



T.C.

ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SON DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ HASTALARININ  
BESLENME DURUMUNU DEĞERLENDİRMEDE  
KULLANILAN TARAMA TESTLERİNİN, HASTALARIN BESİN  
TÜKETİMLERİ, BİYOKİMYASAL KAN PARAMETRELERİ VE  
BAZI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERLE İLİŞKİSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

TUĞÇE YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Gözde Arıtcı ÇOLAK

İSTANBUL-2020

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

15.03.2020

Tuğçe YILMAZ



## ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, sabrını ve desteğini benden esirgemeyen, beraber çalışmaktan gurur duyduğum tez danışmanım Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Dr. Gözde Arıttıcı Çolak'a,

Çalışmamın yeri ve verilerin toplanmasında yardımlarını benden esirgemeyen Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü çalışanı Uzman Diyetisyen Gülşah Bulut'a,

Çalışmamı yürütürken her daim yardımcı olan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Nefroloji kliniğinin değerli çalışanlarına,

Tez çalışmam boyunca her daim enerjimi yükselten, beni hiç yalnız bırakmayan anneme, babama ve canım aileme teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

BEYAN .....	iii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	v
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ .....	viii
TABLolar LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xiv
ÖZET .....	1
SUMMARY .....	3
1. GİRİŞ ve AMAÇ .....	5
2. GENEL BİLGİLER .....	8
2.1. Böbrek Yapısı ve Fonksiyonları .....	8
2.2. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Tanımı ve Evreleri .....	9
2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Epidemiyolojisi .....	11
2.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etiyolojisi .....	12
2.5. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Bulguları .....	15
2.5.1. Deri .....	16
2.5.2. Elektrolit ve asit baz dengesi .....	16
2.5.3. Gastrointestinal sistem .....	17
2.5.4. Sinir sistemi .....	18
2.5.5. İmmün sistem .....	18
2.5.6. Pulmoner sistem .....	19
2.5.7. Metabolik ve endokrin sistem .....	19
2.6. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Komplikasyonları .....	20
2.6.1. Anemi .....	20
2.6.2. Malnütrisyon .....	21
2.6.3. Renal osteodistrofi .....	22
2.6.4. Kardiyovasküler sistem .....	23
2.6.5. Dislipidemi .....	24
2.7. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Renal Replasman Tedavisi .....	25
2.7.1. Hemodiyaliz .....	26

2.7.2. Periton diyaliz .....	27
2.7.3. Böbrek Transplantasyonu .....	29
2.8. Diyaliz Hastalarında Tıbbi Beslenme Tedavisi .....	30
2.8.1. Enerji .....	30
2.8.2. Protein .....	31
2.8.3. Karbonhidrat .....	32
2.8.4. Yağ .....	32
2.8.5. Sodyum ve sıvı .....	33
2.8.6. Potasyum .....	34
2.8.7. Fosfor .....	35
2.8.8. Kalsiyum .....	36
2.8.9. Eser elementler .....	37
2.8.10. Vitaminler .....	38
2.9. Protein Enerji Malnütrisyonu .....	38
2.9.1. Beslenme durumunu değerlendirme yöntemleri .....	39
2.9.2. Beslenme durumu tarama araçları .....	46
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b> .....	<b>51</b>
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi .....	51
3.2. Araştırmanın Genel Planı .....	51
3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi .....	52
3.3.1. Kişisel özellikler .....	52
3.3.2. Besin tüketim durumunun değerlendirilmesi .....	52
3.3.3. Antropometrik ölçümler .....	53
3.3.4. Fiziksel aktivite durumu .....	54
3.3.5. Biyokimyasal ölçümler .....	54
3.3.6. Beslenme durumu tarama araçları .....	54
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi .....	55
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>57</b>
4.1. Hastaların Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi .....	57
4.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi .....	58
4.3. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumunun Değerlendirilmesi .....	60
4.4. Hastaların Hastalık Bilgilerine Göre Değerlendirilmesi .....	61

4.5. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi .....	64
4.6. Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi .....	69
4.7. Hastaların Malnütrisyon Tarama Testlerine Göre Değerlendirilmesi .....	71
4.8. Hastaların Günlük Beslenmelerindeki Enerji ve Besin Öğelerine Göre Değerlendirilmesi .....	82
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....</b>	<b>100</b>
5.1. Hastaların Demografik Özelliklerine İlişkin Veriler .....	101
5.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Veriler .....	103
5.3. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarına İlişkin Veriler .....	104
5.4. Hastaların Hastalık Bilgilerine İlişkin Veriler .....	105
5.5. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Veriler .....	107
5.6. Hastaların Biyokimyasal Bulgularına İlişkin Veriler .....	109
5.7. Hastaların Beslenme Tarama Araçlarına İlişkin Veriler .....	115
5.8. Hastaların Günlük Beslenmelerindeki Enerji ve Besin Öğelerine İlişkin Veriler .....	118
5.9. Sonuç .....	124
5.10. Öneriler .....	133
<b>6. KAYNAKLAR .....</b>	<b>135</b>
EK 1. Etik Kurul Onayı .....	159
EK 2. Akdeniz Üniversite Hastanesi Başhekim Onayı .....	161
EK 3. Anket Formu .....	162
EK 4. Besin Tüketim Kayıt Formu .....	165
EK 5. Akdeniz Üniversite Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'na ait biyokimyasal kan parametrelerinin referans değerleri .....	166
EK 6. Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002) .....	167
EK 7. Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST) .....	169
EK 8. Subjektif Global Değerlendirme (SGD) .....	170
EK 9. Özgeçmiş .....	171

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

<b>ASPEN</b>	Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition)
<b>BAPEN</b>	İngiliz Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition)
<b>BEBİS</b>	Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi
<b>BİA</b>	Biyoelektriksel impedans analizi
<b>BKİ</b>	Beden kütle indeksi
<b>BUN</b>	Kan üre azotu
<b>Cm</b>	Santimetre
<b>CREDIT</b>	Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans Araştırması (Chronic Renal Disease in Turkey)
<b>CRP</b>	C-reaktif protein
<b>ÇDYA</b>	Çoklu doymamış yağ asidi
<b>DRI</b>	Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake)
<b>DSÖ</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>DYA</b>	Doymuş yağ asidi
<b>EBPG</b>	Avrupa Renal En İyi Uygulama (European Renal Best Practice)
<b>ERA/EDTA</b>	Avrupa Böbrek Derneği-Avrupa Diyaliz ve Transplantasyon Derneği (European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association)
<b>ESA</b>	Eritropoezi uyarıcı ajan
<b>ESPEN</b>	Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği (European Society

for Clinical Nutrition and Metabolism)

**FAO/WHO/UNU** Gıda ve Tarım Örgütü/ Dünya Sağlık Örgütü/ Birleşmiş Milletler  
Üniversitesi

<b>G</b>	Gram
<b>G/dl</b>	Gram desilitre
<b>GFH</b>	Glomerüler filtrasyon hızı
<b>G/kg</b>	Gram kilogram
<b>HD</b>	Hemodiyaliz
<b>HDL</b>	Yüksek dansiteli lipoprotein
<b>ISRNM</b>	Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği (International Society of Renal Nutrition and Metabolism)
<b>JSDT</b>	Japon Diyaliz Tedavi Derneği (Japanese Society for Dialysis Therapy)
<b>KBH</b>	Kronik böbrek hastalığı
<b>KBY</b>	Kronik böbrek yetmezliği
<b>KDIGO</b>	Böbrek Hastalıkları: Küresel Sonuçların Geliştirilmesi (Kidney Disease Improving Global Outcomes)
<b>Kg</b>	Kilogram
<b>Kkal/kg</b>	Kilokalori kilogram
<b>KOAH</b>	Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
<b>KVH</b>	Kardiyovasküler hastalıklar
<b>LDL</b>	Düşük dansiteli lipoprotein
<b>M<sup>2</sup></b>	Metrekare
<b>Mg</b>	Miligram

<b>Mg/dl</b>	Miligram desilitre
<b>ml</b>	Mililitre
<b>ml/dk</b>	Mililitre dakika
<b>MUST</b>	Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool)
<b>NDT</b>	Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon (Nephrology Dialysis Transplantation)
<b>NFK/DOQI</b>	Ulusal Böbrek Vakfı Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi (National Kidney Foundation Dialysis Outcome Quality Initiative)
<b>NHANES</b>	Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey)
<b>NRS 2002</b>	Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (Nutritional Risk Screening 2002)
<b>PAL</b>	Fiziksel aktivite düzeyi (Physical activity levels)
<b>PD</b>	Periton diyaliz
<b>PNA</b>	Protein eş değeri toplam azot görünümü
<b>R</b>	Korelasyon katsayısı
<b>RAAS</b>	Renin anjiyotensin aldosteron sistemi
<b>REGARDS</b>	İnmenin Coğrafi ve Irksal Farklılıklarının Nedenleri (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke)
<b>SDBY</b>	Son dönem böbrek yetmezliği
<b>SGD</b>	Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment)
<b>SPSS</b>	Statistical Package for Social Sciences
<b>SS</b>	Standart sapma

<b>TDYA</b>	Tekli doymamış yağ asidi
<b>TND</b>	Türk Nefroloji Derneği
<b>URR</b>	Üre azalma oranı
<b>USRDS</b>	Amerika Birleşik Devletleri Böbrek Veri Sistemi (United States Renal Data System)
<b>VLDL</b>	Çok düşük dansiteli lipoprotein
$\bar{X}$	Ortalama



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Yetişkin Bireylerde BKİ'nin Sınıflandırılması .....	43
Tablo 3.2. Bel Çevresi (cm) Değerlerinin Cinsiyete Göre Sınıflandırması .....	53
Tablo 3.3. PAL Değerlerine Göre Yaşam Tarzı Sınıflandırması .....	54
Tablo 3.4. Korelasyon Katsayısına (r) Göre İlişkilendirilmesi .....	56
Tablo 4.1.1. Hastaların demografik özelliklerinin dağılımı .....	57
Tablo 4.2.1. Hastaların antropometrik ölçümlerinin dağılımı .....	59
Tablo 4.2.2. Hastaların beden kütle indeksi (BKİ) sınıflandırılmasının dağılımı .....	60
Tablo 4.3.1. Hastaların fiziksel aktivite durumu .....	61
Tablo 4.4.1. Hastaların hastalık bilgilerine göre dağılımı .....	61
Tablo 4.5.1. Hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgilerin dağılımı .....	65
Tablo 4.5.2. Hastaların iştah durumunun dağılımı .....	68
Tablo 4.6.1. Hastaların biyokimyasal bulgularının dağılımı .....	70
Tablo 4.6.2. Hastaların diyalize girme süresi ile biyokimyasal bulgular arasındaki ilişki .....	71
Tablo 4.7.1. Hastaların Nutrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002) değerlerine göre dağılımı .....	72
Tablo 4.7.2. Hastaların NRS 2002 sonuçlarına göre dağılımı .....	73
Tablo 4.7.3. Hastaların Subjektif Global Değerlendirme (SGD) değerlerine göre dağılımı .....	73
Tablo 4.7.4. Hastaların Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST) değerlerine göre dağılımı .....	77

Tablo 4.7.5. Hastaların MUST sonuçlarına göre dağılımı .....	78
Tablo 4.7.6. Hastalara uygulanan tarama testlerinin risk sonuçlarının karşılaştırılması .....	79
Tablo 4.7.7. Hastalara uygulanan tarama test sonuçlarının karşılaştırılması .....	80
Tablo 4.7.8. Hastaların antropometrik ölçümler ile tarama testleri arasındaki ilişki .....	80
Tablo 4.7.9. Hastaların biyokimyasal bulgular ile tarama testleri arasındaki ilişki .....	81
Tablo 4.7.10. Hastaların diyalize girme süresi ile tarama testleri arasındaki ilişki .....	82
Tablo 4.8.1. Hastaların günlük beslenmelerindeki enerji ve makro besin öğeleri tüketimlerinin dağılımı .....	84
Tablo 4.8.2. Hastaların günlük beslenmesinde alınan vitamin miktarının DRI ile karşılaştırması .....	86
Tablo 4.8.3. Hastaların günlük beslenmesinde alınan mineral miktarının DRI ile karşılaştırması .....	89
Tablo 4.8.4. Hastaların antropometrik ölçümler ile besin tüketimleri arasındaki ilişki .....	92
Tablo 4.8.5. Hastaların biyokimyasal bulgularının, besin tüketimi ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki .....	95

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Kronik böbrek hastalığının GFH ve albüminüriye göre evreleri .....10



## ÖZET

Bu çalışma ile son dönem böbrek yetmezliği olan hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan tarama testleri ile besin tüketimleri, biyokimyasal kan parametreleri ve bazı antropometrik ölçümlerle ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Antalya ili merkezinde yer alan Akdeniz Üniversite Hastanesi Nefroloji Kliniği'ne, Kasım 2018-Nisan 2019 tarihleri arasında yatan hemodiyaliz uygulaması alan, 18-90 yaş arası, 40'ı kadın (%36.4), 70'i erkek (%63.6) olmak üzere 110 gönüllü hemodiyaliz hastası ile yürütülmüştür. Hastalara demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, hastalığa dair bilgiler, biyokimyasal bulgular ve beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002), Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST), Subjektif Global Değerlendirme (SGD) tarama testleri uygulanmıştır. Hastaların besin tüketim kaydı günlük olarak (üç gün) izlenmiştir ve antropometrik ölçümlerden boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kuru ağırlığı ve bel çevresi araştırmacı tarafından alınmıştır. Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması  $55.31 \pm 18.99$  yıldır. Beden kütle indeksi (BKİ) sınıflamasında, hastaların %16.4'ü zayıf, %37.2'si normal, %31.9'u hafif şişman ve %14.5'inin şişman olduğu belirlenmiştir. Hastaların günlük enerji alımlarının ortalaması, kadın hastalarda  $807.49 \pm 415.63$  kkal, erkek hastalarda  $1110.26 \pm 398.87$  kkal ve tüm hastalarda  $1000.16 \pm 428.87$  kkal olarak bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). MUST testinde malnütrisyon açısından hastaların %42.7'sinin yüksek risk, %18.2'sinin orta risk taşıdığı görülmüştür. Hastaların NRS 2002 testinde %58.2'si nütrisyonel risk altında ve SGD testinde %21.8'i ciddi derece malnütrisyon, %36.4'ü orta derece malnütrisyon altında bulunduğu saptanmıştır. Hastaların vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ ve bel çevresi ile MUST ve SGD testi arasında negatif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Hastalarda NRS-2002 testi ile albümin, kreatinin, hemoglobin ve kalsiyum değerleri, MUST testi ile albümin, BUN, kalsiyum ve fosfor değerleri, SGD testi ile albümin, hemoglobin ve kalsiyum değerleri arasında negatif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Sonuç, önerilen besin ögesi miktarlarına ulaşamadıkları için hastalarda yetersiz beslenme görülmüştür. Hemodiyaliz hastalarında antropometrik ölçümler ile

MUST testinin; biyokimyasal bulgular ile NRS 2002 testinin daha uyumlu olduğu, beslenme durumunun değerlendirilmesinde beraber kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Beslenme Durumu, Hemodiyaliz, Kronik Böbrek Hastalığı, Malnütrisyon, Tarama Testleri



## **SUMMARY**

**Yılmaz T. Evaluation The Relationship Between The Screening Tests Using In Assessing The Nutritional Status Of End-Stage Renal Patients, And The Food Consumptions, Biochemical Blood Parameters And Some Anthropometrics Of The Patients, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar University, Institute of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Post Graduate Thesis, 2020.**

This study aims to research and analyse the relationship between the screening tests using in assessing the nutritional status of hemodialysis patients with renal failure, and their food consumptions, biochemical blood parameters and some anthropometrics. The study was performed with 110 volunteer in-patients who were hospitalized between the dates of November 2018 and April 2019, in the Nephrology Clinic of Akdeniz University Hospital in Antalya city center, and underwent hemodialysis in this Clinic. Those patients are between 18-90 years old, and 40 of them are women (36.4%) and 70 of them are men (63.6%). The patients were asked their demographical qualifications, information on the disease, dietary habits, biochemical findings. Then, Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002), Malnutritional Universal Screening Tool (MUST) and Subjective Global Assessment (SGA) as screening tests using in assessing the nutritional status were carried out. The food consumption reports of the patients were viewed on daily basis (three days) and body weight, dry weight, their stature and waist circumference among the antropometric were measured by the researcher. The average age of the patients taking part in the research are  $55.31 \pm 18.99$  years old. By body mass index (BMI), 16.4% of the patients were specified as weak, 37.2% as normal, 31.9% as slightly fat and 14.5% as fat. The daily energy intake of the patients were found out  $807.49 \pm 415.63$  kkal for female patients,  $1110.26 \pm 398.87$  kkal for male patients and  $1000.16 \pm 428.87$  kkal for all patients ( $p < 0.05$ ). In MUST, 42.7% of the patients were at high risk, 18.2% of them at moderate risk by malnutrition. 58.2% of the patients were determined at malnutritional risk in NRS 2002, 21.8% of them at seriously malnutrition and 36.4% of them moderate malnutrition in SGA. Moderate statistical significant relationship was also negatively determined between body weight, dryweight, BMI, the waist circumference, and

MUST and SGD ( $p < 0.05$ ). A mild and negatively statistical significant relationship was found among albumin, creatinin, hemoglobin and calcium readouts by NRS-2002, among albumin, BUN, calcium and phosphor readouts by MUST, among albumin, hemoglobin and calcium readouts by SGD ( $p < 0.05$ ). As the result, as the patients were not able to get the recommended nutritional element quantities, malnutrition was observed. It is concluded that anthropometric measurements are more concordant with MUST and the biochemical symptoms with NRS 2002, and that consequently both must be taken into consideration in the assessment of nutritional status.

**Key words:** Chronic Kidney Disease, Hemodialysis, Malnutrition, Nutritional Status, Screening Tests

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Kronik böbrek hastalığı, son yıllarda artan sıklığı ve oluşturduğu yüksek maliyet sonucunda hastalığın tedavisi önem kazanmaktadır. Erken teşhisi ile kronik komplikasyonlar önlenebilir, hastaların yaşam kalitesi arttırılabilir ve hastalık süreci geciktirilebilir (1).

Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nda (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) 2002 kronik böbrek hastasının farkındalık oranı üzerine çalışılmıştır. Üçüncü evrede olan kronik böbrek hastalarının 1999-2000 yılları arasındaki farkındalık oranı %4.7 iken 2003-2004 yılları arasında farkındalık oranı %9.2'ye yükselmiştir. Hastalığın üçüncü evresindeki farkındalığın 4 yıl içerisinde neredeyse iki katına çıktığı ama bunlara rağmen farkındalık oranının az olduğu görülmüştür (2). Ülkemizde kronik böbrek hastalığı çalışmalarını üstlenen Türk Nefroloji Derneği (TND) tarafından 2010 yılında kronik böbrek hastalığı farkındalığını amaçlayan bir çalışmada, ülkemizdeki farkındalık oranı %2 olarak bulunmuştur (3).

Kronik böbrek hastalığı, böbrek yapısı ve fonksiyon kaybı sonucunda geriye dönüşü sağlanamayan ve birçok metabolik anormalliklere yol açan bir hastalıktır. Kronik böbrek hastalığının evre beş aşamasında son dönem böbrek yetmezliği görülür ve renal replasman tedavisi ya da böbrek transplantasyonu gerekmektedir (4).

Son dönem böbrek yetmezliğinin görülme sıklığındaki hızlı yükseliş, diyabet ve hipertansiyon insidansının artışı ile ilişkilendirilmiştir (5). Türk Nefroloji Derneği ve Sağlık Bakanlığı'nın 2017 yılı ortak raporuna göre ülkemizde 74.475 hasta renal replasman tedavisi almaktadır. Bunların 56.687'si (%76.1) hemodiyaliz, 3.508'i (%4.7) periton diyaliz ve 14.280'i (%19.2) böbrek transplantasyon tedavisi aldığı bildirilmiştir. Ülkemizde son dönem böbrek yetmezliği hasta sayısı 2001 yılında

milyon nüfus başına 314 iken, bu sayı 2016 yılında milyon nüfus başına 933'e çıkararak, 15 yıllık sürede yaklaşık 3 kat artış göstermiştir (6).

Diyaliz hastalarının beslenmesi, hastalığın ilerleme sürecini yavaşlatabilmek ve tedavinin olumlu yanıtı için önemini korumaktadır. Ayrıca malnütrisyon gelişiminin önlenmesi, sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması, gastrointestinal semptomların azaltılması, kemik-mineral metabolizmasındaki bozukluklar için önemlidir. Hastalarda sıkça karşılaşılan kardiyovasküler hastalıklar, inflamasyon, renal anemi, eklem ağrıları, iştahsızlık, bulantı-kusma gibi komplikasyonların önüne en uygun beslenme programı ile geçilebilir. Ancak hastalığa özgü planlanan diyet kısıtlamaları, hastaların diyetlerini tam olarak uygulamamalarına neden olabilir (7).

Protein-enerji malnütrisyonu, diyaliz hastalarında eş zamanlı bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Böbrek fonksiyonlarındaki kayıplar arttıkça vücuttaki hiperkatabolik durumların oluşumu ile hastaların iştahlarında azalma yaşanır. Üremik semptomların görülmesi, hastaların diyetle uyum sağlamama durumu ile birlikte serum potasyum ve serum fosfor değerlerinde anormal yüke neden olabilir. Yataklı tedavi kurumuna başvuruda bulunan hastanın, yetersiz beslenmeye veya var olan hastalığın yol açtığı klinik tabloya bağlı olarak malnütrisyon görülmesi tedaviyi olumsuz yönde etkilemektedir. Malnütrisyonun varlığı, hastalığın iyileşmesini geciktirerek hastanede yatış süresinin uzamasına, enfeksiyona karşı duyarlılığın artmasına neden olmakta ve sonuç olarak yaşam kalitesini düşürerek mortalite riskini arttırmaktadır. Hastalığın altta yatan patofizyolojisini kavrayarak hastaların beslenme durumları yakından izlenmeli, potansiyel fayda ve riskleri göz önünde bulundurularak protein enerji malnütrisyonunu azaltmaya yönelik kapsamlı tedavilerin yer alması gerekmektedir (8, 9).

Kronik böbrek hastalığında malnütrisyon varlığının ayrıntılı ve doğru bir şekilde değerlendirilmesi kritik öneme sahiptir. Beslenme tarama araçları rutin yöntemlerden biridir ancak kronik böbrek hastalığında altın standart olarak görülen bir test bulunmamaktadır (10). Diyaliz hastalarının beslenme durumunun saptanmasında kullanılan tarama aracı hızlı, kolay ve geçerli olmalıdır. Nütrisyonel Risk Taraması

2002 (Nutritional Risk Screening 2002, NRS 2002), hastanede yatan yetişkin hastalarda malntrisyon riskini saptamak amaçlı Avrupa Klinik Ntrisyon ve Metabolizma Derneği'nin (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN) önerdiği, yaygın olarak kullanılan bir tarama aracıdır (11). Malntrisyon Universal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool, MUST) hem hastanede hem de toplumdaki malntrisyonlu yetişkin hastaları tanımlayabilmek için İngiliz Parenteral ve Enteral Ntrisyon Derneği (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, BAPEN) tarafından tavsiye edilmiştir (12). Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment, SGD) fizik muayene bulgularının yanı sıra tıbbi anamnez ile ayrıntılı beslenme durumunu inceleyen bir tarama aracı olup, Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ASPEN) tarafından önerilmiştir (13). Beslenme durumunu değerlendirmeye yönelik yöntemlerde tarama araçları ile birlikte hastanın tıbbi öyküsü, biyokimyasal bulgular ve antropometrik ölçümler göz önünde bulundurulmalıdır (14).

Çalışmanın amacı, son dönem böbrek yetmezliği olan hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan tarama testlerinin, hastaların besin tüketimleri, biyokimyasal kan parametreleri ve bazı antropometrik ölçümlerle ilişkisinin değerlendirilmesi için planlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Böbrek Yapısı ve Fonksiyonları

Böbrekler, retroperitoneal bölge ve omurganın iki tarafında bulunan fasulye şeklindeki çift organdır. Yetişkinlerde her böbrek ortalama 150 gram ağırlığındadır. Böbrek, sağlam bir kılıfa sahip olan renal kapsül ve etrafını sarmalayan yağ dokusu ile dış etkenlerden korunur. Böbreğin dış yapısı korteks tabakası olarak adlandırılır. Bu tabaka glomerüllerin yerleştiği, idrar oluşumunun sağlandığı kısımdır. İç yapısı ise medulla tabakası denilen piramitlerden oluşur ve idrar toplayıcı kanalları kapsar. Böbreğin en küçük yapısal birimi nefronlardır; nefron süzülme işlemi yapılan glomerül yapı ve idrar oluşumunu sağlayan tübüler sistemden oluşur. Her böbrekte 1 milyon civarında nefron bulunur (15).

Böbreğin esas işlevi, glomerüler filtrasyon (süzülme aşaması), tübüler reabsorbsiyon ve birçok maddenin tübüler sekresyonu sonucunda idrar oluşumunun sağlanmasıdır. Ayrıca böbrekler, metabolik artıkların arındırılması (üre, ürik asit, kreatinin), ilaç ya da yabancı zararlı maddelerin atımı, sıvı ve elektrolit dengenin sağlanması (su, hidrojen, bikarbonat, kalsiyum, sodyum, magnezyum, fosfor, potasyum), kan basıncının hormonlar üzerindeki kontrolü (renin anjiyotensin sistemi), hormon ve enzim üretim yeteneği (eritropoetin, renin, 1,23 dihidroksivitamin D), polipeptit hormon yapımı (insülin, glukagon, parathormon), metabolik süreçte glikoneogenezden sorumlu olması gibi birçok önemli fonksiyona sahip olduğu görülmüştür (16).

## 2.2. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Tanımı ve Evreleri

Kronik böbrek yetmezliği (KBY), nefronlardaki progresif kayıpların doku yıkımı aşamasına ulaştığı ve geriye dönüşün mümkün olmadığı klinik bir tablodur. Böbrek Hastalıkları: Küresel Sonuçların Geliştirilmesi (Kidney Disease Improving Global Outcomes, KDIGO) 2012 yılı kılavuzuna göre kronik böbrek hastalığı (KBH) şu şekilde tanımlanmıştır: “KBH, böbrek yapısı veya işlevleri üzerinde 3 ay veya daha uzun bir süre görülen, genel sağlığı ilgilendiren anormallikler ya da glomerüler filtrasyon hızı (GFH)  $<60$  ml/dk/1.73 m<sup>2</sup> olduğu böbrek hasarındır” (17).

Kronik böbrek hastalığının tanımı gibi evreleri de zamanla kılavuzlarda değişikliğe uğramıştır. İlk olarak 2002 yılında Ulusal Böbrek Vakfı Böbrek Hastalığı Sonuçları Kalite Girişimi (National Kidney Foundation Dialysis Outcome Quality Initiative, NFK/DOQI) tarafından hazırlanan kılavuzda glomerüler filtrasyon hızı temel alınarak, KBH beş aşamada değerlendirilmektedir. Beşinci aşama, son dönem böbrek yetmezliğini (SDBY) (GFH:  $<15$  ml/dk/1.73 m<sup>2</sup> durumu ya da renal replasman tedavisine olan gereksinim durumu) temsil eder (18). KDIGO kılavuzu 2012 yılı verilerinde 3. aşamaya, G3a ile G3b olmak üzere iki farklı GFH kategorisi eklendiği görülmüştür. Ayrıca albüminüri seviyeleri evrelere dahil edilerek yenilikler yapılmıştır (17). Kronik böbrek hastalığı Şekil 1.’ de verilen evrelere göre değerlendirilmektedir.

Kronik böbrek hastalığının erken teşhisi için laboratuvar testlerine ihtiyaç vardır. Böbrek fonksiyonlarındaki hasarın ilk değerlendirmesinde ölçüm olarak KDIGO kılavuzu, GFH ile serum kreatinin belirteci kullanılmasını ve tahmini GFH’na bakılmasını önerir (18). Serum kreatinin, yaş, cinsiyet, etnik köken, hastanın beslenmesi, bazı ilaçlar veya kas kütleindeki artış gibi faktörlerden etkilendiği için kreatinine bağlı tahmini GFH, teşhiste yetersiz kalabilir (20). Bu noktada son yıllarda kılavuzlarda yer alan serum sistatin C belirteci ön plana çıkmaktadır. Serum sistatin C, serum kreatininin etkilendiği faktörlerden bağımsız olduğu için önemli avantajları vardır. Böbrek hastalığının erken aşamalarında GFH’nın azalması ile serum sistatin C

düzeyinde artış görülür. Hafif ve orta şiddetli kayıplarda serum sistatin C'nin böbrek hasarını daha iyi tahmin edilebileceğine dair çalışmalar bulunmaktadır (21).

GFH ve Albüminüri kategorilerine göre KBH prognozu: KDIGO 2012				Tekrarlayan albüminüri kategorileri Tanım ve aralık		
				A1	A2	A3
				Normal ila hafif derecede artmış	Orta derecede artmış	Çok artmış
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30-300 mg/g 3-30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFH kategorileri (ml/min/1.73m <sup>2</sup> ) Tanım ve aralık	G1	Normal veya yüksek	≥90			
	G2	Hafif azalmış	60-89			
	G3a	Hafif ila orta derece azalmış	45-59			
	G3b	Orta derece ila çok azalmış	30-44			
	G4	Çok azalmış	15-29			
	G5	Böbrek yetmezliği	<15			

\*Yeşil renk: düşük risk (böbrek hastalığının başka bir belirtisi görülüyor ise KBH yoktur); Sarı renk: orta derece artmış risk; Turuncu renk: yüksek risk; Kırmızı renk: çok yüksek risk

### Şekil 1. Kronik böbrek hastalığının GFH ve albüminüriye göre evreleri (19)

Proteinüri veya albüminürinin belirlenmesinde izlenen bir klinik yöntem, kişinin sabah ilk idrarına bakılmasıdır. Bu idrardan alınan örnekteki albümin-kreatinin oranı ya da protein/kreatinin oranına bakılarak böbreklerdeki hasar teyit edilebilir (18).

### 2.3. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Epidemiyolojisi

Kronik böbrek hastalığı kişinin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen bir hastalıktır. Kronik böbrek hastalığı olan kişilerde gerek ülkemizde gerekse dünyada son yıllarda önemli artışlar kaydedilmiştir. Hasta sayısındaki artışla beraber teşhis ve tedavinin önemi dikkat çekmektedir (22).

Türk Nefroloji Derneği (TND) tarafından yapılan Türkiye Kronik Böbrek Hastalığı Prevalans Araştırması'nda (Chronic Renal Disease in Turkey, CREDIT) erişkinlerdeki KBH prevalansının %15.7 olarak tespit edilmiştir ve yaşla birlikte bu oranın artış gösterdiği bildirilmiştir (3).

Coğrafi bölgelere göre hastalığın görülme oranlarında farklılıklar saptanmıştır. Hill ve ark. küresel boyutta KBH prevalansını araştıran ilk meta-analiz çalışmasını yapmıştır. Söz konusu çalışma dünyada kronik böbrek hastalığı prevalansının %10.6- %13.4 arası olduğunu göstererek, literatüre güncel bir bakış açısı katmıştır. Ayrıca çalışmadan ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre kronik böbrek hastalığı oranları da kayda değer farklılıklar gösterdiği ortaya çıkmıştır. Avrupa, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya gibi gelişmiş ülkelerdeki oranların yüksek olduğu görülmektedir. Kronik böbrek hastalığı oranları Sahra Afrika, Hindistan gibi gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha düşük çıkmıştır (23).

Amerika Birleşik Devletleri Böbrek Veri Sistemi'nin (United States Renal Data System,USRDS) yıllık veri raporuna göre, son dönem böbrek yetmezliği 2000-2016 yılları arasında %86'lık bir artış göstermiştir. SDBY hasta prevalansı 2016 yılında 726.331 olarak kaydedilmiştir (24).

Avrupa Böbrek Derneği-Avrupa Diyaliz ve Transplantasyon Derneği (European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association, ERA/EDTA)

tarafından yayınlanan rapora göre, SDBY hastalarının %48'i hemodiyaliz ve %5'i periton diyaliz tedavisi görmektedir (25).

Coğrafi bölgeler ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerindeki farklılıkların yanı sıra, kronik böbrek hastalığındaki artış küresel çapta hızlı bir artış göstermektedir (26).

#### **2.4. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Etiyolojisi**

Kronik böbrek yetmezliği etiyolojisi birçok faktöre bağlı gelişebilir. Hastalığın erken tanımlanabilmesi, mortalite ve morbidite riskini azaltmak, hastalığın ilerlemesini önlemek için önemlidir. Ayrıca KBH nedenleri hastalık süreci ve tedavi seçimini etkilemektedir (27). Böbrek hasarının KBY gelişiminde yaygın olarak rol oynayan risk faktörleri genetik, cinsiyet, çevresel maruziyetler ile nefrotoksik ajanlar, fetal ve maternal riskler, diyabet, hipertansiyon, obezite, yaşlılık ve böbrek taşıdır (27, 28).

Genetik faktörler, kronik böbrek hastalığı yükündeki artışa neden olmaktadır. Ailede böbrek hastalığı öyküsü bulunması, hastanın kronik böbrek hastalığına olan yatkınlığı ve hastalığın ilerleme hızını belirlemektedir (29). Böbrek ya da idrar yollarında konjenital anormalliklerle sonuçlanan hastalıklar ya da polikistik böbrek hastalığı gibi yaşam sürecinde ortaya çıkan genetik bazlı hastalıklar görülmektedir (30). Polikistik böbrek hastalıkları, SDBY'nin önemli bir nedenidir. Dünya çapındaki tüm etnik gruplarda 10 milyondan fazla kişinin polikistik böbrek hastalığından etkilendiği belirlenmiştir (31).

Kadınlarda erkeklere göre KBH prevalansı daha yaygındır (32). Yapılan bir çalışmada, Fransa, Tayland, Portekiz ve Türkiye'de kadınların erkeklerden 2 kat daha fazla KBH prevalansına sahip olduğu bulunmaktadır. Bu ülkelerde kadın hastalar için KBH prevalansı Fransa'da %12.6, Tayland'da %12.3, Portekiz'de %7.8 ve Türkiye'de

%5.3 olduğu belirlenmiştir (33). Menstrüel düzensizlikler ve üreme bozukluğu ile menopoza döneminin erken başlaması, böbrek hastalığının oluşumuna neden olan etkenlerdendir. Erkeklerin SDBY'ne doğru ilerlemesinin kadınlara göre daha hızlı olduğu saptanmıştır. Kadınların post menopozal süreçte hormon tedavisinin SDBY'nin yavaş ilerlemesine neden olan bir etken olarak tanımlanmaktadır (34).

Gelişmekte olan ülkelerin prevalansındaki artış, çevresel maruziyetler ve nefrotoksik ajanlar ile hastalığın bilinmeyen etiyojisi olarak adlandırılmaktadır. Çevresel toksinlerde en sık görülen, ağır metallere (kadmiyum, arsenik, kurşun gibi) maruz kalınmasıdır ve genellikle mesleki maruziyet kaynaklıdır (35). İçme suları da hastalığın etiyojisinde önemli bir yere sahiptir. Su, toprakta bulunan organik bileşikler ve ağır metallerin verdiği zararlı etki ile kirlenmektedir (27). Sri Lanka'nın kuzeyinde yapılan bir çalışmada, müdahale grubuna 18 ay boyunca her zaman içtikleri su yerine onaylanmış şişelerdeki kaynak suyu verildiğinde, KBY gelişiminin azaldığı görülmüştür (36). Hastalığın çok faktörlü nedenleri arasındaki diğer maruziyetler ilaçların kontrolsüz tüketimi (non-steroid antiinflamatuvar ya da bitkisel ilaçlar), gıda katkı maddeleri ve pestisit kalıntıları olarak belirtilmektedir (37). Nikaragua'da çiftçiler üzerinde yapılan bir çalışmada, 60 yaş üstü erkeklerde KBH görülme sıklığında artış meydana geldiği görülmüştür, bu artışın ısı stresine bağlı dehidrasyon, ağır metaller ve pestisit maruziyetinden kaynaklandığı gözlemlenmiştir (38).

Fetal doğum ağırlığı ve annenin gebelik yaşı ile nefron sayısı arasında ilişki bulunmaktadır. Prematüre ya da düşük doğum ağırlığı ile dünyaya gelen bebeklerin glomerüler filtrasyon hızında azalma görülmektedir. Doğum ağırlığı 2.500 gram altında ve üstündeki bebekler arasında karşılaştırma yapıldığında, düşük doğum ağırlığı ile doğan bebeklerin ileri ki yaşamlarında KBY gelişme ihtimali 4 kat daha fazla olarak belirlenmiştir (39). Yapılan bir çalışmada, prematüre bebeklerin renal gelişimi izlenildiğinde, glomerüllerin büyüdüğü ve hızlı bir şekilde geliştiği görülmüştür. Fakat glomerüllerin oluşum süreci 40. günden sonra durmaya başlamıştır (40). Ayrıca prematüre bebeklere perinatal ilaçlar (glukokortikoidler, non-steroid antiinflamatuvar) kullanıldığı için bu ilaçlar böbrek hasarına neden olabilmektedir.

Bebeğin yüksek doğum ağırlığı ile doğması ve buna bağlı gelişen maternal diyabet KBY gelişim riskine neden olabilir (41). Başka bir maternal risk sigara kullanımıdır. Gebelik döneminde günde beşten fazla sigara kullanan annelerin 6 yaşından küçük çocuklarında GFH azalır, albümin-kreatinin oranının yükseldiği gözlenmiştir (42).

Diyabet, kronik böbrek hastalığı etiyojisinde majör risk faktörüdür. 2017 yılında Türk Nefroloji Derneği ve Sağlık Bakanlığı'nın ortak raporuna göre ülkemizde hemodiyaliz tedavisine yeni başlayan hastaların %38'inde böbrek yetmezliği gelişme nedeni diyabet olarak belirtilmiştir (6). Uluslararası Diyabet Federasyonu'na (International Diabetes Federation) göre dünya genelinde 425 milyon yetişkin (her 11 yetişkinden 1'i) diyabet hastasıdır (43). KBH prevalansının %30-50'sini diyabetli bireyler oluşturmaktadır. Diyabet böbrek sağlığında primer tehlike oluşturmaktadır (30).

KBH'da önemli risk faktörlerinden birisi de hipertansiyondur. Zhou ve ark. çalışmasında hipertansiyon küresel prevalansının 1975 yılında 594 milyon iken, 2015 yılında 1.13 milyar olduğu bildirilmiştir (44). KBY hastalarının %65-95'inde hipertansiyon bulunmaktadır. Hipertansiyon ve KBY arasında, neden-sonuç ilişkisi bakımından iki taraflı bir etkileşim vardır. Hipertansiyon KBY'nin ilerleyişine yol açabilir. Ayrıca kardiyovasküler hastalıklarda (KVH) kronik böbrek yetmezliği bir risk faktörüdür. Bu nedenle hipertansiyonun tedavisi bu hastalıklardan korunmada önemlidir. (45).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2016 yılı verilerine göre 1.9 milyar erişkin aşırı kilolu ve bu bireylerden %13'ü obez olarak belirlenmiştir (46). Garofalo ve ark. yaptığı çalışmada, 39 kohort çalışmayı içeren 600 binin üzerinde katılımcıyı ortalama 6.8 yıl takip etmişlerdir. Obezite ve KBH arasındaki ilişkiyi araştıran bu çalışmada, obez bireylerde albüminüri riski %51 oranında artış göstermiştir. Ayrıca obez bireylerin tahmini GFH seviyeleri %28 oranında yükselmiştir (47).

Yaşlılık, böbrek fonksiyonlarında yarattığı değişiklikler ile kişilerde sağlık problemi oluşturabilir. Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleşen Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) verilerine göre, 60 yaş üstü bireylerde KBY riski diğer yaş gruplarına göre 6 kat daha fazladır (48). Bunun birçok nedeni bulunmaktadır. Yaş ilerledikçe nefronların boyutu ile sayısı ve tahmini GFH seviyesinde azalmalar meydana gelmektedir. Sodyum reabsorpsiyonu ve potasyum atılımı ile tübüler atrofi meydana gelmektedir. Bunlara ilave olarak antioksidan kapasitede azalma, oksidatif stres, inflamasyon ve fibrozis artmasıyla diyabet, arteriyoskleroz gibi hastalıklar renal yaşlanmaya katkıda bulunmaktadır (49). Yapılan bir çalışmada, yaşlı bireylerde KBY evresi ilerledikçe ölüm riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (50).

Kronik böbrek hastalığı risk faktörlerinden biri de böbrek taşlarıdır. Böbrek taşının KBH oluşuma neden olabilecek olası mekanizmaları, renal kristal birikimi, obstrüktif üropati ve nefrokalsinozis ile ilişkilendirilir (51). Böbrek taşı olan hastalarda 3-5 evre KBY'ne ilerleme tehlike oranı 1.74 kat iken, SDBY'ne ilerleme tehlike oranı ise 2.16 kat bulunmuştur (52). Özellikle diyaliz tedavisi alan kadınlarda taş görülme sıklığı daha yüksektir. Başka bir çalışmada ise, böbrek taşındaki bir milimetre artış ile hastalığın görülme olasılığının %20 yükseldiği tespit edilmiştir (53).

## **2.5. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Klinik Bulguları**

Hastaların klinik bulguları KBY şiddeti ve ilerleme hızı ile ilişkilidir. Hafif ve orta evre kronik böbrek hastalığı (tahmini GFH  $>30$  ml/dk/1.73 m<sup>2</sup>) çoğunlukla asemptomatik ilerler. Hastaların laboratuvar değerlerinin kontrolleri sıklıkla yapılmalı, ayrıntılı bir tıbbi öykü ve fizik muayene ile kronik böbrek hastalığının nedeni ortaya çıkarılmalıdır (54).

### 2.5.1. Deri

Hastalardaki deri bulguları, KBH teşhisinin koyulabilmesi için doğru bir rehber olabilir. Hücresel ve hümmoral immün sistemin hasarı, diüretik gibi kullanılan ilaçlar, hipervitaminoz A da oluşan disfonksiyon ve vücuttan atılamayan toksik maddeler gibi nedenlerden dolayı hastalığın son evrelerinde deri bulguları gözükabilmektedir. En sık rastlanan deri bulgusu kaşıntıdır ve hemodiyaliz hastalarında %50-90 gibi yüksek bir oranda görülür. KBH hastalarında deri rengi, koyu kahverengi (melanin birikimi) veya sarımsı (karotenoid ve ürokrom birikimi) bir renk olarak pigment değışikliğı görölmektedir. Kan üre azotu (BUN) seviyesinin yükselmesi ile birlikte üremik döküntüler yaşanabilir. Gecikmiş yara iyileşmesi, deri enfeksiyonları (siğıl gibi), ciltte kuruma, saç dökülmesi ve tırnak atrofisi görölebilecek diğer cilt bulgularına örnek olarak verilebilir (55, 56).

### 2.5.2. Elektrolit ve asit baz dengesi

Renal sistem, elektrolit ve asit baz dengesinin regölasyonunda oldukça önemlidir. Hiperkalemi, KBY hastalarında yaygın olarak görölen elektrolit bir bozukluktur. Hastalarda böbrek yetmezliğı gelişimine bağılı olarak idrarla potasyum atılımı azalmaktadır. Diyette potasyumun fazla tüketimi hiperkalemi nedenlerinden biridir. Hücre dışı metabolik asidoz görölmesi, hücre içi potasyum değışimine yol açmaktadır. Ayrıca potasyum atılımını azaltan renin anjiyotensin aldosteron sistem inhibitörleri,  $\beta$ -blokerler, potasyum koruyucu diüretikler, aminoglikozitler, siklosporinler gibi nefrotoksin ilaçlar ve hipoaldosteronizm hiperkalemiye neden olmaktadır. Kronik böbrek hastalarında hiperkalemi sonucunda kas güçsüzlüğü, felç kardiyak aritmi görölebileceğı belirtilmektedir. Hastalarda hipokalemi yaygın olarak görölmemektedir. Hipokalemi oluşumu ile böbreklerde proksimal tübüler amonyak sentezini arttırır ve metabolik alkalozla ile karakterizedir. İnsülin ve beta adrenerjik aktivite artışı Na-K ATPaz pompasının fonksiyonunu arttırarak hücrelere potasyum girişini sağlamaktadır. Diğer hipokalemi nedenleri, potasyum içermeyen diüretiklerin kullanılması, magnezyum eksikliğı, kusma, diyare gibi gastrointestinal semptomlar

sonucunda görülmektedir (57, 58). Kronik böbrek hastalığında fosfat metabolizması anormallikleri ile sık karşılaşılır. Hiperfosfatemî, hastalığın evre 4-5 aşamasında ortaya çıkan klinik bir sonuçtur. KBH sürecinin ilerleyen aşamalarında kemik rezorpsiyonunda artış, yetersiz diyaliz verilmesi, diyete uyum sağlanamaması gibi nedenler serum fosfor seviyelerinde artışa yol açmaktadır. Serum fosfor seviyeleri diyet ya da fosfor bağlayıcı ajanlar ile kontrol altına alınamaması halinde miyokardiyal hasarlar oluşabilmektedir (59). Aşırı terleme, yanık, ozmotik diüretikler, kusma veya diabetes insipidus gibi semptomlar sonucunda hipernatremîye rastlanabilir. Serum bikarbonat düzeyindeki kayıplar ve asit iyonundaki artış sonucu metabolik asidoz tablosu ile karşılaşılabilir. Hipervolemi, hiponatremî, dismagnezemi, anüri veya oligüri sık görülen bulgulardır (57, 60).

### **2.5.3. Gastrointestinal sistem**

Gastrointestinal semptomlar, KBH'nda nütrisyonel durumu etkilemektedir. Kronik böbrek hastalarının %70'inde gastrointestinal semptomlar görülmektedir ve iştahsızlık, bulantı, kusma ve dispepsi gibi problemler ile sık karşılaşılır. Hastalarda görülen bulantı ve kusma, KBH'nın üremik bir sendrom olması, diyaliz esnasında aşırı sıvı yüklenmesi ve elektrolitlerdeki değişikliklerden dolayı gözlenmektedir (61). Konstipasyon, hemodiyaliz hastalarında en sık görülen bulgulardan biridir. Hemodiyaliz hastalarında konstipasyon, diyalize bağlı oluşan hareketsizlik, fosfat bağlayıcı ajan kullanımı, düşük sıvı alımı, hastaların tıbbi beslenme tedavisinde lifli gıdaların yer almaması (potasyum sınırlı beslenmeden dolayı), diyabet, kalp yetmezliği gibi komorbid hastalıkların varlığından kaynaklanabilir. KBH ilerlemesi ile değişen kolon florası, gastrointestinal sistemde üremik retansiyon moleküllerin birikimine neden olmaktadır (62). Hemodiyaliz hastalarında gastrointestinal kanama riski, mukozadaki kan akışının düşmesi ile bazı ilaçların (non-steroid antiinflamatuvar, aspirin gibi) kullanımından dolayı artabilir. Alt gastrointestinal sistem problemlerinden; diyare, gastrit, ülser, intestinal obstrüksiyon, asit ve akut pankreatitte görülebilecek semptomlar arasındadır (61).

