
- Kesik, G. ve Özdemir, L., 2019, İntradiyalitik Hipotansiyon ve Önlemeye Yönelik Hemşirelik Yaklaşımları, *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22 (1), 58-63.
- Kılıç Akça N., ve Doğan A., 2011, Hemodiyaliz Hastalarının Diyaliz Sonrası Yaşadığı Sorunlar ve Evde Bakım Gereksinimleri, *Bozok Tıp Dergisi*, 1,15-22.
- Kim, Y.J., Jeon, H.J., Kim, Y.H., Jeon, J., Ham, Y.R., Chung, S. and Lee, K.W., 2015, Overhydration measured by bioimpedance analysis and the survival of patients on maintenance hemodialysis: a single-center study, *Kidney research and clinical practice*, 34 (4), 212-218.
- Klinik Uygulama Kılavuzu: 2020 Güncelleme,
https://www.nefroloji.org.tr/nefroblog/NefroBlog_KDOQI_ozel_sayi.php Erişim
 tarihi: 01.05.2023
- Kocamış, R.N., Türker, P., Köseleler, E., Kızıltan, G. ve Ok, M.A., 2016, Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Bilgi Düzeyi ile Beslenme Durumları Arasındaki İlişki, *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*, 1(1).
- Kozłowska, L., Gromadzinska, J., Zwiach, R., Zbrog, Z., and Wasowicz, W., 2022, Effects of the malnutrition-eat additional meal (MEAM) diet on the serum levels of albumin and C-reactive protein in hemodialysis patients, *Nutrients*, 14 (24), 5352.
- Kulaksız, A.T., 2019, Hemodiyaliz Tedavisi Alan Bireylerin Sıvı Kısıtlamasına Uyumu, *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 27 (6), 407-414.
- Kumsar, A.K., Yılmaz, F.T., ve Gündoğdu, S., 2019, Tip 2 diyabetli bireylerde algılanan semptom düzeyi ile HbA1c ilişkisi, *Cukurova Medical Journal*, 44, 61-68.
- Kurbun, H., 2017, Hemodiyaliz hastalarında öz-bakım gücü ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi (Master's thesis, Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Kurita, N., Hayashino, Y., Yamazaki, S., Akizawa, T., Akiba, T., Saito, A., and Fukuhara, S., 2017, Revisiting interdialytic weight gain and mortality association with serum albumin interactions: the Japanese dialysis outcomes and practice pattern study, *Journal of Renal Nutrition*, 27 (6), 421-429.
- Kurt, Y.T., Erdem, E., Kaya, C., Karatas, A., and Arık, N., 2012, The effect of education given to hemodialysis patients on blood pressure and weight gain, *Turkish Nephrology, Dialysis and Transplantation Journal*, 21, 39-44.
- Law, J.P., Pickup, L., Pavlovic, D., Townend, J.N., and Ferro, C.J., 2023, Hypertension and cardiomyopathy associated with chronic kidney disease: epidemiology, pathogenesis and treatment considerations, *Journal of Human Hypertension*, 37 (1), 1-19. doi.org/10.1038/s41371-022-00751-4

- Lee, M. J., Doh, F. M., Kim, C. H., Koo, H. M., Oh, H. J., Park, J. T., ... & Kang, S. W. (2014). Interdialytic weight gain and cardiovascular outcome in incident hemodialysis patients. *American journal of nephrology*, 39(5), 427-435.
- Lee, M.J., Kwon, Y.E., Park, K.S., Kee, Y.K., Yoon, C.Y., Han, I.M., and Kang, S.W., 2016, Glycemic control modifies difference in mortality risk between hemodialysis and peritoneal dialysis in incident dialysis patients with diabetes: results from a nationwide prospective cohort in Korea, *Medicine*, 95 (11).
- Lim, H. S., Kim, H. S., Kim, J. K., Park, M., and Choi, S. J., (2019). Nutritional status and dietary management according to hemodialysis duration, *Clinical nutrition research*, 8 (1), 28-35.
- Lindley, E.J., 2009, Reducing sodium intake in hemodialysis patients, In *Seminars in dialysi*, 22(3), 260-263.
- Liu, L., Sun, Y., Chen, Y., Xu, J., Yuan, P., Shen, Y., and Zuo, L., 2020, The effect of BCM guided dry weight assessment on short-term survival in Chinese hemodialysis patients, *BMC nephrology*, 21 (1), 1-9.
- Liu, W., Wang, L., Huang, X., He, W., Song, Z. and Yang, J., 2019, Impaired orthostatic blood pressure stabilization and reduced hemoglobin in chronic kidney disease, *The Journal of Clinical Hypertension*, 21 (9), 1317-1324.
- Lopes, M.B., Karaboyas, A., Bieber, B., Pisoni, R.L., Walpen, S., Fukagawa, M. and Pecoits-Filho, R., 2020, Impact of longer term phosphorus control on cardiovascular mortality in hemodialysis patients using an area under the curve approach: results from the DOPPS, *Nephrology Dialysis Transplantation*, 35 (10), 1794-1801.
- Mamaş, H.A., and Avcı, İ.A., 2018, kronik böbrek yetmezliği olan hastaların günlük yaşam aktivitelerinin ve evde bakım gereksinimlerinin belirlenmesi, *SETSCI Conference Indexing System*, 2018,Samsun, 2, 1443-1453.
- Mamat, R., Kong, NC, Ba'in, AY, Shah, SA, Cader, R., Wong, V. and Ismail, R., 2012, Evaluation of body fluid status in hemodialysis patients using the body composition monitoring measurement technique, *Journal of clinical nursing*, 21 (19-20), 2879-2885
- Mandoorah, Q.M., Shaheen, F.A., Mandoorah, S.M., Bawazir, S.A. and Alshohaib, S.S., 2014, Impact of demographic and comorbid conditions on quality of life of hemodialysis patients: a cross-sectional study, *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 25(2), 432-437.
- Maslakpak, Masumeh H. and Shadi S., 2015 "A comparison of face to face and video-based self care education on quality of life of hemodialysis patients.", *International journal of community based nursing and midwifery*, 3 (3) 234.
- McKinley, M.J. and Johnson, A.K., 2004, The physiological regulation of thirst and fluid intake, *Physiology*, 19 (1), 1-6.

