

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

HEMODİYALİZ HASTALARINDA FAZ AÇISININ
BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİ İLE
İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Hazırlayan
Elif İRADELİ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR

Yüksek Lisans Tezi

Temmuz 2023
KAYSERİ

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

HEMODİYALİZ HASTALARINDA FAZ AÇISININ
BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİ İLE
İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Elif İRADELİ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR

Bu çalışma TÜBİTAK “2210/A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı” ve Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Birimi tarafından “TYL-2021-11338” kodlu proje ile desteklenmiştir.

Temmuz 2023
KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda akademik ve etik kuralların gerektirdiği gibi tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve kaynaklar listesinde gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: Dyt. Elif İRADELİ

İmza:

YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI

“Hemodiyaliz hastalarında faz açısının beslenme durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin değerlendirilmesi” adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi ’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Elif İRADELİ

İmza

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR

İmza

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

Prof. Dr. Betül ÇİÇEK

İmza

KABUL VE ONAY SAYFASI

Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR danışmanlığında **Elif İRADELİ** tarafından hazırlanan “**Hemodiyaliz hastalarında faz açısının beslenme durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin değerlendirilmesi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

...../...../2023

JÜRİ

İmza

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR

Üye: Prof. Dr. Habibe ŞAHİN

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Neşe KAYA

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih ve.....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

.... /.... /2023

Prof. Dr. Bilal AKYÜZ

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması ve yürütülmesinde büyük özveri gösteren, sabrı, sevgisi ve güveni ile beni onurlandıran kıymetli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR’a,

Bana mesleğimi öğreten, bilgi ve tecrübeleri ile yolumu aydınlatan Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü’nde bulunan değerli hocalarıma,

Her daim arkamda duran, varlıklarıyla bana güç veren canım aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim süresince “2210/A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı” kapsamında maddi destek sağlayan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)’a ve bu araştırmayı “TYL-2021-11338” kodu ile destekleyen Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Birimi’ne teşekkürlerimi sunarım.

Elif İRADELİ

HEMODİYALİZ HASTALARINDA FAZ AÇISININ BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Elif İRADELİ

Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2023

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Sema ÇALAPKORUR

ÖZET

Bu çalışma, hemodiyaliz (HD) tedavisi alan hastalarda biyoelektrik empedans cihazı ile belirlenen faz açısı değerinin beslenme durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma Kasım 2021 ve Şubat 2022 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Semiha Kibar Organ Nakli ve Diyaliz Hastanesinde haftada üç gün HD tedavisi alan 18 yaş üzerinde 51'i kadın 47'si erkek olmak üzere 98 hasta ile yürütülmüştür. Katılımcılara ait sosyodemografik özellikler, hastalık durumu ve beslenme alışkanlıkları bir anket formu aracılığıyla sorgulanmış; antropometrik ölçümleri alınmış, vücut analizleri yapılmış ve el kavrama gücü kaydedilmiştir. Beslenme durumunun saptanmasında Malnütrisyon İnflamasyon Skoru (MIS) ve Nutrisyonel risk skoru-2002 (NRS-2002) tarama araçları kullanılmış; diyaliz öncesi gün, diyaliz günü ve diyaliz sonrası gün olmak üzere üç günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Hastaların fiziksel aktivite düzeyi Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu (IPAQ-SF), yaşam kalitesi Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu-36 (KDQOL™-36) ile belirlenmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması $55,51 \pm 11,96$ yıl olarak hesaplanmıştır. Hastaların faz açısı değeri ortalaması $5,1^\circ \pm 1,1^\circ$ olarak belirlenmiştir. Nutrisyonel risk skoru-2002 kullanılarak gerçekleştirilen ROC analizi sonucunda faz açısı kesim noktası $4,85^\circ$ olarak hesaplanmıştır ($p < 0,05$). Çalışmaya dâhil edilen bireylerin beslenme durumu değerlendirildiğinde NRS-2002'ye göre %16,7'sinde, MIS'a göre %67,3'ünde ve faz açısı kesme noktasına göre % 46,9'unda malnütrisyon riski tespit edilmiştir. Faz açısı ile MIS puanı ($r: -0,302$; $p: 0,003$) ve NRS-2002 puanı ($r: -0,237$; $p: 0,017$) arasında negatif yönlü bir korelasyon saptanmıştır. Faz açısı $4,85^\circ$ 'den büyük olan hastaların KDQOL™-36 fiziksel ve mental komponent alt boyut puanları $4,85^\circ$ 'den küçük olan hastalardan daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). Faz açısı beslenme durumunun saptanmasında, yaşam kalitesinin ve fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesinde kullanışlı bir parametredir.

Anahtar Kelimeler: Beslenme durumu; El kavrama gücü; Faz açısı; Hemodiyaliz; Yaşam kalitesi.

EVALUATION OF THE RELATIONSHIP OF PHASE ANGLE WITH NUTRITIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE IN HEMODIALYSIS PATIENTS

Erciyes University, Health Sciences Institute

Department of Nutrition and Dietetics

Master Thesis, July 2023

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Sema ÇALAPKORUR

ABSTRACT

This study was carried out to determine the relationship between the phase angle value determined by the bioelectrical impedance device and the nutritional status and quality of life in patients receiving hemodialysis (HD) treatment. The study was conducted with 98 patients, 51 female and 47 male, over the age of 18 who received HD treatment three days a week at Erciyes University Semiha Kibar Organ Transplantation and Dialysis Hospital between November 2021 and February 2022. Sociodemographic characteristics, disease status and nutritional habits of the participants were questioned through a questionnaire, anthropometric measurements were taken, body analyzes were made and hand grip strength was recorded. Malnutrition Inflammation Score (MIS) and Nutritional Risk Score-2002 (NRS-2002) screening tools were used to determine nutritional status; three-day food consumption records were taken, including the day before dialysis, the day of dialysis, and the day after dialysis. The physical activity level of the patients was determined by the Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF), and the quality of life was determined by the Kidney Disease Quality of Life Short Form-36 (KDQOLTM-36). The mean age of the participants was calculated as $55,51 \pm 11,96$ years. The mean phase angle value of the patients was determined as $5,1^\circ \pm 1,1^\circ$. As a result of the ROC analysis performed using the NRS-2002, the phase angle cutoff point was calculated as $4,85^\circ$ ($p < 0,05$). When the nutritional status of the individuals included in the study was evaluated, the risk of malnutrition was determined in %16,7 according to NRS-2002, %67,3 according to MIS and %46,9 according to the phase angle cutoff point. A negative correlation was found between phase angle and MIS score ($r: 0,302$; $p: 0,003$) and NRS-2002 score ($r: -0,237$; $p: 0,017$). The KDQOLTM-36 physical and mental component sub-dimension scores of patients with phase angle greater than $4,85^\circ$ were found to be higher than those of patients with a phase angle less than $4,85^\circ$ ($p < 0,05$). Phase angle is a useful parameter in determining nutritional status, quality of life and physical activity level.

Key Words: Handgrip strength; Hemodialysis; Nutritional status; Phase angle; Quality of life.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI.....	ii
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvi
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Böbreğin Yapısı ve Görevleri.....	3
2.2. Böbrek Hastalıkları.....	3
2.2.1. Glomerüler Hastalıklar	4
2.2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği.....	4
2.2.2.1. Kronik Böbrek Yetmezliği Epidemiyolojisi	7
2.2.2.2. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etiyolojisi	8
2.2.3.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Komplikasyonları	8
2.3. Renal Replasman Tedavileri.....	9
2.3.1. Renal Transplantasyon.....	9
2.3.2. Diyaliz Tedavisi	10
2.3.2.1. Periton Diyalizi	10
2.3.2.2. Hemodiyaliz	11

2.4. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Durumu	12
2.5. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi	17
2.6. Faz Açısı	21
2.7. Yaşam Kalitesi	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	27
3.2. Araştırmanın Genel Planı	28
3.3.1. Malnütrisyon İnflamasyon Skoru	29
3.3.2. Nutrisyonel Risk Skoru-2002 (NRS-2002).....	29
3.3.3. Besin Tüketiminin Durumunun Saptanması.....	30
3.3.4. Antropometrik ölçümler	30
3.3.5. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (Kidney Disease Quality of Life Short Form- KDQOL™-36)	33
3.3.6. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi – Kısa Formu (IPAQ-SF).....	34
3.3.7. Verilerin İstatistiksel Analizi	35
3.3.8. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Sorunlar, Çalışmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri	36
4. BULGULAR.....	37
4.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi.....	37
4.2. Katılımcıların Hastalık Durumuna Ait Bilgilerin Değerlendirilmesi.....	39
4.3. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi.....	41
4.5. Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi	54
4.6. Katılımcıların Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi.....	58
4.7. Hemodiyaliz Hastalarında Faz Açısı Kesim Noktasının Belirlenmesi.....	65
4.8. Katılımcıların Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesine Ait Bulgular	70
4.9. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyine İlişkin Bulgular	72

4.10. Faz Açısının Antropometrik Ölçümler, Vücut Kompozisyonu ve Çeşitli İndeksler ile İlişkisinin Değerlendirilmesi	73
5. TARTIŞMA	76
5.1. Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	76
5.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi.....	81
5.3. Hastaların Malnütrisyon Durumunun Değerlendirilmesi.....	83
5.4. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi	85
5.5. Hastaların Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	86
5.6. Hastaların Faz Açısının Değerlendirilmesi	87
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	91
KAYNAKLAR	95
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

KISALTMALAR VE SİMGELER

ABH	: Akut Böbrek Hastalığı
ABY	: Akut böbrek Yetmezliği
ACR	: Albümin Kreatinin Oranı
AER	: İdrar Albümin Atım Hızı
ANCA	: Antinötrofilik Sitoplazmik Antikor
AIDS	: Edinilmiş Bağışıklık Yetersizliği Sendromu
AUC	: Eğri Altında Kalan Alan
BeBİS	: Beslenme Bilgi Sistemleri
BİA	: Bioelektrik Empedans Analizi
BKİ	: Beden Kütle İndeksi
BMH	: Bazal Metabolizma Hızı
BUN	: Kan Üre Azotu
cm	: Santimetre
cm²	: Santimetrekare
CREDIT	: Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans Çalışması (Chronic Renal Disease in Turkey)
CRP	: C- Reaktif Protein
ÇDYA	: Çoklu Doymamış Yağ Asidi
dk	: Dakika
dL	: Desilitre
DM	: Diabetes Mellitus
DMH	: Dinlenme Metabolizma Hızı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DYA	: Doymuş Yağ Asidi
EQ-5D-5L	: Beş Boyutlu Beş Seviyeli Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği
ERA-EDTA	: Avrupa Böbrek Birliği-Avrupa Diyaliz ve Transplantasyon Derneği
ESPEN	: Avrupa Klinik Nutrisyon ve Metabolizma Derneği
FSGS	: Fokal Segmental Glomerüloskleroz

g	: Gram
GFH	: Glomerüler Filtrasyon Hızı
GH	: Büyüme Hormonu
GI	: Gastrointestinal
HD	: Hemodiyaliz
HIV	: İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü
HT	: Hipertansiyon
IGF-1	: İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü
IPAQ-SF	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu
ISRNM	: Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği
KBY	: Kronik Böbrek Yetmezliği
KDIGO	: Böbrek Hastalıkları Küresel Sonuçların İyileştirilmesi
KDQOL-SF	: Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu
KDQOL™-36	: Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu-36
kg	: Kilogram
kHz	: Kilohertz
kcal	: Kilokalori
KVH	: Kardiyovasküler Hastalık
L	: Litre
m²	: Metrekare
MET	: Metabolik Eşdeğer
MDH	: Minimal Değişim Hastalığı
mg	: Miligram
MIS	: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru
mL	: Mililitre
mmol	: Milimol
n	: Sayı
MNP	: Membranöz Nefropati
KDOQI	: Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi

NCHS	: Ulusal Sağlık İstatistikleri Merkezi (National Center of Health Statistics)
NRS-2002	: Nutrisyonel Risk Skoru-2002
PD	: Periton Diyalizi
PEK	: Protein Enerji Kaybı
PKBH	: Polikistik Böbrek Hastalığı
PTH	: Paratiroid Hormon
R	: Rezistans
RRT	: Renal Replasman Tedavisi
SDBY	: Son Dönem Böbrek Yetmezliği
SF-36	: Kısa Form 36
SF-12	: Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form 12
SGA	: Subjektif Global Değerlendirme
SS	: Standart Sapma
r	: Korelasyon
TDKK	: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı
TDYA	: Tekli Doymamış Yağ Asidi
TE	: Toplam Enerji
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
ÜOKÇ	: Üst Orta Kol Çevresi
ÜOKKÇ	: Üst Orta Kol Kas Çevresi
Xc	: Reaktans
Z	: Empedans
Ω	: Ohm
%	: Yüzde
μg	: Mikrogram
$\bar{x}$	: Ortalama

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1.	Kronik Böbrek Yetmezliğinin Nedene Yönelik Sınıflaması	5
Tablo 2.2.	Kronik Böbrek Yetmezliğinde GFH Kategorileri	5
Tablo 2.3.	Kronik Böbrek Yetmezliğinde Albüminüri Kategorileri.....	6
Tablo 2.4.	Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği'ne Göre PEK Tanı Kriterleri	13
Tablo 2.5.	Kronik Böbrek Yetmezliği/SDBY'de PEK'in Nedenleri ve Mekanizmaları	14
Tablo 2.6.	Böbrek hastalığında PEK sonuçları	17
Tablo 2.7.	Kronik Böbrek Hastalarında Beslenme Durumunu Değerlendirme Yöntemleri	18
Tablo 3.1.	Katılımcıların Çalışmaya Dâhil Edilme ve Dışlama Kriterleri...	28
Tablo 3.2.	Dünya Sağlık Örgütüne Göre Yetişkinler İçin BKİ Sınıflandırması	31
Tablo 3.3.	Dünya Sağlık Örgütüne Göre Yetişkinler İçin Bel Çevresi Sınıflandırması.....	31
Tablo 3.4.	Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanlanması.....	34
Tablo 3.5.	Aktivite Seviyeleri İçin Standart MET Değerleri	35
Tablo 4.1.	Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları	38
Tablo 4.2.	Katılımcıların Hastalık Durumuna Ait Özellikler	39
Tablo 4.3.	Hemodiyaliz Tedavisi Sırasında Karşılaşılan Problemlere Ait Bilgiler	41
Tablo 4.4.	Katılımcıların Sigara ve Alkol Kullanımına Ait Bilgiler.....	41
Tablo 4.5.	Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarına Ait Özellikler	42
Tablo 4.6.	Katılımcıların Diyaliz Günü Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri	44
Tablo 4.7.	Katılımcıların Diyaliz Dışı Günlerde Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri	47
Tablo 4.8.	Katılımcıların Diyaliz ve Diyaliz Dışı Günlerde Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerler	50

Tablo 4.9.	Katılımcıların Enerji ve Bazı Besin Ögesi Alımlarının Kılavuz Önerilerine Göre Dağılımı	52
Tablo 4.10.	Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Referans Değerlere Göre Sınıflandırılması.....	55
Tablo 4.11.	Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Referans Değerlere Göre Sınıflandırılması.....	56
Tablo 4.12.	Katılımcıların Faz Açısı ve El Kavrama Gücü Ortalamasına Ait Bilgiler	57
Tablo 4.13.	MIS ve NRS-2002 tarama testlerine ait puanlarının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri	58
Tablo 4.14.	Katılımcıların Cinsiyete Göre Beslenme Risk Durumu Dağılımı	59
Tablo 4.15.	Katılımcıların MIS sınıflandırmasına göre antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi.....	60
Tablo 4.16.	Katılımcıların NRS-2002 sınıflandırmasına göre antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi	62
Tablo 4.17.	Katılımcıların MIS sınıflandırmasına göre faz açısı ve el kavrama gücü değerleri	63
Tablo 4.18.	Katılımcıların NRS-2002 sınıflandırmasına göre faz açısı ve el kavrama gücü değerleri	64
Tablo 4.19.	Malnütrisyon İnflamasyon Skoru ve Çeşitli İndeksler Arasındaki Korelasyon	65
Tablo 4.20.	ROC Analizi Sonucunda Elde Edilen Bulgulara Ait Bulgular	65
Tablo 4.21.	Katılımcılarda Faz Açısı Kesim Noktasına Göre Malnütrisyon Durumlarının Saptanması	66
Tablo 4.22.	Katılımcılarda Faz Açısı Kesim Noktasına Göre BKİ Dağılımı	67
Tablo 4.23.	Katılımcılarda Faz Açısı Kesim Noktasına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	68
Tablo 4.24.	Faz Açısı Kesim Noktasına Göre MIS ve NRS-2002 Tarama Testi Puanları	69
Tablo 4.25.	Faz Açısı Kesim Noktasına Göre Beslenme Risk Durumu Dağılımı ...	69
Tablo 4.26.	Katılımcılara Ait KDQOL™-36 Ölçeği Puan Dağılımı	70

Tablo 4.27. Katılımcılara Ait KDQOL™-36 Ölçeği Puanlarının Faz Açısı Kesme Noktasına Göre Dağılımı	71
Tablo 4.28. Faz açısı ve KDQOL™-36 alt boyut puanları arasındaki ilişki.....	71
Tablo 4.29. Katılımcıların IPAQ-SF'e Göre Sınıflaması.....	72
Tablo 4.30. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyinin Faz Açısına Göre Sınıflandırılması.....	72
Tablo 4.31. Faz açısı ile antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyon parametreleri arasındaki korelasyon	73
Tablo 4.32. Faz açısı ve çeşitli indeksler arasındaki korelasyon	74
Tablo 4.33. Faz açısı ile çeşitli değişkenler arasında regresyon analizi.....	75



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Glomerüler Filtrasyon Hızı ve Albüminüri Kategorilerine Göre KBY Prognozu.....	7
Şekil 2.2. Empedans ve Faz Açısının Grafiksel Gösterimi.....	22
Şekil 2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesine Katkıda Bulunan Faktörler	24
Şekil 4.1. NRS-2002 ile Belirlenen Faz Açısı Kesim Noktası Ait ROC Eğrisi	66



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik böbrek yetmezliği (KBY); böbrek yapısında, işlevinde veya her ikisinde meydana gelen kalıcı değişiklikler sonucunda bireyin sağlığı üzerinde etkileri bulunan bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (Romagnani ve ark., 2017). KBY, yüksek morbidite ve mortalite riski ile ilişkilidir ve artan insidans ve prevalansı nedeniyle önemli bir halk sağlığı problemidir (Pawlaczyk ve ark., 2022). Hastalık erken evrelerde asemptomatiktir. Böbreklerde meydana gelen fonksiyon kaybı oranı etiyoloji, maruziyet ve müdahalelere göre değişmektedir. Ancak çoğu zaman fonksiyon kaybı böbrek yetmezliğine ilerlemektedir (Kalantar-Zadeh ve ark., 2021).

Diyaliz ve/veya renal transplantasyon böbrek yetmezliği yaşayan hastaların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için gerekli olan tedavi yöntemleridir (Kalantar-Zadeh ve ark., 2021). Türkiye 2021 Yılı Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Kayıt Sistemi Raporu'na göre hemodiyaliz (HD) en çok uygulanan renal replasman tedavi (RRT) yöntemidir (Ateş ve ark., 2022). HD tedavisinde meydana gelen teknolojik ilerlemelere rağmen hastalarda yüksek oranda malnütrisyon görülmektedir (Sahathevan ve ark., 2020). HD hastalarında beslenme durumunda meydana gelen kötüleşme morbidite ve mortalite oranında artma ile ilişkilidir. Bu nedenle hastalarda malnütrisyonun erken teşhis ve tedavisi kritik öneme sahiptir (Majlessi ve ark., 2022).

Beslenme durumunun saptanmasında altın standart bir yöntem bulunmamaktadır. Genellikle birden fazla değerlendirme yönteminin bir arada kullanılması önerilmektedir. Klinikte beslenme durumunun saptanmasında kullanılan yöntemler öznel (öykü ve fiziksel muayenesi) veya nesnel (besin tüketim kaydı, antropometri, biyokimyasal veriler ve biyoelektrik empedans analizi (BIA)) olabilmektedir (Oliveira ve ark., 2010).

Biyoelektrik empedans analizi, hastaların beslenme durumu hakkında bilgi sağlayan vücut kompozisyonunu değerlendirmede kullanılan bir yöntemdir. Ölçüm sonucunda; vücuttaki yağ kütlesi, yağsız kütle, total vücut suyu ve faz açısı gibi çeşitli parametreler elde edilmektedir. Bu parametreler yetersiz beslenen hastaları belirlemede, klinik sonuçların riskini değerlendirmede ve beslenme tedavisi için temel sağlamada kullanılmaktadır (Tan ve ark., 2019).

Biyoelektrik empedans analiziyle ölçülen faz açısı, hücre zarı bütünlüğü ve canlılığının bir indeksidir. Düşük faz açısı değerleri, hücre bütünlüğünün azalması veya hücre ölümünü gösterirken; yüksek faz açısı değerleri, sağlam hücre membran varlığını göstermektedir (Saitoh ve ark., 2020). Faz açısı, HD tedavisi alan bireylerde hastalığın prognozunda kullanılan bir parametredir (Beberashvili ve ark; 2014). Boy uzunluğu ve ağırlıktan bağımsız bir şekilde hesaplanan faz açısı değerinin antropometrik ölçümlerin gerçekleştirilemediği durumlarda kullanımı faydalıdır (Garlini ve ark; 2019).

Hemodiyaliz tedavisi alan son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hastaları; yaşam kalitesinde azalmaya yol açan hastalıkla ilgili semptomlar ile karşılaşmaktadır (Moledina ve Perry Wilson, 2015). Hastaların çoğunda ağrı, yorgunluk, kaşıntı ve konstipasyon görülmektedir. En sık bildirilen ve tedavi edilebilir semptomlar arasında; kemik ve eklem ağrıları, uykusuzluk, duygudurum bozukluğu, parestezi ve mide bulantısı yer almaktadır (Caplin ve ark., 2015). Bu semptomlar diyaliz tedavisine uyumun azalmasına neden olmaktadır (Moledina ve Perry Wilson, 2015). Yaşam kalitesinde azalmaya neden olan bir diğer faktör ise uzun süreli diyaliz tedavisi sonucunda bozulan beslenme durumudur (Bakaloudi ve ark., 2020).

Bu çalışmada HD tedavisi alan hastalarda BIA cihazıyla ölçülen faz açısının hastaların beslenme durumu ve yaşam kalitesiyle olan ilişkisini belirlemek amaçlanmıştır. Ayrıca çalışma kapsamında ülkemizde ilk kez HD hastalarında faz açısı kesme noktasının belirlenmesi hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Böbreğin Yapısı ve Görevleri

Böbrekler insanlarda T12-L3 omurları arasında bulunan retroperitoneal yerleşimli organlardır (Süleymanlar, 2019). Sol böbrek, sağ böbrekten (karaciğer varlığından dolayı) biraz daha üstte yer almaktadır (Moinuddin ve Dhanda, 2015). Erkeklerde ortalama bir böbreğin ağırlığı 150 gram, kadınlarda ise 135 (115-180) gramdır. Yetişkin bireylerde böbrekler 12-13 cm uzunluk, 6-7 cm en ve 2,5-3 cm derinlik boyutlarındadır (Süleymanlar, 2019). Her bir böbrekte nefron adı verilen yaklaşık bir milyon işlevsel birim bulunmaktadır (Chalmers, 2019).

Böbreklerin temel işlevi, metabolik atıkların idrarla uzaklaştırmaktır (Rayner ve ark., 2016). Vücutta bulunan fazla su, elektrolitler ve metabolizma ürünlerinin yanı sıra ilaçlar ve toksinler dâhil olmak üzere yabancı maddelerin atımını da sağlamaktadır. Bunun yanında; vücudun sıvı hacmini, elektrolit bileşimini, pH'sını ve ozmolalitesini korumaktadır (Moorthy ve Blichfeldt, 2009). Ayrıca böbrekler eritropoetin, renin ve 1,25-(OH)₂-kolekalsiferol (D vitamini) gibi birçok hormonun üretimi ve düzenlenmesinde rol oynamaktadır (Sands ve Verlander, 2010). Böbreklerin rol aldığı diğer işlevler arasında peptit hormonu katabolizması ve glukoneogenez yer almaktadır (Qizalbash ve ark., 2020).

2.2. Böbrek Hastalıkları

Klinikte birçok böbrek hastalığı tedavi edilmektedir. Tıbbi beslenme tedavisine ihtiyaç duyulan bazı böbrek hastalıkları ise akut glomerülonefrit, kronik glomerülonefrit, nefrotik sendrom, akut böbrek yetmezliği (ABY) ve kronik böbrek yetmezliğidir (KBY) (Mercanlıgil, 2014).

2.2.1. Glomerüler Hastalıklar

Glomerüler hastalıklar klinik olarak akut glomerülonefrit, kronik glomerülonefrit, nefrotik sendrom ya da asemptomatik proteinüri ve/veya hematüri olarak ortaya çıkmaktadır (Kızıltan ve Türker, 2014). Bu hastalıklar hematüri, proteinüri, sıvı retansiyonu, hipertansiyon (HT) ve glomerüler filtrasyon hızının (GFH) azalmasının değişen yoğunluk, kombinasyon ve hastalık süreci ile birbirinden farklılık göstermektedir (Sethi ve ark., 2022). Glomeruler hastalıklar morfoloji, etiyoloji, patogenezi veya klinik tablo temel alınarak sınıflandırılabilir (Dickinson, 2016).

2.2.2. Kronik Böbrek Yetmezliği

Kronik böbrek yetmezliği, yetişkinlerde özellikle diabetes mellitus (DM) ve HT hastası olan kişilerde yaygın olarak görülen, yüksek morbidite ve mortaliteye sahip progresif bir hastalıktır (Kalantar-Zadeh ve ark., 2021). Böbrek Hastalıkları Küresel Sonuçların İyileştirilmesi (KDIGO) tarafından 2012 yılında yayımlanan kılavuzda KBY; altta yatan etiyoloji ne olursa olsun en az 3 ay boyunca GFH'nin $60 \text{ mL/dk/1.73 m}^2$ 'nin altına düşmesi ve/veya böbrek hasarı belirteçlerinin (albüminüri: albümin/kreatinin oranı $\geq 30 \text{ mg/gün}$, idrar sedimentinde anormallik, tübüler bozukluğa bağlı elektrolit veya diğer anormallikler, histolojideki anormallikler, görüntüleme ile tespit edilen yapısal anormallikler, renal transplantasyon öyküsü) bulunması olarak tanımlanmaktadır. Kılavuzda Evre 3, G3a (GFH: 45-59 mL/dk/1.73 m^2 , Hafif-orta derecede azalmış) ve G3b (GFH: 30-44 mL/dk/1.73 m^2 , Orta-şiddetli derecede azalmış) olmak üzere iki alt gruba ayrılmış ve albüminüriyi temel alan KBY sınıflandırılması da eklenmiştir. Bu kılavuzda; KBY nedene, GFH ve albüminüri kategorisine (Cause/GFR/Albuminurea) göre sınıflandırılmaktadır (Tablo 2.1, Tablo 2.2, Tablo 2.3) (Levin ve ark., 2013).

Kronik böbrek yetmezliğinin nedeni, sistemik hastalığın varlığına/yokluğuna ve gözlenen/varsayılan patolojik anatomik bulguların böbrek içindeki yerine göre belirlenmektedir (Charles ve Ferris, 2020). Sınıflandırmada sebep faktörünün göz önüne alınması hastalığın sebebinin prognozda ve verilecek tedavide etkili olmasından dolayıdır (Yavuz ve ark., 2017).

Tablo 2.1. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Nedene Yönelik Sınıflaması

	Böbreği etkileyen sistemik hastalıklar	Primer böbrek hastalıkları (Böbreği etkileyen sistemik hastalıkların olmaması)
Glomerüler Hastalıklar	DM, sistemik otoimmün hastalıklar, sistemik enfeksiyonlar, ilaçlar, neoplaziler (amiloidoz dâhil)	Fokal, diffüz ve kresentik glomerülonefrit, MNP, FSGS, MDH
Tübülointerstisyel Hastalıklar	Sistemik enfeksiyonlar, sistemik otoimmün hastalıklar, sarkoidoz, ilaçlar, ürik asit, çevresel toksinler (kurşun, aristoloşik asit), neoplaz (miyelom)	Üriner enfeksiyonlar, nefrolitiazis, obstrüksiyon
Vasküler Hastalıklar	Ateroskleroz, HT, iskemi, kolesterol embolisi, sistemik vaskülitler, trombotik mikroanjiopati, sistemik skleroz	ANCA ilişkili böbrek sınırlı vaskülit, fibromusküler displazi
Kistik ve Konjenital Hastalıklar	PKBH, Fabry hastalığı, Alport sendromu	Renal displazi, medüller kistik hastalık, podositopatiler

ANCA: Antinötrofilik sitoplazmik antikor, DM: Diabetes mellitus, FSGS: Fokal segmental glomerüloskleroz, HT: Hipertansiyon, MDH: Minimal değişim hastalığı, MNP: Membranöz nefropati, PKBH: Polikistik böbrek hastalığı.

Kaynak: Levin ve ark., 2013.

Erken teşhis, ABY ve KBY için uygun tanı ve tedaviye olanak sağlamaktadır. Ancak erken evre böbrek hastalıkları genellikle asemptomatiktir ve teşhis için laboratuvar testleri gerektirmektedir (Levey ve ark., 2015). GFH, böbrek fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan en iyi belirteçtir. Bu değer ideal olarak inulin veya alternatif olarak iyotalamat, etilendiamin tetraasetik asit, dietilen triamin pentaasetik asit ve iyoheksol gibi eksojen belirteçlerin idrar veya plazma klirensi olarak ölçülmektedir. Ancak eksojen belirteçlerin kullanımı ile klirens ölçümü karmaşık, pahalı ve rutin kullanımı zordur (Stevens ve ark., 2006). GFH genellikle kreatinin veya sistatin C gibi endojen filtrasyon belirteçlerinin serum konsantrasyonlarından tahmin edilmektedir (Levey ve ark., 2020).

Tablo 2.2. Kronik Böbrek Yetmezliğinde GFH Kategorileri

GFH kategorileri	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 ya da diyaliz	Böbrek yetmezliği

Kaynak: Levin ve ark., 2013.

Albümün, protein kütlelerinin yaklaşık yarısını oluşturarak plazmada en çok bulunan proteindir. Hem taşıyıcı bir protein hem de antioksidan olan albümin intravasküler kolloid ozmotik basıncın temel belirleyicisidir (Ward ve ark., 2019). Albüminüri, majör bir plazma proteini olan albüminin idrarda anormal şekilde bulunduğu bir proteinüri türüdür (Ariton ve ark., 2021). Böbrek hasarı göstergesi olan albüminüri makro moleküllere karşı artan glomerüler geçirgenliği yansıtmaktadır. Artan albüminüri değerleri; DM, glomerüler hastalık ve HT'ye bağlı böbrek hasarının en erken göstergesidir (Levey ve ark., 2009).

Tablo 2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Albüminüri Kategorileri

Kategori	AER (mg/gün)	ACR		Tanım
		(mg/mmol)	(mg/gün)	
A1	<30	<3	<30	Normal ile hafif artmış
A2	30-300	3-30	30-300	Orta derecede artmış
A3	>300	>30	>300	Şiddetli artmış

AER: İdrar Albümin Atım Hızı (Albumin Excretion Rate), ACR: Albümin Kreatinin Oranı (Albumin to Creatinine Ratio)

Kaynak: Levin ve ark., 2013.

Glomerüler filtrasyon hızının prognozunun optimal olarak belirlenmesinde tek başına kullanımı yeterli değildir. Yüksek albüminüri, hastalığın böbrek yetmezliğine ilerlemesi, diyaliz tedavisine ihtiyaç duyulması, kardiyovasküler risk dâhil yan etkiler ve erken mortalitenin en önemli belirteçlerindendir. GFH ve albüminüri birlikte saptanarak böbrek fonksiyonunu ve diğer komplikasyonlar düşük, orta derecede artmış, yüksek veya çok yüksek risk şeklinde değerlendirilebilmektedir (Şekil 2.1) (Murton ve ark., 2021).

				Persistan Albüminüri Kategorileri		
				A1	A2	A3
				Normal / yüksek normal	Yüksek	Çok yüksek
				<30 mg/gr <3 mg/mmol	30-300 mg/gr 3-30 mg/mmol	>300 mg/gr >30 mg/mmol
GFR 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			

Şekil 2. 1. Glomerüler Filtrasyon Hızı ve Albüminüri Kategorilerine Göre KBY Prognozu

Yeşil, düşük hastalık ilerlemesi riski; Sarı, orta derecede artmış hastalık ilerlemesi riski; Turuncu, yüksek hastalık ilerlemesi riski; Kırmızı, hastalığın ilerlemesi için çok yüksek risk.

Kaynak: Murton ve ark., 2021

2.2.2.1. Kronik Böbrek Yetmezliği Epidemiyolojisi

Kronik böbrek yetmezliği dünya genelinde nüfusun %13,4'ünü (%11,7-%15,1) etkilemektedir (Hill ve ark., 2016). Yaşla beraber artan KBY prevalansı 60 yaşından büyük bireylerde %20'yi, 70 yaşından büyüklerde ise %35'i aşmaktadır (Eckardt ve ark., 2013). 2017 yılında, dünya genelinde 843,6 milyon KBY'li bireyin olduğu, bu değerın akut böbrek hasarı (ABH) ve renal replasman tedavisi (RRT) alan hastalarla birlikte 860,8 milyona ulaştığı bulunmuştur. Dünya genelinde böbrek hastalığına sahip bireylerin sayısı DM hastalarının yaklaşık iki katıyken, edinilmiş bağışıklık yetersizliği sendromu (AIDS)/insan bağışıklık yetmezliği virüsünden (HIV) etkilenenlerin 20 katından fazladır (Jager ve ark., 2019). 2040 yılına kadar, KBY'nin küresel olarak mortalite nedenleri arasında on altıncı sıradan beşinci sıraya yükseleceği öngörülmektedir (Foreman ve ark., 2018). KBY prevalansını belirlemek ve KBY ile kardiyovasküler risk faktörleri arasındaki ilişkileri değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen CREDIT (Chronic Renal Disease in Turkey – Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans Çalışması) çalışması sonucunda Türk

toplumunda KBY prevalansı %15,7 olarak bulunmuştur. Ayrıca kadınlarda (%18,4) erkeklere (%12,8) kıyasla KBY prevalansı daha yüksek saptanmıştır (Süleymanlar ve ark., 2011). Türkiye 2021 Yılı Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Kayıt Sistemi Raporu'na göre ülkemizde RRT alan hastaların sayısında bir önceki yıla göre azalma eğilimi gösterirken ve 2021 yılı sonu itibariyle Türkiye'de RRT gören son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) prevalansı milyon nüfus başına 933.5 (erkeklerde 1156,2; kadınlarda 830) insidansı ise milyon nüfus başına 149.5 olarak hesaplanmıştır (Ateş ve ark., 2022).

2.2.2.2. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etiyolojisi

Kronik böbrek yetmezliği nedenleri küresel olarak değişmektedir. DM ve HT gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde KBY'ye sebep olan iki ana faktördür. Ancak glomerülonefrit ve bilinmeyen nedenler Asya, Hindistan ve Sahra Altı Afrika'da daha yaygındır (Webster ve ark., 2017). Bu farkın temel nedeni gelişmiş ülkelerde hastalık yükünün enfeksiyon hastalıklarından bulaşıcı olmayan hastalıklara kayması, azalan doğum oranları ve artan yaşam beklentisi olarak belirtilmektedir. Düşük gelirli ülkelerde ise yetersiz sanitasyon, güvenli su ve yüksek konsantrasyonlarda hastalık bulaşan vektörlere bağlı olarak bulaşıcı hastalıklar yaygın olmaya devam etmektedir (Jha ve ark., 2013). KBY en fazla 65 yaş üzerindeki bireylerde görülmektedir (Romagnani ve ark., 2017). Ayrıca otoimmün hastalıklar, sistemik enfeksiyonlar, nefrotoksik ilaç kullanımı, obezite, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, böbrek taşı, idrar yolu obstrüksiyonu, aile öyküsünü, malignite, ABH, sigara içmek, intravöz uyuşturucu madde kullanımını içeren klinik faktörler; beyaz ırktan olmamak, düşük eğitim seviyesi, düşük gelir gibi sosyodemografik faktörler ve APOL1 risk aleli, polikistik böbrek hastalığı, Alport sendromu, böbrek ve idrar yollarının konjenital anomalilerini kapsayan genetik faktörler KBY gelişimine neden olabilmektedir (Chen ve ark., 2019).

2.2.3.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Komplikasyonları

Kronik böbrek hastalarında böbrek fonksiyonlarının progresif bir şekilde azalması sonucunda çeşitli komplikasyonlar meydana gelmektedir. Bu komplikasyonlar; morbidite ve mortalitenin artmasına, yaşam kalitesinin ise azalmasına neden

olmaktadır. Kardiyovasküler hastalıklar (KVH), HT, anemi, mineral ve kemik bozuklukları, sıvı tutulumu, asit-baz ve elektrolit dengesindeki bozukluklar hastaların yaşadığı komplikasyonlar arasındadır. Anoreksiya, yorgunluk, kaşeksi, pruritis, mide bulantısı ve cinsel işlev bozukluğu ise KBY'nin spesifik olmayan komplikasyonlarıdır (Bello ve ark., 2017).

2.3. Renal Replasman Tedavileri

Kronik böbrek hastalığına sahip bireylerin birçoğu, diyaliz ya da renal transplantasyon tedavilerinden biri olmadan hayatlarını devam ettiremeyecekleri SDBY evresini yaşamaktadır (Kalantar-Zadeh ve ark., 2020). Kronik böbrek hastalığı tedavisi, SDBY'ye ilerlemeyi yavaşlatmayı ve hastaları bu evreye hazırlamayı amaçlamaktadır (Turner ve ark., 2012). Hastalık başlangıcında ilaç ve tıbbi beslenme tedavisi yeterli olsa da koruyucu tedavilerle üremik belirti ve bulguların kontrol edilemediği hastalara RRT (diyaliz/renal transplantasyon) uygulanmaktadır (Kızılatan ve Türker, 2014). RRT'lerde hastanın hem yaşam süresini hem de yaşam kalitesini arttırmak hedeflenmektedir (Akbulut, 2017). Diyaliz tedavisi, donör sayısının yetersizliği ve yaşla birlikte gelişen ve sıklıkla transplantasyonu engelleyen komorbiditelerin varlığı nedeniyle, böbrek yetmezliği olan hastaların büyük bir kısmı için geçerli tedavi seçeneğini oluşturmaktadır (Kalantar-Zadeh ve ark., 2021).

Renal replasman tedavisi fonksiyonlarını yerine getiremeyen böbreğin işlevini üstlenerek birçok fizyolojik fayda sağlamaktadır. Bu işlevler içerisinde; vücuttaki fazla sıvıyı uzaklaştırma, metabolik bozuklukları düzeltme, ensefalopati, koagülopati veya perikardit oluşturabilen üremik toksinleri uzaklaştırma, asit-baz ve elektrolit anormalilerini düzeltme ve bazı ilaçların toksik alımlarını tedavi etme yer almaktadır (Miyakawa ve ark., 2021).

2.3.1. Renal Transplantasyon

Renal transplantasyon bir böbreğin canlı bir bağışçıdan veya kadavradan cerrahi implantasyonudur (Wilkins ve Juneja, 2016). Transplantasyon tedavisi, sağkalım ve yaşam kalitesi açısından, SDBY'ye ilerleyen çoğu hasta için optimal tedavidir (Hall, 2019). Transplantasyon için mutlak kontraendikasyonlar azdır; ancak tedavi

edilmemiş malignite, aktif enfeksiyon, tedavi edilmemiş HIV enfeksiyonu veya AIDS ve yaşam beklentisinin iki yıldan az olduğu herhangi bir durum kontraendikasyonlar arasında yer almaktadır. Transplantasyon için göreceli kontraendikasyonlar içerisinde ise komorbid durum, 65 yaş üstü olma, tedavi edilmemiş koroner arter hastalığı, obezite, HIV enfeksiyonu ve kronik hepatit B veya C bulunmaktadır (Thiruchelvam ve ark., 2011).

Transplantasyon hastalarında önde gelen mortalite nedeni KVH'tır. Mortalite nedenleri arasında enfeksiyonlar ikinci sırayı oluştururken, üçüncü sırada kanser yer almaktadır (Grams ve ark., 2019).

2.3.2. Diyaliz Tedavisi

Diyaliz bir elektrokimyasal konsantrasyon gradyanı boyunca çözeltideki moleküllerin yarı geçirgen bir zardan difüzyonu olarak tanımlanmaktadır (Himmelfarb ve Ikizler, 2010). Diyaliz tedavisi sağlıklı böbreğin yaptığı işin yaklaşık %10'unu yapmaktadır. Bu oran yaşam fonksiyonlarının devam edebilmesi için gerekli olan toksin ve suyun uzaklaştırılması yansıtmaktadır (Akbulut., 2017). Diyaliz tedavisinde amaç; hastanın genel durumunu düzenlemek, hastanın yaşam kalitesini arttırmak ve kişiyi transplantasyon tedavisine hazırlanmaktır. Hemodiyaliz (HD) ve periton diyalizi (PD) olmak üzere başlıca iki çeşit diyaliz tedavisi bulunmaktadır (Kızılatan ve Türker, 2014).

2.3.2.1. Periton Diyalizi

Periton, yetişkinlerde 1-2 m² arasında değişen bir yüzey alanına sahip periton boşluğunu kaplayan seröz zardır (Chen ve Teitelbaum, 2021). PD ise diyaliz yüzeyi olarak periton membranını kullanılmasıyla kapiller kan ve PD solüsyonu arasında sıvı ve kreatinin, üre, elektrolitler, glukoz ve diğer üremik toksinlerin değişimine dayanan bir tedavi yöntemidir. Diyaliz solüsyonu, kateter aracılığı periton boşluğuna infüze edilmektedir (Khanna, 2017). PD, değişimlerinin manuel olarak yapıldığı sürekli ayaktan PD ve diyalizatın verilmesine ve boşaltılmasına yardımcı olmak için mekanik bir cihazın kullanıldığı aletli PD olarak ikiye ayrılmaktadır (Rabindranath ve ark., 2007).

Periton diyalizinin komplikasyonları bulaşıcı veya mekanik olarak kategorize edilmektedir. Enfeksiyöz komplikasyonlar arasında bağırsak perforasyonu, peritonit, tünel enfeksiyonu veya çıkış yeri enfeksiyonu bulunmaktadır. Mekanik komplikasyonlar ise sıvı sızıntısı ve fıtıktır (Al-Natour ve Thompson, 2016).

Periton diyalizinin mutlak kontrendikasyonları arasında düzeltilemez cerrahi durumlar (yaygın fıtıklar, diyafram hernileri veya mesane ekstrofisi), periton fonksiyon kaybı veya çoklu peritoneal yapışıklıklar ve yöntemin uygulanmasına engel olacak fiziksel veya zihinsel yetersizlik yer almaktadır. Göreceli kontrendikasyonlar ise dört aydan daha kısa süreli abdominal vasküler protezlerin varlığı, yakın zamanda ventriküloperitoneal şantların varlığı, sık divertikülit atakları, inflamatuvar veya iskemik bağırsak hastalığı ve morbid obezitedir (Andreoli ve Totoli, 2020).

2.3.2.2. Hemodiyaliz

Hemodiyaliz tedavisinde atık ürünler ve kandaki fazla sıvı diyalizat ve yapay membranı kullanılarak bir makine aracılığıyla dışarı atılmaktadır (Akbulut, 2017). HD tedavisi hastanın böbrek fonksiyonları göz önüne alınarak haftada 2-3 kez, 4-5 saat süre ile uygulanmaktadır (Kızılatan ve Türker., 2014).

Hemodiyaliz sırasında ortaya çıkabilecek yaygın akut komplikasyonlar; kas krampları, diyaliz dengesizliği sendromu, kardiyovasküler instabiliteye bağlı hipotansiyon ve sıvı kayması, baş ağrısı, denge kaybı, bulantı, kusma ve diyaliz sonrası yorgunluktur. HD sırasında meydana gelen sterilizasyon ajanına, diyaliz materyaline, membrana ve heparine karşı alerjik reaksiyonlar, nöbet ve konvülsiyon, ekstrasistolik atımlar ve kardiyak aritmi, hava embolisi, ateş, septik şok, hemoliz ve kan diskrazileri acil müdahale gerektiren ciddi komplikasyonlardır. Diyaliz seansları arasında meydana gelen komplikasyonlar ise malign hiperkalemi, artmış enfeksiyon riski, aşırı sıvı yüklenmesi, hemorajik olaylar ve iskemik kolittir (El-Sayegh ve ark., 2012).