#### **2.5.4. Sinir sistemi**

Nörolojik bulgular, hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Üremik toksin seviyesinin artması, oksidatif stres, endotel disfonksiyon, inflamasyon gibi nedenlerden dolayı hastalarda nörolojik bulgular ile karşılaşılabilir. Beyin korteksindeki harabiyet sonucunda epileptik nöbetler gözlenebilir. Bilişsel işlev bozukluğu, demans, anksiyete, üremik ensefolapati, depresyon, uyku bozukluğu, yorgunluk, konsantrasyon zayıflığı ve baş ağrısı ile karakterizedir. Kronik böbrek hastalarında kasın istem dışı hareket etmesiyle kas atrofisi, titreme gerçekleşebilir. Üremik nöropati, hastanın günlük yaşantısını etkilemektedir. Hastaların bacaklarında yaratabileceği zayıflık ile sakatlığa neden olabilir ve huzursuz bacak sendromu görülebilir (63, 64).

#### **2.5.5. İmmün sistem**

Kronik böbrek hastalarının immün sistemi, hastalığın prognozu ile ilgili olarak merkezi rol oynamaktadır. Hastalarda renal fonksiyon kaybı yaşandıkça üremik toksinler ve sitokinlerde tutulma gözlemlenir. Bu durum oksidatif stres ve proinflamatuvar sitokinlerin (C-reaktif protein, interlökin-6 belirteçleri) sentezini artırır. İmmün hücre fonksiyonlarındaki azalma ile T hücreleri ve monosit sayısı artış gösterir. Buda kronik böbrek hastalarında immünolojik yaşlanma olduğunu gösterir (65).

Üremik hastalarda, immün sistemdeki disfonksiyon ile enfeksiyona yatkınlık gözlenebilir. Bu hastalarda aşı yanıtlarının azalması, lenfopeni ve viral kanser riskinde artış, immün yetersizlikle bağlantılıdır (65). Kan pıhtılaşmasındaki bozukluklar, hastalık sürecini olumsuz etkiler. Hastalarda renal anemi, trombosit fonksiyonundaki bozukluklar gibi nedenler tromboembolik olaylara neden olmaktadır (66).

### **2.5.6. Pulmoner sistem**

Böbrekler, sıvı-elektrolit dengesindeki öneminden dolayı pulmoner sistemle ilişkilendirilir. Hacimsel yüklenme, immün baskılama, anemi ve plazma onkotik basıncının azalması sonucunda pulmoner sistemde hasarlar görülebilir. En ciddi görülen semptom, pulmoner ödemdir. Pulmoner ödemin altta yatan nedenleri, sıvı retansiyonu, pulmoner kılcal geçirgenliğin artması, sol ventrikül disfonksiyonu ve hipoalbuminemi'dir. Transüstasyon ve eksüstasyon oluşumu ile birlikte plevral sıvı görülebilecek diğer bir semptomdur (67, 68).

### **2.5.7. Metabolik ve endokrin sistem**

Üremi, vücutta çoğu organı etkilediği gibi metabolik ve endokrin sistemde değişiklikler yaratabilmektedir. Kronik böbrek hastalarında hipotalamik-hipofiz-gonadal ekseninde değişiklikler gözlenir. KBY'li kadın hastalarda prolaktin seviyeleri sıklıkla yükselir ve bu hasta grubunda amenore ile sık karşılaşılır. Ayrıca hipotalamus tarafından sentezlenen gonadotropin salgılatıcı hormon salgılamındaki anormallikler, hipofizdeki luteinize edici hormon salgılamında azalmaya yol açar, buda erkeklerde androjen ve plazma testosteron seviyesi, kadınlarda plazma östrojen seviyesindeki düşüş ile sonuçlanmaktadır. Hastalarda libido azalması, infertilite ve kemik hastalıklarının oluşumunu meydana getirebilir (69).

Böbrekler, D vitamini metabolizmasının aktivasyonunda %90 yer almaktadır. Kronik böbrek hastalığının ilerlemesi, böbrekler tarafından 1 $\alpha$  hidroksilaz miktarı ve 25-hidroksivitamin D3 hormonunun sentezini azaltmaktadır. Böbrek fonksiyonlarındaki kayıplar sonucunda serum kalsiyum ve fosfat seviyesinde anormallikler, paratiroid hormonu ve fibroblast büyüme faktörü 23 düzeylerinde artış gözlemlenir. Ayrıca kalsitriol sentezinin eksikliği ile birlikte sekonder hiperparatiroidizm gelişmektedir (70). Böbreklerdeki harabiyet, hipotalamus-hipofiz-tiroid eksenini etkilemektedir. Diyaliz sırasında yaşanan protein kayıpları, tiroid

hormon yapısındaki anormalliklerle ilişkilendirebilir. Ayrıca, üremik hastalarda genel popülasyona göre tiroid kanseri ve tiroid nodülü görülmesi daha fazladır (71).

İnsülin benzeri büyüme faktörlerine özgü proteinlerdeki hasarlar sonucunda çocuk yaşta KBY olan hastalarda büyüme geriliği görülebilir. Böbreklerde, nefron sayısının azalması ile insüline karşı periferik direnç oluşur ve glikoz salınım kapasitesi azalır. Bu durumda glikoz intoleransı ve bozulmuş karbonhidrat metabolizması görülür (72). Kronik böbrek hastalarında dolaşımdaki serbest yağ asit düzeyleri artış gösterir. Ayrıca insülin duyarlılığı bulunan leptin ve adiponektin düzeyleri yüksektir. Leptin, üremik hastalarda insülin direncine neden olmaktadır (73).

## **2.6. Kronik Böbrek Yetmezliğinin Komplikasyonları**

Hastalığın ilerleyen yıllarında oluşan komplikasyonlar, böbrek fonksiyonlarındaki kayıplardaki artış, fonksiyonel kapasitede azalma ve yaşam kalitesindeki olumsuz etkiye neden olmaktadır. Kronik böbrek yetmezliği sonucunda ortaya çıkan komplikasyonlar; anemi, malnütrisyon, kardiyovasküler hastalıklar, kemik ve mineral metabolizması bozuklukları ile dislipidemi başlıkları altında toplanmaktadır (74).

### **2.6.1. Anemi**

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre anemi, "kırmızı kan hücrelerini düzenleyen oksijen taşıma sisteminin vücudun fizyolojik ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yetersiz kaldığı hastalık" şeklinde tanımlanmaktadır (75). Genel popülasyonda hemogloblin düzeyinin erkeklerde 13 g/dl, kadınlarda 12 g/dl'nin altına düşmesi anemi olarak bildirilmiştir (76). KDIGO kılavuzuna göre 15 yılın üzerinde KBH olan hastalarda hemogloblin seviyeleri erkeklerde <13.5 g/dl ve kadınlarda <12 g/dl ise anemi tanısı koyulabileceği belirtilmiştir (77).

Renal aneminin ilerlemesine demir eksikliği, diğer besin ögesi eksiklikleri, B12 vitamini, folik asit, A ile C vitamini, karnitin ve bakır neden olmaktadır. Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri gibi ilaçların kullanılması, azalmış insülin benzeri büyüme faktörü-1 serum konsantrasyonları ile eritropoietin seviyelerinde düşüklüğe yol açabilir. Nedeni net olmamakla birlikte üremik toksinler (poliaminler) son yıllarda renal anemi mekanizmasında yerini almaktadır. Kronik böbrek yetmezliği hastalarında anemiye arttıran diğer faktörler; inflamatuvar hastalıklar, sekonder hiperparatiroidizm, maligniteler, diyaliz esnasındaki kan kaybı, diyalizör veya tüpte kalan kanlardır (78).

Anemi, azalmış fiziksel kapasite, azalan yaşam kalitesi, halsizlik, iştahsızlık, bilişsel işlev bozukluğu, nefes darlığı gibi semptomlar ile kendini göstermektedir (78). Yapılan bir çalışmada, KBH 3-5 evrelerinde %22.2 anemi gözlenmiştir ve normositer, normokromik anemiyle bağlantılı olduğu bulunmuştur (79). Başka bir çalışmada ise; KBH evresi ilerledikçe aneminin görülme sıklığının arttığı, KBH 5 evresinde %53.4 anemi görüldüğü bildirilmiştir (80). Renal aneminin nedenleri multifaktöriyel olmakla birlikte primer nedeni, eritropoietin üretiminin yetersiz kalmasıdır. Böbrek fonksiyonlarında azalmalar arttıkça eritropoietin üretim kapasitesi azalır. İnflamatuvar sitokinler (özellikle interleükin-6), eritropoiez ve eritroferonu baskılayıp azaltırken, hepsidin artmasına neden olur. Hepsidin seviyelerinin artış göstermesi, intestinal demir biyoyararlanımını azaltarak demir eksikliğine neden olur (81).

## **2.6.2. Malnütrisyon**

Kronik böbrek yetmezliği ve SDBY hastalarında protein enerji malnütrisyonu sık karşılaşılan bir durumdur. Malnütrisyon böbrek fonksiyonundaki kayıpların ilerlemesi ve hastalığın seyrinde olumsuz etkilerle sonuçlanabilir. Üremik inflamasyonun neden olduğu toksik metabolitlerin üretimi protein enerji malnütrisyonun gelişmesine katkıda bulunur. Metabolik asidoz, negatif azot dengesi ve protein katabolizmasının uyarılmasında rol oynar. Hormon homeostazındaki anormallikler sonucunda insülin direnci, insülin benzeri büyüme faktörü-1 yanıtında bozukluk, büyüme faktörlerinin

salınımında azalma, leptin düzeylerindeki artış gözlenir. Ayrıca glukokortikoidlerin artan üretimi ile katabolik hormonların aktivitesinde hasar gözlenir. Diyabet, KVH, diş problemleri gibi eşlik eden hastalıklardan kaynaklı malnütrisyon gelişebilir. Hastalığın psikososyal etkisi ile depresyon, kendini yalnız hissetme, ekonomik yetersizlikler, fiziksel inaktivite de malnütrisyonun nedenlerinden sayılabilir (82, 83, 84).

Üremik ortam ve altta yatan birçok etiyoloji hastaların iştahlarında azalmaya neden olabilir. Hastaların tıbbi beslenme tedavilerinde uygulanan aşırı kısıtlamalar, gastrointestinal problemlere yol açabilir. Bunlardan en sık görülenleri konstipasyon ve diyaredir. Fosfat bağlayıcı ajanlar, diüretikler, demir preparatları, ilaçların yan etkilerini azaltabilir ve dispepsiye neden olabilir. Diyalize bağlı faktörler hastanın besin alımını azaltabilir. Yetersiz diyaliz tedavisinin uygulanması ile birlikte bulantı ve kusma görülebilir. Diyaliz esnasında yaşanan aminoasit ve protein kayıpları, protein gereksiniminde artışa neden olur (82, 83).

### **2.6.3. Renal osteodistrofi**

Hastaların böbrek fonksiyonlarında bozulmalar yaşanması ile kemik yapısında ve mineral metabolizmasında anormallikler görülür. Serum kalsiyum, serum fosfor, fibroblast büyüme faktörü-23, D vitamini metabolizması, paratiroid hormonu gibi dolaşımdaki parametrelerin hasarı sonucu oluşan sistemik bir sendromdur. Çünkü böbrek hastalarında renal osteodistrofi oluşumundaki en büyük neden, fosfor tutulumudur. Böbrekler fosfatın atılımı için temel organdır (85). Plazmadaki fosfor birikimi, GFH normal düzeyden %25-40 azalmaması durumunda net bir şekilde fark edilemez (86).

Nefron sayısının azalması, böbreklerde fosfor atılımını azaltır. Kanda anormal düzeyde fosfor düzeyleri yükselir ve serum kalsiyum düzeylerini düşürür. Bunun

sonucunda paratiroid hücrelerini uyarır, paratiroid hormon sekresyonu artar ve sekonder hiperparatiroidizme yol açar. Sekonder hiperparatiroidizmin başka nedeni ise, fosfor dengesini sağlayan fibroblast büyüme faktörü-23 düzeyleri böbrek hasarından sonra yükselir ve kalsitriol üretimini baskılar. Kalsitriolün baskılanması sonucu intestinal kalsiyum emilimindeki azalma ile paratiroid hormonu artış gösterir. Bunun sonunda paratiroid bezindeki hiperplaziye bağlı olarak sekonder hiperparatiroidizm gelişir (87). Kemik ve mineral metabolizmasındaki bozukluklara bağlı oluşan semptomlar, kaşıntı, miyopati, kemik ağrısı veya kırıkları, osteoporoz, osteopeni, yumuşak doku kalsifikasyonu ve mental durum değişikliğidir (88).

#### **2.6.4. Kardiyovasküler sistem**

Kardiyovasküler hastalıklar, kronik böbrek yetmezliği açısından muhakkak gözönünde bulundurulması gereken bir faktördür. Bu faktörler kronik böbrek yetmezliği ile karşılıklı etkileşim içindedir. Kronik böbrek hastalığına ait ölüm nedenlerini araştıran bir çalışmada, iskemik kalp hastalığı, KBY olan hastalarda ölüm nedenlerinin yaklaşık %50'sinden sorumlu olduğu görülmüş ve bunu kalp yetmezliği ile kalp kapak hastalığı takip etmiştir (89). Böbrek hastalarının diyaliz evresine ilerlemeden önce KVH'lardan kaynaklı ölüm riskinin yüksek olduğu bildirilmiştir (90).

Böbreklerdeki disfonksiyon hiperhomosisteinemi, kronik inflamasyon, üremik toksinlerin artması, vasküler kalsifikasyon gibi hasarlar ve kardiyovasküler hastalıklara neden olabilir. Kronik böbrek hastalarında hipertansiyon, hiperlipidemi, perikardit, kardiyomyopati, aritmi gibi artmış aterosklerotik koroner hastalıklar ile sık karşılaşılır. Üremik hastalarda hızlandırılmış aterosklerotik süreç yaşanır ve plaklarda morfolojik değişiklikler gözlenir. Asimetrik dimetilarginin, böbrek disfonksiyonu ile artar ve nitrik oksit sentezini engeller. Böylece kardiyak anormallikler ile sistemik vasküler direnç oluşturur. Kronik böbrek hastalarında sol ventrikül hipertrofisi, renal anemi, volüm fazlalığı, diyastolik disfonksiyon gibi hasarlar sonucu oluşur (91, 92).

Glomerüler filtrasyon hızı azaldıkça albüminüri artar ve bu KVH patogenezi ile ilişkidir. Dislipidemi görülmesi ile birlikte yüksek seyreden albüminüri, kronik böbrek yetmezliği hastalarında aterojenik risk taşımaktadır. Renin anjiyotensin sistemi, kan basıncı kontrolünde önemli bir yere sahip olup, kardiyovasküler risk faktörüdür. Renin anjiyotensin aktivitesi inflamatuvar mediatörlerin özellikle de interlökin-6 ve süperoksit sentezinde uyarıcı görevi vardır. Oksidatif strese artış ve trombosit agregasyonuna neden olarak endotel disfonksiyon oluşumuna sahiptir. Anormal kemik-mineral metabolizmasının KVH gelişiminde rolü bulunmaktadır. Kronik böbrek yetmezliği hastalarında görülen fosfor yüksekliği, üremik bir ortamdan kaynaklı vasküler kalsifikasyon ile sonuçlanabilir. Ayrıca yüksek fosfor seviyesi, fibroblast büyüme faktörü-23 sentezini uyarır. Fosfor atılımında rol oynayan fibroblast büyüme faktörü-23, artan arteriyel sertlik ve kardiyovasküler mortaliteye yol açabilir (90, 93).

#### **2.6.5. Dislipidemi**

Kronik böbrek hastalığının erken evrelerinde lipit metabolizmasında bozukluklar meydana gelmektedir. Dislipidemi bulgusu görülen bu hasta grubu kardiyovasküler açıdan yüksek risk grubunda yer almaktadır. Bunun yanı sıra, diyaliz tedavisi alan hastalarda diyaliz sıvısının aşırı yüklenmesi gibi durumlar aritmi, ani kardiyovasküler ölümlere neden olabilir (94).

Dislipidemi, trigliserit seviyelerinde artış, yüksek dansiteli lipoprotein (HDL) seviyesinde azalma ve değişken düşük dansiteli lipoprotein (LDL) seviyesi ile karakterizedir. Lipoprotein lipaz aktivitesinin azalması sonucunda çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) klirensinde anormallikler yaşanır ve hipertrigliseridemi gözlenir. Ayrıca düşük LDL kolesterol seviyesi apolipoprotein B metabolizmasını engelleyerek aterojenik kalıntıların birikimine yol açar (95). Apoprotein A bozukluğu, HDL kolesterolün azalmasına neden olur. İnflamasyonu baskılayamama, bozulan HDL kolesterol üretimi, pıhtılaşma mekanizmasının disregülasyonu ve ters kolesterol taşıma kapasitesinin azalmasına neden olur. Kronik böbrek hastalığı evre 3-4 ve hemodiyaliz hastalarında LDL kolesterol değişmez ya da azalır. Fakat periton

diyalizinde peritoneal sıvıdan dolayı protein kayıpları yaşanması sonucunda LDL kolesterolde artış gözlenebilir. Okside olmuş LDL kolesterol seviyesinde artış, ateroskleroz gelişme riskini artırır. Kronik böbrek hastalığında şiddetli proteinüriye sahip hastalar dışında, serum kolesterol seviyeleri normal seyretmektedir. Tedavilerde kullanılan ilaçlar (steroid gibi) dislipidemi etiyolojisinde yer almakla birlikte KBY ilerlemesi lipit profilinin değişmesinde rol oynar (96, 97).

## **2.7. Kronik Böbrek Yetmezliğinde Renal Replasman Tedavisi**

Renal replasman tedavisi, böbreklerin çalışmadığı duruma geldiğinde hastanın iç homeostazının sağlanması için rezidüel böbrek fonksiyonunun desteklenmesidir. Üremik semptomlar, asit baz dengesindeki bozukluklar, aşırı sıvı yüklenmesi ve elektrolit anormalliklerinin denetlenemediği durumlarda renal replasman tedavisi başlatılmalıdır. Bu süreçte BUN, kreatinin gibi önemli laboratuvar değerlerinin yanında klinik bulgular ile değiştirilecek koşullarda göz önünde bulundurulmalıdır (98).

KBY'li hastalarda GFH  $<30 \text{ ml/dk/1.73 m}^2$  olduğunda renal replasman tedavileri için hastalara bilgi verilmelidir ve hazırlama sürecine girilmelidir. Ancak tahmini GFH  $<15 \text{ ml/dk/1.73 m}^2$  altına düştüğünde renal replasman tedavisine başlanmalıdır (99). Son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların yaşam kalitesini arttırmak amaçlı uygulanan renal replasman tedavisi, diyaliz ya da böbrek transplantasyonu ile gerçekleşir. Diyaliz tedavisi, hemodiyaliz (HD) ve periton diyaliz (PD) olmak üzere 2 farklı yöntem ile uygulanır. Diyaliz yöntemlerinden hangisinin seçileceği konusunda sağlık ekibi hastaya yardımcı olmalıdır. Hastanın yaşam koşulları ve tıbbi durumu dikkate alınarak ortak karar verilmelidir (100).

### 2.7.1. Hemodiyaliz

Hemodiyaliz, hastadan vasküler erişim aracı kullanılarak iletilen kanın, yarı geçirgen bir membran ve makine desteği ile sıvı-solüt aktarımının yeniden planlanarak hastaya geri verilme esasına dayanan tedavi şeklidir. Ultrafiltrasyon ve difüzyon olmak üzere iki ayrı mekanizma ile transport gerçekleşir. Transport esnasında kandan su, üre, kreatinin, sodyum, potasyum gibi çözünen maddeler diyaliz sıvısına giriş yaparken, bikarbonat ve kalsiyum ise ters yönlü şekilde diyaliz sıvısından kana doğru hareket eder. Kan hücreleri ve protein gibi büyük maddelerin membrandan geçişi sağlanamaz (101). Hemodiyaliz tedavisi genellikle haftada 3 kere uygulanmakta olup seans başına 3-5 saat sürmektedir (102).

Hemodiyaliz hastalarında sağlık problemleri ya da mortalite açısından dikkat edilmesi gereken önemli bir husus diyaliz tedavisinin yeterliliğidir. Diyaliz tedavisinin yeterlilik düzeyini tayin edebilmek için sıkça tercih edilen parametre  $Kt/V$  üre oranıdır. Üre kinetik modelindeki  $K$ : üre klirensi,  $t$ : dakika cinsinden diyaliz süresi,  $V$ : üre dağılım hacmi anlamına gelir. Diyaliz tedavisinin olumlu sonuç verebilmesi için en iyi  $Kt/V$  oranı  $\geq 1.2$  olarak belirtilmiştir (103). Bu oranın altına düştüğünde hastaların sağ kalımında azalmalar gözlenmiştir. Diyaliz tedavisinin yeterliliğinin belirlenmesini sağlayan başka bir parametre ise her HD seansında gerçekleşen üre azalma oranı (URR)'dir. Yeterli bir diyaliz için URR %65'in üzerinde olması gerektiği bildirilmiştir. Ancak vücuttan çıkan üre miktarının tespiti ve aşırı sıvıya karşı daha hassas oluşu nedeni ile  $Kt/V$  modelinin kullanımı daha yaygındır. Bu parametrelerin etkinliğini yükseltebilecek yollardan biri diyaliz tedavi süresini uzun tutmaktır (104). Diğer bir yol ise diyaliz prosedüründeki bakım hedeflerinden biri olan yeterli akım hızına ulaşabilmektedir. KDIGO'nun hemodiyaliz kılavuzuna göre diyaliz uygulamasının gerçekleşebilmesi için gerekli standart olarak kan akım hızı  $\geq 300$  ml/dk ve diyalizat akım hızı  $\geq 500$  ml/dk olmalıdır (102).

Hemodiyaliz hastalarında görülen komplikasyonlar bireye özgü farklılık gösterebilir ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler. Sıkça karşılaşılan akut komplikasyonlardan biri hipotansiyondur ve %15-30 oranında gözükür. Diyaliz tedavisi sırasında sıvının seri bir şekilde çekilmesi ile intravasküler hacim kaybı sonucunda oluşur. Hipotansiyon yaşayan hastaların diyaliz sonrası kuru ağırlığı ve kan basıncına etki eden ilaçların kullanım zamanı dikkate alınmalıdır. Hastalarda oluşan kas krampları %20 oranındadır ve diyalizattaki sodyum içeriğinin düşük tutulması ya da hacim konsantrasyonu ile ilgili meydana gelebilir. Diğer akut komplikasyonlara yorgunluk, baş-sırt-göğüs ağrısı, kaşıntı, titreme, bulantı ve kusma, konstipasyon, uyku bozukluğu ile huzursuz bacak sendromu örnek verilebilir (105, 106).

Diyaliz disequilibrium sendromu, kan ve beyin bariyerindeki hızlı ozmotik değişiklikler ile hemodiyaliz hastalarında görülen kronik komplikasyonlarından bir tanesidir. Hemodiyaliz hastalarına düzenli tetkikler yapılması, diyalizin uygulanabilmesi için vasküler erişim yollarının sağlanması esnasında kan kaybı görülebilmektedir. Her HD seansı yaklaşık 5-50 ml kan kaybına yol açabilir (105). Diyaliz hastalarında karbonhidrat metabolizmasının anormal seyretmesi hipoglisemiye beraberinde getirebilir. Hastanın tedavi alacağı günler insülin dozunda ayarlamalar yapılmalıdır. Bu hasta popülasyonundaki heparin kullanımını nedeniyle plevral efüzyon gerçekleşebilir. Kardiyovasküler hastalıklar, kemik hastalıkları, diyaliz amiloidozu, anemi, enfeksiyon, alerjik reaksiyonlar, nöropati, demans, ruhsal problemler kronik komplikasyonlar arasındadır (107).

### **2.7.2. Periton diyaliz**

Hasta için uygun diyaliz sıvısının kateter aracılığıyla karın boşluğuna akıtılarak sıvı solüt transportunun gerçekleştiği tedavi yöntemine periton diyaliz denir. Bu diyaliz yönteminde periton membranı doğal diyalizer görevi görür (108). Periton diyalizi iki farklı yolla gerçekleşir. Hastaların tıbbi koşulları ve psikososyal nedenleri

göz önünde bulundurularak sürekli ayaktan periton diyaliz ya da aletli periton diyaliz tercih edilebilir (109).

Sürekli ayaktan periton diyaliz, hasta tarafından genellikle manuel olarak diyaliz sıvısının günde 3-5 defa değişim yapılması ile gün boyu devam eden tedavi şeklindedir. Aletli periton diyaliz, otomatik bir makine aracılığı ile gece boyunca (yaklaşık 8-10 saat) diyaliz sıvısının çoklu değişiminin yapıldığı tedavi şeklindedir (109).

Diyaliz tedavisinin yeterliliğinin değerlendirilmesinde  $Kt/V$  üre  $\geq 1.7$  bildirilmiştir. Diyaliz tedavisi almaya başladığı ay ve daha sonra en az 4 ayda bir ölçümü yapılmalıdır (110).

Periton diyalizinde en sık karşılaşılan komplikasyonlar enfeksiyon kaynaklıdır. Peritonit, karın ağrısı, kusma, ateş, membranda yetersizlik kendini gösterir ve tedavinin başarısızlığına neden olabilir. Katetere bağlı enfeksiyonlar çıkış yeri ya da tünel kısmında oluşur. Enfeksiyon gelişimine %20 oranla kateter yol açar. Karın içine uygulanan basıncın artış göstermesi ile sırt ağrısı, perikateter sıvı sızıntısı ve herni oluşumu meydana gelebilir (108, 109). Hastanın aldığı toplam kalorinin yaklaşık %20-30'u diyalizatların içindeki glikozdan sağlanmaktadır (74). Glikoz içerikli solüsyon kullanımı ile lipit profillerinde anormallikler, hiperglisemi ve glikoz absorpsiyonu görülebilir. Obezite, protein kaybı ile görülebilecek beslenme sorunları periton diyalizinin metabolik komplikasyonları ile karakterizedir (108).

Periton diyaliz tedavisinin avantajı evde yapılması ve kişinin günlük hayatına devam edebilme imkanının olmasıdır. Hastaneye ayırdığı zaman kısıtlı olduğu için hastane kaynaklı enfeksiyona yakalanma riski daha azdır. Kalıcı bir damar yolu ve kan erişimi gerektirmez. Kateter takılması kolaydır ve maliyete düşüktür. Rezidüel böbrek fonksiyonunun daha iyi korunmasına katkıda bulunur. Kardiyotoksisiteyi önleyerek kan basıncı kontrolünü sağlar. Daha esnek bir diyet programı uygulanır. Peritonit gelişimi ve kateterin hatalı çalışması periton diyalizinin dezavantajlarıdır. Evde periton diyalizi

uygulayan hasta kateter ve kişisel bakımına önem vermelidir. Sürekli diyaliz sıvı değişimi yapmak ya da gece makineye bağlanması uyku düzenini etkileyebileceği için hastalarda depresifliğe neden olabilir (111, 112).

### **2.7.3. Böbrek Transplantasyonu**

Günümüzde SDBY olan hastaların tedavisinde böbrek transplantasyonu, ideal bir tedavi yöntemidir. Böbrek nakli, böbrek fonksiyonlarındaki bozukluk sonucunda böbreklerin geri dönüşümsüz bir şekilde işlev kaybı ile canlı ya da beyin ölümü gerçekleşmiş kişiden alınan böbreğin son dönem böbrek yetmezliği olan hastaya nakledilmesidir. Renal replasman tedavisi olarak ilk böbrek transplantasyonunu tercih eden hastaların diyaliz tedavisi alan hastalara göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmektedir (99).

Böbrek transplantasyonunun, yaşam kalitesinde iyileşme, hayatta kalma süresinde uzama, hastaneye yatışın azalması, bakım maliyetinde düşüş, böbreğin daha iyi korunması gibi olumlu yönleri bulunmaktadır. Rejeksiyon, böbrek transplantasyonunun en önemli komplikasyonudur. Bu durumu önleyebilmek için hastalara immünosupresif tedavi uygulanır. Bu tedavinin yan etkileri olarak enfeksiyon ve malignite görülebilir. Hemoraji, hematüri, üreter darlığı, idrar kaçağı, herni, vasküler tromboz, lenfösel, reflü böbrek transplantasyonu sonrasında görülebilecek diğer komplikasyonlardır. Ayrıca kardiyovasküler olaylar, hipertansiyon, diyabet, obezite gibi metabolik sorunlar transplantasyon sonrasında eşlik edebilecek hastalıklardır (113).

## 2.8. Diyaliz Hastalarında Tıbbi Beslenme Tedavisi

Hastaların yeni tedavi modeline alışmaları ve hastalık sürecinde beslenmelerinde değişiklik yapmaları ilk dönemde zor olabilir. Hastaların tıbbi beslenme tedavileri hastaların bulgularına göre bireysel olarak renal diyetisyen tarafından planlanmalıdır. Hasta ve hasta yakınlarına farkındalık yaratmak için beslenme eğitimleri verilmelidir (114).

Diyaliz hastalarına yönelik tıbbi beslenme tedavisi uygulamadaki amaç, protein katabolizmasını düzelterek malnütrisyon riskini önlemek, üremik semptomların azaltılması, hastalık sonucunda görülebilecek komplikasyonları en aza indirmek, hastaların sodyum, kalsiyum, potasyum ve fosfor değerlerini kontrol altına alarak hipertansiyon, renal osteodistrofi, kardiyovasküler rahatsızlıklar ve hipervolemiden korunarak optimal beslenmenin sağlanmasıdır (74).

### 2.8.1. Enerji

Yeterli miktarda enerji alımı diyaliz hastalarının beslenmesinde önemli bir belirleyicidir. Proteinin aktif olarak kullanımı, doku yıkımının önlenmesi ve pozitif enerji dengesinin sağlanması için hastanın gereksinimi olan enerji sağlanmalıdır. NFK/DOQI kılavuzunda ihtiyaç duyulan günlük enerji gereksinimini şu şekilde belirtilmiştir. Diyaliz hastaları için 60 yaş altı 35 kkal/kg/gün ve 60 yaş üstü 30-35 kkal/kg/gün önerisi getirilmiştir (115). Avrupa Renal En iyi Uygulama (European Renal Best Practice, EBPG) kılavuzu ise hemodiyaliz hastaları için günlük enerji gereksinimini 30-40 kkal/kg/gün olarak bildirilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi de göz önünde bulundurularak hastaya özgü enerji ihtiyacı hesabı yapılmalıdır (116).

Periton diyalizi alan hastalarda diyalizattaki sıvının vücudunda durması ve diyalizat glikoz yükünün olması ile besin alımında azalma yaşanabilir. Diyalizattaki dekstrozun %70'inin absorpsiyonu sonucunda hastada doyunluk hissi olabilir. Bu nedenle enerji alımı hesabı yapılırken diyalizattan absorbe olan glikozda göz önünde bulundurulmalıdır (74).

### **2.8.2. Protein**

Böbrek fonksiyonları azaldıkça hastaların gereksinimi olan enerji ve protein alımlarında azalma görülür. Diyaliz hastalarında diyaliz sıvısı aracılığıyla aminoasit ve peptit kayıpları yaşanır. Hemodiyaliz seansı başına 6-8 gram aminoasit ve yaklaşık 2-3 gram peptit kaybederler. Tüm gün uygulanan bir periton diyalizinde ise yaklaşık 8 gram protein ve 3 gram aminoasit kaybı olur. Proteinlerin katabolik göstergesine bağlı olarak protein gereksinimi artar ve negatif azot dengesi oluşur (117).

Diyaliz hastalarında yaşanan kayıpların yerine koyulması ve azot dengesinin korunabilmesi için yeterli protein alımına ihtiyaç vardır. NFK/DOQI kılavuzuna göre önerilen protein ihtiyacı hemodiyaliz hastalarında en az 1.2 g/kg/gün, periton diyalizi hastalarında ise 1.2-1.3 g/kg/gün olarak bildirilmiştir. Hastaların beslenmesinden aldığı proteinin en az %50'si biyolojik değeri açısından yüksek protein kaynaklarından sağlanmalıdır. SDBY olan hastalarda üriner azot atılımı azalmaktadır. Hastaların diyetle protein alımı, azot dengesini yansıtmaktadır. Diyetteki protein alımını tahmin edebilmek için protein eş değeri toplam azot görünümü (PNA) yöntemi kullanılabilir. Diyaliz hastalarında kullanılabilen bu yöntem, protein alımı ve yıkımını anlayabilmek için klinikte önemli bir ölçüdür. Hastalarda diyaliz sonrası serum üre azot konsantrasyonu ve idrar ile diyalizattaki üre azot içeriğindeki değişiklikler toplam azot görünümünün protein eş değerini göstermektedir (115). Yapılan bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarında normalize edilmiş protein azot görünümü (nPNA) 1-1.4 g/kg/gün olan kişilerin mortalite oranı daha düşük bulunmuştur (118).

### 2.8.3. Karbonhidrat

Hastaya verilen proteinin doku yapımında kullanılabilmesi için gerekli miktarda enerji sağlamak oldukça önemlidir. Oluşabilecek enerji açığını tamamlamak için karbonhidratlar hastanın alması gereken enerjinin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Diyaliz hastaları için önerilen karbonhidrat miktarı toplam enerji alımının %50-60'ı kadar olmalıdır (119).

Böbrekler insülin homeostazı için önemlidir. Üremiye bağlı glikoz metabolizmasında anormallikler gözlenir. Bu duruma neden olan, glikoz oksidasyonunun azalması, insülin klirensinde düşüş ve artan hepatik glikoneogenezdir. İnsülin degradasyonu bozukluğu sonucunda hiperinsülinemi gerçekleşmesine rağmen glikoz düzeyi normal düzeyde kalabilir ya da hiperglisemi oluşabilir (120).

Kronik böbrek yetmezliği olan hastaların beslenmesinde diyet lifini arttırmak önemlidir. Ancak hastalar, potasyum ve fosfor içeriği kısıtlı olan diyetler uyguladığından dolayı günlük önerilen lif alımına ulaşamamaktadır. Kılavuzlar, diyaliz tedavisi alan hastalar için diyet lifi ile ilgili bir öneri sunmamaktadır ancak KBH için diyet lif tüketiminin desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir (121).

### 2.8.4. Yağ

Serum lipit profillerindeki anormallikler diyaliz hastalarında yaygın görülmektedir. Diyaliz hastalarında LDL kolesterol konsantrasyonu ve VLDL kolesterol konsantrasyonu yüksek seyrederken HDL kolesterol konsantrasyonu düşüktür. Lipoprotein metabolizmasında bozukluklar ve apolipoprotein B düzeyinde artış gözlenir. Apolipoprotein B düzeyinde artış görülmesinin nedeni, lipoprotein lipaz ve hepatik lipaz fonksiyonunda düşüştür. Sonuçta hastalarda hipertrigliseridemi ortaya çıkar. Bu durum hastalarda kardiyovasküler semptomlarını temelini oluşturur (122).

Diyaliz hastalarında önerilen yağ miktarı toplam enerjinin yaklaşık %30-35'ini sağlamalıdır. Hastaların diyet örüntüsünde doymuş yağların yerini doymamış yağ asitleri almalıdır ve çoklu doymamış yağ asidi oranının doymuş yağ asidine oranı 1:1 ya da 1.5:1'e yükselmelidir. Tekli doymamış yağ asidi kullanımı ise toplam enerjinin %10-15'ini karşılamalıdır. Doymuş yağ asidi miktarı toplam enerjinin %7'i oranında olmalıdır. Serum kolesterol seviyelerinin optimal düzeyi <200 mg/gün olması gerekmektedir (74).

SDBY'li hastalarda serum karnitin yetersizliği görülmektedir. Serum karnitin yetersizliğine, böbreklerdeki parankim kaybından kaynaklanan endojen sentezinde azalma, karnitin içeriğine sahip hayvansal protein kaynaklarının kısıtlanması, yağ asidi metabolizmasının bozulması ve diyaliz esnasında ekstraselüler sıvıdan karnitin uzaklaşması neden olmaktadır (123). Diyaliz hastalarında oral olarak önerilen serum karnitin düzeyi <2 gramdır ve bu miktardan daha fazla karnitin alımı mukozal absorpsiyonun doygunluğa ulaştığını belirtmektedir (124).

### **2.8.5. Sodyum ve sıvı**

Böbrek fonksiyonu azaldıkça sodyum dengesinde anormallikler görülmektedir. Böbreklerin sodyumu uzaklaştırma kabiliyetindeki azalma ve dışarıdan gereksiniminden fazla sodyum alınması susuzluk görülmesine neden olabilir. Susuzluk yaşandıkça oluşan sıvı alımındaki artış ile el ve ayaklarda ödem, kardiyovasküler komplikasyonlar, interdiyalitik ağırlık artışı, yüksek kan basıncı ve nefes darlığının görülme ihtimali oluşmaktadır (125).

Diyaliz hastalarında sodyum dengesini ve optimum sıvı yöntemini sağlayabilmek için diyetle sodyum ve sıvı kısıtlamasına gidilmelidir. Diyaliz yolu ile fazla sıvı uzaklaştırılmalı ve diyalizatta yüksek sodyum içeriği tercih edilmemelidir. Temel sodyum kaynağı, sofraya tuzu olmakla birlikte kahvaltılık gevrekler, peynir, tuzlu

atıştırılmalıklar, işlenmiş ve tütülenmiş yiyecekler, soslar, konserve ürünler ve monosodyum glutamat içerikli ürünler günlük sodyum alımını arttırmaktadır (126).

Hastanın sodyum ve sıvı gereksinimini belirlemek için idrar çıkış miktarı ve rezidüel böbrek fonksiyonuna bakılmalıdır. Hemodiyaliz hastaları için iki diyaliz seansı arasında oluşabilecek ağırlık artışının 2-2.5 kg ile sınırlandırılması gerekmektedir. Hastaların sıvı gereksinimi günlük idrar çıkışına ek olarak bireye göre farklılık göstermekle birlikte 500-1000 ml arasında değişen formüle göre hesaplanabilir (116). Ayrıca anürik hastalarda sıvı miktarı hesabı “sıvı miktarı=  $24 \times 0.5 \times \text{vücut ağırlığı (kg)}$ ” formülü ile yapılmaktadır. Oligürik hastalarda “sıvı miktarı=  $24 \times 0.5 \times \text{vücut ağırlığı (kg)} + \text{bir gün önceki idrar miktarı}$ ” formülü ile hesaplanmaktadır (127). Sodyum alımını hesaplamak için hastaların oligürik ya da anürik açıdan değerlendirilmesi önemlidir. Hemodiyaliz hastalarında günlük sodyum hedef alımı oligürik hastalar için 3-4 g/gün iken anürik hastalar için 1-2 g/gün olarak önerilir. Periton diyalizi hastaları için 3-4 g/gün sodyum alımı önerilmektedir (74).

### **2.8.6. Potasyum**

Potasyumun vücuttan atılımı böbrek ve bağırsaklarda olmaktadır. Serum potasyum düzeyleri birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Potasyum düzeyindeki değişikliklere diyaliz açısından bakıldığında, kan ve diyalizattaki akım hızı, diyaliz tedavisinin süresi, diyalizattaki potasyum konsantrasyonu ve temizlenme miktarı, vasküler erişim gibi faktörler etkilemektedir (128). Hiperkalemi ve hipokalemi gelişmesi kardiyovasküler rahatsızlıklara neden olmaktadır (129). Hemodiyaliz hastaları için potasyumun günlük alınması gereken miktarı 2-4 g/gün şeklinde bildirilmiştir. Periton diyalizi hastalarında ise öğün bazında dengeli planlama yapıldıktan sonra kısıtlamaya gerek bulunmamaktadır (130).

Periton diyalizi hastalarında hipokalemi daha sık görülür ve sonucunda aritmi, ortostatik hipotansiyon gibi komplikasyonlar oluşabilir. Hipokalemi ile birlikte

hastanın beslenme örüntüsündeki lif alımında yetersizlikler olduğunda konstipasyon ve gastrointestinal problemler sonucunda peritonit gelişebilir (131).

Hemodiyaliz hastalarında genellikle hiperkalemi gözükür. Hastaların potasyum düzeyleri 5.5 mmol/l üstü olduğunda mortalite riskinde artış bildirilmiştir (132). Sağlıklı bireylerde hücre dışı potasyum artış gösterdiğinde idrarla atılır. Ancak hemodiyaliz hastalarında bu adaptif mekanizmadaki eksiklik nedeniyle potasyum seviyesinde artış gözlenir. Hiperkaleminin öncelikli nedenlerinden biri hastaların tıbbi beslenme tedavisine uyum göstermemeleridir. Hiperkalemi tablosunda meyve, sebze, kuru baklagil gibi daha çok potasyum içeren besinlerde kısıtlamaya gidilmesi gerekmektedir. Yemeklerde potasyumun uzaklaştırılabilmesi için pişirme yöntemleri oldukça önemlidir. Kaynatma yöntemi ya da sebze yemeklerini haşladıktan sonra suyunun süzülerek tüketilmesi gerekmektedir (128). Metabolik asidoz, potasyumun salınımını arttıran etkenlerden biridir. Ayrıca travma, hemoliz, rabdomiyoliz görülmesi doku yıkımına neden olarak hiperkalemiyi oluşturabilir. Hastanın uzun süreli açlık yaşaması, endojen insülin sekresyonunu arttırıp glikoz metabolizmasında bozukluğa yol açar. Bunun yanı sıra rezidüel böbrek fonksiyonu, potasyum atılımını engelleyen ilaçlar (renin anjiyotensin aldosteron sistemi inhibitörleri ve steroid olmayan anti-enflamatuarlar), gastrointestinal kayıplar potasyum düzeyinde dalgalanmalara neden olur (133, 134).

### **2.8.7. Fosfor**

SDBY hastalarında tüketimine dikkat edilmesi gereken minerallerden biri de fosfordur. Hiperfosfatemi görülmesi, vasküler kalsifikasyon, renal osteodistrofi, kardiyovasküler mortalite için majör bir risk faktörüdür (135).

Diyaliz sıvısı aracılığı ile fosforun temizlenme miktarı HD ve PD arasında farklılık gösterebilir. Hemodiyaliz hastalarında seans başına yaklaşık 800 mg iken periton diyalizi hastalarında ise periton zarının fosforu iyi süzememesinden dolayı seans başına 300-400 mg fosfor temizlenir (136).

Hiperfosfateminin kontrol altına alınması için bazı noktalar göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle hastanın beslenmesinde fosfor içeriği yüksek olan besinler kısıtlanmalıdır. Et, kümes hayvanları, balık, tahıllar, süt ve süt ürünleri gibi protein kaynakları genellikle fosfor içeriği zengin besinlerin temelini oluşturur. Ancak diyaliz hastaları protein kısıtlamasına genellikle uyum sağlamamaktadır (137). Hemodiyaliz hastalarında hedeflenen protein miktarını alabilmek için günlük önerilen fosfor düzeyi 800-1000 mg/gün'dür (116). Periton diyalizi hastalarında hemodiyaliz hastaları için günlük önerilen fosfor düzeyi aralığını yakalayabilmek pek mümkün olmadığından dolayı fosfat bağlayıcı ajanların uygulanması, önerilen fosfor dengesini sağlayabilmek için gereklidir. Besinlerdeki fosfor/protein oranına bakılması, bireyin beslenmesindeki fosfor miktarının tespiti için yeni bir yoldur. İnorganik fosfor, bağırsakta %90 oranında emilir ve fosfor içerikli gıda katkı maddelerinden oluştuğu için hastaların tıbbi beslenme tedavisi planlanırken paketli ürünlere dikkat edilmelidir (138).

### **2.8.8. Kalsiyum**

Diyaliz hastalarında kalsiyum dengesinin sağlanamaması hastalıklara neden olabilir. Hiperkalsemi durumu, vasküler kalsifikasyon riskini arttırmaktadır. Hipokalsemi ise negatif denge oluşturarak osteoporoz ve kırılma riskine neden olabilir (139). Pozitif kalsiyum dengesini sağlamak için önerilen alım miktarı 1000-1500 mg/gün kalsiyum olmalıdır (74).

Diyaliz hastalarında fosfor düzeyinin artması ile aktif D vitamini sentezinin azalması, paratiroid hormonunun fazla salgılanması sonucunda intestinal kalsiyum emiliminde düşüşe neden olur. Kalsiyum açısından zengin besin kaynakları tüketilerek kalsiyum alımı artırılabilir. Beslenme tedavisine destek olarak kalsiyum ve D vitamini takviyeleri önerilebilir. Hastaların kullandığı ilaçlar kalsiyum içerikli olabilmektedir. Bunlardan en sık kullanılanı fosfor bağlayıcı ilaçlardır (139). KDIGO kılavuzu, devamlı oluşan bir hiperkalsemi için kalsiyum içerikli fosfat bağlayıcı ajanların kısıtlanması gerektiğini belirtmektedir (140).

### 2.8.9. Eser elementler

Diyaliz hastalarında eser elementler olarak çinko ve demir yetersizliği yaygın görülmektedir. Çinko yetersizliğinin sebepleri arasında ultrafiltrasyon işleminde diyaliz sıvısı ile çinkonun fazla miktarda uzaklaştırılması, gastrointestinal sistemde azalan absorpsiyon, hastanın tıbbi beslenme tedavisindeki kısıtlamalar ile ilişkilidir. İmmün sistem fonksiyonundaki anormallikler ile inflamatuvar reaksiyonlardaki artış, anoreksiya, cilt problemleri, cinsel fonksiyon bozuklukları gibi komplikasyonlar çinko yetersizliği ile ilişkilendirilmektedir (141). Diyaliz hastaları için önerilen çinko alımı kadınlar için 8-12 mg olarak belirtilirken erkekler için bu miktar 10-15 mg'dır (142).

Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında demir yetersizliği ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Demir eksikliğine bağlı oluşan anemi hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Hastalarda artış gösteren inflamasyon, demir emilimini engelleyen hepsidin ve serum ferritin düzeylerinin yükselmesine neden olur. Ayrıca inflamasyon, eritropoezi uyarıcı ajanların (ESA) kullanımı ile artmış eritropoezin ve demir tedavisinin etkinliğini azaltıcı etkisi vardır (143). Gastrit, peptik ülser ve trombosit fonksiyon bozukluğu sonucunda oluşan gastrointestinal kanamaya bağlı demir emilimi azalmaktadır. Hastalarda demir yetersizliği görülmesi, diyalizör ve tüpte kalan kan, devamlı kan testi yapılması, kullanılan ilaçlar, malnütrisyonla bağlı demir absorpsiyonundaki anormallikler gibi nedenler sonucunda ortaya çıkabilir. Diyaliz hastalarına oral ya da intravenöz yol ile demir takviyesi uygulanmalıdır (144). Türk Nefroloji Derneği raporuna göre hemodiyaliz hastalarının %55.8'i ve periton diyalizi hastalarının %47.7'si demir tedavisi almaktadır (6).

Hastalarda demir ve serum ferritin düzeyleri düzenli olarak değerlendirilmelidir. Önerilen demir alımı kadın hastalar için 15 mg, erkekler hastalar için 8 mg'dır (142). Diyaliz hastalarında uygulanan demir tedavisinde serum ferritin düzeyleri  $\leq$  200-500 ng/ml olmalıdır (77).