- McMurray, J., Parfrey, P., Adamson, J.W., Aljama, P., Berns, J.S., Bohlius, J., and Weiss, G., 2012, Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) anemia work group. KDIGO clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease, *Kidney International Supplements*, 279-335.
- Miskulin, D.C. and Weiner, D.E., 2017, Blood pressure management in hemodialysis patients: what we know and what questions remain, In *Seminars in dialysis*, 30(3), 203-212.
- Mousavi, S.S.B. and Tamadon, M.R., 2014, Vasopressin and prevention of hypotension during hemodialysis, *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16 (11).
- Nakao, T., Kanazawa, Y. and Takahashi, T., 2018, Once-weekly hemodialysis combined with low-protein and low-salt dietary treatment as a favorable therapeutic modality for selected patients with end-stage renal failure: a prospective observational study in Japanese patients, *BMC nephrology*, 19, 1-10.
- Naseri-Salahshour, V., Sajadi, M., Nikbakht-Nasrabadi, A., Davodabady, F. and Fournier, A., 2020, The effect of nutritional education program on quality of life and serum electrolytes levels in hemodialysis patients: a single-blind randomized controlled trial, *Patient Education and Counseling*, 103(9), 1774-1779.
- National Library of Medicine, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499861/>
- Nerbass, F.B., Morais, J.G., Santos, R.G.D., Kruger, T.S., Sczip, A.C. and Luz Filho, H.A.D., 2013, Factors associated to salt intake in chronic hemodialysis patients, *Brazilian Journal of Nephrology*, 35, 87-92.
- Nooriani, N., Mohammadi, V., Feizi, A., Shahnazi, H., Askari, G. and Ramezanzade, E., 2019, The effect of nutritional education based on health belief model on nutritional knowledge, Health Belief Model constructs, and dietary intake in hemodialysis patients, *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 24 (5), 372.
- Oller, G.A.S.A.D.O., Oliveira, M.P.D., Cesarino, C.B., Teixeira, C.R.D.S., Costa, J.A.C.D. and Kusumota, L., 2018, Clinical trial for the control of water intake of patients undergoing hemodialysis treatment, *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26.
- Oto, Ö.A., 2020, Kronik hemodiyaliz hastalarında hipervolemi ile serum n-terminal pro-beyin natriüretik peptid (nt-probnp) düzeylerinin ilişkisi, *Abant Tıp Dergisi*, 9 (3), 116-124.
- Ovayolu, N. ve Ovayolu, Ö., 2017, *Üriner Sistem Hastalıkları ve Hemşirelik Yönetimi*, Temel İç Hastalıkları Hemşireliği ve Farklı Boyutlarıyla Kronik Hastalıklar, Adana, Çukurova Nobel Tıp Kitapevi, 214-236,
- Ozen, N., Cinar, F.I., Askin, D., Mut, D. and Turker, T., 2019, Nonadherence in hemodialysis patients and related factors: a multicenter study, *The Journal of Nursing Research*, 27 (4), e36.
- Özdemir AA., 2015, Hemodiyaliz cihazı, Su Sistemi ve Kullanılan Materyaller. Türkiye Klinikleri Journal of Nephrology Special Topics, 8 (2):10-4