Hemodiyaliz tedavisi sonucunda oluşan kronik komplikasyonlar ise üremiye spesifik komplikasyonlar ve primer renal hastalıkla ilgili komplikasyonlar olarak iki kategoride sınıflandırılmaktadır. Primer renal hastalıkla ilgili komplikasyonlar rezidüel renal fonksiyon kaybı, kemik hastalığı ve primer renal hastalığa spesifik

komorbid durumları içermektedir. Kardiyovasküler komplikasyonlar, enfeksiyöz komplikasyonlar, gastrointestinal (GI) komplikasyonlar, anemi, kanama diatezi, pulmoner komplikasyonlar, kemik bozuklukları, nörolojik komplikasyonlar, karbonhidrat metabolizmasında bozulma, protein malnütrisiyonu, lipid metabolizması bozuklukları, dermatolojik komplikasyonlar, gonadal disfonksiyon immünolojik anormallikler ise üremiye spesifik komplikasyonları oluşturmaktadır (Çaydam ve Pakyüz, 2016).

2.4. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Durumu

Malnütrisiyon; morbidite ve mortalite, hastanede kalış süresi, hastaneye yatış sıklığı ve sağlık maliyetleri ile ilişkili önemli bir halk sağlığı problemidir. Ancak tanı ve tedavisi sıklıkla atlanmaktadır (Correia ve ark., 2017). Malnütrisiyon teriminin hem yetersiz beslenmeyi hem de aşırı beslenmeyi kapsamaması nedeniyle ABH ve KBY’de meydana gelen kayıp sendromunu tanımlamak için ek bir açıklamaya ihtiyaç duyulmuştur (Fouque ve ark., 2008). Özellikle diyalize giren hastalarda yaygın olan bu sendroma iştahsızlık ve diyet kısıtlamaları katkıda bulunsa da bu durum malnütrisiyonun tek nedeni değildir. Dinlenme metabolizma hızında (DMH) artma, kalıcı inflamasyon, asidoz, çoklu endokrin bozuklukları ve diyaliz prosedürünün kendisi gibi doğrudan böbrek hastalığı ile ilgili birçok parametre malnütrisiyonun nedenleri arasındadır. Kırılganlık, yaşlanma, azalmış fiziksel aktivite ve kaşeksi ile ilişkili komorbid durumlar ise hem bu sendrom hem de KBY olmayan popülasyonlarda kaşeksi oluşumunda rol oynayan ortak etiyolojik faktörlerdir (Carrero ve ark., 2013). Hastalarda değişen kas kaybı, yağ kaybı, malnütrisiyon ve inflamasyon durumlarının ifade edilmesine yönelik; üremik malnütrisiyon, üremik (renal) kaşeksi, protein enerji kaybı (PEK; Protein Energy Wasting-PEW), malnütrisiyon-inflamasyon kompleks sendromu, malnütrisiyon-inflamasyon-ateroskleroz sendromu gibi terimleri kapsayan bir kavram kargaşası bulunmaktadır. Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği (ISRNM) KBY hastaları için ‘vücut protein depolarının ve enerji kaynaklarının azalması’ olarak tanımlanan PEK teriminin kullanılmasını önermektedir (Fouque ve ark., 2008). Kaşeksi terimi ise terminal formda, şiddetli ve nadir görülen bir PEK şekli olarak kabul edilmektedir (Kalantar-Zadeh, 2014). PEK tanısı için ISRNM tarafından dört kategori

belirlenmiştir (Tablo 2.4). Bu dört kategoriden en az üçünün (seçilen kategorilerin her birinde en az bir test) karşılanması halinde PEK' in varlığı kabul edilmektedir. Her bir kriter ise tercihen 2-4 hafta arayla en az üç kez doğrulanmalıdır (Obi ve ark., 2015). ISRNM'nin belirlediği kategorilere ek olarak PEK'i saptamaya veya doğrulamaya yardımcı olmak için kullanılabilecek diğer ölçümler arasında iskelet kası gücü veya işlevinde azalma (örneğin, düşük el kavrama gücü veya yürüme hızı) bulunmaktadır (Lodebo ve ark., 2018). PEK, evre G3-G5 KBY olan bireylerin %18-45'inde ve diyaliz hastalarının ise %75'inde gözlemlenmektedir (Kanda, 2020). Kronik böbrek hastalarında PEK, mortalitenin en güçlü prediktörlerinden biridir (Kalantar-Zadeh ve ark., 2011).

Tablo 2.4. Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği'ne Göre PEK Tanı Kriterleri

1. Serum Biyokimyası	• Serum albümin <3,8 g/dL
	• Serum prealbumin <30 mg/dL
	• Serum kolesterol <100 mg/dL
2. Vücut Kütlesi	• BKİ<23 kg/m ²
	• Üç ay içinde %5 veya altı ay içinde %10'dan fazla ağırlık kaybı
	• Toplam vücut yağ yüzdesi <%10
3. Kas Kütlesi	• Üç ay içinde %5 veya altı ay içinde %10'dan fazla kas kaybı olması
	• ÜOKKÇ'nin azalması (referans popülasyonun 50.persentil değerine göre >%10 azalma)
	• Kreatinin üretimi
4. Günlük Enerji ve Protein Alımı	• En az 2 ay boyunca diyaliz hastaları için <0,8g/kg/gün, prediyaliz hastaları için <0,6 g/kg/gün protein alımının olması
	• En az 2 ay boyunca günlük enerji alımının <25 kkal/kg/gün

BKİ: Beden Kütle İndeksi, ÜOKKÇ: Üst orta kol kas çevresi.

Kaynak: Obi ve ark., 2015.

Çeşitli metabolik ve klinik faktörler beslenme durumunu ve yağsız vücut kütlesini olumsuz etkileyebilmektedir (Tablo 2.5) (Sabatino ve ark., 2017).

Tablo 2.5. Kronik Böbrek Yetmezliği/SDBY’de PEK’in Nedenleri ve Mekanizmaları

1. Enerji ve protein alımında azalma	a) Anoreksiya İştah mediatörlerinde düzensizlik ii) Hipotalamusta aminoasit stimülasyonu iii) Üremik toksinler b) Uygun olmayan diyet kısıtlamaları c) GI hastalıklar d) Depresyon e) Besin hazırlamada zorluklar f) Sosyo-ekonomik zorluklar
2. Hiperkatabolizma	a) Enerji harcamasında artma i) Kronik inflamasyon ii) Proinflamatuvar sitokinlerde artma iii) Adiponektin ve resistin metabolizmasında değişme b) Hormonal değişiklikler i) İnsülin direnci ii) Glukokortikoid aktivitesinde artma
3. Metabolik asidoz	a) Protein yıkımı, dallı zincirli amino asit oksidasyonu, insülin ve IGF-1 direncinde artma
4. Fiziksel aktivitenin azalması	a) Kas trofizminde, kendi kendine yeterlilikte, performansta azalma
5. Anabolizmanın azalması	a) Besin alımının azalması b) İnsüline ve GH /IGF-1’e direnç c) Testosteron eksikliği d) Tiroid hormon düzeylerinde azalma
6. Komorbiditeler ve yaşam tarzı	a) Komorbiditeler (DM, kalp yetmezliği, iskemik kalp hastalığı, periferik damar hastalığı) b) Sedanter yaşam tarzı
7. Diyaliz tedavisi	a) Diyalizatta amino asit ve protein kaybı b) Diyalize bağlı inflamatuvar süreçler c) Diyalize bağlı hipermetabolizma d) Rezidüel böbrek fonksiyon kaybı

DM: Diabetes Mellitus; GI: Gastrointestinal; GH: büyüme hormonu, IGF-1: İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü.

Kaynak: Sabatino ve ark., 2017.

Protein ve enerji alımında azalma: Kronik böbrek hastalarında, PEK’in önemli bir nedeni, yetersiz enerji ve protein alımıdır. Bu hastalarda yetersiz besin alımına katkıda bulunan en önemli faktörlerden biri anoreksiyadır. Anoreksiya; üremik toksinlerin tutulması, diyaliz tedavisi, eşzamanlı hastalık, inflamasyon, asidemi

ve/veya KVH'nin bir sonucu olarak gelişebilmektedir (Ikizler ve ark., 2013). Anoreksiya prevalansı SDBY'lerde %35-50 arasında değişmektedir (Carrero ve ark., 2013). Bu durum hastaların yaşam kalitelerini etkilemekle birlikte morbidite ve mortalite oranında artış ile ilişkilendirilmektedir (Bossola ve ark., 2006). Hastalarda yetersiz besin alımı ayrıca GI fonksiyonu etkileyen sekonder komorbid hastalıklara, depresyona, kötü sosyoekonomik duruma veya periton sıvısı infüzyonu ile erken tokluk hissine ve PD'de glikoz emilimine bağlı olarak da meydana gelebilmektedir (Ikizler ve ark., 2013).

Hiperkatabolizma: Kronik böbrek hastalarında HD tedavisi veya KVH, şiddetli hiperparatiroidizm, kötü kontrollü DM, inflamasyon, PEK ve rezidüel böbrek fonksiyon kaybı gibi komorbiditeler DMH'yi %12'den %20'ye çıkartmaktadır (Carrero ve ark., 2013). Ayrıca bu hastalarda plazma proinflamatuvar sitokinlerin konsantrasyonlarında artma gözlemlenmektedir. Azalmış renal klirens, artmış oksidatif stres, azalmış doku perfüzyonu, değişmiş bağırsak geçirgenliği, sıvı retansiyonu, üremik toksinler ve diyaliz prosedürüyle ilgili faktörlerin tümü; KBY ve SDBY'li hastalarda dolaşımdaki sitokin konsantrasyonlarının artmasına sebep olmaktadır. Diyalize giren hastalarda dolaşımdaki tümör nekroz faktör- α , interlökin-1 ve interlökin-6 seviyeleri yükselmektedir (Mak ve ark., 2005). C-Reaktif Protein (CRP) ve proinflamatuvar sitokinler dâhil olmak üzere farklı inflamatuvar belirteçlerin yüksek serum konsantrasyonları, HD hastalarında anoreksiya ile ilişkilidir. İnflamasyon sonucunda artan insülin direnci ve adenozin trifosfat ubikuitin-proteolitik sistemin aktivasyonu PEK patogenezinde rol almaktadır (Cobo ve ark., 2019). Kronik inflamasyon, hücre içi nikotinamid adenin dinükleotid fosfat oksidazların aktivasyonu yoluyla kas insülin direncini indüklemektedir ve inflamatuvar yanıt DMH'de artışla sonuçlanmaktadır (Nitta ve Tsuchiya, 2016).

Metabolik asidoz: Kronik böbrek hastalarında yaygın olarak saptanan metabolik asidemi PEK gelişim sebeplerinden biridir. Asidemi protein sentezini azaltmakta, kaspaz-3 ve ubikuitin-proteazom sistemini aktive ederek hücre içi protein yıkımını arttırmakta, büyüme hormonu ve insülin duyarsızlığına neden olmakta ve sonucunda negatif protein dengesi gelişmektedir (Kim ve ark. 2013a). Haftada 3 kez idame HD alan hastaların, bir sonraki HD tedavisine yaklaştıkça asidoza yatkınlıkları artmaktadır. HD hastalarında tekrarlayan bir şekilde meydana gelen asidemiyi

önlemek amacıyla alkali tedavileri yapılmaktadır (Dukkipati ve Kopple 2009). Metabolik asidemi kemik kaybına, KBY hastalarında böbrek yetmezliğinin daha hızlı ilerlemesine, endokrin bozukluklara, artmış proinflatuar sitokinlerle sistemik inflamasyona, artmış β 2-mikroglobulin oluşumuna ve hipertrigliseridemiye neden olmaktadır. Şiddetli metabolik asidemi (arteriyel kan $pH \leq 7.25$) anoreksiya, besin alımında azalma, halsizlik ve hipotansiyon ile ilişkili olabilmektedir (Kim ve ark. 2013a).

Komorbiditeler ve yaşam tarzı: SDBY hastalarında DM, HT, ateroskleroz, kronik kalp yetmezliği, enfeksiyonlar gibi araya giren katabolik hastalıklar ve ileri yaş PEK'e katkıda bulunan faktörlerdendir (Velasquez ve ark., 2013).

Fiziksel aktivite: Kronik böbrek hastalarında özellikle HD tedavisi alan bireylerde fiziksel fonksiyon ve egzersiz kapasitesinde sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında ciddi şekilde azalma meydana gelmektedir. Sedanter yaşam tarzı SDBY'lerde PEK için bir risk faktörü olurken bu durum iskelet kası hipotrofisi ve güç kaybına azalmaya ek olarak KVH riskinde artışa neden olmaktadır (Sabatino ve ark., 2017).

Anabolizmada azalma: HD hastalarında, metabolik komplikasyonları önlemek ve/veya düzeltmek amacıyla çeşitli besinlerin (protein, fosfor, sodyum ve potasyum) uzun süreli diyet kısıtlaması öyküsü bulunmaktadır (Sabatino ve ark., 2017). Diyet kısıtlamaları nedeniyle besinlerin çeşitliliği etkilemektedir ve bu durum yetersiz beslenmeyi daha da artırmaktadır. Çoğu durumda, beslenmenin sosyal zevklerinin kaybı, PEK'e ek olarak yaşam kalitesinde de bozulmaya yol açmaktadır (Lafreniere ve Jassar, 2020). Hastalarda anabolizmanın azalmasına neden olan bir diğer faktör olan insülin, büyüme hormonu ve insülin benzeri büyüme faktörü 1'e direnç, KBY'li yetişkin hastalarda kas kütlesi kaybıyla ilişkilendirilmektedir. Testosteron ise iskelet kası hipertrofisini indükleyen bir anabolik hormondur. Diyaliz tedavisi alan hastalarının %40'ından fazlasında testosteron eksikliği bulunmaktadır. Kronik böbrek hastalarında testosteron eksikliği, anemi ve eritropoietin hiporeaktivitesinin yanı sıra kas kütlesi ve gücünde azalma ile ilişkilidir (MacLaughlin ve ark., 2019). Paratiroid hormon (PTH) konsantrasyonda artma, testosteron seviyesinde düşme ve tiroid hormon profilindeki çeşitli anomaliler diğer metabolik ve hormonal

bozuklukların yüksek prevalansı, HD hastalarında hipermetabolizmayı arttırıp anabolizmayı azalmaktadır (Deger ve ark., 2023).

Diyaliz tedavisi: HD tedavisi inflamatuvar reaksiyonların aktive etmektedir. Bununla birlikte HD tedavisi sırasında amino asit ve protein kayıpları meydana gelmektedir. Besin alımında azalma ile beraber bu katabolik süreç kas proteinlerinde yıkıma neden olmaktadır. HD, malnütrisyon ile ilişkili olan rezidüel böbrek fonksiyonunda azalmayı hızlandırmaktadır (MacLaughlin ve ark., 2019).

Böbrek hastalarında gelişen PEK hastalarda birçok olumsuz sonucun gelişmesine neden olmaktadır (Tablo 2.6) (Jadeja ve Kher, 2012).

Tablo 2.6. Böbrek hastalığında PEK sonuçları

↑Mortalite, ↑ Hastaneye yatış, ↓Yaşam kalitesi
Aterosklerotik kardiyovasküler hastalık, Vasküler kalsifikasyon
↓Vücut ağırlığı, ↓ BKİ, ↓ Yağ dokusu, Sarkopeni
↓Albümin, transtiretin ve lipit, ↑ CRP

BKİ: Beden Kütle İndeksi, CRP: C-Reaktif Protein.

Kaynak: Jadeja ve Kher, 2012.

2.5. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Komorbid bir durum sonucu meydana gelen PEK'in tek bir beslenme belirteci ile değerlendirilmesi mümkün değildir. Beslenme durumunun kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için birkaç farklı ölçüm yönteminin bir arada kullanılması gerekmektedir (Türker, 2018). Beslenme belirteçlerinin kullanım amaçlarına göre uygulanması önemlidir. Genellikle klinik uygulamada rutin olarak gerçekleştirilen beslenme taraması için bireylerin eğitim almasına ihtiyaç duyulmamaktadır veya minimum eğitim gerekmektedir. Tarama testleri herhangi bir sağlık uzmanı tarafından doldurulabilmekte ve daha kapsamlı değerlendirme yapmayı veya en iyi tedavi yöntemini belirlemeyi hedeflemektedir. Saptama ise genellikle kapsamlı eğitim gerektirmektedir ve beslenme teşhisi, müdahale ve izleme planı için bilgi sağlamaktadır (Ikizler, 2013).

Kronik böbrek hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler Tablo 2.7 özetlenmiştir (Bircher ve Woodrow, 2019; Türker, 2018).

Seçilecek yöntem sıklıkla ekonomik koşullara, zamana ve bu konuda eğitilmiş personel varlığına göre belirlenmektedir (Pekcan, 2014).

Tablo 2.7. Kronik Böbrek Hastalarında Beslenme Durumunu Değerlendirme Yöntemleri

1. Besin alımının saptanması	Görüşme
	3 günlük besin kaydı
	Diyet öyküsü
	Besin günlüğü
	İştah değerlendirme anketleri
2. Antropometrik ölçümler	Vücut ağırlığı, Boy uzunluğu, BKİ
	DKK
	ÜOKÇ
	ÜOKKÇ
	Rölatif vücut ağırlığı
3. Vücut Kompozisyonu	BIA
	DEXA
	Yakın kızılötesi reaktans
	Nötron aktivasyonu
	Toplam vücut potasyumu
4. Biyokimyasal Parametreler	Albümin, total protein, prealbümin, ferritin
	BUN, kreatinin
	Total kolesterol, transferrin
	Serum elektrolitleri
	Protein katabolik hızı, Protein eşdeğeri toplam azot görünümü
	IGF-1
	CRP
5. Beslenme durumu değerlendirmesinde kullanılan tarama araçları	SGA
	MIS
	GNRI
6. Fonksiyonel testler	El kavrama gücü

BIA: Biyoelektrik Empedans Analizi; BKİ: Beden Kütle İndeksi; BUN: Kan Üre Azotu; CRP: C-Reaktif Protein; DEXA: Dual X-Ray Absorpsiyometrisi; DKK: Deri Kıvrım Kalınlığı; GNRI: Geriatrik beslenme risk indeksi; IGF-1: İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü; MIS: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru; ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi; ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi; SGA: Subjektif Global Değerlendirme.

Kaynak: Bircher ve Woodrow, 2019; Türker, 2018.

Besin alımının saptanması: Kronik böbrek hastalarında besin alımının saptanması kritik öneme sahiptir. Bununla birlikte besin alımının eksik veya fazla tahmin edilmesi yaygın bir durumdur (Jain ve ark., 2020). Besin alımının saptanmasında

elde edilen bilgilerin doğrudan hastadan alınması önemlidir. Hastaların besin alımının saptanmasında 24 saatlik hatırlatma, birden fazla güne ait besin tüketim kaydı, diyet öyküsü, besin tüketim sıklığı anketleri yararlanılan yöntemlerden bazılarıdır. Ancak KBY için optimal yöntem bilinmemektedir (Goldstein ve LaPierre, 2014).

Antropometrik ölçümler: Antropometrik ölçümler; kronik böbrek hastalarında beslenme durumunun saptanmasında kullanılan pratik, ucuz ve invaziv olmayan dolaylı yöntemlerdir (Ikizler ve ark., 2020). Vücut ağırlığı (diyaliz hastaları için tahmini kuru ağırlık), boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, dirsek genişliği, deri kıvrım kalınlığı ölçümlerini içeren bu yöntem, vücut yağı ve iskelet kas kütlesinin miktarı ve dağılımı hakkında bilgi sağlarken zaman içerisinde beslenme durumunda meydana gelen değişikliklerin karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır (Goldstein ve LaPierre, 2014). Ancak kronik böbrek hastalarında antropometrik ölçümler kullanılırken referans değerlerin sağlıklı bireylerden elde edilmesi, değişen hidrasyon durumu, ölçüm yapan bireyler ve bireyin kendi ölçümleri arasında değişkenlik göstermesi bu yöntemin kullanımında dezavantaj olarak bildirilmektedir (Viramontes-Hörner ve Taal, 2020).

Vücut kompozisyonu: Vücut kompozisyonu ve tüm vücut kas, yağ, protein, mineral ve su içeriği bireyin beslenme durumunu yansıtmaktadır. Kronik böbrek hastalarında vücut kompozisyonunu değerlendirmek için çeşitli yöntemler kullanılsa da her biri bu hasta grubunda yaygın olarak görülen vücut sıvı miktarı değişimlerinden etkilenmektedir (Jain ve ark., 2020).

Biyokimyasal parametreler: Diyaliz tedavisi alan bireylerde beslenme durumunun saptanmasında kullanılan ana biyokimyasal belirteçler serum albümini, prealbumin, toplam kolesterol ve serum kreatinindir (Viramontes-Hörner ve Taal, 2020). PEK tanı kriterleri arasında yer alan serum albümin düzeyi beslenme durumunun saptanmasında sıklıkla kullanılmaktadır (Kanda, 2020). Hipoalbuminemi, kronik diyaliz tedavisi alan hastalar dahil olmak üzere farklı evrelerindeki bireylerde hem kardiyovasküler hem de tüm nedenlere bağlı mortalitenin güçlü bir öngörücüsüdür (Kim ve ark., 2013a). Ancak serum albümin düzeyi inflamasyon, karaciğer hasarı, maligniteler gibi çeşitli faktörlerden

etkilenmekte; bu nedenle her zaman beslenme durumunu yansıtmamaktadır. Bir hastada hipoalbuminemi gözleendiğinde, hastanın durumunun hem yetersiz beslenme hem de inflamasyon açısından değerlendirilmesi gerekmektedir (Kanda, 2020). Prealbumin ise albümine kıyasla daha kısa yarılanma ömrüne sahip olduğu için hastaların protein enerji durumundaki akut değişikliklerin hassas bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Prealbumin değişen beslenme durumuna bir yanıt olarak hızla değişebilir ve beslenme müdahalesinin etkinliğini ve yanıtını değerlendirmek için kullanılabilir. Ancak prealbumin de inflamasyon ve karaciğer hastalığından olumsuz etkilenmektedir (Ghaddar, 2020). Serum kolesterol konsantrasyonu ise kronik diyaliz hastalarında mortalite göstergesi olan bir diğer biyokimyasal parametredir ve çok düşük serum kolesterol konsantrasyonları kronik olarak azalmış besin tüketiminin göstergesi olabilmektedir. Bu nedenle, serum kolesterol konsantrasyonları 150 mg/dL'nin altında olan evre 4 ve 5 kronik böbrek hastaları veya kademeli ve kalıcı serum kolesterol düşüşü olan bireyler için beslenme durumunun ve diğer komorbiditelerin değerlendirilmesi önerilmektedir (Pupim ve ark., 2006). Kreatinin, kasta kreatin fosfatın parçalanma ürünüdür (Patel ve ark., 2013). Serum kreatinin, somatik proteini ve özellikle kas protein içeriğini yansıtmaktadır. Bu nedenle diyaliz hastalarında beslenme durumunun (ve kas kütleinin) bir göstergesidir. Azalan serum kreatinin konsantrasyonları HD hastalarında mortalite artması ile ilişkilidir (Kovesdy ve Kalantar-Zadeh, 2013). Serum kreatinin düzeyi sistemik inflamasyondan etkilenmektedir. Konsantrasyon rezidüel renal fonksiyon düzeyine, diyaliz dozuna ve endojen degradasyona bağlıdır (Viramontes-Hörner ve Taal, 2020).

Beslenme durumunun saptanmasında kullanılan tarama araçları: Kronik böbrek hastalarında beslenme durumunun saptanmasında birçok tarama aracı bulunmaktadır (Kalantar-Zadeh, 2014). Subjektif global değerlendirme (SGA) diyaliz hastalarında kullanılmak üzere ulusal ve uluslararası beslenme kılavuzları tarafından önerilen geçerliliği kanıtlanmış beslenme değerlendirme aracıdır (Viramontes-Hörner ve Taal, 2020). Ancak SGA kullanımının sınırlılıkları arasında tarama testinin öznel ve yarı nicel puanlama sistemi olması bulunmaktadır. SGA tarama testinin diyaliz hastaları için geliştirilmiş olan malnütrisyon inflamasyon skorunun (MIS) tamamen kantitatif

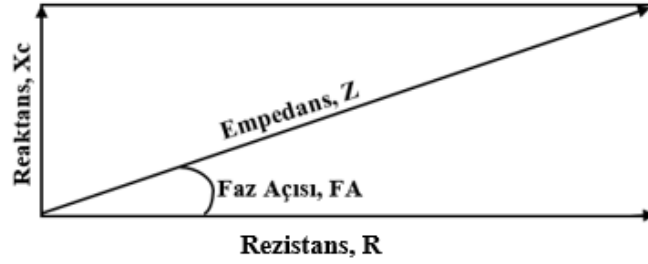
olması nedeniyle tekrarlanabilirliği ve nesnelliği açısından SGA'dan daha üstün olabileceği belirtilmektedir (Kalantar-Zadeh, 2014).

Fonksiyonel testler: El kavrama gücü, el eklemlerinin fleksiyonuna yol açan intrinsik ve ekstrinsik el kaslarının kombine kasılması ile oluşan maksimum gücü yansıtmaktadır. Kas fonksiyonu; tüm vücut proteini, vücut hücre kütlesi, kol kas kütlesi ve beden kütle indeksi (BKİ) korelasyon göstermektedir. Bu nedenle ağırlık veya kas kütlesinde meydana gelen bir azalma kas gücünde de azalma ile sonuçlanmaktadır (Norman ve ark., 2011). Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi (KDOQI) kılavuzu KBY hastalarında protein-enerji durumu ve fonksiyonel durumun belirlenmesi amacıyla el kavrama gücü ölçümünü önermektedir (Ikizler ve ark., 2020). El kavrama gücü; hızlı, basit, güvenilir, non-invaziv, ağrısız, radyasyonsuz ve düşük maliyetli bir yöntemdir (Vogt ve ark., 2016). Ayrıca bu yöntem, HD hastalarında kullanılan en yaygın beslenme belirteci olan serum albümininden farklı olarak hidrasyon durumu ve inflamasyon durumundan etkilenmemektedir (Leal ve ark., 2011). Ancak diyaliz tedavisi alan hastalarda el kavrama gücüne ait bir referans değer bulunmamaktadır (Viramontes-Hörner ve Taal, 2020). Ek olarak ölçüme ait standart bir tekniğin olmaması (kolun konumu, değerlendirme süresi ve kol seçimi) ve gerçekleştirileceği zaman (HD seansı öncesi veya sonrası veya diyaliz dışı gün) hakkındaki belirsizlik klinik uygulamada karşı karşıya kalınan problemlerdir (Ikizler ve ark., 2020).

2.6. Faz Açısı

Biyoelektrik empedans analizi vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde hızlı, güvenli, invaziv olmayan, nispeten ucuz, dolaylı bir yöntemdir (Garlini ve ark., 2019). Biyoelektrik empedans veya biyoempedans (Z , Ω), bir iletkenin kendisine uygulanan alternatif elektrik akımına karşı gösterdiği direnç olarak tanımlanmaktadır. Biyoempedans, uygulanan akımın frekansının yanı sıra doku bileşimine göre değişmektedir. Biyoempedans, hücre içi ve hücre dışı sıvılardan kaynaklanan rezistans (R , Ω) ve hücre zarının kapasitansı ile ilgili olan reaktans (X_c , Ω) arasındaki vektör ilişkisinden türetilen karmaşık bir parametredir (Marra ve ark., 2019). BIA, vücut kompozisyonunun belirlenmesinde kullanılan dolaylı ölçüm yöntemlerinden biridir. BIA cihazı ile doğrudan vücut kompozisyonu değil, vücuda

belirli bir değer aralığında uygulanan elektrik akımına karşı gösterilen direnç ölçülmektedir (alapkorur ve İradeli, 2023). Elektriksel iletkenliğe dayalı olan biyoempedans ölçümü temel olarak sıvı hacimlerinin ikincil olarak ise yağsız dokunun değerlendirilmesi için tasarlanmıştır. Biyoempedansın klinik uygulamasına yönelik üç temel yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar tek frekanslı, multi frekans ve biyoempedans spektroskopisidir (Price ve Earthman, 2019).



şekil 2. 2. Empedans ve Faz Açısının Grafıksel Gösterimi

Kaynak: Bosy-Westphal ark., 2006; Barbosa-Silva ve Barros, 2005.

Faz açısı BIA'dan elde edilen bir parametredir ve X_c değerinin R 'ye bölümünün arktanjanantı ($\arctan(X_c/R) \cdot 180/\pi$) olarak tanımlanmaktadır (şekil 2.2) (Bosy-Westphal ark., 2006; Barbosa-Silva ve Barros, 2005). Yüksek faz açısı değerleri daha fazla hücresellik (yağsız vücut kütlesine göre daha fazla vücut hücre kütlesi), bütünlük ve hücre fonksiyonunu yansıtmaktadır (Di Vincenzo ve ark., 2021). Daha düşük faz açısı ise hücre ölümünü veya azalmış hücre bütünlüğünü göstermektedir (Stobus ve ark., 2012). Faz açısı değerleri yaş, cinsiyet, ırk, vücut kompozisyonu, fiziksel aktivite düzeyi ve adipozite gibi faktörlere bağlı olarak değişebilmektedir (Di Vincenzo ve ark., 2021). Faz açısı sağlıklı kişilerde $5-7^\circ$ arasında değişirken; bu değer sporcularda $9,5^\circ$ 'ye kadar çıkabilmektedir (Norman ve ark., 2012).

Faz açısı bir tanı kriteri değildir. Hastalığın prognozu veya müdahalenin etkinliğini tespitinde kullanılabilen bir parametredir. Belirlenen referans değerlerinin, üstündeki veya altındaki değerler hasta bakımı ve klinik sonuçlar için faydalı olabilmektedir (Lukaski ve ark., 2017). Hastalık durumu, inflamasyon, malnütrisyon ve uzun süreli fiziksel inaktivite faz açısı değerinin azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca azalan faz açısı çeşitli kronik hastalıklarda yaşam kalitesi ve prognozun kötüye gitmesi ile ilişkili bulunmaktadır (Di Vincenzo ve ark., 2021).

Faz açısı, beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan parametrelerden biridir. Sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında hasta bireylerde azalan bu değer beslenme durumunu nicel olarak saptamada yararlı bir araç olduğu düşünülmektedir (Zhang ve ark., 2014). Hücre sağlığı belirteci olarak kullanılan faz açısı değeri hücre zarı bütünlüğü, mortalite oranı, diyet kalitesi, beslenme durumu, kas kütlesi ve kas fonksiyonu ile ilişkilidir (Kosoku ve ark., 2020). Sıvı retansiyonu nedeniyle HD hastalarda meydana gelen yağsız vücut kütlesi veya yağ kaybı kolayca fark edilememektedir. Bu nedenle vücut kompozisyon analizi malnütrisyonun saptanmasında önemlidir (Fürstenberg ve Davenport, 2011). Oliveira ve ark (2010) gerçekleştirdikleri çalışmada faz açısının kan hacminden daha az etkilendiği ve beslenme durumunun saptanmasında kullanılabileceği sonucuna ulaşmıştır. HD hastalarında gerçekleştirilen çalışmalar faz açısı değerinin malnütrisyon tanısı için yararlı bir parametre olduğunu göstermektedir (Lee ve ark., 2015; Rimsevicius ve ark., 2016). HD hastalarında faz açısı ile çeşitli beslenme parametreleri arasındaki ilişkiyi değerlendirildiğinde BKİ, albümin, kan üre azotu (BUN), kreatinin, ürik asit ve fosfor arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur (Shin ve ark., 2017). Bununla beraber bir başka çalışmada HD tedavisi alan hem kadın hem de erkek hastalarda el kavrama gücü ile faz açısı arasında pozitif korelasyon tespit edilmiştir (Beberashvili ve ark., 2014). Faz açısı HD hastalarında mortalite oranında etkilemektedir. Pupim ve ark (2004) gerçekleştirdikleri çalışmada faz açısı $\leq 4,8^\circ$ olan hastaların kardiyovasküler komplikasyonlardan mortalite olasılığının, faz açısı $\geq 6,5^\circ$ olanlara kıyasla 20 kat daha fazla olduğunu belirlemiştir.

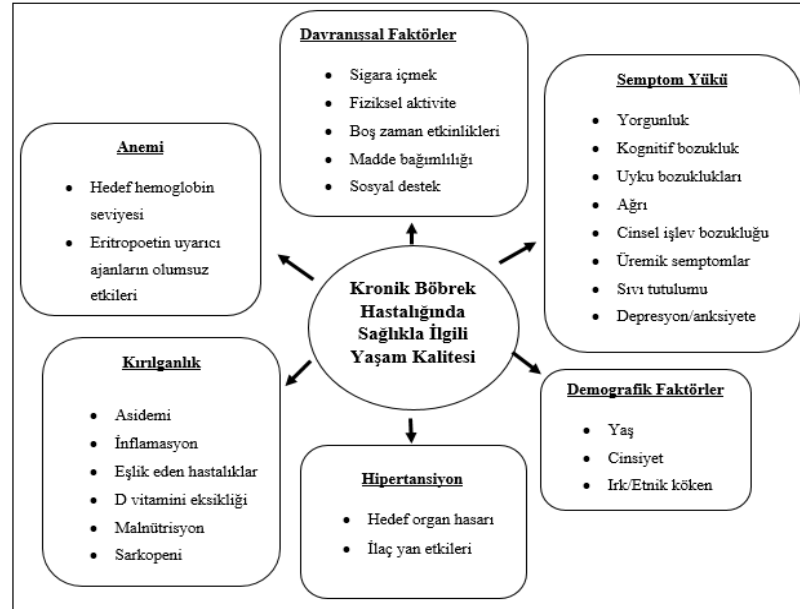
2.7. Yaşam Kalitesi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yaşam kalitesi; bireyin hem içinde yaşadığı kültürel şartlar ve değer sistemleri hem de amaçları, beklentileri, standartları ve endişeleri doğrultusunda yaşamdaki konumunu algılaması olarak tanımlanmaktadır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise kişinin fiziksel, sosyal veya duygusal iyiliğinin tıbbi bir durumdan ve/veya tedavisinden etkilenme derecesidir (Finkelstein ve ark., 2009). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi fiziksel, psikolojik, sosyal ve tedavi bileşenini içeren çok boyutlu bir kavramdır. Fiziksel bileşen hastaların fiziksel aktivite düzeyi, fiziksel iyilik hali, genel sağlık ve enerji/canlılık düzeyini; psikolojik bileşen bireyin bilişsel

ve duygusal işleyişini; sosyal bileşen ise toplumsal işlevlerin, günlük yaşam aktivitelerinin, ev içindeki ve dışındaki sorumlulukların yerine getirilmesini ifade etmektedir. Belirli bir tedavinin hastanın yaşamı üzerindeki etkisini ve hastanın aldığı bakımdan duyduğu memnuniyeti ise tedavi bileşenini oluşturmaktadır (Finkelstein ve Finkelstein, 2010).

Kronik böbrek hastalığına sahip bireyin sağlıkla ilgili yaşam kalitesini birçok faktör etkileyebilmektedir (Soni ve ark., 2010). Sadece hastalık teşhisi dahi bireylerde korku veya endişe nedeni olabilmektedir (Webster ve ark., 2017). Kronik böbrek hastalığına ait semptomlar hastalığın ilerleyen evrelerinde belirginleşmektedir. Bu durum KBY ve SDBY'ye sahip bireylerde yaşam kalitesinin azalmasındaki temel nedendir (Romagnani ve ark., 2017). GFH'nin azalmasına paralel olarak sağlıkla ilgili yaşam kalitesi de azalmaktadır. Diyaliz tedavisi alan birçok hasta, terminal malignitesi olan kişilere benzer sağlıkla ilgili yaşam kalitesi bildirmektedir. Ayrıca yaşam kalitesinin KBY'li bireylerin bazılarında yaşam süresindeki uzamadan daha önemli olduğu bildirilmektedir (Morton ve Webster, 2014).

Kronik böbrek yetmezliğinde sağlıkla ilgili yaşam kalitesine katkıda bulunan faktörlere Şekil 2.4. yer verilmiştir (Soni ve ark., 2010).



Şekil 2. 3. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesine Katkıda Bulunan Faktörler

Kaynak: Soni ve ark., 2010.

Kronik böbrek hastalarının sağlıkla ilgili yaşam kalitesi genel toplumla karşılaştırıldığında daha düşüktür. RRT kendi içinde değerlendirildiğinde ise en yüksek sağlıkla ilgili yaşam kalitesi transplantasyon hastaları tarafından bildirilirken, PD ve HD tedavisi şekilde azalan bir sıralanma bulunmaktadır (Hussien ve ark., 2020). Diyaliz yöntemlerinde son yıllarda meydana gelen önemli gelişmeler, SDBY yaşayan bireylerin sağkalım oranlarının artmasına önemli ölçüde katkıda bulunmuş olsa da hastalar KBY'nin veya HD tedavisinin kendisinin neden olduğu ağır bir semptom yükü yaşamaktadır (Song ve ark., 2021). Huzursuz bacak sendromu, depresyon, kaşıntı, uykusuzluk ve yorgunluk gibi semptomlar yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (Song ve ark., 2018). Bununla birlikte ağrı HD hastalarında yaygın görülen bir semptomdur (Marzouq ve ark., 2021). HD tedavisi alan bireylerde akut ağrı prevalansı %82 iken kronik ağrı prevalansı %92'ye kadar çıkmaktadır (Brkovic ve ark., 2016). Kronik ağrı sıklıkla zihinsel, fiziksel ve sosyal sonuçlarla ilişkilidir. Bu sonuçlar arasında uyku bozuklukları, zayıflamış hafıza ve dikkat, anksiyete ve depresyon, fiziksel aktivitede azalma, sosyal ilişkilerde bozulma ve diyalizden çekilme düşüncesi yer almaktadır. Ağrı sağlıkla ilgili yaşam kalitesini azaltmaktadır, bu durum ise daha yüksek morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır (Santoro ve ark., 2012). Semptomlarının yanı sıra ilaç veya diyaliz tedavilerinden kaynaklanan yan etkilerin tamamı da iyilik halini olumsuz etkileyebilmekte ve günlük rollere ve faaliyetlere yansıyabilmektedir. Sıvı veya diyet kısıtlamaları gibi günlük aktivitelerdeki kısıtlamalar ve diyaliz tedavisi alan hastalar için seyahat etme veya tatile çıkma zorluğu da sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde azalmada önemli rol oynamaktadır (Morton ve Webster, 2014).

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi onaylanmış bir araç kullanarak (genellikle anket) gerçekleştirilmektedir. Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan jenerik araçların bütün hastalık ve sağlık şartlarında uygulanabilmesi ölçüm sonuçlarının nüfus geneli ve diğer gruplarla karşılaştırılmasını olanak sağlamaktadır. Ancak hastalığa özgü semptomların değerlendirilmesinde yetersiz olabilmektedir. Hastalığa özgü araçlar ise ilgili semptomlara daha duyarlıdır fakat toplumun geri kalanı ile karşılaştırma yapılamamaktadır (Webster ve ark., 2017). En yaygın olarak kullanılan jenerik ölçek sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmede hem fiziksel hem de zihinsel bileşenleri içeren Kısa Form-36 (SF-

36) Yaşam Kalitesi Ölçeğidir. Bu ölçek diyaliz ve transplantasyon hastaları dahil olmak üzere KBY’de de sıklıkla kullanılmaktadır. Böbrek hastalığına özgü en sık kullanılan sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçeği ise Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (KDQOL-SF)’dur. Kronik böbrek hastalarında yaygın olarak kullanılan diğer ölçümler arasında Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Form-12 (SF-12), Beş Boyutlu Beş Seviyeli Avrupa Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (EQ-5D-5L) ve Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu-36 (KDQOL-36) yer almaktadır (Lightfoot ve ark., 2021).

Beslenme durumu, diyaliz tedavisi gören hastaların yaşam kalitesini belirleyen önemli bir faktördür. Hastaların BKİ’si, besin alımları, toplam kolesterol, serum albümin ve hemoglobin seviyeleri ve yaşam kalitesini etkilemektedir (Md Yusop ve ark., 2013). Malnütrisyon; morbiditede artış, fonksiyonel kapasitede azalma, hastanede yatış süresi ve sıklığında artış ile ilişkilidir. Bu faktörlerin hepsi sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır ve hastaların duygusal, fiziksel ve psikososyal sağlığını etkileyebilmektedir. Malnütrisyonlu hastaların yaşam kalitesinin daha kötü olduğu bilinmekte ve bu nedenle malnütrisyonun erken tanı ve tedavisinin yaşam kalitesi için önemli olduğu vurgulanmaktadır (Visiedo ve ark., 2022).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma Erciyes Üniversitesi Semiha Kibar Organ Nakli ve Diyaliz Hastanesinde HD tedavisi alan bireyler ile gerçekleştirilen tanımlayıcı bir çalışmadır. Semiha Kibar Organ Nakli ve Diyaliz Hastanesi'nin de yer alan HD ünitesinde toplam 40 HD cihazı bulunmaktadır. Bu cihazların 10'u klinikte yatan, 5'i ise yoğun bakım hastaları için kullanılırken programlı hastalar için 25 cihaz bulunmaktadır. Programlı hastalara ait cihazların 2'si hepatit B pozitif, 2'si hepatit C pozitif, 1'i ev HD'si ve 1'i izole hastalar için ayrılmıştır. HD ünitesinde 12 hemşire, 4 teknisyen ve 4 tekniker çalışmaktadır. Dört profesör ve bir nefroloji yandal asistanın sorumlu olduğu ünite sabah (8.00-12.00) ve öğle (13.00-17.00) seansı olmak üzere haftanın 6 günü programlı hastalara HD tedavisi yapılmaktadır. Ayrıca programlı hastalar için diyaliz tedavisi sırasında ara öğün ve ulaşım için servis hizmeti sunulmaktadır.

Çalışmaya ait veriler Kasım 2021 ve Şubat 2022 tarihleri arasında elde edilmiştir. Bu araştırma için, 23.06.2021 tarih ve 2021/441 karar no ile Erciyes Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Ek-1). Ayrıca Erciyes Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Nefroloji Anabilim Dalından 9515812/80 sayılı yazı ile çalışma izni alınmıştır (Ek-2). Çalışmaya katılan bütün bireylere çalışma hakkında bilgi verilip, sözlü ve yazılı onamları alınmıştır (EK-3).

Çalışma gerçekleştirilmeden önce "G. Power-3.1.9.2" programı kullanılarak, %95 güven düzeyinde çalışmanın örneklem hacmi veri toplama aşamasından önce hesaplanmıştır. Buna göre % 95 güven seviyesi, 0,05 alfa değeri, 0,3 etki büyüklüğü

ve %,80 teorik güç ile minimum örneklem sayısı 82 olarak hesaplanmıştır. Çalışma 98 kişi ile tamamlanmıştır.

Çalışmaya dâhil edilme ve dışlama kriterleri Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Katılımcıların Çalışmaya Dâhil Edilme ve Dışlama Kriterleri

Katılımcıların Çalışmaya Dâhil Edilme Kriterleri
• 18 yaş ve üstü olmak
• En az 3 aydır HD tedavisi alıyor olmak
• Haftada en az 3 kez HD girmek
Katılımcıların Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri
• Kalp pilinin olması
• Akut inflamasyon veya kanamanın bulunması
• Herhangi bir amputasyon varlığı
• Renal transplantasyon öyküsü
• Maling tümör bulunması
• Gebelik
• Son 3 ay içerisinde hastaneye yatışın olması

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırmacı tarafından katılımcılara sosyodemografik özellikler, hastalık durumu ve beslenme alışkanlıklarının sorgulandığı bir anket formu (Ek-4) uygulanmıştır. Hastaların besin tüketim durumlarının değerlendirilmesi için diyaliz öncesi gün, diyaliz günü ve diyaliz sonrası gün olmak üzere üç günlük besin tüketim kaydı alınmıştır (Ek-5). Ayrıca beslenme durumlarının saptanmasına yönelik Nutrisyonel Risk Skoru-2002 (NRS-2002) (Ek-6) ve MIS (Ek-7) tarama araçları kullanılmıştır. Hastalara diyalizden sonraki ilk 30 dakika içerisinde InBody S10 cihazı (Inbody Body Composition Analyzer, Inbody S10, Inbody Co, Ltd. Seoul, Korea) kullanılarak vücut analizi yapılmıştır. Bireylere ait vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm), bel, kalça ve üst orta kol çevresi (cm) (ÜOKÇ), triseps deri kıvrım kalınlığını (mm) (TDDK) içeren antropometrik ölçümleri tekniğine uygun bir şekilde araştırmacı tarafından HD tedavisi sonrası bir kez alınmıştır. El kavrama gücü ise arteriovenöz fistül olmayan koldan olmak üzere L.BAN Dijital Lcd el dinamometresiyle

ölçülmüştür. Katılımcıların yaşam kalitesini belirlemede böbrek hastaları için özel geliştirilmiş KDQOL™-36 kullanılmıştır (Ek-8). Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin tespitinde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Anketi-Kısa Formundan (IPAQ-SF) yararlanılmıştır (Ek-9).