## 2.8.10. Vitaminler

Böbrek fonksiyon kaybı ilerledikçe vitamin metabolizması önemli ölçüde etkilenir. Genel besin alımında azalma, gastrointestinal emilimde bozulma, metabolizmada oluşan değişiklikler, diyaliz yöntemlerindeki farklılıklar ve yaşanan kayıplar vitamin eksikliklerine neden olmaktadır (116). Suda eriyen vitaminlerin eksikliği ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Özellikle folik asit, C vitamini ve B<sub>6</sub> vitamin eksikliği görülmektedir. Potasyumdan zengin besinlerin azaltılması sonucunda C vitamini içeren besinlerde kısıtlanmış olur. Diyaliz hastalarında ek C vitamini takviyesi yapılırken yüksek dozlarda oksalat seviyeleri artabileceği için dikkat edilmelidir. Serum retinol bağlayıcı proteindeki bozukluk sonucunda düzeyinin artması ve diyaliz ile uzaklaştırılmaması nedeniyle diyaliz hastalarında A vitamini düzeyi yüksek seyreder. A vitamini takviyesine ihtiyaç duyulmamakla birlikte fazla alımı bulanık görme, bulantı gibi semptomlarla toksisiteye neden olabilir. Uzun süre D vitamini eksikliği KBY hastalarında kemik hastalıklarına yol açabilir ve yüksek alımında kalsiyum emiliminde artışa neden olabilir. Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında serum D vitamini düzenli olarak ölçülmelidir ve gereksinimi olduğu durumda takviye edilmelidir. Diğer yağda eriyen vitaminlerden K vitaminine ihtiyaç duyulmamaktadır (145, 146). Diyaliz hastalarında E vitamini, plazma lipit düzeylerinde azalma ve aterosklerotik olayları önlemedeki rolü ile ilgili olumlu sonuçlar vermektedir (147). Diyaliz tedavisi esnasında oksidatif stresin artması sonucunda E vitamini düzeylerinde düşüş gözlenebilir ve hastalara önerilen E vitamini gereksinimi günlük 15 IU olarak belirtilmiştir (148). Ayrıca, diyaliz hastalarında devamlı oluşan kas krampları ve kardiyovasküler olayların önlenmesi için günlük 400-800 IU E vitamini takviyesi önerilmektedir (116).

## 2.9. Protein Enerji Malnütrisyonu

ESPEN kılavuzuna göre malnütrisyon, “alımdaki yetersizlik veya düzensiz beslenmenin yol açtığı, vücut kompozisyonunun (yağsız kitlede azalma) ve vücut

hücre kitlesinin bozulması sonucu ortaya çıkan fiziksel ve mental fonksiyonların azalması ve hastalığın klinik sonucunun kötüleşmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (149). Optimal büyüme, gelişme ve vücut fonksiyonlarını devam ettirmek için dokuların gereksinim duyduğu yeterli enerji, protein, makro ve mikro besin öğelerinde eksiklik ya da fazla alımı sonucunda oluşan hücresel dengesizliktir (150).

Yatan hastalarda ciddi sağlık sorunu olan malnütrisyon, %20-50 arasında görünmektedir ve hastalıkların prognozlarını olumsuz etkilemektedir (151). Malnütrisyon, enfeksiyon, travma, yanık gibi strese bağlı inflamatuvar yanıtlar besinlerin sindirimi, emilimi ve iştah durumunda değişiklikler yaratabilir. İlaçların yan etkileri ile mide bulantısı, kusma gibi semptomlar yiyecek alımında azalmaya yol açabilir. Akut veya kronik hastalıklara bağlı olarak artan gereksinimin karşılanmaması durumunda yara iyileşmelerinde gecikme, immün sistemde baskılanma, kaslarda kayıp, termoregülasyon mekanizmasında bozukluk, bağırsak mukozasında atrofi görülmektedir. Sonuç olarak hastaların mortalite ve morbidite oranlarında yükselme gözlenir. Malnütrisyon, hastanın tedavi süresi ile birlikte hastanede kalış süresini uzatır ve bakım maliyetlerinde artışa neden olur (9).

Malnütrisyon tanısı alan hastalara doğru beslenme destek ekibi ile birlikte bakım planı tasarlanmalıdır. Hastanın katabolizma düzeyi azaltılmalı, daha sonra görülebilecek kayıplar önlenmeli ve komplikasyon gelişme ihtimali en aza indirilmelidir. Bu şekilde morbidite oranlarını düşürerek hastanın yaşam kalitesinde olumlu sonuçlar elde edilebilir (152).

### **2.9.1. Beslenme durumunu değerlendirme yöntemleri**

Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesi malnütrisyonun erken dönemdeki tanısına yönelik temel oluşturur ve klinisyenler hastayı doğru tedaviye yönlendirmede yardımcı olurlar. Diyaliz hastalarının beslenme durumunun değerlendirilmesinde altın standart yoktur ve hiçbir

yöntem tek başına malnütrisyonun teşhisini belirlemede yeterli görülmemektedir. Hastaların beslenme durumunu değerlendirmek için besin alım/tüketim durumunun saptanması, antropometrik ölçümler, fizik muayene, biyokimyasal testler, klinik değerlendirme ve tıbbi öykü ile psikososyal veriler ayrıntılı bir şekilde uygulanmalıdır (149).

### **2.9.1.1. Besin alımının/tüketim durumunun saptanması**

Hastaların besin alımları günlük olarak farklılık gösterebilir. Beslenme durumlarını belirlemedeki amaç, uzun süreli olarak besin öğelerinin ne kadar alındığı hakkında bilgi edinmektir. Bu bilgiler beslenme alışkanlıkları hakkında yol gösterici olmaktadır ancak yetersiz beslenmeyi doğrudan belirlemek için yeterli değildir (153).

Besin alımını saptamak için kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır. En çok kullanılan yöntemlerden biri 24 saatlik hatırlamadır. Bu yöntem birbirini izleyen 3-5 gün arasında uygulanmaktadır. Bireyin son 24 saat içinde tükettiği besin öğeleri hakkında bilgi vermektedir. Diyetisyen tarafından yapılan görüşme ile bireylerin tükettikleri besinlerin içeriği ve net miktarları, pişirme yöntemleri, yiyeceklere eklenen sos ve yağ çeşitleri gibi bilgiler kullanılarak sağlanmaktadır (154). Besin tüketim sıklığı yöntemi ile temel olarak her besin veya besin gruplarının ne sıklıkla (gün, hafta ya da ayda) tüketildiği belirlenir ve miktar olarak saptanır. Bireylerin besin tüketim modelleri hakkında bilgi vermektedir. Diyet öyküsü yönteminde hastanın günlük olarak tükettiği tüm yiyecek ve içeceklerin tür, sıklık ve miktarları sorgulanarak enerji ve besin öğeleri alım seviyeleri bulunmaktadır. Bireylerden genellikle üç günlük besin tüketim kaydı alınmaktadır (155, 156).

Diyaliz hastalarının beslenmesinde protein enerji malnütrisyonun prevalansı yüksektir ve morbidite mortalite riskinde artış gözlenir. Hastalarda gelişebilecek malnütrisyon durumunu önlemek için beslenme durumunun değerlendirilmesi düzenli

olarak yapılmalı ve takip edilmelidir. Hastaların diyaliz tedavisi aldıkları gün ve diyaliz tedavisi dışındaki günlerde tükettikleri besinlerin listesi çıkartılmalıdır. Bu listeye göre renal diyetisyen günlük kalori alımları, makro ve mikro besin öğelerini karşılama oranlarını hesaplamalıdır (157).

### **2.9.1.2. Antropometrik ölçümler**

İnsan vücudunun gelişimi, tipi ve bileşimlerinin (kas, kemik, yağ dokusu) ölçülmesini sağlayan yöntemlerdir (158). KDIGO kılavuzuna göre; KBY hastalarının antropometrik değerlendirilmesinde olağan ve standart vücut ağırlığı yüzdesi, boy uzunluğu, deri kıvrım kalınlığı, orta kol çevresi, beden kütle indeksi (BKİ) ve tahmini vücut yağ yüzdesi kullanılmaktadır (115).

Vücut ağırlığı ölçümü klinikte ve çalışmalarda sıkça tercih edilen antropometrik bir parametredir ve toplam enerji rezervleri ile protein kütlelerinin morfolojik bir göstergesidir. Vücuttaki herhangi bir anormal hidrasyon durumunun (ödem, ascit, enfeksiyon vb.) gelişmesi ile ağırlık ölçümünün sonucu yanıltıcı olabilir. Diyaliz hastalarında beslenme durumunun değerlendirilmesinde dikkat edilmesi gereken önemli bir ölçümdür. Hemodiyaliz hastalarında diyaliz yapıldıktan sonra vücut ağırlığı (kuru ağırlık) ölçümünün alınması önerilirken periton diyalizi alan hastalarda ise diyalizatın drenajından sonra ölçümün yapılması gerektiği bildirilmiştir. Kuru ağırlığın belirlenmesi için hasta bir ay boyunca diyalizden sonra ölçülerek ağırlık ortalaması alınmalıdır. Ancak ödemin varlığı ile ilgili daha net bir bilgiye ulaşmak için laboratuvar yöntemlerinden (dual enerji X-ray absorpsiyometri veya biyoelektriksel impedans analizi) yararlanılabilir (115, 116). Üç ile altı ay geriye doğru giderek, vücut ağırlığının istemsiz %10'u aşması halinde, hastaya malnütrisyon tanısı konulur (12).

Vücut iskelet yapısını tanımlayan boy uzunluğu, yaş ilerledikçe azalabilir. SDBY hastalarında görülen kemik-mineral bozukluğu sonucunda boy uzunluğu kısabilir. Bunun için yıllık olarak ölçüm yapılması önerilmiştir (115).

Diyaliz hastalarında deri kıvrım kalınlığı ölçümü klinik uygulamada yararlı bir yöntemdir (159). Bu ölçüm, vücut yağının göstergesidir ve yağsız vücut dokusu saptanabilmektedir. Triseps deri kıvrım kalınlığı, beslenme durumunun değerlendirilmesinde yaygın kullanılmaktadır. Hastalarda oluşabilecek hidrasyon durumu, deri kıvrım kalınlığı ölçümünün doğruluğunu değiştirebilir. Bu nedenle diyaliz tedavisinden sonra yapılması önerilmektedir (160). Üst orta kol çevresi ölçümü, kas kütlelerini değerlendirmede bir göstergedir. Triseps deri kıvrım kalınlığı ölçümü ile orta kol çevresi ölçümü sonucunda orta kol kas çevresi hesaplanmaktadır. Orta kol kas çevresi, protein depo düzeylerini gösterir ve yağsız dokunun bir ölçüsü olarak kullanılmaktadır (161).

Vücut kompozisyonunu saptamak için diyaliz hastalarında biyoelektriksel impedans analizi (BİA) kullanılmaktadır. Farklı frekanslarda zayıf elektriksel akım verilerek ölçülmektedir. BİA analizi sonucunda vücut yağ miktarı, yağsız vücut kitlesi, toplam vücut suyu miktarı gibi veriler elde edilmektedir (162). Hemodiyaliz hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada, toplam vücut yağı miktarının ölçümü ve takibinde güçlü bir araç olduğu bulunmuştur (163).

Beden kütle indeksi, klinikte ölçüm kolaylığı nedeniyle yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu verilerinden yararlanarak elde edilir. Dünya Sağlık Örgütü'nün geniş kapsamlı BKİ sınıflandırması ile malnütrisyon ya da obezite varlığı belirlenebilir (164). Yetişkin bireyler için geçerli olan BKİ sınıflandırılması Tablo 2.1. yer almaktadır.

Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar BKİ değerlendirmesinde olumsuz sonuçlar doğurabilir. İki diyaliz arasındaki aşırı sıvı yüklenmesi ya da yaşlılık sürecinde oluşan kas kütlelerinde azalma ile vücut yağ kütlelerinin artış göstermesi gibi bazı fizyolojik durumlar yanlış sınıflandırmaya yol açabilir. Bunun nedeni, BKİ, vücut yağ kütleleri, kas kütleleri ve sıvı hacminde ayırım yapamamasından kaynaklanmaktadır (165). Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon (Nephrology Dialysis Transplantation,

NDT) dergisinde, hemodiyaliz hastalarının BKİ'lerinin 23'ten yüksek olması gerektiği vurgulanmıştır (116).

**Tablo 2.1.** Yetişkin bireylerde BKİ'nin sınıflandırılması (164)

Sınıflandırma	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )
Zayıf	<18.5
Normal	18.5-24.9
Kilolu	≥25.0
Pre-obez	25.0-29.9
Obez I. derece	30.0-34.9
Obez II. derece	35.0-39.9
Obez III. derece	≥40.0

Bel çevresinde oluşan yağ dokusu miktarı birçok kronik hastalık ile ilişkidir. Tip 2 diyabet, metabolik sendrom ve kardiyometabolik hastalıkların tanısında alternatif bir belirleyicidir. Total yağsız kütle erkeklerde daha fazladır ve kadınlarda adipoz doku dağılımı daha yüksektir. Dünya Sağlık Örgütü, bel çevresinin kesme değerlerini cinsiyete göre sınıflandırmaktadır. Kadınlarda 80-88 cm, erkeklerde 94-102 cm arasındaki değerler sırasıyla risk ve yüksek risk grubuna girer. Söz konusu olan bu değerler her etnik grupta farklılık gösterebilir (166). Ülkemiz genelinde Türk yetişkin bireylerin bel çevresi kesme değerlerini belirlemek amacıyla yapılan ilk çalışmanın sonuçlarına göre kadınlar 80-90 cm, erkekler ise 90-100 cm arasında fazla kilolu veya obez olarak adlandırılmaktadır (167).

### 2.9.1.3. Biyokimyasal testler

Serum albümin, KBY ve SDBY hastalarının beslenme durumunun değerlendirilmesinde biyokimyasal bir parametre olarak sıklıkla tercih edilir. Visceral protein depolarının önemli bir ölçütüdür. Yarılanma ömrünün 14-20 gün olması

nedeniyle akut gelişen beslenme durum bozukluğunu değerlendirmede kullanılamaz. Prealbüminin, biyolojik yarılanma ömrü 2-3 gündür. Bu nedenle, değişikliklere karşı erken yanıt verebilmesi açısından daha avantajlıdır. Serum albümin ve serum prealbümin negatif akut faz reaktanı olduğu için inflamatuvar durumlarda düşüş gözlemlenebilir (168). Serum albümin düzeyini etkileyen faktörler; yaş, hidrasyon durumu, asit-baz durumu, protein kısıtlı diyet, diyaliz türü, travma, ilaçlar ve idrarla albümin kayıplarıdır. Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda hipoalbüminemi yaygın olarak görülmekle birlikte bu belirteç inflamasyon varlığında protein-enerji malnütrisyonunu yansıtmaz. Diyaliz hastalarında hipoalbüminemi mortalite riski ile ilişkilidir. KDIGO kılavuzlarına göre diyaliz hastalarının serum albümin düzeyi >4 g/dl olmalı ve aylık olarak düzenli ölçüm yapılmalıdır. Prealbümin düzeyinin >30 mg/dl olması önerilmektedir (115, 169).

Transferrin, yarılanma ömrü yaklaşık 10 gün olan bir akut faz reaktandır. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan transferrin, böbrek yetmezliği durumunda düzeyleri artış gösterir. Ayrıca demir transportunda yer almakta olup demir eksikliğinden etkilenmektedir (170).

SDBY hastalarında beslenme durumunun belirlenmesinde serum kolesterol düzeyi kullanılmaktadır. Ayrıca diyaliz hastalarında kardiyovasküler riskin saptanması için önemlidir. Böbrek hastalığı ve kardiyovasküler olayların oluşumu inflamatuvar bir durumdur. İnflamasyon, serum lipit düzeylerinde anormalliklere yol açar. Bu hasta popülasyonunda hipokolesterolemi görüldüğünde mortalite riskinde artış beklenmektedir. Diyaliz hastalarında malnütrisyon görülmesi sonucunda serum kolesterol düzeylerinde azalma gözlenir ve hastalığa bağlı görülen sistemik inflamasyonda bir etkidir (171). Diyaliz hastaları için kullanılan kılavuzlarda serum kolesterol 150-180 mg/dl ya da bu seviyeden daha az olması halinde malnütrisyon görülebileceği ve ihtiyaç halinde ölçümünün yapılması önerilmektedir (115).

Kreatinin, kas metabolizmasının oluşturduğu yıkım ürünüdür. Serum kreatinin düzeylerini iskelet kas kütlesi ve beslenmedeki protein alımı etkilemektedir. Ayrıca

vücuttaki kreatinin sentezi, rezidüel böbrek fonksiyonuna bağlıdır (172). Hastalarda görülen malnütrisyon sonucunda oluşan kas kütleindeki azalma, serum kreatinin düzeylerinde düşüğe neden olmaktadır (173). KDIGO kılavuzuna göre serum kreatinin düzeyinin 10 mg/dl altında olması malnütrisyon ve iskelet kas kaybı açısından değerlendirilmelidir (115).

Son dönem böbrek yetmezliğine sahip hastalarda biyokimyasal ölçümleri önerilen diğer testler ise BUN, lenfosit sayısı, potasyum, fosfor, insülin benzeri büyüme faktörü -1 gibi parametrelerdir (174).

#### **2.9.1.4. Klinik değerlendirme ve tıbbi öykü**

Klinik değerlendirmede, öncelikle bireyin tıbbi öyküsü alınmalı ve fizik muayene yapılarak hastanın sağlık durumu değerlendirilmelidir. Kronik böbrek hastalığının erken dönemlerinin asemptomatik geçmesi nedeniyle klinik değerlendirme bu popülasyon için önemli bir yere sahiptir. Hastalarda saç dökülmesi, deride pigment değişikliği, kaşıntı, üremik döküntü gibi cilt bulguları hastalık hakkında ipucu verebilir. İştahın azalması, diyare, bulantı, kusma gibi gastrointestinal belirtiler malnütrisyon açısından değerlendirilmesi gereken önemli bir noktadır. Kas krampları, ödem, ağırlık kaybı dikkat edilmesi gereken diğer durumlardır (175). Akut böbrek yetmezliği, KVH, hipertansiyon, anemi, diyabet gibi hastalığın oluşumuna neden olabilecek komorbidite durumlarının varlığı sorgulanmalıdır. Hastaların kullandıkları ilaçlar ile yan etkileri incelenmelidir. Tıbbi öyküsünde genetik yatkınlığı sorgulanmalıdır. Klinik değerlendirme tanı koyabilmek için tek başına yeterli değildir, laboratuvar testleri gibi inceleme yöntemleri ile desteklenmelidir. Multidisipliner biçimde tedavi programı planlanarak hasta sürekli olarak takip edilmelidir (176).

### **2.9.1.5. Psikososyal veriler**

Kronik hastalıkları olan kişiler, yaşam kalitesinde azalmanın sonucunda fiziksel ve psikolojik değişiklikler yaşadıkları bir sürece girerler. Bu süreçte hastanın kendisine ve ailesine verilebilecek eğitim desteği hastalığın seyrinde belirleyici olabilir (177). Diyaliz alan hastalarda makinaya bağlı kalmaları, boş zamanlarını sınırlandırması, beslenme düzenine kurallar getirilmesi, diyaliz sonrası oluşan yorgunluk, uyku sorunu hastanın tedaviye uyum aşamasını olumsuz etkilemektedir. Ekonomik açıdan zorluklar, kişisel ve sosyal ilişkiler, cinsel işlev kaybı, bedensel algıda problemler, geleceğe dair belirsizlik ve ölüm korkusu, depresif belirtileri beraberinde getirir. Bu dönemde yapılabilecek psikososyal yaklaşım, hastalığın tedavi kısmındaki riskleri önleyebilme, hastalığa uyum sağlayabilme ve yaşam kalitesini yükseltebilmesi açısından önemli bir yere sahiptir (178).

### **2.9.2. Beslenme durumu tarama araçları**

Hastaların beslenme durumunu değerlendirmek amacıyla birçok tarama aracı geliştirilmiştir. Günümüzde yetersiz beslenme riski olan hastaları saptamak için altın standart olarak kabul edilmiş bir beslenme tarama aracı bulunmamaktadır. Hastanın beslenme durumu saptanmak istendiğinde popülasyona özgü geçerli olan yöntemler ile taranmalıdır. Bu şekilde malnütrisyona derecesi ve oluşumuna neden olan faktörler değerlendirilmektedir (179).

Kronik böbrek hastalığı, inflamasyon ve oluşan metabolik anormalliklerle ilişkili hastaların yetersiz beslenme riskinin gelişmesine neden olmaktadır. Malnütrisyona varlığı, bu hasta grubunda hospitalizasyon süresinin uzamasına, morbidite ve mortalite riskinin artmasına yol açar. Yapılan bir çalışmada, KBH olan ve olmayan hastalar malnütrisyona açısından değerlendirildiğinde sırasıyla %47.3 ile %21.3 olarak bulunmuştur. Kronik böbrek hastalığına sahip hastalarda sıklıkla

malnütrisyon görüldüğü, hastaların düzenli olarak izlenmesi ve taranması gerektiği belirtilmiştir (180). Uluslararası Böbrek Beslenme ve Metabolizma Derneği'nin (International Society of Renal Nutrition and Metabolism, ISRNM) diyaliz hastaları üzerinde yaptığı çalışma, 16.434 hasta ve 90 çalışmayı değerlendirmektedir. Çalışmanın sonucunda diyaliz hastalarında protein enerji malnütrisyonu görülme sıklığı %28-54 arasında olduğu saptanmıştır (181). Tokyo'da hemodiyaliz hastaları üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada protein enerji malnütrisyon görülme sıklığı %14.8 olarak bildirilmiştir ve malnütrisyonu sahip bireylerin malnütrisyonu olmayanlara göre sağ kalımlarında düşüş olduğu gözlenmiştir (182). Başka bir çalışmada ise, 378 hemodiyaliz hastasının beslenme durumu değerlendirilmiştir ve hastaların %46.3'ünde malnütrisyon riski bulunmuştur (183). Periton diyalizi hastalarının beslenme durumunun incelendiği çalışmada, hastaların %46.6'sında malnütrisyon riski bildirilmiştir (184). Yapılan başka bir çalışmada ise, 199 periton diyalizi hastasında malnütrisyon görülme oranı %64.7 olduğu görülmüştür (185).

### **2.9.2.1. Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (Nutritional Risk Screening 2002, NRS 2002)**

Kondrup ve ark. tarafından 128 randomize kontrollü çalışmanın sonucunda oluşturulan bir tarama sistemidir (186). Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği'nin (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN) önerdiği birkaç tarama aracından biri olup, 2002 yılında tasarlanmıştır. NRS 2002'nin amacı, hastanede yatan yetişkin hastalardan yetersiz beslenen ya da malnütrisyon gelişme riski olan hastaları belirlemektir. Beslenme desteği sağlandığında yarar görebilecek hastalara yöneliktir (11).

NRS 2002, iki ayrı aşamada gerçekleşir. Birinci basamak olan ön taramada, BKİ (<20.5 kg/m<sup>2</sup>), son 3 ayda ağırlık kaybı, geçen haftaki besin alımında azalma olup olmadığının yanı sıra hastalığın şiddeti de dahil edilerek 4 farklı soru sorulur. Bu sorulardaki herhangi bir cevabın evet olması durumunda ikinci basamak olan esas

taramaya geçilir ve değerlendirme devam eder. Esas taramadaki amaç, beslenme durumunu saptayabilmek ve hastalığın şiddetini derecelendirmektir. Bu kısımda beslenme durumunu, ağırlık kaybının yüzdesi, BKİ ve son zamanlardaki besin alımına bakılarak skorlandırılması yapılır. Hastalığın şiddeti ile ilgili derecelendirilme yapılırken prototiplere ayrılmıştır. Örneğin, kronik periton diyaliz alan bir hasta peritonit nedeniyle hastaneye yatışı gerçekleşmiş ve yoğun bakımda ise skor 1 yerine skor 3 olarak kabul edilir. Hastanın yaşı puanlama kriterlerine katılmıştır ve 70 yaş üstü bireylerde +1 puan ilave edilir. Tarama testinde skorlandırma yöntemi 0-3 puan arasındadır ve hastanın skoru  $\geq 3$  puan olması halinde nütrisyon planı başlatılması uygun görülür. Bu uygulama, uzman klinisyenin dışında diyetisyen veya nütrisyon hemşiresi tarafından da yapılabilir (11).

Susetyowati ve ark. üniversite hastanesinin hemodiyaliz ünitesine başvuran 105 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları çalışmada, NRS-2002 testine göre %55.2'sinin malnütrisyon riski altında olduğu belirlenmiştir (187). Fiedler ve ark. üç yıllık takiple diyaliz merkezinde tedavi alan 90 hemodiyaliz hastasının beslenme durumunu değerlendirdiği çalışmada, NRS-2002 testinin hastaların hastaneye yatış süresi, sıklığı ve mortalite arasında iyi bir prognostik değere sahip olduğu bulunmuştur (188).

#### **2.9.2.2. Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool, MUST)**

İngiliz Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği (British Association for Parenteral and Enteral Nutrition, BAPEN) tarafından geliştirilmiş olup ESPEN kılavuzlarında da önerilir. Bu tarama aracı 5 farklı adımda uygulanır. MUST'ın amacı, hem toplumda hem de hastanede, beslenme durumu bozulma eğiliminde ya da malnütrisyonu sahip yetişkin hastaları belirlemektir. Ayrıca tarama testi obez bireylerin teşhisine de yer vererek farklı bakım ortamlarında farklı hasta gruplarına uygulanabilir. MUST, konu ile ilgili eğitimli biri tarafından uygulanması önerilen pratik ve hızlı olan, kanıta dayalı bir araçtır (12).

Testin başlangıcında 3 farklı ölçüt vardır ve eşit olarak değerlendirir. İlk ölçüt olarak BKİ ele alınır ve uluslararası kılavuzlara göre sınıflandırır. Beden kütle indeksi ölçümünün yapılamadığı özel durumlarda üst orta kol çevresi, ulna uzunluğu gibi alternatif yollara başvurulabilir. İkinci olarak ağırlık kaybı sorgulandığında son 3-6 ay dikkate alınır ve istemsiz gerçekleşen bu durum altta yatan nedeni yansıtır. Son olarak akut hastalık etkisi değerlendirilir ve beş günden fazla hastanın oral besin almaması halinde 2 puan verilir. Puanlama sistemi 0-2 arasında gerçekleşir. Yetersiz beslenmenin risklerini düşük, orta ve yüksek olarak derecelendirir. Düşük riskli (skor 0) hastalarda rutin klinik bakım, orta riskli (skor 1) hastalarda gözlem ve yüksek riskli (skor 2) hastalarda ise tedavi edilmesi gerekir (12).

Kosters ve ark. 123 kronik böbrek hastasına beslenme tarama aracı ile yaptıkları çalışmada, hastaların %44'ü malnütrisyon riski altındaydı. Ancak MUST testi hastaların %24'ünde malnütrisyon riski bulmuştur ve malnütrisyonu tanımlayamadığı bildirilmiştir (189).

### **2.9.2.3. Subjektif Global Değerlendirme (Subjective Global Assessment, SGD)**

Subjektif global değerlendirme tarama testini, 1987 yılında Detsky ve ark. gastrointestinal cerrahi uygulaması yapılacak 202 hasta üzerinde geliştirmiştir (13). Amerikan Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği'nin (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ASPEN) önermiş olduğu bir tarama aracıdır. Bu testin geliştirilmesindeki amaç, tıbbi anamnez ve fizik muayene bulgularına dayalı bir şekilde beslenme durumunu değerlendirmektir (190).

Subjektif global değerlendirme testi, esas olarak 5 aşamada klinik kriterlere bakar. İlk aşamada, ağırlık değişimi incelenir. Son 6 aydaki ağırlık kaybı mevcut ise kilogram ve yüzdelik kayıp halinde belirlenir. Ardından son 2 haftada ağırlığında değişiklik olup olmadığı sorgulanır ve “azaldı”, “değişmedi”, “arttı” şeklinde sınıflandırılır. İkinci

aşamada, besin alımında değişim olup olmadığı sorulur. Eğer değişiklik var ise beslenme tipinin (suboptimal katı diyet, sıvı diyet, hipokalorik sıvı, açlık) ifade edilmesi istenir. Üçüncü aşamada, gastrointestinal semptomların (bulantı, kusma, iştahsızlık, diyare, konstipasyon ve yutma problemleri) 2 haftadan uzun süre görülüp görülmediği sorulur. Dördüncü aşamada, hastanın fonksiyonel kapasitesinde bir bozukluk olup olmadığı ve var ise ne derecede olduğu gözlemlenir. Beşinci aşamada, temelde hastalığın tanısı ve bunun beslenme gereksinimdeki etkisinden yola çıkarak metabolik stres düzeyi belirlenir. Daha sonra fizik muayene bulguları sonucunda değerlendirme yapılır ve normal (0), hafif (1), orta (2), ağır (3) olarak puanlandırılır. Kas kütlesi ve subkutan yağ dokunun durumu hakkında bilgi edinilir. Ayrıca ödem varlığı (ayak bileği, sakral) ve ascite bakılarak vücuttaki sıvı dengesinin önemi göz önünde bulundurulur. Tüm bu kriterler gözden geçilerek hastanın beslenme düzeyini tespit eden SGD derecesi belirlenir. Hastanın beslenme durumu “iyi”, son günlerde iştahta artış ve %5 ağırlık kaybı olduysa A grubuna girer. Eğer ki hastada son günlerde beslenme durumunda herhangi bir düzelme gözükmemekle birlikte %5-10 ağırlık kaybı mevcut ise “orta derecede malnütrisyon” olarak ifade edilir ve B grubuna girer. Son olarak, hastada ağır bir şekilde subkutan doku kaybı, sıvı dengesinde bozukluk gözlemlenmesi ile beraber >10 ağırlık kaybı olmuş ise “ciddi malnütrisyon” söz konusudur ve C grubuna girer. Herhangi bir nütrisyonel bakım planı belirtilmemekle birlikte subjektif bir bakış açısı ile değerlendirilir (13).

KDIGO kılavuzuna göre SGD tarama aracı diyaliz hastaları için beslenme durumunun değerlendirilmesinde geçerli ve klinik olarak yararlı bir testtir (115). Rezeq ve ark. 106 hemodiyaliz hastasının beslenme durumunu değerlendirmek için yaptığı çalışmada, hastaların SGD testine göre %47.2’sinde malnütrisyon riski saptanmıştır (191). SGD puanı 7 ve üstü olan hastaların malnütrisyon olarak değerlendirildiği başka bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarının %28.1’inde malnütrisyon olduğu bildirilmiştir (192).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi**

Bu çalışma, Antalya ili merkezinde yer alan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Nefroloji Kliniği'nde, Kasım 2018-Nisan 2019 tarihleri arasında yatan son dönem böbrek yetmezliği olup hemodiyaliz tedavisi alan hasta ile yürütülmüştür. Araştırmaya 18-90 yaş arası, 40'ı kadın (%36.4) 70'i erkek (%63.6) olmak üzere 110 gönüllü hemodiyaliz tedavisi alan hasta katılmıştır.

Çalışmaya başlamadan önce Acıbadem Üniversitesi ve Acıbadem Sağlık Kuruluşları Tıbbi Araştırma Etik Kurulu'na başvurulmuştur. Başvuru sonucunda 2018/18 sayılı ve 22.11.2018 tarihli "Etik Kurul Onayı" alınmıştır (EK 1). Araştırmaya katılacak hastaların tedavi aldıkları kuruluştaki araştırmamı gerçekleştirebilmek için Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliği'nden gerekli yazılı onay alınmıştır (EK 2).

#### **3.2. Araştırmanın Genel Planı**

Araştırmaya katılmayı kabul eden hastaların demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, hastalıkla ilgili bilgileri, antropometrik ölçümlerinin sorgulandığı 32 sorudan oluşan anket formu uygulanmıştır. Bunun yanında beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002), Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST), Subjektif Global Değerlendirme (SGD) tarama testleri uygulanmıştır. Her hastanın besin tüketim kaydı günlük olarak (üç gün) izlenmiş ve anket formuna kaydedilmiştir. Antropometrik ölçümler [boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), kuru ağırlığı (kg), bel çevresi (cm)] araştırmacı tarafından alınmış olup, son 6 ay içinde ağırlık kaybı olup olmadığı sorgulanmıştır. Çalışmaya katılan hastaların biyokimyasal kan parametreleri [açlık kan şekeri (mg/dl), albümin (g/dl), kreatinin (mg/dl), kan üre azotu (BUN) (mg/dl), C-reaktif protein

(CRP) (mg/dl), hemoglobin (g/dl), kalsiyum (mg/dl), sodyum (mg/dl), potasyum (mg/dl), fosfor (mg/dl)] hastanenin bilgisayar ortamından retrospektif olarak alınmıştır. Bu verilerin elde edilebilmesi için hastalarla birebir ve yüz yüze görüşülmüştür.

### **3.3. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

#### **3.3.1. Kişisel özellikler**

Anket formu yolu ile hastaların kişisel bilgilerine ulaşmak için genel ve hastalıkla ilgili bilgiler olmak üzere iki ayrı bölümden 16 sorudan oluşan anket formu uygulanmıştır. Genel bilgiler kısmında cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve medeni durumu içeren demografik özellikler sorgulanmıştır. Hastalıkla ilgili bilgiler kısmında ise ailesinde son dönem böbrek yetmezliği olup olmadığı, teşhisi konmuş başka hastalığı, reçeteli ilaç kullanımı, diyaliz ile ilgili bilgiler (süresi, türü, haftada kaç kere girdiği, iki diyaliz arası ağırlık kazanımı, semptomları) ve böbrek nakli öyküsü sorgulanmıştır (EK 3).

#### **3.3.2. Besin tüketim durumunun değerlendirilmesi**

Hastaların beslenme alışkanlıklarının incelenmesi için 10 soruluk anket formu uygulanmıştır. Bu kısımda özel bir beslenme tedavisini uygulayıp uygulamadığı ve bu tedavinin kim tarafından önerildiği, günlük öğün sayıları ve öğün atlama nedenleri, tuz tüketim miktarı, alkol-sigara kullanım durumu ve iştah düzeyi sorgulanmıştır. Beslenme durumunun saptanmasında hastalardan üç günlük besin tüketim kaydı alınmıştır (EK 4). Besin tüketim kayıtlarında hastanın günlük tükettiği tüm yiyecek ve içecekler sorulmuştur. Besinlerin ölçü ve miktarları hasta ya da hasta yakınlarına “Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu” gösterilerek yüz yüze görüşme yöntemi ile sorgulanmıştır (193). Bireyin günlük beslenmesi ile enerji miktarı ve besin öğeleri alımı, Türkiye’deki araştırmalar için geliştirilmiş olan “Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS)” programından yararlanarak analiz edilmiştir (194). Hesabı yapılan besin öğelerinin verileri önerilen “Diyetle Referans

Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake=DRI)” ile değerlendirilerek yeterlilik düzeyi belirlenmiştir ve DRI yüzdeler ifade ile gösterilmiştir (195).

### 3.3.3. Antropometrik Ölçümler

Boy uzunluğu ölçümü stadiometre aracılığıyla, hastalar dik bir duruşta, ayak topukları yan yana, baş kısımları Frankfort hizasında ve başın en üst kısmına aletin boy sürgüsü ayarlanarak yapılmıştır. Diyaliz öncesindeki vücut ağırlığı ile diyalizden çıktıktan sonra ölçülen kuru ağırlık (ödemsiz vücut ağırlığı) göz önünde bulundurularak,  $\pm 0.1$  kg hassasiyetindeki tartı ile ayakkabısız ölçüm alınmıştır (155).

Beden kütle indeksi hesabında hastaların kuru vücut ağırlığı (kg) ile boy uzunluğu (m) verileri kullanılarak elde edilir.  $BKİ (kg/m^2) = \text{vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğu (m}^2)$  denklemi ile hesaplanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) geniş kapsamlı sınıflandırması ile BKİ sonuçları değerlendirilebilir (164).

Bel çevresi ölçümü, hasta ayakta, kollar iyi yana açılmış, ayaklar bitişik, karın bölgesi gevşek haldeyken en alt kaburga kemiği ile birlikte kristaliyak bölgesi bulunarak mezura aracılığıyla yere paralel ölçüm gerçekleştirir (155). Bel çevresi değerlerinin cinsiyete göre sınıflaması Tablo 3.2.'de verilmektedir.

**Tablo 3.2.** Bel çevresi (cm) değerlerinin cinsiyete göre sınıflandırması (196)

Sınıflandırma	Bel çevresi (cm)
Düşük risk	E<94, K<80
Yüksek risk	E>94-102, K>80-88
Çok yüksek risk	E>102, K>88

Hastanın bel/boy oranının hesaplanmasında sınır değeri 0.5 olarak belirtilmiştir, bu değer üstü riskli grup olarak değerlendirilmiştir (197).

### 3.3.4. Fiziksel aktivite durumunun saptanması

Araştırmaya katılan hastaların fiziksel aktivite durumunu değerlendirmek için 24 saatlik fiziksel aktivite kayıt formu tutulmuştur. Aktiviteler ile geçirilen sürenin toplamda 24 saat olmasına özen gösterilmiştir. Bir gün içerisinde yaptıkları tüm fiziksel aktivite türü ve süresi değerlendirilerek fiziksel aktivite düzeyi (physical activity levels, PAL) saptanmıştır. Gıda ve Tarım Örgütü/Dünya Sağlık Örgütü/Birleşmiş Milletler Üniversitesi (FAO/WHO/UNU) 2001 yılı ortak raporuna göre belirlenen PAL değerleri kullanılmıştır. Yapılan aktiviteler Tablo 3.3’de yer alan kategorilere göre sınıflandırılmış ve enerji maliyeti katsayısı saat ile çarpılmıştır. Bu değerler 24 saate bölünerek her bir hasta için aktivite faktörü belirlenmiştir (198).

**Tablo 3.3.** PAL değerlerine göre yaşam tarzı sınıflandırması (198)

Kategori	PAL değerleri
Sedanter veya hafif aktivite yaşam tarzı	1.40-1.69
Aktif veya orta düzeyde aktif yaşam tarzı	1.70-1.99
Şiddetli veya ağır düzeyde aktif yaşam tarzı	2.00-2.40

### 3.3.5. Biyokimyasal ölçümler

Araştırma için kullanılan biyokimyasal kan parametreleri, Akdeniz Üniversite Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı’nda hastaların rutin bulgularından elde edilmiştir. Hastaların biyokimyasal kan ölçümlerinden açlık kan şekeri, albümin, kreatinin, BUN (kan üre azotu), CRP (C-reaktif protein), hemoglobin, kalsiyum, sodyum, potasyum ve fosfor değerlerine bakılmıştır. Hastaların biyokimyasal kan parametrelerine dair referans değerleri EK 5’de yer verilmiştir.

### 3.3.6. Beslenme durumu tarama araçları

Hastaların beslenme durumunu değerlendirmek için araştırmada Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002) (EK 6), Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST)

(EK 7), Subjektif Global Değerlendirme (SGD) (EK 8) tarama araçları kullanılmıştır. Beslenme tarama aracı, araştırmacı tarafından birebir uygulaması yapılmış olup anket formuna kaydedilmiştir. Araştırmacı hastaların verdikleri cevaplar doğrultusunda her tarama aracı için beslenme durumu hakkında puanlama yapmıştır. Tarama araçları için puanlama kriterleri şu şekildedir:

Nütrisyonel Risk Taraması 2002'ye göre (186);

Toplam puan 3 ve üstü ise hasta nütrisyonel risk altındadır ve bir nütrisyon planı başlatılmalıdır.

Toplam puan 3'ün altında ise her hafta taramanın tekrarlanması uygun olarak değerlendirilir.

Malnütrisyon Universal Tarama Aracı'na göre (12):

Skor 0 ise düşük risk, rutin klinik bakım gerekir.

Skor 1 ise orta risk, gözlem altında olmalıdır.

Skor 2 ve üstü ise yüksek risktir, tedavi politikası uygulanmalıdır.

Subjektif Global Değerlendirme'ye göre (13):

SGD A ise iyi beslenmiştir.

SGD B ise orta derece malnütrisyondur.

SGD C ise ciddi derece malnütrisyon olarak değerlendirilir.

### **3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi**

Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde SPSS 17.0 (Statistical Package for Social Sciences) istatistiksel paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde ölçüm verileri ortalama ve standart sapmayla, nominal ve ordinal değerler frekans analizi ile test edilmiştir. Nominal ve ordinal değerlerin fark analizinde Ki-Kare testi kullanılmıştır. Ölçüm verilerinin analizinden önce, normallik dağılımı Kolmogorov Smirnov testi ile analiz edilmiştir. Normal dağılıma uymayan parametrelerin ikili kıyaslamalarında Mann Whitney U, korelasyon

analizinde ise Spearman's rho analizi ile değerlendirilmiştir. Testlerde elde edilen bulgular %95 güven aralığında, 0.05 kritik değer olarak kullanılmıştır.

**Tablo 3.4.** Korelasyon katsayısına (r) göre ilişkilendirilmesi (199)

<b>Korelasyon katsayısı (r)</b>	<b>İlişki</b>
<0.2	Korelasyon yok
0.2-0.4	Zayıf düzeyde
0.4-0.6	Orta düzeyde
0.6-0.8	Yüksek düzeyde
>0.8	Çok yüksek düzeyde

## 4. BULGULAR

### 4.1. Hastaların Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların demografik özelliklerinin dağılımı Tablo 4.1.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.1.** Hastaların demografik özelliklerinin dağılımı

Demografik Özellikler	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>Yaş (Yıl)</b>								
40 ve altı	10	25.0	16	22.9	26	23.6		
41-50 arası	3	7.5	9	12.9	12	10.9	3.742	0.442
51-60 arası	10	25.0	10	14.3	20	18.2		
61-70 arası	8	20.0	22	31.4	30	27.3		
71 ve üzeri	9	22.5	13	18.6	22	20.0		
<b><math>\bar{X}\pm SS</math></b>	<b>54.55±20.51</b>		<b>55.45±18.20</b>		<b>55.31±18.99</b>			
<b>Eğitim Durumu</b>								
Okuryazar değil	10	25.0	4	5.7	14	12.7		
İlkokul	18	45.0	24	34.3	42	38.2	16.816	0.002
Ortaokul	3	7.5	5	7.1	8	7.3		
Lise	9	22.5	24	34.3	33	30.0		
Üniversite	0	0	13	18.6	13	11.8		
<b>Medeni Durum</b>								
Evli	25	62.5	54	77.1	79	71.8		
Bekar	8	20.0	11	15.7	19	17.3	7.063	0.070
Boşanmış	0	0	2	2.9	2	1.8		
Dul	7	17.5	3	4.3	10	9.1		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma; Ki Kare Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan hastaların %36.4'ü kadın ve %63.6'sı erkektir. Kadın hastaların %25.0'inin 40 yaş ve altı, %7.5'inin 41-50 yaş arası, %25.0'inin 51-60 yaş arası, %20.0'sinin 61-70 yaş arası ve %22.5'inin 71 yaş ve üzeri olduğu görülmüştür. Kadın hastaların yaş ortalaması  $54.55 \pm 20.51$  yıldır. Erkek hastaların %22.9'unun 40 yaş ve altı, %12.9'unun 41-50 yaş arası, %14.3'ünün 51-60 yaş arası, %31.4'ünün 61-70 yaş arası, %18.6'sinin 71 yaş ve üzeri olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların yaş ortalaması  $55.45 \pm 18.20$  yıldır. Tüm hastaların %23.6'sinin 40 yaş ve altı, %10.9'unun 41-50 yaş arası, %18.2'sinin 51-60 yaş arası, %27.3'ünün 61-70 yaş arası, %20.0'sinin 71 yaş ve üzeri olduğu belirlenmiştir. Kadın ve erkek hastaların yaş dağılımları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p > 0.05$ ).

Çalışmaya katılan kadın hastaların %25.0'inin okur-yazar olmadığı, %45.0'inin ilkokul, %7.5'inin ortaokul, %22.5'inin lise mezunu olduğu görülmüştür. Üniversite mezunu kadın hasta bulunmamıştır. Erkek hastaların %5.7'sinin okur-yazar olmadığı, %34.3'ünün ilkokul, %7.1'inin ortaokul, %34.3'ünün lise ve %18.6'sinin üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Tüm hastaların %12.7'si okur-yazar değilken, %38.2'sinin ilkokul, %7.3'ünün ortaokul, %30.0'unun lise ve %11.8'inin üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Kadın ve erkek hastaların eğitim durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Çalışmaya katılan kadın hastaların %62.5'inin evli, %20.0'sinin bekar ve erkek hastaların %77.1'inin evli, %15.7'sinin bekar olduğu bulunmuştur. Kadın ve erkek hastaların medeni durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

#### **4.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerinin Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan hastaların antropometrik ölçümlerinin dağılımı Tablo 4.2.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2.1.** Hastaların antropometrik ölçümlerinin dağılımı

Antropometrik Ölçümler	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>Bel çevresi (cm)</b>								
Düşük risk	12	30.0	18	25.7	30	27.3		
Yüksek risk	2	5.0	8	11.4	10	9.1	1.458	0.482
Çok yüksek risk	26	65.0	44	62.9	70	63.6		
<b>Bel / boy oranı</b>								
Normal (<0.5)	7	17.5	6	8.6	13	11.8	1.947	0.139
Riskli (>0.5)	33	82.5	64	91.4	97	88.2		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde; Ki Kare Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan kadın hastaların bel çevresi %30.0'unun düşük, %5.0'inin yüksek, %65.0'inin çok yüksek riskli olduğu görülmüştür. Erkek hastaların bel çevresinin %25.7'sinin düşük, %11.4'ünün yüksek ve %62.9'unun çok yüksek riskli olduğu belirlenmiştir. Hastalarda bel çevresi ölçümleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05).

Hastaların bel/boy oranlarında kadın hastaların %17.5'inin, erkek hastaların %8.6'sının normal değerler içerisinde yer aldığı görülmüştür. Kadın hastaların %82.5'inin erkek hastaların %91.4'ünün bel/boy oranları risk altında olarak belirlenmiştir. Hastalarda bel/boy oranı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Hastaların BKİ sınıflandırılmasının dağılımı Tablo 4.2.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2.2.** Hastaların beden kütle indeksi (BKİ) sınıflandırılmasının dağılımı

BKİ	Değer aralığı kg/m <sup>2</sup>	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
		S	%	S	%	S	%		
Zayıf	<18.5	9	22.5	9	13.0	18	16.4		
Normal	18.5-24.9	14	35.0	27	38.5	41	37.2		
Hafif Şişman	25-29.9	9	22.5	26	37.1	35	31.9	11.953	0.035
Şişman	≥ 30	8	20.0	8	11.4	16	14.5		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde; Ki Kare Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan hastaların BKİ sınıflamasına göre kadın hastaların %22.5'i, erkek hastaların %13.0'ü ve tüm hastaların %16.4'ünün zayıf (<18.5 kg/m<sup>2</sup>) olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların %35.0'inin normal, %22.5'inin hafif şişman ve %20.0'sinin şişman olduğu bulunmuştur. Erkek hastaların %38.5'inin normal, %37.1'inin hafif şişman ve %11.4'ünün şişman olduğu görülmüştür. Tüm hastaların %37.2'sinin normal, %31.9'unun hafif şişman ve %14.5'inin şişman olduğu belirlenmiştir. BKİ sınıflaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür (p<0.05).

### 4.3. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumunun Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların fiziksel aktivite durumları Tablo 4.3.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.3.1.** Hastaların fiziksel aktivite durumu

	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		p
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	
PAL	1.18±0.04	1.19(1.10-1.29)	1.19±0.06	1.18(1.10-1.47)	0.881

n: Hasta sayısı;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma; PAL: Fiziksel aktivite düzeyi; Mann Whitney U Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan erkek hastaların PAL ortalamaları 1.19±0.06, kadın hastaların PAL ortalamaları 1.18±0.04 olduğu görülmüştür. Hastaların cinsiyete göre PAL ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Kadın ve erkek hastalarda hafif aktif (sedanter) yaşam tarzı gözlemlenmiştir.