- Özen, Ö.Ü.A.T., & Sertdemir, H.T., 2022, Hemodiyaliz Tedavisi Alan Diabetes Mellituslu Hastalarda Hemşirelik Bakımının Yönetimi, *Türk Diyabet Hemşireliği Dergisi*, 2(1).
- Özkan, İ. ve Taylan, S., 2022, Hemodiyaliz hastalarının diyet ve sıvı kısıtlaması deneyimleri: bir meta-sentez çalışması, *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante*, 42 (1), 22-40.
- Özkan, Z. K., Ünver, S., Çetin, B. and Ecder, T., 2019, Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların sıvı kontrolüne yönelik uyumlarının belirlenmesi, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 14 (1), 10-16.
- Özkurt, S., Sağlan, Y., Gölgeli, H., Sağlan, R., Balcıoğlu, H., Bilge, U., and Ünlüoğlu, İ., 2017, Hemodiyaliz Hastalarında Tedaviye Uyumun Değerlendirilmesi, *Ankara Medical Journal*, 17 (4).
- Pani, A., Floris, M., Rosner, M. H., and Ronco, C., 2014, Hyperkalemia in hemodialysis patients, In *Seminars in dialysis*, 27 (6), 571-576.
- Parlar, K.S., 2019, *Böbrek Yetersizliği ve Bakım Yönetimi*, S. Özer (Ed.), Olgu Senaryolarıyla İç Hastalıkları Hemşireliği, İstanbul Tıp Kitabevleri, İstanbul, 487-501.
- Patel, H.V., Annigeri, R.A., Kowdle, P.C., Rao, B.S., Seshadri, R., Balasubramanian, S. and Vadmalai, V., 2019, Bioimpedance spectroscopy-guided ultrafiltration normalizes hydration and reduces intradialytic adverse events in hemodialysis patients, *Indian journal of nephrology*, 29 (1), 1.
- Piccoli, G.B., Lippi, F., Fois, A., Gendrot, L., Nielsen, L., Vigreux, J. and Cupisti, A., 2020, Intradialytic nutrition and hemodialysis prescriptions: a personalized stepwise approach, *Nutrients*, 12 (3), 785.
- Pugh, D., Gallacher, P.J., Dhaun, N., 2019, Management of hypertension in chronic kidney disease, *Drugs*, 79, 365-379.
- Putra, R.N., Perangin-angin, V.A.B., Ferdinand, S. and Tandanu, E., 2021, Description of Serum Urea and Creatinine Levels Pre Hemodialysis and Post Hemodialysis at Royal Prima Hospital in Chronic Kidney Disease, *Archives of The Medicine and Case Reports*, 2 (2), 118-122.
- Rahhal, M.N., Gharaibeh, N.E., Rahimi, L. and Ismail-Beigi, F., 2019, Disturbances in insulin-glucose metabolism in patients with advanced renal disease with and without diabetes, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 104 (11), 4949-4966.
- Rodrigues Telini, L.S., de Carvalho Beduschi, G., Caramori, J.C.T., Castro, J.H., Martin, L.C. and Barretti, P., 2014, Effect of dietary sodium restriction on body water, blood pressure, and inflammation in hemodialysis patients: a prospective randomized controlled study, *International urology and nephrology*, 46, 91-97.
- Romagnani, P., Remuzzi, G., Glasscock, R., Levin, A., Jager, K.J., Tonelli, M., and Anders, H. J., 2017, Chronic kidney disease, *Nature reviews Disease primers*, 3 (1), 1-24.

- Russell, C.L., Cronk, N.J., Herron, M., Knowles, N., Matteson, M.L., Peace, L., and Ponferrada, L., 2011, Motivational interviewing in dialysis adherence study (MIDAS), *Nephrol Nurs J*, 38 (3), 229-236.
- Sabaté, E. (Ed.), 2003, *Adherence to long-term therapies: evidence for action*. World Health Organization.
- Saka, M., 2018, Böbrek Hastalıkları ve Lipit Metabolizması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 46 (Özel Sayı), 13-17.
- Sakai, A., Hamada, H., Hara, K., Mori, K., Uchida, T., Mizuguchi, T. and Nikawa, T., 2017, Nutritional counseling regulates interdialytic weight gain and blood pressure in outpatients receiving maintenance hemodialysis, *The Journal of Medical Investigation*, 64 (1.2), 129-135.
- Samsu, N., 2021, Diabetic nephropathy: challenges in pathogenesis, diagnosis, and treatment, *BioMed Research International*, 2021, 1497449.
- Saran, R., Bragg-Gresham, J.L., Rayner, H.C., Goodkin, D.A., Keen, M.L., Van Dijk, P. C. and Port, F.K., 2003, Nonadherence in hemodialysis: associations with mortality, hospitalization, and practice patterns in the DOPPS, *Kidney international*, 64 (1), 254-262.
- Sevick, M.A., Piraino, B.M., St-Jules, D.E., Hough, L.J., Hanlon, J.T., Marcum, Z.A. and Stone, R.A., 2016, No difference in average interdialytic weight gain observed in a randomized trial with a technology-supported behavioral intervention to reduce dietary sodium intake in adults undergoing maintenance hemodialysis in the United States: primary outcomes of the BalanceWise Study, *Journal of Renal Nutrition*, 26 (3), 149-158.
- Seyahi N., Altıparmak MR., Ateş K., Trabulus S. ve Süleymanlar G., 2015, Türkiye’de renal replasman tedavilerinin güncel durumu: Türk Nefroloji Derneği Kayıt Sistemi 2014 Yılı Özet Raporu. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 24 (1): 10-16.
- Sezen, A., 2013, Kronik Böbrek Yetmezliği, A. Sezen (Ed), *Diyaliz El Kitabı* (ss: 47-55), İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 47-55.
- Sharp, J., Wild, M.R., Gumley, A.I., and Deighan, C. J., 2005, A cognitive behavioral group approach to enhance adherence to hemodialysis fluid restrictions: a randomized controlled trial, *American Journal of Kidney Diseases*, 45 (6), 1046-1057.
- Smith, K., Coston, M., Glock, K., Elasy, T.A., Wallston, K.A., Ikizler, T.A., and Cavanaugh, K. L., 2010, Patient perspectives on fluid management in chronic hemodialysis, *Journal of Renal Nutrition*, 20 (5), 334-341
- Stevenson, J., Tong, A., Gutman, T., Campbell, K.L., Craig, J.C., Brown, M.A., and Lee, V. W., 2018, Experiences and perspectives of dietary management among patients on hemodialysis: an interview study, *Journal of Renal Nutrition*, 28 (6), 411-421.