3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1. Malnütrisyon İnflamasyon Skoru

Malnütrisyon inflamasyon skoru, HD hastalarında beslenme ve inflamasyon durumunu ölçen bir skorlama sistemidir. Tarama aracı olarak kullanılan MIS 10 bileşene sahiptir. Üç şiddet düzeyine sahip yarı nicel bir ölçek olan SGA'nın 7 bileşenine 3 yeni bileşen eklenerek (BKİ, serum albümin, total demir bağlama kapasitesi (TDBK)) MIS oluşturulmuştur. Bu 10 bileşen; hastanın medikal öyküsü, fizik muayene, BKİ, laboratuvar parametreleri olmak üzere 4 ana başlık altında toplanmıştır. Her bileşende ise 0'dan (normal) 3'e (ciddi derecede anormal) kadar dört şiddet düzeyi bulunmaktadır. Toplamda 0 (normal) ile 30 (ağır derecede yetersiz beslenmiş) arasında değişen bir puan skalasında; daha yüksek puan daha şiddetli malnütrisyon ve inflamasyon durumunu göstermektedir (Kalantar-Zadeh ve ark., 2001). MIS puanlaması baz alınarak beslenme durumu değerlendirildiğinde 5 ve altındaki değerler normal beslenme durumunu yansıtırken, üzerindeki değerler malnütrisyon olarak kabul edilmektedir (Visiedo ve ark., 2022).

3.3.2. Nutrisyonel Risk Skoru-2002 (NRS-2002)

Nutrisyonel Risk Skoru-2002, Malnütrisyon Universal Tarama Aracı'nın beslenme bileşenlerini ve artan beslenme gereksinimlerinin bir göstergesi olarak hastalığın ağırlık derecesini içermektedir. İki bölümden oluşan tarama aracının ilk tarama kısmında; BKİ, üç ay içindeki ağırlık kaybı, üç ay içinde besin alımındaki azalma ve hastalığın şiddeti sorgulanmaktadır. Herhangi bir soruya 'evet' yanıtı ile geçilen ikinci bölümde hastaların beslenme durumlarındaki bozukluk ve hastalık şiddeti hafif, orta ve ağır olma durumuna göre sırasıyla 1, 2 ve 3 puan verilerek değerlendirilmektedir. Hastanın yaşının ≥ 70 olması durumunda 1 puan daha eklenmektedir. Toplam skorun 3 ve üzeri olması durumunda hastanın beslenme riski

altında olduğu ve bir beslenme bakım planı başlatılması gerektiği bildirilmektedir. (Kondrup ve ark., 2003).

3.3.3. Besin Tüketiminin Durumunun Saptanması

Hastaların besin tüketim durumlarını saptamak amacıyla diyaliz öncesi gün, diyaliz günü ve diyaliz sonrası gün olmak üzere üç günlük besin tüketim kayıtları araştırmacı tarafından kaydedilmiştir. Bireylerin besin tüketim kayıtlarına göre günlük diyetle alınan enerji, makro ve mikro besin ögesi değerleri Türk besinleri için hazırlanan Beslenme Bilgi Sistemleri (BeBiS Versiyon 9, Pasific Com., İstanbul, Turkey) programı kullanılarak hesaplanmıştır. Tüketilen besin miktarlarının doğru bir şekilde belirlenebilmesi için Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu'ndan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu ve ark., 2017).

3.3.4. Antropometrik ölçümler

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu

Çalışma verilerinde hastaların vücut ağırlığı olarak kuru ağırlık kaydedilmiştir. Araştırmaya katılan HD hastalarının vücut ağırlığı ayakkabısız ve ince kıyafetlerle 0,1 kg duyarlı dijital tartı ile diyaliz seansı sonrasında araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Bireylerin boy uzunluğu ölçümü ayaklar yan yana ve baş frankfort düzleminde, göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, bulunurken portatif bir stadiometre kullanılarak yapılmıştır (Pekcan G, 2014).

Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Elde edilen kuru ağırlık ve boy uzunluğu değerlerinden $[ağırlık(kg)/boy\ uzunluğu(m)^2]$ formülü kullanarak BKİ değeri hesaplanmıştır (Pekcan G, 2014). Tablo 3.2' de BKİ değerleri DSÖ'nün yetişkin bireyler için olan sınıflandırmasına göre tasnif edilmiştir (WHO, 2000). DSÖ sınıflandırmasına ek olarak hastalar ISRNM'nin PEK tanı kriterlerinde yer alan $<23\ kg/m^2$ değeri temel alınarak değerlendirilmiştir (Fouque ve ark., 2008).

Tablo 3.2. Dünya Sağlık Örgütüne Göre Yetişkinler İçin BKİ Sınıflandırması

Zayıf	$<18,5 \text{ kg/m}^2$
Normal	$18.5\text{-}24.99 \text{ kg/m}^2$
Hafif şişman	$25.00\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$
I. Derece Şişman	$30.00\text{-}34.99 \text{ kg/m}^2$
II. Derece Şişman	$35.00\text{-}39.99 \text{ kg/m}^2$
III. Derece Şişman	$\geq 40.00 \text{ kg/m}^2$

Kaynak: WHO, 2000.

Bel çevresi

Hastaların bel çevresi ölçümü yapılmadan önce ölçümü engelleyebilecek eşya veya giysileri çıkarmaları istenmiştir. Ölçümler cm olarak kaydedilmiştir. Ölçüm, birey ayakta iken en alt kaburga kemiği ile krista iliyak arasındaki orta nokta tespit edilerek bu nokta üzerinden mezura geçecek şekilde (Pekcan G, 2014). Her iki cinsiyet için metabolik komplikasyon riski açısından bel çevresi değerleri Tablo 3.3’de verilen DSÖ verilerine göre sınıflandırılmıştır (WHO, 2008). Hastaların bel çevresi ölçümü HD tedavisinden sonra gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.3. Dünya Sağlık Örgütüne Göre Yetişkinler İçin Bel Çevresi Sınıflandırması

	Kadın	Erkek
Risk	$\geq 80 \text{ cm}$	$\geq 94 \text{ cm}$
Yüksek Risk	$\geq 88 \text{ cm}$	$\geq 102 \text{ cm}$

Kaynak: WHO, 2008.

Kalça çevresi

Kalça çevresi ölçümü alınmadan önce bireylerin üzerinde bulunan ölçümü engelleyebilecek eşya ve giysileri çıkarmaları sağlanmıştır. Kalça çevresi, ölçümü yapan araştırmacı yan tarafta duracak şekilde kalçanın en geniş noktasından esnemeyen mezura ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen değerler cm cinsinden kaydedilmiştir (Pekcan G, 2014). Hastaların kalça çevresi ölçümü HD tedavisinden sonra gerçekleştirilmiştir.

Bel çevresi/boy uzunluğu oranı

Hastaların bel çevresi/boy uzunluğu oranları elde edilen bel çevresi ile boy uzunlukları ölçümlerinden hesaplanmıştır. Bel çevresi/boy uzunluğu oranları Ashwell sınıflaması baz alınarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler $<0,4$ “dikkat”, $0,4-0,5$ “normal”, $\geq 0,5$ “önlem alınmalı” , $\geq 0,6$ “yüksek riskli” olarak kategorize edilmiştir (Ashwell ve Hsieh, 2005).

Bel çevresi /kalça çevresi oranı

Hastaların bel/kalça çevresi oranı, elde edilen verilerden hesaplanmıştır. Erkek hastalar için $\geq 0,90$, kadın hastalar için $\geq 0,85$ “metabolik komplikasyon riskinin artması” olarak kabul edilmiştir (WHO, 2008).

Üst orta kol çevresi

Üst orta kol çevresi ölçümü, arteriovenöz fistül bulunmayan koldan gerçekleştirilmiştir. Hasta ayakta iken akromial ile olekranon çıkıntı arasındaki orta nokta belirlenerek işaretmiş esnemeyen bir mezür ile çevre ölçümü yapılmıştır. Hastalardan elde edilen ÜOKÇ ölçümleri NCHS (National Center of Health Statistics) tarafından 18-74 yaş aralığındaki kadın ve erkek bireyler için geliştirilmiş referans değerlerini baz alınarak sınıflandırılmıştır (Pekcan G, 2014). Hastaların ÜOKÇ ölçümü HD tedavisinden sonra gerçekleştirilmiştir.

Üst orta kol kas çevresi

Hastalara ait üst orta kol kas çevresi (ÜOKKÇ) verileri ‘üst orta kol kas çevresi (cm)= üst orta kol çevresi (cm) – (π x triseps deri kıvrım kalınlığı (cm))’ formülü ile elde edilmiştir. Üst orta kol kas çevresi ölçümleri NCHS tarafından 18-74 yaş aralığındaki kadın ve erkek bireyler için geliştirilmiş referans değerlerine göre sınıflandırılmıştır (Pekcan G, 2014).

Triseps deri kıvrım kalınlığı

Triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümü arteriovenöz fistül bulunmayan koldan gerçekleştirilmiştir. Kol dirsekten 90° bükülerek akromion ve olekranon arası orta nokta belirlenmiştir. Kol serbest bırakıldıktan sonra tutulan katmanın ölçümü işaretli yerden Holtain marka kaliper ile gerçekleştirilmiştir. Referans değerler 18-74 yaş grubu kadın ve erkekler için geliştirilen NCHS verileri ile karşılaştırılmıştır (Pekcan G, 2014). Hastaların TDKK ölçümü HD tedavisinden sonra gerçekleştirilmiştir.

Vücut bileşiminin saptanması

Bireylerin vücut kompozisyon analizi InBody S10 marka cihaz ile diyaliz seansından sonra hasta yatar pozisyondayken gerçekleştirilmiştir. Tetrapolar 8 nokta elektrotla sahip olan bu cihaz ile hastaların vücuduna 1, 5, 50, 250, 500, 1000 kHz frekanslar gönderilmiştir. Analiz sonucunda hastalara ait vücut hücre kütlesi (kg), vücut yağ oranı (%) ve ağırlığı (kg), visceral yağ alanı (cm²), yağsız vücut ağırlığı (kg), iskelet kas ağırlığı (kg), hücre içi sıvı (L), hücre dışı sıvı (L), toplam vücut sıvı (L), hücre dışı sıvı oranı, bazal metabolizma hızı (BMH) elde edilmiştir. Ayrıca hastaların Xc, R, tüm vücut faz açısı, sağ kol faz açısı, sol kol faz açısı, gövde faz açısı, sağ bacak faz açısı ve sol bacak faz açısı belirlenmiştir.

El kavrama gücü

Hastalara ait el kavrama gücü arteriovenöz fistül bulunmayan koldan L.BAN Dijital Lcd Dinamometre ile diyaliz tedavisi sonrasında ölçülmüştür. Ölçüm art arda üç kez tekrar edilmiştir ve her bir sonuç kaydedilmiştir. Gerçekleştirilen üç ölçümün ortalaması bulunarak kg cinsinden ifade edilmiştir.

3.3.5. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Kısa Formu (Kidney Disease Quality of Life Short Form- KDQOL™-36)

Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi (KDQOL™) formu diyalizdeki bireylerin yaşam kalitesini hem jenerik hem de böbrek hastalığını hedef alan yönleri değerlendirmek amacıyla tasarlanmış 134 maddeden oluşan ve tamamlanması yaklaşık 30 dakika süren bir ölçektir. Bu ölçek 1994 yılında Hays ve ark. (1994) tarafından

geliştirilmiştir. Ancak ölçeğin tamamlanmasının çok uzun süre alması nedeniyle ölçeğin uzunluğu 80 maddeye (KDQOL-SF) düşürülmüştür (Hays ve ark., 1997). KDQOLTM-36 ölçeği ise KDQOL-SF'ten türetilmiştir. 36 maddeden oluşan sağlıklı ilgili yaşam kalitesi ölçeğinin semptomlar/problemler, böbrek hastalığının yükü ve böbrek hastalığının etkileri olmak üzere 3 spesifik boyutu bulunmaktadır. Ayrıca SF-12'den türetilen fiziksel komponent ve mental komponent bileşenlerini içermektedir. Toplamda 5 alt boyuttan oluşan KDQOLTM-36 da genel puanlar 0 ile 100 arasında değişmektedir ve daha yüksek puanlar daha iyi sağlıklı ilgili yaşam kalitesini göstermektedir (Aiyegbusi ve ark., 2017). Ülkemizde ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Yıldırım ve ark. (2007) tarafından yapılmıştır.

Ölçeğin puanlarının hesaplanmasında Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Ölçeği Çalışma Grubu tarafından oluşturulan excel skortlama aracından yararlanılmıştır (https://www.rand.org/health-care/surveys_tools/kdqol.html, Erişim Tarihi:23 Temmuz 2022). Tablo 3.4'te ölçeğe ait puanlanma yer almaktadır (Hays ve ark., 1997).

Tablo 3.4. Böbrek Hastalığı Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanlanması

Soru Numaraları	Orijinal Cevap Kategorisi	Kodlanmış değerler
4, 5, 6 ve 7	1,2	0, 100
2 ve 3	1,2,3	0, 50, 100
1, 8, 9, 10, 17-36	1,2,3,4,5	100, 75, 50, 25, 0
11, 12, 13, 14, 15 ve 16	1,2,3,4,5	0, 25, 50, 75, 100

Kaynak: Hays ve ark., 1997.

3.3.6. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi – Kısa Formu (IPAQ-SF)

Hastaların fiziksel aktivite düzeyi IPAQ-SF ile değerlendirilmiştir. IPAQ-SF, dünya çapında farklı ülke ve kültürlerde fiziksel aktivite düzeyi değerlendirilmesinde bir standart oluşturmak amacıyla geliştirilmiştir (Craig ve ark., 2003). Türkçe geçerlilik ve güvenirliği 2005 yılında Öztürk tarafından yapılmıştır. IPAQ-SF fiziksel aktiviteyi; şiddetli fiziksel aktivite, orta şiddetli fiziksel aktivite, yürüme ve oturma olarak dört aktivite seviyesine ayırmıştır (Lee ve ark., 2011). IPAQ-SF kendi kendine uygulanabilmekte ve fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde son yedi günü

içermektedir. Yedi sorudan oluşan IPAQ-SF'nin toplam skorunun hesaplanması şiddetli fiziksel aktivite, orta şiddetli fiziksel aktivite ve yürüme süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamına dayanmaktadır. Oturma puanı (sedanter davranış düzeyi) ise ayrı hesaplanmaktadır. Değerlendirme için her bir aktivitenin tek seferde en az on dakika yapıyor olması gerekmektedir. Her bir aktivite seviyesi için standart metabolik eşdeğer (MET) değeri bulunmaktadır (Savcı ve ark., 2006).

Tablo 3.5. Aktivite Seviyeleri İçin Standart MET Değerleri

Aktivite Seviyesi	MET Değeri
Oturma	1.5 MET
Yürüme	3.3 MET
Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite	4.0 MET
Şiddetli Fiziksel Aktivite	8.0 MET

Kaynak: Savcı ve ark., 2006.

Tablo 3.5'teki MET değerleri kullanılarak günlük ve haftalık fiziksel aktivite seviyesi hesaplanmaktadır. Toplam fiziksel aktivite skoru; fiziksel olarak inaktif (enerji düzeyi <600 MET-dk/hafta), yetersiz düzeyde fiziksel aktivite (enerji düzeyi=600-3000 MET-dk/hafta) ve yeterli düzeyde fiziksel aktivite (enerji düzeyi>3000 MET-dk/hafta) olarak sınıflandırılmaktadır (Savcı ve ark., 2006).

3.3.7. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırmaya katılan bireylere ait veriler SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences for Windows) istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen veriler sayı (n), yüzde (%), ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (SS), medyan, minimum ve maksimum değerleri olarak ifade edilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki farklılığın belirlenmesinde ki-kare testi kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluk varsayımı Shapiro-Wilk ile test edilmiştir. Normal dağılım gösteren bağımsız iki grubun değişkenleri t testi, normal dağılım göstermeyen bağımsız iki grubun değişkenleri ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Değişkenler arasında doğrusal ilişkinin olup olmadığı normal dağılımın olduğunda Pearson korelasyon analizi ile test edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen verilerde ise Spearman Korelasyon analizi kullanılmıştır. Hastalara ait faz açısı kesim noktasının belirlenmesi için ROC Analizi yapılmıştır. Düzeltilmiş (kısmi)

korelasyonlar elde etmek için çok değişkenli doğrusal regresyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan bütün istatistiksel değerlendirmelerde güven aralığı %95 ve $p<0,05$ olduğu durumlarda gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3.3.8. Araştırma Sırasında Karşılaşılan Sorunlar, Çalışmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri

Bu araştırmanın veri toplama süreci Covid-19 pandemisi sırasında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların hastalık nedeniyle yaşadıkları endişe, korku ve strese ek olarak pandemi sürecinde olunması çalışmaya katılımı zorlaştırmıştır. Çalışmada yer alan hastalarda yaygın bir şekilde cilt kuruluğu gözlemlenmiştir. Bu durum elektrotlar aracılığıyla vücuda gönderilen alternatif akımın geçişinde problem oluşturarak ölçümün gerçekleşmemesine neden olmuştur. Vücut kompozisyon analizi gerçekleştirilmeden önce hastaların el ve ayaklarının nemlendirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu araştırmanın güçlü yönü ülkemizde HD hastalarında faz açısı kesme noktasının belirlendiği ilk çalışma olmasıdır. Bu çalışma ile literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

4. BULGULAR

Tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışma olarak gerçekleştirilen bu araştırma Erciyes Üniversitesi Semiha Kibar Organ Nakli ve Diyaliz Hastanesinde HD tedavisi alan 98 hastanın katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

4.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Değerlendirilmesi

Tablo 4.1’de hastaların demografik özelliklerine ait bilgiler yer almaktadır. Araştırma 41’i (%41,8) erkek, 57’si (%58,2) kadın olan 98 hastanın katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Erkek hastaların yaş ortalaması $54,73 \pm 12,59$ yıl iken, kadın hastaların yaş ortalaması $56,07 \pm 11,56$ yıldır. Çalışmada yer alan hastaların tamamının yaş ortalaması ise $55,51 \pm 11,96$ yıl olarak hesaplanmıştır ($p > 0,05$). Hastaların yaş dağılımı incelendiğinde erkeklerin %61,0’ı 45-64 yaş, %22,0’ı 20-44 yaş ve %14,6’sı 64-74 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların yaş dağılımı incelendiğinde ise %57,9’u 45-64 yaş, %24,6’sı 64-74 yaş ve %15,8’i 20-44 yaş aralığındadır. Cinsiyete göre hastaların yaş dağılımı benzerdir ($p > 0,05$).

Katılımcıların medeni durumlarına bakıldığında %73,5’inin evli olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan hastaların %48,0’i ilkokul mezunudur. Erkek hastaların eğitim durumu değerlendirildiğinde %48,8’i ilkokul, %24,4’ü lise %12,2’sinin ortaokul mezunu olduğu bulunmuştur. Kadın hastaların ise %47,4’ü ilkokul mezunu, %28,1’i okuryazar değil ve %10,5’i okuryazardır. Cinsiyete göre bireylerin eğitim düzeyleri değişmektedir ($p < 0,05$). Çalışmaya katılan bireylerin beyan ettiği ekonomik düzeyleri incelendiğinde %65,3’ü gelirin giderinden az olduğunu, %30,6’sı gelirin giderine eşit olduğunu sadece %4,1’lik bölümünün gelirin giderinden fazla olduğunu tespit edilmiştir. Kadın ve erkek hastaların sosyal güvence ve gelir durumu birbirine benzerdir ($p > 0,05$). Erkek hastaların %48,8’i emekli iken, kadın hastaların %89,5’i ev hanımıdır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

Genel Özellikler	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
Yaş, yıl	Ortalama ± SS Ortanca/(Min- Max) 54,73±12,59 59,0/(24-77)		Ortalama ± SS Ortanca/(Min- Max) 56,07±11,56 59,0/(26-79)		Ortalama ± SS Ortanca/(Min- Max) 55,51±11,96 59/(24-79)	
$p=^{(a)}0,639$ $Z=-0,469$						
	S	%	S	%	S	%
Yaş Dağılımı						
20-44 yaş	9	22,0	9	15,8	18	18,4
45-64 yaş	25	61,0	33	57,9	58	59,2
65-74 yaş	6	14,6	14	24,6	20	20,4
75 ve üzeri	1	2,4	1	1,8	2	2,0
$\chi^2=1,993$ $p^{(c)}=0,636$						
Medeni Durum						
Evli	34	82,9	38	66,7	72	73,5
Bekâr	6	14,6	5	8,8	11	11,2
Eşinden ayrılmış/Eşini kaybetmiş	1	2,4	14	24,6	15	15,3
$\chi^2=9,213$ $p^{(b)}=0,010$						
Eğitim Durumu						
Okuryazar değil	0	0	16	28,1	16	16,3
Okuryazar	0	0	6	10,5	6	6,1
İlkokul	20	48,8	27	47,4	47	48,0
Ortaokul	5	12,2	2	3,5	7	7,1
Lise	10	24,4	4	7,0	14	14,3
Lisans/ Lisansüstü	6	14,6	2	3,5	8	8,2
$\chi^2=29,211$ $p^{(c)}=0,000$						
Meslek Durumu						
Emekli	20	48,8	3	5,3	23	23,5
Ev Hanımı	0	0	51	89,5	51	52,0
Memur/ İşçi	3	7,3	0	0	3	3,1
İşçi	2	4,9	0	0	2	2,0
Diğer	18	43,9	3	5,3	21	21,4
$\chi^2=90,974$ $p^{(c)}=0,000$						
Ekonomik Durum						
Gelir giderden az	22	53,7	42	73,7	64	65,3
Gelir gidere eşit	16	39,0	14	24,6	30	30,6
Gelir giderden fazla	3	7,3	1	1,8	4	4,1
$\chi^2=4,794$ $p^{(c)}=0,083$						
Sosyal Güvence Varlığı						
Evet	39	95,1	55	96,5	94	95,9
Hayır	2	4,9	2	3,5	4	4,1
$\chi^2=0,000$ $p^{(c)}=1,000$						

Mann Whitney U (a); Pearson ki kare (b); Fisher's Exact Test (c).

4.2. Katılımcıların Hastalık Durumuna Ait Bilgilerin Değerlendirilmesi

Katılımcıların hastalık durumuna ait bilgiler Tablo 4.2’de yer almaktadır. KBY tanı alma süresi ortalanca değeri 7,0/(0,5-40) yıl bulunmuştur. HD tedavisi alınan süre ise 4,0/(0,5-28) yıl olarak hesaplanmıştır. Kadın hastalar için KBY tanı süresi ve HD tedavisi alma süresi sırasıyla 9,0/(0,5-40) yıl ve 5,0/(0,5-23) yıl olarak saptanırken, erkek hastalarda bu zaman dilimleri 5,0/(0,5-40) yıl ve 3,0/(0,5-28) yıldır. Çalışmaya katılan hastaların %36,7’sinin KBY tanı süresi on yıldan fazladır. Hastaların %55,1’i beş yıldan daha az bir süredir HD tedavisi almaktadır. Hastaların cinsiyete göre KBY tanı süresi ve HD tedavisi alma süresi benzerdir ($p>0,05$). Hastaların %32,7’sinin ailesinde hastalık öyküsü bulunmaktadır. KBY tanısı bulunan aile üyeleri incelendiğinde en yüksek oranı (%12,2) kardeşler oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan bireylerin %78,6’sında KBY’ye ek olarak bir hastalık bulunmaktadır. Hastaların %59,2’sinde HT, %40,8’inde DM bulunurken %21,4’ünde KVH tanısı vardır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Katılımcıların Hastalık Durumuna Ait Özellikler

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
KBY tanı süresi (yıl)	Ortanca/(Min- Max) 5,0/(0,5-40)		Ortanca/(Min- Max) 9,0/(0,5-40)		Ortanca/(Min- Max) 7,0/(0,5-40)	
			$p^{(a)}=0,096$ Z=-1,662			
HD tedavi süresi (yıl)	Ortanca/(Min- Max) 3,0/(0,5-28)		Ortanca/(Min- Max) 5,0/(0,5-23)		Ortanca/(Min- Max) 4,0/(0,5-28)	
			$p^{(a)}=0,169$ Z=-1,377			
	S	%	S	%	S	%
KBY tanı süresi						
< 5 yıl	16	39,0	18	31,6	34	34,7
5 – 10 yıl	14	34,1	14	24,6	28	28,6
> 10 yıl	11	26,8	25	43,9	36	36,7
			$\chi^2= 3,031$ $p^{(b)}=0,220$			
HD süresi						
< 5 yıl	26	63,4	28	49,1	54	55,1
5 – 10 yıl	6	14,6	13	22,8	19	19,4
> 10 yıl	9	22,0	16	28,1	25	25,5
			$\chi^2= 2,056$ $p^{(b)}=0,358$			
Aile öyküsü						
Evet	11	26,8	21	36,8	32	32,7
Hayır	30	73,2	36	63,2	66	67,3
			$\chi^2=0,680$ $p^{(c)}=0,410$			

Mann Whitney U (a); Pearson ki kare (b); Yates düzeltilmeli ki-kare testi (c); Fisher’s Exact Test (d). *Birden fazla seçenek işaretlenmiştir. *§Yüzde değerleri n sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 4.2.(Devam) Katılımcıların hastalık durumuna ait özellikler

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
Aile Öyküsü						
*Anne ¹	6	14,6	1	1,8	7	7,1
*Baba ²	2	4,9	2	3,5	4	4,1
*Kardeş ³	4	9,8	8	14,0	12	12,2
*Büyükanne ⁴	1	2,4	1	1,8	2	2,0
*Diğer ⁵	2	4,9	9	15,8	11	11,2
	$\chi^2=7,758$ $p^{1(d)}=0,003$	$\chi^2=0,020$ $p^{2(d)}=0,593$	$\chi^2=0,000$ $p^{3(d)}=1,000$	$\chi^2=0,000$ $p^{4(d)}=1,000$	$\chi^2=7,000$ $p^{5(d)}=0,656$	
Komorbidite varlığı						
Evet	32	78,0	45	78,9	77	78,6
Hayır	9	22,0	12	21,1	21	21,4
	$\chi^2=0,000$ $p^{(c)}=1,000$					
§Komorbidite sayısı						
1	15	36,6	13	22,8	28	28,6
2	10	24,4	19	33,3	29	29,6
3 ve üzeri	7	17,1	13	22,8	20	20,4
	$\chi^2=0,270$ $p^{(b)}=2,616$					
*Kardiyovasküler Hastalıklar ⁶	9	22,0	12	21,0	21	21,4
*Hipertansiyon ⁷	19	46,3	39	68,4	58	59,2
*Diyabet ⁸	17	41,5	23	40,4	40	40,8
	$\chi^2=0,000$ $p^{6(c)}=1,000$		$\chi^2=6,098$ $p^{7(c)}=0,014$		$\chi^2=0,000$ $p^{8(c)}=1,000$	

Mann Whitney U (a); Pearson ki kare (b); Yates düzeltilmeli ki-kare testi (c); Fisher's Exact Test (d). *Birden fazla seçenek işaretlenmiştir. *§Yüzde değerleri n sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 4.3'te çalışmaya katılan bireylerin HD tedavisi sırasında problem yaşama durumuna ait bilgiler verilmiştir. HD sırasında erkek hastaların %70,7'si, kadın hastaların %77,2'si, toplamda ise %74,5'i tedavi ile ilişkili sorun yaşamaktadır. Erkek hastaların %56,1'i kadın hastaların %59,6'sı tedavi sırasında hipotansiyon problemi ile karşı karşıya kalırken, kramp problemi yaşayan erkek ve kadınların oranı sırasıyla %43,9 ve %52,6'dır (Tablo 4.3).

Hastaların sigara kullanımı ve alkol tüketim durumlarına ait bilgiler Tablo 4.4'te yer almaktadır. Erkeklerin %24,4'ü aktif olarak sigara kullanırken kadın hastalarda bu oran %14,0 olarak belirlenmiştir. Hastaların %81,6'sı alkol kullanımına hayır cevabını vermiştir. Erkek hastaların %7,3'ü alkol tüketimine devam ederken %29,3'ü bırakmıştır. Kadın ve erkek hastalar arasında sigara ve alkol kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0,05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.3. Hemodiyaliz Tedavisi Sırasında Karşılaşılan Problemlere Ait Bilgiler

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	S	%	S	%	S	%
Diyaliz sırasında problem yaşamak						
Evet	29	70,7	44	77,2	73	74,5
Hayır	12	29,3	13	22,8	25	25,5
	$\chi^2=0,239$ $p^{(a)}=0,625$					
*Diyaliz sırasında yaşanan problemler						
Hipotansiyon ¹	23	56,1	34	59,6	57	58,2
Kramp ²	18	43,9	30	52,6	48	49,0
Kanama ³	6	14,6	4	7,0	10	10,2
Hipoglisemi ⁴	6	14,6	2	3,5	8	8,2
Uyuşukluk hissi ⁵	2	4,9	4	7,0	6	6,1
Diğer ⁶	3	7,3	11	19,3	14	14,3
	$\chi^2=0,000$ $p^{1(a)}=1,000$	$\chi^2=0,082$ $p^{2(a)}=0,774$	$\chi^2=1,129$ $p^{3(b)}=0,181$	$\chi^2=3,161$ $p^{4(b)}=0,052$	$\chi^2=0,000$ $p^{5(b)}=1,000$	$\chi^2=10,056$ $p^{6(b)}=0,149$

Yates düzeltilmeli ki-kare testi (a); Fisher's Exact Test (b). * Birden fazla seçenek işaretlenmiştir. Yüzde değerleri n sayısı üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 4.4. Katılımcıların Sigara ve Alkol Kullanımına Ait Bilgiler

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	S	%	S	%	S	%
Sigara Kullanımı						
Evet	10	24,4	8	14,0	18	18,4
Hayır	7	17,1	43	75,4	50	51,0
Bıraktım	24	58,5	6	10,5	30	30,6
	$\chi^2=35,270$ $p^{(a)}=0,000$					
Alkol Kullanımı						
Evet	3	7,3	0	0	3	3,1
Hayır	26	63,4	54	94,7	80	81,6
Bıraktım	12	29,3	3	5,3	15	15,3
	$\chi^2=15,342$ $p^{(b)}=0,000$					

Pearson ki kare (a); Fisher's Exact Test (b).

4.3. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi

Tablo 4.5'te katılımcıların beslenme alışkanlıklarına ait bilgiler yer almaktadır. Hastaların %49,0'ı üç ana öğün tüketirken, %48,0'ı iki ana öğün, %3,1'i ise bir ana öğün tüketmektedir. Katılımcıların en çok atladığı ana öğün %42,9 ile öğle yemeğidir. Çalışmaya katılan hastaların %95,9'u bir veya daha fazla ara öğün atladığını beyan etmiştir. En fazla atlanan ara öğün %93,8 ile kuşluktur. Hastaların öğün atlama sebebine ilişkin faktörler incelendiğinde %65,6'sı alışkanlığının olmaması, %18,8'i iştahsızlık ve %9,4'ü ise hastalığa uygun beslenmek olarak açıklamıştır. Erkek hastaların %85,4'ünün, kadın hastaların %82,5'inin ve hastaların

tamamının %83,7'sinin hastalığına uygun diyet tedavisi uyguladığı belirlenmiştir (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Katılımcıların Beslenme Alışkanlıklarına Ait Özellikler

Beslenme alışkanlığı	Erkek (41)		Kadın (57)		Toplam (98)	
	S	%	S	%	S	%
Ana öğün atlama						
Evet	21	51,2	29	50,9	50	51,0
Hayır	20	48,8	28	49,1	48	49,0
$\chi^2=0,000$ $p^{(a)}=1,000$						
Tüketilen Ana Öğün Sayısı						
1 ana öğün	2	4,9	1	1,8	3	3,1
2 ana öğün	19	46,3	28	49,1	47	48,0
3 ana öğün	20	48,8	28	49,1	48	49,0
$\chi^2=0,893$ $p^{(b)}=0,746$						
*Atlanan ana öğün						
Sabah	1	2,4	3	5,3	5	5,1
Öğle	18	43,9	24	42,1	42	42,9
Akşam	4	9,8	3	5,3	6	6,1
Ara öğün atlama						
Evet	40	97,6	54	94,7	94	95,9
Hayır	1	2,4	3	5,3	4	4,1
$\chi^2=0,032$ $p^{(b)}=0,638$						
Ara öğün						
Tüketmüyor	26	63,4	44	77,2	70	71,4
1 ara öğün	11	26,8	7	12,3	18	18,4
2 ara öğün	3	7,3	3	5,3	6	6,1
3 ara öğün	1	2,4	3	5,3	4	4,1
$\chi^2=3,992$ $p^{(b)}=0,258$						
*Atlanan ara öğün						
Kuşluk	38	92,7	53	93,0	91	93,8
İkindi	31	75,6	47	82,5	78	79,6
Gece	34	82,9	49	86,0	83	84,7
**Öğün atlama sebebi						
Hastalığa uygun beslenmek	3	7,5	6	1,7	9	9,4
Alışkanlığın bulunmaması	32	80,0	31	55,4	63	65,6
İştahsızlık	3	7,5	15	26,8	18	18,8
Diğer	2	5,0	4	7,1	6	6,3
$\chi^2=7,279$ $p^{(b)}=0,054$						
Diyet Tedavisi						
Evet	35	85,4	47	82,5	82	83,7
Hayır	6	14,6	10	17,5	16	16,3
$\chi^2=0,012$ $p^{(a)}=0,914$						

Yates düzeltilmeli ki-kare testi (a); Fisher's Exact Test (b). * Birden fazla seçenek işaretlenmiştir. Yüzde değerleri n sayısı üzerinden hesaplanmıştır. ** 2 katılımcı 3 ana 3 ara öğün tüketmektedir.

4.4. Katılımcıların Besin Tüketim Durumlarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin diyaliz gününe ait enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımlarının ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.6'da verilmiştir. Diyaliz günü alınan yağ miktarının ortanca değeri erkek hastalarda 61,5/(21,6-244,6) g, kadın hastalarda ise 52,0/(1,8-126,3) g olarak belirlenmiştir. Erkek ve kadın hastaların diyaliz günü besin tüketim durumları değerlendirildiğinde alınan yağ miktarı istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p<0,05$). Tekli doymamış yağ asidi (TDYA) alımı erkeklerde (21,3/(4,8-50,1) g) kadınlardan (16,3/(0,5-41,0) g) daha fazladır ($p<0,05$). Çoklu doymamış yağ asidi (ÇDYA) alım miktarı ise erkek hastalarda 13,1/(4,7-39,4) g, kadın hastalarda 10,5/(0,07-21,1) g olarak belirlenmiştir ($p<0,05$).

Çalışmaya katılan bireylerin diyaliz günü diyetle alınan mikro besin öğeleri incelendiğinde erkek hastaların ortalama olarak aldığı E vitamini eşdeğeri (14,1/(4,2-33,1) mg) kadın hastalardan (10,2/(0,2-24,3) mg) fazladır ($p<0,05$). Katılımcıların sodyum alımının kadın hastalarda (1997,2/(428,0- 4584,7) mg) erkeklerden (1488,6/(166,2-4422,5) mg) daha az olduğu bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Katılımcıların Diyaliz Günü Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri

Diyaliz günü	Erkek (41)		Kadın (57)		Toplam (98)		Test İstatistiği
	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca/(Min-Max)	$\bar{x} \pm SS/$	Ortanca/(Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca/(Min-Max)	
Enerji (kkal/gün)	1526,2 $\pm$ 551,8	1448,1/(806,6-3213,7)	1325,4 $\pm$ 555,5	1231,4/(92,71-3094,9)	1409,4 $\pm$ 560	1314,2/(92,7-3213,7)	p:0,057 Z:-1,905
Karbonhidrat (g)	173,8 $\pm$ 71,0	160,3/(73,7-401,4)	157,3 $\pm$ 71,0	147,2/(14,8-401,7)	164,2 $\pm$ 71,1	148,0/(14,81-401,7)	p:0,209 Z:-1,257
Karbonhidrat, TE %	46,6 $\pm$ 8,5	46,0/(26,0-68,0)	49,7 $\pm$ 11,2	48,0/(25,0-83,0)	48,4 $\pm$ 10,2	48,0/(25,0-83,0)	p:0,139 t: -1,490
Protein (g)	51,2 $\pm$ 20,4	45,5/(20,8-117,2)	44,2 $\pm$ 22,6	38,0/(3,8-97,7)	47,1 $\pm$ 21,9	43,4/(3,84-117,2)	p:0,101 Z:-1,638
Protein, TE %	13,9 $\pm$ 3,5	15,0/(8,0- 22,0)	13,5 $\pm$ 3,9	13,0/(6,0-29,0)	13,7 $\pm$ 3,7	13,0/(6,0-29,0)	p:0,334 Z:-0,966
Yağ (g)	68,1 $\pm$ 29,7	61,5/(21,6-244,6)	56,2 $\pm$ 28,7	52,0/(1,8-126,3)	61,2 $\pm$ 29,6	57,5/(1,8-144,6)	p:0,046 Z:-1,999
Yağ, TE %	39,5 $\pm$ 8,1	40,0/(14,0-58,0)	36,8 $\pm$ 10,8	37,0/(4,0-55,0)	37,9 $\pm$ 10,1	39,0/(4,0-58,0)	p:0,270 Z:-,103
TDYA (g)	22,0 $\pm$ 10,7	21,3/(4,8-50,1)	17,6 $\pm$ 9,7	16,3/(0,5-41,0)	19,4 $\pm$ 10,3	18,3/(0,5-50,1)	p:0,043 Z:-2,020
ÇDYA (g)	15,5 $\pm$ 7,6	13,1/(4,7-39,4)	10,5 $\pm$ 4,9	10,5/(0,07-21,1)	12,6 $\pm$ 6,8	11,7/(0,07-39,4)	p:0,003 Z:-3,018
DYA (g)	24,0 $\pm$ 13,2	22,3/(4,9-52,6)	22,6 $\pm$ 14,7	19,8/(0,6-68,3)	23,1 $\pm$ 14,1	20,0/(0,6-68,3)	p:0,471 Z:-0,720
Kolesterol (mg)	299,3 $\pm$ 215,3	288,0/(6,9-865,4)	244,6 $\pm$ 191,4	198,2/(1,8-661,2)	267,5 $\pm$ 202,5	243,7/(1,8-865,4)	p:0,186 Z:-1,322
Posa (g)	13,7 $\pm$ 7,7	12,5/(3,4-45,3)	12,7 $\pm$ 5,7	13,1/(1,1-21,7)	13,1 $\pm$ 6,6	12,7/(1,1-45,3)	p:0,957 Z:-0,054
A Vitamini (µg)	669,9 $\pm$ 403,6	585,6/(183,4-1759,8)	688,6 $\pm$ 574,1	556,9/(19,0-3744,9)	680,8 $\pm$ 507,5	584,2/(19,0-3744,9)	p:0,798 Z:-0,256
D vitamini (µg)	2,0 $\pm$ 1,7	1,5/(0,1-8,0)	2,3 $\pm$ 5,2	1,7/(0-38,9)	2,2 $\pm$ 4,1	1,6/(0-38,9)	p:0,209 Z:-1,258
E Vitamini eşdeğeri (mg)	15,3 $\pm$ 7,3	14,1/(4,2-33,1)	11,2 $\pm$ 5,4	10,2/(0,2-24,3)	12,9 $\pm$ 6,5	11,5/(0,2-33,1)	p:0,006 Z:-2,755
K Vitamini (µg)	88,7 $\pm$ 119,0	42,3/(1,4-574,4)	92,3 $\pm$ 173,6	25,0/(0-821,9)	90,8 $\pm$ 152,6	31,6/(0-821,9)	p:0,308 Z:-1,019

Mann Whitney U, t testi. TE: Toplam Enerji, TDYA: Tekli doyamamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi, DY A: Doymuş yağ asidi

Tablo 4.6. (Devam) Katılımcıların Diyaliz Günü Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri

Diyaliz günü	Erkek (41)		Kadın (57)		Toplam (98)		Test İstatistiği
	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca/(Min-Max)	$\bar{x} \pm SS/$	Ortanca/(Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca/(Min-Max)	
B₁ Vitamini (mg)	0,6±0,4	0,6/(0,2-2,4)	0,6±0,3	0,5/(0,02-1,2)	0,6±0,3	0,6/(0,02-2,4)	p:0,335 t:0,969
B₂ Vitamini (mg)	1,0±0,4	1,0/(0,4-2,3)	0,9±0,5	0,8/(0,04-1,8)	1,0±0,4	0,9/(0,04-2,3)	p:0,351 Z:-0,933
Niasin (mg)	9,7±6,2	8,2/(0,4-24,9)	7,6±5,8	6,5/(0,8-28,1)	8,5±6,0	7,1/(0,4-28,1)	p:0,063 Z:-1,858
B₆ Vitamini (mg)	0,8 ±0,5	0,7/(0,2-2,6)	0,7±0,4	0,7/(0,04-1,8)	0,7±0,4	0,7/(0,04-2,6)	p:0,139 Z:-1,480
B₁₂ Vitamini (µg)	2,8±2,5	2,4/(0,1-10,7)	2,4±2,3	1,8/(0-12,5)	2,6±2,4	2,2/(0-12,5)	p:0,476 Z:-0,713
Folat (µg)	258,7±138,8	241,4/(72,5-845,9)	232,6±115,8	233,9/(12,0-536,1)	243,5±126	238,2/(12,0-845,9)	p:0,483 Z:-0,702
C Vitamini (mg)	58,9±47,0	44,2/(0,0-162,2)	67,9±88,2	50,9/(0,0-486,7)	64,1±73,6	47,5/(0,00-486,7)	p:0,619 Z:-0,497
Sodyum (mg)	2143,8±981,3	1997,2/(428,0-4584,7)	1794,5±1049,8	1488,6/(166,2-4422,5)	1940,6±1031,2	1801,7/(166,2-4584,7)	p:0,040 Z:-2,049
Potasyum (mg)	1486,8±665,2	1451,5/(536,6-3825,7)	1332,7±709,7	1346,9/(126,4-3485,4)	1397,1±692,2	1380,4/(126,4-3825,7)	p:0,242 Z:-1,170
Kalsiyum (mg)	544,5±171,8	557,2/(207,4-1071,2)	571,2±296,9	486,8/(80,1-1502,7)	560,0±251,5	534,2/(80,1-1502,7)	p:0,793 Z:-0,263
Magnezyum (mg)	186,2±98,3	160,5/(73,4-641,9)	171,9±79,7	169,4/(21,0-365,1)	177,9±87, 8	169,3/(21,6-641,9)	p:0,663 Z:-0,436
Fosfor (mg)	754,1±312,9	681,1/(253,0-1986,9)	698,4±351,5	626,7/(40,7-1801,6)	721,7±335,3	662,8/(40,7-1986,9)	p:0,295 Z:-1,048
Demir (mg)	6,9±3,6	6,0/(2,4-22,6)	6,2±3,1	6,2/(0,6-15,2)	6,5 ±3,3	6,1/(0,6-22,6)	p:0,567 Z:-0,573
Çinko (mg)	7,3±3,5	6,4/(2,6-18,7)	6,5±3,2	6,0/(0,8-16,4)	6,8±3,3	6,3/(0,8-18,7)	p:0,269 Z:-1,105

Mann Whitney U, t testi. p<0,05. TE: Toplam Enerji, TDYA: Tekli doyamamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doyamamış yağ asidi, DYA: Doymuş yağ asidi.