#### 4.4. Hastaların Hastalık Bilgilerine Göre Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların hastalık bilgileri Tablo 4.4.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.1.** Hastaların hastalık bilgilerine göre dağılımı

Hastalık Bilgileri	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>Ailede KBY Öyküsü</b>								
Evet	6	15.0	15	21.4	21	19.1	0.681	0.409 <sup>a</sup>
Hayır	34	85.0	55	78.6	89	80.9		
<b>Ek Hastalık Durumu</b>								
Evet	29	72.5	61	87.1	90	81.8	3.669	0.055 <sup>a</sup>
Hayır	11	27.5	9	12.9	20	18.2		
<b>Ek Hastalık Varlığı</b>								
Hipertansiyon	25	62.5	50	71.4	75	68.2	0.935	0.225 <sup>b</sup>
Diyabet	16	40.0	34	48.6	50	45.5	0.754	0.252 <sup>b</sup>
Kardiyovasküler hastalık	15	37.5	37	52.9	52	47.3	2.408	0.088 <sup>b</sup>
KOAH	3	7.5	8	11.4	11	10.0	0.437	0.380 <sup>b</sup>
Kanser	2	5.0	3	4.3	5	4.5	0.030	0.601 <sup>b</sup>
Anemi	1	2.5	1	1.4	2	1.8	0.164	0.597 <sup>b</sup>
Kemik-Eklemler Hastalıkları	0	0	3	4.3	3	2.7	1.762	0.254 <sup>b</sup>

**Tablo 4.4.1.** Hastaların hastalık bilgilerine göre dağılımı (devamı)

Hastalık Bilgileri	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
Diğer hastalıklar	7	17.5	7	10.0	14	12.7	1.289	0.200 <sup>b</sup>
<b>Haftalık Diyaliz Sayısı</b>								
2 kez	10	25.0	19	27.1	29	26.4	0.060	0.496 <sup>b</sup>
3 kez	30	75.0	51	72.9	81	73.6		
<b>Diyaliz Tedavi Süresi</b>								
1-6 ay	16	40.0	35	50.0	51	46.4		
7-12 ay	9	22.5	6	8.6	15	13.6	4.731	0.193 <sup>c</sup>
1-3 yıl	3	7.5	9	12.9	12	10.9		
3 yıldan fazla	12	30.0	20	28.6	32	29.1		
<b>İki Diyaliz Arası Alınan Ağırlık</b>								
1-2 kg	17	42.5	40	57.1	57	51.8		
2-3 kg	14	35.0	12	17.1	26	23.6	6.186	0.108 <sup>c</sup>
3-4 kg	8	20.0	12	17.1	20	18.2		
4'ten fazla	1	2.5	6	8.6	7	6.4		
<b>Rejekte olan</b>								
Evet	15	37.5	17	24.3	32	29.1	2.155	0.106 <sup>b</sup>
Hayır	25	62.5	53	75.7	78	70.9		
<b>Semptomların Dağılımı</b>								
Baş ağrısı	28	70.0	31	44.3	59	53.6	6.768	0.008 <sup>b</sup>
Bulantı-kusma	16	40.0	24	34.3	40	36.4	0.359	0.346 <sup>b</sup>
İştahsızlık	29	72.5	31	44.3	60	54.5	8.173	0.004 <sup>b</sup>
Kaşıntı	13	32.5	27	38.6	40	36.4	0.405	0.335 <sup>b</sup>
Ağırlık kaybı	27	67.5	38	54.3	65	59.1	1.839	0.124 <sup>b</sup>
Kalp çarpıntısı	22	55.0	29	41.4	51	46.4	1.885	0.120 <sup>b</sup>
Eklem ağrısı	25	62.5	37	52.9	62	56.4	0.962	0.218 <sup>b</sup>
Uyku bozukluğu	17	42.5	29	41.4	46	41.8	0.012	0.535 <sup>b</sup>

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %:Yüzde; KBY: Kronik böbrek yetmezliği; KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı; <sup>a</sup>Ki-Kare Testi; <sup>b</sup>Fischer's Exact Testi; <sup>c</sup>Ki-Kare (Likelihood Ratio) Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan kadın hastaların %15.0'inde ve erkek hastaların %21.4'ünde ailede KBY öyküsü olduğu saptanmıştır. Ailede KBY öyküsünde kadın ve erkek hastalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Kadın hastaların %72.5'inde ve erkek hastaların %87.1'inde ek hastalık görülmüştür. Ek hastalık durumunda kadın ve erkek hastalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). SDBY'ne eşlik eden hastalıklar kadın hastaların %62.5'inde hipertansiyon, %40.0'ında diyabet, %37.5'inde kardiyovasküler hastalık, %7.5'inde KOAH olduğu saptanmıştır. Kemik-eklem hastalığına sahip kadın hasta bulunmamıştır. Erkek hastalarda SDBY'ne eşlik eden hastalıklar %71.4'ünde hipertansiyon, %48.6'sında diyabet, %52.9'unda kardiyovasküler hastalık, %11.4'ünde KOAH olduğu belirlenmiştir. Hastalarda SDBY'ne eşlik eden hastalıkların varlığı cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılan kadın hastaların %40.0'ında bir ile altı ay arası, %22.5'inde yedi ile on iki ay arası, %7.5'inde bir ile üç yıl arası ve %30.0'unda üç yıldan fazla diyaliz tedavisi aldığı saptanmıştır. Erkek hastaların %50.0'sinde bir ile altı ay arası, %8.6'sında yedi ile on iki ay arası, %12.9'unda bir ile üç yıl arası ve %28.6'sında üç yıldan fazla diyaliz tedavisi aldığı bulunmuştur. Diyaliz tedavi süresi kadın ve erkekler hastalarda istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

Kadın hastaların %25.0'i haftada iki kez, %75.0'i haftada üç kez; erkek hastaların %27.1'i haftada iki kez, %72.9'u haftada üç kez diyalize girmekte olduğu belirlenmiştir. Kadın ve erkek hastaların haftalık diyaliz sayıları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılan kadın hastaların iki diyaliz arasında %42.5'inde 1-2 kg, %35.0'inde 2-3 kg, %20.0'sinde 3-4 kg ve %2.5'inde 4 kg'dan fazla aldığı

saptanmıştır. Erkek hastaların iki diyaliz arasında %57.1'inde 1-2 kg, %17.1'inde 2-3 kg, %17.1'inde 3-4 kg ve %8.6'sında 4 kg'dan fazla aldığı bulunmuştur. Kadın ve erkek hastaların iki diyaliz arasında aldıkları ağırlık farkı istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Kadın hastaların %37.5'inde ve erkek hastaların %24.3'ünde böbrek naklinin ardından yeniden diyalize alındığı belirlenmiştir. Rejekte olan kadın ve erkek hastalardaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılan kadın hastaların hemodiyaliz ile ilişkili semptomlarının dağılımı %70.0'inde baş ağrısı, %40.0'ında bulantı-kusma, %72.5'inde iştahsızlık, %32.5'inde kaşıntı, %67.5'inde ağırlık kaybı, %55.0'inde kalp çarpıntısı, %62.5'inde eklem ağrısı ve %42.5'inde uyku bozukluğu olduğu görülmüştür. Erkek hastaların %44.3'ünde baş ağrısı, %34.3'ünde bulantı-kusma, %44.3'ünde iştahsızlık, %38.6'sında kaşıntı, %54.3'ünde ağırlık kaybı, %41.4'ünde kalp çarpıntısı, %52.9'inde eklem ağrısı ve %41.4'ünde uyku bozukluğu olduğu saptanmıştır. Hastalarda görülen baş ağrısı ve iştahsızlık semptomlarının dağılımı cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ). Diğer semptomların cinsiyete göre dağılımları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

#### **4.5. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Bilgilerin Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgiler Tablo 4.5.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.1.** Hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgilerin dağılımı

Beslenme Alışkanlıkları	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p	
	S	%	S	%	S	%			
<b>Beslenme Programı</b>									
Evet	5	12.5	6	8.6	11	10.0	0.437	0.363 <sup>a</sup>	
Hayır	35	87.5	64	91.4	99	90.0			
<b>Program Alınan Kişiler</b>									
Yok	35	87.5	64	91.4	99	90.0	0.446	0.800 <sup>b</sup>	
Doktor	4	10.0	5	7.1	9	8.2			
Diyetisyen	1	2.5	1	1.4	2	1.8			
<b>Ana Öğün Sayısı</b>									
0	1	2.5	0	0	1	0.9			
1	1	2.5	1	1.4	2	1.8	3.871	0.276 <sup>b</sup>	
2	12	30.0	14	20.0	26	23.6			
3	26	65.0	55	78.6	81	73.6			
<b>Ara Öğün Sayısı</b>									
0	20	50.0	33	47.1	53	48.2			
1	15	37.5	14	20.0	29	26.4	9.701	0.021 <sup>b</sup>	
2	5	12.5	18	25.7	23	20.9			
3	0	0	5	7.1	5	4.5			
<b>Öğün Atlama Durumu</b>									
Evet	27	67.5	42	60.0	69	62.7	0.612	0.283 <sup>a</sup>	
Hayır	13	32.5	28	40.0	41	37.3			
<b>Sabah Öğünü Atlama</b>									
Hayır	35	87.5	69	98.6	104	94.5	6.050	0.023 <sup>a</sup>	
Evet	5	12.5	1	1.4	6	5.5			
<b>Öğle Öğünü Atlama</b>									
Hayır	32	80.0	57	81.4	89	80.9	0.034	0.522 <sup>a</sup>	
Evet	8	20.0	13	18.6	21	19.1			
<b>Akşam Öğünü Atlama</b>									
Hayır	37	92.5	69	98.6	106	96.4	2.678	0.136 <sup>a</sup>	
Evet	3	7.5	1	1.4	4	3.6			
<b>Ara Öğünü Atlama</b>									
Hayır	15	37.5	30	42.9	45	40.9	0.302	0.365 <sup>a</sup>	
Evet	25	62.5	40	57.1	65	59.1			

**Tablo 4.5.1. Hastaların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgilerin dağılımı (devamı)**

Beslenme Alışkanlıkları	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>Öğün Atlama Nedenleri</b>								
Zaman yetersizliği	12	30.0	28	40.0	40	36.4		
Hazırlanmaması	1	2.5	2	2.9	3	2.7		
Alışkanlık yok	1	2.5	6	8.6	7	6.4	12.683	0.013 <sup>b</sup>
Zayıflama isteği	10	25.0	26	37.1	36	32.7		
Canın istememesi	16	40.0	8	11.4	24	21.8		
<b>Tuz Kullanımı</b>								
Tuzsuz	15	37.5	38	54.3	53	48.2		
Az tuzlu	18	45.0	23	32.9	41	37.3	2.873	0.238 <sup>b</sup>
Tuzlu	7	17.5	9	12.9	16	14.5		
<b>Sigara Kullanımı</b>								
Evet	1	2.5	10	14.3	11	10.0	3.929	0.042 <sup>a</sup>
Hayır	39	97.5	60	85.7	99	90.0		
<b>Alkol Kullanımı</b>								
Evet	0	0	1	1.4	1	0.9	0.577	0.636 <sup>a</sup>
Hayır	40	100.0	69	98.6	109	99.1		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %:Yüzde; <sup>a</sup>Fischer's Exact Testi; <sup>b</sup>Ki-Kare (Likelihood) Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan kadın hastaların %12.5'inin ve erkek hastaların %8.6'sının beslenme programı uyguladıkları bulunmuştur. Beslenme programı uygulayan kadın ve erkek hastaların arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir (p>0.05).

Kadın hastaların beslenme tedavisi aldıkları kişilerin %10.0'u doktor ve %2.5'i diyetisyen olarak saptanmıştır. Erkek hastaların %7.1'inde doktor ve %1.4'ünde diyetisyen ile beraber beslenme tedavisi uyguladıkları görülmüştür. Hastalarda beslenme tedavisi alınan kişilerin dağılımı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0.05).

Çalışmaya katılan kadın hastaların %2.5'inin bir ana öğün, %30.0'unun iki ana öğün, %65.0'inin üç ana öğün tükettiği belirlenmiştir. Erkek hastaların %1.4'ünün bir ana öğün, %20.0'sinin iki ana öğün, %78.6'sının üç ana öğün tükettiği saptanmıştır ve ana öğün tüketmeyen bir hasta görülmüştür. Hastalarda ana öğün sayısı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Kadın hastaların %50.0'sinin ara öğün tüketmediği, %37.5'inin bir ara öğün, %12.5'inin iki ara öğün tükettiği bulunmuştur. Erkek hastaların %47.1'inin ara öğün tüketmediği, %20.0'sinin bir ara öğün, %25.7'sinin iki ara öğün, %7.1'inin üç ara öğün tükettiği saptanmıştır. Hastaların ara öğün sayısı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

Kadın hastaların %67.5'inin, erkek hastaların %60.0'nın öğün atladıkları belirlenmiştir. Kadın hastaların %12.5'inin sabah öğünü, %20.0'sinin öğle öğünü, %7.5'inin akşam öğünü, %62.5'inin ara öğünü atladığı görülmüştür. Erkek hastaların %1.4'ünün sabah öğünü, %18.6'sının öğle öğünü, %1.4'ünün akşam öğünü, %57.1'inin ara öğünü atladığı saptanmıştır. Hastaların öğün atlama ve atlanan öğünlerin dağılımı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

Çalışmaya katılan kadın hastaların %40'ında canı istemediği, %30.0'unda zaman yetersizliği, %25.0'inde zayıflama isteği, %2.5'inde hazırlanmaması ve %2.5'inde alışkanlığın olmaması nedeniyle öğün atladığı belirlenmiştir. Erkek hastaların öğün atlama nedenleri %40.0'ında zaman yetersizliği, %37.1'inde zayıflama isteği, %11.4'ünde canı istemediği, %8.6'sında alışkanlığın olmaması ve %2.9'unda hazırlanmamasından kaynaklı olduğu saptanmıştır. Hastaların öğün atlama nedenleri cinsiyetlere göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

Kadın hastaların %37.5'inin tuz tüketmediği, %45.0'inin az tuz tükettiği ve %17.5'inin tuzlu yemek tüketimine devam ettiği bulunmuştur. Erkek hastaların %54.3'ünün tuz tüketmediği, %32.9'unun az tuz tükettiği ve %12.9'unun tuzlu yemek

tüketimine devam ettiği belirlenmiştir. Hastaların tuz tüketimi cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

Sigara kullanımı kadın hastaların %2.5'inde ve erkekler hastaların %14.3'ünde olduğu saptanmıştır. Hastaların sigara kullanımı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ). Kadın hastaların alkol tüketmediği, erkek hastalardan bir kişinin alkol tüketimi olduğu belirlenmiştir. Alkol tüketimi cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Hastaların iştah durumları Tablo 4.5.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.2.** Hastaların iştah durumunun dağılımı

İştah Durumu	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
Hiç iştahım yok	14	35.0	11	15.7	25	22.7		
İştahım yok	9	22.5	14	20.0	23	20.9		
Normal	11	27.5	11	15.72	22	20.0	16.182	0.003
İştahım var	6	15.0	30	42.9	36	32.7		
Çok iştahlıyım	0	0	4	5.7	4	3.6		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %:Yüzde; Ki-Kare Testi;  $p<0.05$ .

Çalışmaya katılan kadın hastaların iştah durumları %35.0'inin hiç iştahının olmadığı, %22.5'inin iştahı olmadığı, %27.5'inin iştahının normal olduğu, %15.0'inin iştahının olduğu saptanmıştır. Kadın hastalardan çok iştahlı olduğunu belirten hasta bulunmamaktadır. Erkek hastaların %15.7'sinin hiç iştahının olmadığı, %20.0'sinin iştahının olmadığı, %15.7'sinin iştahının normal olduğu, %42.9'unun iştahlı olduğu, %5.7'sinin çok iştahlı olduğu belirlenmiştir. Tüm hastaların %22.7'sinin hiç iştahının olmadığı, %20.9'unun iştahının olmadığı, %20.0'sinin iştahının normal olduğu,

%32.7'sinin iştahlı olduğu bulunmuştur. Kadın ve erkek hastaların iştah durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı görölmüştür ( $p<0.05$ ).

#### 4.6. Hastaların Biyokimyasal Bulgularının Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların biyokimyasal bulguları Tablo 4.6.1.'de gösterilmiştir. Kadın hastaların AKş düzeyleri  $113.73\pm53.27$  mg/dl ve erkek hastaların AKş düzeyleri  $136.30\pm63.04$  mg/dl olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların albümin düzeyleri  $3.14\pm0.61$  g/dl ve erkek hastaların albümin düzeyleri  $3.04\pm0.65$  g/dl olarak bulunmuştur. Kadın hastaların kreatinin düzeyleri  $3.86\pm1.57$  mg/dl ve erkek hastaların kreatinin düzeyleri  $5.34\pm5.13$  mg/dl olduğu görölmüştür. Kadın hastaların BUN düzeyleri  $41.66\pm19.00$  mg/dl ve erkek hastaların BUN düzeyleri  $47.53\pm22.68$  mg/dl olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların CRP düzeyleri  $6.47\pm5.54$  mg/dl ve erkek hastaların CRP düzeyleri  $6.40\pm5.48$  mg/dl olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların hemoglobin düzeyleri  $9.74\pm1.65$  g/dl ve erkek hastaların hemoglobin düzeyleri  $10.04\pm1.89$  g/dl olarak görölmüştür.

Kadın hastaların kalsiyum düzeyleri  $8.11\pm0.78$  mg/dl ve erkek hastaların kalsiyum düzeyleri  $8.15\pm0.69$  mg/dl olduğu bulunmuştur. Kadın hastaların sodyum düzeyleri  $136.13\pm3.79$  mg/dl ve erkek hastaların sodyum düzeyleri  $135.42\pm3.25$  mg/dl olduğu saptanmıştır. Kadın hastaların potasyum düzeyleri  $4.26\pm0.69$  mg/dl ve erkek hastaların potasyum düzeyleri  $4.25\pm0.60$  mg/dl olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların fosfor düzeyleri  $4.33\pm1.57$  mg/dl ve erkek hastaların sodyum düzeyleri  $4.33\pm1.05$  mg/dl olduğu bulunmuştur.

Hastalarda açlık kan şekeri düzeyi cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görölmüştür ( $p<0.05$ ). Hastalarda albümin, kreatinin, BUN, CRP, hemoglobin, kalsiyum, sodyum, potasyum, fosfor düzeylerinin cinsiyetler arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.6.1.** Hastaların biyokimyasal bulgularının dağılımı

Biyokimyasal Bulgular	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		p
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	
<b>AKŞ (mg/dL)</b>	113.73±53.27	93 (58-331)	136.30±63.04	106 (70-407)	128.09±60.42	99.5 (58-407)	0.025 <sup>a</sup>
<b>Albümin (g/dL)</b>	3.14±0.61	3.3 (1.2-4.2)	3.04±0.65	3 (1-4.5)	3.08±0.64	3.15 (1-4.5)	0.467 <sup>b</sup>
<b>Kreatinin (mg/dL)</b>	3.86±1.57	3.7 (1.9-10.4)	5.34±5.13	4.2 (1.2-33.6)	4.80±4.25	3.95 (1.2-33.6)	0.051 <sup>a</sup>
<b>BUN (mg/dL)</b>	41.66±19.00	40 (13-96)	47.53±22.68	40 (11.4-118.9)	45.39±21.52	40.7 (11.4-118.9)	0.192 <sup>a</sup>
<b>CRP (mg/dL)</b>	6.47±5.54	5.7 (0.1-43)	6.40±5.48	4.8 (0.1-25)	6.43±5.48	5.25 (0.1-43)	0.901 <sup>a</sup>
<b>Hemoglobin (g/dL)</b>	9.74±1.65	9.5 (7.1-14)	10.04±1.88	9.9 (4.3-14.5)	9.93±1.80	9.72 (4.3-14.5)	0.396 <sup>b</sup>
<b>Kalsiyum (mg/dL)</b>	8.11±0.78	8.1 (6.3-9.7)	8.15±0.69	8.1 (6.3-9.8)	8.13±0.72	8.14 (6.3-9.8)	0.788 <sup>b</sup>
<b>Sodyum (mg/dL)</b>	136.13±3.79	136.6 (127.4-144)	135.42±3.25	135.8 (125.3-143.5)	135.68±3.45	136.2 (125.3-144)	0.305 <sup>b</sup>
<b>Potasyum (mg/dL)</b>	4.26±0.69	4.2 (2.7-6.5)	4.25±0.60	4.2 (2.4-6)	4.25±0.63	4.28 (2.4-6.5)	0.986 <sup>b</sup>
<b>Fosfor (mg/dL)</b>	4.33±1.57	4.4 (0.9-9.3)	4.33±1.05	4.3 (1.7-9.5)	4.33±1.26	4.35 (0.9-9.5)	0.985 <sup>b</sup>

n:Hasta sayısı;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma; AKŞ: Açlık kan şekeri; BUN: Kan üre azotu; CRP: C-reaktif protein;<sup>a</sup>Mann Whitney U Testi; <sup>b</sup>Bağımsız Örneklem T-Testi; p<0.05.

**Tablo 4.6.2.** Hastaların diyalize girme süresi ile biyokimyasal bulgular arasındaki ilişki

		AKŞ	Albümin	Kreatinin	BUN	Fosfor
<b>Diyaliz girme süresi</b>	<b>r</b>	-0,205*	0,045	-0,131*	-0,190	-0,100
	<b>p</b>	<b>0,032</b>	0,638	<b>0,047</b>	0,737	0,300

		CRP	Hemoglobin	Kalsiyum	Sodyum	Potasyum
<b>Diyalize girme süresi</b>	<b>r</b>	-0,032	0,168	0,112	0,056	0,062
	<b>p</b>	0,737	0,080	0,243	0,560	0,518

r: Kolerasyon katsayısı; AKŞ: Açlık kan şekeri; BUN: Kan üre azotu, CRP: C-reaktif protein; Spearman's Rho Korelasyonu; \*p<0.05; \*\*p<0.01.

Hastaların diyalize girme süresi ile biyokimyasal bulgular arasındaki ilişki Tablo 4.6.2.'de gösterilmiştir. Hastaların diyalize girme süresi ile AKŞ ve kreatinin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki bulunmuştur (p<0.05). Hastalarda diyalize girme süresi ile albümin, BUN, fosfor, CRP, hemoglobin, kalsiyum, sodyum, potasyum değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmemiştir (p>0.05).

#### 4.7. Hastaların Malnütrisyon Tarama Testlerine Göre Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan hastaların Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002) testinin dağılımı Tablo 4.7.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.3.1.** Hastaların Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002) değerlerine göre dağılımı

NRS 2002	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>BKİ &lt;20.5 kg/m<sup>2</sup></b>	18	45.0	14	20.0	32	29.1	7.712	0.006 <sup>a</sup>
<b>Son 3 Ayda Ağırlık Kaybı</b>	26	65.0	40	57.1	66	60.0	0.655	0.273 <sup>a</sup>
<b>Geçen Hafta Besin Alımı</b>	31	77.5	37	52.9	68	61.8	6.549	0.008 <sup>a</sup>
<b>Hastalık Şiddeti</b>	1	2.5	3	4.3	4	3.6	0.232	0.538 <sup>a</sup>
<b>&lt;3 puan</b>	11	27.5	35	50.0	46	41.8	5.296	0.017 <sup>b</sup>
<b>≥3 puan</b>	29	72.5	35	50.0	64	58.2	5.296	0.017 <sup>b</sup>

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde; <sup>a</sup>Fischer's Exact Testi; <sup>b</sup>Ki-Kare Testi; p<0.05.

Hastaların BKİ değeri 20.5 kg/m<sup>2</sup> altında olan kadın hastalar %45.0 ve erkek hastalar %20.0 olarak belirlenmiştir. Hastaların BKİ değerlerindeki fark cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Kadın hastaların %65.0'inde, erkek hastaların %57.1'inde son 3 ayda ağırlık kaybı yaşandığı görülmüştür. Hastalarda ağırlık kaybı farkı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Kadın hastaların %77.5'inde, erkek hastaların %52.9'unda geçen hafta besin alımında azalma saptanmıştır. Hastalardaki besin alımlarında azalma cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Hastalığın şiddetli görülmesi kadın hastaların %2.5'inde ve erkek hastaların %4.3'ünde olduğu saptanmıştır. Hastalık şiddeti arasındaki cinsiyete göre fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Kadın hastaların %72.5'inde, erkek hastaların %50.0'sinde ve genel toplamın %58.2'sinde beslenme skoru 3 puanın üstünde olup beslenme riski altındadır. Hastaların toplam puanları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Çalışmaya katılan hastaların Nütrisyonel Risk Taraması (NRS 2002) sonuçlarına göre dağılımı Tablo 4.7.2.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.2.** Hastaların NRS 2002 sonuçlarına göre dağılımı

NRS 2002	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		U	p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS		
<b>Beslenme Durumunun Bozulma Skoru</b>	2.10	1.10	1.26	1.07	1.56	1.15	820.000	0.000
<b>Hastalık Şiddeti Skoru</b>	1.10	0.55	0.90	0.73	0.97	0.67	1130.000	0.050
<b>Toplam Puan</b>	3.30	1.79	2.31	1.73	2.67	1.81	955.500	0.005

n: Hasta sayısı; SS: Standart sapma; U: Mann-Whitney U Testi; p<0.05.

Kadın hastaların beslenme durumunun bozulma skoru, hastalık şiddeti skoru ve toplam puanlarının erkek hastalardan yüksek olduğu bulunmuştur. Hastaların toplam puanı 2.67 olarak belirlenmiştir. Hastaların beslenme durumunda bozulma ve toplam puanın cinsiyetler arasındaki farkı istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p<0.05$ ). Hastaların hastalık şiddeti skoru cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Çalışmaya katılan hastaların Subjektif Global Değerlendirme (SGD) değerlerine göre dağılımı Tablo 4.7.3'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.3.** Hastaların Subjektif Global Değerlendirme (SGD) değerlerine göre dağılımı

SGD	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>Son İki Haftada Ağırlık Değişimi</b>								
Azaldı	23	57.5	25	35.7	48	43.6	5.071	0.079 <sup>a</sup>
Değişmedi	16	40.0	41	58.6	57	51.8		
Arttı	1	2.5	4	5.7	5	4.5		
<b>Besin Alımında Değişim</b>								
Değişiklik yok	6	15.0	20	28.6	26	23.6		
Değişiklik var	34	85.0	50	71.4	84	76.4	2.597	0.082 <sup>b</sup>

**Tablo 4.7.3.** Hastaların Subjektif Global Değerlendirme (SGD) değerlerine göre dağılımı (devamı)

SGD	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>Beslenme Şekli</b>								
Suboptimal katı diyet	6	15.0	20	28.6	26	23.6	4.804	0.187 <sup>a</sup>
Sıvı diyet	28	70.0	44	62.9	72	65.5		
Hipokalorik sıvı	1	2.5	3	4.3	4	3.6		
Açlık	5	12.5	3	4.3	8	7.3		
<b>Gastrointestinal Semptomlar</b>								
Yok	5	12.5	16	22.9	21	19.1	1.768	0.140 <sup>b</sup>
Bulantı	16	40.0	24	34.3	40	36.4	0.359	0.346 <sup>b</sup>
Kusma	10	25.0	13	18.6	23	20.9	0.636	0.287 <sup>b</sup>
İştahsızlık	30	75.0	32	45.7	62	56.4	8.876	0.002 <sup>b</sup>
Diyare	6	15.0	11	15.7	17	15.5	0.010	0.576 <sup>b</sup>
Konstipasyon	11	27.5	24	34.8	35	32.1	0.616	0.285 <sup>b</sup>
Yutma problemi	8	20.0	9	12.9	17	15.5	0.994	0.233 <sup>b</sup>
<b>Fonksiyonel Kapasite Bozukluğu</b>								
Yok	8	20.0	26	37.1	34	30.9	3.503	0.047 <sup>b</sup>
Var	32	80.0	44	62.9	76	69.1		
<b>Fonksiyonel Bozukluk Türü</b>								
Yok	8	20.0	26	37.1	34	30.9	5.170	0.160 <sup>c</sup>
Suboptimal çalışma	20	50.0	25	35.7	45	40.9		
Hareketli ama çalışmıyor	5	12.5	12	17.1	17	15.5		
Yatağa bağımlı	7	17.5	7	10.0	14	12.7		
<b>Metabolik Stres</b>								
Orta	22	55.0	49	70.0	71	64.5	2.503	0.085 <sup>b</sup>
Yüksek	18	45.0	21	30.0	39	35.5		
<b>Fizik Muayene</b>								
<b>Deri Altı Yağ Kaybı</b>								
Normal	13	32.5	29	41.4	42	38.2	1.468	0.690 <sup>a</sup>
Orta	12	30.0	22	31.4	34	30.9		
Hafif	10	25.0	12	17.1	22	20.0		
Ağır	5	12.5	7	10.0	12	10.9		

**Tablo 4.7.3.** Hastaların Subjektif Global Değerlendirme (SGD) değerlerine göre dağılımı (devamı)

SGD	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>Kas Güçsüzlüğü</b>								
Normal	7	17.5	27	38.6	34	30.9		
Orta	17	42.5	15	21.4	32	29.1	8.018	0.046 <sup>c</sup>
Hafif	8	20.0	17	24.3	25	22.7		
Ağır	8	20.0	11	15.7	19	17.3		
<b>Ödem</b>								
Normal	6	15.0	23	32.9	29	26.4		
Orta	11	27.5	28	40.0	39	35.5	10.539	0.014 <sup>a</sup>
Hafif	17	42.5	15	21.4	32	29.1		
Ağır	6	15.0	4	5.7	10	9.1		
<b>SGD Değerlendirmesi</b>								
İyi beslenmiş	10	25.0	36	51.4	46	41.8		
Orta derece malnütrisyon	15	37.5	25	35.7	40	36.4	11.359	0.003 <sup>c</sup>
Ciddi derece malnütrisyon	15	37.5	9	12.9	24	21.8		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde; <sup>a</sup>Ki-Kare (Likelihood Ratio) Testi; <sup>b</sup>Fischer's Exact Testi; <sup>c</sup>Ki-Kare Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan kadın hastaların son iki haftada %57.5'inde ağırlıkta azalma, %40.0'mın ağırlığında değişiklik olmaması, %2.5'inde ağırlık artışı gözlenmiştir. Erkek hastalarda son iki haftada %35.7'sinde ağırlıkta azalma, %58.6'sında ağırlığında değişiklik olmaması, %5.7'sinde ağırlık artışı saptanmıştır. Hastalarda cinsiyetler arasında son iki haftada ağırlık değişimi istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0.05). Besin alımında değişim kadın hastaların %85.0'inde, erkek hastaların %71.4'ünde görülmüştür. Hastaların besin alımındaki değişimler cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0.05). Kadın hastaların beslenme şekli %15.0'inde suboptimal katı diyet, %70.0'inde sıvı diyet, %2.5'inde hipokalorik sıvı ve %12.5'inde açlık olarak bulunmuştur. Erkek hastaların beslenme şekli %28.6'sında suboptimal katı diyet, %62.9'unda sıvı diyet, %4.3'ünde hipokalorik sıvı ve %4.3'ünde açlık olarak belirlenmiştir. Hastaların beslenme şeklinin dağılımı cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>0.05).

Gastrointestinal semptomlar kadın hastaların %40.0'ında bulantı, %25.0'inde kusma, %75.0'inde iştahsızlık, %15.0'inde diyare, %27.5'inde konstipasyon ve %20.0'sinde yutma problemi olarak belirlenmiştir. Erkek hastaların görülen gastrointestinal semptomları %34.3'ünde bulantı, %18.6'sında kusma, %45.7'sinde iştahsızlık, %15.7'sinde diyare, %34.8'inde konstipasyon ve %12.9'unda yutma problemi olarak bulunmuştur. Hastalarda görülen iştahsızlık semptomu cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ). Diğer gastrointestinal semptomların dağılımı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Kadın hastaların %80.0'inde, erkek hastaların %62.9'unda fonksiyonel kapasitede bozukluk belirlenmiştir. Hastaların fonksiyonel kapasitedeki bozukluğu cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Kadın hastaların %50.0'sinde suboptimal çalışma, %12.5'inde hareketli ama çalışmayan, %17.5'inde yatağa bağlı şekilde fonksiyonel bozukluk olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların %35.7'sinde suboptimal çalışma, %17.1'inde hareketli ama çalışmayan, %10.0'unda yatağa bağlı şekilde fonksiyonel bozukluk gözlenmiştir. Hastalardaki fonksiyonel bozukluk türü cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Kadın hastaların %55.0'inde orta, %45.0'inde yüksek düzeyde metabolik stres olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların metabolik stres düzeyleri %70.0'inde orta ve %30.0'unda yüksek olduğu bulunmuştur. Hastalardaki metabolik stres cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Fiziksel muayenede görülen deri altı yağ kaybı düzeyleri kadın hastaların %32.5'inde normal, %30.0'unda orta, %25.0'inde hafif ve %12.5'inde ağır olduğu belirlenmiştir. Erkek hastaların deri altı yağ kaybı düzeyleri %41.4'ünde normal, %31.4'ünde orta, %17.1'inde hafif ve %10.0'unda ağır olarak saptanmıştır. Hastaların deri altı yağ kayıpları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Kadın hastalarda kas güçsüzlüğü değerlendirmesi %17.5'inde normal, %42.5'inde orta, %20.0'sinde hafif ve %20.0'sinde ağır düzeyde olduğu bulunmuştur. Erkek hastalarda kas güçsüzlüğü değerlendirmesi %38.6'sinde normal, %21.4'ünde orta, %24.3'ünde hafif ve %15.7'sinde ağır düzeyde olduğu belirlenmiştir. Hastalarda görülen kas güçsüzlüğü düzeyleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ). Kadın hastalarda ödem durumu %15.0'inde normal, %27.5'inde orta, %42.5'inde hafif ve

%15.0'inde ağır şekilde gözlenmiştir. Erkek hastalarda ödem durumu %32.9'unda normal, %40.0'ında orta, %21.4'ünde hafif ve %5.7'sinde ağır şekilde bulunmuştur. Hastalardaki ödem durumu cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir (p<0.05).

Kadın hastaların SGD değerlendirmesi %25.0'i iyi beslenmiş, %37.5'i orta derecede malnütrisyon ve %37.5'i ciddi malnütrisyon olarak saptanmıştır. Erkek hastalarda SGD değerlendirmesi %51.4'ü iyi beslenmiş, %35.7'si orta derecede malnütrisyon ve %12.9'u ciddi malnütrisyon olduğu belirlenmiştir. Hastalar SGD testinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir (p<0.05). Çalışmaya katılan hastaların Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST) değerlerine göre dağılımı Tablo 4.7.4.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.4.** Hastaların Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST) değerlerine göre dağılımı

MUST	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
	S	%	S	%	S	%		
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>								
≥20.0	24	60.0	59	84.3	83	75.5		
18.5-20.0	6	15.0	2	2.9	8	7.3	9.090	0.011 <sup>a</sup>
≤ 18.5	10	25.0	9	12.9	19	17.3		
<b>Son 3-6 Aydaki Ağırlık Kaybı</b>								
≤ %5	16	40.0	38	54.3	54	49.1	3.987	0.136 <sup>b</sup>
% 5-10	7	17.5	15	21.4	22	20.0		
≥ %10	17	42.5	17	24.3	34	30.9		
<b>Akut Hastalık Etkisi</b>								
Yok	34	85.0	66	94.3	100	90.9	2.656	0.101 <sup>c</sup>
Var	6	15.0	4	5.7	10	9.1		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde; BKİ: Beden kütle indeksi; <sup>a</sup>Ki-Kare (Likelihood Ratio) Testi; <sup>b</sup>Ki-Kare Testi; <sup>c</sup>Fischer Exact Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan kadın hastaların BKİ değerleri %60.0'ında 20 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde, %15.0'inde 18.5-20 kg/m<sup>2</sup>, %25.0'inde 18.5 kg/m<sup>2</sup> ve altında olarak bulunmuştur. Erkek hastaların BKİ değerleri %84.3'ünde 20 kg/m<sup>2</sup> ve üzerinde, %2.9'unda 18.5-20 kg/m<sup>2</sup>, %12.9'unda 18.5 kg/m<sup>2</sup> ve altında olduğu saptanmıştır. Hastalarda MUST testinde BKİ değerlerinin dağılımı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir (p<0.05).

Kadın hastalarda son 3-6 ayda görülen ağırlık kaybı %40.0'ında %5 ve altında, %17.5'inde %5-10 arasında, %42.5'inde %10'un üzerinde olduğu belirlenmiştir. Erkek hastalarda son 3-6 ayda görülen ağırlık kaybı %54.3'ünde %5 ve altında, %21.4'ünde %5-10 arasında, %24.3'ünde %10'un üzerinde olduğu saptanmıştır. Hastalarda son 3-6 ayda görülen ağırlık kaybı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0.05).

Kadın hastaların %15.0'inde ve erkek hastaların %5.7'sinde akut hastalık etkisi görülmüştür. Hastalarda akut hastalık etkisi cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (p>0.05). Çalışmaya katılan hastaların MUST sonuçlarına göre dağılımı Tablo 4.7.5'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.5.** Hastaların MUST sonuçlarına göre dağılımı

MUST	Puan	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
		S	%	S	%	S	%		
<b>Düşük risk</b>	0	11	27.5	32	45.7	43	39.1		
<b>Orta risk</b>	1	6	15.0	14	20.0	20	18.2	5.721	0.057
<b>Yüksek risk</b>	2+	23	57.5	24	34.3	47	42.7		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde; MUST: Malnütrisyon Universal Tarama Aracı; Ki-Kare Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan kadın hastaların MUST sonuçları %27.5'inin düşük risk, %15.0'inin orta risk, %57.5'inin yüksek risk taşıdığı saptanmıştır. Erkek hastaların %45.7'sinin düşük risk, %20.0'sinin orta risk ve %34.3'ünün yüksek riske sahip olduğu belirlenmiştir. Tüm hastaların %39.1'inde düşük risk, %18.2'sinde orta risk ve %42.7'sinde yüksek risk taşıdığı bulunmuştur. MUST sonuçları arasındaki fark cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir ( $p>0.05$ ). Hastalara uygulanan tarama test sonuçlarının karşılaştırılması Tablo 4.7.6.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.6.** Hastalara uygulanan tarama testlerinin risk sonuçlarının karşılaştırılması

Tarama Araçları	Risk	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		X <sup>2</sup>	p
		S	%	S	%	S	%		
MUST	-Düşük risk	11	27.5	32	45.5	43	39.1	5.721	0.057
	-Orta risk	6	15.0	14	20.0	20	18.2		
	-Yüksek risk	23	57.5	24	34.3	47	42.7		
SGD	-İyi beslenmiş	10	25.0	36	51.4	46	41.8	11.359	0.003
	-Orta derece malnütrisyon	15	37.5	25	35.7	40	36.4		
	-Ciddi malnütrisyon	15	37.5	9	12.9	24	21.8		
NRS 2002	-Her hafta tarama tekrarlanmalı (<3 puan)	11	27.5	35	50.0	46	41.8	5.296	0.017
	-Hasta nütrisyonel risk altındadır ( $\geq 3$ puan)	29	72.5	35	50.0	64	58.2		

n: Hasta sayısı; S: Sayı; %: Yüzde; MUST: Malnütrisyon Universal Tarama Aracı, SGD: Subjektif Global Değerlendirme, NRS 2002: Nütrisyonel Risk Taraması 2002; Ki-Kare Testi;  $p<0.05$ .

Hastalara uygulanan MUST tarama testinde hastaların %39.1'inin düşük risk, %18.2'sinin orta risk ve %42.7'sinin yüksek risk taşıdığı saptanmıştır. SGD testinde hastaların %41.8'inin iyi beslenmiş, %36.4'ünün orta derecede malnütrisyon ve %21.8'inin ciddi malnütrisyon olduğu belirlenmiştir. NRS 2002 testinde %58.2'sinde 3 puanın üstünde alan ve nütrisyonel risk altında olan hastalar olduğu gözlemlenmiştir. Hastaların MUST değerlerinin cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Hastaların SGD ve NRS 2002 ortalamalarının cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Tablo 4.7.7.** Hastalara uygulanan tarama test sonuçlarının karşılaştırılması

	<b>NRS-2002</b>	<b>MUST</b>	<b>SGD</b>
<b>NRS-2002</b>	1	0.620**	0.771**
<b>MUST</b>	0.620**	1	0.720**
<b>SGD</b>	0.771**	0.720**	1

NRS 2002: Nütrisyonel Risk Taraması 2002; MUST: Malnütrisyon Universal Tarama Aracı, SGD: Subjektif Global Değerlendirme, \*p<0.05; \*\*p<0.01.

NRS 2002, MUST ve SGD testleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0.05). Çalışmaya katılan hastaların antropometrik ölçümler ve tarama testleri arasındaki ilişki Tablo 4.7.8.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.8.** Hastaların antropometrik ölçümler ile tarama testleri arasındaki ilişki

		<b>SGD</b>	<b>NRS 2002</b>	<b>MUST</b>
<b>Vücut ağırlığı</b>	r	-0,469	-0,271	-0,537
	p	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>
<b>Kuru ağırlık</b>	r	-0,470	-0,269	-0,541
	p	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>	<b>0,000</b>
<b>BKİ</b>	r	-0,429	-0,247	-0,455
	p	<b>0,000</b>	<b>0,009</b>	<b>0,000</b>
<b>Bel çevresi</b>	r	-0,500	-0,243	-0,596
	p	<b>0,000</b>	<b>0,010</b>	<b>0,000</b>

r: Korelasyon katsayısı; BKİ: Beden kütle indeksi; MUST: Malnütrisyon Universal Tarama Aracı; SGD: Subjektif Global Değerlendirme; NRS 2002: Nütrisyonel Risk Taraması; Spearman's Rho Korelasyon; p<0.05.

Hastaların NRS-2002 testi ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak negatif yönde, zayıf düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0.05). Hastaların MUST testi ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ ve bel çevresi arasında istatistiksel olarak negatif yönde, orta düzeyde anlamlı ilişki görülmüştür (p<0.05). Hastaların SGD testi ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ ve bel çevresi

arasında istatistiksel olarak negatif yönde, orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Çalışmaya katılan hastaların biyokimyasal bulgular ile tarama testleri arasındaki ilişki Tablo 4.7.9.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.9.** Hastaların biyokimyasal bulgular ile tarama testleri arasındaki ilişki

	<b>NRS-2002</b>	<b>MUST</b>	<b>SGD</b>
<b>Açlık kan şekeri</b>	-0.029	-0.088	-0.016
<b>Albümin</b>	-0.310**	-0.336**	-0.263**
<b>Kreatinin</b>	-0.209*	-0.168	-0.149
<b>BUN</b>	-0.145	-0.243*	-0.155
<b>CRP</b>	0.322**	0.152	0.331**
<b>Hemoglobin</b>	-0.194*	-0.162	-0.204*
<b>Kalsiyum</b>	-0.278**	-0.232*	-0.299**
<b>Sodyum</b>	-0.127	-0.031	-0.096
<b>Potasyum</b>	-0.157	-0.077	-0.127
<b>Fosfor</b>	-0.097	-0.189*	-0.158

BUN: Kan üre azotu; CRP:C-reaktif protein; NRS 2002: Nutrisyonel Risk Taraması 2002; MUST: Malnütrisyon Universal Tarama Aracı; SGD: Subjektif Global Değerlendirme; \* $p<0.05$  \*\* $p<0.01$

Hastalar NRS-2002 testi ile albümin, kreatinin, hemoglobin ve kalsiyum değerleri arasında negatif yönde zayıf düzeyde ( $p<0.05$ ); CRP değeri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). MUST testi ile albümin, BUN, kalsiyum ve fosfor değerleri arasında negatif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ). SGD ile albümin, hemoglobin ve kalsiyum arasında negatif yönde, CRP ile pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Çalışmaya katılan hastaların diyalize girme süresi ile tarama testleri arasındaki ilişki Tablo 4.7.10.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.7.10.** Hastaların diyalize girme süresi ile tarama testleri arasındaki ilişki

		MUST	NRS 2002	SGD
Diyalize girme süresi	r	0,020	-0,022	-0,036
	p	0,832	0,820	0,707

r: Korelasyon katsayısı; MUST: Malnütrisyon Universal Tarama Aracı; SGD: Subjektif Global Değerlendirme; NRS 2002: Nütrisyonel Risk Taraması 2002; Spearman's Rho Korelasyon;  $p < 0.05$ .

Çalışmaya katılan hastaların diyalize girme süresi ile MUST, NRS 2002, SGD tarama testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

#### **4.8. Hastaların Günlük Beslenmelerindeki Enerji ve Besin Öğelerine Göre Değerlendirilmesi**

Çalışmaya katılan hastaların günlük beslenmelerindeki enerji ve makro besin öğeleri tüketimlerinin dağılımı Tablo 4.8.1'de gösterilmiştir. Kadın hastaların günlük enerji alımlarının ortalaması  $807.49 \pm 415.63$  kkal, erkek hastaların günlük enerji alımlarının ortalaması  $1110.26 \pm 398.87$  kkal olarak saptanmıştır. Hastaların günlük enerji alımlarının ortalaması cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Tüm hastaların günlük enerji alımlarının ortalaması  $1000.16 \pm 428.87$  kkal olarak bulunmuştur. Günlük beslenmelerinde protein alım ortalamaları kadın hastalarda  $33.23 \pm 17.83$  g olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının %16.6'sını sağladığı, erkek hastalarda protein alım ortalaması  $47.92 \pm 17.49$  g olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının %17.2'sini sağladığı gözlemlenmiştir. Tüm hastaların günlük protein alım ortalaması  $42.58 \pm 18.91$  g olduğu belirlenmiştir. Hastaların günlük protein alımlarının ortalaması cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Kadın hastaların günlük karbonhidrat alımlarının ortalaması  $90.34 \pm 53.81$  g olduğu ve enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %45.0'ini sağladığı, erkek hastaların günlük karbonhidrat alımlarının ortalaması  $124.42 \pm 53.97$  g olduğu ve

enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %43.4'ünü sağladığı bulunmuştur. Tüm hastaların karbonhidrat alım ortalaması  $112.03 \pm 54.93$  g olduğu saptanmıştır. Hastaların günlük karbonhidrat alım ortalamaları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Günlük beslenmelerindeki lif alımlarının ortalaması kadın hastalarda  $6.65 \pm 5.54$  g ve erkek hastalarda  $10.32 \pm 5.68$  g olduğu belirlenmiştir. Hastaların günlük lif alım ortalamaları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p < 0.05$ ).