- St-Jules, D.E., Goldfarb, D.S., Pompeii, M.L., Liebman, S.E., and Sherman, R.A., 2018, Assessment and misassessment of potassium, phosphorus, and protein in the hemodialysis diet, In *Seminars in dialysis*, 31(5), 479-486.
- Stojanovic, M., and Stefanovic, V., 2007, Assessment of health-related quality of life in patients treated with hemodialysis in Serbia: influence of comorbidity, age, and income, *Artificial Organs*, 31 (1), 53-60.
- Süleymanlar, G., Ateş, K., ve Seyahi, N., 2016, Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Registry 2015, TC Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu.
- Şahin, C.K., Pakyüz, S.Ç., ve Çaydam, Ö.D., Hemodiyaliz Tedavisi Alan Hastaların Sıvı Kısıtlamasına Uyumları ve Hasta Aktivliği Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2 (3), 126-137.
- Şahin, G.K. ve Soylu, G.M., 2021, Kronik Hemodiyaliz Hastalarında Hafta Sonu Etkisinin Değerlendirilmesi: Tek Merkez Deneyimi, *Journal of Ankara University Faculty of Medicine/Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 74 (3).
- Şengül, E., Satılmışoğlu, S., Şengül, A. ve Dindar, S., 2012, Hemodiyaliz Hastalarında Sinakalsetin Serum Kalsiyum, Fosfor ve Paratiroid Hormon Düzeylerine Etkisi, *Abant Tıp Dergisi*, 1 (2), 55-60.
- Şentürk, Z., 2021, Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrolü ve Konfor Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Master's Thesis, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Şimşek, M., 2018, Hemodiyaliz uygulanan hastalarda öz yeterlilik ve sosyal destek algısı, Tıpta uzmanlık tezi, Dicle Üniversitesi, Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Diyarbakır.
- Tabachnick and Fidell, 2013, B.G. Tabachnick, L.S. Fidell Using Multivariate Statistics (sixth ed.) Pearson, Boston.
- Tanrıverdi, M.H., 2010, Kronik böbrek yetmezliği, *Konuralp Medical Journal*, 2 (2), 27-32.
- Taşkın Yılmaz, F., Sert, H., Karakoç Kumsar, A., Aygin, D., Sipahi, S., ve Genç, A.B., 2018, Hemodiyaliz tedavisi alan hastaların umut düzeyleri, semptom kontrolü ve tedaviye uyumlarının değerlendirilmesi, *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11 (1), 35-45.
- Tayaz, E., ve Ayşegül, K.O.Ç., 2020, Hemodiyaliz tedavisi alan kronik böbrek yetmezliği hastalarında semptom yönetimi ve hemşirelik, *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23 (1), 147-156.
- Tomson, C.R., 2001, Advising dialysis patients to restrict fluid intake without restricting sodium intake is not based on evidence and is a waste of time, *Nephrology Dialysis Transplantation*, 16 (8), 1538-1542.

- Topbaş, E., 2017, Diyaliz Hastalarının Beslenmesinde Davranış Değişikliği, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 12 (1), 29-35.
- Topbaş, E. ve Bingöl, G., 2017, Psikososyal bakış açısıyla diyaliz tedavisi ve uyum sürecine yönelik hemşirelik müdahaleleri, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 12 (1), 36-42.
- Trabulus S. 2015, Hemodiyaliz Fiziyojik Prensipleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Nephrology Special Topics*, 8 (2):6-9
- Tuna, D., Owayolu, N., ve Duygu, K.E.S. 2018, Hemodiyaliz hastalarında sık karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 13 (1), 17-25.
- Turgay, G., Tural, E., ve Sezer, S., 2017, Hemodiyaliz hastalarının günlük yaşam aktiviteleri, yeti yitimi, depresyon ve komorbidite yönünden değerlendirilmesi, *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 26 (3), 311-316.
- Türk Nefroloji Derneği Yayınları, REGISTRY, 2021 https://nefroloji.org.tr/uploads/files/REGISTRY_2022.PDF Erişim Tarihi: 06.05.2023
- Türk Nefroloji Derneği, Registry 2021. [REGISTRY 2022.PDF \(nefroloji.org.tr\)](https://nefroloji.org.tr/uploads/files/REGISTRY_2022.PDF) Erişim Tarihi:03/11/2023.
- Türkiye Diyabet Vakfı [TÜRKDİAB], (2021). Ulusal diyabet konsensus grubu, diyabet tanı ve tedavi rehberi 2021. 10. baskı. İstanbul: Armoni Nüans Baskı Sanatları A.Ş Erişim Tarihi: 30.10.2023. [https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabet Tani ve Tedavi Rehberi 2021.pdf](https://www.turkdiab.org/admin/PICS/webfiles/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2021.pdf)
- Utaş C. ve Akpolat T., *Hemodiyaliz Akut Komplikasyonları*, Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı (ss:69-71), Türk Nefroloji Derneği. Erişim Tarihi: 03.06.2023 [https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/hemodiyalizin akut komplikasyonlari\(1\).pdf](https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/hemodiyalizin_akut_komplikasyonlari(1).pdf)
- Utaş C. ve Tokgöz B., *Diyaliz Endikasyonları*, Hemodiyaliz Hekimi El Kitabı (ss:23-24), Türk Nefroloji Derneği. https://nefroloji.org.tr/uploads/folders/file/diyaliz_endikasyonlari.pdf
- Van der Sande, F.M., van de Wal-Visscher, E.R., Stuard, S., Moissl, U., and Kooman, J.P., 2020, Using bioimpedance spectroscopy to assess volume status in dialysis patients, *Blood purification*, 49 (1-2), 178-184.
- Van der Veen, Y., Post, A., Kremer, D., Koops, C.A., Marsman, E., Appeldoorn, T.Y.J., and Bakker, S.J., 2021, Chronic dialysis patients are depleted of creatine: Review and rationale for intradialytic creatine supplementation, *Nutrients*, 13 (8), 2709.
- Varol, E. ve Sivrikaya, S.K., 2018, Kronik böbrek yetmezliğinde yaşam kalitesi ve hemşirelik, *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (2), 89-96.