Tablo 4.7’de hastaların diyaliz dışı günlere ait enerji, makro ve mikro besin ögeleri alımları verilmiştir. Erkek hastaların diyaliz dışı günlerde aldığı enerji miktarının ortanca/minimum-maksimum değeri 1452,4/(677,1-2749,3) kkal, kadın hastaların ise 1240,3/(518,1-2740,1) kkal olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Erkek hastaların yağ alımı 60,4/(24,6-104,2) g iken, kadın hastalarının 49,6/(17,0-95,2) g’dır. Erkek hastaların diyaliz dışı günlerde aldıkları yağ miktarı kadın hastalardan daha fazladır ($p<0,05$). TDYA (sırasıyla 19,4/(40,4-33,6) g ve 14,6/(4,8-32,6) g) ve ÇDYA (sırasıyla 13,2/(5,8-27,4) g ve 10,1/(1,1-30,2) g) alımı erkek hastalarda kadın hastalardan daha fazladır ($p<0,05$). Erkek hastaların posa alımı 14,3/(6,2-23,0) g iken, kadın hastaların 11,9/(0,0-31,5) g bulunmuştur ($p<0,05$).

Çalışmaya katılan bireylerin diyaliz dışı günlerde diyetle aldıkları mikro besin ögeleri incelendiğinde kadın hastaların E vitamini eşdeğeri alımının ortalaması $13,0\pm 5,9$ mg bulunurken, erkek hastalarda bu değer $15,5\pm 4,9$ mg olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların E vitamini eşdeğeri alımı erkek hastalardan daha düşüktür ($p<0,05$).

Çalışmaya katılan erkek hastaların B₁ vitamini alımı 0,6/(0,3-1,1) mg bulunurken, kadınlarda 0,5/(0,2-1,1) mg olarak belirlenmiştir ($p<0,05$). Diyaliz dışı günlerde erkek hastaların aldığı B₆ vitamini, B₁₂ vitamini ve folat alımı 0,9/(0,4-2,4) mg, 2,7/(0,2-24,1) µg ve 223,0/(103,2-572,8) µg’dır. Kadın hastaların B₆ vitamini, B₁₂ vitamini ve folat alımı ise 0,7/(0,2-2,3) mg, 2,0/(0,5-7,1) µg ve 200,2/(63,7-489,7) µg olarak hesaplanmıştır. Erkek hastalar kadın hastalardan istatistiksel olarak daha fazla B₆ vitamini, B₁₂ vitamini ve folat tüketmektedir ($p<0,05$).

Sodyum ve potasyum alımı kadın hastalarda 1533,0/(251,8-3969,1) mg ve 1340,5/(707,5-3381,9) mg iken, erkek hastalarda 2065,6/(571,9-3971,2) mg ve 1630,4/(771,8-3251,8) mg olarak hesaplanmıştır. Kadın hastaların erkek hastalardan daha düşük sodyum ve potasyum alımı vardır ($p<0,05$). Erkek hastaların magnezyum (184,5/(83,9-360,6) mg), demir (7,4/(3,6-16,6) mg), çinko (7,5/(3,1-16,5) mg) alımı; kadın hastaların magnezyum (159,2/(77,3-380,9) mg), demir (5,9/(1,9-14,6) mg), çinko (6,1/(2,1-12,9) mg) alımından daha fazladır ($p<0,05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Katılımcıların Diyaliz Dışı Günlerde Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri

Diyaliz Dışı Günler	Erkek (41)		Kadın (57)		Toplam (98)		Test İstatistiği
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	
Enerji (kkal/gün)	1474,3 $\pm$ 438,7	1452,4/(677,1-2749,3)	1274,0 $\pm$ 429,4	1240,3/(518,1-2740,1)	1357,8 $\pm$ 442,3	1321,3/(518,1-2749,3)	p:0,024 Z:-2,258
Karbonhidrat (g)	173,5 $\pm$ 54,8	173,3/(69,3-358,7)	154,7 $\pm$ 68,0	141,7/(48,0-371,4)	162,6 $\pm$ 63,2	157,0/(48,0-371,4)	p: 0,063 Z:-1,862
Karbonhidrat, TE %	48,8 $\pm$ 8,2	51,0/(33,5-64,5)	48,7 $\pm$ 10,0	48,5/(24,0-75,5)	48,8 $\pm$ 9,3	49,3/(24,0-75,5)	p:0,977 t:0,029
Protein (g)	52,9 $\pm$ 19,9	49,8/(19,7-106,5)	45,8 $\pm$ 16,1	40,8/(17,3-89,4)	48,8 $\pm$ 18,0	45,3/(17,3-106,5)	p:0,102 Z: -1,635
Protein, TE %	14,7 $\pm$ 3,3	14,5/(9,5-24,5)	15,2 $\pm$ 3,8	14,5/(10,0-30,0)	15,0 $\pm$ 3,6	14,5/(9,5-30)	p:0,564 Z: -0,577
Yağ (g)	61,2 $\pm$ 22,7	60,4/(24,6-104,2)	50,7 $\pm$ 18,1	49,6/(17,0-95,2)	55,1 $\pm$ 20,7	53,6/(17,0-104,2)	p:0,021 Z: -2,315
Yağ, TE %	36,4 $\pm$ 7,9	35,5/(22,0-50,5)	36,1 $\pm$ 8,6	37,0/(15,0-57,0)	36,2 $\pm$ 8,2	36,8/(15,0-57,0)	p:0,820 t: 0,228
TDYA (g)	20,3 $\pm$ 8,9	19,4/(40,4-33,6)	15,5 $\pm$ 6,6	14,6/(4,8-32,6)	17,5 $\pm$ 8,0	15,7/(4,8-40,4)	p:0,011 Z: -2,542
ÇDYA (g)	13,8 $\pm$ 4,9	13,2/(5,8-27,4)	11,3 $\pm$ 4,9	10,1/(1,1-30,2)	12,3 $\pm$ 5,0	12,0/(1,1-30,2)	p:0,009 Z: -2,603
DYA (g)	20,9 $\pm$ 10,1	19,4/(4,2-43,7)	18,2 $\pm$ 8,5	17,4/(4,6-36,9)	19,3 $\pm$ 9,2	18,9/(4,2-43,7)	p: 0,210 Z:-1,253
Kolesterol (mg)	280,2 $\pm$ 146,7	251,3/(13,5-706,5)	261,1 $\pm$ 130,1	242,8/(43,7-584,5)	269,1 $\pm$ 136,9	245,5/(13,5-706,5)	p:0,582 Z:-0,551
Posa (g)	14,6 $\pm$ 4,3	14,3/(6,2-23,0)	12,8 $\pm$ 6,6	11,9/(0,0-31,5)	13,5 $\pm$ 5,8	13,1/(0,0-31,5)	p: 0,026 Z: -2,229
A Vitamini (µg)	797,6 $\pm$ 1029,6	608,1/(138,0-6620,1)	674,5 $\pm$ 646,9	490,8/(127,6-4342,3)	726,0 $\pm$ 826,1	532,1/(127,6-6620,1)	p:0,632 Z: -0,479
D vitamini (µg)	2,8 $\pm$ 3,4	1,5/(0,1-13,3)	2,9 $\pm$ 6,7	1,5/(0,1-46,8)	2,9 $\pm$ 5,6	1,5/(0,1-46,8)	p:0,619 Z:-0,497
E Vitamini eşdeğeri (mg)	15,5 $\pm$ 4,9	14,7/(6,7-27,2)	13,0 $\pm$ 5,9	12,9/(1,2-32,3)	14,1 $\pm$ 5,6	13,8/(1,2-32,3)	p:0,032 t: 2,176
K Vitamini (µg)	64,8 $\pm$ 99,0	44,2/(5,5-655,6)	82,5 $\pm$ 150,3	30,7/(4,3-662,6)	76,3 $\pm$ 131,2	38,1/(4,3-662,6)	p:0,089 Z:-1,700

Mann Whitney U, t testi. TE: Toplam Enerji, TDYA: Tekli doyamamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi, DY: Doymuş yağ asidi.

Tablo 4.7. (Devam) Katılımcıların Diyaliz Dışı Günlerde Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerleri

Diyaliz Dışı Günler	Erkek (41)		Kadın (57)		Toplam (98)		Test İstatistiği
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	
B₁ Vitamini (mg)	0,6±0,2	0,6/ (0,3-1,1)	0,6±0,2	0,5/(0,2- 1,1)	0,6±0,2	0,5/(0,2-1,1)	p:0,021 Z: -2,316
B₂ Vitamini (mg)	1,0±0,4	0,8/(0,4-2,3)	0,9±0,3	0,9/(0,4-1,8)	0,9±0,3	0,9/(0,4-2,3)	p:0,835 Z: -0,209
Niasin (mg)	10,6±6,0	9,7/(3,2-31,7)	9,1±6,1	7,5/(2,1-34,7)	9,7±6,1	8,3/(2,1-34,7)	p:0,128 Z: -1,523
B₆ Vitamini (mg)	0,9±0,4	0,9/(0,4-2,4)	0,8±0,4	0,7/(0,2-2,3)	0,8±0,4	0,8/(0,2-2,4)	p:0,020 Z: -2,323
B₁₂ Vitamini (µg)	4,0±4,1	2,7/(0,2-24,1)	2,4±1,5	2,0/(0,5-7,1)	3,0±3,0	2,3/(0,2-24,1)	p:0,009 Z: -2,611
Folat (µg)	243,5± 92,4	223,0/(103,2-572,8)	207,0±86,6	200,2/(63,7-489,7)	222,3±90,4	208,4/(63,7-572,8)	p:0,029 Z: -2,179
C Vitamini (mg)	80,6±47,4	64,3/(10,0-190,7)	75,3±61,2	56,7/(3,1-281,7)	77,5±55,6	59,3/(3,1-281,7)	p:0,211 Z: -1,250
Sodyum (mg)	2046,4±822,6	2065,6/(571,9-3971,2)	1654,4±884,5	1533,0/(251,8-3969,1)	1818,4±876,6	1713,3/(251,8-3971,2)	p: 0,011 Z: -2,531
Potasyum (mg)	1763,6±592,6	1630,4/(771,8-3251-8)	1550,3±676,0	1340,5/(707,5-3381,9)	1639,6±647,9	1470,9/(707,5-3381,9)	p:0,036 Z: -2,099
Kalsiyum (mg)	540,8±200,4	507,5/(207,8-1086,6)	517,7±182,0	456,7/(212,5-1212,6)	527,4±189,2	483,9/(207,8-1212,6)	p:0,597 Z: -0,529
Magnezyum (mg)	193,6±60,2	184,5/(83,9-360,6)	174,7±73,1	159,2/(77,3-380,9)	182,6±68,4	165,9/ (77,3-380,9)	p:0,040 Z: -2,049
Fosfor (mg)	744,3±252,9	689,7/(342,7-1335,1)	661,6±221,2	645,5/(250,1-1346,4)	696,2±237,3	669,1/(250,1-1346,4)	p:0,111 Z: 1,595
Demir (mg)	7,6±2,4	7,4/(3,6-16,6)	6,7±2,8	5,9/(1,9-14,6)	7,0±2,7	6,7/(1,9-16,6)	p:0,036 Z: -2,092
Çinko (mg)	8,1±3,2	7,5/(3,1-16,5)	6,5±2,5	6,1/(2,1-12,9)	7,1±2,9	6,3/(2,1-16,5)	p:0,013 Z: -2,488

Mann Whitney U, t testi. TE: Toplam Enerji, TDYA: Tekli doyamamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doyamamış yağ asidi, DYA: Doymuş yağ asidi.

Tablo 4.8’de çalışmaya katılan bireylerin diyaliz ve diyaliz dışı günlerde aldıkları enerji, makro ve mikro besin ögeleri alımları yer almaktadır. Hastaların üç gün boyunca aldıkları enerjinin ortanca/minimum-maksimum değeri erkekler için 1409,2/(720,3-2810,4) kkal olarak bulunurken, kadınlar da 1181,7/(564,9-2858,4) kkal olarak belirlenmiştir ($p<0,05$). Karbonhidrat alımı erkek hastalarda 164,4/(73,3-351,2) g olarak hesaplanırken, kadın hastalarda 137,2/(69,9-381,5) g’dır ($p<0,05$). Erkeklerin yağ alımı 58,1/(32,9-112,1) g, kadınların 51,4/(17,2-103,7) g olarak bulunmuştur ($p<0,05$). TDYA alımı erkek hastalarda 19,7/(9,7-40,7) g, kadın hastalarda ise 15,1/(4,8-35,4) g’dır. Hastaların ÇDYA alımı ortalama olarak erkek ve kadınlarda sırasıyla 14,4±4,3 g ve 11,0±4,2 g olarak bulunmuştur. Erkek hastaların TDYA ve ÇDYA alımı kadın hastalardan fazladır ($p<0,05$).

Çalışmaya katılan erkek hastaların E vitamini alım miktarı ortalaması (15,4±4,2 mg), kadın hastalardan (12,4±4,8 mg) daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Erkek hastaların üç günlük diyet ile aldıkları B₁ vitamini (0,6/(0,3-1,5) mg), niasin (9,6/(4,1-22,9) mg), B₆ vitamini (0,8/(0,3-1,9) mg) ve B₁₂ vitamini (2,8/(0,5-17,2) µg), kadın hastaların aldığı B₁ vitamini (0,5/(0,2-1,0) mg), niasin (6,9/(1,8-26,6) mg), B₆ vitamini (0,7/(0,2-1,8) mg) ve B₁₂ vitamininden (2,1/(0,3-5,4) µg) istatistiksel açıdan farklıdır ($p<0,05$).

Hastaların sodyum, potasyum ve çinko alımı değerlendirildiğinde; erkekler ve kadınların üç günlük alım miktarları sırasıyla 2160,5/(578,6-3959,4) mg, 1567,8/(741,3-3443,1) mg, 1567,8/(741,3-3443,1) ve 1475,7/(306,7-3874,8) mg, 1343,4/(635,4-2996,5) mg, 5,9/(2,5-11,7) mg bulunmuştur. Kadınların sodyum, potasyum ve çinko alımı erkeklerden daha düşüktür ($p<0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Katılımcıların Diyaliz ve Diyaliz Dışı Günlerde Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerler

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)		
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	Test İstatistiği
Enerji (kkal/gün)	1491,6 $\pm$ 435,0	1409,2/(720,3-2810,4)	1291,2 $\pm$ 420,5	1181,7/(564,9-2858,4)	1375,0 $\pm$ 435,9	1251,3/(564,9-2858,4)	p:0,013 Z:-2,488
Karbonhidrat (g)	173,6 $\pm$ 54,7	164,4/(73,3-351,2)	155,6 $\pm$ 61,6	137,2/(69,9-381,5)	163,1 $\pm$ 59,2	156,4/(69,9-381,5)	p:0,046 Z:-1,991
Karbonhidrat, TE %	48,0 $\pm$ 7,0	48,7/(35,0-58,3)	49,0 $\pm$ 9,0	47,7/(30,0-72,3)	47,0 $\pm$ 8,2	48,3/(30,0-72,3)	p:0,555 t: -0,593
Protein (g)	52,4 $\pm$ 17,3	51,0/(26,7-87,9)	45,3 $\pm$ 15,7	42,3/(18,6-90,1)	48,2 $\pm$ 16,7	46,7/(18,6-90,2)	p:0,051 Z:-1,955
Protein, TE %	14,4 $\pm$ 2,7	13,7/(9,7-22,3)	14,6 $\pm$ 3,3	14,3/(9,0-28,3)	14,5 $\pm$ 3,1	14,2/(9,0-28,3)	p:0,951 Z:-0,061
Yağ (g)	63,5 $\pm$ 21,9	58,1/(32,9-112,1)	52,5 $\pm$ 18,7	51,4/(17,2-103,7)	57,1 $\pm$ 20,7	55,2/(17,2-112,1)	p:0,019 Z:-2,344
Yağ, TE %	37,4 $\pm$ 6,6	36,7/(27,3-51,3)	36,3 $\pm$ 7,9	36,0/(15,7-53,0)	36,8 $\pm$ 7,4	36,5/(15,7-53,0)	p:0,452 t: 0,755
TDYA (g)	20,9 $\pm$ 8,4	19,7/(9,7-40,7)	16,2 $\pm$ 6,6	15,1/(4,8-35,4)	18,2 $\pm$ 7,7	17,5/(4,8-40,7)	p:0,008 Z:-2,632
ÇDYA (g)	14,4 $\pm$ 4,3	13,8/(6,1-25,5)	11,0 $\pm$ 4,2	10,4/(2,3-27,1)	12,4 $\pm$ 4,5	11,9/(2,3-27,1)	p:0,000 t: 3,863
DYA (g)	22,0 $\pm$ 9,7	20,0/(8,67-45,6)	19,6 $\pm$ 8,8	19,7/(3,6-43,7)	20,6 $\pm$ 9,2	19,7/(3,6-45,6)	p:0,372 Z:-0,893
Kolesterol (mg)	286,6 $\pm$ 146,4	279,4/(50,1-652,9)	255,6 $\pm$ 125,6	256,5/(48,7-583,2)	268,6 $\pm$ 134,9	274,7/(48,7-652,9)	p: 0,358 Z: -0,918
Posa (g)	14,3 $\pm$ 4,7	13,7/(6,0-30,5)	12,7 $\pm$ 5,3	12,3/(4,0-28,0)	13,4 $\pm$ 5,1	12,8/(4,0-30,5)	p: 0,078 Z: -1,761
A Vitamini (µg)	755,0 $\pm$ 728,0	586,8/(213,5-4730,2)	679,2 $\pm$ 481,7	540,9/(177,0-2901,1)	710,9 $\pm$ 594,9	544,9/(177,0-4730,2)	p:0,653 Z:-0,450
D vitamini (µg)	2,5 $\pm$ 2,5	1,7/(0,3-9,8)	2,7 $\pm$ 4,8	1,5/(0,2-31,8)	2,7 $\pm$ 4,0	1,5/(0,2-31,8)	p:0,514 Z:-0,652
E Vitamini eşdeğeri (mg)	15,4 $\pm$ 4,2	15,5/(7,2-23,8)	12,4 $\pm$ 4,8	11,7/(2,7-29,2)	13,7 $\pm$ 4,8	13,0/(2,7-29,2)	p:0,002 t: 3,243

Mann Whitney U, t testi. TE: Toplam Enerji, TDYA: Tekli doyamamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doyamamış yağ asidi, DY A: Doymuş yağ asidi.

Tablo 4.8. (Devam) Katılımcıların Diyaliz ve Diyaliz Dışı Günlerde Aldıkları Enerji ve Besin Öğelerine Ait Ortalama, Standart Sapma, Ortanca, Minimum ve Maksimum Değerler

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)		Test İstatistiği
	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	Ortanca/Min-Max	
K Vitamini (µg)	72,8±78,3	47,9/(16,1-479,8)	87,1±116,7	35,7/(6,7-451,7)	81,1±102,2	40,4/(6,7-479,8)	p:0,138 Z:-1,484
B1 Vitamini (mg)	0,6±0,2	0,6/(0,3-1,5)	0,6±0,2	0,5/(0,2-1,0)	0,6±0,2	0,6/(0,2-1,5)	p: 0,048 Z: -1,977
B2 Vitamini (mg)	1,0±0,4	0,9/(0,5-2,0)	0,9±0,3	0,9/(0,3-1,7)	0,9±0,3	0,9/(0,3-2,0)	p:0,487 Z:-0,695
Niasin (mg)	10,3±4,8	9,6/(4,1-22,9)	8,6±5,0	6,9/(1,8-26,6)	9,3±5,0	8,1/(1,8-26,6)	p:0,043 Z:-2,024
B6 Vitamini (mg)	0,9±0,3	0,8/(0,3-1,9)	0,7±0,3	0,7/(0,2-1,8)	0,8±0,3	0,7/(0,2-1,9)	p: 0,017 Z: -2,384
B12 Vitamini (µg)	3,6±3,0	2,8/(0,5-17,2)	2,4±1,3	2,1/(0,3-5,4)	2,9±2,2	2,3/(0,3-17,2)	p:0,031 Z:-2,161
Folat (µg)	248,6± 96,2	237,8/(99,5-663,8)	215,5±81,7	207,0/(73,78-478,1)	229,3±80,1	227,6/(73,8-663,8)	p:0,074 Z:-1,790
C Vitamini (mg)	73,4±40,1	60,0/(14,9-157,9)	72,8±54,3	55,5/(2,1-210,0)	73,1±48,6	57,9/(2,1-210,0)	p:0,422 Z:-0,803
Sodyum (mg)	2078,9±796,8	2160,5/(578,6-3959,4)	1701,1±853,5	1475,7/(306,7-3874,8)	1859,2±847,0	1650,6/(306,7-3959,4)	p:0,019 Z:-2,337
Potasyum (mg)	1671,3±532,6	1567,8/(741,3-3443,1)	1477,8±567,6	1343,4/(635,4-2996,5)	1558,8±558,7	1480,2/(635,4-3443,1)	p:0,043 Z:-2,027
Kalsiyum (mg)	542,1±170,5	517,6/(256,3-966,1)	535,5±183,3	513,5/(255,0-1138,2)	538,2±177,2	515,6/(255,0-1138,2)	p: 0,826 Z: -0,220
Magnezyum (mg)	191,1±64,7	174,3/(80,4-454,4)	173,7±66,0	162,6/(75,5-372,8)	181,0±65,7	166,8/(75,5-454,4)	p:0,104 Z:-1,624
Fosfor (mg)	747,6 ±241,0	731,3/(354,0-1469,8)	673,9±226,2	629,5/(307,1-1498,2)	704,7±234,1	640,9/(307,1-1498,2)	p:0,141 Z:-1,473
Demir (mg)	7,3±2,5	7,0/(3,5-18,6)	6,5±2,5	6,0/(1,9-14,8)	6,8±2,5	6,4/(1,9-18,6)	p:0,057 Z:-1,905
Çinko (mg)	7,8±2,9	7,1/(3,7-15,0)	6,5±2,3	5,9/(2,5-11,7)	7,0±2,6	6,5/(2,5-15,0)	p:0,024 Z:-2,254

Mann Whitney U, t testi. TDYA: Tekli doymamış yağ asidi, ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi, DYA: Doymuş yağ asidi.

Tablo 4.9’da enerji ve bazı besin öğelerinin diyaliz ve diyaliz dışı günlerdeki (üç günlük) alım miktarları KDOQI ve Avrupa Böbrek Birliği-Avrupa Diyaliz ve Transplantasyon Derneği (ERA-EDTA) kılavuzlarında yer alan önerilere göre değerlendirilmiştir. Erkek hastaların vücut ağırlığı başına aldıkları enerji miktarı 19,2/8,6-36,6 kkal olarak belirlenirken, kadın hastaların 19,3/7,4-44,5 kkal ve tüm hastaların 18,3/7,6-52,2 kkal’dır. Hastaların vücut ağırlığı başına aldıkları protein miktarı değerlendirildiğinde; erkek, kadın ve tüm hastalarda 18,3/7,6-52,2 g, 0,6/0,3-1,7 g ve 0,6/0,3-1,7 g olarak hesaplanmıştır. Erkek ve kadın hastaların vücut ağırlığı başına aldıkları enerji ve protein miktarı birbirine benzer bulunmuştur ($p>0,05$). Erkek hastaların %82,9’unun aldığı enerji miktarı önerilenden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Kadın hastalarda bu oran %80,7 olarak hesaplanmıştır. Erkek hastaların %87,8’inde, kadın hastaların %87,7’sinde yetersiz protein tüketimi olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların sadece %7,1’inin yeterli protein tüketirken, % 5,1’i önerilen miktardan daha fazla protein tüketmektedir. Erkek hastaların %58,5’i, kadın hastaların %73,7’si günlük 2300 mg’dan daha az sodyum almaktadır. Hastaların potasyum alımı değerlendirildiğinde; %21,4’ünün kılavuzda önerilen miktar aralığında alımının olduğu görülmüştür. Katılımcıların tamamının 2000 mg’dan daha az kalsiyum aldığı belirlenmiştir. Erkek hastaların; %63,4’ünün 800 mg’dan az, %22,0’sinin 800-1000 mg aralığında, %14,6’sının ise 1000 mg’dan fazla fosfor alımı olduğu görülmüştür. Kadınların fosfor alım miktarlarının yüzdesi ise sırasıyla %71,9, %19,3 ve %8,8’dır. Erkek ve kadın hastaların KDOQI ve ERA-EDTA kılavuzlarına göre enerji, protein, sodyum, potasyum, kalsiyum, fosfor alım miktarları istatistiksel olarak benzerdir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Katılımcıların Enerji ve Bazı Besin Ögesi Alımlarının Kılavuz Önerilerine Göre Dağılımı

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	$\bar{x} \pm SS$ (Ortanca/Min-Max)		$\bar{x} \pm SS$ (Ortanca/Min-Max)		$\bar{x} \pm SS$ (Ortanca/Min-Max)	
Enerji (kkal/kg/gün)	19,8±6,4 (19,2/8,6-36,6)		19,5±8,1 (19,3/7,4-44,5)		19,5±7,4 (18,3/7,6-52,2)	
			$p^{(a)}=0,749$ $Z=-0,320$			
Protein (g/kg/gün)	0,7±0,3 (0,6/0,3-1,3)		0,8±0,3 (0,6/0,3-1,7)		0,68±0,3 (0,6/0,3-1,7)	
			$p^{(a)}=0,854$ $Z=-0,184$			
	S	%	S	%	S	%
*Enerji (kkal/kg)						
<25 kkal/kg	34	82,9	46	80,7	80	81,6
25 - 35 kkal/kg	6	14,6	10	17,5	16	16,3
>35 kkal/kg	1	2,4	1	1,8	2	2,0
			$\chi^2=0,464$ $p^{(b)}=0,895$			
*Protein (g/kg)						
<1 g/kg	36	87,8	50	87,7	86	87,8
1-1,2 g/kg	3	7,3	4	7,0	7	7,1
>1,2 g/kg	2	4,9	3	5,3	5	5,1
			$\chi^2=0,181$ $p^{(b)}=1,000$			
*Sodyum						
<2300 mg/gün	24	58,5	42	73,7	66	67,3
>2300 mg/gün	17	41,4	15	26,3	32	32,7
			$\chi^2=1,847$ $p^{(c)}=0,174$			
**Potasyum						
<1950 mg/gün	30	73,2	45	79,8	75	76,5
1950-2730 mg/gün	10	24,4	11	19,3	21	21,4
>2730 mg/gün	1	2,4	1	1,8	2	2,0
			$p^{(b)}=0,749$ $\chi^2=0,813$			
**Kalsiyum						
<2000 mg/gün	41	100	57	100	98	100
>2000 mg/gün	0	0	0	0	0	0
**Fosfor						
<800 mg/gün	26	63,4	41	71,9	67	68,4
800-1000 mg/gün	9	22,0	11	19,3	20	20,4
>1000 mg/gün	6	14,6	5	8,8	11	11,2
			$\chi^2=1,065$ $p^{(d)}=0,587$			

Mann Whitney U (a); Fisher's Exact Test; (b); Yates düzeltilmeli ki-kare testi (c); Pearson ki kare (d). $p<0,05$.

*Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi kılavuzuna göre değerlendirilmiştir. **Avrupa Böbrek Birliği-Avrupa Diyaliz ve Transplantasyon Derneği kılavuzuna göre değerlendirilmiştir.

4.5. Katılımcıların Antropometrik Ölçümleri ve Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi

Tablo 4.10'da hastaların cinsiyete göre BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranına ait değerlerin sınıflandırması yer almaktadır. DSÖ'nün BKİ sınıflandırmasına göre kadın hastaların %1,8'i ve tüm hastaların %1,0'ı zayıf bulunmuştur. Erkeklerin %26,8'i kadın hastaların %24,6'sı ve tüm hastaların %25,5'i normal BKİ aralığında yer almaktadır. Erkek hastaların en fazla bulunduğu kategori %43,9 ile hafif şişman olurken, kadın hastaların %26,3'ü 1.derecede şişmandır.

Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği'ne göre erkek hastaların %14,6'sının BKİ değeri 23 kg/m^2 'nin altında bulunurken, bu oran kadınlarda %15,8 hastaların tamamında ise %15,1 olarak belirlenmiştir. BKİ değeri 23 kg/m^2 'nin üzerinde olan erkeklerin oranı %85,4 olarak hesaplanırken, kadınlarda %84,2 olarak belirlenmiştir. Hem DSÖ hem de ISRNM'nin BKİ sınıflandırmasında gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Çalışmaya katılan hastaların bel çevresi değerlendirildiğinde erkek hastaların %39,0'u normal, %17,1'i riskli, % 43,9'u yüksek riskli grubunda yer almaktadır. Kadın hastaların bel çevresi ölçümlerinin sınıflandırması sonucunda %7,0'ı normal, %17,5'i riskli, % 75,4'ü yüksek riskli grupta bulunmuştur ($p<0,05$).

Hastaların bel/kalça oranı değerlendirildiğinde erkeklerin %82,9'u kadınların ise %93'ünün riskli grupta olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$). Hastaların bel/boy oranı sınıflandırılmasında erkeklerin %46,3'ü riskli, %43,9'u yüksek riskli grupta bulunurken; kadınlarda riskli grupta yer alanların oranı %21,1 yüksek riskli grupta yer alanların oranı ise %73,7 olarak hesaplanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Referans Değerlere Göre Sınıflandırılması

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	S	%	S	%	S	%
BKİ (kg/m²)						
<23	6	14,6	9	15,8	15	15,3
>23	35	85,4	48	84,2	83	84,7
$\chi^2=0,000$ $p^{(a)}=1,000$						
BKİ (kg/m²) (DSÖ)						
<18,5 (zayıf)	0	0	1	1,8	1	1,0
18.5-24,9 (normal)	11	26,8	14	24,6	25	25,5
25.0-29,9 (hafif şişman)	18	43,9	14	24,6	32	32,7
30,0-34,9 (1.derece şişman)	8	19,5	15	26,3	23	23,5
35,0-39,9 (2.derece şişman)	3	7,3	7	12,3	10	10,2
>40,0 (3.derece şişman)	1	2,4	6	10,5	7	7,1
$\chi^2=6,376$ $p^{(b)}=0,247$						
*Bel Çevresi						
Normal	16	39,0	4	7,0	20	20,4
Riskli	7	17,1	10	17,5	17	17,3
Yüksek riskli	18	43,9	43	75,4	61	61,2
$\chi^2=15,784$ $p^{(c)}=0,000$						
**Bel/Kalça Oranı						
Normal	7	17,1	4	7,0	11	11,2
Riskli	34	82,9	53	93,0	87	88,8
$\chi^2=1,516$ $p^{(b)}=0,193$						
Bel/Boy Oranı						
Normal (>0,4-0,5)	4	9,8	3	5,3	7	7,1
Riskli(>0,5-0,6)	19	46,3	12	21,1	31	31,6
Yüksek riskli (>0,6)	18	43,9	42	73,7	60	61,2
$\chi^2=8,917$ $p^{(b)}=0,009$						

Yates düzeltilmeli ki-kare testi (a); Fisher's Exact Test; (b); Pearson ki kare (c). $p<0,05$. * Kadınlar için normal <80 cm, riskli >80 cm, yüksek riskli >88 cm; erkekler için normal <94 cm, riskli >94 cm, yüksek riskli >102 cm değerini ifade etmektedir. **Kadınlar için normal <0,85, riskli >0,85; erkekler için normal <0,90, riskli >0,90 değerini ifade etmektedir.

Tablo 4.11'de hastaların TDKK, ÜOKÇ ve ÜOKKÇ ölçümlerinin referans değerler göre sınıflandırılması yer almaktadır. Hastalara ait TDKK persentilleri incelendiğinde ölçüm sonuçlarının hiçbirisi beşinci persentilden az bulunmamıştır. Erkek hastaların %12,5'inin kadın hastaların %23,2'sinin TDKK'si doksan beşinci persentilden büyüktür. Erkek hastaların %70'inin, kadın hastaların %58,9'unun ÜOKÇ beş ila doksan beşinci persentil aralığındadır. ÜOKKÇ persentil değerlerinde hastaların %53,1'i beşinci persentilden az, %4,2'si doksan beşinci persentilden

fazladır. Cinsiyete göre TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ persentilleri arasında farklılık yoktur ($p>0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerinin Referans Değerlere Göre Sınıflandırılması

	Erkek (n=40)		Kadın (n=56)		Toplam(n=96)	
	S	%	S	%	S	%
TDKK (mm)						
<5 persentil	0	0	0	0	0	0
>5-<95 persentil	35	87,5	43	76,8	78	81,3
>95 persentil	5	12,5	13	23,2	18	18,8
$\chi^2=1,758 p^{(a)}=0,185$						
ÜOKÇ						
<5 persentil	9	22,5	18	32,1	27	28,1
>5-<95 persentil	28	70,0	33	58,9	61	63,5
>95 persentil	3	7,5	5	8,9	8	8,3
$\chi^2=1,282 p^{(b)}=0,554$						
ÜOKKÇ						
<5 persentil	20	50,0	31	55,4	51	53,1
>5-<95persentil	18	45,0	23	41,1	44	42,7
>95 persentil	2	5,0	2	3,6	4	4,2
$\chi^2=0,487 p^{(b)}=0,827$						

Pearson ki kare (a); Fisher's Exact Test; (b).TDKK: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı, ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi

Erkek hastalara ait faz açısının ortalama $\pm$ standart sapma değeri $5,4^{\circ}\pm 1,1^{\circ}$ iken, kadın hastalarda $4,8^{\circ}\pm 1,0^{\circ}$ olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Çalışmada yer alan bütün katılımcıların faz açısı ortalaması ise $5,1^{\circ}\pm 1,1^{\circ}$ 'dir. Hastalara ait sağ ve sol kol faz açısı değeri ortalaması erkeklerde $5,3^{\circ}\pm 1,1^{\circ}$ ve $5,2^{\circ}\pm 0,9^{\circ}$, kadınlarda $4,9^{\circ}\pm 1,0^{\circ}$ ve $4,6^{\circ}\pm 0,9^{\circ}$ olarak belirlenmiştir ($p<0,05$). Katılımcıların gövde faz açısının ortanca/(minimum-maksimum) değeri sırasıyla erkekler için $6,0^{\circ}/(2,6^{\circ}-9,6^{\circ})$ kadınlar için $5,4^{\circ}/(1,5^{\circ}-9,7^{\circ})$ olarak hesaplanmıştır ($p<0,05$). Erkek hastaların sağ bacak faz açısı ortalaması $5,3^{\circ}\pm 1,3^{\circ}$, kadın hastaların $4,6^{\circ}\pm 1,3^{\circ}$ olarak bulunurken; sol bacak faz açısı ortalaması erkeklerde $5,3^{\circ}\pm 1,5^{\circ}$, kadınlarda $4,4^{\circ}\pm 1,3^{\circ}$ bulunmuştur ($p<0,05$). Hastaların Xc ve R değerleri birbirine benzer bulunmuştur. Erkekler için bulunan R ortanca değeri $112,8/(68,1-653,0) \Omega$, kadınlar $121,5/(58,4-219,6) \Omega$ 'dir. Xc ise erkek hastalarda $20,0/(11,2-31,8) \Omega$, kadın hastalarda $20,4/(8,7-109,4) \Omega$ bulunmuştur. Çalışmaya katılan erkek hastaların el kavrama gücü ortalaması $22,5/(5,8-44,8) \text{ kg}$, kadın hastaların $12,1/(2,7-40,0) \text{ kg}$ 'dir ($p<0,05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Katılımcıların Faz Açısı ve El Kavrama Gücü Ortalamasına Ait Bilgiler

	Erkek (n=47)		Kadın (n=51)		Toplam (n=98)		
	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca /(Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca /(Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca /(Min-Max)	Test İstatistiği
Faz Açısı (°)	5,4±1,1	5,1/(3,6- 8,1)	4,8±1,0	4,7/(2,4-7,4)	5,1±1,1	4,9/(2,4-8,1)	p: 0,012 t: 2,570
Sağ Kol Faz Açısı (°)	5,3±1,1	5,4/(3,0-7,8)	4,9±1,0	4,7/(2,9-7,4)	5,0±1,0	5,0/(2,9-7,8)	p: 0,028 t: 2,226
Sol Kol Faz Açısı (°)	5,2±0,9	5,2/(3,2-7,5)	4,6±0,9	4,3/(2,6-6,6)	4,8±0,9	4,7/(2,6-7,5)	p: 0,001 t:3,365
Gövde Faz Açısı (°)	6,2±1,7	6,0/(2,6-9,6)	5,5±1,5	5,4/(1,5-9,7)	5,8±1,6	5,6/(1,5-9,7)	p: 0,026 Z:-2,226
Sağ Bacak Faz Açısı (°)	5,3±1,3	5,1/(2,9-8,4)	4,6±1,3	4,7/(1,8-7,6)	4,9±1,4	4,9/(1,8-8,4)	p: 0,012 t: 2,550
Sol Bacak Faz Açısı (°)	5,3±1,5	5,2/(3,1- 8,3)	4,4±1,3	4,4/(2,0-7,4)	4,8±1,4	4,8/(2,0-8,3)	p: 0,003 t: 3,018
Rezistans (Ω)	134,2±109,0	112,8/(68,1-653,0)	121,6±30,4	121,5/(58,4-219,6)	126,9±74,0	115,7/(58,4-653,0)	p: 0,152 Z:-1,433
Reaktans (Ω)	20,1±5,0	20,0/(11,2-31,8)	21,7±13,1	20,4/(8,7-109,4)	21,0±10,5	20,3/(8,7-109,4)	p: 0,951 Z:-0,061
El Kavrama Gücü (kg)	22,2±9,4	22,5/(5,8-44,8)	12,8±6,8	12,1/(2,7-40,0)	16,7±9,2	14,5/(2,7- 44,8)	p: 0,000 Z: -5,131

Mann Whitney U, t testi.

4.6. Katılımcıların Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Malnütrisyon inflamasyon skoru ve NRS-2002 tarama testlerine ait puanlarının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.13'te yer almaktadır. Erkek hastaların MIS tarama testine ait ortalama puanı $5,7 \pm 2,7$ olarak hesaplanırken, kadın hastalarda bu değer $7,0 \pm 2,8$ bulunmuştur. Tüm hastaların MIS puanı ortalaması $6,5 \pm 2,8$ olarak belirlenirken cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$). NRS-2002 puanı incelendiğinde her iki cinsiyette ortanca değer 2,0 olarak belirlenmiştir ($p > 0,05$) (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. MIS ve NRS-2002 tarama testlerine ait puanlarının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)
MIS	$5,7 \pm 2,7$	6,0 (0-14)	$7,0 \pm 2,8$	7,0 (0-12)	$6,5 \pm 2,8$	7,0 (0-14)
<i>p:0,016 t:-2,459</i>						
	Erkek (n=14)		Kadın (n=34)		Toplam (n=48)	
	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)
NRS-2002	$1,71 \pm 0,7$	2,0 (1,0-3,0)	$1,88 \pm 0,8$	2,0 (1,0-4,0)	$1,8 \pm 0,7$	2,0 (1,0-4,0)
<i>p:0,505 Z:-0,667</i>						

Mann Whitney U, t testi. MIS: Malnütrisyon inflamasyon skoru, NRS-2002:Nutrisyonel Risk Skoru.

Çalışmaya katılan hastaların cinsiyete göre beslenme risk durumuna ait bilgiler Tablo 4.14'te verilmiştir. Erkek hastaların %56,1'inde MIS tarama testine göre malnütrisyon tespit edilirken, bu oran kadınlarda %75,4'tür. Çalışmaya dâhil edilen hastaların %67,3'ünde MIS'a göre malnütrisyon vardır. NRS-2002'ye göre ise erkek hastaların %14,3'ünde, kadınların %17,6'sında tüm hastaların ise %16,7'sinde malnütrisyon riski olduğu görülmüştür. Kadın ve erkek hastalar arasında hem MIS hem de NRS-2002 tarama testi sonucunda beslenme risk durumu benzer bulunmuştur ($p > 0,05$) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Katılımcıların Cinsiyete Göre Beslenme Risk Durumu Dağılımı

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	S	%	S	%	S	%
MIS≤5 Malnütrisyon Riski Yok	18	43,9	14	25,6	32	32,7
MIS>5 Malnütrisyon Riski Var	23	56,1	43	75,4	66	67,3
$p^{(a)}=0,073 \chi^2=3,225$						
	Erkek (n=14)		Kadın (n=34)		Toplam (n=48)	
	S	%	S	%	S	%
NRS-2002<3 puan Malnütrisyon Riski Yok	12	85,7	28	82,4	40	83,3
NRS-2002>3 puan Malnütrisyon Riski Var	2	14,3	6	17,6	8	16,7
$p^{(b)}=1,000 \chi^2=0,000$						

Yates düzeltmeli ki-kare testi (a); Fisher's Exact Test (b). MIS: Malnütrisyon inflamasyon skoru, NRS-2002:Nutrisyonel Risk Skoru.

Çalışmaya katılan hastaların MIS sınıflandırmasına göre antropometrik ölçümlerinin ve vücut kompozisyon analizi sonuçlarının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.15'te verilmiştir. Malnütrisyon riski tespit edilen hastaların boy uzunluğu, BMH ve vücut hücre kütlesi (155,0/(143,0-185,0); 1249,5/(962,0-1907,0); 25,7/(17,5-46,6) kg), risk tespit edilmeyen gruptan (162,5/(147,0-189,0); 1346,5/(1171,0-2109,0); 28,8/(23,7-53,1) kg) daha azdır ($p<0,05$). Yağsız vücut ağırlığı iki grup arasında anlamlı derecede farklıdır. Malnütrisyon riski tespit edilen grupta 40,7/(27,4-71,1) kg ve 21,3/(13,9-40,4) kg iken diğerinde 45,2/(37,1-80,5) kg ve 24,2/(19,5-46,4) kg'dir. Malnütrisyon riski tespit edilen ve malnütrisyon riski bulunmayan grupta sırasıyla hücre içi sıvı (17,9/(12,2-32,5); 20,1/(16,5-37,1) L), hücre dışı sıvı (12,0/(8,0-21,3); 13,4/(10,7-21,7) L), toplam vücut sıvısı (30,0/(20,2-52,6); 33,5(27,2-58,8) L) ve hücre dışı sıvı oranı (0,39/(0,37-0,43); 0,39/(0,36-0,41) L) olarak bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Katılımcıların MIS sınıflandırmasına göre antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi

	MIS>5 Beslenme Riski Var		MIS ≤5 Beslenme Riski Yok		Test İstatistiği
	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	
Vücut ağırlığı (kuru)	72,1±19,3	68,3 (41,4-160,7)	77,3±14,7	74,6 (54,4-107,3)	p:0,058 Z:-1,898
Boy Uzunluğu	156,7±9,0	155,0 (143,0-185,0)	163,0±9,7	162,5 (147,0-189,0)	p:0,003 Z:-2,958
BKİ(kg/m²)	29,3±6,7	28,4 (18,3-55,0)	29,3±6,4	27,5 (20,6-44,5)	p:0,997 Z:-0,004
Bel Çevresi (cm)	99,1±17,2	98,0 (64,0-167,0)	100,9±13,8	97,0 (77,0-128,0)	p:0,589 t:-0,503
Kalça Çevresi	98,0±10,9	96,0 (67,0-130,0)	101,5±9,3	99,5 (87,0-126,0)	p:0,084 Z:-1,725
Bel/Kalça Oranı	1,0±0,1	1,0 (0,8-1,3)	1,0±0,1	1,0 (0,8-1,2)	p:0,565 Z:-0,576
Bel/Boy Oranı	0,6±0,1	0,6 (0,4-1,0)	0,6±0,1	0,6 (0,5-0,8)	p:0,608 t:0,515
ÜOKÇ (cm)	30,1±7,1	29,0 (21,0-70,0)	28,5±4,7	30,0 (23,0-44,0)	p:0,592 z:-0,535
ÜOKKÇ (cm)	24,5±5,7	23,4 (17,9-56,2)	24,3±3,1	24,0 (18,6-33,3)	p:0,549 Z:-0,599
TDKK (mm)	17,8±6,2	17,5 (7,0-44,0)	18,7±6,5	17,0 (10,0-34,0)	p:0,730 Z:-0,345
BMH	1287,1±206,7	1249,5 (962,0-1907,0)	1391,2±191,7	1346,5 (1171,0-2109,0)	p:0,005 Z:-2,837
Vücut Hücre Kütlesi (kg)	27,1±6,3	25,7 (17,5-46,6)	30,5±6,0	28,8 (23,7-53,1)	p:0,003 Z:-2,932
Vücut Yağ oranı (%)	39,8±10,5	40,9 (11,8-57,1)	37,7±11,0	35,6 (19,9-53,6)	p:0,400 Z:-0,841
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	29,7±13,9	29,4 (8,1-90,5)	30,0±13,0	25,4 (10,8-57,5)	p:0,871 Z:-0,163
Viseral Yağ Alanı (cm²)	156,8±62,3	159,8 (30,8-259,8)	152,5±69,0	138,1 (55,6-271,7)	p:0,688 Z:-0,402
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	42,5±9,6	40,7 (27,4-71,1)	47,3±8,9	45,2 (37,1-80,5)	p:0,004 Z:-2,841
İskelet Kas Ağırlığı (kg)	22,7±5,7	21,3 (13,9-40,4)	25,8±5,5	24,2 (19,5-46,4)	p:0,003 Z:-2,936
Hücre İçi Sıvı (L)	18,9±4,4	17,9 (12,2-32,5)	21,3±4,2	20,1 (16,5-37,1)	p:0,003 Z:-2,940
Hücre Dışı Sıvı(L)	12,4±2,8	12,0 (8,0-21,3)	13,6±2,4	13,4 (10,7-21,7)	p:0,022 Z:-2,285
Toplam Vücut Sıvı (L)	31,3±7,1	30,0 (20,2-52,6)	34,9±6,5	33,5 (27,2-58,8)	p:0,004 Z:-2,845
Hücre Dışı Sıvı Oranı	0,39±0,01	0,39 (0,37-0,43)	0,39±0,01	0,39 (0,36-0,41)	p:0,018 t:2,413

Mann Whitney U, t testi. ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi, TDKK: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı, BMH: Bazal Metabolizma Hızı.