**Tablo 4.8.1.** Hastaların günlük beslenmelerindeki enerji ve makro besin öğeleri tüketimlerinin dağılımı

Enerji ve Makro Besin Öğeleri	Kadın (n=40)		Erkek (n=70)		Toplam (n=110)		p
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	
<b>Enerji (kkal)</b>	807.49±415.63	750 (55-1772)	1110.26±398.87	1074.5 (344-1801)	1000.16±428.87	912.2 (55-1801)	0.000 <sup>a</sup>
<b>Protein (g)</b>	33.23±17.83	28.5 (6-70)	47.92±17.49	49 (13-87)	42.58±18.91	38.7 (6-87)	0.000 <sup>a</sup>
<b>Protein (TE%)</b>	16.69±2.80	16.9 (11-24.7)	17.22±2.18	16.7 (12-25.4)	17.03±2.42	16.8 (11-25.4)	0.273 <sup>a</sup>
<b>Yağ (g)</b>	34.48±16.07	33.9 (7-64)	46.23±15.55	46.3 (12-74)	41.96±16.67	40.1 (7-74)	0.000 <sup>a</sup>
<b>Yağ (TE%)</b>	38.31±8.14	35.2 (20-57.6)	38.89±5.53	37.2 (30-51.3)	38.68±6.55	36.6 (20-57.6)	0.297 <sup>a</sup>
<b>KH (g)</b>	90.34±53.81	75.7 (18-233)	124.42±53.97	123 (30-217)	112.03±54.93	99.3 (18-233)	0.001 <sup>a</sup>
<b>KH (TE%)</b>	45.08±8.37	46.9 (23.2-68)	43.42±5.93	44.6 (28-52.2)	44.01±6.89	45.4 (23.2-68)	0.234 <sup>a</sup>
<b>Lif (g)</b>	6.65±5.54	6 (1-24)	10.32±5.68	10.3 (2-25)	8.99±5.88	8.1 (1-25)	0.001 <sup>a</sup>
<b>Kolesterol (mg)</b>	172.91±126.07	216 (32-372)	237.25±116.20	259.5 (29-431)	213.85±123.29	237.7 (29-431)	0.008 <sup>a</sup>
<b>DYA (g)</b>	12.80±6.47	12.3 (2-26)	16.96±6.75	18 (2-29)	15.44±6.92	30.3 (2-29)	0.002 <sup>a</sup>
<b>TDYA (g)</b>	9.97±5.24	9 (3-21)	13.95±5.77	14.1 (5-31)	12.50±5.88	11.5 (3-31)	0.000 <sup>a</sup>
<b>ÇDYA (g)</b>	7.76±5.28	7.9 (1-20)	11.24±5.52	12.20 (4-21)	9.97±5.66	10.0 (1-21)	0.002 <sup>a</sup>
<b>n-3 (g)</b>	0.43±0.28	0.4 (0-1)	0.59±0.27	0.6 (0-1)	0.53±0.28	0.5 (0-1)	0.005 <sup>a</sup>
<b>n-6 (g)</b>	7.22±5.01	7.5 (2.2-18.7)	10.31±5.38	11.3 (3.9-19.8)	9.19±5.44	9.4 (2.2-19.8)	0.004 <sup>a</sup>
<b>n-3/ n-6 (g)</b>	0.075±0.05	0.083 (0.02-0.22)	0.063±0.027	0.083 (0.02-0.22)	0.067±0.035	0.078 (0.02-0.03)	0.004 <sup>a</sup>

n: Hasta sayısı;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma; kkal: Kilokalori; TE: Toplam enerji; %: Yüzde; KH: Karbonhidrat; DY A: Doymuş yağ asidi; TDYA: Tekli doymamış yağ asidi; ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi; n-3: Omega-3, n-6: Omega-6; <sup>a</sup>Bağımsız Örneklem T-Testi; p<0.05.

Hastaların diyetle günlük yağ alımlarının ortalaması kadın hastalarda  $34.48 \pm 16.07$  g ve enerjinin yağdan gelen oranının %38.3'ünü sağladığı, erkek hastaların yağ alımlarının ortalaması  $46.23 \pm 15.55$  g ve enerjinin yağdan gelen oranının %38.8'ini sağladığı saptanmıştır. Tüm hastaların günlük yağ alımlarının ortalaması  $41.96 \pm 16.67$  g olduğu belirlenmiştir. Hastaların günlük yağ alımlarının ortalaması cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Kadın hastaların doymuş yağ asidi alımlarının ortalaması  $12.80 \pm 6.47$  g, tekli doymamış yağ asidi alımlarının ortalaması  $9.97 \pm 5.24$  g ve çoklu doymamış yağ asidi alımlarının ortalaması  $7.76 \pm 5.28$  g olarak görülmüştür. Erkek hastaların doymuş yağ asidi alımlarının ortalaması  $16.96 \pm 6.75$  g, tekli doymamış yağ asidi alımlarının ortalaması  $13.95 \pm 5.77$  g ve çoklu doymamış yağ asidi alımlarının ortalaması  $11.24 \pm 5.52$  g olarak gözlemlenmiştir. Hastaların günlük doymuş yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi alım ortalamaları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Kadın hastaların günlük omega-3 alımlarının ortalaması  $0.59 \pm 0.27$  g, omega-6 alımlarının ortalaması  $7.22 \pm 5.01$  g ve omega-3/omega-6 alımlarının ortalaması  $0.075 \pm 0.05$  g olduğu bulunmuştur. Erkek hastaların günlük omega-3 alımlarının ortalaması  $0.43 \pm 0.28$  g, omega-6 alımlarının ortalaması  $10.31 \pm 5.38$  g ve omega-3/omega-6 oranlarının alım ortalaması  $0.063 \pm 0.027$  g olduğu bulunmuştur. Hastaların günlük diyetlerinde omega-3, omega-6, omega-3/omega-6 oranlarının alım ortalaması cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Günlük diyetle kolesterol alımlarının ortalaması kadın hastalarda  $172.91 \pm 126.07$  mg, erkek hastalarda  $237.25 \pm 116.20$  mg ve tüm hastalarda  $213.85 \pm 123.29$  olarak saptanmıştır. Hastaların günlük kolesterol alım ortalamalarının cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Hastaların günlük beslenmelerindeki enerji ve tüm makro besin öğelerinin alım ortalamaları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 4.8.2.** Hastaların günlük beslenmesinde alınan vitamin miktarının DRI ile karşılaştırması

Vitaminler	Kadın (n=40)			Erkek (n=70)			Toplam (n=110)			p
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	DRI (%)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	DRI (%)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	DRI (%)	
	<b>A Vit (mcg)</b>	598.28±609.91	543.7(29.3-2839.5)	66.5	649.71±425.90	593.5 (38.7-2299.3)	72.1	631± 492.81	568.6 (29.3-2839.5)	
<b>C Vit (mg)</b>	32.350±27.66	23.6 (3.1-100)	53.9	51.41±36.21	43.9 (4.3-150.8)	85.7	44.47±33.1	33.7 (3.1-150.8)	69.8	0.004
<b>E Vit (mg)</b>	9.36±5.15	9.5 (1.7-21.8)	31.2	12.78±5.05	13 (3-21.8)	42.6	11.53±5.08	11.2 (1.7-21.8)	36.9	0.001
<b>Tiamin (mg)</b>	0.425±0.37	0.3 (0.1-1.5)	28.3	0.537±0.31	0.5 (0.1-1.5)	35.8	0.49±0.33	0.4 (0.1-1.5)	32.0	0.006
<b>Riboflavin (mg)</b>	0.795±0.48	0.7 (0.1-1.7)	46.7	1.02±0.42	0.1 (0.2-1.7)	60.3	0.93±0.44	0.9 (0.1-1.7)	53.5	0.015
<b>Niasin (mg)</b>	3.640±2.58	3.0 (0.4-11.6)	49.2	2.717±2.71	6 (1-13.4)	40.1	3.05±2.66	4.5 (0.4-13.4)	44.6	0.000
<b>B6 Vit (mg)</b>	0.580±0.44	0.4 (0.2-1.7)	29.0	0.796±0.50	0.7 (0.2-3.6)	39.8	0.71±0.48	0.5 (0.2-3.6)	34.4	0.003
<b>B12 Vit (mcg)</b>	2.208±1.27	2.1 (0.1-5.2)	36.7	2.803±1.12	2.7 (0.1-6.3)	46.7	2.586±1.17	2.4 (0.1-6.3)	41.7	0.012
<b>Folat (mcg)</b>	127.138±81.67	109.0 (6.8-277.7)	31.8	172.63±71.93	170.8 (41.2-339.1)	43.1	156.08±75.47	139.9 (6.8-339.1)	37.4	0.004

n: Hasta sayısı;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma; % Yüzde; DRI: Diyet Referans Alım Düzeyi; Mann Whitney U Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan hastaların günlük beslenmesinde alınan vitamin miktarının DRI ile karşılaştırılması Tablo 4.8.2.'de gösterilmiştir. Hastaların günlük A vitamini alım ortalaması kadın hastalarda  $598.28 \pm 609.91$  mcg ve erkek hastalarda  $649.71 \pm 425.90$  mcg olarak bulunmuştur. Diyet Referans Alımına (DRI) göre A vitamini karşılanma durumları kadınlarda %66.5, erkeklerde %72.1 oranında gözlemlenmiştir. Hastaların günlük A vitamini alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir ( $p > 0.05$ ). Hastaların günlük C vitamini alım ortalaması kadın hastalarda  $32.350 \pm 27.66$  mg ve erkek hastalarda  $51.41 \pm 36.21$  mg olarak belirlenmiştir. DRI'ya göre C vitamini karşılanma durumları kadınlarda %53.9, erkeklerde %85.7 oranında görülmüştür. Hastaların günlük C vitamini alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Hastaların günlük E vitamini alım ortalaması kadın hastalarda  $9.36 \pm 5.15$  mg ve erkek hastalarda  $12.78 \pm 5.05$  mg olarak saptanmıştır. DRI'ya göre E vitamini karşılanma durumları kadınlarda %42.6, erkeklerde %31.3 oranında olduğu belirlenmiştir. Hastaların günlük E vitamini alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p < 0.05$ ).

Kadın hastalarda günlük tiamin alım ortalaması  $0.425 \pm 0.37$  mg, günlük riboflavin alım ortalaması  $0.795 \pm 0.48$  mg, günlük niasin alım ortalaması  $3.640 \pm 2.58$  mg ve günlük B6 vitamini alım ortalaması  $0.580 \pm 0.44$  mg olarak bulunmuştur. Erkek hastalarda günlük tiamin alım ortalaması  $0.537 \pm 0.31$  mg, günlük riboflavin alım ortalaması  $1.02 \pm 0.42$  mg, günlük niasin alım ortalaması  $2.717 \pm 2.71$  mg ve günlük B6 vitamini alım ortalaması  $0.796 \pm 0.50$  mg olarak saptanmıştır. DRI'ya göre tiamin karşılanma durumları kadınlarda %28.3, erkeklerde %35.8 oranında gözlemlenmiştir. Kadın hastaların DRI'ya göre riboflavin karşılanma oranları %46.7 ve erkek hastalarda %60.3 olduğu belirlenmiştir. DRI'ya göre niasin karşılanma oranları kadın hastalarda %49.2 ve erkek hastalarda %40.1 olduğu görülmüştür. DRI'ya göre B6 vitamini karşılanma oranları kadın hastalarda %29.0 ve erkek hastalarda %39.8 olduğu bulunmuştur. Hastaların günlük diyetlerindeki tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ).

Hastaların günlük B12 vitamini alım ortalaması kadın hastalarda  $2.208 \pm 1.27$  mcg ve erkek hastalarda  $2.803 \pm 1.12$  mcg olarak gösterilmiştir. DRI'ya göre B12 vitamini karşılama durumları kadın hastalarda %36.7, erkek hastalarda %46.7 oranında saptanmıştır. Hastaların günlük B12 vitamini alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Hastaların günlük folat alım ortalaması kadın hastalarda  $127.138 \pm 81.67$  mcg ve erkek hastalarda  $172.63 \pm 71.93$  mcg olarak gösterilmiştir. DRI'ya göre folat karşılama durumları kadın hastalarda %31.8, erkek hastalarda %43.1 oranında saptanmıştır. Hastaların günlük folat alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Hastaların günlük beslenmelerinde A vitamini dışındaki tüm vitamin alım ortalamaları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Hastaların niasin düzeyleri dışında tüm vitamin değerleri erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4.8.3.** Hastaların günlük beslenmesinde alınan mineral miktarının DRI ile karşılaştırması

Mineraller	Kadın (n=40)			Erkek (n=70)			Toplam (n=110)			
	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	DRI (%)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	DRI (%)	$\bar{X}\pm SS$	Medyan (Alt-Üst)	DRI (%)	p
<b>Sodyum (mg)</b>	489.363±255.14	488.4 (117.5-1000)	20.4	639.471±237.61	619.5 (145.3-1410.6)	26.4	584.88±243.98	553.9 (117.5-1410.6)	23.4	0.003
<b>Potasyum (mg)</b>	925.350±542.05	771.2 (124-2240)	19.7	1473.75±1717.99	1391.6 (364.6-15000)	31.3	1274.33±1290.37	1081.4 (124-15000)	25.5	0.001
<b>Kalsiyum (mg)</b>	431.215±257.55	398.4 (97.9-1041.7)	43.1	544.893±235.02	610.5 (120.4-912.9)	54.4	503.55±243.21	504.4 (97.9-1041.7)	48.8	0.020
<b>Demir (mg)</b>	4.79±4.02	3.5 (0.9-16)	26.3	6.13±3.29	5.8 (1.30-16)	34.1	5.64±3.55	4.6 (0.9-16)	30.2	0.003
<b>Fosfor (mg)</b>	543.68±296.94	487.2 (163-1200.8)	54.3	738.5±273.54	727.4 (226-1216.2)	73.8	667.65±282.05	607.3 (163-1216.2)	64.0	0.001
<b>Magnezyum (mg)</b>	97.62±64.97	80 (27.4-240)	24.4	127.36±51.01	131.0 (37.5-230)	31.8	116.5±56.06	105.5 (27.4-240)	28.1	0.004
<b>Çinko (mg)</b>	4.82±3.13	3.9 (0.6-12)	32.1	6.34±2.58	6.5 (1.7-12)	42.2	5.78±2.76	5.2 (0.6-12)	37.2	0.003

n: Hasta sayısı;  $\bar{X}$ : Ortalama; SS: Standart sapma; %: Yüzde; DRI: Diyet Referans Alım Düzeyi ; Mann Whitney U Testi; p<0.05.

Çalışmaya katılan hastaların günlük beslenmesinde alınan mineral miktarının DRI ile karşılaştırılması Tablo 4.8.3.'de gösterilmiştir. Hastaların günlük sodyum alım ortalaması kadın hastalarda  $489.363 \pm 255.14$  mg ve erkek hastalarda  $639.471 \pm 237.61$  mg olarak gözlemlenmiştir. DRI'ya göre sodyum karşılama durumları kadın hastalarda %20.4, erkek hastalarda %26.4 oranında saptanmıştır. Hastaların günlük sodyum alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Hastaların günlük potasyum alım ortalaması kadın hastalarda  $925.350 \pm 542.05$  mg ve erkek hastalarda  $1473.75 \pm 1717.99$  mg olarak gözlemlenmiştir. DRI'ya göre potasyum karşılama durumları kadın hastalarda %19.7, erkek hastalarda %31.3 oranında belirlenmiştir. Hastaların günlük potasyum alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Günlük beslenmelerinde kalsiyum alım ortalaması kadın hastalarda  $431.215 \pm 257.55$  mg ve erkek hastalarda  $544.893 \pm 235.02$  mg olarak saptanmıştır. Kalsiyum karşılama oranları DRI'ya göre kadınlarda %43.1, erkeklerde %54.4 olarak bulunmuştur. Hastaların günlük kalsiyum alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Günlük beslenmelerinde fosfor alım ortalaması kadın hastalarda  $543.68 \pm 296.94$  mg ve erkek hastalarda  $738.5 \pm 273.54$  mg olarak gözlemlenmiştir. Fosfor karşılama oranları DRI'ya göre kadınlarda %54.3, erkeklerde %73.8 olarak belirlenmiştir. Hastaların günlük fosfor alım ortalaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ).

Kadın hastaların günlük demir alım ortalaması  $4.79 \pm 4.02$  mg, günlük magnezyum alım ortalaması  $97.62 \pm 64.97$  mg ve günlük çinko alım ortalaması  $4.82 \pm 3.13$  mg olarak bulunmuştur. Erkek hastaların günlük demir alım ortalaması  $6.13 \pm 3.29$  mg, günlük magnezyum alım ortalaması  $127.36 \pm 51.01$  mg ve günlük çinko alım ortalaması  $6.34 \pm 2.58$  mg olarak gözlemlenmiştir. DRI'ya göre demir karşılama oranları kadın hastalarda %26.3, erkek hastalarda %34.1 olarak görülmüştür. DRI'ya göre magnezyum karşılama oranları kadın hastalarda %24.4, erkek hastalarda %31.8 olarak saptanmıştır. DRI'ya göre çinko karşılama oranları kadın hastalarda %32.1, erkek hastalarda %42.2 olarak belirlenmiştir. Hastaların günlük demir, magnezyum, çinko alım ortalaması cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

Hastaların tüm mineral alım ortalamaları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p<0.05$ ). Tüm mineral alım ortalamalarında erkek hastaların kadın hastalardan yüksek olduğu gözlemlenmiştir.



**Tablo 4.8.4.** Hastaların antropometrik ölçümler ile besin tüketimleri arasındaki ilişki

		Vücut Ağırlığı	Kuru Ağırlık	BKİ	Bel Çevresi
<b>Enerji</b>	r	,227*	,233*	,140	,207*
	p	<b>,017</b>	<b>,014</b>	,145	<b>,030</b>
<b>Protein</b>	r	,226*	,232*	,124	,202*
	p	<b>,018</b>	<b>,015</b>	,196	<b>,034</b>
<b>Yağ</b>	r	,259**	,264**	,183	,250*
	p	<b>,006</b>	<b>,005</b>	,056	<b>,008</b>
<b>Karbonhidrat</b>	r	,187	,191*	,103	,153
	p	,051	<b>,045</b>	,286	,111
<b>Lif</b>	r	,244*	,250**	,143	,230*
	p	<b>,010</b>	<b>,008</b>	,135	<b>,016</b>
<b>Kolesterol</b>	r	,251**	,260**	,206*	,285*
	p	<b>,008</b>	<b>,006</b>	<b>,031</b>	<b>,003</b>
<b>DYA</b>	r	,274**	,283**	,189*	,265*
	p	<b>,004</b>	<b>,003</b>	<b>,048</b>	<b>,005</b>
<b>TDYA</b>	r	,259**	,265**	,183	,276*
	p	<b>,006</b>	<b>,005</b>	,055	<b>,004</b>
<b>ÇDYA</b>	r	,205*	,210*	,168	,214*
	p	<b>,032</b>	<b>,028</b>	,080	<b>,025</b>
<b>Omega 6</b>	r	,205*	,209*	,174	,207*
	p	<b>,032</b>	<b>,028</b>	,070	<b>,030</b>
<b>Omega 3</b>	r	,259**	,265**	,193*	,253*
	p	<b>,006</b>	<b>,005</b>	<b>,043</b>	<b>,008</b>
<b>A vitamin</b>	r	,216*	,216*	,179	,209*
	p	<b>,024</b>	<b>,024</b>	,061	<b>,029</b>
<b>E vitamin</b>	r	,219*	,222*	,171	,200*
	p	<b>,022</b>	<b>,020</b>	,074	<b>,036</b>
<b>Tiamin</b>	r	,201*	,206*	,120	,143
	p	<b>,035</b>	<b>,031</b>	,212	,136
<b>Riboflavin</b>	r	,232*	,236*	,162	,170
	p	<b>,015</b>	<b>,013</b>	,090	,075
<b>Niasin</b>	r	,172	,179	,043	,151
	p	,072	,062	,658	,114
<b>B6 Vitamin</b>	r	,192*	,195*	,096	,146
	p	<b>,044</b>	<b>,042</b>	,318	,129
<b>Folat</b>	r	,225*	,229*	,141	,176
	p	<b>,018</b>	<b>,016</b>	,143	,066
<b>B12 Vitamin</b>	r	,226*	,236*	,142	,226*
	p	<b>,018</b>	<b>,013</b>	,138	<b>,017</b>

**Tablo 4.8.4.** Hastaların antropometrik ölçümler ile besin tüketimleri arasındaki ilişki (devamı)

		Vücut Ağırlığı	Kuru Ağırlık	BKİ	Bel Çevresi
<b>C Vitamin</b>	r	,293**	,296**	,193*	,218*
	p	<b>,002</b>	<b>,002</b>	<b>,044</b>	<b>,022</b>
<b>Sodyum</b>	r	,171	,164	,088	,104
	p	,075	,088	,358	,282
<b>Potasyum</b>	r	,269**	,276**	,153	,197*
	p	<b>,003</b>	<b>,002</b>	,111	<b>,031</b>
<b>Kalsiyum</b>	r	,233*	,238**	,163	,161
	p	<b>,010</b>	<b>,009</b>	,090	,079
<b>Magnezyum</b>	r	,198*	,202*	,106	,121
	p	<b>,030</b>	<b>,027</b>	,269	,187
<b>Fosfor</b>	r	,251**	,258**	,158	,192*
	p	<b>,006</b>	<b>,004</b>	,099	<b>,035</b>
<b>Demir</b>	r	,207*	,210*	,126	,144
	p	<b>,023</b>	<b>,021</b>	,191	,118
<b>Çinko</b>	r	,217*	,220*	,127	,146
	p	<b>,017</b>	<b>,016</b>	,187	,111

r: Kolerasyon katsayısı; BKİ: Beden kütle indeksi; DYA: Doymuş yağ asidi; TDYA: Tekli doymamış yağ asidi; ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi; Spearman's Rho Korelasyonu; \*p<0.05; \*\*p<0.01.

Çalışmaya katılan hastaların antropometrik ölçümler ile besin tüketimleri arasındaki ilişki Tablo 4.8.4'de gösterilmiştir. Hastaların vücut ağırlığı ile enerji, protein, yağ, lif, kolesterol, DYA, TDYA, ÇDYA, omega-6, omega-3, A-E-C vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, folat, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p<0.05).

Hastaların kuru ağırlık ile enerji, protein, yağ, karbonhidrat, lif, kolesterol, DYA, TDYA, ÇDYA, omega 6, omega-3, A-E-C vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, folik asit, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko

değerleri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Hastaların BKİ değeri ile kolesterol, DYA, omega-3, C vitamini değerleri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Hastaların bel çevresi ile enerji, protein, yağ, lif, kolesterol, DYA, TDYA, ÇDYA, omega-6, omega-3, A-E-C vitamini, B12 vitamini, potasyum, fosfor değerleri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ).



**Tablo 4.8.5.** Hastaların biyokimyasal bulgularının, besin tüketimi ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki

		AKŞ	Albümin	Kreatin	BUN	CRP	Hemoglobin	Kalsiyum	Sodyum	Potasyum	Fosfor
<b>Vücut ağırlığı</b>	r	,379**	,202*	,090	,176	-,196*	,146	,261**	-,020	,080	,191*
	p	<b>,000</b>	<b>,034</b>	,351	<b>,067</b>	<b>,041</b>	,127	<b>,006</b>	,835	,407	<b>,046</b>
<b>Kuru ağırlık</b>	r	,378**	,190*	,092	,172	-,194*	,143	,255**	-,019	,080	,190*
	p	<b>,000</b>	<b>,046</b>	,340	,072	<b>,042</b>	,135	<b>,007</b>	,845	,407	<b>,046</b>
<b>BKİ</b>	r	,375**	,244*	,033	,177	-,161	,126	,311**	-,068	,079	,211*
	p	<b>,000</b>	<b>,010</b>	,734	,065	,093	,189	<b>,001</b>	,482	,415	<b>,027</b>
<b>Bel çevresi</b>	r	,337**	,232*	,069	,207*	-,179	,171	,246**	<b>-,020</b>	,069	,192*
	p	<b>,000</b>	<b>,015</b>	,471	<b>,030</b>	,061	,074	<b>,010</b>	,839	,475	<b>,045</b>
<b>Enerji</b>	r	,055	,095	,043	,078	-,239*	,157	,137	,004	,263**	-,016
	p	,566	,324	,654	,415	<b>,012</b>	,101	,152	,966	<b>,006</b>	,870
<b>Protein</b>	r	,031	,085	,036	,067	-,262**	,167	,152	,032	,214*	-,034
	p	,751	,375	,705	,488	<b>,006</b>	,082	,113	,744	<b>,025</b>	,722
<b>Yağ</b>	r	,133	,068	,028	,144	-,225*	,198*	,117	-,055	,248**	,009
	p	,165	,479	,768	,133	<b>,018</b>	<b>,038</b>	,224	,568	<b>,009</b>	,924
<b>Karbonhidrat</b>	r	,004	,106	,051	,020	-,236*	,116	,108	,025	,274**	-,027
	p	,970	,270	,597	,834	<b>,013</b>	,226	,261	,795	<b>,004</b>	,777
<b>Lif</b>	r	,019	,190*	,063	,054	-,230*	,209*	,170	,128	,152	,040
	p	,840	<b>,047</b>	,515	,576	<b>,016</b>	<b>,028</b>	,077	,183	,112	,678
<b>Kolesterol</b>	r	-,024	,125	,093	,070	-,226*	,193*	,201*	,060	,193*	-,002
	p	,807	,192	,331	,465	<b>,017</b>	<b>,044</b>	<b>,035</b>	,534	<b>,043</b>	,984
<b>DYA</b>	r	,126	,091	,027	,151	-,239*	,265**	,161	,035	,210*	,009
	p	,188	,344	,783	,116	<b>,012</b>	<b>,005</b>	,092	,713	<b>,028</b>	,923

**Tablo 4.8.5.** Hastaların biyokimyasal bulgularının, besin tüketimi ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki (devamı)

		AKŞ	Albümin	Kreatin	BUN	CRP	Hemoglobin	Kalsiyum	Sodyum	Potasyum	Fosfor
<b>TDYA</b>	r	,078	,112	,031	,139	-,224*	,210*	,140	,043	,193*	,028
	p	,417	,244	,747	,149	<b>,019</b>	<b>,028</b>	,145	,659	<b>,044</b>	,774
<b>ÇDYA</b>	r	,085	,189*	,109	,121	-,170	,148	,156	,097	,158	,105
	p	,377	<b>,048</b>	,258	,209	,075	,122	,104	,314	,098	,275
<b>Omega 6</b>	r	,095	,195*	,133	,117	-,152	,150	,164	,124	,164	,119
	p	,324	<b>,041</b>	,167	,225	,113	,118	,086	,198	,087	,216
<b>Omega 3</b>	r	,056	,127	,101	,120	-,247**	,229*	,174	,085	,211*	,064
	p	,561	,186	,296	,213	<b>,009</b>	<b>,016</b>	,069	,377	<b>,027</b>	,508
<b>A vitamini</b>	r	,052	,055	-,047	,051	-,066	,145	,062	-,135	,269**	-,114
	p	,587	,566	,628	,598	,494	,131	,518	,159	,005	,236
<b>E vitamini</b>	r	,117	,095	,060	,101	-,162	,094	,094	-,052	,221*	,032
	p	,223	,321	,537	,293	,091	,330	,327	,587	<b>,020</b>	,738
<b>Tiamin</b>	r	,023	,017	-,023	,016	-,260**	,122	,075	-,075	,267**	-,042
	p	,813	,860	,814	,868	<b>,006</b>	,205	,438	,433	<b>,005</b>	,660
<b>Riboflavin</b>	r	,102	,001	-,062	,061	-,202*	,150	,120	-,085	,254**	-,050
	p	,289	,992	,523	,528	<b>,034</b>	,117	,211	,379	<b>,007</b>	,604
<b>Niasin</b>	r	-,025	,118	,143	,106	-,235*	,153	,128	,118	,154	-,026
	p	,795	,218	,137	,272	<b>,013</b>	,111	,183	,218	,109	,784
<b>B6 vitamini</b>	r	,007	,012	-,045	,009	-,203*	,124	,046	-,087	,225*	-,086
	p	,941	,903	,639	,930	<b>,033</b>	,197	,635	,367	<b>,018</b>	,370
<b>Toplam folik asit</b>	r	,051	,014	-,038	,003	-,198*	,101	,072	-,085	,248**	-,076
	p	,594	,883	,692	,979	<b>,039</b>	,292	,454	,376	<b>,009</b>	,427

**Tablo 4.8.5.** Hastaların biyokimyasal bulgularının, besin tüketimi ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki (devamı)

		AKŞ	Albümin	Kreatin	BUN	CRP	Hemoglobin	Kalsiyum	Sodyum	Potasyum	Fosfor
<b>B12 vitamini</b>	r	,074	,036	-,012	,084	-,212*	,161	,134	-,032	,199*	-,061
	p	,441	,708	,905	,385	<b>,026</b>	,093	,162	,737	<b>,037</b>	,526
<b>C vitamini</b>	r	,113	,015	-,026	-,037	-,204*	,180	,076	-,107	,130	-,017
	p	,242	,876	,786	,703	<b>,033</b>	,060	,430	,268	,177	,858
<b>Sodyum</b>	r	,020	,015	,049	,008	-,194*	,141	,107	-,036	,214*	,007
	p	,835	,879	,608	,937	<b>,043</b>	,143	,264	,705	<b>,025</b>	,942
<b>Potasyum</b>	r	,106	,059	-,008	,059	-,191*	,179	,138	-,048	,130*	-,018
	p	,272	,542	,935	,540	<b>,046</b>	,061	,151	,620	<b>,025</b>	,856
<b>Kalsiyum</b>	r	,134	-,020	-,118	,071	-,167	,171	,091	-,119	,196*	-,056
	p	,163	,835	,218	,464	,082	,074	,343	,215	<b>,041</b>	,560
<b>Magnezyum</b>	r	,071	,015	-,062	-,003	-,207*	,149	,086	-,067	,220*	-,073
	p	,464	,876	,519	,975	<b>,030</b>	,121	,370	,489	<b>,021</b>	,446
<b>Fosfor</b>	r	,076	,076	-,005	,053	-,251**	,202*	,169	,009	,238*	-,030
	p	,432	,432	,958	,580	<b>,008</b>	<b>,035</b>	,077	,926	<b>,012</b>	,752
<b>Demir</b>	r	,021	-,008	-,023	-,034	-,201*	,099	,053	-,088	,250**	-,083
	p	,825	,934	,810	,728	<b>,036</b>	,304	,579	,359	<b>,009</b>	,387
<b>Çinko</b>	r	,053	-,028	-,009	,012	-,210*	,117	,106	-,089	,263**	-,081
	p	,583	,774	,923	,903	<b>,027</b>	,224	,269	,357	<b>,006</b>	,401

r: Korelasyon katsayısı; AKŞ: Açlık Kan Şekeri; BUN: Kan üre azotu; CRP: C-reaktif protein; BKİ: Beden kütle indeksi; DYA: Doymuş yağ asidi; TDYA: Tekli doymamış yağ asidi; ÇDYA: Çoklu doymamış yağ asidi; Spearman's Rho Korelasyonu; \*p<0.05; \*\*p<0.01.

Çalışmaya katılan hastaların biyokimyasal bulgularının, besin tüketimi ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişki Tablo 4.8.5.'te gösterilmiştir. Hastaların açlık kan şekeri değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ ve bel çevresi değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ).

Hastaların albümin değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ, bel çevresi, lif, çoklu doymamış yağ asidi ve omega-6 değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Hastaların kreatinin değeri ile diğer değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Hastaların BUN değeri ile vücut ağırlığı, bel çevresi değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ).

Hastaların CRP değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, enerji, protein, yağ, karbonhidrat, lif, kolesterol, DYA, TDYA, omega-3, tiamin, riboflavin, niasin, B6 vitamini, folik asit, B12 ve C vitamini, sodyum, potasyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko değerleri arasında negatif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Hastaların hemoglobin değeri ile yağ, lif, kolesterol, DYA, TDYA, omega-3, fosfor değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Hastaların kalsiyum değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ, bel çevresi, kolesterol arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ). Hastaların sodyum değeri ile bel çevresi arasında negatif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Hastaların potasyum değeri ile enerji, protein, yağ, karbonhidrat, kolesterol, DYA, TDYA, omega-3, E vitamini, tiamin, riboflavin, B6 ve B12 vitaminleri, folik asit, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Hastaların fosfor değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ, bel çevresi değerleri

arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p < 0.05$ ).



## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kronik böbrek hastalığının prevalansı, kapsamlı patolojik durumu ve hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen birçok semptom ile birlikte her geçen gün artış gösteren bir hastalıktır. Kronik böbrek hastalığı evre 5'te hastalar diyaliz tedavisine ihtiyaç duyarlar, bu da yüksek maliyetleri gündeme getirir. Ayrıca kronik böbrek hastalığı ile kardiyovasküler hastalıklar karmaşık bir patofizyolojinin içerisinde olup, iki hastalık durumu mortalite ve morbidite açısından büyük risk oluşturmaktadır (200).

Protein enerji malnütrisyonu, diyaliz hastalarında yaygın görülmektedir ve mortalite risk faktörüdür. Hastalarda görülen inflamasyon, besin alımında azalma, diyalizattaki besin kaybı, metabolik ve hormonal bozukluklar gibi faktörler malnütrisyon gelişimine yol açmaktadır. Diyaliz hastalarında %18-75 oranında malnütrisyon saptanmıştır. Hastaların hemodiyaliz tedavi süreleri yükseldikçe malnütrisyon prevalansı artmaktadır (201). Hastalarda malnütrisyon oluşumuna neden olan komorbid hastalık durumları ayırt edilmelidir. Hastaların malnütrisyon gelişimini saptamak için serum albümin, serum kreatinin, serum transferrin gibi biyokimyasal bulguların düzeylerindeki değişikliklere bakılmaktadır. Kuru ağırlık, beden kütle indeksi, vücut yağlarının azalması, istemsiz ağırlık kaybı görülmesi, kas kütle kaybı malnütrisyon tanısı konabilecek diğer etkenlerdir. Ayrıca renal diyetisyen tarafından beslenme durumunun ayrıntılı değerlendirilmesi yapılmalıdır. Bireyin günlük beslenme ihtiyaçlarını karşılama durumlarının tespiti için besin tüketim kayıtları alınmalı ve beslenme tarama testlerine yer verilmelidir (202).

Bu çalışmanın sonucunda son dönem böbrek yetmezliği olan hemodiyaliz hastalarının beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan tarama testlerinin, hastaların besin tüketimleri, biyokimyasal kan parametreleri ve bazı antropometrik ölçümlerle ilişkisi değerlendirilmiştir.

## 5.1. Hastaların Demografik Özelliklerine İlişkin Veriler

Erkeklerin kadınlara göre SDBY prevalansı daha yüksektir. Vücut kompozisyonundaki farklılıklar bu durumu etkilemektedir. Kas ve yağ kütlesinin erkeklerde daha fazla olması serum kreatinin seviyelerini etkilemektedir ve böbrek hastalığı gelişimine yol açmaktadır (203). Türk Nefroloji Derneği ve Sağlık Bakanlığı'nın 2019 yılı ortak raporuna göre ülkemizdeki hemodiyaliz hastalarının %57.9'u erkek ve %42.0'ı kadın hasta olarak belirlenmiştir (204). Arhuidese ve ark. (2017) tarafından 9739 hemodiyaliz hastası üzerinde yapılan çalışmada, genel toplamın %61.0'inin erkek hasta olduğu görülmüştür (205). Iyasere ve ark.'nın (2016) yaptığı başka bir çalışma ise 129 periton diyaliz ve 122 hemodiyaliz hastası ile yürütülmüştür. Diyaliz hastalarının cinsiyet dağılımındaki oranının %58-60 arasında erkek hastaya sahip olduğu belirtilmiştir (206). Bu çalışmada hemodiyaliz tedavisi alan hasta sayısının erkeklerde daha fazla olduğu (%63.6'sı erkek, %36.4'ü kadın) ve diğer çalışmalar ile benzerlik gösterdiği gözlenmiştir (Tablo 4.1.1).

Diyaliz popülasyonunda yaşlı birey oranı daha fazla görülmekle birlikte renal fonksiyondaki kayıpların oluşumu erken yaşlanma sürecini destekleyici niteliktedir. Yaşlı hastalarda glomerüler filtrasyon hızının azalmasıyla fonksiyonel performansları kötüleşmektedir (207). Hemodiyaliz hastalarında yaş arttıkça morbidite ve mortalite riski yükselmekle birlikte beslenme problemleri ortaya çıkmaktadır (208). Japon Diyaliz Tedavi Derneği'nin (Japanese Society for Dialysis Therapy, JSDT) yapmış olduğu çalışmada, en fazla 60-64 yaş grubunda diyaliz hastalarının sayısı artış göstermektedir (209). Natashia ve ark. (2019) 145 hemodiyaliz hastası ile gerçekleştirdiği çalışmada, yaş ortalaması 54.7 yıl olarak bildirilmiştir (210). Başka bir çalışmada ise 220 hemodiyaliz hastası ele alınmış olup, yaş ortalaması 56.8 yıldır (211). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz tedavisi alan kadın hastaların %42.5'i ve erkek hastaların %50.0'si 60 yaş üzeri bulunmuştur. Yaş ortalamaları kadın hastalarda  $54.55 \pm 20.51$  yıl, erkek hastalarda  $55.45 \pm 18.20$  yıldır ve diğer çalışmalar ile paralellik gösterdiği bulunmuştur. Kadın ve erkek hastaların yaş dağılımları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.1.1).

Eğitim durumu gibi sosyoekonomik faktörler sağlığın sosyal belirleyicileridir. Düşük eğitim düzeyi, hemodiyaliz hastalarının diyet kısıtlamalarındaki önemi yeterince anlayamamaları ve medikal tedavilerini uygulamada zorluklar çıkmasına yol açmaktadır (212). Japonya popülasyonuna dayalı uluslararası prospektif kohort çalışmasında, diyaliz hastalarının eğitim durumu azaldıkça mortalite oranlarında artış eğilimi gözlenmiştir (213). Başka bir çalışmada, eğitim durumu arttıkça hastaların sağlığına olumlu etkisi olduğu, sosyal uyumluluğunun sağlandığı, hasta-hekim ilişkilerinin daha güçlü gerçekteştiği, ekonomik kazanç sağlayabilmek için yeterli becerileri getirdiği belirtilmiştir. Sonuç olarak, hastanın eğitim durumu ile yaşam beklentisinin doğru orantılı olduğu ve psikososyal açıdan daha bilinçli davranışlar sergiledikleri yorumu yapılabilir (214). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz hasta grubundaki kadın hastaların %25.0'inin okur-yazar olmadığı, %45.0'inin ilkokul ve %22.5'inin lise mezunu olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların %5.7'sinin okur-yazar olmadığı, %34.3'ünün ilkokul ve %34.3'ünün lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Erkek hastaların %18.6'sının üniversite mezunuyken kadın hastalarda üniversite mezunu bulunmamaktadır. Hastaların toplamda %50.9'unun ilkokul mezunu ve okuryazar olmadığı görülmüştür. Kadın ve erkek hastaların eğitim durumları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.1.1).

SDBY tedavisinde yaşanan yeniliklere rağmen, genel popülasyona göre hastaların yaşam kalitelerinde olumsuzluklar görülmektedir (215). Hemodiyaliz hastaları ve bakıcılarının depresyon durumunu inceleyen bir çalışmada; evli hasta oranı %74.4 iken bekar hasta oranı %12.8 idi (216). Rambod ve ark. (2010) hemodiyaliz hastaları ile yürüttüğu çalışmada, %65.0 oranında evli hasta olduğu belirtilmiştir. Evli hastaların, yaşam memnuniyetlerinde artış ve sosyal desteklerinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Aile bireylerinin yaptığı destek ile kişisel güven duygularının artmasının, stresle başa çıkabilmelerinin, korkularının azalmasının sağlandığı bildirilmiştir. Psikolojik ve sağlık alanında refah düzeylerinin bu sayede yükselmiş olabileceği gözlemlenmiştir (217). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz hastalarında kadın hastaların %62.5'inin evli, %20.0'sinin bekar; erkek hastaların %71.1'inin evli ve %15.7'sinin bekar olduğu bulunmuştur. Kadın ve erkek hastaların medeni

durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.1.1).

## 5.2. Hastaların Antropometrik Ölçümlerine İlişkin Veriler

Diyaliz hastalarında görülen kronik inflamasyon, komorbid hastalıklar, metabolik anormallikler ve üremik anoreksiya nedeniyle malnütrisyon varlığı sık görülmektedir. Ayrıca obezitenin varlığı diyaliz hasta popülasyonunda yaygın olmakta birlikte (218) diyabet, kardiyovasküler hastalıklar gibi komorbid durumlar ile mortalite görülmesine neden olmaktadır (219). TND 2019 raporuna göre diyaliz hastalarının %8.42'si obezite ve %3.09'u malnütrisyon olarak bulunmuştur (204). BKİ, beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemdir (220). Genel popülasyonda artan BKİ yüksek mortalite ile ilişkidir (221). Ancak hemodiyaliz hastalarında BKİ'nin  $23 \text{ kg/m}^2$ 'den yüksek olmasının koruyucu etkisi olduğu saptanmıştır (135). Caetano ve ark. (2016) bazı vücut parametrelerinin mortalite üzerindeki etkisini araştırmak amaçlı 697 HD hastasını bir yıl boyunca takip etmiştir. Yapılan takiplerin sonucunda BKİ  $<18.5 \text{ kg/m}^2$  olan hastalar yüksek mortalite oranı ile ilişkilendirilmiştir; BKİ  $25\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$  olan HD hasta grubunun ise mortalite üzerinde koruyucu etkisi bulunmaktadır (222). Badve ve ark. (2014) yaptığı çalışmada, BKİ  $<25 \text{ kg/m}^2$  olan HD hastalarının mortalite riskinin yüksek olduğu, BKİ  $>28.1 \text{ kg/m}^2$  olan hastaların ise mortalite riskinde anlamlı derecede azalma yaşandığı saptanmıştır (223). Diğer çalışma sonuçlarında, HD hasta popülasyonu için yüksek BKİ değerlerinin daha düşük mortalite ile ilişkileri olduğu rapor edilmiştir (224, 225). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz hasta grubundan kadın hastaların %35.0'i normal kilolu ve %22.5'i hafif şişman iken erkek hastaların %38.5'i normal kilolu ve %37.1'i hafif şişman olarak bulunmuştur. Hastaların genellikle normal ya da hafif şişman kategorisine girdikleri belirlenmiştir ve yapılan diğer çalışmaları desteklemektedir. Hastaların BKİ değerlerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.2.2).

Abdominal yağlanmanın önemli göstergelerinden biri bel çevresidir. Abdominal yağ birikiminin HD hastaları üzerindeki etkilerini araştıran bir çalışmada, anormal yağ birikimi sonucunda inflamasyon görülebileceği, protein enerji malnütrisyonunun ortaya çıkabileceği ve hastaların mortalite risklerinde artış olabileceği bildirilmiştir (226). İnmenin Coğrafi ve Irksal Farklılıklarının Nedenleri (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke, REGARDS) başlıklı Amerika Birleşik Devletleri popülasyona ait bir çalışmada, SDBY riski ile bel çevresi arasında anlamlı ilişki ortaya konmuştur. Bel çevresi ölçüsü kadınlarda 88 cm, erkeklerde 102 cm'den yüksek olan katılımcıların SDBY risk oranının 2.68 kat daha fazla olduğu saptanmıştır (227). Bu çalışmada, hemodiyaliz hasta grubundan kadın hastaların bel çevresi ölçümleri %30'unun düşük risk, %5.0'inin yüksek risk, %65.0'inin çok yüksek riskli olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların ise %25.7'sinin düşük risk, %11.4'ünün yüksek risk ve %62.9'unun çok yüksek riskli olduğu belirlenmiştir. Hastalarda bel çevresi ölçümleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.2.1).

Bel/boy oranı parametresi metabolik sendromun tanısında öngörücü ve kardiyovasküler risklerde belirleyici olabilmektedir. Hemodiyaliz hastalarının vücut kompozisyon parametrelerinde bel-boy oranını ele alan bir çalışmada, 80 HD hastasının %32.5'i risk grubunda (bel/boy oranı  $\geq 0.6$ ) yer almaktadır (228). Bu çalışmada, hemodiyaliz tedavisi alan kadın hastaların %82.5'inde ve erkek hastaların %91.4'ünde bel/boy oranı 0.5'in üzerinde bir değere sahip olmaları sonucunda riskli grupta yer almaktadırlar. Hastalarda bel/boy oranı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.2.1).

### **5.3. Hastaların Fiziksel Aktivite Durumlarına İlişkin Veriler**

Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında zamanla fiziksel aktivitede azalma yaşandığı görülmüştür. Hastaların genel sağlık durumunu olumsuz etkileyen fiziksel aktivitedeki sınırlamalar, zayıflık, halsizlik ve mortalite için önemli bir risk faktörü olarak bulunmuştur (229). Kim ve ark. (2014) tarafından fiziksel aktivite durumu

değerlendirmek amaçlı yapılan çalışmada, 20-85 yaş aralığındaki 111 kişi, hemodiyaliz (Grup 1) ve normal kontrol (Grup 2) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Normal bireyler ile karşılaştırıldığında, hemodiyaliz hastalarının günlük fiziksel performans ölçümlerinde azalma yaşandığı bulunmuştur (230). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının hafif aktif (sedanter) yaşam tarzına sahip olmaları çalışma sonucunu destekler niteliktedir. Çalışmaya katılan erkek hastaların PAL ortalamaları (1.19) kadın hastaların PAL ortalamalarından (1.18) daha yüksektir. Hastaların cinsiyete göre PAL ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.3.1).

#### **5.4. Hastaların Hastalık Bilgilerine İlişkin Veriler**

Son dönem böbrek yetmezliği yükünde artışa neden olan komorbid hastalıklardan hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet hastalığının progresyonunu olumsuz etkileyebilir (231). USRDS kohort çalışmasında 589.036 hemodiyaliz hastasının 8 yıllık takibi yapılmıştır. SDBY'ne eşlik eden hastalıkların %55.2'sinin diyabet, %34.6'sının konjestif kalp yetmezliği, %27.0'sinin aterosklerotik kalp hastalığı, %10.2'sinin serebrovasküler hastalıklar, %9.6'sının KOAH, %7.3'ünün kanser ve %2.0'sinin polikistik böbrek hastalığı olduğu saptanmıştır (232). Ülkemizdeki verilere göre hemodiyaliz tedavisi almaya başlayan hastaların SDBY etiolojisi %36.7 diyabet, %30.4 hipertansiyon, %5.3 glomerülonefrit, %3.1 polikistik böbrek hastalıkları ve %1.2 obstrüktif nefropati olarak belirtilmiştir (204). Garcia ve ark. (2013) yaptığı 138 hemodiyaliz hastası üzerindeki çalışmada, SDBY'ne eşlik eden hastalıklar %29.7 oranında diyabet, %81.9 oranında hipertansiyon ve %29.7 oranında kalp hastalığına sahip olduğu bildirilmiştir (231). Başka bir çalışmada ise, hemodiyaliz hastalarının SDBY etiolojisi %30.5 diyabet, %17.9 hipertansiyon, %11.2 glomerülonefrit ve %7.8 polikistik böbrek böbrek hastalıkları olarak bulunmuştur. Hastalara en fazla diyabetik komplikasyonlar, miyokardiyal enfarktüs ile konjestif kalp yetmezliğinin eşlik ettiği görülmüştür (233). Shafi ve ark. (2017) yaptıkları diğer bir çalışmada ise 1232 hemodiyaliz hastasına eşlik eden hastalıkların oranı %79.2 kardiyak hastalık, %45.0 diyabet ve %37.8 gastrointestinal hastalık olarak

belirlenmiştir (234). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz hasta grubunda en fazla görülen komorbid hastalıklar kadın hastaların %62.5'inde hipertansiyon, %40.0'ında diyabet, %37.5'inde kardiyovasküler hastalıklar olarak gösterilmiştir. Erkek hastalarda ise en fazla görülen ek hastalık varlığı %71.4'ünde hipertansiyon, %48.6'sında diyabet, %52.9'unda kardiyovasküler hastalıklar olarak bulunmuştur. Ek hastalık varlığı kadın ve erkek hastaların arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.4.1).