- Wang, M., Wang, Z., Chen, Y. and Dong, Y., 2022, Kidney damage caused by obesity and its feasible treatment drugs, *International Journal of Molecular Sciences*, 23 (2), 747.
- Watanabe, R., 2020, Hyperkalemia in chronic kidney disease, *Revista da Associação Médica Brasileira*, 66, 31-36.
- Webster, A.C., Nagler, E.V., Morton, R.L. and Masson, P., 2017, Chronic kidney disease, *The lancet*, 389 (10075), 1238-1252.
- Wileman, V., Chilcot, J., Armitage, C.J., Farrington, K., Wellsted, D.M., Norton, S. and Almond, M., 2016, Evidence of improved fluid management in patients receiving haemodialysis following a self-affirmation theory-based intervention: A randomised controlled trial, *Psychology & health*, 31 (1), 100-114.
- Wizemann, V., Wabel, P., Chamney, P., Zaluska, W., Moissl, U., Rode, C. and Marcelli, D., 2009, The mortality risk of overhydration in haemodialysis patients, *Nephrology Dialysis Transplantation*, 24 (5), 1574-1579.
- Wong, M.M., McCullough, K.P., Bieber, B.A., Bommer, J., Hecking, M., Levin, N.W. and Robinson, B.M., 2017, Interdialytic weight gain: trends, predictors, and associated outcomes in the International Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS), *American Journal of Kidney Diseases*, 69 (3), 367-379.
- Wouk, N., 2021, End-stage renal disease: medical management, *American family physician*, 104 (5), 493-499.
- Wu, B., Yan, C., Zhang, S., Ge, Y., Xu, X., Wang, Y. and Mao, H., 2020, Comparative performance of body composition parameters in prediction of death in hospitalized patients on maintenance hemodialysis: a cohort study, *Scientific Reports*, 10 (1), 10199.
- Xhulia, D., Gerta, J., Dajana, Z., Koutelekos, I., Vasilopoulou, C., Skopelitou, M. and Polikandrioti, M., 2016, Needs of hemodialysis patients and factors affecting them, *Global Journal of Health Science*, 8 (6), 109.
- Xhulia, D., Gerta, J., Dajana, Z., Koutelekos, I., Vasilopoulou, C., Skopelitou, M. and Polikandrioti, M., 2016, Needs of hemodialysis patients and factors affecting them, *Global Journal of Health Science*, 8 (6), 109.
- Yakar, B., Demir, M. ve Canbolat, Ö., 2019, Hemodiyaliz Hastalarının Beslenme Bilgi Düzeylerinin Beslenme Durumlarına Etkisi, *Konuralp Medical Journal*, 11 (3), 384-391.
- Yarragudi, R., Gessl, A. and Vychytil, A., 2019, New-Onset Diabetes Mellitus in Peritoneal Dialysis and Hemodialysis Patients: Frequency, Risk Factors, and Prognosis-A Review, *Therapeutic Apheresis and Dialysis*, 23 (6), 497-506.
- Yıldız, E.A., 2018, Böbrek Hastalıkları ve Karbonhidrat Metabolizması, *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 46 (Özel Sayı), 2-6.

- Yonata, A., Islamy, N., Taruna, A. ve Pura, L. (2022). Hemodiyaliz hastalarında yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *Uluslararası Genel Tıp Dergisi*, 7173-7178.
- Yoowannakul, S., Vongsanim, S., Tangvoraphonkchai, K., Mohamed, A., and Davenport, A., 2021, Patient-reported symptoms during dialysis: the effect of pre-dialysis extracellular water and change in extracellular water post-dialysis, *Renal Replacement Therapy*, 7 (1), 1-9.
- Yürügen B., Gökdoğan F., Nural N., 2015, Diyaliz Teknikerleri İçin Nefroloji Kitabı. Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara.
- Zedelenmez, A. ve Çağlar, M., 2019, Hemodiyaliz Hastalarında Yeterli Diyaliz En Doğru Nasıl Değerlendirilir?, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 14 (2), 70-74.
- Zoccali, C., Moissl, U., Chazot, C., Mallamaci, F., Tripepi, G., Arkossy, O. and Stuard, S., 2017, Chronic fluid overload and mortality in ESRD, *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*, 28 (8), 2491.
- Zyoud, S.E.H., Daraghme, D.N., Mezyed, D.O., Khdeir, R.L., Sawafta, M.N., Ayaseh, N.A. and Al-Jabi, S.W., 2016, Factors affecting quality of life in patients on haemodialysis: a cross-sectional study from Palestine, *BMC nephrology*, 17 (1), 1-12.

EKLER**EK 1****HASTA TAKİP FORMU****A) SOSYO DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER****1. İsim-Soyisim/ Hasta Sıra No:****2. Cinsiyet**

a)Kadın b)Erkek

3. Yaş:.....**4. Medeni Durum**

a)Evli b)Bekar

5. Mesleka)Memur b)İşçi c)Emekli d)Ev Hanımı e)Serbest Meslek f)Öğrenci g)Diğer
(Belirtiniz):.....**6. Eğitim Durumu**

a)Okur-Yazar b)İlk-Orta öğretim c)Lise d)Ön Lisans ve üstü

7. Maddi durumunuz istediğiniz gıda alımı için yeterli mi?

a)Yetersiz b)Kısmen yeterli c)Tamamen yeterli

8. Günlük aktivitelerinizi kendiniz yapabiliyor musunuz?

a)Tamamen yapabiliyorum b)Kısmen yapabiliyorum (Arabaya binerken,merdiven çıkarken destek alıyorum) c)Tamamen başkasına bağımlıyım