Çalışmaya katılan hastaların NRS-2002 sınıflandırmasına göre antropometrik ölçümlerinin ve vücut kompozisyon analizi sonuçlarının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri Tablo 4.16’da verilmiştir. NRS-2002’ye

göre sırasıyla malnütrisyon riski tespit edilen ve malnütrisyon riski bulunmayan hastaların vücut ağırlığı (49,1/(41,4-70,3) kg; 67,5/(52,6-104,1) kg), BKİ değeri (20,6/(18,3-26,5) kg/m²; 28,6/(21,9-46,7) kg/m²), bel çevresi (78,5±7,6 cm; 101,1±15,0 cm), kalça çevresi (88,0/(79,0-98,0) cm; 96,0/(67,0-130,0) cm), bel/kalça oranı (0,9/(0,8-1,1); 1,0/(0,9-1,3)), bel/boy oranı (0,5±0,1; 0,7±0,1) ÜOKÇ (24,5/(21,0-28,0) cm; 29,0/(22,0-44,0) cm), ÜOKKÇ (20,1/(17,9-24,2) cm; 23,5/(17,9-35,2) cm), TDKK (13,0/(7,0-16,0) mm; 18,0/(7,0-30,0) mm) olarak belirlenmiştir (p<0,05). Malnütrisyon riski tespit edilen ve malnütrisyon riski bulunmayan hastaların sırasıyla boy uzunluğu (154,5/(145,0-163,0) cm; 154,5/(143,0-185,0) cm), BMH (1121,5/(1041,0-1384,0); 1244/(962,0-1907,0)), vücut hücre kütlesi (22,2/(19,2-29,7) kg; 25,5/(17,5-46,6) kg), yağsız vücut ağırlığı (34,8/(31,0-47,0) kg; 40,5/(27,4-71,1) kg) ve iskelet kas ağırlığı (18,2/(15,5-25,1) kg; 21,3/(13,9-40,4) kg) malnütrisyon riski taşıyanlarda anlamlı olarak düşük bulunmuştur. NRS-2002 puanı ≥3 olan hastaların vücut yağ oranı (%28,4/(18,4-35,8); %44,6(11,8-57,1)), vücut yağ ağırlığı (14,4/(9,3-23,3) kg; 30,0(8,1-59,5) kg), viseral yağ alanı (78,0/(50,5-117,2) cm²; 162,6/(30,8-259,8) cm²) <3 puan alan bireylere göre daha düşüktür (p<0,05). Hastaların hücre içi sıvı, hücre dışı sıvı ve toplam vücut sıvısı miktarı NRS-2002'den <3 alanlarda 15,5/(13,4-20,7) L, 10,3/(8,7-14,0) L, 25,7/(22,6-34,7) L iken; ≥3 puan alanlarda 17,9/(12,2-32,5) L, 11,9(8,0-19,6) L, 29,9/(20,2-52,1) L saptanmıştır (p<0,05) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. Katılımcıların NRS-2002 sınıflandırmasına göre antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi

	NRS-2002≥3 puan Malnütrisyon Riski Var		NRS-2002<3 puan Malnütrisyon Riski Yok		Test İstatistiği
	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	
Vücut ağırlığı	51,3±9,1	49,1 (41,4-70,3)	72,7±14,8	67,5 (52,6-104,1)	p:0,000 Z:-3,735
Boy Uzunluğu	154,3±5,7	154,5 (145,0-163,0)	155,3±8,4	154,5 (143,0-185,0)	p:0,945 Z:-0,069
BKİ(kg/m²)	21,5±2,7	20,6 (18,3-26,5)	30,2±6,2	28,6 (21,9-46,7)	p:0,000 Z:-3,813
Bel Çevresi (cm)	78,5±7,6	79,5 (70,0-89,0)	101,1±15,0	99,5 (64,0-131,0)	p:0,000 t:-4,131
Kalça Çevresi	87,8±6,8	88,0 (79,0-98,0)	98,1±10,8	96,0 (67,0-130,0)	p:0,005 Z:-2,812
Bel/Kalça Oranı	0,9±0,1	0,9 (0,8-1,1)	1,0±0,1	1,0 (0,9-1,3)	p:0,004 Z:-2,863
Bel/Boy Oranı	0,5±0,1	0,5 (0,5-0,6)	0,7±0,1	0,6 (0,4-0,9)	p:0,000 t:-3,782
ÜOKÇ (cm)	24,4±2,3	24,5 (21,0-28,0)	30,2±5,1	29,0 (22,0-44,0)	p:0,001 Z:-3,204
ÜOKKÇ (cm)	20,4±2,4	20,1 (17,9-24,2)	24,4±4,1	23,5 (17,9-35,2)	p:0,008 Z:-2,656
TDKK (mm)	12,6±3,0	13,0 (7,0-16,0)	18,5±6,3	18,0 (7,0-30,0)	p:0,001 Z:-3,188
BMH	1162,0±129,8	1121,5 (1041,0-1384,0)	1267,3±194,2	1244,5 (962,0-1907,0)	p:0,143 Z:-1,466
Vücut Hücre Kütlesi (kg)	23,2±3,8	22,2 (19,2-29,7)	26,6±6,0	25,5 (17,5-46,6)	p:0,125 Z:-1,536
Vücut Yağ oranı (%)	28,2±5,7	28,4 (18,4-35,8)	42,0±10,6	44,6 (11,8-57,1)	p:0,001 Z:-3,376
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	14,6±4,6	14,4 (9,3-23,3)	31,1±11,9	30,1 (8,1-59,5)	p:0,000 Z:-3,749
Viseral Yağ Alanı (cm²)	80,6±27,0	78,0 (50,5-117,2)	169,1±62,9	171,8 (30,8-259,8)	p:0,001 Z:-3,430
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	36,7±6,0	34,8 (31,0-47,0)	41,6±9,0	40,5 (27,4-71,1)	p:0,146 Z:-1,143
İskelet Kas Ağırlığı (kg)	19,1±3,4	18,2 (15,5-25,1)	22,2±5,4	21,3 (13,9-40,4)	p:0,125 Z:-1,536
Hücre İçi Sıvı (L)	16,2±2,6	15,5 (13,4-20,7)	18,5±4,2	17,9 (12,2-32,5)	p:0,118 Z:-1,563
Hücre Dışı Sıvı(L)	10,8±2,0	10,3 (8,7-14,0)	12,1±2,5	11,9 (8,0-19,6)	p:0,139 Z:-1,481
Toplam Vücut Sıvı (L)	27,0±4,6	25,7 (22,6-34,7)	30,6±6,6	29,9 (20,2-52,1)	p:0,135 Z:-1,494
Hücre Dışı Sıvı Oranı	0,40±0,01	0,40 (0,39-0,43)	0,40±0,01	0,39 (0,36-0,43)	p:0,188 t:1,327

Mann Whitney U, t testi. ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi, TDKK: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı, BMH: Bazal Metabolizma Hızı.

Tablo 4.17’de hastaların MIS sınıflandırmasına göre faz açısı ve el kavrama gücü ortalamasının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri

verilmiştir. MIS>5 puan olan hastalarda tüm vücut ($4,8\pm1,0$), sağ kol ($4,9\pm1,0$), sol kol ($4,7\pm0,9$), sağ bacak ($4,7\pm1,2$) ve sol bacak ($4,6\pm1,3$) faz açısı değeri ortalaması; ≤ 5 olan hastaların tüm vücut ($5,4\pm1,2$), sağ kol ($5,4\pm1,1$), sol kol ($5,2\pm1,0$), sağ bacak ($5,4\pm1,5$) ve sol bacak ($5,3\pm1,5$) faz açısı değeri ortalamasından daha büyüktür ($p<0,05$). Hastaların gövde faz açısı, R, Xc değeri beslenme riski olan ($5,5/(1,5-9,7)$, $116,4/(58,4-219,6)$, $19,9/(8,7-109,4)$) ve olmayan grupta ($6,0/(2,5-9,6)$, $114,1/(82,5-653,0)$, $20,8/(13,8-37,2)$) benzer bulunmuştur ($p>0,05$). El kavrama gücü ortalaması MIS>5 olanlarda $12,9/(2,7-39,8)$ kg belirlenirken, MIS ≤ 5 olan hastalarda ise $17,3/(5,7-44,8)$ kg'dır ($p<0,05$) (Tablo 4.17).

Tablo 4.17. Katılımcıların MIS sınıflandırmasına göre faz açısı ve el kavrama gücü değerleri

	MIS>5 Malnütrisyon Riski Var		MIS ≤ 5 Malnütrisyon Riski Yok		Test İstatistiği
	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	
Faz Açısı (°)	$4,8\pm1,0$	4,8 (2,4-7,2)	$5,4\pm1,2$	5,1 (3,7-8,1)	p:0,014 t:-2,504
Sağ Kol Faz Açısı	$4,9\pm1,0$	5,0 (2,9-7,4)	$5,4\pm1,1$	5,1 (3,9-7,8)	p:0,029 t:-2,216
Sol Kol Faz Açısı	$4,7\pm0,9$	4,5 (2,6-6,4)	$5,2\pm1,0$	5,1 (3,6-7,5)	p:0,014 t:-2,503
Gövde Faz Açısı	$5,6\pm1,5$	5,5 (1,5-9,7)	$6,2\pm1,8$	6,0 (2,5-9,6)	p:0,111 Z:-1,592
Sağ Bacak Faz Açısı	$4,7\pm1,2$	4,6 (1,8-7,2)	$5,4\pm1,5$	5,2 (2,9-8,4)	p:0,018 t:-2,400
Sol Bacak Faz Açısı	$4,6\pm1,3$	4,7 (2,0-8,0)	$5,3\pm1,5$	5,3 (2,3-8,3)	p:0,021 t:-2,340
Rezistans (Ω)	$118,1\pm29,0$	116,4 (58,4-219,6)	$145,0\pm121,9$	114,1 (82,5-653,0)	p:0,928 Z:-0,091
Reaktans (Ω)	$20,8\pm12,1$	19,9 (8,7-109,4)	$21,4\pm6,0$	20,8 (13,8-37,2)	p:0,351 Z:-0,932
El Kavrama Gücü (kg)	$15,1\pm8,4$	12,9 (2,7-39,8)	$20,1\pm10,0$	17,3 (5,7-44,8)	p:0,010 Z:-2,583

Mann Whitney U, t testi.

Tablo 4.18'de hastaların NRS-2002 sınıflandırmasına göre faz açısı ve el kavrama gücü ortalamasının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri yer almaktadır. NRS-2002'ye göre beslenme riski olan hastaların tüm vücut ($4,1\pm0,6$), sağ kol ($4,2\pm0,6$), sol kol ($4,1\pm0,7$) ve sağ bacak ($4,0\pm1,1$) ve sol bacak ($4,1\pm0,9$) faz açısı ile beslenme riski bulunmayan grubun tüm vücut ($4,9\pm1,1$), sağ kol ($4,9\pm1,0$), sol kol ($4,7\pm0,9$), sağ bacak ($4,8\pm1,3$) ve sol bacak ($4,6\pm1,5$) faz açısı

ortalamasına birbirine benzer bulunmuştur ($p>0,05$). NRS-2002 ≥ 3 olan hastaların gövde faz açısı 5,7/(4,4-7,1), R 143,9/(82,2-176,6) Ω , Xc 19,6/(8,7-29,8) Ω iken; NRS-2002 < 3 olan hastalarda gövde faz açısı 5,4/(1,5-9,7), R 119,2/(58,4-219,6) Ω , Xc 20,1/(11,0-109,4) Ω olarak saptanmıştır ($p>0,05$). El kavrama gücü ortanca değeri malnütrisyon riski olan hastalarda 10,9/(5,2-23,5) kg, malnütrisyon riski bulunmayan hastalarda 12,6/(2,7-38,2) kg belirlenmiştir. ($p>0,05$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.18. Katılımcıların NRS-2002 sınıflandırmasına göre faz açısı ve el kavrama gücü değerleri

	NRS-2002 ≥ 3 puan Malnütrisyon Riski Var		NRS-2002 < 3 puan Malnütrisyon Riski Yok		Test İstatistiği
	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	
Faz Açısı (°)	4,1 $\pm$ 0,6	4,2 (3,0-4,9)	4,9 $\pm$ 1,1	5,0 (2,4-7,2)	p:0,050 t:2,015
Sağ Kol Faz Açısı	4,2 $\pm$ 0,6	4,3 (3,6-5,0)	4,9 $\pm$ 1,0	5,0 (2,9-7,4)	p:0,051 t:2,005
Sol Kol Faz Açısı	4,1 $\pm$ 0,7	4,3 (2,6-4,9)	4,7 $\pm$ 0,9	4,4 (3,1-6,4)	p:0,124 t:1,568
Gövde Faz Açısı	5,7 $\pm$ 0,9	5,7 (4,4-7,1)	5,5 $\pm$ 1,6	5,4 (1,5-9,7)	p:0,368 Z:-0,900
Sağ Bacak Faz Açısı	4,0 $\pm$ 1,1	4,3 (1,9-5,3)	4,8 $\pm$ 1,3	4,7 (1,8-7,2)	p:0,116 t:1,602
Sol Bacak Faz Açısı	4,1 $\pm$ 0,9	4,2 (2,3-5,1)	4,6 $\pm$ 1,5	4,6 (2,0-8,0)	p:0,307 t: 1,033
Rezistans (Ω)	135,3 $\pm$ 32,8	143,9 (82,2-176,6)	120,1 $\pm$ 29,1	119,2 (58,4-219,6)	p:0,121 Z:-1,549
Reaktans (Ω)	19,5 $\pm$ 6,2	19,6 (8,7-29,8)	22,0 $\pm$ 15,0	20,1 (11,0-109,4)	p:0,719 Z:-0,360
El Kavrama Gücü (kg)	13,0 $\pm$ 7,3	10,9 (5,2-23,5)	13,5 $\pm$ 6,7	12,6 (2,7-38,2)	p:0,648 Z:-0,456

Mann Whitney U, t testi.

Tablo 4.19’da HD hastalarında MIS ile çeşitli indeksler arasındaki korelasyon yer almaktadır. MIS ile ağırlık (r:-0,359, p:0,000), kalça çevresi (r:-0,336, p:0,001), ÜOKÇ (r:-0,224, p:0,027), ÜOKKÇ (r:-0,247, p:0,014), toplam vücut sıvısı (r:-0,457, p:0,000) ve hücre dışı sıvı oranı (r:-0,243, p:0,016) arasında negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir. Hastaların yaşı (r:0,205, p:0,043) ve hücre dışı sıvı oranı (r:0,243 p:0,016) ile MIS arasında pozitif yönlü bir korelasyon bulunmuştur. BKİ, bel çevresi ve TDKK arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Malnütrisyon İnflamasyon Skoru ve Çeşitli İndeksler Arasındaki Korelasyon

	r	p
Yaş (yıl)	0,205	0,043
Ağırlık	-0,359	0,000
BKİ	-0,127	0,213
Bel çevresi	-0,152	0,136
Kalça çevresi	-0,336	0,001
ÜOKÇ	-0,224	0,027
ÜOKKÇ	-0,247	0,014
TDKK	-0,100	0,329
Toplam Vücut Sıvı	-0,457	0,000
Hücre Dışı Sıvı Oranı	0,243	0,016

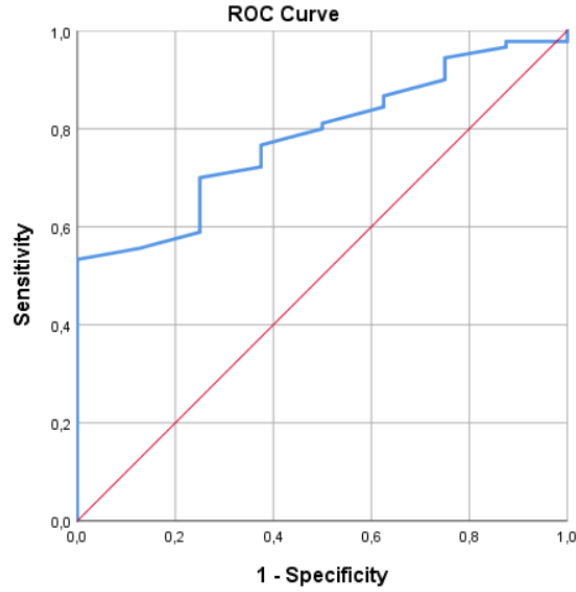
*Spearman korelasyon analizi, **Pearson korelasyon analizi. BKİ: Beden Kütle İndeksi, ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi, TDKK: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı.

4.7. Hemodiyaliz Hastalarında Faz Açısı Kesim Noktasının Belirlenmesi

Yapılan çalışmada NRS-2002 ve MIS tarama araçları kullanılarak HD hastalarında faz açısı değerinin kesme puanını elde edilmeye çalışılmıştır. MIS kullanılarak gerçekleştirilen ROC analizinde, eğri altında kalan alanın istatistiksel olarak anlamsız bulunması nedeniyle kesme puanı hesaplanamamıştır (AUC=0,621 p=0,053). NRS-2002 kullanılarak yapılan ROC analizi ile faz açısı kesim noktası 4,85° olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda duyarlılık için 0,556 ve özgüllük için 0,875 değerleri elde edilmiştir. ROC eğrisi altında kalan alan 0,782 olarak hesaplanmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. ROC Analizi Sonucunda Elde Edilen Bulgulara Ait Bulgular

	AUC	Standart hata	Duyarlılık	Özgüllük	%95 Güven aralığı		p
					Alt sınır	Üst sınır	
NRS-2002	0,782	0,063	0,556	0,875	0,659	0,905	0,008



Şekil 4. 1. NRS-2002 ile Belirlenen Faz Açısı Kesim Noktası Ait ROC Eğrisi

Tablo 4.21’de HD hastalarında faz açısı kesim noktasına göre malnütrisyon durumuna ait bulgular yer almaktadır. Buna göre erkek hastaların %36,6’sı, kadın hastaların %54,4’ü ve bütün hastaların %46,9’unun faz açısı değeri 4,85°’nin altında belirlenerek malnütrisyon riski tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Katılımcılarda Faz Açısı Kesim Noktasına Göre Malnütrisyon Durumlarının Saptanması

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	S	%	S	%	S	%
<4,85° Malnütrisyon riski var	15	36,6	31	54,4	46	46,9
>4,85° Malnütrisyon riski yok	26	63,4	26	45,6	52	53,1
$p:0,124 \chi^2:2,361$						

Yates düzeltilmeli ki-kare testi.

Tablo 4.22’de faz açısı kesim noktasına göre BKİ dağılımı verilmiştir. Faz açısı değeri 4,85°’nin altında olan hastaların DSÖ sınıflandırmasına göre %32,6’sı normal, %30,4’ü hafif şişman, %23,9’u ise 1.derece şişman; 4,85°’nin üzerinde olanların %34,6’sı hafif şişman, %23,1’i 1.derece şişman ve %19,2’si normal olarak belirlenmiştir. ISRNM’ye göre faz açısı 4,85°’nin küçük olan hastaların %17,4’ünün BKİ’si 23 kg/m²’nin altındayken, %82,6’sında 23 kg/m² ve üzerinde bulunmuştur. 4,85°’nin üzerinde faz açısına sahip olan hastaların ise %13,5’inin BKİ’si 23

kg/m²'nin altında %86,5'inin ise 23 kg/m² ve üzerindedir. Faz açısı kesim noktası ile BKİ grupları değerlendirildiğinde anlamlı bir farklılık yoktur (p>0,05) (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Katılımcılarda Faz Açısı Kesim Noktasına Göre BKİ Dağılımı

	Faz Açısı <4,85 ° (n=46)		Faz Açısı >4,85° (n=52)		Toplam (n=98)	
	n	%	n	%	n	%
BKİ (kg/m²) (DSÖ)						
<18,5 kg/m ²	0	0	1	1,9	1	1,0
18,5-24,9 kg/m ²	15	32,6	10	19,2	25	25,5
25,0-29,9 kg/m ²	14	30,4	18	34,6	32	32,7
30,0-34,9 kg/m ²	11	23,9	12	23,1	23	23,5
35,0-39,9 kg/m ²	4	8,7	6	11,5	10	10,2
>40,0 kg/m ²	2	4,3	5	9,6	7	7,1
$p^{(a)} = 0,602 \chi^2 = 3,769$						
BKİ (kg/m²) (ISRNİ)						
<23 kg/m ²	8	17,4	7	13,2	15	15,3
>23 kg/m ²	38	82,6	45	86,8	83	84,7
$p^{(b)} = 0,796 \chi^2 = 0,067$						

Fisher's Exact Testi (a), Yates düzeltilmeli ki-kare testi (b). BKİ: Beden Kütle İndeksi, DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü, ISRNİ: Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği.

Tablo 4.23'te çalışmaya katılan hastaların faz açısı kesim noktasına göre antropometrik ölçümleri değerlendirilmiştir. Faz açısı 4,85°'nin altında olan hastaların boy uzunluğu, kalça çevresi, ÜOKÇ, ÜOKKÇ 155/(143,0-189,0) cm, 96,0/(67,0-120,0) cm, 27,5/(22,0-40,0) cm, 22,9/(17,9-32,5) cm bulunurken; 4,85°'nin üzerinde olanlara 160,1/(144,0-185,0) cm, 98,5/(87,0-130,0), 30,0/(21,0-70,0) cm, 24,5/(17,9-56,2) cm'dir (p<0,05). Bazal metabolizma hızı ve vücut hücre kütlesi değerleri 4,85°'nin altında 1252,0/(962,0-1875) ve 25,5/(17,5-44,5) kg iken; 4,85°'nin üzerinde 1396,0/(990,0-2109,0) ve 30,5/(18,4-53,1) kg'dır (p<0,05). Hastaların yağsız vücut ağırlığı ve iskelet kas ağırlığı faz açısı kesme değerinin üstünde olan (47,6/(28,7-80,5), 25,8/(14,7-46,4 kg)) hastalarda altında olanlara (40,8/(27,4-69,7), 21,3/(13,9-38,5) kg) göre daha yüksektir (p<0,05). Faz açısı değeri 4,85°'den küçük olan hastaların hücre içi sıvı 17,9/(1,2-31,1) L ve toplam vücut sıvı hacmi ise 30,0/(20,2-51,5) L olarak saptanırken; 4,85°'den büyük olanlarda 20,9/(12,8-37,1) L ve 34,9/(21,1-58,8) L'dir (p<0,05). El kavrama gücü faz açısı değeri 4,85°'den küçük olan bireylerde (11,8/(2,7-30,3) kg) faz açısı değeri 4,85°'den

büyük olanlara göre (17,1/(6,9-44,8) kg) daha düşük belirlenmiştir (p<0,05) (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Katılımcılarda Faz Açısı Kesim Noktasına Göre Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

	Faz Açısı <4,85 ° (n=46)		Faz Açısı >4,85 ° (n=52)		Test İstatistiği
	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x} \pm SS$	Ortanca (Min-Max)	
Vücut ağırlığı	69,2±14,9	66,4 (41,4-99,2)	77,9±19,6	73,2 (44,0-160,7)	p:0,025 Z:-2,246
Boy Uzunluğu	156,0±8,9	155,0 (143,0-189,0)	161,1±9,7	160,1 (144,0-185,0)	p:0,005 Z:-2,837
BKİ(kg/m²)	28,5±6,1	26,6 (19,5-46,7)	30,0±7,0	28,9 (18,3-55,0)	p:0,292 Z:-1,054
Bel Çevresi (cm)	97,8±15,4	96,5 (64,0-131,0)	101,5±16,7	98,0 (70,0-167,0)	p:0,283 t:-1,081
Kalça Çevresi	96,4±10,3	96,0 (67,0-120,0)	101,5±10,2	98,5 (87,0-130,0)	p:0,046 Z:-1,995
Bel/Kalça Oranı	1,0±0,1	1,0 (0,8-1,3)	1,0±0,1	1,0 (0,8-1,3)	P:0,208 Z:-1,260
Bel/Boy Oranı	0,6±0,1	0,6 (0,4-0,9)	0,6±0,1	0,6 (0,5-1,0)	p:0,950 t:-0,062
ÜOKÇ (cm)	28,4±4,7	27,5 (22,0-40,0)	31,7±7,3	30,0 (21,0-70,0)	p:0,007 Z:-2,708
ÜOKKÇ (cm)	23,1±3,5	22,9 (17,9-32,5)	25,6±5,8	24,5 (17,9-56,2)	p:0,012 Z:-2,517
TDKK (mm)	16,8±5,9	16,0 (7,0-30,0)	19,3±6,4	18,2 (7,0-44,0)	p:0,064 Z:-1,853
BMH	1258,4±172,4	1252,0 (962,0-1875,0)	1376,6±220,2	1396,0 (990,0-2109,0)	p:0,004 Z:-2,919
Vücut Hücre Kütlesi (kg)	25,9±5,1	25,5 (17,5-44,5)	30,3±6,7	30,5 (18,4-53,1)	p:0,000 Z:-3,538
Vücut Yağ oranı (%)	39,4±10,5	40,4 (18,4-54,2)	38,9±11,0	40,7 (11,8-57,1)	p:0,820 Z:-0,228
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	28,1±11,7	26,1 (9,3-52,2)	31,3±15,0	30,0 (8,1-90,5)	p:0,344 Z:-0,947
Viseral Yağ Alanı (cm²)	155,3±64,0	144,4 (50,5-271,7)	155,5±65,0	157,6 (30,8-262,0)	p:0,969 Z:-0,039
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	41,1±8,0	40,8 (27,4-69,7)	46,6±10,2	47,6 (28,7-80,5)	p:0,003 Z:-2,926
İskelet Kas Ağırlığı (kg)	21,6±4,7	21,3 (13,9-38,5)	25,6±6,1	25,8 (14,7-46,4)	p:0,000 Z:-3,538
Hücre İçi Sıvı (L)	18,1±3,6	17,9 (12,2-31,1)	21,1±4,7	21,3 (12,8-37,1)	p:0,000 Z:-3,521
Hücre Dışı Sıvı(L)	12,3±2,4	12,1 (8,0-20,4)	13,2±2,9	13,4 (8,3-21,7)	p:0,102 Z:-1,634
Toplam Vücut Sıvı (L)	30,4±6,0	30,1 (20,2-51,5)	34,3±7,5	35,2 (21,1-58,8)	p:0,005 Z:-2,837
El Kavrama Gücü	13,5±7,7	11,8 (2,7-39,8)	20,0±9,5	17,1 (6,9-44,8)	p:0,000 Z:-3,595

Mann Whitney U, t testi. ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi, TDKK: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı, BMH: Bazal Metabolizma Hızı.

Tablo 4.24'te faz açısı kesim noktasına göre MIS ve NRS-2002 tarama testi puanlarının ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerlerine yer verilmiştir. Faz açısı 4,85°'nin altında olan hastalarda MIS puanı ortalaması

7,0±3,1 bulunurken, NRS-2002 puanının ortanca değeri 2,0/(1,0-3,0) olarak belirlenmiştir. Faz açısı 4,85 °'nin üzerinde olan hastalarda ise sırasıyla MIS ve NRS-2002 değerleri 6,0±2,5 ve 2,0/(1,0-4,0) olarak belirlenmiştir. Malnütrisyon İnflamasyon Skoru ve NRS-2002 puanları faz açısı kesme değerine göre anlamlı derecede değişmektedir ($p<0,05$) (Tablo 4.24).

Tablo 4.24. Faz Açısı Kesim Noktasına Göre MIS ve NRS-2002 Tarama Testi Puanları

	Faz Açısı <4,85 °		Faz Açısı >4,85 °	
	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca/(Min-Max)	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca/(Min-Max)
MIS	7,1±3,0	7,0/(0-14)	6,0±2,5	6,0/(0-12)
$p:0,044$ $t:2,046$				
NRS-2002	2,0±0,7	2,0/(1,0-3,0)	1,6±0,7	2,0/(1,0-4,0)
$p:0,040$ $Z:-2,051$				

Mann Whitney U, t testi. MIS: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru, NRS-2002: Nutrisyonel risk skoru-2002.

Faz açısı 4,85 °'nin altında ve MIS>5 puan olan kişilerin oranı % 71,7'iken, faz açısı 4,85 °'nin üzerinde olan hastaların %36,5'inin MIS≤5 puan olarak bulunmuştur ($p>0,05$). Faz açısı 4,85 °'nin altında aynı zamanda NRS-2002≥3 puan olan hastaların oranı ise %26,9 olarak belirlenirken, faz açısı 4,85 °'nin üzerinde olan hastaların %95,5'sinde NRS-2002'ye göre malnütrisyon riski bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Faz Açısı Kesim Noktasına Göre Beslenme Risk Durumu Dağılımı

	Faz Açısı <4,85 ° (n=46)		Faz Açısı >4,85 ° (n=52)	
	n	%	n	%
MIS>5	33	71,7	33	63,5
Malnütrisyon Riski Var				
MIS ≤5	13	28,3	19	36,5
Malnütrisyon Riski Yok				
$p^{(a)}=0,512$ $\chi^2:0,431$				
	Faz Açısı <4,85 ° (n=26)		Faz Açısı >4,85 ° (n=22)	
	n	%	n	%
NRS-2002>3 puan	7	26,9	1	4,5
Malnütrisyon Riski Var				
NRS-2002<3 puan	19	73,1	21	95,5
Malnütrisyon Riski Yok				
$p^{(b)}=0,055$ $\chi^2:2,836$				

Yates düzeltilmeli ki-kare testi (a); Fisher's Exact Test (b). MIS: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru, NRS-2002: Nutrisyonel risk skoru-2002.

4.8. Katılımcıların Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesine Ait Bulgular

Çalışmaya katılan hastaların KDQOLTM-36 ölçeğinden elde edilen puanlarının dağılımı Tablo 4.26’da verilmiştir. KDQOLTM-36 alt boyutları incelendiğinde erkek hastaların fiziksel komponentte 41,0±10,1, kadın hastaların ise 33,5±10,4 puan aldığı belirlenmiştir. Erkek hastaların mental komponent, böbrek hastalığının yükü, semptom ve problemler, böbrek hastalığının yaşam üzerine etkisi alt boyutlarına ait puanların ortanca değeri sırasıyla 43,2/(18,2-62,1), 37,5/(0-100), 79,2/(41,7-97,9) ve 71,9/(18,8-100) olarak hesaplanmıştır. Kadın hastalarda ise mental komponent, böbrek hastalığının yükü, semptom ve problemler, böbrek hastalığının yaşam üzerine etkisi alt boyutlarına ait puanlar sırasıyla 36,2/(20,6-62,3), 25,0(0,100), 64,6/(14,6-100) ve 65,6/(0,96,9)’dur. Erkek ve kadın hastalar arasında KDQOLTM-36 yaşam kalitesi ölçeğinin mental komponent, semptom ve problem alt boyutu hariç tüm alt boyutlarından elde edilen puanlar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0,05) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Katılımcılara Ait KDQOLTM-36 Ölçeği Puan Dağılımı

	Erkek (n=41)		Kadın (n=57)		Toplam (n=98)	
	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)
Fiziksel Komponent	41,0±10,1	41,8 (22,9-57,9)	33,5±10,4	33,3 (11,4-56,2)	36,6±10,9	36,8 (11,4-57,9)
<i>p:0,973 t:3,569</i>						
Mental Komponent	43,3±11,3	43,2 (18,2-62,1)	37,7±11,6	36,2 (20,6-62,3)	40,1±11,7	38,4 (18,2-62,3)
<i>p:0,016 Z:-2,398</i>						
Böbrek Hastalığının Yükü	45,1±29,3	37,5 (0-100)	36,0±29,6	25,0 (0-100)	39,8±29,7	31,3 (0-100)
<i>p: 0,084 Z: -1,728</i>						
Semptom ve Problemler	75,5±15,1	79,2 (41,7-97,9)	64,4±20,0	64,6 (14,6-100)	69,0±18,9	70,8 (14,6-100)
<i>p: 0,007 Z: -2,696</i>						
Böbrek Hastalığının Yaşam Üzerine Etkisi	66,6±21,0	71,9 (18,8-100)	59,6±24,8	65,6 (0-96,9)	62,5±23,4	65,6 (0-100)
<i>p: 0,183 Z: -1,330</i>						

Mann Whitney U, t testi.

Tablo 4.27’de katılımcılara ait KDQOLTM-36 ölçeği puanlarının faz açısı kesme noktasına göre dağılımı yer almaktadır. Faz açısı değeri 4,85°’nin altında olan hastaların fiziksel komponent alt boyutuna ait ortalama puan 33,9±10,4 iken, 4,85°’nin üzerinde ise 39,1±11,0 puan olarak hesaplanmıştır. Faz açısı 4,85°’nin

altında olanlarda mental komponent 35,5/(18,2-62,3), böbrek hastalığının yükü 25,0/(0-100), semptom ve problemler 75,0/(25,0-100,0), böbrek hastalığının yaşam üzerine etkisi 68,8/(0,0-93,8) puan bulunurken; faz açısı, 4,85°'nin üzerinde mental komponent 42,0/(20,9-62,1), böbrek hastalığının yükü 31,3/(0-100), semptom ve problemler 66,7/(14,6-97,9), böbrek hastalığının yaşam üzerine etkisi 65,6/(21,9-100,0) puan hesaplanmıştır. Böbrek hastalığı yaşam kalitesi ölçeği puanlarının faz açısı kesme noktasına göre dağılımında fiziksel komponent ve mental komponent puanları arasındaki fark anlamlıdır ($p<0,05$) (Tablo 4.27).

Tablo 4.27. Katılımcılara Ait KDQOL™-36 Ölçeği Puanlarının Faz Açısı Kesme Noktasına Göre Dağılımı

	Faz Açısı <4,85 °		Faz Açısı >4,85°	
	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)	$\bar{x}\pm SS$	Ortanca (Min-Max)
Fiziksel Komponent	33,9±10,4	34,1 (11,4-54,9)	39,1±11,0	40,8 (18,0-57,9)
	<i>p:0,018 t:-2,410</i>			
Mental Komponent	37,6±12,9	35,5 (18,2-62,3)	42,2±10,2	42,0 (20,9-62,1)
	<i>p:0,037 Z:-2,089</i>			
Böbrek Hastalığının Yükü	37,2±30,5	25,0 (0,0-100,0)	42,1±29,0	31,3 (0,0-100,0)
	<i>p:0,263 Z:-1,118</i>			
Semptom ve Problemler	71,4±17,3	75,0 (25,0-100,0)	67,0±20,1	66,7 (14,6-97,9)
	<i>p: 0,325 Z: -0,983</i>			
Böbrek Hastalığının Yaşam Üzerine Etkisi	61,1±25,4	68,8 (0,0-93,8)	63,8±22,7	65,6 (21,9-100,0)
	<i>p:0,892 Z:-0,135</i>			

Mann Whitney U, t testi.

Tablo 4.28'de faz açısı ile KDQOL™-36 ölçek puanları arasındaki korelasyonu gösterilmiştir. Faz açısı ile fiziksel komponent puanı arasında pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$) (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. Faz açısı ve KDQOL™-36 alt boyut puanları arasındaki ilişki

	Faz Açısı	
	r	p
**Fiziksel Komponent	0,299	0,003
*Mental Komponent	0,197	0,052
*Böbrek Hastalığının Yükü	0,114	0,265
*Semptom ve Problemler	-0,032	0,757
*Böbrek Hastalığının Yaşam Üzerine Etkisi	-0,081	0,427

* Spearman korelasyon analizi, **Pearson korelasyon analizi.

4.9. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyine İlişkin Bulgular

Hastaların % 61,2'si sedanter yaşam tarzına sahiptir. Orta seviyede fiziksel aktivite düzeyine sahip olan bireyler toplam sayının % 35,7'lik kısmını oluştururken, bu oran kadınlarda %31,6'erkeklerde ise % 41,5 olarak bulunmuştur Bireylerin sadece %3,1'i kategori-3'te yer almıştır. Üç fiziksel aktivite seviyesinde de her iki cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$) (Tablo 4.29).

Tablo 4.29. Katılımcıların IPAQ-SF'e Göre Sınıflaması

	Erkek (41)		Kadın (57)		Toplam (98)	
	S	%	S	%	S	%
Kategori-1 (düşük-sedanter)	22	53,7	38	66,7	60	61,2
$p=0,274 \chi^2=1,196$						
Kategori-2 (orta)	17	41,5	18	31,6	35	35,7
$p=0,427 \chi^2=0,630$						
Kategori-3 (yüksek)	1	4,9	2	1,8	3	3,1
$p=0,378 \chi^2=0,085$						

Yates düzeltilmeli ki-kare testi (a); Fisher's Exact Test (b).

Tablo 4.30'da hastaların fiziksel aktivite düzeyinin faz açısına göre sınıflandırılması yer almaktadır. Faz açısı 4,85°'den küçük olan hastaların %76,1'i sedanter yaşam tarzına sahiptir. Faz açısı 4,85°'den büyük olan hastaların ise %48,1'i düşük, %48,1'i orta düzeyde fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 4.30).

Tablo 4.30. Katılımcıların Fiziksel Aktivite Düzeyinin Faz Açısına Göre Sınıflandırılması

	Faz Açısı <4,85°		Faz Açısı >4,85°	
	S	%	S	%
Kategori-1 (düşük-sedanter)	35	76,1	25	48,1
Kategori-2 (orta)	10	21,7	25	48,1
Kategori-3 (yüksek)	1	2,2	2	3,8
$p=0,0009, \chi^2=8,162$				

Fisher's Exact Test.

4.10. Faz Açısının Antropometrik Ölçümler, Vücut Kompozisyonu ve Çeşitli İndeksler ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

Hemodiyaliz hastalarında faz açısı ile antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyon parametreleri arasındaki korelasyon Tablo 4.31’de yer almaktadır. Erkek hastaların (r:0,322, p:0,040) ve hastaların tamamının (r:0,288, p:0,004) vücut ağırlığı ile faz açısı değerleri arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Hastaların ÜOKÇ (erkek r:0,364, p:0,019; kadın r: 0,300, p:0,024; toplam r:0,311, p:0,002), ÜOKKÇ (erkek r: 0,337, p: 0,031; kadın r: 0,268, p:0,044; toplam r:0,297, p:0,003), iskelet kas ağırlığı (erkek r:0,578, p:0,000; kadın r: 0,369, p:0,005; toplam r:0,474 p:0,000), toplam vücut sıvısı (erkek r:0,470, p:0,002; kadın r: 0,261, p:0,050; toplam r:0,434 p:0,000) ile faz açısı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Faz açısı değeri ile katılımcıların hücre dışı sıvı oranı (erkek r:-0,931, p:0,000; kadın r:-0,885, p:0,000; toplam r:-0,908 p:0,000) ve hücre dışı sıvı/hücre içi sıvı oranı (erkek r:-0,937, p:0,000; kadın r:-0,868, p:0,000; toplam r:-0,899 p:0,000) arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Tablo 4.31).

Tablo 4.31. Faz açısı ile antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyon parametreleri arasındaki korelasyon

	Erkek		Kadın		Toplam	
	r	p	r	p	r	p
*Vücut ağırlığı (kuru)	0,322	0,040	0,172	0,201	0,288	0,004
*BKİ(kg/m ²)	0,249	0,116	0,125	0,353	0,121	0,236
**Bel Çevresi (cm)	0,166	0,299	0,087	0,519	0,116	0,254
*ÜOKÇ (cm)	0,364	0,019	0,300	0,024	0,311	0,002
*ÜOKKÇ (cm)	0,337	0,031	0,268	0,044	0,297	0,003
*TDKK (mm)	0,310	0,048	0,263	0,048	0,237	0,019
*Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	0,156	0,331	0,111	0,411	0,063	0,537
*İskelet Kas Ağırlığı (kg)	0,578	0,000	0,369	0,005	0,474	0,000
*Toplam Vücut Sıvı	0,470	0,002	0,261	0,050	0,434	0,000
** Hücre Dışı Sıvı Oranı	-0,931	0,000	-0,885	0,000	-0,908	0,000
** Hücre Dışı Sıvı/ Hücre İçi Sıvı	-0,937	0,000	-0,868	0,000	-0,899	0,000

* Spearman korelasyon analizi, **Pearson korelasyon analizi. BKİ: Beden Kütle İndeksi, ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi, TDKK: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı.

Tablo 4.32’de faz açısı ve çeşitli indeksler arasındaki korelasyon verilmiştir. Faz açısı yaş (erkek r:-0,333, p:0,033; kadın r:-0,449, p:0,000; toplam r:-0,393, p:0,000),

diyaliz süresi (toplam r:-0,255, p:0,011), NRS-2002 (toplam r:-0,237, p:0,019), MIS (toplam r:-0,302, p:0,003) puanları ile arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Hastaların faz açısı değeri ile el kavrama gücü (erkek r:0,437, p:0,004; kadın r: 0,408, p:0,002; toplam r:0,476 p:0,000) arasında ise pozitif yönlü bir ilişki belirlenmiştir (Tablo 4.32).

Tablo 4.32. Faz açısı ve çeşitli indeksler arasındaki korelasyon

	Erkek		Kadın		Toplam	
	r	p	r	p	r	p
Yaş (yıl)	-0,333	0,033	-0,449	0,000	-0,393	0,000
Albümin (g/dl)	0,198	0,215	0,107	0,429	0,182	0,073
Enerji alımı (kkal/kg/gün)	-0,049	0,760	0,135	0,317	0,047	0,648
Protein alımı (g/kg/gün)	-0,061	0,704	0,106	0,431	0,040	0,697
Karbonhidrat alımı (g/kg/gün)	0,031	0,846	0,176	0,190	0,098	0,157
Yağ alımı (g/kg/gün)	-0,120	0,456	0,087	0,519	0,006	0,957
Diyaliz süresi (yıl)	-0,209	0,189	-0,248	0,063	-0,255	0,011
NRS-2002	-0,056	0,727	-0,288	0,030	-0,237	0,019
MIS	-0,156	0,331	-0,395	0,002	-0,302	0,003
El Kavrama Gücü	0,437	0,004	0,408	0,002	0,476	0,000

*Spearman korelasyon analizi, **Pearson korelasyon analizi. MIS: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru, NRS-2002: Nutrisyonel risk skoru-2002.

Tablo 4.33'te faz açısı ile çeşitli değişkenler arasındaki regresyon analizi yer almaktadır. Faz açısı ile vücut ağırlığı (r:0,275, p:0,019), BKİ (r:0,278, p:0,018), bel çevresi (r:0,246, p:0,037), ÜOKÇ (r:0,328, p:0,005), ÜOKKÇ (r:0,270, p:0,022), TDKK (r:0,399, p:0,001), iskelet kas ağırlığı (r:0,450, p:0,000), toplam vücut sıvısı (r:0,345, p:0,000), TDBK (r:0,290 p:0,013) ve el kavrama gücü (r:0,290 p:0,014) arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Hastaların faz açısı değeri ile hücre dışı sıvı oranı (r:-0,879, p:0,000), diyaliz süresi (r:-0,342, p:0,003) ve MIS puanı (r:-0,314, p:0,007) arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.33).