Hemodiyaliz hastalarında tedavi süresi uzadıkça komorbid hastalıklar ile uzun süre başa çıkmak zorlaşmaktadır. Hastanın psikolojik durumu ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir (235). Bargezar ve ark. (2017) tarafından yapılan çalışmada, hemodiyaliz alan hastaların diyaliz tedavi süresinin uzaması, düşük yaşam kalitesi ile ilişkilendirilmiştir ve hemodiyaliz tedavisi alma süreleri 34 ay olarak saptanmıştır (236). DOPPS çalışmasının raporunda diyaliz tedavi sürelerinin ortalaması ülkelere göre Fransa'da 6.3 yıl, İtalya'da 5.8 yıl, İspanya'da 4.8 yıl, Birleşik Krallık'ta 4.2 yıl ve Almanya'da 4.1 yıl olarak bildirilmiştir (237). Han ve ark. (2015) 65 yaş üzeri diyaliz alan Koreli hastalar üzerinde yaptıkları çalışmada, hastaların diyaliz tedavi süreleri uzadıkça mortalite oranlarında artış gözlemlenmiştir (238). Kim ve ark. (2018) tarafından hemodiyaliz hastalarının yaşam kalitesini etkileyen faktörlerin incelendiği çalışmada, hastaların hemodiyaliz tedavi sürelerinin ortalaması 36 ay çıkmıştır ve tedavi süreleri uzadıkça depresyon risk skorlarında artış ile bilişsel fonksiyonlarında azalma yaşandığı bildirilmiştir (239). Bu çalışmaya katılan kadın hastaların %40.0'ında bir ile altı ay arası ve %30.0'unda üç yıldan fazla diyaliz tedavisi aldığı belirlenmiştir. Erkek hastalarda ise %50.0'sinde bir ile altı ay arası ve %28.6'sında üç yıldan fazla diyaliz tedavisi aldığı bulunmuştur. Diyaliz tedavi süresi kadın ve erkekler hastalarda istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.4.1).

Hemodiyaliz hastalarında tedaviye bağlı gelişen yan etkiler, komorbid hastalıklar, yaşam tarzı değişikliği ve diyaliz tedavisi ile yaşamın psikososyal etkilerine bağlı semptomlar görülmektedir. Hastaların yaşam kalitesini arttırabilmek için görülen semptomlar ve altta yatan nedenlerin bulunması önemlidir (240). Mi-Kyoung ve ark.

(2018) 230 hemodiyaliz hastasının diyaliz semptomlarını inceledikleri çalışmada, hastaların %76.1'inde yorgunluk, %62.2'sinde kaşıntı, %60.0'ında el ayak uyuşması, %54.8'inde uyku bozukluğu, %42.2'sinde eklem ağrısı, %38.7'sinde iştahta azalma, %38.2'sinde baş ağrısı, %20.0'sinde göğüs ağrısı ve %12.2'sinde kusma semptomları gözlenmiştir (241). Onsoz ve ark. (2013) Türk popülasyonundaki 120 hemodiyaliz hastasının diyalize özgü semptomlarını değerlendirmiştir. Hastalarda en yaygın görülen semptomlar %85.2'sinde yorgunluk, %84.0'ünde kas ağrısı ve %77.9'unda sinirlilik hali saptanmıştır. Bu semptomları konstipasyon, huzursuz bacak sendromu, göğüs ağrısı, kaşıntı, uyku bozukluğu ve endişelilik hali takip ettiği bulunmuştur (242). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz hasta grubundaki kadın hastalarda en fazla görülen diyaliz ile ilişkili semptomlar %72.5'inde iştahsızlık, %70.0'inde baş ağrısı, %67.5'inde ağırlık kaybı ve %62.5'inde eklem ağrısı olduğu saptanmıştır. Erkek hastalarda ise %54.3'ünde ağırlık kaybı, %52.9'unda eklem ağrısı, %44.3'ünde baş ağrısı ve %44.3'ünde iştahsızlık olarak belirlenmiştir. Hastalarda görülen baş ağrısı ve iştahsızlık semptomlarının dağılımı cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.4.1).

## 5.5. Hastaların Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Veriler

Son dönem böbrek yetmezliğine sahip hastaların tedavi programlarına ve hastalıklarına özgü planlanan diyetlerine uyum sağlamaları önemlidir. Hemodiyaliz hastalarının diyet ve sıvı kısıtlamalarına uyum sağlamamaları %28-78 oranında görülmüştür. Hastalarda üremik duruma bağlı görülen iştahsızlık sonucunda beslenme alışkanlıklarında değişiklik gözlenir. Bu durum sıvı elektrolit dengesinde anormallikler yaşanması ile malnütrisyon gelişimine yol açabilir (243). Kronik hastalıklarda, tedaviye uyum sağlanması ve teşvik edilmesi ile birlikte hastalık sürecinin başarılı bir şekilde ilerlemesi, hastaların yaşam kalitesinde artış gerçekleşmesi ve olumsuz sonuçların önlenmesi açısından önemlidir (244). Yapılan bir çalışmada, HD hastalarının beslenme programı alma durumları sorgulandığında, %69.3'ünün beslenme programı uyguladığı ve hastaların %61.3'ü programı aldıkları kişi olarak doktoru gösterdikleri belirlenmiştir (245). Amerikan Beslenme ve Diyetetik

Akademisi (Academy of Nutrition and Dietetics) kronik böbrek hastalığında diyetisyenin tıbbi beslenme tedavisinde önemli rol oynadığını vurgulanmaktadır (130). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının %10.0'u beslenme tedavisi uygulamaktadır ve beslenme tedavisi aldıkları kişi olarak %8.2'si doktordan yararlandığını bildirmiştir. Kadın ve erkek hastalarda beslenme tedavisi ve aldıkları kişiler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5.1).

Hemodiyaliz hastalarının üçte birinin iştahlarında azalma saptanmıştır. Hastalarda kronik inflamasyona bağlı görülen iştahsızlık durumu gerekli enerji ve protein alımını azaltmaktadır. Bu durum malnütrisyon gelişimi ve artan mortalite için bir risk faktörü olarak görülmektedir (246). Oliveira ve ark. (2015) iştah durumunu değerlendiren anketler aracılığı ile 136 HD hastasının bir yıllık izlenimi doğrultusunda; hastaların %36.0'sının "geçen hafta" ve %28.7'sinin "geçen ay" iştah durumlarında azalma yaşandığı belirtilmiştir (247). İştah değerlendirme araçlarının geçerliliğini sağlamak amaçlı 221 HD hastası (134 erkek ve 87 kadın) üzerinde yapılan başka bir çalışmada, hastaların %26.0'sının besin alımı %50'den az olduğu için iştahsız olarak tanımlanmıştır (248). Bu çalışmada hemodiyaliz alan kadın hastalarının iştah durumlarında "hiç iştahım yok" diyenler %35.0, "iştahım yok" diyenler %27.5, erkek hastalarda "hiç iştahım yok" diyenler %15.7, "iştahım yok" diyenler %20.0 olarak bulunmuştur ve diğer çalışmalar ile benzerlik göstermiştir. Erkek hastalarda %42.9'u iştahlı olduğunu belirtirken kadın hastalarda bu oran %15.0 olarak saptanmıştır. Kadın ve erkek hastaların iştah durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.5.2). Diyaliz alan hastaların iştah durumunda azalma yaşanmasına karşın erken önlem alınması gerektiği görülmüştür.

Hemodiyaliz hastalarında görülen iştah kayıplarına ek olarak inflamasyon oluşumu ile gerçekleşen metabolik anormallikler, hastaların beslenme düzenlerinde bozulmaya yol açabilir (249). Rakıcıoğlu ve ark. (2005) hemodiyaliz hastalarının beslenme alışkanlıklarını inceledikleri çalışmada, hastaların öğün atlama nedenleri %45.6 iştahsızlık, %28.1 geç kalkma, %12.1 yemeğin rahatsızlık vermesi ve %7.0 alışkanlığının olmaması olarak gösterilmiştir (250). Bu çalışmaya katılan kadın

hastaların öğün atlama nedenleri %40.0'ında canı istemediği, %30.0'unda zaman yetersizliği, %25.0'inde zayıflama isteği; erkek hastaların %40.0'ında zaman yetersizliği, %37.1'inde zayıflama isteği, %11.4'ünde canı istemediği olarak bulunmuştur. Öğün atlama nedenleri cinsiyetlere göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.5.1).

Hemodiyaliz hastalarında tuz alım miktarına dikkat edilmesi gerekir. Kontrolsüz bir tuz tüketimi sonucunda hastalarda sıvı alımındaki artışa bağlı olarak kan basıncı ve interdiyalitik ağırlıkta yükselme gözlenebilir (251). Hemodiyaliz hastalarında sıvı yönetimini araştıran bir çalışmada, hastaların %76.8'inin kısıtlı tuz tüketimine uyum sağladıkları ve %23.3'ünün tuz tüketiminde kısıtlama yapmadıkları rapor edilmiştir (252). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz hasta grubunun %48.2'sinin yemekleri tuzsuz tükettiği, %37.3'ünün az tuzlu tükettiği ve %14.5'inin tuzlu tükettiği saptanmıştır. Tuz tüketimi cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.5.1).

## **5.6. Hastaların Biyokimyasal Bulgularına İlişkin Veriler**

Üremik hastaların karbonhidrat metabolizmasında anormallikler gözlenir. İnsülin sekresyonundaki bozulmalar sonucunda hastalarda açlık hiperinsülinemi ya da hipoglisemi görülmektedir. Gürcan ve ark. (2011) 51 hemodiyaliz ve 46 periton diyalizi hastasının insülin direncini araştırdığı çalışmada, hemodiyaliz hastalarının AKŞ değerleri  $83.78\pm 14.44$  mg/dl ve periton diyalizi hastalarının AKŞ değerleri  $95.54\pm 7.56$  mg/dl olarak belirlenmiştir. Periton diyalizi hastaların AKŞ değerlerinin daha yüksek olma nedeni olarak daha fazla glikoz yüküne maruz kaldıkları ve hemodiyaliz tedavisinin daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (253). Haider ve ark. (2010) hemodiyaliz hastaları üzerinde glikoz metabolizmasını inceledikleri çalışmada, hastaların AKŞ değerleri 105 mg/dl bulunmuştur (254). Çalışmaya katılan hemodiyaliz popülasyonundaki AKŞ değerleri kadın hastalarda  $113.73\pm 53.27$  mg/dl,

erkek hastalarda  $136.30 \pm 63.04$  mg/dl olarak saptanmıştır. Hastaların AKŞ değerleri cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

Serum albümin düzeyleri, SDBY'li hastalarda yaygın olarak kullanılan bir biyokimyasal parametredir. Hastalarda diyalizat ile protein kaybının yaşanması ve fazla miktarda hidrasyon gibi nedenlerden dolayı albümin düzeylerinde azalma gözlenebilir (255). Hastalarda düşük albümin değeri ile oksidatif stres arasında ilişki saptanmıştır (256). Eriguchi ve ark. (2017) beş yıl takip ile 38.504 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptığı çalışmada, hastaların rezidüel böbrek fonksiyonlarında düşüş gözlendikçe, serum albümin düzeylerinde de azalma yaşandığı belirtilmiştir (257). KDIGO ve ISRN kılavuzlarında diyaliz hastalarına yönelik beslenme önerilerinden biri serum albümin değerinin  $>4$  g/dl olmasıdır (115,258). Yapılan bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum albümin değerinin 3.8 g/dl altı olan bireylerin mortalite riskine bakıldığında önemli derecede yüksek çıktığı gözlemlenmiştir (259). Hanafusa ve ark. (2017) yaptığı çalışmada, hastaların serum albümin değeri ortalamasının  $3.62 \pm 0.38$  g/dl olduğu, bu parametrenin incelenme sürecinde inflamasyon varlığının göz önünde bulundurulması gerektiği bildirilmiştir (260). Son yıllarda yapılan başka bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarında serum albümin değeri  $3.95 \pm 0.33$  g/dl, diğer bir çalışmada ise  $3.1 \pm 0.5$  g/dl bulunmuştur (261, 262). Bu çalışmada, hemodiyaliz hasta grubundan kadın hastaların albümin değerleri ( $3.14 \pm 0.61$  g/dl) erkek hastaların albümin değerlerinden ( $3.04 \pm 0.65$  g/dl) daha yüksek çıktığı saptanmıştır. Hastaların serum albümin değerleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

Son dönem böbrek yetmezliğinin tanısında kullanılan biyobelirteçlerden biri de kreatinindir. Kreatinin, kas metabolizmasının bir göstergesidir ve böbreklerdeki seviyesi yükseldikçe kaşıntı ve sinir uçlarına zarar vermesi gibi semptomlar görülebilir. Serum kreatinin seviyesi, hemodiyaliz hasta popülasyonunda morbidite ve mortalitesi ile ilişkilendirilmiştir (263). Moreau-Gaudry ve ark. (2011) 1205 HD hastasının 1 yıllık takibi ile yapılan çalışmada, diyaliz öncesinde serum kreatinin düzeylerinin mortalite görülmesinde önemli derecede ilişkili olduğunu bildirmiştir

(264). Nisha ve ark. (2017) serum kreatinin seviyesini ele alarak hastaların hemodiyaliz tedavi öncesi ve sonrasını inceledikleri çalışmada, diyaliz öncesindeki serum kreatinin seviyesinin diyaliz sonrasına göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca 61-80 yaş grubundaki hastaların 60 yaş altına göre kreatinin seviyelerinde düşüş gözlenmiştir. Erkek hastaların kas kütlesi daha fazla olduğu için kadın hastalara göre daha yüksek serum kreatinin seviyelerine sahip oldukları bulunmuştur (265). Başka bir çalışmada Nisha ve ark. tarafından yapılan çalışma bu bulguları destekler nitelikte olup, diyaliz öncesinde hastaların %57.0'sinin serum kreatinin düzeyleri 7-12 mg/dl, diyaliz sonrasında ise bu düzeyin 7 mg/dl ve altı (%58 hasta) olarak saptanmıştır. Hemodiyaliz tedavi şeklinin böbrekler üzerindeki yükü azalttığı ileri sürülmüştür (266). Shafi ve ark. (2016) yaptığı çalışmada, serum kreatinin seviyeleri 8.53 mg/dl olarak saptanmıştır (267). Hemodiyaliz hasta grubunda yapılan bu çalışma, diğer çalışmalar ile paralellik göstermiş olup, erkek hastaların serum kreatinin seviyesi ( $5.34 \pm 5.13$  mg/dl) kadın hastaların serum kreatinin seviyesinden ( $3.86 \pm 1.57$  mg/dl) daha yüksek çıkmıştır. Genel toplama bakıldığında hastaların serum kreatinin seviyesinin ortalaması  $4.80 \pm 4.25$  mg/dl olarak bulunmuştur. Hastaların serum kreatinin seviyesi cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda BUN düzeyinin yüksek seyretmesi, böbrek fonksiyonlarının anormal bir şekilde ilerlemesi ile ilişkilidir (268). Yapılan bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarında serum üre düzeylerinin düşük (22.5 mg/dl) ya da yüksek (34.3 mg/dl) olması, orta düzeyde olanlara göre mortalite riskinde artış göstermiştir (269). Wi ve ark. (2017) yaptığı çalışmada, hastaların serum BUN düzeyleri  $75.35 \pm 18.10$  mg/dl olarak bulunmuştur (261). Hemodiyaliz hasta grubu ile yapılan diğer bir çalışmada ise BUN düzeyleri erkek hastalarda 71.4 mg/dl, kadın hastalarda ise 66.3 mg/dl olarak belirtilmiştir (270). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz hastalarının BUN düzeyleri erkek hastalarda (47.5 mg/dl) kadın hastalara (41.6 mg/dl) göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Tüm hastaların serum BUN düzeyi ortalaması 45.3 mg/dl olarak saptanmıştır. Hastaların serum BUN düzeyleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

Akut faz proteinlerinden biri olan CRP'nin yükselmesi ile diyaliz hastalarında inflamasyon oluşumu gözlenebilir. Hemodiyaliz tedavisinin serum CRP düzeylerine etkisini araştıran bir çalışmada, hastaların %25'inde yalnızca bir diyaliz seansı sonrasında CRP düzeyinde yükselme yaşanmıştır. Ayrıca seanslar sırasında serum CRP düzeyi 1 mg/dl artış gösterdiğinde, hemodiyaliz hastalarının %9'unda mortalite riskinin önemli derece arttığı bildirilmiştir (271). Bazeley ve ark. (2011) yaptığı çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum CRP düzeyi >10 mg/dl görülmesi ile kardiyovasküler mortalite saptanmıştır (272). Başka bir çalışmada ise HD hastalarında serum CRP düzeylerinin 6 mg/dl üstü olanların oranı %30'dur ve hastaların serum CRP düzeyinin ortalaması 7.6±6.1 mg/dl olarak bulunmuştur (273). Li ve ark. (2018) yaptığı çalışmada, HD hastalarının diyaliz öncesindeki serum CRP düzeyi 8.4 mg/dl iken 8 aylık takip sonrasında diyaliz çıkışındaki serum CRP düzeyinin 3.1 mg/dl'ye indiği tespit edilmiştir (274). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının ortalama serum CRP düzeyleri kadın hastalarda 6.47 mg/dl ve erkek hastalarda 6.40 mg/dl olarak belirlenmiştir. Hastaların serum CRP düzeyleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir (p>0.05) (Tablo 4.6.1).

Renal anemi, diyaliz hastalarında eritropoietinin (EPO) sentez yetersizliğinden dolayı sıklıkla görülen bir problemdir. Hemoglobin düzeyinin düşük olması, hemodiyaliz hastaları için mortalite oranında artışa neden olmaktadır (275). Sagheb ve ark. (2016) hemodiyaliz tedavisinin öncesi ve çıkışında hemoglobin düzeyini araştıran bir çalışmada, hemodiyaliz tedavi çıkışındaki serum hemoglobin değerinin %7.0'lik bir artış ile daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (276). Başka bir çalışma, Sagheb ve ark. çalışması ile benzerlik göstermiştir ve hemodiyaliz sonrası serum hemoglobin düzeyinde %6.1 oranında artış yaşanmıştır. Diyaliz öncesinde serum hemoglobin düzeyleri >12 g/dl olan hasta oranı %40.2 iken diyaliz sonrasında bu oran %70.1'e yükselmiştir (277). Diğer bir çalışmada ise, hastaların serum hemoglobin düzeyleri 10.71±0.06 g/dl olarak saptanmıştır (278). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz hasta grubunun serum hemoglobin düzeyleri kadın hastalarda 9.74±1.65 g/dl, erkek hastalarda 10.04±1.89 g/dl ve tüm hastalarda 9.93±1.80 g/dl olarak belirlenmiştir. Hastaların serum hemoglobin düzeyleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir (p>0.05) (Tablo 4.6.1).

Sodyum, kan basıncı ve interdiyalitik ağırlık kontrolünü sağlamada önemli bir yere sahiptir. İki ay boyunca 100 hemodiyaliz hastasının takip edildiği çalışmada, hastaların serum sodyum düzeyleri hemodiyaliz tedavi öncesinde  $136.4 \pm 0.8$  mg/dl olduğu, hemodiyaliz tedavi çıkışında ise  $137.8 \pm 0.9$  mg/dl ile artış gösterdiği bildirilmiştir (279). Rhee ve ark. (2015) hemodiyaliz tedavi öncesindeki sodyum düzeyleri ile mortalite arasındaki ilişkiyi 46.194 hasta üzerinde inceledikleri çalışmada, 7562 hastada mortalite gözlemlenmiştir. Mortalite görülen hastaların serum sodyum değerleri  $<138$  mg/dl ya da  $\geq 144$  mg/dl olarak belirlenmiştir (280). Waikar ve ark. (2011) yaptığı çalışmada, serum sodyum değerlerinin düşük olması ya da her 4 mg/dl artışında, mortalite riskinde yükselme yaşandığı saptanmıştır. Hemodiyaliz hastalarında hiponatremi görülmesinin, mortalitenin belirleyicilerden biri olabileceği ileri sürülmüştür (281). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum sodyum değerleri kadın hastalarda  $136.13$  mg/dl, erkek hastalarda  $135.42$  mg/dl ve tüm hastalarda  $135.68$  mg/dl olarak bulunmuştur. Hastaların serum sodyum düzeyleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

Hiperkalemi, hemodiyaliz hastalarında sıkça görülür ve kardiyovasküler olaylar ile bağlantılıdır. Yusuf ve ark. (2016) yaptığı çalışmada, hemodiyaliz hastalarının hiperkalemi oranı %16.3-16.8 olarak belirlenmiştir ve yüksek serum potasyum düzeyi ( $\geq 5.7$  mg/dl) mortalite ile ilişkilendirilmiştir (282). Başka bir çalışmada ise serum potasyum düzeyinin yüksekliğinin ( $>6.0$  mg/dl) mortaliteye yol açtığı ve serum potasyum düzeyinin  $\geq 5.5$  mg/dl olmasının hastaneye yatış riski ile ilişkili olduğu görülmüştür (283). Ikenoue ve ark. (2018) 88.115 hemodiyaliz hastası üzerinde yaptıkları bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum potasyum düzeylerini  $5.04$  mg/dl, diğer bir çalışmada ise serum potasyum düzeyleri  $4.41$  mg/dl olarak saptanmıştır (284, 285). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum potasyum değerleri kadın hastaların  $4.26 \pm 0.69$  mg/dl ve erkek hastaların  $4.25 \pm 0.60$  mg/dl olarak bulunmuştur. Hastaların serum potasyum değerleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda kemik-mineral metabolizmasında bozukluklar gözlenir. Kalsiyum ve fosfor düzeylerinde görülen anormallikler vasküler kalsifikasyon ve elektrolit bozukluklarına yol açan komplikasyonlar ile ilişkilidir. Taniguchi ve ark. (2013) 128.125 hemodiyaliz hastasının üç yıllık takibi ile yapılan çalışmada, hastaların serum kalsiyum düzeyi 9.5 mg/dl ve üzeri için mortalite riski saptanmıştır (286). Yapılan diğer bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum kalsiyum düzeyleri 8.3 mg/dl olarak belirlenmiştir (287). Kim ve ark. (2014) yaptığı çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum kalsiyum düzeyleri 9.1 mg/dl çıkmış olup, KDIGO önerilerindeki kalsiyum aralığına (8.4-9.5 mg/dl) uyan hasta oranı %58.7 olarak bulunmuştur (288). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz hasta grubunun serum kalsiyum değerleri kadın hastalarda 8.11 mg/dl ve erkek hastalarda 8.15 mg/dl olarak belirlenmiştir. Hastaların serum kalsiyum değerleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

SDBY hastalarında diyetle uyum sağlanmaması, kemik-mineral hastalığının ortaya çıkması, yeterli diyaliz verilmemesi gibi durumlar hiperfosfateminin başlıca nedenleridir. Hastalarda hiperfosfatemi görülmesi kardiyovasküler komplikasyonlar ve mortalite riskinde artışa yol açmaktadır (69). Tinôco ve ark. (2018) hemodiyaliz hastalarında fosfor düzeyinin kaşıntı belirtisi üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, hastaların serum fosfor düzeyi 4.6 mg/dl olarak belirlenmiştir ve %51’inde kaşıntı belirtisi gözlenmiştir. Ayrıca hastaların %57’sinde fosfor düzeylerinde değişimler saptanmıştır (289). Bir diğer çalışmada ise, 799 hemodiyaliz hastasının serum fosfor düzeyi  $5.8\pm 1.5$  mg/dl olarak tespit edilmiştir (290). Lertdumrongluk ve ark. (2013) altı yıllık takip sürecinde 107.817 hemodiyaliz hastasının yaş gruplarına göre fosfor düzeyinin mortalite üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Serum fosfor düzeyinin  $>5.5$  mg/dl olduğu tüm yaş grubundaki hastaların mortalite ile ilişkisi görülmüştür. Serum fosfor düzeyi 3.5 mg/dl altında olup, mortalite görülen hasta grubu 65 ve yaş üzeri olduğu bildirilmiştir (291). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının serum fosfor düzeyleri kadın hastalarda  $4.33\pm 1.57$  mg/dl ve erkek hastalarda  $4.33\pm 1.05$  mg/dl olarak bulunmuştur. Hastaların serum fosfor düzeyleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.6.1).

## 5.7. Hastaların Beslenme Tarama Araçlarına İlişkin Veriler

Malnütrisyon, diyaliz tedavisi alan hastalarda önemli bir mortalite belirleyicisidir. Hastalarda enerji, makro ve mikro besin öğelerinin yetersiz alınması, fonksiyonel kapasitede bozulma ve inflamatuvar durumlar malnütrisyon gelişimine yol açmaktadır. Hastaların yetersiz beslenme risk durumlarını önceden belirlemek, beslenme yönetimini sağlamak ve gerekli müdahaleleri yapabilmek için önemli bir etkiye sahiptir. Klinikte yararlı olan bir beslenme tarama araçlarının kullanımı, beslenme problemini tanımlayabilmek, mortalite riskini tahmin edebilmek ve uygulanan tedaviye hastanın yanıtını değerlendirebilmek için önemlidir (292, 293). Beslenme tarama araçlarının sonuçlarına göre hastalara beslenme müdahalesi yapılması ile komplikasyon ve hospitalizasyonda azalma yaşandığı görülmüştür (294).

Karupaiah ve ark. (2012) Malezya popülasyonundaki 115 hemodiyaliz ve 90 periton diyaliz hastasına hastanede rutin kullanılabilir tarama aracını bulmak amacıyla yaptığı çalışmada, NRS-2002 testinin malnütrisyon tanısını koymada yüksek duyarlılığa sahip olduğu bulunmuştur (295). Borek ve ark. (2017) bir üniversite hastanesinde nefroloji kliniğine başvuran hastaların beslenme durumunu değerlendirdiği çalışmada, GFH  $<15$  ml/dk/1.73 m<sup>2</sup> ya da diyaliz tedavisi alan hastaların NRS 2002 testine göre %52.2'sinin malnütrisyon açısından risk altında olduğu saptanmıştır. Hastaların beslenme durumlarının kötüleşmesi ile tahmini glomerüler filtrasyon hızının azalması arasında ilişki görülmüştür. Özellikle diyaliz hastalarında yaşanan bu durumun diyaliz tedavisi esnasında oluşan besin kayıpları, hastaların beslenmelerindeki kısıtlamalar, diyaliz zarının biyouyumluluğu gibi nedenlerden kaynaklanabileceği görülmüştür (296). Yapılan başka bir çalışmada, NRS 2002 tarama testi 3 ve üstü puana sahip olan hastaların hastane mortalitesinde artış gözlemlenmiştir (297). Bu çalışmada, hemodiyaliz hasta popülasyonunda NRS 2002 tarama testine göre beslenme durumunun değerlendirilmesinde kadın hastaların %72.5'i ve erkek hastaların %50.0'si malnütrisyon riskine sahip oldukları belirlenmiştir. Hastalarda NRS 2002 testinin puanlaması cinsiyetlere göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.1).

Susetyowati ve ark. (2017) yaptığı çalışmada, NRS 2002 testine göre malnütrisyon riski altında olan hemodiyaliz hastalarının BKİ ortalaması malnütrisyon risk altında olmayanlara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (298). Bu çalışmada hemodiyaliz hasta grubuna uygulanan NRS 2002 testi ile BKİ ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.8).

Müller ve ark. (2019) yaptığı çalışmada, NRS 2002 testinde 3 puan altında kalan hastaların 3 puanın üstünde olanlara göre serum sodyum ve serum albümin değerleri daha yüksek, serum kreatinin ise daha düşük değere sahip olduğu saptanmıştır (297). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarında NRS 2002 testi ile albümin, kreatinin, hemoglobin, kalsiyum değerleri arasında negatif yönde ve CRP değeri ile pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.9).

Tan ve ark. (2016) SGD testi ile 80 HD hastasının beslenme durumunu değerlendirmek amacı ile yaptığı çalışmada, hastaların SGD A (iyi beslenmiş) oranı %48.0, SGD B (orta derece malnütrisyon) oranı %46.0 ve SGD C (ciddi derece malnütrisyon) oranı %6.0 olarak belirlenmiştir. Hastanede yatan HD hastalarında malnütrisyon durumunun erken tespiti ve yönetimi için tıbbi beslenme tedavisinin içeriğine SGD'nin dahil edilmesi gerektiği bildirilmiştir (299). SGD puanı 7 ve üstü olan hastaların malnütrisyon olarak değerlendirildiği başka bir çalışmada, HD hastalarının %65.5'i malnütrisyon olarak bulunmuştur (300). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz hasta grubundan kadın hastaların %25.0'i iyi beslenmiş, %37.5'i orta derece malnütrisyon ve %37.5'i ciddi derece malnütrisyon olarak saptanmıştır. Erkek hastaların ise %51.4'ü iyi beslenmiş, %35.7'si orta derece malnütrisyon ve %12.9'u ciddi derece malnütrisyon olarak belirlenmiştir. Tüm hastaların %41.8'i iyi beslenmiş ve %58.2'si orta-ciddi derece malnütrisyona sahip olduğu bulunmuştur. Hastalar SGD test sonucu cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.3).

Santin ve ark. (2018) bir yıllık izlem ile 104 HD hastası üzerinde yaptığı çalışmada, SGD puanlarındaki bir birimlik artış ile hastaların vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde azalma yaşandığı bildirilmiştir (301). Bu çalışmaya katılan hemodiyaliz hastalarının SGD puanı ile vücut ağırlığı ve BKİ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.8).

Eminsoy ve ark. (2020) hemodiyaliz hastaları üzerinde yaptıkları çalışmada, hastaların SGD testi ile serum albümin ve serum kreatinin değerleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki görülmüştür (302). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastaları SGD testi ile serum albümin, hemoglobün, kalsiyum değerleri arasında negatif yönde zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.9).

Uyar ve ark. (2019) 88 hemodiyaliz hastasında MUST testinin geçerliliğini analiz etmek amacı ile yaptığı çalışmada, hastaların %14.7'sinin malnütrisyon riski altında olduğu tespit edilip, testin duyarlılığının az olduğu, ancak HD hastalarının beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılabileceği bildirilmiştir (303). Lawson ve ark. (2012) altı ay boyunca izlediği 276 renal hasta grubu (hemodiyaliz, periton diyaliz, böbrek nakli olmuş ve renal replasman tedavisi olmayan) ile yaptığı çalışmada, MUST'a göre %38.8 oranında malnütrisyon riski orta ve yüksek olan hasta saptanmıştır. Çalışmada MUST'ın malnütrisyonu tanımlayabildiği ancak tüm hastaların tespitinde yeterli duyarlılığı olmadığı gözlemlenmiştir. Bunun nedenlerinden biri olarak testte ağırlık kaybının sorgulanma aşamasının bulunması ve diyaliz hastalarında kuru ağırlığın tespitinde zorluk yaşanması gösterilmiştir (304). Bu çalışmada, hemodiyaliz hasta popülasyonunda MUST testi sonuçlarına göre kadın hastaların %27.5'i düşük risk, %15.0'i orta risk, %57.5'i yüksek risk, erkek hastaların %45.7'si düşük risk, %20.0'si orta risk ve %34.3'ü yüksek riske sahip olduğu saptanmıştır. Hastaların MUST testi sonuçları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.5).

Führ ve ark. (2015) iki tarama aracını kullanarak HD hastaların beslenme risklerini araştırdığı çalışmada, NRS-2002 testinde hastaların %26.8'inin skoru 3 puan üstünde olup nütrisyonel risk altında olduğu, SGD testinde ise hastaların %35.5'inin orta-ciddi derece malnütrisyon olduğu gözlemlenmiştir (305). Susetyowati ve ark. (2017) yaptığı çalışmada, 104 HD hastasına aynı iki tarama aracının değerlendirilmesi sonucunda, NRS-2002 testinde %53.8 hastanın nütrisyonel riskinin tespiti, SGD testinde %32.7 oranında malnütrisyon görüldüğü belirtilmiştir (298). Başka bir çalışmada, malnütrisyon riskini belirleme amacı ile SGD ve NRS-2002 testleri kullanılmış olup, testler arasında önemli bir ilişki olduğu saptanmıştır (306). Yamada ve ark. (2008) beş farklı tarama aracı kullanarak 422 HD hastasının beslenme riskini ayırt etmek için yaptığı çalışmada, NRS 2002 testinin MUST'a göre risk analizi için daha duyarlı olduğu tespit edilmiştir (307). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz hasta grubunun malnütrisyon açısından risk tespitini yapmak için NRS 2002, MUST ve SGD tarama testleri kullanılmıştır. Hastalarda NRS 2002, MUST ve SGD testleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7.7)

## **5.8. Hastaların Günlük Beslenmelerindeki Enerji ve Besin Öğelerine İlişkin Veriler**

Diyaliz tedavisi fizyolojik ve psikolojik zorluklara yol açarak hastaların yaşam kalitesini etkilemektedir. Hastalığa özgü planlanan tedavi ve diyet programlarında getirilen kısıtlamalar hastaların yaşam biçimlerinde değişikliğe yol açar (308). Sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi için hastanın bulguları dikkate alınarak yeterli ve dengeli beslenilmesi gerekmektedir. Hastalarda tat duyusunda bozukluk, gastrointestinal problemler, eşlik eden hastalıklar, yetersiz diyaliz verilmesi, alışkanlıklarından vazgeçmek istememe, bıkkın ruh hali, hasta yakınlarından destek görememe gibi nedenlerden dolayı diyete uyum sağlanamamaktadır (7). Diyaliz hastalarına uygulanan diyet programlarındaki amaç, iştahsızlığı önleyerek beslenme durumunu korumak, üremik toksisiteyi azaltmak, diyalize bağlı oluşan komplikasyonları en aza indirmek,

elektrolit dengesini düzeltmek, dehidratasyon ya da ödem oluşumunu önlemektir. Renal diyetisyen tarafından hastalara en uygun beslenme programı verilmelidir (155).

Maurya ve ark. (2019) diyalize en az haftada iki kez giren hemodiyaliz hastalarını 3 aylık süreçte her ay ölçüm yaparak takip etmişlerdir. Takiplerinin sonucunda, hastaların ilk ay enerji alımları  $1642.7 \pm 148.9$  kkal/gün iken, 3. ayda enerji alımlarının  $1372.7 \pm 144.2$  kkal/gün olduğu gözlemlenmiştir. Hastaların enerji alımlarında her ay azalma yaşanmasının psikososyal durumlar ve metabolik strese bağlı olabileceği belirtilmiştir (309). Vaz ve ark. (2015) diyaliz günü ve diyaliz günü dışında 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile 344 HD hastasının beslenmesini değerlendirdiği çalışmada, hastaların enerji alımlarının ortalaması  $1490.3$  kkal/gün bulunmuştur. Kadınlarda, aşırı kilolu hastalarda ve diyaliz günleri içerisindeki enerji alımlarının daha düşük olduğu bildirilmiştir (310). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının günlük enerji alımları  $1000.16 \pm 428.87$  kkal olarak saptanmıştır. Günlük enerji alımları kadın hastalarda  $807.49 \pm 415.63$  kkal, erkek hastalarda  $1110.26 \pm 398.87$  kkal olarak belirlenmiştir. Kadın hastaların enerji alımları ortalaması daha düşük çıkmış olup, cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.8.1).

Diyaliz esnasında protein katabolizmasında artış gözlenir ve aminoasit kayıplarına yol açar. Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda negatif azot dengesinin oluşmaması için gerekli olan protein gereksiniminin yerine konması önemlidir (311). NFK/DOQI kılavuzuna göre, hemodiyaliz hastaları için önerilen protein miktarı en az  $1.2$  g/kg/gün olmalıdır (115). Antunes ve ark. (2010) HD hastalarında  $\geq 1.2$  g/kg/gün protein alımı olan hastaların mortalite yönünden daha avantajlı oldukları ve bunun yüksek kas kütlelerine bağlı olabileceğini bildirmiştir (312). Kang ve ark. (2017) 144 hemodiyaliz hastasının 10 yıllık izlemi sonucunda beslenme durumu ile mortalite ilişkisine baktığı çalışmada, hastaların totalde protein alımları  $34.0 \pm 5.8$  g/gün olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının %13.7'sini sağladığı bulunmuştur. Çalışmada hastaların %27.0'sinin öldüğü ve hayatta kalan hastaların ölen hastalara göre daha fazla protein tüketiminin olduğu saptanmıştır (313). Başka bir çalışmada, hemodiyaliz hastalarında düşük protein alımı, mortalite artışı ile

ilişkilendirilmiştir (270). Yapılan bu çalışmada, hemodiyaliz tedavisi alan kadın hastaların protein alım miktarları  $33.23 \pm 17.83$  g/gün olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının %16.6'sını sağladığı, erkek hastalarda protein alım ortalaması  $47.92 \pm 17.49$  g/gün olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının %17.2'sini sağladığı gözlemlenmiştir. Kadın hastaların günlük protein alım miktarının erkek hastalara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Hastaların günlük protein alım miktarları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.8.1).

Diyaliz hastaları kardiyovasküler hastalıklar yönünden önemli ölçüde risk altındadır ve bu hasta popülasyonunda tüm ölümlerin %48.0'inin kardiyovasküler nedenlerden olduğu görülmüştür (314). Khoueiry ve ark. (2011) HD hastalarında diyet parametrelerinin kardiyovasküler risk üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada, hastaların total yağ alım miktarı  $69.58 \pm 30.13$  g/gün, enerjinin yağdan gelen oranının %40'ını sağladığı, doymuş yağ asidi alım miktarı  $19.38 \pm 8.34$  g/gün ve kolesterol alım miktarı  $213.08 \pm 103.08$  mg/gün olarak görülmüştür. Hastaların aterojenik bir beslenme örüntüsüne sahip oldukları belirlenmiştir (315). Başka bir çalışmada ise, hastaların kolesterol alım miktarı  $229.99 \pm 81.67$  mg/gün olarak saptanmıştır (316). Khor ve ark. (2019) 333 hemodiyaliz hastasının diyetsel yağ asidi alımlarını incelediği bir çalışmada, doymuş yağ asitleri ( $21.6 \pm 8.2$  g/gün, %12.2) ve tekli doymamış yağ asidi ( $21 \pm 7.9$  g/gün, %11.9) alımlarının yüksek miktarda olduğunu ve plazma trigliserit düzeylerinde artışa yol açtıklarını bildirmiştir (317). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının toplam yağ asidi örüntülerine ve kolesterol alım miktarlarına bakıldığında, kadın hastaların yağ alımı  $34.48 \pm 16.07$  g/gün olduğu ve enerjinin yağdan gelen oranının %38.3'ünü sağladığı, doymuş yağ asidi alımı  $12.80 \pm 6.47$  g/gün, tekli doymamış yağ asidi alımı  $9.97 \pm 5.24$  g/gün ve kolesterol alımları  $172.91 \pm 126.07$  mg/gün olarak bulunmuştur. Erkek hastaların yağ alım miktarı  $46.23 \pm 15.55$  g/gün olduğu, enerjinin yağdan gelen oranının %38.8'ini sağladığı, doymuş yağ asidi alımları  $16.96 \pm 6.75$  g/gün, tekli doymamış yağ asidi alımları  $13.95 \pm 5.77$  g/gün, kolesterol alımları  $237.25 \pm 116.20$  mg/gün olduğu saptanmıştır. Hastaların günlük yağ, doymuş yağ asidi, tekli doymamış yağ asidi, kolesterol alımları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.8.1).

Diyaliz hastalarında lif alımlarına özgü bir öneri bulunmamakla birlikte sağlıklı bireyler için önerilen miktar 20-35 g/gün olarak belirlenmiştir (318). Kim ve ark. (2015) hemodiyaliz hastalarında diyet kalitesini incelemek için yaptığı çalışmada, hastaların lif alım miktarları 14.0 g/gün olarak saptanmıştır. Hastaların yeterli kalori alımlarını sağlamadıkları için elzem olan besin öğelerinde eksiklik yaşandığı görülmüştür (319). Yapılan benzer bir çalışmada, hastaların enerji alımlarının liften gelen miktarı 17.6 g/gün olarak önerilen düzeyin altında kaldığı bulunmuştur (320). Bu çalışmada, hastaların lif alım miktarı kadınlar hastalarda  $6.65 \pm 5.54$  g/gün, erkek hastalarda  $10.32 \pm 5.68$  g/gün belirlenmiştir ve günlük alınması gereken lif miktarının altında olduğu gözlemlenmiştir. Hastaların günlük lif alım miktarları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.8.1).

Silva ve ark. (2015) yaptığı çalışmada, hastaların karbonhidrat alımları  $238.14 \pm 39.86$  g/gün ve enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %63.5'ini sağladığı (321), bir diğer çalışmada ise hastaların karbonhidrat alımları  $222.8 \pm 54.5$  g/gün olduğu ve enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %57'sini sağladığı saptanmış olup, günlük alınması gereken düzeyin üstüne çıktığı görülmüştür (317). Bu çalışmada, karbonhidrat alım miktarları kadın hastalarda  $90.34 \pm 53.81$  g/gün olduğu ve enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %45.0'ini sağladığı, erkek hastaların günlük karbonhidrat alımlarının ortalaması  $124.42 \pm 53.97$  g/gün olduğu ve enerjinin karbonhidrattan gelen oranının %43.4'ünü sağladığı bulunmuştur. Hastaların günlük karbonhidrat alım miktarları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p < 0.05$ ) (Tablo 4.8.1). Diğer çalışmalara göre hemodiyaliz hasta grubunun karbonhidrat alım düzeyi düşük çıkmıştır.

Mikro besin eksikliği, diyalizat aracılığıyla aşırı kayıplar, kullanılan ilaçlar, diyetle sınırlamalar getirilmesi, metabolizmadaki değişiklikler ve yetersiz gastrointestinal emilim ile hemodiyaliz hastalarında yaygın bir şekilde gözlenir (322). Bossola ve ark. (2014) hemodiyaliz hastalarının günlük A ile C vitamini, tiamin, riboflavin ve niasin alımlarını incelediği çalışmada, hastaların önerilen düzeylerin altında kaldığı bildirilmiştir (142). Diyaliz tedavisi aldığı gün ile haftanın günlerine göre HD

hastalarının vitamin alımlarını karşılaştıran diğer bir çalışmada, her gün E vitaminin eksiklik gösterdiği, hafta içi diyaliz almadığı günlerde C vitamini eksikliği ve hafta sonu diyaliz almadığı günlerde folik asit düzeyinin önerilen miktardan daha düşük olduğu saptanmıştır (323). Başka bir çalışmada ise, vitaminlerin DRI değerlerine göre gereksinimleri karşılama oranı değerlendirildiğinde, B6 vitamini %41.3, C vitamini %73, A vitamini ve tiamin %71.4, folik asit %75'in altında olduğu bulunmuştur (235). Bu çalışmada, hemodiyaliz hastalarının DRI'ya göre vitamin gereksinimlerini %50'inin altında karşılayanlar; E vitamini erkek hastalarda %42.6, kadın hastalarda %31.2; tiamin alımı erkek hastalarda %35.8, kadın hastalarda %28.3; riboflavin alımı kadın hastalarda %46.7; niasin alımı erkek hastalarda %40.1, kadın hastalarda %49.2; B6 vitamini erkek hastalarda %39.8, kadın hastalarda %29.0; B12 vitamini erkek hastalarda %46.7, kadın hastalarda %36.7; folat alımı erkek hastalarda %43.1, kadın hastalarda %31.8 oranında bildirilmiştir. Hastaların günlük beslenmelerinde A vitamini dışındaki tüm vitamin alım miktarları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p < 0.05$ ). (Tablo 4.8.2). Hastaların niasin düzeyleri dışında tüm vitamin değerleri erkek hastalarda daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Bogacka ve ark. (2018) 141 hemodiyaliz hastasının beslenme durumunu değerlendirmek amacı ile yaptığı çalışmada, fosfor alımı %65.0 oranında ihtiyacı karşılamıştır ve fosfat bağlayıcı ilaç kullanımlarından kaynaklı düşük düzeyde olabileceği bildirilmiştir. Hastaların demir alımı düşük düzeydedir ve renal anemiye bağlı olabileceği belirlenmiştir. Hastaların kalsiyum alımlarının çok düşük çıkmasının nedeni ise hemodiyaliz hastalarının diyetlerindeki protein tüketiminin azaltılmasından dolayı olabileceği bulunmuştur. Ayrıca sodyum, potasyum, magnezyum ve çinko değerleri de bu hasta grubunda düşük çıkmıştır (324). Moszak ve ark. (2017) yaptığı çalışmada, hemodiyaliz hastalarının magnezyum, kalsiyum ve demir vitaminlerinin önerilen diyet önerilerinden düşük çıktığı gözlenmiştir. Diğer mineral bileşenleri olan sodyum, potasyum ile fosfor düzeylerinin ise yeterli gereksinim miktarını karşıladığı bulunmuştur (325). Başka bir çalışmada ise, hemodiyaliz hastalarının sodyum değerleri önerilen düzeyden daha yüksek çıktığı ( $3167.8072 \pm 982$  mg/gün), ancak potasyum düzeyinin yeterli olduğu belirtilmiştir (261). Yapılan bu çalışmada, hastaların günlük aldıkları mineral miktarları, DRI'ya göre, kadın hastalarda %54.3 ve

erkek hastalarda %73.8 ile fosfor gereksiniminde en fazla karşılama oranı görülmektedir. Diğer çalışmalarda sodyum alımı yüksek düzeyde çıkmasına rağmen bu çalışmada sodyum kadın hastalarda %20.4 ve erkek hastalarda %26.2 ile düşük gereksinim karşılama oranına sahip olduğu görülmüştür. Diğer minerallerin DRI'ya göre gereksinimleri karşılama oranları ise kadın hastalarda potasyum %19.7, kalsiyum %43.1, magnezyum %24.4, demir %26.3, çinko %32.1 olarak saptanmıştır. Erkek hastalarda karşılama oranları ise potasyum %31.3, kalsiyum %54.4, magnezyum %31.8, demir %34.1, çinko %42.2 olarak belirlenmiştir. Hastaların tüm mineral alım miktarları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.8.3). Tüm mineral alım miktarlarında erkek hastaların kadın hastalardan yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

## 5.9. Sonuç

Bu çalışma, Kasım 2018-Nisan 2019 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Nefroloji Kliniği'nde yatan 18-90 yaş arası, 40 kadın ve 70 erkek hasta olmak üzere 110 gönüllü hemodiyaliz hastası ile yürütülmüştür. Çalışmada hastaların demografik özellikleri, beslenme alışkanlıkları, hastalıkla ilgili bilgileri, antropometrik ölçümleri, beslenme durumunu değerlendirmede kullanılan tarama testleri, üç günlük besin tüketimleri değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya katılan hastaların yaş dağılımları, kadın hastaların yaş ortalaması  $54.55 \pm 20.51$  yıl, erkek hastaların yaş ortalaması  $55.45 \pm 18.20$  yıldır. Kadın ve erkek hastaların yaş dağılımları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p > 0.05$ ).

2. Hastaların medeni durumlarına bakıldığında, kadın hastaların %62.5'inin ve erkek hastaların %77.1'inin evli olduğu bulunmuştur. Kadın ve erkek hastaların medeni durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir ( $p > 0.05$ ).