9. Birlikte yaşadığınız kişiler

a)Yalnız b)Eş veya çocuklar c)Anne veya baba d)Diğer

B) HEMODİYALİZ/HASTALIK BİLGİSİ**10. Kronik böbrek yetersizliği dışında başka bir kronik hastalığınız var mı?**

a)Evet b)Hayır (12. Soruya geçiniz)

11. Varsa nedir? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)a)DM b)HT c)KY d)KAH e)Anemi f)Serebro vasküler hastalık g)Diğer
(Belirtiniz):.....**12. Kaç yıldır hemodiyaliz tedavisi alıyorsunuz?**

a)0-4 yıl b)5-9 yıl c)10-14 yıl d)15 yıl ve üzeri

13. Daha önce gıda alımı ile ilgili eğitimi aldınız mı?

a)Evet b)Hayır (15. Soruya geçiniz)

14. Aldığınız eğitim kim tarafından verildi? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)a)Hemşire b)Hekim c)Diyetisyen d)Sosyal medya (Facebook/Instagram/Twitter)
e)İnternet videoları f)İnternet yazılı siteleri g)Basılı yayınlar (Dergi/kitap/gazete)**15. Daha önce sıvı kısıtlaması eğitimi aldınız mı?**

a)Evet b)Hayır

16. Aldığınız eğitim kim tarafından verildi? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)a)Hemşire b)Hekim c)Diyetisyen d)Sosyal medya (Facebook/Instagram/Twitter)
e)İnternet videoları f)İnternet yazılı siteleri g)Basılı yayınlar (Dergi/kitap/gazete)

D)KULLANILAN İLAÇLAR

İLAÇLAR	DOZU
Antihipertansif	
Esa	
Iv Demir	
D Vitamini	
Fosfor Bağlayıcı	
Antidiyabetik	

E)BİYOKİMYASAL DEĞERLERİ

	0.Ay	1.Ay	2.Ay	3.Ay
Hemotokrit (%)				
Hemoglobin (gr/dL)				
Albumin (gr/dL)				
Total-Protein (gr/dL)				
Glukoz (mg/dL)				
Kalsiyum (mg/dL)				
Fosfor (mg/dL)				
Kt/V				
BUN (mg/dL)				
Kreatinin (mg/dL)				
Potasyum (mmol/L)				
Sodyum (mmol/L)				
URR				

Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: Tarih: / /

Bu ölçekteki maddeler sizin sıvı kısıtlaması hakkında bilgi, davranış ve tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekteki her ifade için “**Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum**” şeklinde üç seçenek vardır. Lütfen her soruyu dikkatle okuyup size en çok uyan seçeneği işaretleyin. Yardımlarınız için teşekkür ederiz.

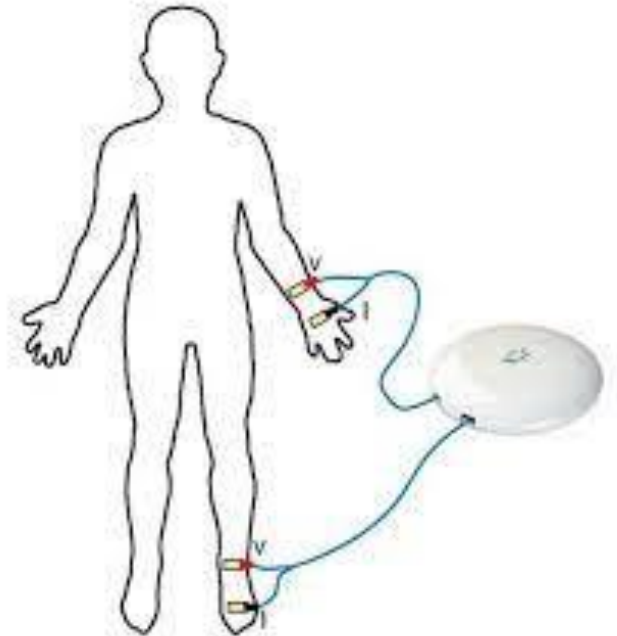
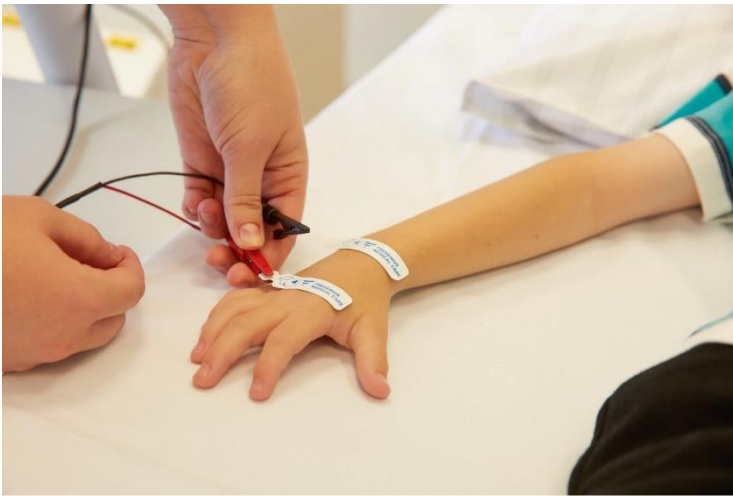
	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
I. BİLGİ			
1. Tuzlu ve baharatlı yiyecekler yemek, sıvı alımını artırır	☐	☐	☐
2. Diyaliz hastalarının fazla sıvı içmesi vücutta (yüz, bacak ve ayaklarda) şişliğe neden olur	☐	☐	☐
3. Su dışındaki bazı yiyecekler de kiloyu (sıvı) arttırır	☐	☐	☐
4. İki diyaliz seansı arasında 2-3 litreden fazla sıvı almak zararlıdır	☐	☐	☐
5. Diyaliz hastalarının fazla su içmesi nefes darlığına neden olur	☐	☐	☐
6. İki diyaliz seansı arasında ne kadar çok sıvı alınırsa diyaliz seansı o kadar rahat geçer	☐	☐	☐
7. Diyaliz hastalarının fazla sıvı içmesi tansiyonunu düşürür	☐	☐	☐
II. DAVRANIŞ			
8. Sıvı gıdalar alırken ölçü kabı kullanırım	☐	☐	☐
9. Peynir, zeytin gibi salamura yiyecekleri bir süre (1 saat) suda beklettikten sonra tüketirim	☐	☐	☐
10. Çok sıvı içmeme neden olan bedensel aktivitelerden uzak dururum	☐	☐	☐
11. Sıvı kısıtlaması dışarıda yemek yememi engeller	☐	☐	☐
12. İçeceklerimi uzun sürede yudum yudum içerim	☐	☐	☐
13. Gün içinde ne kadar sıvı aldığımı kaydedirim	☐	☐	☐
14. Susuzluk hissettiğimde ağzımı su ile çalkalarım	☐	☐	☐
15. Susuzluğumu gidermek için ciklet çiğnerim	☐	☐	☐
16. Yemeklerime tuz koymamaya dikkat ederim	☐	☐	☐
17. Turşu, cips, ay çekirdeği, çubuk kraker gibi tuzlu yiyeceklerden kaçınırım	☐	☐	☐
18. Arkadaş toplantılarında sıvı kısıtlaması yapamıyorum	☐	☐	☐
III. TUTUM			
19. Sıvı kısıtlamasına uymak bana çok zor geliyor	☐	☐	☐
20. Sıvı kısıtlamasına uymadığım zamanlar olur	☐	☐	☐
21. İki diyaliz seansı arasında 2 litreden fazla sıvı artışı olur	☐	☐	☐
22. Su ihtiyacımı nasıl azaltacağımı bilemiyorum	☐	☐	☐
23. Diyalizden çıktıktan sonra daha çok susuzluk hissederim	☐	☐	☐
24. Çok sayıda ilaç kullanmak sıvı alımımı artırır	☐	☐	☐