Tablo 4.333. Faz açısı ile çeşitli değişkenler arasında regresyon analizi

	Faz Açısı	
	r	p
Vücut ağırlığı (kuru)	0,275	0,019
BKİ(kg/m²)	0,278	0,018
Bel Çevresi (cm)	0,246	0,037
ÜOKÇ (cm)	0,328	0,005
ÜOKKÇ (cm)	0,270	0,022
TDKK (mm)	0,399	0,001
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	0,178	0,135
İskelet Kas Ağırlığı (kg)	0,450	0,000
Toplam Vücut Sıvı	0,345	0,003
Hücre Dışı Sıvı Oranı	-0,879	0,000
Albümin(g/dl)	0,056	0,641
TDBK	0,290	0,013
Enerji alımı (kkal/kg/gün)	-0,123	0,304
Protein alımı (g/kg/gün)	-0,127	0,286
Karbonhidrat alımı (g/kg/gün)	-0,071	0,555
Yağ alımı (g/kg/gün)	-0,146	0,220
Diyaliz süresi (yıl)	-0,342	0,003
NRS-2002	-0,132	0,432
MIS	-0,314	0,007
El Kavrama Gücü	0,290	0,014
Yaş, cinsiyet, DM, HT ve KVH için düzeltme yapılmıştır.		

*p<0,05. BKİ: Beden Kütle İndeksi, ÜOKÇ: Üst Orta Kol Çevresi, ÜOKKÇ: Üst Orta Kol Kas Çevresi, TDKK: Triseps Deri Kıvrım Kalınlığı, TDBK: Total Demir Bağlama Kapasitesi, MIS: Malnütrisyon İnflamasyon Skoru, NRS-2002: Nutrisyonel risk skoru-2002, DM: Diabetes Mellitus, HT: Hipertansiyon ve KVH: Kardiyovasküler Hastalık.

5. TARTIŞMA

Bu araştırma HD tedavisi alan KBY hastalarında BIA cihazıyla ölçülen faz açısı değerinin beslenme durumu ve yaşam kalitesi ile olan ilişkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular incelenerek literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Kronik böbrek yetmezliği giderek büyüyen bir halk sağlığı problemidir (Dorgelo ve Oostrom, 2022). Hastalık erken evrelerinden SDBY doğru ilerledikçe morbidite, mortalite ve ekonomik yük artmakta ve herhangi bir RRT olmadan bireyin yaşam süresi azalmaktadır. HD, SDBY olan bireylerde en yaygın uygulanan RRT şeklidir (Bello ve ark., 2022). Hastaların beslenme durumunda meydana gelen kötüleşme yaşam kalitelerini azalma ve KVH, enfeksiyon, inflamasyon, hastaneye yatış sıklığında artma ile sonuçlanmaktadır (Pauzi ve ark, 2020).

5.1. Hastaların Beslenme Alışkanlıkları ve Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Hemodiyaliz tedavisinden optimal sonucun alınması; hastaların tıbbi beslenme tedavisine, sıvı kısıtlamasına, medikal tedavi ve diyaliz seanslarına uyumuna bağlıdır. Hastalık yönetiminde kritik bir öneme sahip olan tıbbi beslenme tedavisine uyumda yaşanan problemler yaşam kalitesinde ve beklenen yaşam süresinde azalma; KVH ve komplikasyon riskinde ise artma ile sonuçlanmaktadır (Chan ve ark., 2012). Bu çalışmada erkek hastaların %85,4'ünün, kadın hastaların ise %82,5'inin böbrek hastalığına özgü bir diyet tedavisi uyguladıkları görülmüştür (Tablo 4.5). Mollaoğlu ve Kayataş (2015) gerçekleştirdikleri çalışmada 124 HD hastasının %66,7'sinde diyetle hafif ila çok şiddetli uyumsuzluk saptamıştır. Bununla birlikte ileri yaş,

yüksek interdiyalitik ağırlık kazanımı, eğitim seviyesi ve ağır dizabiliteyi diyetle uyumsuzluk

için önemli belirteçler olarak belirlemişlerdir. Böbrek hastalarında diyet uygulamaları; öğretme, anlama ve uygulama için en karmaşık tıbbi beslenme tedavilerinden biridir. Hastalar sağlıklı bir toplumda geçerli olan önerilerden kan dolaşımındaki atık ürün ve mineral seviyelerini yöneten bir beslenme modeline geçmektedir. Diyet kısıtlamaları hastalarda hayal kırıklığı, özerklik kaybı ve yiyecek bir şey kalmadığı algısıyla sonuçlanmaktadır (Birute ve ark., 2017).

Hemodiyaliz hastalarında öğün atlama nedenleri arasında iştahsızlık, besin hazırlama ve pişirmede zorluk, seans sırasında besin tüketmelerine bağlı tokluk, diyaliz sonrası yorgunluk yer almaktadır (Kaner ve ark., 2023). Bu çalışmada hastaların beslenme alışkanlıkları incelendiğinde hastaların %51'inin en az bir ana öğünü atladığı görülmüştür. En fazla atlanan ana öğün öğle yemeği iken; hastaların %48,0'ı iki ana öğün, %49,0'ı ise üç ana öğün tüketmektedir. Hastaların %71,4'ü ara öğün tüketmezken %18,4'ü bir ara öğün tüketmektedir. En çok atlanan ara öğün ise kuşluktur. Hastaların öğün atlama nedenleri ise alışkanlığının olmaması, iştahsızlık ve diyet tedavisine uymak olarak bulunmuştur (Tablo 4.5).

Kronik böbrek hastası yetişkin bireylerde besin tüketim durumunu değerlendirmek için hem diyaliz hem de diyaliz dışı tedavi günleri içeren 3 günlük besin tüketim kaydı önerilmektedir (Ikizler ve ark., 2020). Hastaların besin tüketim durumuna ait bütün değerlendirmeler 3 günlük besin tüketim kayıt sonuçları baz alınarak yapılmıştır.

Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi kılavuzu metabolik durumu stabil olan diyaliz hastalarının 25-35 kkal/kg/g enerji ve 1-1,2 g/kg protein almasını önermektedir (Ikizler ve ark., 2020). Bu çalışmada erkek hastaların enerji alımının ortalanca değeri 1409,2 kkal/gün; protein alımı ise 51,0 g/gün; kadın hastaların 1181,7 kkal/gün ve 42,3 g/gün; hastaların tamamında ise 1251,3 kkal/gün ve 46,7 g/gün olarak bulunmuştur (Tablo 4.8). Sağlimbene ve ark. (2021) yaptıkları çalışmada hastaların günlük enerji alımı 1937 kkal/gün bulunurken, protein alımı 96 g/gün olarak belirlenmiştir. HD hastaları ile yapılan bir başka çalışmada ise enerji ve

protein alım ortalamaları sırasıyla 1149 ± 277 kkal/gün ve $56,7 \pm 6,97$ g/gün olarak saptanmıştır (Mendes ve ark., 2022). HD hastalarında yeterli enerji alımı, protein katabolizması ve doku yıkımının önlenmesi için önemlidir. Ancak hastalarda makro ve mikro besin ögesi alımları genellikle yetersizdir (Duong ve ark., 2018). Bu çalışmada vücut ağırlığı başına aldıkları enerji miktarının ortalama değeri erkeklerde $19,2$ kkal/kg/gün; kadınlarda $19,3$ kkal/kg/gün; bütün hastaların ise $18,3$ kka/kg/gün olarak hesaplanmıştır. Hastaların sadece %16,3'ünün aldıkları enerji miktarı önerilen aralıkta iken, %81,6'sının 25 kkal/kg/g'den az, %2,0'sinin ise 35 kkal/kg/g fazla enerji almaktadır (Tablo 4.9). Garcia-Torres ve ark. (2020) 358 HD hastası ile gerçekleştirdiği araştırmada ortalama enerji alımı $18,0 \pm 9,9$ kkal/kg/gün olarak bulmuşlardır. Cinsiyete özgü enerji alımı incelendiğinde ise erkekler $17,4 \pm 10,9$ kkal/kg/gün, kadınlar $15,7 \pm 10,5$ kkal/kg/gün olarak belirlenmişlerdir. Bu araştırmada vücut ağırlığı başına protein alımı ortalama değeri erkek, kadın ve tüm hastalarda $0,6$ g olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.9). Hastaların %87,8'i 1 g/kg/gün'den az protein alırken, %5,1'i $1,2$ g/kg/gün'den fazla, %7,1'i $1-1,2$ g/kg/gün protein almaktadır (Tablo 4.9). Yurtdaş ve ark (2017) 50 HD hastasının katılımı ile gerçekleştirdikleri çalışmada protein alım ortalamasını $0,71 \pm 0,26$ g/kg/gün olarak belirlenmiştir. Yapılan bir başka araştırmada ise hastaların protein alımı ortalaması $0,8 \pm 0,34$ g/kg/gün olarak tespit edilmiştir (Sanlier ve Demircioğlu., 2007). Yapılan bu araştırmada hastaların enerji ve protein alımının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu durum diyet kısıtlamaları nedeniyle artan enerji ve protein ihtiyacı karşılamada zorlanma, sosyo-ekonomik faktörler nedeniyle besine ulaşamama ve hastaların prediyaliz dönemindeki beslenme alışkanlıklarının devam ettirilmesine bağlanabilir.

Dislipidemi, KBY'de yaygın görülen ve potansiyel olarak değiştirilebilir bir kardiyovasküler risk faktörüdür (Suh ve ark., 2022). Ancak kronik böbrek hastalarında yağ alım miktarına ait bir öneri kılavuzlarda yer almamaktadır (Ikizler ve ark., 2020; Tonelli ve Wanner, 2013). KDOQI kılavuzu dislipidemi tedavisine yönelik HD hastalarına $1,3-4$ g/gün omega-3 alımını tavsiye ederken; KDIGO'nun 2013 yılında yayınladığı kılavuzda yalnızca farmakolojik lipid düşürücü tedavi önerisi yer almaktadır (Tonelli ve Wanner, 2013). Bu çalışmada hastaların tamamında sırasıyla toplam yağ $55,2/(17,2-112,1)$ g; doymuş yağ asidi (DYA) $19,7/(3,6-45,6)$ g; TDYA $17,5/(4,8-40,7)$ g; ÇDYA $12,4 \pm 4,5$ g ve kolesterol

274,7/(48,7-652,9) mg almıştır. Toplam enerjinin yağdan gelen oranı ise %36,8±7,4 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.8). Luis ve ark (2016) gerçekleştirdikleri çalışmada hastaların %47'sinin toplam yağ, %8'inin DYA, %15'inin TDYA, %11'inde ÇDYA ve %43'ünün kolesterol alımının günlük öneriler aralığında yer aldığını belirlemiştir. HD hastalarında gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise katılımcıların besin tüketim kaydı incelenmiş ve bu çalışma ile benzer şekilde erkeklerin kadın hastalara göre toplam yağ, TDYA ve ÇDYA alımının daha fazla olduğu bulunmuştur (Khor ve ark., 2019). Yağlar yüksek enerji içerikleri nedeniyle malnütrisyon oranı yüksek bu hasta grubu için iyi bir enerji kaynağıdır. Ancak hastaların KVH olan yatkınlıkları göz önüne alındığında TDYA alımını arttırmaları DYA ve kolesterol alımına dikkat etmeleri sağlık açısından daha yararlı olacaktır.

Hemodiyaliz hastalarında potasyum ve fosfor için diyet kısıtlamaları ve malnütrisyon posası alımının azalmasındaki temel etkenlerdir (Demirci ve ark., 2019). Bu çalışmada hastaların posası alım miktarı erkek hastalar için 13,7/(6,0-30,5) g, kadın hastalarda ise 12,3/(4,0-28,0) g ve hastaların tamamında 12,8/(4,0-30,5) g olarak belirlenmiştir (Tablo 4.8). Kronik böbrek hastalarında posası alımı üremiye sebep olan nitrojenli atık ürünlerle beraber KVH risk faktörlerinde azalma sağlamaktadır (Melekoğlu ve Samur., 2017). Khoueiry ve ark (2011) tarafından 70 HD hastasının katılımıyla gerçekleştirilen kesitsel bir çalışmada; diyetle alınan posası miktarı 10,77±5,87 g/gün olarak bulunmuş ve hastaların sadece %2,9'unun Amerikan Kalp Birliği'nin önerdiği şekilde >25 g/gün posası alımına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmadaki hastaların literatürle benzer bir şekilde potasyum ve fosfor alımının kısıtlaması sonucunda yetersiz posası tüketimi bulunmaktadır.

Kronik böbrek hastalığı bireyleri vitamin ve mineral eksikliklerine yatkın hale getirmektedir. Besin alımındaki azalma, diyet kısıtlamaları, inflamatuvar durum, metabolik asidoz ve diyaliz ile kayıplar hastalarda meydana gelen mikrobeyin yetersizlikleri için risk faktörleridir (Iorembor, 2018).

Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi kılavuzunda HD hastaları için 2300 mg/gün'den az sodyum alımı önerisi yer almaktadır (Ikizler ve ark., 2020). Diyetle aşırı sodyum alımı plazma osmolalitesinde yükselmeye neden olmaktadır. Bu durum susuzluk hissinin artmasına ve interdiyalitik ağırlık artışı, diyaliz öncesi sistolik kan

basıncı, sıvı retansiyonunun daha fazla olması ile sonuçlanmaktadır (Biruite ve ark., 2017). Bossola ve ark (2020) 127 HD hastası ile gerçekleştirdikleri araştırmada, katılımcıların diyetle ortalama sodyum alımını $1295,9 \pm 812,3$ mg olarak saptamıştır. HD hastaları ile yapılan bir başka çalışmada 1770 kişiden elde edilen veriler incelenmiş ve ortalama sodyum alımı 2240 ± 1050 mg/gün olarak belirlenmiştir (Mc Causland ve ark., 2012). Bu çalışmada hastaların günlük sodyum alımı ortalama değeri 1650,6 mg olarak hesaplanmıştır ve erkeklerin (2160,5 mg) sodyum alımının kadınlardan (1475,7 mg) daha fazla olduğu bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.8). Bununla birlikte hastaların %67,3'ü (erkek %58,5; kadın %73,7) günlük 2300 mg'dan daha az sodyum almaktadır (Tablo 4.9).

Hemodiyaliz hastalarında potasyum, fosfor ve kalsiyum alım miktarı için KDOQI bir öneride bulunmamıştır. ERA-EDTA ise hastaların 800-1000 mg/gün fosfor, 2000 mg kalsiyum (fosfat bağlayıcılar dâhil) ve 1950-2730 mg potasyum alımını tavsiye etmektedir. Potasyum, hücre membran potansiyelini, kalp fonksiyonu, sinir iletimi ve iskelet kası kasılmasında önemli olan ana hücre içi katyondur. Serum potasyum düzeyi akut kardiyovasküler komplikasyonlar ve mortalite üzerindeki etkisi nedeniyle HD hastaları için önemlidir (Biruite ve ark., 2017). Muniz ve ark (2023) gerçekleştirdikleri çalışmada hastaların potasyum alımını 3 günlük besin tüketim kaydı ve besin tüketim sıklığı anketine göre değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda sırasıyla $1464,8 \pm 529,4$ mg/gün ve $1438,5 \pm 659,4$ mg/gün belirlenen potasyum alımı besin tüketimin saptanmasında kullanılan her iki yöntemde benzer bulunmuştur. Narasaki ve ark (2021) ise potasyum alımı ortalaması $1,463 \pm 1,105$ mg/gün olarak belirlenmiştir. Bir başka çalışmada 582 HD hastasının potasyum alımı incelenmiş ve ortalama alım 2465 ± 1005 mg/gün olarak belirlenmiştir (Garagarza ve ark., 2022). Bu çalışmada hastaların potasyum alımı 1480,2 mg/gün (erkek: 1567,8 mg/gün; kadın: 1343,4 mg/gün) olarak belirlenmiştir (Tablo 4.8).

Hiperfosfatemi HD hastalarında sıklıkla görülen bir durumdur. Serum fosfor seviyesindeki değişiklikler PTH düzeyi ve kalsiyum homeostazında değişikliğe yol açmaktadır. Bu durum hastalarda vasküler kalsifikasyona, sol ventrikül fibrozu ve hipertrofisine, ani kardiyak ölüme neden olabilir (Brown-Tortorici ve ark., 2022). Bu çalışmaya dâhil edilen kadın hastaların diyetle aldıkları fosfor miktarı ortalama değeri 629,5 mg, erkek hastaların 731,3 mg ve hastaların tamamının 640,9 mg olarak

saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.8). Hastaların %68,4'ünün (erkek:%63,4 kadın:%71,9) 800 mg az, %20,4'ünün (erkek:%22,0 kadın:%19,3) 800-1000 mg, %11,2'sinin ise (erkek:%14,6 kadın:%8,8) 1000 mg'dan fazla fosfor tüketimi bulunmuştur (Tablo 4.9). Yapılan bir çalışma fosfor alım miktarı ortalaması $895,5\pm438,7$ mg olarak belirlenirken, hastaların %18,4'ünün fosfor alımının 800-1000 mg aralığında olduğu saptanmıştır (Garcia-Torres ve ark., 2020). Diyaliz tedavisi alan hastaların diyet fosfor kısıtlamasına uyumu zordur. HD hastalarının %38'e kadarının diyetteki fosfor kısıtlamasına uymadığı tahmin edilmektedir. Bununla birlikte düşük fosforlu bir diyet tek başına serum fosfor seviyesini kontrol etmek için yeterli değildir. Fosfat bağlayıcılar, diyaliz hastaları için daha fazla beslenme özgürlüğü sağlamaktadır (Tao ve ark., 2019).

Besinlerle fosfor alımının sınırlandırılması (süt ve süt ürünleri) kalsiyum alımında azalmaya neden olabilmektedir. Kalsiyumun besinlerle alımı 500-800 mg/gün arasında değişmekle beraber kalsiyum bazlı fosfat bağlayıcılar alım miktarını arttırmaktadır. Bu durum vasküler kalsifikasyonlara ve hiperkalsemi ataklarına yol açmaktadır (Fouque ve ark., 2007). Bu çalışmada katılımcıların diyetle kalsiyum alım miktarı ortanca değeri $515,6/(255,0-1138,2)$ mg olarak bulunmuştur (Tablo 4.8). Hastaların tamamının 2000 mg daha aşağıda kalsiyum alımı vardır (Tablo 4.9). 128 HD hastasının katılımıyla gerçekleştirilen bir çalışmada üç günlük besin tüketim kaydı ortalamasından sonucunda hastaların kalsiyum alım miktarı $371,8\pm363,7$ mg olarak saptanmıştır (Bossola ve ark., 2014). Bir başka çalışmada ise iki diyaliz günü, iki diyaliz dışı günün besin kayıtları ortalaması sonucunda kalsiyum alım miktarı 387 ± 182 mg olarak bulunmuştur (As'habı ve ark., 2011).

5.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Antropometrik ölçümler; böbrek hastalarında kas ve yağ dokusu miktarı ve potansiyel PEK riski hakkında bilgiler sağlayan basit, pratik, ulaşılabilir ve ucuz yöntemlerdir (Chumlea ve ark., 2003). Vücut ağırlığı; toplam enerji depolarının, zayıflığın ve obezitenin bir ölçüsüdür. Birçok hasta vücut ağırlığında meydana gelen artışa paralel olarak yağ miktarıda artmaktadır (Chumlea, 2004). Düşük vücut ağırlığı, vücut yağında azalma veya ağırlık kaybı; PEK tanımlanması için önemli göstergelerdir (Mak ve ark., 2011). Kalantar-Zadeh ve ark. (2010) haftada 3 kez HD

tedavisi alan 121726 katılımcı ile gerçekleştirdikleri prospektif bir çalışmada; kas kütlesi ile beraber kuru ağırlığın arttığı hastalarda en düşük, bu iki parametrenin birlikte azaldığı hastalarda ise en yüksek mortalite oranı tespit etmiştir. Ayrıca ağırlık kaybıyla birlikte kas kütlesi artan hastaların sağkalım oranının, ağırlık artışı olan ancak kas kütlesi azalan hastalardan daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Obezite, KBY'nin gelişimi ve SDBY'ye ilerlemesi için bir risk faktörüdür (Navaneethan ve ark., 2012). Artan adipozite (BKİ, bel çevresi ve bel-boy oranı) GFH azalmasıyla sonuçlanmaktadır (Chang ve ark., 2019). Genel popülasyonda obezite, artmış kardiyovasküler risk ve azalmış sağkalım ile ilişkilidir. Bununla birlikte, SDBY olan hastalarda, “obezite paradoksu” veya “ters epidemiyoloji” olarak adlandırılan daha yüksek BKİ daha iyi hayatta kalma avantajına sahip olma ile ilişkilidir (Park ve ark., 2014). ISRN, SDBY hastaları için BKİ değeri alt sınırı DSÖ'nün genel nüfus için önerdiği 18,5 kg/m²'den 23 kg/m²'ye yükseltilmesini tavsiye etmektedir (Sabatino ve ark., 2017). Bu çalışmada hastaların %15,3'ünün BKİ'si 23 kg/m²'den altında iken, %84,7'sinin BKİ'si 23 kg/m²'nin üzerindedir. DSÖ sınıflandırmasına göre BKİ kategorilerinde ise hastaların %26,5'i zayıf/normal, %32,7'si hafif şişman ve % 40,8'i obez olarak belirlenmiştir (Tablo 4.10). Yapılan bir çalışmada hastaların %24,6'sı zayıf/normal, %35,9'u hafif şişman ve % 39,4'ü obez bulunmuştur (Brown ve ark., 2023). Ekenci (2017) gerçekleştirdiği araştırma sonucunda hastaların %54,7'si zayıf/normal, %32,0 normal, %13,3'ü obez bulunurken; hastaların %40,6'sının BKİ'si 23 kg/m²'nin altında %59,4'ünün 23 kg/m²'nin üzerinde olarak belirlemiştir.

Vücutta bulunan toplam yağ miktarıyla beraber vücut yağ dağılımı da mortalite için önemlidir. Visseral yağ, subkutan yağa göre proaterojenik lipid profili gibi obezitenin komplikasyonları ile daha güçlü bir şekilde ilişkilidir (Bellafronte ve ark., 2020). Abdominal obezite varlığı klinik olarak bel çevresi, kalça çevresi, bel-kalça oranı ile tanımlanmaktadır (Song ve ark., 2022). HD hastaları ile gerçekleştirilen bir çalışma sonucunda mortalite oranı BKİ ile negatif, bel çevresi ile pozitif bir ilişki göstermiştir (Kim ve ark., 2020). HD hastalarında antropometrik ölçümler ile beslenme durumunun değerlendirildiği bir başka çalışmada ise hastaların bel ve kalça çevreleri ile HD süresi arasında pozitif ilişki saptanmıştır (Aydın ve ark., 2015).

Triseps deri kıvrım kalınlığı ve ÜOKKÇ sırasıyla deri altı yağ dokusunu ve kas kütlesini, ÜOKÇ ise orta koldaki kas ve yağ dokularının miktarını yansıtmaktadır (He ve ark., 2021). Bu çalışmada hastaların %81,3'ünün TDKK'sı ve %63,5'inin ÜOKÇ 5 ila 95. persentil aralığındadır. Katılımcıların %53,1'inin ÜOKKÇ'si 5. persentilden azdır (Tablo 4.11).

Literatür incelendiğinde hastaların BKİ değerinin çalışmalar arasında farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Katılımcıların bel çevresi, kalça çevresi, bel-kalça oranı, bel-boy oranı, TDKK, ÜOKÇ, ÜOKKÇ meydana gelen artış BKİ değerindeki artış ile ilişkilendirilmiştir.

5.3. Hastaların Malnütrisyon Durumunun Değerlendirilmesi

Malnütrisyon inflamasyon skoru, HD hastalarında PEK tanısı için güvenilirlik ve geçerliliğe sahip bir tarama aracıdır (González-Ortiz ve ark., 2014). Ancak MIS tarama testi kesme noktası değeri için fikir birliği bulunmamaktadır. Ho ve ark (2008) ve Harvinder ve ark (2016) gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda kesme noktası değerini 5 puan; Kara ve ark (2016) 6,5 puan; Borges ve ark (2017) 7 puan olarak belirlemiştir. Bu çalışmada yer alan hastaların MIS ortalaması $6,5 \pm 2,8$ olarak hesaplanmış ve hastaların %67,3'ünde ($MIS > 5$) malnütrisyon tespit edilmiştir (Tablo 4.13, Tablo 4.14). HD hastaları ile yapılan bir çalışmada MIS $5,4 \pm 3,1$ olarak hesaplanırken ve hastaların %40,0'ının MIS değeri beş puanın üzerinde olarak belirlenmiştir (Sualeheen ve ark., 2020).

Bu araştırmada kadın ve erkek hastaların MIS ile belirlenen malnütrisyon oranı birbirine benzerdir (Tablo 4.14). Ek olarak $MIS \leq 5$ olan hastalarda boy uzunluğu, BMH, vücut hücre kütlesi, yağsız vücut ağırlığı, iskelet kas ağırlığı, hücre içi sıvı, hücre dışı sıvı, toplam vücut sıvı $MIS > 5$ olan hastalarda anlamlı derecede yüksek saptanmıştır (Tablo 4.15). MIS ile vücut ağırlığı, kalça çevresi, ÜOKÇ, ÜOKKÇ, el kavrama gücü ve toplam vücut sıvısı arasında negatif bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4.19).

İspanya'da 52 HD merkezinde 2748 hasta ile gerçekleştirilen bir çalışma sonucunda ise hastaların %51,7'sinin MIS değeri > 5 belirlenmiştir. $MIS \leq 5$ olan hastaların ağırlık ve BKİ değeri daha yüksekken, yaş ortalamaları daha az bulunmuştur (Barril

ve ark., 2023). Chen ve ark (2013) gerçekleştirdikleri çalışmada normal beslenme durumuna sahip hastaların (<10 puan) ÜOKÇ ve ÜOKKÇ malnütrisyon olan gruptan daha büyük bulmuştur. Bununla birlikte araştırmada MIS ile ÜOKÇ ve ÜOKKÇ arasında negatif ilişki tespit edilmiştir. Türkoğlu ve Çağırın Yılmaz'ın (2022) MIS ortalamasını $8,3 \pm 4,7$ puan olarak belirledikleri çalışmada ise katılımcılar antropometrik ölçümlerine göre incelenmiş ve malnütrisyon tespit edilen hastaların ($MIS \geq 7$ puan) vücut ağırlığı, boy uzunluğu BKİ değeri, bel, kalça, ÜOKÇ'lerinin malnütrisyon olmayan hastalardan ($MIS < 7$ puan) daha düşük olduğu bulunmuştur. Atan (2019) gerçekleştirdiği çalışma sonucunda kadın ve erkek hastalar arasında MIS puan ortalaması benzer bulunurken BKİ, bel çevresi, ÜOKÇ arasında negatif yönlü bir ilişki tespit etmiştir. Özçelikçi (2021) ise MIS ile faz açısı arasında negatif yönlü bir ilişki saptamıştır. Bir başka çalışmada ise el kavrama gücü ve MIS arasında negatif korelasyon belirlenmiştir (Bakkal ve ark., 2018).

Nutrisyonel Risk Skoru-2002 beslenme durumunun belirlenmesi için hastanelerde en sık kullanılan tarama araçlarından biridir (Reber ve ark., 2019). Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN) tarafından klinikte yatan hastaların beslenme durumunun değerlendirilmesi için önerilen tarama aracıdır (Kondrup ve ark., 2003). Bu çalışmada NRS-2002 ortanca değeri 2,0 olarak belirlenmiştir. Hastaların %16,7'sinde malnütrisyon belirlenmiştir. Hastaların NRS-2002 puanına göre beslenme risk durumu her iki cinsiyette benzer bulunmuştur (Tablo 4.13 ve Tablo 4.14). Liu ve ark (2021) gerçekleştirdikleri çalışmada HD hastaların %26,3'ünde NRS-2002 tarama testine göre malnütrisyon tespit etmiştir. NRS-2002'ye ait puanın ortanca değeri ise 2,0 olarak bildirilmiştir. Yapılan bir çalışmada NRS-2002'nin HD hastalarında hastaneye yatış ve mortalite için iyi bir prediktör olduğu bildirilmiştir (Fiedler ve ark., 2009). 138 HD hastasının katılımıyla gerçekleşen bir araştırmada ise katılımcıların %26,8'sinde NRS-2002'ye göre malnütrisyon tespit edilirken bu hastalardaki mortalite insidansı %32,1 olarak belirlenmiştir (Führ ve ark., 2015). Literatür incelendiğinde HD tedavisi alan hastalarda NRS-2002 tarama testi kullanan sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Susetyowati ve ark (2017) gerçekleştirdikleri çalışmada NRS-2002'ye göre malnütrisyon riski olan hastaların BKİ, ÜOKÇ ve el kavrama gücünü daha düşük belirlemiştir. Yapılan bir başka çalışmada NRS-2002 puanı ile vücut ağırlığı ve BKİ

arasında negatif bir ilişki saptamıştır (Çavuşoğlu, 2021). Bu çalışmada NRS-2002'den ≥ 3 puan alan hastalar daha düşük vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça, bel/boy, ÜOKÇ, ÜOKKÇ, TDKK, vücut yağ ağırlığı ve oranı, visceral yağ alanına sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.16). Yapılan bir başka çalışmada ise NRS-2002'den ≥ 3 puan alan hastaların vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça, bel/boy, boyun çevresi, vücut yağ ağırlığı, yağsız kütle, vücut hücre kütlesi, toplam vücut sıvı miktarı ve faz açısı NRS-2002<3 puan alan hastalardan daha küçükken, hücre dışı sıvı oranı ve R değeri daha yüksek bulmuştur. Bununla birlikte NRS-2002 ve faz açısı arasında negatif yönlü bir ilişki belirlenmiştir (Güneş, 2017). Bu çalışmada faz açısı ve NRS-2002 arasında negatif yönlü bir ilişki vardır (Tablo 4.32).

5.4. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarının Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivite, enerji harcaması gerektiren iskelet kasları tarafından üretilen herhangi bir bedensel hareketi ifade etmektedir. Düzenli fiziksel aktivite kronik böbrek hastalığının tüm aşamalarında yarar sağlamaktadır. Hastaların fiziksel sağlık, kas gücü ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde artış sağlamaktadır (Zhang ve ark., 2022). HD hastaları 4 saatlik süren diyaliz seansı nedeniyle yaşanan zaman kısıtlaması, diyaliz sonrası yorgunluk ve zayıf fiziksel fonksiyon sonucunda fiziksel aktivite seviyelerini arttırmada problem yaşamaktadır (Matsuzawa ve ark., 2018). Kronik böbrek hastaları genellikle sedanter bir yaşam tarzına sahiptir. Fiziksel aktivite seviyelerinde azalma; böbrek fonksiyonlarında düşüş, hastaneye yatış sıklığında ve mortalitede artma ile ilişkilidir (Zhang ve ark., 2023). Yapılan bir çalışmada HD hastaları sağlıklı 85 sedanter kontrol grubundaki bireylerle karşılaştırıldığında daha az aktif bulunmuş ve yaşın artmasına paralel olarak bu fark belirginleşmiştir (Johansen ve ark., 2000). Bu çalışmada hastaların %61,3'ünün sedanter yaşam tarzına sahip olduğu, %35,7'sinin orta ve %3,1'inin yüksek fiziksel aktivite düzeyinde olduğu bulunmuştur (Tablo 4.29). Atik ve ark. (2014) gerçekleştirdikleri araştırmada bizim çalışmamıza benzer şekilde hastaların %67,3'ünün düşük, %27,3'ünün orta ve %5,5'inin yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Bu çalışmada faz açısı 4,85°'den küçük olan hastaların %76,1'i sedanter yaşam tarzına sahipken 4,85°'den büyük olan hastalarda bu oran %48,1'dir ($p<0,05$) (Tablo 4.30). Sember ve ark (2021) gerçekleştirdikleri bir çalışma sonucunda HD hastalarında faz açısı ile sedanter geçirilen süre arasında negatif yönlü ($r:-0,559$; $p:0,038$); orta ile şiddetli fiziksel aktivite arasında pozitif yönlü ($r:0,919$; $p<0,001$) bir ilişki saptamıştır. Fiziksel aktivite düzeyinde meydana gelen artış faz açısı değerinde artma ile sonuçlanmaktadır. Kas kütlesinde meydana gelen artma hücre içi sıvı miktarının artmasına ve R değerinin azalmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte fiziksel aktivitenin, hücre zarı bütünlüğü ve hücre kütlesini arttırması Xc değerinde yükselme ile sonuçlanmaktadır. Bu nedenle faz açısının değeri, fiziksel aktivitenin hücrenin sağlığı ve dolayısıyla bireyin sağlığı üzerindeki etkilerinin bir göstergesi olabilir (Mundstock ve ark., 2019).

5.5. Hastaların Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, hastalık yükünün önemli bir belirteçidir (Perlman ve ark., 2005). Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, hastaların subjektif algısı temel alınarak hastalık sonuçlarının ölçülmesine ve tıbbi kararların hastanın fiziksel, duygusal ve sosyal ihtiyaçlarına göre ayarlanmasına olanak sağlamaktadır (Aggarwal ve ark., 2016). Kronik böbrek hastalığının ilerleyen evrelerinde sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde azalma mortalite oranının artması ile ilişkilidir (Liu ve ark., 2023). Malnütrisyon KBY prognozunu olumsuz etkilemekle beraber yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır. HD hastalarında beslenme durumunun düzeltilmesinde etkili müdahaleler kişilerin yaşam kalitesini iyileştirebilmekte ve mortalite oranlarını azaltabilmektedir (Hafı ve ark., 2021). Bu çalışmada hastaların sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde KDQOL™-36 ölçeğinden yararlanılmıştır. Hastalara ait KDQOL™-36 alt boyut puanları fiziksel komponent puanı ortalaması 36,6±10,9, mental komponent 38,4, böbrek hastalığının yükü 31,3, semptom ve problemler 70,8, böbrek hastalığının yaşam üzerine etkisi 65,6 olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda erkek ve kadın hastaların mental komponent ile semptom ve problemler alt boyut puanları birbirinden farklı bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.26). Kim ve ark (2013b) diyaliz hastaları ile gerçekleştirdikleri çalışmada erkek hastaların (40,3±9,4) fiziksel komponent puanı kadın hastalardan (37,8±9,6)

anlamli derecede yu'ksek bulunurken di'ger KDQOL™-36 alt boyulari birbirine benzer bulunmu'stur. RRT alan kadın hastaların sa'lıkla ili'skili ya'sam kalitesi erkek hastalardan daha du'su'ktu'r. Diyaliz tedavisi alan kadın hastalar erkeklere nazaran daha yu'ksek semptom yu'ku ve semptom Şiddeti bildirmekte ve tedavi sonrası iyile'sme su'releri daha uzun olmaktadır. Sa'lıkla ili'skili ya'sam kalitesinde cinsiyet e'sitsizli'gi, erkeklerin ve kadınların SDBY'yi deneyimleme ve buna tepki verme bi'cimlerinin farklı olmasına ba'flanmaktadır (Carrero ve ark., 2018)

Bu çalışmada faz açısı değerinin 4,85°'den yu'ksek olması hastalara ait fiziksel ve mental komponent puanlarında artış ile sonuçlanmıştır. Buna ek olarak faz açısı değeri ile fiziksel komponent alt boyutu arasında pozitif korelasyon belirlenmiştir (Tablo 4.27, Tablo 4.28). SDBY yaşayan hastalarda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin en fazla etkilenen boyutu fiziksel komponenttir (Spiegel ve ark., 2008; Hussien ve ark., 2021). Beberashvili ve ark (2014) gerçekleştirdikleri çalışmada SF-36 yaşam kalitesi oleği kullanmış ve hastalara ait yaşam kalitesinin artan faz açısıyla beraber attığını belirlemiştir. Bu durum ağrı ve mental sağlık hariç bütün alt parametrelerde ve toplam skorda anlamli bulunmuştur. Kang ve ark (2022) ise gerçekleştirdikleri çalışmada fiziksel komponent ile faz açısı arasında pozitif bir korelasyon belirlemiştir. Faz açısı membran bütünlüğü ve vücut hücre kütlesinin bir göstergesidir. Beslenme durumunun saptanmasında kullanılan bu yöntem birçok hastalıkta sağlık durumunun değerlendirilmesi için önemlidir (Sukackiene ve ark., 2022).

5.6. Hastaların Faz Açısının Değerlendirilmesi

Bioelektrik empedans analizi ile elde edilen faz açısı değeri KVH (Hirose ve ark., 2020), kanser (Zhou ve ark., 2022), siroz (Belarmino ve ark., 2017), Crohn's hastalığı (Cioffi ve ark., 2020) HIV/AIDS (Osuna-Padilla ve ark., 2022) dâhil olmak üzere birçok hastalıkta beslenme durumunun saptanmasında kullanılmaktadır. Hastalık nedeniyle gelişen malnütrisyon (yetersiz beslenme) nemli ancak sıklıkla atlanan ve yaşlanan nüfusla beraber büyüyen bir halk sağlığı problemidir (Freijer ve ark., 2013). Hücre membranında meydana gelen metabolik değişiklikler ilk olarak yetersiz beslenmeden etkilenmektedir. Bu nedenle hücre bütünlüğünü yansıtan faz açısı değeri ile yetersiz beslenme erken aşamada tespit edilebilmektedir (Karavetian

ve ark., 2019). Faz açısı HD hastalarında beslenme durumunun saptanmasında kullanışlı bir parametredir (Ruperto ve ark., 2016). Bu araştırmada HD hastalarında malnütrisyon tanısı için faz açısı kesim noktası $4,85^{\circ}$ olarak belirlenmiştir (Şekil 4.1). Ülkemizde HD hastalarında faz açısı kesim noktası ilk kez belirlenirken literatürde HD hastalarında kesme noktasının saptandığı bazı çalışmalar yer almaktadır. Lim ve ark (2021) 152 HD hastası ile gerçekleştirdikleri çalışmada PEK tanısı için faz açısı kesme değerini $4,11^{\circ}$ olarak bulmuştur. Ayrıca araştırmacılar cinsiyete özgü kesme noktalarını da belirlemiş ve bu değerler erkek hastalar için $4,26^{\circ}$, kadın hastalar için $3,30^{\circ}$ olarak saptamıştır. Tan ve ark (2019) gerçekleştirdikleri araştırmada Çinli hastalarda PEK'in öngörülmesinde faz açısı kesme noktasını $4,6^{\circ}$ olarak bulmuştur. Karavetian ve ark (2019) ise GLIM kriterlerine göre yetersiz beslenmeyi tespit etmek için faz açısı kesme noktalarını, erkekler hastalarda $\leq 5,7^{\circ}$ ve kadınlar hastalarda ise $\leq 3,8^{\circ}$ olarak belirlemiştir. Literatür incelendiğinde HD hastalarında beslenme durumunun saptanmasında faz açısı değerine ait kesme noktasında fikir birliğinin olmaması kullanımı zorlaştırmaktadır.

Yaş, cinsiyet, sıvı dağılımı, BKİ hücre kütlesi ve hücre membran bütünlüğü üzerinde rol oynamaktadır. Dolayısıyla faz açısı değerini etkilemektedir. (Lukaski ve ark., 2017). Bu çalışmada hastaların faz açısı değerleri ortalaması incelendiğinde erkek hastaların $5,4 \pm 1,1^{\circ}$, kadın hastaların $4,8 \pm 1,0^{\circ}$ ve hastaların tamamında $5,1 \pm 1,1^{\circ}$ olarak saptanmıştır. Kadın hastaların faz açısı değeri erkek hastalarda anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p < 0,05$) (Tablo 4.12). HD hastaları ile yapılan bir çalışmada hastaların ortalama faz açısı $6,2 \pm 1,3^{\circ}$ olarak bulunurken, erkek hastalarda ($6,7 \pm 1,2^{\circ}$) kadın hastalardan ($5,7 \pm 1,3^{\circ}$) anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Oliveira ve ark., 2010). Kadınların erkeklerden daha az yağsız kütleye sahip olması daha düşük X_c değerleri ile sonuçlanmakta bu durum ise faz açısı değerinde azalmaya neden olmaktadır (Cancello ve ark., 2023).

Vücut kompozisyonu yaşlanmayla birlikte değişmektedir. İlerleyen yaşlarda iskelet kas kütlesinde azalma ile beraber toplam ve abdominal yağ dokusunda bir artış meydana gelmektedir (Norman ve ark., 2023). Farklı yaş aralığındaki sağlıklı kadın ve erkek bireyler için faz açısı değerlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bir meta analiz sonucunda her iki cinsiyetteki bireylerin faz açısı değerlerinin infant

döneminden adölesan döneme kadar arttığı yetişkinlikte sabitlendiği ve yaşlanma ile beraber azaldığı saptanmıştır (Mattiello ve ark., 2020). Bu araştırmada faz açısı her iki cinsiyette ve hastaların tamamında yaş ile negatif korelasyon göstermiştir (Tablo 4.32). Tan ve ark (2019) gerçekleştirdikleri çalışmada da benzer şekilde faz açısı değeri hem HD ($r:-0,35$; $p<0,001$) hastalarında hem de sağlıklı yetişkinlerden oluşan kontrol grubunda ($r:-0,26$; $p<0,001$) yaş ile negatif korelasyon göstermiştir. HD hastaları ile yapılan bir başka çalışmada ise yaş ile faz açısı arasında negatif ilişki bulunmakla beraber ($r:-0,29$ $p<0,05$) hastalar faz açısı değeri $4,5^\circ$ ve üzeri olan hastaları yaş ortalaması (67 ± 13) $4,5^\circ$ 'den küçük olanlardan (61 ± 12) anlamlı derecede daha büyüktür (Shin ve ark., 2017).

Ciddi ağırlık kayıpları hastalarda faz açısı değerinin azalma ile sonuçlanmaktadır (Stobäus ve ark., 2012). Kas kütlesi kaybı, diyaliz hastaları için malnütrisyonun ana belirtilerinden biridir. Bu nedenle beslenme değerlendirmesi yaparken yağ ve kas kütlesini ayırt etmek önemlidir (Zhang ve ark., 2019). Bu araştırmada faz açısı değeri $4,85^\circ$ 'den yüksek olan hastaların ÜOKÇ, ÜOKKÇ, vücut hücre kütlesi, yağsız vücut ağırlığı, iskelet kas ağırlığı ve el kavrama gücü $4,85^\circ$ 'den düşük olan hastalardan fazla bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.23). Ayrıca ÜOKÇ, ÜOKKÇ, iskelet kas ağırlığı ve el kavrama gücü ile faz açısı değeri arasında pozitif korelasyon tespit edilmiştir (Tablo 4.31). HD hastaları ile gerçekleştirilen birçok çalışmada faz açısı ile beslenme durumunun saptanmasında kullanılan bazı parametreler değerlendirilmiştir. Oliveira ve ark (2010) faz açısı ile yağsız kütle, serum albümin düzeyi ile pozitif, SGA-1 puanı ile negatif ilişki belirlemiştir. Santin ve ark (2018) gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda SGA puanında meydana gelen her bir birimlik artışın erkeklerde faz açısı değerinde $0,05^\circ$ ($p=0,030$), kadınlarda $0,39^\circ$ ($p=0,002$) artış ile ilişkili bulmuştur. Araştırmacılar MIS puanında meydana gelen 1 puanlık artış sonucunda erkek hastaların faz açısı değerinde $0,08^\circ$ ($p=0,245$), kadın hastaların $1,14^\circ$ azalma saptamıştır ($p=0,005$). Yapılan bir başka araştırmada faz açısı değerinin artması ile MIS puanında azalma bulunmuştur. Bununla birlikte HD tedavisi alan hem kadın hem de erkek hastalarda el kavrama gücü ile faz açısı arasında pozitif korelasyon tespit edilmiştir (Beberashvili ve ark., 2014). Tan ve ark (2019) ise albümin, prealbümin, kreatinin, BKİ, yağsız kütle, ÜOKÇ, ÜOKKÇ ve el kavrama gücü arasındaki pozitif yönlü ilişki bildirmiştir.