3. Hastaların eğitim durumları incelendiğinde, kadın hastaların %25.0'inin okur-yazar olmadığı, %45.0'inin ilkokul, %7.5'inin ortaokul, %22.5'inin lise mezunu olduğu görülmüştür. Erkek hastaların %5.7'sinin okur-yazar olmadığı, %34.3'ünün ilkokul, %7.1'inin ortaokul, %34.3'ünün lise ve %18.6'sının üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Kadın ve erkek hastaların eğitim durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

4. Hastaların bel çevresi risk değerlendirilmesi yapıldığında, kadın hastaların %5.0'i yüksek risk ve %65.0'i çok yüksek riskli gruptadır. Erkek hastaların %11.4'ü yüksek

risk ve %62.9'u çok yüksek riskli grupta yer almaktadır. Hastalarda bel çevresi ölçümleri cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

5. Hastaların bel/boy oranı risk değerlendirilmesinde, kadın hastaların %82.5'i, erkek hastaların %91.4'ü risk altındadır. Hastalarda bel/boy oranı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

6. Hastaların BKİ sınıflamasına bakıldığında, kadın hastaların %22.5'inin zayıf, %35.0'inin normal, %22.5'inin hafif şişman, %20.0'sinin şişman olduğu saptanmıştır. Erkek hastaların ise %13.0'ünün zayıf, %38.5'inin normal, %37.1'inin hafif şişman ve %11.4'ünün şişman olduğu bulunmuştur. Hastaların BKİ sınıflaması cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

7. Hastaların fiziksel aktivite durumlarında, kadın hastaların PAL değeri ortalaması  $1.18\pm 0.42$ , erkek hastaların PAL değeri ortalaması  $1.19\pm 0.62$  olarak bulunmuştur. Hastalarda hafif aktif (sedanter) yaşam tarzı saptanmıştır ve cinsiyete göre PAL ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

8. Hastaların ailede KBY öyküsü olma durumu, kadın hastalarda %15.0 ve erkek hastalarda %21.4 olarak saptanmıştır. Ailede KBY öyküsünde kadın ve erkek hastalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

9. Hastaların ek bir hastalığı sorgulandığında, kadın hastaların %62.5'inde hipertansiyon, %40.0'inde diyabet, %37.5'inde kardiyovasküler hastalık ve %7.5'inde KOAH gözlemlenmiştir. Erkek hastaların %71.4'ünde hipertansiyon, %52.9'unda kardiyovasküler hastalıklar, %48.6'sında diyabet ve %11.4'ünde KOAH belirlenmiştir. Hastalarda ek hastalıkların varlığı cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

10. Hastaların diyaliz tedavi sürelerinde, kadın hastalarda %40.0'nin bir ile altı ay arası, %30.0'unun üç yıldan fazla süre olduğu belirtilmiştir. Erkek hastaların %50.0'sinin bir ile altı ay arası, %28.6'sının üç yıldan fazla süredir diyaliz aldıkları bulunmuştur. Diyaliz tedavi süresi kadın ve erkekler hastalarda istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

11. Hastaların haftalık diyaliz sayıları, kadın hastaların %25.0'inin haftada iki kez, %75.0'inin haftada üç kez; erkek hastaların %27.1'inin haftada iki kez, %72.9'unun haftada üç kez diyalize girmekte olduğu saptanmıştır. Kadın ve erkek hastaların haftalık diyaliz sayıları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

12. Kadın hastaların %37.5'inin ve erkek hastaların %24.3'ünün böbrek naklinin ardından yeniden diyalize alındığı belirlenmiştir. Rejekte olan kadın ve erkek hastaların farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

13. Hastalarda hemodiyaliz ile ilişkili görülen semptomların dağılımında kadın hastalarda %72.5'inde iştahsızlık, %70.0'inde baş ağrısı, %67.5'inde ağırlık kaybı, %62.5'inde eklem ağrısı ve %55.0'inde kalp çarpıntısı görülmüştür. Erkek hastalarda ise %54.3'ünde ağırlık kaybı, %52.9'unda eklem ağrısı, %44.3'ünde baş ağrısı, %44.3'ünde iştahsızlık ve %41.4'ünde uyku bozukluğu saptanmıştır. Hastalarda görülen baş ağrısı ve iştahsızlık semptomlarının dağılımı cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

14. Hastaların %90.0'nin beslenme tedavisi uygulamadığı gözlemlenmiştir. Beslenme tedavisi önerilen kişilerin dağılımı kadın hastalarda %10.0'u doktor, %2.5'inin diyetisyen olduğu görülmüştür. Erkek hastaların %7.1'i doktor ve %1.4'ü diyetisyen ile beraber beslenme tedavisi uyguladıkları görülmüştür. Hastalarda beslenme tedavisi

önerilen kişilerin dağılımı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

15. Hastaların günlük öğün sıklıkları incelendiğinde, ana öğün tüketimleri kadın hastalarda %30.0'unun iki ana öğün, %65.0'inin üç ana öğün tükettiği, erkek hastalarda %20.0'sinin iki ana öğün, %78.6'sının üç ana öğün tükettiği bulunmuştur. Hastalarda ana öğün sayısı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Hastaların ara öğün tüketimleri, kadın hastaların %50.0'si ve erkek hastaların %47.1'i ara öğün tüketmemektedir. Hastaların ara öğün sayısı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

16. Kadın hastaların %67.5'inin, erkek hastaların %60.0'nın öğün atladıkları belirlenmiştir. En fazla atlanan öğün kadın ve erkek hastalarda ara öğündür ve bunu takiben öğle öğünü gelmektedir. Hastaların öğün atlama ve atlanan öğünlerin dağılımı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ). En çok öğün atlama nedeni olarak kadın hastalar ilk sırada canı istemediği daha sonra zaman yetersizliği yer almaktadır. Erkek hastalarda ise zaman yetersizliği ve zayıflama isteği gösterilmiştir. Hastaların öğün atlama nedenleri cinsiyetlere göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

17. Hastaların yemeklerindeki tuz tüketimleri kadın hastalarda %37.5'inin ve erkek hastalarda %54.3'ünün tuz tüketmediği görülmüştür. Tuzlu yemek tüketimine devam eden kadın hasta %17.5 iken erkek hasta %12.9 olarak belirlenmiştir. Hastaların tuz tüketimi cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0.05$ ).

18. Kadın hastalarda bir kişi ve erkek hastalarda %14.3'ü sigara kullanmaktadır. Hastaların sigara kullanımı cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ). Kadın hastalarda alkol tüketen kişi bulunmamakta ve erkek hastalarda bir kişi alkol tüketmektedir.

19. Hastaların iştah durumuna bakıldığında, kadın hastaların %35.0'i hiç iştahının olmadığını, %22.5'i iştahı olmadığını, %27.5'i iştahının normal olduğunu, %15.0'inin iştahının olduğu, erkek hastaların %15.7'si hiç iştahının olmadığını, %20.0'si iştahının olmadığını, %15.7'si iştahının normal olduğunu, %42.9'u iştahlı olduğunu, %5.7'sinin çok iştahlı olduğu saptanmıştır. Kadın ve erkek hastaların iştah durumları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p<0.05$ ).

20. Genel toplamda hastaların ortalama biyokimyasal bulgularına bakıldığında, referans değerlerinden yüksek çıkanlar açlık kan şekeri, kreatinin, BUN, CRP iken düşük çıkanlar ise albümin, hemoglobin ve kalsiyumdur. Sodyum, potasyum ve fosfor kan parametreleri normal aralıkta seyretmektedir. Hastalarda açlık kan şekeri düzeyi cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p<0.05$ ). Diğer biyokimyasal bulguların cinsiyetler arasındaki farkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

21. Serum albümin düzeyleri kadın hastalarda  $3.14\pm 0.61$  g/dl, erkek hastalarda  $3.04\pm 0.65$  g/dl olarak saptanmıştır.

22. Hastaların diyalize girme süresi ile AKş ve kreatinin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

23. NRS 2002 testine göre kadın hastaların %72.5'i, erkek hastaların %50.0'si ve genel toplamın %58.2'si beslenme riski altındadır. Hastaların beslenme risk puanlamaları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Hastalarda NRS 2002 testine göre besin alımlarında azalma cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

24. Subjektif Global Değerlendirme testinde kadın hastaların %25.0'i iyi beslenmiş ve %75.0'i orta-ciddi derece malnütrisyonu sahip olduğu saptanmıştır. Erkek hastalarda ise %51.4'ü iyi beslenmiş, %48.6'sı orta-ciddi derece malnütrisyon olarak belirlenmiştir. Hastalar SGD testinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ). Hastalarda SGD testine göre iştahsızlık semptomu ve ödem durumu cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

25. Hastaların MUST sonuçlarına göre kadın hastaların %27.5'inin ve erkek hastaların %45.7'sinin düşük riske sahip olduğu belirlenmiştir. Kadın hastaların %15.0'inin orta risk, %57.5'inin yüksek risk, erkek hastaların %20.0'sinin orta risk ve %34.3'ünün yüksek risk taşıdığı gözlemlenmiştir. MUST sonuçları arasındaki fark cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

26. Hastalara uygulanan tarama testlerin risk sonuçlarını karşılaştırma tablosunda yer alan MUST tarama testinde malnütrisyon açısından hastaların %42.7'si yüksek risk, %18.2'si orta risk taşımaktadır. NRS 2002'de %58.2'si nütrisyonel risk altında ve SGD de %21.8'i ciddi derece malnütrisyon, %36.4'ü orta derece malnütrisyon olarak saptanmıştır.

27. NRS 2002, MUST ve SGD testleri arasında istatistiksel olarak pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

28. Hastaların vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ ve bel çevresi ile MUST ve SGD testi arasında orta düzeyde negatif yönde anlamlı ilişki, NRS 2002 testi arasında negatif yönde zayıf düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

29. Hastalar NRS-2002 testi ile albümin, kreatinin, hemoglobin ve kalsiyum değerleri arasında negatif yönde, CRP değeri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel

olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). MUST testi ile albümin, BUN, kalsiyum ve fosfor değerleri arasında negatif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ). SGD ile albümin, hemoglobin ve kalsiyum arasında negatif yönde, CRP ile pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

30. Hastaların günlük enerji alımlarının ortalaması kadın hastalarda  $807.49\pm 415.63$  kkal ve erkek hastalarda  $1110.26\pm 398.87$  kkal ve tüm hastalarda  $1000.16\pm 428.87$  kkal olarak bulunmuştur. Hastaların günlük enerji alımlarının ortalaması cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p<0.05$ ).

31. Hastaların günlük beslenmelerinde protein alımlarının ortalaması kadın hastalarda  $33.23\pm 17.83$  g olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının %16.6'sını sağladığı, erkek hastalarda protein alım ortalaması  $47.92\pm 17.49$  g olduğu ve enerjinin proteinden gelen oranının %17.2'sini sağladığı gözlemlenmiştir. Hastaların günlük protein alımlarının ortalaması cinsiyete göre farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

32. Hastaların günlük lif alımlarının ortalaması kadın hastalarda  $6.65\pm 5.54$  g ve erkek hastalarda  $10.32\pm 5.68$  g olduğu belirlenmiştir. Hastaların günlük lif alım ortalamaları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ( $p<0.05$ ).

33. Hastaların vitamin alımları incelendiğinde DRI'ya göre vitamin gereksinimlerini yarısından az karşılayanlar; E vitamini erkek hastalarda %42.6, kadın hastalarda %31.2; tiamin alımı erkek hastalarda %35.8, kadın hastalarda %28.3; riboflavin alımı kadın hastalarda %46.7; niasin alımı erkek hastalarda %40.1, kadın hastalarda %49.2; B6 vitamini erkek hastalarda %39.8, kadın hastalarda %29.0; B12 vitamini erkek hastalarda %46.7, kadın hastalarda %36.7; folat alımı erkek hastalarda %43.1, kadın hastalarda %31.8 oranında bildirilmiştir.

34. Hastaların günlük beslenmelerinde A vitamini dışındaki tüm vitamin alım ortalamaları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür ( $p<0.05$ ). Hastaların niasin düzeyleri dışında tüm vitamin değerleri erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

35. Genel toplamda hastaların DRI'ya göre gereksinimin en fazla karşılandığı mineral %64.0 oranında fosfor olup, %48.8 oranında kalsiyum, %37.2 oranında çinko ve %30.2 oranında demir takip etmektedir. Hastaların tüm mineral alım ortalamaları cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir ( $p<0.05$ ). Tüm mineral alım ortalamalarında erkek hastaların kadın hastalardan yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

36. Hastaların kuru ağırlık ile enerji, protein, yağ, karbonhidrat, lif, kolesterol, DYA, TDYA, ÇDYA, omega-6, omega-3, A-E-C vitamini, tiamin, riboflavin, B6 vitamini, B12 vitamini, folik asit, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko değerleri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

37. Hastaların BKİ değeri ile kolesterol, DYA, omega-3, C vitamini değerleri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

38. Hastaların bel çevresi ile enerji, protein, yağ, lif, kolesterol, DYA, TDYA, ÇDYA, omega-6, omega-3, A-E-C vitamini, B12 vitamini, potasyum, fosfor değerleri arasında pozitif yönde zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ).

39. Hastaların açlık kan şekeri değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ ve bel çevresi değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ).

40. Hastaların albümin değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ, bel çevresi, lif, çoklu doymamış yağ asidi ve omega-6 değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

41. Hastaların sodyum değeri ile bel çevresi arasında negatif yönde, yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

42. Hastaların potasyum değeri ile enerji, protein, yağ, karbonhidrat, kolesterol, DYA, TDYA, omega-3, E vitamini, tiamin, riboflavin, B6 ve B12 vitaminleri, folik asit, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko değerleri arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

43. Hastaların BUN değeri ile vücut ağırlığı, bel çevresi arasında; kalsiyum değeri ile vücut ağırlığı, kuru ağırlık, BKİ, bel çevresi, kolesterol arasında; fosfor değeri ile bel çevresi, vücut ağırlığı, BKİ, kuru ağırlık arasında pozitif yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür ( $p<0.05$ ).

## 5.10. Öneriler

Hemodiyaliz hastalarında diyetle uyum göstermemeleri, malnütrisyon varlığı ve mortalite riskini tetiklemektedir. Malnütrisyon varlığının erken teşhisi, tedavinin önemli parçalarından biridir. Bu süreçte diyetisyen tarafından iştah takibinin sağlanması ve diyet planlamalarının yapılması gerekmektedir. Hastaların bu dönemdeki beslenme psikotedavileri önem kazanmaktadır. Bundan dolayı diyetisyenler diyet alımlarındaki kısıtlamaları ve farklı yiyecek gruplarındaki besin içerikleri hakkında beslenme eğitimleri vermelidir. Hastalık ile ilgili olarak bilinçli bir şekilde bilgilennemeleri ve hastaların tedaviyi desteklemeleri hastalık sürecinde olumlu sonuçlara ulaşmayı sağlayabilir.

Hemodiyaliz hastalarının beslenme şekillerindeki ciddi kısıtlamalardan dolayı hastalara beslenme programı oluştururken hastalıklarına özgü kolay, pratik, lezzetli tarifler geliştirilebilir. Günlük beslenmelerinde eksik alım sağladığı besin öğelerinin hangi besine karşılık geldiği hakkında bilgi verebilir ve alternatifler oluşturabilir. Beslenme ile karşılanamayacak durumda olan besin öğelerini doktor kontrolünde takviye almaları tavsiye edilmelidir ve takibi yapılmalıdır.

Hastaların biyokimyasal bulguları ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmeli, kan değerlerinde oluşan değişiklikler incelenmelidir ve kullandıkları ilaçlar sorgulanmalıdır. İlaçların bulantı-kusma, iştahsızlık üzerinde etkisi olduğu atlanmamalıdır.

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan tarama testleri malnütrisyonun tespit edilmesinde önemli bir yere sahiptir. Hastalara beslenme tarama testleri düzenli aralıklar ile uygulanmalıdır ve hastanelerde tarama testleri ile ilgili protokoller yapılmalıdır. Diyetisyenler ya da doktorlar malnütrisyonun varlığı hakkında tecrübeli ve testlere hakimiyetleri yüksek düzeyde olmalıdır. Ayrıca

hastalığın erken teşhisi ve ilerlememesi için müdahaleler gerekli zamanda yapılmalıdır.

Hastaların beslenme durumlarında iyileşme görebilmek ve yaşam kalitelerini yükseltebilmek için hastalığın ilerlemesine neden olan risk faktörlerini belirlemek, beslenme parametrelerini düzeltmek, diyalize uyumlarını sağlamak, diyaliz ile oluşan komplikasyonları en aza indirmek, psikolojik ve medikal desteği arttırmak bu süreçte çok önemlidir.



## 6. KAYNAKLAR

1. Akchurin OM. Chronic kidney disease and dietary measures to improve outcomes. *Pediatric Clinics*. 2019; 66(1):247-267.
2. Plantinga LC, Boulware LE, Coresh J, Stevens LA, Miller ER, Saran R et al. Patient awareness of chronic kidney disease: trends and predictors. *Archives of Internal Medicine*. 2018; 168(20):2268-2275.
3. Süleymanlar G, Utaş C, Arinsoy T, Ateş K, Altun B, Altıparmak MR et al. A population-based survey of Chronic RENal Disease In Turkey—the CREDIT study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2010; 26(6):1862-1871.
4. Ye L, Mao W. Metabonomic biomarkers for risk factors of chronic kidney disease. *International Urology and Nephrology*. 2016; 48(4):547-552.
5. Amahazion F. Renal replacement therapy in Eritrea. *Transplantation*. 2018; 102(5):707-710.
6. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Registry 2015. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu 2016.
7. Elmas A, Saral EE, Tuğrul A, Şengül E, Bünül F. Hemodiyaliz hastalarında beslenme bilgi düzeyi ile klinik ve laboratuvar bulguları arasındaki ilişki. *Kocaeli Tıp Dergisi*. 2012; 1(3):23-26.
8. Kovesdy CP, Kopple JD, Kalantar-Zadeh K. Management of protein-energy wasting in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: reconciling low protein intake with nutritional therapy. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2013; 97(6):1163-1177.
9. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2008; 27(1):5-15.
10. Kopple JD. Rationale for an International Federation of Kidney Foundations. *American Journal of Kidney Diseases*. 2000; 36(5):1059-1070.
11. Kondrup JESPE, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical Nutrition*. 2003; 22(4):415-421.
12. Elia M. The ‘MUST’ report. Nutritional screening for adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the ‘Malnutrition Universal Screening Tool’(‘MUST’) for adults. A report by the Malnutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. 2003, 127.
13. Detsky AS, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status?. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 1987; 11(1):8-13.

14. De Luis DA, Izaola O, Cuellar L, Cabezas G, Rojo S, Aller R et al. Nutritional assessment: predictive variables at hospital admission related with length of stay. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 2006; 50(4):394-398.
15. Arınsoy T, Güngör Ö, Koçyiğit İ. (Ed), Böbrek Fizyopatolojisi. Türk Nefroloji Derneği. 2017:1-6.
16. Tanner GA. *Kidney Function. Medical Physiology-Principles for Clinical Medicine*. 3<sup>rd</sup> edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 2009:391-418.
17. National Kidney Foundation and Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International Supplements*. 2013; 3(1):1-150.
18. National Kidney Foundation. *Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification*. *American Journal of Kidney Diseases*. 2002; 39 (Suppl 1):S1-S266.
19. Nephrocare. KBH yönetimi: tanımı ve sınıflandırma. <https://www.nephrocare.com.tr/saglik-calisanlari/kbh-yonetimi/tanim-ve-siniflandirma.html>
20. 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.
21. Ferguson TW, Komenda P, Tangri N. Cystatin C as a biomarker for estimating glomerular filtration rate. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*. 2015; 24(3):295-300.
22. Radhakrishnan J, Remuzzi G, Saran R, Williams DE, Rios-Burrows N, Powe N et al. Taming the chronic kidney disease epidemic: a global view of surveillance efforts. *Kidney International*. 2014; 86(2):246-250.
23. Hill NR., Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O’Callaghan CA, Lasserson DS, Hobbs FR. Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and meta-analysis. *PloS One*. 2016; 11(7):1-18
24. United States Renal Data System. 2016 Annual Data Report. Incidence, Prevalence, Patient Characteristics and Treatment Modalities. [https://www.usrds.org/2018/view/v2\\_01.aspx](https://www.usrds.org/2018/view/v2_01.aspx)
25. ERA-EDTA Registry. ERA-EDTA Registry Annual Report 2016. Amsterdam UMC, Department of Medical Informatics 2018.
26. Garcia-Garcia G, Jha V, World Kidney Day Steering Committee. CKD in disadvantaged populations. *Kidney International*. 2015; 87:251-253.
27. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *The Lancet*. 2013; 382(9888):260-272.
28. Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *The Lancet*. 2012; 379(9811):165-180.
29. Keller BJ, Martini S, Sedor JR, Kretzler M. A systems view of genetics in chronic kidney disease. *Kidney International*. 2012; 81(1):14-21.

30. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic kidney disease. *The Lancet*. 2017; 389(10075):1238-1252.
31. Bergmann C, Guay-Woodford LM, Harris PC, Horie S, Peters DJ, Torres VE. Polycystic kidney disease. *Nature Reviews Disease Primers*. 2018; 4(1):50.
32. Zhang L, Wang F, Wang L, Wang W, Liu B, Liu J et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey. *The Lancet*. 2012; 379(9818):815-822.
33. Carrero JJ, Hecking M, Chesnaye NC, Jager KJ. Sex and gender disparities in the epidemiology and outcomes of chronic kidney disease. *Nature Reviews Nephrology*. 2018; 14(3):151-164.
34. Ahmed SB, Ramesh S. Sex hormones in women with kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2016; 31(11):1787-1795.
35. Orr SE, Bridges CC. Chronic kidney disease and exposure to nephrotoxic metals. *International Journal of Molecular Sciences*. 2017; 18(5):1039.
36. Siriwardhana EARIE, Perera PAJ, Sivakanesan R, Abeysekara T, Nugegoda DB, Weerakoon K, Siriwardhana DAS. Diminished disease progression rate in a chronic kidney disease population following the replacement of dietary water source with quality drinking water: a pilot study. *Nephrology*. 2018; 23(5):430-437.
37. Jayatilake N, Mendis S, Maheepala P, Mehta FR. Chronic kidney disease of uncertain aetiology: prevalence and causative factors in a developing country. *BMC Nephrology*. 2013; 14(1):180.
38. Raines N, González M, Wyatt C, Kurzrok M, Pool C, Lemma T et al. Risk factors for reduced glomerular filtration rate in a Nicaraguan community affected by Mesoamerican nephropathy. *MEDICC Review*. 2014; 16(2):16-22.
39. Pediatric CKD Study Group in Japan in conjunction with the Committee of Measures for Pediatric CKD of the Japanese Society of Pediatric Nephrology. Association between low birth weight and childhood-onset chronic kidney disease in Japan: a combined analysis of a nationwide survey for paediatric chronic kidney disease and the National Vital Statistics Report. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2015; 31(11):1895-1900.
40. Rodríguez MM, Gómez AH, Abitbol CL, Chandar JJ, Duara S, Zilleruelo GE. Histomorphometric analysis of postnatal glomerulogenesis in extremely preterm infants. *Pediatric and Developmental Pathology*. 2004; 7(1):17-25.
41. Luyckx VA, Bertram JF, Brenner BM, Fall C, Hoy WE, Ozanne SE, Vikse BE. Effect of fetal and child health on kidney development and long-term risk of hypertension and kidney disease. *The Lancet*. 2013; 382(9888):273-283.

42. Kooijman MN, Bakker H, Franco OH, Hofman A, Taal HR, Jaddoe VW. Fetal smoke exposure and kidney outcomes in school-aged children. *American Journal of Kidney Disease*. 2015; 66(3):412-420.
43. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas-8<sup>th</sup> Edition. 2017. <https://diabetesatlas.org/>
44. Zhou B, Bentham J, Di Cesare M, Bixby H, Danaei G, Cowan MJ et al. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *The Lancet*. 2017; 389(10064):37-55.
45. Borrelli S, De Nicola L, Stanzione G, Conte G, Minutolo R. Resistant hypertension in nondialysis chronic kidney disease. *International Journal of Hypertension*. 2013; 2013:1-8.
46. World Health Organization. Obesity and overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
47. Garofalo C, Borrelli S, Minutolo R, Chiodini P, De Nicola L, Conte G. A systematic review and meta-analysis suggests obesity predicts onset of chronic kidney disease in the general population. *Kidney International*. 2017; 91(5):1224-1235.
48. United States Renal Data System. 2014 Annual Data Report Atlas: CKD in general population. [https://www.usrds.org/2014/view/v1\\_01.aspx](https://www.usrds.org/2014/view/v1_01.aspx)
49. O'Sullivan ED, Hughes J, Ferenbach DA. Renal aging: causes and consequences. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2017; 28(2):407-420.
50. O'Hare AM, Bertenthal D, Covinsky KE, Landefeld CS, Sen S, Mehta K et al. Mortality risk stratification in chronic kidney disease: one size for all ages?. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2006; 17(3):846-853.
51. Rule AD, Bergstralh EJ, Melton LJ, Li X, Weaver AL, Lieske JC. Kidney stones and the risk for chronic kidney disease. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2009; 4(4):804-811.
52. Alexander RT, Hemmelgarn BR, Wiebe N, Bello A, Morgan C, Samuel S et al. Kidney stones and kidney function loss: a cohort study. *BMJ*. 2012; 345:1-8.
53. Ahmadi F, Etemadi SM, Lessan Pezeshki M, Mahdavi Mazdeh M, Ayati M, Mir A, Yazdi HR. Contribution of stone size to chronic kidney disease in kidney stone formers. *International Journal of Urology*. 2015; 22(1):104-108.
54. Drawz P, Rahman M. Chronic kidney disease. *Annals of Internal Medicine*. 2015; 162(11):14.
55. Robles-Mendez JC, Vazquez-Martinez O, Ocampo-Candiani J. Skin manifestations of chronic kidney disease. *Actas Dermo-Sifiligráficas (English Edition)*. 2015; 106(8):609-622.
56. Van de Velde-Kossmann KM. Skin examination: an important diagnostic tool in renal failure patients. *Blood Purification*. 2018; 45(1-3):187-193.

57. Dhondup T, Qian Q. Acid-base and electrolyte disorders in patients with and without chronic kidney disease: an update. *Kidney Diseases*. 2017; 3(4):136-148.
58. Milner Q. Pathophysiology of chronic renal failure. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*. 2003; 3(5):130-133.
59. Kaya T, Sipahi S. Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında hiperfosfatemi, tedavisi ve sorunlar. *Turkiye Klinikleri Journal of Nephrology*. 2014; 9(2):49-58.
60. Dhondup T, Qian Q. Electrolyte and acid-base disorders in chronic kidney disease and end-stage kidney failure. *Blood Purification*. 2017; 43(1-3):179-188.
61. Shirazian S, Radhakrishnan J. Gastrointestinal disorders and renal failure: exploring the connection. *Nature Reviews Nephrology*. 2010; 6(8):480-492.
62. Evenepoel P, Meijers BK, Bammens BR, Verbeke K. Uremic toxins originating from colonic microbial metabolism. *Kidney International*. 2009; 76:12-19.
63. Jabbari B, Vaziri ND. The nature, consequences, and management of neurological disorders in chronic kidney disease. *Hemodialysis International*. 2018; 22(2):150-160.
64. Arnold R, Issar T, Krishnan AV, Pussell BA. Neurological complications in chronic kidney disease. *Journal of the Royal Society of Medicine Cardiovascular Disease*. 2016; 5:1-13.
65. Betjes MG. Immune cell dysfunction and inflammation in end-stage renal disease. *Nature Reviews Nephrology*. 2013; 9(5):255-265.
66. Lutz J, Menke J, Sollinger D, Schinzel H, Thürmel K. Haemostasis in chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2014; 29(1):29-40.
67. Turcios NL. Pulmonary complications of renal disorders. *Paediatric Respiratory Reviews*. 2012; 13(1):44-49.
68. Faubel S. Pulmonary complications after acute kidney injury. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2008; 15(3):284-296.
69. Holley JL. The hypothalamic-pituitary axis in men and women with chronic kidney disease. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2004; 11(4):337-341.
70. Kuczera P, Adamczak M, Wiecek A. Endocrine abnormalities in patients with chronic kidney disease. *Prilozi*. 2015; 36(2):109-118.
71. Iglesias P, Diez JJ. Thyroid dysfunction and kidney disease. *European Journal of Endocrinology*. 2009; 160(4):503-515.
72. Alsahli M, Gerich JE. Hypoglycemia, chronic kidney disease, and diabetes mellitus. *Elsevier*. 2014; 89(11):1564-1571.
73. Yıldız EA. Böbrek Hastalıkları ve Karbonhidrat Metabolizması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2018; 46:2-6.
74. Alphan ET. (Ed), Hastalıklarda Beslenme Tedavisi 2. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Basım ve Yayımlar San. Tic. Ltd. Şti., 2014:639-696.

75. World Health Organization. Anaemia. <https://www.who.int/topics/anaemia/en/>
76. World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Vitamin and mineral nutrition information system. 2011:1-6.
77. Locatelli F, Bárány P, Covic A, De Francisco A, Del Vecchio L, Goldsmith D et al. Kidney Disease: Improving Global Outcomes guidelines on anaemia management in chronic kidney disease: A European Renal Best Practice position statement. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2013; 28(6):1346-1359.
78. Zadrazil J, Horak P. Pathophysiology of anemia in chronic kidney diseases: A review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2015; 159(2):197-202.
79. Dmitrieva O, de Lusignan S, Macdougall IC, Gallagher H, Tomson C, Harris K et al. Association of anaemia in primary care patients with chronic kidney disease: cross sectional study of quality improvement in chronic kidney disease (QICKD) trial data. *BMC Nephrology*. 2013; 14(1):24.
80. Stauffer ME, Fan T. Prevalence of anemia in chronic kidney disease in the United States. *PLoS One*. 2014; 9(1):1-4.
81. Koury MJ, Haase VH. Anaemia in kidney disease: harnessing hypoxia responses for therapy. *Nature Reviews Nephrology*. 2015; 11(7):394-410.
82. Zha Y, Qian Q. Protein nutrition and malnutrition in CKD and ESRD. *Nutrients*. 2017; 9(3):208.
83. Chung S, Koh ES, Shin SJ, Park CW. Malnutrition in patients with chronic kidney disease. *Open Journal of Internal Medicine*. 2012; 2(02):89-99.
84. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney International*. 2008; 73(4):391-398.
85. Thomas R, Kalso A, Sedor JR. Chronic kidney disease and its complications. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. 2008; 35(2):329-344.
86. El-Kishawi AM, El-Nahas AM. Renal osteodystrophy: review of the disease and its treatment. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2006; 17(3):373-382.
87. Hruska KA, Sugatani T, Agapova O, Fang Y. The chronic kidney disease—Mineral bone disorder (CKD-MBD): Advances in pathophysiology. *Bone*. 2017; 100:80-86.
88. Pitt SC, Sippel RS, Chen H. Secondary and tertiary hyperparathyroidism, state of the art surgical management. *The Surgical Clinics of North American*. 2009; 89(5):1227-1239.
89. Thompson S, James M, Wiebe N, Hemmelgarn B, Manns B, Klarenbach S, Tonelli M. Cause of death in patients with reduced kidney function. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2015; 26(10):2504-2511.

90. Subbiah AK, Chhabra YK, Mahajan S. Cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease: a neglected subgroup. *Heart Asia*. 2016; 8(2):56-61.
91. Di Lullo L, House A, Gorini A, Santoboni A, Russo D, Ronco C. Chronic kidney disease and cardiovascular complications. *Heart Failure Reviews*. 2015; 20(3):259-272.
92. Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, Jafar TH, Heerspink HJL, Mann JF et al. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. *The Lancet*. 2013; 382(9889):339-352.
93. Gargiulo R, Suhail F, Lerma EV. Cardiovascular disease and chronic kidney disease. *Disease-a-Month*. 2015; 61(9):403-413.
94. Wanner C, Tonelli M. KDIGO Clinical Practice Guideline for Lipid Management in CKD: summary of recommendation statements and clinical approach to the patient. *Kidney International*. 2014; 85(6):1303-1309.
95. Kowalski A, Krikorian A, Lerma EV. Dyslipidemia in chronic kidney disease. *Disease-a-Month*. 2015; 61(9):396-402.
96. Keane WF, Tomassini JE, Neff DR. Lipid abnormalities in patients with chronic kidney disease: implications for the pathophysiology of atherosclerosis. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2012; 20(2):123-133.
97. Vaziri ND, Norris K. Lipid disorders and their relevance to outcomes in chronic kidney disease. *Blood Purification*. 2011; 31(1-3):189-196.
98. Villa G, Ricci Z, Ronco C. Renal replacement therapy. *Critical Care Clinics*. 2015; 31(4):839-848.
99. Abecassis M, Bartlett ST, Collins AJ, Davis CL, Delmonico FL, Friedewald JJ et al. Kidney transplantation as primary therapy for end-stage renal disease: a National Kidney Foundation/Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF/KDOQI™) conference. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2008; 3(2):471-480.
100. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. *Kidney International Supplement*. 2012; 2(1):1-138.
101. National Kidney Foundation. Hemodialysis. 2015  
<https://www.kidney.org/atoz/content/hemodialysis>
102. Daugirdas JT, Depner TA, Inrig J, Mehrotra R, Rocco MV, Suri RS et al. KDOQI clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 update. *American Journal of Kidney Diseases*. 2015; 66(5):884-930.
84. National Kidney Foundation. Hemodialysis Access. 2015.  
<https://www.kidney.org/atoz/content/hemoaccess>
103. Himmelfarb J, Ikizler TA. Hemodialysis. *New England Journal of Medicine*. 2010; 363(19):1833-1845.

104. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease (NIDDK). Hemodialysis: Dose & Adequacy. 2014. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/communication-programs/nkdep/identify-manage-patients/manage-ckd/hemodialysis-dose-adequacy>
105. Golper TA, Fissell R, Fissell WH, Hartle PM, Sanders ML, Schulman G. Hemodialysis: core curriculum 2014. *American Journal of Kidney Diseases*. 2014; 63(1):153-163.
106. Hintistan S, Deniz A. Evaluation of Symptoms in Patients Undergoing Hemodialysis. *Bezmialem Science*. 2018; 6(2):112-118.
107. Checheriță IA, Turcu F, Dragomirescu RF, Ciocâlțeu A. Chronic complications in hemodialysis: correlations with primary renal disease. *Romanian Journal of Morphology Embryology*. 2010; 51(1):21-26.
108. Perl J, Bargman JM. Peritoneal dialysis: from bench to bedside and bedside to bench. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*. 2016; 311(5):999-1004.
109. Hansson JH, Watnick S. Update on peritoneal dialysis: core curriculum 2016. *American Journal of Kidney Diseases*. 2016; 67(1):151-164.
110. Peritoneal Dialysis Adequacy Work Group. Clinical practice guidelines for peritoneal dialysis adequacy. *American Journal of Kidney Diseases: The Official Journal of the National Kidney Foundation*. 2006; 48 (Suppl 1):S98-S129.
111. Sukul N, Zhao J, Fuller DS, Karaboyas A, Bieber B, Sloand JA et al. Patient-reported advantages and disadvantages of peritoneal dialysis: results from the PDOPPS. *BMC Nephrology*. 2019; 20(1):116.
112. Davies SJ. Peritoneal dialysis—current status and future challenges. *Nature Reviews Nephrology*. 2013; 9(7):399-408.
113. Karam G, Kälble T, Alcaraz A, Aki FT, Budde K, Humke U et al. Guidelines on renal transplantation. *European Association of Urology*. 2016; 2014:6-86.
114. Topbaş E. Diyaliz hastalarının beslenmesinde davranış değişikliği. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2017; 12(1):29-35.
115. National Kidney Foundation. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) nutrition in chronic renal failure. *American Journal of Kidney Diseases*. 2000; 35(6)(Suppl 2):S1-S140.
116. Fouque D, Vennegoor M, Ter Wee P, Wanner C, Basci A, Canaud B et al. EBPG guideline on nutrition. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2007; 22(Suppl2):45-87.
117. Kopple JD. The National Kidney Foundation K/DOQI clinical practice guidelines for dietary protein intake for chronic dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2001; 38(4):S68-S73.
118. Shinaberger CS, Kilpatrick RD, Regidor DL, McAllister CJ, Greenland S, Kopple JD et al. Longitudinal associations between dietary protein intake and survival in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2006; 48(1):37-49.
119. Kourkouta L, Monios A, Frantzana E, Iliadis C. Nutrition and peritoneal dialysis patients—a review. *Progress in Health Sciences*. 2015; 5(2):205-210.

120. Bhattacharya S. Carbohydrate metabolism in chronic kidney. *JOJ Urology and Nefrology*. 2018; 5(3):1-7.
121. Sirich TL. Dietary protein and fiber in end stage renal disease. In *Seminars in Dialysis*. 2015; 28(1):75-80.
122. Mikolasevic I, Žutelija M, Mavrinac V, Orlic L. Dyslipidemia in patients with chronic kidney disease: etiology and management. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*. 2017; 10:35-45.
123. Hedayati SS. Hematology: Issues in the Dialysis Patient: Dialysis-Related Carnitine Disorder. In *Seminars in Dialysis*. 2006; 19(4):323-328.
124. Atabilen B, Yıldırım H. Hemodiyaliz Hastalarında Karnitin Kullanımı The Use of Carnitine in Hemodialysis Patients. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*. 2017; 26(3):246-253.
125. Mohamed S, Abdullah AL. Assessment of dietary management of patient during dialysis. *International Journal of Science and Research*. 2014; 3(1):66-70.
126. Lindley E, Aspinall L, Gardiner C, Garthwaite E. Management of fluid status in haemodialysis patients: the roles of technology and dietary advice. *Technical Problems in Patients on Hemodialysis*. 2011:185-198.
127. Köksal G, Gökmen H. *Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi 5. Baskı*. Ankara, Hatipoğlu Basım ve Yayın San. Tic. Ltd. Şti., 2016:679-717.
128. Pani A, Floris M, Rosner MH, Ronco C. Hyperkalemia in hemodialysis patients. In *Seminars in Dialysis*. 2014; 27(6):571-576.
129. Sanghavi S, Whiting S, Uribarri J. Potassium balance in dialysis patients. In *Seminars in Dialysis*. 2013; 26(5):597-603.
130. Beto JA, Ramirez WE, Bansal VK. Medical nutrition therapy in adults with chronic kidney disease: integrating evidence and consensus into practice for the generalist registered dietitian nutritionist. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014; 114(7):1077-1087.
131. Yu HL, Lu XH, Su CY, Tang W, Wang T. Potassium metabolism in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Renal Failure*. 2014; 36(5):748-754.
132. Cowan AC, Gharib EG, Weir MA. Advances in the management of hyperkalemia in chronic kidney disease. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*. 2017; 26(3):235-239.
133. Montford JR, Linas S. How dangerous is hyperkalemia?. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2017; 28(11):3155-3165.
134. Gilligan S, Raphael KL. Hyperkalemia and hypokalemia in CKD: prevalence, risk factors, and clinical outcomes. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2017; 24(5):315-318.
135. González-Parra E, Gracia-Iguacel C, Egido J, Ortiz A. Phosphorus and nutrition in chronic kidney disease. *International Journal of Nephrology*. 2012; 2012:1-5.

136. Ketteler M, Gross ML, Ritz E. Calcification and cardiovascular problems in renal failure. *Kidney International*. 2005; 67(Suppl 94):S120-S127.
137. Li J, Wang L, Han M, Xiong Y, Liao R, Li Y et al. The role of phosphate-containing medications and low dietary phosphorus-protein ratio in reducing intestinal phosphorus load in patients with chronic kidney disease. *Nutrition and Diabetes*. 2019; 9(1):14.
138. Jiang N, Fang W, Yang X, Zhang L, Yuan J, Lin A et al. Dietary phosphorus intake and distribution in Chinese peritoneal dialysis patients with and without hyperphosphatemia. *Clinical and Experimental Nephrology*. 2015; 19(4):694-700.
139. Gallant KMH, Spiegel DM. Calcium balance in chronic kidney disease. *Current Osteoporosis Reports*. 2017; 15(3):214-221.
140. Isakova T, Nickolas TL, Denburg M, Yarlagadda S, Weiner DE, Gutiérrez OM et al. KDOQI US commentary on the 2017 KDIGO clinical practice guideline update for the diagnosis, evaluation, prevention, and treatment of chronic kidney disease–mineral and bone disorder (CKD-MBD). *American Journal of Kidney Diseases*. 2017; 70(6):737-751.
141. Neto LC, Bacci MR, Sverzutt LC, Costa MG, Alves BCA, Fonseca FL. The role of zinc in chronic kidney disease patients on hemodialysis: a systematic review. *Health*. 2016; 8(04):344-352.
142. Bossola M, Di Stasio E, Viola A, Leo A, Carlomagno G, Monteburini T et al. Dietary intake of trace elements, minerals and vitamins of patients on chronic hemodialysis. *International Urology and Nephrology*. 2014; 46(4):809-815.
143. Ueda N, Takasawa K. Impact of inflammation on ferritin, hepcidin and the management of iron deficiency anemia in chronic kidney disease. *Nutrients*. 2018; 10(9):1173.
144. Aoun M, Karam R, Sleilaty G, Antoun L, Ammar W. Iron deficiency across chronic kidney disease stages: Is there a reverse gender pattern?. *PloS One*. 2018; 13(1):12.
145. Kosmadakis G, Da Costa Correia E, Carceles O, Somda F, Aguilera D. Vitamins in dialysis: who, when and how much?. *Renal Failure*. 2014; 36(4):638-650.
146. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Trace elements and vitamins in maintenance dialysis patients. *Advances in Renal Replacement Therapy*. 2003; 10(3):170-182.
147. Galli F, Buon cristiani U, Conte C, Aisa C, Floridi A. Vitamin E in uremia and dialysis patients. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2004; 1031(1):348-351.
148. Steiber AL, Kopple JD. Vitamin status and needs for people with stages 3-5 chronic kidney disease. *Journal of Renal Nutrition*. 2011; 21(5):355-368.
149. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*. 2017; 36(1):49-64.

150. World Health Organization. Malnutrition. <https://www.who.int/topics/malnutrition/en/>
151. Áncer Rodríguez PR, Porrata Mauri C, Hernández Triana M, Salinas Zamora K, Bernal García V, Trejo Guzmán S et al. Nutritional screening and prevalence of hospital malnutrition risk. University Hospital of the UANL, Monterrey. *Medicina Universitaria*. 2014; 16(65):165-170.
152. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011; 8(2):514-527.
153. Slimani N, Freisling H, Illner AK, Huybrechts I. Methods to determine dietary intake. *Nutrition Research Methodologies*. 2015:48-70.
154. Castell GS, Serra-Majem L, Ribas-Barba L. What and how much do we eat? 24-hour dietary recall method. *Nutricion Hospitalaria*. 2015; 31(3):46-48.
155. Baysal A, Aksoy M, Besler T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanlıgil SM, Merdol T, Pekcan G, Yıldız E. Beslenme Durumunun Saptanması. *Diyet El Kitabı* 7. Baskı. Ankara, Hatipoğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti., 2011:67-142.
156. Rutishauser IHE. Dietary intake measurement. *Public Health Nutrition*. 2005; 8(7):1100–1107.
157. Ünal HÜ, Korkmaz M, Selçuk H. Kronik böbrek hastalarında malnütrisyon patogenezi ve değerlendirilmesi. *Güncel Gastroenteroloji*. 2010; 14(2):103-111.
158. Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2016; 29(1):7-25.
159. García ALF, Ramírez CAS, Sánchez OAN, Larios FR. Correlation between skinfold thickness and bioelectrical impedance analysis for the evaluation of body composition in patients on dialysis. *Nutricion Hospitalaria*. 2018; 35(1):117-122.
160. Rymarz A, Szamotulska K, Niemczyk S. Comparison of skinfold thicknesses and bioimpedance spectroscopy to dual-energy x-ray absorptiometry for the body fat measurement in patients with chronic kidney disease. *Nutrition in Clinical Practice*. 2017; 32(4):533-538.
161. Chumlea WC. Poor nutritional status and inflammation: anthropometric and body composition assessment in dialysis patients. In: *Seminars in Dialysis*. 2004; 17(6):466-470.
162. Sergi G, De Rui M, Stubbs B, Veronese N, Manzato E. Measurement of lean body mass using bioelectrical impedance analysis: a consideration of the pros and cons. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2017; 29(4):591-597.

163. Fürstenberg A, Davenport A. Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis and dual-energy X-ray absorptiometry assessments in outpatient hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2011; 57(1):123-129.
164. World Health Organization et al. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO. 2003.
165. Rodrigues J, Cuppari L, Campbell KL, Avesani CM. Nutritional assessment of elderly patients on dialysis: pitfalls and potentials for practice. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2017; 32(11):1780-1789.
166. World Health Organization et al. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011.
167. Sonmez A, Bayram F, Barcin C, Ozsan M, Kaya A, Gedik V. Waist circumference cutoff points to predict obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular risk in Turkish adults. *International Journal of Endocrinology*. 2013; 2013:767202.
168. Bharadwaj S, Ginoya S, Tandon P, Gohel TD, Guirguis J, Vallabh H et al. Malnutrition: laboratory markers vs nutritional assessment. *Gastroenterology Report*. 2016; 4(4):272-280.
169. Haller C. Hypoalbuminemia in renal failure: pathogenesis and therapeutic considerations. *Kidney & Blood Pressure Research*. 2005; 28(5-6):307-310.
170. Keller U. Nutritional laboratory markers in malnutrition. *Journal of Clinical Medicine*. 2019; 8(6):775.
171. Liu Y, Coresh J, Eustace JA, Longenecker JC, Jaar B, Fink NE et al. Association between cholesterol level and mortality in dialysis patients: role of inflammation and malnutrition. *JAMA*. 2004; 291(4):451-459.
172. Kuhlmann MK, Kribben A, Wittwer M, Hörl WH. OPTA—malnutrition in chronic renal failure. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2007; 22(Suppl 3):S13-S19.
173. Hari P, Bagga A, Mahajan P, Lakshmy R. Effect of malnutrition on serum creatinine and cystatin C levels. *Pediatric Nephrology*. 2007; 22(10):1757-1761.
174. Cohen SD, Kimmel PL. Nutritional status, psychological issues and survival in hemodialysis patients. In *Nutrition and Kidney Disease: A New Era*. Karger Publishers. 2007; 155:1-17.
175. Arıcı M. Clinical assessment of a patient with chronic kidney disease. In: *Management of Chronic Kidney Disease*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2014:15-28.
176. Hurt RT, McClave SA. Nutritional assessment in primary care. *Medical Clinics*. 2016; 100(6):1169-1183.
177. Bale C, Douglas A, Jegatheesan D, Pham L, Huynh S, Mulay A, Ranganathan D. Psychosocial factors in end-stage kidney disease patients at a tertiary hospital in Australia. *International Journal of Nephrology*. 2016; (2016):1-6.

178. Gerogianni SK, Babatsikou FP. Psychological aspects in chronic renal failure. *Health Science Journal*. 2014; 8(2):205-214.
179. Xia YA, Healy A, Kruger R. Developing and validating a renal nutrition screening tool to effectively identify undernutrition risk among renal inpatients. *Journal of Renal Nutrition*. 2016; 26(5):299-307.
180. Namuyimbwa L, Atuheire C, Okullo J, Kalyesubula R. Prevalence and associated factors of protein-energy wasting among patients with chronic kidney disease at Mulago hospital, Kampala-Uganda: a cross-sectional study. *BMC Nephrology*. 2018; 19(1):139.
181. Carrero JJ, Thomas F, Nagy K, Arogundade F, Avesani CM, Chan M et al. Global prevalence of protein-energy wasting in kidney disease: A Meta-analysis of contemporary observational studies from the international society of renal nutrition and metabolism. *Journal of Renal Nutrition*. 2018; 28(6):380-392.
182. Kanazawa Y, Nakao T, Murai S, Okada T, Matsumoto H. Diagnosis and prevalence of protein-energy wasting and its association with mortality in Japanese haemodialysis patients. *Nephrology*. 2017; 22(7):541-547.
183. Boaz M, Azoulay O, Schwartz IF, Schwartz D, Assady S, Kristal B et al. Malnutrition risk in hemodialysis patients in Israel: Results of the Status of Nutrition In Hemodialysis Patients Survey Study. *Nephron*. 2019; 141(3):166-176.
184. Al-Othman AM, Al-Naseeb AJM, Almajwal AM, Al-Mummar MN, Alhamdan AA, Al-Saif MA, Alorf SM. Association of malnutrition in peritoneal dialysis patients of Saudi Arabia. *Arabian Journal of Chemistry*. 2016; 9:1059-1062.
185. Leinig CE, Moraes T, Ribeiro S, Riella MC, Olandoski M, Martins C, Pecoits-Filho R. Predictive value of malnutrition markers for mortality in peritoneal dialysis Patients. *Journal of Renal Nutrition*. 2011; 21(2):176-183.
186. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg OLE, Stanga Z & ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clinical Nutrition*. 2003; 22(3):321-336.
187. Susetyowati S, Djarwoto B, Faza F. Nutrition screening tools as predictor of malnutrition for hemodialysis patients in Dr. Sardjito Hospital in Yogyakarta, Indonesia. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2017; 28(6):1307-1313.
188. Fiedler R, Jehle PM, Osten B, Dorligschaw O, Girndt M. Clinical nutrition scores are superior for the prognosis of haemodialysis patients compared to lab markers and bioelectrical impedance. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2009; 24(12):3812-3817.