Not: 6, 7, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 nolu maddeler ters yönde puan almaktadır.

BIYOEMPEDANS ANALİZİ ÖNCESİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

Biyoempedans analizi cihazı ile böbrek yetmezliği olan hastalarda oluşan aşırı sıvı yüklenmesinde vücutta biriken fazla sıvıyı belirlemek amacı ile tasarlanmıştır. Hastanın sıvı durumu basit ve objektif olarak değerlendirilerek hastanın kuru ağırlığı doğru bir şekilde belirlenir. Bunun sonucunda doğru miktarda sıvı uzaklaştırılır. Ölçümler hafta içi diyaliz öncesinde ayda 1 kez yapılacak ve yaklaşık 10 saniye sürecektir. Ölçüm yapılmadan önce dikkat etmeniz gerekenler aşağıdaki gibidir. Bunlardan herhangi birine uymadığınız durumda ölçüm diğer seansa ertelenecektir.

- 1) Ölçümden önce en az 6-8 saat açlık olmalı.
- 2) Ölçümden 4-5 saat öncesine kadar kafein içeren içecek tüketilmemeli.
- 3) Ölçümden 4-5 saat öncesinde sigara içmemeli.
- 4) Son 24 saat içinde alkol içilmemeli.
- 5) Ölçüm esnasında üzerinizde metal takı vs. bulunmamalı.



BİYOEMPEDANS ANALİZ UYGUNLUK FORMU

	EVET	HAYIR
En az 6-8 saat açlık durumunuz mevcut mu?		
4-5 saat öncesine kadar kafein içeren içecek tükettiniz mi?		
4-5 saat öncesinde sigara içtiniz mi?		
Son 24 saat içinde alkol içtiniz mi?		
Üzerinizde metal takı vs. var mı?		



KAN BASINCI KONTROL FORMU

[illegible]

GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

HEMODİYALİZ HASTALARINA VERİLEN SIVI EĞİTİMİNİN İNTERDİYALİTİK SIVI ALIM ve KAN BASINCINA ETKİSİ

Sizi [] merkezinde Prof. Dr. Nuray Enç ve Öğr. Gör. Ülkü Yılmaz yürütücülüğünde gerçekleştirilecek olan Hemodiyaliz Hastalarına Verilen Sıvı Eğitiminin İnterdiyalitik Sıvı Alımı ve Kan Basıncına Etkisi başlıklı projeye davet ediyoruz. Siz bu araştırmanın gönüllü grubu içinde yer alacaksınız. Sizden ve diğer katılımcılardan elde edilecek bilgiler veya verilerle bilimsel bir sonuca ulaşılabilecektir. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce araştırmanın niçin, nasıl, ne yöntemle yapılacağı ve sizden ne istendiği katılmanın size getireceği faydaları, riskleri ve rahatsızlıkları bilmeniz gerekmektedir.

Bu nedenle, bu formun okunup anlaşılması önemlidir. Anlamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa açıklanmasını talep ediniz. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra çıkma hakkına sahipsiniz. Proje ile ilgili olarak aşağıdaki konularda özellikle bilgi alınız:

Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarına biyoempedans analizi yapılarak fazla sıvı miktarını en doğru şekilde belirlenip, verilen sıvı kısıtlaması eğitimi ile hemodiyaliz seansı sırasında gelişebilecek hipotansiyon komplikasyonu önlenmesi beklenmektedir. Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, araştırmacı tarafından araştırmanın amacı açıklanarak, sizden araştırmaya katılım izni alınacaktır.