Hücre dışı sıvı miktarının hücre içi sıvı miktarına oranının artması HD tedavisi alan bireylerde malnütrisyon ile ilişkilidir. Hücre dışı sıvı miktarında meydana gelen artma ile beraber vücut hücre kütlesi özellikle de iskelet kas miktarında azalmaya yanıt olarak hücre içi sıvı miktarı azalmaktadır (Yajima ve ark., 2019). Bu durum faz açısı değerinde azalma ile sonuçlanmaktadır (Lukaski ve ark., 2017). Kim ve ark (2017) gerçekleştirdikleri çalışmada hücre dışı sıvı/hücre içi sıvı oranı ile albümin, SGA puanı, CRP, protein katabolik hızı arasında negatif yönlü bir ilişki bulmuştur. Bu çalışmada hastaların hücre dışı sıvı/hücre içi sıvı oranı ile faz açısı arasında negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır (Tablo 4.31).



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma HD hastalarında faz açısının beslenme durumu ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak üzere 98 hastanın katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

1. Araştırma 98 HD hastasının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya yer alan bireylerin % 41'i erkek, %57'si kadındır.
2. Erkek hastaların yaş ortalaması $54,73 \pm 12,59$ yıl, kadın hastaların $56,07 \pm 11,56$ yıl olarak hesaplanmıştır. Hastaların cinsiyete göre yaş ortalamaları birbirine benzer bulunmuştur ($p > 0,05$).
3. Erkek hastaların faz açısı ortalaması ($5,4^\circ \pm 1,1^\circ$) kadın hastalardan ($4,8^\circ \pm 1,0^\circ$) yüksektir ($p < 0,05$).
4. Erkek hastaların el kavrama gücü ortalaması $22,2 \pm 9,4$ kg kadın hastaların $12,8 \pm 6,8$ kg ve hastaların tamamının $16,7 \pm 9,2$ kg olarak hesaplanmıştır. Cinsiyete göre hastaların el kavrama gücü anlamlı derecede farklılık göstermektedir ($p < 0,05$).
5. Erkek hastaların MIS tarama testi puanı ortalaması $5,7 \pm 2,7$ kadın hastaların $7,0 \pm 2,8$ ve hastaların tamamının $6,5 \pm 2,8$ olarak bulunmuştur. Cinsiyete göre MIS tarama testi puan ortalaması anlamlı derecede farklıdır ($p < 0,05$).
6. Erkek hastaların NRS-2002 tarama testi puanı ortanca değeri 2,0/(1,0-3,0), kadın hastaların 2,0/(1,0-4,0) ve tüm hastaların 2,0/(1,0-4,0) olarak bulunmuştur. Cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli değildir ($p > 0,05$).
7. MIS tarama testine göre hastaların %67,3'ü, NRS-2002 tarama testine göre ise %16,7'si malnütrisyon riski altındadır.

8. MIS>5 olan hastaların faz açısı değeri ($4,8^{\circ} \pm 1,0^{\circ}$) MIS≤5 ($5,4^{\circ} \pm 1,2^{\circ}$) olan hastalardan anlamlı derecede küçüktür ($p<0,05$).
9. MIS ile yaş ($r:0,205$; $p:0,043$) ve hücre dışı sıvı oranı ($r:0,243$; $p:0,016$) pozitif korelasyon göstermektedir.
10. Malnütrisyon inflamasyon skoru ile ağırlık ($r:-0,359$; $p:0,000$), kalça çevresi ($r:-0,336$; $p:0,001$), ÜOKÇ ($r:-0,224$; $p:0,027$), ÜOKKÇ ($r:-0,247$; $p:0,014$) ve toplam vücut sıvı hacmi ($r:-0,457$; $p:0,000$) arasında negatif bir ilişki vardır.
11. Araştırmada HD hastalarında NRS-2002 tarama testine göre faz açısı kesim noktası $4,85^{\circ}$ (AUC:0,782; duyarlılık:0,556; özgüllük:0,875) olarak belirlenmiştir.
12. Erkek hastaların %36,6'sı, kadın hastaların %54,4'ünün faz açısı değeri $4,85^{\circ}$ 'den küçük bulunmuştur.
13. Faz açısı $4,85^{\circ}$ 'den küçük olan hastaların boy uzunluğu, kalça çevresi, ÜOKÇ, ÜOKKÇ, BMH, vücut hücre kütlesi, yağsız vücut ağırlığı, iskelet kas ağırlığı, hücre içi sıvı, toplam vücut sıvı, el kavrama gücü $4,85^{\circ}$ 'den büyük olan hastalardan daha düşüktür ($p<0,05$).
14. Faz açısı $4,85^{\circ}$ 'den küçük olan hastalarda MIS ve NRS-2002 tarama testi ortalama puanları $7,0 \pm 3,1$ ve $2,0 \pm 0,7$ olarak bulunmuştur. Faz açısı $4,85^{\circ}$ 'den büyük olan hastalarda $6,0 \pm 2,5$ ve $1,6 \pm 0,7$ olarak belirlenmiştir. MIS ve NRS-2002 tarama testi puanları faz açısına göre anlamlı derecede değişiklik göstermektedir ($p<0,05$).
15. Erkek hastaların KDQOLTM-36 ölçeği mental komponent ile semptom ve problemler alt puanları kadın hastalardan anlamlı derecede büyüktür ($p<0,05$).
16. Faz açısı $4,85^{\circ}$ 'den küçük olan hastaların böbrek hastalığı yaşam kalitesi ölçeği fiziksel komponent ve mental komponent puanları $4,85^{\circ}$ 'den büyük olan hastalardan daha küçük bulunmuştur ($p<0,05$).
17. Faz açısı ile KDQOLTM-36 fiziksel komponent alt boyutu pozitif bir ilişki göstermektedir ($r:0,299$; $p:0,009$).

18. Faz açısı 4,85°'den küçük olan hastaların %76,1'i düşük fiziksel aktivite düzeyine sahipken, 4,85°'den büyük olan hastaların %48,1'i düşük, %48,1'i orta fiziksel aktivite düzeyi tespit edilmiştir ($p<0,05$).
19. Faz açısı ve vücut ağırlığı arasında anlamlı ve pozitif yönlü ($r:0,288$, $p:0,004$) bir ilişki olduğu görülmüştür.
20. Faz açısı ile ÜOKÇ ($r:0,311$, $p:0,002$) ve ÜOKKÇ ($r:0,297$, $p:0,003$) arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.
21. Faz açısı ve TDKK arasında anlamlı ve pozitif yönlü ($r:0,237$, $p:0,019$) bir ilişki belirlenmiştir.
22. Faz açısı ile iskelet kas ağırlığı ($r:0,474$, $p:0,000$) ve el kavrama gücü ($0,476$, $p:0,000$) arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki vardır.
23. Faz açısı ile toplam vücut sıvısı anlamlı ve pozitif ($r:0,434$, $p:0,000$), hücre dışı sıvı oranı ($r:-0,908$, $p:0,000$) ile hücre dışı sıvı/ hücre içi sıvı oranı ($r:-0,899$; $p:0,000$) arasında anlamlı ve negatif bir ilişki bulunmuştur.
24. Faz açısı ve yaş arasında anlamlı ve negatif ($r:-0,393$, $p:0,000$) bir ilişki gözlemlenmiştir.
25. Faz açısı ile diyaliz süresi arasında anlamlı ve negatif ($r:-0,255$, $p:0,011$) bir ilişki belirlenmiştir.
26. Faz açısı ile MIS ($r:-0,237$, $p:0,019$) ve NRS-2002 ($r:-0,302$, $p:0,003$) tarama testi arasında anlamlı ve negatif bir ilişki bulunmuştur.
27. Faz açısı yaş, cinsiyet, DM, HT ve KVH için düzeltme yapıldıktan sonra ağırlık ($r:0,275$; $p:0,019$), BKİ ($r:0,278$; $p:0,018$), bel çevresi ($r:0,246$; $p:0,037$), ÜOKÇ ($r:0,328$; $p:0,005$) ÜOKKÇ ($r:0,270$; $p:0,022$); TDKK ($r:0,399$; $p:0,001$), iskelet kas ağırlığı ($r:0,450$; $p:0,000$), toplam vücut sıvı hacmi ($r:0,345$; $p:0,003$), TDBK ($r:0,290$; $p:0,013$) ve el kavrama gücü ile ($r:0,290$; $p:0,014$) ile pozitif ilişki bulunmuştur.
28. Faz açısı yaş, cinsiyet, DM, HT ve KVH için düzeltme yapıldıktan sonra hücre dışı sıvı oranı ($r:-0,879$; $p:0,000$) ve diyaliz süresi ($r:-0,342$; $p:0,003$) ile negatif ilişki göstermiştir.

Kronik böbrek hastalığı ülkemizde ve dünyada prevelansı giderek artan bir halk sağlığı problemidir. Bu hasta gurubunda beslenme durumu morbidite, mortalite ve

yaşam kalitesi üzerinde etkili bir rol oynamaktadır. KBY olan hastalarda beslenme durumunun saptanması sıklıkla atlanmaktadır. Faz açısı HD hastalarında beslenme durumunu saptanmasında yararlı bir parametredir. Faz açısı değeri ile hastaların beslenme durumunda meydana gelecek kötüleşme erken tespit edilerek erken tedaviye olanak sağlar. HD hastalarında faz açısının değerlendirilmesinde standart referans değerlerinin bulunmaması kullanımını zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada ülkemizde HD hastalarında ilk kez faz açısı kesme noktası belirlenmiştir. Gelecek çalışmalara, biyokimyasal parametrelerden yararlanması, faz açısının kesme noktasının cinsiyete özgü saptanması tavsiye edilmektedir.



7.KAYNAKLAR

- Aggarwal HK, Jain D, Pawar S, Yadav RK. Health-related quality of life in different stages of chronic kidney disease. QJM. 2016; 109(11);711-716.
- Aiyegbusi OL, Kyte D, Cockwell P, Marshall T, Gheorghe A, Keeley T, Slade A, Calvert M. Measurement properties of patient-reported outcome measures (PROMs) used in adult patients with chronic kidney disease: A systematic review. PLoS One, 2017; 12(6); e0179733.
- Akbulut G (ed). Tıbbi Beslenme Tedavisinde Güncel Uygulamalar XI. Böbrek Hastalıklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi. Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara 2017; s.: 87-103.
- Al-Natour M, Thompson D. Peritoneal dialysis. Semin Intervent Radiol. 2016; 33(1); 3-5.
- Andreoli MCC, Totoli C. Peritoneal dialysis. Rev Assoc Med Bras (1992). 2020; 37-44.
- Ariton DM, Jiménez Balado J, Maisterra O, Pujadas F, Soler MJ, Delgado P. Diabetes, albuminuria and the kidney brain axis. J Clin Med, 2021; 10(11); 2364.
- As'habi A, Tabibi H, Houshiar Rad A, Nozary Heshmati B, Mahdavi-Mazdeh M, Hedayati M. Dietary assessment of hemodialysis patients in Tehran, Iran. Hemodial Int, 2011; 15(4); 530-7.
- Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. Int J Food Sci Nutr, 2005; 56(5); 303-307.
- Atan RM. Hemodiyaliz hastalarında gastrointestinal semptomların beslenme durumu ve biyokimyasal parametreler ile ilişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ 2019; s.: 51-52.
- Ateş K, Seyahi N, Koçyiğit İ. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon-Registry 2021. Miki Matbaacılık, Ankara 2022; s.: 1-204.
- Atik D, Coşar AA, Çınar S. Hemodiyaliz hastalarında metabolik sendrom ve fiziksel aktivite. Çağdaş Tıp Dergisi, 2014; 4(2); 69-75.

- Aydin Z, Sevim Y, Doner B, Gursu M, Karadag S, Uzun S, Sumnu A, Cebeci E, Yıldız A, Ozturk S. Anthropometric measurements in hemodialysis patients. *Turkish J Nephrol*. 2015; 24(1); 61-67.
- Bakaloudi DR, Siargkas A, Poulia KA, Dounousi E, Chourdakis M. The effect of exercise on nutritional status and body composition in hemodialysis: A systematic review. *Nutrients*, 2020; 12(10); 3071.
- Bakkal H, Dizdar OS, Erdem S, Kulakoğlu S, Akcakaya B, Katırcılar Y, Uludag K. The relationship between hand grip strength and nutritional status determined by malnutrition inflammation score and biochemical parameters in hemodialysis patients. *J Ren Nutr*, 2020; 30(6); 548-555.
- Barbosa-Silva MCG, Barros AJ. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond body composition equations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2005; 8(3); 311-317.
- Barril G, Nogueira A, Cigarrán S, La Torre J, Sanchez R, de Santos A, Hadad F, Amair R, Romaniouk I, Truissar I; Authors of multicentric EMID Study. Differences in malnutrition inflammation score of hemodialysis patients associated with hemodialysis factors. A spanish multicenter epidemiologic study. *J Ren Nutr*, 2023; 33(1); 140-146.
- Beberashvili I, Azar A, Sinuani I, Shapiro G, Feldman L, Stav K, Sandbank J, Averbukh Z. Bioimpedance phase angle predicts muscle function, quality of life and clinical outcome in maintenance hemodialysis patients. *Eur J Clin Nutr*, 2014; 68(6); 683-9.
- BeBiS. Beslenme Bilgi Sistemleri, Versiyon 9. İstanbul, 2019.
- Belarmino G, Gonzalez MC, Torrinhas RS, Sala P, Andraus W, D'Albuquerque LA, Pereira RM, Caparbo VF, Ravacci GR, Damiani L, Heymsfield SB, Waitzberg DL. Phase angle obtained by bioelectrical impedance analysis independently predicts mortality in patients with cirrhosis. *World J Hepatol*. 2017; 9(7); 401-408.
- Bellafronte NT, Sizoto GR, Vega-Piris L, Chiarello PG, Cuadrado GB. Bed-side measures for diagnosis of low muscle mass, sarcopenia, obesity, and sarcopenic obesity in patients with chronic kidney disease under non-dialysis-dependent, dialysis dependent and kidney transplant therapy. *PLoS One*, 2020; 15(11); e0242671.
- Bello AK, Alrukhaimi M, Ashuntantang GE, Basnet S, Rotter RC, Douthat WG, Kazancioglu R, Köttgen A, Nangaku M, Powe NR, White SL, Wheeler DC, Moe O. Complications of chronic kidney disease: Current state, knowledge gaps, and strategy for action. *Kidney Int Suppl* (2011), 2017; 7(2); 122-129.
- Bello AK, Okpechi IG, Osman MA, Cho Y, Htay H, Jha V, Wainstein M, Johnson DW. Epidemiology of haemodialysis outcomes. *Nat Rev Nephrol*, 2022; 18(6); 378-395.

- Bircher G, Graham Woodrow G. Gastroenterology and nutrition in chronic kidney disease. In: Feehally J, Floege J, Tonelli M, Johnson RJ (eds), *Comprehensive Clinical Nephrology* (6 th ed). Elsevier, Philadelphia 2019; p.: 1002-1012.
- Biruete A, Jeong JH, Barnes JL, Wilund KR. Modified nutritional recommendations to improve dietary patterns and outcomes in hemodialysis patients. *J Ren Nutr*. 2017; 27(1); 62-70.
- Biruete A, Jeong JH, Barnes JL, Wilund KR. Modified nutritional recommendations to improve dietary patterns and outcomes in hemodialysis patients. *J Ren Nutr*. 2017; 27(1); 62-70.
- Borges MC, Vogt BP, Martin LC, Caramori JC. Malnutrition Inflammation score cut-off predicting mortality in maintenance hemodialysis patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2017; 17: 63-67.
- Bossola M, Di Stasio E, Viola A, Cenerelli S, Leo A, Santarelli S, Monteburini T. dietary daily sodium intake lower than 1500 mg is associated with inadequately low intake of calorie, protein, iron, zinc and vitamin b1 in patients on chronic hemodialysis. *Nutrients*, 2020; 12(1); 260.
- Bossola M, Di Stasio E, Viola A, Leo A, Carlomagno G, Monteburini T, Cenerelli S, Santarelli S, Boggi R, Miggiano G, Vulpio C, Mele C, Tazza L. Dietary intake of trace elements, minerals, and vitamins of patients on chronic hemodialysis. *Int Urol Nephrol*, 2014; 46(4); 809-15.
- Bossola M, Tazza L, Giungi S, Luciani G. Anorexia in hemodialysis patients: an update. *Kidney Int*, 2006; 70(3); 417-22.
- Bosy-Westphal A, Danielzik S, Dörhöfer RP, Later W, Wiese S, Müller MJ. Phase angle from bioelectrical impedance analysis: population reference values by age, sex, and body mass index. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2006; 30(4); 309-16.
- Brkovic T, Burilovic E, Puljak L. Prevalence and severity of pain in adult end-stage renal disease patients on chronic intermittent hemodialysis: a systematic review. *Patient Prefer Adherence*. 2016; 10; 1131-50.
- Brown T, Brody R, Sackey J, Parrott JS, Peters E, Byham-Gray L. Dietary intake correlated to waist-to-hip ratio in patients on maintenance hemodialysis. *J Ren Nutr*. 2023; 33(2); 355-362.
- Brown-Tortorici AR, Narasaki Y, You AS, Norris KC, Streja E, Peralta RA, Guerrero Y, Daza A, Arora R, Lo R, Nakata T, Nguyen DV, Kalantar-Zadeh K, Rhee CM. The interplay between dietary phosphorous, protein intake, and mortality in a prospective hemodialysis cohort. *Nutrients*. 2022; 14(15); 3070.
- Cancello R, Brunani A, Brenna E, Soranna D, Bertoli S, Zambon A, Lukaski HC, Capodaglio P. Phase angle (pha) in overweight and obesity: Evidence of applicability from diagnosis to weight changes in obesity treatment. *Rev Endocr Metab Disord*, 2023; 24(3); 451-464.
- Caplin B, Kumar S, Davenport A. Patients' perspective of haemodialysis-associated symptoms. *Nephrol Dial Transplant*. 2011; 26(8); 2656-63.

- Carrero JJ, Hecking M, Chesnaye NC, Jager KJ. Sex and gender disparities in the epidemiology and outcomes of chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*, 2018; 14(3); 151-164.
- Carrero JJ, Stenvinkel P, Cuppari L, Ikizler TA, Kalantar-Zadeh K, Kaysen G, Mitch WE, Price SR, Wanner C, Wang AY, Wee P, Franch HA. Etiology of the protein-energy wasting syndrome in chronic kidney disease: a consensus statement from the International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM). *J Ren Nutr*, 2013; 23(2); 77-90.
- Chalmers C. Applied anatomy and physiology and the renal disease process. In: Nicola Thomas (ed). *Renal Nursing: Care and Management of People with Kidney Disease* (5 th ed). John Wiley & Sons, Hoboken 2019; p.: 21-58.
- Chan YM, Zalilah MS, Hii SZ. Determinants of compliance behaviours among patients undergoing hemodialysis in Malaysia. *PLoS One*, 2012; 7(8); e41362.
- Chang AR, Grams ME, Ballew SH, Bilo H, Correa A, Evans M, Gutierrez OM, Hosseinpanah F, Iseki K, Kenealy T, Klein B, Kronenberg F, Lee BJ, Li Y, Miura K, Navaneethan SD, Roderick PJ, Valdivielso JM, Visseren FLJ, Zhang L, Gansevoort RT, Hallan SI, Levey AS, Matsushita K, Shalev V, Woodward M; CKD Prognosis Consortium (CKD-PC). Adiposity and risk of decline in glomerular filtration rate: meta-analysis of individual participant data in a global consortium. *BMJ*, 2019; 364: k5301.
- Charles C, Ferris AH. Chronic kidney disease. *Prim Care*, 2020; 47(4), 585-595.
- Chen CH, Teitelbaum I. Physiology of peritoneal dialysis. In: Rastogi A, Lerma EV, Bargman JM (eds), *Applied Peritoneal Dialysis*. Springer International Publishing, Cham 2021; p.:11-24.
- Chen J, Peng H, Zhang K, Xiao L, Yuan Z, Chen J, Wang Z, Wang J, Huang H. The insufficiency intake of dietary micronutrients associated with malnutrition-inflammation score in hemodialysis population. *PLoS One*, 2013; 8(6); e66841.
- Chen TK, Knicely DH, Grams ME. Chronic kidney disease diagnosis and management: A review. *JAMA*. 2019; 322(13); 1294-1304.
- Chumlea WC, Dwyer J, Bergen C, Burkart J, Paranandi L, Frydrych A, Cockram DB, Kusek JW, McLeroy S; Hemodialysis Study Group. Nutritional status assessed from anthropometric measures in the HEMO study. *J Ren Nutr*, 2003; 13(1); 31-8.
- Chumlea WC. Anthropometric and body composition assessment in dialysis patients. *Semin Dial*, 2004; 17(6); 466-70.
- Cioffi I, Marra M, Imperatore N, Pagano MC, Santarpia L, Alfonsi L, Testa A, Sammarco R, Contaldo F, Castiglione F, Pasanisi F. Assessment of bioelectrical phase angle as a predictor of nutritional status in patients with crohn's disease: A cross sectional study. *Clin Nutr*. 2020; 39(5); 1564-1571.
- Cobo G, Jankowska M, Stenvinkel P, Lindholm B. Inflammation in chronic kidney disease. Himmelfarb J., Ikizler, T. A.(eds.) *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation* (4 th ed). Elsevier, Philadelphia 2019 p.:208-223.

- Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr*. 2017; 36(4); 958-967.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 2003; 35(8); 1381-95.
- Çalapkorur S, İradeli E. Hemodiyaliz hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesinde yeni bir yöntem: Faz açısı. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2023; 8(1); 58-64.
- Çaydam ÖD, Pakyüz SÇ. Hemodiyaliz kronik komplikasyonları ve bakım. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, 2016; 11(1); 60-72.
- Deger SM, Korucu B, İkizler TA. Nutritional management of hemodialysis patients. In: Nissenson AR, Fine RN, Mehrotra R, Zaritsky J (eds), *Handbook of Dialysis Therapy* (6 th ed). Elsevier, Philadelphia 2023; p.:308-314.
- Demirci BG, Tatal E, Eminsoy IO, Kulah E, Sezer S. Dietary fiber intake: Its relation with glycation end products and arterial stiffness in end-stage renal disease patients. *J Ren Nutr*, 2019; 29(2); 136-142.
- Di Vincenzo O, Marra M, Di Gregorio A, Pasanisi F, Scalfi L. Bioelectrical impedance analysis (BIA) derived phase angle in sarcopenia: A systematic review. *Clin Nutr*, 2021; 40(5); 3052-3061.
- Dickinson BL. Unraveling the immunopathogenesis of glomerular disease. *Clin Immunol*, 2016; 169: 89-97.
- Dorgelo A, Oostrom TAJ. An integrated approach towards a public health perspective on chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*, 2022; 18(3); 131-132.
- Dukkipati R, Kopple JD. Causes and prevention of protein-energy wasting in chronic kidney failure. *Semin Nephrol*, 2009; 29(1); 39-49.
- Duong TV, Wong TC, Chen HH, Chen TW, Chen TH, Hsu YH, Peng SJ, Kuo KL, Liu HC, Lin ET, Wang CS, Tseng IH, Feng YW, Chang TY, Su CT, Yang SH. Inadequate dietary energy intake associates with higher prevalence of metabolic syndrome in different groups of hemodialysis patients: a clinical observational study in multiple dialysis centers. *BMC Nephrol*, 2018; 19(1); 236.
- Eckardt KU, Coresh J, Devuyst O, Johnson RJ, Köttgen A, Levey AS, Levin A. Evolving importance of kidney disease: from subspecialty to global health burden. *Lancet*, 2013; 382(9887); 158-169.
- El-Sayegh S, Safian C, Mehta S, Sharma Acharya P, Nasr R, Kleiner M. Complications of hemodialysis. In: Cabral YF, Costa De Santos M (eds), *Hemodialysis: Indications, Procedures and Complications*. Nova Biomedical (1 st ed), New York 2012; p.:131-150.
- Fiedler R, Jehle PM, Osten B, Dorlischaw O, Girndt M. Clinical nutrition scores are superior for the prognosis of haemodialysis patients compared to lab

- markers and bioelectrical impedance. *Nephrol Dial Transplant*, 2009; 24(12); 3812-7.
- Finkelstein FO, Finkelstein SH. Health-related quality of life and the patient with chronic kidney disease. Chambers EJ, Brown E, Germain M (eds.). *Supportive Care For The Renal Patient* (2nd ed). OXFORD University Press, New York 2010; p.:91-102.
- Finkelstein FO, Wuerth D, Finkelstein SH. Health related quality of life and the CKD patient: Challenges for the nephrology community. *Kidney Int*, 2009; 76(9); 946-952.
- Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, Pletcher MA, Smith AE, Tang K, Yuan CW, Brown JC, Friedman J, He J, Heuton KR, Holmberg M, Patel DJ, Reidy P, Carter A, Cercy K, Chapin A, Douwes-Schultz D, Frank T, Goettsch F, Liu PY, Nandakumar V, Reitsma MB, Reuter V, Sadat N, Sorensen RJD, Srinivasan V, Updike RL, York H, Lopez AD, Lozano R, Lim SS, Mokdad AH, Vollset SE, Murray CJL. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: Reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. *Lancet*, 2018; 392(10159); 2052-2090.
- Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, Franch H, Guarnieri G, Ikizler TA, Kaysen G, Lindholm B, Massy Z, Mitch W, Pineda E, Stenvinkel P, Treviño-Becerra A, Wanner C. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int*, 2008; 73(4); 391-398.
- Freijer K, Tan SS, Koopmanschap MA, Meijers JM, Halfens RJ, Nuijten MJ. The economic costs of disease related malnutrition. *Clin Nutr*, 2013; 32(1); 136-41.
- Führ LM, Wazlawik E, Garcia MF. The predictive value of composite methods of nutritional assessment on mortality among haemodialysis patients. *Clin Nutr ESPEN*, 2015; 10(1); e21-e25.
- Fürstenberg A, Davenport A. Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis and dual-energy X-ray absorptiometry assessments in outpatient hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 2011; 57(1); 123-129.
- Garagarza C, Valente A, Caetano C, Ramos I, Sebastião J, Pinto M, Oliveira T, Ferreira A, Sousa Guerreiro C. Potassium Intake-(un)expected non-predictor of higher serum potassium levels in hemodialysis dash diet consumers. *Nutrients*, 2022; 14(10); 2071.
- Garcia-Torres R, Young L, Murray DP, Kheda M, Nahman NS Jr. Dietary protein source and phosphate levels in patients on hemodialysis. *J Ren Nutr*, 2020; 30(5); 423-429.
- Garlini LM, Alves FD, Ceretta LB, Perry IS, Souza GC, Clausell NO. Phase angle and mortality: A systematic review. *Eur J Clin Nutr*, 2019; 73(4); 495-508.

- Ghaddar S. Biochemical nutritional assessment in chronic kidney disease. Burrowes JD, Kovesdy CP, Byham-Gray LD (eds). *Nutrition in Kidney Disease* (3rd ed). Humana Press, New York 2020; p.:63-78.
- Goldstein-Fuchs DJ, LaPierre AF. Nutrition and kidney disease. Byham-Gray LD, Burrowes JD, Chertow GM (eds), *Nutrition in Kidney Disease*. Humana Press, Cham 2014; p.: 467-475.
- González-Ortiz AJ, Arce-Santander CV, Vega-Vega O, Correa-Rotter R, Espinosa-Cuevas Mde L. Assessment of the reliability and consistency of the "malnutrition inflammation score" (MIS) in Mexican adults with chronic kidney disease for diagnosis of protein-energy wasting syndrome (PEW). *Nutr Hosp*, 2014; 31(3); 1352-8.
- Grams ME, Levey AS, Coresh J. Epidemiology of kidney disease. Yu A, Chertow G, Luyckx V, Marsden P, Skorecki K, Taal M (eds). *Brenner and Rector's the kidney*. (11th ed) Elsevier, Philadelphia 2019; p.: 616-639.
- Güneş BD. Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda farklı beslenme tarama testlerinin karşılaştırılması ve beslenme durumu ile ilişkilendirilmesi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2017; s.: 90-125.
- Hafi E, Soradi R, Diab S, Samara AM, Shakhshir M, Alqub M, Zyoud SH. Nutritional status and quality of life in diabetic patients on hemodialysis: a cross-sectional study from Palestine. *J Health Popul Nutr*, 2021; 40(1); 30.
- Hall YN. Health disparities in nephrology. In: Yu A, Chertow G, Luyckx V, Marsden P, Skorecki K, Taal M (eds), *Brenner and Rector's The Kidney* (11 th ed). Elsevier, Philadelphia 2019; p.: 2625-2638.
- Harvinder GS, Swee WC, Karupaiah T, Sahathevan S, Chinna K, Ahmad G, Bavanandan S, Goh BL. dialysis malnutrition and malnutrition inflammation scores: Screening tools for prediction of dialysis-related protein-energy wasting in Malaysia. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2016; 25(1); 26-33.
- Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, Coons SJ, Amin N, Carter WB, Kamberg C. *Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF-TM), Version 1.3: A Manuel for Use and Scoring*. P-7994, Santa Monica, CA, RAND, 1997.
- Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, Coons SJ, Carter WB. Development of the kidney disease quality of life (KDQOLTM) instrument. *Qual Life Res*, 1994; 3(5); 329-38.
- He L, Yang N, Wang J, Huang J, Li W, Xu L, Ping F, Li Y, Zhang H. Mid-arm muscle and subcutaneous fat associated with all-cause mortality independent of bmi: A prospective cohort study. *Obesity (Silver Spring)*, 2021; 29(7); 1203-1214.
- Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, Hobbs FD. Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and meta-analysis. *PloS One*, 2016; 11(7); e0158765.
- Himmelfarb J, Ikizler TA. Hemodialysis. *N Engl J Med*. 2010; 363(19); 1833–1845.

- Hirose S, Nakajima T, Nozawa N, Katayanagi S, Ishizaka H, Mizushima Y, Matsumoto K, Nishikawa K, Toyama Y, Takahashi R, Arakawa T, Yasuda T, Haruyama A, Yazawa H, Yamaguchi S, Toyoda S, Shibasaki I, Mizushima T, Fukuda H, Inoue T. Phase Angle as an indicator of sarcopenia, malnutrition, and cachexia in inpatients with cardiovascular diseases. *J Clin Med*. 2020; 9(8); 2554.
- Ho LC, Wang HH, Peng YS, Chiang CK, Huang JW, Hung KY, Hu FC, Wu KD. Clinical utility of malnutrition-inflammation score in maintenance hemodialysis patients: focus on identifying the best cut-off point. *Am J Nephrol*, 2008; 28(5); 840-6.
- Hussien H, Apetrii M, Covic A. Health-related quality of life in patients with chronic kidney disease. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*, 2021; 21(1); 43-54.
- Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, Fouque D, Friedman AN, Ghaddar S, Goldstein-Fuchs DJ, Kaysen GA, Kopple JD, Teta D, Yee-Moon Wang A, Cuppari L. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *Am J Kidney Dis*, 2020; 76(3 Suppl 1): 1-107.
- Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, Fouque D, Himmelfarb J, Kalantar-Zadeh K, Kuhlmann MK, Stenvinkel P, TerWee P, Teta D, Wang AY, Wanner C; International Society of Renal Nutrition and Metabolism. Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int*, 2013; 84(6); 1096-1107.
- Ikizler TA. A patient with ckd and poor nutritional status. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2013; 8(12); 2174-82.
- Iorembor FM. Malnutrition in chronic kidney disease. *Front Pediatr*. 2018; 6: 161.
- Jadeja YP, Kher V. Protein energy wasting in chronic kidney disease: An update with focus on nutritional interventions to improve outcomes. *Indian J Endocrinol Metab*, 2012; 16(2); 246-51.
- Jager KJ, Kovesdy C, Langham R, Rosenberg M, Jha V, Zoccali C. A single number for advocacy and communication-worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. *Kidney Int*, 2019; 96(5); 1048-1050.
- Jain NG, Fernandez HE, Nickolas TL. Kidney disease and nutrition in adults and children. In: *Present Knowledge in Nutrition*. Academic Press, London 2020; p.: 435-449.
- Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, Saran R, Wang AY, Yang CW. Chronic kidney disease: Global dimension and perspectives. *Lancet*, 2013; 382(9888); 260-272.
- Johansen KL, Chertow GM, Ng AV, Mulligan K, Carey S, Schoenfeld PY, Kent-Braun JA. Physical activity levels in patients on hemodialysis and healthy sedentary controls. *Kidney Int*, 2000; 57(6); 2564-70.

- Kalantar-Zadeh K, Cano NJ, Budde K, Chazot C, Kovesdy CP, Mak RH, Mehrotra R, Raj DS, Sehgal AR, Stenvinkel P, Ikizler TA. Diets and enteral supplements for improving outcomes in chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*, 2011; 7(7); 369-84.
- Kalantar-Zadeh K, Jafar TH, Nitsch D, Neuen BL, Perkovic V. Chronic kidney disease. *Lancet*, 2021; 398(10302); 786-802.
- Kalantar-Zadeh K, Joshi S, Schlueter R, Cooke J, Brown-Tortorici A, Donnelly M, Schulman S, Lau WL, Rhee CM, Streja E, Tantisattamo E, Ferrey AJ, Hanna R, Chen JLT, Malik S, Nguyen DV, Crowley ST, Kovesdy CP. Plant-dominant low-protein diet for conservative management of chronic kidney disease. *Nutrients*, 2020; 12(7); 1931.
- Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*, 2001; 38(6); 1251-63.
- Kalantar-Zadeh K, Streja E, Kovesdy CP, Oreopoulos A, Noori N, Jing J, Nissenson AR, Krishnan M, Kopple JD, Mehrotra R, Anker SD. The obesity paradox and mortality associated with surrogates of body size and muscle mass in patients receiving hemodialysis. *Mayo Clin Proc*, 2010; 85(11); 991-1001.
- Kalantar-Zadeh K. Protein energy wasting. In: Byham-Gray LD, Burrowes JD, Chertow GM (eds), *Nutrition in Kidney Disease* (2nd ed). Humana Press, Cham 2014; p.: 219-230.
- Kanda E. Protein energy wasting in chronic kidney disease. In: Kato A, Kanda E, Kanno Y (eds), *Recent Advances of Sarcopenia and Frailty in CKD*. Springer, Singapore 2020; p.: 35-56.
- Kaner G, Ayer Ç, Şahin Kaya A. Hemodiyalize giren hastalarda yaşam kalitesinin saptanması ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Karya Journal of Health Science*, 2023; 4(1); 41-46.
- Kang SH, Do JY, Kim JC. Impedance-derived phase angle is associated with muscle mass, strength, quality of life, and clinical outcomes in maintenance hemodialysis patients. *PLoS One*, 2022; 17(1); e0261070.
- Kara E, Sahutoglu T, Ahbap E, Sakaci T, Koc Y, Basturk T., Sevinc M, Akgol C. Unsal, A. The predictive value of malnutrition - inflammation score on 1-year mortality in Turkish maintenance hemodialysis patients. *Clin Nephrol*, 2016; 86(2); 94-99.
- Karavetian M, Salhab N, Rizk R, Poulia KA. malnutrition-inflammation score vs phase angle in the era of GLIM criteria: A cross-sectional study among hemodialysis patients in UAE. *Nutrients*, 2019; 11(11); 2771.
- Khanna, R. Solute and water transport in peritoneal dialysis: a case-based primer. *Am J Kidney Dis*, 2017; 69(3); 461-472.
- Khor BH, Sahathevan S, Sualeheen A, Ali MSM, Narayanan SS, Chinna K, Gafor AHA, Goh BL, Ahmad G, Morad Z, Daud ZAM, Khosla P, Sundram K, Karupaiah T; for PaTCH Investigators. Dietary fatty acid intake in

- hemodialysis patients and associations with circulating fatty acid profiles: A cross-sectional study. *Nutrition*. 2019; 63-64: 14-21.
- Khoueiry G, Waked A, Goldman M, El-Charabaty E, Dunne E, Smith M, Kleiner M, Lafferty J, Kalantar-Zadeh K, El-Sayegh S. Dietary intake in hemodialysis patients does not reflect a heart healthy diet. *J Ren Nutr*. 2011; 21(6); 438-47.
- Kızılatan G, Türker P. Böbrek hastalıkları ve beslenme tedavisi. Kitap: Alphan E (Yazar). Hastalıklarda Beslenme Tedavisi (2. Baskı) Medikal Kitapevi, Ankara 2014; s.: 639-696.
- Kim CS, Han KD, Choi HS, Bae EH, Ma SK, Kim SW. Association of body mass index and waist circumference with all-cause mortality in hemodialysis patients. *J Clin Med*. 2020; 9(5); 1289.
- Kim EJ, Choi MJ, Lee JH, Oh JE, Seo JW, Lee YK, Yoon JW, Kim HJ, Noh JW, Koo JR. Extracellular fluid/intracellular fluid volume ratio as a novel risk indicator for all-cause mortality and cardiovascular disease in hemodialysis patients. *PLoS One*, 2017; 12(1); e0170272.
- Kim JC, Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Frailty and protein-energy wasting in elderly patients with end stage kidney disease. *J Am Soc Nephrol*. 2013a; 24(3); 337-51.
- Kim JY, Kim B, Park KS, Choi JY, Seo JJ, Park SH, Kim CD, Kim YL. Health-related quality of life with KDQOL-36 and its association with self-efficacy and treatment satisfaction in Korean dialysis patients. *Qual Life Res*, 2013b; 22(4); 753-8.
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). 'ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003; 22(4); 415-21.
- Kosoku A, Uchida J, Nishide S, Kabei K, Shimada H, Iwai T, Maeda K, Hanayama Y, Ishihara T, Naganuma T, Takemoto Y, Nakatani T. Association of sarcopenia with phase angle and body mass index in kidney transplant recipients. *Sci Rep*, 2020; 10(1); 266.
- Kovesdy C, Kalantar-Zadeh K. Protein energy wasting as a risk factor of morbidity and mortality in chronic kidney disease. In: Kopple JD, Massry SG, Kalantar-Zadeh K (eds), *Nutritional Management of Renal Disease* (3rd ed). Academic Press, New York 2013; p.: 171-195.
- Kübra Damla Ekenci. Hemodiyaliz Uygulanan Son Dönem Böbrek Yetmezliği Olan Hastaların Demografik Özelliklerine Göre Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 2017.
- Lafreniere G, Jassal SV. Care of the older adult with chronic kidney disease. In: Yu ASL, Chertow GM, Luyckx VA, Marsden PA, Skoreck, Taal MW (eds), *Brenner and Rector's The Kidney* (11 th ed) Philadelphia, Elsevier 2020; p.: 2639-2661.

- Leal VO, Stockler-Pinto MB, Farage NE, Aranha LN, Fouque D, Anjos LA, Mafra D. Handgrip strength and its dialysis determinants in hemodialysis patients. *Nutrition*. 2011; 27(11-12); 1125-9.
- Lee JE, Jo IY, Lee SM, Kim WJ, Choi HY, Ha SK, Kim HJ, Park HC. Comparison of hydration and nutritional status between young and elderly hemodialysis patients through bioimpedance analysis. *Clinical Interventions in Aging*, 2015; 10: 1327-1334.
- Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2011; 8: 115.
- Levey AS, Becker C, Inker LA. Glomerular filtration rate and albuminuria for detection and staging of acute and chronic kidney disease in adults: A systematic review. *Jama*, 2015; 313(8); 837-846.
- Levey AS, Coresh J, Tighiouart H, Greene T, Inker LA. Measured and estimated glomerular filtration rate: Current status and future directions. *Nat Rev Nephrol*, 2020; 16(1); 51-64.
- Levey AS, Stevens LA, Coresh J. Conceptual model of ckd: Applications and implications. *Am J Kidney Dis*, 2009; 53(3); 4-16.
- Levin A, Stevens PE, Bilous RW, Coresh J, De Francisco, AL, De Jong PE, Griffith KE, Hemmelgarn BR, Iseki K, Lamb EJ, Levey AS, Riella MC, Shlipak MG, Wang H, White CT, Winearls CG. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*, 2013; 3(1); 1-150.
- Lightfoot CJ, Howell M, Smith AC. How to assess quality of life in persons with chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2021; 30(6); 547-554.
- Lim CK, Lim JH, Ibrahim I, Chan YM, Zakaria NF, Yahya R, Daud ZAM. Bioelectrical impedance analysis derived-phase angle as a pragmatic tool to detect protein energy wasting among multi-ethnic hemodialysis patients. *Diagnostics (Basel)*, 2021; 11(10); 1745.
- Liu CK, Miao S, Giffuni J, Katzel LI, Fielding RA, Seliger SL, Weiner DE. Geriatric syndromes and health-related quality of life in older adults with chronic kidney disease. *Kidney360*. 2023; 4(4); e457-e465.
- Liu Y, Wang L, Li S, Xu S, Zhou D, Zhong X, Tan R, Liu Y. Associations between blood trace element levels and nutritional status in maintenance hemodialysis. *J Ren Nutr*. 2021; 31(6); 661-668.
- Lodebo BT, Shah A, Kopple JD. Is it important to prevent and treat protein-energy wasting in chronic kidney disease and chronic dialysis patients?. *J Ren Nutr*, 2018; 28(6); 369-379.
- Luis D, Zlatkis K, Comenge B, García Z, Navarro JF, Lorenzo V, Carrero JJ. Dietary quality and adherence to dietary recommendations in patients undergoing hemodialysis. *J Ren Nutr*, 2016; 26(3); 190-5.

- Lukaski HC, Kyle UG, Kondrup J. Assessment of adult malnutrition and prognosis with bioelectrical impedance analysis: phase angle and impedance ratio. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2017; 20(5); 330-339.
- MacLaughlin H, Xu H, Marsh N, Derk CF, Carrero JJ. Nutrient metabolism and protein-energy wasting in chronic kidney disease. Himmelfarb J, Ikizler, TA (eds), *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation* (4th ed). Elsevier, Philadelphia 2019; p.: 194-207.
- Majlessi A, Burton JO, March DS. The effect of extended hemodialysis on nutritional parameters: A systematic review. *J Nephrol*, 2022; 35(8); 1985-1999.
- Mak RH, Cheung W, Cone RD, Marks DL. Orexigenic and anorexigenic mechanisms in the control of nutrition in chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol*, 2005; 20(3); 427-431.
- Mak RH, Ikizler AT, Kovesdy CP, Raj DS, Stenvinkel P, Kalantar-Zadeh K. Wasting in chronic kidney disease. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2011; 2(1); 9-25.
- Marra M, Sammarco R, De Lorenzo A, Iellamo F, Siervo M, Pietrobelli A, Donini LM, Santarpia L, Cataldi M, Pasanisi F, Contaldo F. Assessment of body composition in health and disease using bioelectrical impedance analysis (bia) and dual energy x-ray absorptiometry (dxa): A critical overview. *Contrast Media Mol Imaging*, 2019; 2019: 3548284.
- Marzouq MK, Samoudi AF, Samara A, Zyoud SH, Al-Jabi SW. Exploring factors associated with pain in hemodialysis patients: A multicenter cross-sectional study from Palestine. *BMC Nephrol*. 2021; 22(1); 96.
- Matsuzawa R, Roshanravan B, Shimoda T, Mamorita N, Yoneki K, Harada M, Watanabe T, Yoshida A, Takeuchi Y, Matsunaga A. Physical activity dose for hemodialysis patients: Where to begin? Results from a prospective cohort study. *J Ren Nutr*, 2018; 28(1); 45-53.
- Mattiello R, Amaral MA, Mundstock E, Ziegelmann PK. Reference values for the phase angle of the electrical bioimpedance: Systematic review and meta-analysis involving more than 250,000 subjects. *Clin Nutr*, 2020; 39(5); 1411-1417.
- Mc Causland FR, Waikar SS, Brunelli SM. Increased dietary sodium is independently associated with greater mortality among prevalent hemodialysis patients. *Kidney Int*. 2012; 82(2); 204-11.
- Md Yusop NB, Yoke Mun C, Shariff ZM, Beng Huat C. Factors associated with quality of life among hemodialysis patients in Malaysia. *PLoS One*, 2013; 8(12); e84152.
- Melekoğlu E, Samur FG. Gut microbiota and role of dietary fiber in chronic kidney disease. *Turk Neph Dial Transpl*. 2017; 26 (3); 254-260.
- Mendes VR, Fontenelle LC, Mendes IL, Marreiros CS, Machado MMP, Oliveira JKB. Iron, calcium and phosphorus mineral profile in chronic renal patients on hemodialysis. *Rev chil nutr*, 2022; 49(4); 1-10.