189. Koters CM, van den Berg MG, van Hamersvelt HW. Sensitive and practical screening instrument for malnutrition in patients with chronic kidney disease. *Nutrition*. 2020; 72:1-17.
190. Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutrition in Clinical Practice*. 2008; 23(4):373-382.
191. Rezeq HA, Khdaif LN, Hamdan ZI, Sweileh WM. Prevalence of malnutrition in hemodialysis patients: A single-center study in Palestine. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2018; 29(2):332-340.
192. Ko YE, Yun T, Lee HA, Kim SJ, Kang DH, Choi KB et al. Gender-specific discrepancy in subjective global assessment for mortality in hemodialysis patients. *Scientific Reports*. 2018; 8(1):1-9.
193. Rakıcıoğlu N, Tek NA, Ayaz A. Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu, Ölçü ve Miktarlar. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ankara, 2015.
194. Beslenme Bilgi Sistemi (BEBİS) 4. versiyon. Veri bankaları: Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) 2.3 ve USDA12. <https://bebis.com.tr/>
195. Nutrient Recommendations: Dietary Reference Intakes (DRI) [https://ods.od.nih.gov/Health\\_Information/Dietary\\_Reference\\_Intakes.aspx](https://ods.od.nih.gov/Health_Information/Dietary_Reference_Intakes.aspx)
196. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER), T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Yayın No:1031, Ankara, 2016.
197. Ashwell M, Browning LM. The increasing importance of waist-to-height ratio to assess cardiometabolic risk: a plea for consistent terminology. *The Open Obesity Journal*. 2011; 3(1):70-77.
198. World Health Organization et al. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Human energy requirements. Food and Nutrition Technical Reports Series. Geneva: WHO, 2001.
199. Kul S. Biyoistatistik. Korelasyon analizi <http://www.p005.net/analiz/korelasyon-analizi>
200. Sasaki S. Preface: evidence-based practice guideline for the treatment of chronic kidney disease. *Clinical and Experimental Nephrology*. 2009; 13(6):533.
201. Dukkipati R, Kopple JD. Causes and prevention of protein-energy wasting in chronic kidney failure. In *Seminars in Nephrology*. 2009; 29(1):39-49.
202. Ikizler TA. Optimal nutrition in hemodialysis patients. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2013; 20(2):181-189.
203. de Queiroz Frazão CMF. Body changes experienced by patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. *Enfermería Global*. 2016; 15(3):311-320.
204. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Registry 2018. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Türk Nefroloji Derneği Ortak Raporu 2019.

205. Arhuidese I, Kernodle A, Nejjim B, Locham S, Hicks C, Malas MB. Sex-based outcomes of lower extremity bypass surgery in hemodialysis patients. *Journal of Vascular Surgery*. 2018; 68(1):153-160.
206. Iyasere OU, Brown EA, Johansson L, Huson L, Smee J, Maxwell AP et al. Quality of life and physical function in older patients on dialysis: a comparison of assisted peritoneal dialysis with hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2016; 11(3):423-430.
207. Kooman JP, van der Sande FM, Leunissen KM. Kidney disease and aging: a reciprocal relation. *Experimental Gerontology*. 2017; 87:156-159.
208. Ohkawa S, Odamaki M, Ikegaya N, Hibi I, Miyaji K, Kumagai H. Association of age with muscle mass, fat mass and fat distribution in non-diabetic haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2005; 20(5):945-951.
209. Hanafusa N, Nakai S, Iseki K, Tsubakihara Y. Japanese society for dialysis therapy renal data registry—a window through which we can view the details of Japanese dialysis population. *Kidney International Supplements*. 2015; 5(1):15-22.
210. Natashia D, Yen M, Chen HM, Fetzer SJ. Self-management behaviors in relation to psychological factors and interdialytic weight gain among patients undergoing hemodialysis in indonesia. *Journal of Nursing Scholarship*. 2019; 51(4):417-426.
211. Naalweh KS, Barakat MA, Sweileh MW, Al-Jabi SW, Sweileh WM, Sa'ed HZ. Treatment adherence and perception in patients on maintenance hemodialysis: a cross-sectional study from Palestine. *BMC Nephrology*. 2017; 18(1):178.
212. Ekenci KD, Türker PF, Ercan, A. Hemodiyaliz Hastalarının Demografik Özelliklerine Göre Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2020:1-11.
213. Imanishi Y, Fukuma S, Karaboyas A, Robinson BM, Pisoni RL, Nomura T et al. Associations of employment status and educational levels with mortality and hospitalization in the dialysis outcomes and practice patterns study in Japan. *PloS One*. 2017; 12(3):11.
214. Khattak M, Sandhu GS, Desilva R, Goldfarb-Rumyantzev AS. Association of education level with dialysis outcome. *Hemodialysis International*. 2012; 16(1):82-88.
215. Fukuhara S, Lopes AA, Bragg-Gresham JL, Kurokawa K, Mapes DL, Akizawa T et al. Health-related quality of life among dialysis patients on three continents: the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Kidney International*. 2003; 64(5):1903-1910.
216. Saeed Z, Ahmad AM, Shakoor A, Ghafoor F, Kanwal S. Depression in patients on hemodialysis and their caregivers. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2012; 23(5):946.
217. Rambod M, & Rafii F. Perceived social support and quality of life in Iranian hemodialysis patients. *Journal of Nursing Scholarship*. 2010; 42(3):242-249.

218. Koefoe M, Kromann CB, Juliussen SR, Hvidtfeldt D, Ekelund B, Frandsen NE, Marckmann P. Nutritional status of maintenance dialysis patients: low lean body mass index and obesity are common, protein-energy wasting is uncommon. *PLoS One*. 2016; 11(2):1-11.
219. Gorsane I, Mahfoudhi M, El Euch M, Younsi F, Abdallah TB. Obesity in hemodialysis patients. *International Journal of Clinical Medicine*. 2015; 6(09):667-671.
220. Hong WP, Lee YJ. The association of dialysis adequacy, body mass index, and mortality among hemodialysis patients. *BMC Nephrology*. 2019; 20(1):382.
221. Guida B, Laccetti R, Trio R, Procino A, Romano G, Memoli B. Body mass index and survival differences in dialysis patients. *Kidney International*. 2005; 67(4):1637.
222. Caetano C, Valente A, Oliveira T, Garagarza C. Body composition and mortality predictors in hemodialysis patients. *Journal of Renal Nutrition*. 2016; 26(2):81-86.
223. Badve SV, Paul SK, Klein K, Clayton PA, Hawley CM, Brown FG et al. The association between body mass index and mortality in incident dialysis patients. *PLoS One*. 2014; 9(12):13.
224. Rahimlu M, Shab-Bidar S, Djafarian K. Body mass index and all-cause mortality in chronic kidney disease: a dose-response meta-analysis of observational studies. *Journal of Renal Nutrition*. 2017; 27(4):225-232.
225. Vashistha T, Mehrotra R, Park J, Streja E, Dukkipati R, Nissenson AR et al. Effect of age and dialysis vintage on obesity paradox in long-term hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*. 2014; 63(4):612-622.
226. Cordeiro AC, Qureshi AR, Stenvinkel P, Heimbürger O, Axelsson J, Bárány P et al. Abdominal fat deposition is associated with increased inflammation, protein-energy wasting and worse outcome in patients undergoing haemodialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2009; 25(2):562-568.
227. Kramer H, Gutiérrez OM, Judd SE, Muntner P, Warnock DG, Tanner RM et al. Waist circumference, body mass index, and ESRD in the REGARDS (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke) Study. *American Journal of Kidney Diseases*. 2016; 67(1):62-69.
228. Ruperto M, Sánchez-Muniz FJ. Waist-to height ratio as a metabolic risk factor in hemodialysis patients. *Atherosclerosis*. 2014; 235(2):195-196.
229. Johansen KL, Chertow GM, Kutner NG, Dalrymple LS, Grimes BA, Kaysen GA. Low level of self-reported physical activity in ambulatory patients new to dialysis. *Kidney International*. 2010; 78(11):1164-1170.
230. Kim JC, Shapiro BB, Zhang M, Li Y, Porszasz J, Bross R et al. Daily physical activity and physical function in adult maintenance hemodialysis patients. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 2014; 5(3):209-220.
231. Garcia MF, Wazlawik E, Moreno YMF, Führ LM, González-Chica DA. Diagnostic accuracy of handgrip strength in the assessment of malnutrition in hemodialyzed patients. *ESPEN Journal*. 2013; 8(4):181-186.
232. Kimmel PL, Fwu CW, Eggers PW. Segregation, income disparities, and survival in hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2013; 24(2):293-301.

233. Gomez AT, Kiberd BA, Royston JP, Alfaadhel T, Soroka SD, Hemmelgarn BR, Tennankore KK. Comorbidity burden at dialysis initiation and mortality: a cohort study. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease*. 2015; 2(1):34.
234. Shafi T, Powe NR, Meyer TW, Hwang S, Hai X, Melamed ML et al. Trimethylamine N-oxide and cardiovascular events in hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2017; 28(1):321-331.
235. Çolak S. Diyaliz Hastalarında Hastalık Süresi ile Fonksiyonellik Düzeyi Arasındaki Bağıntının Analizi. İstanbul Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2013 (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ü Uğurlu).
236. Barzegar H, Jafari H, Charati JY, Esmaeili R. Relationship between duration of dialysis and quality of life in hemodialysis patients. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*. 2017; 11(4):1-6.
237. Rayner HC, Pisoni RL, Bommer J, Canaud B, Hecking E, Locatelli F et al. Mortality and hospitalization in haemodialysis patients in five European countries: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2004; 19(1):108-120.
238. Han SS, Park JY, Kang S, Kim KH, Ryu DR, Kim H et al. Dialysis modality and mortality in the elderly: a meta-analysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2015; 10(6):983-993.
239. Kim K, Kang GW, Woo J. The quality of life of hemodialysis patients is affected not only by medical but also psychosocial factors: a canonical correlation study. *Journal of Korean Medical Science*. 2018; 33(14):111.
240. Kutner NG, Jassal SV. Quality of life and rehabilitation of elderly dialysis patients. In *Seminars in Dialysis*. 2002; 15(2):107-112.
241. Mi-Kyoung CHO, Kim SY, Shim HY. Validity and reliability of the Korean version of the dialysis symptom index for hemodialysis patients. *Journal of Nursing Research*. 2018; 26(6):399-410.
242. Onsoz HB, Usta Yesilbalkan O. Reliability and validity of the Turkish version of the dialysis symptom index in chronic hemodialysis patients. *Turkish Nephrology Dialysis Transplantation*. 2013; 22(1):60-67.
243. Yöntem M, Odabaş G. Kütahya Bölgesinde Bulunan Hemodiyaliz Hastalarının Bazı Biyokimyasal Parametrelerinin Değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2009; (18):7-14.
244. Rafei F, Fatemi NS, Danielson E, Johansson CM, Modanloo M. Compliance to treatment in patients with chronic illness: A concept exploration. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*. 2014; 19(2):159-167.

245. Kocamış RN, Türker P, Köşeler E, Kızıltan G, Ok MA. Hemodiyaliz Hastalarında Beslenme Bilgi Düzeyi ile Beslenme Durumları Arasındaki İlişki. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD*. 2016; 1(1):15-31.
246. Bossola M, Ciciarelli C, Di Stasio E, Panocchia N, Conte GL, Rosa F et al. Relationship between appetite and symptoms of depression and anxiety in patients on chronic hemodialysis. *Journal of Renal Nutrition*. 2012; 22(1):27-33.
247. Oliveira CM, Kubrusly M, Lima AT, Torres DM, Cavalcante NM, Jerônimo AL, Oliveira TC. Correlation between nutritional markers and appetite self-assessments in hemodialysis patients. *Journal of Renal Nutrition*. 2015; 25(3):301-307.
248. Molfino A, Kaysen GA, Chertow GM, Doyle J, Delgado C, Dwyer T et al. Validating appetite assessment tools among patients receiving hemodialysis. *Journal of Renal Nutrition*. 2016; 26(2):103-110.
249. Fouque D. Nutritional requirements in maintenance hemodialysis. *Advances in Renal Replacement Therapy*. 2003; 10(3):183-193.
250. Rakıçioğlu N, Nergiz R, Özkan Ş. Hemodiyaliz hastalarında beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2005; 33(1):13-25.
251. Nerbass FB, Morais JG, dos Santos RG, Kruger TS, Sczip AC, da Luz Filho HA. Factors associated to salt intake in chronic hemodialysis patients. *Journal Brasileiro de Nefrologia*. 2013; 35(2):87-92.
252. Kara B. Validity and reliability of the Turkish version of the thirst distress scale in patients on hemodialysis. *Asian Nursing Research*. 2013; 7(4):212-218.
253. Gürcan Z, Polat H, Müderrisoğlu C, Besler M, Özgül RB. Hemodiyaliz ve Sürekli Ayaktan Periton Diyalizine Giren Hastalarda İnsülin Direncinin Karşılaştırılması. *İstanbul Tıp Dergisi*. 2011; 12(2):65-68.
254. Haider DG, Mittermayer F, Friedl A, Batrice A, Auinger M, Wolzt M, Hörl WH. Postprandial blood glucose level in maintenance hemodialysis patients predicts post-transplant-diabetes-mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*. 2010; 118(03):200-204.
255. Gama-Axelsson T, Heimbürger O, Stenvinkel P, Bány P, Lindholm B, Qureshi AR. Serum albumin as predictor of nutritional status in patients with ESRD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2012; 7(9):1446-1453.
256. de Castro LL, de Carvalho MDC, Garcez AM, Pacheco JFR, Cunha FVM, Neto JMM et al. Hypoalbuminemia and oxidative stress in patients on renal hemodialysis program. *Nutricion Hospitalaria*. 2014; 30(4):952-959.

257. Eriguchi R, Obi Y, Rhee CM, Chou JA, Tortorici AR, Mathew AT et al. Changes in urine volume and serum albumin in incident hemodialysis patients. *Hemodialysis International*. 2017; 21(4):507-518.
258. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, Fouque D, Himmelfarb J, Kalantar-Zadeh et al. 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 International*. 2013; 84(6):1096-1107.
259. Kato A, Takita T, Furuhashi M, Maruyama Y, Hishida A. Comparison of serum albumin, C-reactive protein and carotid atherosclerosis as predictors of 10-year mortality in hemodialysis patients. *Hemodialysis International*. 2010; 14(2):226-232.
260. Hanafusa N, Nitta K, Okazaki M, Komatsu M, Shiohira S, Kawaguchi H, Tsuchiya K. Serum albumin level adjusted with C-reactive protein predicts hemodialysis patient survival. *Renal Replacement Therapy*. 2017; 3(1):9.
261. Wi JW, Kim NH. Assessment of malnutrition of dialysis patients and comparison of nutritional parameters of CAPD and hemodialysis patients. *Biomedical Science Letters*. 2017; 23(3):185-193.
262. Chan M, Kelly J, Batterham M, Tapsell L. Malnutrition (Subjective Global Assessment) scores and serum albumin levels, but not body mass index values, at initiation of dialysis are independent predictors of mortality: a 10-year clinical cohort study. *Journal of Renal Nutrition*. 2012; 22(6):547-557.
263. Sakao Y, Ojima T, Yasuda H, Hashimoto S, Hasegawa T, Iseki K et al. Serum creatinine modifies associations between body mass index and mortality and morbidity in prevalent hemodialysis patients. *PLoS One*. 2016; 11(3):1-15.
264. Moreau-Gaudry X, Guebre-Egziabher F, Jean G, Genet L, Lataillade D, Legrand E et al. Serum creatinine improves body mass index survival prediction in hemodialysis patients: a 1-year prospective cohort analysis from the ARNOS study. *Journal of Renal Nutrition*. 2011; 21(5):369-375.
265. Nisha R, Srinivasa Kannan SR, Jagatha P. Biochemical evaluation of creatinine and urea in patients with renal failure undergoing hemodialysis. *Journal of Clinical Pathology and Laboratory Medicine*. 2017; 1(2):1-5.
266. Amin N, Mahmood RT, Asad MJ, Zafar M, Raja AM. Evaluating urea and creatinine levels in chronic renal failure pre and post dialysis: a prospective study. *Journal of Cardiovascular Disease*. 2014; 2(2):1-4.
267. Shafi T, Michels WM, Levey AS, Inker LA, Dekker FW, Krediet RT et al. Estimating residual kidney function in dialysis patients without urine collection. *Kidney International*. 2016; 89(5):1099-1110.

268. Seki M, Nakayama M, Sakoh T, Yoshitomi R, Fukui A, Katafuchi E et al. Blood urea nitrogen is independently associated with renal outcomes in Japanese patients with stage 3–5 chronic kidney disease: a prospective observational study. *BMC Nephrology*. 2019; 20(1):115.
269. Stosovic M, Stanojevic M, Simic-Ogrizovic S, Jovanovic D, Djukanovic LJ. Relation between serum urea and mortality of hemodialysis patients. *Renal Failure*. 2009; 31(5):335-340.
270. de Araújo IC, Kamimura MA, Draibe SA, Canziani MEF, Manfredi SR, Avesani CM. Nutritional parameters and mortality in incident hemodialysis patients. *Journal of Renal Nutrition*. 2006; 16(1):27-35.
271. Korevaar JC, van Manen JG, Dekker FW, de Waart DR, Boeschoten EW, Krediet RT et al. Effect of an increase in C-reactive protein level during a hemodialysis session on mortality. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2004; 15:2916–2922.
272. Bazeley J, Bieber B, Li Y, Morgenstern H, de Sequera, P, Combe C et al. C-reactive protein and prediction of 1-year mortality in prevalent hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2011; 6(10):2452-2461.
273. Rashid H. Comparison of C-reactive protein levels with delivered dose of Kt/V in patients with end-stage renal disease on maintenance hemodialysis. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2015; 26(4):692-696.
274. Li G, Ma H, Yin Y, Wang J. CRP, IL-2 and TNF- $\alpha$  level in patients with uremia receiving hemodialysis. *Molecular Medicine Reports*. 2018; 17(2):3350-3355.
275. Gilbertson DT, Hu Y, Peng Y, Maroni BJ, Wetmore JB. Variability in hemoglobin levels in hemodialysis patients in the current era: a retrospective cohort study. *Clinical Nephrology*. 2017; 88(5):254-263.
276. Sagheb MM, Fallahzadeh MA, Moaref A, Fallahzadeh MH, Dormanesh B. Comparison of hemoglobin levels before and after hemodialysis and their effects on erythropoietin dosing and cost. *Nephro-urology Monthly*. 2016; 8(4):1-5.
277. Castillo N, García-García P, Rivero A, Jiménez-Sosa A, Macía M, Getino MA. Should we adjust erythropoiesis-stimulating agent dosage to postdialysis hemoglobin levels? A pilot study. *BMC Nephrology*. 2012; 13(1):60.
278. Bae SY, Jeon JW, Kim SH, Baek CH, Jang JW, Yang WS et al. Usefulness of mid-week hemoglobin measurement for anemia management in patients undergoing hemodialysis: a retrospective cohort study. *BMC Nephrology*. 2019; 20(1):295.
279. Peixoto AJ, Gowda N, Parikh CR, Santos SF. Long-term stability of serum sodium in hemodialysis patients. *Blood Purification*. 2010; 29(3):264-267.

280. Rhee CM, Ravel VA, Ayus JC, Sim JJ, Streja E, Mehrotra R et al. Pre-dialysis serum sodium and mortality in a national incident hemodialysis cohort. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2015; 31(6):992-1001.
281. Waikar SS, Curhan GC, Brunelli SM. Mortality associated with low serum sodium concentration in maintenance hemodialysis. *The American Journal of Medicine*. 2011; 124(1):77-84.
282. Yusuf AA, Hu Y, Singh B, Menoyo JA, Wetmore JB. Serum potassium levels and mortality in hemodialysis patients: a retrospective cohort study. *American Journal of Nephrology*. 2016; 44(3):179-186.
283. Brunelli SM, Du Mond C, Oestreicher N, Rakov V, Spiegel DM. Serum potassium and short-term clinical outcomes among hemodialysis patients: impact of the long interdialytic interval. *American Journal of Kidney Diseases*. 2017; 70(1):21-29.
284. Ikenoue T, Koike K, Fukuma S, Ogata S, Iseki K, Fukuhara, S. Salt intake and all-cause mortality in hemodialysis patients. *American Journal of Nephrology*. 2018; 48(2):87-95.
285. Kim T, Rhee CM, Streja E, Soohoo M, Obi Y, Chou JA et al. Racial and ethnic differences in mortality associated with serum potassium in a large hemodialysis cohort. *American Journal of Nephrology*. 2017; 45(6):509-521.
286. Taniguchi M, Fukagawa M, Fujii N, Hamano T, Shoji T, Yokoyama K et al. Serum phosphate and calcium should be primarily and consistently controlled in prevalent hemodialysis patients. *Therapeutic Apheresis and Dialysis*. 2013; 17(2):221-228.
287. Kang SH, Cho KH, Park JW, Yoon KW, Do JY. Whole blood versus serum ionized calcium concentrations in dialysis patients. *The Korean Journal of Internal Medicine*. 2014; 29(2):226-230.
288. Kim GH, Choi BS, Cha DR, Chee DH, Hwang E, Kim HW et al. Serum calcium and phosphorus levels in patients undergoing maintenance hemodialysis: A multicentre study in Korea. *Kidney Research and Clinical Practice*. 2014; 33(1):52-57.
289. Tinôco JDDS, Paiva MDGMN, Macedo BMD, Cossi MS, Delgado MF, Lira ALBDC. Pruritus in hemodialysis patients: association with phosphorus intake and serum calcium level. *Revista Gaucha de Enfermagem*. 2018; 39:2017
290. Noori N, Kovesdy CP, Dukkupati R, Feroze U, Molnar MZ, Bross R et al. Racial and ethnic differences in mortality of hemodialysis patients: role of dietary and nutritional status and inflammation. *American Journal of Nephrology*. 2011; 33(2):157-167.
291. Lertdumrongluk P, Rhee CM, Park J, Lau WL, Moradi H, Jing J et al. Association of serum phosphorus concentration with mortality in elderly and nonelderly hemodialysis patients. *Journal of Renal Nutrition*. 2013; 23(6):411-421.

292. Borges MCC, Vogt BP, Martin LC, Caramori JCT. Malnutrition Inflammation Score cut-off predicting mortality in maintenance hemodialysis patients. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2017; 17:63-67.
293. Pifer TB, McCullough KP, Port FK, Goodkin DA, Maroni BJ, Held PJ et al. Mortality risk in hemodialysis patients and changes in nutritional indicators: DOPPS. *Kidney International*. 2002; 62(6):2238-2245.
294. Fang S, Long J, Tan R, Mai H, Lu W, Yan F, Peng J. A multicentre assessment of malnutrition, nutritional risk and application of nutritional support among hospitalized patients in Guangzhou hospitals. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2013; 22(1):54-59.
295. Karupaiah T, Chee SW, Sahathevan S, Kaur H, Esfehiani AJ, Joseph L et al. Routine hospital screening tool (NRS-2002) is adequate for identifying malnourished dialysis patients in Malaysia. *Kidney Research and Clinical Practice*. 2012; 31(2):44.
296. Borek P, Chmielewski M, Małgorzewicz S, Dębska Ślizień A. Analysis of outcomes of the NRS 2002 in patients hospitalized in nephrology wards. *Nutrients*. 2017; 9(3):287.
297. Müller M, Dahdal S, Saffarini M, Uehlinger D, Arampatzis S. Evaluation of Nutrition Risk Screening Score 2002 (NRS) assessment in hospitalized chronic kidney disease patient. *PloS One*. 2019; 14(1):1-11.
298. Susetyowati KNA, Faza F. Validation of handgrip strength as a nutritional assessment tool for hemodialysis patients in Dr. Sardjito Hospital, Indonesia. *Pakistan Journal of Nutrition*. 2017; 16(10):763-769.
299. Tan SK, Loh YH, Choong HL, Suhail SM. Subjective global assessment for nutritional assessment of hospitalized patients requiring haemodialysis: A prospective cohort study. *Nephrology*. 2016; 21(11):944-949.
300. Hou Y, Li X, Hong D, Zou H, Yang L, Chen Y et al. Comparison of different assessments for evaluating malnutrition in Chinese patients with end-stage renal disease with maintenance hemodialysis. *Nutrition Research*. 2012; 32(4):266-271.
301. 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. *Clinical Nutrition*. 2018; 37(2):604-611.
302. Eminsoy İO, Kızıltan G, Ok MA, Eminsoy MG, Oral EA, Sayın CB. “Yedi Puanlamalı Subjektif Global Değerlendirme’nin (SGD-7P)” Türkçe’ye Uyarlanması ve Hemodiyaliz Hastaları Üzerinde Pilot Çalışma ile SGD-3P Uyumunun Değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 2020:1-12.
303. Uyar S, Kök M, Ünal A, Köker G, Dolu S, İnci A et al. The validity of Malnutrition Universal Screening Tool (Must) for nutritional screening in hemodialysis patients. *Turkish Journal of Nephrology*. 2019; 28(2):109-113.

304. Lawson CS, Campbell KL, Dimakopoulos I, Dockrell ME. Assessing the validity and reliability of the MUST and MST nutrition screening tools in renal inpatients. *Journal of Renal Nutrition*. 2012; 22(5):499-506.
305. Führ LM, Wazlawik E, Garcia MF. The predictive value of composite methods of nutritional assessment on mortality among haemodialysis patients. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2015; 10(1):21-25.
306. Saka B, Ozturk GB, Uzun S, Erten N, Genc S, Karan MA et al. Nutritional risk in hospitalized patients: impact of nutritional status on serum prealbumin. *Revista de Nutrição*. 2011; 24(1):89-98.
307. Yamada K, Furuya R, Takita T, Maruyama Y, Yamaguchi Y, Ohkawa S, Kumagai H. Simplified nutritional screening tools for patients on maintenance hemodialysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2008; 87(1):106-113.
308. Başarır S, Pakyüz SÇ. Hemodiyaliz hastalarının sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*. 2015; 10(1):19-31.
309. Maurya NK, Arya P, Sengar NS. Dietary intake and nutritional status in hemodialysis patients. *International Research Journal of Pharmacy*. 2019; 10(4):102-105.
310. Vaz IMF, Freitas ATVDS, Peixoto MDRG, Ferraz SF, Campos MIVAM. Is energy intake underreported in hemodialysis patients?. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2015; 37(3):359-366.
311. Koppe L, Arkouche W, Fouque, D. Which optimal protein intake in maintenance dialysis patients? *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2013; 26(4):313-314.
312. Antunes AA, Delatim Vannini F, de Arruda Silveira LV, Martin LC, Barretti P, Caramori JCT. Influence of protein intake and muscle mass on survival in chronic dialysis patients. *Renal Failure*. 2010; 32(9):1055-1059.
313. Kang S, Chang J, Park Y. Nutritional status predicts 10-year mortality in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Nutrients*. 2017; 9(4):399.
314. Khor BH, Narayanan SS, Chinna K, Gafor AHA, Daud ZAM, Khosla P et al. Blood fatty acid status and clinical outcomes in dialysis patients: a systematic review. *Nutrients*. 2018; 10(10):1353.
315. Khoeiry G, Waked A, Goldman M, El-Charabaty E, Dunne E, Smith M et al. Dietary intake in hemodialysis patients does not reflect a heart healthy diet. *Journal of Renal Nutrition*. 2011; 21(6):438-447.
316. Vaz IMF, Freitas ATVDS, Peixoto MDRG, Ferraz SF, Campos MIVAM. Food intake in patients on hemodialysis. *Revista de Nutrição*. 2014; 27(6):665-675.
317. Khor BH, Sahathevan S, Sualeheen A, Ali MSM, Narayanan SS, Chinna K et al. Dietary fatty acid intake in hemodialysis patients and associations with circulating fatty acid profiles: A cross-sectional study. *Nutrition*. 2019; 63:14-21.

318. Marlett JA, McBurney MI, Slavin JL. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. *Journal of the American Dietetic Association*. 2002; 102(7):993-1000.
319. Kim H, Lim H, Choue R. A better diet quality is attributable to adequate energy intake in hemodialysis patients. *Clinical Nutrition Research*. 2015; 4(1):46-55.
320. Şanlier N, Demircioğlu Y. Correlation of dietary intakes and biochemical determinates of nutrition in hemodialysis patients. *Renal Failure*. 2007; 29(2):213-218.
321. Silva JD, Silva KAL, Baggio SR, Nemer ASDA, Quintaes KD. Macronutrients and energy content of oral hospital diet prescribed to chronic kidney disease patients on conservative treatment. *Nutricion Hospitalaria*. 2015; 31(1):458-465.
322. Jankowska M, Rutkowski B, Dębska-Ślizień A. Vitamins and microelement bioavailability in different stages of chronic kidney disease. *Nutrients*. 2017; 9(3):282.
323. Stark S, Snetselaar L, Hall B, Stone RA, Kim S, Piraino B, Sevick MA. Nutritional intake in adult hemodialysis patients. *Topics in Clinical Nutrition*. 2011; 26(1):45-56.
324. Bogacka A, Sobczak-Czynsz A, Kucharska E, Madaj M, Stucka K. Analysis of nutrition and nutritional status of haemodialysis patients. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*. 2018; 69(2):165-174.
325. Moszak M, Kucharski MA, Kondracka E, Grzymisławski M. The nutritional status and nutrition habits in a group of patients with end stage renal failure treated with hemodialysis. *Journal of Medical Science*. 2017; 86(2):110-117.

## EK 1. Etik Kurul Onayı



SAYI: ATADEK-2018/18  
KONU: Etik Kurul Kararı

Sayın Tuğçe Yılmaz,

Sorumluluğunu yürüttüğünüz **“Son Dönem Böbrek Yetmezliği Hastaların Beslenme Durumunu Değerlendirmede Kullanılan Tarama Testlerinin, Hastaların Besin Tüketimleri, Biyokimyasal Kan Parametreleri ve Bazı Antropometrik Ölçümlerle İlişkisinin Değerlendirilmesi”** başlıklı proje 22.11.2018 tarih 2018/18 Sayılı Atadek Toplantısında görüşülmüş olup 2018-18/1 karar numarası ile tıbbi etik yönden uygun bulunmuştur.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "I. H. Ulus".

Prof.Dr. İsmail Hakkı Ulus  
ATADEK Başkanı

**ACIBADEM MEHMET ALİ AYDINLAR ÜNİVERSİTESİ**  
**TIBBİ ARAŞTIRMALAR DEĞERLENDİRME KURULU (ATADEK)**

**Etik onay istenen tıbbi araştırmanın başlığı:**

Son Dönem Böbrek Yetmezliği Hastaların Beslenme Durumunu Değerlendirmede Kullanılan Tarama Testlerinin, Hastaların Besin Tüketimleri, Biyokimyasal Kan Parametreleri ve Bazı Antropometrik Ölçümlerle İlişkisinin Değerlendirilmesi

**Etik onay istenen tıbbi araştırmanın yürütücüsü (sorumlusu):**

Tuğçe Yılmaz

**Karar:**

**Kabul (Etik olarak uygun) (x)**      **Revizyon ( )\***      **Etik olarak uygun değil ( )\*\***

**Toplantı Tarihi:**22.11.2018

**Karar Numarası:** 2018-18/1

Kurul Üyesi-Unvan Ad-Soyad	İmza	Karara	
		Katılıyorum	Katılmıyorum***
Prof. Dr. İsmail Hakkı Ulus (Başkan)		(x)	( )
Prof. Dr. Güldal Süyen (Başkan Yrd)		(x)	( )
Prof.Dr. Mert Ülgen		(x)	( )
Prof.Dr. Ükke Karabacak		(x)	( )
Prof.Dr. A.Elif Eroğlu Büyüköner		( )	( )
Prof.Dr. Berrin Karadağ		( )	( )
Doç.Dr. Günseli Bozdoğan		(x)	( )
Dr. Öğr.Üyesi Fatih Artvinli		( )	( )

## EK 2. Akdeniz Üniversite Hastanesi Başhekim Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 11/01/2019-E.1200



T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Üniversite Hastanesi Başmüdürlüğü



Sayı : 26708535-903.99-E.1200  
Konu : Tuğçe YILMAZ Anket Hk.

11/01/2019

Sayın TUĞÇE YILMAZ  
Eski Lara Yolu  
Şirinyalı Mah. Tulpar Apt. No:14  
Muratpaşa/ANTALYA

İlgi : a) 03/12/2018 tarihli ve 69451 sayılı yazı,  
b) 09/01/2019 tarihli ve 60590709-903.99-E.4373 sayılı yazı,

İlgi dilekçeniz ile " Son Dönem Böbrek Yetmezliği Hastalarının Beslenme Durumunu Değerlendirmede Kullanılan Tarama Testlerinin, Hastaların Besin Tüketimleri, Biyokimyasal Kan Parametreleri ve Bazı Antropometrik Ölçümlerle İlişkinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışmanızı Hastanemizde yapma talebiniz uygun görülmüştür.  
Gereğini rica ederim.

**e-İmzalıdır**  
Prof.Dr. Derya MUTLU  
Başhekim V.

**Evrakı Doğrulamak İçin** : [https://ebys.akdeniz.edu.tr/enVision/Validate\\_Doc.aspx?V=BEACLPZFR](https://ebys.akdeniz.edu.tr/enVision/Validate_Doc.aspx?V=BEACLPZFR)

Adres:Akdeniz Üniversitesi Sağlık, Araştırma ve Uygulama Merkezi (Hastane Başmüdürlüğü)

Telefon:2422496000 Faks:2422496040

e-Posta: [yaziisl@akdeniz.edu.tr](mailto:yaziisl@akdeniz.edu.tr) Elektronik Ağ: [www.akdeniz.edu.tr](http://www.akdeniz.edu.tr) - Pin Kodu:10142

Bilgi için: Habibe AYDINER

Unvanı: Sekreter

Tel No: 2422496290



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

### EK 3. Anket Formu

Tarih:...../...../.....

Anket no:.....

#### SON DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ HASTALARIN BESLENME DURUMUNU DEĞERLENDİRMEDE KULLANILAN TARAMA TESTLERİNİN, HASTALARIN BESİN TÜKETİMLERİ, BİYOKİMYASAL KAN PARAMETRELERİ VE BAZI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**NOT:** Dolduracağınız bu anket formu tamamıyla bilimsel bir amaca hizmet etmek için hazırlanmıştır ve bilgilerinizin gizliliği ön planda tutulacaktır. Lütfen her soruda en doğru cevabı vermeye ve soruları boş bırakmamaya özen gösteriniz. Katıldığınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.

##### 1. GENEL BİLGİLER

- 1) **Cinsiyet:** a) Kadın b) Erkek
- 2) **Yaş:** .....
- 3) **Eğitim Durumu:** a) Okuryazar değil b) İlkokul c) Ortaokul d) Lise e) Üniversite f) Lisans üstü
- 4) **Medeni Durum:** a) Evli b) Bekar c) Boşanmış d) Dul

##### 2. ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

- 5) **Vücut ağırlığı (kg):** .....
- 6) **Kuru ağırlık (kg):** .....
- 7) **Boy uzunluğu (cm):** .....
- 8) **Bel çevresi (cm):** .....
- 9) **Son 6 ay, 3 ay, 1 ay veya bir hafta içinde ağırlık kaybı yaşadınız mı?** a) Evet b) Hayır
- 10) **Cevabınız evet ise kaç kg ağırlık kaybı yaşadınız?** .....

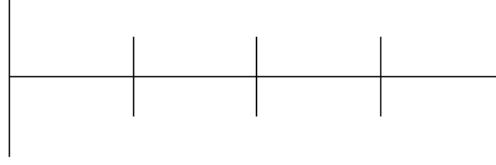
##### 3. BESLENME ALIŞKANLIKLARI

- 11) **Uyguladığınız özel bir beslenme programı var mı?** a) Evet b) Hayır
- 12) **Cevabınız evet ise bilgi kaynağınız nedir?** a) Doktor b) Diyetisyen
- 13) **Günlük öğün sayınız nedir?** ..... Ana öğün ..... Ara öğün
- 14) **Öğün atlar mısınız?** a) Evet b) Hayır
- 15) **Cevabınız 'Evet' ise en sık atladığınız öğün hangisidir?** a) Sabah b) Öğle c) Akşam  
d) Ara öğün
- 16) **Öğün atlama nedenlerinizi belirtiniz (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)**  
a) Zaman yetersizliği c) Alışkanlığım yok e) Canım istemiyor.  
b) Hazırlanmadığı için d) Zayıflamak istiyorum. f) Diğer.....
- 17) **Yemeklerinizin tuz miktarı nedir?** a) Tuzsuz b) Az tuzlu c) Tuzlu

18) Sigara kullanıyor musunuz? a) Evet b) Hayır

19) Alkol kullanıyor musunuz? a) Evet b) Hayır

20) İştah durumunuzu belirtiniz.. (Genel olarak)



1. Hiç iştahım yok

5. Çok iştahlıyım

4. **HASTALIKLA İLGİLİ BİLGİLER**

21) Ailenizde son dönem böbrek yetmezliği tanısı almış birey var mı? a) Evet b) Hayır

22) Doktor tarafından teşhisi konmuş başka bir hastalığınız var mı ? a) Evet b) Hayır

23) Cevabınız evet ise hangi hastalık/ hastalıklar ?

- a) Hipertansiyon e) Kanser  
b) Diyabet f) Anemi  
c) Kardiyovasküler Hastalıklar g) Kemik-Eklemler Hastalıkları  
d) KOAH h) Diğer.....

24) Reçeteli ilaçlar kullanıyor musunuz ? a) Evet b) Hayır

25) Cevabınız evet ise hangi ilacı kullanıyorsunuz? .....

26) Diyaliz tedavisi alıyor musunuz? a) Evet b) Hayır

27) Cevabınız evet ise hangi diyaliz türüdür? a) Hemodiyaliz b) Periton diyaliz

28) Diyaliz süresi: a) 1-6 ay b) 7-12 ay c) 1-3 yıl d) 3 yıldan fazla

29) Haftada kaç kez diyalize giriyorsunuz? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4'ten fazla

30) Genelde iki diyaliz arası kaç kg kazanıyorsunuz? a) 1-2 b) 2-3 c) 3-4 d) 4'ten fazla

31) Böbrek nakli öyküsü var mı? a) Evet b) Hayır

32) Aşağıdaki semptomlardan biri var ise işaretleyiniz.

a) Baş ağrısı/dönmesi	
b) Bulantı - Kusma	
c) İştahsızlık	
d) Kaşıntı	
e) Ağırlık kaybı	
f) Kalp çarpıntısı	
g) Eklem ağrıları	
h) Uyku bozuklukları	

4. **FİZİKSEL AKTİVİTE DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fiziksel Aktivite	Süre (saat)	Enerji Maliyeti	Toplam (kkal)
Uyku		x 1.0	
Uzanıp dinlenme (boş)		x 1.2	
Oturma (tv, bilgisayar vb. )		x 1.4	
Ayakta iş yapma		x 1.5	
Yürüyüş (normal)		x 3.2	
Diğer (.....)			
<b>TOPLAM</b>	<b>24 saat</b>		
		<b>Aktivite faktörü</b>	...../24=.....

5. **BİYOKİMYASAL KAN PARAMETRELERİ**

	Ölçümler
Açlık kan şekeri (mg/dl)	
Albümin (g/dl)	
Kreatinin (mg/dl)	
BUN (mg/dl)	
CRP (mg/dl)	
Hemoglobin (g/dl)	
Kalsiyum (mg/dl)	
Sodyum (mmol/l)	
Potasyum (mEq/dl)	
Fosfor (mg/dl)	

#### EK 4. Besin Tüketim Kayıt Formu

##### 3 GÜNLÜK BESİN TÜKETİM KAYDI

ÖĞÜNLER	1. GÜN	2. GÜN	3. GÜN
SABAHA			
KUŞLUK			
ÖĞLE			
İKİNDİ			
AKŞAM			
GECE			

**EK 5. Akdeniz Üniversite Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'na ait biyokimyasal kan parametrelerinin referans değerleri**

<b>Biyokimyasal kan parametreleri</b>	<b>Referans değerler</b>
Açlık kan şekeri (mg/dl)	74-106
Albümin (g/dl)	3.2-4.8
Kreatinin (mg/dl)	0.7-1.3
BUN (mg/dl)	9-23
CRP (mg/dl)	0-0.5
Hemoglobin (g/dl)	12-16
Kalsiyum (mg/dl)	8.7-10.4
Sodyum (mg/dl)	136-145
Potasyum (mg/dl)	3.5-5.1
Fosfor (mg/dl)	2.4-5.1

## EK 6. Nütrisyonel Risk Taraması 2002 (NRS 2002)

1. Basamak: Ön Tarama	EVET	HAYIR
1) BKİ < 20.5 kg/m <sup>2</sup> 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)		

**Evnet:** 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, nütrisyonel bakım planı uygulanmalıdır.

2. Basamak: Esas Tarama			
Beslenme Durumunda Bozulma		Hastalık Şiddeti	
Yok <b>Skor 0</b>	Normal nütrisyon durumu	Yok <b>Skor 0</b>	Normal nütrisyonel gereksinimler
Hafif <b>Skor 1</b>	3 ayda >%5 ağırlık kaybı ya da geçen haftaki besin alımı ihtiyacının <%50-75'i kadarı ise	Hafif <b>Skor 1</b>	Örneğin, kalça kemiğinde kırık, özellikle akut komplikasyonları olan kronik hastalar: siroz, KOAH, kronik hemodiyaliz, diyabet, onkoloji
Orta <b>Skor 2</b>	2 ayda >%5 ağırlık kaybı ya da BKİ 18,5-20,5 kg/m <sup>2</sup> + genel sağlık durumu ya da geçen haftaki besin alımı ihtiyacının %25-50 kadarı ise	Orta <b>Skor 2</b>	Örneğin, majör abdominal cerrahi, inme, şiddetli pnömoni, hematolojik malignite
Şiddetli <b>Skor 3</b>	1 ayda % 5 ağırlık kaybı (3 ay >%15) ya da BKİ<18,5 kg/m <sup>2</sup> + genel sağlık durumu ya da geçen haftaki besin alımı ihtiyacının %0-25 kadarı ise	Şiddetli <b>Skor 3</b>	Örneğin, kafa travması, kemik iliği transplantasyonu, yoğun bakım hastaları (APACHE-II >10)

+ 1 Puan, hasta yaşı  $\geq 70$  yıl ise

**$\geq 3$  Puan:** Hasta nütisyonel risk altındadır ve bir nütisyon planı başlatılır.

**<3 Puan:** Her hafta taramanın tekrarlanması uygundur. Hastaya örneğin, majör bir cerrahi operasyon planlanıyorsa, olası bir riske karşı, nütisyonel bakım planı uygulanmalıdır.



## EK 7. Malnütrisyon Universal Tarama Aracı (MUST)

		<b>PUAN</b>
<b>1) BKI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	$\geq 20.0$	0 puan
	18.5-20.0	1 puan
	$\leq 18.5$	2 puan
<b>2) Son 3-6 aydaki ağırlık kaybı</b>	$\leq \%5$	0 puan
	$\%5-10$	1 puan
	$\geq \%10$	2 puan
<b>3) Akut hastalık etkisi</b>	>5 gün besin alımının olmaması	2 puan

**Skor 0 – Düşük Risk- Rutin Klinik Bakım:** Tekrar tarama yapılmalıdır. Hastanede her hafta, bakım evlerinde aylık, toplumda özel gruplar için yıllık örn: >75 yaş.

**Skor 1 – Orta Risk- Gözlem:** 3 günlük diyetle alımı kaydet. Yeterliyse tekrar tarama yapılmalıdır. Hastanede her hafta, bakım evlerinde aylık, toplumda 2-3 ayda bir.

**Skor 2 ve üstü – Yüksek Risk – Tedavi:** Diyetisyen ya da beslenme destek ekibine başvurun ya da yerel politikaya uyun. Genel besin alımını geliştirmek ve artırmak için hedefler koyun. Hastanede her hafta, bakım evleri ve toplumda aylık bakım planını gözden geçirin.

## EK 8. Subjektif Global Değerlendirme (SGD)

<b>1) Ağırlık Değişimi</b> <b>Son 6 ayda ağırlık kaybı:</b> ..... kg    % kayıp..... <b>Son 2 haftada ağırlık değişimi:</b> a) Azaldı                      b) Değişmedi                      c) Arttı
<b>2) Besin Alımındaki Değişim</b> a) Değişiklik yok                      b) Değişiklik var ..... Gün ..... Hafta <b>Tip:</b> a) Suboptimal katı diyet                      b) Sıvı diyet                      c) Hipokalorik sıvı                      e) Açlık
<b>3) Gastrointestinal Semptomlar ( 2 haftadan uzun süren)</b> a) Yok    b) Bulantı    c) Kusma    d) İştahsızlık    e) Diyare    f) Konstipasyon    g) Yutma problemleri
<b>4) Fonksiyonel Kapasite</b> a)Fonksiyonel bozukluk yok                      b) Fonksiyonel bozukluk var ..... Gün ..... Hafta <b>Tip:</b> a) Suboptimal çalışma                      b) Hareketli ama çalışmıyor                      c) Yatağa bağımlı
<b>5) Hastalık ve Beslenme Gereksinimleri İle İlişkisi</b> <b>Metabolik Stres:</b> a) Stres yok    b) Düşük stres    c) Orta stres    d) Yüksek stres
<b>6) Fizik muayene (Değerlendirme: Normal (0) Hafif (1) Orta (2) Ağır (3) )</b> a)Deri altı yağ kaybı .....                      b) Kas güçsüzlüğü .....                      c) Ödem.....                      D) Asit.....
<b>7) SGD Değerlendirmesi</b> (A)İyi beslenmiş                      (B) Orta derece malnütrisyon                      (C) Ciddi malnütrisyon
<b>A:</b> %5 ağırlık kaybı olanları veya >%5 kayıp fakat son zamanlarda kazanç veya iştah düzelmesini gösterir. <b>B:</b> Son dönemde düzelme olmaksızın %5 ile %10 arası ağırlık kaybı, düşük alım ve subkütan dokunun ılımlı kaybını gösterir. <b>C:</b> Ciddi subkütan doku kaybı ve sıklıkla ödem ve >%10 ağırlık kaybı ile beraberdir.

## Ek 9. Özgeçmiş

### Kişisel Bilgiler

<b>Adı</b>	Tuğçe	<b>Soyadı</b>	Yılmaz
<b>Doğum Yeri</b>	Antalya	<b>Doğum Tarihi</b>	13.06.1995
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>Telefon</b>	0538 272 53 53
<b>E-mail</b>	tugce_ylmzzz@hotmail.com		

### Eğitim Düzeyi

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Yüksek Lisans</b>	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	2020
<b>Lisans</b>	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi	2017
<b>Lise</b>	Özel Yağmur Anadolu Lisesi	2013

<b>Yabancı Dil</b>	<b>Okuduğunu Anlama</b>	<b>Konuşma</b>	<b>Yazma</b>
İngilizce	Orta	Orta	Orta

### Bilgisayar Bilgisi

<b>Program</b>	<b>Kullanma becerisi</b>
Word	İyi
Excel	İyi
Powerpoint	İyi