Araştırmaya dahil edilmesi planlanan kişi sayısı 100'dür. Araştırmaya davet edilmenizin nedeni araştırma kriterlerine sahip olmanız (18 yaş ve üzeri olmak, iletişim güçlüğü ve mental sorunu olmamak, en az 90 gün hemodiyaliz hastası olmak, okuma yazma bilmek, kalp pili bulunmamak, ekstremitte amputasyonu olmamak) ve haftada 3 gün/ 4 saat hemodiyaliz tedavisi alıyor olmanızdır. Çalışmaya katılmayı kabul ettiğinizde araştırmacı tarafından hasta takip formu doldurulacaktır ve ayda 1 defa hafta içi hemodiyaliz seansı öncesinde biyoempedans analizi yapılarak aldığınız fazla sıvı miktarı belirlenecek ve sıvı kısıtlaması eğitimi verilecek, 3 ay boyunca her hemodiyaliz seansı boyunca kan basıncı takibinizi yapılacaktır. Biyoempedans analizi sırasında herhangi bir invaziv işlem yapılmayacaktır. Analiz öncesinde size yazılı ve sözlü eğitim verilecektir. Biyoempedans analizi için uygunluğunuz bulunmuyorsa bir sonraki seansta tekrar ölçüm yapılacaktır.

Analiz işlemi yapıldıktan sonra araştırmacı tarafından yüz yüze sıvı kısıtlaması eğitimi verilecektir. Bu eğitimin süresi yaklaşık 20-25 dk sürecektir. Sonrasında size bir ölçek uygulaması yapılacaktır. Sonraki süreçte kan basıncı takibiniz yapılacaktır. Bu uygulama ile hemodiyaliz seansı boyunca gelişen hipotansiyon komplikasyonunu azaltmak amaçlanmaktadır. Bu süreç 3 ay devam edecektir. Üçüncü ayın sonunda aldığınız eğitimi

değerlendirmek amacı ile son kez ölçek uygulaması yapılacaktır. Formlardan ve ölçümlerden elde edilen bilgileriniz ve kişisel bilgileriniz saklı tutularak yalnızca bilimsel olarak kullanılacaktır.

Bu çalışmaya katılmama ve katıldığınız takdirde yazılı izin vermiş olmanıza karşın, çalışmanın herhangi bir aşamasında ayrılma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sizin isteğinize bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabiliyorsunuz. Eğer araştırma konusuyla ilgili ya da araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgi elde edilirse siz de bilgilendirileceksiniz.

Bu proje kapsamında yapılacak her türlü işlem için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Bu proje sizin sosyal güvenli kurumu veya diğer sağlık sigortası kuruluşlarıyla ilgili ödemelerinize herhangi bir yük getirmeyecektir.

Sonuçlarınız ve kimliğiniz gizli tutulacaktır. Ancak istemeniz halinde elde edilen sonuçlar rapor halinde size verilecektir.

**Katılımcının;
Adı-Soyadı:**

Tarih:

İmzası:

Araştırmacıların;

Prof. Dr. Nuray Enç

Öğr. Gör. Ülkü Yılmaz

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

HEMODİYALİZ HASTALARINA VERİLEN SIVI EĞİTİMİNİN İTERDİYALİTİK SIVI ALIMI ve KAN BASINCINA ETKİSİ

ORJİNALLIK RAPORU

% 19	% 16	% 2	% 9
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	% 6
2	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 3
3	dspace.trakya.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	acikerisim.medipol.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	toad.halileksi.net İnternet Kaynağı	% 1
7	dosyaism.saglik.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	dspace.akdeniz.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1

Submitted to Ege Üniversitesi

KURUM İZNİ

15/11/2022

MERKEZLERİ YÖNETİM KURULU'NA

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
Doktora öğrencisiyim. **"Hemodiyaliz Hastalarına Verilen Sıvı Eğitiminin İnterdiyalitik Sıvı Alımı ve Kan Basıncına Etkisi"** başlıklı doktora tezimin saha çalışması kapsamında Aralık 2022-Aralık 2023 tarihleri arasında kurumlarınızda çalışma yapmak istiyorum.

Söz konusu çalışmamın yapılabilmesi için gerekli yazımın verilmesi hususunda gereğini arz ederim.

Öğr. Gör. Ülkü Yılmaz

Uygundur.

Hoca

Yönetim Kurul Başkanı

Öğrenci Adı SOYADI

(İmza)

ÖLÇEK KULLANIM İZNİ



Ülkü Yılmaz <[redacted]>
Alıcı: ben

17 Temmuz Paz 22:34 ☆ ↶ ⋮

Öğr. Ülkü YILMAZ
DİYALİZ PROGRAMI

Gönderen: ARİFE ALBAYRAK COŞAR <[redacted]>

Gönderildi: 22 Mart 2022 Salı 04:35

Kime: Ülkü Yılmaz <[redacted]>

Konu: Re: Ölçek Kullanımı Hk.

Sayın Yılmaz

Prof. Dr. Sezgi Çınar Pakyüz ile geliştirmiş olduğumuz "**Hemodiyaliz Hastalarında Sıvı Kontrol Ölçeği**" mizi çalışmanızda kaynak göstererek kullanabilirsiniz. Ölçeğimiz ve makalesi ektedir. Araştırmanızda başarılar dilerim.

İyi çalışmalar

-