- Mercanlıgil SM. Böbrek hastalıklarında beslenme. Kitap: Baysal A, Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioğlu S, Mercanlıgil, SM, Kutluay Merdol T, Pekcan G, Yıldız E. (Yazarlar), Diyet El Kitabı (8. Baskı). Hatipoğlu Basım ve Yayın, Ankara 2014; s.: 215-256.
- Miyakawa M, Bergman M, Dhawan V. Dialysis. In: Mayer SA, Shapiro JM, Gidwani UK, Oropello JM (eds.), Mount Sinai Expert Guides: Critical Care (1st ed). John Wiley & Sons, New Jersey 2021; p.: 507-517.
- Moinuddin Z, Dhanda R. Anatomy of the kidney and ureter. *Anaesth*, 2015; 16(6); 247-252.
- Moledina DG, Perry Wilson F. Pharmacologic treatment of common symptoms in dialysis patients: A narrative review. *Semin Dial*. 2015; 28(4); 377-83.
- Mollaoğlu M, Kayataş M. Disability is associated with nonadherence to diet and fluid restrictions in end-stage renal disease patients undergoing maintenance hemodialysis. *Int Urol Nephrol*, 2015; 47(11); 1863-70.
- Moorthy AV, Blichfeldt TC. Anatomy and physiology of the kidney. In: Moorthy AV (ed) *Pathophysiology of Kidney Disease and Hypertension*. Elsevier, Amsterdam 2009; p:1-15.
- Morton RL, Webster AC. Quality of life in chronic kidney disease. Arici M (eds), *Management of Chronic Kidney Disease*. Springer Berlin, Heidelberg 2014; p.: 487-499.
- Mundstock E, Amaral MA, Baptista RR, Sarria EE, Dos Santos RRG, Filho AD, Rodrigues CAS, Forte GC, Castro L, Padoin AV, Stein R, Perez LM, Ziegelmann PK, Mattiello R. Association between phase angle from bioelectrical impedance analysis and level of physical activity: Systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*, 2019; 38(4); 1504-1510.
- Muniz GAS, Ramos CI, Claudino G, Cuppari L. Development and validation of a food frequency questionnaire to assess potassium intake of patients on hemodialysis. *J Ren Nutr*. 2023; 33(2); 386-392.
- Murton M, Goff-Leggett D, Bobrowska A, Garcia Sanchez JJ, James G, Wittbrodt E, Nolan S, Sörstadius E, Pecoits-Filho R, Tuttle K. Burden of chronic kidney disease by kdigo categories of glomerular filtration rate and albuminuria: A systematic review. *Adv Ther*, 2021; 38(1); 180-200.
- Narasaki Y, Okuda Y, Kalantar SS, You AS, Novoa A, Nguyen T, Streja E, Nakata T, Colman S, Kalantar-Zadeh K, Nguyen DV, Rhee CM. Dietary potassium intake and mortality in a prospective hemodialysis cohort. *J Ren Nutr*, 2021; 31(4); 411-420.
- Navaneethan SD, Kirwan JP, Arrigain S, Schreiber MJ, Sarnak MJ, Schold JD. Obesity, anthropometric measures and chronic kidney disease complications. *Am J Nephrol*, 2012; 36(3); 219-27.
- Neslihan Çavuşoğlu. Gaziantep'deki Özel Diyaliz Merkezlerindeki Hemodiyaliz Hastalarının Malnutrisyon Durumlarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2021.

- Nitta K, Tsuchiya K. Recent advances in the pathophysiology and management of protein-energy wasting in chronic kidney disease. *Ren Replace Ther*, 2016; 2(1); 1-12.
- Norman K, Herpich C, Müller-Werdan U. Role of phase angle in older adults with focus on the geriatric syndromes sarcopenia and frailty. *Rev Endocr Metab Disord*. 2023; 24(3); 429-437.
- Norman K, Stobäus N, Gonzalez MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. *Clin Nutr*, 2011; 30(2); 135-42.
- Norman K, Stobäus N, Pirlich M, Bosy-Westphal A. Bioelectrical phase angle and impedance vector analysis--clinical relevance and applicability of impedance parameters. *Clin Nutr*, 2012; 31(6); 854-861.
- Obi Y, Qader H, Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Latest consensus and update on protein energy-wasting in chronic kidney disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2015; 18(3); 254-62.
- Oliveira CM, Kubrusly M, Mota RS, Silva CA, Choukroun G, Oliveira VN. The phase angle and mass body cell as markers of nutritional status in hemodialysis patients. *J Ren Nutr*, 2010; 20(5); 314-320.
- Osuna-Padilla IA, Salazar Arenas MLA, Rodríguez-Moguel NC, Aguilar-Vargas A, Montano Rivas JA, Ávila-Ríos S. Phase angle as predictor of malnutrition in people living with HIV/AIDS. *Nutr Clin Pract*. 2022; 37(1); 146-152.
- Özçelikçi B. Hemodiyaliz hastalarında glım kriterleri, faz açısı, malnütrisyon-inflamasyon skoru ve diğer tarama araçlarının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul; s.: 47.
- Öztürk M. Üniversitede Eğitim-Öğretim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenilirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 2005.
- Park J, Ahmadi SF, Streja E, Molnar MZ, Flegal KM, Gillen D, Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Obesity paradox in end-stage kidney disease patients. *Prog Cardiovasc Dis*. 2014; 56(4); 415-25.
- Patel SS, Molnar MZ, Tayek JA, Ix JH, Noori N, Benner D, Heymsfield S, Kopple JD, Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Serum creatinine as a marker of muscle mass in chronic kidney disease: Results of a cross-sectional study and review of literature. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2013; 4(1); 19-29.
- Pauzi FA, Sahathevan S, Khor BH, Narayanan SS, Zakaria NF, Abas F, Karupaiah T, Daud ZAM. Exploring metabolic signature of protein energy wasting in hemodialysis patients. *Metabolites*, 2020; 10(7); 291.
- Pawlaczyk W, Rogowski L, Kowalska J, Stefańska M, Gołębiowski T, Mazanowska O, Gerall C, Krajewska M, Kusztal M, Dziubek W. Assessment of the nutritional status and quality of life in chronic kidney disease and kidney transplant patients: A comparative analysis. *Nutrients*, 2022; 14(22); 4814.

- Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. Kitap: Baysal A, Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioğlu S, Mercanlıgil, SM, Kutluay Merdol T, Pekcan G, Yıldız E. (Yazarlar), Diyet El Kitabı (8. Baskı). Hatipoğlu Basım ve Yayın, Ankara 2014; s.: 67-141.
- Perlman RL, Finkelstein FO, Liu L, Roys E, Kiser M, Eisele G, Burrows-Hudson S, Messana JM, Levin N, Rajagopalan S, Port FK, Wolfe RA, Saran R. Quality of life in chronic kidney disease (ckd): A cross-sectional analysis in the Renal Research Institute-CKD study. *Am J Kidney Dis*, 2005; 45(4);658-66.
- Price KL, Earthman CP. Update on body composition tools in clinical settings: Computed tomography, ultrasound, and bioimpedance applications for assessment and monitoring. *Eur J Clin Nutr*, 2019; 73(2); 187-193.
- Pupim LB, Caglar K, Hakim RM, Shyr Y, Ikizler TA. Uremic malnutrition is a predictor of death independent of inflammatory status. *Kidney Int*, 2004; 66(5); 2054-60.
- Pupim LB, Cuppari L, Ikizler TA. Nutrition and metabolism in kidney disease. *Semin Nephrol*, 2006; 26(2); 134-57.
- Qizalbash L, Cleghorn S, McAlister L. Kidney diseases. In: Shaw V (ed), *Clinical Paediatric Dietetics* (5 th ed). John Wiley & Sons, Hoboken 2020. p.: 238–286.
- Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ, MacLeod AM, Vale L, Cody J, Wallace SA, Daly C. Continuous ambulatory peritoneal dialysis versus automated peritoneal dialysis for end-stage renal disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007; 2007(2); CD006515.
- Rakıcıoğlu N, Acar Tek N, Ayaz A, Pekcan G. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu. Ölçü ve Miktarlar, yenilenmiş. Merdiven Yayın, Ankara 2017.
- Rayner H, Thomas M, Milford D. Kidney anatomy and physiology: The basis of clinical nephrology. In: Rayner H, Thomas M, Milford D (eds), *Understanding Kidney Diseases*. Springer, Cham 2016; p.: 1-10.
- Reber E, Gomes F, Vasiloglou MF, Schuetz P, Stanga Z. Nutritional risk screening and assessment. *J Clin Med*, 2019; 8(7); 1065.
- Rimsevicius L, Gincate A, Vicka V, Sukackiene D, Pavinic J, Miglinas M. Malnutrition assessment in hemodialysis patients: Role of bioelectrical impedance analysis. *J Ren Nutr*. 2016; 26; 391–395.
- Romagnani P, Remuzzi G, Glassock R, Levin A, Jager KJ, Tonelli M, Massy Z, Wanner C, Anders HJ. Chronic kidney disease. *Nat Rev Dis Primers*, 2017; 3(1); 1-24.
- Ruperto M, Sánchez-Muniz FJ, Barril G. Predictors of protein-energy wasting in haemodialysis patients: A cross-sectional study. *J Hum Nutr Diet*, 2016; 29(1);38-47.
- Sabatino A, Regolisti G, Karupaiah T, Sahathevan S, Sadu Singh BK, Khor BH, Salhab N, Karavetian M, Cupisti A, Fiaccadori E. Protein-energy wasting and nutritional supplementation in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Clin Nutr*, 2017; 36(3); 663-671.

- Saglimbene VM, Su G, Wong G, Natale P, Ruospo M, Palmer SC, Craig JC, Carrero JJ, Strippoli GFM. Dietary intake in adults on hemodialysis compared with guideline recommendations. *J Nephrol*, 2021; 34(6); 1999-2007.
- Sahathevan S, Khor BH, Ng HM, Gafor AHA, Mat Daud ZA, Mafra D, Karupaiah T. Understanding development of malnutrition in hemodialysis patients: A narrative review. *Nutrients*, 2020; 12(10); 3147.
- Saitoh M, Ogawa M, Kondo H, Suga K, Takahashi T, Itoh H, Tabata Y. Bioelectrical impedance analysis-derived phase angle as a determinant of protein-energy wasting and frailty in maintenance hemodialysis patients: Retrospective cohort study. *BMC Nephrology*, 2020; 21(1); 1-8.
- Sands JM, Verlander JW. Functional anatomy of the kidney. In: McQueen C (ed), *Comprehensive Toxicology* (2 nd ed). Elsevier, Oxford 2010 p.: 1-22.
- Sanlier N, Demircioğlu Y. Correlation of dietary intakes and biochemical determinates of nutrition in hemodialysis patients. *Ren Fail*, 2007; 29(2); 213-8.
- Santin F, Rodrigues J, Brito FB, Avesani CM. Performance of subjective global assessment and malnutrition inflammation score for monitoring the nutritional status of older adults on hemodialysis. *Clin Nutr*, 2018; 37(2); 604-611.
- Santoro D, Satta E, Messina S, Costantino G, Savica V, Bellinghieri G. Pain in end-stage renal disease: A frequent and neglected clinical problem. *Clin Nephrol*, 2013; 79(Suppl 1); 2-11.
- Savcı S, Öztürk M, Arıkan H, İnce Dİ, Tokgözoğlu L. Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyol Dern Arş*, 2006; 34(3); 166-172.
- Sember V, Bogataj Š, Ribeiro JC, Paravlić A, Pajek M, Pajek J. Accelerometry correlates in body composition, physical fitness, and disease symptom burden: A pilot study in end-stage renal disease. *Front Physiol*, 2021; 12: 737069.
- Sethi S, De Vriese AS, Fervenza FC. Acute glomerulonephritis. *Lancet*, 2022; 399(10335); 1646-1663.
- Shin JH, Kim CR, Park KH, Hwang JH, Kim SH. Predicting clinical outcomes using phase angle as assessed by bioelectrical impedance analysis in maintenance hemodialysis patients. *Nutrition*. 2017; 41: 7-13.
- Song Y, Hwang JA, Shin J, Cho E, Ahn SY, Ko GJ, Kwon YJ, Kim JE. Waist-hip ratio measured by bioelectrical impedance analysis as a valuable predictor of chronic kidney disease development. *BMC Nephrol*, 2022; 23(1); 349.
- Song YY, Chen L, Yu WW, Wang WX, Yang DJ, Jiang XL. Correlates of symptom burden of hemodialysis patients. *West J Nurs Res*, 2021; 43(5); 459-467.
- Soni RK, Weisbord SD, Unruh ML. Health-related quality of life outcomes in chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2010; 19(2); 153.
- Spiegel BM, Melmed G, Robbins S, Esrailian E. Biomarkers and health-related quality of life in end-stage renal disease: a systematic review. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2008; 3(6); 1759-68.

- Stevens LA, Coresh J, Greene T, Levey AS. Assessing kidney function measured and estimated glomerular filtration rate. *New Engl J Med*, 2006; 354(23); 2473-2483.
- Stobäus N, Pirlich M, Valentini L, Schulzke JD, Norman K. Determinants of bioelectrical phase angle in disease. *Br J Nutr*. 2012; 107(8); 1217-20.
- Sualeheen A, Khor BH, Balasubramanian GV, Sahathevan S, Ali MSM, Narayanan SS, Chinna K, Daud ZAM, Khosla P, Gafor AHA, Karupaiah T; PaTCH Investigators (Malaysia). Habitual dietary patterns of patients on hemodialysis indicate nutritional risk. *J Ren Nutr*, 2020; 30(4); 322-332.
- Suh SH, Oh TR, Choi HS, Kim CS, Bae EH, Oh KH, Han SH, Ma SK, Kim SW. Serum triglycerides level is independently associated with renal outcomes in patients with non-dialysis chronic kidney disease: Results from KNOW-CKD study. *Front Nutr*, 2022; 9: 1037618.
- Sukackiene D, Rimsevicius L, Miglinas M. Standardized phase angle for predicting nutritional status of hemodialysis patients in the early period after deceased donor kidney transplantation. *Front Nutr*, 2022; 9: 803002.
- Susetyowati S, Djarwoto B, Faza F. Nutrition screening tools as predictor of malnutrition for hemodialysis patients in Dr. Sardjito Hospital in Yogyakarta, Indonesia. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 2017; 28(6); 1307-1313.
- Süleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ateş K, Altun B, Altıparmak MR, Ecder T, Yılmaz ME, Çamsarı T, Başçı A, Odabas AR, Serdengeçti K. A population-based survey of Chronic Renal Disease In Turkey--the CREDIT study. *Nephrol Dial Transplant*, 2011; 26(6); 1862-71.
- Süleymanlar G. Böbrek anatomi ve fizyolojisi. Kitap: Yeniçerioğlu Y, Güngör Ö, Arıcı M (yazarlar), Temel Nefroloji. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara 2019; s.: 3-20.
- Tan RS, Liang DH, Liu Y, Zhong XS, Zhang DS, Ma J. Bioelectrical impedance analysis-derived phase angle predicts protein-energy wasting in maintenance hemodialysis patients. *J Ren Nutr*, 2019; 29(4); 295-301.
- Tao X, Zhang H, Yang Y, Zhang C, Wang M. Daily dietary phosphorus intake variability and hemodialysis patient adherence to phosphate binder therapy. *Hemodial Int*, 2019; 23(4); 458-465.
- Thiruchelvam PT, Willicombe M, Hakim N, Taube D, Papalois V. Renal transplantation. *BMJ*, 2011; 343: d7300.
- Tonelli M, Wanner C. Lipid management in chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: Improving global outcomes 2013 clinical practice guideline. *Ann Intern Med*, 2014; 160(3); 182.
- Turner JM, Bauer C, Abramowitz MK, Melamed ML, Hostetter TH. Treatment of chronic kidney disease. *Kidney Int*, 2021; 81(4); 351-362.
- Türker PF. Böbrek hastalıklarında beslenme durumunun saptanması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2018; 46: 30-35.

- Türkoğlu S, Çağırır Yılmaz F. Kronik böbrek hastalarında beslenme durumunun ve malnütrisyon inflamasyon skorunun belirlenmesi: Kesitsel bir araştırma. *Türkiye Klinikleri J Health Sci*, 2022; 7(3); 678-84.
- Velasquez M, Mehrotra R, Wing M, Raj D. Causes of protein-energy wasting in chronic kidney disease. In: Kopple JD, Massry SG, Kalantar-Zadeh K (eds). *Nutritional Management of Renal Disease* (3 rd ed). Elsevir, London 2013; p.:159-170
- Viramontes-Hörner D, Taal MW. Nutritional status assessment: A neglected biomarker in persons with end-stage kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2020; 29(6); 547-554.
- Visiedo L, Rey L, Rivas F, López F, Tortajada B, Giménez R, Abilés J. The impact of nutritional status on health-related quality of life in hemodialysis patients. *Sci Rep*, 2022; 12(1); 3029.
- Vogt BP, Borges MCC, Goés CR, Caramori JCT. Handgrip strength is an independent predictor of all-cause mortality in maintenance dialysis patients. *Clin Nutr*. 2016; 35(6); 1429-1433.
- Ward RA, Beck W, Bernardo AA, Alves FC, Stenvinkel P, Lindholm B. Hypoalbuminemia: A price worth paying for improved dialytic removal of middle-molecular-weight uremic toxins?. *Nephrol Dial Transplant*, 2019; 34(6); 901-907.
- Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic kidney disease. *Lancet*, 2017; 389(10075); 1238-1252.
- WHO Expert Consultation. Waist circumference and waist-hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 2008.
- WHO Technical Counsultation. Obesity: preventing and managing the global epidemiz. Report of a WHO Consultation 2000. Report No: 0512-3054 (Print) 0512-3054, 2000.
- Wilkins KG, Juneja V. Medical nutritiontherapy for renal disorders. In: Mahan LK, Escott-Stump S (eds), *Krause's Food & The Nutrition* (12 th ed). Elsevier Saunders, St. Louis 2016; p.: 921-958.
- Yajima T, Yajima K, Takahashi H, Yasuda K. Combined Predictive Value of extracellular fluid/intracellular fluid ratio and the geriatric nutritional risk index for mortality in patients undergoing hemodialysis. *Nutrients*, 2019; 11(11); 2659.
- Yavuz YC, Sevinç C, Koçyiğit İ. Kronik böbrek yetmezliği. Kitap: Arınsoy T, Güngör Ö, Koçyiğit İ. (Yazarlar). *Böbrek Fizyopatolojisi*. Reaktif Yayınevi, Ankara 2017; s.:199-205.
- Yıldırım A, Ogütmen B, Bektas G, İsci E, Mete M, Tolgay HI. Translation, cultural adaptation, initial reliability, and validation of the kidney disease and quality of life-short form (KDQOL-SF 1.3) in Turkey. *Transplant Proc*, 2007; 39(1); 51-54.

Yurtdaş G, Karabudak E, Mandiroğlu F. hemodiyaliz hastalarının protein enerji kaybı tanı kriterleri ile beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 2017; 45(1); 35-43.

Zhang F, Wang H, Wang W, Zhang H. The role of physical activity and mortality in hemodialysis patients: A review. Front Public Health, 2022; 10: 818921.

Zhang F, Yin X, Huang L, Zhang H. The "adult inactivity triad" in patients with chronic kidney disease: A review. Front Med (Lausanne), 2023; 10: 1160450.

Zhang H, Tao X, Shi L, Jiang N, Yang Y. Evaluation of body composition monitoring for assessment of nutritional status in hemodialysis patients. Ren Fail. 2019; 41(1); 377-383.

Zhou S, Yu Z, Shi X, Zhao H, Dai M, Chen W. The Relationship between phase angle, nutrition status, and complications in patients with pancreatic head cancer. Int J Environ Res Public Health, 2022; 19(11); 6426.



EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 96681246/
Konu :

21.06.2021

Sayın *Ör. Öğr. Üyesi Sema Galapkorur*
Söplük Bilimleri Fakültesi

Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 23 Haziran 2021 tarihinde yapılan toplantıda çalışmanız ile ilgili alınan Etik Kurul Kararı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.

Eki: ... adet

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2011-YA-KK-01)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Hemodiyaliz hastalarında faz açısının beslenme durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin değerlendirilmesi		
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	BOLYAS (ÜNİVERSİTESİ) KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU		
	AÇIK ADRES	Bolyas Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı, Melikgazi/KAYSERİ		
	TELEFON	0 352 437 48 10 - 11		
	FAKS	0 352 437 52 66		
	E-POSTA	sef@esim@bolyas.edu.tr		
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Sema Çelepözü		
	KOORDİNATÖR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik		
	KOORDİNATÖR / SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Bolyas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi/Kayseri		
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI / ADI / SOYADI			
	DESTEKLEYİCİ			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADISOYADI (TUBİTAK vb. gibi kayıtlardan destek alanlar için)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLÇİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZİVE TÜRÜ	FAZ 1	☐	
		FAZ 2	☐	
		FAZ 3	☐	
FAZ 4		☐		
Gözetimsiz ilaç çalışması		☐		
Trabzi olmas klinik araştırması		☐		
In vitro tıbbi tane cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		☐		
İlaç dışı klinik araştırma		☒		
Diğer ile belirtiniz	Yüksek Üstüne Tazı			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEKMERKEZ ☒	ÇOKMERKEZ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU (2014-13/EPK-43)

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Hemodiyaliz hastalarında faz açısının beslenme durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin değerlendirilmesi					
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU							
DEĞERLENEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Tarhi	Versiyon Numarası	DİL			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe	İngilizce		Diğer
	DEĞERLENDİRİLEBİLİR GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe	İngilizce		Diğer
	OLUŞ RAPOR FORMU			Türkçe	İngilizce		Diğer
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe	İngilizce		Diğer
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	BELGE ADI	Açıklama					
	SİGORTA						
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ						
	ENYOLUN İKTİDARİYEL TRANSFERİ						
	İLÂN						
	YILLIK BİLDİRİM						
	SONUÇ RAPORU						
	GÜVENLİK BİLDİRİMLERİ						
	DİĞER						
KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 202/1441	Tarih : 25.06.2021					
	Yukarıda bilgileri verilen prospektif başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekeceği, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.						

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İy Klinik Uygulamalar Klavuzu					
ETİK KURULU BAŞKANI UNVANI/AD-SOYADI	Prof. Dr. Sema Kader KÖSE					
Unvanı / Adı Soyadı	Lozanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyeti	Araştırma ile İlgili	Katılım	
Prof. Dr. Sema Kader KÖSE	Tıbbi Biyokimya	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Prof. Dr. Ahmet ÖZTÜRK	Halk Sağlığı	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Yusuf SEVİM	Genel Cerrahi	Kayseri Eğitim Hast.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Emin Murat ÇANBER	Abd. ve v. c. Hastalıkları	E.Ü. Diğ. Hek. Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Mehmet DOLANBAY	Kadın Hast. ve Doğum	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Fatih KARDAŞ	Çocuk Sağ. ve Hast.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Serpil TAHERİ	Tıbbi Biyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Zahir SEZER	Farmakoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Adnan BAYRAM	Anest. ve Rean.	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Dr. Hakan İMAMOĞLU	Radyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Dr. Öğr. Üyesi Oktay BOZKURT	İç Hastalıkları	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Dr. Öğr. Üyesi Kemal Erdem BAŞARAN	Fizyoloji	E.Ü. Tıp Fak.	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Av. Taçba TANIRVERDİ	Anakül	E.Ü. Tıp Fak.	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Doç. Şakir YERİZ	İctisat	Serbest Doçent	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒
Sevrip KOÇER	Sinif Üye	Serbest	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐	X ☒

* Toplantıda Bulunan

Etik Kurul Başkanı

Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Sema Kader KÖSE

EK-2



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ
NEFROLOJİ BİLİM DALI



SAYI: 95158125/80

10.06.2021

Konu :Tez çalışmasının kurum izni hk.

SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA

Fakülteniz Beslenme ve Diyetetik Bölümü yüksek lisans öğrencisi ERİF İRADELİ'nin "Hemodiyaliz Hastalarında Faz Aşısının Beslenme Durumu ve Yaşam Kalitesiyle ilişkısının Değerlendirilmesi" isimli tez çalışmasının sorumlu araştırmacı Dr.Öğr.Üyesi Sema ÇALAPKORUR ve tıbbi uygulamalardan sorumlu Bilim Dalımız öğretim üyelerinden Prof.Dr.Murat Hayri SİPAHIOĞLU danışmanlığında Semiha Kibar Organ Nakli ve Diyaliz Hastanesinde yapılması uygun görülmüştür.

Gereği bilgilerinize sunar.

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri, 38039 – KAYSERİ
Tel : (0) 352 437 49 01 Fax : (0) 352 437 52 73
muratstspahioğlu@yahoo.com

e-mail :

Dök.No : F-951-059

Yayın Tar. : Mayıs 2005

Rev.No : -/-

Rev.Tar. : -

EK-3

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BİLGİLENDİRME

Sayın katılımcı;

‘Hemodiyaliz Hastalarında Faz Açısının Beslenme Durumu ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisinin Değerlendirilmesi’ isimli bu çalışma diyaliz alan hastalarda vücut analizinin beslenme durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır. Çalışmamız 16/08/2021-16/08/2022 tarihleri arasında 18-65 yaş aralığındaki hemodiyaliz tedavisi alan bireylerin katılımıyla gerçekleştirilecektir.

Bu araştırma yalnızca bilimsel amaçlı yapılmaktadır. Araştırma için elde edilen veriler sadece bu çalışmada kullanılacaktır ve kimlik bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır. Verilerin toplanması yaklaşık 30 dakika sürecektir. Bu süre zarfında size sosyodemografik bilgileri, yaşam kalitesini, beslenme ve fiziksel aktivite durumunu sorgulayan sorular yöneltilecektir. Sizden üç günlük besin tüketim kaydınız alınacak, vücut analiziniz ve antropometrik ölçümlerinizi (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, boyun çevresi ve triseps deri kıvrım kalınlığı) yapılacak, el dinamometresi ile el sıkma kuvvetiniz ölçülecektir. Vücut analiziniz el ve ayaklara oldukça zayıf bir elektrik akımı gönderen bir cihaz ile ölçülecektir. Çalışma sırasında fiziksel bir acı hissedilmeyecektir.

Çalışmayla ilgili gerek duyduğunuz tüm bilgileri öğrenme ve soru sorma hakkınız vardır. **Bu çalışmaya katılıp katılmamakta özgürsünüz.** İstedığınızde gerekçe göstermeksizin, bir cezaya ya da yaptırıma maruz kalmaksızın ve hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmadan ayrılabilirsiniz. Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır. Araştırmaya katılıp katılmama veya ayrılma durumunda sizinle ilgili tıbbi özende bir değişiklik olmayacaktır.

Anketi cevapladığınız süre zarfında bir sorun ile karşılaştığınızda; herhangi bir saatte Dyt. Elif İRADELİ’ye ve Prof. Dr. Murat Hayri Sipahioğlu’na numaralı telefonlardan ulaşabilirsiniz.

GÖNÜLLÜ OLURU

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllü:

Adı-Soyadı:

Telefon:

Tarih:

İmza:

Gönüllü ile görüşen araştırmacı:

Adı-Soyadı, Unvanı:

Tarih:

İmza:

Görüşme Tanığı veya Yasal Temsilci (gerekliyse):

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

EK-4

**HEMODİYALİZ HASTALARINDA FAZ AÇIŞISNIN BESLENME DURU
ve YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

TARİH:/....../202

1. Adınız Soyadınız:
2. Cinsiyet:
☐ Kadın ☐ Erkek
3. Yaşınız:.....
4. Medeni Durum:
☐ Evli ☐ Bekâr ☐ Eşinden ayrılmış/ Eşini kaybetmiş
5. Eğitim Durumu:
☐ Okur-yazar değil ☐ Okur-yazar ☐ İlkokul ☐ Ortaokul ☐ Lise
☐ Üniversite ☐ Üniversite ve üzeri
6. Mesleğiniz :
7. Çocuğunuz var mı? ☐ Evet ise sayısı ☐ Hayır
8. Sosyal güvenceniz:
☐ Var.....(belirtiniz) ☐ Yok
9. Sosyal güvencenizin diyaliz masraflarını giderme durumu:
☐ Tüm giderleri karşılıyor. ☐ Kısmen karşılıyor. ☐ Karşılıyor.
10. Aylık Gelir Durumunuz:
☐ Gelir = Gider
☐ Gelir > Gider
☐ Gelir < Gider
11. Sigara içiyor musunuz?
☐ Evet (.....adet/gün) ☐ Hayır ☐ Bıraktım (.....bırakma süresi gün/ay/yıl)
12. Alkol tüketiyor musunuz?
☐ Evet ☐ Hayır ☐ Bıraktım (.....bırakma süresi gün/ay/yıl)

13. KBY tanısını ne zaman aldınız?

.....

14. Ne kadar zamandır hemodiyaliz tedavisi alıyorsunuz?

.....

15. Haftada kaç gün ve ne kadar süre ile diyaliz tedavisine giriyorsunuz?

.....gün.....saat

16. Diyaliz sırasında sorun yaşıyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

17. Sorun yaşıyorsanız yaşanan sorunlar ne/nelerdir?

☐ Hipotansiyon ☐ Kanama ☐ Kramp ☐ Diğer (.....)

18. Sizin dışınızda ailenizde kronik böbrek hastalığı olan var mı?

☐ Anne ☐ Baba ☐ Kardeş ☐ Büyükanne ☐ Büyükbaba ☐ Diğer.....

19. Kronik böbrek hastalığına eşlik eden hekim tarafından tanısı konmuş başka bir hastalığınız mevcut mu?

☐ Diyabet ☐ Hipertansiyon ☐ Kalp Hastalıkları

☐ Solunum Sistemi Hastalıkları ☐ Nörolojik Hastalıklar ☐ Diğer (.....)

20. Hastalığınıza özgü bir diyet uyguluyor musunuz?

☐ Evet ☐ Hayır

21. Günde kaç öğün yemek yersiniz?

..... ana öğün

..... ara öğün

22. Öğün atlıyor musunuz?

☐ Evet /Bazen (a. Hiç b. Her gün c. Haftada 2-3 d. Haftada 1 e. On beş günde 1 f. Ayda 1) ☐ Hayır

23. Soruya cevabınız evet ise en çok hangi öğünü atlıyorsunuz?

☐ Sabah ☐ Kuşluk ☐ Öğle yemeği ☐ İkinci ☐ Akşam yemeği ☐ Gece

24. Soruya cevabınız evet öğün atlama nedeniniz nedir?

☐ Zaman yetersizliği ☐ Canım istemiyor, iştahsızım ☐ Hazırlamak zor ☐ Zayıflamak istiyorum ☐ Alışkanlığım yok ☐ Diğer.....

25. Ev dışında öğün tüketiyor musunuz?

- ☐ Evet /Bazen (a. Hiç b. Her gün c. Haftada 2-3 d. Haftada 1 e. Orta bes günde 1 f. Ayda 1) ☐ Hayır

26. Ev dışında öğün tüketiyorsanız, en çok hangi öğünü dışarda tüketiyorsunuz?

- ☐ Sabah ☐ Kuşluk ☐ Öğle yemeği ☐ İkinci ☐ Akşam yemeği ☐ Gece

27. Ev dışında öğün tüketirseniz en çok hangi yiyeceği tercih edersiniz?

- a. Hamburger b. Pizza c. Döner d. Lahmacun e. Pide f. Patates Kızartması g. Diğer

28. Ev dışında öğün tüketirseniz en çok hangi içeceği tercih edersiniz?

- a. Gazlı içecekler b. Meyve suyu c. Limonata d. Ayran e. Kahve f. Soda g. Diğer

EK-5

3 GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

1. DİYALİZ ÖNCESİ GÜN

ÖĞÜNLER	YEMEK / BESİN / İÇECEK ADI	İÇİNDEKİLER	MİKTAR / PORSİYON
SABAHA			
KUŞLUK			
ÖĞLEN			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

.....Su Bardağı Su (gün)

2. DİYALİZ GÜNÜ

ÖĞÜNLER	YEMEK / BESİN / İÇECEK ADI	İÇİNDEKİLER	MİKTAR / PORSİYON
SABAHA			
KUŞLUK			
ÖĞLEN			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

.....Su Bardağı Su (gün)

3. DİYALİZ SONRASI GÜN

ÖĞÜNLER	YEMEK / BESİN / İÇECEK ADI	İÇİNDEKİLER	MİKTAR / PORSİYON
SABAHA			
KUŞLUK			
ÖĞLEN			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

.....Su Bardağı Su (gün)

Ek-6**NUTRİSYONEL RİSK SKORU (NRS-2002) DEĞERLENDİRME FOİ**

1. Basamak: Ön Tarama	EVET	HAYIR
1) BKİ < 20.5 kg/m ² mi?		
2) Son 3 ayda ağırlık kaybı var mı?		
3) Geçen hafta besin alımında azalma oldu mu?		
4) Hastalığı şiddetli mi? (Örn: yoğun bakım hastası)		

Evet: Herhangi bir sorunun cevabı “evet” ise, 2. basamaktaki esas tarama yöntemine geçiniz.

Hayır: Tüm soruların cevabı “hayır” ise, hastaya her hafta yeniden ön tarama uygulayın. Hastaya örneğin, majör bir cerrahi operasyon planlanıyorsa, olası bir riske karşı, nutrisyonel bakım planı uygulanmalıdır.

2. Basamak: Son Tarama			
Nutrisyon Durumundaki Bozulma		Hastalığın Şiddeti (gereksinimlerde artış)	
Yok Skor 0	Normal nutrisyon durumu	Yok Skor 0	Normal besinsel gereksinimler
Hafif Skor 1	3 ayda > %5 kilo kaybı ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %50-75'inin altında	Hafif Skor 1	Kalça Kemiginde Kırık* Özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz*, KOAH*, kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
Orta Skor 2	2 ayda > %5 kilo kaybı ya da BKİ 18,5 – 20,5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %25-50'si	Orta Skor 2	Majör abdominal cerrahi*, İnme*, Şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
Şiddetli Skor 3	1 ayda > %5 kilo kaybı (3 ayda > %15) ya da BKİ <18,5 + genel durum bozukluğu ya da geçen haftaki besin alımı normal gereksinimlerin %0-25'i	Şiddetli Skor 3	Kafa travması*, Kemik iliği transplantasyonu*, Yoğun Bakım hastaları (APACHE > 10)
Skor		Skor	= Toplam Skor

Yaş	>70 yaş ise toplam skora 1 ekle	= yaşa uyarlanmış toplam skor
Skor >3: Hasta nütrisyon riski altındadır ve bir nütrisyon planı başlatılır. Skor <3: haftada bir taranmalı. Eğer majör operasyon planı varsa yine bir nütrisyon planı geliştirilmelidir.		

Nütrisyon destek planı şu hastalarda endikedir: (1) şiddetli malnütrisyonda (skor = 3), ya da (2) ağır hasta (skor = 3) ya da (3) orta derecede malnütrisyon + hafif hasta (skor 2+1) ya da (4) hafif malnütrisyon + orta derecede hasta (skor 1+2).

Hastalığın derecesine ilişkin prototipler: Skor=1: kronik hastalığı olup komplikasyonlar nedeniyle hastaneye yatan bir hasta. Halsiz – düşkün durumdadır ancak düzenli olarak yataktan kalkabilir. Protein gereksinimleri artmıştır ancak oral diyet ya da suplemanlarla karşılanabilir. Skor=2: majör abdominal cerrahi gibi bir hastalık nedeniyle yatağa bağlı bir hasta. Protein gereksinimleri yüksek, klinik beslenme yöntemleri gerekli ve bu sayede açıkları kapatılabiliyor Skor=3: ventilasyon desteği altındaki yoğun bakım hastası. Protein gereksinimleri yüksek ve klinik beslenme yöntemleriyle karşılanamıyor. Protein yıkımı ve azot kaybı giderilebiliyor

Ek-7

MALNÜTRİSYON İNFLAMASYON SKORU

(A)HASTANIN MEDİKAL ÖYKÜSÜ			
1. Diyaliz sonu kuru ağırlık değişimleri (son üç aydaki toplam değişim)			
0 Kuru ağırlıkta azalma yok yada kilo kaybı <0.5kg	1 Hafif kilo kaybı (≥0.5kg ama <1kg)	2 1kg'den fazla kayıp ama <%5	3 Kilo kaybı >%5
2. Diyet alımı			
0 İyi iştah ve diyet modelinde değişiklik yok	1 Bir şekilde suboptimal katı gıda alımı	2 Sıvı diyet	3 Hipokalorik sıvı diyet ya da açlık
3. Gastrointestinal (GI) semptomlar			
0 İyi iştah, semptom yok	1 Hafif semptomlar, kötü iştah ya da seyrek bulantı	2 Ara sıra kusma ya da orta GI semptomlar	3 Sık ishal ya da kusma ya da ağır iştahsızlık
4. Fonksiyonel kapasite (beslenmeye bağlı fonksiyonel kapasite kaybı)			
0 Normal düzelmiş fonksiyonel kapasite, iyi hissetme	1 Temel hareketlerde ara sıra zorlanma veya sık yorgunluk hissetme	2 Normalde bağımsız yapılabilen hareketlerde zorlanma(ör:tualete gitme)	3 Yatalak ya da sandalyeye bağımlı ya da çok az veya hiç hareket etmeme
5. Diyalizde geçen yıllar dâhil komorbidite varlığı			
0 Bir yıldan kısa süredir diyalizde ve sağlık sorunu yok	1 1-4 yıldır diyaliz ya da hafif komorbidite	2 >4 yıl diyalizde ya da orta komorbidite	3 Herhangi bir ağır çoklu komorbidite (2 ya da daha çok)
(B) FİZİK MUAYENE (SGD KRİTERLERİNE GÖRE)			
6. Azalmış yağ depoları ya da subkutan yağ dokusu kaybı (göz altları, triseps, biceps, göğüs)			
0 Normal(değişim yok)	1 Hafif	2 Orta	3 Ağır
7. Kas erimesi bulguları (şakak, klavikula, skapula, kostalar, quadrisepts, diz, interosseous)			
0 Normal(değişim yok)	1 Hafif	2 Orta	3 Ağır
C) BEDEN KÜTLE İNDEKSİ			
8- Beden Kütle İndeksi= Ağırlık(kg)/boy²(m²)			
0 BKİ≥20kg/m ²	1 BKİ:18-19.99kg/m ²	2 BKİ: 16-17.99kg/m ²	3 BKİ<16kg/m ²
(D)LABORATUAR PARAMETRELERİ			
9. Serum albumin			
0 Albumin≥4.0g/dL	1 Albumin: 3,5-3.9g/dL	2 Albumin: 3.0-3.4g/dL	3 Albumin<3.0g/dL
10. Serum TDBK (total demir bağlama kapasitesi)			
0 TDBK≥250mg/dL	1 TDBK:200-249mg/dL	2 TDBK:150-199mg/dL	3 TDBK<150mg/dL
TOPLAM SKOR (0-30):			

*MKH: Major Komorbid Hastalıklar(class 3-4 Kalp yetmezliği, AIDS, ciddi koroner arter hastalığı nörolojik sekel, metastatik malgnite vs.)

EK-8**BÖBREK HASTALIĞI YAŞAM KALİTESİ KISA FORMU-36 (KDQSF-36)****Sağlığınız**

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

1. Genel olarak, sağlığınız: *Yanıtınızı en iyi açıklayan kutunun içine bir (X) işareti koyun.				
() Mükemmel	() Çok İyi	() İyi	() Orta	() Kötü

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

	Evet, çok sınırlıyor	Evet, biraz sınırlıyor	Hayır, hiç sınırlamıyor
2. Bir masayı çekmek, elektrik süpürmesini itmek, bowling veya golf oynamak gibi hafif etkinlikler	()	()	()
3. Birkaç kat merdiven çıkmak	()	()	()

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

	EVET	HAYIR
4. İsteddiğinizden daha az işi yerine getirebildiniz	()	()
5. İşin veya diğer etkinliklerin türüne göre sınırlandınız	()	()

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

	EVET	HAYIR
6. İsteddiğinizden daha az işi yerine getirebildiniz	()	()
7. İşin veya diğer etkinliklerin türüne göre sınırlandınız	()	()

8. Son 4 hafta boyunca, ağrı normal işiniz (hem ev dışındaki iş, hem ev işi dahil) üzerinde ne kadar etkili oldu?

() Hiç	() Biraz	() Orta Derecede	() Epeyce	() Oldukça Fazla
---------	-----------	----------------------	------------	----------------------

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

	Her zaman	Çoğunlukla	Oldukça çok	Bazen Biraz	Hiçbir zaman
9. Sakin ve huzurlu hissettiniz?	()	()	()	()	()
10. Çok enerjik oldunuz?	()	()	()	()	()
11. Üzüntülü ve keyifsiz hissettiniz?	()	()	()	()	()

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

() Her zaman	() Çoğu zaman	() Bazen	() Çok az	() Hiçbir zaman
---------------	----------------	-----------	------------	------------------

Böbrek Hastalığınız

Aşağıdaki ifadelerden her biri sizin için ne kadar doğru veya yanlış?

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
13. Böbrek hastalığım yaşamımı çok fazla etkiliyor	()	()	()	()	()
14. Zamanımın çoğunu böbrek hastalığımla uğraşarak harcıyorum	()	()	()	()	()
15. Böbrek hastalığımla uğraşmak kendimi gergin hissetmeme neden oluyor	()	()	()	()	()
16. Aileme yük olduğumu düşünüyorum	()	()	()	()	()

Son 4 hafta boyunca, aşağıdakilerden her biri sizi hangi ölçüde rahatsız etti?

	Hiç rahatsız etmedi	Biraz rahatsız etti	Orta ölçüde rahatsız etti	Çok fazla rahatsız etti	Oldukça rahatsız etti
17. Kaslarınızda acıma	()	()	()	()	()
18. Göğüs ağrısı	()	()	()	()	()
19. Kramplar	()	()	()	()	()
20. Cilt kaşıntısı	()	()	()	()	()
21. Kuru cilt	()	()	()	()	()
22. Nefes darlığı	()	()	()	()	()
23. Bitkinlik veya baş dönmesi	()	()	()	()	()
24. İştah azalması	()	()	()	()	()
25. Yorgunluk veya bitkinlik	()	()	()	()	()
26. Ellerde veya ayaklarda uyuşukluk	()	()	()	()	()
27. Bulantı veya mide bozulması	()	()	()	()	()
28a.(Sadece hemodiyaliz hastaları) Giriş bölgesinde sorun	()	()	()	()	()
28b. (Sadece peritonal diyaliz hastaları) Kateter bölgesinde sorun	()	()	()	()	()

Böbrek Hastalığının Günlük Yaşamınız Üzerindeki Etkileri

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

	Hiç rahatsız etmedi	Biraz rahatsız etti	Orta ölçüde rahatsız etti	Çok fazla rahatsız etti	Oldukça rahatsız etti
29. Sıvı kısıtlaması	()	()	()	()	()
30. Diyet kısıtlaması	()	()	()	()	()
31. Ev içinde çalışabilme kapasiteniz	()	()	()	()	()
32. Seyahat edebilme kapasiteniz	()	()	()	()	()
33. Doktorlara ve diğer tıp personeline bağımlı olmak	()	()	()	()	()
34. Böbrek hastalığının neden olduğu stres veya üzüntüler	()	()	()	()	()
35. Cinsel yaşamınız	()	()	()	()	()
36. Kişisel görünümünüz	()	()	()	()	()

EK-9

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ- KISA FORM (IPAQ-SHORT FORM)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri. Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Son bir hafta içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada.....gün

☐ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Günde.....dakika

☐ Bilmiyorum / Emin değilim

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün orta dereceli aktivite orta dereceli fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? (Yürüme hariç)

Haftada.....gün

☐ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Günde.....dakika

☐ Bilmiyorum / Emin değilim.

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada.....gün

☐ Yürümedim. (7. soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

☐ Bilmiyorum / Emin değilim.

Son soru olarak, geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken veya dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dâhildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Günde.....dakika

☐ Bilmiyorum / Emin değilim.

HEMODİYALİZ HASTALARINDA FAZ AÇISININ BESLENME DURUMU VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

%6

BENZERLİK ENDEKSİ

%6

İNTERNET KAYNAKLARI

%3

YAYINLAR

%

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

acikbilim.yok.gov.tr
İnternet Kaynağı

%2

2

dspace.gazi.edu.tr
İnternet Kaynağı

%2

3

dspace.baskent.edu.tr
İnternet Kaynağı

%1

4

cusbed.cumhuriyet.edu.tr
İnternet Kaynağı

%1

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Elif İradeli

Uyruğu: Türkiye (T.C.)

EĞİTİM

DERECE	KURUM	MEZUNİYET TARİHİ
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve diyetetik Anabilim Dalı	2023
Lisans	Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü	2018
Lise	Ahmet Eren Anadolu Lisesi	2013

YABANCI DİL

İngilizce